

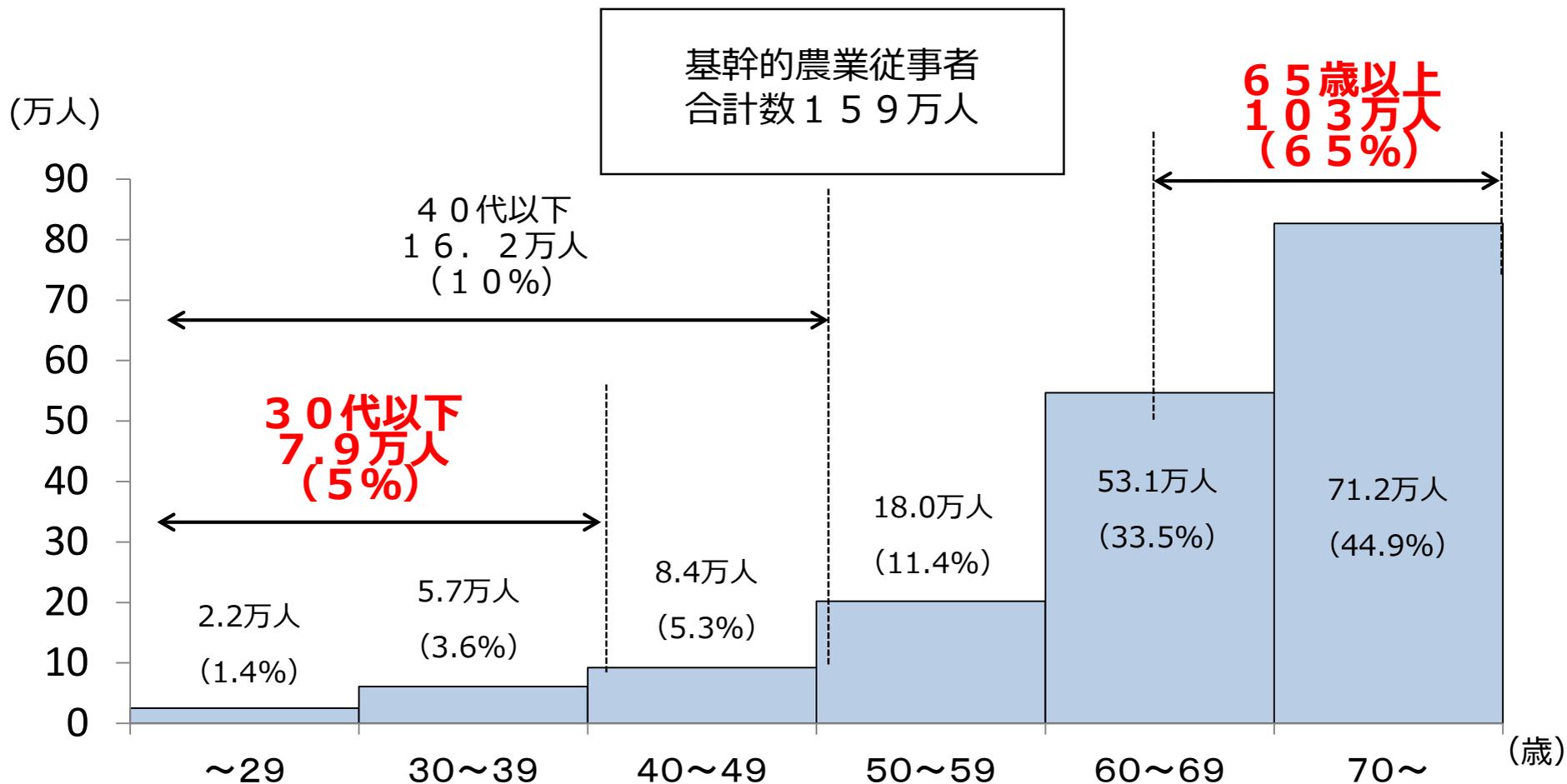
農業労働力の確保と スマート農業の推進方向について

農林水産省 技術普及課 **秋葉 一彦**

我が国の農業従事者の年齢構成

我が国の基幹的農業従事者の年齢構成は著しくアンバランス。

年齢階層別基幹的農業従事者数（平成28年概数値）

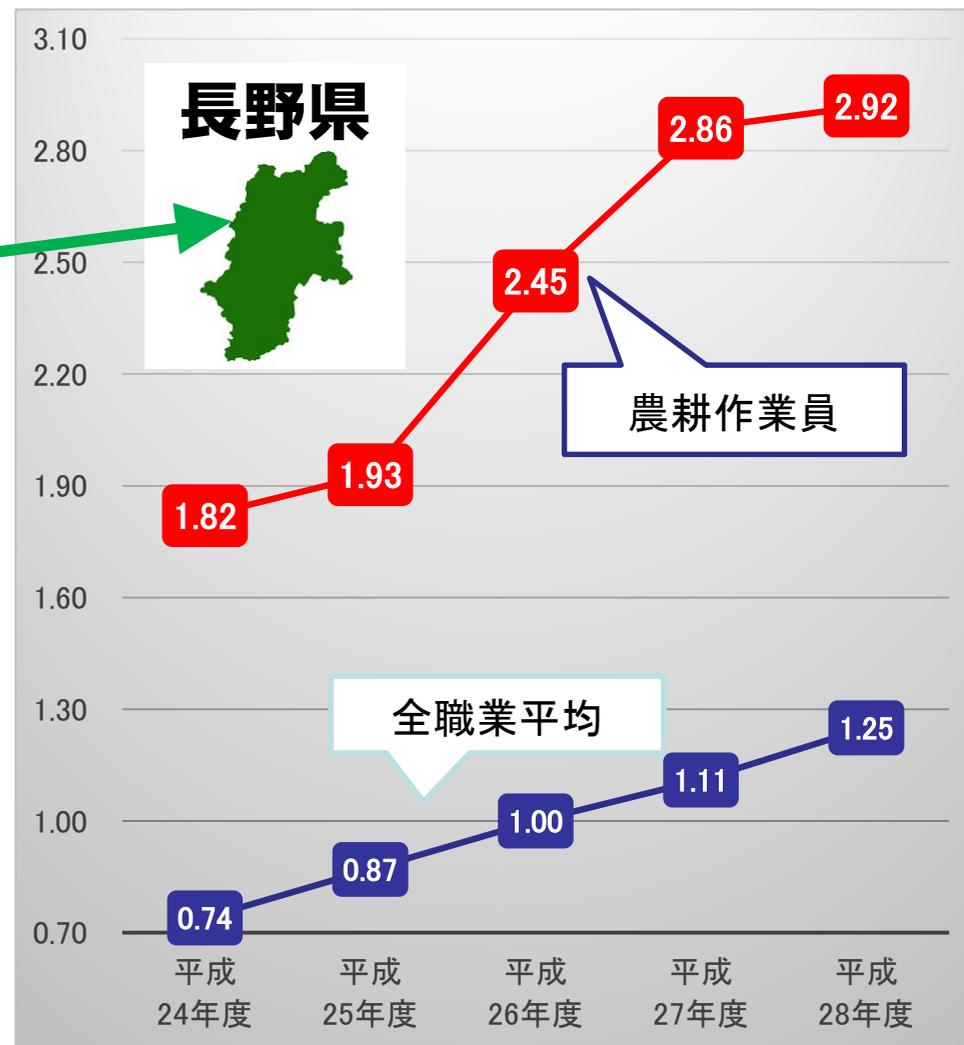
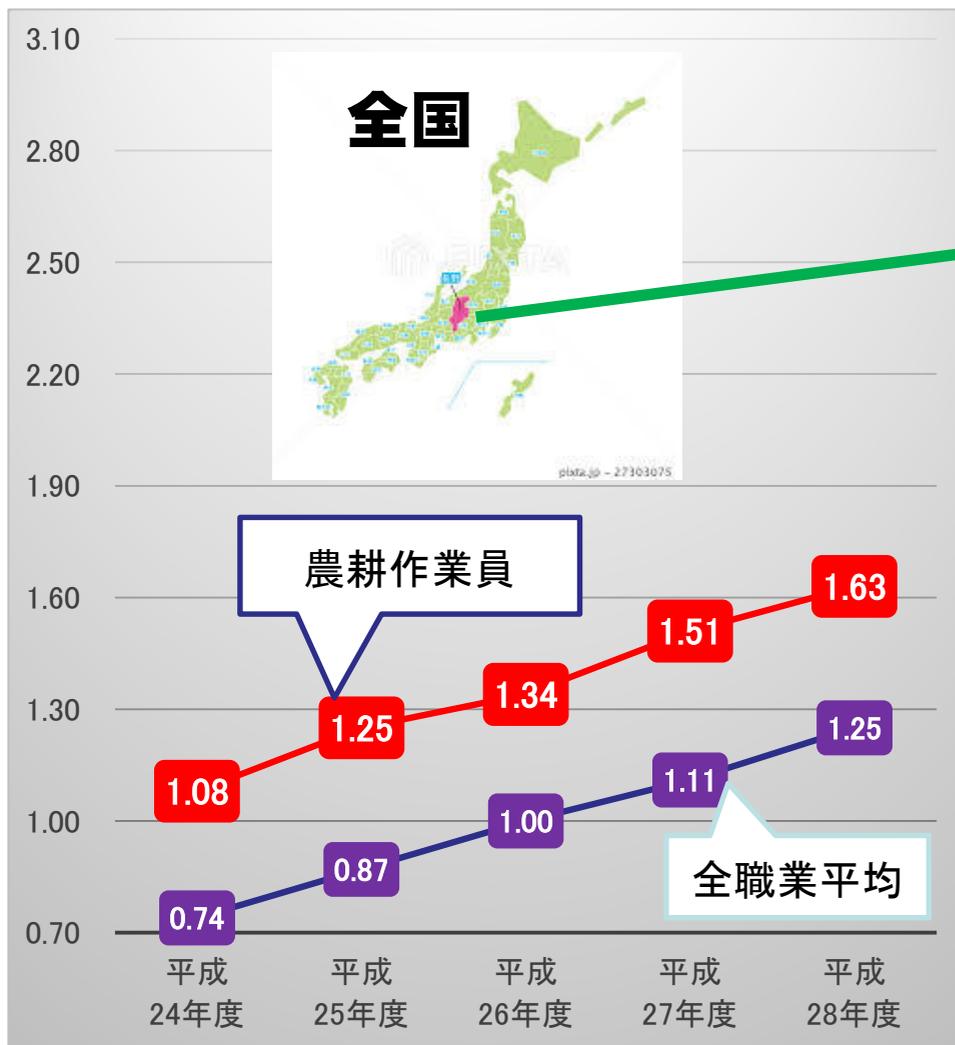


資料：農林水産省「平成28年農業構造動態調査（平成28年2月1日現在）」

定義：「基幹的農業従事者」とは、農業就業人口のうち、普段仕事として主に農業に従事している者をいう。

農業分野における有効求人倍率の推移

農業雇用労働者は他産業に比べて不足。

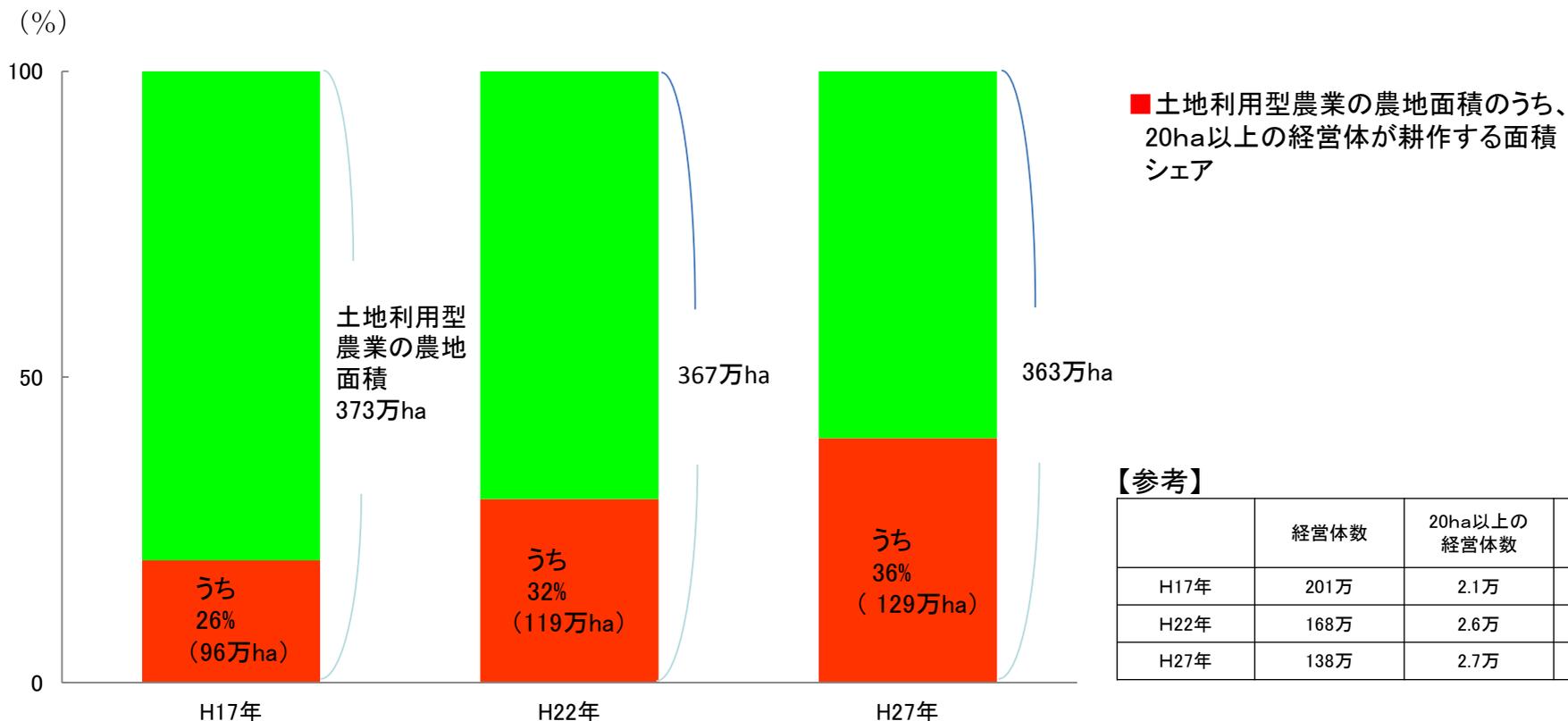


※求人にはパートタイム雇用含む

※厚生労働省「職業安定業務統計」をもとに作成

20ha以上の経営体の耕作する面積シェア

- これまでの農地流動化の結果、土地利用型農業の農地面積のうち、20ha以上の経営体が耕作する面積シェアは、平成17年の26%から平成27年には36%となっている。
- 規模の小さな経営体数が多いため、平成27年でも平均経営耕地面積は2.5haであるが、農業構造は確実に変わってきている。



- (備考) 1. 農林水産省統計部「農林業センサス」、「耕地及び作付面積統計」により作成。
 2. 土地利用型農業の耕地面積合計は、耕地及び作付面積統計の全耕地面積から、樹園地面積、田で野菜を作付けている面積、畑で野菜を作付けている延べ面積等を除いた数値。
 3. 20ha以上の経営体が耕作する面積は、農林業センサスの20ha以上の経営体による経営耕地面積(H27年の数値は概数)。

農業労働力事業の支援状況

- ・農業労働力の確保に関する支援は、**農業労働力最適活用支援総合対策事業**として、**34地区**で実施。
- ・農業労働力最適活用支援総合対策事業は、平成26年度から実施の**援農隊マッチング支援事業**、平成28年度から**農業機械のリース導入等**を可能とした**農業労働力最適活用支援事業**で構成。

【全国推進事業】

【地区推進事業者との情報共有等】

- ・事業実施主体名：(株)パソナ農援隊

【取組概要】

- ①地区推進事業者を集めた全国会議の開催
- ②労働力確保等の取組に関する情報収集・整備
- ③地区推進事業者の要望に応じた講師の紹介、資料の提供等

【農作業受委託に関する状況等の把握】

- ・事業実施主体名：農業労働力最適活用推進協議会

(代表 株式会社パソナ農援隊)

〔構成員〕 株式会社パソナ農援隊、全国農業協同組合連合会、公益社団法人日本農業法人協会

【取組概要】

- ①「全国の農作業受委託(請負・委託)の状況把握」
- ②「全国の農作業派遣の状況把握」
- ③「農作業受委託等に関する課題解決策の有効性検証」

【地区推進事業】平成29年度まで33地区で実施)

【29年度採択地区】〔11地区〕

- ・浜松市農業労働力確保推進協議会(静岡県浜松市)
- ・大阪府農の成長産業化推進会議(大阪府)
- ・西条市農業労働力確保戦略協議会(愛媛県西条市)
- ・津別町農業労働力支援協議会(北海道津別市)
- ・長野県
- ・JA小松市(石川県)
- ・徳島県
- ・JA鹿本(熊本県)
- ・JAぎふ(岐阜県岐阜市等)
- ・静岡県農業振興公社(静岡県)
- ・JA福山市(広島県福山市)

【28年度採択地区】〔6地区〕

- ・音更町農業労働力支援協議会(北海道音更町)
- ・八幡平ほうれん草センター運営協議会(岩手県八幡平市)
- ・大分県農業労働力最適活用協議会(大分県)
- ・青森県
- ・北海道JA石狩
- ・高知県JA四万十

【27年度採択地区】〔5地区〕

- ・さくらんぼ労働力確保推進協議会(山形県)
- ・茨城県茨城町
- ・京都府
- ・宮崎県
- ・鹿児島県

【26年度採択地区】〔11地区〕

- ・農業生産法人株式会社あすファーム松島(宮城県)
- ・柏農えん有限責任事業組合(千葉県)
- ・特定非営利活動法人 南アルプスファームフィールドトリップ(山梨県)
- ・長野県
- ・とびあ浜松農業協同組合(静岡県)
- ・大阪府
- ・特定非営利活動法人 農楽マッチ勉強会(大阪府)
- ・徳島県
- ・八西地域農業振興協議会(愛媛県)
- ・長崎県
- ・畑人くらぶ(沖縄県)

確保された農業労働力の状況

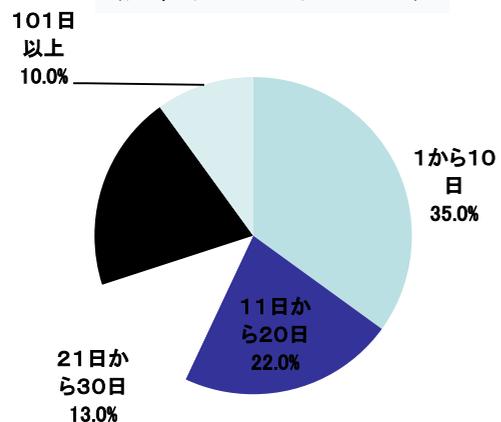
①

平成28年度パソナ農援隊調査結果から（その1）

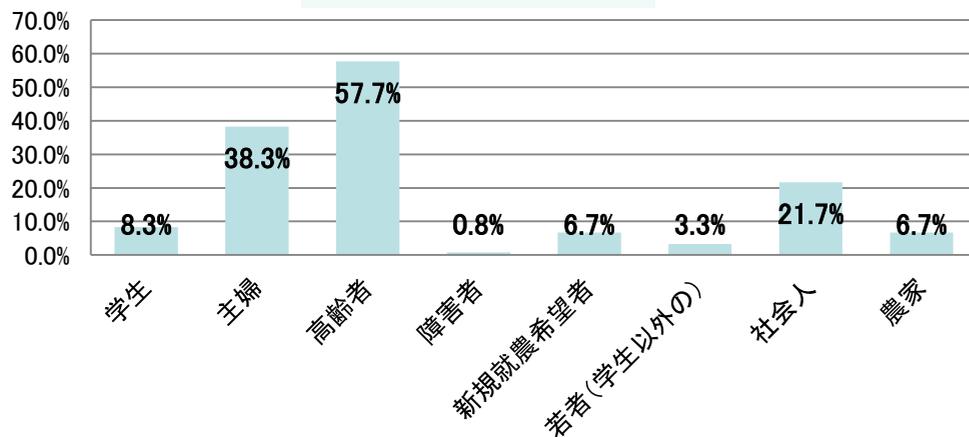
- ・ 援農を必要とする日数は、「1日～10日間」が35%、次いで「11日～20日間」が22%という状況。
- ・ 援農の形態は、8割が有償であり、その募集方法は「インターネットを活用した募集（40%）」、「広報誌への募集広告の掲載等（35%）」、「チラシを作成して、広報誌等に織り込む（32.5%）」が多くなっている。
- ・ 労働力を提供している者は、「高齢者（シルバー人材）（57.7%）」「主婦（38.3%）」「社会人（JA等を含む企業）（21.7%）」となっている。

※：平成28年度（株）パソナ農援隊の行った「援農隊タスク分析」より。

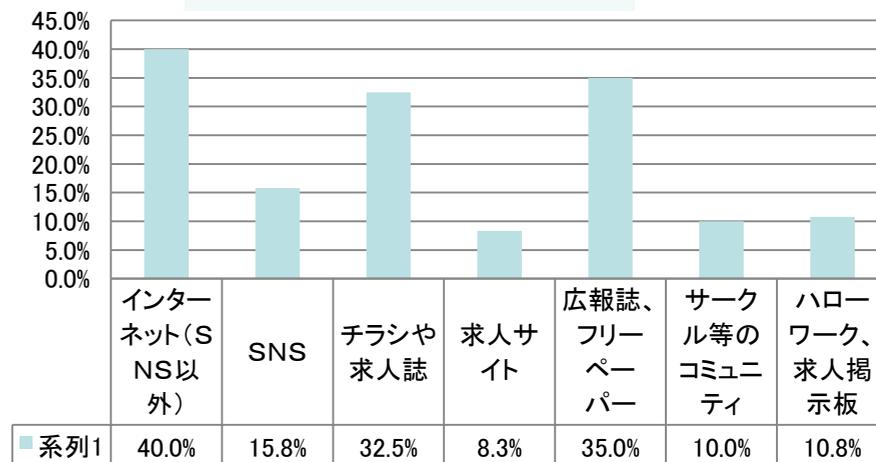
援農の必要日数



援農者の職業等

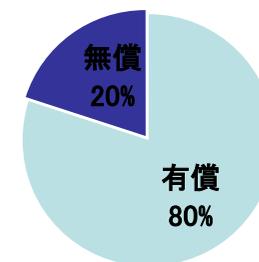


援農者の募集の方法

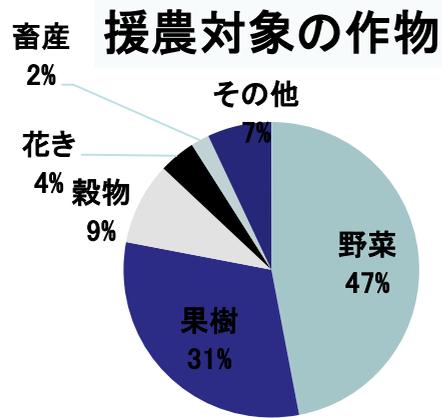


回答が重複していることから合計が100%とならない。

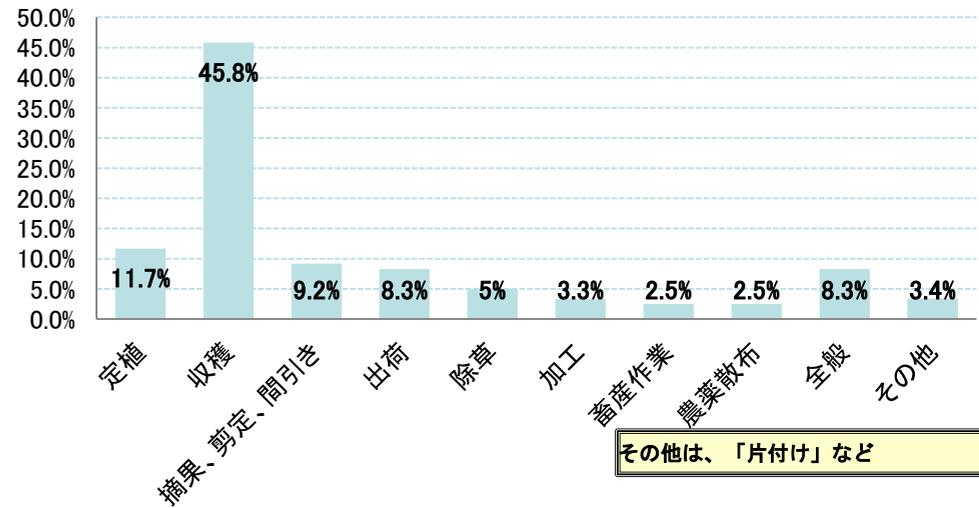
援農の形態



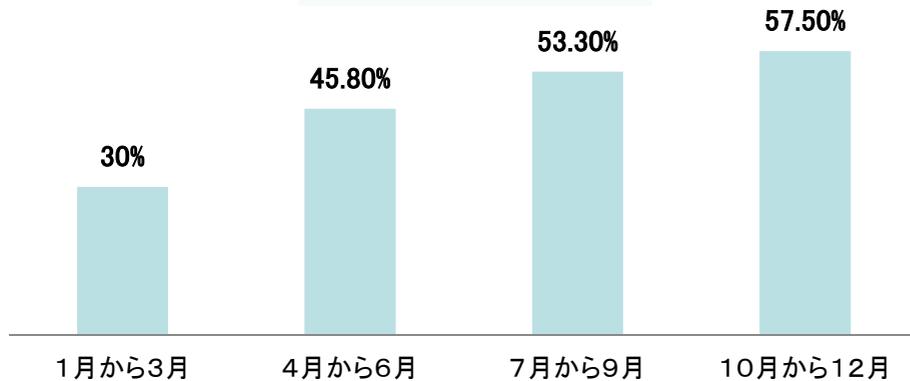
- ・ 農業労働力の確保が必要とされる作物は、「野菜（47%）」、「果樹（31%）」で園芸作物が78%を占めている。
- ・ 労働力を提供している作業は、「収穫（45.8%）」、「定植（11.7%）」、「摘果・間引き（9.2%）」という状況。
- ・ 農業労働力の提供時間では、「7時間以上（47%）」「4時間～6時間（32%）」「1時間～3時間（21%）」となっている。
- ・ 援農の実施時期は、「10月～12月（57.5%）」「7月～9月（53.3%）」「4月～6月（45.8%）」となっている。
これは、労働力確保に取り組む地区が、「みかんに取り組む（10地区）」「ぶどうに取り組む（7地区）」「たまねぎ（4地区）」「トマト（4地区）」等の状況から、その収穫時期が多くなっている。



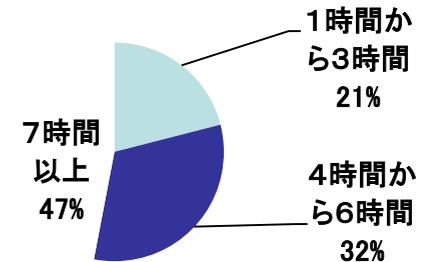
援農の作業内容



援農の実施時期



1回の援農作業時間



農業労働力確保の具体例と今後の課題

- ・平成28年度の地区推進事業（22地区）に取り組んだ労働力確保の状況は、延べ5万人が労働力として確保されている。
- ・取り組む主要作物によっても違いはあるが、確保した労働力を一同に集め、数回から数十回の収穫作業等にかかる研修を実施している。

〔人材を確保することで収穫作業等を実施例〕

取組主体	取組の範囲 (場所)	研修実施回数 (援農者向け)	労働力確保数実数 (延べ)	主要作物	主たる労働力確保の人材
八西地域農業振興 協議会(平成26年度～)	愛媛県八西地 域	2回	614人 (延べ9,505人)	みかん	近隣市町村及び都市部からの一般市民、 企業の地域貢献活動として収穫体験者
長崎県(平成26年度～)	長崎県全域	30回	435人 (延べ40,166人)	みかん、にんじん、 馬鈴薯、だいこん、 たまねぎ、いちご	シルバー人材センター等の会員
さくらんぼ労働力確 保推進協議会 (平成27年度～)	山形県全域	6回	238人 (延べデータ無し)	さくらんぼ	シルバー人材センター会員、農業大学校 の学生、子育てママ、ハローワーク山形で のアルバイト募集

〔農業機械のリース導入を活用した作業の省力化〕

取組主体	取組の範囲 (場所)	農業機械のリース導入の内容	主要作物	主たる労働力確保の人材
音更町農業労働 力支援協議会 (平成28年度～)	JA音更管内(北 海道音更町)	GPS搭載トラクターを導入し、長芋の畝形 成、管理作業、収穫作業に活用	長芋	農作業機械のオペレータ
津別町農業労働 力支援協議会 (平成29年度～)	JA津別管内(北 海道津別町)	GPS搭載のトラクターを導入し、農作業受 託組織「(有)だいち」が収穫作業等を請け 負う	てん菜、馬鈴薯、牧 草	農作業機械のオペレータ確保

農業労働力確保の具体例と今後の課題

【今後の課題】

- ・地域外の産地と連携して、労働力の融通を実施できるような環境が必要。他産業との連携を行っている事例等を調査し、連携方法等を検討。
- ・子育て中の主婦から労働力提供してもらうための託児所の整備や、遠方からの労働力確保を可能とするために、簡易宿泊施設等の整備が必要。（内閣府の「地方創生推進交付金」の活用など。）

〔人材を確保することで収穫作業等を実施例〕

取組主体	取組概要	今後の課題
八西地域農業振興協議会	<ul style="list-style-type: none">・八西地域農業振興協議会の下に『西宇和みかん支援隊』を設置し、様々な労働力確保の取組を実施①真穴みかんの里アルバイト事業、②お手伝いプロジェクト、③農家元気応援隊プロジェクト、④JA にしうわ農作業支援事業、⑤無料職業紹介事業など・平成28年度の取組では、約9,000人(延べ人数)の援農者を確保。・他産業との連携 愛媛県、農林中金高松支店、JAグループ愛媛、伊予銀行、愛媛銀行などと連携し、みかんの収穫作業を実施。【関連】廃校を利用した簡易宿泊施設の整備(平成27年地方創生推進交付金)	<ul style="list-style-type: none">・全国各地から労働力を受け入れる方策の検討や繁忙期の異なる産地・地域と連携した労働力の確保に取組。
長崎県	<ul style="list-style-type: none">・県下7ブロックに分けて、それぞれのJAを中心とした作物の選定、労働力確保の取組を実施。・みかん、にんじん、馬鈴薯、だいこん、たまねぎ等の取組が多いが、肉用牛(県北地域、五島地域)やアスパラガス(壱岐、対馬地域)などの取組も見られる。・JAながさき県央では、「県央地域雇用労力支援協議会」で労力支援状況調査や技術向上研修会等を実施。・農家のもとで働いてみたいが働けるか自信がない人を対象に『農作業支援養成講座』をH28年6月～H29年1月(全8回)開催。・他産業との連携 近隣大学、諫早市内の福祉事業所、自衛隊(退職自衛官)等に農作業支援の状況の聞き取り調査を実施。	<ul style="list-style-type: none">・地域内の労働力確保(主婦、大学生、高齢者など)の掘り起こしと地域外からの労働力確保の態勢を整える。・労働力提供の技術力向上が必要。(みかんの収穫作業、いちごパック詰め作業など)

農業労働力確保の具体例と今後の課題

取組主体

さくらんぼ労働力確保
推進協議会

取組概要

- ・寒河江**西村山地区**、**天竜地区**、**東根地区**をモデルとし、市町村、JA、ハローワーク山形、シルバー人材センター等の関係機関が参集し、「さくらんぼ労働力確保推進協議会」を設置・運営。
- ・確保した労働力人材に対する研修
 - さくらんぼ管理作業スキルアップ研修会：シルバー人材やハローワークから申し込んだ人材を集め、葉摘み作業の研修を実施。
 - 仙台圏からの人材に対する作業研修会：さくらんぼの収穫、箱詰め作業の研修を実施。
- ・**農業高校や農大との連携**
農業高校からさくらんぼの作業を体験学習、農業大学のさくらんぼボランティアとして収穫作業を実施。
- ・**他産業との連携**
さくらんぼ産地サポーター：一般企業で働く社員の産地のさくらんぼを支える取組として、サポーター企業を募集し、休日等の収穫作業等に参加できる者の募集を検討。

今後の課題

- ・長期の労働力確保に向けて、労働力募集等の取組の拡充を検討。
- ・地元での人材募集に限界を感じており、**仙台圏からの募集を活発化**。
- ・農業未経験者のための研修を継続的に実施。
- ・**地域内の企業に対するサポーター登録の実施**。

農業労働力確保の具体例と今後の課題

【今後の課題】

- ・農業機械のリース導入は、**全国で2地区での取組**に留まっており、今後とも事業の活用が行われるよう取組。
- ・**収穫作業を受託する取組**などは、**労働力確保の課題解決の有効な手段**であると考えられることから、事例の横展開を図る。
- ・農業機械のリース導入を実施した産地では、オペレーターの確保・育成や、受託作業の実施が課題。

〔農業機械のリース導入を活用した作業の省力化〕

取組主体	取組概要	今後の課題
音更町農業労働力支援協議会	<ol style="list-style-type: none">1. 農繁期が競合しない地域との広域連携について調査・研究の実施<ul style="list-style-type: none">・両地域の農業の実態調査等の実施・後継者を中心に若年農業者同士の意見交換等の実施2. ICTを活用した農作業機械のオペレーター確保<ul style="list-style-type: none">・他作物との播種作業が重複するため、未熟練者の作業補助・GPS機器を協議会で所有し、長芋のトレンチャー作業の受託	<ul style="list-style-type: none">・オペレーター人材の確保と育成・他産地との連携(四国や九州との連携)
津別町農業労働力支援協議会	<ol style="list-style-type: none">1. GPSを活用した労働負荷軽減を目指すとともに、農作業機械のオペレーターの確保・育成<ul style="list-style-type: none">・協議会の設置・運営により年間事業推進方針の策定・GPSを搭載したトラクターを活用した労働負荷軽減と農作業受委託調査2. 他産業・他産地と連携した労働力融通の検討<ul style="list-style-type: none">・地域内産業界との意見交換及びワーキングシェアの検討	<ul style="list-style-type: none">・オペレーター人材の確保と育成・他産業との連携手法を検討

今後の労力需要増加に対応する労力支援システムの強化(長崎県) (援農隊マッチング支援事業)

【全体概要】

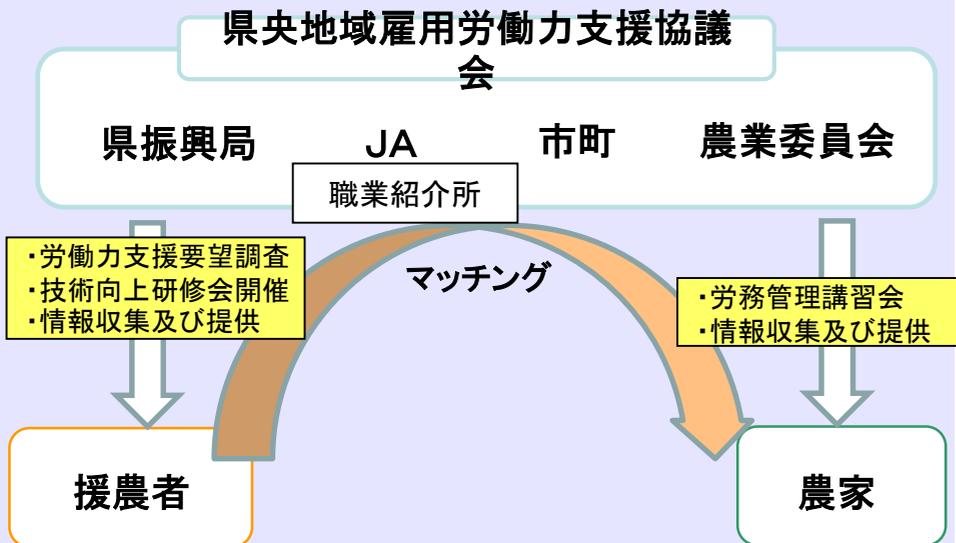
- 経営体の維持・育成のため、平成26年度からJAながさき県央の斡旋システムによる職業紹介事業が始まり、求人広告等で作業支援者(援農者)の募集を実施。
- 県央地域雇用労働力支援協議会を設置し、県振興局、JA、市町、農業委員会が協力して、労働力確保や研修の取り組みを実施。

【事業実施体制】

長崎県全域で事業を実施

- ・県内を7ブロックに分け、各地域に労力支援協議会を設置
- ・各地域の実情に合わせた取組の実施
- ・各地域間で情報交換
- ・主な作物は、みかん、にんじん、じゃがいも、だいこん、玉ねぎなどの多数品目。

(例) 県央地域の実施体制



【主な取組内容】

- 援農者確保のため『労力支援状況調査』や『技術向上研修会』等を企画
- 農業に興味・関心がある人を対象とした『農作業支援養成講座』の開催
- シルバー人材センターや近隣大学、福祉事業所、自衛隊等に農作業支援の状況の聞き取り調査
- 農家の労力支援要望量を把握するため、部会活動時等に聞き取り
- 複数の品目(農家)で援農をしてもらうために、トマトやたまねぎの援農者に聞き取り調査をし、みかんやにんじんの収穫作業を斡旋
- 労働力の確保が規模拡大志向農家の支援に繋がっている。

【主な取組実績】

● 農業者と援農者のマッチング(例)

品目	作業	農家数	援農者数
たまねぎ	収穫	7	20
馬鈴薯	収穫	8	9
ミニトマト	収穫	4	6
みかん	収穫	12	23
茶	被覆	3	5
合計		34	63

● 労働力支援システムの運営 (H28年度)

区分	職業紹介	請負
援農者(実数)	65	51
援農者(述べ数)	889	3,641
受入農家数	40	81

● 研修の実施状況 (H28年度)

区分	延べ人数(回)
農作業支援養成研修	65
雇用者研修	889

3JAがリレー方式〔北海道―愛媛―沖縄で農作業〕

(現地における取組(例)2017年3月3日日本農業新聞記事より)

○愛媛県JAにしうわ、沖縄県JAおきなわ、北海道JAふらのは、農繁期の労働力確保へ、アルバイトをリレー方式でつなぐ事業に2017年から取り組む。

○人材情報を共有することで、人材確保に取り組む。

11月10日から12月20日ごろ:JAにしうわでみかんの収穫や選果作業。

12月中旬から翌年3月まで:JAおきなわでサトウキビの収穫や精糖作業。

4月から10月まで:JAふらのでメロンの管理作業やミニトマトの定植、収穫作業。

○アルバイトを一人でも多く確保するための連携。農作業経験があるアルバイトの確保は急務で、今後は、連携先を拡大したい意向。

○県域を越えた広域連携



○平成29年度では、JAふらの→JAにしうわ:30名、JAにしうわ→JAおきなわ:16名。

【参考】援農隊マッチング支援事業で以下の2地区が労働力確保に取組

〔援農隊マッチング支援事業での取組概要〕

○事業実施期間:平成26年度～28年度の3ケ年

○事業実施主体:八西地域農業振興協議会

(愛媛県八西地域)

○主な取組内容

- ・愛媛県、JAにしうわ、関係市町村、農業委員会からなる「八西地域農業振興協議会」の下に『西宇和みかん支援隊』を設置し、様々な労働力の確保の取組を実施。
- ・主な作物:みかん、中晩柑

○平成28年度労働力確保数:延べ9000人。

〔援農隊マッチング支援事業での取組概要〕

○事業実施期間:平成26年度～28年度の3ケ年

はるさー

○事業実施主体:沖縄畑人くらぶ(沖縄県北部地域)

○主な取組内容

- ・沖縄県、県農大、北部農林高校や、県新規就農相談センターなどの協力の下、沖縄畑人くらぶを設置。
- ・インターネットを活用し、全国どこからでも援農ニーズへのアクセスができる環境を整えることで、援農隊を組織する。
- ・主な作物:きゅうり、ゴーヤ、オクラ、キャベツ、インゲン

○平成28年度労働力確保数:延べ245人

人口減少に伴う労働力循環システムの構築

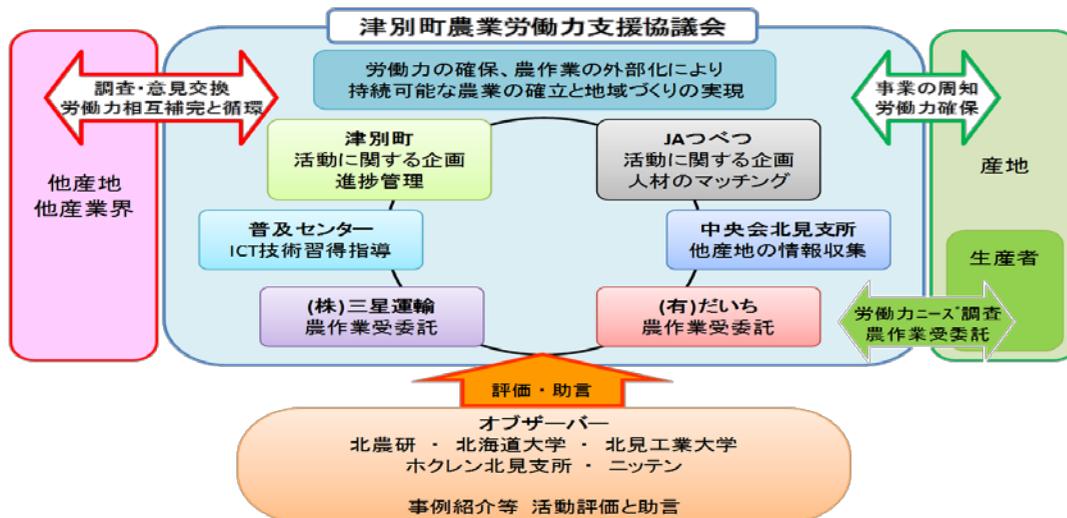
(農業労働力最適活用支援事業<<津別町農業労働力支援協議会>>)

- JAつべつでは、組合員の高齢化とそれに伴う組合員数の減少が進み、担い手を中心に農地を集約しているものの、労働力不足が進行している現状。
このため、農業振興計画では、「労働負荷の軽減」「重労働からの解放」をキーワードとして、総合サポート事業を構築。
- 平成28年度に実施した生産者アンケートによると、農業サポートが必要な組合員は66戸。このことから、協議会を設立し、労働力確保への環境整備を進めることで、持続可能な農業の確立と地域づくりを目指す。
- GPS自動操舵システムを5台のトラクターに搭載し、「(有)だいち」を中心とした播種、収穫作業を構築する計画。〔平成29年度から事業を活用。〕



てん菜収穫機

【事業実施体制】



【GPS搭載トラクターを使った農作業の受託】

	4月下旬	5月上旬	5月下旬		8月下旬	9月	10月	11月上旬
馬鈴薯	←→				←→			
てん菜	←→						←→	
デントコーン		←→			←→			

援農マッチング支援サイト活用による労働力確保 <<岐阜県岐阜地域>>

【事業の実施方針】

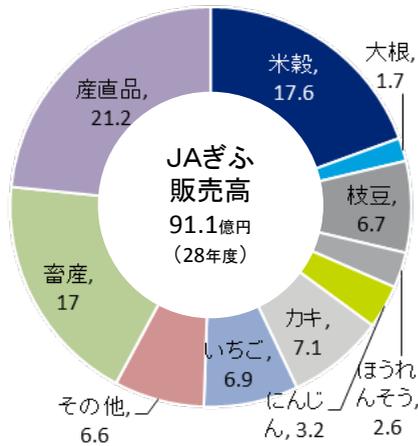
1. 年間を通じた作業量が平準化していない農業生産において、農地集積や大規模化等を進めていくためには農家間あるいは品目間で、限られた労働力を最適に活用することが必要となっています。
2. 昨年度行った調査のなかでハローワークで求人募集を行いました。労働力を充足するには至りませんでした。一方、広告で募集を行ったところ、一定の効果がみられました。このため、JA管内の潜在的な労働力を活用するため、無料職業紹介事業所を開設することを決定しました。
3. 具体的な取組方法としては、農業専用の求人サイトを開設し、正組合員の求人情報の公開を促すことにより、地域内の農業就業人材の確保を目指します。(平成29年8月オープン予定)



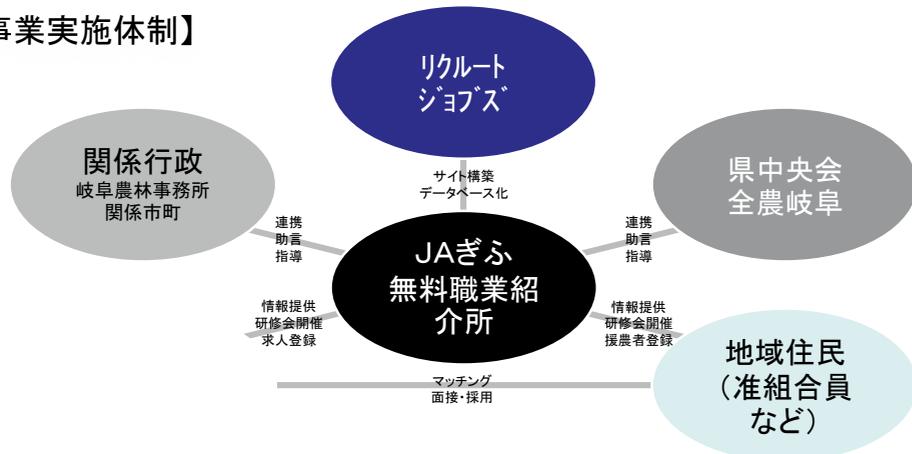
岐阜市 えだまめ収穫



各務原市 にんじん収穫



【事業実施体制】



【事業の主な内容】

(平成29年度)

- ・生産者に対し、無料職業紹介所サイトを周知し、掲載内容の充実を図る
- ・管内の地域住民に対し、当JAの無料職業紹介所サイトを周知するための宣伝・広告を実施する
- ・求人を円滑にするための農家向けマニュアル及び援農者向けマニュアルを作成する
- ・マッチングをサポートするため、地域ごとの説明会を実施し、農作業について地域住民の方に知っていただく機会を提供する
- ・上記の取組を通じて援農者の組織化を進める
- ・当組合幹部職員及び職業紹介事業責任者が援農隊マッチング支援事業の全国会議等に参加し、全国の優良事例を学ぶとともに情報共有を図る

(平成30年度)

- ・生産者に対し、無料職業紹介所サイトを周知し、掲載内容の充実を図る
- ・管内の地域住民に対し、当JAの無料職業紹介所サイトを周知するための宣伝・広告を実施する
- ・マッチングをサポートするため、地域ごとの説明会を実施し、農作業について地域住民の方に知っていただく機会を提供する
- ・上記の取組を通じて援農者の組織化を進める
- ・当組合幹部職員及び職業紹介事業責任者が援農隊マッチング支援事業の全国会議等に参加し、全国の優良事例を学ぶとともに情報共有を図る

【特徴的な取組】

地域内の不足する労働力(いつ・どこで・どのような人に・どれくらい、必要か)と、潜在的な労働力(いつ・どこで・だれが・どのくらい、働けるか)を見る化することを目的にサイトを構築する
 このサイトが多くの方から利用されることで農家間あるいは品目間での相互連携が深まり、労働力不足解消の支援を行う
 このため、開設から3年間で円滑なサイト運用をはかるための支援策(JAぎふ無料職業紹介所の周知のための広告・宣伝、農家向け労務管理等講習会、援農者向け説明会)を重点的に実施する

農業労働力を確保・調整する仕組みの構築の支援

(生産体制・技術確立支援事業)

平成30年度概算決定額:
163百万円の内数(0)

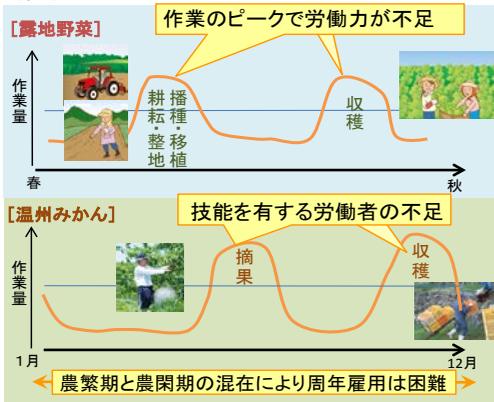
- 農業就業者の減少や高齢化が進行する中、作業ピークにおける労働力の不足が、農地集積や大規模化等を進める上でネックとなっているが、産地内・産地間での連携体制が整っておらず、また、十分な労働力が確保できない場合は、作業のやり方を変えていく必要
- このため、
 - ・ 労働力の需給に関する情報の収集、他産業・他産地との労働力融通に向けた先進事例調査・分析や情報共有のためのセミナー等の開催
 - ・ 地域の関係事業者がモデル的に行う、地域内での他産業との労働力の募集・研修、マッチングの仕組みの構築、各産地の農作業の外部化に向けた共同利用機械の導入やオペレーターの育成等を支援

【現状と課題】

〔現状〕

農業就業者の減少や高齢化の進行により、作業ピークでの労働力が不足し、農地集積・大規模化への対応に限界

(例)



〔現状〕

・産地内・産地間での連携体制が整っていない
・十分な労働力が確保出来ない場合は、作業のやり方を変えていく必要

【全国推進事業の取組概要】

※事業実施主体：民間団体
補助率：定額

○他産地・他産業との連携方策の検討等による産地の取組支援

- ・各産地から、労働力の需要と供給について情報を収集・集約し、産地に情報提供
- ・産地間の労働力の確保状況を把握する取組により広域連携を支援するとともに、他産業との労働力融通を目指し、先進事例の調査及び課題解決に向けた方策を検討

情報収集

情報提供

【地区推進事業の取組概要】

※事業実施主体：都道府県、市町村、農協、民間団体等
補助率：1/2以内

(1) 労働力確保戦略会議の設置

地域ぐるみで労働力確保・マッチングに向けて取組推進体制(話し合いの場)の構築

地域の実態を踏まえて、実施する取組の戦略を策定

※労働力確保戦略会議の構成員には、生産者を含める必要があります。(右記の③、④の取組を実施する場合)

※労働力のマッチングには、斡旋を伴うため、職業紹介等の資格を有する者を含める必要があります。



(2) 取組に応じた各種支援

① ニーズと供給実態の把握

- ・産地の要請の把握・整理

② 労働力の募集・育成、マッチング

- ・人材募集のイベントの開催や出展、求人連絡等を支援
- ・確保した人材を対象とした、研修活動を支援



③ 地域間広域連携(選択的取組)

- ・他地域との連携に向けた調査を支援

④ 労働力負荷軽減のための環境整備(選択的取組)

- ・労働負荷を軽減する機械等(アシストスーツ、自動操舵システム、野菜収穫機等)を導入し、共同利用する取組を支援



ここからは・・・

スマート農業の推進方向について

農業・食品産業における労働の現状

- 農林水産業の現場では、依然として人手に頼る作業や熟練者でなければできない作業が多く、省力化、人手の確保、負担の軽減が重要となっている。
- 既存の団体や企業だけでは新たなイノベーションは生まれない。他分野からの参入を進め、これまでにない技術やノウハウを活かしてイノベーションを生み出すことが必要となっている。



- 農林水産業の現場には、機械化が難しく手作業に頼らざるを得ない危険な作業やきつい作業が多く残されている。

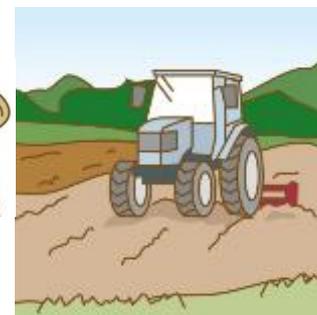


- 農業者が減少する中、一人当たりの作業面積の限界を打破することが求められている。



- 選果や弁当の製造・盛付など多くの雇用労力に頼っているが、労働力の確保が困難になっている。

- トラクターの操作などの熟練者でなければできない作業が多く、若者や女性の参入の妨げとなっている。



スマート農業の将来像（研究会・中間取りまとめ）

ICTやロボット技術を活用した新たな農業（スマート農業）を実現するため、経済界（ロボット・ICT企業等）の協力を得て「スマート農業の実現に向けた研究会」を立ち上げ、平成26年3月にスマート農業の将来像や実現に向けたロードマップ等の中間とりまとめを公表。

1 超省力・大規模生産を実現



GPS自動走行システム等の導入による農業機械の夜間走行・複数走行・自動走行等で、作業能力の限界を打破

2 作物の能力を最大限に発揮



センシング技術や過去のデータに基づくきめ細やかな栽培により（精密農業）、作物のポテンシャルを最大限に引き出し多収・高品質を実現

スマート農業

ICT、ロボット技術を活用して、超省力・高品質生産を実現する新たな農業

3 きつい作業、危険な作業から解放



収穫物の積み下ろしなどの重労働をアシストスーツで軽労化するほか、除草ロボットなどにより作業を自動化

4 誰もが取り組みやすい農業を実現



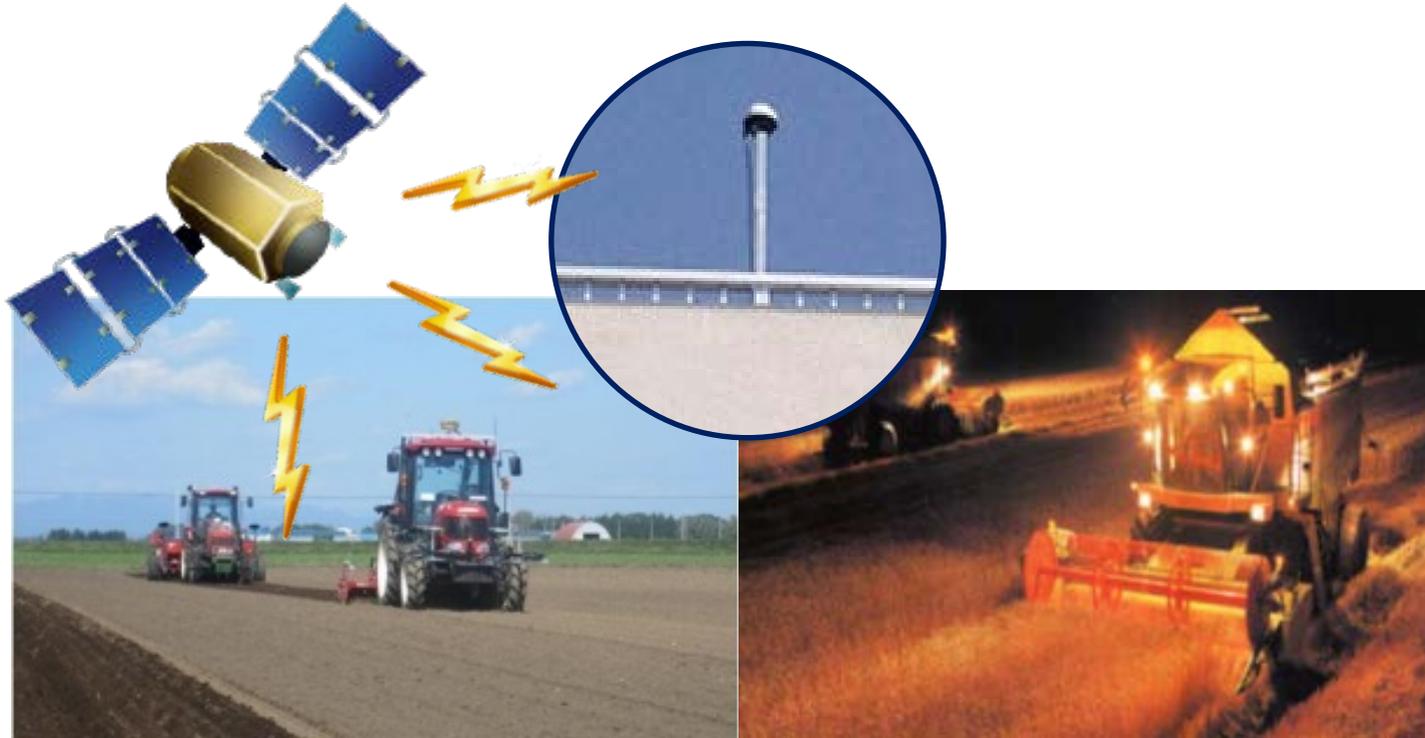
農業機械のアシスト装置により経験の浅いオペレーターでも高精度の作業が可能となるほか、ノウハウをデータ化することで若者等が農業に続々とトライ

5 消費者・実需者に安心と信頼を提供



クラウドシステムにより、生産の詳しい情報を実需者や消費者にダイレクトにつなげ、安心と信頼を届ける

視点1 超省力・大規模生産を実現



GPS自動走行システム等の導入による農業機械の夜間走行・複数走行・自動走行等で、作業能力の限界を打破

視点1-① 農機の自動走行の取組状況について

- GPS等の衛星測位情報を活用した運転アシスト装置の導入が進んでいる。
- ①2018年までにほ場内での農機の自動走行システムを市販化すること、②2020年までに遠隔監視で無人システムを実現することを目指し研究開発等を推進中。

目標

「未来投資に向けた官民対話（平成28年3月4日）」における安倍総理からの指示事項

【2018年まで】
有人監視下でのほ場内の自動走行システムを市販化

【2020年まで】
遠隔監視下での無人システムを実現

①運転アシスト装置の普及



- ・北海道を中心に直進アシスト装置が加速度的に普及
- ・トラクターや田植え機などアシスト装置を組込んだ農機も市販化

②2018年の自動走行システム市販化に向けた動き



- ・ロボット農機の安全確保ガイドラインを3月に策定
- ・6月から試験販売開始

③2020年の無人システム実現に向けた研究等の動き

第三者との接触!?



- ・実用化に向け、人検知技術の評価手法の開発に着手
- ・全国普及に向け、準天頂衛星に対応した安価な受信機を開発中

視点1-② 農業分野におけるICT、ロボット技術の活用例

自動走行トラクター

北海道大学、ヤンマーなど（北海道岩見沢市）

取組概要

- 耕うん整地を有人で、施肥播種を無人で行う
有人-無人協調作業を実施（2018年市販化を目標に開発・実証中）
- 慣行作業と比較した省力化効果や作業精度等について検証するとともに、リスクアセスメントに基づく安全性の評価を行う



システムの導入メリット

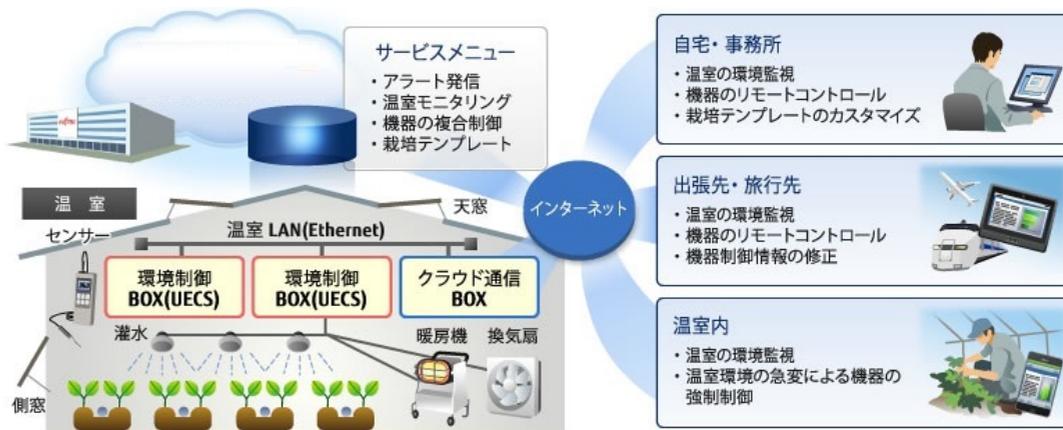
- **1人で2台のトラクターを操作可能**（オペレーター1人分の人件費を削減可能）
- **限られた作期の中で1人当たりの作業可能な面積が拡大し、大規模化が可能に**

視点2 作物の能力を最大限に発揮



低空を自律飛行
プログラムした
エリアの生育環境
情報を把握

ドローンを活用した
ほ場や作物のセンシング



施設園芸の高度環境制御システム

センシング技術や過去のデータに基づくきめ細やかな栽培(精密農業)や営農者の有益な知見との融合等により、**農林水産物のポテンシャルを最大限に引き出し、多収・高品質生産を実現する。**

視点2-① ドローンの活用例（可変施肥）

ほ場の低層リモートセンシングに基づく可変施肥技術の開発

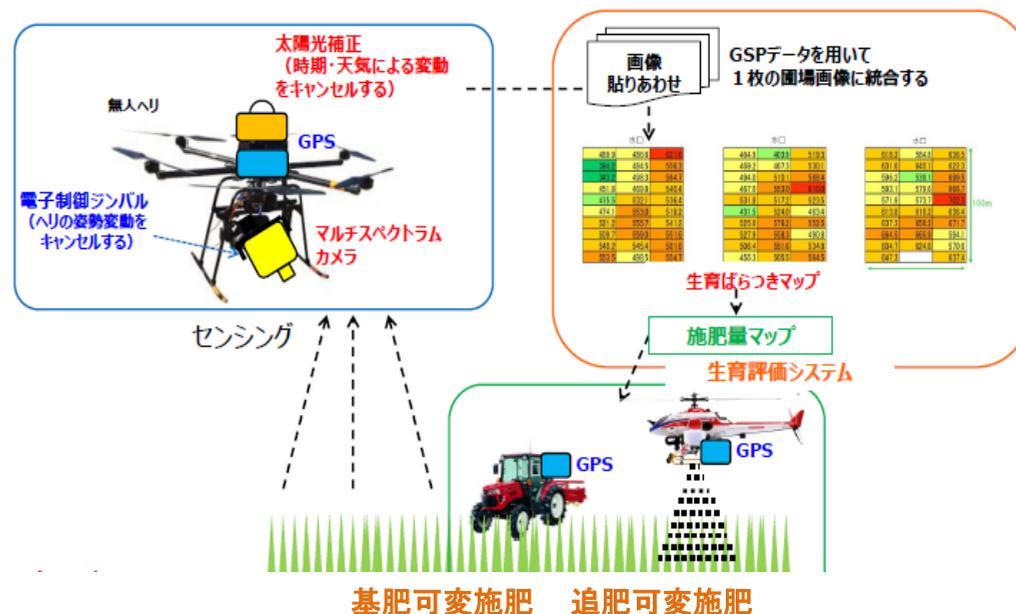
（農研機構など）

システム概要

- ドローンや農機からのセンシングにより、「ほ場内のばらつき」をマップ化
- ばらつきに応じて肥料の量を調整しながら基肥・追肥を実施できるシステムを開発中

システムの導入メリット

- 肥料が多すぎることによる倒伏を解消し、作物の品質、収量を向上
- 余分な肥料を使わないため肥料コストが削減



視点2-② ドローンの活用例（精密圃場管理）

ほ場の低層リモートセンシングによる精密圃場管理

ナイルワークス

収量と品質の安定化

農業用ドローン



- ・完全自動飛行
- ・高精度飛行 ±2cm精度
- ・薬剤自動散布 飛行速度に合わせ吐出量自動調整
- ・均質散布 薬剤特質に合わせた散布経路自動設定
- ・ドリフト率1%以下
- ・安全性の高い機体設計

生育診断クラウドサービス



- ・栽培計画、圃場管理、作業履歴管理機能搭載
- ・生育自動診断
高度30cm~50cmの至近距離からのデータ取得
1株単位の生育履歴、作業履歴の管理を目指す
生育状況をリアルタイム診断、病変検出
診断結果に応じた最適量の農薬、肥料散布
- ・栽培計画
生育環境と品種の特性から、最適栽培計画案の提案

視点3 きつい作業、危険な作業から解放



収穫物の積み下ろしなどの重労働を
アシストスーツで軽労化するほか、
除草ロボットなどにより作業を自動化

視点4 誰もが取り組みやすい農業を実現



農業機械のアシスト装置により経験の浅いオペレーターでも高精度の作業が可能となるほか、**ノウハウをデータ化**することで若者等が農業に続々とトライ

視点4-① 自動操舵システムの導入

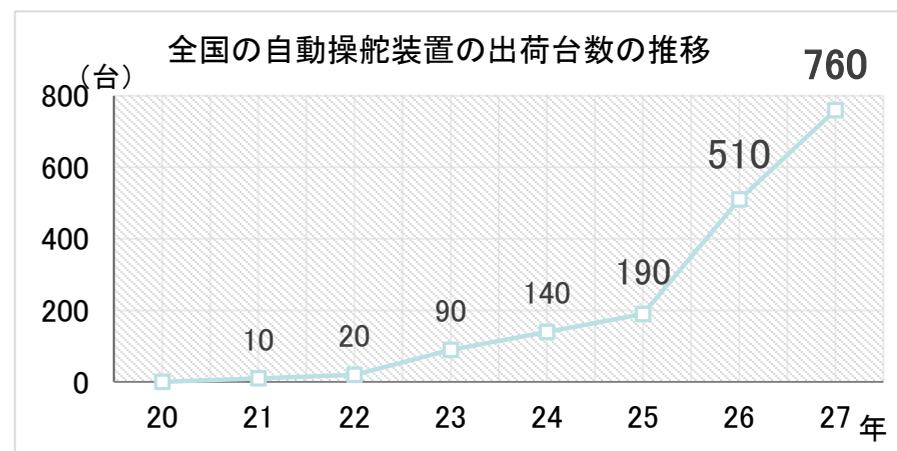
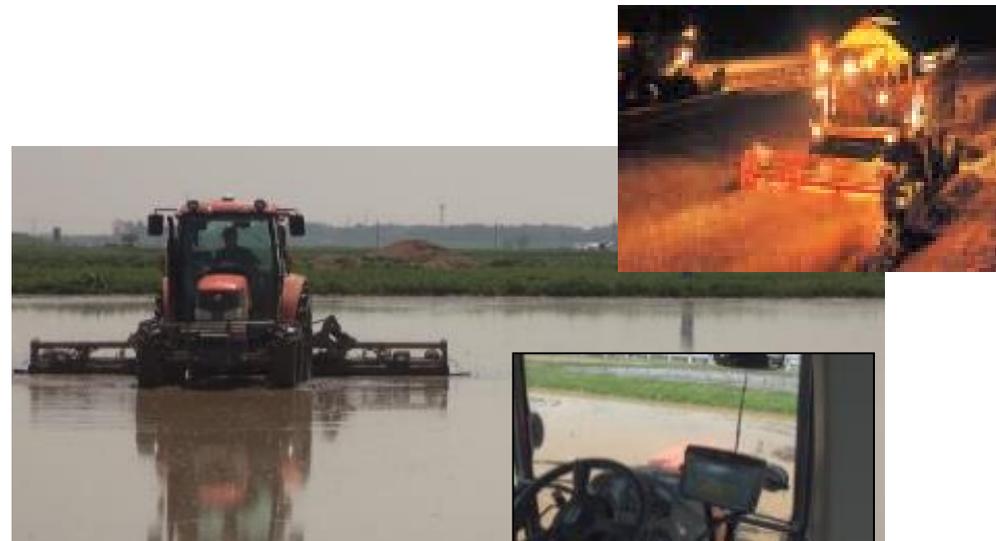
トラクター等の自動操舵システム

クボタ、農研機構など

取組概要

- GPS等の衛星測位技術を活用したトラクターや田植え機の自動操舵(一部実用化)
- 数cm単位の精度での作業が可能
- 自動で正確に作業できるため、**大区画の長い直線操作などでも作業が楽になる**
- **夜間作業や落水しないでも田植え作業が可能**
- **非熟練者でも熟練者と同等以上の精度、速度で作業が可能になり、オペレーターの確保が容易に**

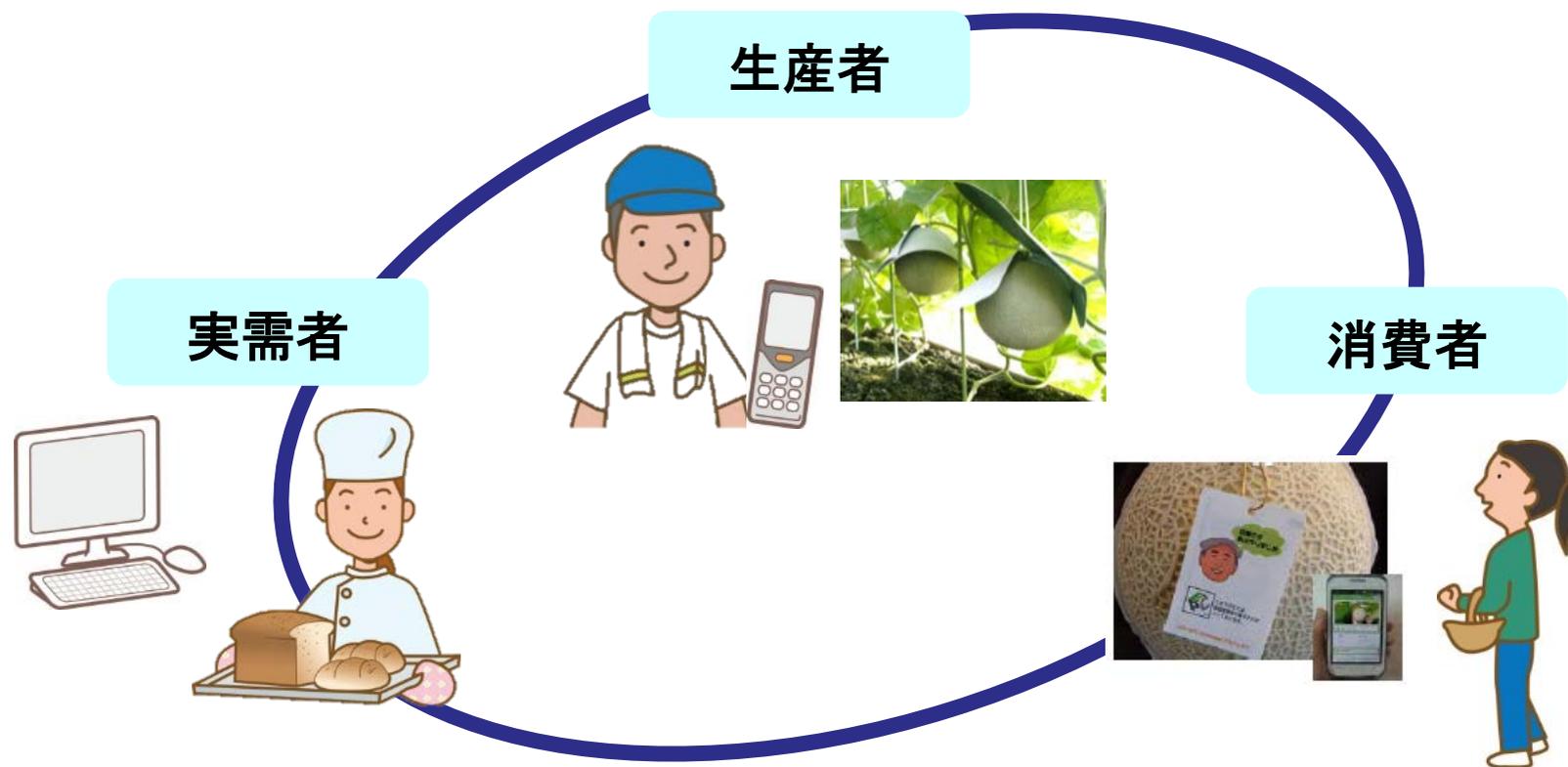
システムの導入メリット



資料:北海道庁HPより

26年度補正予算「農林水産業におけるロボット技術導入実証事業」において導入実証を実施

視点5 消費者・実需者に安心と信頼を提供



クラウドシステムにより、生産の詳しい情報を実需者や消費者にダイレクトにつなげ、安心と信頼を届ける

何のための技術導入か。求められる視点は？

技術導入は、「農業者の経営をより高度にするための戦略」
「ただ便利」だけでは、農家の経営にフィットしない！！

→自動操縦・ガイダンス農機を導入

○正確な作業が可能、雇用労力を減らせる(メリット)

●過大な投資で、経営を圧迫しないかという視点

→施設園芸における環境制御技術

○詳細な計測データに基づく自動制御が可能(メリット)

●投資に見合う、計画的な生産・出荷が実現できているかという視点

→重労働の機械化、センシング技術の駆使

○省力&収穫物の品質や収量を極大化(メリット)

●担い手をターゲットにするのか、高齢者にも優しい技術なのかという視点 など

今必要な、ICTの導入効果の「見える化」

生産体制・技術確立支援事業
平成30年度概算決定額：
163百万円の内数(0)

現状

- ICT機器・サービスの効果・性能が共通のものさしで把握できないため、比較・検討して選択できない。
- ICTの活用方法、導入効果等、ICTを交えた具体的な経営指導ができていない。
- 結果として、農業者がICT等の先進技術の導入に踏み切れない。

対応方向

- 様々なICT機器ごとの定量的な効果・性能の情報を取得。
- 第三者による客観的な評価についても提供し、農業者が自分の経営に適した選択ができる環境を整える。
- 農業者が具体性を持って理解できるように相談・指導体制を強化。

事業イメージ

(1)「見える化」手法の検討

有識者や農業者等から構成される検討委員会

先行事例の調査項目や評価指標、ウェブサイトの構成等について、検討委員会で協議して決定



(3)「見える化」の実践・普及 民間団体が運営するウェブサイト

【掲載する情報例】

- ICT機器の性能・特徴
- 価格
- 経営改善効果の定量的評価など



(2)先行事例の調査・分析

機器の効果等を比較・検討できるよう先行事例を調査・定量的に分析

調査員が実際にICTを活用している農業者やベンダーを調査



地方ICTセミナー・ 指導者向け研修の開催



終わりに……

- 農業者の高齢化、労働力不足は今後も進行する。これは、きわめて危機的な問題。
- 他方、スマート農業を支える、ロボット技術、AI、IoT等の技術革新のスピードは今後さらに加速化。各種デバイスも低価格化。
- 技術開発のキーポイントは、「農業現場の発想の具体化」。現場との対話の中で、出口を見据え、丁寧にニーズをすくい上げる必要。農水省の研究事業も、この視点をさらに徹底。
- このほか、AI・ICTを活用する場合の社会的なルール作り（例：交通規則）、データ保護のあり方等の検討を開始。