

農林水産研究をめぐる情勢

平成21年2月

農林水産省
農林水産技術会議事務局

目次

I 我が国の食料供給をめぐる情勢

1. 世界の食料生産の動向
2. 世界の食料需給の中長期的な見通し
3. 我が国の食料自給率の推移
4. 地球環境の変動
5. 食に対する関心の高まり
6. 我が国の農業構造の動向
 - (1) 農家戸数と農業従事者
 - (2) 耕地面積及び耕作放棄地

II 農林水産研究の果たす役割

1. 農林水産研究に対する国民の期待
2. 技術開発の成果
 - (1) 稲
 - ① 単収の動向
 - ② 品種・栽培技術の開発
 - (2) 麦
 - ① 単収の動向
 - ② 品種の動向
 - ③ 品種・栽培技術の開発
 - (3) 大豆
 - ① 単収の動向
 - ② 品種の動向
 - ③ 水田作大豆の安定生産技術
 - (4) 飼料用稲の品種育成と生産給与技術
 - (5) 地球温暖化対策のための高温適応品種
3. 産学官連携による新たな市場の創出
4. 農林水産研究による知的財産の創造と活用

III 我が国の研究開発の世界に占める位置

1. 世界各国の科学技術研究費の動向
2. 各国のライフサイエンス研究
3. 遺伝子組換え農作物の利用状況
4. 世界の地域別、年別の農業研究開発費(公的資金)

IV 我が国の農林水産研究勢力

1. 農林水産研究関係予算の概要
2. 各研究機関の役割
3. 我が国の農林水産研究勢力の動向
 - (1) 研究者数
 - (2) 研究費
4. 我が国の農林水産研究公設試をめぐる状況
 - (1) 研究資金・研究者年齢
 - (2) 分野別研究者数

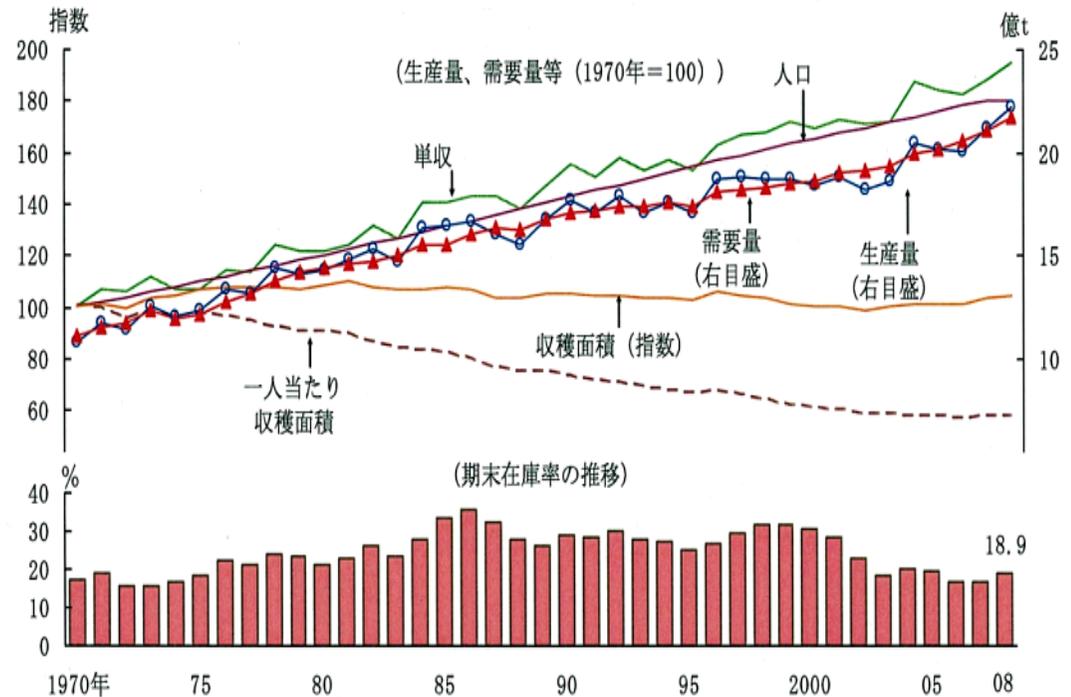
V 参考

1. 農林水産研究の推進方向
2. 農林水産試験研究関係独立行政法人等
3. 基本政策の概要
 - (1) 食料・農業・農村基本計画
 - (2) 森林・林業基本計画
 - (3) 水産基本計画
 - (4) 科学技術基本計画
 - (5) バイオマス・ニッポン総合戦略
 - (6) 農林水産省生物多様性戦略
4. 農林水産研究に係る戦略
 - (1) 農林水産研究知財戦略
 - (2) 遺伝子組み換え農作物等の研究開発の進め方(最終とりまとめ)
 - (3) 国際研究戦略
 - (4) 地球温暖化対策研究戦略
 - (5) 国産バイオ燃料の大幅な生産拡大に向けて
5. 各国の研究体制(国と地域)
 - (1) アメリカ
 - (2) フランス
 - (3) ドイツ
 - (4) 中国

I-1. 世界の食料生産の動向

- 世界の穀物(米、とうもろこし、小麦、大麦等)の需要量は、人口の増加、所得の上昇に伴い増加。一方、生産量は作柄により変動しているものの、主に単収の伸びにより需要の増加に対応。
- 期末在庫は、需要量が増加する中で、作柄変動による主要生産国での生産量の減少が続いたことから、2006/07年度及び2007/08年度には16%台と食料危機と言われた1970年代初めの水準まで低下。

穀物の生産量、需要量、期末在庫率等の推移



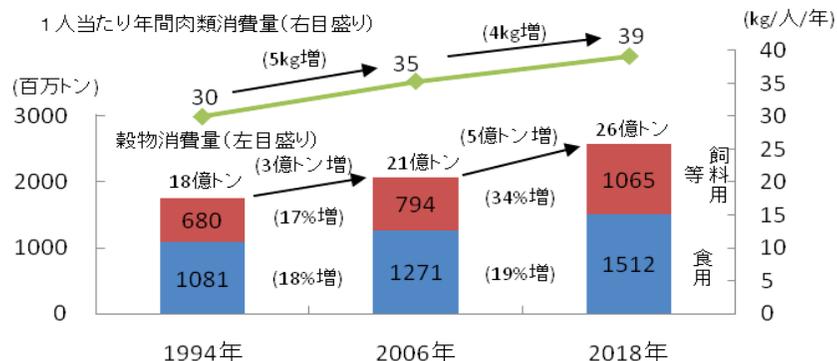
資料：国連「World Population Prospects: The 2006 Revision」、
 米国農務省「Grain: World Markets and Trade (April 2008)」、
 「PS&D」を基に農林水産省で作成

I-2. 世界の食料需給の中長期的な見通し

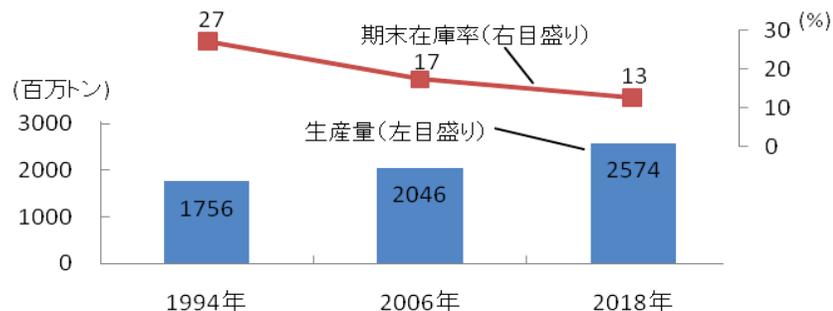
○ 世界の穀物の消費量は、2018年までの12年間で5億トン増加し26億トンに達する見通し。この穀物消費量を確保するには、これまでと同等以上の単収の伸びに加え、これまでほぼ一定で推移してきた収穫面積の増加が必要となるものの、消費の増加に追いつかず、中長期的には期末在庫率は低下していく見通し。

○ このため、穀物価格は近年の大幅な高騰期を除けば過去よりも上昇傾向で推移し、2006年に比べ名目で34~46%、実質で7~17%上昇する見通し。

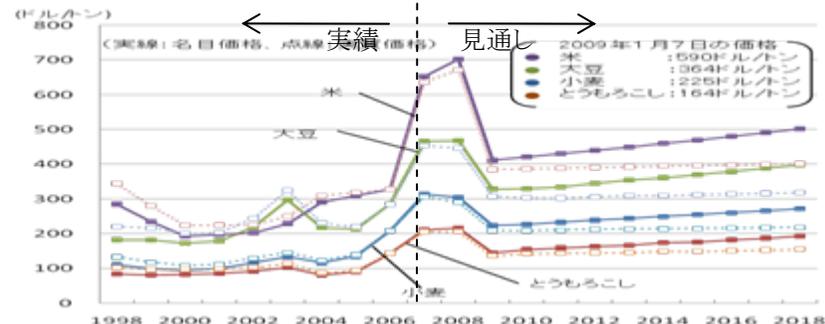
穀物消費量と1人当たり年間肉類消費量の見通し



穀物の生産量、期末在庫量の見通し



穀物及び大豆の国際価格の見通し

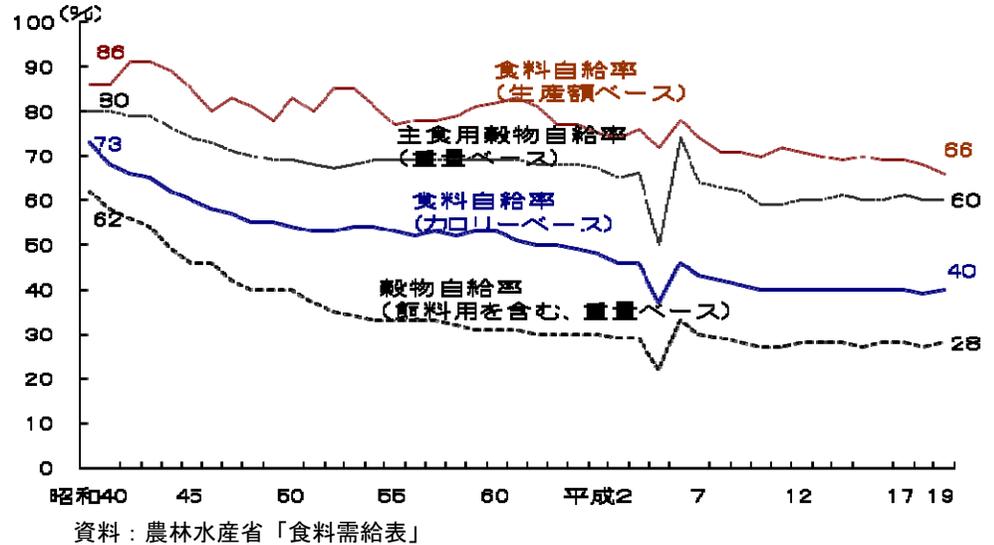


農林水産省調べ
注: デフレーターは、米国のGDPデフレーター(2006=1)である。

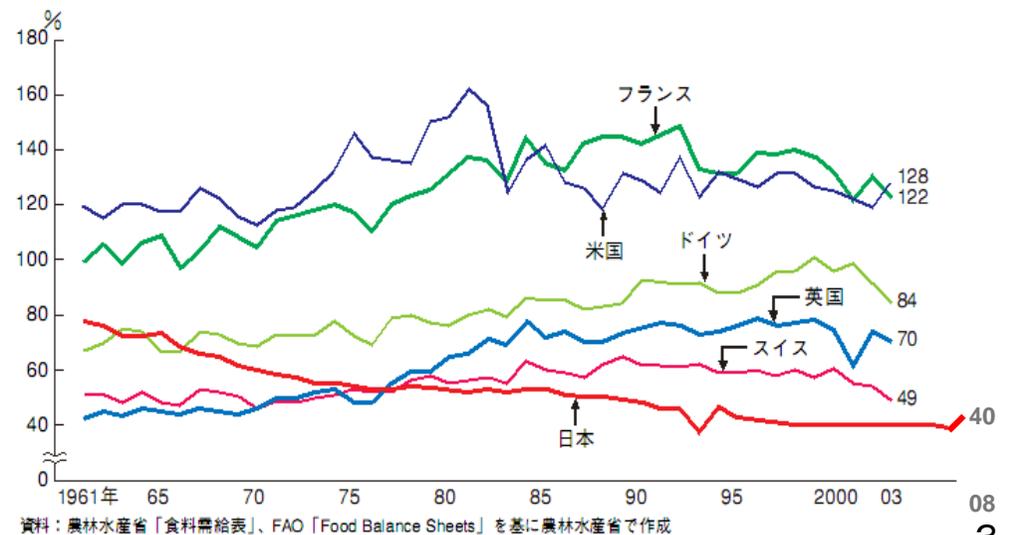
I-3. 我が国の食料自給率の推移

- 食料自給率は、国内の食料消費が国内の農業生産でどの程度賄えているかを示す指標であり、総合食料自給率(カロリーベース、生産額ベース)、穀物自給率、品目別自給率等がある。
- カロリーベースの総合食料自給率は40%。これは基礎的な栄養価であるカロリーに着目して、国内消費のどの程度が国内の農業生産で賄われているかを表したものの。
- 我が国の食料自給率は、近年横ばいで推移しているものの、長期的には低下傾向が続いている。また、主要先進国の中で最低の水準。

我が国の食料自給率の推移



我が国および諸外国の食料自給率の推移

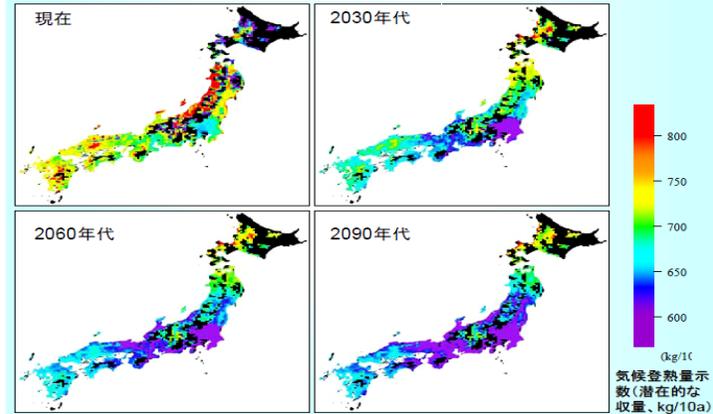


I-4. 地球環境の変動(1)

- 地球温暖化は、気温の上昇や異常気象の頻発を通じて、世界の農業生産に対して、農地面積の減少、生産面積の減少、生産量の変動、栽培適地の移動などの影響を及ぼすことが懸念。
- 我が国においても、稲、麦、大豆、野菜、果樹等について、収量の変化、栽培適地の移動、品質の変化、虫害発生が増加、新規病害虫による被害等の影響が出る可能性。

水稻：収量の変化

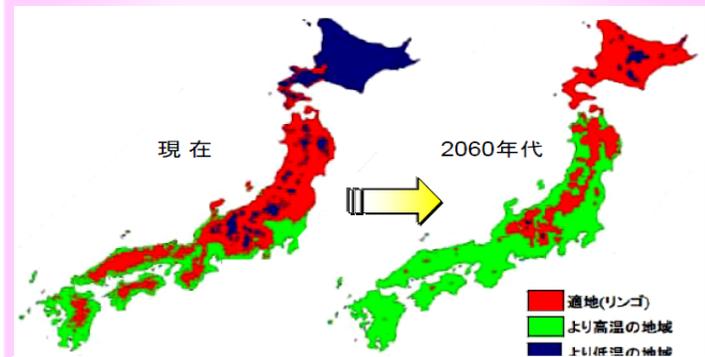
2060年代に全国平均で約3℃気温が上昇した場合、潜在的な収量が北海道では13%増加、東北以南では8-15%減少。



資料：地球環境Vol.6 No.2、141～148「温暖化が日本の水稻栽培の潜在的特性に及ぼすインパクト」

果樹：栽培適地の移動

リンゴの栽培適地が北上し、将来は新たな地域が栽培可能になる一方、現在の主要な産地が気候的に不利になる可能性。



資料：果樹研究所 研究成果情報「地球温暖化によるリンゴ及びウンシュウミカン栽培適地の移動予測」

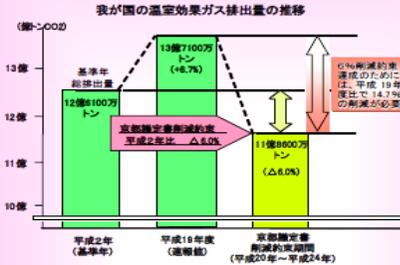
I-4. 地球環境の変動(2)

背景

- 地球温暖化の進行により農業生産への影響が懸念されるなど、地球環境問題は農林水産業にも密接に関連。
- 農林水産業の持続的発展を図るに当たっては、その自然循環機能の維持増進を図り、環境との調和に十分配慮することが必要。
- このため、農林水産分野における地球温暖化対策、バイオマス利活用の推進、生物多様性の保全等の資源・環境政策を一体的に推進。

地球温暖化の進行

- 地球温暖化は世界規模で農業生産に影響
- 京都議定書6%削減約束の達成は難しい状況



地域に存在する資源の有効活用

- 地域に豊富に存在するバイオマス（再生可能な生物由来の有機物資源）の利活用は、地球温暖化のみならず地域の活性化や雇用の創出など、農林水産業に新たな領域を開拓
- 北海道洞爺湖サミット首脳声明において、食料と競合しない「第2世代バイオ燃料」が明記

生物多様性の減少

- 農業・肥料の不適切な使用、経済性や効率性を優先した農地・水路の整備、埋め立て等による藻場・干潟の減少など、一部の農林水産業の活動が生物多様性に負の影響

主な施策

農林水産分野における地球温暖化対策

「農林水産省地球温暖化対策総合戦略」
(平成19年6月地球温暖化・森林吸収源対策推進本部決定。平成20年7月改定)

- 地球温暖化防止策
バイオマス資源の循環利用、食品産業等の自主行動計画、農地土壌の温室効果ガスの吸収源としての機能の活用等を推進
- 地球温暖化適応策
今後避けることができない地球温暖化による農林水産業への影響に対応するための技術開発・普及を推進
- 農林水産分野の国際協力
我が国の農林水産分野の地球温暖化防止策・適応策の開発を計画的に推進

バイオマス利活用の推進

「バイオマス・ニッポン総合戦略」(平成18年3月閣議決定)

- バイオ燃料の利用促進
- バイオマスタウン構築の加速化
- アジア等海外との連携

「農林漁業バイオ燃料法」(平成20年法律第45号)

農林漁業に由来するバイオマスのバイオ燃料向け利用を通じ、農林漁業の持続的かつ健全な発展及びエネルギー供給源の多様化を図る

農林水産業における生物多様性の保全

「農林水産省生物多様性戦略」

(平成19年7月新基本法農政推進本部決定)

有機農業をはじめとする環境保全型農業の推進、生物多様性に配慮した生産基盤整備、遺伝資源の保全と持続可能な利用、農林水産業の生物多様性指標の開発等を推進

今後の展開方向

地球環境の保全

地球環境変への
適応

地域社会の維持

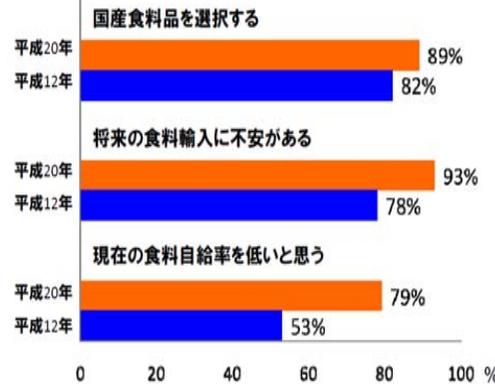
農林水産業の持続的な発展

I-5. 食に対する関心の高まり

○ ここ数年、①食品表示をめぐる不正により、食品に対する信頼が損なわれていること、②輸入食品による健康被害が発生したこと、③世界の食料需給のひっ迫していることにより、国民の不安感が増大。

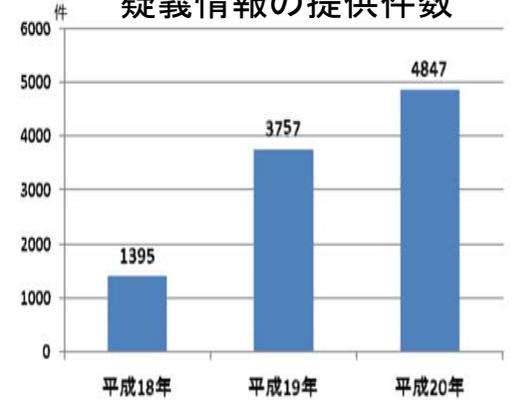
○ 一方、国産食品の安全性を向上するに当たっては、リスク管理を適切に実施し、フードチェーンの各段階で有害な微生物・化学物質による食品の汚染を低減することが重要。

食料供給に対する国民意識



資料：内閣府「食料・農業・農村の役割に関する世論調査」（平成20年9月調査）

「食品表示110番」への疑義情報の提供件数



農林に参照調べ
※食品表示110当番とは：国民から食品表示についての情報提供を受け付けるためのホットライン

食品安全に係るリスク管理の枠組

① リスク管理の初期作業

食品安全に関する問題点の特定、科学的知見の収集・解析、危害要因の優先度の分類、汚染実態等の調査、汚染低減技術などの開発・改良等

② リスク管理措置の策定

生産者・事業者に対する、安全性を向上させるために取るべき対策の具体的な提示（実施指針等）等

③ リスク管理措置の実施

②の実施指針等の内容を工程管理手法（GAP、HACCP等）に組み込むこと等により、生産者・事業者に普及

④ リスク管理措置の再検討

事業者等の取組や汚染状況等のモニタリングを通じた、リスク管理措置の有効性の検証と、その結果に応じた管理の再検証

I-6. 我が国の農業構造の動向

(1) 農家戸数と農業従事者

- 我が国の農業構造の動向については、昭和35年比で、農家戸数は約1/2、農業就業人口は約1/4にまで大きく減少。
- 農業就業人口の約6割が65歳以上となり、高齢化が進行。

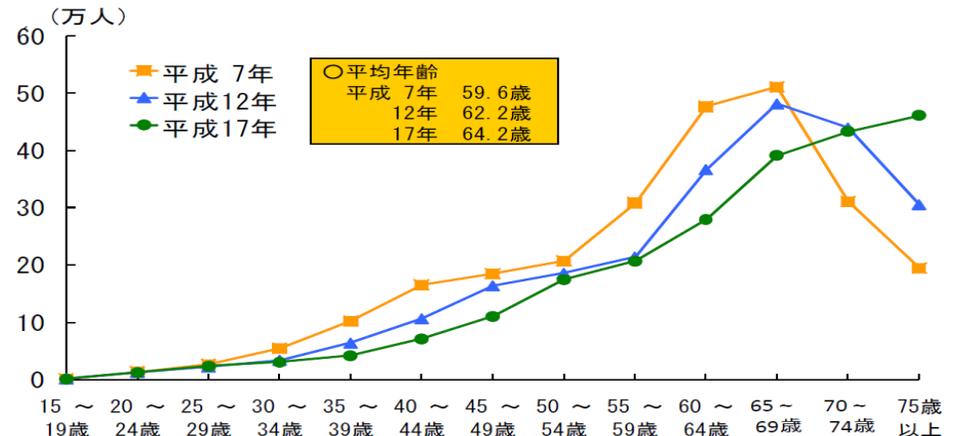
農家戸数、農業就業人口の推移

	昭35	55	平12	17年
農家戸数(万戸)	606	466	312	285
指数(昭35=100)	100	77	51	47
農業就業人口(万人)	1,454	697	389	335
指数(昭35=100)	100	48	27	23
うち65歳以上(%)	—	25	53	58

資料:農林水産省「農林業センサス」

注:農業就業人口の平成12年以降の数値は、販売農家のもの。

基幹的農業従事者の年齢構成の推移



資料:農林水産省「農林業センサス」

注:基幹的農業従事者とは、自営農業に主として従事した15歳以上の世帯員(農業就業人口のうち、普段の主な状態が「主に仕事(農業)」である者で、主に家事や育児を行う主婦や学生等を含まない。また、上記の図は販売農家のもの。

I-6. 我が国の農業構造の動向

(2) 耕地面積及び耕作放棄地

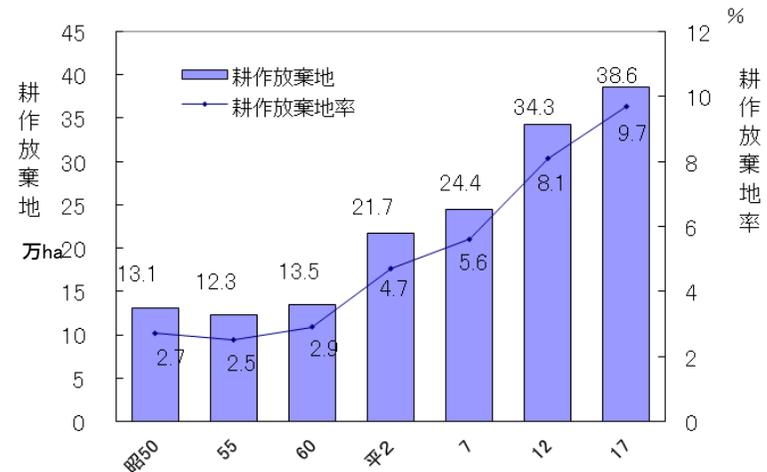
- 耕地面積の減少や耕作放棄地の増加が進行。
- また、我が国の農家1戸当たりの農地面積は1.8ha(2006年)であり、諸外国と比べた場合、EUの9分の1、米国の99分の1、豪州の1,900分の1と大きな格差。

耕地面積、農業就業人口等の推移 1戸当たり農地面積の国際比較

	1965年	75	85	95	2005		農家1戸当たりの農地面積	日本との比較
耕地面積(万ha)	600	557	538	504	469	日本(2006年)	1.8ha	—
	増減率(%)	▲ 7	▲ 10	▲ 16	▲ 22	米国(2005年)	180.2ha	99倍
耕作放棄地面積(万ha)	—	13.1	13.5	24.4	38.6	EU(2005年)	16.9ha	9倍
	増減率(%)	—	3	86	194	豪州(2004年)	3,423.8ha	1,902倍

資料：農林水産省「農業構造動態調査」、米国の農務省資料、欧州委員会資料、豪州農業資源経済局資料
注：日本の数値は、販売農家1戸当たりの経営耕地面積

耕作放棄地面積の推移



資料：農林水産省「農林業センサス」

Ⅱ-1. 農林水産研究に対する国民の期待

○ 「科学技術と社会に関する世論調査結果」（平成20年・内閣府）によると、科学技術に「関心」または「ある程度関心」があるとの回答は前回（平成16年）より増加（61.1%←52.7%）。

○ また、科学技術が今後、「地球環境や自然環境の保全」（72.8%←65.1%）、
「資源・エネルギーの開発、有効利用やリサイクル」（71.4%）や「食料（農林水産物）の生産や健康の維持、増進」（47.8%←31.7%）などの分野に貢献すべきとの回答が増加。

○ 資源・エネルギーの問題、環境問題、食料問題などは科学技術で解決されるとの回答が62%。

(問) 科学技術が今後どのような分野に貢献すべきだと思いますか。
(複数回答可、%)

地球環境や自然環境の保全	72.8
資源・エネルギーの開発、有効利用やリサイクル	71.4
廃棄物の処理・処分	48.5
食料(農林水産物)の生産や健康の維持・増進	47.8
防災や安全対策	40.2
家事の支援などの衣食住の充実や高齢者などの生活の補助	34.3
情報・通信	27.0
宇宙・海洋などのフロンティアの開拓	25.0
未知の現象の解明、新しい法則や原理の発見	21.4
土木・建築、交通・輸送	18.5
工場での生産活動	14.9

(問) 科学技術に関する次の意見について、あなたはどのように思いますか。

	そう思う	どちらか というと そう思う	あまりそう 思わない	そう思わ ない	その他
①日本の科学技術は、諸外国に比べ進んでいる	37.1	35.2	12.2	5.3	10.2
②日本が国際的な競争力を高めるためには、科学技術を発展させる必要がある	51.4	26.9	11.3	3.3	7.0
③日本の学校での理科や数学の授業は、生徒の科学的センスを育てるのに役立っている	16.8	18.1	32.1	17.5	15.6
④今後の科学技術の発展は、物質的な豊かさだけでなく、心の豊かさも実現するものであるべきである	68.3	19.4	4.0	2.5	5.9
⑤資源・エネルギー問題、環境問題、水、食料問題、感染症問題などの社会の新たな問題は、さらなる科学技術の発展によって解決される	28.6	33.5	17.3	8.3	12.2

62.1%

資料：「科学技術と社会に関する世論調査」（平成20年・内閣府）

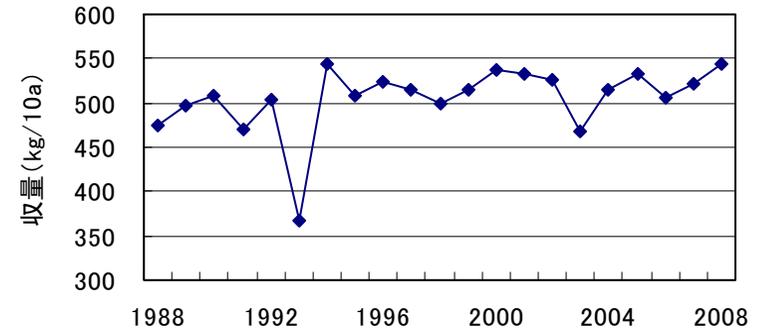
※ 調査対象：無作為抽出による全国の3,000人（有効回答1,667人）

Ⅱ-2. 技術開発の成果

(1) 稲①単収の動向

- 水稻の収量は、年度ごとで作柄変動があるものも、漸増傾向にある。
- 地域別にみると、特に、関東・東山、東海の伸び率が高い。

水稻の最近20年の収量推移



水稻の各地域での平年収量推移 年度

	1985	1990	1995	2000	2005	2008	2008/1990
北海道	482	494	505	526	528	534	1.08
東北	534	545	544	549	557	558	1.02
北陸	501	517	518	522	532	532	1.03
関東・東山	450	468	484	516	531	534	1.14
東海	431	447	461	489	501	504	1.13
近畿	448	462	470	495	506	508	1.10
中国	469	476	480	506	517	517	1.09
四国	429	449	452	476	483	484	1.08
九州	467	475	480	493	503	502	1.06
沖縄	278	316	334	324	309	309	0.98
全国	481	494	501	518	527	530	1.07

Ⅱ-2. 技術開発の成果

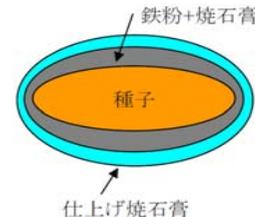
(1) 稲②品種・栽培技術の開発

- 生産性の高い水田農業の確立を目指して、品種改良、低コスト生産技術の開発を推進。
- 近年は、水田の有効利用のため、玄米収量700~800kg/10aの多収米品種を育成。
- また、多様なニーズや外食・中食需要に対応して、カレー向きの品種「華麗米」、おにぎり向きの品種「みずほの輝き」等を育成。
- さらに、省力化、低コスト化を進めるため、不耕起V溝播種機や鉄コーティング技術等の直播栽培技術を開発。

多収米品種の育成



○ 鉄コーティング技術



○ 萌えみのりの直播栽培における生産コスト

	平均的な 移植栽培	鉄コーティング + 萌えみのり	移植栽培 との比較(%)
労働時間(時間/10a)	26.03	9.16	35
玄米収量(kg/10a)	554	650	117
生産費(円/60kg)	11,237	5,637	50

○ 不耕起V溝播種機による直播技術

作業工程

```

耕起
↓
入水
↓
代かき
(冬季間)
↓
乾田化
↓
不耕起播種
↓
入水
            
```

技術の特徴

- ・農閑期に代かき作業
(一均平化、残渣鋤込み、漏水対策)
- ・稲・麦の播種ができ、収量は慣行とほぼ同じ
- ・10条用が約200万円(施肥機能付き)

平成19年秋田県大仙市実証試験圃場のデータ

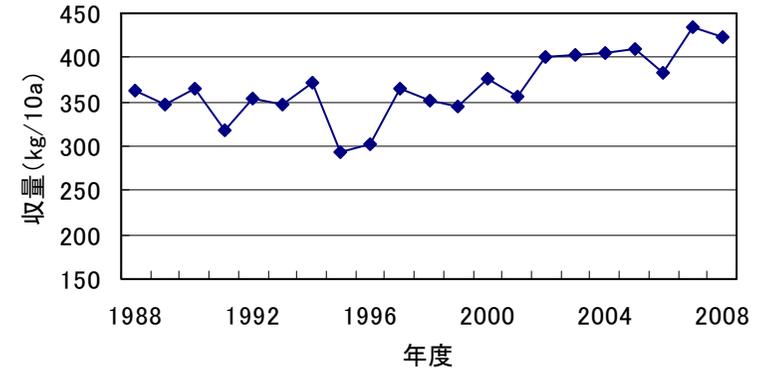
労働時間の削減効果(愛知県での事例)

不耕起V溝播種機(幅2cm、深さ5cmのV溝に播種し、播種深度が深いため、鳥害や倒伏を軽減できる)

Ⅱ-2. 技術開発の成果 (2)麦①単収の動向

- 小麦の収量は、年度ごとで作柄変動があるものも、漸増傾向にある
- 北海道、九州での単収が高い。
- 地域別にみると、特に、九州の伸び率が高い。

小麦の最近20年の収量推移



小麦の各地域での収量推移

	1985	1990	1995	2000	2005	2008
北海道	433	414	236	366	468	469
東北	276	261	258	261	152	225
関東・東山	374	362	416	406	378	349
東海	278	281	295	354	354	322
近畿	318	281	275	280	249	287
中国	306	257	355	368	291	312
四国	407	366	418	411	286	381
九州	315	324	370	437	399	448
全国	374	365	293	376	410	423

資料：農林水産省「農林水産統計情報」

Ⅱ-2. 技術開発の成果 (2)麦②品種の動向

○ 小麦では、主要産地である北海道においてチホクコムギからホクシンに転換。またチクゴイズミなどのめん用に向く、低アミロース系品種及びパン用に向く、タンパク質含量の高い品種が増加。

○ 六条大麦では、加工適性が高いファイバースノウに転換。

○ 平成11年以降に育成された新品種が着実に増加。

小麦上位10品種

単位:ha%

順位	7年産			12年産			18年産		
	品種名	作付面積	作付比率	品種名	作付面積	作付比率	品種名	作付面積	作付比率
1	チホクコムギ	64859	43.3	ホクシン	88726	50.3	ホクシン	104264	49.0
2	農林61号	34489	23	農林61号	36689	20.8	農林61号	36342	17.0
3	シロガネコムギ	15413	10.3	シロガネコムギ	13348	7.6	シロガネコムギ	19189	9.0
4	ハルユタカ	8904	5.9	チクゴイズミ	12455	7.1	チクゴイズミ	14421	4.0
5	ホロシリコムギ	7236	4.8	バンドウワセ	5310	3.0	春よ恋	8459	2.0
6	バンドウワセ	5137	3.4	チホクコムギ	3907	2.2	ナンブコムギ	3256	1.0
7	タイセツコムギ	2778	1.9	ハルユタカ	3460	2.0	シラネコムギ	2274	1.0
8	タクネコムギ	2318	1.5	シラネコムギ	2665	1.5	ニシノカオリ	2045	1.0
9	ニシカゼコムギ	2312	1.5	ナンブコムギ	1737	1.0	イワイノダイチ	2008	1.0
10	キタカミコムギ	1238	0.8	キタカミコムギ	1647	0.9	ニシホナミ	1823	1.0
	上位10品種計	144684	96.4	上位10品種計	169944	96.4	上位10品種計	194081	90.8
	全品種計	149662	100	全品種計	176337	100	全品種計	213751	100

六条大麦上位10品種

単位:ha%

順位	7年産			14年産			18年産		
	品種名	作付面積	作付比率	品種名	作付面積	作付比率	品種名	作付面積	作付比率
1	ミノリムギ	1636	45.0	ミノリムギ	7284	40.1	ファイバースノウ	7145	47.8
2	カシマムギ	477	13.1	シュンライ	4852	27.7	シュンライ	3288	22.0
3	アサマムギ	337	9.3	カシマムギ	2127	11.7	カシマムギ	2509	16.8
4	べんけいむぎ	270	7.4	ファイバースノウ	1986	10.9	ミノリムギ	1329	8.9
5	マサカドムギ	262	7.2	マサカドムギ	1085	6.0	すずかぜ	325	2.2
6	シュンライ	230	6.3	すずかぜ	538	3.0	マサカドムギ	162	1.1
7	すずかぜ	176	4.8	べんけいむぎ	165	0.9	シルキースノウ	114	0.8
8	ハマユタカ	76	2.1	アサマムギ	24	0.1	さやかぜ	47	0.3
9	関取埼1号	34	0.9	万力	5	0	べんけいむぎ	15	0.1
10	リクゼンムギ	24	0.7	関取埼1号	2	0			
	上位10品種計	3522	96.8	上位10品種計	18068	100	上位10品種計	14934	100
	全品種計	11322	100	全品種計	17470	100	全品種計	14940	100

小麦新品種の作付面積

	平成14	平成15	平成16	平成17	平成18
新品種の作付面積(ha)*	5,238	10,935	16,815	20,503	25,884
総作付面積(ha)	206,900	212,200	212,600	209,498	213,545
比率(%)	2.5	5.2	7.9	9.8	12.1

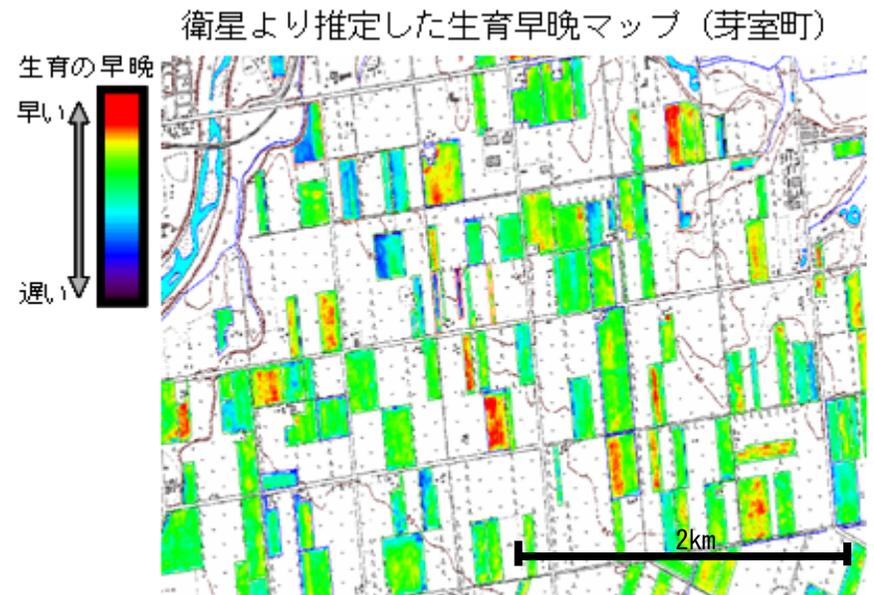
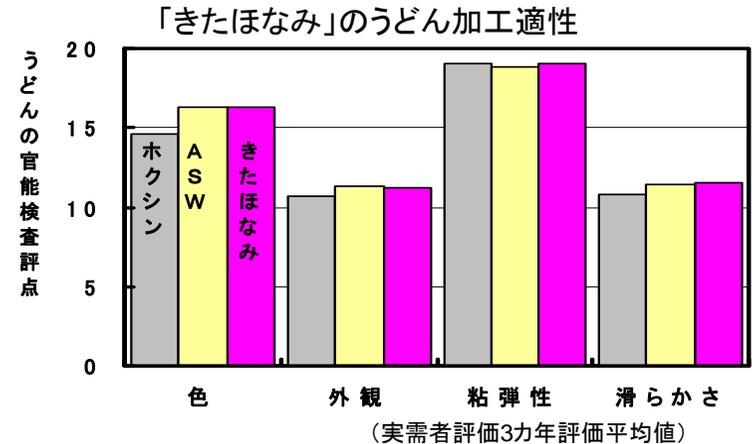
*平成11年以降の育成品種

Ⅱ-2. 技術開発の成果

(2)麦③品種・栽培技術の開発

- 国内産日本めん用小麦の品質は、オーストラリア産小麦銘柄「ASW※」に比べ、製粉性や製めん性で劣っていたため、高品質の品種・栽培技術の開発を推進。
- そこで、「ASW」に匹敵する日本めん用小麦品種「きたほなみ」を開発。
 - ・ 平成18年度育成の北海道向け品種。
 - ・ 現行の主力品種「ホクシン」よりも1割以上多収で、病害・雨害にも強い。
 - ・ 現在、平成21年産として7,000haに作付け。今後、「ホクシン」の大半と置き換わる予定。
- また、人工衛星を活用した収穫管理技術を開発。
 - ・ 衛星画像に基づき小麦の適期収穫を支援。収穫作業の効率化と乾燥施設の経費削減に貢献。

※ ASW：オーストラリア・スタンダード・ホワイト（オーストラリア産製麺用小麦）



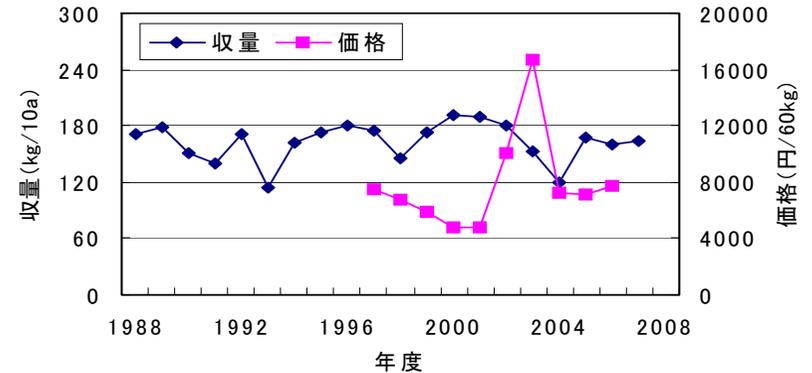
includes material(c) CNES (2004), Distribution Spot Image S.A., France, all rights reserved, Courtesy of Tokyo Spot Image K.K.

Ⅱ-2. 技術開発の成果

(3) 大豆①単収の動向

- 大豆の収量は、年度ごとに作柄変動があるものも、ほぼ横ばいである。
- 北海道での単収が、特に高い。

大豆の最近20年の収量推移と国産価格の推移



注1. 1999年産までは調整販売団体による販売価格、2000年以降は(財)日本特産農産物協会における入札結果による。
 注2. 価格は、全産地品種銘柄の平均価格で消費税を含む。

大豆の各地域での収量の推移

	1985	1990	1995	2000	2005	2007
北海道	255	260	233	266	248	236
東北	156	163	149	185	148	137
北陸	169	67	161	183	139	129
関東・東山	171	180	174	189	166	159
東海	143	122	144	127	156	162
近畿	146	118	144	143	156	126
中国	155	114	151	143	122	130
四国	150	111	136	133	130	119
九州	142	158	214	217	167	189
全国	171	151	173	192	168	164

Ⅱ-2. 技術開発の成果 (3)大豆②品種の動向

上位10品種

- 大豆については、上位3品種に変化がないものも、多くの品種が拮抗している。
- 平成10年以降に育成された新品種が、着実に増加。

単位：作付面積(ha)、作付比率(%)

順位	10年産			15年産			18年産		
	品種名	作付面積	作付比率	品種名	作付面積	作付比率	品種名	作付面積	作付比率
1	フクユタカ	18713	17.2	フクユタカ	33974	22.4	フクユタカ	31560	22.2
2	エンレイ	13810	12.7	エンレイ	20545	13.5	エンレイ	16619	11.7
3	タチナガハ	8840	8.1	タチナガハ	12396	8.2	タチナガハ	10741	7.6
4	タマホマレ	7060	6.5	リュウホウ	10487	6.9	リュウホウ	8108	5.7
5	スズユタカ	6366	5.8	スズユタカ	7022	4.6	ユキホマレ	6284	4.4
6	むらゆたか*	5150	4.7	おおすず	4699	3.1	トヨムスメ	5166	3.6
7	丹波黒*	3695	3.4	ミヤギシロメ*	4266	2.8	ミヤギシロメ*	4174	2.9
8	トヨムスメ	3737	3.4	トヨムスメ	3980	2.6	おおすず	3788	2.7
9	トヨコマチ	2696	2.5	タンレイ	3896	2.6	サチユタカ	3695	2.6
10	ミヤギシロメ*	2640	2.4	トヨコマチ	3825	2.5	タンレイ	3375	2.4
	上位10品種計	72707	66.7	上位10品種計	105090	69.2	上位10品種計	93510	65.8
	全品種計	109100	100	全品種計	151900	100	全品種計	142000	100

*は農林登録されていない品種

育成品種の普及面積の比率

	平成11	平成12	平成13	平成14	平成15	平成16	平成17	平成18
新品種の作付面積(ha)*	707	3,102	6,099	9,190	12,778	13,960	17,319	19,714
総作付面積(ha)	108,200	122,500	143,900	140,593	151,900	136,800	134,000	142,100
比率(%)	0.7	2.5	4.2	6.5	8.4	10.2	12.9	13.9

*平成10年以降の育成品種

資料:水陸稲・麦類・大豆奨励品種特性表 平成20年3月

Ⅱ-2. 技術開発の成果

(3) 大豆③水田作大豆の安定生産技術

○ 大豆栽培における重要な課題である湿害を克服し、国産大豆の安定生産の実現に向け、これまでにほ場内地下水位制御システム(FOEAS)及び大豆300A技術を開発。

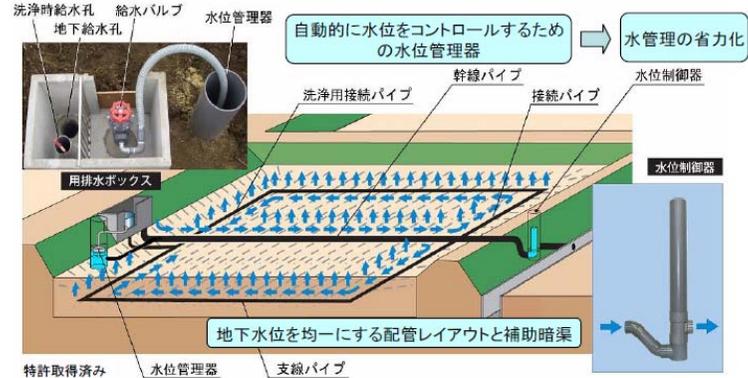
○ FOEASによる地下水位制御

- ・ 暗渠排水と地下灌漑を両立した地下水位制御システムFOEASにより、ほ場全体における作物に適した地下水位の調節が可能。
- ・ 大豆栽培において、湿害・干ばつを防止し、安定多収の実現が期待。
- ・ 従来の暗渠工事とほぼ同一の、10a当たり約20万円と低コストで施行可能。

○ 土壌条件に応じた耕うん播種技術の開発

- ・ 水はけの悪い重粘土壌では、畝立てによる湿害回避及び同時作業による降雨リスク回避と作業能率向上。
- ・ 水はけの比較的良好な土壌では、不耕起栽培により耕地・整地作業を省略し、省力・高能率化。
- ・ 労働時間の短縮及び収量の向上が実現。

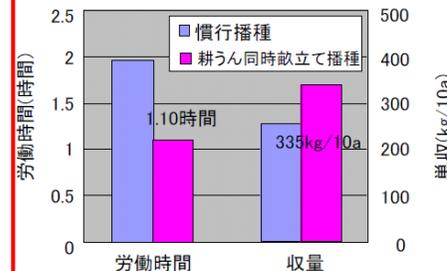
FOEASによる地下水位制御



土壌条件に応じた耕うん播種技術の開発

耕うん・畝立て・播種・施肥・施薬を同時に行う技術
(水はけの悪い重粘土壌)

耕起を省略した不耕起播種技術
(水はけの比較的良好な土壌)



耕うん同時畝立て播種による労働時間と収量
(中央農研センター試験成績(北陸))



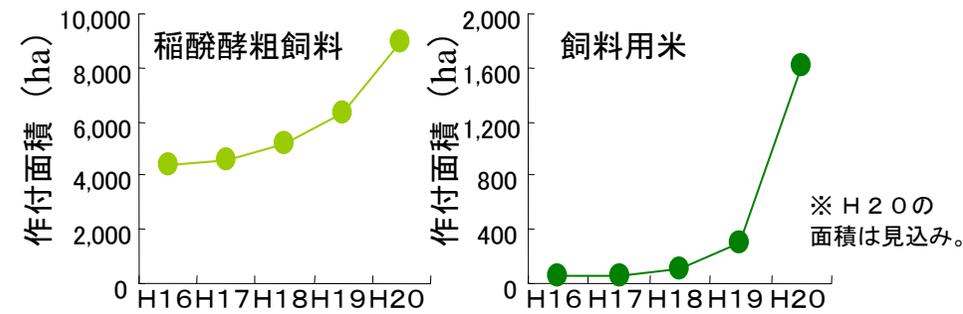
不耕起播種による労働時間と収量
(中央農研センター試験成績)

Ⅱ-2. 技術開発の成果

(4) 飼料用稲の品種育成と生産給与技術

- 飼料自給率向上及び水田の有効利用の観点から、飼料用稲の開発を推進。
- 近年、稲発酵粗飼料及び飼料用米の作付け面積は年々増加。
(平成20年度で、稲発酵粗飼料：8,931ha、飼料用米：1,611haの見込み)
- 高品質な稲発酵粗飼料の調製を可能とする新乳酸菌「畜草1号」と専用収穫機を開発。
- 乳牛及び肥育牛への稲発酵粗飼料の給与方法を開発。
- 北海道から九州まで日本全国で栽培できる飼料用稲専用品種を育成。

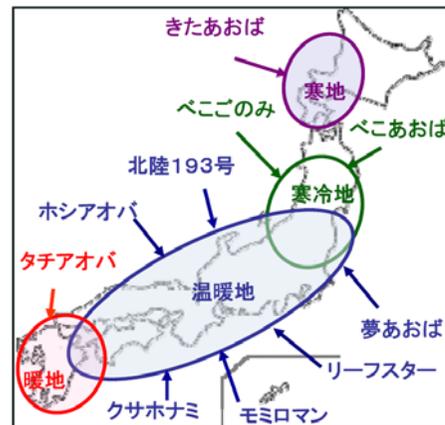
稲発酵粗飼料及び飼料用米の作付け面積推移



飼料用稲等の新たな収穫調製技術



日本全国で栽培可能な飼料用稲



II-2. 技術開発の成果

(5) 地球温暖化対策のための高温適応品種

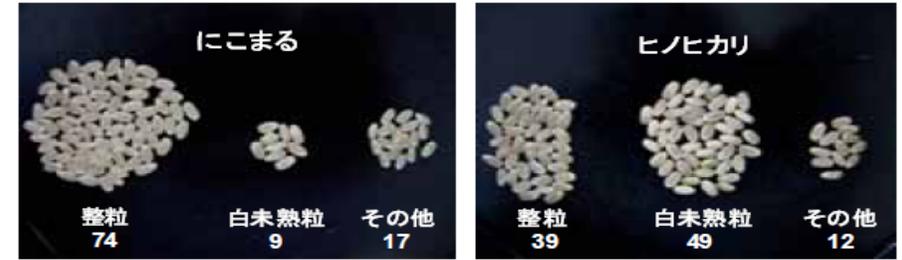
【水稻】

- 水稻は登熟期の高温により、白未熟粒の発生などで品質が低下。
- 高温耐性品種として高温年での白未熟粒発生が少なく、米粒の充実に優れ、多収かつ良食味である温暖向きの「にこまる」を開発。

【果実】

- ブドウは、高温で着色不良となり、商品価値が低下。
- ブドウ(安芸クイーン)の高温による着色不良を改善する技術を開発。

水稻の高温耐性品種



同一出穂期の「にこまる」と「ヒノヒカリ」の品質比較
 100粒中の整粒、白未熟粒、その他の数。「にこまる」は整粒が多い。
 (2005年(高温年) 長崎県総合農林試験場)

ブドウの高温の着色不良の改善技術

・環状はく皮処理をすると収穫時の糖度が高くなり、着色が向上し赤味が強くなる。
 ・着色は環状はく皮と無袋処理の組み合わせでさらに向上する。



環状はく皮処理



環状はく皮区



無処理区

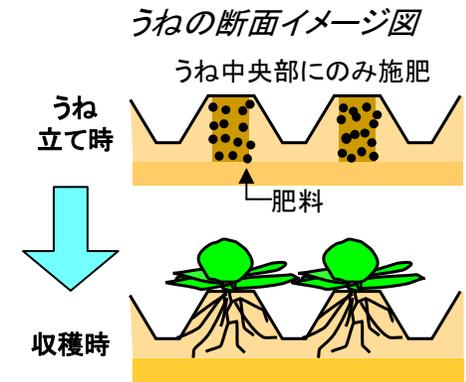
Ⅱ-2. 技術開発の成果(6) 環境保全型農業技術の開発

- 根域のみに施肥することで、作物による肥料の吸収効率を高めたうね内部分施用技術を開発。これにより、夏秋キャベツ作施肥量を30～50%削減可能。
- 施設イチゴ栽培において、有効薬剤が少ないハダニ類の防除技術として、ハダニの天敵である都カブリダニを用いた防除技術をマニュアル化。

肥料を大幅に削減できる露地野菜向け部分施肥技術



うね内部分施用機と肥料混合域



施設イチゴにおける天敵類を用いたハダニ類防除技術



ミヤコカブリダニ
飢餓耐性が高く、ハダニの発生前に放飼可能



チリカブリダニ
温度が高くなると捕食活発化し、高い防除効果が期待

	6～8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
育苗期	育苗期	定植	ビニール被覆・マルチ	← 加温 (8-10℃) →						
	← 露地条件 →			← 被覆条件 →						
薬剤散布	↓	↓	↓	↓					↓	
カブリダニの放飼			ミヤコカブリダニ ↓		チリカブリダニ ↓			チリカブリダニ ↓		

Ⅱ-3. 産学官連携による新たな市場の創出

○ 研究開発された品種や技術は、産学官連携による付加価値の高い食品や医薬品などの商品開発を通じ、新たな市場の拡大に貢献。

○ 抗アレルギー食品等の商品開発。メチル化カテキンの抗アレルギー作用の解明とメチル化カテキン高含有茶品種「べにふうき」の開発。

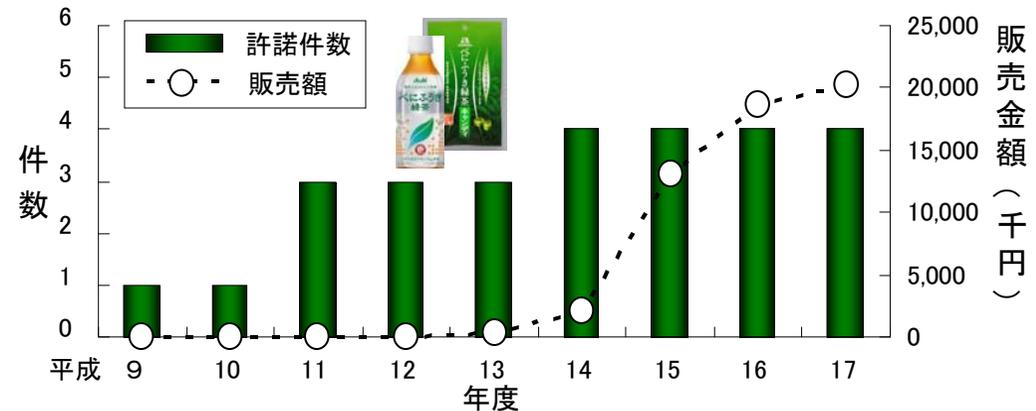
○ 人工血管など医療現場等で利用。カイコの中後部絹糸腺、後部絹糸腺のそれぞれで遺伝子を発現させる遺伝子組換えカイコを開発（生物資源研・平成12年）。オレンジの蛍光色を持つ繭を開発したほか、蛍光色を残したまま繭から生糸を繰り取る手法を開発。

○ 玄米を水に漬けて発芽させると、胚芽部分でギャバ※が増加することを発見（中国農業試験場（当時）が平成6年特許出願）。

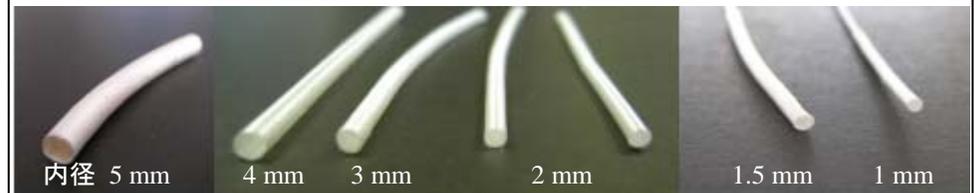
・ 本研究によって開発された製品（「ギャバ発芽玄米」「ギャバ胚芽」等）の市場規模は平成16年度で110～130億円と推計。

※ γ -アミノ酪酸（Gamma-Amino Butyric Acid）の略

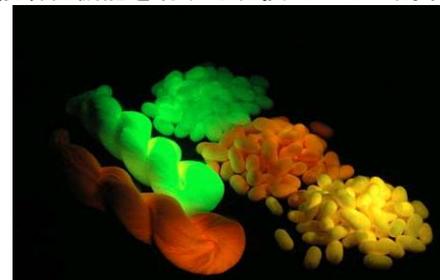
べにふうきの許諾件数と許諾業者のお茶苗販売額



絹糸腺で組み換え遺伝子を発現させる技術の開発と絹糸製品の商品化（遺伝子組み換えカイコ）



細胞接着性機能を有する組換えカイコ繭糸による人工血管用基材



蛍光タンパク質を発現する繭糸

Ⅱ-4. 農林水産研究による知的財産の創造と活用

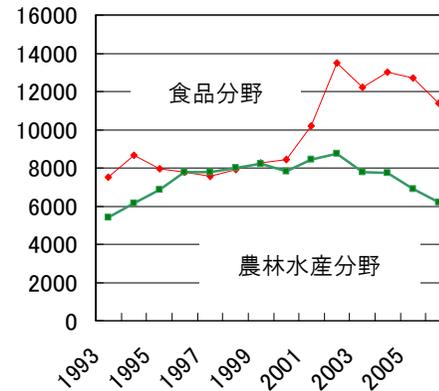
<特許権について>

- 農林水産・食品分野の特許出願件数は、我が国の特許出願件数の5%程度。
- 農林水産省所管独立行政法人の特許出願は年間200件程度。うち6割が農研機構。
- 新品種を用いた加工特許の活用など、各地で農商工一体となった事業展開。

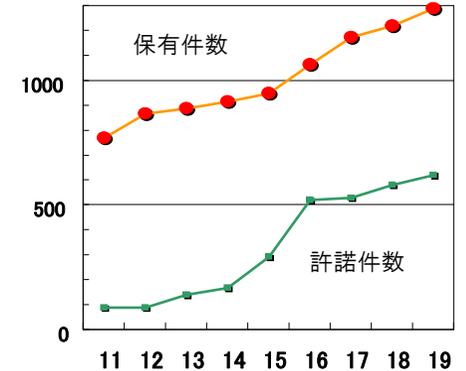
<育成者権について>

- 新品種の出願登録件数は増加傾向にあり、登録件数は毎年増加。出願品種のうち4割近くは外国で育成されたもの。
- 作物ごとの育成者権者の内訳をみると、食用作物については5割程度が都道府県、野菜は3割程度が種苗メーカー、果樹は5割程度が個人。
- 公的機関が育成した品種についても海外企業へ許諾するなど、育成者権の活用方法も多様化。

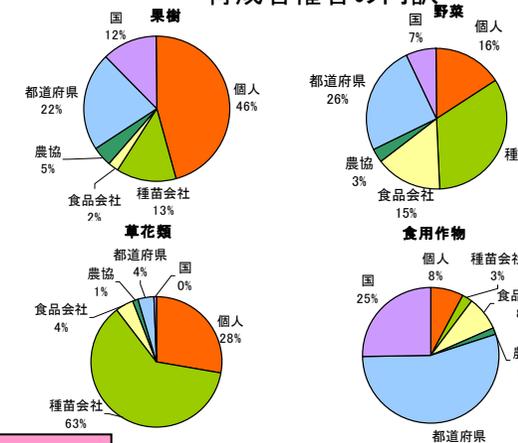
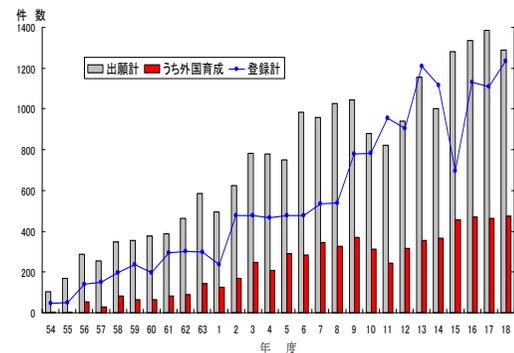
農林水産／食品分野の特許出願動向



独法特許権等保有件数(国内)



育成者権者の内訳



育成者権の新たな活用



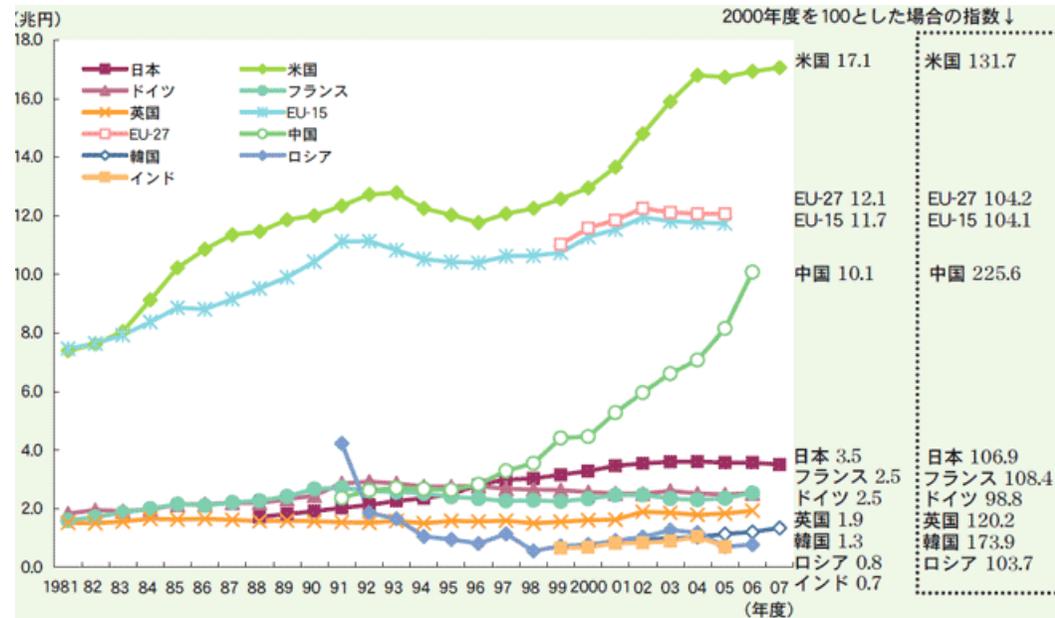
■「Shinano Gold」「Nagano Gold」または協議して決定した商標の使用
 ■E U圏以外での栽培の禁止と逆輸入の防止 ほか

Ⅲ-1. 世界各国の科学技術研究費の動向

- 2000年の世界の科学技術研究費の総額は7,310億ドルであり、世界のGDPの1.7%。
- 購買力平価換算※により主要国等の政府研究開発予算額を見ると、2000年以降、我が国の予算額がほぼ横ばい傾向で推移しているのに対し、中国や韓国、米国等が大幅に予算額を伸ばしており、特に中国の伸びが顕著。

主要国等における政府研究開発予算額の推移

(購買力平均換算)



資料:「平成19年度 科学技術の振興に関する年次報告」

※ 購買力平価 (Purchasing Power Parity Theory, PPP) は、それぞれの国のなかで同じ内容、同じ量の商品やサービスを比較して、各国の通貨でどれだけのものが買えるのかを基準とした通貨の値打ちの比率のこと。

(参考)

第3期科学技術基本計画 (平成18年3月閣議決定) において、政府研究開発投資について、第3期基本計画期間中も対GDP比で欧米主要国の水準を確保することを求めており、この場合、期間中の総額の規模を25兆円とすることが必要としている。

Ⅲ-2. 各国のライフサイエンス研究

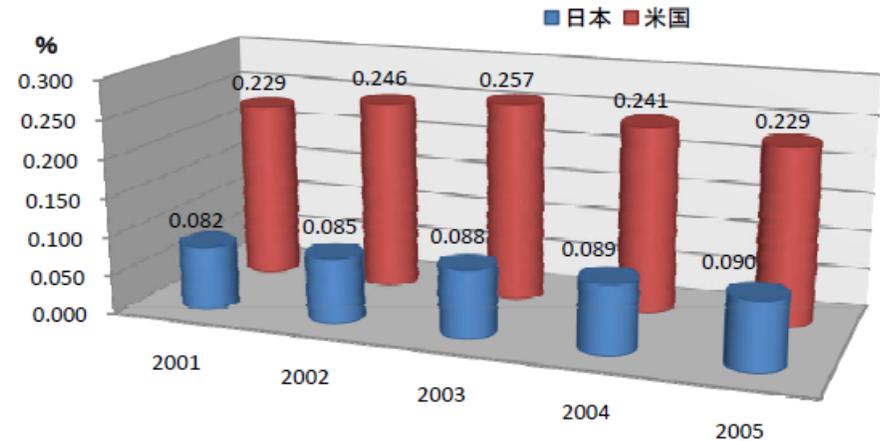
- 米国のライフサイエンス政府支出研究費は我が国の同支出と比較してGDP比で2倍以上（実数も2倍以上）。
- 我が国のバイオテクノロジー関連国際特許出願数のシェアは米国の次に大きいですが、中国、インド、韓国等の新興国の伸びが顕著。

※ ライフサイエンス分野は、我が国の第3期科学技術基本計画における重点推進4分野の一つ。

【当該分野における4つの選択と集中の戦略理念】

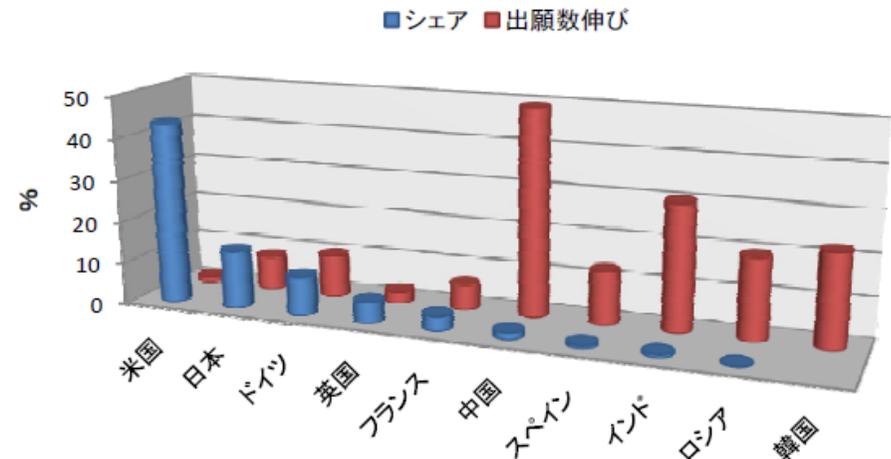
- I. 生命のプログラムの再現
- II. 研究成果を創薬や新規医療技術などに実用化するための橋渡し
- III. 革新的な食料・生物の生産技術の実現
- IV. 世界最高水準の基盤の整備

日米のライフサイエンス[※]政府支出研究費（GDP比）の推移



（日本：総合科学技術会議資料，内閣府，2005
米国：Science and Engineering Indicators 2008, NSF, 2008）

各国のバイオテクノロジー関連国際特許のシェアと出願数伸び

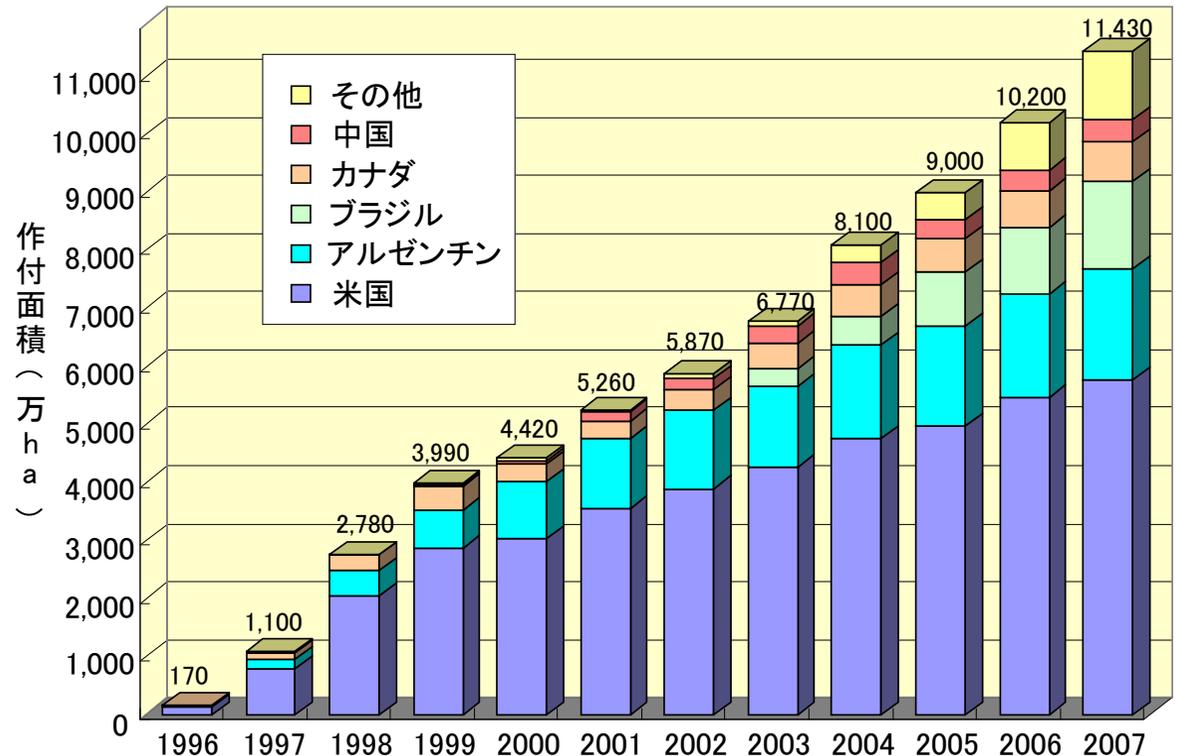


シェア：2003年PCT出願特許、伸び：EPO出願の1995-2003伸び
（OECD Patent Database, Ernst & Young, 2007）

Ⅲ-3. 遺伝子組換え農作物の利用状況

- 10年前(1996年)は170万haであった遺伝子組換え農作物の商業栽培面積は年々増加の一途をたどり、ダイズ、トウモロコシ、ワタ、ナタネなど油糧原料や飼料用の農作物を中心として、2006年には1億haを超える状況。
- 現在、世界における栽培国は23カ国で、米国、アルゼンチン、ブラジル、カナダ等の南北アメリカ大陸の諸国が中心。また、インド、中国、南アフリカ等においても商業栽培が拡大傾向。
- 他方、我が国はイネゲノム研究に代表されるように植物遺伝子研究を先導する国であるにも関わらず、その成果を利用した遺伝子組換え農作物の作出は、ほとんどが実験段階にとどまっており、商業栽培はバラのみ。

遺伝子組換え農作物の作付面積の推移



※出典: 国際アグリバイオ事業団(ISAAA)

Ⅲ-4. 世界の地域別、年別の農業研究開発費(公的資金)

所得階層、地域における
公的農業研究開発費(1981年・2000年)

(単位:100万2005年PPPドル)

- 世界的な公的農業研究開発費は増加しており、IFPRI※の試算によると1981年から2000年で、世界140カ国合計で48%の増加。
- 公的農業研究開発費は、高所得国が半数以上を占めるものの、中間所得国及び低所得国の資金も増加。
- 別の試算による公的農業研究開発費のアジア域内の比較では、我が国が最大となっているものの、中国、インドも急速に規模を拡大。

	1981年	2000年	2000年/1981年比
農業研究開発費計(140カ国)	15,823	23,432	1.48
高所得国(46ヶ国)	9,774	13,313	1.36
中間所得国(62ヶ国)	4,639	7,555	1.63
低所得国(32ヶ国)	1,410	2,564	1.82
低所得国及び中間所得国の地域別内訳			
サブサハラアフリカ諸国(45ヶ国)	1,084	1,239	1.14
アジア太平洋(26ヶ国)	1,971	4,758	2.41
ラテンアメリカ・カリブ諸国(25ヶ国)	2,274	2,710	1.19
うち ブラジル	1,005	1,209	1.20
西アジア・北アフリカ(12ヶ国)	720	1,412	1.96

資料:IFPRI(2008年)

注1)東欧諸国、旧ソ連邦を除く

注2)PPP(Purchasing Power Parity:購買力平価)とは、通貨の換算比率の一種で、購買力(買える財やサービスの量)が等しくなるように計算するもの。

(1981年～2002年)

(単位:100万2005年国際ドル)

	1981年	1991年	2002年	2002年/1981年比
日本	2,128	2,534	2,683	1.26
中国	711	1,174	2,574	3.62
インド	396	746	1,335	3.37

資料:IFPRI(2008年)

注)1国際ドルとは、アメリカにおいて1ドルの購買ができるという仮想の単位

※ IFPRI:国際食糧政策機構 (International Food Policy Institute)

IV-2. 各研究機関の役割

「農林水産研究基本計画」（17年3月策定）により

○産学官連携の強化と民間研究の促進

農林水産研究を効果的に進めるためには、国、独法研究機関、公立試験研究機関、大学及び民間企業等に期待される役割に応じて、各研究機関等が持てる研究開発能力を最大限に発揮し、国民や社会の要請に応える必要がある。

○ **国及び独法研究機関**は、国の政策目標の実現に不可欠な研究であり、かつ、長期的な計画の下に大規模な研究資源を投入するような、民間企業ではリスクが高くて実施できない基礎的・先導的研究、基盤的研究及び政策ニーズに対応した総合的・体系的な研究を実施するとともに、その成果の普及・事業化を推進する。

○ **大学**は、将来の優れた研究人材の養成と学術研究に加えて、基礎科学に立脚した幅広い知的資源を活用し、各大学の個性と地域性を活かしながら他の研究機関との連携を一層強め、未来を切り拓く先端的な研究、産業に応用可能な独創的・革新的な研究に取り組むことによって、農林水産業・食品産業等の振興に積極的に貢献する。

○ **農林漁業者・関係団体**は、研究の企画・立案、研究の実施及び研究開発評価の各段階において積極的に参画し、技術の生産現場への普及・定着上の課題を研究サイドに反映する。

○ **公立試験研究機関**は、地方自治体の生産現場等が抱えている様々な問題の解決を図るため、地域の立地条件に対応した独自技術を開発するとともに、他の研究機関の研究成果を含む新技術の普及組織との連携による移転・実用化と、地域における各研究機関相互の連携強化に向け、主導的役割を発揮する。

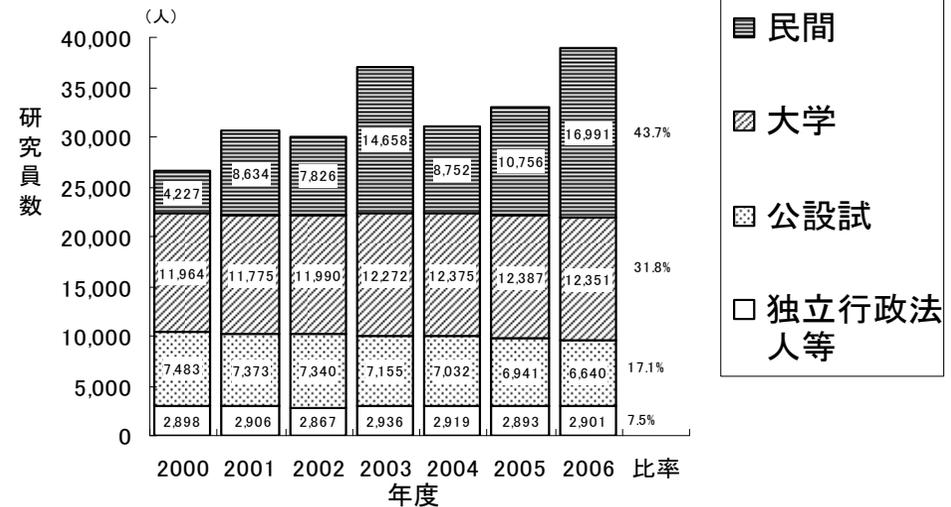
○ **食品産業及び生産資材関連産業等の民間企業**は、独法研究機関及び大学等との連携により、基礎的・先導的研究の成果を応用しつつ、消費者ニーズ及び生産者ニーズを踏まえた商品開発力によって実用化・商品化を推進する。また、IT等の異分野の民間企業は、その有する研究開発能力を活用しつつ、農林水産研究に応用可能な画期的な技術を開発し、農林水産研究との連携により新たな研究領域を開拓する。

IV-3. 我が国の農林水産研究勢力の動向

(1)研究者数

- 農林水産研究に携わる研究者数を組織別にみると、民間が増加傾向、大学、独立行政法人等がほぼ横ばい傾向。
- 一方、公設試は2000年度から2006年度の間に11%の減。

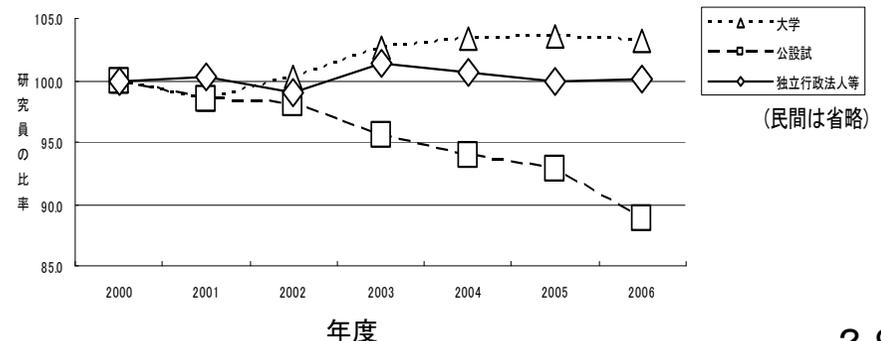
農林水産研究に携わる研究者数(組織別)の推移



資料：民間、大学は、総務省「科学技術研究調査報告」、公設試、独法等は「農林水産関係試験研究機関基礎調査」による。
注：研究員数は調査時点が各年の4月1日の研究本務者数、%表示は合計に対する比率である。

- 注)① 「民間」は、農林水産業(耕種、畜産、林業、漁業等)と食品工業の計(2006年度における民間の内訳:農林水産業535名、食品工業16,456名)であり、農業機械、化学肥料、流通業等は含まない。
- ② 「大学」は、農学(農・林、獣医、畜産、水産等)。

2000年度の研究者数を100とした研究者の推移

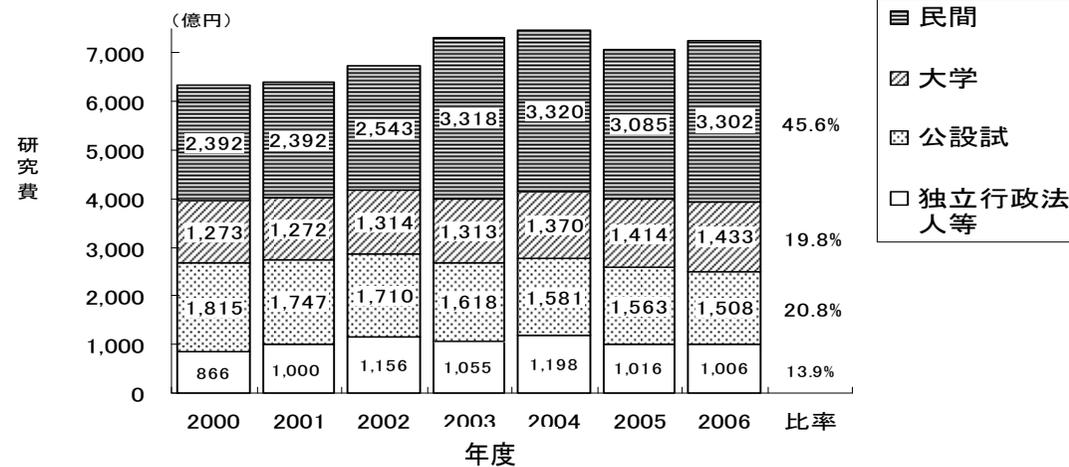


IV-3. 我が国の農林水産研究勢力の動向

(2)研究費

- 農林水産研究に係る研究費を組織別にみると、長期的には、特に民間が増加傾向。
- 大学、独立行政法人は横ばい傾向。一方、公立機関は2000年度から2006年度までの間に17%減。

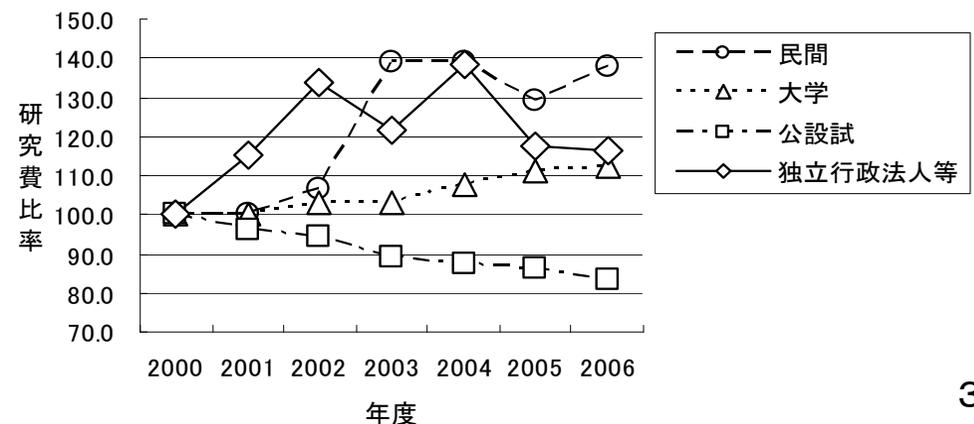
農林水産研究に係る研究費の推移



資料：民間、大学は、総務省「科学技術研究調査報告」、公設試、独法等は「農林水産関係試験研究機関基礎調査」による。

注)① 「民間」は、農林水産業(耕種、畜産、林業、漁業等)と食品工業の計(2006年度における民間の内訳:農林水産業 6,308百万円、食品工業 326,598百万円)であり、農業機械、化学肥料、流通業等は含まない。
② 「大学」は、農学(農・林、獣医、畜産、水産等)。

2000年度の研究費を100とした研究費の推移

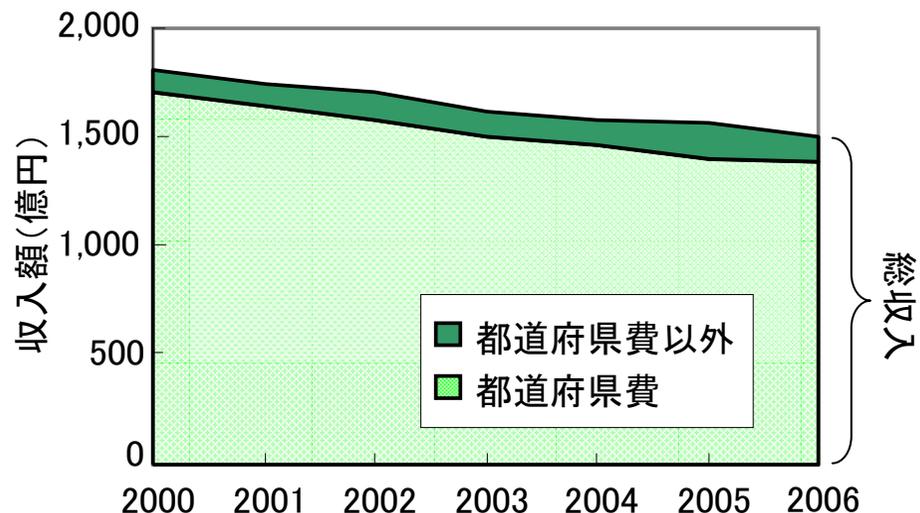


IV-4. 我が国の農林水産研究公設試をめぐる状況

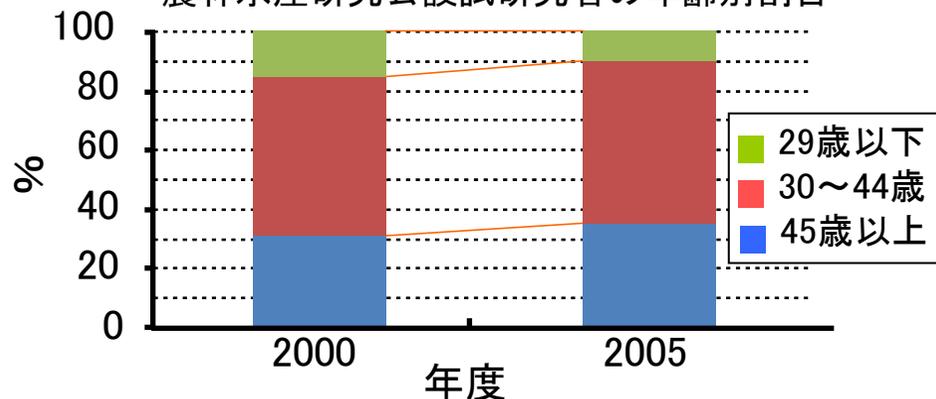
(1) 研究資金・研究者年齢

- 公設試における総収入額は、都道府県費の減少に伴って減少。
- 県費以外の資金については、概ね全体の10%程度で推移。
- 公設試の研究者数については、29歳以下が減少する一方、45歳以上が増加するなど、高齢化が進行。

農林水産研究公設試の総収入および都道府県費



農林水産研究公設試研究者の年齢別割合



資料：農林水産技術会議事務局「農林水産関係試験研究機関基礎調査」による。

注：研究者数は調査時点が各年の3月31日の研究本務者数、%表示は合計に対する比率である

IV-4. 我が国の農林水産研究公設試をめぐる状況 (2)分野別研究者数

- 公設試の研究者を分野別にみると、相対的に育種においては変動は少ないが、繁殖、栽培生理では10%を超える減少率。
- 一方、虫害、生命科学及び環境などの分野では相対的に研究者数は増加。特に、西日本地域などで虫害や環境の分野で高い増加率。

主要な専門分野における研究者の変動

(人数)

地域	計			育種			繁殖			栽培生理		
	2002	2005	増減%	2002	2005	増減%	2002	2005	増減%	2002	2005	増減%
北海道	332	325	▲2	86.6	85.7	▲1	12	8	▲33	51	49.2	▲4
東北	795.8	741.6	▲7	149.7	137.6	▲7	29.9	20.1	▲33	249.2	222.3	▲11
北陸	343	320	▲7	46.7	48.5	▲4	20	20	0	103.3	91.7	▲11
関東	812	788.4	▲9	150.6	144.3	▲4	37.3	28.8	▲23	213.7	178.4	▲17
東海	639.5	602.5	▲6	142.7	145.8	▲2	22.8	19.5	▲14	176.5	156.8	▲11
近畿	434	399	▲8	59.8	55	▲8	16.8	9.8	▲42	122.9	103.9	▲15
中国	438	422	▲4	74.7	73	▲2	22.7	17	▲25	138.5	130.2	▲6
四国	325.6	314	▲4	40.6	41.1	▲1	10.8	11.3	▲5	109.6	107.3	▲2
九州	885.6	819.5	▲7	171.9	179.9	▲5	20.4	18.9	▲7	274.6	261.6	▲5
合計	5,005.5	4,682.0	▲6	922.3	910.9	▲1	192.7	153.4	▲20	1,439.3	1,301.4	▲10

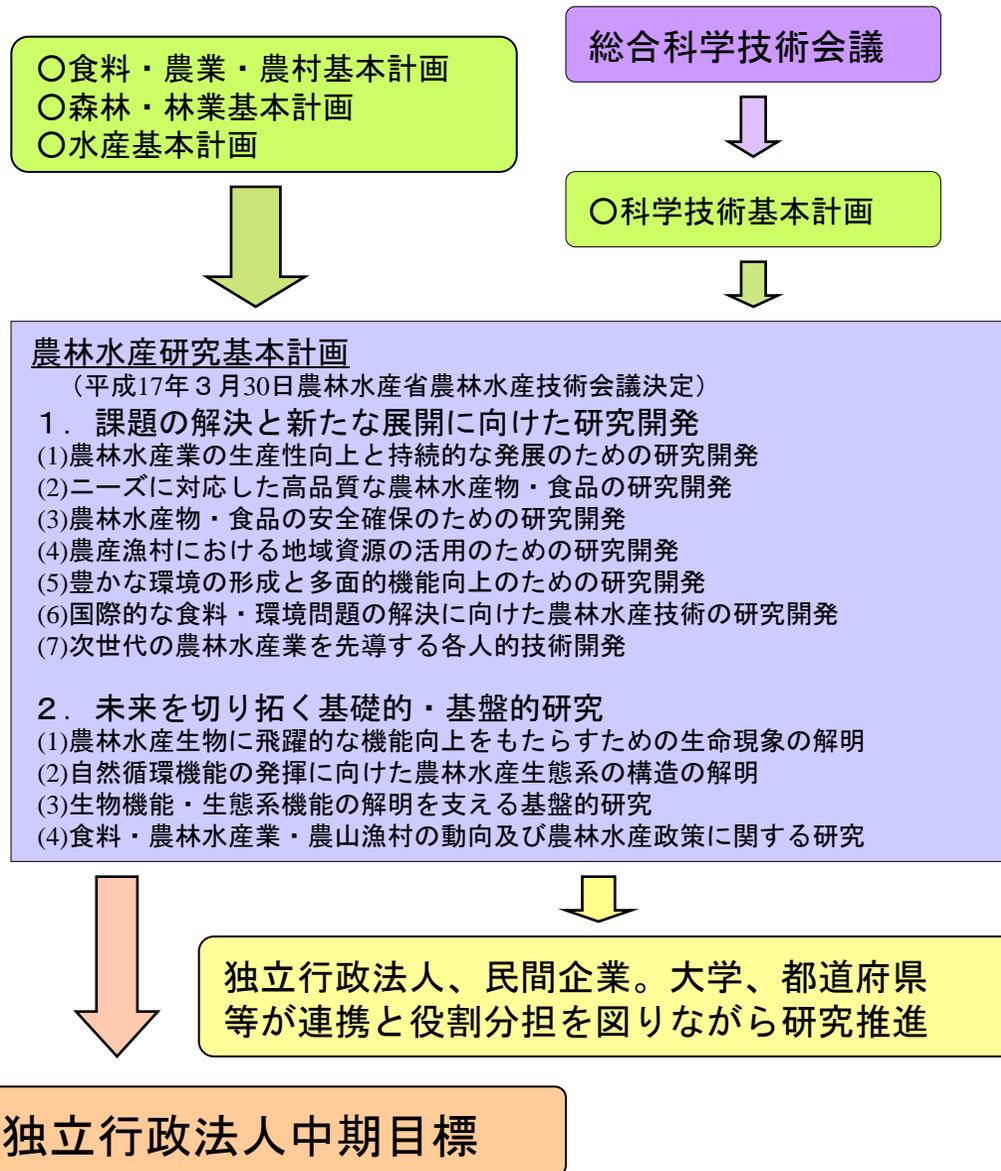
地域	虫害			飼養管理			生命科学			環境		
	2002	2005	増減%	2002	2005	増減%	2002	2005	増減%	2002	2005	増減%
北海道	9.1	10	▲10	34	26	▲24	0.1	5	4900	11.5	12	4
東北	33.5	35.1	▲5	60.3	62	▲3	15.5	24.5	58	20	28.9	45
北陸	11.7	9.5	▲19	32.5	30	▲8	5	3.4	▲32	9.7	9.7	0
関東	42	38.8	▲8	69.3	61.1	▲12	11.8	9.2	▲22	48.7	50.3	3
東海	38.3	35.8	▲7	52.6	38.7	▲26	7	14.5	107	19.9	41	106
近畿	28.8	30.4	▲6	35.5	39	▲10	4	6.2	55	34.1	32.5	▲5
中国	22.7	23.3	▲3	37	40.8	▲10	5	6	20	20	17.9	▲11
四国	23.5	25.3	▲8	30.3	26.5	▲13	1.9	2	5	4.6	9.6	109
九州	41.5	50.7	▲22	72.2	63.9	▲11	15	11	▲27	20.5	26.9	31
合計	251.1	258.9	▲3	423.7	388.0	▲8	65.3	81.8	25	189.0	228.8	21

単位:人 研究に従事するエフォート値。

資料：農林水産技術会議事務局「農林水産関係試験研究機関基礎調査」による
注：研究者数は調査時点が各年の3月31日の研究本務者数

V-1. 農林水産研究の推進方向

- 食料・農業・農村基本計画(平成17年3月)、森林・林業基本計画(平成18年9月)、水産基本計画(平成19年3月)を踏まえ、科学技術基本計画と連携を図りながら農林水産研究基本計画を策定。
- 農林水産技術会議事務局では、本計画に沿って、国、独立行政法人、民間企業、大学、都道府県等の連携と役割分担を図りながら農林水産研究を推進。
- 農林水産研究が目指すべき社会的な貢献
 - ・ 農林水産業の競争力と健全な発展。
 - ・ 食の安全・信頼の確保と健全な食生活の実現
 - ・ 美しい国土・豊かな環境と潤いのある国民生活の実現。
 - ・ 地球規模の食料・環境問題の解決。
 - ・ 次世代の農林水産業の展開と新たな産業の創出。



V-2. 農林水産試験研究関係独立行政法人等

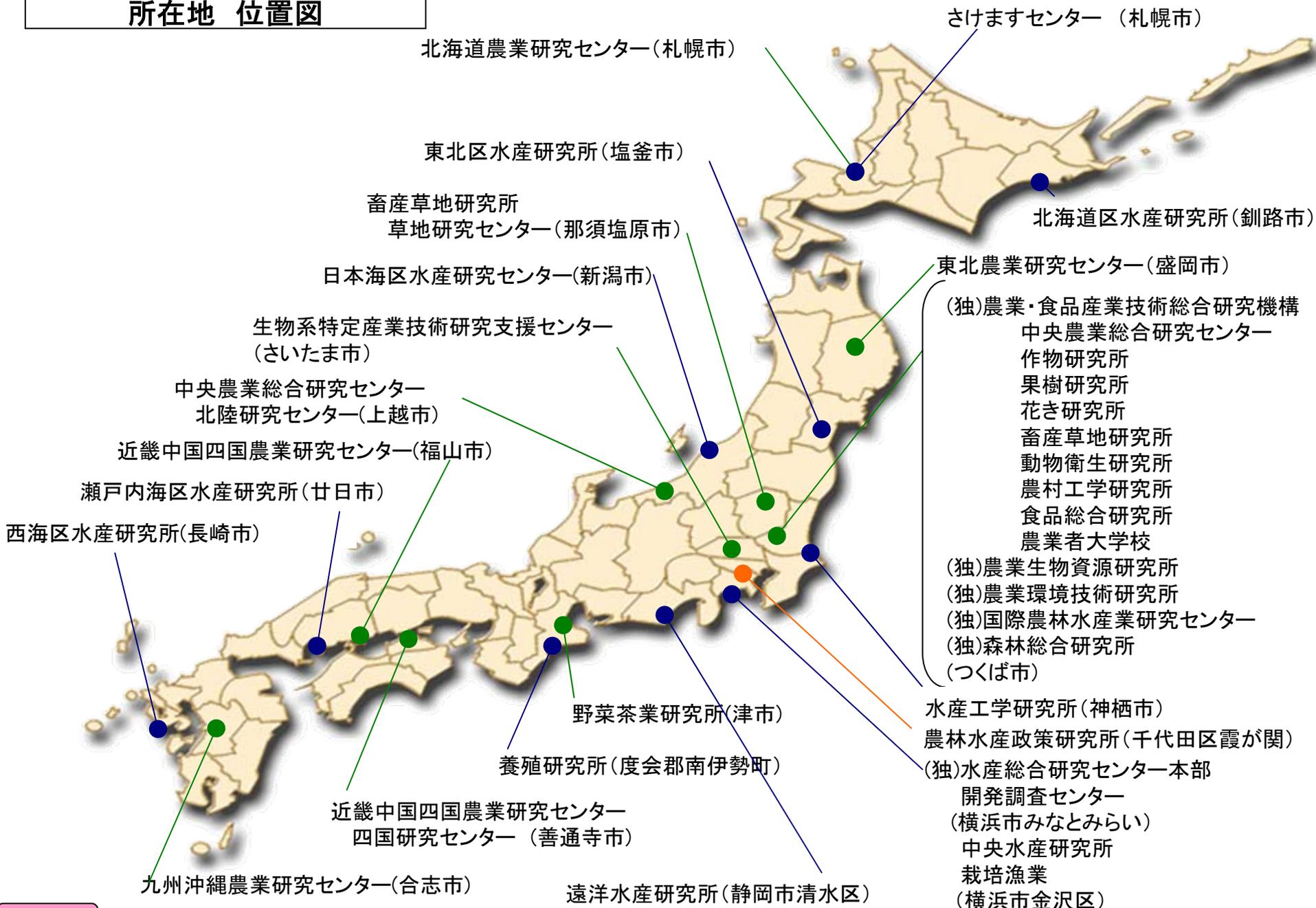
○ 農林水産省の研究開発に関わる独立行政法人は、農業関係4法人、森林・林業関係1法人、水産関係1法人の合計6法人からなり、(独)農業・食品産業技術総合研究機構はその傘下に16の研究所と1つの研究支援センターを、(独)水産総合研究センターはその傘下に12の研究所を設置。

○ 農林水産政策研究所は国の研究機関として、農林水産政策に関する総合的な調査研究を実施。

法人名	業務内容	職員数
農業・食品産業技術総合研究機構 (H18. 4. 1 農業・生物系特定産業技術研究機構、 農業工学研究所、 食品総合研究所、 農業者大学校が統合)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 稲、麦、大豆、果樹、野菜、・茶、花き、畜産、農村工学、食品加工等の作物別・専門研究、北海道～九州の地域別農業研究 ・ 教授業務 ・ 基礎的研究への競争的研究資金等による支援 ・ 民間研究開発促進のための委託事業研究業務及び支援 ・ 農業機械にかんする研究・鑑定 	2,946名 (1,673名)
農業生物資源研究所 (H23. 4. 1 農環研、種苗管理センターとの統合予定)	<ul style="list-style-type: none"> ・ イネ、カイコ、ブタ等の遺伝資源とゲノム情報の確保・高度化 ・ ゲノム情報等を活用した農業生産の機能向上をもたらす生命現状の解明 ・ バイオテクノロジーを活用した有用物質生産技術等の開発 	387名 (263名)
農業環境技術研究所 (H23. 4. 1 生物研、種苗管理センターとの統合予定)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 有害化学物質等の農業環境におけるリスク評価と管理技術の開発 ・ 自然循環機能の発揮に向けた農業生態系の構造・機能の解明と管理技術の開発 ・ 農業に係わる環境の長期モニタリング等の農業生態系を支える基盤的研究 	180名 (131名)
国際農林水産業研究センター (H20. 4. 1 緑資源機構の海外農業事業を継承)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 発展途上国地域における農林水産産業に関する技術開発及び情報収集 	189名 (108名)
森林総合研究所 (H19. 4. 1 林木育種センターと統合 H20. 4. 1 旧緑資源機構の水源林造成事業等を承継)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 森林及び林業に関する総合的な試験及び研究 ・ 林木の優良な種苗の生産及び配布 ・ 水源をかん養するための森林の造成に係る事業の実施 ・ 農用地及び土地改良施設等の整備 	1,326名 (481名)
水産総合研究センター (H18. 4. 1 さけ・ます資源管理センターと統合)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水産資源・水産海洋・水産増養殖・水産工学・漁場環境保全・水産利用加工・水産経済等に関する総合的な研究・技術開発 	972名 (512名)
農林水産政策研究所	<ul style="list-style-type: none"> ・ 農業経済学、関連する経済学、法律学、社会学等を駆使して国内外の食料・農林水産業・農山漁村の動向及び政策に関する調査研究を進め、農林水産省の政策の企画・立案等に資する知見を提供する。 	72名 (45名)

注) 職員数の欄の () 内は研究者数であり、平成21年1月1日現在の人数である。

所在地 位置図



V-3. 基本政策の概要

(1) 食料・農業・農村基本計画

- 「食料・農業・農村基本計画」(平成17年3月閣議決定)は、食料・農業・農村基本法の規程に基づき、食料の安定供給の確保、多面的機能の発揮、農業の持続的発展及び農村の振興という四つの基本理念や施策の基本方向を具体化し、それを的確に実施していくため、定められたもの。
- 現行の基本計画が平成17年の策定から約4年を経過すること、また、策定以降の食料・農業・農村をめぐる情勢が大きく変化していることから、新たな基本計画の検討を開始。
- 平成21年1月27日に食料・農業・農政政策審議会において基本計画の変更について諮問、同審議会企画部会にて検討を開始。平成22年3月頃に答申の予定。

現行「食料・農業・農村基本計画」のポイント

新たな食料自給率目標の設定

- 生産・消費の両面にわたる重点課題を明確化。幅広い関係者で構成される協議会で「行動計画」を策定し、計画的な取組を推進。
- 将来的にカロリーベースで5割以上を目指しつつ、平成27年度に、カロリーベースで45%、生産額ベースで76%とする目標を設定。

担い手の経営全体に着目した品目横断的政策の導入

- これまで全農家を対象に支払われてきた品目ごとの価格対策を見直し、担い手の経営全体に着目した水田・畑作経営所得安定対策(品目横断的経営安定対策)を平成19年産から導入。

環境・資源を重視した施策の導入

- 農業者が環境保全に向けて最低限取り組むべき規範を策定し、規範を実践する農業者を各種事業の対象とする仕組みを導入。環境への負荷の大幅な低減を図る取組に対する支援を平成19年度から導入。
- 農地・農業用水等の資源が良好な状態で保管理されるよう、地域住民等が一体となった取組を促進するために必要な施策を平成19年度から導入。

食の安全と消費者の信頼の確保のための施策の充実

- 国民の健康の保護を最優先とした施策を展開(科学的原則に基づく食品安全行政の推進、食品表示の適正化の推進やトレーサビリティの導入促進)。

高品質な農産物の輸出などによる「攻めの農政」の展開

- 生産者や地域の創意工夫に基づく意欲的な取組を後押し(農産物の海外への輸出(5年で倍増を目標)や、バイオマスなどの地域資源の積極的活用等の農業・農村における新たな動きを積極的に受け止めた施策の展開)。

V-3. 基本政策の概要

(2) 森林・林業基本計画

○ 「森林・林業基本計画」は、森林・林業基本法の規定に基づき、森林の有する多面的機能の発揮、林業の持続的かつ健全な発展という基本理念の実現に向けて、森林及び林業に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、定めることとされたもの。森林・林業をめぐる情勢の変化等を踏まえ、おおむね5年ごとに変更。

○ 現基本計画については、農林水産大臣からの諮問を受けた林政審議会の答申（平成18年8月28日）を踏まえ、平成18年9月に閣議決定。

新たな森林・林業基本計画の目指す方向

基本的な考え方、転換期を迎えた森林・林業と新たな施策の方向性

(平成18年9月閣議決定)

○ 水を育み国土を守る森林は緑の社会資本。その恩恵を後世の人々が享受できるよう、より長期的視点に立った森林づくりを推進。
 ○ 森林を支えるためには林業の発展が不可欠。国産材の利用拡大を軸に林業・木材産業を再生し、国産材の復活を目指す木は、大気中からCO₂を取り込みながら成長し、伐採された後も住宅や家具として炭素を固定し続けます。また、材料製造時の炭素放出量も少ない環境への負荷の少ない資材と言えます。

利用可能な資源の充実

高齢級の森林が急増し、利用期を迎える一方、施業が十分でなく森林の荒廃が懸念
 多面的機能の発揮のため、充実しつつある森林資源を利用しながら多様な姿へ誘導する分岐点を迎えている状況

森林に対するニーズの多様化

地球温暖化の防止、山地災害の防止、生物多様性や景観の保全、環境教育の場としての利用や花粉の発生抑制等の森林に対するニーズが多様化
 こうしたニーズに的確に答える森林づくりが必要

木材の需要構造の変化と新たな動き

寸法精度や強度の明確な製品の大量で安定的な供給へのニーズの高まり、加工技術の向上等による国産材の利用拡大、国産材利用に対する消費者の理解の広がり、輸出の拡大等の動きが活発化
 こうした状況に対応し、林業・木材産業の構造改革が必要

○100年先を見通した森林づくり

国土の保全、水源かん養、地球温暖化の防止など森林の多面的機能を持続的に発揮させ、地球環境の保全に貢献。このため、地域の特色やニーズに応じ、資源を利用しながら広葉樹林化や長伐期化等の多様な森林づくりを本格的に推進。その際、路網と高性能林業機械の一体的な作業システム等により低コスト化を徹底



○流域の保全と災害による被害の軽減

流域全体の保全のための治山対策を効果的に推進。また、災害を防ぐことに加え、被害の軽減（減災）に向けて、地域の避難体制づくりと連携した事業を実施



○様々なニーズに応えた森林づくりと利用

花粉の発生を抑制するため、花粉の発生源の調査、無花粉スギや花粉の少ないスギ苗木の供給を促進。また、森林や木材利用に対する理解と関心を深めるため、森林環境教育、木材利用に関する教育活動を推進



○国産材の利用拡大を軸とした林業・木材産業の再生

資源の充実、加工技術の向上等をチャンスととらえ、川上と川下が連携し、大規模需要者のニーズに対応し得る国産材の安定供給を推進。このため、意欲ある事業者への施業の集約化、製材・加工の大規模化、消費者ニーズに対応した製品開発、企業、消費者等への集中的なPR、木材輸出の拡大等を推進



○国有林と民有林の連携の強化

国土の骨格に位置する森林を直接管理・経営している国有林のノウハウを活かし、民有林と一体となった流域の保全、木材の安定供給、国有林を活用した技術研修や森林環境教育の支援を推進。また、優れた自然環境を有する天然林の保全管理を推進



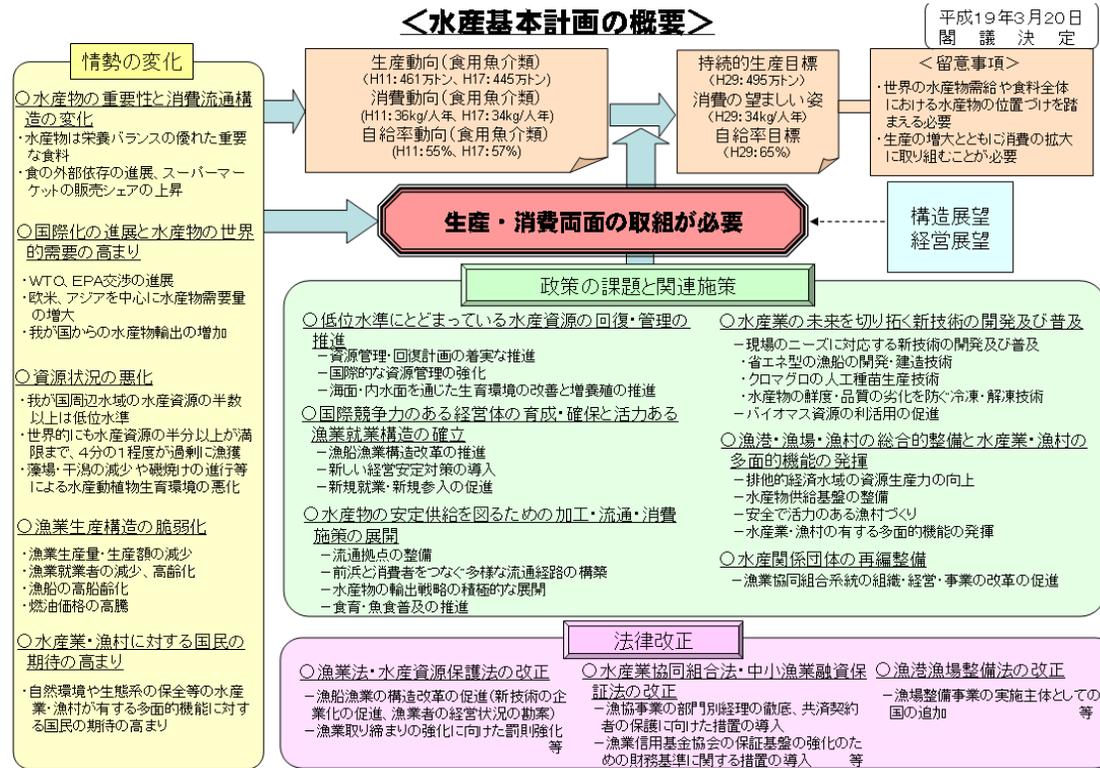
施策の再構築

V-3. 基本政策の概要

(3) 水産基本計画

○ 「水産基本計画」は、水産基本法の規定に基づき、水産物の安定供給の確保及び水産業の健全な発展という基本理念の実現に向けて、水産に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、定めることとされたもの。水産をめぐる情勢の変化を勘案し、施策の効果に関する評価を踏まえ、おおむね5年ごとに見直し。

○ 農林水産大臣からの諮問を受けた水産政策審議会の答申(平成19年3月8日)を踏まえ閣議決定。



V-3. 基本政策の概要

(4) 科学技術基本計画①

- 「第3期科学技術基本計画」(平成18年3月28日閣議決定)は、科学技術基本法の規定に基づき、科学技術の振興に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、総合科学技術会議の諮問第5号「科学技術に関する基本政策について」に対する答申(平成17年12月27日)を踏まえ閣議決定。
- 科学技術基本計画は、今後10年間程度を見通した5年間の科学技術政策を具体化するものとして策定され、第3期計画については、平成18年度から平成22年度までの5年間が対象(第2期計画は、平成13年度から平成17年度までの5年間)。
- 総合科学技術会議には、重要事項に関して本会議の下に、5つの専門調査会を設置。各調査会においては、必要な計画等を審議、本会議に意見具申。

基本政策推進専門調査会、評価専門調査会
生命倫理専門調査会、宇宙開発利用専門調査会
知的財産戦略専門調査会

◇ 第3期科学技術基本計画の主なポイント

1. 基本理念
 - 2つの理念と6つの大目標の設定
2. 科学技術の戦略的重点化
 - 基礎研究の推進
 - 政策課題対応型研究開発における重点化(政策目標との関係の明確化及び研究開発目標の設定)
3. 科学技術システム改革
 - 人材の育成、確保、活躍の促進
 - 科学の発展と絶えざるイノベーションの創出
 - 科学技術振興のための基盤の強化
 - 国際活動の戦略的推進
4. 社会・国民に支持される科学技術
 - 科学技術が及ぼす倫理的・法的・社会的課題への責任ある取組
 - 科学技術に関する説明責任と情報発信の強化
 - 科学技術に関する国民意識の醸成
 - 国民の科学技術への主体的な参加の促進
5. 総合科学技術会議の役割
 - 司令塔機能強化／「知恵の場」／顔の見える存在

◇ 総合科学技術会議で決定された主な計画等

- ・革新的技術戦略(H20.5決定)
- ・環境エネルギー技術革新計画(H20.5決定)
- ・科学技術外交の強化に向けて(H20.5決定)
- ・知的財産戦略(H20.5決定)
- ・科学技術による地域活性化戦略(H20.5決定)
- ・科学技術の振興及び成果の社会への還元に向けた制度改革について(H18.12決定)

V-3. 基本政策の概要

(4) 科学技術基本計画②

○ 第3期科学技術基本計画では、「科学技術は明日への投資」という姿勢を堅持し、平成18年度から平成22年度の5年間の政府研究開発投資の規模を約25兆円とすることを明示。

※ 25兆円は計画期間中の政府研究開発投資が対GDP比1%、名目GDPの平均成長率3.1%を前提。

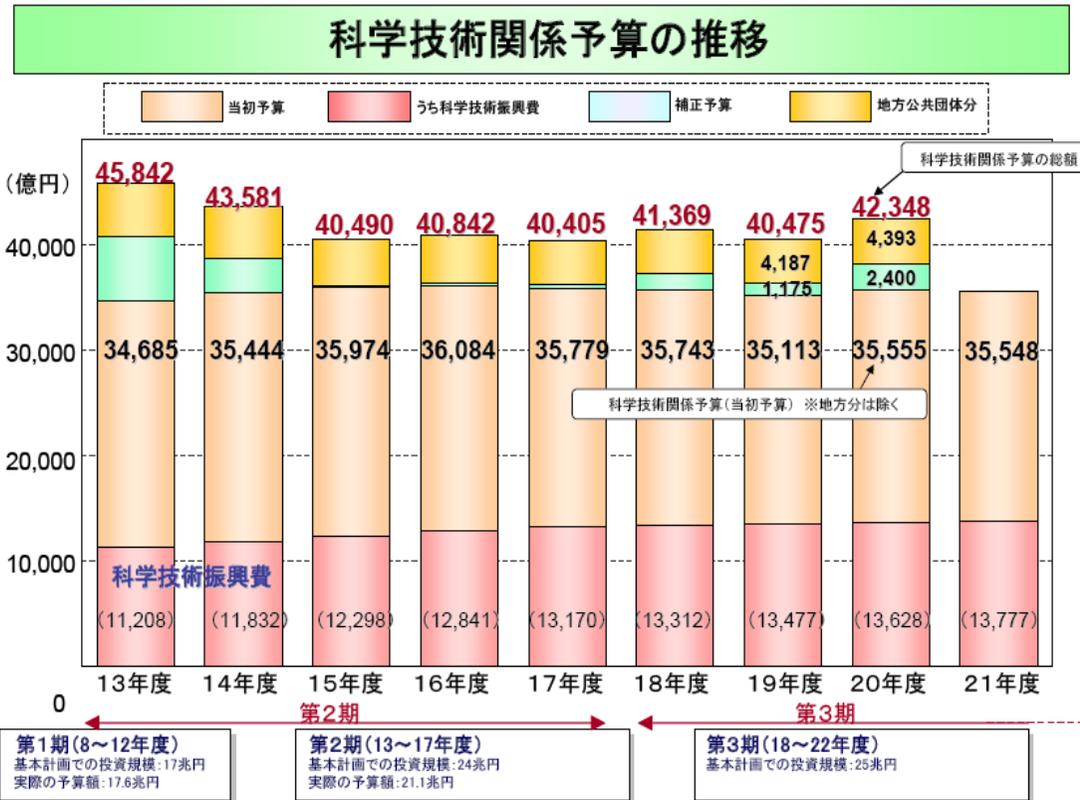
○ 総合科学技術会議では、「分野別推進戦略」を策定。研究開発分野を、特に重点を置いて優先的に資源を配分する「重点推進4分野」※1と「推進4分野」※2の8分野に分け、各分野の中での選択と集中を徹底。

※1 「重点推進4分野」

ライフサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー・材料

※2 「推進4分野」

エネルギー、ものづくり技術、社会基盤、フロンティア

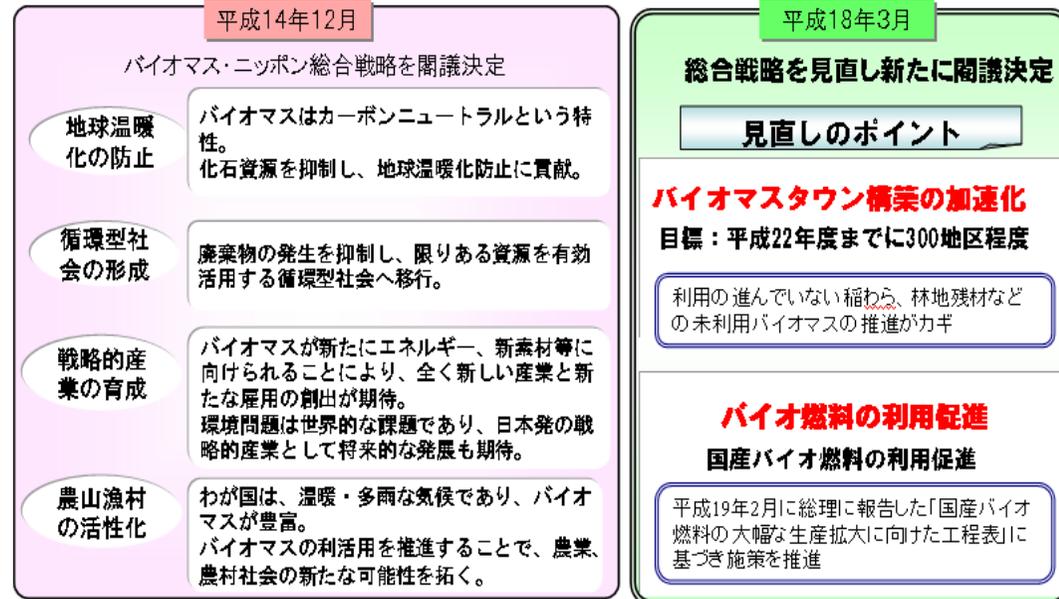


資料：総合科学技術会議作成。

V-3. 基本政策の概要

(5) バイオマス・ニッポン総合戦略

- 平成14年12月、政府は、バイオマスの利活用を政府一体となって総合的かつ計画的に進めるため、バイオマス・ニッポン総合戦略を閣議決定。(関係7府省)
- さらに平成18年3月には主に「バイオマスタウン構築の加速化」と「バイオ燃料の利用促進」の観点から総合戦略を見直し。



※関係7府省（内閣府、総務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省）

V-3. 基本政策の概要

(6) 農林水産省生物多様性戦略

- 農林水産省生物多様性戦略は、生物多様性保全を重視した農林水産業を強力に推進するための指針として位置づけるべく、平成19年7月に策定。その内容は同年11月策定の国家戦略に全て反映。

【戦略概要】

- 基本的な方針
 - ・ 生物多様性保全をより重視した農林水産施策の推進
 - ・ 国民各層に対する農林水産業及び生物多様性への理解の促進
 - ・ 多様な主体による地域の創造工夫を活かした取組の促進
 - ・ 農林水産業を通じた地球環境の保全への貢献
- 各地での生物多様性の保全の取組
 - ・ 田園地域・里地里山の保全
 - ・ 森林の保全
 - ・ 里海・海洋の保全
- 森・川・海を通じた生物多様性保全の推進
- 遺伝資源の保全と持続可能な利用の推進
- 農林水産分野における地球環境保全への貢献
- 農林水産業の生物多様性指標の開発

農林水産業における生物多様性保全の推進

第三次生物多様性国家戦略の策定(平成19年11月)
生物多様性基本法の成立(平成20年6月施行)

持続可能な農林水産業の維持・発展のためには生物多様性保全は必要不可欠

平成22年10月に名古屋市において生物多様性条約第10回締約国会議(COP10)が開催

生物多様性保全を重視した農林水産業の一層の推進を図ることが必要

農林水産省生物多様性戦略の着実な推進



V-4. 農林水産研究に係る戦略

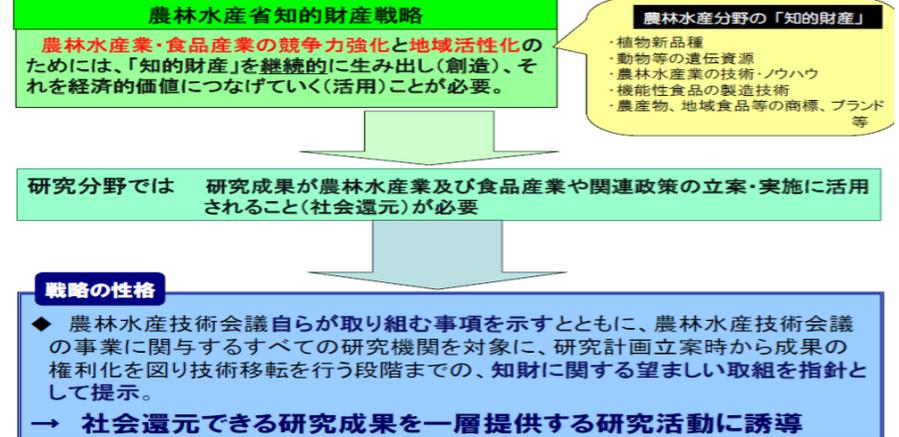
(1) 農林水産研究知財戦略

○ 「農林水産省知的財産戦略」(平成19年3月農林水産省知的財産戦略本部決定)を受け、農林水産技術会議では、研究分野における知的財産戦略として、「農林水産研究知的財産戦略」を策定。

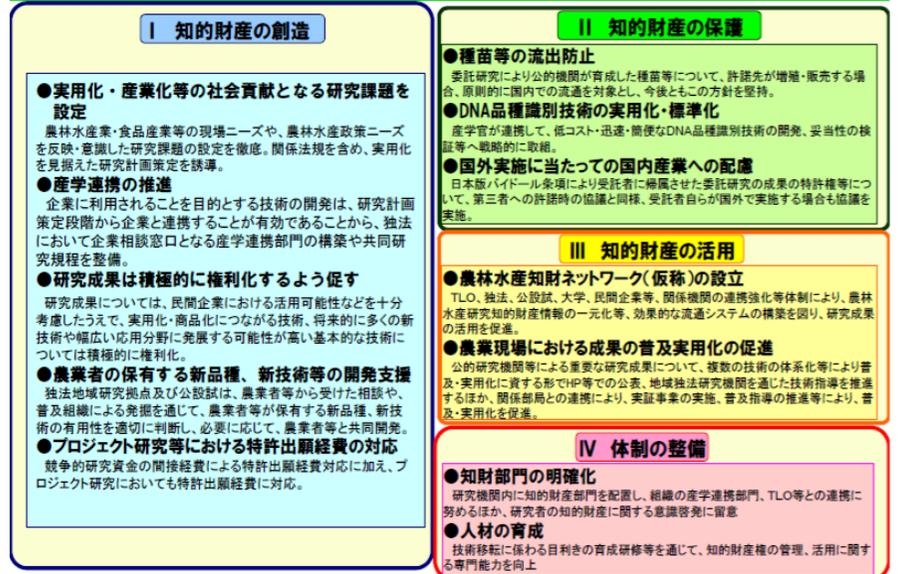
○ この戦略では、農林水産研究の研究計画立案時から成果の権利化を図り技術移転を行う段階までにおいての、知的財産に関する望ましい取組を研究機関に対して示すとともに、農林水産技術会議自らが取り組む事項を明確化。

○ 現在、戦略を研究機関に周知するほか、競争的研究資金などの公募事業の採択に際して、各機関の取組状況を的確に把握しつつ対応することにより、戦略の実効を図っているところ。

～農林水産研究知的財産戦略の考え方～



農林水産研究知的財産戦略における指針及び取組事項



V-4. 農林水産研究に係る戦略

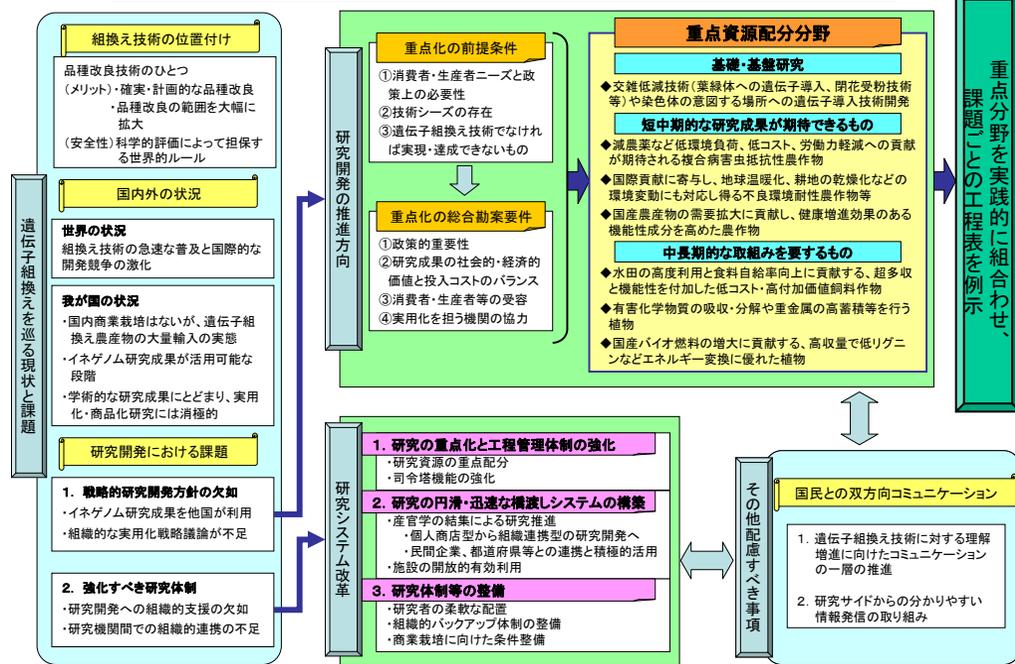
(2) 遺伝子組み換え農作物等の研究開発の進め方(最終とりまとめ)

○ 平成19年5月から12月にかけて学識者、消費者団体、生産者団体等の参加の下、「遺伝子組換え農作物等の研究開発の進め方に関する検討会」を開催し、平成20年1月15日に最終取りまとめを公表。

○ この最終取りまとめでは、遺伝子組換え技術でなければ実現・達成できないものを対象として、政策的重要性や実用価値の高いものを重視して研究開発を進めることと併せ、国民理解の増進を図るコミュニケーションの必要性等を指摘。

○ 今後、国内における実用的な遺伝子組換え農作物等の研究開発を計画的かつ効率的に進めるとともに、遺伝子組換え技術の国民理解増進に向け、消費者や農業者、加工流通業者の関心に応えながら、双方向コミュニケーション活動について、積極的に取り組んでいるところ。

遺伝子組換え農作物等の研究開発の進め方(最終とりまとめ)



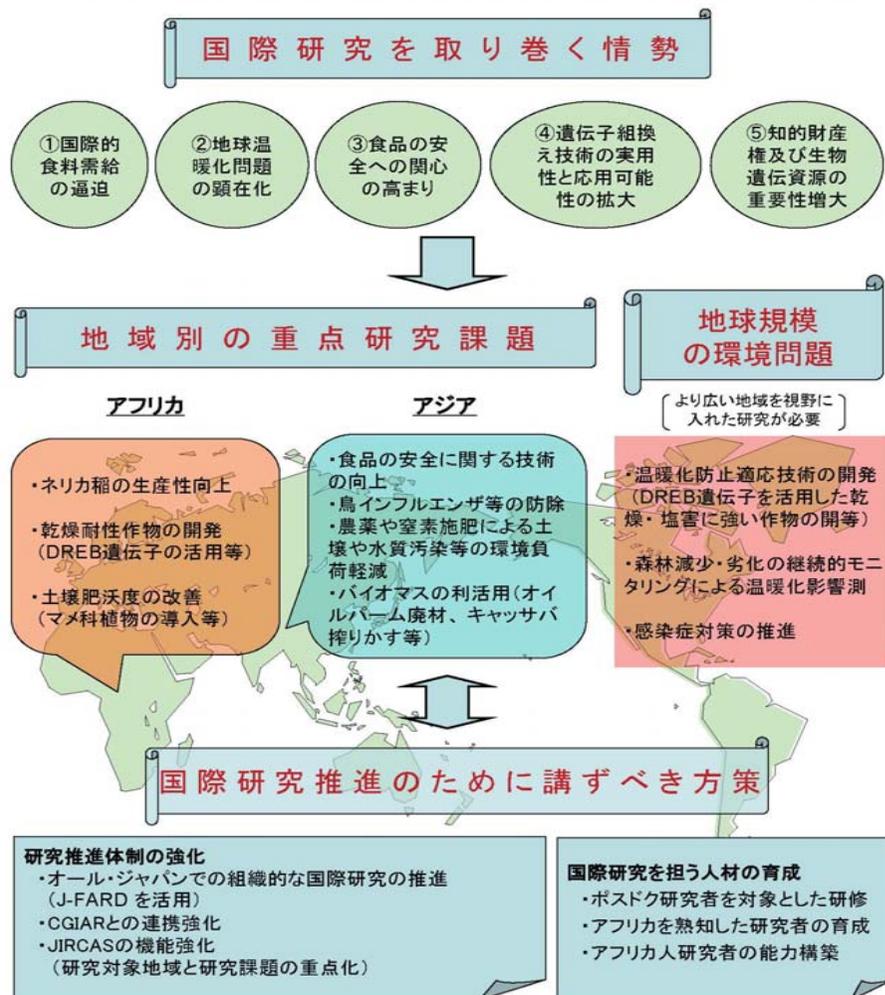
V-4. 農林水産研究に係る戦略 (3) 国際研究戦略

国際研究戦略(概要)

平成20年5月20日
農林水産技術会議決定

- 農林水産技術会議は、国際的な食料情勢の変化や地球温暖化問題の顕在化など、国際農業研究を取巻く諸情勢が大きく変化していることを踏まえ、「国際研究戦略」を平成20年5月に策定。
- この戦略では、農林水産分野の国際研究を取巻く近年の情勢や地域別課題を開発途上地域を中心に整理し、重点的に取り組むべき、研究課題と方策を提示。
- 本戦略に盛り込まれた重点分野において、国際研究推進に着実に取り組み、我が国の国際貢献を実りあるものにしていくことが必要。

農林水産分野の国際研究を取り巻く近年の情勢や地域別課題を開発途上地域を中心に整理し、重点的に取り組むべき研究課題と方策を提示



※J-FARD: 我が国の産学官の研究者が連携して農林水産国際研究を推進するためのフォーラム。事務局はJIRCAS。
CGIAR: 国際農業研究協議グループ。15の国際農業研究センターから構成される国際機関。事務局は世界銀行。
JIRCAS: (独)国際農林水産産業研究センター

V-4. 農林水産研究に係る戦略

(4) 地球温暖化対策研究戦略

- 平成19年6月に、『農林水産省地球温暖化対策総合戦略』が制定されたことを踏まえ、農林水産技術会議事務局は、農林水産分野における地球温暖化対策研究を総合的に推進するため、『地球温暖化対策研究推進委員会』を設置して、『地球温暖化対策研究戦略』を平成20年7月に取りまとめ。
- この戦略では、5年程度を視野に、総合的に研究開発を推進する上で考慮すべき課題を整理。
- 戦略は、温暖化による陸域、海洋の生態系の変動が農林水産業に大きな影響を及ぼすことを認識し、温暖化の推進を防止するための技術開発、温暖化に適応するための技術開発、温暖化問題の解決に向けた国際共同研究に取り組む必要があることを提示。

地球温暖化対策研究戦略

◆基本認識 地球温暖化対策研究は、農林水産業の相互性やライフサイクルアセスメントを考慮した研究の取り組みが必要。

- ①温暖化防止技術研究、②温暖化適応技術研究(影響評価を含む)、③国際共同研究の3本柱で推進。
- 温暖化に対応した持続可能な環境調和型の農林水産業の生産技術開発を推進。
- 国際研究機関と協力して、我が国の技術を包括的に活用。
- 研究成果を国民にわかりやすい形で示すとともに、海外への情報発信について検討。

<p>◆地球温暖化防止技術</p> <ul style="list-style-type: none"> ○温室効果ガスの循環モデル構築 <small>次期約束期間の枠組みに向けた科学的知見やデータの提供。</small> ○温室効果ガスの排出削減技術の開発 <small>生産性や経済性を考慮した排出削減技術の開発。</small> ○研究成果の活用 <small>国際社会に貢献できる取組の推進。</small> 	<p>◆地球温暖化適応技術 <small>(影響評価を含む。)</small></p> <ul style="list-style-type: none"> ○将来の温暖化影響の予測・評価 <small>共通のシナリオ・時間軸を用いた精度の高い予測技術の高度化。</small> ○生産安定技術の開発 <small>高温暖害等への適応技術を優先的に開発・研究。</small> ○研究成果の活用 <small>生産安定技術は生産現場で実証・普及。影響評価の結果をわかりやすい形で国民への提示。開発途上国での活用について検討して情報の発信。</small> 	<p>◆国際共同研究</p> <ul style="list-style-type: none"> ○温室効果ガス排出削減、温暖化適応技術の共同研究 ○開発途上国における温暖化予測、世界食料需要モデル開発 ○感染症対策 <small>国際機関と連携した監視システム、防除・予防技術の開発。</small>
--	---	--

◆地球温暖化対策研究の推進について

- 行政部局が進める温暖化対策に、研究成果を適切に反映させる一層の努力が重要。
- 研究独法と他の研究機関との組織的な共同研究の強化や、関係省庁と連携した温暖化対策研究への取り組みが重要。
- CGIAR等国際機関と連携した効果的な国際共同研究の推進等、研究の国際貢献のあり方等について戦略的検討が重要。

V-5. 農林水産研究に係る戦略

(5) 国産バイオ燃料の大幅な生産拡大に向けて

- 国産バイオ燃料の利用を推進することは、
 - ① 食料・農業、環境、エネルギー問題の解決
 - ② 地域の雇用確保と所得の向上
 - ③ 農地や国土の保全
 等につながることから非常に重要であり、国産バイオマスの利用が基本。
- 技術開発がなされれば2030年頃には国産バイオ燃料の大幅な生産拡大は可能。

国産バイオ燃料の生産拡大工程表



V-5. 各国の研究体制(国と地域)

(2) フランス

政府内で農業研究に責任を分担する省庁

- ・研究省、農業省、高等教育省、環境省、外務省

農業研究へのファンディング機関(2機関)
・GIP-ANR、ADEME

主に農業研究を担う国立機関(6機関)
・AFSSA(食品安全:約1,000人)
・CEMAGREF(水、土地利用:約900人)
・CIRAD(国際農業:約1,800人)
・IFREMER(水産資源:約1,400人)
・INRA(狭義の国内農業研究:約9,000人)
フランス全土で200カ所に近い試験場を21の
地域センターで統括
・IRD(環境:約2,200人)

大学、農業単科大学、獣医単科大学

民間

年間の農業研究関係予算
2.6 billions €

総研究者数
35,000人

V-5. 各国の研究体制(国と地域) (3)ドイツ

連邦政府

農業研究の責任を分担

各州政府：州立農業研究機関と所在の大学が分担

食料・農業・環境・消費者保護省 (BMELV)

連邦研究所(8機関)

- ・FAL(農業研究センター:約1,000人)
- ・BBA(農林生物学研究センター:約500人)
- ・BAZ(栽培植物育種センター:約300人)
- ・BFEL(食品栄養研究センター:約600人)
- ・BFH(林業林産研究センター:約200人)
- ・BFA Fi(水産研究センター:約200人)
- ・FLI(動物衛生研究センター:約500人)
- ・BfR(リスクアセスメント研究所:約600人)

教育・研究省 (BMBF)

DFG(ドイツ研究基金)

大学

民間



例) バイエルン州農業研究センター

- ・農業生態研究所
- ・作物・育種研究所
- ・植物保護研究所
- ・動物育種研究所
- ・動物飼養研究所
- ・水産研究所
- ・農業工学研究所
- ・地域計画農業情報研究所
- ・食糧経済研究所
- ・普及所

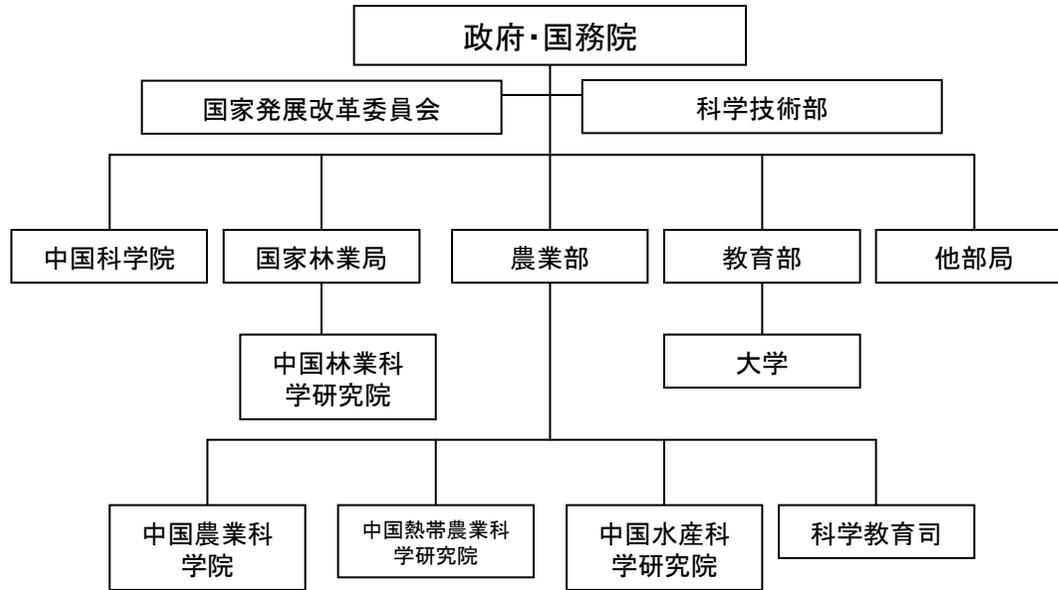
連邦政府と州政府が支援する研究機関

Leipniz協会(9研究所)

- DFA(食品化学:60人)、ATB:(農業工学:160人)、
 - IGZ:(野菜・花:160人)、FBN:(家畜生物学:250人)、
 - ZALF:(農業景観:200人)、IAMO:(中東欧農業:50人)、
 - DiFe:(栄養学:300人)、IPK:(作物遺伝:460人)、
 - IGB:(淡水漁業:240人)
- Max Planck研究所(6研究所:1,800人)

V-5. 各国の研究体制(国と地域)

(4) 中国



中国農業科学院傘下の研究機関(39)所在地



公的農業研究機関の機関数、職員数、研究費(1999年)

	大学	中国科学 院等	農業部傘下			合計
			国家レベル (中国農業科 学院等)	省レベル	県レベル	
機関数	312	104	56	451	712	1,635
職員数(人)	10,200	12,500	10,700	51,600	46,500	131,500
(同比率%)	8	10	8	39	35	100
研究費(百万元)	478	889	827	2,772	1,880	6,846
(同比率%)	7	13	12	40	27	100

出典: Huang, J., Hu, R. & Rozelle, S. 2004.
Asian Jour. Agric. Develop. 1:98
中国農業科学院HP