# 学生の確保の見通し等を記載した書類

(東京農業大学 国際食料農業科学研究科)

## ■ 目 次 ■

ア 学生の確保の見通し及び申請者としての取組	l状況1
I. 学生の確保の見通し	
1. 入学定員及び学生納付金設定の考え方.	
2. 定員充足の見込みと根拠	4
Ⅱ. 学生の確保に向けた具体的な取組	9
1. 学生の確保に向けた具体的な取組状況	(予定を含む)9
イ 人材需要の動向等社会の要請	11
I. 人材の養成に関する目的その他の教育研究	上の目的(概要)11
1. 養成する人材像	11
2. 教育研究上の目的	
Ⅱ.目的等が社会的、地域的な人材需要の動向	等を踏まえたものであること
の客観的な根拠	14
1. 人材需要の動向	
2. 修了者の進路状況	
3. 修了者に対する採用意向調査	

## ア 学生の確保の見通し及び申請者としての取組状況

- I. 学生の確保の見通し
- 1. 入学定員及び学生納付金設定の考え方

## (1)博士前期課程

## 1) 国際農業開発学専攻

本専攻では、自然科学および社会科学にわたる学問領域を統合する総合的アプローチにより、農業開発や国際協力にかかわる問題の解決を図るための論理的思考力と実践力、さらには、異なる文化や習慣を尊重した活動を展開できる能力を修得させることを教育研究上の目的とする。

これらの目的の達成するため、本専攻では指導教員が所属する研究室に学生を配属し、授業科目以外においても研究室において日常的に教育研究指導を行うこととしている。研究室を中心とした教育システムを有効に機能させ、掲げた「養成する人材像」を輩出するため、本学の資源を最大限に活用することを前提に、教員数や施設設備等の面から検討し、本専攻の入学定員及び学生納付金を次のとおり設定した。

- ① 入学定員 18 人(収容定員 36 人)
- ② 専任教員数 12 人
- ③ 初年度学生納付金1,430,600円(入学金、授業料、実験実習演習費、整備拡充費及び学生厚生費の合計)

## 2) 農業経済学専攻

本専攻は、社会科学の専門領域における知識と論理的な研究能力を修得し、食料問題・農業問題・農業環境問題等、変化する社会・経済情勢に的確に対応できるリーダーシップを備えた人材の育成を教育研究上の目的とする。

これらの目的の達成するため、本専攻では指導教員が所属する研究室に学生を配属し、 授業科目以外においても研究室において日常的に教育研究指導を行うこととしている。 研究室を中心とした教育システムを有効に機能させ、掲げた「養成する人材像」を輩出 するため、本学の資源を最大限に活用することを前提に、教員数や施設設備等の面から 検討し、本専攻の入学定員及び学生納付金を次のとおり設定した。

- ① 入学定員8人(収容定員16人)
- ② 専任教員数 12 人
- ③ 初年度学生納付金1,265,600円(入学金、授業料、実験実習演習費、整備拡充費及び学生厚生費の合計)

## 3)国際アグリビジネス学専攻

本専攻は、国内外におけるアグリビジネスの持続的発展に貢献できる人材を養成するため、高度な専門知識と問題発見・解決能力、国際社会で活躍できるための言語能力

等を修得させ、また問題解決に向けた計画立案・遂行能力を修得させることを教育研究 上の目的とする。

これらの目的の達成するため、本専攻では指導教員が所属する研究室に学生を配属し、 授業科目以外においても研究室において日常的に教育研究指導を行うこととしている。 研究室を中心とした教育システムを有効に機能させ、掲げた「養成する人材像」を輩出 するため、本学の資源を最大限に活用することを前提に、教員数や施設設備等の面から 検討し、本専攻の入学定員及び学生納付金を次のとおり設定した。

- ① 入学定員10人(収容定員20人)
- ② 専任教員数 13 人
- ③ 初年度学生納付金 1,265,600 円 (入学金、授業料、実験実習演習費、整備拡充費及び学生厚生費の合計)

## 4) 国際食農科学専攻

本専攻は、「実学主義」の理念を基に国内外の食と農に関わる課題に対して、農産物の生産と品質の向上、食品の機能性・加工にかかわる自然科学と、食および農における政策や教育にかかわる社会科学の両面からのアプローチにより専門的に解析し、総合的に解決の方向性を導きだす能力を修得させることを教育研究上の目的とする。

これらの目的の達成するため、本専攻では指導教員が所属する研究室に学生を配属し、 授業科目以外においても研究室において日常的に教育研究指導を行うこととしている。 研究室を中心とした教育システムを有効に機能させ、掲げた「養成する人材像」を輩出 するため、本学の資源を最大限に活用することを前提に、教員数や施設設備等の面から 検討し、本専攻の入学定員及び学生納付金を次のとおり設定した。

- ① 入学定員7人(収容定員14人)
- ② 専任教員数 12 人
- ③ 初年度学生納付金1,430,600円(入学金、授業料、実験実習演習費、整備拡充費及び学生厚生費の合計)

## (2)博士後期課程

#### 1) 国際農業開発学専攻

本専攻では、自然科学および社会科学それぞれの分野における高度な理論を踏まえた両分野にわたる学問領域を統合した総合的アプローチにより、農業開発やそれに関わる国際的かつ高度な学術研究能力を有し、各国の文化・慣習の相違を理解した上で、学術的研究成果と知見を国際協力の現場に活かせる能力を修得させることを教育研究上の目的とする。

これらの目的の達成するため、本専攻では指導教員が所属する研究室に学生を配属し、授業科目以外においても研究室において日常的に教育研究指導を行うこととしている。

研究室を中心とした教育システムを有効に機能させ、掲げた「養成する人材像」を輩出するため、本学の資源を最大限に活用することを前提に、教員数や施設設備等の面から検討し、本専攻の入学定員及び学生納付金を次のとおり設定した。

- ① 入学定員2人(収容定員6人)
- ② 専任教員数 12 人
- ③ 初年度学生納付金1,540,600 円(入学金、授業料、実験実習演習費、整備拡充費及び学生厚生費の合計)

## 2) 農業経済学専攻

本専攻は、社会科学の専門領域における国際的かつ高度な学術研究能力を修得し、その研究成果と知見を食料問題・農業問題・農業環境問題等、変化する社会・経済情勢に 的確に対応して活かせる能力を修得させることを教育研究上の目的とする。

これらの目的の達成するため、本専攻では指導教員が所属する研究室に学生を配属し、 授業科目以外においても研究室において日常的に教育研究指導を行うこととしている。 研究室を中心とした教育システムを有効に機能させ、掲げた「養成する人材像」を輩出 するため、本学の資源を最大限に活用することを前提に、教員数や施設設備等の面から 検討し、本専攻の入学定員及び学生納付金を次のとおり設定した。

- ① 入学定員2人(収容定員6人)
- ② 専任教員数 12 人
- ③ 初年度学生納付金 1,408,600 円 (入学金、授業料、実験実習演習費、整備拡充費及び学生厚生費の合計)

#### 3)国際アグリビジネス学専攻

本専攻は、アグリビジネスの持続的発展に貢献できる人材を養成するため、高度な専門知識、優れた研究遂行能力、国際舞台で活躍できる言語能力と自立した学術研究能力を修得させることを教育研究上の目的とする。

これらの目的の達成するため、本専攻では指導教員が所属する研究室に学生を配属し、 授業科目以外においても研究室において日常的に教育研究指導を行うこととしている。 研究室を中心とした教育システムを有効に機能させ、掲げた「養成する人材像」を輩出 するため、本学の資源を最大限に活用することを前提に、教員数や施設設備等の面から 検討し、本専攻の入学定員及び学生納付金を次のとおり設定した。

- ① 入学定員2人(収容定員6人)
- ② 専任教員数 12 人
- ③ 初年度学生納付金1,408,600円(入学金、授業料、実験実習演習費、整備拡充費及び学生厚生費の合計)

## 2. 定員充足の見込みと根拠

## (1)博士前期課程

## 1) 本学及び他大学等の入試動向

表1に示すとおり、日本私立学校振興・共済事業団「私立大学・短期大学等入学志願動向」によると、私立大学における「修士課程及び博士前期課程、専門職学位課程」の志願者数は、2015年度51,022人から2019年度58,370人に増加(7,348人)している。また、農学系研究科に絞ると、2015年度804人から2019年度772人とほぼ横ばいの傾向を示している。

本学農学研究科 (博士前期課程) の志願者数も、2015 年度 264 人から 2019 年度 264 人と横ばいの傾向を示している。

表1 全国および本学農学研究科(博士前期課程)志願者数の推移

年度	2015	2016	2017	2018	2019
全国私立大学 修士課程等(注)	51,022	50, 064	53, 247	56, 157	58, 370
全国私立大学のうち 農学系(注)	804	792	746	811	772
東京農業大学農学研究科	264	276	228	279	264
(博士前期課程)					

(注) 出典:日本私立学校振興・共済事業団「私立大学・短期大学等入学志願動向」

#### 2) 本学農学研究科国際農業開発学専攻(博士前期課程)の入試動向

国際食料農業科学研究科国際農業開発学専攻(博士前期課程)の前身である本学農学研究科国際農業開発学専攻(博士前期課程)(以下、「前専攻」という)の入試動向から、本専攻の学生確保の見通しを確認する。

前専攻における直近 5 年間の入学志願動向をみると、表 2 が示すとおり年度により多少変動があるものの入学定員 12 人に対し 15 人から 23 人の志願者があり、2016 年度以降は 20 人前後の入学者を確保し定員超過の状況が続いている。この入試動向を鑑み、新専攻の入学定員は前専攻から 6 名増員し 18 名とした。

以上、前専攻の入試動向と、前項で確認した他大学の志願動向および本学農学研究科のこれまでの入試実績から、東東京農業大学大学院国際食料農業科学研究科国際農業開発学専攻(博士前期課程)の入学定員を満たす学生は十分に確保できるものと考える。

表 2 農学研究科国際農業開発学専攻(博士前期課程)志願者数の推移

年度	2015	2016	2017	2018	2019
① 志願者数	15	23	18	19	22
② 受験者数	15	23	17	19	22
③ 合格者数	14	23	17	19	22
④ 入学者数	13	22	17	18	21
⑤ 入学定員	12	12	12	12	12

⑥ 定員超過率 (④÷⑤)	1.08	1.83	1. 42	1,50	1. 75
⑦ 志願倍率 (①÷⑤)	1. 25	1. 92	1. 50	1. 58	1.83

## 3) 本学農学研究科農業経済学専攻(博士前期課程)の入試動向

国際食料農業科学研究科農業経済学専攻(博士前期課程)の前身である本学農学研究 科農業経済学専攻(博士前期課程)(以下、「前専攻」という)の入試動向から、本専攻 の学生確保の見通しを確認する。

前専攻における直近 5 年間の入学志願動向をみると表 3 が示すとおり、入学定員 10 人に対し入学者 3 人から 6 人であり定員を充足していない。この入試動向を鑑み、新専 攻の入学定員は前専攻から 2 名減員し 8 名とし定員確保を目指すこととした。

以上、前専攻の入試動向と、前項で確認した他大学の志願動向および本学農学研究科のこれまでの入試実績から、東東京農業大学大学院国際食料農業科学研究科農業経済学専攻(博士前期課程)の入学定員を満たす学生は確保できるものと考える。

表 3 農学研究科農業経済学専攻(博士前期課程)志願者数の推移

年度	2015	2016	2017	2018	2019
① 志願者数	8	5	4	5	6
② 受験者数	7	5	4	5	6
③ 合格者数	7	5	3	4	6
④ 入学者数	5	4	3	4	6
⑤ 入学定員	10	10	10	10	10
⑥ 定員超過率 (④÷⑤)	0.50	0.40	0.30	0.40	0.60
⑦ 志願倍率 (①÷⑤)	0.80	0.50	0.40	0.50	0.60

## 4) 本学農学研究科国際バイオビジネス学専攻(博士前期課程)の入試動向

国際食料農業科学研究科国際アグリビジネス学専攻(博士前期課程)の前身である本 学農学研究科国際バイオビジネス学専攻(博士前期課程)(以下、「前専攻」という)の 入試動向から、本専攻の学生確保の見通しを確認する。

前専攻における直近 5 年間の入学志願動向をみると表 4 が示すとおり、入学定員 12 人に対し入学者 13 人から 5 人であり、直近 3 年間は定員を充足していない。この入試動向を鑑み、新専攻の入学定員は前専攻から 2 名減員し 10 名とし確実な定員確保を目指すこととした。

以上、前専攻の入試動向と、前項で確認した他大学の志願動向および本学農学研究科のこれまでの入試実績から、東東京農業大学大学院国際食料農業科学研究科国際アグリビジネス学専攻(博士前期課程)の入学定員を満たす学生は十分に確保できるものと考える。

#### 表 4 農学研究科国際バイオビジネス学専攻(博士前期課程) 志願者数の推移

年度	2015	2016	2017	2018	2019
① 志願者数	18	18	11	6	10
② 受験者数	17	18	11	6	10
③ 合格者数	13	14	11	5	8
④ 入学者数	13	13	10	5	7
⑤ 入学定員	12	12	12	12	12
⑥ 定員超過率 (④÷⑤)	1.08	1. 08	0.83	0. 42	0. 58
⑦ 志願倍率 (①÷⑤)	1. 50	1. 50	0. 92	0. 50	0.83

## 5) 本学国際食料農業科学研究科国際食農科学専攻(修士課程)に対する入学意向調査

本学が 2021 年度に開設を計画する生命科学研究科、地域環境科学研究科及び国際食料農業科学研究科の3つの研究科の各専攻のうち、農学研究科に既設の専攻を有さない専攻について、学生確保の見通しを確認するため、入学意向調査を実施した。

具体的には、生命科学研究科分子生命化学専攻(修士課程)、同分子微生物学専攻(修士課程)、地域環境科学研究科地域創成科学専攻(修士課程)及び国際食料農業科学研究科国際食農科学専攻(修士課程)の4つの専攻に対する入学意向調査を、第三者機関である「一般財団法人日本開発構想研究所」への委託により実施した資料1。

#### ① 調査対象者

アンケート調査は、本学学士課程学生(主に生命科学部分子生命化学科、同分子微生物学科、応用生物科学部食品安全健康科学科、地域環境科学部地域創成科学科及び国際食料情報学部国際食農科学科3年生)を対象に実施した。

#### ② 調査方法

2019 年 10 月から 12 月にかけ、本学内の教室において、上記の調査対象者に対し、アンケート用紙及び4つの新設専攻の概要を配布し、直接アンケート用紙に記入する方法により実施した。

#### ③ 入学意向調査結果

上記アンケート調査の回答者 426 人のうち、本学国際食料農業科学研究科国際食農科学専攻(修士課程)に「入学したい」と回答した者は 9 人となり、入学定員 7 名に対し、約 1.28 倍の入学意向を示している。

また、「入学したい」、「入学を検討したい」と回答した者は合計 28 人となり、入学定員 7 名に対し、4 倍の入学意向を示している。

以上の調査結果と、調査対象以外からの進学も考えられることから、本学国際食料農業科学研究科国際食農科学専攻(修士課程)の入学定員を満たす学生は十分に確保できるものと考える。

## (2)博士後期課程

## 1) 本学及び他大学等の入試動向

表 5 に示すとおり、日本私立学校振興・共済事業団「私立大学・短期大学等入学志願動向」によると、私立大学における「博士課程及び博士後期課程」の志願者数は、2015年度 5,602人から 2019年度 5,469人とほぼ横ばいの傾向を示している。しかし、農学系研究科に絞ると、2015年度 93人から 2019年度 120人と増加傾向(1.29倍)を示している。

また、本学農学研究科 (博士後期課程) の志願者数は、年度毎に増減があるものの 2015 年度 15 人から 2019 年度 29 人と増加傾向を示している。

表 5 全国および本学農学研究科 (博士後期課程) 志願者数の推移

年度	2015	2016	2017	2018	2019
全国私立大学 博士課程等(注)	5, 602	4,698	5, 313	5, 488	5, 469
全国私立大学のうち 農学系(注)	93	117	122	133	120
東京農業大学農学研究科	15	23	32	51	29
(博士後期課程)					

(注) 出典:日本私立学校振興・共済事業団「私立大学・短期大学等入学志願動向」

## 2) 本学農学研究科国際農業開発学専攻(博士後期課程)の入試動向

国際食料農業科学研究科国際農業開発学専攻(博士後期課程)の前身である本学農学研究科国際農業開発学専攻(博士後期課程)(以下、「前専攻」という)の入試動向から、本専攻の学生確保の見通しを確認する。

前専攻における直近5年間の入学志願動向をみると、表6が示すとおり年度ごとに変動があるものの入学定員はほぼ充足している。

さらに、意欲ある学生を確保するため、2016 年度に「東京農業大学大学院学びて後足らざるを知る奨学金規程資料2」を制定した。本奨学金は、入学金、授業料、整備拡充費の全額を給付するもので、これが在校生に浸透することで今後志願者が増加すると考えられる。

以上、農学系他大学大学院の入試動向及び本学農学研究科のこれまでの入試実績、新たに制定した大型奨学金制度から、入学定員2人の学生を確保する見込みがあるものと 判断した。

表 6 農学研究科国際農業開発学専攻(博士後期課程)志願者数の推移

年度	2015	2016	2017	2018	2019
① 志願者数	1	3	8	4	3
② 受験者数	1	3	8	4	3
③ 合格者数	1	3	8	4	3
④ 入学者数	1	3	8	4	3

⑤ 入学定員	2	2	2	2	2
⑥ 定員超過率 (④÷⑤)	0.50	1. 50	4. 00	2. 00	1. 50
⑦ 志願倍率 (①÷⑤)	0.50	1. 50	4. 00	2.00	1.50

## 3) 本学農学研究科農業経済学専攻(博士後期課程)の入試動向

国際食料農業科学研究科農業経済学専攻(博士後期課程)の前身である本学農学研究 科農業経済学専攻(博士後期課程)(以下、「前専攻」という)の入試動向から、本専攻 の学生確保の見通しを確認する。

前専攻における直近5年間の入学志願動向をみると、表7が示すとおり年度により増減が大きく、入学定員を充足できていない。

この状況を踏まえ、2016 年度に「東京農業大学大学院学びて後足らざるを知る奨学金規程資料2」を制定した。本奨学金は、入学金、授業料、整備拡充費の全額を給付するもので、これが在校生に浸透することで今後志願者が増加すると考えられる。さらに、新専攻においては入学定員を前専攻から3人減員し2人とし、確実な定員確保に努めることとした。

以上、農学系他大学大学院の入試動向及び本学農学研究科のこれまでの入試実績、新たに制定した大型奨学金制度から、設定した入学定員を確保する見込みがあるものと判断した。

- <del></del>	曲 がひょうかく 田 赤 (A) 学 が コニュア	/   <del>                                   </del>	<b>一一日工 サルルム ヘ ルルイか</b>
<del>-70</del> -7	農学研究科農業経済学専攻	(博士後期課程)	志願者数の推移
衣(	皮子에 儿红皮老胜的 子光久		ルンか見1日 女人 Vノ 1 比イタ

年度	2015	2016	2017	2018	2019
⑧ 志願者数	0	3	3	2	2
⑨ 受験者数	0	3	3	2	2
⑩ 合格者数	0	3	3	2	2
⑪ 入学者数	0	3	3	2	2
⑫ 入学定員	5	5	5	5	5
① 定員超過率 (④÷⑤)	0.00	0.60	0.60	0.40	0.40
⑭ 志願倍率 (①÷⑤)	0.00	0.60	0.60	0.40	0.40

#### 4) 本学農学研究科国際バイオビジネス学専攻(博士後期課程)の入試動向

国際食料農業科学研究科国際アグリビジネス学専攻(博士後期課程)の前身である本 学農学研究科国際バイオビジネス学専攻(博士後期課程)(以下、「前専攻」という)の 入試動向から、本専攻の学生確保の見通しを確認する。

前専攻における直近5年間の入学志願動向をみると、表8が示すとおり年度により増減が大きく、入学定員を充足できていない。

この状況を踏まえ、2016 年度に「東京農業大学大学院学びて後足らざるを知る奨学 金規程資料2」を制定した。本奨学金は、入学金、授業料、整備拡充費の全額を給付す るもので、これが在校生に浸透することで今後志願者が増加すると考えられる。さらに、 新専攻においては入学定員を前専攻から3人減員し2人とし、確実な定員確保に努める こととした。

以上、農学系他大学大学院の入試動向及び本学農学研究科のこれまでの入試実績、新たに制定した大型奨学金制度から、設定した入学定員を確保する見込みがあるものと判断した。

表 8 農学研究科国際バイオビジネス学専攻(博士後期課程)志願者数の推移

年度	2015	2016	2017	2018	2019
① 志願者数	2	1	2	1	4
② 受験者数	2	1	2	1	4
③ 合格者数	2	1	1	1	4
④ 入学者数	1	1	1	1	4
⑤ 入学定員	5	5	5	5	5
⑥ 定員超過率 (④÷⑤)	0. 20	0. 20	0. 20	0. 20	0.80
⑦ 志願倍率 (①÷⑤)	0.40	0.20	0.40	0.20	0.80

## Ⅱ. 学生の確保に向けた具体的な取組

## 1. 学生の確保に向けた具体的な取組状況(予定を含む)

本学大学院では本学学部生のみならず、広く本学の教育研究について理解得ると同時 に学生確保につなげるため、大学院として以下のような取り組みを行っている。

## (1) ホームページでの広報活動

東京農業大学大学院ホームページ主な掲載内容 (<a href="http://gs.nodai.ac.jp/">http://gs.nodai.ac.jp/</a>) ページビュー約 33,500 (2020 年 2 末月現在)

大学院案内 (<a href="https://www.nodai.ac.jp/nodaigs/about/graduate-guide/">https://www.nodai.ac.jp/nodaigs/about/graduate-guide/</a>) ページビュー約 23,500 (2020 年 2 末月現在)、

## 1) 基本情報

- ① 研究科委員長からのメッセージ
- ② 教育研究上の目的・目標ならびに3方針
- ③ 研究科・専攻についての基本情報
- ④ 学位論文審査基準

#### 2) 入試情報

- ① 大学院出願の案内と学生募集要項
- ② 入試実施結果および大学院入試の過去問題
- ③ JICAプログラムによる長期履修

## 3) 生活・進路

① 学費・奨学生制度について

#### ② 就職情報

## 4) イベント (FD 活動ほか)

- ① 専攻別入試説明会の実施
- ② 大学院生による研究説明会「東京農大大学院生研究ポスター発表会」(学内外約1,700 名来場)の実施
- ③ 日本学術振興会特別研究員の応募について
- ④ 東京農業大学オープンキャンパスにおける大学院ブースの設置

## (2) 入試募集業務

- ① 募集要項の発行(電子データでホームページにて提供)
- ② 大学案内への大学院情報提供(発行部数 11 万部)
- ③ 大学院案内の発行・配布(発行部数 2500 部)
- ④ JICA人材育成奨学計画による海外若手行政官等の積極的な受け入れ
- ⑤ 日本への渡航による受験を必要としない海外現地入試の導入
- ⑥ 教育後援会地方懇談会(毎年日本全国で開催)での大学院案内配布
- ⑦ 職業を有している者でも入学しやすいよう長期履修制度を導入。最長で標準修業年限の2倍の期間まで修学でき費用も期間に応じて分割される。
- ⑧ JICAと協定を締結し、青年海外協力隊隊員及び日系社会青年ボランティア を行いながら長期履修することができる制度を導入

また、上記の他に専攻ごとに以下のような取り組みを行っている。

## (3) 国際農業開発学専攻

学士課程学生に対して、1年次開講のフレッシュマンセミナーでの大学院の紹介を行い、講義等を通じて、研究の意義、研究職の魅力をアピールし、ガイダンス等で、大学院での研究、研究職の魅力などについてPRすることを意識している。さらに、研究室の学士課程学生に対し、研究者としての心得、経験談、大学院進学後の学業のあり方などを適宜説明している。

また、大学院の授業の全科目を英語で開講し、国費留学生や JICA 等からの奨学生を 受け入れる体制を構築している。

#### (4) 農業経済学専攻

学士課程1年次開講のフレッシュマンセミナーでの大学院の紹介を行い、学士課程学生に対して、講義やゼミ等を通じて、研究の意義、研究職の魅力をアピールし、ガイダンス等で、大学院での研究、研究職の魅力などについてPRすることを意識している。また、学士課程3年生の就職活動を始める前までに、ゼミ等で大学院進学への動機づけを開始するようにしている。

## (5) 国際アグリビジネス学専攻

学士課程学生に対して、講義等を通じて、研究の意義、研究職の魅力をアピールし、ガイダンス等で、大学院での研究、研究職の魅力などについてPRすることを意識している。また、教員が自身のキャリアについて語る会を設け、大学院進学への動機づけを行う。

大学院生の各種報告会の開催の際は日本語と英語で案内をつくり、学士課程学生の目に触れるよう早めに掲示して研究活動を周知させるとともに、報告会への学部生の出席を促している。

また、大学院の授業をバイリンガル(日英)で開講することで、留学生受入れ門戸を 広げている。

## (6) 国際食農科学専攻

学士課程学生に対して、講義(研究室活動)等を通じて、研究の意義、研究職の魅力をアピールし、大学院での研究、研究職の魅力などについてPRすることを意識している。

また、学士課程3年生が就職活動を始める前までに、大学院進学への動機づけを開始 するようにしている。

## イ 人材需要の動向等社会の要請

- I. 人材の養成に関する目的その他の教育研究上の目的(概要)
- 1. 養成する人材像
- (1)国際農業開発学専攻
- 1) 博士前期課程

農学の自然科学および社会科学にわたる学問領域を統合する総合的アプローチと実践的で国際的な視野に立った教育および研究を行うことによって、農業開発および国際協力などの分野ならびに国際社会の発展に貢献できる高度な専門家・研究者となる人材を養成する

#### 2) 博士後期課程

農学の自然科学および社会科学それぞれの分野における高度な理論を踏まえた両分野の学問領域を統合した総合的アプローチによる教育と実践的で国際的な視野に立った研究を行うことによって、農業開発および国際協力分野ならびに国際社会の発展に貢献できるグローバルかつ高度な専門家・研究者となる人材を養成する。

#### (2)農業経済学専攻

## 1) 博士前期課程

専門領域における基礎的な学力を有し、専門家として社会で活躍することに強い意欲を持つ者の受け入れ、農業及び食料、農業環境の諸分野において、経済・経営・社会・地理等の社会科学の多面的な知識をもち、変化する社会・経済情勢に的確に対応できる分析能力と論理的思考能力を有する研究者および高度な専門家となる人材養成する。

## 2) 博士後期課程

農業及び食料、農業環境の諸分野において、社会科学の多面的な知識に加え、特定の専門領域に関して高度な知識を持ち、複雑な社会・経済情勢に的確かつ体系的に情報を整理する能力と論理的思考能力を有する自立した研究者、または高度専門職業人となる人材を養成する。

## (3)国際アグリビジネス学専攻

## 1) 博士前期課程

食・農・環境にかかわるビジネス (アグリビジネス) に関心と基礎知識のある者を受け入れ、実践的な教育研究を行うことによって、アグリビジネスに関する高度な専門知識と研究能力、国際的視野に立った専門家として研究・民間・行政の各分野においてアグリビジネスの持続的発展に貢献できる人材を養成する。

## 2) 博士後期課程

人類の生存に最も重要な食・農・環境にかかわるビジネス(アグリビジネス)を対象とし、国際化や技術革新、消費者志向の多様化などの変化に直面しているビジネスの実態を分析するとともに、高度な専門知識と言語能力、主体的な研究遂行能力によって新たな理論構築に貢献するなど、アグリビジネスの持続的発展に寄与する学術研究者など高度専門職業人となる人材を養成する。

## (4)国際食農科学専攻

#### 1)修士課程

食農技術と食農経済の2つの領域の相互関係を一つの学術体系として捉えた観点からの研究課題を対象とする。この研究課題に対して、自然科学・社会科学の両面から高度な知識と技術を修得できる教育研究体制のもと、国内外に存在する食と農に関する課題を解決に導く実践力と論理的思考能力を備えた研究者・高度専門家・教育者となる人材を養成する。

## 2. 教育研究上の目的

## (1)国際農業開発学専攻

#### 1) 博士前期課程

自然科学および社会科学にわたる学問領域を統合する総合的アプローチにより、農業開発や国際協力にかかわる問題の解決を図るための論理的思考力と実践力、さらには、

異なる文化や習慣を尊重した活動を展開できる能力を修得させることを教育研究上の 目的とする。

## 2) 博士後期課程

自然科学および社会科学それぞれの分野における高度な理論を踏まえた両分野にわたる学問領域を統合した総合的アプローチにより、農業開発やそれに関わる国際的かつ高度な学術研究能力を有し、各国の文化・慣習の相違を理解した上で、学術的研究成果と知見を国際協力の現場に活かせる能力を修得させることを教育研究上の目的とする。

## (2)農業経済学専攻

#### 1) 博士前期課程

社会科学の専門領域における知識と論理的な研究能力を修得し、食料問題・農業問題・農業環境問題等、変化する社会・経済情勢に的確に対応できるリーダーシップを備えた人材の育成を教育研究上の目的とする。

#### 2) 博士後期課程

社会科学の専門領域における国際的かつ高度な学術研究能力を修得し、その研究成果と知見を食料問題・農業問題・農業環境問題等、変化する社会・経済情勢に的確に対応して活かせる能力を修得させることを教育研究上の目的とする。

## (3)国際アグリビジネス学専攻

#### 1)博士前期課程

国内外におけるアグリビジネスの持続的発展に貢献できる人材を養成するため、高度な専門知識と問題発見・解決能力、国際社会で活躍できるための言語能力等を修得させ、また問題解決に向けた計画立案・遂行能力を修得させることを教育研究上の目的とする。

#### 2)博士後期課程

アグリビジネスの持続的発展に貢献できる人材を養成するため、高度な専門知識、優れた研究遂行能力、国際舞台で活躍できる言語能力と自立した学術研究能力を修得させることを教育研究上の目的とする。

## (4)国際食農科学専攻

#### 1) 修士課程

「実学主義」の理念を基に国内外の食と農に関わる課題に対して、農産物の生産と品質の向上、食品の機能性・加工にかかわる自然科学と、食および農における政策や教育にかかわる社会科学の両面からのアプローチにより専門的に解析し、総合的に解決の方向性を導きだす能力を修得させることを教育研究上の目的とする。

# Ⅱ. 目的等が社会的、地域的な人材需要の動向等を踏まえたものであることの客観的な根拠

#### 1. 人材需要の動向

## (1)国際農業開発学専攻

## 1) 博士前期課程

本専攻は、国際的な農業及び食料、農業環境の諸分野において、自然科学、社会科学の両分野の多面的な知識をもち、変化するグローバルな国際情勢に的確に対応できる分析能力と論理的思考能力を有する研究者および高度な専門家となる人材養成することを目的とし、総合的な農業開発の実戦の場で活躍できるスペシャリスト、そして学際的な視野と国際性を備えたジェネラリストを養成する。本専攻の前身となる農学研究科国際農業開発学専攻でも多くの修了生が国際協力の技術専門家をはじめ国際的な活動を展開する農業関連企業、国際協力コンサルタント企業、国際機関などを舞台に活躍している。

農業・農村開発を取り巻く近年の状況は、グローバル化の急速な進展、気候変動、食料価格の高騰、所得の向上に伴う食料に対する嗜好の変化、民間セクターの参入拡大、世界的な農地争奪など、大きく変化している。多くの開発途上国では農業従事者が人口の過半数を占め、また貧困層の4分の3が農村部に居住しており、こうした変化の影響を最も受けやすい状況にある資料3。国連では持続可能な開発目標(SDGs)を挙げ、ゴール2として「飢餓をゼロに」が挙げられている。人類に安定的に必要な食料を供給する食料安全保障は、社会と経済の安定の基礎となる重要な政策課題となっている。日本の国際協力を推進するJICAでは食糧安全保障と栄養という包括的な概念を取り入れ、農業農村開発におけるアプローチの相互関連性と、食料へのアクセスや利用、食料共有の安定性の向上などへの取り組みを強化している。

既設の農学研究科国際農業開発学専攻の学生は上記の業種で広く活躍している他、農業関連企業、行政職(官公庁、都道府県、市町村)、研究職(公的機関、民間シンクタンク等)、開発コンサルタント(環境関連団体、NPO)等の業種でも幅広く活躍している。また、2010年からはJICA事業(アフガニスタン未来への架け橋、アフリカの若者のための人材育成およびシリア平和への架け橋人材育成)による留学生を数多く受け入れており、2020年からはJICA食料安全保障のための農学ネットワーク(Agri-Net事業:途上国農業人材育成)に参画する(https://www.jica.go.jp/jica-dsp/cource/index.html)。世界の社会・経済情勢ならびに、温暖化等にともなう地球環境の変化の中で、世界が安定的な成長を達成するためには、的確な環境変化の分析能力を有する本専攻の修了生の役割は非常に大きく、高い社会的需要が存在するものと考える。

#### 2) 博士後期課程

本専攻では、国際的な農業及び食料、農業環境の諸分野において、自然科学、社会科

学の両分野の多面的な知識に加え、特定の専門領域に関して高度な知識を持ち、変化するグローバルな国際情勢に的確かつ体系的に情報を整理する能力と論理的思考能力を有する自立した研究者または高度専門職業人となる人材を養成することを目的とし、その研究成果と知見を食料問題・農業問題・農業環境問題等、変化する世界の社会・経済情勢に的確に対応して活かせる能力を修得させることを目指している。本専攻の前身となる農学研究科国際農業開発学専攻の修了生は博士前期課程同様、国際協力の技術専門家をはじめ国際的な活動を展開する農業関連企業、国際協力コンサルタント企業、国際協力機構、独立行政法人農研機構、国際機関(国際熱帯農業研究所:IITA ナイジェリア)などで活躍している。

本専攻の博士後期課程での研究の遂行にあたっては、博士前期課程で培った計画性や情報収集能力を基に、研究の立案から調査分析の解釈までを総合的に実行する。さらに得られた研究成果を世に公表するための学術論文への投稿、受理が義務化されている。これらの教育プログラムは高い専門性の育成にとどまらず、応用力や情報発信の能力も修得できることとなり博士号取得後に研究者として独り立ちできるような総合的な能力の修得となる。本専攻は、自然科学と社会科学の広範な専門領域を対象としており、旧来の農学分野のみならず、開発学分野にもその専門領域が拡充している。農業、食料という基幹産業はもちろんのこと、環境分野においても、諸外国と対等に発展するためには、研究遂行のための高い総合的な能力を有する博士号取得者が今後も更に社会に必要とされているのは自明である。

#### (2)農業経済学専攻

## 1) 博士前期課程

本専攻は、農業及び食料、農業環境の諸分野において、経済・経営・社会・地理等の社会科学の多面的な知識をもち、変化する社会・経済情勢に的確に対応できる分析能力と論理的思考能力を有する研究者および高度な専門家となる人材養成することを目的とし、食料問題・農業環境問題等、変化する社会・経済情勢に的確に対応できるリーダーシップを備えた人材の育成をする。そして変化する社会・経済情勢を的確にとらえ、重要な意思決定の場面で正しい方向性を判断し、企業等を成長に導く総合的な意思決定者(ディレクター)の育成をする。

我が国の食料農業関連産業の国内総生産は、平成 29 年度、約 55 兆円、国内総生産 (GDP) の約1割に達している。農林水産業で6.3兆円、食品製造業で13.3兆円、関連流通業で20.5兆円、外食産業で13.3兆円である資料4。本専攻の前身となる農学研究科農業経済学専攻の学生はすべての業種で広く活躍しており、特にマーケティング・営業企画・商品開発等の分野(商品・流通・外食企業等)や、農業団体職員、行政職(官公庁、都道府県、市町村)、研究職(公的機関、民間シンクタンク等)、経営、環境コンサルタント(環境関連団体、NPO)等の業種で幅広く活躍している。

これら食料農業関連産業はこれまで、GDPの約1割を担う安定的な産業であったと同時、今後は、世界の社会・経済情勢ならびに、温暖化等にともなう地球環境のより一層の急激な変化が予想される。このような大きな環境変化の中で、企業が安定的な成長を達成するためには、的確な環境変化の分析能力を有する本専攻の修了生の役割は非常に大きく、高い社会的需要が存在するものと考える。

## 2)博士後期課程

本専攻では、農業及び食料、農業環境の諸分野において、社会科学の多面的な知識に加え、特定の専門領域に関して高度な知識を持ち、複雑な社会・経済情勢に的確かつ体系的に情報を整理する能力と論理的思考能力を有する自立した研究者、または高度専門職業人となる人材を養成し、社会科学の専門領域における国際的かつ高度な学術研究能力を修得し、その研究成果と知見を食料問題・農業問題・農業環境問題等、変化する社会・経済情勢に的確に対応して活かせる能力を修得することを目的としている。

博士前期課程同様、本専攻の前身となる農学研究科農業経済学専攻の修了生はこれまで、食料農業関連産業の幅広い分野でアナリストとして活躍している。国内外の研究職 (大学、公的機関、国際機関、民間シンクタンク等)、行政職(官公庁、市町村)、農業団体職員、マーケティング・営業企画・商品開発等のアナリスト(商品・流通・外食企業等)、経営、環境コンサルタント(環境関連団体、NPO)等、様々な方面で活躍している。

日本の総研究者数は 1998 年以降、それまでの右肩上がりの状況から転じて、毎年微増となっている資料 5。一方で、研究者の中での博士号保有者の占める割合は、2002 年の 15.3%から 2016 年では 19.2%に増加している。これは、国内の研究者がより高い専門性を求められていることを反映している。農学分野での学位取得者数の推移では、約 20 年前から毎年 1,000 名程度の学位取得者が国内で輩出されている。本専攻の博士後期課程では、博士論文に関連した社会科学の遂行に注力することとなる。研究の遂行にあたっては、博士前期課程で培った計画性や情報収集能力を基に、研究の立案から調査分析の解釈までを総合的に実行する。さらに得られた研究成果を世に公表するための学術論文への投稿、受理が義務化されている。これらの教育プログラムは高い専門性の育成にとどまらず、応用力や情報発信の能力も修得できることとなり博士号取得後に研究者として独り立ちできるような総合的な能力の修得となる。本専攻は、農業経済学を中心に広範な専門領域を対象としており、旧来の農学分野のみならず、経済分野にもその専門領域が拡充している。農業、食料という基幹産業はもちろんのこと、食料農業関連産業、環境分野においても、諸外国と対等に発展するためには、研究遂行のための高い総合的な能力を有する博士号取得者が今後も更に社会に必要とされているのは自明である。

## (3)国際アグリビジネス学専攻

## 1) 博士前期課程

国際社会の動向、特に発展途上国支援のための地球規模の課題解決において、食料生産、食料システムの持続的発展は極めて重要な課題である。FAOの世界食料農業白書2018 資料6 では「移住、農業および農村開発」として社会動態がもたらす弊害について報告されているが、農村からの人口流出と農業生産性の低下ならびに都市部の人口増加と食料需要の高まりが課題となっており、さらには食料安全保障や農村における雇用維持の観点から、農業および農村開発が重要であるとしている。また、それらは地域ごとに事情が大きく異なることから、精緻に事例研究を積み重ねることが必要であると考えられる。このため、本専攻では、海外からの留学生、特に東南アジアおよびアフリカの発展途上国から留学生を広く受け入れ、それぞれの地域ごとの事例研究を農業経営学の手法を使い精力的に行うとともに、日本人学生も含め国際的な視野と地域に根差す地域貢献という、相反する視点から研究課題に取り組むことのできる人材の育成をすることが特色である。

実際に、本専攻のほとんど全ての講義・演習において、授業の全部または一部を英語で実施することから、留学生の受け入れ環境は整っている。文部科学省をはじめとする留学生プログラムによる留学生受け入れの他、本学が独自に行う協定校を対象とした特別留学生制度を活用し、発展途上国の留学生を受け入れ、それぞれの国で活躍できる人材として教育していくことを目指す。以上のことから、本専攻の修了生に対する国際社会からの期待と地域的な人材需要は高いと考える。

一方、国内農業に目を転じれば、農林水産省は農水産物の6次産業化総合調査の報告書において、平成29年度の全国の農業生産関連事業による年間総販売金額が2兆1千億円を超え、前年度に比べ3.8%増加したと報告している資料7。6次産業化の販売金額の伸びは農業経営の重要性の高まりを証左するものであり、21世紀の国内農業には、食物生産だけに偏らない、農業経営者としての視点を併せ持つユニバーサル人材の育成が重要であることを示している。このため、本専攻では、従来の農業経営学の根幹である農業経営組織学、農業経営管理学に加え、農業法人の経営戦略、マーケティングリサーチの特論・特講・演習を設置し、国内の6次産業化、地産地消、農商工連携の成功要因解明の研究を通じ、地域社会に貢献できる人材として教育していく。以上のことから、本課程の修了生に対する社会からの期待と人材需要は高いと考える。

#### 2) 博士後期課程

FAOの世界食料農業白書 2017 によれば、都市の食料市場はこの数十年間で急速に発展し、高価値加工食品の需要拡大が、生産物および生産投入財の供給者を含めるアグリビジネスに多くのビジネス機会を提供するとしている資料8。こうした市場の変化や動向を的確にとらえ、食料システムの変革に素早く対応し社会の要請に応える人材の育成は極めて重要である。このため本専攻では、発展途上国からの留学生を広く受け入れ、農業経営学の高度な専門知識、マーケティングリサーチ能力ならびに数理解析・計量分析知識を教育し、優れた国際感覚と言語能力を兼ね備えた高度専門家として育成するこ

とを目指している。よって、本専攻を修了する留学生の社会的需要は極めて高いと考えられる。また、こうした人材は発展途上国における教育・研究への貢献も期待される。本専攻の修了生は、教育者となって、あるは研究者となって、母国に貢献すると期待されることから、国際社会からの人材需要は高いといえる。なお、本専攻のほとんど全ての講義・演習において、授業の全部または一部を英語で実施することから、留学生の受け入れ環境は整っている。

一方、日本の農業においては、Society5.0に代表されるイノベーションを農業に応用するスマート農業に関心が高まっている。内閣府は、AI 戦略 2019において、中山間を含め様々な地域、品目に対応したスマート農業技術の現場への導入を実現するとしている資料9。スマート農業は導入できても、収益を上げ安定した農業法人として成長を持続させるためには、農業生産のみならず農産物の流通・加工・販売と経営戦略に関する高度な知識と正しい理解を持った高度専門家が必要である。本専攻では、スマート農業が必要とする、農業経営・農業戦略・マーケティング・農業経営情報を理解し、優れた国際感覚と言語能力を兼ね備えた高度専門家を育成することを目指している。よって、本課程の修了生の社会的・地域的な人材需要は高いと考える。

## (4)国際食農科学専攻

#### 1)修士課程

国際食農科学専攻は、食農技術および食農経済を教育研究上の柱とする。本専攻における食農技術とは、農産物の生産と品質の向上、食品の機能性・加工にかかわる理論と方法を構築する自然科学の領域である。食農経済は食および農にかかわる政策、経営、流通、マーケティング、消費、そして教育にかかわる社会科学の領域である。国際食農科学は、この2つの領域の相互関係を一つの学術体系として捉えた観点からの研究課題を対象とする。この研究課題に対して、自然科学・社会科学の両面から高度な知識と技術を修得できる教育研究体制のもと、国内外に存在する食と農に関する課題解決に導く実践力と論理的思考能力を備えた研究者・高度専門家・教育者となる人材を養成する。

わが国の農業総産出額は2017年で9兆3千億円であり、2015年以降3年連続で増加傾向にある。食や農林水産業への理解増進につながる農林漁業体験の機会(食農教育)が全国の教育ファームで実施されており、わが国の農林水産物のより一層の消費拡大への期待が高まっている。また、食の健康志向から、機能性表示食品に対する需要も年々高まっている資料10。

農業者が生産した農産物は、保管、流通、加工、調理等の過程で価値が付加され、最終的に消費される飲食料支出額は70兆円を超える状況にある資料10。

2013年には、「和食;日本人の伝統的な食文化」がユネスコ無形文化遺産として登録され、わが国の農林水産物・食品は、安全で美味しいと世界で高い評価を受けている。その輸出額は9,068億円に上り、6年連続で増加し過去最高を更新している状況にある。

政府は、わが国の農林水産業を成長産業化するため、2019年に農林水産物・食品の輸出額を1兆円にするという目標を掲げている資料10。

農林水産省は、農林漁業の成長産業化のためには、農林水産物を始めとする地域の多様な資源を有効に活用し、生産、加工、販売、観光等が一体化した6次産業化を推進することが重要であると述べている資料 10。食と農に関わる科学、すなわち生産から加工・流通さらに消費に至るまでを包括的に学習し、社会の側面についても幅広く知識を得ることを目的とした本専攻の修了生の役割は非常に大きく、高い社会的需要が存在するものと考える。

## 2. 修了者の進路状況

## (1)国際農業開発学専攻

## 1) 博士前期課程

国際食料農業科学研究科国際農業開発学専攻(博士前期課程)の前身である本学農学研究科国際農業開発学専攻(博士前期課程)における直近5年間の進路状況は表9のとおりである。就職率は年度によって変動があるものの、就職を希望する学生はほぼ修了時に就職先を決定している。主な就職先は種苗業、サービス業、教員、公務員関連の企業・団体であり、研究職又は専門職として迎えられることが多い。

以上から本専攻が掲げる養成する人材像は社会的需要を踏まえているものと判断する。

农。 展于明九杆国际展采用元子等久(侍工即别味性) 医跖状化					
年度	2014	2015	2016	2017	2018
① 就職希望者数	8	7	11	4	5
② うち就職者数	8	5	7	4	4
③ 進学者数	1	3	1	1	2
④ 修了者数	9	10	12	20	16
⑤ 就職率 (②÷①)	100%	71%	64%	100%	80%

表 9 農学研究科国際農業開発学専攻(博士前期課程)進路状況

#### 2) 博士後期課程

博士後期課程の修了者は人数が少なく、過去の進路状況をもって社会的需要を推し 量ることは難しいため、前身である本学農学研究科国際農業開発学専攻(博士後期課程) を対象とした求人状況から確認する。

当該専攻に対する求人件数は資料 11 のとおり、2016 年度 24,452 件から 2019 度 29,682 件と、4 年間で 5,230 件増加している。また、本専攻が修了後の進路として掲げる研究職としての求人件数も 2016 年度 744 件から 2019 年度 960 件と、4 年間で 216 件増加しており、本専攻が掲げる養成する人材像は社会的需要を踏まえているものと判断する。

## (2)農業経済学専攻

#### 1) 博士前期課程

国際食料農業科学研究科農業経済学専攻(博士前期課程)の前身である本学農学研究科農業経済学専攻(博士前期課程)における直近5年間の進路状況は表10のとおりである。就職率は年度によって変動があるものの、就職を希望する学生はほぼ修了時に就職先を決定している。主な就職先は卸売業、サービス業関連の企業・団体であり、研究職又は専門職として迎えられることが多い。

以上から本専攻が掲げる養成する人材像は社会的需要を踏まえているものと判断する。

年度	2014	2015	2016	2017	2018
① 就職希望者数	4	5	3	1	0
② うち就職者数	3	4	3	1	0
③ 進学者数	0	1	2	2	0
④ 修了者数	4	7	5	4	3
⑤ 就職率 (②÷①)	75%	80%	100%	100%	_

表 10 農学研究科農業経済学専攻(博士前期課程)進路状況

#### 2)博士後期課程

博士後期課程の修了者は人数が少なく、過去の進路状況をもって社会的需要を推し 量ることは難しいため、前身である本学農学研究科農業経済学専攻(博士後期課程)を 対象とした求人状況から確認する。

当該専攻に対する求人件数は資料 12 のとおり、2016 年度 22,262 件から 2019 年度 27,165 件と、4 年間で 4,903 件増加している。また、本専攻が修了後の進路として掲げる研究職としての求人件数も 2016 年度 547 件から 2019 年度 727 件と、4 年間で 180 件増加しており、本専攻が掲げる養成する人材像は社会的需要を踏まえているものと判断する。

#### (3)国際アグリビジネス学専攻

## 1)博士前期課程

国際食料農業科学研究科国際アグリビジネス学専攻(博士前期課程)の前身である本学農学研究科国際バイオビジネス学専攻(博士前期課程)における直近5年間の進路状況は表11のとおりである。就職率は年度によって変動があるものの、就職を希望する学生はほぼ修了時に就職先を決定している。主な就職先は食品製造業、卸売業、情報通信業、サービス業関連の企業・団体であり、研究職又は専門職として迎えられることが多い。

以上から本専攻が掲げる養成する人材像は社会的需要を踏まえているものと判断する。

表 11 農学研究科国際バイオビジネス学専攻(博士前期課程)進路状況

年度	2014	2015	2016	2017	2018
⑥ 就職希望者数	6	7	11	1	0
⑦ うち就職者数	4	3	10	1	0
⑧ 進学者数	2	1	1	0	0
⑨ 修了者数	9	9	13	11	10
⑩ 就職率 (②÷①)	67%	43%	91%	100%	_

#### 2) 博士後期課程

博士後期課程の修了者は人数が少なく、過去の進路状況をもって社会的需要を推し 量ることは難しいため、前身である本学農学研究科国際バイオビジネス学専攻(博士後 期課程)を対象とした求人状況から確認する。

当該専攻に対する求人件数は資料 13 のとおり、2016 年度 22,254 件から 2019 年度 27,142 件と、4 年間で 4,888 件増加している。また、本専攻が修了後の進路として掲げる研究職としての求人件数も 2016 年度 546 件から 2019 年度 732 件と、4 年間で 186 件増加しており、本専攻が掲げる養成する人材像は社会的需要を踏まえているものと判断する。

## 3. 修了者に対する採用意向調査

2021 年度に本学が新設する生命科学研究科分子生命化学専攻(修士課程)、同分子微生物学専攻(修士課程)、地域環境科学研究科地域創成科学専攻(修士課程)及び国際食料農業科学研究科国際食農科学専攻(修士課程)(以下、「4つの新設専攻」という)の修了者に対する企業等の採用意向を把握するため、第三者機関である「一般財団法人日本開発構想研究所」への委託により、次のとおりアンケート調査を行った資料14。

#### (1)調査対象

4 つの新専攻(修士課程)修了者の就職が見込まれる企業等 1,747 社の採用担当者に アンケートへの協力を依頼し、452 件の有効回答があった。

#### (2)調査方法

4つの新専攻(修士課程)修了者の就職が見込まれる企業等 1,747 社の採用担当者に アンケート用紙及び 4 つの新専攻(修士課程)の概要を示したリーフレットを送付し、 アンケートを実施した。回答は一般財団法人日本開発構想研究所へ企業等から直接郵送 し、集計結果により、4 つの新専攻(修士課程)修了者に対する採用意向を分析した。

## (3)調査期間

令和元年 11 月~令和元年 12 月

## (4)有効回収率等

調査対象数:1,747 社 有効回答数:452 件 有効回収率:約25.9%(有効回答452件÷調査対象1,747件)

## (5)国際食農科学専攻(修士課程)修了者に対する採用意向調査結果

上記アンケート調査の結果、本学国際食料農業科学研究科国際食農科学専攻(修士課程)の修了者に対する採用意向人数は「採用したい」のみで合計した場合、188人分となる。入学定員は7名であるため、約26.9倍の採用意向を確保できている。

また、「採用したい」、「採用を検討したい」を合計した場合、採用意向人数は 388 人となり、これは、入学定員 7 名に対して、約 55.4 倍となる。

以上の調査結果と、調査対象企業以外からの採用も考えられることから、本学国際食料農業科学研究科国際食農科学専攻(修士課程)の修了後の進路に関して充分に確保されていると判断できる。

## 学生の確保の見通し等を記載した書類

(東京農業大学 国際食料農業科学研究科)

## 資料目次

- 資料1 東京農業大学大学院 生命科学研究科分子生命化学専攻(修士課程)(仮称)、生命科学研究科分子微生物学専攻(修士課程)(仮称)地域環境科学研究科地域創成科学専攻(修士課程)(仮称)、国際食料農業科学研究科国際食農科学専攻(修士課程)(仮称)への入学意向に関するアンケート調査報告(一般財団法人日本開発構想研究所)
- 資料2 東京農業大学大学院学びて後足らざるを知る奨学金規程
- 資料3 JICA 農業・農村開発に関するポジションペーパー (2013.3.13 国際協力機構 農村開発部)
- 資料4 農林水産統計(平成31年3月26日 農林水産省)
- 資料 5 科学技術要覧 (一部抜粋) (平成 29 年版 文部科学省)
- 資料6 世界食料農業白書2018年報告(要約版)(国連食糧農業機関/訳:公益社団法人 国際農林業協働協会)
- 資料7 6次産業化総合調査(一部抜粋)(平成29年度 農林水産省)
- 資料 8 世界食料農業白書 2 0 1 7 年報告(要約版)(国連食糧農業機関/訳:公益社団法人 国際農林業協働協会)
- 資料 9 AI 戦略 2019 (内閣府)
- 資料 10 平成 30 年度食料・農業・農村の動向(令和元年 5 月 28 日 農林水産省)
- 資料 11 2016 年度から 2019 年度職種別求人件数(農学研究科国際農業開発学専攻博士後期課程)
- 資料12 2016年度から2019年度職種別求人件数(農学研究科農業経済学専攻博士後期課程)
- 資料 13 2016 年度から 2019 年度職種別求人件数(農学研究科国際アグリビジネス学専攻博士後期課程)
- 資料 14 東京農業大学大学院 生命科学研究科分子生命化学専攻(修士課程)(仮称)、生命科学研究科分子微生物学専攻(修士課程)(仮称)地域環境科学研究科地域創成科学専攻(修士課程)(仮称)、国際食料農業科学研究科国際食農科学専攻(修士課程)(仮称)の修了者に対する企業等の採用意向に関するアンケート調査報告(一般財団法人日本開発構想研究所)

## 東京農業大学大学院

生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)(仮称)、

生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)(仮称)、

地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)(仮称)、

国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)(仮称)

への入学意向に関するアンケート調査報告

令和2年2月

一般財団法人 日本開発構想研究所

東京農業大学大学院 生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)(仮称)、

生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)(仮称)、

地域環境科学研究科地域創成科学専攻(修士課程)(仮称)、

国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)(仮称)への

入学意向に関するアンケート調査報告

## 1. 調査概要

#### (1) 調査目的

2021年4月に東京農業大学大学院が農学研究科を改組し、新たに生命科学研究科(仮称)、地域環境科学研究科(仮称)、国際食料農業科学研究科(仮称)を開設する計画にあたり、改組後に新設する生命科学研究科分子生命化学専攻(修士課程)(仮称)、生命科学研究科分子微生物学専攻(修士課程)(仮称)、地域環境科学研究科地域創成科学専攻(修士課程)(仮称)、国際食料農業科学研究科国際食農科学専攻(修士課程)(仮称)(以下、4つの新専攻(修士課程)とする)への入学意向を把握することを目的とする。

## (2) 調查対象者

東京農業大学学部在学生(主に生命科学部分子生命化学科、生命科学部分子微生物学科、地域環境科学部地域創成科学科、国際食料情報学部国際食農科学科、応用生物科学部食品安全健康学科に所属する3年生)

#### (3) 調査方法

東京農業大学学部在学生に対し、アンケート用紙及び4つの新専攻(修士課程)の概要を配布し、 教室等で直接アンケート用紙に記入する方法により実施。回答用紙は大学が取りまとめ、一般財団法 人日本開発構想研究所へ郵送。この結果、426人から有効回答があった。集計結果より、4つの新専 攻(修士課程)への入学意向を分析した。

- (4) 調査実施期間 令和元年10月~令和元年12月
- (5) 有効回答者数 426 人

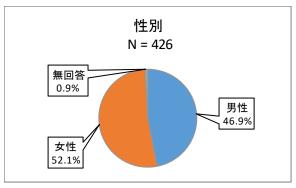
※東京農業大学大学院にて設置を構想している生命科学研究科(仮称)、地域環境科学研究科(仮称)、 国際食料農業科学研究科(仮称)及び4つの新専攻(修士課程)は仮称であるが、本文中ではその旨 の表示を省略した。

## 2. 調査結果

## (1) 性別について

性別について調査した結果、回答者 426 人のうち、「女性」が 222 人 (52.1%)、「男性」が 200 人 (46.9%) の順になっている。 ※「無回答」4 人 (0.9%)

	性別		
No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	男性	200	46.9
2	女性	222	52.1
	無回答	4	0.9
	N (%^*-\(\bar{\chi}\)	426	100

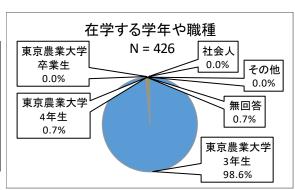


## (2) 在学する学年や職種について

在学する学年や職種について調査した結果、回答者 426 人のうち、「東京農業大学 3 年生」が 420 人 (98.6%) と最も多く、次いで「東京農業大学 4 年生」 3 人 (0.7%) の順になっている。 ※「無回答」 3 人 (0.7%)

在学する学年や職種

	上 」 ク ┛ ] 十 / 神が圧		
No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	東京農業大学3年生	420	98.6
2	東京農業大学4年生	3	0.7
3	東京農業大学卒業生	0	0.0
4	社会人	0	0.0
5	その他	0	0.0
	無回答	3	0.7
	N (%ベース)	426	100

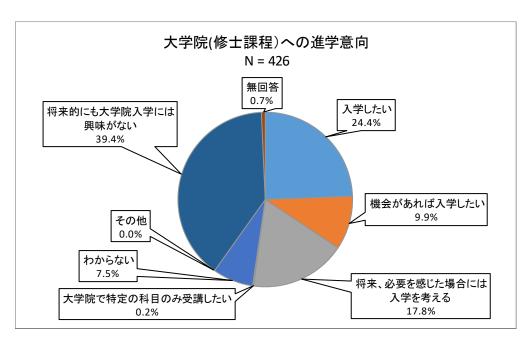


## (3) 大学院(修士課程)への進学意向について

大学院(修士課程)への進学意向について調査した結果、回答者 426 人のうち、「将来的にも大学院入学には興味がない」が 168 人 (39.4%) と最も多く、次いで「入学したい」104 人 (24.4%)、「将来、必要を感じた場合には入学を考える」76 人 (17.8%)、「機会があれば入学したい」42 人 (9.9%)、「わからない」32 人 (7.5%)、「大学院で特定の科目のみ受講したい」1 人 (0.2%) の順になっている。 ※「無回答」3 人 (0.7%)

大学院(修士課程) への進学意向

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	入学したい	104	24.4
2	機会があれば入学したい	42	9.9
3	将来、必要を感じた場合には入学を考える	76	17.8
4	大学院で特定の科目のみ受講したい	1	0.2
5	わからない	32	7.5
6	その他	0	0.0
7	将来的にも大学院入学には興味がない	168	39.4
	無回答	3	0.7
	N (%^* -\( \times \)	426	100

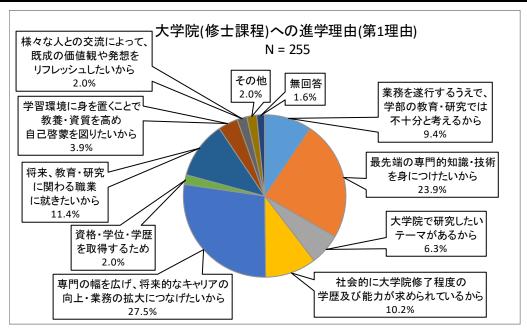


- (4) 大学院(修士課程)への進学理由について
- 4-1 大学院(修士課程)への進学理由(第1理由)について
- 「(3) 大学院(修士課程)への進学意向について」にて「将来的にも大学院入学には興味がない」と回答した168人と「無回答」3人を除く255人に、大学院(修士課程)への進学理由(第1理由)について調査した。

その結果は、「専門の幅を広げ、将来的なキャリアの向上・業務の拡大につなげたいから」が70人(27.5%)と最も多く、次いで「最先端の専門的知識・技術を身につけたいから」61人(23.9%)、「将来、教育・研究に関わる職業に就きたいから」29人(11.4%)、「社会的に大学院修了程度の学歴及び能力が求められているから」26人(10.2%)、「業務を遂行するうえで、学部の教育・研究では不十分と考えるから」24人(9.4%)、「大学院で研究したいテーマがあるから」16人(6.3%)、「学習環境に身を置くことで教養・資質を高め自己啓蒙を図りたいから」10人(3.9%)、「資格・学位・学歴を取得するため」5人(2.0%)、「様々な人との交流によって、既成の価値観や発想をリフレッシュしたいから」5人(2.0%)、「その他」5人(2.0%)の順になっている。 ※「無回答」4人(1.6%)

大学院(修士課程)への進学理由(第1理由)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	業務を遂行するうえで、学部の教育・研究では不十分と考えるから	24	9.4
2	最先端の専門的知識・技術を身につけたいから	61	23.9
3	大学院で研究したいテーマがあるから	16	6.3
4	社会的に大学院修了程度の学歴及び能力が求められているから	26	10.2
5	専門の幅を広げ、将来的なキャリアの向上・業務の拡大につなげたいから	70	27.5
6	資格・学位・学歴を取得するため	5	2.0
7	将来、教育・研究に関わる職業に就きたいから	29	11.4
8	学習環境に身を置くことで教養・資質を高め自己啓蒙を図りたいから	10	3.9
9	様々な人との交流によって、既成の価値観や発想をリフレッシュしたいから	5	2.0
10	その他	5	2.0
	無回答	4	1.6
	N (%^*-\(\text{\chi}\)	255	100



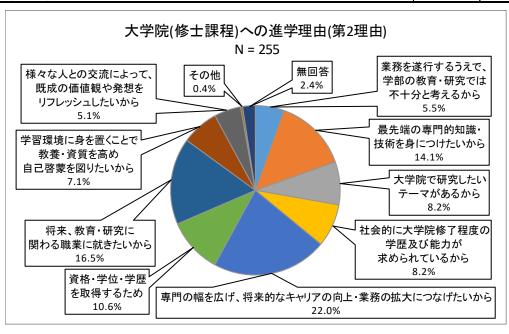
## 4-2 大学院(修士課程)への進学理由(第2理由)について

「(3) 大学院(修士課程)への進学意向について」にて「将来的にも大学院入学には興味がない」と回答した168人と「無回答」3人を除く255人に、大学院(修士課程)への進学理由(第2理由)について調査した。

その結果は、「専門の幅を広げ、将来的なキャリアの向上・業務の拡大につなげたいから」が56人(22.0%)と最も多く、次いで「将来、教育・研究に関わる職業に就きたいから」42人(16.5%)、「最先端の専門的知識・技術を身につけたいから」36人(14.1%)、「資格・学位・学歴を取得するため」27人(10.6%)、「大学院で研究したいテーマがあるから」21人(8.2%)、「社会的に大学院修了程度の学歴及び能力が求められているから」21人(8.2%)、「学習環境に身を置くことで教養・資質を高め自己啓蒙を図りたいから」18人(7.1%)、「業務を遂行するうえで、学部の教育・研究では不十分と考えるから」14人(5.5%)、「様々な人との交流によって、既成の価値観や発想をリフレッシュしたいから」13人(5.1%)、「その他」1人(0.4%)の順になっている。 ※「無回答」6人(2.4%)

大学院(修士課程)への進学理由(第2理由)

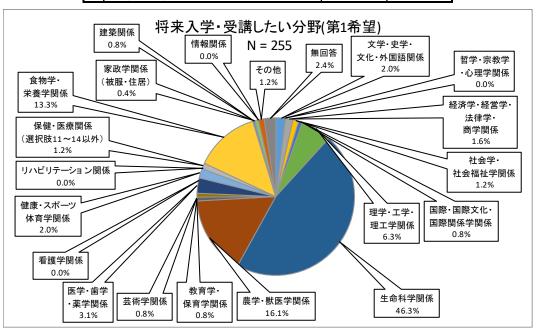
	カテゴリ	件数	(全体)%
1	業務を遂行するうえで、学部の教育・研究では不十分と考えるから	14	5.5
2	最先端の専門的知識・技術を身につけたいから	36	14.1
3	大学院で研究したいテーマがあるから	21	8.2
4	社会的に大学院修了程度の学歴及び能力が求められているから	21	8.2
5	専門の幅を広げ、将来的なキャリアの向上・業務の拡大につなげたいから	56	22.0
6	資格・学位・学歴を取得するため	27	10.6
7	将来、教育・研究に関わる職業に就きたいから	42	16.5
8	学習環境に身を置くことで教養・資質を高め自己啓蒙を図りたいから	18	7.1
9	様々な人との交流によって、既成の価値観や発想をリフレッシュしたいから	13	5.1
10	その他	1	0.4
	無回答	6	2.4
	N (%^ -\(\times\)	255	100



- (5) 将来入学・受講したい分野について
- 5-1 将来入学・受講したい分野(第1希望)について
- 「(3) 大学院(修士課程)への進学意向について」にて「将来的にも大学院入学には興味がない」と回答した168人と「無回答」3人を除く255人に、将来入学・受講したい分野(第1希望)について調査した。

その結果、5 件以上の回答を得たものを挙げると、「生命科学関係」が 118 人 (46.3%) と最も多く、次いで「農学・獣医学関係」41 人 (16.1%)、「食物学・栄養学関係」34 人 (13.3%)、「理学・工学・理工学関係」16 人 (6.3%)、「医学・歯学・薬学関係」8 人 (3.1%)、「文学・史学・文化・外国語関係」5 人 (2.0%)、「健康・スポーツ・体育学関係」5 人 (2.0%) の順になっている。 ※「無回答」6 人 (2.4%)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	文学・史学・文化・外国語関係	5	2.0
2	哲学・宗教学・心理学関係	0	0.0
3	経済学・経営学・法律学・商学関係	4	1.6
4	社会学・社会福祉学関係	3	1.2
5	国際・国際文化・国際関係学関係	2	0.8
6	理学・工学・理工学関係	16	6.3
7	生命科学関係	118	46.3
8	農学・獣医学関係	41	16.1
9	教育学・保育学関係	2	0.8
10	芸術学関係	2	0.8
11	医学・歯学・薬学関係	8	3.1
12	看護学関係	0	0.0
13		5	2.0
14	リハビリテーション関係	0	0.0
15	保健・医療関係(選択肢11~14以外)	3	1.2
16	食物学・栄養学関係	34	13.3
17	家政学関係(被服・住居)	1	0.4
18	建築関係	2	0.8
19	情報関係	0	0.0
20	その他	3	1.2
	無回答	6	2.4
	N (%^*-\(\bar{\chi}\))	255	100



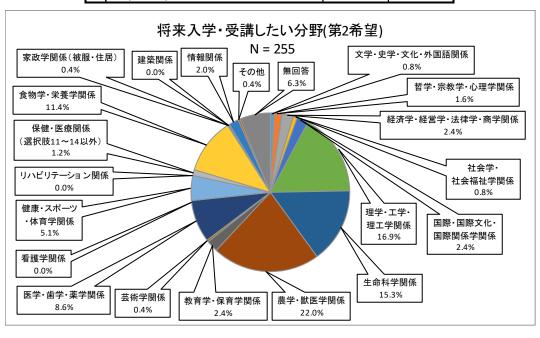
## 5-2 将来入学・受講したい分野(第2希望)について

「(3) 大学院(修士課程)への進学意向について」にて「将来的にも大学院入学には興味がない」 と回答した168人と「無回答」3人を除く255人に、将来入学・受講したい分野(第2希望)につい て調査した。

その結果、5 件以上の回答を得たものを挙げると、「農学・獣医学関係」が 56 人 (22.0%) と最も多く、次いで「理学・工学・理工学関係」43 人 (16.9%)、「生命科学関係」39 人 (15.3%)、「食物学・栄養学関係」29 人 (11.4%)、「医学・歯学・薬学関係」22 人 (8.6%)、「健康・スポーツ・体育学関係」13 人 (5.1%)、「経済学・経営学・法律学・商学関係」6 人 (2.4%)、「国際・国際文化・国際関係学関係」6人 (2.4%)、「教育学・保育学関係」6人 (2.4%)、「情報関係」5人 (2.0%)の順になっている。 ※「無回答」16 人 (6.3%)

将来入学・受講したい分野(第2希望)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	文学・史学・文化・外国語関係	2	0.8
2	哲学・宗教学・心理学関係	4	1.6
3	経済学・経営学・法律学・商学関係	6	2.4
4	社会学・社会福祉学関係	2	0.8
5	国際・国際文化・国際関係学関係	6	2.4
6	理学・工学・理工学関係	43	16.9
7	生命科学関係	39	15.3
8	農学・獣医学関係	56	22.0
9	教育学・保育学関係	6	2.4
10	芸術学関係	1	0.4
11	医学・歯学・薬学関係	22	8.6
12	看護学関係	0	0.0
13	健康・スポーツ・体育学関係	13	5.1
14	リハビリテーション関係	0	0.0
15	保健・医療関係(選択肢11~14以外)	3	1.2
16	食物学・栄養学関係	29	11.4
17	家政学関係(被服・住居)	1	0.4
18	建築関係	0	0.0
19	情報関係	5	2.0
20	その他	1	0.4
	無回答	16	6.3
	N (%^*-\)	255	100



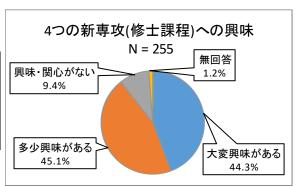
## (6) 4つの新専攻(修士課程)への興味について

「(3) 大学院(修士課程)への進学意向について」にて「将来的にも大学院入学には興味がない」と回答した 168 人と「無回答」3 人を除く 255 人に、4 つの新専攻(修士課程)への興味を調査した。

その結果、4 つの新専攻(修士課程)について、「大変興味がある」と回答したのは 113 人 (44.3%)、「多少興味がある」と回答したのは 115 人 (45.1%) となり、合計 228 人 (89.4%) が 4 つの新専攻(修士課程)に興味を示している。 ※「無回答」3 人 (1.2%)

4つの新専攻(修十課程)への興味

	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	大変興味がある	113	44.3
2	多少興味がある	115	45.1
3	興味・関心がない	24	9.4
	無回答	3	1.2
	N (%^*-\(\bar{\chi}\)	255	100

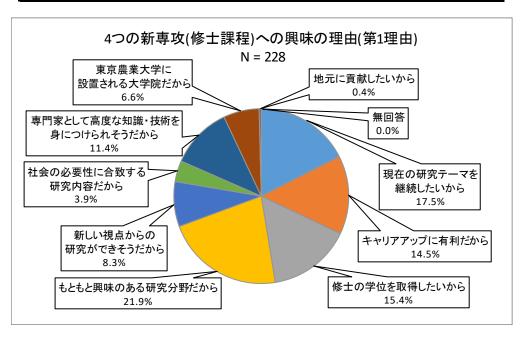


- (7) 4つの新専攻(修士課程)への興味の理由について
- 7-1 4つの新専攻(修士課程)への興味の理由(第1理由)について
- 「(6) 4つの新専攻(修士課程)への興味について」にて4つの新専攻(修士課程)に興味を示した228人に、興味の理由について調査した。

その結果は、「もともと興味のある研究分野だから」が 50 人(21.9%)と最も多く、次いで「現在の研究テーマを継続したいから」40 人(17.5%)、「修士の学位を取得したいから」35 人(15.4%)、「キャリアアップに有利だから」33 人(14.5%)、「専門家として高度な知識・技術を身につけられそうだから」26 人(11.4%)、「新しい視点からの研究ができそうだから」19 人(8.3%)、「東京農業大学に設置される大学院だから」15 人(6.6%)、「社会の必要性に合致する研究内容だから」9 人(3.9%)、「地元に貢献したいから」1 人(0.4%)の順になっている。

4つの新専攻(修士課程)への興味の理由(第1理由)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	現在の研究テーマを継続したいから	40	17.5
2	キャリアアップに有利だから	33	14.5
3	修士の学位を取得したいから	35	15.4
4	もともと興味のある研究分野だから	50	21.9
5	新しい視点からの研究ができそうだから	19	8.3
6	社会の必要性に合致する研究内容だから	9	3.9
7	専門家として高度な知識・技術を身につけられそうだから	26	11.4
8	東京農業大学に設置される大学院だから	15	6.6
9	地元に貢献したいから	1	0.4
	無回答	0	0.0
	N (%^ -\(\times\)	228	100



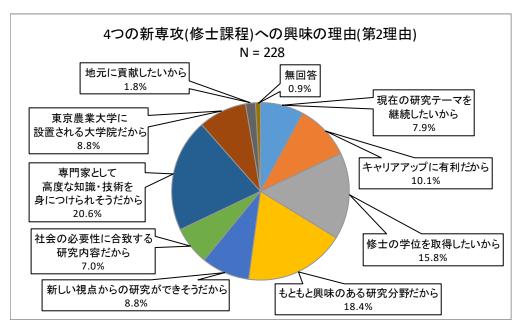
#### 7-2 4つの新専攻(修士課程)への興味の理由(第2理由)について

「(6) 4つの新専攻(修士課程)への興味について」にて4つの新専攻(修士課程)に興味を示した228人に、興味の理由について調査した。

その結果は、「専門家として高度な知識・技術を身につけられそうだから」が 47 人(20.6%)と最も多く、次いで「もともと興味のある研究分野だから」 42 人(18.4%)、「修士の学位を取得したいから」 36 人(15.8%)、「キャリアアップに有利だから」 23 人(10.1%)、「新しい視点からの研究ができそうだから」 20 人(8.8%)、「東京農業大学に設置される大学院だから」 20 人(8.8%)、「現在の研究テーマを継続したいから」 18 人(10.9%)、「社会の必要性に合致する研究内容だから」 16 人(10.9%)、「地元に貢献したいから」 16 人(10.9%)の順になっている。 ※「無回答」 10.9%

4つの新専攻(修士課程)への興味の理由(第2理由)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	現在の研究テーマを継続したいから	18	7.9
2	キャリアアップに有利だから	23	10.1
3	修士の学位を取得したいから	36	15.8
4	もともと興味のある研究分野だから	42	18.4
5	新しい視点からの研究ができそうだから	20	8.8
6	社会の必要性に合致する研究内容だから	16	7.0
7	専門家として高度な知識・技術を身につけられそうだから	47	20.6
8	東京農業大学に設置される大学院だから	20	8.8
9	地元に貢献したいから	4	1.8
	無回答	2	0.9
	N (%^*-\(\times\)	228	100



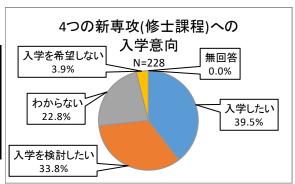
## (8) 4つの新専攻(修士課程)への入学意向について

「(6) 4つの新専攻(修士課程)への興味について」にて4つの新専攻(修士課程)に興味を示した228人に、4つの新専攻(修士課程)への入学意向について調査した。

その結果は、「入学したい」が 90 人 (39.5%)、「入学を検討したい」が 77 人 (33.8%) となり、合計 167 人 (73.3%) が 4 つの新専攻(修士課程)への入学意向を示している

4つの新専攻(修士課程)への入学意向

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	入学したい	90	39.5
2	入学を検討したい	77	33.8
3	わからない	52	22.8
4	入学を希望しない	9	3.9
	無回答	0	0.0
	N (%^*-ス)	228	100



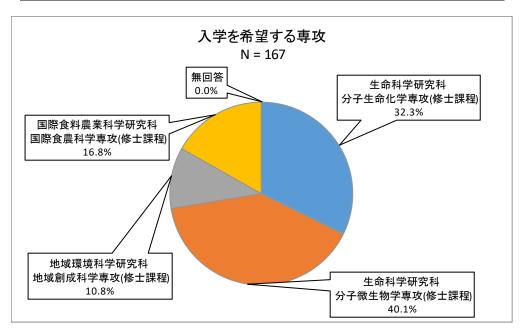
# (9) 入学を希望する専攻について

「(8) 4つの新専攻(修士課程)への入学意向について」にて、4つの新専攻(修士課程)への入 学意向を示した167人に、希望する専攻について調査した。

その結果は、「生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)」が67人(40.1%)と最も多く、次いで「生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)」54人(32.3%)、「国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)」28人(16.8%)、「地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)」18人(10.8%)の順になっている。

入学を希望する専攻

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)	54	32.3
2	生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)	67	40.1
3	地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)	18	10.8
4	国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)	28	16.8
	無回答	0	0.0
	N (%^*-\(\times\)	167	100



# 3. 調査結果のまとめ

「(8) 4つの新専攻(修士課程)への入学意向について」と、「(9) 入学を希望する専攻について」 の調査結果をクロス集計した結果は下表である。

入学意向 × 希望専攻

			入学意向	
	下段:%	合計	入学したい	入学を検討したい
	全体	167	90	77
	主14	100.0	53.9	46.1
	生命科学研究科	54	37	17
	分子生命化学専攻(修士課程)	100.0	68.5	31.5
	生命科学研究科	67	37	30
<b>≥</b> 均亩+b	分子微生物学専攻(修士課程)	100.0	55.2	44.8
希望専攻	地域環境科学研究科	18	7	11
	地域創成科学専攻(修士課程)	100.0	38.9	61.1
	国際食料農業科学研究科	28	9	19
	国際食農科学専攻(修士課程)	100.0	32.1	67.9
	無同效	0	0	0
	無回答	-	-	-

# 生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)

「入学したい」と回答した者は 37 人となり、東京農業大学大学院生命科学研究科 分子生命化学 専攻(修士課程)の入学定員 20 名に対し、1.85 倍の入学意向を示している。

また、「入学したい」、「入学を検討したい」と回答した者は合計 54人となり、東京農業大学大学院 生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)の入学定員 20 名に対し、2.7 倍の入学意向を示してい る。

# 生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)

「入学したい」と回答した者は 37 人となり、東京農業大学大学院生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)の入学定員 20 名に対し、1.85 倍の入学意向を示している。

また、「入学したい」、「入学を検討したい」と回答した者は合計 67 人となり、東京農業大学大学 院生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)の入学定員 20 名に対し、3.35 倍の入学意向を示している。

# 地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)

「入学したい」と回答した者は7人となり、東京農業大学大学院地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)の入学定員6名に対し、約1.16倍の入学意向を示している。

また、「入学したい」、「入学を検討したい」と回答した者は合計 18 人となり、東京農業大学大学 院地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)の入学定員 6 名に対し、3 倍の入学意向を示している。

# 国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)

「入学したい」と回答した者は9人となり、東京農業大学大学院国際食料農業科学研究科国際食農科学専攻(修士課程)の入学定員7名に対し、約1.28倍の入学意向を示している。

また、「入学したい」、「入学を検討したい」と回答した者は合計 28 人となり、東京農業大学大学 院国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)の入学定員 7 名に対し、4 倍の入学意向を示している。

以上の調査結果と、調査対象以外からの進学も考えられることから、4 つの新専攻(修士課程)の 入学定員を満たす学生は十分に確保できるものと考える。

# 調查票

# 東京農業大学大学院の改組に係るアンケート調査

	/\\/\/\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	י זו ואוני	> <del>-                                     </del>	
意・こ	京農業大学大学院では、令和3年4月に、農学際食料農業科学研究科(仮称)の設置するこ。 向等についてお伺いし、設置計画の基礎資料。 のアンケート結果は、統計資料としてのみ用い 答は、該当する番号を回答欄の  の中へ直持	とを計画 とするも( ハ、目的)	しています。このアンケート調査は、皆さんの のです。ご協力をお願いします。 以外に利用することはありません。	
■改糸	<ul><li>1)生命科学研究科 分子生命</li><li>2)生命科学研究科 分子徴金</li><li>3)地域環境科学研究科 地域創成</li><li>4)国際食料農業科学研究科 国際食料</li></ul>	命化学専 生物学専 战科学専	文 (修士課程) (仮称) 文 (修士課程) (仮称) 文 (修士課程) (仮称) 文 (修士課程) (仮称)	
[ あた	また本人について ]			【回答欄】
	あなたの性別についておたずねします。 男性 2. 女性	次の中	から <u>1 つだけ</u> お選びください。	
1.	あなたに最も当てはまるものを次の中か 東京農業大学3年生 2. 東京農業大学 社会人 5. その他(具体	生4年生		
[大	学院(修士課程)への入学について ]			
問3.	あなたは大学院(修士課程)への入学に 次の中から一番近いものを <u>1つ</u> お選びく			
2. 3. 4. 5.	将来、必要を感じた場合には入学を考; 大学院で特定の科目のみ受講したい	える	1~6       を選ばれた方は問4へお進みくた         7       を選ばれた方は問10へお進みく	
	問3で選択肢1~6を選択された方へおまで選んでください。回答後は <u>問5</u> へお	進みく	ださい。	か。次の中から <u>第2理</u> 由
1. 2. 3. 4.	業務を遂行するうえで、学部の教育・程 最先端の専門的知識・技術を身につけた 大学院で研究したいテーマがあるから 社会的に大学院修了程度の学歴及び能	たいから		第1理由
5. 6. 7.	専門の幅を広げ、将来的なキャリアの「 資格・学位・学歴を取得するため 将来、教育・研究に関わる職業に就き7	たいから		第2理由
8. 9.	学習環境に身を置くことで教養・資質を様々な人との交流によって、既成の価値			
10.		~ . ~ NI	TZ) 1 191 1	)
問 5.	あなたが将来入学・受講したいと考えて 次の中から <u>第2希望まで</u> 選んでください			
1. 2.	文学・史学・文化・外国語関係 哲学・宗教学・心理学関係		医学・歯学・薬学関係 看護学関係	
∠. 3.	経済学・経営学・法律学・商学関係		有暖子関係 健康・スポーツ・体育学関係	
4. 5.	社会学・社会福祉学関係 国際・国際文化・国際関係学関係		リハビリテーション関係 保健・医療関係(選択肢 11~14 以外)	第1希望
6.	理学・工学・理工学関係	16.	食物学・栄養学関係	the or to the
7. 8.	生命科学関係農学・獣医学関係	18.	家政学関係(被服・住居) 建築関係	第2希望
9. 10.	教育学・保育学関係 芸術学関係	19. 20.		)

# ※ここからは改組にあたり新設する4つの専攻(修士課程)のリーフレットをご覧いただいた上でお答えください。

# [ 東京農業大学大学院を改組後に新設する4つの専攻(修士課程)への入学について]

問6.	令和3年4月に設置予定の4つの新専攻(修士 んでください。	課程)について、どのように考えますか。次の中から <u>1・</u>	<u>つだけ</u> 選
1. 2. 3.	大変興味がある 多少興味がある 興味・関心がない	1、2 を選ばれた方は問7へお進みください。 3 を選ばれた方は問10へお進みください。	
問7.	問6で「大変興味がある」、「多少興味がある」と すか。次の中から <u>第2理由まで</u> 選んでください。	: 回答された方におたずねします。それは、どのような理。 回答後は <u>問8〜</u> お進みください。	由からで
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.	現在の研究テーマを継続したいから キャリアアップに有利だから 修士の学位を取得したいから もともと興味のある研究分野だから 新しい視点からの研究ができそうだから 社会の必要性に合致する研究内容だから 専門家として高度な知識・技術を身につけられ 東京農業大学に設置される大学院だから 地元に貢献したいから	第1理由 第2理由	
問8.	令和3年4月に設置予定の4つの新専攻(修士ら <u>1つだけ</u> 選んでください。	課程)について、いずれかに入学したいと考えますか。	次の中か
1. 2. 3. 4.	入学したい 入学を検討したい わからない 入学を希望しない	1、2を選ばれた方は問9へお進みください。 3、4を選ばれた方は問10へお進みください。	
問9	問8で「入学したい」「入学を検討したい」と ら <u>1つだけ</u> 選んでください。	回答されたのは、いずれの新専攻(修士課程)ですか。	次の中か
1. 2. 3. 4.	生命科学研究科 分子生命化学専攻( 生命科学研究科 分子微生物学専攻( 地域環境科学研究科 地域創成科学専攻( 国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(	(修士課程) (仮称) (修士課程) (仮称)	
問 10.	東京農業大学大学院 生命科学研究科(仮称)、	地域環境科学研究科(仮称)、国際食料農業科学研究科(さい。	仮称)に

ご協力いただき、ありがとうございました。

# 計画概要

# 東京農業大学大学院生命科学研究科(仮称)

分子生命化学専攻修士課程(仮称)

2021年4月開設予定

入学定員20名(予定)

科目区分

研究科

共通科目

攻

研

究科

目

基

碟

授業科目の名称

知的財産管理法

英語論文講読I

英語論文講読Ⅱ

先端有機化学

分子機能解析学

分子設計学特論

分析化学特論

有機合成化学特論

生命高分子化学特論

分子生命化学特別演習 I

分子生命化学特別演習Ⅱ

分子生命化学特別演習Ⅲ

分子生命化学特別演習IV

分子生命化学特別実験 I

分子生命化学特別実験Ⅱ

分子生命化学特別実験Ⅲ

分子生命化学特別実験IV

プレゼンテーション法 I

プレゼンテーション法Ⅱ

ケミカルバイオロジー特論

研究倫理

インターンシップ

設置構想中のため、掲載内容は予定であり、変更する場合があります

#### 1. 養成する人材像

農学分野に関する自然科学を化学的視点を取り入れ総合的に理解し、基盤から応用まで幅広い知識とともに高い技術を身につけ、修得した知識や成果を的確に伝える論理的思考力、数的処理能力、文章力およびプレゼンテーション能力を有する人材を養成する。

#### 2. 教育研究上の目的

農学分野に関する自然科学を化学的視点を取り入れ総合的に理解し、様々な自然・生命現象に対して、分子論的な解釈と化学的なアプローチを可能とするため、基盤的教育を行った上で、「有機化学」もしくは「分子機能解析学」の両分野より高度な専門的学問を学び、各分野の造詣を深める。それにより、生命科学分野において化学を基盤とした専門性を身に付け、難度の高い問題を解決する能力を習得させることを教育研究上の目的とする。

# 3. 想定される修了後の進路

研究・技術職(大学、研究施設、一般企業)の他、公務員等、専門性を活か した職種への人材供給を目指す。

## 4. 社会人学生等に対する配慮

本研究科では、職業等に従事しながら学修を希望する者等に対する学修機会の一層の拡大を行うことで、社会人学生等の入学促進と大学院教育及び研究の多様化を図るために長期履修制度を実施しています。

## 【長期履修制度の出願資格】

下記のいずれかに該当する者とします。

- ① 企業等の常勤の職員又は自ら事業を行っている者
- ② 協定締結されたダブルディグリープログラムを希望する者
- ③ 他機関が実施する事業・プログラムへの参加を希望する者
- ④ その他、長期履修することが必要と認められた者

# 5. 類似する近隣大学院一覧

(単位:円)

- 122·1 1)	元・  1/										
所在 地	大学名	研究科名	専攻名	入学 定員	入学金	授業料	施設 設備費		教育充実費 特別納付金	維持費他	初年度 納付金合計
埼玉県	芝浦工業大学	理工学	応用化学	30名	260,000	1,021,000	184,000	0	0	0	1,465,000
東京都	工学院大学	工学	化学応用学	50 名	250,000	578,000	330,000	100,000	0	0	1,258,000
東京都	東京薬科大学	生命科学	生命科学	65 名	150,000	920,000	200,000	0	0	0	1,270,000
東京都	東京農業大学 (一般)	生命科学	分子生命化学	20 名	270,000	660,000	210,000	322,000	0	20,600	1,482,600
東京都	東京農業大学 (本学卒業生) ※注 3)	生命科学	分子生命化学	20 名	0	330,000	105,000	322,000	0	20,600	777,600

- 注1) 各大学情報については、学生納付金等調査(平成29年度入学生(日本私立大学団体連合))、平成30年度全国大学一覧(公益財団法人文教協会)及び各大学 HPより転載。
- 注2)各大学の学費については、諸会費などを含んでいない場合があるため、概算として参考にして下さい。
- 注3)東京農業大学の学費は本学学部卒業生を対象とした学費を記載しています。(詳細は大学窓口で確認して下さい)
- 注 4) 東京農業大学の学費及び入学定員は予定であり、変更する場合があります。

#### ○設置場所

東京都世田谷区桜丘 1-1-1 東京農業大学世田谷キャンパス ○お問い合わせ先

東京農業大学大学改革推進室(担当:村越)

TEL:03 (5477)2650

19

# 東京農業大学大学院生命科学研究科(仮称)

分子微生物学専攻修士課程(仮称)

2021年4月開設予定

入学定員 20 名(予定)

~ - - .

設置構想中のため、掲載内容は予定であり、変更する場合があります

#### 1. 養成する人材像

微生物学の基礎を習熟し、かつ今後発展の一途を遂げる分子微生物学の知識と技術を習得し、農・食品・環境・医薬の分野等において未解決な問題の発見と、それを解決できる発想と技術を有する人材を養成する。

# 2. 教育研究上の目的

生命科学分野の広い知識に加え、目に見えないミクロの世界で起こる有益で、かつ危険な生物作用の理解を基礎として、安全な微生物の取扱や微生物機能の特性を考慮した微生物利用を可能にする能力を習得させることを教育研究上の目的とする。

#### 3. 想定される修了後の進路

研究・技術職(大学、研究施設、一般企業)の他、公務員等、専門性を活か した職種への人材供給を目指す。

## 4. 社会人学生等に対する配慮

本研究科では、職業等に従事しながら学修を希望する者等に対する学修機会の一層の拡大を行うことで、社会人学生等の入学促進と大学院教育及び研究の多様化を図るために長期履修制度を実施しています。

## 【長期履修制度の出願資格】

下記のいずれかに該当する者とします。

- ① 企業等の常勤の職員又は自ら事業を行っている者
- ② 協定締結されたダブルディグリープログラムを希望する者
- ③ 他機関が実施する事業・プログラムへの参加を希望する者
- ④ その他、長期履修することが必要と認められた者

#### 5. 類似する近隣大学院一覧

(単位:円)

科目区分		授業科目の名称
研究科		知的財産管理法
共通	科目	インターンシップ
		研究倫理
		論文英語 I
	基	論文英語Ⅱ
	礎	論文英語Ⅲ
専	科	論文英語IV
攻	目	プレゼンテーション法
科		微生物利用学
目		微生物生命機能学
	特	微生物機能科学特論I
	論	微生物機能科学特論Ⅱ
	科	微生物共生作用学特論 I
	目	微生物共生作用学特論 Ⅱ
		分子微生物特別演習I
		分子微生物特別演習Ⅱ
石	开	分子微生物特別演習Ⅲ
3	E L	分子微生物特別演習IV
科 目		分子微生物特別実験 I
	1	分子微生物特別実験Ⅱ
		分子微生物特別実験Ⅲ
		分子微生物特別実験Ⅳ

所在 地	大学名	研究科名	専攻名	入学 定員	入学金	授業料	施設 設備費		教育充実費 特別納付金	維持費他	初年度 納付金合計
東京都	中央大学	理工学	生命科学	25 名	240,000	806,800	183,700	75,200	0	0	1,305,700
東京都	東京薬科大学	生命科学	生命科学	65 名	150,000	920,000	200,000	0	0	0	1,270,000
神奈川県	日本大学	生物資源科学	応用生命科学	22 名	200,000	800,000	200,000	0	0	0	1,200,000
東京都	東京農業大学 (一般)	生命科学	分子微生物学	20 名	270,000	660,000	210,000	322,000	0	20,600	1,482,600
東京都	東京農業大学 (本学卒業生) ※注 3)	生命科学	分子微生物学	20 名	0	330,000	105,000	322,000	0	20,600	777,600

- 注1) 各大学情報については、学生納付金等調査(平成29年度入学生(日本私立大学団体連合))、平成30年度全国大学一覧(公益財団法人文教協会)及び各大学HPより転載。
- 注2)各大学の学費については、諸会費などを含んでいない場合があるため、概算として参考にして下さい。
- 注3)東京農業大学の学費は本学学部卒業生を対象とした学費を記載しています。(詳細は大学窓口で確認して下さい)
- 注 4) 東京農業大学の学費及び入学定員は予定であり、変更する場合があります。

#### ○設置場所

東京都世田谷区桜丘 1-1-1 東京農業大学世田谷キャンパス ○お問い合わせ先

東京農業大学大学改革推進室(担当:村越)

TEL:03 (5477)2650

# 東京農業大学大学院地域環境科学研究科(仮称)

地域創成科学専攻修士課程(仮称)

2021年4月開設予定

入学定員6名(予定)

科目区分

設置構想中のため、掲載内容は予定であり、変更する場合があります

#### 1. 養成する人材像

地域創成科学専攻では、生物文化多様性や土地・社会資本の保全に配慮した持続可能な地域の創成を理念とし、保全生態学、地域環境保全学、地域環境工学および地域デザイン学を基軸とした実践的な教育研究を行い、農山村地域が抱える課題の解決と地域の再生に貢献できる人材を育成することを目的とする。

### 2. 教育研究上の目的

地域創成科学専攻では、生物多様性や生態系に配慮した土地利用方法、地域防災や農業基盤に関連する保全・管理技術、環境アセスメントや環境教育、地域マネジメントに関連する調査・評価手法などの高度な知識と技術の修得と、論理的・多面的に物事を考えることができる創造的な研究能力の養成を通じて、地域づくりを担うリーダーシップを備えた人材の育成を教育上の目的とする。

#### 3. 想定される修了後の進路

環境・建設・地域づくりに関する調査・計画・設計・施工業務を専門とする民間企業(環境コンサルタント、建設業、観光業など)や、行政機関(国家公務員、地方公務員、公共団体)、研究機関(大学・研究所)、教育機関(専門学校、環境教育団体)等への人材供給を目指す。

## 4. 社会人学生等に対する配慮

本研究科では、職業等に従事しながら学修を希望する者等に対する学 修機会の一層の拡大を行うことで、社会人学生等の入学促進と大学院教 育及び研究の多様化を図るために長期履修制度を実施しています。

### 【長期履修制度の出願資格】

下記のいずれかに該当する者とします。

- ① 企業等の常勤の職員又は自ら事業を行っている者
- ② 協定締結されたダブルディグリープログラムを希望する者
- ③ 他機関が実施する事業・プログラムへの参加を希望する者
- ④ その他、長期履修することが必要と認められた者

# 5. 類似する近隣大学院一覧

(単位:円)

村日区万		(対象性目の名称)
研究科		知的財産管理法
共通	科目	インターンシップ
		研究倫理特講
		論文英語
	基	プレゼンテーション法
	礎科	実験・調査計画法
	目	地域経営政策論
		フィールド調査
専		環境教育法
攻 科		保全生態学特論 I
目		保全生態学特論Ⅱ
		地域環境保全学特論 I
	論	地域環境保全学特論Ⅱ
	科	地域環境工学特論 I
	目	地域環境工学特論Ⅱ
		地域デザイン学特論 I
		地域デザイン学特論Ⅱ
		地域創成科学特別演習 I
		地域創成科学特別演習Ⅱ
Ti I	TF.	地域創成科学特別演習Ⅲ
研 究 科 目		地域創成科学特別演習IV
		地域創成科学特別実験 I
		地域創成科学特別実験Ⅱ
		地域創成科学特別実験Ⅲ
		地域創成科学特別実験Ⅳ

授業科目の名称

所在 地	大学名	研究科名	専攻名	入学 定員	入学金	授業料	施設 設備費		教育充実費 特別納付金	維持費他	初年度 納付金合計
神奈川県	東京都市大学	環境情報学	環境情報学	20 名	240,000	1,100,000	0	0	0	0	1,340,000
神奈川県	日本大学	生物資源科学	生物環境科学	22名	200,000	800,000	200,000	0	0	0	1,200,000
神奈川県	明治大学	農学	農学	20 名	200,000	760,000	0	70,000	90,000	0	1,120,000
東京都	東京農業大学 (一般)	地域環境科学	地域創成科学	6名	270,000	660,000	210,000	300,000	0	20,600	1,460,600
東京都	東京農業大学 (本学卒業生) ※注 3)	地域環境科学	地域創成科学	6名	0	330,000	105,000	300,000	0	20,600	755,600

- 注1) 各大学情報については、学生納付金等調査(平成29年度入学生(日本私立大学団体連合))、平成30年度全国大学一覧 (公益財団法人文教協会)及び各大学HPより転載。
- 注 2)各大学の学費については、諸会費などを含んでいない場合があるため、概算として参考にして下さい。
- 注3)東京農業大学の学費は本学学部卒業生を対象とした学費を記載しています。(詳細は大学窓口で確認して下さい)
- 注 4) 東京農業大学の学費及び入学定員は予定であり、変更する場合があります。

#### ○設置場所

東京都世田谷区桜丘 1-1-1 東京農業大学世田谷キャンパス ○お問い合わせ先

東京農業大学大学改革推進室(担当:村越)

TEL:03 (5477)2650

# 東京農業大学大学院国際食料農業科学研究科(仮称)

国際食農科学専攻修士課程(仮称)

2021年4月開設予定

入学定員7名(予定)

科目区分

設置構想中のため、掲載内容は予定であり、変更する場合があります

#### 1. 養成する人材像

食農技術と食農経済の2つの領域の相互関係を一つの学術体系として捉えた観点からの研究課題を対象とする。この研究課題に対して、自然科学・社会科学の両面から高度な知識と技術を修得できる教育研究体制のもと、国内外に存在する食と農に関する課題を解決に導く実践力と論理的思考能力を備えた研究者・高度専門家・教育者となる人材を養成する。

#### 2. 教育研究上の目的

「実学主義」の理念を基に国内外の食と農に関わる課題に対して、農産物の生産と品質の向上、食品の機能性・加工にかかわる自然科学と、食および農における政策や教育にかかわる社会科学の両面からのアプローチにより専門的に解析し、総合的に解決の方向性を導きだす能力を修得させることを教育研究上の目的とする。

#### 3. 想定される修了後の進路

種苗会社、農業団体職員、農業関連会社、食品メーカー、流通産業、外食産業、総合商社、専門商社、農業コンサルタント、行政職(国際機関、官公庁等)等。

# 4. 社会人学生等に対する配慮

本研究科では、職業等に従事しながら学修を希望する者等に対する学修機会の一層の拡大を行うことで、社会人学生等の入学促進と大学院教育及び研究の多様化を図るために長期履修制度を実施しています。

## 【長期履修制度の出願資格】

下記のいずれかに該当する者とします。

- ① 企業等の常勤の職員又は自ら事業を行っている者
- ② 協定締結されたダブルディグリープログラムを希望する者
- ③ 他機関が実施する事業・プログラムへの参加を希望する者
- ④ その他、長期履修することが必要と認められた者

# 5. 類似する近隣大学院一覧

(単位:円)

		研究倫理特講
研究科		知的財産管理法
共通		農学教育史特講
		インターンシップ
	基	論文英語
	磁磁	プレゼンテーション法
	科	食農技術学
	目	食農経済学
専		植物生産学特論I
攻		植物生産学特論Ⅱ
科	特	食環境科学特論 I
目	論	食環境科学特論Ⅱ
	科	食農政策特論 I
	目	食農政策特論 Ⅱ
		食農教育特論 I
		食農教育特論 Ⅱ
		食農技術学特別演習 I
	食	食農技術学特別演習 Ⅱ
	農	食農技術学特別演習Ⅲ
	技術	食農技術学特別演習IV
研	学	食農技術学特別実験 I
究	分	食農技術学特別実験 Ⅱ
科目	野	食農技術学特別実験Ⅲ
H		食農技術学特別実験Ⅳ
	食曲	食農経済学特別演習 I
	分器	食農経済学特別演習Ⅱ
	野済	食農経済学特別演習Ⅲ
	学	食農経済学特別演習Ⅳ

授業科目の名称

所在地	大学名	研究科名	専攻名	入学 定員	入学金	授業料	施設 設備費	実験・実習 ・体育費	教育充実費 特別納付金	維持費他	初年度 納付金合計
東京都	玉川大学	農学	資源生物学	12 名	150,000	760,000	250,000	195,200	0	0	1,355,200
東京都	法政大学	理工学	生命機能学	40 名	200,000	750,000	100,000	140,000	0	0	1,190,000
神奈川県	明治大学	農学	農業経済学	8名	200,000	688,000	0	30,000	90,000	0	1,008,000
東京都	東京農業大学 (一般)	国際食料農 業科学	国際食農科学	7名	270,000	660,000	210,000	270,000	0	20,600	1,430,600
東京都	東京農業大学 (本学卒業生) ※注 3)	国際食料農 業科学	国際食農科学	7名	0	330,000	105,000	270,000	0	20,600	725,600

- 注1) 各大学情報については、学生納付金等調査(平成30年度入学生(日本私立大学団体連合))、平成30年度全国大学一覧 (株式会社地域科学研究会)及び各大学 HPより転載。
- 注2)各大学の学費については、諸会費などを含んでいない場合があるため、概算として参考にして下さい。
- 注3)東京農業大学の学費は本学学部卒業生を対象とした学費を記載しています。(詳細は大学窓口で確認して下さい)
- 注 4) 東京農業大学の学費及び入学定員は予定であり、変更する場合があります。

# ○設置場所

東京都世田谷区桜丘 1-1-1 東京農業大学世田谷キャンパス ○お問い合わせ先

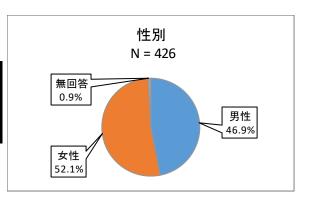
東京農業大学大学改革推進室(担当:村越)

TEL:03 (5477)2650

# 単純集計表

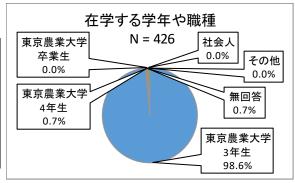
性別

	1-753		
No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	男性	200	46.9
2	女性	222	52.1
	無回答	4	0.9
	N (%^*-\(\bar{\chi}\)	426	100



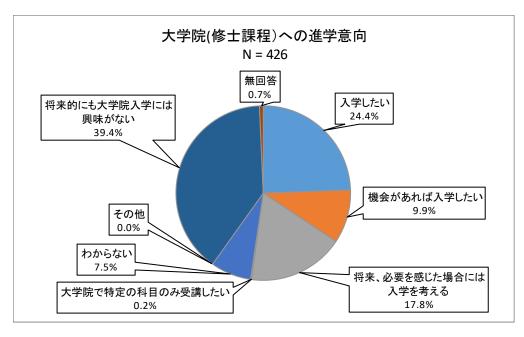
在学する学年や職種

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	東京農業大学3年生	420	98.6
2	東京農業大学4年生	3	0.7
3	東京農業大学卒業生	0	0.0
4	社会人	0	0.0
5	その他	0	0.0
	無回答	3	0.7
	N (%^*-\(\bar{z}\)	426	100



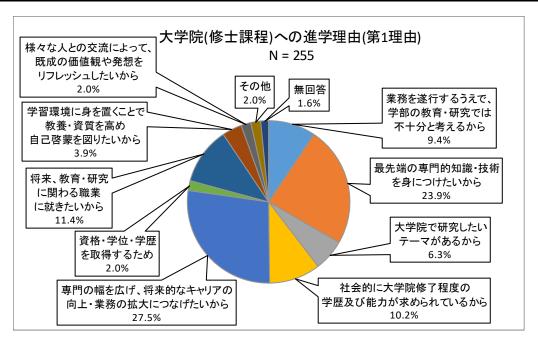
大学院(修士課程) への進学意向

	八十八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八八	111 111	(
No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	入学したい	104	24.4
2	機会があれば入学したい	42	9.9
3	将来、必要を感じた場合には入学を考える	76	17.8
4	大学院で特定の科目のみ受講したい	1	0.2
5	わからない	32	7.5
6	その他	0	0.0
7	将来的にも大学院入学には興味がない	168	39.4
	無回答	3	0.7
	N (%^*-\(\times\)	426	100



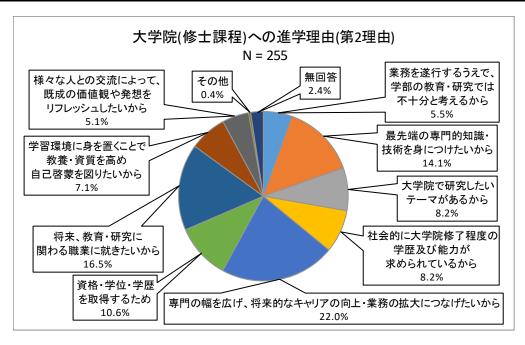
大学院(修士課程)への進学理由(第1理由)

	八百郎(沙王郎住) "沙廷子在田(刘建在田)		
No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	業務を遂行するうえで、学部の教育・研究では不十分と考えるから	24	9.4
2	最先端の専門的知識・技術を身につけたいから	61	23.9
3	大学院で研究したいテーマがあるから	16	6.3
4	社会的に大学院修了程度の学歴及び能力が求められているから	26	10.2
5	専門の幅を広げ、将来的なキャリアの向上・業務の拡大につなげたいから	70	27.5
6	資格・学位・学歴を取得するため	5	2.0
7	将来、教育・研究に関わる職業に就きたいから	29	11.4
8	学習環境に身を置くことで教養・資質を高め自己啓蒙を図りたいから	10	3.9
9	様々な人との交流によって、既成の価値観や発想をリフレッシュしたいから	5	2.0
10	その他	5	2.0
	無回答	4	1.6
	N (%^*-\(\times\)	255	100



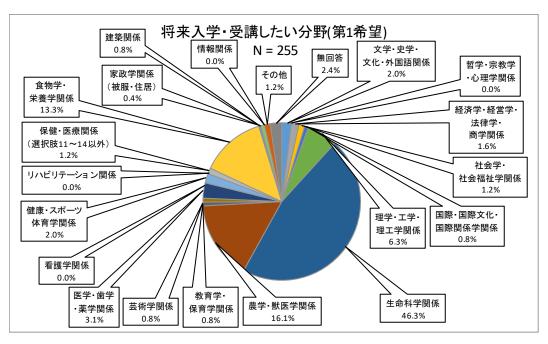
大学院(修士課程)への進学理由(第2理由)

	八子机(廖工硃住)、00烂子在田(郑2年田)		
No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	業務を遂行するうえで、学部の教育・研究では不十分と考えるから	14	5.5
2	最先端の専門的知識・技術を身につけたいから	36	14.1
3	大学院で研究したいテーマがあるから	21	8.2
4	社会的に大学院修了程度の学歴及び能力が求められているから	21	8.2
5	専門の幅を広げ、将来的なキャリアの向上・業務の拡大につなげたいから	56	22.0
6	資格・学位・学歴を取得するため	27	10.6
7	将来、教育・研究に関わる職業に就きたいから	42	16.5
8	学習環境に身を置くことで教養・資質を高め自己啓蒙を図りたいから	18	7.1
9	様々な人との交流によって、既成の価値観や発想をリフレッシュしたいから	13	5.1
10	その他	1	0.4
	無回答	6	2.4
	N (%^*-\(\times\)	255	100



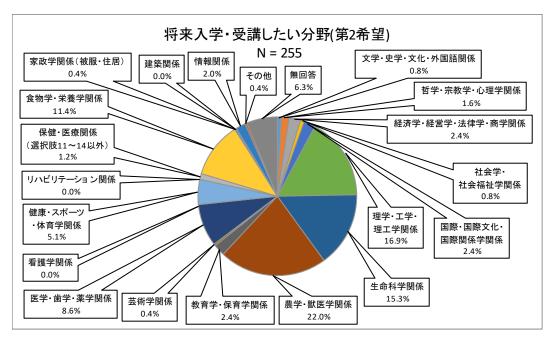
将来入学・受講したい分野(第1希望)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	文学・史学・文化・外国語関係	5	2.0
2	哲学・宗教学・心理学関係	0	0.0
3	経済学・経営学・法律学・商学関係	4	1.6
4	社会学・社会福祉学関係	3	1.2
5	国際・国際文化・国際関係学関係	2	0.8
6	理学・工学・理工学関係	16	6.3
7	生命科学関係	118	46.3
8	農学・獣医学関係	41	16.1
9	教育学・保育学関係	2	0.8
10	芸術学関係	2	0.8
11	医学・歯学・薬学関係	8	3.1
12	看護学関係	0	0.0
13	健康・スポーツ・体育学関係	5	2.0
14	リハビリテーション関係	0	0.0
15	保健・医療関係(選択肢11~14以外)	3	1.2
16	食物学・栄養学関係	34	13.3
17	家政学関係(被服・住居)	1	0.4
18	建築関係	2	0.8
19	情報関係	0	0.0
20	その他	3	1.2
	無回答	6	2.4
	N (%^* -\(\bar{\lambda}\)	255	100



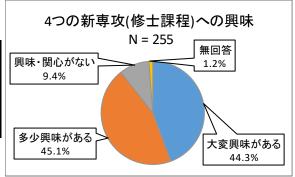
将来入学・受講したい分野(第2希望)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	文学・史学・文化・外国語関係	2	0.8
2	哲学・宗教学・心理学関係	4	1.6
3	経済学・経営学・法律学・商学関係	6	2.4
4	社会学・社会福祉学関係	2	0.8
5	国際・国際文化・国際関係学関係	6	2.4
6	理学・工学・理工学関係	43	16.9
7	生命科学関係	39	15.3
8	農学・獣医学関係	56	22.0
9	教育学・保育学関係	6	2.4
10	芸術学関係	1	0.4
11	医学・歯学・薬学関係	22	8.6
12	看護学関係	0	0.0
13	健康・スポーツ・体育学関係	13	5.1
14	リハビリテーション関係	0	0.0
15	保健・医療関係(選択肢11~14以外)	3	1.2
16	食物学・栄養学関係	29	11.4
17	家政学関係(被服・住居)	1	0.4
18	建築関係	0	0.0
19	情報関係	5	2.0
20	その他	1	0.4
	無回答	16	6.3
	N (%^*-ス)	255	100



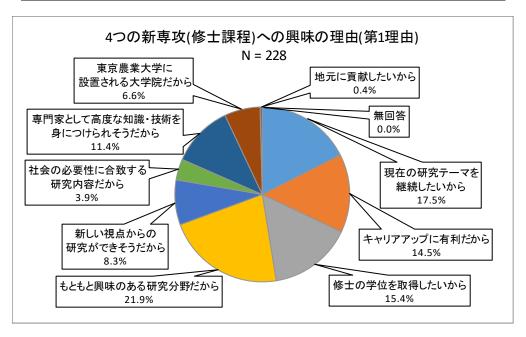
# 4つの新専攻(修士課程)への興味

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	大変興味がある	113	44.3
2	多少興味がある	115	45.1
3	興味・関心がない	24	9.4
	無回答	3	1.2
	N (%ベース)	255	100



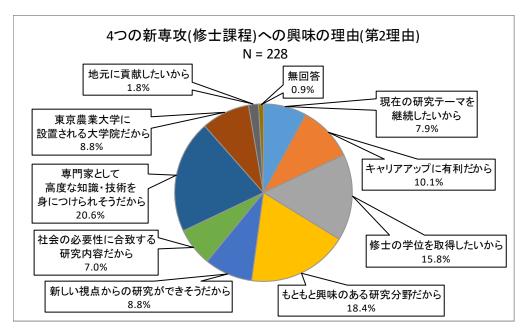
4つの新専攻(修士課程)への興味の理由(第1理由)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	現在の研究テーマを継続したいから	40	17.5
2	キャリアアップに有利だから	33	14.5
3	修士の学位を取得したいから	35	15.4
4	もともと興味のある研究分野だから	50	21.9
5	新しい視点からの研究ができそうだから	19	8.3
6	社会の必要性に合致する研究内容だから	9	3.9
7	専門家として高度な知識・技術を身につけられそうだから	26	11.4
8	東京農業大学に設置される大学院だから	15	6.6
9	地元に貢献したいから	1	0.4
	無回答	0	0.0
	N (%^*-\(\bar{\chi}\)	228	100



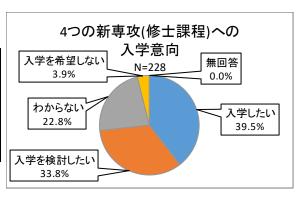
4つの新専攻(修士課程)への興味の理由(第2理由)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	現在の研究テーマを継続したいから	18	7.9
2	キャリアアップに有利だから	23	10.1
3	修士の学位を取得したいから	36	15.8
4	もともと興味のある研究分野だから	42	18.4
5	新しい視点からの研究ができそうだから	20	8.8
6	社会の必要性に合致する研究内容だから	16	7.0
7	専門家として高度な知識・技術を身につけられそうだから	47	20.6
8	東京農業大学に設置される大学院だから	20	8.8
9	地元に貢献したいから	4	1.8
	無回答	2	0.9
	N (%^*-\(\bar{\chi}\)	228	100



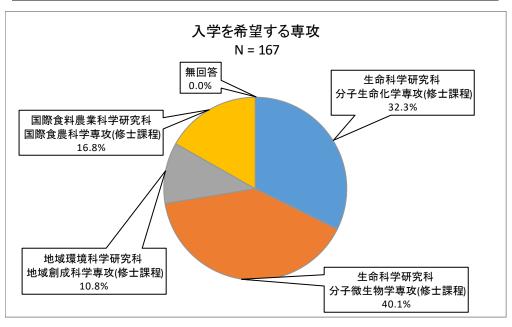
#### 4つの新専攻(修士課程)への入学意向

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	入学したい	90	39.5
2	入学を検討したい	77	33.8
3	わからない	52	22.8
4	入学を希望しない	9	3.9
	無回答	0	0.0
	N (%ベース)	228	100



# 入学を希望する専攻

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)	54	32.3
2	生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)	67	40.1
3	地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)	18	10.8
4	国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)	28	16.8
	無回答	0	0.0
	N (%^* -\(\times\)	167	100



# ○東京農業大学大学院学びて後足らざるを 知る奨学金規程

制 定 平成28年4月1日最近改正 令和2年4月1日

(趣旨)

- 第1条 この規程は、欧州で先端技術を学んだ科学者であり、開拓精神をもった国際人であった東京農業大学の創設者榎本武揚が、「礼記」から学ぶことの尊さを説いて書した「学後知不足(学びて後足らざるを知る)」の精神を受け継ぎ、東京農業大学大学院(以下「大学院」という。)博士後期課程を経て、教員や研究者等、実学教育研究の担い手となる有為な後継者の育成に資することを趣旨として制定する。
- 2 前項に基づき給付する奨学金は、東京農業大学大学院学びて後足らざるを知る奨学金 (以下「奨学金」という。)と称し、奨学金の給付を受ける者を東京農業大学大学院学び て後足らざるを知る奨学金奨学生(以下「奨学生」という。)という。

(奨学生の種類)

- 第2条 奨学生は、次の全てに該当する者とする。
- (1) 東京農業大学学部に4年以上在学(編入学者は東京農業大学短期大学部の在学期間を含む。)して卒業し、大学院博士前期課程又は修士課程を修了し、大学院博士後期課程 に在学している者
- (2) 本奨学金の趣旨を理解し、本学の実学教育研究の担い手となる教員や研究者等の後継者を志す者
- (3) 人物及び学業成績が優秀な者
- (4) 外国人留学生にあっては、私費外国人留学生(「出入国管理及び難民認定法」別表第1の4に定める在留資格「留学」に該当し、国費外国人留学生及び外国政府派遣留学生以外の者)又は他機関からの留学費受給者以外の者とする。ただし、当該留学費が留学に不充分と認められる場合はこの限りでない。
- (5) 社会人特別選抜入試以外の入学試験による入学者 (奨学金給付の方法)
- 第3条 奨学金給付の方法は、学校法人東京農業大学授業料等減免規程に基づく授業料等の減免とする。

(奨学金の額及びその給付期間)

- 第4条 奨学金額は、別に定める入学金、授業料、整備拡充費の全額相当額とする。
- 2 奨学金の給付期間は、3年間を限度とする。ただし、長期履修生にあっては、入学時に 定めた履修期間を限度とする。

(奨学生の人数)

第5条 奨学生の人数は、該当者全員とする。

(選考・決定)

第6条 奨学生の選考及び決定は、毎年度、東京農業大学大学院学則(以下「大学院学則」 という。)第3条に定める各専攻からの推薦候補者を基に、当該研究科委員会(以下「委 員会」という。)の意見を聴き、学長が決定する。

(奨学生資格の喪失等)

- **第7条** 奨学生が次のいずれかに該当し、奨学生として不適格と認められた場合は、その事由が発生した日を以って資格を失うものとし、奨学金の給付を打ちきる。
  - (1) 休学, 退学したとき, 又は除籍されたとき。
  - (2) 大学院学則第41条により東京農業大学学則第34条の懲戒処分を受けたとき。
  - (3) 学業成績が著しく低下したとき、又は学生としての素行が好ましくないとき。
- 2 大学院学則第32条の2による留学により一定期間本学を離れる場合は、委員会の意見を聴き、学長が決定する。

(奨学金の返環)

- 第8条 前条により奨学生の資格を失った者については、すでに給付した奨学金の一部 又は全部を返還させることができる。
- 2 給付された奨学金は、前項の場合を除き返還の義務はない。
- 3 入学金に相当する奨学金については、返還の義務はない。

(事務)

第9条 この規程に関する事務は、農学研究科及び応用生物科学研究科にあっては学生部学生課、教務支援部学務課及び農学部事務部学生教務課、生物産業学研究科にあっては生物産業学部事務部学生教務課が行う。

(利用目)

第10条 この規程の運用に関し、必要な細則は別に定める。

(規程の改廃)

第11条 この規程の改廃は、委員会の意見を聴き、学長が行う。

附則

- 1 この規程は、平成28年4月1日から施行する。
- 2 この規程は、平成27年度以前の入学者についても適用する。ただし、奨学金の給付期間は、平成26年度入学生にあっては1年間、平成27年度入学生にあっては2年間を限度とする。

附則

この規程は、平成30年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、令和2年4月1日から施行する。

2013.3.13

国際協力機構 農村開発部

JICA 農業・農村開発に関するポジションペーパー

# 1. はじめに

開発途上国の農業・農村開発に対する援助は 1970 年代初期の食料危機などを背景に「緑の革命」と呼ばれる高収量品種の導入や生産基盤への投資を核にした農業生産性の向上を目指す政策や農村総合開発等への支援のために 1960 年代後半から 1980 年代前半にかけて増大した。そして、食料需給に関しては全体としては一定の改善を見た。その後、第一次産品国際市況の低迷を背景に財政改革や社会セクターとの競合もあり、農業・農村開発への支援は減少した。2000 年代に入って新興国の消費増、バイオ燃料の問題等により食料の国際価格は徐々に上昇に転じていたが、2008 年以降の価格高騰により農業・農村開発分野の支援を見直す動きが本格化している。

本ポジションペーパーでは JICA の農業・農村開発分野の取り組みの方向性の大枠を記載するが、多岐に渡る個別の課題のより詳細な情報は課題別指針(農業・農村開発及び水産)を参照願いたい。

## 2. 農業・農村開発の目的

# (1) 食料の安定供給

2011 年に70 億人を超えた世界人口は国連/FAO の予測によると 2050 年には 91 億人に達すると見込まれており、その人口を養うためには約 60%の増産が必要と予測されている。また、開発途上国の栄養不足人口は 2010-2012 年において 8 億 5 千 2 百万人と見込まれ、依然として高い水準にある。地域的には栄養不足人口の割合が 35%以上という最も深刻な飢餓はサブサハラアフリカの諸国に集中しているうえ(WFP(2011))、近年はアフリカの角地域、サヘル地域等において旱魃等の被害が頻発している。加えて、中東・南アジア等の地域も栄養不足人口の割合の削減が必ずしも順調には進捗していない。以上の様な状況を踏まえ、農業・農村開発の目的としては第一に農村部及び都市部双方の住民への食料の安定供給を図ることがあげられる。

また、開発途上国において食料の安定供給に貢献することは、世界の食料需給の安定、ひいては食料の多くを輸入に頼っている日本の食料安全保障につながる。

#### (2) 経済成長や貧困削減への貢献

開発途上国において1日1.25ドル以下の所得で生活している極度の貧困状

態にある人口の割合は近年低下しているとはいえ、2008 年で約 13 億人(開発途上国人口の 22.4%)を数え、2015 年でも約 10 億人(同 16.3%)と予測されている。地域的には貧困人口はサブサハラアフリカと南アジアに集中している。(2008 年で約 75%、2010 年で約 80%)(World Bank (2012)、UNDP (2012a)) 貧困層の 4 人に 3 人は農村部に居住しており、その多くが生計を農業に依存している。<sup>1</sup> また、農業の牽引する成長がもたらす貧困削減効果は、農業以外の産業部門が牽引する成長の少なくとも 2 倍に達するという報告もある(世界銀行(2008)、Barrett, Carter and Timmer (2010))。さらに、サブサハラアフリカ等所得水準の低い国においては GDP における農業分野の割合が高く(Low Income Countries <sup>2</sup> において約 25%)農業が経済成長の源泉としても期待されている場合が多い。

加えて、農業生産のみならず農業インプット、農業生産、出荷・加工(ポストハーベスト)、輸送・貯蔵、販売・流通という一連のバリューチェーンが機能することにより、大きな経済効果を生み出す。関連産業部門を含めた拡大農業部門が経済に占める割合は特に Middle Income Countries では農業単独に比べて 50%以上大きくなるという報告がある(世界銀行(2008)、De Ferranti 他(2005))。更にはこれまで必ずしも十分利用されていなかった未利用バイオマスの活用、植物の医薬品等への提供、下記に述べる自然環境や景観を活用しての観光、携帯電話の活用、生産者の加工・流通までを含めた経営等新しいビジネスを拡大すると一層の経済効果が期待できる。そしてこれら活動は農村部の雇用の拡大にも寄与する。

更に農村部の活性化或いは雇用の拡大という観点からは、これらの活動に加えて農外産業の振興も重要である。そのためにはインフラ整備を含む投資環境の改善や雇用を得るための教育・訓練が特に重要な要素となる。<sup>3</sup>

農業・農村開発は上記のような活動を通じ、開発途上国の経済成長や農村 貧困の削減に貢献する。

# (3) 農業の多面的機能・気候変動対策等

農業は自然に働きかけ、その力を利用して収穫を得るという行為であり、 その性質上自然から受ける影響のみならず、自然に与える影響も大きいもの となっている。不適当な灌漑が水の希少化に拍車をかけたり、野放図な農地 の拡大や管理不十分な営農が森林等の減少や生物多様性の減少或いは土壌

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Ravallion, Chen and Sangraula (2007)の 2002年のデータによる分析結果

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> 本ペーパーにおいては JICA の円借款供与条件表の所得階層との関係では Low Income Countries (貧困国)、Lower Middle Income Countries (低所得国及び中所得国)、Upper Middle Income Countries (中進国及び高中進国) という意味で用いる。

<sup>3</sup> 更には都市への移住・通勤という問題も考えていく必要がある。

浸食を引き起こしたり、肥料・農薬の過度な利用が水質や土壌の汚染を招く おそれがあるなど不適切な農業が自然資源に損失を与え、地域の生活に大き な影響を与えた例は少なくない。

その反面、自然と調和して持続的に営まれる農業が提供する多様な恩恵についても広く認識されている。国土の保全や水資源の涵養、生物多様性や生態系の保全、大気・土壌・水質の保全、景観の保全などの多面的機能と呼ばれるものである。 4 現在 OECD 等ではこれを透明性が高く市場を阻害しない形で発揮させるための政策手法の在り方について議論が進められている。このように農業・農村開発によりこの多面的機能を確保・発揮させることを通じて自然環境保全等に貢献する。

また、緩和・適応両面から気候変動対策に寄与する。

# 3. 農業・農村開発の特徴

## (1) 気候・風土の影響を大きく受けること

農業においては気候、地形、土壌肥沃度、水資源等の立地条件により適用可能な生産技術が大きく左右され、ある地域で成功した技術が別の地域では再現性のない場合が多い。また、同一地域であっても年による気候条件の違いにより同様の結果が出るとは限らない。そのため、プロジェクト毎に対象地に適した導入種や生産技術を試行・実証し適切な技術体系を確立することが必要となる。

# (2) 農家の特性

農家は農業の特徴や自らの経済環境を踏まえた対応をしがちである。これら行動には一見非効率に見えるものもあるが、必然的な選択である場合が多い。例えば新技術は特定環境における不確実性があるので、待機して他人の結果から学習したのちに自らが採用するかどうかを考えるため新技術の普及のペースが往々にして遅いものとなる。また、サブサハラアフリカ等の貧困国で信用や保険市場へのアクセスが制限される場合には収益率は低いがリスクの小さい技術を選択する等である(世界銀行(2008)、de Janvry, Alain, Elisabeth Sadoulet (2006))。そのため、農家が収入向上のために必要な新技術或いは最適技術の導入等の行動を促すためには、十分な経済・社会調査、営農調査を通じて、農家サイドの制約要因を分析した上で取り組むことが重要である。同時に農家が資金面やリスク管理面から採用技術の検討の選択肢

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup>例えば 0ECD (2001) においては農業生産と関連する非農産物的効果の例として景観、種と生態系の多様性、土壌の質、水質、大気の質、水利用、土地の保全、温室効果ガス、農村の活性化、文化遺産等をあげている。

を広げられるように農業金融や農業保険等の制度整備と併せて支援を考えていくことが重要である。

# (3) 長期的な取組が必須

農業生産活動は、上記 3.(1)の気候風土の影響を大きく受けることに加え、1年にせいぜい1回~数回程度の生産サイクルであることなどから、開発努力が裨益効果を発揮するまでに長期間を要する。

# 4. 農業・農村開発支援に関する国際的な取組

2008年の食料価格の高騰以来、この問題は現在に至るまで G8、G20 等において重要課題として協議されている。

2009 年 7 月のイタリア・ラクイラ G8 サミットではラクイラ食料安全保障イニシアティブが発表された。このイニシアティブでは人道支援やセーフティーネット、開放的な貿易政策と効率的な市場、グローバルパートナーシップの重要性に加え農業分野への投資を増大することが強調され、持続的な農業開発のために 3 年間で 220 億米ドルの資金が動員されることが表明された。さらに同年 11 月に開催された FAO 世界食料安全保障サミットにおいて「持続可能な世界の食料安全保障のためのローマ 5 原則」が採択された。 5 原則とは各開発途上国の主体的な開発計画への投資、国や地域や世界レベルの戦略調整、包括的なツイントラックアプローチ(飢餓に直ちに取り組む直接的行動と中長期的な農業開発)、多国間システムの強い役割の確保、投資パートナーの十分なコミットメントである。

その後も食料価格が高止まりしていることを背景に、国際社会の関心は引き続き高く、2011年のフランスのG20カンヌサミットでは「食料価格の乱高下及び農業に関する行動計画」を発表した。この行動計画では農業生産及び生産性の向上の重要性はうたわれているが、食料価格の変動というショックへの対策により焦点をあてており、農業市場情報システムや世界農業地理モニタリングイニシアティブに代表される市場情報と透明性の改善、食料価格高騰時に関係国が協議をする迅速対応ファーラムの設立を始めとする国際的な政策協調、農業及び食料安全保障のリスク管理のツールボックスや緊急人道支援備蓄を中心とする最も脆弱な人々における価格乱高下の影響の低減などが含まれている。

2012 年 5 月に米国キャンプデイビットで開催された G8 サミットにおいて、アフリカの食料安全保障について、食料安保及び栄養状態の改善により、今後 10 年間に 5000 万人を貧困から救うことを目指す「食料安全保障及び栄養のためのニューアライアンス」が発表された。この計画では特に

民間企業参入促進に焦点をあてており、世界農業安全保障プログラム (GAFSP) の拡充等による民間資本の動員、種子及び他の技術を拡大する パートナーシップの設立等による技術革新、農業リスク管理プラットフォームの設立等によるリスク削減と管理、栄養とのリンケージの強化などに ついて提言されている。また、エチオピア、ガーナ、タンザニア、象牙海岸、ブルキナファソ、モザンビークの 6 カ国を先駆国とし、協力枠組み合意文書の締結及び実施が進められており、日本はモザンビークについて米国共同議長国になっている。この枠組み文書の中では各国政府、ドナーに加え個別民間企業の具体的な意思表示を記載する形式になっている。

#### 5. これまでの成果・教訓

# (1) 成果

## ア.貧困人口割合の半減

農業・農村開発に密接に関連する MDG の目標にうち、MDG1 の「2015年までに世界の貧困人口の割合を半減」については 2010年に全世界としては目標は達成されたとの報告がある (World Bank (2012))。農業・農村開発のこの点への貢献度は小さくない。ただし、前述のように地域別に見るとサブサハラアフリカや南アジア等未だ目標達成していない地域もあり、国際社会としては更に努力が必要である。

#### イ.栄養不足人口の割合の半減

過去の長年にわたる食料需要の増大に対応する供給量の増大や栄養不足人口の割合の減少に対する農業・農村開発の高い貢献は論を待たないが、もう一つの MDG1 の目標である「世界の飢餓に苦しむ人口の割合を 2015 年までに半減」については 1990-1992 年の 23.2%に対し 2010-2012 年において 14.9%と見込まれ(FAO(2012))、その達成のために更に努力を集中する必要がある。また、食料供給と栄養とのリンケージの重要性についても認識が高まっている。

# ウ.農業セクター成長率

農業セクター成長率はどれぐらいを達成すれば良いかということについては、各国における農業セクターの位置づけや農業のポテンシャル等により異なる面はあるが、次のような事例が参考となる。サブサハラアフリカを対象とした包括的アフリカ農業開発計画(CAADP)においては6%の農業セクター成長率を目標としている。また、世銀の農業行動計画2010-2012(World Bank (2009))では5%を目標値として設定している。5%を目安として考えてみると1961年から2011年までの40年間で国毎に5%を達成した年の全体に対する割合を見たところ、5割以上の年で達成した国が開発途上国全体で

11.3%、一般的に農業セクターの位置づけが高い場合が多い Low Income Countries では 14.7%であった。これを 1990 年以降に限ってみると開発途上国全体では 16.5%、Low Income Countries では 32.4%であった。4 割以上の年で達成ということであれば開発途上国全体では 31.5%、Low Income Countries では 47.1%であり、ほぼ半数の Low Income Countries で実現ということである。5%の農業セクター成長率の達成は必ずしも容易ではないが、引き続き努力が必要である。

# (2) 教訓

# ア. 生産性向上分野支援の位置づけ

食料安定供給及び農業振興を通じた経済成長や農村貧困の削減という目 標達成には、インプットから生産、流通(上流から下流)までのバリュー チェーン全体の改善が必要となる。過去 20 年間の JICA の農業・農村分野 の事業(個別のアドバイザー派遣等除くプロジェクトベースで実施した技 術協力、有償資金協力、無償資金協力)を振り返ってみると農地整備・灌 漑排水、農業機械・農業用資材、技術開発・普及、畜産などの生産増や生 産性向上に直接関係する分野の支援と農村インフラやコミュニティー開発 を含む農村開発分野の支援が全体の大半を占める。一方、法制度・組織、 開発計画、土地運営等政策制度面の支援や流通、農産加工分野の支援や金 融分野の支援は総じて少なかった。 これはかつて JICA が中心的に協力して いた 1970 年代、1980 年代頃のアジア地域においては、緑の革命に代表さ れる穀物の生産量の増加に必要な研究開発、普及、改良種子、肥料、金融、 貯蔵、流通のパッケージの多くの部分を政府が担い、かつ流通等を担う民 間セクターも存在したので(Hazell(2012)またインドネシアのケースは 賴(2007))、JICA が生産に直接関連する部分に集中しても他の部分も別途 担保されていたため効果は上がったという経験等に依っている面が多いと 考えられる。

現在、食料の安定供給が中心的課題になっているサブサハラアフリカにおいては、まずは生産増や生産性向上に貢献する支援が中心的に行われるのは妥当と考えられる。ただし、この地域は市場が必ずしも整備されていない場合も多いので農産加工等を含む流通面や金融面も同時に見ていく必要がある。また、後に述べるように経済成長の進んだ国においては生産増や生産性向上に直接関係する分野よりも高付加価値農業、農産品の質、流通等ニーズにより焦点をあてた支援が必要と考えられる。更に現在の経済のグローバル化の進展により先進国を含めこれらニーズを貿易により満たす局面も増えている。開発途上国にとって農産物の輸出は大きな機会となっ

ており、そのための支援も必要である。

# イ.マクロな視点の不足

上記 JICA の農業・農村分野事業の分析で述べているように政策・制度面の支援も限定的であったと言える。対象国の農業セクター全体の分析やこれを踏まえた中長期の開発戦略の検討、これに基づいた案件の形成を更に拡充し、政策制度面と実施面の支援をパッケージで行うことにより開発効果を高めることが可能となる。具体的には行政能力の向上、食料需給政策・食料価格安定化(補助金、価格支持、国境措置を含む)等の政策アドバイス、農業セクタープログラム財政支援、土地政策(責任ある農業投資原則の国レベルでの実現など)等が考えられる。

ウ. 各国における農業・農村開発分野の開発政策上の位置づけの変化への対応 上記(2) ア.で述べた過去 20 年間の JICA の農業・農村開発事業における 生産増や生産性向上に直接関係する分野の支援と農村開発に関する支援が 大宗を占めるという傾向は5年毎に区切ってみても内訳の変動はあるものの 大きく変わっていない。開発計画策定支援などはむしろ減少傾向にある。 一方、特に近年新興国を中心に著しい成長をとげている国も多く、それらの 国においてはそれに伴い後述のように農業・農村開発の開発政策上の位置付 け或いは政策の重点に変化が生じている。JICA としても従前のアプローチだ けではない、こうした途上国のニーズに対応できるように体制を整備してい

# 6. 今後の方向性

く必要がある。

(1) 農業生産性向上と併せバリューチェーン全体を見た協力

アジア地域をはじめとして長年の経験を有する農業生産技術の開発・普及の実績や、稲作等の人的リソース、知見・ノウハウ等の日本の比較優位性を 考慮し、農業生産性の向上の支援に取り組む。

また、その際、農業インプット、加工・流通・販売や関連農産業の振興も 含めたバリューチェーン全体を見たうえで、改善点を見出し支援する。

# (2) グローバルな課題への対応

#### ア.食料価格高騰への対応

2008年に急激に上昇した食料価格は、2009年にリーマンショックにより一旦急落、しかし 2010年末頃から再び上昇し 2008年レベルを凌駕、現時点でも高止まりしている。そのため国家レベルでは財政悪化、物価上昇、

政権の不安定化につながっており、世帯レベルでは食事の量・質の低下、社会的弱者を中心とした栄養不足、教育・保健等への支出の低下、世帯購買力の低下につながっている。

食料価格高騰の原因としては「薄く」変動しやすい国際市場構造、新興国の需要増、中長期的な供給サイドの制約、バイオ燃料生産拡大による需要増圧力など構造的な要因があるのに加え、天候不順や自然災害によるダメージ、投機の過熱、エネルギー価格の高騰などの短期的(ショック)要因が複合化したものと考えられている。

この問題に対するため途上国の農業生産基盤の確立を通じて生産性と 自給率の向上を図るとともに、食料価格の高騰や天候不順等のショックに対 する対応能力を強化するよう支援することが必要である。

JICA の具体的な取組み例としては「アフリカ稲作振興のための協同体 (CARD)」がある。2008 年から 2018 年までの 10 年間にサブサハラアフリカのコメ生産量を倍増する(1400 万トンから 2800 万トンへ)ことを目的とし、共同提案国である JICA、AGRA に加え Africa Rice、世銀等 10 以上の協力機関が参加し、対象国 23 か国に対し支援を進めている。

# イ.気候変動対策

農業は地球温暖化により大きく影響を受ける。農業は UNFCCC (気候変動枠組条約) の目的を定める条文において「気候システムが危険な人為的干渉をもたらさない水準」を「食料生産を脅かさない時間的枠組内で達成する」と明記されるなど、気候変動適応対策において重要な役割を有している。同時に温暖化ガスの発生源のうち農業は約 14%を占め、主要なものの一つになっており、緩和面でも貢献できる部分が多い。灌漑・水管理分野、品種改良・病害虫対策等を通じた適応策、バイオエネルギーの利用、農地保全・管理の改善などの緩和策に寄与する協力を推進する。

# (3) 農業・農村の実情(発展状況)に応じた適切なアプローチ

一国の経済発展の過程における農業・農村開発の役割の変化は国際経済環境、各国の自然・経済環境条件等により異なる面はあるが、概ね以下のような経過をたどっている。

即ち、所得水準の低い段階では国民への食料確保、経済成長への農業部門 の貢献、通常大きな割合を占める農村部の人口の生計の維持等の理由により 農業部門の役割が非常に大きく、開発の優先度が高い場合が多い。

この後経済成長の過程で、製造業、サービス業など農業以外の産業が拡大する中でそれら産業の成長率が農業を上回り、農業セクターからそれら産業

に労働力が移動する。その結果として国家経済に占める農業の割合が低下していく。加えて農村部門の労働力の割合も低下する。

一方国民の所得の向上に伴って国民の嗜好も穀物等を中心とした食事から野菜や果実などの高付加価値の農産物、畜産製品等への需要が拡大し、食料の品質や安全への関心も高まる。

そしてこのような経済成長に伴う農業の開発政策上の位置づけの変化により農業・農村開発で焦点をあてるべき点が変わっていくのでそれに応じた協力を行う必要がある。具体的な協力の方向性を以下に示す。ただし、各国を区分する厳密な基準はなく、また、一つの国の中でも都市近郊、平野部、高原部、山間部、条件不利地域などで条件が異なるので国全体に一律に方向性を当てはめるのではなく状況に応じた対応も必要となる。

# ア. 自給のための農業が主体となる国

穀物を中心に食料の自給度を高め、安定供給を図る必要が高く、経済成長 における農業部門の貢献度も高い国(概ね貧困国が多い。)

# (ア) 支援内容

穀物を中心に栽培面積の拡大や単収の向上による生産量の増大に焦点をあてる。その際途上国側の技術レベルや所得水準を念頭に低投入の技術の開発・普及など持続可能なシステムの確立を目指す。併せて関連のバリューチェーンの整備にも貢献する。

#### (イ) 支援スタンス

途上国側の脆弱な体制を考慮してとりあえずオーナーシップ、自助努力といった基本原則は場合によっては弾力的に考え、人道的見地から目に見える成果(食料供給の改善)の発現に至るまで贈与(技術協力及び無償資金協力)を中心に重点的に支援を行う。

#### イ. 商業的農業への移行段階にある国

農家側では穀物生産が増加し、販売余力が大きくなる一方、需要側では非 農家層の拡大と所得水準の向上により農産物需要(穀物主体からの野菜等多 様化を含む)も拡大する。(概ね低所得国から中所得国が多い。)

#### (ア) 支援内容

国レベルでの安価で安定的な食料供給確保及び生産物の多角化への余力を確保する観点から穀物の生産性の更なる向上に努める。(コストを要する技術の導入も可能)一方都市近郊等適地においては高付加価値作物等の導入・生産拡大を支援する。その際消費者のニーズも変化する状況下で、農家が経営知識を習得し、農産物を消費地に必要な時に必要な量

をコンスタントに供給することが課題となる。

# (イ) 支援のスタンス

途上国側のオーナーシップの意識を醸成しつつ資金協力に関しては国によっては引き続き無償資金協力も行うものの有償資金協力によるプロジェクト実施を慫慂する。

# ウ. 商業的農業を中心的に行いうる国

穀物自給はほぼ達成され、また穀物、野菜、畜産等の専業農家が増え、自 給のための農業の比重が減少。一方都市部の中間層の成長等により食の多様 化の一層の進展、農産物の品質志向の拡大、食の外部化(大型スーパーマー ケット・外食等)の進展等需要構造は更に変化。(概ね中進国以降が多い。)

## (ア) 支援内容

食料需給のグローバル化の中で産業としての当該国の農業の競争力を確保し、あわせて輸入国の食料安全保障にも貢献することが課題である。また、上述の食の多様化の一層の進展、農産物の品質や安全への志向の拡大、食の外部化への対応も一層重要になる。これまでの長い期間にわたる協力のプロセスで築いてきた途上国側関係機関との信頼関係をベースにかかる Win-Win を構築するための調整においても貢献する。また、協調して貧困国等の農業開発を支援するパートナーとなりうる。

#### (イ) 支援スタンス

途上国側のオーナーシップを重視しつつ、民間セクターの活動の側面 的支援にも注力する。日本の食料安全保障をも視野にかかる支援を通じ て関係者のネットワークを維持する。

# (4)民間セクター参入の促進

農業生産に関連する主なプロセス・要素としては農業生産財の投入(種子、肥料、トラクターなど農業機械)、農業技術の研究開発、普及、生産、収穫後処理、流通、融資、関連のインフラ整備などが考えられるが、通常いずれのプロセス・要素にも公的機関に加え、民間企業が関与している。

開発途上国の中にはそういう民間セクターが十分育っていないことが原因の一つになって農業生産が向上しない場合も多く、農業・農村開発支援の際には民間企業の参入を促すことも考えながら事業を進めていく必要がある。

また、開発途上国の農業・農村開発を成功裏に進めるためには農業セクターの大多数を占める小農の支援が大変重要であるが、生産における民間投資についても小農への裨益を中心的に考える。Land Grab と呼ばれるような民間資本による無計画な大規模な土地の囲い込みや小規模農家に裨益しないよ

うな開発につながらないように万全を期する必要がある。国際的には「土地、漁業、林業の所有に関する責任あるガバナンスのための任意ガイドライン」や「責任ある農業投資原則」の試行の推進が支持されている。JICAも例えばモザンビーク北部ナカラ回廊地域の農業開発を日本・ブラジル・モザンビーク三角協力によりブラジルのセラード農業開発の知見を活用して進めることで、民間資金を活用し、地域の小農の貧困削減・食料安全保障に貢献しつつ、経済成長にも貢献するプログラムを進めており、この中でこれらガイドライン・原則が実現されるような制度を提言することも検討している。

また、日本の民間企業も肥料(工場建設)、農業機械、生産、収穫後処理、 流通、食品加工のような分野で開発途上国での投資を進めており、JICAとしてもこれらとの連携や更なる投資促進も念頭において事業を進める。

## (5)強靭性の強化

食料価格高騰への対応のところにおいても言及したとおり、価格高騰や天候不順等のショックに対する対応能力を高めることは非常に重要である。この強靭性強化の重要性については、特に最近の東日本大震災やタイの洪水被害に加え、繰り返し起こるアフリカの角地域等の干ばつ被害などを契機に更に重要性が高まっている。具体的な政策としては食料価格安定化を含む政策助言、防災面を含む灌漑等の施設整備、品種改良・普及、農業統計や備蓄体制の整備、コミュニティーの対応能力の強化、天候保険の検討などが考えられる。

JICAとしても農業・農村開発分野におけるタイの洪水対策としては短期的なニーズに応えるため、洪水被害で不足している飼料確保のための牧草地の生産力回復支援、灌漑排水施設の復旧・改修を支援に加え、災害に強い農業・農村づくりに向けた住民の危機管理能力の向上支援を実施中である。また、アフリカの角地域の旱魃の中期的対策としてはケニアやエチオピア等において干ばつの主な被災者である牧畜民地域における畜産マーケティング環境の整備、農業を行う農牧民に対する水インフラ整備等による安定的な農業生産活動への支援、天候保険の検討などを実施中である。

#### (6)平和構築

紛争後支援対象国はもともと基幹産業の一つが農業部門である国、紛争の ため他に見るべき産業が育っていない国等農業・農村開発が重要な場合が多 い。アフガニスタン、イラク、南ス一ダンなどこれに対しても優先的に取り 組む。

# (7)プログラムアプローチの強化及び国内外の連携・協調の推進

農業・農村分野の特徴を踏まえて、また発展状況に応じたアプローチに沿って、中長期的なシナリオの下に個々のプロジェクトを企画し、実施する。このシナリオの中では必要に応じ農業セクターに限らず、農村における水資源開発、教育・保健、運輸インフラ、情報通信、エネルギー供給なども視野に入れる必要がある。対象とする課題及びスキームを明確に定めて重点化し、メリハリのある事業運営を行う。近年農業・農村開発分野の有償資金協力、無償資金協力案件の実施件数は必ずしも多くないので、開発効果を高めるためにも資金協力を含めたプログラムの形成に努める。また、政策制度面と実施面の支援をパッケージで行うことにより開発効果を高めることを考える。

事業を通じて得られた知見を国際場裏で積極的に発信するなど国際的枠組みつくりに貢献する。また、開発効果の向上のために望ましいドナー連携を進める。 国内においても民間セクター、大学、地方自治体、NGO等との連携を強化する。

# 7.地域別の課題

6.(3)の発展状況に応じたアプローチも踏まえた地域別の課題は以下の通り。ただし、国または国内の地域により状況は異なるので状況に応じた対応が必要である。

## ア. 東南・東アジア

所得の高い国については農産物の品質、安全性の確保を含む流通の改善や社会的公正の観点から遅れた地域の改善等が重要である。所得の低い国については食用作物の生産性向上及び国内格差是正のための農村開発が課題である。また、官民連携による支援も念頭に置くと共に、アセアン地域においては、将来の域内の関税の自由化の方針を念頭に食料の需給政策等について域内の政策調整を踏まえたものを考えていく必要がある。

# イ. 中央アジア・コーカサス

総じて農業生産は回復基調であるものの自給を達成していない国も多い。また、市場経済に即したバリューチェーン整備には継続的な支援が必要である。一部の国を除き水資源の制約がある中で土壌劣化への対応も必要である。

# ウ. 南アジア

人口圧力の下、大きな貧困層と格差を抱える同地域では、最も脆弱なア フガンを除き主食の国内需給はようやく拮抗するも生産は不安定であり、 農業生産性は(東南アジア等の国と比べて)低く地域間格差が大きい。 農村インフラの整備や高収量性品種の導入などによる生産性の向上、農 産物の高付加価値化・多様化、地域間格差を縮めるための適正技術の開 発と普及等、食料安全保障・農業農村開発のための支援が必要である。 また、国によっては公的分配システムや農協組織の改革、民間の参入に よる流通の効率化やコールドチェーンの導入なども必要である。

#### 工. 中南米

生産余力のある国々(穀物輸出国)については日本の食料安全保障の観点からも官民連携を視野に入れた支援、その他の主要食料を輸入に頼る 等の食料安保上の問題を抱える国々には、貧困層支援の側面も重視した 生産性向上等の支援を行う。

#### オ. サブサハラアフリカ

自給率極めて低く、食料経費が家計に占める比重が大きい(最も脆弱)。 また、栄養の問題も最も深刻な地域である。生産性は低いが開発ポテンシャルは比較的高く、小農を中心とした農業生産性の向上を軸としつつバリューチェーン全体の整備、市場指向の農業生産のアプローチ、民間セクターとの連携の促進等が主要な課題である。さらに気候変動の影響により旱ばつや洪水などの自然災害が頻発する傾向にあり農村地域の強靭性強化も重要な課題である。

#### カ. 北アフリカ・中近東

ほとんどの国の自給率は低く、生産ポテンシャルも高くない。重要穀物の自給に焦点を絞り、食料安全保障の観点から支援を実施する。水資源が希少であり水利用効率の改善も重要である。

以上

#### 参考文献

- 1. OECD(1998) 『農業大臣会合コミュニケ』
- 2. OECD(2010) 『農業大臣会合コミュニケ』
- 3. 秋山孝允、秋山スザンヌ、湊直信(2002) 『開発援助戦略の変遷と展望』 FASID
- 4. 外務省・農林水産省(2009)『食料安全保障のための海外投資促進に関する 指針』
- 5. 外務省(2010)『責任ある農業投資に関するラウンドテーブル』
- 6. 国際協力機構(2010) 『開発課題別指針 水産』
- 7. 国際協力機構 (2011a) 『課題別指針 農業・農村開発』

- 8. 国際協力機構(2011b)『近年の食料価格高騰と JICA の対応案』
- 9. 国際協力銀行開発金融研究所(1999)『インドネシア コメ流通の現状と課題』JBIC Research Paper Series No.5
- 10. 国際農林業協力協会(1994)『国連開発計画 人的開発と持続的農業—1990 年代とそれ以降の農業開発協力』(UNDP Guidebook "Human Development and Sustainable Agriculture, Agricultural Cooperation in the 1990's and Beyond"の翻訳)
- 11.国際農林業協力協会(1998)『我が国の農林業開発協力 40 年史』
- 12.成長開発委員会(2009)『世界銀行 経済成長レポート』一灯舎
- 13. 荘林幹太郎、木下幸雄、竹田麻里(2012)『世界の農業環境政策』農林統計 協会
- 14. 世界銀行(1982)『世界開発報告 1982』
- 15. 世界銀行(2008) 『世界開発報告 2008』
- 16. 坪田邦夫(2006) 『アジア諸国の農業と国別格差の要因』国際農林業協力 Vol29, No.2、2-15
- 17. 農業·生物系特定産業技術研究機構(2006)『最新農業技術辞典』農文協
- 18. 農林水産省(2012)『海外食料需給レポート(Monthly Report 6 月)』
- 19. 速水佑次郎、神門善久(2002) 『農業経済論 新版』
- 20. 賴俊輔(2007)『インドネシアにおける緊縮財政と米価安定政策の縮小』横 浜国際社会科学研究第 12 巻 3 号、93-109
- 21. Barrett, Christopher B., Michael R. Carter, and C. Peter Timmer (2010) "A Century Long Perspective on Agricultural Development" American Journal of Agricultural Economics 92 (2): 447-68
- 22. Christiaensen, Luc, Lionel Demery and Jesper Kühl (2010) "The (evolving) Role of Agriculture in Poverty Reduction: an Empirical Perspective" UNU-Wider Working Paper No.2010/36
- 23. de Ferranti, David, Guillermo E. Perry, William Foster, Daniel Lederman, and Alberto Valdes (2005) "Beyond the City: Rural Contribution to the Development" Washington D.C.: World Bank
- 24. de Janvry, Alain, Elisabeth Sadoulet (2006) "Progress of Modeling of Rural Household's Behavior under Market Failures" in Alain de Janvry and Ravi Kanbur, "Poverty, Inequality and Development: Essays in Honor of Erik Thorbeck". New York: Kluwer Publishing
- 25.de Janvry, Alain (2009) "Agriculture for Development Implications for Agro-industries" in Carlos A. da Silva, Doyle Baker, Andrew W. Shepherd, Chakib Jenane and Sergio Miranda-da-Cruz "Agro-industries for

- Development" FAO and CABI
- 26. FAO (2010) "The State of Food Insecurity in the World 2010"
- 27. FAO(2012)"The State of Food Insecurity in the World 2012"
- 28. Hazell, Peter, Colin Poulton, Steve Wiggins, and Andrew Dorward(2007) "The Future of Small Farms for Poverty Reduction and Growth" IFPRI 2020 Discussion Paper 42
- 29. Hazell, Peter B.R.(2012) "Option for African Agriculture in an Era of High Food and Energy Prices" Elmhirst Lecture 27<sup>th</sup> International Conference of Agricultural Economists, Fos do Iguacu, Brazil
- 30. Heisey, Paul, W., Maximina A.Lantican, and H. J. Dubin (2002) "Impacts of International Wheat Breeding Research in Developing Countries 1966-97" CIMMYT
- 31. JICA(2012) "Agricultural Transformation & Food Security 2040-ASEAN Region with a Focus on Vietnam, Indonesia, and Philippines (Executive Summery)"
- 32.OECD(2001),"Multifunctionality Towards an analytical framework"
- 33. Ravallion, Martin, Shaohua Chen, and Prem Sangraula (2007) "New Evidence on the Urbanization of Global Poverty" Background paper for the WDR 2008
- 34. UNDP(2012a) "The Millennium Development Goals Report 2012"
- 35. UNDP(2012b) "Africa Human Development Report 2012"
- 36.WFP(2011) "Hunger Map 2011"
- 37. World Bank (2003) "Reaching The Rural Poor-A Renewed Strategy for Rural Development"
- 38. World Bank(2005)"Meeting the Challenges of Africa's Development: A World Bank Group Action Plan"
- 39. World Bank(2007)"World Development Report 2008:Agriculture for Development"
- 40. World Bank(2009a)"World Bank Group Agriculture Action Plan: FY2010-2012"
- 41. World Bank(2009b) "World Development Report 2010 Development and Climate Change"
- 42. World Bank (2011) "Growth and Productivity in Agriculture and Agribusiness "
- 43. World Bank(2012)"Global Monitoring Report 2012"



農林水産省 大臣官房統計部 平成31年3月26日公表

#### 平成 29 年

# 農業・食料関連産業の経済計算(概算)

- 農業・食料関連産業の国内総生産は、55.2 兆円で全経済活動の約1割 -

#### 【統計結果】

- 1 農業・食料関連産業の国内総生産
  - (1) 概要

平成 29 年における農業・食料関連産業の国内総生産(国内生産額から中間投入(生産のために投入された財・サービスの費用)を差し引いた付加価値額)(概算値)は、前年(平成 28 年確定値)に比べて 2.1%増加し、55 兆 1,933 億円となった。これは、全経済活動(国内総生産:GDP)の 10.1%を占めている。

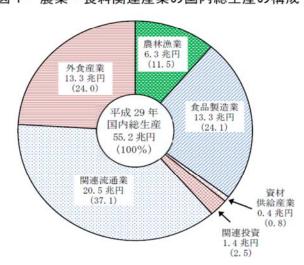


図1 農業・食料関連産業の国内総生産の構成

注:割合については、表示単位未満を四捨五入しているため、合計値と一致しない場合がある。

- 本統計は、食料供給に関連する各種産業の経済活動を数量的に把握し、我が国の全経済活動における位置付けを明らかにするとともに他産業と比較すること等を目的として作成しているもので、概念・定義及び推計方法は「産業連関表」及び「国民経済計算」に準拠している。
- 平成28年の数値は新たに利用可能となった基礎統計を反映させて再推計を行い、確定値として掲載した。

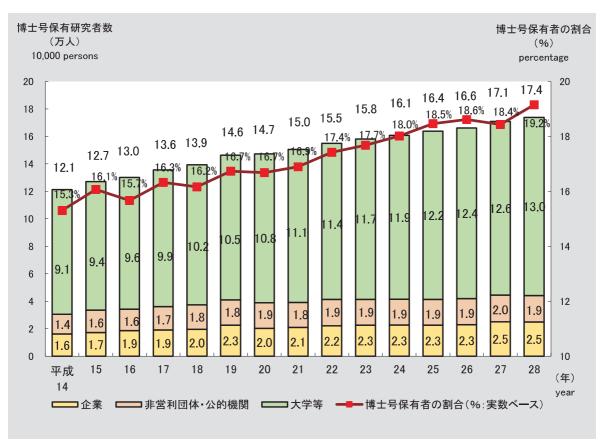
本資料は、農林水産省ホームページ「統計情報」の次のURLから御覧いただけます。

[ http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/keizai\_keisan/index.html#y ]

Current status of S&T in Japan and other selected countries / R&D personnel

# 9-6 日本の博士号保有研究者数(組織別) と研究者総数に占める博士号保有者割合の 推移(実数)

Trends in the number of doctoral researchers by kind of organization and doctoral researchers as a percentage of total researchers in Japan (head-counts)



- 注) 1. 人文・社会科学を含む3月31日現在の値である。
  - 2. 実数の値である。
  - 3. 平成24年から調査区分が変更された。

資料:総務省統計局「科学技術研究調查報告」



本書の原文は、国際連合食糧農業機関 (FAO) によって発行された『The State of Food and Agriculture 2018: In brief』であり、日本語版は (公社) 国際農林業協働協会が作成した。翻訳に不一致がある場合には、原文が優先される。

本書において使用している名称および資料の表示は、いかなる国、領土、市もしくは地域、またはその関係当局の法的地位に関する、またはその地域もしくは境界の決定に関するFAOのいかなる見解の表明を意味するものではない。特定の企業、製品についての言及は、特許のあるなしにかかわらず、言及のない類似の他者よりも優先してFAOに是認されたり推薦されたものではない。

- ©JAICAF, 2019 (Japanese edition)
- ©FAO, 2018 (English edition)

# 目次

本書は、国連食糧農業機関 (FAO) が発行したメインレポート『The State of Food and Agriculture 2018: In brief』の内容に基づいており、図表の番号はメインレポートに準じている。

主要メッセージ 序文 総合要約	4 5 9	移住をめぐる課題や機会は 国の状況や発展段階によって 異なる ▶図3 開発、ガバナンス、農村人口 動態の機能としての農村移住の要	13
移住は社会の発展に不可欠	9	因から見る国の類型	14
<ul><li>▶図5 国際移民の出身地と目的地の 推移(1990、1995、2000、2005、 2010、2015年)</li></ul>	10	移住の要因を理解することは、 生計改善や包摂的な経済変革に 向けた戦略づくりに不可欠	15
農村移住は経済の構造転換の原動力	10		
▶図2 本報告書が考察する移住の流れ(概念図)	11	移住は農村部にさまざまな影響を もたらしうる	16
国内移住は農村部からの移住 および農村部への移住を特徴と するが、国際移住とも密接に 結びついている	12	<ul> <li>▶図24 移住がもたらす影響の経路</li> <li>▶図28 国際送金を受け取っている 農村世帯の割合と農業従事との関係</li> <li>▶図18 農村部・都市部および地域別 に見る難民の分布(2016年)</li> </ul>	17 19 20
<ul> <li>▶図12 幼少期と現在の居住地に基づく移住人口の割合(31ヵ国の合計)</li> <li>▶図91年以内に国際移住を計画している人口の割合(2013年)</li> <li>──所得グループ、国内移民/非移民で分類</li> </ul>	12	移住をすべての人々にとって 有益なものに	21
	13	農村移住が秘める 開発ポテンシャルの促進	22

# 主要メッセージ

- 移住は、さまざまな課題をもたらしうる一方で、経済的・社会的・人的開発の一端を担い、国家間あるいは国内の不平等を軽減させる手段にもなる。
- 2 どの国も、それぞれの開発段階において、 国際移民の送出国、経由国、目的国となる 可能性があり、時にはそれらの役割が重な ることもある。
- 3 世界的に見ると、国際移住は国内移住に比べ、はるかに規模が小さい。開発途上国では、10億人以上が国内で移動している。
- 4 国際移住と国内移住の流れは、いくつかの 共通要因を持っており、一貫性を有してい る。例えば、低所得国における国内移民は、 移住しない者に比べ、国際移住を経験する 可能性が5倍高い。
- 5 都市化率の高い開発途上国では、さまざまな形態の農村移住が国内移動の5割を占める。サハラ以南アフリカでは、その割合が75%を超える。
- 6 農村部からの移住は、所得多様化の手段になるほか、深刻な水不足といった徐々に高まる環境ストレスに適応するメカニズムにもなりうる。とはいえ、移動に大きな制約を抱える最貧困層にとっては、その選択肢も妨げられることが多い。

- 7 危機が長引くと、農村部は膨大な数の国内 避難民を抱えることになり、更なる課題と 潜在的な悪影響に直面する。移民の経済的・ 社会的統合に焦点を当てた農村開発政策は、 そうした農村部の負荷を軽減させることが でき、国内避難民と受け入れ地域双方が恩 恵を受けるような結果をもたらす。
- 8 多くの先進国において、移民は、機械化が 難しい高付加価値農業における労働不足を 埋めることができるが、移民の国内への統 合は、移民本人と受け入れ地域双方に課題 をもたらす。移民の労働権を守る規制の仕 組みやプログラムを実行・強化することに よって、彼らの労働条件を改善することが できる。
- 9 安全で秩序があり、正規の手続きに沿った 移住を可能とするためには、移住と農業に 関する政策の一貫性と、農村開発政策が不 可欠である。
- 農村移住に関する政策において何を優先させるかは、国の情勢に左右され、またその情勢も常に変化する。長期化する危機にある国や、農村部での若者の雇用に課題を抱える国、経済・人口動態が移行期にある国、そして移住労働者を必要とする先進国など、それぞれの国において、政策の優先度は異なってくるであろう。

# 序文

今日の国内・国際レベルの政策論争において、移住ほど大きな注目を集め、あるいは、大きく意見の分かれる問題はほかにない。とりわけ、国境を越えて移動する移民や難民が日増しに増え続けるなか、こうした関心の矛先はもっぱら国際移住に向かっており、この問題はいまや国際的な政策アジェンダのトップ項目に据えられている。国連の「持続可能な開発のための2030アジェンダ」と、それが掲げる「持続可能な開発目標(SDGs)」は、移住の重要性や、移住が突きつける課題、移住がもたらす機会を明確に認識している。SDGターゲット10.7は、秩序のとれた、安全で責任ある移住の促進を呼びかけるものだ。この呼びかけが、国内地域間や国家間の格差の縮小を目指すSDG 10の文脈に置かれていることは、示唆的である。これはまさに、移住の肯定的側面や、格差の縮小において移住が果たしうる役割が明確に認識されていることの証左といえる。さらに、2016年9月には、国連総会において「難民および移民のためのニューヨーク宣言」が採択され、2つのグローバル・コンパクト――「安全で秩序ある正規移住のためのグローバル・コンパクト」と「難民に関するグローバル・コンパクト」――の策定プロセスが動き出したことで、移住に向けた取り組みがさらに一歩前進した。

残念ながら、移住をめぐる議論のおおかたは、その否定的な側面に焦点が当てられている。移住という事象の複雑性は見過ごされがちであり、移住がもたらす機会は十分に認識されていないのが現状だ。アントニオ・グテーレス国連事務総長は、『移住の利益をすべての人に(Making migration work for all)』と題した報告書のなかで、「移住に対する排外的な政治のナラティブ」が広がりをみせているとし、移民の立場を尊重した、現実的な議論を呼びかけている。事務総長はさらに、「経済成長やイノベーション、持続可能な開発の原動力」としての移住の役割にも注意を促している。事務総長によれば、根本的な課題はむしろ、自暴自棄の行為としての移住を抑制しながら、移住のもたらす恩恵を最大化していくことにある。

この問題に関するより現実的で冷静な議論に到達するためには、移住という事象を十分に理解しておくことが欠かせない。移住とは何か、どのような規模なのか、何がその背景にあるのか、そしてどのようなインパクトをもたらすのか。こうした理解を深めることによってのみ、我々は移住が突きつける課題や、移住がもたらす機会に対して、最善の政策対応を講じることができる。本報告書は、国内移住と国際移住の双方におけるそうした成果の一端に、FAOの視点から貢献することを狙いとする。

まず理解しておきたいのは、移住という経験の多様性である。移住は複雑かつ多面的な事象であり、その形態は、自発的移住——つまり、よりよい機会を求めて移住すること——から、強制的移住——つまり、紛争や災害といった命に危険が及ぶ状況から逃れるためにやむなく移住すること——に至るまで、広範にわたる。これら2つの移住は、背景要因もインパクトも異なり、(少なくとも部分的に)異なる対応が求められる。これらの両極の間に位置するのは、人々の移住の決断に、選択と強制がさまざまな度合いで寄与するケースである。その典型的な例が、気候変動の漸進的なインパクトのように、ゆっくりと発現するプロセスである——こうしたケースでは、影響が徐々に深刻化していき、ある限度に達してようやく、人々は移住がとりうる最善の選択肢であるという結論にいたるのである。

加えて、私は先に人々の注意がもっぱら国際移住に向けられていると指摘したが、本報告書で強調されているように、これは移住のもっと大きな全体像のほんの一部に過ぎず、移住には国内地域間の移住も含まれている。しかも、後者は前者よりはるかに大きな事象なのである。多くの場合、国際移住に先行して、国内移住が起きている(例えば、農村部から都市部への移住など)。もう1つの注目すべき事実として――これは多くの人にとって意外かもしれないが――、開発途上国間の移住が、規模において、途上国から先進国への移住に劣らず重要であることが挙げられる。さらに、国際難民の大多数――およそ85%――を開発途上国が受け入れているという事実も、多くの人にとっては驚きであろう。

本報告書の主な焦点は、農村移住である。これは、国内移住、国際移住のいずれにおいても相当部分を占めている。我々のいう農村移住とは、農村部からの/農村部への/農村間の移住を意味し、それが一国内で起きるか、国境を越えるかを問わない。多くの国々、とりわけ、いまなお多くの農村人口を抱える開発度の低い国々では、農村間の移住が農村・都市間の移住を上回る。さらに、多くの国際難民——世界全体では難民の少なくとも3割、サハラ以南アフリカに限れば8割以上——は、受入国の農村部に滞留している。したがって、農村移住の実態——その規模、特色、背景要因、インパクト——を理解しておくことは、開発課題に対処するにあたってとくに重要となる。

農村移住は、農業・農村開発だけでなく、社会の総体的な発展にも密接に結びついている。農村から都市への人口移動は歴史的に重要な事象であり、農村社会から都市社会への移行に大きく寄与してきた。こうした移行には、農業セクターから製造業やサービス業といった(都市部に偏在する)より生産性の高い経済セクターに労働力が移転する、漸進的なプロセスが伴い、結果として、所得の向上や、経済的・社会的・人的開発につながった。都市部や他国を目指して農村部から移出する人口移動プロセスは、今日も多くの社会で続いている。多くの高所得国では、こうしたプロセスは、もはや移民労働力に頼らなければ農業や農村の経済が立ち行かなくなる段階に至っている。

むろん我々は、農村移住が、移民個人にとっても、社会全体にとっても、機会と課題、利益と

コストの両方をもたらす事象であることを認識しなければならない。移民にとって、移住とは、所得の増大、よりよい社会サービスへのアクセス、生計の向上を意味しうる。また、彼らの子どもにとっては、よりよい教育機会や栄養の改善も意味しうる。さらに、移住は、農村部に残された送り出し世帯にもさまざまな恩恵をもたらしうる。例えば、移民からの送金は、こうした世帯が所得源を多様化し、諸条件を改善する助けとなる。

移住はさらに、新たな生産的資源や技術・技能、アイデアなどを通じて、地域の所得向上や、 社会全体の経済的・社会的発展にも資する。とはいえ、残念ながらこうした機会は往々にして、 移住に伴う多大なコストを工面する手段をもたない社会の最貧層には閉ざされたままだ。

移住に伴う課題やコストも無視できない。移民個人にとっては、経済的なコストにとどまらず、 社会的、個人的にも大きなコストを強いられる可能性がある。また、出身世帯やコミュニティに とっても、とりわけ移住によって働き盛りの労働力が失われる場合には大きな打撃となりうる。 というのも、移住するのは一般に、学歴の高い若年者である場合が多いためだ。したがって、移 民、送出者のいずれにとっても、移住がもたらすコストと利益の収支は必ずしもプラスになると は限らない。

最後に、忘れてはならないのは、難民や国内避難民をはじめ、あまりに多くの人々が、自らの選択によってではなく、ほかに選択肢がないために移住を強いられているという事実である。増え続ける難民や国内避難民は、移住の最も劇的な相貌である――こうした人々の難民化の背景にある諸要因に対処し、災害や紛争の脅威にさらされている農村住民のレジリエンスを構築するとともに、時に難民の大量流入に対応する受入国・コミュニティに十分な支援を提供するためには、国際社会が断固たる決意で取り組んでいかなければならない。

移住のこうした複雑性を考慮すると、適切な政策対応を見出し、講じていくのは容易な作業ではない。移住の背景要因、インパクト、コスト、利益は千差万別であり、個々の現場の事情にも左右される。農村移住をめぐる政策課題は、国家間で大きく異なる。国際移住の目的国である国もあれば、起点となる送出国、あるいは経由国である国もあり、しかも、多くの国がこれらの2つ、あるいは3つすべてを兼ねている。いまだに大量の農村人口、つまり大規模な移出予備軍を抱える国がある一方で、すでに大規模な農村移出を経験し、おおむね都市化を遂げた国もある。大量かつ増大する農村人口、とりわけ若年層を擁する国のなかには、こうした人々の雇用の受け皿を生みだすのに必要な発展のモメンタムが十分にある国もあれば、こうした人口圧力に対処し、農村若年層に就労機会を提供するのに大きな困難を抱える、開発度が低く成長の足取りの鈍い国もある。

長引く危機下にある国のなかには、生命や資産への物理的な脅威に加えて、人々が家を追われたり、生計手段を奪われるなど、計り知れない困難に見舞われている国がある一方、こうした難 民や避難民の大量流入に対処していかなければならない国もある。これらの国々が抱える課題は それぞれに異なり、そうした課題に取り組む際の政策の優先事項も異なる。 危機的状況が原因で移住を余儀なくされるケースは別にしても、移住それ自体を解消すべき問題であるかのように扱わないことが重要だ。そうした意味において、政策は、移住を抑え込むものであってはならないし、逆に促すものであってもならない。むしろ、政策の狙いは、移住を強いられたものではなく、あくまで自由意志による選択肢のひとつにすること、そのうえで、移住の負のインパクトを最小限に抑えつつ、正のインパクトを最大化することである。すなわち、多くのシチュエーションにおいては、移住のスムーズな遂行のための仕組みを整備し、移住希望者がさまざまな制約を乗り越えるのを手助けして、移住が提供する機会を十全に活用できるようにすることが、理にかなった方策である。それと同時に、農村部やその周辺地域の開発を促すことで、農村部の移住予備軍に対し、移住に代わる魅力的な機会を提供することも必要になる。この文脈において、2017年版の本白書で提唱した「アグロテリトリアル開発アプローチ」が重要な役割を果たすことができよう。すなわち、小規模市町村やその周辺農村部のインフラやサービスを改善し、それら地域同士をより強固に結びつけ、農業やアグロインダストリーの持つポテンシャルを積極的に開拓することで、地域や農業テリトリー全体の振興を図るアプローチである。

FAOが『世界食料農業白書』を1947年に初めて発行した当時、我々は、長年の戦争を経て、世界の食料システムをどのように再建するかに焦点を置いていた。あれから、人々の生活水準は劇的に向上した――これは、モノや人やアイデアの自由な流通の増大に負うところが大きい。振り返ってみるに、我々はいま、これまでの我々の来し方を見失いかねない歴史の重大な曲がり角にさしかかっているのではないかという疑念を禁じえない。だが、世界を貧困と飢餓から解放するためには、なお多くの課題が残されている。移住は、これまでそうであったように、この先も、人類の包摂的な発展にとって不可欠な一部であり続けるであろう。農村移住をめぐる困難な課題をどのようにして機会に変え、恩恵を最大化し、貧困と飢餓の根絶に貢献していくか――本報告書が、こうした理解を少しでも深めるのに役立つことができれば幸いである。

ジョゼ・グラジアノ・ダ・シルバ 国連食糧農業機関 (FAO) 事務局長

# 総合要約

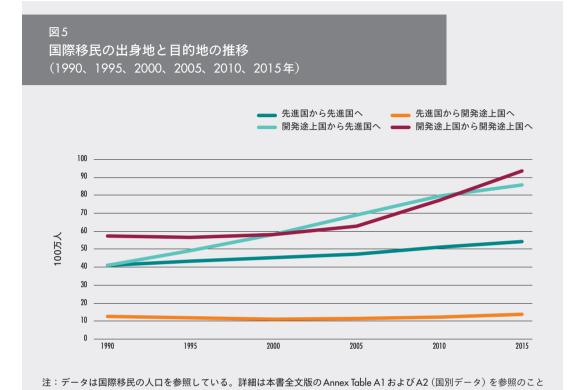
## 移住は社会の発展に不可欠

移住は人類の歴史の重要な一部であり、社会の発展に伴うものであった。経済・社会・人的開発には何らかの形で人口の移動が伴ってきた。社会の変化に伴い、人々がよりよい機会を求めて国内や国家間を移動することは、必然的な現象である。国連の持続可能な開発目標(SDGs)においても、移住は国内地域間や国家間の格差を縮める手段のひとつとされている。

今日、国際移住が大きな懸念や関心の的となっている。1990年から2015年の間に、国際移民の数は1億5,300万人から2億4,800万人に膨らんだ。このうち、紛争や危機が原因で国を離れた「難民」は2,500万人にものぼる。こうした事態から、難民が目指す高所得国は、外国からの移民流入への問題意識を強めつつある。しかし、大局的に見れば、国際移民の

数は、世界人口に占める割合で見ると、1990年から2015年の間に2.9%から3.3%に増えたに過ぎないことに留意する必要がある。しかも、こうした移住は、単に開発途上国から先進国を目指す一方的な流れではなく、多様な経路をたどっている。

2015年のデータによると、開発途上国から 別の開発途上国へ移住した国際移民の数は、 開発途上国から先進国へ移住した国際移民の 数を上回る(前者が総数の38%、後者が35%)。 国際移住のパターンとしては、特に地域間や 準地域間の移住が重要な要素となっている。 準地域間の移住は西アフリカや西アジアで特 に顕著であるのに対し、1つの大陸内の移住 は南アジアや中部アフリカで主流である。さ らに、最もよく報道される「国際難民」の大半 は、開発途上国で受け入れられている(難民 総数の85%)。



# 農村移住は経済の構造転換の 原動力

出典: UN DESA, 2017のデータに基づき FAO が作成

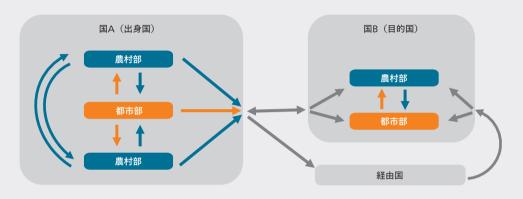
農村部からの/農村部への/農村間の移住は、国際移住と国内移住のいずれにおいても重要な要素となっている。生産性の低い経済セクターから生産性の高い経済セクターへの労働力の再配置は、経済発展の不可欠な要素だ。

『世界食料農業白書2018年報告(SOFA

2018)』で示されている国内移住の大規模な流れが示唆しているのは、多くの開発途上国におけるこうした労働資源の再配置が、経済の転換や発展に寄与しているという点である。とはいえ、国内移住は引き続き、国際移住と密接に結びついていくであろう。潜在的な移民予備軍は特に、所得水準や総体的な発展水準がより高い国の機会に誘引される傾向にあるからだ。

農村移住の形態はさまざまであり、それら

図2 本報告書が考察する移住の流れ(概念図)



注:青い矢印は農村部からの流れを、オレンジの矢印は都市部からの流れを、灰色の矢印は農村部および都市部からの流れを示す。

出典:FAO

が経済の構造転換プロセスに果たす役割もさまざまである。とりわけ、移住の期間は出身地域や目的地域に異なるインパクトを与える。 還流型移住の場合、出身地域と(1つまたは複数の)目的地域の間を繰り返し往来する。 季節的移住、すなわち、農業生産サイクルに合わせて行われる短期的な移住も、農村部では一般的である。発展の初期段階にある国では、農村間移住も依然として重要な事象である。こうした国の農村部の人口趨勢、とりわけ若年人口の増加は、引き続き農村移住の主要な推進力になるとみられ、将来に大きな課題を投げかけている。

もっとも、多くの移民は難民や国内避難民

であり、すべての農村移住が経済の構造転換プロセスに結びついているわけではない。この10年間に、世界では武力紛争や深刻な気象災害が急増し、難民や国内避難民の増加を引き起こしている。2016年には、迫害や紛争、暴力、人権侵害が原因で故郷を追われた人は世界全体で6,600万人にのぼった。そのうち4,000万人が国内避難民、残りが難民や庇護申請者であった。難民の約9割は開発途上国が受け入れているが、こうした受入国では往々にして、現地の農村住民に重いしわ寄せがきている。世界全体では、難民の少なくとも3分の1が農村部に滞留しており、サハラ以南アフリカではその割合が8割を超えている。

# 国内移住は農村部からの移住 および農村部への移住を特徴 とするが、国際移住とも密接 に結びついている

概して、国内移住は国際移住よりもはるか に大きな事象であり、国によってさまざまな パターンが見られる。データ不足に加え、国 内移民の定義にばらつきがあることから、包 括的な世界推計を手に入れるのは困難であるが、ある試算によると、2005年の生涯国内移住者(出生地以外の地域に暮らしている人々)の数は、生涯国際移住者の数の4倍に達した。

米国国際開発庁(USAID)の人口保健調査(DHS)によると、評価対象国のすべてで、農村部出身の人口の過半数が、少なくとも一度は国内移住を経験していた。農村から都市への流れは、都市から農村への流れよりも大き

図12 幼少期と現在の居住地に基づく移住人口の割合(31ヵ国の合計)





■ 幼少期に農村部に居住 – 移住せず ■ 幼少期に農村部に居住 – 他の農村部に移住 ■ 幼少期に農村部に居住 – 都市部に移住 ■ 幼少期に都市部に居住 – 移住せず ■ 幼少期に都市部に居住 – 他の都市部に移住 ■ 幼少期に都市部に居住 – 農村部に移住

注:標本とした国 (アルファベット順) とそれぞれの人口保健調査の参照年は次の通り:バングラデシュ(2004)、ベナン(1996)、ブラジル(1996)、ブルキナファソ(2003)、カメルーン(2003)、ドミニカ共和国(2002)、エジプト(2003)、エチオピア(2000)、ハイチ(2000)、ヨルダン(1997)、カザフスタン(1999)、マダガスカル(2003/2004)、マラウイ(2004)、マリ(2006)、モロッコ(2003/2004)、モザンビーク(2003)、ナミビア(1992)、ネパール(2001)、ニカラグア(2001)、ニジェール(2006)、ナイジェリア(1999)、パラグアイ(1990)、ペルー(2002/2003)、フィリピン(2003)、セネガル(1992/1993)、南アフリカ共和国(1998)、タンザニア(1999)、トーゴ(1998)、ウズベキスタン(1996)、ベトナム(2002)、ザンビア(1996)

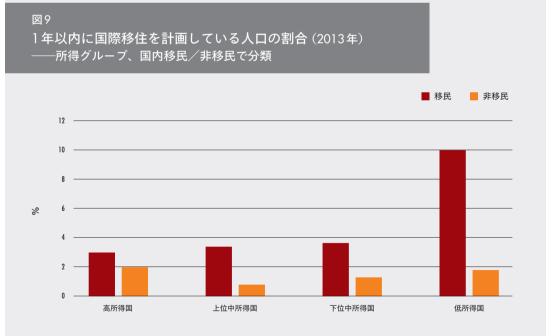
出典: Cattaneo and Robinson, 2018 (Young, 2013に基づく人口保健調査のデータを詳述)

く、正味では前者が一般的であることを示している。しかし、農村から都市への移住より も、農村から他の農村へと移住する人々の割 合はさらに高い。

# 移住をめぐる課題や機会は 国の状況や発展段階によって 異なる

前述のような傾向は、発展段階やガバナン スの水準、農業資源の賦存状態や農村部の 人口構成が異なるさまざまな国で見られる。 『SOFA2018』では、農村移住の観点から各国 を大まかなカテゴリーに分類した。各カテゴ リーは移住をめぐる異なる課題や背景を反映 している。なかには複数のカテゴリーに当て はまる特徴を有する国もあると思われるが、 大きく次の5つの類型に分類した。

- 1. 脆弱状況下および紛争影響下にある国
- 2. 脆弱状況下にあり、農村若年層の雇用に 課題を抱える国
- 3. 発展のモメンタムがあり、若年層雇用の



注:138ヵ国における代表サンプルに基づく。移民とは、過去5年以内に国内を移住した者を指し、非移民はこれに当てはまらない者を指す。国別の詳細は、本書全文版のAnnex Table A5を参照のこと。

出典: Gallup World Poll, 2017のデータに基づき FAOが作成

受け皿を確保できている国

- 4. 経済成長のモメンタムがあり、都市化や 人口変化が移行期にある国
- 5. 高度に発展した、移住の希求対象である国

『SOFA2018』では、各カテゴリーに特有の課題や機会を明らかにし、さまざまな政策分野をいかに優先づけていくべきかを検証している。紛争の長期化や危機の常態化といった脆弱状況下では、人々は身の安全を確保するために移住を余儀なくされる場合があり、出

身地域と目的地域の双方に大きな課題を突き つけている。

農村若年層の雇用不足が課題となっている 国(カテゴリー2)は、農村部に大量の、増大 する若年人口を抱えながらも、労働市場への 新規参入者を吸収する発展のモメンタムがな い。こうしたパターンが典型的に見られるサ ハラ以南アフリカや南アジアでは、都市化の 進展がそれに見合った製造部門や近代的サー ビス部門の成長を伴っておらず、生産性の低 い農業から離脱した人々はほとんどの場合、

#### 図3 開発、ガバナンス、農村人口動態の機能としての 農村移住の要因から見る国の類型 社会経済開発度が高く、ガバナンスが良好 希求対象国: 国内(農村・都市間) の移住が 少なく、通勤または還流型の移動が多い。 農業労働力の需要を満たすために移民を必要とする可能性がある。 発展のモメンタムのある国: 若年層が多く、人口ボーナス 移行期にある国: がもたらされる可能性がある。 国際移民の出身国・目的国の 依然として国際移民の出身国と いずれにもなる可能性がある。 なることが多いが、脆弱な状況下 国内移住の形態は多様である。 にある国からの移民を惹きつけ 農地面積に対する ることもある。 農地面積に対する 農村部の若年層の → 農村部の若年層の 割合が低い 割合が高い 脆弱な状況下にあり、 脆弱な状況下および 農村雇用に課題のある国: 紛争影響下にある国: 国際移民の出身国であり、国内移民の多 移民と難民の出身国になりうる。 くは農村部から都市部に移住した非熟練 国内移民と国内避難民の割合が 労働者である(脆弱な状況下および紛争 相互に関連している。 影響下にある隣国からの移民を惹き つけることもある)。 社会経済開発度が低く、脆弱な状況下にある 出典:FAOSTAT (2018)、UN DESA (2017)、UNDP (2018) のデータに基づきFAOが作成

同様に生産性が低く、(多くの場合)都市部の非正規サービス業に転じている。とりわけサハラ以南アフリカは、今後数十年間で農村部の若年人口が大幅に増加するとの見通しから、こうした課題が一層深刻なものとなっている。一方、発展のモメンタムのある国(カテゴリー3)は、農村部に大量の若年人口を抱えるという同様の課題がありながらも、雇用の受け皿を創出して、人口特性をうまく活かすことができている。移行期にある国(カテゴリー4)は、希求対象国(カテゴリー5)、つまり、国際移住を引きつける国の仲間入りに向けて、大きな躍進を遂げている国である。

希求対象国にとっては、外国からの移民の 増加をめぐる問題が日増しに重要な政策課題 となりつつある。政策立案者にとっては、移 民送出国の開発を促すことで移民の流入を押 しとどめることが明確な解決策であろう。だ が、送出国における開発自体は望ましい目的 ではあるものの、こうした開発が短中期的に 必ずや国際移住の減少につながるとの見解を 裏づける証拠はない――実際はむしろ、その 逆となる可能性もある。エビデンスによると、 低所得国ないし下位中所得国では、経済発展 や所得向上は初期段階には流出の増加をもた らす。国の所得水準が上位中所得国のステー タスに到達して初めて、国外への流出は減少 傾向に転じるのであり、そのプロセスには通 例、数十年を要する。したがって、開発はそ れ自体が望ましいものとみなされるべきであ り、単に移住を抑制するための方策として期 待されるべきではない。

# 移住の要因を理解することは、 生計改善や包摂的な経済変革 に向けた戦略づくりに不可欠

移住の背景には機会の不平等がある。農村移住は主として、雇用機会や公的サービスへのアクセス格差が要因となる。さらに、農業とその他の経済部門(製造部門やサービス部門など)との間の生産性格差とその結果としての所得格差も、農村・都市間移住の一因となっている。一般に、農村・都市間や農村間の生産性格差や賃金格差、雇用機会の格差が、農村・都市間あるいは農村間移住の背景にある。また、開発途上国の農村部ではしばしば、社会サービスやインフラの欠如も離村の誘因となっている。

環境格差は、とりわけ農業生産性にインパクトを与えることで、農村移住の流れに影響を及ぼしうる。人口動態要因も、特に自然資源が乏しいなど他の要因と組み合わさると、移住の重要な動機となる。農村部に大量の若年人口を抱える国では、農村部やその周辺地域に十分な雇用機会を確保しなければ、雇用や農地が不足し、若者の多くが職を求めて都市部や国外に流出する恐れがある。土地不足は、サハラ以南アフリカや中東・北アフリカ地域で深刻化が見込まれる。南アジアでは土地不足が拡大する見込みは少ないが、これは、

土地がすでに逼迫した状態にあるからである。

移住に影響を及ぼす諸条件を理解すること が、介入策を見出す鍵となる。農村移住を抑 制しうる要因にはさまざまなものがある。多 くの人々にとって、特に目的地が遠方である と、移住に伴うコストが壁となり、移住が採 算の合わない選択肢となる。こうしたコスト には、金銭的なものに加え、心理的、社会的、 文化的なものもある。その一方で、移住は不 安定な農業収入への依存を減らし、生計手段 を多様化するため、農村世帯のリスク管理戦 略として役立ちうる。また、移住先の移民が 築く社会的ネットワークは、移民が社会的・ 文化的コストを軽減するのを支援したり、彼 らに必要な情報を提供することで、農村移住 の円滑な遂行に一定の役割を果たしうる。こ うした機能は、雇用の斡旋や役所手続きの補 助といった支援を提供する正規/非正規の就 労斡旋業者によって確保される場合もある。

法的枠組みや公共政策は、さまざまなルートを通じて移住を促進することもあれば抑制することもある。法的観点からいえば、例えば、土地の権利保護が不十分であると、離村を断念させる要因となる。同様に、労働法(最低賃金の設定など)や差別禁止法といった法制度が、移住や移住先の選択に影響を及ぼすこともある。政策サイドでは、例えば農業では生産性を高める手段として機械化の導入を推進する政策がまず挙げられるが、こうした

政策は解放された労働力を他部門に流出させることが多い。こうした問題を補う方策として、アグロテリトリアル開発、すなわち農村部における食料システムの拡大や農外雇用の創出を目指す開発の推進は、人々に居住地域内での所得向上や生計多様化の機会を提供することで、農村流出を抑制できるであろう。もっとも、こうした政策は、農村部の所得を改善し、多くの移住希望者が資金面の制約を乗り越える助けとなることで、移住を促す効果もある。

こうした文脈において、社会政策や雇用政策は移住に多大な影響を及ぼすが、そのインパクトは、個々の地域や状況で異なる。社会保護は、農村部に在住していることが受給条件である場合には、移住を抑制しうる。一方、無条件の現金給付制度は、受給者が資金不足で移住コストを工面できない場合には、制約要因を打開して移住の実現を助けるであろう。信用政策も、資金の調達や流動性に関して制約を抱える世帯の移住を左右しうる。

# 移住は農村部にさまざまな 影響をもたらしうる

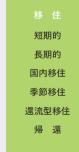
移住はその多様な形態において、出身地域 と目的地域の双方に影響を及ぼす。農村移住、 特に農村部からの流出は、農村開発、食料安 全保障や栄養、貧困の状態に多大な影響を及 ぼしうる。移住のインパクトは主に3つの

ルートを通じてあらわれる。1つは、家族の 誰かが家を離れるという事実それ自体が、労 働力の損失や世帯構成の変化によって、送り 出し世帯、ひいては農村部の労働市場に負の インパクトをもたらすということ。2つ目は、 移住労働者からの送金が農村コミュニティの 消費活動パターンや生計に大きな影響を及ぼ しうるということ。3つ目は、移民が農村に 持ち帰るアイデアや技術技能、新たな社会活 動パターンといった非貨幣的移転(「社会的」 送金とも称される)が起こりうることである。 農村流出のインパクトは、さまざまなレベル に及ぶ可能性がある。送り出し世帯への直接 的な影響にとどまらず、農村コミュニティ、 ひいては社会全体にまで波及効果を及ぼす。 世帯や社会へのインパクトは、移住の形態や 移民個人の特性、移住の文脈によって、プラ:

スの場合もあればマイナスの場合もある。

移住は送り出し世帯に多大な影響を及ぼすが、そのインパクトは良いものもあれば悪いものもある。失った労働力を別の労働力で代替できない場合、家庭内の働き手が減ることにいかに対処するかは、農家世帯にとって難しい問題となるであろう。家庭内労働力の損失は、世帯の農業・農外生産に負の影響を及ばしうる。場合によっては、農業に従事する世帯は、労働集約度がより低い作物の生産や経済活動に転じざるを得なくなるかもしれない。その一方で、移住労働者からの送金は、現金に余裕のない世帯が新たな技術に投資する助けとなりうる。こうした送金は、農家の生計を多様化することで、リスクに対する保険の役割を果たし、世帯が農業活動において

### 図24 移住がもたらす影響の経路







出典:FAO

より大きなリターンを見込める生産技術を取り入れたり、農業以外の事業活動を始めるのを後押しすることができる。結局、移住が送り出し世帯に及ぼすインパクトは、家庭内労働力の損失という負の影響と、送金を受け取ることによる正の影響を相殺した正味の効果となる。実際その正味の効果がどれほどのものになるのかは、地域や状況によって異なってくる。

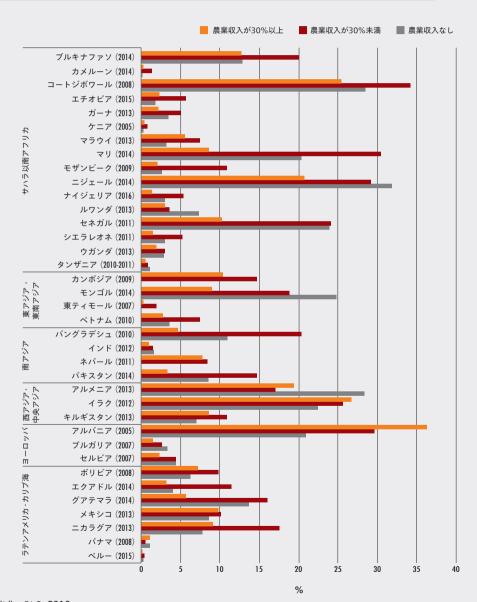
移住は、ジェンダーや世代による家庭内の 分業にも変化をもたらす。多くの場合、移住 者が男性であると、農業における女性の役割 が増す。これは、女性の農作業の負担が増え るという意味だけでなく、女性の意思決定力 が高まるという意味においてである。もっと も、農業のこうした「女性中心化」はどこでも 例外なく観察されるわけではない。多くの社 会では男性よりも女性の流出の方が顕著に見 られる。

農村移住の間接的な影響は、出身世帯にと どまらず、コミュニティや社会全体にも波及 しうる。流出の正のインパクトは、農村コミュニティ全体にも波及しうる。というのも、流 出は地域の労働者の賃金引き上げにつながる うえ、移住労働者からの送金は地域の財や経 済活動に支出・投資され、所得や雇用の増大 をもたらすためだ。こうした波及効果は、送 り出し世帯への直接的な効果を大きく上回る であろう。さらに、移民は送金だけでなく、 コミュニティ開発のプロジェクトに積極的に 関与することで、農村コミュニティのより広 範な振興にも貢献できる。帰還民も地域コ ミュニティに積極的な貢献を果たしている。

一方、長期化する危機による強制移住は、 農村部の生計を崩壊させ、出身地域と目的地 域双方の食料安全保障や栄養を脅かす。大量 の難民の発生や資産の損失は、人々が逃れて きた国や地域のみならず、その受入国――そ のほとんどが開発途上国である――の経済 発展(農村部の発展を含む)にも深刻な打撃 を与える。長期的危機下にある大半の地域で は、住民の大多数が農村部に暮らし、生計を 農畜産業や漁業に大きく依存している。長期 化した危機は、出身コミュニティの食料シス テムや農村の生計を崩壊させる。その壊滅的 な影響は、生産から市場取引に至るフードバ リューチェーン全域に壊滅的な影響をもたら す。もっとも、移住そのものによる影響と、 人々を移住に追いやった危機の影響とは、簡 単に切り離して扱えない場合もある。

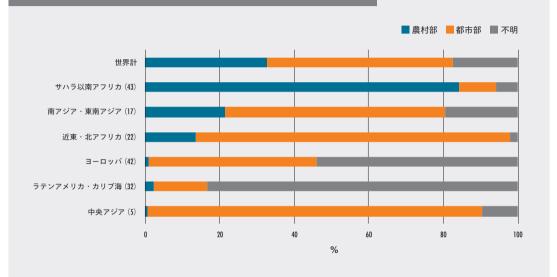
こうした難民や国内避難民の大量流入は、受入国・地域にも深刻な問題を引き起こす恐れがあり、とりわけ受入地域の食料市場に過重な負担を強い、基本サービスを逼迫させる可能性がある。その反面、難民の地域経済への統合が双方に利益となりうる証拠もある。適切な管理下での難民の流入は、労働力不足を補い、知識の普及を促し、地域の財やサービスの需要を高めることで、地域経済にプラスの影響をもたらしうる。

図28 国際送金を受け取っている農村世帯の割合と農業従事との関係



出典: FAO, 2018





注:カッコ内の数字は各地域に含まれる国数。世界計には北米(2)とオセアニア(8)が含まれる。各国の詳細は本書 全文版のAnnex Table A6を参照のこと。

出典: UNHCR. 2017 (Annex Table 19) のデータに基づき FAOが作成

移民は、受け入れ側の先進国の農業や農村 : は、農業労働者はしばしば法定賃金よりも安 振興を支えるのにきわめて重要な役割を果た す。農村部の人口減少が進む多くの先進国に とって、外国からの移民は、農業労働力の不 足を補い、農村部の発展に寄与しうる。例え ば、北米や欧州では、外国人労働力が農業生 産の主力を担っている。しかし多くの場合、 移民労働者の権利は十分に保護されておらず、 労働条件も整っていない。多くの農村地域で

い賃金で非正規労働に従事し、搾取を受けて いる。移民農業労働者に尊厳ある労働条件を 提供することは、移住の経験が、移民本人と 受入国の双方にとってプラスとなるようにす るための土台となる。

## 移住をすべての人々にとって 有益なものに

移民・難民政策は、農村移住の負の影響を軽減しつつ、移住がもたらす恩恵 を積極的に活用していくことを目指さなければならない

政策立案者の課題は、農村移住の負の影響 を最小限に抑えながら、移住がもたらす恩恵 を最大化することである。移住はできる限り、 現実的かつ十分な情報を得たうえでの選択に 基づく、移住者自身による自発的な決断でな ければならない。農村移住の場合、そのため には、農村部に魅力的な生計機会を創出する ことが不可欠となる。また、農村移住を阻む 制約を取り除き、移住希望者が正規の移住を スムーズに行えるような仕組みづくりに加え、 研修や技能開発を通じて農村部の人的資本を 育成し、移住希望者がさまざまな機会を活用 できるようにすることも求められる。それと 同時に、人々に移住を強いるような危機を防 ぎ、移民や受入コミュニティへの負の影響を 抑える取り組みも欠かせない。

#### 農村移住をめぐる課題は国の発展レベ ルによって異なる

▶ 農村部に大量の若年人口を抱えながらも、 発展のモメンタムのある国は、農業バリュー チェーンにおける雇用機会の促進に注力す るとともに、地方都市の開発を促し、農村 住民に居住地域の近辺での就労機会を提供 していく必要がある。また、農村部の人的 資本の育成を支援することで、農村部の若 者が新たな機会を活用するための体制を整 えることができる。移住希望者に他所での 雇用機会に関する情報や支援を提供し、移 住の円滑化を図ることも重要だ。

- ・脆弱状況下にあり、農村部の若年層の雇用が課題となっている国――こうした国は、農村部の労働市場参入者を吸収する発展のモメンタムを欠いている――は、農村部の生計を促進して若者に選択肢を提供する一方で、流出の多い地域の生産能力の改善を支援する必要がある。危機からの復興過程にある場合、帰還民や出身コミュニティへの支援も必要になる。
- ▶ 紛争影響下にある脆弱諸国──多くの国では危機が長期化している──は、移民や受入コミュニティのニーズ対応に力点を置きつつ、危機に対する予防策も講じていかねばならない。農村部は最も大きく影響を受ける傾向にあり、多くの難民が滞留しているため、農業を優先事項に据える必要がある。
- ▶ 移行期にある国――こうした国は中程度の 発展レベルにある――では、すでに都市化 や少子化による人口変化が進行しており、 さらなる雇用創出に向けて、上記の3区分 で提言した政策のいくつかを進めていく考 えであろう。だが、これらの国々はむしろ、 農村移住の障壁を取り除くことで、特に労 働市場の流動性を高めることに注力してい く必要がある。また、農村部の人口減少が

深刻化する前に、農村部の教育機会や社会 サービスを整備する必要もある。

・希求対象国は、移民の不十分な社会的統合 や社会的一体性の欠如といった課題に対処 していかねばならない。こうした問題は、 移民の成功や貢献を減じかねない。これら の国々は、移民の権利を保護し、彼らの社 会的・経済的統合を後押ししていく必要が ある。送出国との国家間協力、例えば一時 的移住や季節移住を促進する二国間協定な どは、こうしたプロセスを促すことがで きる。

どの国の情勢も時とともに変化する。移民 の送出、経由、あるいは受け入れのみを続け る国は存在せず、むしろそれぞれの役割が重 なっている国がほとんどだ。欧州諸国も、今 日のように移民を受け入れる側になる以前は、 長い間移民を送り出す側であった。同様に、 今後は新興諸国が、発展を遂げるにつれて地 域のハブとなり、より多くの移民を受け入れ るようになるであろう。特に、多くの開発途 上国における人口の急増や、先進国における 吸収能力の限界、地域間移住の重要性に鑑み れば、こうした見込みはいよいよ高まる。さ らに、開発途上国間の所得格差が拡がれば、 成功した国々は経済的に伸び悩む近隣諸国か らの移民を引きつけるようになるであろう。 これは、国家や地域の発展戦略にとって重要 な意味をもつ。

# 農村移住が秘める 開発ポテンシャルの促進

重要なのは、移民が送金を含むさまざまな 方法で出身農村地域の発展に貢献するのを後 押ししていくことである。これにはいくつか の政策分野が役立つ。例えば、送金手続きの 簡便化や送金コストの軽減、移民による農村 投資の促進 (例えばマッチングファンドの提 供)などが挙げられる。国内外への還流型移 住や季節移住をスムーズに行うための仕組み づくりは、農村部の所得増大につながりうる。 帰還民に事業や投資に有利な環境を提供した り、地域労働市場への帰環民の統合を支援す ることで、彼らの農村振興への貢献を後押し することもできる。最後に、セクター間やさ まざまな政府・アクターのレベル、そして国 家間で、移民関連政策の一貫性を確保し、緊 密な連携を図っていくことが重要だ。この点 で、移民と難民に関するグローバルコンパク ト(訳註:2018年12月に採択された、難民と 移民の保護を促進するための国際合意) は重 要な役割を果たすことができる。

農村移住は今後も、経済や社会の発展プロセスにとって重要な要素となるであろう。移民や彼らの出身地域と目的地域に等しく恩恵をもたらしうる経済・社会発展プロセスの実現にあたっては、農村移住とより幅広い農村開発の両方の視点を組み込んだ、明確で一貫性のある政策づくりが不可欠である。

### 世界食料農業白書 2018年報告 要約版 移住、農業および農村開発

平成31年3月15日発行

翻訳·発行: 公益社団法人 国際農林業協働協会 (JAICAF)

〒107-0052 東京都港区赤坂8-10-39 赤坂KSA ビル

TEL: 03-5772-7880 FAX: 03-5772-7680

URL: http://www.jaicaf.or.jp

印刷・製本:株式会社 白峰社

ISBN: 978-4-908563-48-5 print ISBN: 978-4-908563-49-2 pdf





# 2018

# 世界食料農業白書

# 移住、農業および農村開発

移住は世界的に拡大している事象であり、数百万の人々が新たなチャンスを求める手段でもある。移住は同時に、送出国および受入国双方の移住者と社会に 課題をもたらしている。

『世界食料農業白書 2018年報告』は、国内・国際間の移住の流れと、それらが経済啓発、人口動態の変化、自然資源の圧力のプロセスとどのように結びついているかを分析している。本書は特に、農村移住とその多様な形態、そしてそれが開発途上国と先進国で果たしている役割に焦点を当てている。

本書は農村移住の要因と影響を探り、関連する政策の優先度が、常に変化する各国の文脈にどのように左右されるかを明らかにする。これらの優先度は、長期化する危機にある国や、農村部での若者の雇用に課題を抱える国、経済・人口動態が移行期にある国、移住労働者を必要とする先進国など、それぞれに異なる。特に農業や農村経済を支援する政策の場合には、特にそのことが当てはまる。





(公社) 国際農林業協働協会



### 【調査結果】

#### 1 農業生産関連事業の年間総販売金額

- (1) 平成29年度の全国の農業生産関連事業による年間総販売金額は2兆1,044 億円で、前年度に比べ3.8%増加した。
- (2) 業態別にみると、農産物直売所は 1兆790億円、農産物の加工は9,413億 円、観光農園は402億円となり、前年度 に比べそれぞれ4.5%、3.0%、2.4%増 加した。

年間総販売金額に占める業態別の割合をみると、農産物直売所が最も高く全体の約半数を占め、次位の農産物の加工と合わせると全体の9割超を占めている。

図 1 農業生産関連事業の年間総販売金額(全国) (平成29年度)

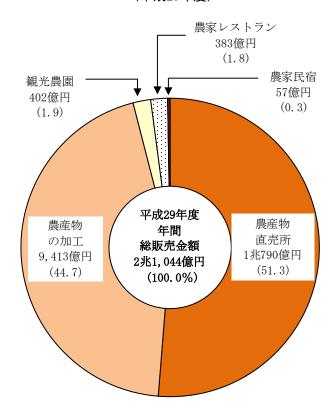


表 1 農業生産関連事業の業態別年間総販売金額(全国)

単位:100万円 農産物の加工 農産物直売所 観光農園 農家民宿 農家レストラン X 分 総販売金額 平成 28 年 度 2,027,512 914, 086 1,032,367 39, 209 5,670 36, 180 29 2, 104, 435 941, 262 1,079,020 40, 159 5,734 38, 260 対前年度比(%) 103.8 103.0 104.5 102.4 101.1 105.7

注: 統計数値については、表示単位未満を四捨五入しているため、合計値と内訳の計が一致しないことがある(以下表2まで同じ。)。

### 2 漁業生産関連事業の年間総販売金額

- (1) 平成29年度の全国の漁業生産関連 事業による年間総販売金額は2,271億 円で、前年度に比べ1.3%減少した。
- (2) 業態別にみると、水産物の加工は 1,745億円で前年度に比べ2.1%減少し た。

水産物直売所は375億円で、前年度に 比べ0.4%増加した。

年間総販売金額に占める業態別の割合をみると、水産物の加工で全体の約8割を占めている。

年間

総販売金額

230,012

227, 114

98.7

X

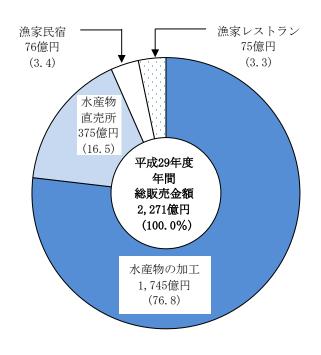
分

平 成 28 年 度

29

対前年度比(%)

図2 漁業生産関連事業の年間総販売金額(全国) (平成29年度)



漁家民宿

7,643

105.6

表 2 漁業生産関連事業の業態別年間総販売金額(全国)

178, 271

174, 481

97.9

水産物直売所

37, 315

37, 465

100.4

水産物の加工

宿漁家レストラン7,2377,189

7,526

104.7

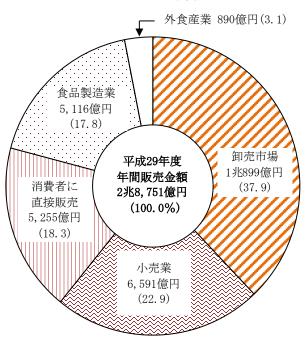
単位:100万円

#### 3 農産物の直接販売における販売先別年間販売金額

平成29年度の全国の農業経営体からの農産物の直接販売における年間販売金額は、 2兆8,751億円であった。

これを販売先別にみると、卸売市場が1兆899億円で最も多く、次いで小売業が6,591億円となっている。

図3 農産物の直接販売における販売先別年間販売金額(全国) (平成29年度)

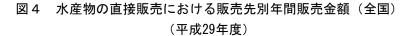


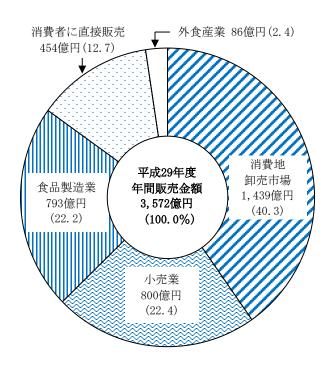
- 注:1 食品流通段階別価格形成調査 (青果物調査) (平成29年度) と重複しない範囲を本調査で実施し、両調査 結果を合計して算出した。
  - 2 農産物の直接販売における年間販売金額は、農業経営体が卸売市場、小売業、消費者、食品製造業及び外食産業に直接販売した金額の合計である。

### 4 水産物の直接販売における販売先別年間販売金額

平成29年度の全国の漁業経営体からの水産物の直接販売における年間販売金額は、3,572億円であった。

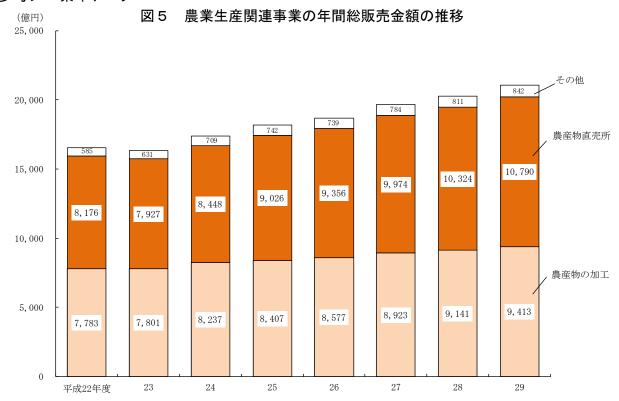
これを販売先別にみると、消費地卸売市場が 1,439 億円で最も多く、次いで小売業が 800 億円となっている。





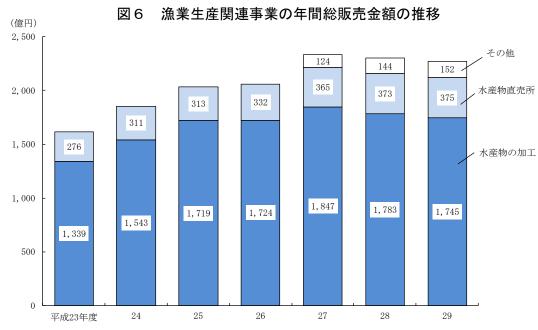
- 注:1 食品流通段階別価格形成調査(水産物調査)(平成29年度)の結果を基に算出した。
  - 2 水産物の直接販売における年間販売金額は、漁業経営体が消費地卸売市場、小売業、消費者、食品製造業及び外食産業に直接販売した金額の合計である。

#### <参考> 累年データ



資料:農林水産省統計部『6次産業化総合調査報告』(以下図6まで同じ。)

- 注:1 「その他」は、観光農園、農家民宿及び農家レストランの年間販売金額である。
  - 2 平成23年度までは、農業協同組合等が運営する農家レストランの値は含まない。
  - 3 東日本大震災の影響により、①平成22年度は、青森県、岩手県、宮城県及び福島県の一部地域、②平成23年度は、青森県、岩手県、宮城県及び福島県の一部地域(漁業生産関連事業は岩手県、宮城県及び福島県については全域)、③平成24年度は、東京電力福島第1原子力発電所事故に伴い設定された平成25年4月1日時点の警戒区域及び避難指示区域である福島県の一部地域を調査範囲から除外した(以下図6まで同じ。)。



- 注:1 「その他」は、漁家民宿及び漁家レストランの年間販売金額である。
  - 2 漁業生産関連事業は平成23年度から調査を実施したため、平成22年度の値は把握していない。
  - 3 漁家民宿及び漁家レストランは平成27年度から調査を実施したため、平成26年度以前の値は把握していない。



**JAICAF**<sub>ジェイカフ</sub>



IN BRIEF

# THE STATE OF FOOD AND AGRICULTURE

SYSTEMS FOR INCLUSIVE RURAL TRANSFORMATION

要約版

# 世界食料農業白書 2017年報告

包摂的な農村変革に向けた 食料システムの強化

# 目次

本書は、国連食糧農業機関 (FAO) が発行したメインレポート『The State of Food and Agriculture 2017』の内容に基づいており、図表の番号はメインレポートに準じている。

序文	5
総合要約	9
▶図2 各地域の主要国の総人口に占める農村・都市の貧困者および 非貧困者の割合の推移(1990年代~2010年代)	10
現在進行中の変革とその課題	12
農村の変革に向けた食料システムの強化	13
▶ 図18 農外雇用のシェア率の推移および農業生産性の増加 (1990年代~2010年代)	14
▶ 図20 インドネシアにおける食品および 飲料部門の付加価値の推移(1990~2013年)	15
▶図10 開発途上地域の主要な国々における主食消費量と 1人当たりGDPとの相関関係(2010年)	16
▶図11 開発途上地域の主要な国々における動物性食品消費量と 1人当たりGDPとの相関関係(2010年)	16
▶図12 農村地域と小規模都市とを結びつける 食料システム・バリューチェーン	17
▶図6 農村-都市スペクトルに沿う人口分布(世界および地域別、2000年)	18
▶ 図22 農業テリトリーに対する投資の地理的範囲と支配責任の類型	19
営農システムも適応が必要	20
▶図16 地域別に見た農村人口1人当たり土地面積の変化(1970~2050年)	21
より広い見地に立った取り組みを	22
▶図21 世界全体および進地博別に目た農業雇用における女性シェア家	24

### 表紙写真

ホイアン (ベトナム)。屋台の調理風景。

©Robert Fransis/robertharding

# 序文

2年前に採択された「持続可能な開発のための2030年アジェンダ」において、国際社会は、飢餓と貧困を根絶するとの目標に加え、農業の持続可能化、すべての人のための健康な生活とまともな仕事の確保、不平等の是正および経済成長の包摂化を含むその他の重要な目標を達成することを決意した。2030年の達成期限まで13年しか残っていない現時点において、持続可能な開発目標を達成するためには、協調した行動が必要である。

世界には8億1,500万人が慢性的栄養不良状態にあるとするFAOの新しい推計値ほど明確な注意喚起信号は、他にないであろう。飢えた人々のほとんどは、低所得国および低位中所得国に住んでおり、このような国々の多くは今もなお、経済の構造的変革に向けた前進を必要としている。変革を成功させたその他の開発途上国において変革を進める原動力となったのは、農業の生産性向上であり、その結果、農業分野から製造業、工業およびサービス産業への人口および資源の移動が発生し、1人当たり国民所得が大きく増加し、貧困と飢餓が急激に減少した。こうした変革プロセスに立ち遅れた諸国は、主としてサハラ以南のアフリカおよび南アジアに集中している。そうした国々の大部分に共通した特徴は、農業における雇用の割合が大きく、飢餓と栄養不良が広範囲にわたり、貧困の度合いが高いことである。最新の推計値によれば、低所得国および低位中所得国のおよそ17億5,000万の人々は、1日当たり3,10USドル以下で生活しており、また5億8,000万以上の人々は慢性的な栄養不良状態にある。

これらの諸国における飢餓と貧困の根絶の見通しに影を投げかけている要因は、自給農業の低い生産性、限定された工業化の範囲、そして何より、高い人口増加率と爆発的な都市化である。2015年から2030年までの間に、それらの国々の総人口は、35億人からほぼ45億人まで、25%増加するものと予測されている。都市人口はその2倍の速さで増加し、13億人から20億人になるものと予測されている。サハラ以南のアフリカでは、15~24歳の人口は2030年までに9,000万人以上増加し、しかもそのほとんどは、農村人口であると予測されている。過酷な貧困生活の見通しに直面する若年の農村住民は、都市に移住する以外に選択肢がほとんどなく、しかも都市環境の中でありつける働き口の数を彼らの人数が上回る可能性があるため、単に少しばかり暮らし向きが良くなるだけであるというリスクを伴う。

本報告書の全体的な結論は、2030年アジェンダの実現は、貧しく飢えた人々のほとんどが住む農村 地帯の進歩に決定的に左右されるということである。報告書は、1990年代以降、多くの国々における農 村変革によって、貧困ライン以上の生活を送る農村住民の数が、7億5,000万人以上増加するに至った ことを示している。その流れに立ち遅れた国々において同様の結果を達成するため、報告書は、食料 システムの巨大な未開発の潜在力を強化することにより、農産工業の開発を推進し、小規模農家の生 産性と所得を向上し、さらに食品供給およびバリューチェーンの諸部分を拡大し、農外雇用を創出し うる全体的戦略を概説している。このような包摂的な農村変革は、農村の貧困の根絶に寄与するのと 同時に、都市部における貧困と栄養不良を終わらせるのに役立つものと期待される。

包摂的農村変革を推進することになる主要な原動力は、都市部の食料市場で増加しつつある需要であり、都市部の市場は、大きな農村人口を抱える国々においてさえ、食料供給量の70%までも消費するような市場である。より高い収入のお陰で、都市部消費者は食事の内容を大きく変化させており、主食から離れて、より高い価値の魚、肉、卵、乳製品、果物、野菜に向かい、そして一般的により多くの加工食品に向かっている。サハラ以南アフリカの都市部食料市場の価格は、2010年から2030年までの間に、1.500億USドルから5,000億USドルに成長するものと予測されている。

このように都市化は、農業にとって絶好の機会を提供している一方で、無数の家族経営の小規模農家にとって課題を提起するものでもある。利益性のより高い市場が誘因となり、食料生産の大規模商業農場への集中、大手加工業者と小売り業者が優位性を持つバリューチェーン、そして小規模農家の排除が発生するようになる可能性がある。都市部の食料需要を充足する分野に小規模生産者が十分に参加することを確保するためには、以下のような政策的措置が必要である——小規模生産者が投入財にアクセスする際の障壁の軽減、環境的に持続可能な取組みと技術の採用の促進、貸付資金と市場へのアクセスの増加、農業機械化の促進、農業普及システムの活性化、土地保有権の強化、公正な供給契約の確保、および小規模生産者組織の強化。都市での需要がどのような規模のものであったとしても、それだけでは小規模農業のための生産および市場条件を改善することにはならない。支援を伴う公的政策や投資が、包摂的農村変革の肝要な柱である。

2番目の柱は、農産工業の開発と、農村地域と都市市場とを結びつけるのに必要なインフラの整備である。今後、多くの小規模農家が農業を離れる可能性があり、その大部分は、生産性が大幅に低い農村経済の中では適正な働き口を見つけることができなくなるであろう。農村地帯における、活力のある農産工業セクターとサービス産業の成長によって、特に女性と若年層のために、地域経済の中で雇用が創出され、その結果所得が増加し、栄養、健康および食料安全保障の全体的な向上を支えることになるものと予想される。

農業を基盤とする多くの経済において、農産工業はすでに大きな分野となっている。サハラ以南アフリカでは、大部分の国々において、食品・飲料加工が製造業による付加価値の30~50%を占めており、中には80%以上を占める国もある。しかしながら、農産工業の成長は、基礎的インフラの不足によって妨げられている場合が多い。インフラとはすなわち、農村部における道路や電力網をはじめとする貯蔵設備および保冷運送手段等である。多くの低所得国において、このような阻害要因は、公的および民間部門投資の不足によって一層深刻化している。

包摂的農村変革の3番目の柱は、農村開発計画におけるテリトリアル・フォーカス (圏域に焦点を絞ること)であり、その狙いは、中心となる小都市とその周辺農村部との間の物理的・社会的・政治的つながりの強化である。開発途上世界では、総都市人口の約半分、すなわち約15億人の人々が、住民数50万人以下の小都市や町に住んでいる。政策責任者や立案者からは疎かにされる場合が非常に多いのであるが、小都市や町の圏域ネットワークは、農村部の住民にとっては重要な拠点である――彼らが、種子を購入し、子供たちを学校に通わせ、医療やその他のサービスにアクセスする場所である。

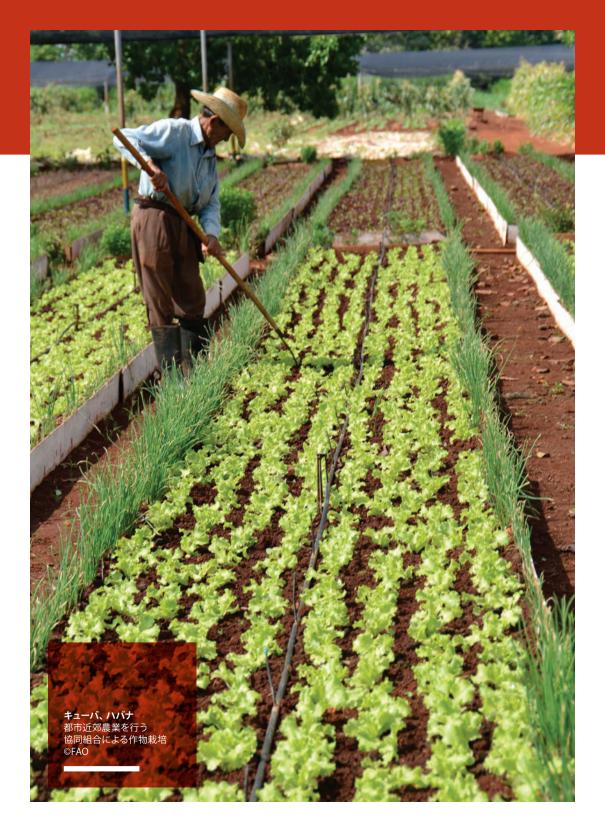
最近の研究によれば、農村経済の開発は、このような小規模の都市区域の開発と一体化した場合の方が、より速やかであり、しかも通常の場合、より包摂的である場合が多いことが明らかにされている。本報告書で説明したアグロテリトリアル(農業圏域)開発のアプローチでは、小都市や町と、それらの農村「管轄区域」とのつながりは、生産者、農産加工業者と付随的サービス産業、ならびに、食品生産と消費に関わる地域の流通組織を含むその他の食品バリューチェーンの川下部分を結びつけるインフラ整備事業および政策を通して強化される。当該アプローチの事例としては、時には数百kmにも達する輸送経路が生産地域を小規模都市拠点に結びつける農業回廊地帯(アグロコリドール)や、食料生産者、加工業者および諸施設をネットワークで連結し、共通した課題に対応する農業クラスターが含まれる。

農村・都市複合体内において仲立ち機能を果たし、生産物を販売し経済成長の利益を共有する、より多くの機会を小規模農家に提供するという小都市や町の触媒的役割を認識することが、政策責任者に強く求められる。小都市や町はまた、繁栄するサービス産業分野の拠点としても役立つことができ、そのことは農村地域における裾野の広い経済成長と、経済全体としての構造変革の原動力となるものと期待される。

FAOは1947年以降毎年、『世界食料農業白書』を発行している。それ以来の農業における進歩は、食料生産における飛躍的発展を達成し、世界の食料安全保障を強化し、構造変革を支え、それが世界人口の大部分に繁栄をもたらした。しかしながら、世界全体の推定では、8億1,500万人の人々が今もなお慢性的飢餓に苦しみ、それ以上の多数の人々が貧困の中に生きており、その現状を考えるならば、依然としてやるべきことが多く残っている。経済成長がもっと包摂的なものにならない限り、2030年までに貧困を終わらせ、「ゼロ・ハンガー(飢餓をなくす)」を達成するという世界の目標には到達できないことになる。人間(People)、地球(Planet)、繁栄(Prosperity)、連帯(Partnership)および平和(Peace)の5つのPを提供する世界において、「取り残された」人々が正当な場所を確実に占められるようにするため、国際社会は今まさに力を合わせなければならない。

ジョゼ・グラチアノ・ダ・シルバ

FAO事務局長



# 総合要約

1990年代以降、めざましい経済発展を遂げ てきた開発途上国では、中等度の貧困ライン を上回る暮らしを送る人々の数が16億人以上 も増加した。この中には農村部に暮らし続け る7億5.000万人も含まれており、農村開発が、 これまでも、そしてこれからも、飢餓や貧困の 解消にとって不可欠であることを示している。 本書は、低所得国で目下進行中の経済構造お よび農村の変革と食料システムへの影響、さ らには、変革が何百万もの小規模食料生産者 にもたらす機会と課題を分析している。また、 「アグロテリトリアル(農業圏域に基づく)|プ ランニングアプローチ、すなわち、従来の農産 工業開発に加えて、都市や町とその周辺の農 村部とを結びつけることに重点を置いたアプ ローチが、いかに食料システムを強化し、持続 可能かつ包摂的な農村振興を促すことができ るかを示している。報告書はさらに、農村の変 革が自動的に貧困の削減や食料安全保障の改 善につながるわけではないという点を強調す

る。変革には、政策立案者による政策選択がき わめて重要となる。

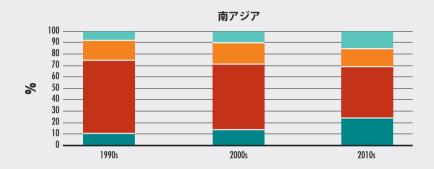
過去には、経済の基盤が農業から工業・ サービス業に転換したのに伴い、農村から都 市への大規模な人口移動が生じた。東アジア や東南アジアでは、1960年代以降、農業生産性

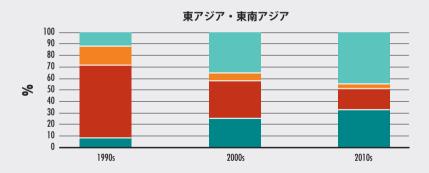
の大幅な向上にも かかわらず、人々が 農村から移出し、総 人口に占める農村 人口の割合が、それ までの7割からおよ そ5割にまで減少 と は、製造業や関連 サービス業の急激

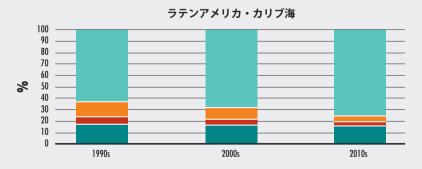
農村地域における 経済成長は、 何百万の人々を 貧困から救い上げる 一助となってきた。

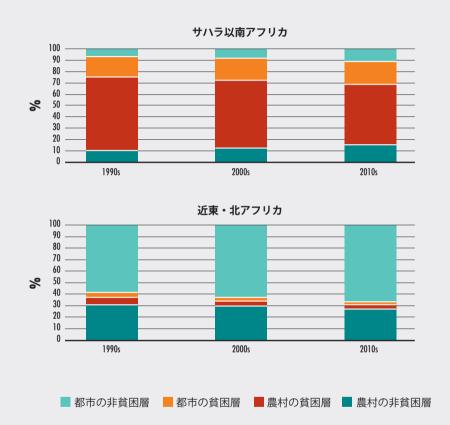
経済成長は、社会保護やインフラ開発、 地域経済の振興に向けた 政策と結びつけば、 2030年までに飢餓を 終結させるための不可欠な 要素となるだろう。

 図2 各地域の主要国の総人口に占める農村・都市の貧困者および非貧困者の割合の 推移(1990年代~2010年代)









注:ここで使われている「貧困ライン」は、中等度、すなわち1日当たり3.10 US ドル (2011年の購買力平価に基づく)以下での生活を指す。グラフはデータが入手できる以下の国々を含んでいる。東アジア・東南アジア:カンボジア、中国、インドネシア、フィリピン、タイ、ベトナム。南アジア:バングラデシュ、ネパール、インド。ラテンアメリカ・カリブ海:ブラジル、カンボジア、ドミニカ共和国、グアテマラ、ニカラグア、ペルー。サハラ以南アフリカ:ブルキナファソ、コートジボワール、エチオピア、マリ、マラウイ、モザンビーク、ナイジェリア、ルワンダ、南アフリカ共和国、ウガンダ、タンザニア、ジンバブエ。近東・北アフリカ:イラン、タジキスタン、チュニジア、トルコ。

出典: World Bank and IFAD (2016) に基づくFAOの算出。

≫ 都市への移住を促した一方で、総体的な貧困の大幅な削減にもつながった。ところが、21世紀になって浮上してきたさまざまな課題は、今日の農村変革が、かつてのこうした変化とは異なることを示唆している。■

# 現在進行中の変革と その課題

かつての変革の最大の推進要因であった産 業化は、現在、サハラ以南アフリカの大半の国 では見られず、南アジアでも停滞気味である。 サハラ以南アフリカで進行してきた急速な都 市化は、それに見合った製造部門や近代サー ビス部門の成長を伴っていない。生産性の低 い農業から離脱した人々は、ほとんどの場合、 同様に生産性の低い都市部のインフォーマル セクターのサービス業に転じている。こうし た転業による恩恵はごくわずかである。1990 年代以降、サハラ以南アフリカの貧困率はほ ぼ横ばい状態であり、貧困人口の絶対数は増 えている。アフリカの貧しい農村住民の多く は、都市部に移住しても貧困から抜け出せず、 すでに大勢いる都市部の貧困層に加わるにす ぎない。同様の動きは南アジアでもみられる ――同地域では、農村の貧困層は、都市部に移 住するよりも、むしろ農村部に留まることで 貧困をまぬがれる傾向が強い。

とりわけサハラ以南アフリカでは、今後数 十年で若年人口の大幅な増加が見込まれ、若 者への雇用創出が大きな課題となる。2015年 から2030年にかけて、アフリカとアジアの人 口の総和は56億人から66億人超に増えると予想されている。同時期に、世界の15~24歳の人口はおよそ1億人増えて13億人になるとみられ、そのほとんどがサハラ以南アフリカ、特に農村部で生じるとみられる。若年人口の空前の増加を受け、多くの低所得国は、労働市場に新たに参入する何百万もの労働者に適正な雇用を提供しなければならないという課題に直面している。離農したものの地元の非農業部門で職を見つけられない労働者は、他の土地で仕事を求めるよりほかなく、季節的または恒久的な移住に至る。教育の機会や基礎サービスへのアクセス改善も移住の重要な動機ではあるが、多くの場合は、職や収入機会の向上を求めて移住するのである。

世界では5億世帯もの小規模農家が、農村の 構造変化から取り残されるリスクにさらされ ている。世界の投入市場の主流を占めるアグ リビジネスは、途上国における生産資源の乏 しい小規模農家のために技術開発を行うイン センティブをほとんど持っていない。しかし、 小規模農家や家族農家は、サハラ以南アフリ カとアジアにおける食料供給の8割を生産して おり、こうした農家の生産性の改善に向けた 投資が急務といえる。多くの小規模生産者は この先、フードバリューチェーンの川下---そこでは、中核をなす大規模な加工業者や小 売業者が、農家との契約取引を用いて供給量 を調整したり、食品の品質や安全性の厳格な 基準を定めている――において目下進行中の 構造変化に適応していかねばならず、こうし た要件に適応できない小規模農家は取り残さ

れかねない。国際貿易の拡大は、生産性や競争力を高める刺激となりうる反面、都市部の消費者がより安価な輸入食品を選択すれば、地方生産者の国内市場へのアクセスが制限される恐れもある。かつては東アジアやラテンアメリカの国内市場の発展を助けてきた輸入規制措置が現在は発動しにくくなっているという点も、国内生産者が抱える課題をより困難なものにしている。

農業が自然資源の制約や気候変動の影響に かつてなく直面する一方、都市化や人口増加、 所得増大が、食料需要を一気に押し上げてい る。世界人口は現在の73億人から2050年には 98億人近くにまで膨らみ、増加の大部分は開 発途上地域で生じると予想される。低所得国 の人口は14億人に倍増する可能性がある。人 類の食料消費をまかなうには、今世紀の半ば までに、食料その他の農産物の生産を2012年 のレベルから5割増やす必要がある。一方で、 徐上国では都市化と富裕化が進んだことで 「栄養転換」が生じ、動物性たんぱく質の消費 量が増えている。これにより、家畜の大幅な増 産や、それに伴う資源の集約的な利用も不可 避となるであろう。こうした傾向は、農業や食 料システムにも影響を及ぼす。農業や食料シ ステムは、かつてない気候変動や自然資源制 約にうまく対処しつつ、生産性を高め、多様化 を進めるために、大幅な適応を図らなければ ならない。農家の生計を保護・向上させつつ、 いかに少ない資源でより多くを生産するかが、 グローバルな課題となる。

前述の4つの最重要課題に対処するには、食料システムについて、また、食料システムがいかに農村と都市の両経済に変化をもたらしているかについて把

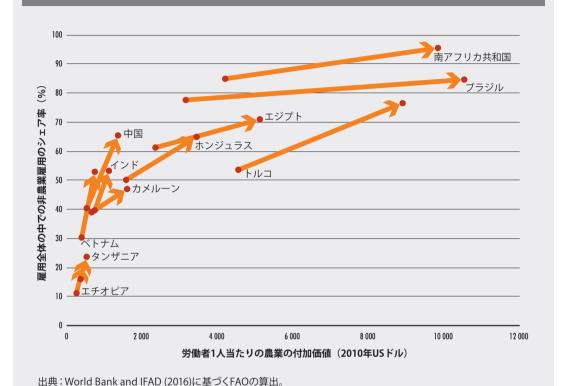
握するとともに、な 農村と都市のて、料 がりについ食料費を営農シスを を営農シスを が、 でううティ でうかに とていくべきかに 急速に人口が増加する一方で産業化の見通しに を業化の見通しに をしい国において 若者への雇用を 創出するためには、 食品加エやサービス、業、 た農場おび農場外での しいでいるといった 農場よび農場外での のでしている。 のでしている。

ついて熟知しておくことが求められる。こう した理解を深めることで、飢餓と貧困を解消 し、誰もが繁栄の恩恵にあずかれる包摂的な 農村変革に向けて食料システムを強化する方 法についての知見が得られるであろう。■

# 農村の変革に向けた 食料システムの強化

産業化の見通しに乏しく変革に向けて移行中の国では、農産工業が離農者の雇用の重要な受け皿となりうる。ある試算によると、現在の動向を変えるための手立てが何ら打たれなければ、農業市場の統合が進み、今後数十年で17億人もの男女の農業者が農業を離れることになるという。農業から労働力が流出し、離村の圧力が増すと、変革に向けて移行中の国は、食品加工や販売といった農場外の農業関連活動での雇用を生み出す必要に迫られる。こうした状況下において、食料システムの川中・

# 図18 農外雇用のシェア率の推移および農業生産性の増加(1990年代~2010年代)



川下の発展は、農外雇用を拡大するとともに、 そうしたサービスを提供する小規模都市と結びついた農村テリトリーにも包摂的な変革の 機会をもたらす。開発途上世界では、過去30年間で食品産業が急速に発展した。農産工業が 製造付加価値に占める割合は、低所得国では5 割以上、中所得国では3割を占めている。食品加工部門は労働集約的な傾向が高まっている うえ、製造業の労働生産性は平均を上回って いるため、食品・飲料部門は農外雇用を創出 する大きなポテンシャルを秘めている。高付 加価値農産品の加工分野では、女性の雇用が 多くの国で著しく拡大している。

ただしアフリカでは、おそらくは家族経営の零細企業――こうした企業は規模の経済に乏しく、家族外労働力には季節的な仕事しか提供できない――が群居する市場構造により、食品加工業は伸び悩んでいるようだ。



食料需要の増加や食生活の転換(主食作物の消費減少)は、産業化に向けた機会を移行国にもたらしうる。都市の食料市場はこの数十年間で急速に発展し、農村と都市のフードサプライチェーンもそれに伴って発達してきた。都市化は食料需要を刺激するだけでなく、食生活の転換、すなわち、穀物や塊茎類といった主食作物から、魚、肉、卵、乳製品、果物、野菜、さらには加工度の高い食品一般への食生活の転換も促す。こうした転換は農村部でも顕著で、サハラ以南アフリカやアジアの農村部の食生活では、購入した加工食品が増えて

いる。食生活の転換は、飼料用穀物や畜産物、 園芸作物の需要も押し上げている。

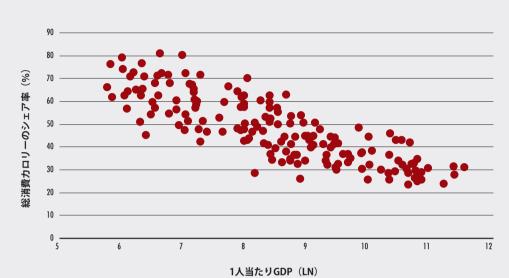
都市部における食料や高価値加工食品の需要拡大は、生産者や、生産投入財の供給者を含め、アグリビジネスに多くの機会を提供する。販売、加工、包装、

流通、保管といった食料システムの 農場外のセグメントが拡大すると、 都市は、農村で拡 大する農外経済の

都市化に加え、 農村部と都市部で 見られる食事の 変化は、

食料システムの変革の 原動力となり、 農村・都市間の結びつきを 強めている。

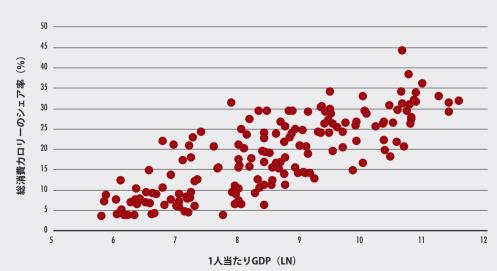
# 図10 開発途上地域の主要な国々における主食消費量と1人当たりGDPとの相関関係(2010年)



注記:主食は穀物、根菜類および塊茎類を含む 出典: FAO (2017c) and World Bank (2016a)

訳注:LN=自然対数

# 図11 開発途上地域の主要な国々における動物性食品消費量と1人当たりGDPとの 相関関係(2010年)



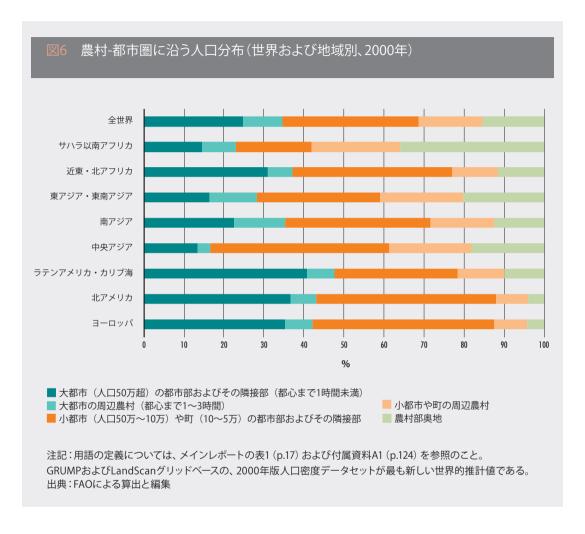
出典: FAO (2017c) and World Bank (2016a)

訳注:LN=自然対数

# 農村地域と小規模都市とを結びつける食料システム・バリューチェーン 川中 中核 バリュー 集荷貯蔵 加工 流通 付随 バリュー チェーン サービス提供バリューチェーン 投入財供給 バリューチェーン · 運送 – S, · 貯蔵 - **S**。 · 流通 – S<sub>n</sub> 一小都市 104 20 104 204 104 生産 投入財供給 集荷貯蔵 農産加工 店舗 Sn 街 都市 国際市場へ 出典:FAO

拠点となる。こうした変革が進めば、農村部は、急拡大するサプライチェーンや多角化する経済に結びついた小規模な農外企業を後押しする役割を果たすことができる。集落ごと

に分断されていた加工や販売に代わり、中継 市町村やその周辺地域において加工、ロジス ティクス、卸売、小売が集積するようになり、 バリューチェーンの伸長がもたらされる。



小規模市町村は、食料システムの中継点や 農産工業の発展拠点として、農村変革におい て触媒的な役割を果たすことができる。農村 と都市はもはや切り離された領域ではなく、 巨大都市から、大規模な地域拠点、マーケット タウン、地方の後背地までを包摂する「農村・ 都市圏」を形成する。開発途上国では、大半の

都市部は比較的小規模で、都市部の総人口のおよそ半数(15億人近く)が人口50万人以下の市町村に暮らしている。ラテンアメリカ・カリブ海地域を除く途上地域では、大都市よりも、小都市やその周辺に暮らす人口の方が多い。そのうえ小都市の食料需要は、都市部のおよそ6割を占めている。このことは、小都市が



農村変革において、少なくとも大都市と同じくらい重要な役割を担うことを示している。東アフリカでは、小都市が経済基盤の多角化を急速に進めており、農村部との強固なつながりを構築しつつある。ラテンアメリカでは、周辺の農村部と大規模な集積都市の両方と経済的にリンクした町が急激な発展を遂げてきた。都市化は一般に、農村部と経済的に結びつくことで農村の貧困削減を促すが、小都市は、複数の小さな町が均等に点在することで、より多くの農村世帯に、所得や生計、福祉の改善につながる手段への良好なアクセスを提供するため、より包摂的かつ永続的な形で貧困削減に資すると思われる。

小都市とその「管轄農村地域」とを結びつけるアグロテリトリアル開発は、都市の食料アクセスと、農村の貧困層の機会を大きく改善することができる。アグロテリトリアル開発アプローチは、多様な関係者を引き込んだ計画立案プロセスを通じて、食料部門の縦割り

的な経済的側面と、農業や食料システムの根 幹にある、その空間的・社会的・文化的次元 とを融合させようという試みだ。食料システ ムのダイナミクスや各圏域の現状に対応した アプローチを実行するには、まず、テリトリー 全体の人口分布を把握し、その関係者の複雑 な網の目がどのように相互作用しているのか を熟知しておく必要がある。次のステップは、 農村と小規模市町村とのつながりを強化し、 生産者や農産工業の加工業者、付随的な農外 サービス、その他のフードバリューチェーン の川下に結びつけることである。所得創出機 会や、食料の供給・アクセス、打撃に対する世 帯のレジリエンスの状況は国や地域によって 大きく異なるため、アグロテリトリアル・プ ランニングでは、介入を行う際には個々の地 域の人口動態や、地理的・社会経済的背景の 考慮が必要であるとの認識に立っている。

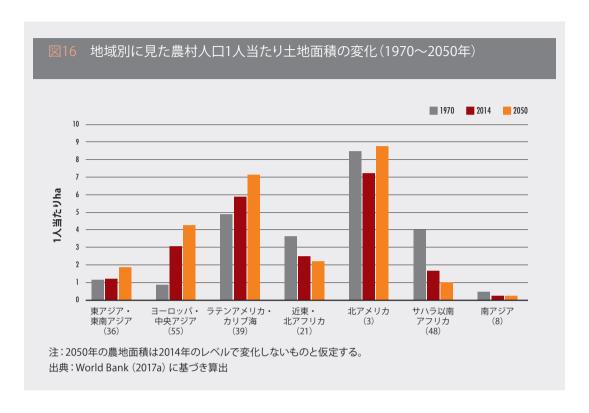
アグロテリトリアル・アプローチの成功の カギを握るのは、農村・都市圏の全域にわ たって、インフラ開発と政策介入をバランス よく取り込むことである。最も広く採用されて いる5つのアグロテリトリアル開発ツール— 農業回廊、農業クラスター、農産加工団地、農 業経済特区、アグリビジネス起業支援---は、 農産工業や農村の農外経済の発展を支えるプ ラットフォームである。これらのツールは、全 体的な目的や、地理的範囲、それらを決定づけ る特徴の点でそれぞれ異なる。5つのツールは いずれも、農村の雇用創出と、農村・都市の連 携向上を目的としているが、その規模や程度 はさまざまだ。例えば「農業回廊」は、インフ ラ開発、政策・規制枠組み、制度拡充、食料シ ステムにおけるさまざまなイニシアティブの 大規模な統合を主な特徴とする。こうした同 廊は数手kmの範囲にも及び、多くの市町村を アグリビジネス活動の拠点として動員するこ ともある。「農業クラスター」もインフラを提 供するが、基幹インフラへの投資はずっと少 ない。こうした相違はあるものの、成功してい るアプローチはいずれも、政策、規制の整備・ 調整、組織の強化といった取り組みと、生産者 と市場とを結ぶインフラなどの「ハード面 |へ の投資とを一体化させて進めている。

食料システムや都市・農村圏の中でビジネスを促進するには、公共の財やサービスが必要となる。インフラの改善に加え、例えば事業コストを低減したり、投資インセンティブを提供したり、対象圏域の食料システムにおける包摂的な経済活動の発展を促す条件を整えるに当たっては、政府が重要な役割を果たす。また、法的・規制的・政策的枠組みは、必要以

上に高い取引コスト――これらはスムーズな市場の機能を阻害し、農家による新たな技術の取り入れや市場参入を妨げる――を引き下げることができる。さらに、効率的で公正な契約農業の取引きを保証することもできる。政府はまた、農家組織や、農家やアグリビジネスを支援する金融機関、「グリーン成長」投資枠組み、大学主導のアグリビジネス起業支援、企業の能力構築に向けた専門的支援のための公共プログラムといった取り組みの推進において、重要な役割を果たしている。アグロテリトリアル・アプローチが特定のテリトリーに適用されれば、投資、制度、政策枠組みの観点から必要な介入策を選択するにあたって有益な情報を提供することができる。■

# 営農システムも適応が必要

増加する食料需要をまかなうためには、より生産的で持続可能な営農システムを開発する必要がある。20世紀末に起こった農業変革は、大量の投入財を使用する大規模な農業集約化に依存していた。こうしたアプローチは多くの国々で、大規模な森林減少や土壌・水資源の枯渇、大量の温室効果ガス排出といった深刻な環境破壊を招いてきた。今後の農業変革においては、かつてない環境面の制約に向き合うことになるため、気候変動と自然資源不足の「緩和」と「適応」の両方に向けた対策が求められる。農家は収量を損なわずに資源利用を減らしたり、温室効果ガスの主要な排出源である家畜糞尿の最適な管理を行うなどして、これに対処する必要がある。



土地所有の過度な細分化によってもたらされる障害も克服されねばならない。世界の農場の約85%は2haに満たない。大半の低所得国や低中所得国では、小規模農場の多くが、もはや採算確保が難しいレベルにまで縮小している。同時に、サハラ以南アフリカの多くの国々では、高い生産力を秘めた地域で中規模農場の数が増えている。今後は、旧来の営農コミュニティによって運営される土地の細分化が進む一方で、長期的には投資家による農地の集約も起こるであろう。もっとも、農場規模の縮小化は必ずしも生産性を妨げるものではない。労働生産性は低くても、土地の生産性がきわ

めて高い場合もあるからだ。とはいえ、小規模 農家は、市場にアクセスしたり、新たな技術を 取り入れるのに必要な規模を確保するか(こ の場合、公共サービスや農家の集団行動が重 要になってくる)、あるいは、小規模経営に特 に適した技術へのアクセスを確保しておかね ばならない。一方で、土地所有権の強化——これは効率的な借地市場にとって不可欠である ——も生産性を改善することができる。耕地 の賃貸は、農家が規模の経済を実現する一助 となりうるからだ。最近のエビデンスによれ ば、借地市場は以前考えられていたよりも一 般的になっている。 農業が増加する食料需要をまかない、食習慣の変化に適応し、営農システムを持続可能なものにするためには、農業への投資を大幅に増やす必要がある。小規模農場は、生産コス

### 現代の 情報通信技術は、

農家に対し、投入材の購入や 生産物の販売、 情報へのアクセス改善を 実現するための 多様なオプションを 提供している。 トの点では大規模 商業農場とも張り 合える。しかし、 小規模農場は往々 にして、規模とは 関係のない要因、 例えば制度環境な どの面で不利益を

受けやすい。小規模生産者は、生産性を高める 技術や持続可能な農法への投資に当たり、政 策の枠組みによる支援を必要とする。多くの 国々で、小規模農家は依然として、生産性や所 得の向上に必要なイノベーションや技術、知 見、情報へのアクセスに乏しいのが現状だ。今 後は、農家のニーズに適合した知見や投入財、 信用制度、研究開発への公共投資のソースに 小規模農家をいかに結びつけるかがきわめて 重要になってくる。多くの国々では、公的な普 及サービスの退潮によって生じたギャップを 埋める必要性が表面化している。資源配分の ターゲティングを改善し、民間の助言サービ スとより緊密な連携を図ることで、農家が需 要の変化に適応するのを支援できるであろう。 生産者組織の強化や、情報通信技術 (ICT) の 大きなポテンシャルの活用に向けた投資も必 要だ。

営農システムの変革には、機械化や先進的 な投入財の導入も欠かせない。土地不足は、小 規模農家の生産性を縛る大きな要因である。 より高い生産性を実現するには、資源利用の 効率化や先進的な物的投入財の導入――高収 量作物品種の導入や、負の外部要因の少ない 改良肥料の施用など――や、場合によっては、 アグロエコロジーといった、在来の知識と新 たな科学的知見の両方を考慮に入れたアプ ローチを取り入れる必要がある。農業の機械 化も、他の投入財のパフォーマンスを高める という点できわめて重要である。機械化は世 界中で、特に急速な発展を遂げてきた国々で 進んでおり、小規模農家に大きな利益をもた らすことがわかっている。機械化の需要が小 規模農場でも増えるなか、耕作機械レンタル 市場や農業協同組合を介したシェアの仕組み が、機械化普及のカギとなっている。東アジア の一部地域では、レンタル市場の発展により、 耕作機械の利用が1985年から7倍も増加してい る。農家のニーズに合わせた耕作機械の改良 も、小規模農家による効率的な営農手法の取 り入れを促すことができるであろう。■

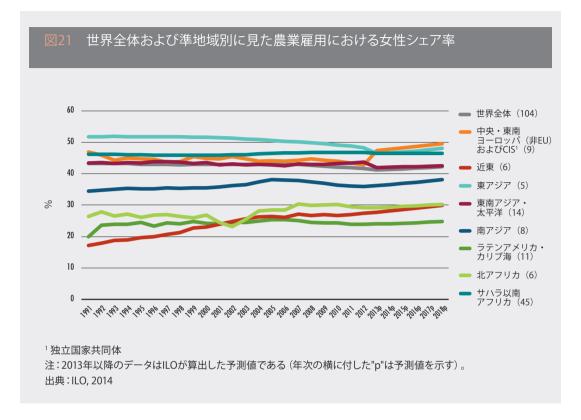
# より広い見地に立った 取り組みを

人々の暮らしは豊かになった一方で、世界ではいまなお数十億人が、飢餓や貧困、失業、環境悪化、疾病に苦しんでいる。人類が立ち向かうべき最大の課題のひとつが、持続可能な農業と食料システムを実現しつつ飢餓と貧困の解消を目指す、「持続可能な開発目標(SDGs)」の達成である。こうした課題は、過剰かつ偏った人口圧力や、食料需要の大きな変化、より豊

かな暮らしを求める若者の大規模な流出によって、一層困難なものとなっている。SDGsの実現には、産業化に立ち遅れた国々の経済成長を拡大するために食料システムに梃入れする変革や戦略が求められる。そのためには、より幅広い領域にわたって優先事項の見直しが必要になる。

総体的な貧困レベルを削減するにあたって、 農村部の経済発展は都市部の経済発展に劣ら ず重要だ。このことは、政策立案者にとって重 要なメッセージを含んでいる。農村部に資源 を投下する必要があるのは、単に貧困や飢餓 にあえぐ人々の大半がそこに暮らしているか らというだけでなく、広い基盤をもつ農村の 経済発展は、変革の強力な起爆剤となるから である。農村経済の繁栄は、農村からの移出こ そが貧困や飢餓から抜け出す唯一の選択肢だ と捉えている住民に、それに代わる選択肢を 提供する。現下の構造変化から持ち上がるさ まざまな課題のなかでも、アグロテリトリア ル・アプローチは次の3つの点に重点的に対処 する。1つは、小規模生産者やその他の立場の 弱い集団が農村の変化の波に取り残され、そ の恩恵にあずかることができなくなるリスク、 2つ目は、今後数年で農村の失業率の増加が予 想されること、3つ目は、農村部のインフラ不 足を解消し、農村と都市のつながりを強化す る必要性である。これら3つの課題が、貧困削 減に向けた取り組みの中核に据えられる。

農村から都市への移住の背景要因を理解し、 そのコストと利益を把握することが、政策の 優先事項に据えられねばならない。かつての 構造変革は、農村部からの大規模な人口移出 をもたらすこともあり、これには相応の利益 とコストが伴った。これからの構造変化にお いては、都市部の経済的ポテンシャルの点で、 これまでとは異なることが予想される。すな わち、サハラ以南アフリカや南アジアでは、産 業化の相対的な低迷と人口増加が、その特徴 となるだろう。とはいえ、このことは、農村か ら都市への移住が減少していくことを意味す るわけではなく、むしろ農村の人口増加の ペースに雇用創出が追いつかない地域では、 移住圧力は今後もいっそう増していくと考え られる。しかし、移住者が貧困から抜け出すた めの選択肢は、都市部でも減少していくとみ られる。テリトリアル開発アプローチは、こう したジレンマの解消に貢献することができる。 すなわち、主要都市や小規模市町村に加え、地 域インフラネットワークの改善に向けたテリ トリアル・プランニングと緊密に連携をとる ことで、農村移出の背景にある要因に取り組 むことができる。例えば、地方で雇用が不足し ている場合には、倉庫や冷蔵施設、卸売市場な ど食料システムに連結したインフラに投資す ることで、農業と農外部門の両方の雇用を創 出することができる。これは潜在的移住者が 離村する前に彼らのニーズを満たす1つの方法 である。農村住民が都市部のより豊かな条件 に誘引されがちな地域では、テリトリー一帯 に分布する小規模市町村や農村近郊での「集 積 │サービス──教育、医療、通信、娯楽施設 など――に投資することで、混雑した大都市 への移出率を抑えることができる。



今こそ、国家の開発戦略において農業・農村開発の役割を見直すべきである。ここ数十年来、セクターごとの政策立案において国の役割の後退や過度な分掌化が進んだ結果、総体的な戦略構想がないがしろにされてきた。これが、公的な情報・統計システムを弱体化させ、農業や農村経済に影響するダイナミクスの分析・把握能力を低下させてきた。これは政策立案者にとって大きな障害であり、知見創出への再投資が喫緊の課題である。とりわけ、地域の現状分析は、目的の優先順位づけや、介入策のターゲティング、取り組みの手順

の決定にとって不可欠となる。国と地方の両 レベルで開発戦略に再び関与することは、こ うしたプロセスへの再投資をも意味する。関 係者との協議も、ビジョンやコミットメント の共有の土台となる当事者意識の醸成におい て不可欠である。ただし、情報システムを適切 に管理運用し、結果を分析して進捗を監視す るための能力構築には、時間がかかるうえ、十 分な計画と相当の取り組みが必要である。

政策の一貫性を確保し地域のニーズに対応 するには、テリトリアル・アプローチが検討 されるべきである。農村変革は多くの場合、食 料システムにおける個々の現場の変化が積み 重なった結果として起こる。したがって、食料 システムのみに焦点を当てた政策や計画立案 は、実際に生じた変化とは切り離せない、テリ トリーごとの側面を見過ごす恐れがある。農 村変革に向けた食料システムの強化に当たっ ては、食料システムのみに焦点を当てるので はなく、各テリトリーの個々の現場の実態に 即したアプローチをとることで、公共政策に おける都市偏重を断ち切り、食料システムの 縦割り的な側面と、その空間的・社会的・文 化的次元とを融合させることが求められるで あろう。例えば、食料システムに対する都市と 農村の需要を明らかにし、さまざまな障壁を 取り除く手段に投資することでそうした需要 を満たす方法を検討するなどである。打開す べき障壁は、道路や冷蔵施設の欠如といった インフラにあるかもしれない。あるいは、障壁 は制度にあり、生産者グループとより緊密に 連携して、情報サービスや金融サービス、農村 の公共サービスへの彼らのニーズをより的確 に把握する必要があるかもしれない。こうし た制約は現場によって千差万別である。テリ トリアル・アプローチは、個々の現場のポテ ンシャルを引き出し、個別のニーズに対応す ることで、こうしたハードルを乗り越えるこ とができる。

農村の企業家精神を育み、(とりわけ女性と 若者の)雇用の多様化を促すには、技能開発が 必要となる。低所得国に、より高度な技能を もった労働力があれば、農業生産性を高め、高 生産性サービス部門や産業部門の成長を刺激するであろう。技能はテクノロジーを補完するものであり、報酬のよい仕事に就くには欠かせない要件である。あらゆるレベルで教育を支援する政策は、その効果を実感するまでには時間を要するが、包摂的な農村変革にとって重要である。農村の若年層の雇用適性を高める施策には、職業訓練や教育の強化拡充、インフォーマルセクターでの就労経験を認知する仕組みの構築、就労機会や労働者の権利に対する意識喚起などがある。

社会保護も、移行期におけるリスク管理や、レジリエントな農村生計の構築にとってきわめて重要である。社会保護は農村部において、主に流動性制約を緩和し、労働移動を促進することで、リスクは高いが見返りも大きい生計活動に貧困世帯が積極的に投資できるようにする。最近の好例として、社会給付を農村の雇用や農業生産の直接的な促進に結びつける社会保護プログラムの設計が挙げられる。例えば学校給食で提供する食料を公共機関が地元の小規模家族農家から買い取り、地元の農業の促進につなげる仕組みなどである。社会保護はまた、所得格差を抑え、より公平かつ持

や成長の道筋を開 く助けとなること も、多くの中所得 国での実例が示す とおりである。社 会保護プログラム は、より健康で、

続可能な構造変革

互いに結びついた機能的な農村・都市テリトリーは、農場および農場外の雇用創出に加え、貧困削減、食料・栄養の確保、農村が等の移出に代わる代替策の提供、自然資源の持続的管理を

達成するためのカギとなる。

よりよい教育を受けた市民を育成し、需要の変化への対応やより高いレベルの生産性への 転換にも適応できる、高い技能をもった労働 力を醸成する。

目まぐるしく変化する今日の世界において、 個々のテリトリーに根差した食料システムは 価値ある資産であり、より包摂的な農村変革に向けて大いに活用することができる。適切なテリトリアル戦略は、農村と都市のつながりを醸成することで、豊かで持続可能な農村経済の構築に不可欠となる、有利なビジネス環境と農外収入機会の両方を、規模を問わずあらゆる農家に提供することができる。■

# 世界食料農業白書 2017年報告 要約版 包摂的な農村変革に向けた食料システムの強化

平成30年3月26日発行

翻訳·発行:公益社団法人 国際農林業協働協会(JAICAF)

〒107-0052 東京都港区赤坂8-10-39 赤坂KSAビル

TEL: 03-5772-7880 FAX: 03-5772-7680

URL: http://www.jaicaf.or.jp

印刷·製本:株式会社 誠文堂

ISBN 978-4-908563-36-2 print ISBN 978-4-908563-37-9 PDF

# 包摂的な農村変革に向けた 食料システムの強化

今日の最大の課題のひとつは、飢餓と貧困を終わらせるのと同時に、農業と食料システムを持続可能なものにすることである。この課題は、途切れのない人口増加、食料需要における根底からの変化、そして、より良い暮らしを探し求める農村若年層の大量移住の脅威等を背景として、手ごわい課題である。本報告書は、低所得諸国において、食料システムの潜在力を強化し、包摂的経済成長および農村繁栄の原動力となし得る諸戦略を提示するものである。報告書は、現在進行中である、経済構造および農村の変革を分析し、これらの変革が多数の小規模食料生産者に提起する機会と課題を検討する。報告書は、都市や町とその周辺の農村との結合に焦点を絞り、農産工業およびインフラ開発と一体化したアグロテリトリアル・プランニング・アプローチが、どのようにして食料セクター全体にわたって収入機会を発生させ、持続可能かつ包摂的な農村変革を支えることができるかを示している。

# A I 戦略 2019

~人·産業·地域·政府全てにAI~

令 和 元 年 6 月 1 1 日 統合イノベーション戦略推進会議決定

# 目 次

はしめに		••• I
I. 基本	k的考え方 ·····	2
(A)	戦略のスコープ	2
(B)	戦略の目的	2
(C)	戦略の背景となる理念	2
(D)	戦略の推進にあたっての基本的考え方	3
(E)	戦略目標⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯⋯	3
(F)	官民の役割分担・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	6
Ⅱ. 未羽	Rへの基盤作り : 教育改革と研究開発体制の再構築 ····································	8
	  リテラシー教育・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
	応用基礎教育	
(3)	エキスパート教育・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	17
(4)	数理・データサイエンス・A I 教育認定制度	19
	研究開発体制の再構築・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
	 - 研究環境整備 ·······	
(2)	中核研究プログラムの立ち上げ : 基盤的・融合的な研究開発の推進	27
	<b>美・社会の基盤作り</b> ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
	社会実装	
	健康・医療・介護・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
	農業	
	国土強靭化(インフラ、防災)	
	交通インフラ・物流 ·······	
	地方創生(スマートシティ)	
	その他・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
	データ関連基盤整備	
	データ基盤・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
	トラスト・セキュリティ	
	ネットワーク・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	_
	AI時代のデジタル・ガバメント・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
	中小企業・ベンチャー企業への支援・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
	中小企業支援	
(2)	A I 関連創業に関する若手支援	52
Ⅳ. 倫理	<u> </u>	53
<b>v</b> . ( <i>v</i> )	الا	J-1

# はじめに

人工知能技術は、近年、加速度的に発展しており、世界の至る所でその応用が進むことにより、広範な産業領域や社会インフラなどに大きな影響を与えている。一方、我が国は、現在、人工知能技術に関しては、必ずしも十分な競争力を有する状態にあるとは言い難い。

他方、我が国は、Society  $5.0^1$ を標榜し、世界規模の課題( $SDGs^2$ )の解決に貢献するとともに、SDGs の地域における実践のモデルである「地域循環共生圏」  $^3$ を創造していくことを目指し、成熟社会が直面する高齢化、人口減少、インフラの老朽化などの社会課題を他国に先駆けて解決しなければならない。これら課題は、人工知能をはじめとしたテクノロジーのみで解決できる問題ではないが、テクノロジーと社会の仕組みを連動して変革し、「多様性を内包した持続可能な社会」を実現することが必要である。

我が国は、人工知能技術戦略会議において、2017年3月に人工知能技術戦略及びその産業化ロードマップを取りまとめ、「生産性」「健康、医療・介護」「空間の移動」「情報セキュリティ」の重点分野を中核に、官民が連携して、人工知能技術の研究開発から社会実装までに取り組むこととし、2018年8月には同戦略を踏まえた政府内の取組をより具体化・強化する観点から、各取組の目標と達成時期を示した実行計画を取りまとめた。しかしながら、ここ数年のビッグデータ等を通じた人工知能技術の利活用に関し、米国や中国の企業等による覇権争いが激しさを増しており、様々な分野で従来の延長線上にない破壊的イノベーションが生み出されてきているが、我が国は、後れを取っている状況である。他方、人工知能技術導入の潜在的分野は広範囲に及ぶもので、現場でのデータ収集や利活用など競争は始まったばかりであり、勝負はまだこれからであるとの意見もある。

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> 第5期科学技術基本計画では「必要なもの・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供し、社会の様々なニーズにきめ細やかに対応でき、あらゆる人が質の高いサービスが受けられ、年齢、性別、地域、言語といった様々な違いを乗り越え、活き活きと快適に暮らすことのできる社会」とし、総合戦略 2017 では「サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させることにより、地域、年齢、性別、言語等による格差なく、多様なニーズ、潜在的なニーズにきめ細やかに対応したモノやサービスを提供することで経済的発展と社会課題の解決を両立し、人々が快適で活力に満ちた質の高い生活を送ることのできる、人間中心の社会」としている。

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Sustainable Development Goals (持続可能な開発目標): 2015 年 9 月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」にて記載された 2016 年から 2030 年までの国際目標。 持続可能な世界を実現するための 17 のゴール・169 のターゲットから構成され,地球上の誰一人として取り残さない(leave no one behind)ことを誓っている。

<sup>3</sup> 第 5 次環境基本計画(平成 30 年 4 月 17 日閣議決定)において、『各地域がその特性を活かした強みを発揮し、地域ごとに異なる資源が循環する自立・分散型の社会を形成しつつ、それぞれの地域の特性に応じて近隣地域等と共生・対流し、より広域的なネットワーク(自然的なつながり(森・里・川・海の連関)や経済的つながり(人、資金等))を構築していくことで、新たなバリューチェーンを生み出し、地域資源を補完し支え合いながら農山漁村も都市も活かす「地域循環共生圏」を創造していくことを目指す』とされている。

そこで、我が国が直面する課題を克服しつつ、さらに一歩進んで、我が国の強みを活かし、将来を切り拓いていくために、国が主体的に直ちに実行するべき施策に焦点を当て、本戦略のとりまとめを行った。

# I. 基本的考え方

# (A)戦略のスコープ

本戦略における「人工知能(以下、A I )」とは、知的とされる機能を実現しているシステムを前提とする  $^4$ 。

近年のAIは、機械学習、特に深層学習(ディープラーニング)に基づくものが中心であるが、AI関連の技術は急速に進展しており、AIに利用される技術に限定してAIの定義とすることはしない。

# (B)戦略の目的

本戦略の目的は、Society 5.0 の実現を通じて世界規模の課題の解決に貢献するとともに、我が国自身の社会課題も克服するために、今後のAIの利活用の環境整備・方策を示すことである。

世界への貢献と課題克服、さらには、その先の、我が国の産業競争力の向上に向けて、A I を取り巻く、 教育改革、研究開発、社会実装などを含む、統合的な政策パッケージを策定する。

# (C) 戦略の背景となる理念

2019年3月、政府は、「人間中心のAI社会原則」を取りまとめた。

これは、AIの発展に伴って、我が国が目指すべき社会の姿、多国間の枠組み、国や地方の行政府が目指すべき方向を示すものであり、その基本理念として、

① 人間の尊厳が尊重される社会(Dignity)

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> A I (artificial intelligence) については、例えば EC ハイレベルエキスパートグループ報告書においては、「環境や入力に対応して知的な動作(一定の自律性を有することもある)を行うシステム」とされているが、「知的な動作」の実体は解釈に依存する側面もある。また、2016年に米国で発表された AI100報告書では、学問分野としての AIを、「知能を持った機械を作る研究であり、知能とは置かれた環境中で適切に、かつ何らかの洞察を持って機能すること」という Nils J. Nilsson の定義を引用しているが、この定義も大きな曖昧性を持ったものである。実際、同報告書では、AIの定義が曖昧であること自体が、AIの研究を加速している肯定的な側面があるともしている。これらの状況を鑑みると、何を以て「AI」または「AI技術」と判断するかに関して、一定のコンセンサスはあるものの、それをそこに利用される技術などを基盤にことさらに厳密に定義することは意味があるとは言えない。同時に、このようなシステムは、高度に複雑なシステムに組み込まれることも留意する必要がある。さらに、大規模データを収集・蓄積し、アクセスする基盤、超高速通信網、センサー群、ロボットなどがなければAIシステムの実装はおぼつかない。サイバーセキュリティやAI倫理など、このようなシステムの安全性や健全性を担保する技術の開発や実装が行われなければ、AIが広く受容されることも困難となる。AIは、知的とされる機能を実現する広範なシステムを包含するとともに、今後の社会や産業から日常生活、また、科学研究や技術開発まで、あらゆる領域に展開されることが予想される。よって、本戦略の対象は、これらの領域も統合的に構想する必要がある。

- ② 多様な背景を持つ人々が多様な幸せを追求できる社会(Diversity & Inclusion)
- ③ 持続性ある社会(Sustainability)
- の3点を定めている。

本戦略は、これらの基本理念を尊重する。

# (D) 戦略の推進にあたっての基本的考え方

(C) の基本理念を実現するため、すなわち、「多様性を内包した持続可能な社会」に向けて、A I を含めた新たな技術の導入と、その導入と並行した社会システムの変革が重要である。さらには、A I の導入によって、国民一人一人が具体的な便益を実感でき、新たな技術や社会システムが広く受け入れられていくことが不可欠である。

加えて、Society 5.0 の実現を進める中で、我が国の国際的プレゼンスの向上と、産業競争力の抜本的強化を図っていかなければならない。その際、「人間中心のAI社会原則」を踏まえ、性別、年齢、政治的信条、宗教等の多様なバックグラウンドにかかわらず多様な人材が、幅広い知識、視点、発想等に基づき、貢献できるようにすることが重要である。

国は、以上の観点を念頭におき、総合的なコーディネーターとして、以下の点にも留意しつつ、本戦略に記載される各種施策を着実に推進していく必要がある。

- ① 産業の担い手は民間企業であり、民間企業がその力を発揮するために、基盤の整備(人材の育成と呼び込み、研究開発の促進、産業基盤の整備・事業化支援)、新たな技術の導入を加速する制度の構築と阻害要因の除去、多国間の枠組みの構築など不可欠であること
- ② A I システムの実装には、大規模データを収集・蓄積し、アクセスする基盤、超高速通信網、センサー群、ロボット等が必要であること
- ③ A I の社会受容には、サイバーセキュリティやA I 倫理を含む、システムの安全性や健全性を担保する技術の開発や実装、A I に関わるリテラシーの向上及び開発者・運用者とユーザの間での適切なコミュニケーション、さらにはA I の具体的な便益が感じられることなどが重要であること

# (E)戦略目標

本戦略では、以下の戦略的目標を設定する。

### 戦略目標1

我が国が、人口比ベースで、世界で最もAI時代に対応した人材の育成を行い、世界から人材を呼び込む国となること。さらに、それを持続的に実現するための仕組みが構築されること

「AI時代に対応した人材 とは、単一ではなく、

- ・最先端のAI研究を行う人材
- ・AIを産業に応用する人材
- ・中小の事業所で応用を実現する人材
- ・AIを利用して新たなビジネスやクリエーションを行う人材

などのカテゴリーに分かれるが、いずれにしても、各々のカテゴリーでの層の厚い人材が必要となる。

人材の増大には、女性も含む多様な人材や、海外から日本を目指す人々も含め、それぞれの層に応じた育成策、呼び込み策が重要である。そのため、今後、先進的な教育プログラムの構築が重要であり、さらに、これを海外にも提供できるレベルにまで充実させることも必要になる。

日常生活では、より有効に A I を利用することで、生活の利便性が向上し、従来ではできなかったことができるようになる。ただし、そのためには、A I に関するリテラシーを高め、各々の人が、不安なく自らの意志で A I の恩恵を享受・活用できるようにならなければならない。

### 戦略目標2

我が国が、実世界産業におけるAIの応用でトップ・ランナーとなり、産業競争力の強化が実現されること

サイバースペース内で完結することがなく、人、自然、ハードウェアなどとの相互作用を通じて初めて価値が 生み出される、「実世界産業 <sup>5</sup>」領域には、未だに系統的に取得されていない膨大な情報が含まれている。

本領域において、多くの場合には、サービス・プラットフォームを軸とした高付加価値型産業への転換を促進することが極めて重要であるため、それに資するAI関連の開発支援、制度設計、社会実装に係る基

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> 医療、農業、素材、物流、製造設備など、物理的実世界(Physical Real World)において何らかの価値を提供する産業の総称。SNS や検索サービスなどと対比して、サイバースペース内で完結することがなく、人、自然、ハードウェアなどとの相互作用を通じて初めて価値が生み出されることを特徴とする。

盤形成を進め、産業競争力の向上と、世界のトップ・ランナーとしての地位の確保・維持を目指す。これは A I 戦略以外の政策も連動した上で実現する目標となるが、A I 戦略が重要な部分を担っていることは 間違いない。産業競争力の尺度としては、労働生産性などが考えられる。参考として、今後 1 0 年程度 で、その時点の米国、ドイツ、フランスなどと同等の労働生産性水準 6に到達するには、我が国は、6 %強の名目労働生産性の成長率を 1 0 年間維持する必要があり、極めて大胆な産業構造の変革が必要であることが明確である。併せて、当該領域を通じた、世界規模での S D G s 達成に貢献する。

加えて、公的サービス分野で A I を応用することにより、サービスの質の更なる向上、就労環境の改善、 そして、究極的には財政の負担低減を目指すことも重要である。

なお、e-commerceやSNSなどのサイバースペースでほぼ完結するタイプのサービス産業については、 今後の検討課題である。

### 戦略目標3

我が国で、「多様性を内包した持続可能な社会」を実現するための一連の技術体系が確立され、それらを運用するための仕組みが実現されること

女性、外国人、高齢者など、多様な背景を有する多様な人々が、多様なライフスタイル実現しつつ、社会に十分に参加できるようになることが極めて重要である。A I 関連の多様な技術体系の確立とそれを使うための社会の制度・仕組み作りを進め、国民一人一人が、具体的に便益を受けることができることを目指す。

また、この戦略目標は、日本国内のみを想定したものではなく、地球規模でこれを推進することで、S D G s 達成へ大きく貢献することができるとの前提で実行に向けた計画を策定することが重要である。

## 戦略目標4

我が国がリーダーシップを取って、AI分野の国際的な研究・教育・社会基盤ネットワークを構築し、AIの研究開発、人材育成、SDGsの達成などを加速すること

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> 主要国の 2017 年の名目労働生産性(時間当たり): 米国 72.0US ドル、ドイツ 69.8US ドル、フランス 67.8US ドル、日本 47.5US ドル(いずれも購買力平価換算)(出典:公益財団法人日本生産性本部「労働生産性の国際比較 2 0 1 8 」)

経済・社会のグローバル化が急速に進む中、A I 関連の人材育成・確保や産業展開などについては、決して国内で完結することはなく、常に国際的視点を有しなければならない。例えば、人材育成・確保では、海外の研究者・エンジニアが日本国内で活躍できる場を数多く提供するとともに、我が国と海外との共同研究開発・共同事業を増大させる必要がある。

このため、北米・欧州地域の研究・教育機関、企業との連携強化に加え、今後の成長が見込まれる、A S E A N、インド、中東、アフリカ等との連携を本格化する。A I 関連の教育プログラムをこれらの地域に提供し、さらには、T I C A D 7 (横浜)の機会を捉え、当該地域のA I 研究・実用化の促進に貢献する。これを実現するには、A I 研究開発ネットワークの中核センターなどが、各々の重点領域において、どの領域で世界一の研究を行うのか、また、創発的研究において、どのように人材やテーマの多様性など国際的に人材をひきつけるかの方策を明確にする必要がある。

また、健康・医療・介護や農業、スマートシティなどの領域においても、人材、データ、市場の面で、相互に メリットを有する規模感の国際的連携・協力を目指す。

# (F)官民の役割分担

本戦略の実現には、官民の一体的取組が不可欠である。

このうち国は、以下のような取組を行うことにより、今後の新たな社会(Society 5.0)作りのための環境を整備し、民間が行う、生産性の向上、多様な価値の創造、スタートアップ企業群の創出や、それらを通じた産業構造のたゆみなき刷新をサポートする。

- ▶ 戦略の策定と、それを実現するためのロードマップの策定
- ▶ 制度的·政策的障害の迅速な除去
- マルチステークホルダー間での課題解決のためのネットワークの構築
- ▶ 国内外を包含した人材育成
- ➤ 社会構造変革及び国家存続のための社会実装
- 基盤的な研究開発、次世代の基礎研究
- A I 利活用の加速に向けた、共通的な環境整備
- ▶ 倫理、国内・国際的なガバナンス体制の形成
- ▶ 「グローバル・ネットワーク」のハブ作り

他方、民間セクターは、本戦略の趣旨をしっかりと理解するとともに、A I 社会原則を遵守し、優秀な人材に対する国際的競争力のある報酬体系の導入を図りつつ、他国・地域との国際連携や、多様なステー

クホルダーとの協働を推進する必要がある。そして、未来を共創するために、大きなチャレンジを行う主体としての自覚を持ち、今後の経済・社会の発展に積極的に貢献していくことが求められる。

## Ⅱ. 未来への基盤作り: 教育改革と研究開発体制の再構築

# Ⅱ-1 教育改革

現在、私達の社会は、デジタル・トランスフォーメーションにより大転換が進んでいる。その変革の大きなきっかけの1つとなっているのが、AIであり、AIを作り、活かし、新たな社会(「多様性を内包した持続可能な社会」)の在り方や、新しい社会にふさわしい製品・サービスをデザインし、そして、新たな価値を生み出すことができる、そのような人材がますます求められている。ビッグデータの収集・蓄積・分析の能力とも相まって、今後の社会や産業の活力を決定づける最大の要因の一つであるといっても過言ではない。

このため、関連の人材の育成・確保は、緊急的課題であるとともに、初等中等教育、高等教育、リカレント教育 7、生涯教育を含めた長期的課題でもある。とりわけ、「数理・データサイエンス・A I 」に関する知識・技能と、人文社会芸術系の教養をもとに、新しい社会の在り方や製品・サービスをデザインする能力が重要であり、これまでの教育方法の抜本的な改善と、S T E A M教育 8などの新たな手法の導入・強化、さらには、実社会の課題解決的な学習を教科横断的に行うことが不可欠となる。

まずは、様々な社会課題と理科・数学の関係を早い段階からしっかりと理解し、理科・数学の力で解決する思考の経験が肝要である。その実現のためにも、児童生徒一人一人のための情報教育環境と教育を支援する校務支援システムを含む、学校のICTインフラの早急な整備が求められる。

さらに、我が国が、諸外国に先んじて、新たな数理・データサイエンス・A I 教育を、Society 5.0 時代の教育のモデルとして構築できれば、世界、特にアジア地域へ力強く発信することが可能となる。

# <大目標>

デジタル社会の基礎知識(いわゆる「読み・書き・そろばん」的な素養)である「数理・データサイエンス・A I 」に関する知識・技能、新たな社会の在り方や製品・サービスをデザインするために必要な基礎力など、持続可能な社会の創り手として必要な力を全ての国民が育み、社会のあらゆる分野で人材が活躍することを目指し、2025年の実現を念頭に今後の教育に以下の目標を設定:

<sup>7</sup> 職業人を中心とした社会人に対して、学校教育の修了後、いったん社会に出てから行われる教育であり、職場から離れて行われるフルタイムの再教育のみならず、職業に就きながら行われるパートタイムの教育も含む

<sup>&</sup>lt;sup>8</sup> Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics 等の各教科での学習を実社会での課題解決に生かしていくための教科 横断的な教育

- ・ 全ての高等学校卒業生が、「理数・データサイエンス・A I 」に関する基礎的なリテラシーを習得。また、新たな社会の在り方や製品・サービスのデザイン等に向けた問題発見・解決学習の体験等を通じた創造性の涵養
- ・ データサイエンス・A I を理解し、各専門分野で応用できる人材を育成(約 25 万人/年)
- ・ データサイエンス・A I を駆使してイノベーションを創出し、世界で活躍できるレベルの人材の発掘・育成(約 2,000 人/年、そのうちトップクラス約 100 人/年)
- ・ 数理・データサイエンス・A I を育むリカレント教育を多くの社会人(約 100 万人/年)に実施(女性の社会参加を促進するリカレント教育を含む)
- · 留学生がデータサイエンス・A I などを学ぶ機会を促進

#### <具体目標と取組>

# (1)リテラシー教育

# 【高等学校】

#### <具体目標>

全ての高等学校卒業生(約 100 万人卒/年)が、データサイエンス・A I の基礎となる理数素養や基本的情報知識を習得。また、人文学・社会科学系の知識、新たな社会の在り方や製品・サービスのデザイン等に向けた問題発見・解決学習を体験

# (取組)

#### 【基本的情報知識の習得】

- ・ 「情報 I 」(2022 年度に必修化)の指導方法に関する、データサイエンス・A I の考え方を踏まえ、教員研修用教材の開発と全国展開(2019 年度)、指導方法の不断の改善・充実 【文】
- ・ 現職教員のデータサイエンス・A I リテラシー向上のための学習機会の提供(2020 年度) 【文】
- ・ 「情報 I」等の実施を踏まえた I Tパスポート試験 9等の出題の見直し(2021 年度) 【経】

<sup>9 「</sup>情報処理の促進に関する法律」に基づき経済産業省が、情報処理技術者としての「知識・技能」が一定以上の水準であることを認定している情報処理技術者試験の一区分であり、I Tを利活用する全ての社会人・学生が備えておくべき I Tに関する基礎的な知識の証明を目的とした国家試験

- ・ I Tパスポート試験等における A I 関連出題の強化(2019 年度) と高等学校等における活用の促進(2022 年度) 【文・経】
- ・ 全ての高等学校で、データサイエンス・A I の基礎となる実習授業を実施、意欲的な児童・生徒に対するデータサイエンス・A I で問題発見・解決に挑戦する場(I T部活動等)の創出(2022 年度)【総・文・経】
- ・ 教師の養成・研修・免許の在り方等の検討状況を踏まえつつ、免許制度の弾力的な運用も活用 し、博士課程学生・ポスドク人材・エンジニアやデータサイエンティスト等の社会の多様な人材も含 め、ICTに精通した人材登用の推進(2024年度までに1校に1人以上)【文・経】

# 【理数素養の習得】

- ・ 高等学校における理数分野における主体的・対話的で深い学び(アクティブ・ラーニング)の視点からの授業改善を行うため、優良事例の収集とその普及の促進、研修の充実(2019 年度) 【文・経】
- ・ 高等学校においてデータ分析の基盤となる手法を全員に指導(2019年度)【文】
- ・ 大学等における数理・データサイエンス教育との接続を念頭に、確率・統計・線形代数等の基盤となる知識を高等学校段階で修得することができるよう、教材を作成。大学等に進学する者等を中心に指導(2020年度)【文・経】

# 【ICTインフラ・活用方法の整備】

- ・ 上述した教育の基盤としての学校の I C T 環境整備の加速化を図るため、関係省庁が連携し、 学校におけるネットワーク及びクラウド活用の在り方、I C T 環境モデル、必要十分な機能を有す る I C T 機器の調達等に関するガイドラインを整備するなどの具体的方策を、今後のデータ連携・ 標準化、柔軟な利活用も見据えつつ、検討・提示(2019 年度)【 I T・総・文・経】
- · 教育現場の負荷軽減に資する I C T 利活用の検討と推進(2019 年度) 【 I T・総・文・経】
- ・ 生徒用端末、ソフトウェア、通信デバイス等の購入(貸与)・管理・更新、データ連携等に関する ルールの検討・提示(2019 年度)【 I T・総・文・経】
- ・ 最終的に、生徒一人一人がそれぞれ端末を持ち、ICTを十分活用することのできる、ハードウェ ア・ネットワーク等の環境整備を達成するため、クラウド活用、低価格パソコンの導入、ネットワーク・

5 G 通信の活用、B Y O D  $^{10}$ を視野に入れた目標の設定とロードマップの策定(2019 年度) 【 I  $T \cdot 総・文・経】$ 

- ・ I C T環境の整備状況や I C Tの活用状況などの見える化及び、確実な整備促進のための 具体的な方策の検討・実施(2019 年度)【総・文】
- ・ 学校内外における生徒の学びやプロジェクトの記録を保存する学習ログ等について、標準化や利活用、ICT機器等の調達方針の策定、個人情報保護等についての基本方針の提示 (2020年度)【IT・個情・総・文・経】
- ・ 実社会で必要となる知識・技能、思考力・判断力・表現力等を学習する環境の整備(EdTech)(2022年度)【文・経】
- ・ 希望する全ての高等学校で早期に遠隔教育を利活用(遅くとも 2024 年度)【総・文・経】

#### 【新たな社会を創造していくために必要な力の育成】

- ・ カリキュラム・マネジメントの視点を踏まえ、産学連携や地域連携によるSTEAM教育の事例 構築や収集、モデルプラン提示と全国展開(2019年度)【総・文・経】
- ・ 新しいものを創造し、創造されたものを尊重する力を育む「知財創造教育」を全国で実施するための持続的な推進体制を整えるとともに、教育プログラムの開発奨励・利便性の向上に取り組む (2019 年度) 【知財】
- ・ グローバルな社会課題を題材にした、産学連携STEAM教育コンテンツのオンライン・ライブラリーの構築(2020年度)【文・経】

# 【大学入試·就職】

- 大学入学共通テスト「情報 I 」を 2024 年度より出題することについて C B T <sup>11</sup>活用を含めた 検討(2019 年度)【文】
- ・ 認定コース((4)参照)の履修の有無及び学習成果や学校内外における生徒の学びやプロジェクトの記録を保存する学習履歴を、産業界が就職の際に参考とする方策の実施(例えばエントリーシートに記載欄を設ける等)について、産業界と協業で推進(2020 年度)【再チャレンジ・CSTI・文・厚・経】

<sup>10</sup> Bring Your Own Device: 個人所有の端末の利用

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> Computer Based Testing: コンピュータを利用した試験

- ・ 大学入試や就職のエントリーシートへの、理数・データサイエンス・A I 等の学習成果(学校での学習成果、I Tパスポート試験等の課外等の課外コース合格等)の記載促進(2021 年度)【再チャレンジ・CSTI・文・厚・経】
- ・ 文系・理系等の学部分野等を問わず、「情報 I 」を入試に採用する大学の抜本的拡大とそのための私学助成金等の重点化を通じた環境整備(2024年度)【文】

#### 【大学·高専·社会人】

# <具体目標1>

文理を問わず、全ての大学・高専生(約 50 万人卒/年)が、課程にて初級レベルの数理・データサイエンス・A I を習得

#### (取組)

- ・ 大学・高専における、初級レベルの標準カリキュラム・教材の開発と全国展開(2019 年度) 【文・経】
- ・ 大学・高専における、初級レベルの認定コース((4)参照)の導入(2020 年度) 【CSTI・文・経】
- ・ カリキュラムに数理・データサイエンス・A I 教育を導入するなどの取組状況等を考慮した、大学・ 高専に対する運営費交付金や私学助成金等の重点化を通じた積極的支援(2020 年度) 【文】
- ・ 全ての大学・高専の学生が、初級レベルの認定コース((4)参照)の履修ができる環境を確保( $MOOC^{12}$ や放送大学の活用拡充等を含む)(2022 年度)【CSTI・文・経】

#### <具体目標2>

多くの社会人(約 100 万人  $^{13}$ /年)が、基本的情報知識と、データサイエンス・A I 等の実践的活用スキルを習得できる機会をあらゆる手段を用いて提供

# (取組)

-

<sup>12</sup> Massive Open Online Course: 大規模公開オンライン講座

 $<sup>^{13}</sup>$  日本の労働人口約 6,000 万人の 25%(約 1,500 万人)へのデータサイエンス・A I に関するリテラシー教育を今後 10 年間で対応 する場合の、当該期間に輩出される大学・高専の新卒者約 500 万人を除く約 1,000 万人(約 100 万人×10 年)の 1 年あたりの規模数を設定

- ・ 産学フォーラムや経済団体等の場において、優れた社会人リカレント教育プログラムの事例(女性の社会参加を促進するプログラムを含む)を共有するなどを通じて、リカレント教育の受講結果の就職、雇用等への活用促進(2019 年度)【CSTI・男女・文・厚・経】
- ・ 数理・データサイエンス・A I 関連スキルセットの更なる改善(2019 年度) 【経】
- 基礎的 I Tリテラシー習得のための職業訓練の推進(2020 年度)【厚・経】
- ・ 女性の社会参加を含め、社会人の誰もが、数理・データサイエンス・A I 教育を学びたいときに、 大学等において履修できる環境を整備(2022 年度)【男女・文・厚・経】

#### <具体目標3>

大学生、社会人に対するリベラルアーツ教育 <sup>14</sup>の充実(一面的なデータ解析の結果やA I を鵜呑みにしないための批判的思考力の養成も含む)

#### (取組)

- ・ 大学における文理横断的な教育を含む、リベラルアーツ教育の推進(2019 年度)【文】
- ・ 問題発見・解決に資する学習・学修プログラムの拡充(就職、雇用等への活用促進)(2020年度)【経】

## 【小学校·中学校】

#### <具体目標>

データサイエンス・A I の基礎となる理数分野について、

- ① 習熟度レベル上位層の割合が世界トップレベルにある現在の状態を維持・向上
- ② 国際的に比較して低い状況にある理数分野への興味関心を向上

様々な社会課題と理科・数学の関係性の理解と考察を行う機会を確保

## (取組)

・ 教師の養成・研修・免許の在り方等の検討状況を踏まえつつ、免許制度の弾力的な運用も活用し、博士課程学生・ポスドク人材・エンジニアやデータサイエンティスト等の社会の多様な人材の 積極的な登用の推進(2022 年度までに4校に1人以上)【文・経】

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> 専門職業教育としての技術の習得とは異なり、思考力・判断力のための一般的知識の提供や知的能力を発展させることを目標にする教育

- ・ 全ての小中学校で、理数分野における主体的・対話的で深い学び(アクティブ・ラーニング)の 視点からの授業改善を行うため、優良事例の収集とその普及の促進、研修の充実(2019 年 度)【文・経】
- ・ 新しいものを創造し、創造されたものを尊重する力を育む「知財創造教育」を全国で実施するための持続的な推進体制を整備と、教育プログラムの開発奨励・利便性の向上(2019年度) 【知財】
- ・ 学校の I C T環境整備の加速化を図るため、関係省庁が連携し、学校間のデータ連携や利活用の促進を念頭に、学校におけるネットワーク及びクラウド活用の在り方、 I C T環境モデル、必要十分な機能を有する I C T機器の調達等の具体的方策を検討・提示(2019年度) 【I T・総・文・経】
- ・ 児童生徒用端末、ソフトウェア、通信デバイス等の購入・貸与・管理・更新等に関するルールの 検討・提示(2019 年度)【IT・文・経】
- ・ 最終的に児童生徒一人一人がそれぞれ端末を持ち、I C T を十分活用することのできる、ハードウェア・ネットワーク等の環境整備を達成するため、クラウド活用、低価格パソコンの導入、ネットワーク・5 G 通信の活用、B Y O Dを視野に入れた目標の設定とロードマップの策定(2019年度)【I T・総・文・経】
- ・ I C T環境の整備状況や I C Tの活用状況などの見える化及び、確実な整備促進のための具体的な方策の検討・実施(2019年度)【<u>総・文</u>】
- ・ カリキュラム・マネジメントの視点を踏まえ、産学連携や地域連携によるSTEAM教育の事例 の構築や収集、モデルプラン提示と全国展開(2019 年度)【総・文・経】
- ・ 現職教員のデータサイエンス・A I リテラシー向上のための学習機会の提供(2020 年度) 【文】
- ・ 学校内外における児童生徒の学びやプロジェクトの記録を保存する学習ログ等について、標準化 や利活用の在り方についての基本方針の提示(2020年度)【IT・個情・文・経】
- ・ グローバルな社会課題を題材にした、産学連携STEAM教育コンテンツのオンライン・ライブラリーの構築(2020年度)【文・経】
- ・ 実社会で必要となる知識・技能、思考力・判断力・表現力等を学習する環境の整備(EdTech等の活用)(2022年度)【文・経】
- ・ 希望する全ての小中学校で早期に遠隔教育を利活用(遅くとも 2024 年度)【総・文・経】

# (2) 応用基礎教育

#### <具体目標1>

文理を問わず、一定規模の大学・高専生(約 25 万人 <sup>15</sup>卒/年)が、自らの専門分野への数理・データサイエンス・A I の応用基礎力を習得

このために、大学入試において数理・データサイエンス・A I の応用基礎力の習得が可能と考えられる入学者の選抜を重点的に行う大学を支援

- ・ 数理・データサイエンス・A I 分野を含めた、教育効果の高い大学・高専におけるインターンシップを表彰、グッドプラクティスの普及促進(2019年度)【文】
- ・ 大学・高専における、応用基礎レベルの標準カリキュラム・教材の開発と全国展開(2020 年度) 【文・経】
- ・ カリキュラムに数理・データサイエンス・A I 教育を導入するなどの取組状況等を考慮した、大学・高専に対する運営費交付金や私学助成金等の重点化を通じた積極的支援(2020 年度) 【文】
- ・ 大学・高専における、応用基礎レベルの認定コース((4)参照)の導入(2021 年度) 【CSTI・文・経】
- ・ 一定規模の大学・高専生(約25万人卒/年)が、卒業までに、自らの専門分野での数理・データサイエンス・AIの学習・学修を経験できる環境を整備(外国の優良教材の活用も含むMOOCの活用・拡充、外部専門家、AI×専門分野のダブルメジャー等の学位取得が可能な制度の活用を含む)(2022年度)【文】
- ・ 数理・データサイエンス・A I の応用基礎力を習得できると考えられる入学者を選抜する大学入 試を積極的に実施する大学を重点的に支援(2022 年度)【文】
- ・ 上記取組等を通じて、数理・データサイエンス・A I 分野の履修が可能となる環境整備を行うとと もに、同分野での留学生の受け入れを促進(2022 年度)【文】

<sup>15</sup> 大学の理工農系・医歯薬系学部の1学年当たりの学生数(約16万人)及び人文社会系学部の1学年当たりの学生数(約37万人)の30%程度(約11万人)を念頭に、目標として設定

# <具体目標2>

地域課題等の解決ができる A I 人材を育成(社会人目標約 100 万人/年)

- ・ 全国で第四次産業革命スキル習得講座認定制度の受講の機会を確保するため、e-ラーニング 等を活用した数理・データサイエンス・A I 関連講座を拡大(2020 年度に 100 講座) 【経】
- ・ 公設試や国研等による、地域拠点人材に対する応用基礎教育の拡充、及び当該人材を中核にした、地域を担う社会人に対するリカレント教育拡大の推進(2020年度)【総・文・農・経】
- ・ 地域の産業界と大学、高専、専門高校、課題解決型 AI 人材育成事業等が連携した、地域の課題発見と共同解決のための環境を整備(2025 年度に全国 200 箇所) 【総・文・経】

# (3) エキスパート教育

### <具体目標>

エキスパート人材(約 2,000 人 <sup>16</sup>/年、そのうちトップクラス約 100 人 <sup>17</sup>/年)を育成するとともに、彼らがその能力を開花・発揮し、イノベーションの創出に取り組むことのできる環境を整備

- ・ 大学院生や博士号取得者等に対する、データサイエンス等の教育プログラムを開発・展開 (2019 年度) 【文】
- ・ 民間団体等が実施するコンテスト等と大学教育との連携方法の検討(2019年度)【文・経】
- ・ 欧米、アジア(シンガポール、ベトナム、タイ、インドなど)、オーストラリア、中東並びにアフリカ地域(TICAD7(横浜)の機会を活用)の大学・研究機関・研究支援機関等との連携強化(2019年度)(再掲)(II-2(1一B)参照)【総・外・文・経】
- 「新しい学びの場」となる学校外の活動へのアクセスを容易にすることを含む、年齢を問わない先 鋭的な人材の育成、発掘、引き上げに資する方策の検討(2019 年度)【CSTI・知財・総・ 文・経】
- 若手研究者の海外挑戦機会の拡充(2020年度)(再掲)(II-2(1-B)参照)【文・経】
- データサイエンス・A I を応用して問題を発見し解決する、P B L <sup>18</sup>を中心とした課題解決型 AI 人材育成制度の検討・実施及び国際展開(2020年度)【経】
- ・ 未踏 I T人材発掘・育成事業の中に、実践的あるいは数理的研究によりA I 等の情報処理 を革新することをターゲットとする部門を設定(2020年度)【経】
- ・ 高度な数理教育を習得した人材の研究開発インターンシップ等の促進(2020 年度)【文・経】
- ・ 国際的なAI及び関連学会の積極的誘致とその支援(2020年度)【<u>CSTI</u>・総・文・経・ 国】

<sup>16</sup> 資本金 10 億円以上の日本企業数(約 6,000 社)を参考に、目標として設定

<sup>17</sup> 日本の業界数(約 500)を参考に、目標として設定

<sup>18</sup> Problem/Project Based Learning:問題発見解決型学習/プロジェクト型学習

- ・ 優秀な外国人の定着化に向けた、以下を含む、大学・研究機関の国際化と多様性の推進 (2020 年度)【CSTI・文・経】
  - > 外国人研究者や女性の幹部登用等
  - 外国との共同研究や外国人メンバーへの支援業務等を中心に、段階的に事務の英語化への対応、事務職員の英語対応力向上(英語で事務執行が可能 19となるレベルへの引き上げ)
- ・ A I ×専門分野における高度人材を育成する、産業界と連携した教育プログラムの構築 (2021年度)【文・経】

18

<sup>19</sup> 沖縄科学技術大学院大学(OIST)を参考。国内にありながら、全ての業務が英語で行われている。

# (4) 数理·データサイエンス·A I 教育認定制度

#### <具体目標 1>

大学・高専の卒業単位として認められる数理・データサイエンス・A I 教育のうち、優れた教育プログラムを政府が認定する制度を構築、普及促進

#### (取組)

- ・ 認定制度創設に向けて、企業・大学・高専・高校等の関係者による議論の枠組みを設置し、認 定方法やレベル別の認定基準、産業界での活用方策等を検討(2019 年度)【CSTI・文・ 経】
- ・ 制度創設の参考として、すでに大学等で実施されているプログラムの中から、グッドプラクティスを 募集・共有(2019 年度)【CSTI・文・経】
- ・ 検討結果を踏まえた認定制度を構築し、コース認定を開始(2020年度)【CSTI・文・経】
- ・ 諸外国における、相当する制度の有無の調査及び国際的連携(認定コースの活用拡大等) に向けた協議を開始(2020年度)【CSTI・文・経】
- ・ 学校と企業との連携を以下のとおり促進:
  - ▶ 認定コースの履修の有無及び学修成果を、産業界が就職の際に参考とする方策(例えば エントリーシートに記載欄を設ける等)を産学官の協働で推進(2020 年度)【再チャレン ジ・CSTI・文・厚・経】
  - ▶ 教育界・産業界が連携し、連携拡大の方策(例えばインターン、リカレント教育、外部講師派遣等)を検討・実施することを促進(2021年度)【CSTI・文・経】

# <具体目標 2>

政府が認定する優れた数理・データサイエンス・A I 関連の教育・資格等を普及促進

- I Tパスポート試験等における A I 関連出題の強化(2019 年度)と高等学校等における活用の促進(2022 年度)(再掲)((1)参照)【文・経】
- ・ 全国で第四次産業革命スキル習得講座認定制度の受講の機会を確保するため、e-ラーニング 等を活用した数理・データサイエンス・A I 関連講座を拡大(2020年度に100講座)(再 掲)((2)参照)【経】

・ データサイエンス・A I を応用して問題を発見し解決する、P B L を中心とした課題解決型 A I 人材育成制度の検討・実施及び国際展開(2020年度)(再掲)((3)参照)【経】

#### Ⅱ-2 研究開発体制の再構築

(「戦略と創発」による急速な底上げと、持続可能な研究体制の構築)

世界のビジネスは、現在、特にネットビジネスの分野で、米中を中心とする巨大 I T企業が牽引しており、これらの企業を含め、A I 関連分野では、極めて激しい研究開発競争が展開され、世界中で壮絶な人材争奪戦が生じている。

我が国のAI研究は、ビッグデータ、知識、計算資源の利活用の遅れ、社会実装への応用不足など、 基本的な部分での立ち遅れも目立ち始めており、世界経済における日本経済の相対的な規模低下も相 まって、今や、我が国のみで様々なAI関連技術の研究開発を行うことは困難となってしまった。さらに、こ のことが、製造現場や医療現場、移動分野等の複雑な系でのAI利活用の遅れの一因にもなってきてい る。

我が国では、基礎研究、汎用的研究、セクターごとの応用研究等が、それぞれ独立的、分散的に発展してきた歴史がある。それらが、特定の基盤研究において優れた能力を有するAI関連中核センター群<sup>20</sup> や、特定分野ごとの実世界の応用研究で優れた実績を有する公的研究機関を形成している一方で、横断的活動が少なかったことは否定できない。今後、我が国のAI関連の研究力を更に向上し、研究成果の社会実装を推進するためには、それぞれの研究機関が強みを発揮しつつ、相互に連携・補完していくことが重要であり、AI関連中核センター群を核とした研究開発ネットワークの整備が必要である。

この中で、各AI関連中核センターは、各々の重点領域において、世界的にトップとなる成果を出し続け、国際的な拠点となることが求められる。これまでにおいては、理研 AIP は、理論研究を中心とした革新的な基盤技術の研究開発及びその社会実装までの一体的推進を、NICT は、自然言語処理、多言語翻訳、多言語音声処理、脳の認知モデル構築を中心とした研究開発と蓄積データを含めた利用環境の整備及び社会実装を、産総研 AIRC は、優れたAI技術の企業等への橋渡し(応用面)を中心とした社会実装の推進を主に行ってきた。今後においては、理研 AIP は、AIに関する理論研究を中心とした革新的な基盤技術の研究開発で世界トップを狙い、NICT は、大規模データを用いた革新的自然言語処理による対話技術、アジアからの訪日・在留外国人への対応を含めた多言語翻訳・音声処理技術、更に心の通うコミュニケーションの実現を目指した脳の認知モデルの構築と応用において世界トップを狙い、産総研 AIRC は、AIの実世界適用に向けたAI基盤技術と社会への橋渡しに向けた研究の世界的

21

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> 理化学研究所の革新知能統合研究センター(AIP)、産業技術総合研究所の人工知能研究センター(AIRC)、情報通信研究機構(NICT)のユニバーサルコミュニケーション研究所(UCRI)及び脳情報通信融合研究センター(CiNet)

な中核機関として世界をリードすることを狙う。また、各 A I 関連中核センターはその研究成果を迅速に社会で活用させることを目指す。

他方、研究開発の現場では、A I の品質の確保や、ネットワーク全体としての信頼性の確保、サイバー 攻撃への対応といった、新たな課題への対応も迫られている。これらに対応していくためには、これまでの延 長線上の研究開発だけではなく、新たな工学的アプローチや、分野融合的なアプローチが不可欠であり、 日本の強みを見失った後追い研究からは早急に脱却しなければならない。

まずは、日本の強みを活かし、我が国の将来を活性化させるため、①実世界領域へのAIの展開と、②インクルージョンのためのAIとの2つを大きな柱とし、これに連なる技術体系の構築と、基礎研究を推し進め、さらに、応用・実装を促進していくことが肝要である。また、これらの柱の前提として、我が国は、信頼される高品質なAI(Trusted Quality AI)を開発する一連の技術と運用ノウハウを確立することが重要である。これは、「人間中心のAI社会原則」の理念を反映する観点からも、競争優位性を確立する観点からも重要である。

実世界領域へのAIの応用では、極めて高次元かつ不正確性と不完全性を伴うデータ、更に多くの場合、十分な量のデータが確保できないという制約において、効果的なAIシステムの開発を可能とする理論、技術基盤、開発・運用プロセスの確立が重要である。また、AIシステムは、センサー、IoT、ロボット、インフラなどと統合されたシステムとなるため、これを容易に実現する技術基盤も重要である。これらの研究成果から社会実装までを一気通貫で行うことを視野に入れた研究開発体制の構築が必要である。

また、多様性と社会的インクルージョンの実現をサポートする技術群を「インクルージョン・テクノロジー」と呼称し、この開発・実装に向けた、研究開発の促進、制度改革・デジタル・ガバメントの実現と連動した、大きな枠組みでのユニバーサルデザインの実現などを目指す。現時点において、インクルージョン・テクノロジーは、確立した概念ではなく、また、多様な人々の多様なニーズを満たすという性質上、単一の技術ではなく、多様な技術の集合体となる。このため、技術、運用、制度的な普遍性を見出し、新たな技術体系を確立するためのチャレンジが必要である。この分野は、いくつかの明確な応用が見極められるテーマを重点的に実行すると同時に、多様なニーズに対する多様なソリューションを生み出す必要があり、創発的研究分野としても展開する。

さらに、中長期的なイノベーションの観点から見れば、現段階では予測が不可能な新たな価値創造、多様なシーズの創出、基礎研究段階における分野融合などに向けた、創発研究は必須である。

そこで、研究開発の多様性を重視し、本戦略では、以下の4つの研究開発アプローチ(プログラム)を 設定する:

- ① AIの基礎的研究や基盤技術の開発(AI Core)
- ② AIを実世界産業などに応用する研究開発
- ③ A I によるインクルージョンを実現するための研究開発
- ④ 多様な発想で新たな分野や技術を開拓する創発研究

このうち、①~③は戦略的プログラム、すなわち、技術動向の認識と予測、我が国の課題や今後の方向性に基づくプログラムであり、一定の方向性やシナリオを前提に構想することが求められる。また、②と③は、多様な問題意識と発想に基づく研究が必要な面もあり、一定割合はテーマ志向の創発的研究プログラムとして実施する。

④の創発的研究は、多くの破壊的イノベーションに結びつく研究が、実は重点化されていない領域から生み出されているという事実に基づき、研究内容に制約を課さないプログラムにすべきである。同時に、創発的研究は、より多様な人材や分野間の融合から生み出されるという仮説のもとに、多様性を重視したプログラム設計とする必要がある。この文脈においても、世界的に魅力的な制度設計・運用体制の構築が必要である。

なお、今や、我が国のみで様々な A I 関連技術の研究開発を行うことが困難となってしまっている点も考慮し、今後は、国際人材の呼び込みや交流により、国内人材の不足を補っていくことが不可欠であり、プログラムの公募や運営などは英語で行うことを前提としなければならない。

## <大目標>

- ・ 基礎研究から社会実装に至るまでの、本戦略に即した包括的な研究開発サイクルの構築
- ・ 日本がリーダーシップを取れる先端的AI技術、標準化における国際イニシアティブの確保
- ・ 本戦略に即した A I 関連中核センター群の強化・抜本的改革を行うとともに、同センター群を 中核にしたネットワークを構築することによって、A I 研究開発の日本型モデルを創出し、世界の 研究者から選ばれる魅力的な A I 研究拠点化を推進
- ・ 本戦略で掲げた「多様性を内包し、持続可能な発展を遂げる社会」を実現する上で重要な創発研究、基盤的・融合的な研究開発の戦略的な推進
- ・ 世界的レベルの研究人材が自由かつ独創性を発揮して世界をリードできる創発研究の推進
- ・ 世界の英知を結集する研究推進体制の構築

# <具体目標と取組>

# (1)研究環境整備

#### (1-A) 中核的研究ネットワークの構築

# <具体目標1>

本戦略に即した推進体制の下でのAI関連中核センター群の強化・抜本的改革

#### (取組)

- ・ 理研 AIP、産総研 AIRC 及び NICT の A I 関連センターにおける研究開発について、本戦略 に対して、研究開発目標・体制・内容等の整合を図るために、 A I 戦略実行会議を核とした推 進体制を確立し、その下でのアクションプランを設定し、実行(2019 年度)【CSTI・総・文・経】
- ・ 理研 AIP、産総研 AIRC 及び NICT の A I 関連センターにおける、本戦略に即したマネジメント体制の強化(本戦略の研究開発項目の達成に貢献するチーム編成、人材登用を含む) (2020 年度)【CSTI・総・文・経】

# <具体目標2>

A I 関連中核センター群を中核に、A I 研究開発に積極的に取り組む大学・公的研究機関と連携した、日本の英知(実装に強いエンジニア、A I 研究者、基礎となる数学・情報科学の研究者を含む)を発掘・糾合し、研究開発等の機会を提供する、本戦略に即した「A I 研究開発ネットワーク」の構築

- ・ 本戦略に即して、前述の推進体制の下で、A I 関連中核センター群及び参画大学・研究機関等を束ねる「A I 研究開発ネットワーク」の設置(2019 年度)【CSTI・総・文・厚・農・経・国】
- 「A I 研究開発ネットワーク」における A I 関連中核センター群の役割の明確化(2019 年度)【CSTI・総・文・経】
- ・ 基盤研究と実世界領域の橋渡しを担う産業技術総合研究所において、「A I 研究開発ネット ワーク」における各機関のA I 研究の方向性、連携や調整等の実施、並びに産業界との協働 調整にかかる運営事務局を設置(2019 年度)【経】
- ・ 「AI研究開発ネットワーク」において、以下のような取組を実施【CSTI・総・文・厚・農・経・国】

- ▶ 農研機構、土木研究所、科学技術振興機構(JST)、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)、その他の主要な国研、並びに、AI研究開発に積極的に取り組む大学等の参画促進(2019年度)
- 研究開発状況の意見交換、共同研究形成・人的交流の斡旋、若手研究者支援の実施 (2019 年度)
- ▶ A I 研究開発社会実装プロジェクトの好事例の選定、広報(2020年度)
- ▶ 海外メンバーの参加・拡充(2020年度)
- ▶ 本戦略の下での人材交流・育成、共同プロジェクトなどの推進(2020年度)

#### <具体目標3>

世界の研究者から選ばれる、本戦略に即した魅力的な研究開発の制度及びインフラの整備

- ・ 海外研究者、留学生、高度 A I 人材が活躍できるための研究や勤務・生活に関する制度環境 (サバティカル、報酬、マネジメント、使用言語等を含む) の整備 (2019 年度) 【文・経】
- ・ A I 研究開発の民間投資拡大に向けた、汎用性の高い要素機能のモジュール化、学習データセットの構築(2019 年度)【総・文・経】
- A I 研究開発の際の課題(知財の取扱、事務手続等)の特定とその解決策の提示(2019年度)【CSTI・知財・総・文・経】
- ・ 国研等において、本戦略に即したより社会実装フェーズに近い研究開発の強化(2019 年度)【CSTI・総・文・厚・農・経・国】
- ・ 実世界の環境(フィジカル空間)を再現し、機械及び人の情報をデータ化し、A I 技術やロボットによる適切な支援方法等を研究できるテストベッド <sup>21</sup>の国内外での積極的活用による我が国の強みを活かす A I の開発促進(2019 年度)【経】
- ・ 国内外の研究機関やファンディング・エージェンシー等の連携強化(2020 年度)(総・文・農・経)
- A I 関連公募要領申請業務、研究活動の英語翻訳化の試験導入(2020 年度) 【健康医療・文・農・経】

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> 例えば産業技術総合研究所の「サイバーフィジカルシステム研究棟」にて構築した、生産分野、物流分野、創薬分野における模擬環境 (ショーケース)を含むサイバーフィジカルシステム研究環境

- ・ 大学等の基礎的創発研究における、自由かつ独創性を尊重し、世界的レベルの研究開発を支援するための体制の整備(再掲)((1-B)参照)(2020年度)【総・文・経】
- ・ A I 研究開発に資する計算資源(ABCI<sup>22</sup>等)の抜本的強化、我が国の国際競争力強化を 見据えた戦略的なデータ・プログラムのオープン・クローズ戦略の策定と推進、国内研究機関での 共用(2020 年度)【総・文・経】
- ・ 計算資源及びネットワークの民間等からの利用に係るルール整備と、それに基づく利用開始 (2020年度)【総・文・経】
- · A I 研究開発成果の国際展開と国際標準化の推進(2020年度)【総・文・農・経】
- ・ 超高速研究用ネットワーク(SINET<sup>23</sup>等)の、国公私大、研究機関、企業、その他 A I 研究 開発に携わるあらゆる研究者への実質的開放化 <sup>24</sup>と増強(2022 年度)【総・文】

# (1-B) 創発研究支援体制の充実

#### <具体目標>

- ・ 世界をリードする質の高い研究人材の確保・育成
- ・ 研究者が継続的に創発研究に挑戦できる研究支援体制の構築
- ・ 創発研究の知的基盤強化のための研究(及び研究者)の多様性確保

## (取組)

・ 世界をリードする質の高い研究者の確保・育成、留学生交流の促進、若手研究者の海外挑戦機会の拡大、世界の研究者の英知の結集のための、研究推進体制の整備方策の検討、工程表の作成(2019年度)【総・文・経】

- ・ 多様な研究者の確保に向けた、契約を含む研究関連事務の英語化や事務処理の簡素化等のAI関連分野からの試験導入(2019年度)【総・文・農・経】
- ・ 自由な発想による挑戦的な研究及び若手による研究への重点支援(2019年度)【総・文・ 経】

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> AI Bridging Cloud Infrastructure (A I 橋渡しクラウド):産業技術総合研究所が運用する世界最大規模の人工知能処理向け 計算インフラストラクチャ

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> Science Information NETwork(学術情報ネットワーク): 日本全国の大学、研究機関等の学術情報基盤として、国立情報学研究所(NII)が構築、運用している情報通信ネットワーク

<sup>24</sup> 接続にあたってはセキュリティ等のネットワークの品質・安全性を確保するための接続基準順守

- ・ 欧米、アジア(シンガポール、ベトナム、タイ、インドなど)、オーストラリア、中東及びアフリカ地域 (TICAD7(横浜)の機会を活用した)の大学・研究機関・研究支援機関等との連携 強化(2019 年度)【総・外・文・農・経】
- ・ 研究者が継続的に創発研究に挑戦できる研究支援体制の構築(AI関連研究での伴走型 支援体制の強化等)(2020年度)【総・文・経】
- ・ 多様な研究者のニーズに対応する研究支援プログラムの拡充(2020年度)【総・文・経】
- ・ JST、その他主要国研等におけるAI研究開発のグローバル化の拡充(2021年度)【総・ 文・農・経】

# (2) 中核研究プログラムの立ち上げ : 基盤的・融合的な研究開発の推進

## <具体目標>

大目標を達成する上で重要となる A I の基盤的・融合的な技術 (AI Core) を以下の 4 つの領域に体系化し、それらの研究開発を戦略的に推進

- 1. Basic Theories and Technologies of AI
- 2. Device and Architecture for AI
- 3. Trusted Quality AI
- 4. System Components of AI

# (取組)

・ 以下のA I 研究開発の全体構成図を踏まえ、(別表 1 )を参考に、A I 関連研究開発分野の開発工程表を作成(2019 年度)し、毎年見直しを実施:【総・文・経】

# **Physical Scale Molecular and Cellular Systems Industrial Systems / Biological Systems Social Systems** Device and Architecture for Al 4. Al Core – System Components of Al System Component 創造発見型AI 実世界適用AI その他 人間共生型AI 3. Al Core - Trusted Quality Al Secure, Robust & Fair, Accountable, Sustainable 2. Al Core -Explainable AI Dependable Al Transparent (FAT) AI Quality Al 1. Al Core - Basic Theories and Technologies of Al

A I 研究開発の全体構成図

Theory

## Ⅲ. 産業・社会の基盤作り

# Ⅲ-1 社会実装

これまでも強調してきたとおり、我が国の強い技術とA I 技術を融合することにより、「多様性を内包した持続可能な社会」を実現しつつ、世界規模の課題の解決に貢献し、大きな付加価値の創造と生産性の向上、更には、産業競争力の強化を目指さなければならない。

とりわけ実世界産業領域は、現在、世界の中で日本企業の存在感が大きい領域である。従って、実世界産業領域へのAI技術の応用(AI for Real World)及びインクルージョン(AI for Inclusion)の実現では、我が国が優位性を発揮し、リーダーシップを取ることが可能であると考えられる。

しかしながら、実世界産業領域では、A I システムの開発・実用化において、領域特化型の知識やノウハウ、さらには運用を含めた個別的対応が欠かせない。このため、サービス・プラットフォームに価値の源泉が移行している現在の状況の中で、これまでの単なる延長線上にあるビジネスモデルに終始すれば、ハードウェアなどがサービス・プラットフォームの端末となり、我が国産業は主導権を失う可能性がある。

そこで、まず、分野共通的な取組として、A I 駆動型サービスを中心とする、(GDP per Capita などで評価可能な)高付加価値型サービス産業への構造転換を促進し、生産性の劇的な向上を達成するために、アーキテクチャに基づいた技術開発と社会実装基盤を形成する必要がある。

さらに、各領域の個別最適だけでは十分ではなく、分野横断的に社会実装を促すために、システム・アーキテクチャの設計が必要となる。これには、高度に専門的なシステムエンジニアリングの知識や経験が必要であるが、残念ながら、我が国にはそのような専門家は絶対的に不足している。このため、米国NIST<sup>25</sup>等を参考に、府省横断的な推進体制を構築し、また、諸外国の関係機関とも連携しながら、限られた専門家でより効率的なシステム・アーキテクチャ設計を担い、標準化等を推進する必要がある。

個別の領域としては、健康・医療・介護、農業、国土強靭化、交通インフラ・物流、地方創生の5つの領域を優先領域とする。これは、我が国が置かれた、世界初の本格的少子高齢化とそれによる社会保障費の急激な増加、労働力人口の減少や医療従事者・介護従事者の不足、農業従事者の超高齢化、気候変動や極端気象等による災害や農林漁業関連被害の増大、更には、地方等におけるインフラの老

-

<sup>&</sup>lt;sup>25</sup> National Institute of Standards and Technology: 国立標準技術研究所

朽化・劣化とインフラ維持管理の担い手不足といった社会課題の解決が国としての最優先課題であるためである。

健康・医療・介護分野では、国民の健康増進、医療・介護水準の向上、関連従事者の就労環境の改善等の実現とともに、関係する国民負担の削減が同時に達成されることが中長期の目標となる。

地方創生(スマートシティ)分野については、本戦略では、特に地方都市を念頭におく(ただし、大都市部を除外するということではない。)。まずは、地方都市・地域の生活の質の向上と、地域産業の育成が重要となるが、併せて、地方自治体財政の負担軽減の同時達成を目指す。

その際、インフラやサービスの供給側の論理を優先することなく、むしろ、多様な住民や地域事業者の視点を重視する。これは正に、「多様性を内包した持続可能な社会」の理念に基づくものであり、地域における付加価値の高いサービスの実現に資するものと考えられる。

また、我が国における、これら5つの領域の社会実装が実現されれば、それによって生み出された高付加価値サービスが海外にも展開でき、世界のSDGsの解決にも貢献可能であることは論を俟たない。

#### <大目標>

産学官の英知を結集し、持続可能な社会実装の仕組みの構築を念頭に、以下の目標を設定:

- ・ アーキテクチャ設計に基づくデータ基盤を踏まえた、A I 社会実装を、まずは①健康・医療・介護、②農業、③国土強靭化、④交通インフラ・物流、⑤地方創生(スマートシティ)の重点 5 分野で、世界に先駆けて実現。また、ものづくり、金融等その他の分野についても実現に向けて取り組む。
- ・ 各分野の社会実装モデルに対する民間事業者の参画促進(システム全体の海外展開検討 を含む)
- ・健康・医療・介護分野では、どこでも安心して最先端・最適な医療やより質の高い介護を受けられるよう、そのための環境を整備し、医療・介護従事者の負担を軽減
- ・ 農業分野では、2025年までに農業の担い手のほぼ全てがデータを活用した農業を実践
- ・ 国土強靭化分野では、低維持補修コストでインフラの安全を担保するための、国家的システム の導入と、それに向けた国土に関連する各種データの管理・連携
- ・ 交通インフラ・物流分野では、物流・商流に関するデータの基盤構築の検討、他分野データ基盤との連携、物流分野の自動化等による、物流の生産性向上・高付加価値化及びサプライ

チェーン全体の効率化と、全ての人が、現在の社会コストを上回ることなく、自由で安全な空間 移動を実現

・ 地方創生(スマートシティ)分野では、農業及び健康・医療・介護など他領域とも連動し、インクルージョン・テクノロジーを採用し、国際展開が可能なスマートシティを構築

## <具体目標と取組>

## (1)健康・医療・介護

# <具体目標1>

健康・医療・介護分野でAIを活用するためのデータ基盤の整備

# (取組)

- · 諸外国における保健医療分野のAI開発・利活用の動向調査(2019年度)【厚】
- ・ 次世代医療基盤法(2018年5月11日施行)に基づく、匿名加工医療情報の円滑かつ 公正な利活用の仕組みの稼働(2019年度)【健康医療・文・厚・経】
- ・ 健康・医療・介護分野の分野横断的な情報基盤の設計、各種データの集積とA I データ基盤の構築(2020年度)【 I T・健康医療・厚】
- ・ 生活の中で得られるデータの、地域と連携した収集方策(リビングラボ等)の仕組み作り (2020年度)【IT・厚】
- ・ データやアノテーションなどの基盤を提携先に提供する枠組みの構築(2020年度)【厚】
- ・ 画像診断支援のための、持続可能なAI開発用データ基盤に関する検討(2021年度) 【厚】

# <具体目標2>

日本が強い医療分野における A I 技術開発の推進と、医療への A I 活用による医療従事者の 負担軽減

- ・ 創薬、毒性評価などへのAI応用の検討(2020年度) 【厚】
- ・ 上記以外の医薬品開発や医療現場における A I 利活用推進に向けた検討 (2020 年度) 【厚】
- ・ A I を活用した創薬ターゲット探索に向けたフレームワークの構築(2021 年度) 【厚】
- ・ A I を活用した画像診断支援機器の開発、及びその評価等、社会実装に向けた基盤整備 (2021 年度) 【総・厚・経】
- ・ A I を活用した医療機器やテレメディシン・サービス(D to D)の開発、及びその評価等、社会 実装に向けた基盤整備(2021 年度)【厚・経】

· A I を活用した病気の早期発見・診断技術の開発(2024年度)【文・厚】

#### <具体目標3>

予防、介護分野へのAI/IoT技術の導入推進、介護へのAI/IoT活用による介護従事者の負担軽減

#### (取組)

- ・ 健康データ等を活用し、健康な段階からの早期の気づきの機会の提供等、健康維持・増進サービスの民間による提供促進の検討開始(2019 年度)【 I T・厚・経】
- A I / I o Tを導入する介護施設への導入コンサル体制の整備(2020年度)【厚・経】
- ・ 予防、介護領域の実証事業の実施と、それを踏まえた同領域でのAIスタートアップ支援体制の構築(2020年度)【厚・経】
- ・ 熟練介護士等の知見の活用も含めた質の高い介護サービスを支援するA I システムの実現と 全国展開(2021 年度)【 I T・厚】
- ・ 予防、介護領域の実証事業で確立した技術の活用のための、制度面・運用面の見直し着手 (2021 年度) 【総・厚・経】
- ・ 個人の情報コントローラビリティに基づいた、予防、介護分野におけるAI/IoTデータ利活用の促進(2021年度)【IT・総・厚・経】

## <具体目標 4>

世界最先端の医療AI市場と医療AIハブの形成

# (取組)

· 厚

- ・ 厚生労働省「保健医療分野 A I 開発加速コンソーシアム」で選定したロードブロック解消の工程表、及び作成した俯瞰図 26 (別紙) に基づく A I 開発促進のための工程表の作成 (2019年度) 【厚】
- ・ 企業(外資を含む)と公的機関(公立病院、大学、国研等)とのAI開発等の連携研究の強化(2019年度)【総・文・厚・経】
- ・ 医療・介護分野でのインクルージョン・テクノロジーの体系化(2020年度)【総・厚】

<sup>&</sup>lt;sup>26</sup> 厚生労働省「保健医療分野 AI 開発加速コンソーシアム」において、AI の開発・利活用が期待できる領域について、分野全体を整理した 俯瞰図

- ・ アジア健康構想等の下、各国のニーズを踏まえた上、データ基盤及びAI 医療等に関する海外 (特に、ASEANとインド) との連携に向けた以下の例示を含む取組の強化(2019 年度) 【IT・健康医療・厚・経】
  - ▶ 海外からの就労・留学・渡航者、海外への就労、留学、渡航者への高品位医療の提供 (すでに実施されている一連の施策とも連携し、特に、データの蓄積が重要となる A I 医 療分野に特化して実現を目指す)
  - ▶ 国及び一定の機関における医療系A I・データの活用拡大と、他機関への展開
  - ▶ 画像診断やがんゲノム解析などAI化が先行する分野から、アジアなど海外の医療機関と 提携し、より大量のデータへのアクセスを可能とすると同時に、AI医療システムの海外展 開を促進
  - ▶ 最終的には、世界的に高品位な医療サービスを、A I を使って実現するというSDGsの目標に貢献(2025年度)

#### <具体目標5>

医療関係職種の養成施設・養成所における A I を活用した教育の実施、医療従事者に対するリカレント教育の実施

- ・ 医療関係職種の養成施設・養成所におけるAIを活用した教育内容の検討(2019 年度) 【厚】
- A I の開発・活用ができる医療従事者育成の検討(2019年度)【文】
- ・ 医療従事者に対する、社会人向けAI教育プログラムの枠組みの構築(2020年度)【厚】

# (2)農業

# <具体目標1>

中山間を含め様々な地域、品目に対応したスマート農業技術の現場への導入

# (取組)

- ・ 多様な農業関連データを集約・利活用するためのアーキテクチャを実装した、農業データ連携基盤(WAGRI)の本格稼働(2019年度)【IT・農】
- ・ スマート農業技術を現場に導入し、生産から出荷まで一貫した体系として、実証を開始 (2019 年度) 【 I T・農】
- ・ A I を活用した農業センサデバイス・システムの研究開発及び実証の実施(2019 年度) 【 I T・文 】
- ・ 「スマートフードチェーンシステム」の本格稼働と、我が国農水産物・食品の輸出に向けた海外への展開(2023 年度)【CSTI・I T・農】

### <具体目標2>

アーキテクチャを活用した世界最高水準のスマート農業の実現による、農業の成長産業化

# (取組)

- ・ A I 学習等に必要なデータをプラットフォーム上に集積するための基盤構築(2019 年度)【 I T・農】
- ・ 農業 A I サービス等の利用を促進するための契約ガイドラインの策定(2019 年度)【 I T・ 農】
- ・ 病害虫画像診断の研究開発及び実証の実施(2022年度)【IT・農】
- 複数の育種拠点を連携させたバーチャル研究ラボのWAGRI上への実装(2022 年度)【IT・農】
- ・ 栽培プロセスの大規模データの解析及び最適化の実現(2022 年度)【 I T・農】

#### <具体目標3>

農業分野におけるAI人材の育成

- 農研機構のAI専門家・AI研究員における、OJT<sup>27</sup>でのAIに関する課題検討・解決の 実施【IT・農】
- ・ 県農試や民間企業と連携して、様々な地域課題に対応可能なAI研究を展開するコア人材として、農研機構においてAIを含む高いITリテラシーを保有した研究者を育成し、全国各地の農業情報研究を先導(2022年度)【農】

 $^{27}$  On the Job Training: 具体的な仕事を通じて、仕事に必要な知識・技術・技能・態度などを指導教育すること

## (3) 国土強靭化(インフラ、防災)

#### く具体目標1>

国内の重要インフラ・老朽化インフラの点検・診断等の業務における、ロボットやセンサー等の新技 術等の開発・導入

#### (取組)

・ インフラメンテナンス国民会議の取組等を通じた、A I・ビッグデータ等を含む新技術の導入促進 (2020年までに導入施設管理者 20%、2030年までに 100%) 【国】

# <具体目標2>

国土に関する情報をサイバー空間上に再現する、インフラ・データプラットフォームの構築

#### (取組)

- ・ 測量・調査から設計、施工、維持管理に至る建設生産プロセス全体で得られた構造物データや 地盤データ等を集約・共有し、自治体のデータと連携の上、同一地図上に表示(インフラ・デー タプラットフォームを構築、分析の試行)(2019 年度)【国】
- 都市の3次元モデルの試作(2019年度)【国】
- ・ 同プラットフォームの社会実装(本格稼働と持続的な運用体制の確立)に向けたロードマップ作成(2019年度)【国】
- ・ 同プラットフォーム上での、経済活動や自然現象のデータを連携させ、実世界の事象をサイバー 空間に再現する国土と交通に関する統合的なデータ連携基盤の整備(2022 年度) 【国】

#### <具体目標3>

近年多発する自然災害に対応した、A I を活用した強靭なまちづくり

- ・ 自然言語処理技術を活用して、S N S 上の災害関連情報等をリアルタイムに分析・要約する情報通信プラットフォームの構築とロードマップ作成(2019 年度)【総】
- ・ 世界最高峰のメッシュネットワーク形成を見据えた、平時及び災害時の社会基盤を支える、交通信号機を活用したセキュアかつ安価なハードウェア及びネットワークの開発(2020年度)【 I T・警・総】

- ・ 大規模・特殊災害の対応強化のための、複数のロボットが連携し自律的に消火活動を行う新技 術の実証と、機能の最適化、コストダウン等の推進(2020 年度)【総】
- ・ 過去の経験を踏まえ、気候に関わるデータや地震・火山・津波・地殻変動に関わるデータ(観測データ、予測データ等)をAI解析し、近未来の異常気象や地震・火山等の自然災害の発生 頻度を事前に評価する技術の確立(2022年度)【文】
- ・ 災害にも強い自立・分散型エネルギーマネージメントシステムの構築(2023 年度) 【文・経・環】

# (4) 交通インフラ・物流

#### <具体目標1>

人的要因による事故のゼロ化

# (取組)

- ・ 一般道におけるレベル 2 自動運転、高速道路におけるレベル 4 自動運転を実現するための、データ基盤の構築(2020 年度)【CSTI・I T・警・総・経・国】
- レベル3におけるヒューマンファクタの検証(2020年度)【CSTI・I T・警・経・国】

# <具体目標2>

移動に伴う社会コストの最小化

#### (取組)

- ・ カメラ動画等とA I 画像解析を活用した交通障害発生の自動検知・予測システムの導入や、 人や車の流動把握及びその分析に基づく面的な観光渋滞対策の導入の推進(2020 年度) 【警・国】
- ・ 交通信号機をトラステッドな情報ハブとして活用するための、セキュアかつ安価なハードウェア及び ネットワークの開発(2020 年度)【IT・警・総】
- ・ 港湾物流(コンテナ物流)の生産性向上のための港湾関連データ連携基盤の構築(2020年度)【IT・国】
- ・ ライフスタイルの変化に応じ、自動車 CASE 等の活用により新たな地域交通を構築・最適化 (2023 年度) 【環】

#### <具体目標3>

物流関連のプラットフォームから得られるデータを利活用した、物流網における生産性向上・高付加価値化

#### (取組)

・ 物流・商流データの個社・業界の垣根を越えた蓄積・解析・共有・活用により実現される、生産性向上・高付加価値化と、民間主体の取組も視野に入れた、データ連携を実現するための基盤及び基盤の構築に必要な自動認識技術等の検討(2019 年度)【CSTI・経・国】

- ・ 優れた熟練技能者のノウハウとAI、IoT、自働化技術を融合させた、遠隔操縦・自働化システムの開発等によるAIターミナルの実現(2022年度)【IT・国】
  - ▶ ガントリークレーン・遠隔操作 RTG<sup>28</sup>の生産性向上
  - コンテナダメージチェックの迅速化
- ・ 海上物流の効率化を実現する自動運航船の実用化(2025年度)【国】

-

<sup>&</sup>lt;sup>28</sup> Rubber Tired Gantry crane: タイヤ式門型クレーン

## (5)地方創生(スマートシティ)

# <具体目標>

直面する社会課題と、多様性を内包する社会の構築、デジタル・ガバメントの実現という3つの観点から、日本発のスマートシティをインフラ側・ユーザ側の両面を考慮に入れて再定義し、その実現に向けた、インクルージョン・テクノロジーの開発と、スマートシティプラットフォームを形成

- ・ 受益者と高インパクトな受益内容の明確化を含めたスマートシティのコンセプト(例えばモビリティ、健康医療、エネルギー供給など)の再定義(2019 年度)【CSTI・総・文・厚・農・経・国・環】
- ・ 官民が連携した、スマートシティ共通アーキテクチャの構築(第一弾を 2019 年度)【<u>CSTI</u>・I T・総・経・国】
- ・ 分野横断的に都市・地域問題、社会問題に係るソリューションシステムを実装する、スマートシティモデルの公募・選定(2019 年度)【CSTI・地方創生・総・国】
- ・ インクルージョン・テクノロジーの体系化と研究開発要素の特定(2019年度)【総・文・厚・経】
- ・ エネルギー消費に関するデータを収集・解析し、ナッジやブースト等の行動インサイトとAI/IoT等の先端技術の組合せ(BI-Tech)により、一人ひとりにパーソナライズされたメッセージをフィードバックし、省エネ行動を促進(2019年度)【環】
- ・ 同共通アーキテクチャの恒常的な見直し体制の構築(2020年度)【CSTI・総・経・国】
- ・ 中核都市、地方都市、海外が連動する人流モデルの構築(2020年度)【総・経】
- ・ 各種データ(例えば、衛星測位データ)を活用した、モビリティとサービス(例えば、観光、飲食、農業、就労、医療、教育、デジタル・ガバメントなど)を融合させた新しいモビリティ・サービスの創出(2020年度)、その海外展開【I T・宇宙・経・国・環】
- ・ 国内外のスマートシティ間などで、行政サービス、医療・介護や教育などが切れ目なく提供されることを可能とする情報基盤・制度・A I サービスの構築(2020 年度)【CSTI・総・経・国】
- ・ 外国人旅行者等への効果的・効率的な対応等による満足度向上を図るため、A I 等を活用した観光案内所の情報発信機能の強化や、S N Sデータ等の分析により国内の隠れた観光資源の発掘や活用等を促進(2020 年度)【国】

・ 人や物の移動など全ての移動における、ニーズに応じた地域全体の最適化(2021 年度)【 $\underline{I}$   $\underline{T}$ ・警・経・国】

#### (6) その他

#### <具体目標>

- ・ ものづくり、金融等の各分野及び分野間おけるAI社会実装の実現
- ・ 研究開発の社会実装推進体制の整備

- ・ 本戦略を踏まえた、ものづくり分野における生産性向上などの重点 5 分野以外を含む分野毎の 具体的な社会実装戦略の策定(サイバー・フィジカルの融合、官民の役割分担等を考慮) (2019 年度)【CSTI】
- ・ 欧米、アジア(シンガポール、ベトナム、タイ、インドなど)、オーストラリア、中東及びアフリカ地域 (TICAD7(横浜)の機会を活用)の大学・研究機関・研究支援機関等との連携強 化(2019 年度)(再掲)(II-2(1一B)参照)【総・外・文・経】
- ・ 公的分野・産業分野において、研究開発成果の社会実装を促すためのシステム・アーキテクチャを持続的に先導するため、米国NIST等の枠組みを参考に、SIP<sup>29</sup>等の研究開発を含め、本戦略において取り組む広範な領域を主対象に、分野横断的な共通課題や知見の共有、具体的な指針を策定するための関係府省が連携した推進体制として会議体を設置。ファンディング・エージェンシーとも連携(2019年度)【CSTI・IT・経】
- ・ 前述の会議体の下に、アーキテクチャ設計を担う専門家による体制を構築、加えて米国NIS Tやドイツの関係機関等との連携を検討(2020年度)【CSTI・I T・経】
- ・ 農研機構の取組を参考に、A I 専門家・A I 研究員における、O J TでのA I に関する課題検討の実施等、主要な国研等での研究開発の社会実装推進体制の整備(2020 年度) 【CSTI・I T・厚・農・経・国】

<sup>&</sup>lt;sup>29</sup> Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program: 戦略的イノベーション創造プログラム

#### Ⅲ-2 データ関連基盤整備

A I 技術の発展を根本から支えるものは、大量のデータである。質の高いデータを収集し、サイバー攻撃などのリスクなどから守りながら、それらを分析・解析に活用することは極めて重要である。

このため、我が国においても、諸外国に遅れることなく、政府や民間が有するデータの連携・標準化に取り組む必要がある。そして、その過程においては、ビッグデータの中の偏りを防止し、A I 活用のリスクが生じないようにしなければならない。

他方で、データや真正性、更には本人確認といった点における、信頼確保が極めて重要である。既に、米国では政府調達分野でのトラスト基盤、EUでは共通トラスト基盤の構築が進められており、我が国でも関連の検討が開始されているが、例えば、サプライチェーン全体のセキュリティ確保(「サイバー・フィジカル・セキュリティ対策フレームワーク」)などの検討を加速していかなければならない。

#### <大目標>

国際連携を前提とした、次世代のAIデータ関連インフラの構築

#### (1)データ基盤

#### <具体目標>

重点5分野(健康・医療・介護、農業、国土強靭化、交通インフラ・物流、地方創生)における、AIの活用のためのデータ連携基盤の本格稼働

収集するビッグデータの品質確認、保証に資する取組の実施

- ・ 関連の各府省プロジェクトにおける共通データアーキテクチャの検討、各データ連携基盤との連携 (2019 年度)【CSTI・I T・総・文・農・経・国】
- ・ 共通で利用するビッグデータ(例えば、農業、エネルギー、健康・医療・介護、自動運転、ものづくり、物流・商流、インフラ、防災、地球環境、海洋、衛星データ)に関するインフラやプラットフォームの整備(2020 年度)【CSTI・I T・宇宙・海洋・総・文・厚・農・経・国・環】
- ・ データ連携基盤を支えるための、膨大なデータを円滑にやり取りできるネットワーク技術の確立 (2021 年度) 【総】

- ・ データ連携基盤において、収集するビッグデータの偏りや誤りなどを検知し、品質保証に資する基盤技術の確立(2022年度)【CSTI・総・文・経】
- ・ データ連携基盤と連携した、A I ビッグデータ解析環境の提供(2023 年度)【<u>CSTI</u>・文】

#### (2) トラスト・セキュリティ

#### <具体目標 1>

米国、欧州等と国際相互認証が可能なトラストデータ連携基盤の構築、整備

#### (取組)

- ・ トラストコンポーネント基盤技術の課題整理、政府としての整備方針の策定(2019 年度) 【CSTI】
- ・ Society 5.0 のセキュリティ確保のための「サイバー・フィジカル・セキュリティ対策フレームワーク」を 踏まえた、以下の対応【経】
  - ▶ 産業分野別セキュリティガイドライン等の整備(2019年度~)
  - サイバー空間におけるつながりの信頼性を確保するための対策の検討を開始(2019年度)
- ・ 米国、欧州とのセキュリティ技術に関する連携体制の構築(2020年度)【経】
- ・ データ品質の担保を含む、A I のライフサイクル、及びA I の品質保証に関する国際標準の提案(2021年度)【経】
- ・ なりすましや改ざんのない、真正性を保証・担保する仕組みの構築(2021 年度)【<u>CSTI</u>・総・経】
- ・ トラストデータ流通基盤(アクセス制御、データ、ユーザレイティング機能等)の開発(2023 年度)【CSTI・経】

#### <具体目標 2>

年々複雑化・巧妙化するサイバー攻撃に対し、「予防」「検知」「対処」の各フェーズにおいて、A I を活用した高効率かつ精緻な対策技術を確立

- ・ A I を活用したサイバー対策を行う民間を後押しするための仕組み、国の研究成果の実用化・ 技術移転に関する支援策を整備(2019 年度)【経】
- ・ 国として加速化して重点的に取り組むべき研究開発を明確化し、(別表 2)を参考に、以下の 技術を実現するための工程表を作成(2019 年度)【NISC・CSTI・総・経】
  - ▶ 予防のためのAI:ハードウェアの動作特性把握による不正機能検出等

▶ 検知のためのAI: 大量パケット情報解析による攻撃手法検知等

▶ 対処のためのAI:緊急対応が必要なアラートの自動抽出等

・ 5年~10年先に実現を目指す長期的取組(サイバーセキュリティ確保のためのAIそのもの

を守る技術等)についての検討(2019年度)【NISC·CSTI·総·経】

#### (3) ネットワーク

#### <具体目標1>

Society 5.0 を支える 21 世紀の基幹となる情報通信インフラである第 5 世代移動通信システム (5G) や光ファイバにおける日本全国での整備を推進

#### (取組)

- ・ 5 G 導入のための基地局の開設指針において、開設計画の認定を受ける通信事業者に対し、 2020 年度までの全都道府県での 5 G 基地局運用開始等を義務付け(2019 年度)【総】
- ・ 通信事業者等による 5 Gのエリア整備を推進する(2020 年度~)とともに、5 Gを支える光ファイバ網の整備を推進(2019 年度~)【総】

#### <具体目標2>

日本全国でAIの活用が可能となるためのネットワーク基盤の高度化と安全・信頼性の確保

- ・ 柔軟なネットワーク制御を可能とするネットワーク仮想化への対応を含めたネットワークビジョンの策定(2019 年度)【総】
- ・ 革新的 A I ネットワーク統合基盤技術の研究開発(障害対応の自動化技術、ネットワーク設計の自動化技術)(2020年度)【総】
- ・ 5 G の更なる高度化に向けた研究開発(2022 年度)【総】

#### Ⅲ-3 A I 時代のデジタル・ガバメント

公共サービスセクターにおける電子化の遅れと、特に地方における急速な少子高齢化が相まって、自治体の行政コストは増加する一方で、行政職員の人手不足が顕在化してきいている。すなわち、いわゆる、公共部門における生産性の低下が更に進展してきており、これを解決するAI関連技術の利活用が渇望されている。

#### <大目標>

- ・ 徹底的なデジタル・ガバメント化を推進し、A I を活用して、効率性・利便性の向上、更には インクルージョンの実現
- ・ 適切なデータ収集と解析に基づく行政と政策立案などを実現
- ・ 自治体行政分野へのA I・ロボティクス活用によるコスト低減化・業務効率化・高度化を進め、持続可能な公共サービスを確保

#### <具体目標1>

A I を活用した公共サービスの利便性・生産性の向上

#### (取組)

- ・ 官民データ活用推進基本法に基づく、A I サービスに資する各種官民データのオープン化、データ連携基盤との A P I 30 連携による民間利用機会の増大(2019 年度)【 I T 】
- · 警察活動の高度化・効率化のためのAIの試験的導入(2019年度)【警】
- ・ 行政機関において、データサイエンス、統計学、A I に専門性を有するスタッフを配置し、データ 収集と解析、A I 応用を促進すると同時に、データ・インテグリティーを担保できる権限を付与 (2020 年度) 【 I T・総】
- ・ 研究者の負担軽減に向けた、大学・国研の研究支援事務並びに国及びファンディング・エージェンシーの事務のAI化(2020年度)【文・経】
- ・ 行政機関におけるデータ収集、統計解析基盤の確立(2020 年度) 【 I T・総】

49

<sup>&</sup>lt;sup>30</sup> Application Programming Interface: アプリケーション・プログラミング・インターフェイス

- ・ データ等の適切な解析からの I T 政策へのフィードバック・ループの実現(2022 年度)【<u>I T</u>・ 総】
- A I を活用した救急搬送の効率化(2022 年度)【総】
- ・ デジタル・ガバメント化の利点を最大限に活かすために、スマートフォン等の携帯端末上で、多言語であらゆる行政サービスを受けることができるプラットフォームを構築し、A I One Stop サービスを実現(2025 年度)【総】
- ・ 気象観測・予測精度向上に係る技術の開発・導入(2030年度)【総・国】

#### <具体目標2>

自治体の行政コスト低減と公共サービスレベル維持の両立を成し遂げるための業務の効率化・高度化に向けたA I・ロボティクス等の活用推進

#### (取組)

- ・ 自治体が安心して利用できるAIサービスの標準化の推進(2020年度)【IT・総】
- 自治体行政へのロボティクス(RPA<sup>31</sup>等)の実装(2020年度)【IT・総】
- 自治体行政スマートプロジェクト (ICTやAI等を活用した標準的かつ効率的な業務プロセスの構築)の推進(2021年度)【IT・総】

\_

<sup>31</sup> Robotic Process Automation: ソフトウェア上のロボットによる業務工程の自動化

#### Ⅲ-4 中小企業・ベンチャー企業への支援

働き方改革の必要性が叫ばれて久しいが、我が国の全体としての生産性の大幅な向上が求められる中でも、とりわけ、大企業と比して低水準にある、中・小規模事業者の労働生産性の向上は、喫緊の課題である。

A I 技術の利活用が進めば、企業の生産性の抜本的改善が期待できるが、そのためには、まずは、中小企業を始めとする各企業のA I リテラシーを高め、これら企業の技術ニーズと、必要となるA I 技術シーズとのマッチングを進めていくことが不可欠である。

また、A I 技術は、新たなベンチャー企業を生み出す大きなチャンスを提供する。実際、米国や中国では、A I 関連ベンチャー投資は急速に拡大しており、多くのユニコーン企業が出現している。A I 技術の共有と、企業や行政における A I の利活用を促進し、新たな製品やサービスの創出のための環境を整えていく必要がある。

#### <大目標>

- ・ 低生産性分野、成長分野におけるデータ基盤整備と、A I 活用による生産性・成長性の向上
- ・ AI関連スタートアップの支援強化

#### (1)中小企業支援

#### <具体目標>

A I を活用した中小企業の生産性の向上

- ・ 課題解決型AI人材育成事業等における、中小企業のニーズ・課題の抽出(2019 年度) 【経】
- ・ 課題解決型AI人材育成事業、地方大学等による、経営課題解決を通じた新たなサービスモデルの創出とその展開(2020年度)【文・経】

## (2) A I 関連創業に関する若手支援

## <具体目標>

A I 関連スタートアップ企業支援

## (取組)

スタートアップ戦略「Beyond Limits. Unlock Our Potential」に基づく方策を実施【CSTI・ 文・経】

#### IV. 倫理

A I の利活用への関心が高まる中、文明的な利便性を過度に追求することは、A I が引き起こす負の側面が拡大しかねない。これを抑制するには、文化的な背景が持つ高い倫理的観点が重要であり、より人間を尊重した利活用を進めるためには、いわゆる、A I 社会原則が必要となってきている。そのような中、我が国では 2019 年 3 月に、また、E Uでは同年 4 月に、A I 社会原則を策定し、発表した。さらに、同年 5 月のO E C D閣僚理事会では、A I に関する勧告が採択され、同年 6 月のG 2 0 貿易・デジタル経済大臣会合では、「人間中心」の考えを踏まえた A I 原則に合意した。

現時点では、日本、EUに加え、カナダやシンガポールなどが同様の検討を進めているが、UNESCO、G7といった国際的フレームワークにおいても、倫理に関する議論が進行中であり、今後、新たな社会の在り方を含め、様々な議論が更に活発化することが予想される。

また、専門家の集まりである、「データ保護・プライバシーコミッショナー国際会議」においても、A I 倫理及びデータ保護に関する原則に沿った指針の策定に向けて議論が始まっている。

#### く目標>

A I 社会原則の普及と、国際連携体制の構築

- ・ 「人間中心のAI社会原則」のAI-Ready な社会における、社会的枠組みに関する7つのAI 社会原則を国内で定着化(2020年度)【CSTI・総・文・厚・経】
- ethics dumping<sup>32</sup>の防止に向けた検討を含む、A I 社会原則に関する多国間の枠組みを構築(2021 年度)【CSTI・個情・総・外・文・厚・経】

<sup>32</sup> 倫理ダンピング:倫理ルールが緩やかな国・地域で非倫理的な研究を行うこと

#### V.その他

A I をとりまく社会情勢や関連技術が、近年、急速に変化・進展してきていることは、これまでも述べてきたとおりである。

このような中で、米国、中国、欧州、カナダ、アジア各国等では、国家のAI戦略を策定し、それを実施に移すために、欧州やアジアにおける、AI研究拠点間の国際連携や国際共同研究開発が活発化してきている。

我が国としても、このような社会環境をチャンスとして捉え、A I 関連分野での国際リーダーシップの確保 に積極的に努めていく必要がある。

また、本年は、日本がG20の議長国であり、またTICAD7が日本で開催されることにも鑑み、AIに対する関心が拡大してきている、アフリカを始めとする途上国との協力も視野に入れていくことを忘れてはならない。

#### <大目標>

国際社会における、AI関連技術での、日本のリーダーシップの確保

#### <具体目標1>

本戦略の定期的なフォローアップと見直し

#### (取組)

- ・ 多様なステークホルダーが協働した A I 戦略・A I 社会原則のフォローアップ体制の構築(A I 戦略実行会議)、フォローアップの実施、必要に応じた本戦略の見直し(2019 年度)
  【CSTI】
- ・ 本戦略の取組を受けつつ、日本の強みを活かすための知財システム等の実現に向けた検討 (2019 年度) 【知財・経】

#### <具体目標2>

制度、開発、実装等に関する、世界の注目を集める存在感の発信

#### (取組)

・ G 2 0 における、A I 倫理原則に関する連携の合意(2019 年度)【CSTI・総・外・経】

- A I 人材育成、社会実装支援等に関する、T I C A D 7 (横浜) での貢献(2019 年度)【CSTI・総・外・文】
- · A I 関連のデータ、アプリ等の国際展開向けパッケージ化(2020年度)【総・厚・農・経・国】
- ・ 世界 A I トップ研究者約 100 名/年の日本への招聘(2020 年度)【総・文・経】
- I J C A I <sup>33</sup>などの A I 関連国際会議の誘致・開催支援(2020 年度) 【CSTI・総・文・経・国】

<sup>33</sup> International Joint Conferences on Artificial Intelligence: 国際人工知能会議。2020年に横浜で開催予定。

(別表 1) 中核基盤研究開発

今後の研究開発重点項目	個別項目	具体的取組内容	達成時期	用
1. AI Core – Basic Theories and Technologies of AI	現在の深層学習で太刀打ちできない難題解決	現在の深層学習の原理を解明するとともに、以下に示すような次世代 A I 基盤技術の開発・完全な正解ラベルが得られない状況でも精度よく学習できる限定情報学習技術・数十万並列規模でも高い計算効率が達成できる並列探索技術・未観測交絡因子が存在する場合でも因果関係が同定できる因果推論技術	2024年度	₹
	革新的自然言語処理技術・音声処理技術の研究開発	以下の革新的自然言語処理技術の研究開発・大量のテキストから文レベルの表現間の因果関係等を抽出する知識獲得技術・実用的な文脈処理技術・多量のテキストを元に回答する質問応答・仮説生成技術・発話者の深い動機・意図を考慮した対話のデータ駆動型のモデル化	2030年度	(緩)
		以下の革新的な音声認識・合成技術の研究開発・実社会にあふれる多言語の音声と環境音から言語情報や実社会イベンド情報等を高精度に認識する技術・適切な情報をストレスのない自然な音声情報として出力する音声合成技術 ・実世界におけるコミュニケーションに必要不可欠な、世界知識、文脈、非音声の情報をも参照して、雑談、日常会話しベルの発話でも正確に音声認識可能な技術の開発	2025 年度 2025 年度 2035 年度	[線]

今後の研究開発重点項目	個別項目	具体的取組內容	達成時期	和
	脳モデルを利用したAI技術の研究開発	脳の認知機構を解明し、脳モデルを利用する以下の研究開発に段階的に取り組む		[総]
		・脳のメカニズムに做いスパースなデータからの学習を可能と する AI 技術	2019年度	
		・映像等を視聴した際に人が知覚する内容を直接推定する AI 技術	2025年度	
		・脳の情報処理の過程を模倣した、多様な情報処理が可能な AI アルゴリズム	2040 年度	
2. AI Core – Device and	エッジ向けコンピューティング・デバイ	自立型フレキシブルモジュールへ向けた革新的センサ・アクチ	2022 年度	$\Xi$
Architecture for AI	X	ュエーク等の開発		
		情報処理に係る消費電力性能を従来比 10 倍以上に向上させる革新的 AI チップ技術の確立	2022 年度	[矮]
	クラウド型コンピューティング・デバイっ	消費電力が DRAM の数分の1以下、記憶容量は100年以上の7に、 ごれています。 ジャニュッエニ・ 間窓	2025年度	$\Xi$
		日本上のストレーン・スタインの選択	1	
	次世代型コンピューティング・デバイ ス	量子情報処理による質的にセキュアな情報処理技術の創 出	量子戦略で 検討	《線》
		量子コンピューティング技術による超並列・大規模情報処理	量子戦略で	X
		技術の創出、AIへの適用	検討	
		量子コンピュータ等、情報処理に係る消費電力性能を従来	2027 年度	[矮]
		比 100 倍以上に向上させる技術の確立		
		脳を模倣した情報処理を実用的な時間で実現するアーキテ	2050年度	[総]
		クチャの開発		

今後の研究開発重点項目	個別項目	具体的取組内容	達成時期	無開
3. AI Core – Trusted Quality AI	個人データなどの保護と流通を促す 技術	個人データの流通の促進に資する、プライバシー保護技術の確立 等	2025年度	$\Xi$
	人工知能の倫理的課題を理数的 観点も踏まえて解決	広範なバイアスを排除するデータ、アルゴリズム、運用などに 関する理論と技術の開発	2025年度	[X]
	説明できる AI 技術	現在の深層学習等の原理を理論的に解明し、深層学習の判断結果の根拠等を理解可能化AIの判断を容易に理解したり、人の判断を助けるための説明技術の開発	2025年度	[文, 経]
	AI からのアウトプットの品質保証	リスクの高い実世界での応用を念頭に、開発された AI の目的の範囲を明確にし、その範囲内での当該 AI の品質を評価する手法の開発 等	2025年度	[矮]
4. AI Core - System Components of AI 4-1. 創造発見型 AI	産学官における計算科学・AI を用いた材料研究開発	AI 解析に不可欠な高品質かつ膨大なデータを研究環境のスマート化により取得し、それらを蓄積・提供するデータプラットフォームの構築及びその活用を通じたデータ駆動型研究の加速化	2022 年度	[ <del>X</del> ]
	AI とシミュレーションの融合的な研究開発の推進	AI とシミュレーションを融合した新たな科学的手法の活用による社会的・科学的課題の解決に資する成果の創出	2024年度	X
	AI による科学的発見の研究	細胞レベルでの実験検証を対象として、仮説生成、実験計画立案、実験の自動実施、結果の検証などを行う AI サイエンティストの開発	2030年度	$\Xi$
4-2. 実世界適用 AI	リアルタイムテキストストリーム対応実社会適用社会知抽出技術	SNSなど、多様な媒体上でリアルタイムに流れる膨大なテキスト情報から、各時点において社会が持つ知識、すなわち社会知を高精度に抽出、整理、要約して、実世界の場所やイベントにマッピングする実社会適用社会知抽出技術を開発	2025年度	[総]

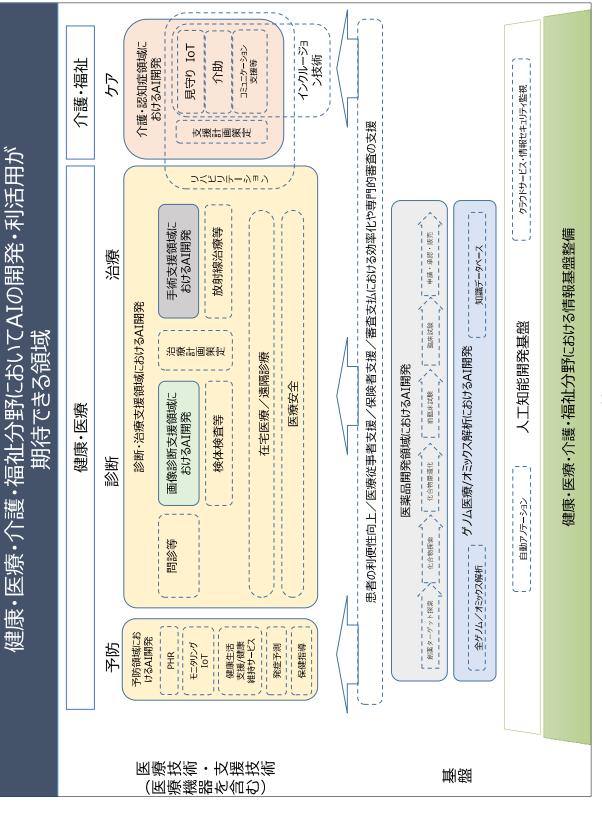
今後の研究開発重点項目	個別項目	具体的取組内容	達成時期	用
	最新の機械学習技術やそれを補 完する技術を実世界の課題や日	最新の機械学習理論を実用したソフトウェア・プラットフォーム (ミドルウェア・フレームワーク)の開発	2019 年度 着手	$\Xi$
	本の強みである分野に適応し、融	医療、バイオ、ものづくり、新材料、防災・減災、境域、知識	2019年度	X
	合的な研究開発を推進	ベースなどの分野において、機械学習の新しい基盤技術を	青手	
		実装した解析システムを開発		
		AI の業務への導入や AI による価値創造をコンサルティン	2023年度	[矮]
		グする AI の開発		
		機械学習をする際に事前に設定するハイパーパラメータの自	2023年度	[矮]
		動最適化等の AI 導入を飛躍的に加速させる技術の開		
		発、ものづくりにおける熟練者の暗黙知を再現する AI 技術		
		の開発等		
	基礎から実装まで一貫して取り組	世界トップクラスの実証研究施設や計算資源を最大限活	2023年度	[矮]
	むべき重点分野における産学官連	用しつつ、介護、流通、交通など実世界分野への人工知能		
	携による研究開発	技術の適用にあたって発生する新たな課題を解決するため		
		に必要となる、シミュレーション技術、オントロジー技術、計算		
		工学技術、ロボット技術などの技術融合に向けた研究開発		
	ものづくりプロセスを革新させるAI	レーザー加工へ AI 技術を活用して加工パラメータの予測を	2022 年度	X
	基盤技術の確立	行うシミュレータの実現		
	衛星データと地上系データの複合	衛星データと地上系データを組み合わせて複合的な AI 解	2022 年度	[総]
	的解析から新たな知見を得る AI	析を行うことができるプラットフォームを構築		
4-3. 人間共生型 AI	実用的な音声対話技術・ヒューマ	知識獲得技術、文脈処理技術、質問応答・仮説生成技	2030年度	[総]
	ンインタラクション技術	術、データ駆動型対話モデルを用いて、高度かつ膨大な知		
		識をもって、ブレインストーミング、雑談も含めた対話によりユ		
		ーザへの気づき、アイディアの提供や、教育的効果を狙う音		
		声対話技術を開発		

今後の研究開発重点項目	個別項目	具体的取組内容	達成時期	用用
	AI のヒューマンインターフェイス	自律性の高い AI と人の協調作業やタスク受け渡しを円滑 にする技術の開発	2025年度	[矮]
	人と共進化する AI	文脈や意味を理解し、想定外の事象にも対応でき、人とのインタラクションにより能力を高め合う共進化 AI の開発	2030年度	(矮)
	言葉の壁を越える、翻訳・通訳ができる AI	ストレスなく実利用可能な以下の翻訳技術を段階的に実現・特定場面(医療、行政手続き、日常生活や旅行、ビジネ	2020年度	[総]
		ス等)で利用可能(会話レベル)・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	2025年度	
		・ソニアは大労働国にも利用り間(大ダアンド)以上で中間はは、日本のの、「サーニュニュー」とは、「サーニュー」と、「サーニュー」と、「サーニー」と、「サーニー」と、「サーニー」と、「サーニー」と、「サーニー」	2030年度	16///
	汎用多言語自動翻訳·同時通訳 技術	以下の基盤技術開発と音声認識・合成を組合せ、高精度と遅延の最小化を両立する実用レベルの同時通訳の実現・対訳が無い又は少ない条件下でも少ない性能劣化で、対話、SNS、論文、新聞などあらゆる分野で日本語のみで受発信可能な汎用多言語多分野自動翻訳・一文を超えた情報の取り込みにより、実用可能な反応速	2025 年度	
		度内で高精度化を達成する技術		

(別表 2) サイバーセキュリティ対策のための AI 応用開発・実証

今後の研究開発・実証重点項目	個別項目	達成時期	和
予防のための AI	知識ペースを用いた自動的な脆弱性診断	2022 年度	(民間が主導)
	対象システムに関する新たに登録された脆弱性情報の深刻度の自動評価	2022 年度	[矮]
	ファジング技術等に基づく単体のハードウェアの動作特性の把握による不正機能検出	2022 年度	[総・経]
	機器やソフトウェアに、不正なプログラムや回路が仕込まれていないことの技術的検証を行うための体制整備	2022 年度	[NISC· CSTI·総·経]
検知のための AI	検知ロジックおける AI 活用により未知/新種のマルウェアの自動検出	2022 年度	(民間が主導)
	大量なマルウェア情報を用いた自動解析による、マルウェア機能体系の自動分類	2022 年度	(民間が主導)
	攻撃と推定される超大量のパケット情報に対して AI 技術を活用して攻撃手法や攻撃傾向自動把握・検知	2022 年度	[総]
ጳታ <u>ሠ</u> のための AI	AI によるフォレンジック解析支援	2022年度	(民間が主導)
	セキュリティアラートの中から真に緊急対応が必要なアラートの自動抽出	2022 年度	[総・経]
	脅威インテリジェンス情報との関連付けの一部自動化	2022 年度	[経]

(別紙) 厚生労働省「保健医療分野 AI 開発加速コンソーシアム」において整理された俯瞰図 (2019 年 6 月 6 日)



(取組)の【】中において用いられる担当府省庁名の略称は、以下のとおりである。(なお、複数府省庁の場合は、主担当を下線で表記)

略称		府省庁名
ΙT		情報通信技術(IT)総合戦略室
健康医療		健康・医療戦略室
再チャレンジ	│ 内閣官房 │	副長官補付
NISC		内閣サイバーセキュリティセンター
CSTI		政策統括官(科学技術・イノベーション担当)
男女		男女共同参画局
地方創生		地方創生推進事務局
知財	│ │	知的財産戦略推進事務局
宇宙		宇宙開発戦略推進事務局
海洋		総合海洋政策推進事務局
警		国家公安委員会警察庁
個情		個人情報保護委員会事務局
総	総務省	
法	法務省	
外	外務省	
文	文部科学省	
厚	厚生労働省	
農	農林水産省	
経	経済産業省	
国	国土交通省	
環	環境省	
防	防衛省	

# 平成30年度 食料・農業・農村の動向

令和元年度 食料·農業·農村施策

第198回国会(常会)提出

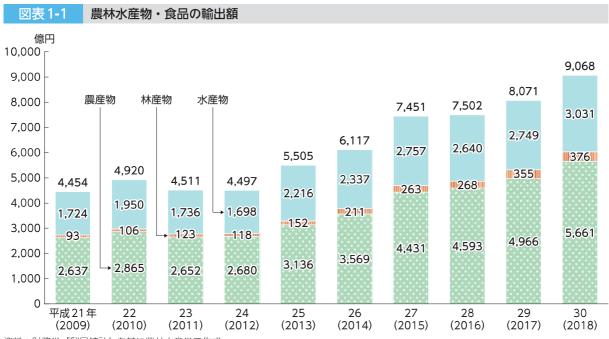


# 農産物・食品の輸出拡大

人口減少、高齢化を背景に、今後国内の食市場は縮小する一方、我が国と距離が近いアジアを中心に、世界全体の食市場は大きく拡大すると見込まれています。また、我が国の農林水産物・食品は、安全でおいしいと世界で高い評価を受けており、平成25 (2013)年には、「和食;日本人の伝統的な食文化」「がユネスコ無形文化遺産として登録されました。このような状況の中、平成30 (2018)年の農林水産物・食品の輸出額は、6年連続で過去最高を更新しました。令和元 (2019)年の1兆円目標達成に向け、海外のニーズに合った高品質な日本産品をより多く輸出できるよう、オールジャパンで取り組むとともに、輸出に意欲的に取り組む農林漁業者・食品事業者を支援する取組を推進しています。また、今後成長が見込まれる世界の食市場の獲得に向けて、成長著しいアジア諸国のみならず、より購買力の高い富裕層を擁する欧米の大市場も重視しつつ、我が国の農林水産物・食品の輸出に取り組んでいく必要があります。

#### (農林水産物・食品の輸出額は6年連続で過去最高を更新)

平成30 (2018) 年の農林水産物・食品の輸出額は、前年に比べ12.4% (997億円) 増加の9.068億円となり、6年連続で増加しました (図表1-1)。



資料:財務省「貿易統計」を基に農林水産省で作成

平成30 (2018) 年に増加率が大きかった主な品目は、鶏卵(前年比49.4%増加)、かんしょ(同42.0%)、いちご(同40.7%)、牛肉(同29.1%)、りんご(同27.6%)等で、

とから、ビールと発泡酒・ビール風アルコール飲料「で消費支出が二分されたと考えられ ます。

図表 1-4-7 食料消費支出額の上位 20 品目(平成 30(2018)年)

		平成30年(2018)			平成20年(2008)		
順	位		品目			品目	
		中分類	小分類		中分類	小分類	
1位	(1)	外食	他の主食的外食		外食	他の主食的外食	
2位	(3)	調理食品	他の調理食品のその他		米		
3位	(4)	生鮮肉	豚肉	<b>-</b>	調理食品	他の調理食品のその他	
4位	(2)	<b>米</b>			生鮮肉	豚肉	
5位	(5)	外食	和食		外食	和食	
6位	(6)	生鮮肉	牛肉		生鮮肉	牛肉	
7位	(8)	パン	他のパン		菓子類	他の菓子	
8位	(7)	菓子類	他の菓子		パン	他のパン	
9位	(9)	外食	飲酒代		外食	飲酒代	
10位	(14)	生鮮肉	鶏肉	<b>x</b> /	外食	洋食	
11位	(13)	外食	すし (外食)		酒類	ビール	
12位	(12)	牛乳			牛乳		
13位	(15)	調理食品	弁当		外食	すし(外食)	
14位	(19)	調理食品	他の主食的調理食品		生鮮肉	鶏肉	
15位	(10)	外食	洋食	/	調理食品	弁当	
16位	(25)	乳製品	ヨーグルト	_	調理食品	すし (弁当)	
17位	(16)	調理食品	すし (弁当)		調味料	他の調味料	
18位	(17)	調味料	他の調味料		菓子類	他の和菓子	
19位	(24)	調理食品	天ぷら・フライ		調理食品	他の主食的調理食品	
20位	(11)	酒類	ピール		パン	食パン	
					乳製品	ヨーグルト	

資料:総務省「家計調査」(全国・二人以上の世帯・品目分類)

- 注: 1) ( ) は、平成20 (2008) 年の順位 2) 灰色は、平成20 (2008) 年よりも順位が上昇した品目を示す。
  - 3) 網掛けは、平成20 (2008) 年よりも順位が下落した品目を示す。
  - 4) 学校給食、賄い費を除く。

## (2) 食育の推進と国産農林水産物の消費拡大、和食文化の保護・継承

#### (国産農林水産物の消費拡大に向けた食育とフード・アクション・ニッポン)

農林水産省では、食育を推進する一環として、消費者に健全な食生活の実践を促し、ご はんを中心に多様な副食等を組み合わせた日本型食生活の推進を図っています。日本型食 生活は、我が国の気候風土に適した多様性のある食として、地域や日本各地で生産される 豊かな食材も用い、健康的で栄養バランスにも優れています。ごはんと組み合わせる主 菜、副菜等は、家庭での調理だけでなく、中食、冷凍食品、レトルト食品等も活用する形 で普及を図っています。

国産農林水産物の消費拡大の前提となる食や農林水産業への理解増進につながる農林漁 業体験の機会が、全国の教育ファーム等で提供されています。酪農においては、一般社団 法人中央酪農会議が体験の受入れや学校への講師派遣等を行う牧場を酪農教育ファームと して認証しており、平成30(2018)年度末時点で認証牧場は289件となっています。ま

<sup>1</sup> 平成 30 (2018) 年の順位は 24 位。平成 20 (2008) 年の発泡酒の順位は 32 位、ビール風アルコール飲料は他の酒に区分 され、順位は 56 位

## 第7節

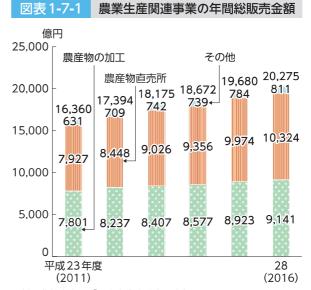
# 生産・加工・流通過程を通じた新たな価値の創出

我が国の農業総産出額は8兆円から9兆円程度で推移しています。農業者が生産した農産物は、保管、流通、加工、調理等の様々な過程で価値が付加され、最終的に消費される飲食料支出額は70兆円を超えています。農林漁業の成長産業化のためには、農林水産物を始めとする地域の多様な資源を有効に活用し、生産、加工、販売、観光等が一体化した6次産業化<sup>1</sup>を推進することが重要です。

#### (農業生産関連事業の年間総販売金額は過去5年間で最高の2兆275億円)

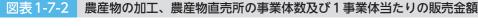
農業者による加工・直売等の取組である 農業生産関連事業の市場規模は緩やかに拡 大しており、平成28 (2016) 年度の年間 総販売金額は前年度に比べ595億円増加 の2兆275億円で、過去5年間で最高と なりました(図表1-7-1)。業態別に見て も、農産物の加工、農産物直売所ともに過 去5年間で最高となっています。

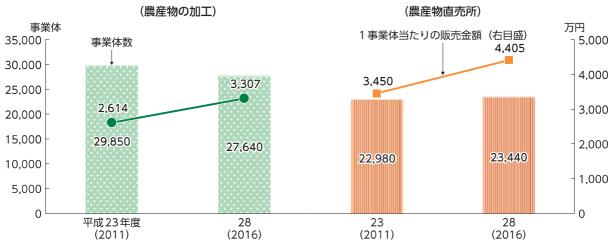
平成28 (2016) 年度に農産物の加工を 行った事業体数を見ると、平成23 (2011) 年度と比べ2千事業体減少しており、ま た、農産物直売所の事業体数は、ほぼ横ば いとなっています(図表1-7-2)。一方で、 平成28 (2016) 年度における1事業体当



資料:農林水産省「6次産業化総合調査」 注:その他は観光農園、農家民宿、農家レストランの合計

たりの年間総販売金額は、農産物の加工が平成23(2011)年度と比べ693万円増加の3,307万円、農産物直売所が955万円増加の4,405万円となっており、このことが農業生産関連事業の年間総販売金額増加の要因となっています。





資料:農林水産省「6次産業化総合調査」

## 第1節

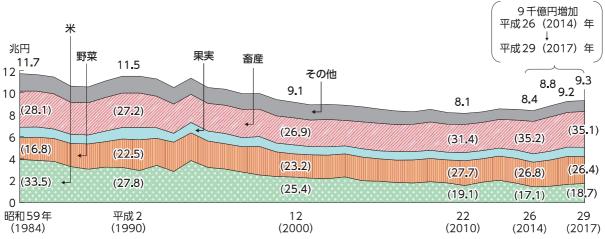
# 農業産出額と生産農業所得等の動向

我が国の農業総産出額<sup>1</sup>と生産農業所得<sup>2</sup>は長期的に減少していましたが、平成27 (2015)年から3年連続で増加しました。

#### (農業総産出額は3年連続で増加)

平成29 (2017) 年の農業総産出額は9兆3千億円となり、前年に比べ0.8%増加となりました (図表2-1-1)。農業総産出額は、米の消費の減退による産出額の減少等により、ピークであった昭和59 (1984) 年から長期的に減少傾向が続いていましたが、平成27 (2015) 年から増加に転じ、3年連続で増加となっています。内訳を見ると、畜産の割合が最も大きく35.1%、次いで野菜が26.4%、米が18.7%となっています。

#### 図表 2-1-1 農業総産出額



資料:農林水産省「生産農業所得統計」

注:1) その他は、麦類、雑穀、豆類、いも類、花き、工芸農作物、その他作物、加工農産物の合計

2) ( ) 内は、各年の農業総産出額に占める割合

#### (部門別の産出額は米、果実、畜産物で増加)

米の産出額は、需要の減少を反映し、減少傾向で推移してきましたが、近年は増加に転じています。平成29 (2017) 年は、前年に比べ4.9%増加の1兆7千億円となりました。この要因としては、需要に応じた生産・販売が進んだ結果、民間在庫の水準が減少したこと等から、主食用米の価格が回復したことが寄与したものと考えられます。

野菜の産出額は、天候の影響による増減はあるものの、近年は2兆円台前半で推移しています。平成29 (2017) 年は、前年に比べ4.1%減少の2兆5千億円となりました。この要因としては、加工・業務用野菜への国産品での対応が進む中、生産量は前年より増加した一方で、価格が平年より高い水準であった前年よりも落ち着いたこと等が影響しているものと考えられます。

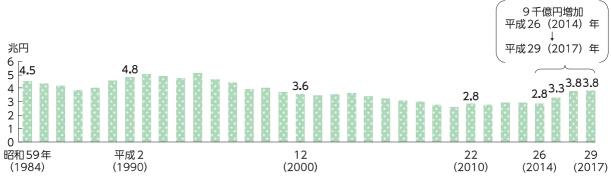
果実の産出額は、長期的には減少傾向で推移していますが、家庭における消費量が減少している中で、高単価で取引される優良品目・品種への転換が進展したことにより、近年は7千億円台で推移しています。平成29(2017)年は、前年に比べ1.4%増加の8千億円となりました。この要因としては、消費者ニーズに対応した高品質な果実(シャインマ

#### (生産農業所得は3年連続で増加)

生産農業所得は、農業総産出額の減少や資材価格の上昇により、長期的に減少傾向が続いていましたが、近年は増加に転じています(図表2-1-3)。

平成29 (2017) 年は、農業総産出額の増加等により3年連続で増加しており、前年に 比べて0.2%増加の3兆8千億円と、平成11 (1999) 年以降で最も高い水準となりまし た。

#### 図表 2-1-3 生産農業所得



資料:農林水産省「生産農業所得統計」

#### (1経営体当たりの農業所得は、水田作、酪農で増加)

平成29 (2017) 年の主な営農類型別の1経営体当たりの農業所得<sup>1</sup>を見ると、水田作経営と酪農経営で増加した一方、施設野菜作経営と果樹作経営、肥育牛経営では減少しています(図表2-1-4)。

水田作については、需要に応じた生産の推進等により、主食用米の価格が回復したこと等から、1経営体当たりの農業所得が15.5%の増加となりました。酪農については、乳価の高い飲用牛乳等の消費が堅調に推移していることに加え、チーズ向けや脱脂粉乳・バター等向けの乳価が上昇したこと等から、1経営体当たりでは9.0%増加しました。

施設野菜作については、1経営体当たりの農業所得は近年増加傾向で推移していますが、平成29 (2017) 年は、トマト等の主要品目で価格が平年より高い水準であった前年よりも落ち着いたこと等から、前年から8.8%減少しました。果樹作については、生育期間中の天候不順や台風等の影響により、りんごやかきの果実品質が低下し、価格が低下したこと等から、前年から9.0%減少しました。肥育牛については、肉用子牛の取引価格が高水準で推移する中、生産量の増加に伴い交雑種を中心に枝肉価格が低下したこと等により、前年から56.8%減少しました。

国際農業開発学専攻 職種別求人件数 (2016~2019年度)

Tible 17- 17	0016/5	0017年底	0010左床		.9年11月21日
職種名	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	総計
営業職	3,597	3,841	3,986	3,782	15,206
販売職	762	854	857	801	3,274
事務職	1,724	1,909	1,939	1,859	7,431
企画・プランニング職	711	807	632	494	2,644
コンピュータ関連職	793	819	1,000	708	3,320
管理・マネージメント職	403	419	364	303	1,489
技術職	1,486	1,662	1,633	1,700	6,481
開発・研究職	744	850	959	960	3,513
施工管理職	693	796	994	1,037	3,520
サービス職	790	851	840	764	3,245
製造・生産関連職	612	773	885	953	3,223
配送・物流関連職	98	119	177	190	584
専門・資格職(整備士含む)	138	131	174	152	595
講師(塾等)・インストラクター	180	171	160	137	648
医療総合職	36	30	62	50	178
デザイン関連職	385	407	394	267	1,453
総合職	1,809	1,967	2,372	2,310	8,458
	280	339	400	365	1,384
その他	484	434	396	469	1,783
総合職(地域限定)	330	364	491	459	1,644
貿易事務職	80	99	104	91	374
プログラマー	1,197	1,264	1,271	1,189	4,921
システムエンジニア	1,607	1,675	1,735	1,641	6,658
生産管理・品質管理職	576	676	849	920	3,021
機械・電気設計職	629	739	892	981	3,241
建築・土木設計職	532	573	648	644	2,397
店舗運営職	471	486	552	555	2,064
医療事務職	88	91	98	95	372
福祉(MSW)医療ソーシャルワーカー	16	23	21	16	76
福祉(PSW)精神保健福祉士	33	38	45	44	160
福祉(相談員)	160	212	177	185	734
福祉(指導員)	170	195	190	196	754
福祉(介護職)	386	444	444	422	1,696
保育士	210		306		1,132
		301		315	
栄養士	120	108	142	135	505
薬剤師	85	108	114	110	417
臨床工学技士	8	7	9	12	36
営業事務職	582	617	655	603	2,457
教員(小学・中学・高校)	65	84	80	70	299
教員(幼稚園)	61	97	112	98	368
福祉(その他)	147	173	158	135	613
医療(理学療法士)	81	75	79	88	323
医療(作業療法士)	74	86	86	77	323
医療(その他専門職)	47	33	58	48	186
言語聴覚士(言語療法士)	30	41	45	52	168
視能訓練士	6	10	8	7	31

国際農業開発学専攻 職種別求人件数 (2016~2019年度)

職種名	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	総計
臨床検査技師	27	31	29	42	129
看護師	121	124	109	105	459
保健師	21	29	38	34	122
助産師	4	8	8	6	26
管理栄養士	135	137	164	177	613
社会福祉士	198	224	257	281	960
獣医師	22	42	39	29	132
歯科衛生士	15	17	18	9	59
診療放射線技師	11	12	12	17	52
診療情報管理士	4	6	11	5	26
登録販売者 (薬種商販売)	21	19	35	30	105
医療(柔道整復師)	26	17	22	12	77
医療(鍼灸師)	17	9	12	6	44
医療(救急救命士)	2	2	6	1	11
食品衛生監視員	6	7	3	6	22
胚培養士	8	10	6	5	29
造園職	63	64	70	62	259
家畜人工授精師	11	13	14	11	49
輸送運転職(鉄道・自動車・船舶・航空等)	45	52	64	67	228
機械運転職(建設機械など)	50	47	15	20	132
パティシエ・調理師	106	108	150	129	493
臨床心理士	19	16	19	19	73
保育教諭		54	73	73	200
介護福祉士(ケアワーカー)	3	146	255	265	669
准看護師	1	19	29	20	69
歯科助手		16	22	9	47
ネットワークエンジニア			8	579	587
カスタマーエンジニア			3	166	169
W E B デザイナー			3	165	168
システム保守・運用			12	664	676
ゲームクリエイター			1	40	41
CGデザイナー			2	56	58
グラフィックデザイナー			4	65	69
フォトグラファー				18	18
	24,452	27,027	29,106	29,682	110,267

※同年度内の求人数は延べ件数

※2019年度は2019年11月21日までの求人数

農業経済学専攻 職種別求人件数 (2016~2019年度)

wh 红子 力	2016左座	2017年 英	2010左连	作队日;201	
職種名	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	総計
営業職	3,349	3,578	3,719	3,529	14,175
販売職	751	850	849	795	3,245
事務職	1,616	1,805	1,834	1,766	7,021
企画・プランニング職	682	781	617	484	2,564
コンピュータ関連職	718	740	927	655	3,040
管理・マネージメント職	391	413	351	298	1,453
技術職	1,201	1,327	1,306	1,380	5,214
開発・研究職	547	624	742	727	2,640
施工管理職	573	664	851	900	2,988
サービス職	780	836	831	753	3,200
製造・生産関連職	500	636	734	785	2,655
配送・物流関連職	96	118	176	188	578
専門・資格職(整備士含む)	131	125	163	141	560
講師(塾等)・インストラクター	178	167	157	134	636
医療総合職	35	28	62	49	174
デザイン関連職	370	389	384	261	1,404
総合職	1,716	1,874	2,259	2,212	8,061
	269	329	379	347	1,324
その他	465	419	376	435	1,695
総合職(地域限定)	325	351	486	450	1,612
貿易事務職	75	88	100	86	349
プログラマー	1,068	1,144	1,163	1,092	4,467
システムエンジニア	1,444	1,511	1,570	1,502	6,027
生産管理・品質管理職	469	543	708	769	2,489
機械・電気設計職	435	524	680	742	2,381
建築・土木設計職	429	445	564	535	1,973
店舗運営職	472	488	547	554	2,061
医療事務職	85	87	95	93	360
福祉(MSW)医療ソーシャルワーカー	16	22	21	16	75
福祉(PSW)精神保健福祉士	33	37	43	43	156
福祉(相談員)	161	208	176	186	731
福祉(指導員)	171	193	190	197	751
福祉(介護職)	382	439	440	416	1,677
保育士	207		306		
		300		314	1,127
栄養士	115	101	136	128	480
薬剤師	73	82	89	88	332
臨床工学技士	5	6	7	8	26
営業事務職	555	594	642	581	2,372
教員(小学・中学・高校)	62	83	75	68	288
教員(幼稚園)	61	97	111	98	367
福祉(その他)	147	173	156	135	611
医療(理学療法士)	78	67	75	75	295
医療(作業療法士)	71	74	81	64	290
医療(その他専門職)	40	25	42	37	144
言語聴覚士(言語療法士)	30	37	42	42	151
視能訓練士	6	10	8	7	31

農業経済学専攻 職種別求人件数 (2016~2019年度)

職種名	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	総計
臨床検査技師	19	19	20	29	87
看護師	115	115	107	95	432
保健師	21	29	38	34	122
助産師	3	6	6	3	18
管理栄養士	128	124	157	165	574
社会福祉士	198	219	255	278	950
獣医師	14	33	32	24	103
歯科衛生士	15	15	16	8	54
診療放射線技師	8	7	10	13	38
診療情報管理士	4	6	11	5	26
登録販売者(薬種商販売)	21	19	34	30	104
医療(柔道整復師)	25	17	22	11	75
医療(鍼灸師)	15	9	12	5	41
医療(救急救命士)	2	2	6	1	11
食品衛生監視員	5	6	2	5	18
胚培養士	2	6	2	1	11
造園職	58	53	62	47	220
家畜人工授精師	10	12	14	10	46
輸送運転職(鉄道・自動車・船舶・航空等)	43	51	63	67	224
機械運転職 (建設機械など)	46	40	14	17	117
パティシエ・調理師	105	109	149	128	491
臨床心理士	19	16	19	18	72
保育教諭		54	73	74	201
介護福祉士(ケアワーカー)	2	145	251	260	658
准看護師	1	19	29	19	68
歯科助手		16	22	9	47
ネットワークエンジニア			7	542	549
カスタマーエンジニア			3	156	159
WEBデザイナー			3	162	165
システム保守・運用			11	616	627
ゲームクリエイター			1	36	37
CGデザイナー			2	51	53
グラフィックデザイナー			4	63	67
フォトグラファー				18	18
総計	22,262	24,579	26,727	27,165	100,733

※同年度内の求人数は延べ件数

※2019年度は2019年11月21日までの求人数

国際アグリビジネス学専攻 職種別求人件数 (2016~2019年度)

Tible 17- 17	0016/5	0017/5	001075	作成日:201	
職種名	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	総計
営業職	3,355	3,567	3,716	3,525	14,163
販売職	752	850	850	792	3,244
事務職	1,610	1,805	1,833	1,768	7,016
企画・プランニング職	682	775	619	482	2,558
コンピュータ関連職	716	743	925	656	3,040
管理・マネージメント職	390	410	352	296	1,448
技術職	1,204	1,328	1,311	1,376	5,219
開発・研究職	546	626	744	732	2,648
施工管理職	572	656	853	897	2,978
サービス職	780	836	831	752	3,199
製造・生産関連職	499	638	739	788	2,664
配送・物流関連職	97	117	176	186	576
専門・資格職(整備士含む)	132	124	163	139	558
講師(塾等)・インストラクター	178	167	157	134	636
医療総合職	35	28	62	49	174
デザイン関連職	370	387	383	260	1,400
総合職	1,715	1,871	2,255	2,208	8,049
	268	328	380	347	1,323
その他	466	418	376	433	1,693
総合職(地域限定)	320	350	484	450	1,604
貿易事務職	76	88	99	86	349
プログラマー	1,068	1,145	1,163	1,094	4,470
システムエンジニア	1,444	1,514	1,568	1,505	6,031
生産管理・品質管理職	468	543	709	768	2,488
機械・電気設計職	434	527	672	741	2,374
建築・土木設計職	428	442	559	532	1,961
店舗運営職	472	484	547	552	2,055
医療事務職	85	87	95	94	361
福祉(MSW)医療ソーシャルワーカー	15	22	21	16	74
福祉(PSW)精神保健福祉士	33	37	43	43	156
福祉(相談員)	160	208	176	185	729
福祉(指導員)	171	192	190	197	750
福祉(介護職)	383	438	441	416	1,678
保育士	207	299	306		
				314	1,126
栄養士	114	101	136	128	479
薬剤師	75	84	94	89	342
臨床工学技士	5	6	7	8	26
営業事務職	556	588	640	578	2,362
教員(小学・中学・高校)	63	83	75	68	289
教員(幼稚園)	61	97	111	98	367
福祉(その他)	148	171	156	134	609
医療(理学療法士)	78	68	75	75	296
医療(作業療法士)	71	74	81	64	290
医療(その他専門職)	42	26	46	37	151
言語聴覚士(言語療法士)	29	37	42	42	150
視能訓練士	6	10	8	7	31

国際アグリビジネス学専攻 職種別求人件数 (2016~2019年度)

職種名	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	総計
臨床検査技師	19	20	21	30	90
看護師	115	115	107	94	431
保健師	21	29	38	34	122
助産師	3	6	6	3	18
管理栄養士	127	123	157	166	573
社会福祉士	197	217	255	279	948
獣医師	14	34	33	23	104
歯科衛生士	15	15	16	8	54
診療放射線技師	9	7	10	13	39
診療情報管理士	4	6	11	5	26
登録販売者(薬種商販売)	21	19	34	30	104
医療(柔道整復師)	25	17	22	11	75
医療(鍼灸師)	15	9	12	5	41
医療(救急救命士)	2	2	6	1	11
食品衛生監視員	5	6	2	5	18
胚培養士	2	7	4	1	14
造園職	55	51	61	47	214
家畜人工授精師	10	11	13	10	44
輸送運転職(鉄道・自動車・船舶・航空等)	43	50	63	65	221
機械運転職(建設機械など)	45	40	14	17	116
パティシエ・調理師	106	110	149	127	492
臨床心理士	19	17	19	18	73
保育教諭		54	73	73	200
介護福祉士(ケアワーカー)	2	143	251	261	657
准看護師	1	19	29	19	68
歯科助手		16	22	9	47
ネットワークエンジニア			7	543	550
カスタマーエンジニア			3	157	160
WEBデザイナー			4	163	167
システム保守・運用			12	615	627
ゲームクリエイター			1	37	38
CGデザイナー			2	51	53
グラフィックデザイナー			4	63	67
フォトグラファー				18	18
総計	22,254	24,538	26,730	27,142	100,664

※同年度内の求人数は延べ件数

※2019年度は2019年11月21日までの求人数

## 東京農業大学大学院

生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)(仮称)、

生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)(仮称)、

地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)(仮称)、

国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)(仮称)

の修了者に対する企業等の採用意向に関するアンケート調査報告

令和2年2月

一般財団法人 日本開発構想研究所

東京農業大学大学院 生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)(仮称)、 生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)(仮称)、 地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)(仮称)、 国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)(仮称) の修了者に対する企業等の採用意向に関するアンケート調査報告

#### 1. 調査概要

#### (1) 調查目的

2021年4月に東京農業大学大学院が農学研究科を改組し、新たに生命科学研究科(仮称)、地域環境科学研究科(仮称)、国際食料農業科学研究科(仮称)を開設する計画にあたり、改組後に新設する生命科学研究科分子生命化学専攻(修士課程)(仮称)、生命科学研究科分子微生物学専攻(修士課程)(仮称)、地域環境科学研究科地域創成科学専攻(修士課程)(仮称)、国際食料農業科学研究科国際食農科学専攻(修士課程)(仮称)(以下、4つの新専攻(修士課程)とする)の修了者に対する企業等の採用意向を把握することを目的とする。

#### (2) 調査対象

4 つの新専攻(修士課程)修了者の就職が見込まれる企業等 1,747 社の採用担当者にアンケートへの協力を依頼し、452 件の有効回答があった。

#### (3) 調查方法

4つの新専攻(修士課程)修了者の就職が見込まれる企業等 1,747 社の採用担当者にアンケート用紙及び4つの新専攻(修士課程)の概要を示したリーフレットを送付し、アンケートを実施した。回答は一般財団法人日本開発構想研究所へ企業等から直接郵送。

集計結果より、4つの新専攻(修士課程)修了者に対する採用意向を分析した。

#### (4) 調査実施期間

令和元年11月~令和元年12月

#### (5) 有効回収率等

調査対象数: 1,747 社 有効回答数: 452 件

有効回収率:約25.9%(有効回答452件÷調査対象1.747件)

※東京農業大学大学院にて設置を構想している生命科学研究科、地域環境科学研究科、国際食料農業科学研究科及び4つの新専攻(修士課程)は仮称であるが、本文中ではその旨の表示を省略した。

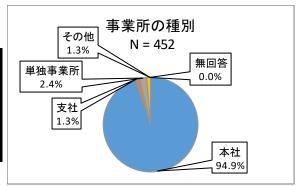
## 2. 調査結果

#### (1) 事業所の種別について

事業所の種別について調査した結果、回答のあった企業等 452 件のうち、「本社」が 429 件 (94.9%) と最も多く、次いで「単独事業所」11 件 (2.4%)、「支社」6 件 (1.3%)、「その他」6 件 (1.3%) の順になっている。

事業所の種別

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	本社	429	94.9
2	支社	6	1.3
3	単独事業所	11	2.4
4	その他	6	1.3
	無回答	0	0.0
	N (%^*-ス)	452	100

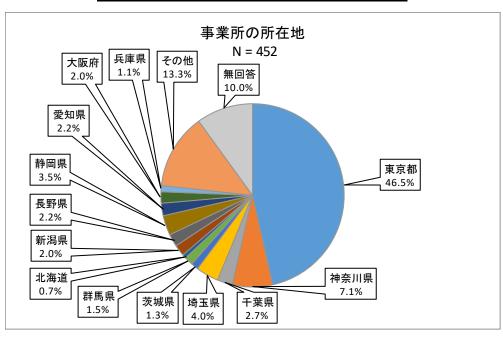


# (2) 事業所の所在地について

事業所の所在地について調査した結果、回答のあった企業等 452 件のうち、10 件以上の回答を得たものを挙げると、「東京都」が 210 件 (46.5%) と最も多く、次いで「その他」60 件 (13.3%)、「神奈川県」32 件 (7.1%)、「埼玉県」18 件 (4.0%)、「静岡県」16 件 (3.5%)、「千葉県」12 件 (2.7%)、「長野県」10 件 (2.2%)、「愛知県」10 件 (2.2%)の順になっている。 ※「無回答」45 件 (10.0%)

事業所の所在地

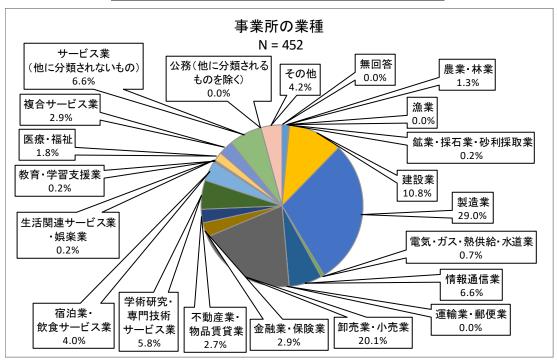
No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	東京都	210	46.5
2	神奈川県	32	7.1
3	千葉県	12	2.7
4	埼玉県	18	4.0
5	茨城県	6	1.3
6	群馬県	7	1.5
7	北海道	3	0.7
8	新潟県	9	2.0
9	長野県	10	2.2
10	静岡県	16	3.5
11	愛知県	10	2.2
12	大阪府	9	2.0
13	兵庫県	5	1.1
14	その他	60	13.3
	無回答	45	10.0
	N (%^*-ス)	452	100



# (3) 事業所の業種について

事業所の業種について調査した結果、回答のあった企業等 452 件のうち、10 件以上の回答を得られたものを挙げると、「製造業」が 131 件 (29.0%) と最も多く、次いで「卸売業・小売業」91 件 (20.1%)、「建設業」49 件 (10.8%)、「情報通信業」30 件 (6.6%)、「サービス業 (他に分類されないもの)」30 件 (6.6%)、「学術研究・専門技術サービス業」26 件 (5.8%)、「その他」19 件 (4.2%)、「宿泊業・飲食サービス業」18 件 (4.0%)、「金融業・保険業」13 件 (2.9%)、「複合サービス業」13 件 (2.9%)、「不動産業・物品賃貸業」12 件 (2.7%) の順になっている。

	事業所の業種		
No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	農業・林業	6	1.3
2	漁業	0	0.0
3	鉱業・採石業・砂利採取業	1	0.2
4	建設業	49	10.8
5	製造業	131	29.0
6	電気・ガス・熱供給・水道業	3	0.7
7	情報通信業	30	6.6
8	運輸業・郵便業	0	0.0
9	卸売業・小売業	91	20.1
10	金融業・保険業	13	2.9
11	不動産業・物品賃貸業	12	2.7
12	学術研究・専門技術サービス業	26	5.8
13	宿泊業・飲食サービス業	18	4.0
14	生活関連サービス業・娯楽業	1	0.2
15	教育・学習支援業	1	0.2
16	医療・福祉	8	1.8
17	複合サービス業	13	2.9
18	サービス業(他に分類されないもの)	30	6.6
19	公務(他に分類されるものを除く)	0	0.0
20	その他	19	4.2
	無回答	0	0.0
	N (%^*-\(\tilde{\chi}\)	452	100

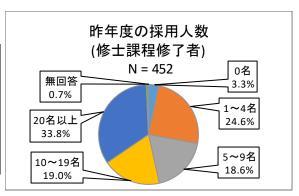


# (4) 昨年度の採用人数について

昨年度の採用人数について調査した結果、回答のあった企業等 452 件のうち、「20 名以上」が 153 件 (33.8%) と最も多く、次いで「1~4 名」111 件 (24.6%)、「10~19 名」86 件 (19.0%)、「5~9 名」84 件 (18.6%)、「0 名」15 件 (3.3%) の順になっている。 ※「無回答」3 件 (0.7%)

昨年度の採用人数(修士課程修了者)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	0名	15	3.3
2	1~4名	111	24.6
3	5~9名	84	18.6
4	10~19名	86	19.0
5	20名以上	153	33.8
	無回答	3	0.7
	N (%^*-\(\bar{\chi}\)	452	100

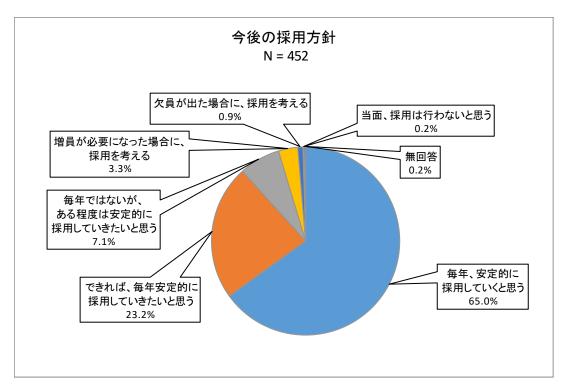


# (5) 今後の採用方針について

今後の採用方針について調査した結果、「毎年、安定的に採用していくと思う」が294件(65.0%)と最も多く、次いで「できれば、毎年安定的に採用していきたいと思う」105 件(23.2%)、「毎年ではないが、ある程度は安定的に採用していきたいと思う」32 件(7.1%)、「増員が必要になった場合に、採用を考える」15 件(3.3%)、「欠員が出た場合に、採用を考える」4 件(0.9%)、「当面、採用は行わないと思う」1件(0.2%)の順になっている。 ※「無回答」1件(0.2%)

今後の採用方針

	/ (人) (人) (人) (人)		
No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	毎年、安定的に採用していくと思う	294	65.0
2	できれば、毎年安定的に採用していきたいと思う	105	23.2
3	毎年ではないが、ある程度は安定的に採用していきたいと思う	32	7.1
4	増員が必要になった場合に、採用を考える	15	3.3
5	欠員が出た場合に、採用を考える	4	0.9
6	当面、採用は行わないと思う	1	0.2
	無回答	1	0.2
	N (%^ -\( \tau \)	452	100



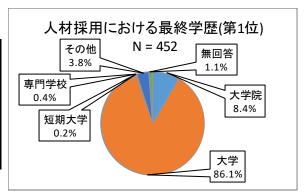
# (6) 人材採用における最終学歴について

# 6-1 人材採用における最終学歴(第1位)について

人材採用における最終学歴 (第1位) について調査した結果、回答のあった企業452件のうち、「大学」が 389 件 (86.1%) と最も多く、次いで「大学院」38 件 (8.4%)、「その他」17 件 (3.8%)、「専門学校」2 件 (0.4%)、「短期大学」1 件 (0.2%) の順になっている。 ※「無回答」5 件 (1.1%)

人材採用における最終学歴(第1位)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	大学院	38	8.4
2	大学	389	86.1
3	短期大学	1	0.2
4	専門学校	2	0.4
5	その他	17	3.8
	無回答	5	1.1
	N (%^*-\(\bar{z}\)	452	100

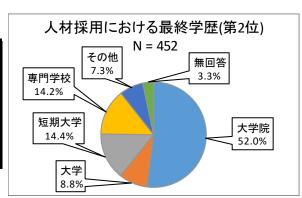


# 6-2 人材採用における最終学歴(第2位)について

人材採用における最終学歴(第2位)について調査した結果、回答のあった企業452件のうち、「大学院」が235件(52.0%)と最も多く、次いで「短期大学」65件(14.4%)、「専門学校」64件(14.2%)、「大学」40件(8.8%)、「その他」33件(7.3%)の順になっている。 ※「無回答」15件(3.3%)

人材採用における最終学歴(第2位)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	大学院	235	52.0
2	大学	40	8.8
3	短期大学	65	14.4
4	専門学校	64	14.2
5	その他	33	7.3
	無回答	15	3.3
	N (%^*-\(\bar{\chi}\)	452	100



# (7) 4つの新専攻(修士課程)の社会的必要性について

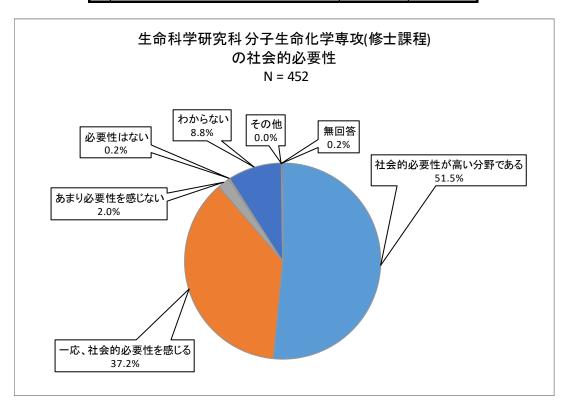
# 7-A 生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)の社会的必要性について

東京農業大学大学院 生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)の社会的必要性について調査した結果、「社会的必要性が高い分野である」が233件(51.5%)と最も多く、次いで「一応、社会的必要性を感じる」168件(37.2%)、「わからない」40件(8.8%)、「あまり必要性を感じない」9件(2.0%)、「必要性はない」1件(0.2%)の順になっている。 ※「無回答」1件(0.2%)

なお、生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)の社会的必要性について、「社会的必要性が高い分野である」、「一応、社会的必要性を感じる」の肯定的な回答を合算すると、401 件(88.7%)となっている。

生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)の社会的必要性

	工即付于明九付刀丁工即10十号次(修工杯)		アダル
No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	社会的必要性が高い分野である	233	51.5
2	一応、社会的必要性を感じる	168	37.2
3	あまり必要性を感じない	9	2.0
4	必要性はない	1	0.2
5	わからない	40	8.8
6	その他	0	0.0
	無回答	1	0.2
	N (%^* -\(\text{\chi}\)	452	100



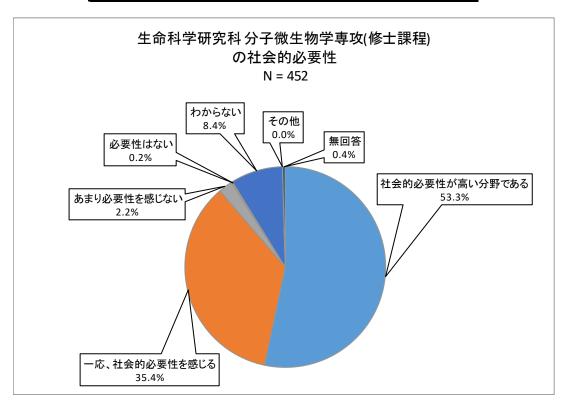
# 7-B 生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)の社会的必要性について

東京農業大学大学院 生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)の社会的必要性について調査した結果、「社会的必要性が高い分野である」が 241 件 (53.3%) と最も多く、次いで「一応、社会的必要性を感じる」160 件 (35.4%)、「わからない」38 件 (8.4%)、「あまり必要性を感じない」10件 (2.2%)、「必要性はない」1件 (0.2%)の順になっている。 ※「無回答」2件 (0.4%)

なお、生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)の社会的必要性について、「社会的必要性が高い分野である」、「一応、社会的必要性を感じる」の肯定的な回答を合算すると、401 件(88.7%)となっている。

生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)の社会的必要性

	工即付于明九付刀丁城工100十号次(修工体		アダル
No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	社会的必要性が高い分野である	241	53.3
2	一応、社会的必要性を感じる	160	35.4
3	あまり必要性を感じない	10	2.2
4	必要性はない	1	0.2
5	わからない	38	8.4
6	その他	0	0.0
	無回答	2	0.4
	N (%^*-\(\text{-}\)	452	100



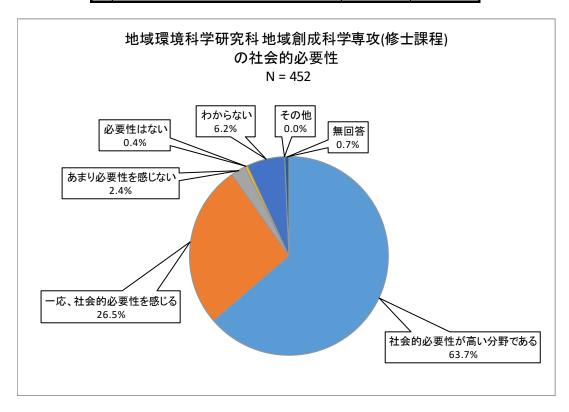
# 7-C 地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)の社会的必要性について

東京農業大学大学院 地域環境科学研究科 地域創成科学専攻 (修士課程) の社会的必要性について調査した結果、「社会的必要性が高い分野である」が 288 件 (63.7%) と最も多く、次いで「一応、社会的必要性を感じる」120 件 (26.5%)、「わからない」28 件 (6.2%)、「あまり必要性を感じない」11 件 (2.4%)、「必要性はない」2 件 (0.4%)の順になっている。 ※「無回答」3 件 (0.7%)

なお、地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)の社会的必要性について、「社会的必要性が高い分野である」、「一応、社会的必要性を感じる」の肯定的な回答を合算すると、408 件 (90.2%) となっている。

地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)の社会的必要性

	- B-90-90-11 - B-90-11-90-11 - G-90-11-90-11 - G-90-11-9		411310 X III
No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	社会的必要性が高い分野である	288	63.7
2	一応、社会的必要性を感じる	120	26.5
3	あまり必要性を感じない	11	2.4
4	必要性はない	2	0.4
5	わからない	28	6.2
6	その他	0	0.0
	無回答	3	0.7
	N (%^* -\(\begin{align*} -\(\beta\)	452	100



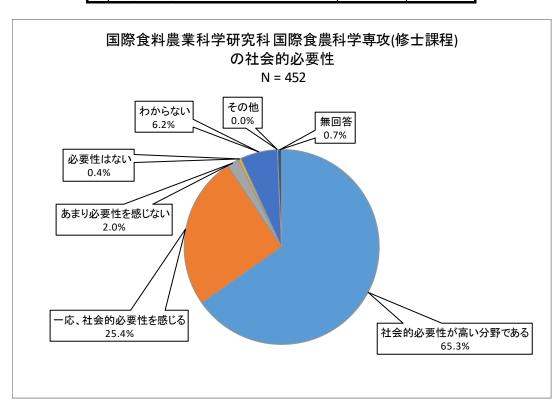
# 7-D 国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻の社会的必要性について

東京農業大学大学院 国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)の社会的必要性について調査した結果、「社会的必要性が高い分野である」が 295 件 (65.3%) ともっとも多く、次いで「一応、社会的必要性を感じる」115 件 (25.4%)、「わからない」28 件 (6.2%)、「あまり必要性を感じない」9 件 (2.0%)、「必要性はない」2 件 (0.4%)の順になっている。 ※「無回答」3 件 (0.7%)

なお、国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)の社会的必要性について、「社会的必要性が高い分野である」、「一応、社会的必要性を感じる」の肯定的な回答を合算すると、410 件 (90.7%) となっている。

国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)の社会的必要性

	国际及科展来付于明九行国际及展付于守存		
No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	社会的必要性が高い分野である	295	65.3
2	一応、社会的必要性を感じる	115	25.4
3	あまり必要性を感じない	9	2.0
4	必要性はない	2	0.4
5	わからない	28	6.2
6	その他	0	0.0
	無回答	3	0.7
	N (%^* -\(\text{\chi}\)	452	100



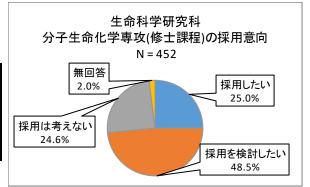
# (8) 4つの新専攻(修士課程)の修了生の採用意向について

# 8-A 生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)の採用意向について

東京農業大学大学院 生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)修了生の採用意向について調査した結果、「採用を検討したい」が 219 件 (48.5%) と最も多く、次いで「採用したい」113 件 (25.0%)、「採用は考えない」111 件 (24.6%)の順になっている。 ※「無回答」9件 (2.0%) なお、「採用したい」、「採用を検討したい」の肯定的な回答を合算すると、332 件 (73.5%)となっている。

生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)の採用意向

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	採用したい	113	25.0
2	採用を検討したい	219	48.5
3	採用は考えない	111	24.6
	無回答	9	2.0
	N (%^ -\(\bar{\chi}\)	452	100

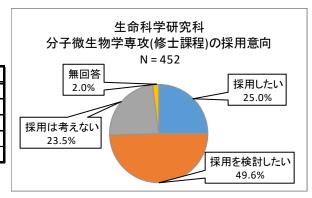


# 8-B 生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)の採用意向について

東京農業大学大学院 生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)修了生の採用意向について調査した結果、「採用を検討したい」が 224 件(49.6%)と最も多く、次いで「採用したい」113 件(25.0%)、「採用は考えない」106 件(23.5%)の順になっている。 ※「無回答」9 件(2.0%)なお、「採用したい」、「採用を検討したい」の肯定的な回答を合算すると、337 件(74.6%)となっている。

生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)の採用意向

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	採用したい	113	25.0
2	採用を検討したい	224	49.6
3	採用は考えない	106	23.5
	無回答	9	2.0
	N (%^*-\(\text{-}\)	452	100



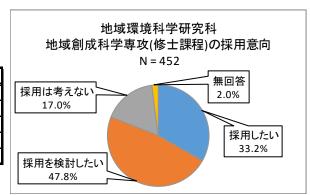
# 8-C 地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)の採用意向について

東京農業大学大学院 地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)修了生の採用意向について調査した結果、「採用を検討したい」が216件(47.8%)と最も多く、次いで「採用したい」150件(33.2%)、「採用は考えない」77件(17.0%)の順になっている。 ※「無回答」9件(2.0%)なお、「採用したい」、「採用を検討したい」の肯定的な回答を合算すると、366件(81.0%)とな

地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程) の採用意向

っている。

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	採用したい	150	33.2
2	採用を検討したい	216	47.8
3	採用は考えない	77	17.0
	無回答	9	2.0
	N (%^*-ス)	452	100



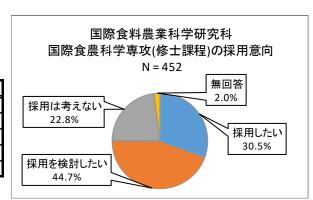
# 8-D 国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)の採用意向について

東京農業大学大学院 国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)修了生の採用意向について調査した結果、「採用を検討したい」が 202 件(44.7%)と最も多く、次いで「採用したい」 138 件(30.5%)、「採用は考えない」103 件(22.8%)の順になっている。 ※「無回答」9 件(2.0%)

なお、「採用したい」、「採用を検討したい」の肯定的な回答を合算すると、340 件 (75.2%) となっている。

国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)の採用音向

<u> </u>	↑/ I   応   円		
No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	採用したい	138	30.5
2	採用を検討したい	202	44.7
3	採用は考えない	103	22.8
	無回答	9	2.0
	N (%^*-\(\bar{\chi}\)	452	100



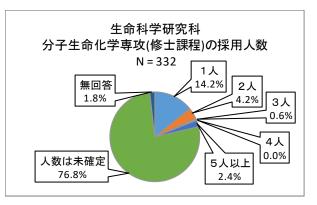
# (9) 4つの新専攻(修士課程)の修了生の採用人数について

# 9-A 生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)の採用人数ついて

「8-A 生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)の採用意向について」において肯定的な採用意向を示した 332 企業に対して、東京農業大学大学院の修了生の将来的な採用人数について調査したところ、「人数は未確定」が 255 件 (76.8%) と最も多く、次いで「1 人」47 件 (14.2%)、「2 人」14 件 (4.2%)、「5 人以上」8 件 (2.4%)、「3 人」2 件 (0.6%)の順になっている。 ※「無回答」6 件 (1.8%)

生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)の採用人数

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	1人	47	14.2
2	2人	14	4.2
3	3人	2	0.6
4	4 人	0	0.0
5	5人以上	8	2.4
6	人数は未確定	255	76.8
	無回答	6	1.8
	N (%ベース)	332	100

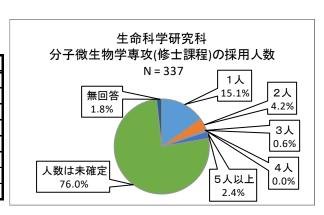


# 9-B 生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)の採用人数ついて

「8-B 生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)の採用意向について」において肯定的な採用 意向を示した 337 企業に対して、東京農業大学大学院の修了生の将来的な採用人数について調査したところ、「人数は未確定」が256件 (76.0%) と最も多く、次いで「1人」51件 (15.1%)、「2人」 14件 (4.2%)、「5人以上」8件 (2.4%)、「3人」2件 (0.6%) の順になっている。 ※「無回答」6件 (1.8%)

生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)の採用人数

No.	カテゴリ	件数	(全体)%		
1	1人	51	15.1		
2	2人	14	4.2		
3	3人	2	0.6		
4	4 人	0	0.0		
5	5人以上	8	2.4		
6	人数は未確定	256	76.0		
	無回答	6	1.8		
	N (%^*-\(\bar{\chi}\)	337	100		

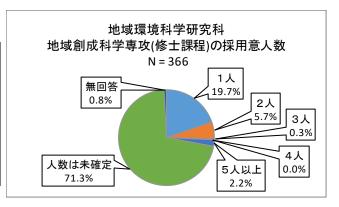


## 9-C 地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)の採用人数ついて

「8-C 地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)の採用意向について」において肯定的な採用意向を示した 366 企業に対して、東京農業大学大学院の修了生の将来的な採用人数について調査したところ、「人数は未確定」が 261 件 (71.3%) と最も多く、次いで「1 人」72 件 (19.7%)、「2 人」21 件 (5.7%)、「5 人以上」8 件 (2.2%)、「3 人」1 件 (0.3%) の順になっている。 ※「無回答」3 件 (0.8%)

地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程) の採用意人数

_			
No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	1人	72	19.7
2	2人	21	5.7
3	3人	1	0.3
4	4 人	0	0.0
5	5人以上	8	2.2
6	人数は未確定	261	71.3
	無回答	3	0.8
	N (%^ -\( \)	366	100

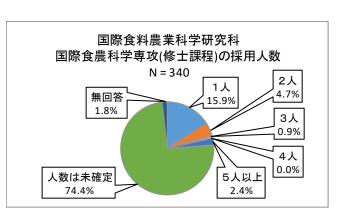


# 9-D 国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)の採用人数ついて

「8-D 国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)の採用意向について」において肯定的な採用意向を示した340企業に対して、東京農業大学大学院の修了生の将来的な採用人数について調査したところ、「人数は未確定」が253件(74.4%)と最も多く、次いで「1人」54件(15.9%)、「2人」16件(4.7%)、「3人」3件(0.9%)、「5人以上」8件(2.4%)の順になっている。 ※「無回答」6件(1.8%)

国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程) の採用人数

	7/11/\XX		
No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	1人	54	15.9
2	2人	16	4.7
3	3人	3	0.9
4	4 人	0	0.0
5	5人以上	8	2.4
6	人数は未確定	253	74.4
	無回答	6	1.8
	N (%ベース)	340	100



# 3. 調査結果のまとめ

4つの新専攻(修士課程)の修了者に対する将来的な採用意向人数の集計にあたっては、「(8) 4つの新専攻(修士課程)の修了生の採用意向について」の肯定的な回答数と、「(9) 4 つの新専攻(修士課程)の修了生の採用人数について」の将来的な採用人数の各選択肢(「1 人」、「2 人」、「3 人」、「4 人」、「5 人以上」、「人数は未確定(※)」)を乗じ、これを合計し、算出した。

※「人数は未確定」とは、「(9) 4 つの新専攻(修士課程)の修了生の採用人数について」にて、「採用したい」、「採用を検討したい」と回答し将来的な採用意向は示すが、アンケートの時点では将来的な採用人数について確定していないものである。したがって、本調査では「人数は未確定」の将来的な採用人数を最低数である「1人」として計算した。

# 生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)

下記の表より、生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)の修了者に対する採用意向人数は「採用したい」のみで合計した場合、155人分となる。入学定員は20名であるため、7.75倍の採用意向を確保できている。

また、「採用したい」、「採用を検討したい」を合計した場合、採用意向人数は 376 人となり、これは、入学定員 20 名に対して、18.8 倍となる。

生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)

<u> </u>	<u>作 カナエ</u>		<u>,于守终()</u>	多上部	不′
回答数(件) 人数(人)	「採用した のみ	ני):	合計		
1人(A)	17	(a)	$(A) \times (a)$	17	
2人(B)	10	(b)	$(B) \times (b)$	20	
3人(C)	2	(c)	$(C) \times (C)$	6	
4人(D)	_	(d)	$(D) \times (d)$	-	
5人以上(E)	7	(e)	(E) × (e)	35	
人数は未確定(F)	77	(f)	$(F) \times (f)$	77	
無回答	_				

合計採用意向 155 人

※採用人数が無回答であった場合は、計算から除外した

回答数(件) 人数(人)	「採用したい」 「採用を検討し たい」の合計		合計	
1人(A)	47	(a)	$(A) \times (a)$	47
2人(B)	14	(b)	$(B) \times (b)$	28
3人(C)	2	(c)	$(C) \times (C)$	6
4人(D)	-	(d)	$(D) \times (d)$	-
5人以上(E)	8	(e)	(E) × (e)	40
人数は未確定(F)	255	(f)	$(F) \times (f)$	255
無回答	6			•

合計採用意向 376 人

# 生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)

下記の表より、生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)の修了者に対する採用意向人数は 「採用したい」のみで合計した場合、155人分となる。入学定員は20名であるため、7.75倍の採用 意向を確保できている。

また、「採用したい」、「採用を検討したい」を合計した場合、採用意向人数は381人となり、これ は、入学定員20名に対して、19.05倍となる。

生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)

	1-1 /3 3 1/9	<u> </u>		$\nu - \nu$
回答数(件) 人数(人)	「採用した のみ	い」	合計	
1人(A)	18	(a)	$(A) \times (a)$	18
2人(B)	10	(b)	$(B) \times (b)$	20
3人(C)	2	(c)	$(C) \times (C)$	6
4人(D)	-	(d)	$(D) \times (d)$	-
5人以上(E)	7	(e)	(E) × (e)	35
人数は未確定(F)	76	(f)	$(F) \times (f)$	76
無回答	_	, and the second		•
			- : : :	

合計採用意向 155 人

※採用人数が無回答であった場合は、計算から除外した

回答数(件)	「採用したい」 「採用を検討し		合計	
人数(人)	たい」の1	合計		
1人(A)	51	(a)	$(A) \times (a)$	51
2人(B)	14	(b)	$(B) \times (b)$	28
3人(C)	2	(c)	$(C) \times (c)$	6
4人(D)	-	(d)	$(D) \times (d)$	1
5人以上(E)	8	(e)	(E) × (e)	40
人数は未確定(F)	256	(f)	$(F) \times (f)$	256
無回答	6			
^=! cn+				

合計採用意向 381 人

# 地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)

下記の表より、地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)の修了者に対する採用意向人 数は「採用したい」のみで合計した場合、200人分となる。入学定員は6名であるため、約33.3倍 の採用意向を確保できている。

また、「採用したい」、「採用を検討したい」を合計した場合、採用意向人数は 418 人となり、これ は、入学定員6名に対して、約69.7倍となる。

# 地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)

<u> 地塊垛塊件子</u>	<u> </u>	<u> 1以 尼</u>	<u>  八件子号</u>	· 以 ( )
回答数(件)	「採用した のみ	ני):	合計	
1人(A)	37	(a)	$(A) \times (a)$	37
2人(B)	16	(b)	$(B) \times (b)$	32
3人(C)	1	(c)	$(C) \times (C)$	3
4人(D)	-	(d)	$(D) \times (d)$	1
5人以上(E)	8	(e)	(E) × (e)	40
人数は未確定(F)	88	(f)	(F) × (f)	88
無回答	_			

合計採用意向 200 人 ※採用人数が無回答であった場合は、計算から除外した

<u>'                                     </u>	<u>  _ / </u>				
回答数(件)	「採用したい」 「採用を検討し たい」の合計		合計		
1人(A)	72	(a)	(A) × (a)	72	
2人(B)	21	(b)	(B) × (b)	42	
3人(C)	1	(c)	$(C) \times (C)$	3	
4人(D)	-	(d)	$(D) \times (d)$	1	
5人以上(E)	8	(e)	(E) × (e)	40	
人数は未確定(F)	261	(f)	$(F) \times (f)$	261	
無回答	3				

合計採用意向 418 人

# 国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)

下記の表より、国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)の修了者に対する採用意向人数は「採用したい」のみで合計した場合、188人分となる。入学定員は7名であるため、約26.9倍の採用意向を確保できている。

また、「採用したい」、「採用を検討したい」を合計した場合、採用意向人数は 388 人となり、これは、入学定員 7 名に対して、約 55.4 倍となる。

国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)

回答数(件)	「採用したい」 合計						
1人(A)	21	(a)	$(A) \times (a)$	21			
2人(B)	13	(b)	$(B) \times (b)$	26			
3人(C)	3	(c)	$(C) \times (C)$	9			
4人(D)	-	(d)	$(D) \times (d)$	-			
5人以上(E)	8	(e)	(E) × (e)	40			
人数は未確定(F)	92	(f)	$(F) \times (f)$	92			
無回答	1						
合計採用意向 188 人							

回答数(件)	「採用した 「採用を検	_	合計			
人数(人)	たい」の					
1人(A)	54	(a)	$(A) \times (a)$	54		
2人(B)	16	(b)	$(B) \times (b)$	32		
3人(C)	3	(c)	$(C) \times (c)$	9		
4人(D)	-	(d)	$(D) \times (d)$	-		
5人以上(E)	8	(e)	(E) × (e)	40		
人数は未確定(F)	253	(f)	$(F) \times (f)$	253		
無回答	6					
合計採用意向						

※採用人数が無回答であった場合は、計算から除外した

以上の調査結果と、今回の調査対象以外の進路も考えられることから、4 つの新専攻(修士課程)修了者の進路は十分に確保できるものと考える。

# 調查票

# 東京農業大学大学院の改組に係るアンケート調査

	スパルスパリン(1 Plan ) (A Time		
称 る · こ	京農業大学大学院では、令和3年4月に、農学研究科を改組し、新たに生命科学研究科(仮称)、地域環境程分、国際食料農業科学研究科(仮称)の設置を計画しています。このアンケート調査は、新研究科設置計画のため、貴社/貴施設の採用状況・意向についてお伺いするものです。ご協力をお願いします。のアンケート結果は、統計資料としてのみ用い、目的以外に利用することはありません。 答は、該当する番号を回答欄の  の中へ直接記入してください。		
	<b>間査回答締め切りのお願い★ □元年 12 月 20 日(金)</b> までに、同封の返信用封筒にてご投函頂きますようお願いいたします。		
■改約	祖にあたり新設する 4 つの専攻(修士課程)について 1)生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)(仮称) 2)生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)(仮称) 3)地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)(仮称) 4)国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)(仮称)		
[貴社	:/貴施設についてお聞きします]	[	【回答欄】
Q1.	本社・支社・事業所等についてお聞きします。次の中から該当する番号を 1つお選びください。		
	1. 本社 2. 支社 3. 単独事業所 4. その他(	)	
Q2.	所在地についてお聞きします。次の中から該当する番号を <u>1つ</u> お選びください。 ※Q1の [企業] で「1.本社」以外を選択された場合は、その所在地をお答えください。		
	1. 東京都 2. 神奈川県 3. 千葉県 4. 埼玉県 5. 茨城県 6. 群馬県 7. 北海道 8. 新潟県 9. 長野県 10. 静岡県 11. 愛知県 12. 大阪府 13. 兵庫県 14. その他( )		
Q3.	業種についてお聞きします。次の中から <u>最も当てはまる番号を1つ</u> お選びください。		
	1. 農業・林業       2. 漁業         3. 鉱業・採石業・砂利採取業       4. 建設業         5. 製造業       6. 電気・ガス・熱供給・水道業         7. 情報通信業       8. 運輸業・郵便業         9. 卸売業・小売業       10. 金融業・保険業         11. 不動産業・物品賃貸業       12. 学術研究・専門技術サービス業         13. 宿泊業・飲食サービス業       14. 生活関連サービス業・娯楽業         15. 教育・学習支援業       16. 医療・福祉         17. 複合サービス業       18. サービス業(他に分類されないもの)         19. 公務(他に分類されるものを除く)       20. その他(具体的に	)	
Q4.	昨年度に採用された人数について、該当する番号を <u>1つ</u> お選びください。 (支社または単独事業所でお答えいただいている場合は、そちらでの採用数をお願いします)		
	1. 0名 2. 1~4名 3. 5~9名 4. 10~19名 5. 20名以上	_	
Q5.	今後の人材採用について、どのようにお考えですか。お考えに近い番号を <u>1つ</u> お選びください	<b>'</b> o	
	<ol> <li>毎年、安定的に採用していくと思う</li> <li>できれば、毎年安定的に採用していきたいと思う</li> <li>毎年ではないが、ある程度は安定的に採用していきたいと思う</li> <li>増員が必要になった場合に、採用を考える</li> <li>欠員が出た場合に、採用を考える</li> <li>当面、採用は行わないと思う</li> </ol>		
Q6.	今後、人材の採用にあたり、どのような出身学歴(最終学歴)の方の採用をお考えですか。 「採用対象となる」と思われる番号を <u>第2位まで</u> お選びください。		
	1. 大学院 2. 大学 3. 短期大学	第1位	
	4. 専門学校 5. その他( ) )	第2位	

$ldsymbol{ldsymbol{ldsymbol{ldsymbol{eta}}}$	※ここからは改組に	こあたり新設する4つの専攻	(修士課程)のリーフレットをご覧いただいた上でお	答えください。
[月 Q7.	令和3年4月1		<b>つの専攻(修士課程)について ]</b> (修士課程) の社会的必要性についてどのように <u>つ</u> お選びください。	こお考えになりますか。
		要性を感じない	<ul><li>2. 一応、社会的必要性を感じる</li><li>4. 必要性はない</li><li>6. その他(具体的に</li></ul>	)
		A)生命科学研究科	分子生命化学専攻(修士課程)(仮称)	
		B)生命科学研究科	分子微生物学専攻(修士課程)(仮称)	
		C)地域環境科学研究科	地域創成科学専攻(修士課程)(仮称)	
		D)国際食料農業科学研	T究科 国際食農科学専攻(修士課程)(仮称)	
Q8.		に設置予定の 4 つの新専攻 核当する番号を <u>1 つ</u> お選び、	z(修士課程)の修了生の採用意向についてお† ください。	とずねします。専攻ごと
	<ol> <li>採用した</li> <li>採用を検</li> <li>採用は考</li> </ol>	討したい   <u>- フじも 1、</u> 全て 3 を選		   
		A)生命科学研究科	分子生命化学専攻(修士課程)(仮称)	
		B)生命科学研究科	分子微生物学専攻(修士課程)(仮称)	
		C)地域環境科学研究科	地域創成科学専攻(修士課程)(仮称)	
		D)国際食料農業科学研	T究科 国際食農科学専攻(修士課程)(仮称)	
Q9.			て(修士課程)の修了生を毎年何人程度採用した たい」を選択頂いた専攻について、次の中から	
	1. 1人	2. 2人 3. 3人	4. 4人 5. 5人以上 6.	人数は未確定
		A)生命科学研究科	分子生命化学専攻(修士課程)(仮称)	

1. 1人	2. 2人	3. 3人	4. 4人	5. 5人以上	6.	人数は未確!
	A)生命科	学研究科	分子生命化学區	<b>享</b> 攻(修士課程	!)(仮称)	
	B)生命科	学研究科	分子微生物学專	<b></b>	!)(仮称)	
	C)地域環境	境科学研究科	地域創成科学專	<b></b> 享攻(修士課程	!)(仮称)	
	D)国際食物	料農業科学研究科	国際食農科学原	<b>享</b> 攻(修士課程	!)(仮称)	

Q10. 東京農業大学大学院が構想している農学研究科改組にあたり、ご意見、ご要望がありましたら、ご自由にお書き ください。その他、大学の教育内容・活動等について、ご意見等ございましたら、あわせてご記入ください。

◆◆ 最後までご協力いただき、ありがとうございました

東京農業大学 大学改革推進室 (担当:村越)

〒156-8502 東京都世田谷区桜丘1-1-1 電話:03-5477-2650

# 計画概要

# 東京農業大学大学院国際食料農業科学研究科(仮称)

国際食農科学専攻修士課程(仮称)

2021年4月開設予定

入学定員7名(予定)

設置構想中のため、掲載内容は予定であり、変更する場合があります

#### 1. 養成する人材像

食農技術と食農経済の2つの領域の相互関係を一つの学術体系として捉えた観点からの研究課題を対象とする。この研究課題に対して、自然科学・社会科学の両面から高度な知識と技術を修得できる教育研究体制のもと、国内外に存在する食と農に関する課題を解決に導く実践力と論理的思考能力を備えた研究者・高度専門家・教育者となる人材を養成する。

#### 2. 教育研究上の目的

「実学主義」の理念を基に国内外の食と農に関わる課題に対して、農産物の生産と品質の向上、食品の機能性・加工にかかわる自然科学と、食および農における政策や教育にかかわる社会科学の両面からのアプローチにより専門的に解析し、総合的に解決の方向性を導きだす能力を修得させることを教育研究上の目的とする。

#### 3. 想定される修了後の進路

種苗会社、農業団体職員、農業関連会社、食品メーカー、 流通産業、外食産業、総合商社、専門商社、農業コンサルタン ト、行政職(国際機関、官公庁等)等。

# 4. 社会人学生等に対する配慮

本研究科では、職業等に従事しながら学修を希望する者等に対する学修機会の一層の拡大を行うことで、社会人学生等の入学促進と大学院教育及び研究の多様化を図るために長期履修制度を実施しています。

#### 【長期履修制度の出願資格】

下記のいずれかに該当する者とします。

- ① 企業等の常勤の職員又は自ら事業を行っている者
- ② 協定締結されたダブルディグリープログラムを希望する者
- ③ 他機関が実施する事業・プログラムへの参加を希望する者
- ④ その他、長期履修することが必要と認められた者

_		
科目	区分	授業科目の名称
		研究倫理特講
研多	日科	知的財産管理法
共通	科目	農学教育史特講
		インターンシップ
	基	論文英語
	礎	プレゼンテーション法
	科	食農技術学
	目	食農経済学
車		植物生産学特論I
攻		植物生産学特論Ⅱ
科	特	食環境科学特論 I
目	論	食環境科学特論Ⅱ
	科	食農政策特論 I
	目	食農政策特論Ⅱ
		食農教育特論 I
		食農教育特論 Ⅱ
		食農技術学特別演習 I
	食	食農技術学特別演習Ⅱ
	農	食農技術学特別演習Ⅲ
	技	食農技術学特別演習IV
研	術学	食農技術学特別実験 I
究	分	食農技術学特別実験Ⅱ
科	野	食農技術学特別実験Ⅲ
目		食農技術学特別実験IV
	食	食農経済学特別演習 I
	分炽	食農経済学特別演習Ⅱ
	野経済	食農経済学特別演習Ⅲ
	学	食農経済学特別演習IV
		•

## ○設置場所

東京都世田谷区桜丘 1-1-1 東京農業大学世田谷キャンパス

## ○お問い合わせ先

東京農業大学大学改革推進室(担当:村越) TEL:03 (5477)2650

# 東京農業大学大学院生命科学研究科(仮称) 分子生命化学専攻修士課程(仮称)

2021年4月開設予定

入学定員 20 名(予定)

設置構想中のため、掲載内容は予定であり、変更する場合があります

## 1. 養成する人材像

農学分野に関する自然科学を化学的視点を取り入れ総合的に理解し、基盤から応用まで幅広い知識と ともに高い技術を身につけ、修得した知識や成果を的確に伝える論理的思考力、数的処理能力、文章力 およびプレゼンテーション能力を有する人材を養成する。

#### 2. 教育研究上の目的

農学分野に関する自然科学を化学的視点を取り入れ総合的に理解し、様々な自然・生命現象に対して、分子論的な解釈と化学的なアプローチを可能とするため、基盤的教育を行った上で、「有機化学」もしくは「分子機能解析学」の両分野より高度な専門的学問を学び、各分野の造詣を深める。それにより、生命科学分野において化学を基盤とした専門性を身に付け、難度の高い問題を解決する能力を習得させることを教育研究上の目的とする。

# 3. 想定される修了後の進路

研究・技術職(大学、研究施設、一般企業)の他、公務 員等、専門性を活かした職種への人材供給を目指す。

# 4. 社会人学生等に対する配慮

本研究科では、職業等に従事しながら学修を希望する 者等に対する学修機会の一層の拡大を行うことで、社会 人学生等の入学促進と大学院教育及び研究の多様化を 図るために長期履修制度を実施しています。

#### 【長期履修制度の出願資格】

下記のいずれかに該当する者とします。

- ① 企業等の常勤の職員又は自ら事業を行っている者
- ② 協定締結されたダブルディグリープログラムを希望する者
- ③ 他機関が実施する事業・プログラムへの参加を希望する者
- ④ その他、長期履修することが必要と認められた者

科目区分		授業科目の名称
研究科		知的財産管理法
共通	科目	インターンシップ
		研究倫理
		英語論文講読 I
	基礎	英語論文講読 Ⅱ
	科	プレゼンテーション法 I
専	目	プレゼンテーション法Ⅱ
攻		先端有機化学
科		分子機能解析学
目		分子設計学特論
	特	有機合成化学特論
	論科	ケミカルバイオロジー特論
	目	分析化学特論
		生命高分子化学特論
	-	分子生命化学特別演習 I
		分子生命化学特別演習Ⅱ
衐	Я	分子生命化学特別演習Ⅲ
3	E L	分子生命化学特別演習IV
		分子生命化学特別実験 I
F	1	分子生命化学特別実験Ⅱ
		分子生命化学特別実験Ⅲ
		分子生命化学特別実験IV

# 東京農業大学大学院生命科学研究科(仮称)

分子微生物学専攻修士課程(仮称)

2021年4月開設予定

入学定員 20 名(予定)

設置構想中のため、掲載内容は予定であり、変更する場合があります

#### 1. 養成する人材像

微生物学の基礎を習熟し、かつ今後発展の一途を遂げる分子微生物学の知識と技術を習得し、農・食品・環境・医薬の分野等において未解決な問題の発見と、それを解決できる発想と技術を有する人材を養成する。

#### 2. 教育研究上の目的

生命科学分野の広い知識に加え、目に見えないミクロの世界で起こる有益で、かつ危険な生物作用の理解を基礎として、安全な微生物の取扱や微生物機能の特性を考慮した微生物利用を可能にする能力を習得させることを教育研究上の目的とする。

#### 3. 想定される修了後の進路

研究・技術職(大学、研究施設、一般企業)の他、公務員等、 専門性を活かした職種への人材供給を目指す。

## 4. 社会人学生等に対する配慮

本研究科では、職業等に従事しながら学修を希望する者等に 対する学修機会の一層の拡大を行うことで、社会人学生等の入 学促進と大学院教育及び研究の多様化を図るために長期履修 制度を実施しています。

#### 【長期履修制度の出願資格】

下記のいずれかに該当する者とします。

- ① 企業等の常勤の職員又は自ら事業を行っている者
- ② 協定締結されたダブルディグリープログラムを希望する者
- ③ 他機関が実施する事業・プログラムへの参加を希望する者
- ④ その他、長期履修することが必要と認められた者

科目区分		授業科目の名称
研究科 共通科目		知的財産管理法 インターンシップ
専攻科目	基礎科目	研究倫理 論文英語 I 論文英語Ⅲ 論文英語Ⅳ プレゼンテーション法 微生物利用学 微生物生命機能学
	特論科目	微生物機能科学特論 I 微生物機能科学特論 I 微生物共生作用学特論 I 微生物共生作用学特論 I
石 ダ 禾 目	든 부	分子微生物特別演習 I 分子微生物特別演習 II 分子微生物特別演習 II 分子微生物特別演習 IV 分子微生物特別実験 I 分子微生物特別実験 II 分子微生物特別実験 II 分子微生物特別実験 II 分子微生物特別実験 IV

# 東京農業大学大学院地域環境科学研究科(仮称)

地域創成科学専攻修士課程(仮称)

2021年4月開設予定

入学定員6名(予定)

設置構想中のため、掲載内容は予定であり、変更する場合があります

#### 1. 養成する人材像

地域創成科学専攻では、生物文化多様性や土地・社会資本の保全に配慮した持続可能な地域の創成を理念とし、保全生態学、地域環境保全学、地域環境工学および地域デザイン学を基軸とした実践的な教育研究を行い、農山村地域が抱える課題の解決と地域の再生に貢献できる人材を育成することを目的とする。

#### 2. 教育研究上の目的

地域創成科学専攻では、生物多様性や生態系に配慮 した土地利用方法、地域防災や農業基盤に関連する保 全・管理技術、環境アセスメントや環境教育、地域マネジ メントに関連する調査・評価手法などの高度な知識と技術 の修得と、論理的・多面的に物事を考えることができる創 造的な研究能力の養成を通じて、地域づくりを担うリーダ ーシップを備えた人材の育成を教育上の目的とする。

# 3. 想定される修了後の進路

環境・建設・地域づくりに関する調査・計画・設計・施工業務を専門とする民間企業(環境コンサルタント、建設業、観光業など)や、行政機関(国家公務員、地方公務員、公共団体)、研究機関(大学・研究所)、教育機関(専門学校、環境教育団体)等への人材供給を目指す。

# 4. 社会人学生等に対する配慮

本研究科では、職業等に従事しながら学修を希望する 者等に対する学修機会の一層の拡大を行うことで、社会 人学生等の入学促進と大学院教育及び研究の多様化を 図るために長期履修制度を実施しています。

## 【長期履修制度の出願資格】

下記のいずれかに該当する者とします。

- ① 企業等の常勤の職員又は自ら事業を行っている者
- ② 協定締結されたダブルディグリープログラムを希望する者
- ③ 他機関が実施する事業・プログラムへの参加を希望する者
- ④ その他、長期履修することが必要と認められた者

科目区分		授業科目の名称
研究科		知的財産管理法
共通科目		インターンシップ
		研究倫理特講
		論文英語
	基	プレゼンテーション法
	礎   科	実験・調査計画法
	目	地域経営政策論
		フィールド調査
専		環境教育法
攻   科		保全生態学特論 I
目		保全生態学特論Ⅱ
	特論	地域環境保全学特論 I
		地域環境保全学特論Ⅱ
	科	地域環境工学特論I
	目	地域環境工学特論Ⅱ
		地域デザイン学特論 I
		地域デザイン学特論Ⅱ
		地域創成科学特別演習 I
		地域創成科学特別演習Ⅱ
石	<del>П</del>	地域創成科学特別演習Ⅲ
3	r E	地域創成科学特別演習IV
禾		地域創成科学特別実験 I
	1	地域創成科学特別実験Ⅱ
		地域創成科学特別実験Ⅲ
		地域創成科学特別実験IV

# 東京農業大学 大学院改組計画

# <お願い>

東京農業大学は、2021年度、生命科学研究科、地域環境科学研究科及び国際食料農業科学研究科を設置 (農学研究科から分離)し、新たに、分子生命化学専攻、分子微生物学専攻、地域創成科学専攻及び国際食農 科学専攻の開設を計画しています。 これら4専攻(白抜き表記)について、採用のご意向をお伺いさせていただくお願い申し上げます。

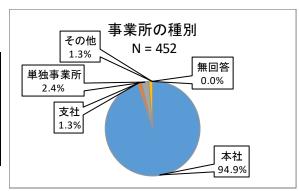
2222	博士	前期	博士	後期
2020年度	入学 定員	収容 定員	入学 定員	収容 定員
農学研究科 農学専攻 畜産学専攻 バイオセラピー学専攻 環境共生学専攻	14 12 10	28 24 20 –	5 <b>4</b> 3 5	15 12 9 15
バイオサイエンス専攻	30	60	6	18
林学専攻 農業工学専攻 造園学専攻	12 8 12	24 16 24	4 2 3	12 6 9
国際農業開発学専攻 農業経済学専攻 国際バイオビジネス学専攻	12 10 12	24 20 24	2 5 5	6 15 15
応用生物科学研究科 農芸化学専攻 醸造学専攻 食品安全健康学専攻 食品栄養学専攻	30 20 20 6	60 40 40 12	5 2 3 2	15 6 9 6
生物産業学研究科 生物生産学専攻 アクアバイオ学専攻 食品香粧学専攻 産業経営学専攻 生物産業学専攻	7 5 5 3	14 10 10 6	- - - - 8	- - - - 24

	博士	前期	博士後期		
2021年度(予定)	入学 定員	収容 定員	入学 定員	収容 定員	
農学研究科 農学専攻 動物科学専攻 バイオセラピー学専攻 環境共生学専攻	14 12 10	28 24 20	5 4 3 募集停止	15 12 9	
生命科学研究科 バイオサイエンス専攻 分子生命化学専攻 分子微生物学専攻	30 20 20	60 40 40	5	15	
地域環境科学研究科 林学専攻 農業工学専攻 造園学専攻 地域創成科学専攻	8 8 10 6	16 16 20 12	2 2 2	6 6 6	
国際食料農業科学研究科 国際農業開発学専攻 農業経済学専攻 国際アグリビジネス学専攻 国際食農科学専攻	18 8 10 7	36 16 20 14	2 2 2	6 6 6	
応用生物科学研究科 農芸化学専攻 醸造学専攻 食品安全健康学専攻 食品安全健康学専攻	30 20 20 6	60 40 40 12	5 2 3 2	15 6 9 6	
生物産業学研究科 生物生産学専攻 アクアバイオ学専攻 食品香粧学専攻 産業経営学専攻 生物産業学専攻	7 5 5 3 –	14 10 10 6	- - - - 8	- - - - 24	

# 単純集計表

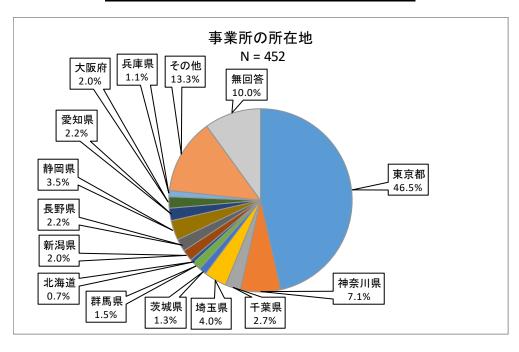
# 事業所の種別

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	本社	429	94.9
2	支社	6	1.3
3	単独事業所	11	2.4
4	その他	6	1.3
	無回答	0	0.0
	N (%ベース)	452	100



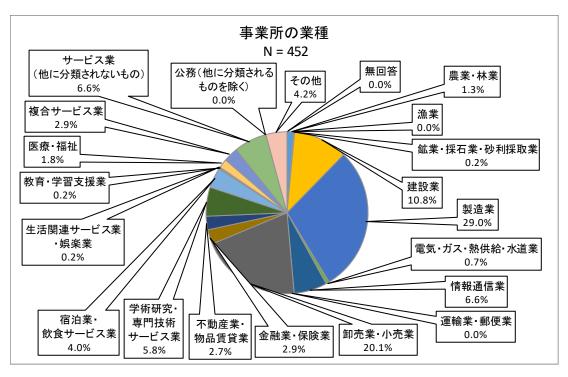
事業所の所在地

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	東京都	210	46.5
2	神奈川県	32	7.1
3	千葉県	12	2.7
4	埼玉県	18	4.0
5	茨城県	6	1.3
6	群馬県	7	1.5
7	北海道	3	0.7
8	新潟県	9	2.0
9	長野県	10	2.2
10	静岡県	16	3.5
11	愛知県	10	2.2
12	大阪府	9	2.0
13	兵庫県	5	1.1
14	その他	60	13.3
	無回答	45	10.0
	N (%^*-\(\bar{\chi}\)	452	100



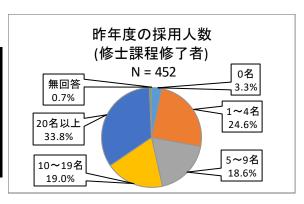
車業品	の業種
事未り	ツ未作

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	農業・林業	6	1.3
2	漁業	0	0.0
3	鉱業・採石業・砂利採取業	1	0.2
4	建設業	49	10.8
5	製造業	131	29.0
6	電気・ガス・熱供給・水道業	3	0.7
7	情報通信業	30	6.6
8	運輸業・郵便業	0	0.0
9	卸売業・小売業	91	20.1
10	金融業・保険業	13	2.9
11	不動産業・物品賃貸業	12	2.7
12	学術研究・専門技術サービス業	26	5.8
13	宿泊業・飲食サービス業	18	4.0
14	生活関連サービス業・娯楽業	1	0.2
15	教育・学習支援業	1	0.2
16	医療・福祉	8	1.8
17	複合サービス業	13	2.9
18	サービス業(他に分類されないもの)	30	6.6
19	公務(他に分類されるものを除く)	0	0.0
20	その他	19	4.2
	無回答	0	0.0
	N (%^*-\(\times\)	452	100



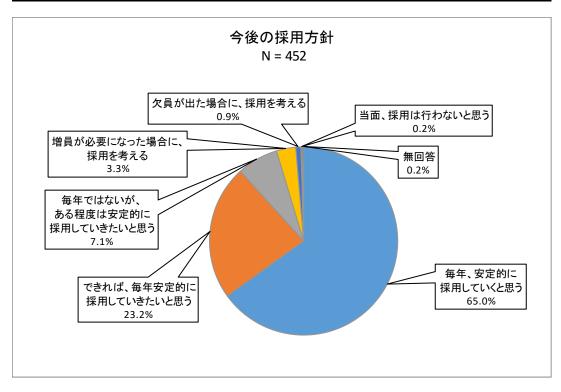
昨年度の採用人数(修士課程修了者)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%		
1	0名	15	3.3		
2	1~4名	111	24.6		
3	5~9名	84	18.6		
4	10~19名	86	19.0		
5	20名以上	153	33.8		
	無回答	3	0.7		
	N (%ベース)	452	100		



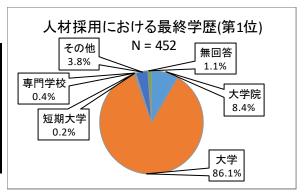
#### 今後の採用方針

	/ [大 [ ] [ ] [ ] [ ]		
No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	毎年、安定的に採用していくと思う	294	65.0
2	できれば、毎年安定的に採用していきたいと思う	105	23.2
3	毎年ではないが、ある程度は安定的に採用していきたいと思う	32	7.1
4	増員が必要になった場合に、採用を考える	15	3.3
5	欠員が出た場合に、採用を考える	4	0.9
6	当面、採用は行わないと思う	1	0.2
	無回答	1	0.2
	N (%^°-\(\text{\chi}\))	452	100



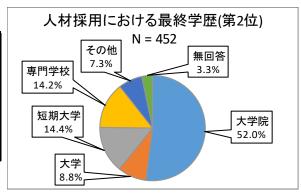
# 人材採用における最終学歴(第1位)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	大学院	38	8.4
2	大学	389	86.1
3	短期大学	1	0.2
4	専門学校	2	0.4
5	その他	17	3.8
	無回答	5	1.1
	N (%^*-\(\bar{\chi}\)	452	100



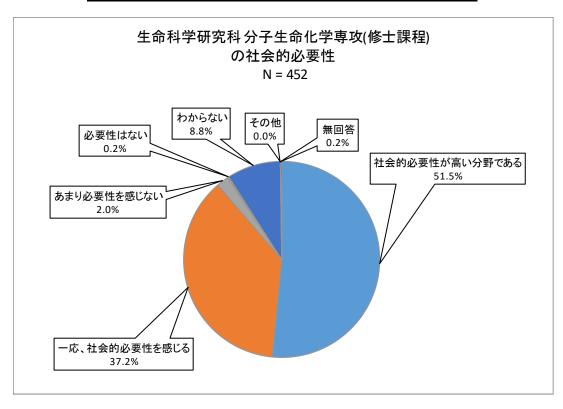
# 人材採用における最終学歴(第2位)

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	大学院	235	52.0
2	大学	40	8.8
3	短期大学	65	14.4
4	専門学校	64	14.2
5	その他	33	7.3
	無回答	15	3.3
	N (%^*-\(\bar{\chi}\)	452	100



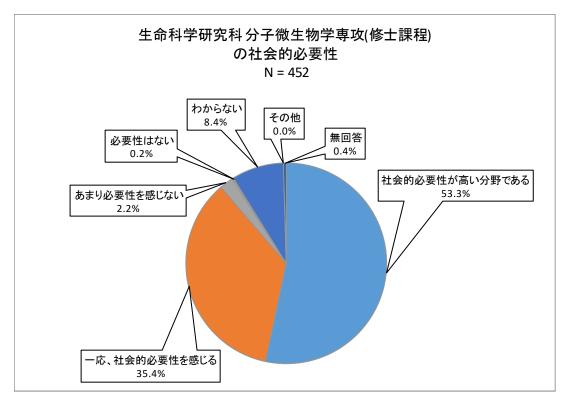
生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)の社会的必要性

	主即科子研究科 为于主即化子等以(修工課程)の任云的必要性		
No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	社会的必要性が高い分野である	233	51.5
2	一応、社会的必要性を感じる	168	37.2
3	あまり必要性を感じない	9	2.0
4	必要性はない	1	0.2
5	わからない	40	8.8
6	その他	0	0.0
	無回答	1	0.2
	N (%^ -\(\text{\chi}\)	452	100



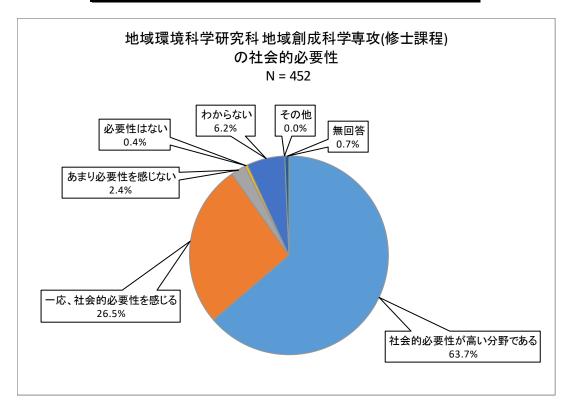
生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)の社会的必要性

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	社会的必要性が高い分野である	241	53.3
2	一応、社会的必要性を感じる	160	35.4
3	あまり必要性を感じない	10	2.2
4	必要性はない	1	0.2
5	わからない	38	8.4
6	その他	0	0.0
	無回答	2	0.4
	N (%^*-\(\)	452	100



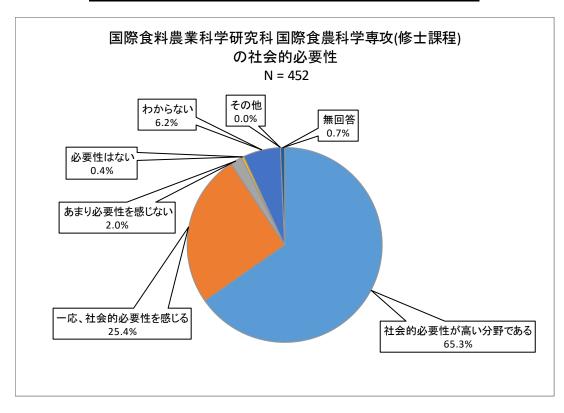
地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程)の社会的必要性

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	社会的必要性が高い分野である	288	63.7
2	一応、社会的必要性を感じる	120	26.5
3	あまり必要性を感じない	11	2.4
4	必要性はない	2	0.4
5	わからない	28	6.2
6	その他	0	0.0
	無回答	3	0.7
	N (%^*-\(\text{-}\)	452	100



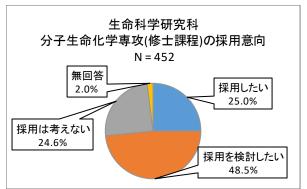
国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程)の社会的必要性

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	社会的必要性が高い分野である	295	65.3
2	一応、社会的必要性を感じる	115	25.4
3	あまり必要性を感じない	9	2.0
4	必要性はない	2	0.4
5	わからない	28	6.2
6	その他	0	0.0
	無回答	3	0.7
	N (%^*-\(\bar{\chi}\)	452	100



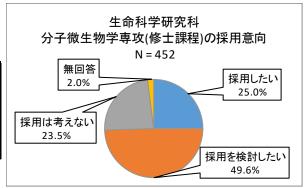
生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)の採用意向

		(17 — 111 1—)	
No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	採用したい	113	25.0
2	採用を検討したい	219	48.5
3	採用は考えない	111	24.6
	無回答	9	2.0
	N (%ベース)	452	100



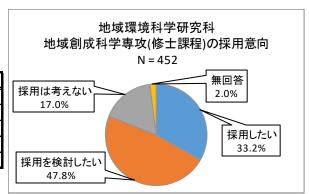
生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)の採用意向

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	採用したい	113	25.0
2	採用を検討したい	224	49.6
3	採用は考えない	106	23.5
	無回答	9	2.0
	N (%^*-ス)	452	100



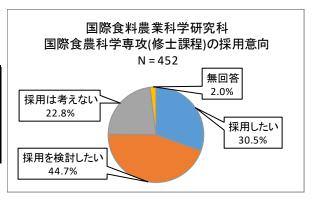
# 地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程) の採用意向

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	採用したい	150	33.2
2	採用を検討したい	216	47.8
3	採用は考えない	77	17.0
	無回答	9	2.0
	N (%^*-\(\bar{\chi}\)	452	100



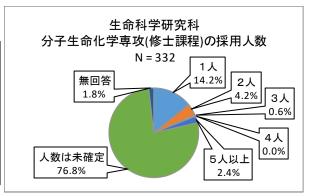
# 国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程) の採用意向

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	採用したい	138	30.5
2	採用を検討したい	202	44.7
3	採用は考えない	103	22.8
	無回答	9	2.0
	N (%^*-\(\bar{z}\)	452	100



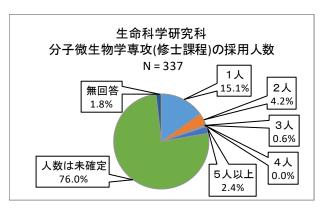
生命科学研究科 分子生命化学専攻(修士課程)の採用人数

<u> </u>			
No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	1人	47	14.2
2	2人	14	4.2
3	3人	2	0.6
4	4 人	0	0.0
5	5人以上	8	2.4
6	人数は未確定	255	76.8
	無回答	6	1.8
	N (%ベース)	332	100



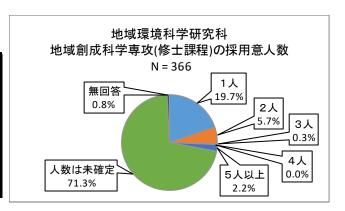
生命科学研究科 分子微生物学専攻(修士課程)の採用人数

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	1人	51	15.1
2	2人	14	4.2
3	3人	2	0.6
4	4 人	0	0.0
5	5人以上	8	2.4
6	人数は未確定	256	76.0
	無回答	6	1.8
	N (%^*-\)	337	100



地域環境科学研究科 地域創成科学専攻(修士課程) の採用意人数

-> 1/0 (1/0/C)			
No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	1人	72	19.7
2	2人	21	5.7
3	3人	1	0.3
4	4 人	0	0.0
5	5人以上	8	2.2
6	人数は未確定	261	71.3
	無回答	3	0.8
	N (%ベース)	366	100



国際食料農業科学研究科 国際食農科学専攻(修士課程) の採用人数

No.	カテゴリ	件数	(全体)%
1	1人	54	15.9
2	2人	16	4.7
3	3人	3	0.9
4	4 人	0	0.0
5	5人以上	8	2.4
6	人数は未確定	253	74.4
	無回答	6	1.8
	N (%^*-ス)	340	100

