

食料・農業・農村基本計画 原案関係資料

食料自給率

- ・ 新基本計画における食料自給率目標の考え方 ・・・・・・・・・・・・ 1
- ・ 热量効率を最大化した場合の国内農業生産による供給可能量 ・・・・ 2

農地面積の見通しと確保

- ・ 「農地面積の見通しと確保」のポイント ・・・・・・・・・・・・ 3
- ・ 平成27年における延べ作付面積と耕地利用率の見込み ・・・・ 5

農業構造の展望

- ・ 「農業構造の展望」の見直しのポイント ・・・・・・・・・・・・ 6
- ・ 農業構造の展望 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 9

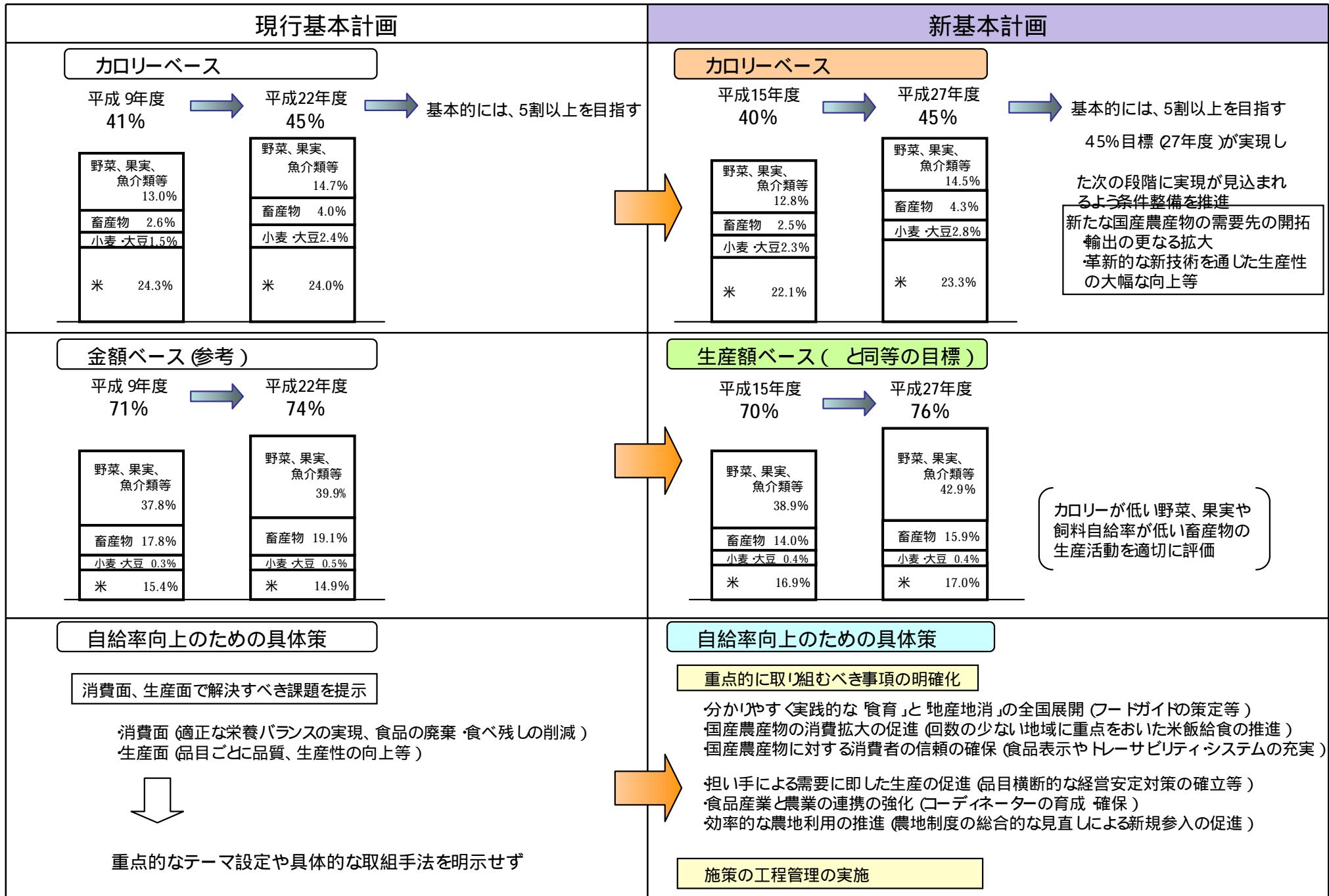
農業経営の展望

- ・ 「農業経営の展望」の見直しのポイント ・・・・・・・・・・・・ 13
- ・ 農業経営の展望 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 14

研究・技術開発の展望

- ・ 「研究・技術開発の展望」のポイント ・・・・・・・・・・・・ 22
- ・ 研究・技術開発の展望 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 23

新基本計画における食料自給率目標の考え方



熱量効率を最大化した場合の国内農業生産による供給可能量

(平成27年度試算)

食料自給率目標が達成された場合における農地面積、農業技術水準等の下で、国内農業生産によって国民に供給できる熱量が不測時において最大どれほど確保できるか検証するため、熱量効率を最大化した形でわが国の農業生産基盤を活用した際の供給可能量を試算した。

熱量効率を最大化した場合の国内農業生産による供給可能量

(平成27年度試算)

		15年度	試算(ケース1)	試算(ケース2)
一人一日供給熱量		2,588kcal	1,880kcal	2,020kcal
一	米	kg	kg	kg
人	小麦	62	84	51
一	大麦・はだか麦	33	21	21
年	いも類	0.3	2	2
当	大豆	20	84	282
た	野菜	7	12	12
り	果実	95	52	33
供	牛乳・乳製品	40	19	19
給	肉類	93	12	12
純	鶏卵	28	3	4
食	砂糖	17	2	2
料	油脂類	20	7	7
	魚介類	15	1	1
		36	31	31

- ・ケース1は、水田の全面積で米を作付け、供給熱量を最大化。
- ・ケース2は、水田のうち湿田以外の2分の1にいも類を作付け、残りの全水田で米を作付け。

注 試算の前提

- ・熱量効率優先の供給へ作付けを転換。
- ・農地面積及び単収は、食料・農業・農村基本計画の生産努力目標で示したものと同一。

(なお、他に農地を使わない植物工場等があり、その活用も考えられる。)

(参考)昭和20年代等の供給熱量(kcal/人・日)

昭和23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年	30年
1,852	1,927	1,945	1,858	1,995	1,933	1,951	2,217

国内生産のみで2,020kcal供給する場合の一日の食事のメニュー例



「農地面積の見通しと確保」のポイント

我が国の農地面積は、基本計画策定時（平成10年）の491万haから減少傾向で推移し平成16年において471万ha。

この間の農地面積の増減を見ると、2万haの拡張に対して、21万haのかい廃。

かい廃を要因別に見ると、非農業用途への転用は減少傾向にある一方、耕作放棄の比率が高くなり、最近では、かい廃のうち過半を耕作放棄が占めている状況。

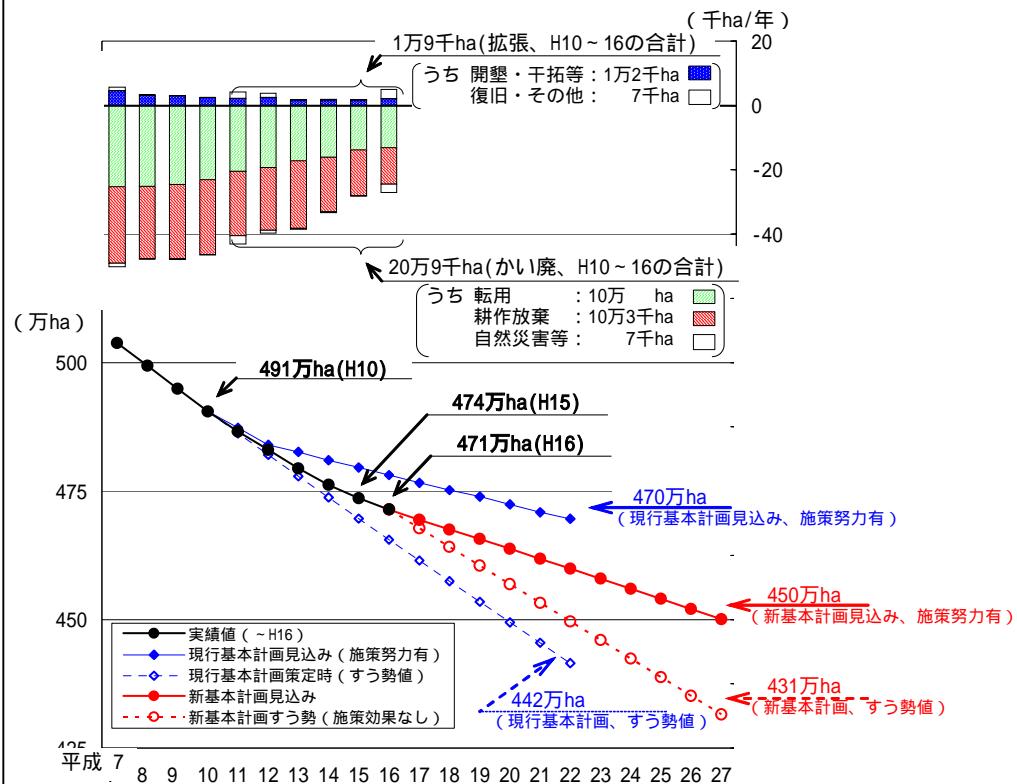
仮に施策を行わなかった場合のすう勢を試算すると、平成16年から平成27年まで11年間で約40万haの農地がかい廃し、平成27年において農地面積が431万ha程度まで減少すると見込まれるところ。

耕作放棄地の発生の抑制や再活用等の施策を実施することにより、平成27年において約450万haの農地面積が確保される見込み。

基盤整備の実施、担い手への農地の利用集積、生産条件の不利を是正するための支援、耕作放棄地の解消、農地の造成等により、約40万haと見込まれる農地の減少が約21万haに止まる見込み。

農地面積の動向と平成27年における見込み

農地面積及び拡張・かい廃の推移



平成27年における農地面積の見込み

これまでのすう勢を踏まえ、耕作放棄の抑制等の効果を織り込んで、農地面積の見込みを推計

平成16年現在の農地面積

471万ha

すう勢	平成27年までの農地の増減	施策効果	平成27年までの農地の増減
耕作放棄の発生 (すう勢)	26万ha	耕作放棄の発生抑制・再活用等 基盤整備の実施、担い手への農地の利用集積、生産条件の不利を是正するための支援、耕作放棄地の解消、農地の造成等	+19万ha
農地の転用	14万ha		

これまでのすう勢が
今後も継続した場合の
平成27年時点の農地面積

平成27年時点で確保される農地面積

450万ha

平成 27年における延べ作付面積と耕地利用率の見込み

近年の耕地利用率については、米の生産調整の強化に伴い、水稻の作付面積が減少したこと等により、94～95%で低迷。

今後は、需要に応じた国内生産の振興や、飼料作物を中心とした不作付地の有効活用を推進。これにより、平成 27年に延べ作付面積を471万haに拡大し、耕地利用率を105%まで向上させる見込み。

延べ作付面積 耕地利用率の推移

	延べ作付面積 (万ha)		耕地利用率 (%)
	うち水稻	麦類	
昭和 35年	813	312	134
45年	631	284	109
46年	600	263	105
55年	571	235	105
平成 2年	535	206	102
7年	492	211	98
9年	472	194	95
12年	456	176	95
13年	452	170	94
14年	449	168	94
15年	445	166	94

主食用(押麦)等の麦生産が激減

耕地利用率の急落

↓
これ以降、
105%
以下で
推移

延べ作付面積 耕地利用率の見込み

	平成 15年	平成 27年
延べ作付面積 (万ha)	445	471
農地面積 (万ha)	474	450
耕地利用率 (%)	94	105

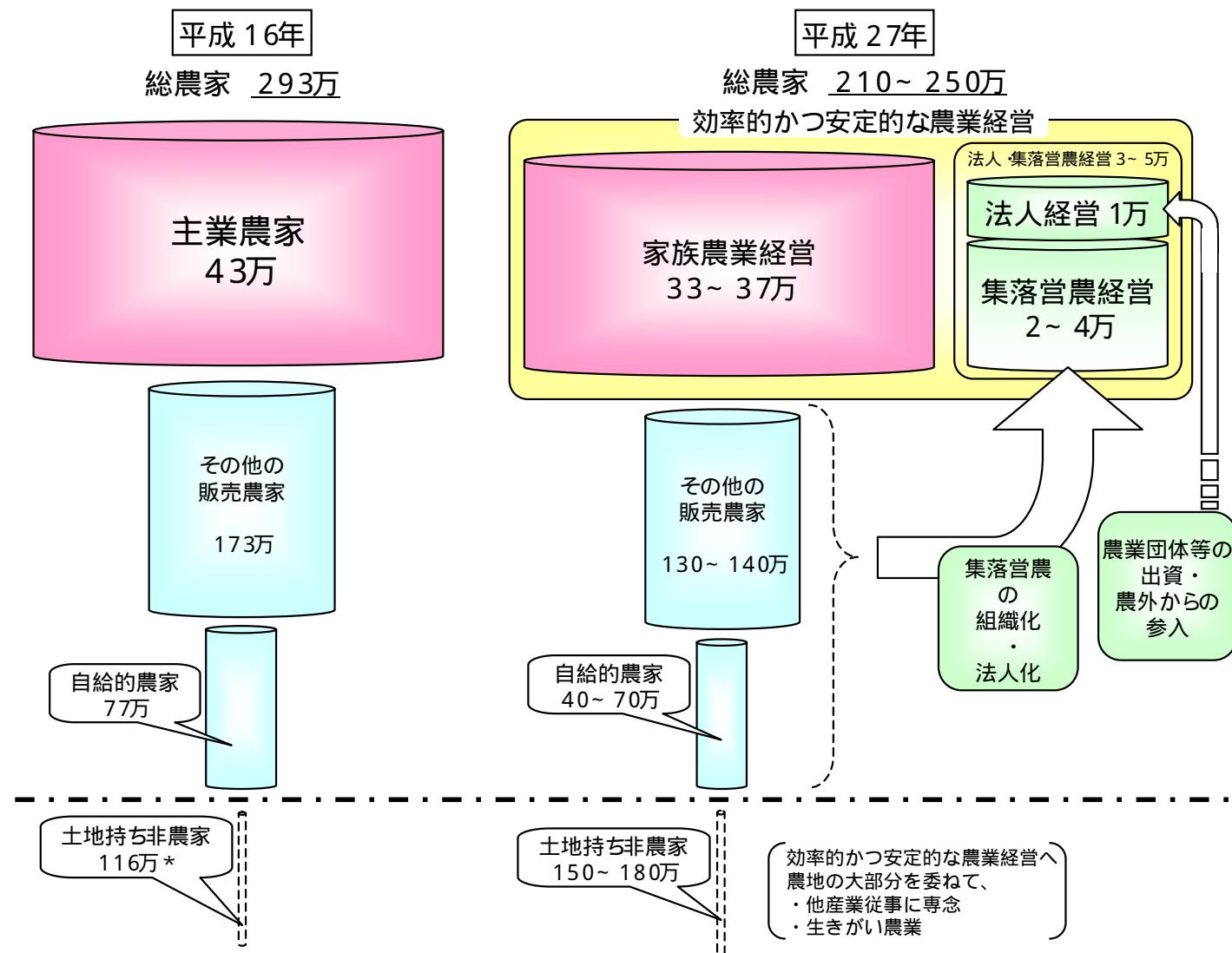
$$\text{耕地利用率} (\%) = \frac{\text{延べ作付面積}}{\text{農地面積}} \times 100$$

農業構造の展望」の見直しのポイント

		新たな「構造展望」(案)	(参考) 現行「構造展望」
見通し年	平成27年		平成22年
総農家数	210～250万程度	・直近の変化を引き延ばした。	230～270万程度
農効率経営のかつ安定的な 経営	家族農業経営	33～37万程度 ・行政と団体の取組、政策支援により、主業農家への継続・上昇層を多く、主業農家からの脱落層を少なく見込む。 ・農地流動化の促進により、主業農家の規模拡大を見込む。	33～37万程度
	集落営農経営	2～4万程度 ・行政と団体の取組、政策支援により、意欲的な増加を見込む。	法人・生産組織 3～4万程度 〔集落営農経営を明示していない。〕
	法人経営	1万程度 ・農地制度の改正等により、農外からの参入も見込む。	
効率的かつ安定的な経営の占める割合	家族・法人経営で6割程度、集落営農経営を併せ7～8割程度。		農地利用の6割程度。
新規就農者 (39歳以下)	1.2万人程度／年	・直近と同水準と見込む。	1.5万人程度／年

注 「効率的かつ安定的な農業経営」とは、年間労働時間、生涯所得が他産業従事者と遜色ない水準を確保し得る経営。

農業構造の展望(平成27年)(案)



(注) * 平成16年の土地持ち非農家数については、7年から12年にかけてのすう勢を基にした推計値である。

法人経営：一戸一法人や集落営農の法人化によるものを除く。
集落営農経営：経営主体としての実体を有するもの。法人化したものも含む。

(注) 効率的かつ安定的な家族農業経営及び法人経営に農地利用の6割程度が集積され、このほか効率的かつ安定的な集落営農経営により経営される農地を併せ、これら「効率的かつ安定的な農業経営」が経営する農地が7~8割程度になると見込まれる。

農業構造の展望(平成22年)

平成11年

総農家 324万

主業農家
(65歳未満農業専従者あり)

48万

(单一経営 30万)
複合経営 19万

その他の農家

276万

(販売農家 200万)
自給的農家 76万

平成22年

総農家 230～270万

効率的かつ安定的な農業経営
【家族農業経営】 【法人・生産組織】

33～37万

(单一経営 18万)
複合経営 15～19万

3～4万

その他の農家

190～230万

(販売農家 140～150万)
自給的農家 50～80万

生産組織を形成

(土地持ち)
非農家

105万*

(土地持ち)
非農家

140～170万

効率的かつ安定的な農業経営へ農地の大宗を委ねて、
・他産業従事に専念
・生きがい農業

主業農家；65歳未満の農業従事60日以上の者がいる農家のうち農業所得が農外所得より多い農家

販売農家；経営耕地面積が30a以上又は農産物総販売金額が50万円以上の農家

自給的農家；経営耕地面積が30a未満かつ農産物総販売金額が50万円未満の農家

土地持ち非農家；耕地及び耕作放棄地を合わせて5a以上所有しているが経営耕地面積が10a未満でかつ農産物販売金額が15万円未満の農家

農業専従者；1年間の農業従事日数が150日以上の者

単一経営；当該部門の農業現金収入が農業現金収入合計の80%以上を占める経営
複合経営；単一経営以外の経営

(注) * 平成11年の土地持ち非農家については、2年から7年にかけてのすう勢を基にした推計値である。

(注) 作業受託を含め農地利用の6割程度が「効率的かつ安定的な農業経営」に集積するものと見込んでいる。

農業構造の展望（案）

1 農業構造の展望の意義及び内容

- （1）食料・農業・農村基本法（新基本法）においては、農業の持続的発展を図ることにより、食料の安定供給の機能及び多面的機能が適切かつ十分に発揮されるよう、「国は、効率的かつ安定的な農業経営を育成し、これらの農業経営が農業生産の相当部分を担う農業構造を確立する」ために必要な施策を講ずることとされている（同法第21条）。
- （2）このため、新基本法に基づき、農業生産基盤の整備の推進、農業経営の規模の拡大等の施策を推進していくに当たって、目指すべき「効率的かつ安定的な農業経営」が農業生産の相当部分を担う「望ましい農業構造の姿」を明らかにすることとし、これを「農業構造の展望」として示してきたところである。
- （3）今回の基本計画の見直しにあたっても、同様の考え方立ち、「効率的かつ安定的な農業経営」の農業構造における位置付けが明らかになるよう、
総農家数、販売農家数等及び「効率的かつ安定的な農業経営」数
水田作、畑作等主要な部門ごとの「効率的かつ安定的な農業経営」数及び生産割合の展望を示すこととする。
また、「効率的かつ安定的な農業経営」が農業生産の相当部分を担う農業構造を確立する上では、農業労働力の確保が前提となることから、農業労働力の見通しについても併せて示すこととする。

2 試算結果

(1) 農業構造の展望

平成27年における農業構造は、以下のとおり展望される。

ア 農家戸数及び「効率的かつ安定的な農業経営」の数

農家戸数は、農業センサスの調査年である平成7年から12年にかけての農家戸数のすう勢を基に、近年のすう勢等も踏まえると、平成27年には210～250万戸程度になると見込まれる。

他方、土地持ち非農家は、規模縮小に伴う農家からの移行等により、平成27年には、150～180万戸程度になるものと見込まれる。

家族農業経営（一戸一法人を含む。）については、行政と団体の取組や支援施策の集中化・重点化により、効率的かつ安定的な農業経営を目指す農業者の規模拡大その他の経営改善等が進展することを前提とすれば、効率的かつ安定的なものが、33～37万戸程度になるものと見込まれる。

一方、

i) 米政策改革において、経営主体としての実体を有する集落営農を担い手として位置付けたことを勘案するとともに、

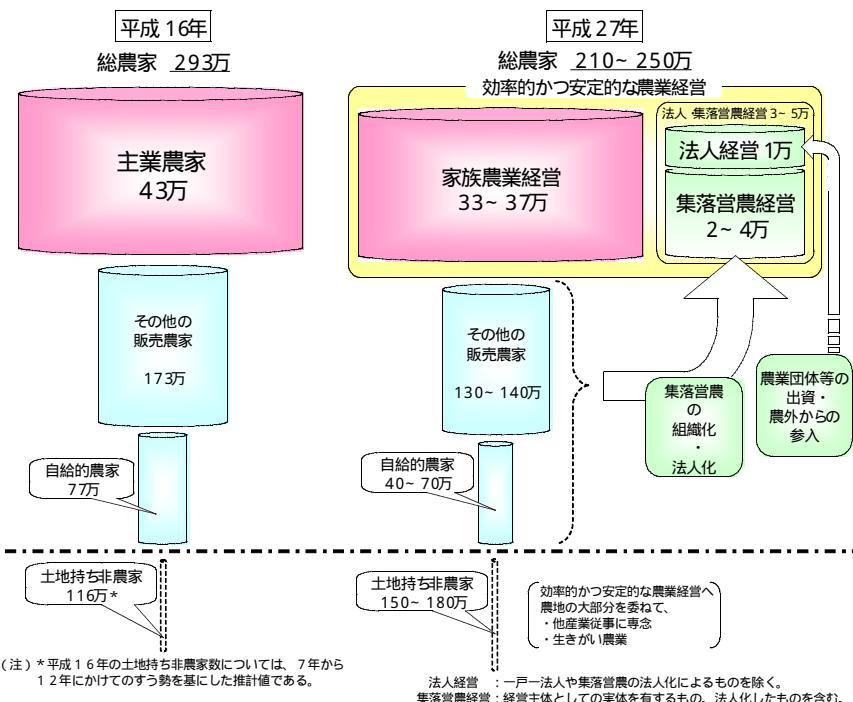
ii) 今後、集落営農の組織化に向けた行政と団体による取組、政策支援を行うことを前提とすれば、小規模な農家や兼業農家等が、経営主体としての実体を有する集落営農の組織化に参画する形で、効率的かつ安定的な集落営農経営（経営主体としての実体を有するもの。法人化したもの）が、2～4万程度になるものと見込まれる。

また、法人経営（一戸一法人や集落営農の法人化によるものを除く。）については、

i) 株式の譲渡制限つき株式会社の追加等の農業生産法人制度の改善

ii) 今後、農業生産法人以外の法人がリース方式により参入することや、合同会社が導入されることを勘案すれば、効率的かつ安定的なものが、1万程度になるものと見込まれる。

農業構造の展望（平成27年）



効率的かつ安定的な農業経営：主たる従事者の年間労働時間が他産業従事者と同等であり、主たる従事者一人当たりの生涯所得が他産業従事者と遜色ない水準を確保し得る生産性の高い営農を行う経営

農家	経営耕地面積が10a以上の農業を営む世帯又は農産物販売金額が年間15万円以上の世帯
販売農家	経営耕地面積が30a以上又は農産物販売金額が年間50万円以上の農家
主業農家	農業所得が主（農家所得の50%以上が農業所得）で、1年間に60日以上農業に従事している65歳未満の者がいる農家
準主業農家	農外所得が主で、1年間に60日以上農業に従事している65歳未満の者がいる農家
副業的農家	1年間に60日以上農業に従事している65歳未満の者がいない農家（主業農家及び準主業農家以外の農家）
自給的農家	経営耕地面積が30a未満かつ農産物販売金額が年間50万円未満の農家
土地持ち非農家	耕地及び耕作放棄地を合わせて5a以上所有しているが経営耕地面積が10a未満かつ農産物販売金額が15万円未満の世帯

（注）効率的かつ安定的な家族農業経営及び法人経営に農地利用の6割程度が集積され、このほか効率的かつ安定的な集落営農経営により経営される農地を併せ、これら「効率的かつ安定的な農業経営」が経営する農地が7～8割程度になると見込まれる。

イ 経営形態別にみた内訳

平成27年における効率的かつ安定的な家族農業経営及び集落営農経営の経営形態別の内訳は、右表のとおりと見込まれる。

(右表における留意事項)

1. 水田作とは、稻作単一経営及び稻作中心の複合経営、畑作とは畑作単一経営及び畑作中心の複合経営のことである。露地野菜、施設野菜、果樹、酪農、肉用牛は、それぞれの単一経営のことである。

単一経営とは、当該部門の農業現金収入が農業現金収入合計の80%以上を占める経営のことであり、複合経営とは、それ以外の経営のことである。

2. 経営耕地面積・飼養頭数割合は、水田作・集落営農経営を除き、それぞれの経営形態の家族農業経営による経営耕地面積・飼養頭数のうち、効率的かつ安定的な家族農業経営の占める割合である。したがって、データの制約上明示していないが、法人経営（一戸一法人を除く。）の経営耕地面積・飼養頭数は、これらの外数である。

また、水田作・集落営農経営については、効率的かつ安定的な水田作の家族農業経営及び集落営農経営の経営耕地面積の割合（全耕地面積から水田作以外の家族農業経営の経営耕地面積を除いた面積に占める割合）を示している。

なお、「効率的かつ安定的な農業経営」は他の経営より生産性が高いため、生産数量割合ではさらに高くなるものと見込まれる。

「効率的かつ安定的な家族農業経営及び集落営農経営」の経営形態別の展望（平成27年）

	経営体数	経営耕地面積・飼養頭数割合
水田作	8万戸程度	約7~9割
北海道	1万戸程度	
都府県	7万戸程度	
集落営農経営	2~4万経営程度	約8割
畑作	3万戸程度	
北海道	1万戸程度	
都府県	2万戸程度	約7割
露地野菜	2万戸程度	約7割
施設野菜	3万戸程度	約8割
果樹	4万戸程度	約7割
酪農	2万戸程度	約9割
北海道	1万戸程度	約9割
都府県	1万戸程度	約9割
肉用牛	1万戸程度	約8割
上記以外の経営	14万戸程度	-
合計		
家族農業経営	33~37万戸程度	-
集落営農経営	2~4万経営程度	-

注：合計は四捨五入の関係で一致しない。

年齢階層別基幹的農業従事者の見通し（平成27年・試算）

（2）農業労働力の見通し

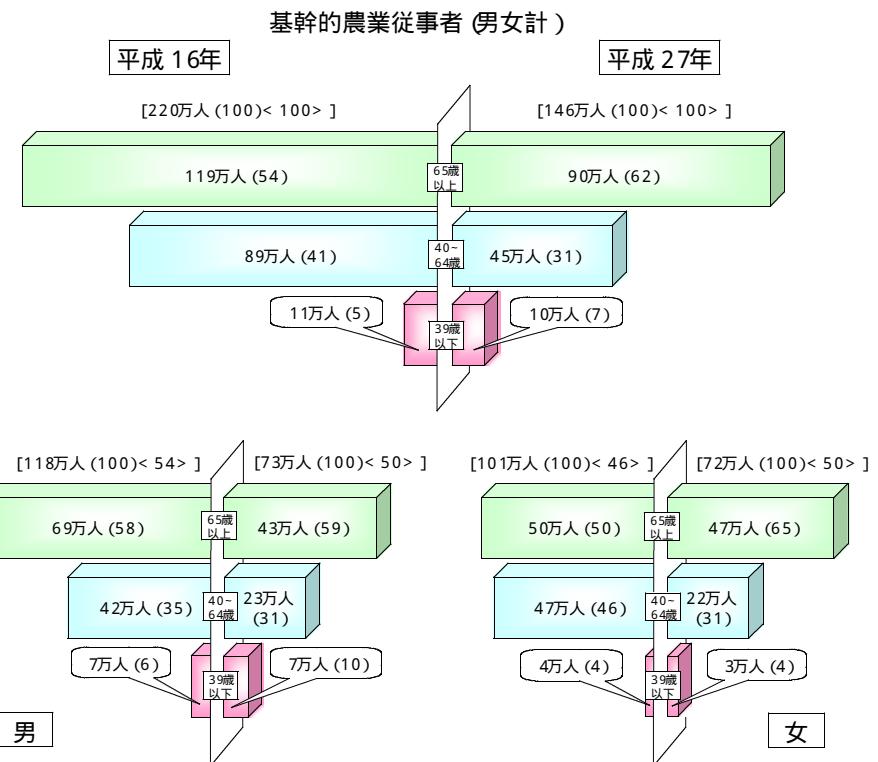
農業センサスの調査年である平成7年から12年にかけてのすう勢を基に、近年のすう勢を踏まえた平成27年における農業労働力の見通しは、次のとおりである。

ア 農業労働力については、昭和一桁世代が大きな割合を占めていることから、その減少と高齢化が進行している。平成27年においては、基幹的農業従事者は150万人程度となり、このうち65歳以上が約6割を占めると見込まれる。

イ 女性の基幹的農業従事者に占める割合はほぼ5割を占め、農業経営において重要な役割を担うものと見込まれる。

ウ なお、新規就農者（39歳以下）については、平成11年から15年の間に毎年1万2千人程度で推移しており、平成27年においても同程度の水準が継続するものと見込まれる。

（単位：%）



注：1 販売農家の基幹的農業従事者数である。

2 「基幹的農業従事者」とは、ふだん主に仕事をしている者のうち、自営農業に主として従事する者である。したがって、この外数として法人経営等が雇用する労働者が存在する。

3 () 内の数値は構成比である。

4 < > 内の数値は男女の構成比である。

農業経営の展望」の見直しのポイント

「農業経営の展望」は 効率的かつ安定的な農業経営」の具体的な姿を例示的に示すもの(35類型)。

〔本展望を参考として、都道府県等においては、目標とすべき農業経営の基本指標がすでに作成(都道府県で1,841類型(16年2月現在))〕

今後10年間に定着が見込まれる技術体系(例:水稻いもち病抵抗性品種、超低コストハウス、フリーストール・ヨレキングパーラー等)の導入、単収向上の見通しを前提として試算。

労働時間の上限を2000時間とし、上記の技術の導入を前提として、耕作・飼養可能な面積・頭数を算出。

上記の面積・頭数、単収見通しと、直近の農作物価格を前提に、粗収益を算出。

他方、上記の面積・頭数と、直近の資材価格・労賃を前提に、経営費を算出。

上記の粗収益から経営費を差し引き、主たる従事者の所得を算出。

現行展望と同様の35類型について試算。ただし、米政策改革において一定の集落営農を担い手として位置付けたこと等を踏まえ、経営形態として「集落営農経営」を明確に位置付け。

農業経営の展望」(抄)

営農類型	水田作
経営形態	家族経営
作付体系	水稻単作 麦・大豆2毛作
導入を見込んだ技術体系	水稻いもち病抵抗性品種、麦旱生多収品種、大豆狭畦栽培
経営規模	16ha 水稻 11ha 麦 5ha 大豆 5ha
粗収益	2,000万円
経営費	1,300万円
主たる従事者 1人当たり労働時間	1,500時間
主たる従事者 1人当たり所得	700万円
生産性	(全国田作平均との対比)
10a当たり収量	現状程度~1割増 (水稻)(麦・大豆)
10a当たり労働時間	5割程度
10a当たり費用合計	7割程度

上記を含め35類型を作成。

農業経営の展望（案）

～今後10年間に定着が見込まれる技術体系に基づく農業経営モデル～

1 農業経営の展望の意義及び内容

(1) 食料・農業・農村基本法（新基本法）においては、「国は、効率的かつ安定的な農業経営を育成し、これらの農業経営が農業生産の相当部分を担う農業構造を確立する」ために必要な施策を講ずることとされている（同法第21条）。

(2) このため、各地域の特性に応じた担い手育成施策の展開、今後の農業経営の展開方向についての関係者の共通認識の形成を図る観点から、技術水準の向上や農地の利用集積等の成果を反映した「効率的かつ安定的な農業経営」の具体的な姿を、「農業経営の展望」として例示的に示してきたところである。

さらに、これを参考としつつ、都道府県等においては、農業経営基盤強化促進法に基づき、目標とすべき農業経営の基本指標を定め（同法第5条及び第6条）、地域の実態に即した多様な農業経営の姿を示しているところである。

(3) 今回の基本計画の見直しに当たっても、地域段階の取組を支援する観点から、10年程度後を目標として、今後の新品種・新技術の開発、農地の利用集積等の成果を反映した「効率的かつ安定的な農業経営」の具体的な姿を、「農業経営の展望」として例示的に示すこととする。

各地域段階においては、気象条件、作物の組合せ等の実態に即した農業経営の展望を示しつつ、現場に根ざした課題として構造改革に向けた取組を展開していくことが重要である。

(4) なお、経営指標の試算においては、農産物価格、農業資材価格等については、直近の水準（価格変動のあるものは原則として過去5ヶ年の中庸3ヶ年平均）を用いている。

効率的かつ安定的な農業経営；主たる従事者の年間労働時間が他産業従事者と同等であり、主たる従事者一人当たり生涯所得が他産業従事者と遜色ない水準を確保し得る生産性の高い営農を行う経営

（参考）都道府県の農業経営基盤強化の促進に関する基本方針において示された

農業経営の類型 1,841類型（平成16年2月現在）

基本指標の例（E県）

経営体別		営農類型別		経営規模
平地農業地帯	個別経営体	土地利用型	水稻 + 麦 + 大豆 + 水稲作業受託	10.0 ha
			さといも + 水稲 + 麦	7.5 ha
			レタス + 水稲 + 麦	6.5 ha
			ほうれんそう + 水稲	11.0 ha
			いよかん + 不知火	3.0 ha
			うんしゅうみかん + いよかん + キウイフルーツ	3.3 ha
		施設型	施設うんしゅうみかん + うんしゅうみかん + いよかん	2.0 ha
			施設いちご + 水稲	5.0 ha
			施設きゅうり + 水稲	5.0 ha
			施設トマト + 水稲	5.0 ha
組織経営体		土地利用型	施設バラ（ロックウール）	0.4 ha
			施設デルフィニウム	0.4 ha
農山村農業地帯		土地利用型	施設O H ユリ	0.4 ha
			施設花壇苗	0.4 ha
			水稻 + 麦 + 大豆 + 水稲作業受託	50.0 ha

注：平地農業地帯、農山村農業地帯等の農業地帯別に合計44類型を作成

2 試算結果

(1)水田作

水稻、麦の新品種、大豆狭畦栽培の導入等の技術の進展を見込んで試算を実施。経営規模は、家族経営で15～25ha、法人経営、集落営農経営で34～46ha。主たる従事者1人当たりの年間所得は600～900万円。

(2)畑作

てん菜の狭畦直播栽培、甘しょ挿苗機、さとうきび全茎式植付機の導入等の技術の進展を見込んで試算を実施。経営規模は、家族経営において、畑作4年輪作・3年輪作で36ha、甘しょ作で8.0ha、茶業で4.6ha、法人経営(さとうきび作)で40ha。主たる従事者1人当たりの年間所得は600～950万円。

(3)野菜作

野菜用管理ビークル、ねぎ収穫機、超低コストハウスの導入等の技術の進展を見込んで試算を実施。経営規模は、家族経営において、葉茎菜類で5.0～7.5ha、施設栽培で0.5ha、法人経営において、畑作・根菜類複合で100ha、稻作・葉茎菜類複合で20ha、施設栽培で0.5ha。主たる従事者1人当たりの年間所得は650～950万円。

(4)果樹作

傾斜地用作業機、低樹高栽培の導入等の技術の進展を見込んで試算を実施。経営規模は、家族経営で1.5～2.7ha。主たる従事者1人当たりの年間所得は600～750万円。

(5)酪農

フリーストール・ミルキングパーラー方式、ほ乳ロボットによ

るほ育、TMR(完全混合飼料)方式による飼料給与等の技術の進展を見込んで試算を実施。経営規模は、家族経営で経産牛40～80頭、法人経営で経産牛250頭。主たる従事者1人当たりの年間所得は600～900万円。

(6)肉用牛

育成・肥育期間の短縮、自動給餌機の導入等の技術の進展を見込んで試算を実施。経営規模は、家族経営において、肉専用種繁殖経営で繁殖雌牛80頭、肉専用種肥育経営で肥育牛150頭、乳用種育成肥育一貫経営で肥育牛400頭。主たる従事者1人当たりの年間所得は600～650万円。

(7)養豚

人工授精、自動給餌機の導入等の技術の進展を見込んで試算を実施。経営規模は、家族経営で繁殖母豚150頭。主たる従事者1人当たりの年間所得は900万円。

(8)有機農業

害虫の忌避効果がある黄色蛍光灯の導入等の技術の進展を見込んで試算を実施。経営規模は、家族経営で2.5ha。主たる従事者1人当たりの年間所得は750万円。

(9)花き

超低コストハウス、短茎多収栽培の導入等の技術の進展を見込んで試算を実施。経営規模は、家族経営で0.4ha。主たる従事者1人当たりの年間所得は600～650万円。

(別紙) 農業経営の展望の概要

営農類型	水田作						
経営形態	家族経営			法人経営(構成農家2戸)			集落営農経営
作付体系	単作	水稻单作 麦・大豆2毛作	水稻・麦2毛作 麦・大豆2毛作	単作	水稻单作 麦・大豆2毛作	水稻・麦2毛作 麦・大豆2毛作	水稻单作 麦・大豆2毛作
導入を見込んだ技術体系	水稻いもち病抵抗性品種、春小麦初冬播栽培による合理的な作付体系の確立	水稻いもち病抵抗性品種、麦早生多収品種、大豆狭畦栽培	水稻いもち病抵抗性品種、麦早生多収品種・早播栽培、大豆狭畦栽培	水稻いもち病抵抗性品種、汎用型コンバインを中心とした機械化体系	水稻いもち病抵抗性品種、麦早生多収品種、汎用型コンバインを中心とした機械化体系、大豆狭畦栽培	水稻いもち病抵抗性品種、麦早生多収品種と早播栽培による作期の前進、汎用型コンバインを中心とした機械化体系、大豆狭畦栽培	水稻いもち病抵抗性品種、直播の導入による作期拡大、麦早生多収品種、汎用型コンバインを中心とした機械化体系、大豆狭畦栽培
経営規模	2 5 ha 水稻 1 4 ha 麦 8 ha 大豆 4 ha	1 6 ha 水稻 1 1 ha 麦 5 ha 大豆 5 ha	1 5 ha 水稻 1 0 ha 麦 1 5 ha 大豆 5 ha	4 6 ha 水稻 3 1 ha 麦 1 5 ha 大豆 1 5 ha	3 8 ha 水稻 2 5 ha 麦 1 2 ha 大豆 1 2 ha	3 4 ha 水稻 2 3 ha 麦 3 4 ha 大豆 1 1 ha	4 4 ha 水稻 2 9 ha 麦 1 4 ha 大豆 1 4 ha
粗収益	2,250万円	2,000万円	2,300万円	4,850万円	4,550万円	5,000万円	5,250万円
経営費	1,550万円	1,300万円	1,550万円	3,050万円	2,850万円	3,250万円	2,300万円
主たる従事者 1人当たり労働時間	1,850時間	1,500時間	1,800時間	1,750時間	1,650時間	1,800時間	1,850時間
主たる従事者 1人当たり所得	700万円	700万円	750万円	900万円	850万円	850万円	600万円
生産性	(北海道田作平均との対比)	(全国田作平均との対比)					
10a当たり収量	現状程度～5割増 (水稻) (麦)	現状程度～1割増 (水稻) (麦・大豆)	現状程度～3割増 (水稻) (麦)	現状程度～1割増 (水稻) (大豆)	現状程度～1割増 (水稻) (麦・大豆)	現状程度～3割増 (水稻) (麦)	現状程度～1割増 (水稻) (麦・大豆)
10a当たり労働時間	8割程度	5割程度	6割程度	4割程度	5割程度	5割程度	5割程度
10a当たり費用合計	8割程度	7割程度	7割程度	6割程度	6割程度	7割程度	-

注：生産性の各平均値には作物統計及び生産費統計を使用。10a当たり労働時間及び費用合計は、作物別の値を面積で加重平均。

(主たる従事者以外)	
準基幹労働賃金	110万円×2人
構成員出役賃金	10万円×27人
剩余金配当	4万円/10a

営農類型	畑 作				
経営形態	家族経営			法人経営 (構成農家3戸)	
作付体系	畑作4年輪作	畑作3年輪作	甘しょ作	茶業	さとうきび作
導入を見込んだ技術体系	てん菜の狭畦直播栽培、早掘適性のあるでん原用馬鈴しょ品種、豆用コンバイン、GPSを活用した麦用コンバインの効率利用	てん菜の狭畦直播栽培、早掘適性のあるでん原用馬鈴しょ品種、GPSを活用した麦用コンバインの効率利用	かんしょ挿苗機・小型ハーベスター等による機械化一貫体系	乗用型摘採機等による機械化一貫体系、早中生品種の組合せによる年間5回摘採	全茎式植付機・株出管理機による省力化、ハーベスター等による機械化一貫体系
経営規模	3 6 ha 麦 9 ha 豆類 9 ha てん菜 9 ha 馬鈴しょ 9 ha	3 6 ha 麦 1 2 ha てん菜 1 2 ha 馬鈴しょ 1 2 ha	8 . 0 ha 甘しょ 8 ha 野菜 3 ha	4 . 6 ha	4 0 ha
粗収益	2 , 8 0 0 万円	2 , 8 5 0 万円	1 , 7 5 0 万円	2 , 1 0 0 万円	4 , 7 0 0 万円
経営費	1 , 8 5 0 万円	1 , 9 0 0 万円	1 , 0 0 0 万円	1 , 5 0 0 万円	2 , 7 0 0 万円
主たる従事者 1人当たり労働時間	1 , 8 5 0 時間	1 , 8 5 0 時間	1 , 9 5 0 時間	1 , 6 0 0 時間	1 , 8 5 0 時間
主たる従事者 1人当たり所得	9 5 0 万円	9 5 0 万円	7 5 0 万円	6 0 0 万円	6 5 0 万円
生産性	(北海道畑作平均との対比)		(全国平均との対比)		(全国平均との対比)
10a当たり収量	1割減～2割増 (てん菜直播)(麦)	1割減～2割増 (てん菜直播)(麦)	2割増	-	1割増
10a当たり労働時間	7割程度	8割程度	5割程度	-	2割程度
10a当たり費用合計	9割程度	9割程度	9割程度	-	6割程度

注：生産性の各平均値には作物統計及び生産費統計を使用。10a当たり労働時間及び費用合計は、作物別の値を面積で加重平均。

営農類型		野菜作					
経営形態	家族経営		法人経営 (構成農家5戸)	法人経営 (構成農家3戸)	家族経営	法人経営 (構成農家2戸)	
作付体系	葉茎菜類	葉茎菜類	畑作・根菜類複合	稻作・葉茎菜類複合	施設果菜類	施設葉菜類	
導入を見込んだ技術体系	野菜用管理ビークル・キャベツ収穫機等による機械化一貫体系、高品質成型苗の利用による省力化・生育齊一化、共同選別施設の利用	ねぎ収穫機等による機械化一貫体系、高品質成型苗の利用による省力化・生育齊一化、共同選別施設の利用	畠立て播種同時作業機・根菜類収穫機等による機械化一貫体系、共同選別施設の利用	管理ビークル・収穫機等による機械化一貫体系、高品質成型苗の利用による省力化・生育齊一化	ハイワイヤーによる土耕長期取り栽培、超低コストハウス、共同選別施設の利用	超低コストハウス、流下方式による水耕栽培システム	
経営規模	7.5ha キャベツ 5.0ha レタス 1.2ha 緑肥作物 1.3ha	5.0ha ねぎ 4.0ha ほうれんそう 1.0ha	100ha にんじん 10ha だいこん 10ha 麦 20ha てん菜 20ha 馬鈴しょ 20ha 豆類 20ha	20ha キャベツ 7ha ほうれんそう 1ha 水稻 12ha	0.5ha トマト 0.5ha	0.5ha サラダナ 0.5ha	
粗収益	2,550万円	3,000万円	12,650万円	5,450万円	2,650万円	5,100万円	
経営費	1,800万円	2,400万円	7,750万円	3,350万円	1,850万円	3,800万円	
主たる従事者 1人当たり労働時間	1,750時間	1,700時間	1,550時間	1,850時間	1,950時間	1,950時間	
主たる従事者 1人当たり所得	700万円	650万円	950万円	700万円	800万円	650万円	
生産性	(全国平均との対比)						
10a当たり収量	現状程度	現状程度	現状程度	現状程度	-	-	
10a当たり労働時間	6割程度	2割程度	6割程度	5割程度	-	-	
10a当たり費用合計	9割程度	7割程度	8割程度	8割程度	-	-	

注：生産性の各平均値には農業経営統計調査「野菜・果樹品目別統計」及び生産費統計を使用。10a当たり労働時間及び費用合計は、作物別の値を面積で加重平均。
10a当たり収量は、野菜の収量のみを現状と比較。

営農類型	果樹作					
経営形態	家族経営					
作付体系	かんきつ	りんご	なし	果樹複合	観光果樹園	
導入を見込んだ技術体系	傾斜地用作業機、摘果剤、樹冠上部摘果の導入による連年安定生産	傾斜地用作業機、摘果剤、樹冠上部摘果の導入による連年安定生産	わい化栽培、訪花昆虫による受粉、高所作業車	省力型棚栽培、人工受粉機	もも低樹高栽培、フェロモン剤、高所作業車	熟期の異なる品種の組合せによる収穫期間の長期化
経営規模	2.7ha みかん 2.7ha	2.2ha みかん 1.5ha 中晩かん 0.7ha	2.4ha	2.5ha	1.5ha ぶどう 1.0ha もも 0.5ha	1.6ha ぶどう 1.6ha
粗収益	1,250万円	1,100万円	1,350万円	1,650万円	1,200万円	1,900万円
経営費	650万円	500万円	800万円	1,050万円	550万円	1,150万円
主たる従事者 1人当たり労働時間	1,850時間	1,900時間	2,000時間	2,000時間	1,700時間	1,950時間
主たる従事者 1人当たり所得	600万円	600万円	600万円	600万円	650万円	750万円
生産性	(全国平均との対比)					
10a当たり収量	現状程度	現状程度	3割増	現状程度	現状程度	1割増
10a当たり労働時間	6割程度	6割程度	7割程度	5割程度	4割程度	6割程度
10a当たり費用合計	7割程度	7割程度	9割程度	7割程度	6割程度	9割程度

注：生産性の各平均値には農業経営統計調査「野菜・果樹品目別統計」を使用。10a当たり労働時間及び費用合計は、作物別の値を面積で加重平均。

営農類型	酪 農			肉 用 牛			養 豚
経営形態	家族経営		法人経営 (構成農家3戸)	家族経営		家族経営	家族経営
作付体系				肉専用種 繁殖経営	肉専用種 肥育経営	乳用種育成 肥育一貫経営	繁殖・肥育 一貫経営
導入を見込んだ技術体系	繋ぎ飼い・パイプ ライン方式、TMR方式による飼料 給与、たい肥化・液肥化によるふん 尿処理	繋ぎ飼い・パイプ ライン方式、たい 肥化・液肥化によ るふん尿処理	フリーストール・ ミルキングバー ラー方式、ほ乳口 ボットによるほ 育、TMR方式に による飼料給与、ス ラリーによるふん 尿処理	自動給餌機、子牛 育成期間短縮、分 娩間隔の短縮、コ ントラクターによ る飼料生産の外部 化、たい肥化によ るふん尿処理	低・未利用飼料資 源の活用、肥育期 間の短縮、たい肥 化によるふん尿処 理	自動給餌機、低・ 未利用飼料資源の 活用、肥育期間の 短縮、たい肥化に よるふん尿処理	人工授精、自動給餌 機、たい肥化・浄化 処理によるふん尿処 理
経営規模	経産牛 80頭 飼料作物 6.4ha	経産牛 40頭 飼料作物 1.8ha	経産牛 250頭 飼料作物 17.1ha	繁殖雌牛 80頭 飼料作物 2.5ha	肥育牛 150頭 飼料作物 3ha	肥育牛 400頭 育成牛 160頭 飼料作物 2.0ha	繁殖母豚 150頭 年間出荷頭数 3,390頭
粗収益	5,250万円	3,100万円	15,750万円	2,600万円	7,350万円	10,800万円	9,850万円
経営費	4,500万円	2,500万円	13,050万円	2,000万円	6,700万円	10,200万円	8,950万円
主たる従事者 1人当たり労働時間	2,000時間	2,000時間	2,000時間	2,000時間	2,000時間	2,000時間	2,000時間
主たる従事者 1人当たり所得	750万円	600万円	900万円	600万円	650万円	600万円	900万円
生産性	(北海道平均との対比)	(都府県平均との対比)	(北海道平均との対比)	(全国平均との対比)			(全国平均との対比)
単位当たり生産量	1割増 (1頭当たり乳量)	1割増 (1頭当たり乳量)	1割増 (1頭当たり乳量)	1割短縮 (分娩間隔)	2割短縮 (肥育期間)	1割短縮 (肥育期間)	1割増 (1母豚当たり出荷頭数)
労働時間	8割程度 (1頭当たり)	9割程度 (1頭当たり)	4割程度 (1頭当たり)	3割程度 (子牛1頭当たり)	4割程度 (肥育牛1頭当たり)	6割程度 (肥育牛1頭当たり)	6割程度 (肥育豚1頭当たり)
費用合計	8割程度 (生乳1kg当たり)	8割程度 (生乳1kg当たり)	8割程度 (生乳1kg当たり)	7割程度 (子牛1頭当たり)	8割程度 (肥育牛1頭当たり)	8割程度 (肥育牛1頭当たり)	9割程度 (肥育豚1頭当たり)

注：生産性の各平均値には「畜産生産費」及び牛乳乳製品統計等を使用。

営農類型	有機農業	花 き		
経営形態	家族経営	家族経営		
作付体系	露地・施設野菜	切り花(バラ)	切り花 (スプレーギク)	鉢物
導入を見込んだ技術体系	黄色蛍光灯、シルバーマルチ、太陽熱土壤消毒、センチュウへの対抗植物(緑肥)を導入した輪作体系	超低コストハウス、ばら受け共同選花、バケット低温流通	超低コストハウス、短茎多収栽培、ばら受け共同選花	超低コストハウス、底面給水装置付ベンチシステム、ポッティングマシーン
経営規模	2.5ha たまねぎ 1.0ha だいこん 1.0ha 施設野菜 0.7ha 緑肥 1.1ha	0.4ha	0.4ha	0.4ha シクラメン 0.4ha イバ。チソス 0.4ha
粗収益	1,650万円	3,200万円	4,300万円	4,200万円
経営費	950万円	2,600万円	3,650万円	3,600万円
主たる従事者 1人当たり労働時間	2,000時間	2,000時間	2,000時間	2,000時間
主たる従事者 1人当たり所得	750万円	600万円	650万円	600万円

研究・技術開発の展望」のポイント

今後10年間に開発・活用が見込まれる技術の達成目標を提示
基本計画の達成のため、国・県・大学・民間の総力を結集して取り組む

具体例

・国際競争力の強化・国内農業生産の増大

加工向け品種の開発

(冷めても硬くなりにくい米、大玉で歩留まりが良いタマネギ等)

衛星の画像情報や地理情報等を活用した生育診断や品質管理技術の確立

消費者の信頼の確保

DNA分析による品種判別技術の拡大

(現在の可能な5品目に加え、さらに小麦、インゲン豆など必要な品目について識別技術を開発)

・革新的な新技術を活用した品種開発

ゲノム育種技術を活用した花粉症緩和米、栄養強化飼料用稻等の機能性品種の作出

この他、水稻、麦、大豆、園芸等各作物ごとの生産性の向上と高品質化、食品の安全性の向上、食品産業の強化、環境、バイオマス等の様々な分野について展望

(第2表) 研究・技術開発の展望

今後10年間の主な達成目標(数値目標は研究開発段階での達成水準)	
生産技術	<p>おにぎり用の冷めても硬くなりにくい米、カット野菜用の大玉で歩留まりが高いタマネギ等、中食・外食のニーズに対応した品種を育成</p> <p>食味や食感、成分の変動要因を解明するとともに、皮がむきやすいカンキツや、辛みが少ないネギ等、消費者のニーズに対応した品種を育成</p> <p>衛星の画像情報や地理情報等を活用した作物の生育診断や施肥管理等により、品質管理(米の食味、小麦の加工適性に関係するタンパク質含有量等)を広域に実施できる技術体系を確立</p>
水稻	<p>炊飯後時間が経過してもぱさつかない等、無菌包装米飯、冷凍米飯等への加工適性に優れ、収量が1割程度高い品種を育成</p> <p>DNAマーカーの活用により、「ひとめぼれ」より耐冷性が強く、いもち病耐性を併せ持つ良食味品種等、複数の耐性を有する品種を育成</p>
麦	<p>めん色が一層良く(評点16点以上/20点満点)輸入小麦並に製粉歩留が高い日本めん用や、地産地消に活用できるパン用等の小麦品種を育成</p> <p>押し麦、焼酎、麦茶、ビール等の加工適性に優れ、収量が1割程度高い大・はだか麦品種を育成</p>
いも類	<p>フレンチフライ(大粒で歩留まりが高い)、ポテトチップ(低温で貯蔵しても焦げ色が付きにくい)に適した馬鈴しょ、形や大きさの揃いが良く機械による皮むきに適した甘しょ等の加工適性に優れた品種を育成</p> <p>省力的で収穫時に馬鈴しょに傷がつきにくい機械化栽培体系(高能率に石等を除き、うね立てした上で植え付ける方式)の確立、切断作業が不要な小粒種いもの活用等により、労働時間を4割程度低減</p>
大豆	<p>は種期の雨による播き遅れや発芽不良等を回避するため、地域の気象・土壤条件に応じた耕起・播種技術体系(不耕起播種、部分耕播種等)を確立(収量が1割程度向上)</p> <p>広域適応性を有し、コンバイン収穫適性に優れた豆腐用の高タンパク品種(タンパク質含有量43%以上)を育成</p>
園芸	<p>部材の溶接が不必要的新工法を用いた低コスト大型温室(建設コストを5割程度低減)と大型施設に対応した環境制御・栽培技術を確立</p> <p>りんごについて、現状のわい性台木を最大限活用できる整枝技術の改善等により省力栽培体系(労働時間を2割程度低減)を確立するとともに、苗木が増殖しやすい新たなわい性台木系統を育成</p> <p>花きについて、短莖多収生産技術(スプレーギクの収量が4割程度向上)等のホームユース需要に対応した低コスト・周年生産技術、糖質等を活用した品質保持技術(トルコギキョウの日持ちを2倍程度延長)を開発</p>
畜産	<p>水田や耕作放棄地等を活用した肉用繁殖牛の周年放牧飼養技術、放牧草地からの養分摂取量推定手法の開発とその技術を用いた放牧酪農における精密飼養管理技術を開発</p> <p>生理活性物質等を活用した細胞培養技術等の高度化により、受精卵移植の受胎率を5割から7割に向上</p>

	今後10年間の主な達成目標（数値目標は研究開発段階での達成水準）
生産技術	
畜産(つづき)	<p>高病原性鳥インフルエンザ等の重要な家畜疾病の簡易・迅速診断法(高病原性鳥インフルエンザの検査時間を5割程度短縮)を開発するとともに、投与が簡易に行えるワクチンを開発</p> <p>DNAマーカーの利用により、肉質(サシ等)・枝肉重量等に優れた種畜を効率的に選抜</p>
工芸農作物	<p>てん菜について、低温下で発芽・生育が良い品種の育成、狭畦直播栽培用播種機の開発等により、直播技術体系を確立(従来の直播栽培に比べ収量が1割程度向上)</p> <p>さとうきびについて、現状の品種よりも糖度上昇が早く10月の収穫が可能な品種の育成等により、秋植・秋収穫栽培技術体系を確立</p> <p>茶について、炭疽病抵抗性を有し、「やぶきた」より1週間程度早く摘採できる早生品種を育成</p>
飼料作物	<p>発酵粗飼料用稻について、収量が高く(11TDNトン/ha)、直播適性やいもち病抵抗性の高い品種の育成、汎用型の自走式ロールベーラの開発、ロールベーラや混合飼料の梱包・流通技術の改良等により、生産コストを3割程度低減</p> <p>各地域に適した収量が高いトウモロコシ(11~13TDNトン/ha)、牧草(例:チモシー6TDNトン/ha)の品種を育成</p>
食品安全性向上	<p>農畜産物、食品、飼料中の有害物質(重金属、カビ毒等)について信頼性が高く低コストで迅速な分析技術を開発</p> <p>有害物質やドリン系農薬によるリスクを低減するための技術(土壤改良資材等を利用して作物への吸収を抑制する技術、浄化植物に土壤中の重金属を吸収させ除去するファイトレメディエーション技術等)を開発</p> <p>BSEの発症メカニズムを解明し、迅速診断技術(確定診断の検査時間を5割程度短縮)を開発</p>
消費者の信頼確保	<p>電子タグ等の情報通信技術を活用して、生産者による農薬等の使用状況や事業者による入出荷・輸送状況等の記録を自動化・簡素化し、消費者等がいつでも、どこでも、食品の生産・流通・品質に関する情報を入手できるシステムを確立</p> <p>DNA分析による品種判別技術の適用可能な農畜産物・加工品を拡大するとともに、産地等を判別可能な技術を開発</p>
食品産業の強化	<p>加熱殺菌により栄養成分を損ないやすい生鮮食品・食材について、電磁波、圧力、天然抗菌物質等を活用した殺菌技術、過熱水蒸気等を利用して現状の2倍程度の保存を可能とする一次加工技術を開発</p> <p>乳酸菌や酵母等を利用して機能性を強化した加工食品(機能性オリゴ糖を含むヨーグルト等)の生産技術を開発・改良</p> <p>塩分濃度が高いため、再利用が困難な醤油粕等の食品加工副産物から効率的に塩分を除去し、たい肥等としての再利用を促進するため、耐塩性を改良した酵素やその組合せ技術を開発</p>

	今後10年間の主な達成目標（数値目標は研究開発段階での達成水準）
経営支援	経営、販売、財務データ等を処理するソフトウェアの統合等により、農業経営者による作付作物・品種、機械・施設の導入、農産物の販売先の選択等を支援するシステムを開発
生産基盤の整備・保全	<p>農業水利施設の長寿命化、更新適期における更新整備の適切な実施を図るため、現状の機能を診断する技術及び将来の機能変化を予測する技術を開発し、補修・更新の時期、補修・補強すべき機能、その場合に採用すべき工法等を総合的に選択する手法を確立</p> <p>G I Sを活用した三次元画像シミュレーションの開発等を通じて自然環境や景観に配慮した農村環境の計画・管理手法を確立するとともに、親水・生態系保全型水路への改修工法等を活用した効率的整備技術を開発</p> <p>一時的に水があふれても決壊しない「ため池」等、豪雨・地震からの耐久性を向上させる設計・工法技術を開発するとともに、G I S等を活用し、農地・農業用施設等の被災が原因となる災害を対象とするハザードマップの作成技術及び災害予測システム等を開発</p>
環境	<p>ロックウールと酸化チタン膜（光触媒）等の安価な代替資材を組み合わせた悪臭低減技術及びもみがら等の未利用資源を活用した成分調整技術の改善により、たい肥生産コストを2割程度低減</p> <p>排水処理施設に装備される脱窒装置の改善等により、畜舎から排出される汚水の硝酸性窒素を低減（濃度を常時100mg / リットル以下）する技術を開発</p> <p>在来天敵の誘導・定着化、農作物が本来有する病害抵抗性の誘導等、生物機能を活用した防除技術を開発</p> <p>G P Sを用いた有害野生鳥獣の行動範囲や食害予測等の調査に基づく電気柵等の効果的利用技術、持続的なすみ分けを可能とする緩衝地帯の設置や追い上げの効果的な手法等の防除技術を開発</p> <p>新しく開発される遺伝子組換え生物による周辺の動植物への影響評価手法や、定量P C R法等による高精度・迅速な検出技術を開発</p>
バイオマス	<p>熱分解ガス化技術等を活用したバイオマス高効率変換技術（一日当たりバイオマス処理量20トン程度のプラントにおけるエネルギー変換効率が電力として20%程度、トータルエネルギー回収率が80%程度）を開発</p> <p>地域循環システムの構築に資するため、地域特性に応じた農畜産業からのバイオマスのカスケード利用技術（肥料、飼料、発電用エネルギー源として多段階的に利用する技術）を開発</p>
先端技術の活用	<p>有用遺伝子の単離・機能解明をさらに進めるとともに、複数の有用な形質を短期間で導入するゲノム育種技術を開発</p> <p>カイコの遺伝子組換えによる抗菌性纖維や動物医薬等の生産技術を開発</p> <p>イチゴ等の自動収穫を可能にする収穫ロボットを開発</p> <p>バイオチップによる迅速判別法や疫学調査等を組み合わせた食品の健康機能性に関する総合的な研究手法を確立するとともに、人の健康への効果を検証しつつ機能性を有する食品等を開発</p> <p>100ナノメートル（1cmの10万分の1）以下の微細な粒子を利用して、カテキン等の機能性成分を食味を損なうことなく食品に安定的に取り込む技術等、ナノテクノロジーを活用した食品加工技術を開発</p>