

農業の「働き方改革」 主要品目ごとの課題と経営者の取組（例）

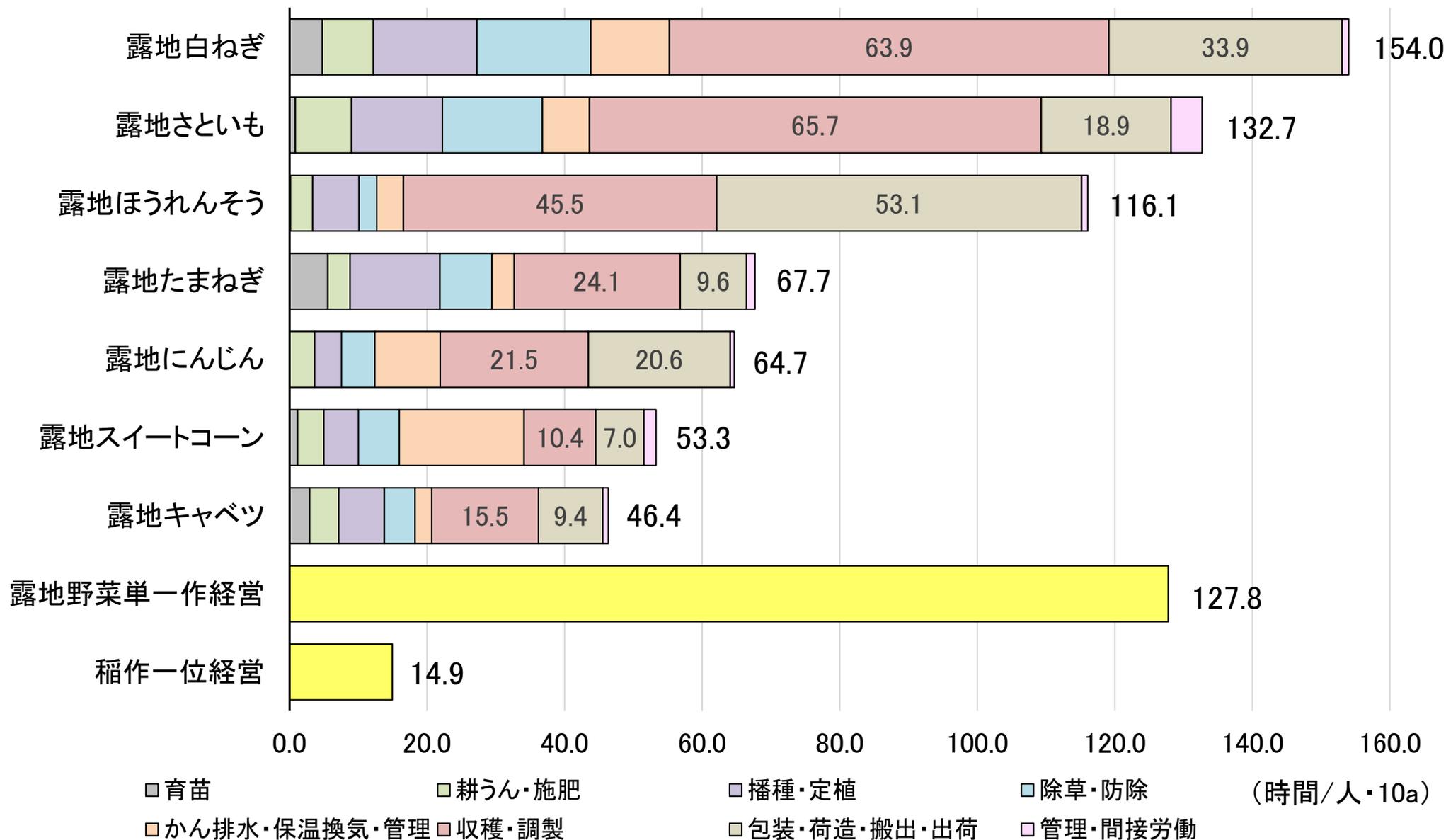
野菜・・・・・・・・ 1	肉用牛・・・・・・・・ 23
果樹・・・・・・・・ 8	養豚・・・・・・・・ 25
花き・・・・・・・・ 13	米・・・・・・・・ 32
茶・・・・・・・・ 17	畑作・・・・・・・・ 36
乳用牛・・・・・・・・ 21	

【野菜】

現場で発生している問題	対応すべき課題	経営者として取り組むべきこと（例）
<p>【労働条件（労働時間、労働負担）に関する問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・きゅうりやトマト等の果菜類、キャベツやレタス等の結球性の葉茎菜類、にんじんやごぼう等の根菜類、いちごやメロン等の果実的野菜では、その収穫期のピークが概ね1年に一度であり、季節性が大きい。 ・きゅうりでは誘引作業が煩雑であること、1日2回の収穫があること等多くの労力を要するため、労働時間が多くなる作業体系となっている。 ・近年の異常気象により野菜の生育が影響を受け、生産・出荷作業が計画的にできない場合がある。 ・きゅうりやトマト等のハウス栽培では、高温多湿な環境で薬剤散布を行う等、労働負担が大きい。 ・キャベツ、はくさいなどの重量野菜や根菜類については、腰をかがめて手作業で1～2kg程度の収穫物を収穫・運搬するため、重労働が大きな負担。 ・ねぎやニラ、ほうれんそう等の非結球性の葉茎菜類の多くは栽培サイクルが短く、1年に複数作栽培が可能。一方で、各経営体で個別に収穫・調製や包装作業を行っている場合が多く、朝から夕方まで収穫等を行った後に夜間まで調製や包装作業が続き、これが長期間継続するため、労働負担が大きい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・作業体系の見直し等による労働の平準化が必要。 ・機械化や技術導入等による省力化・軽労化、効率化が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・作業集中による過重な労働等を定量的に把握した上で、 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 播種期の分散や複数品種の作付けによる作期分散 ✓ 選果などを広域で共同化する体制の整備、外部化 ✓ 産地間や他産業との連携等による労働力確保・有効活用 ✓ 作業員の最適配置支援等の経営支援技術の活用などにより生産体制を見直し。 ・簡素な誘引方法の導入や、環境制御技術を活用したリレー生産により収穫ピークを分散（きゅうり）。 ・例えば、台風の際に、露地野菜の苗にべたがけ資材で被覆し風害を防止するなど、気象の変化に対応した被害防止技術により作柄を可能な限り安定化する。 ・収穫・掘り取りからコンテナ詰めまでの工程を乗用で行える収穫機の導入（キャベツ収穫機等）。 ・少しの工夫で汎用利用ができる機械の利用（ながいも収穫機のごぼうへの利用等）。 ・作業スピードが速く、作業員も少なくすむ調製機の導入（ほうれんそう調製機等）。

<ul style="list-style-type: none"> ・産地において、実需者等のニーズ以上に過剰に出荷規格を細分化し、調製作業に余計な時間を要している場合もある。 		<ul style="list-style-type: none"> ・産地と実需者が連携した出荷規格の見直しによる作業簡素化。
<p>【職場環境、仕事のやりがいに関する問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・作業の根幹となる技術や経験が継承されにくく、多くの作業員が作業内容や方法等の提案・決定ができず、受動的な作業しかできない場合がある。 ・経営主体や役員・管理職への登用など、意思決定の場への女性の参画は少ない。また、高齢者は技術や経験を有しているものの、長時間の作業負担が大きい作業は困難。 	<ul style="list-style-type: none"> ・技術や経験が作業員に継承され、作業内容や方法等の提案・決定を行い、能動的に作業を行える職場環境の実現が必要。 ・女性や高齢者が継続して働くことができる環境整備が必要。 ・女性などが経営参画できる環境整備が必要。 ・技術を保有した高齢者が活躍できる環境整備が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ・同業者や業界団体と連携した研修の実施など、技術習得が可能となる研修制度の導入・充実。 ・各作業員の役割や決定権等とキャリアパスの明確化による段階的な能力開発の仕組みの導入・充実。 ・ICT等を活用した生産管理の工程の見える化とデータを活用した作業補助・改善システムの活用。 ・短時間勤務、休職制度等の柔軟な就労体系の導入。 ・子育て等働き方に様々な要望を持つ人材が活躍できる環境づくり。 ・従業員を公平に評価できる仕組みの導入。 ・家族経営協定の締結や組織経営体における女性などの役員への登用促進。 ・女性や高齢者の代表を交え意見交換を行い、経営方針に反映。 ・熟練技術を持った高齢者による研修など、指導者として活躍できる環境の整備。
<p>【労働安全に関する問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・乗用型トラクター等の転落・転倒、収穫・調製機等への巻き込まれなどの事故が発生。 ・施設野菜では、夏期はハウス内が40℃前後の高温となり、労働環境が悪い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・労働安全確保のための環境整備が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・GAPの実践等、労働安全の確保に努める。 ・安全の確保や作業での注意点の徹底（産地単位での講習会の開催や春の農作業安全キャンペーン等のタイミングを活用した注意喚起など）。 ・導入コスト及びランニングコストを考慮しつつ、ハウス内の高温抑制技術・機器を導入。

○主要露地野菜及び水稲の作業別部門労働時間(人・10a当たり)



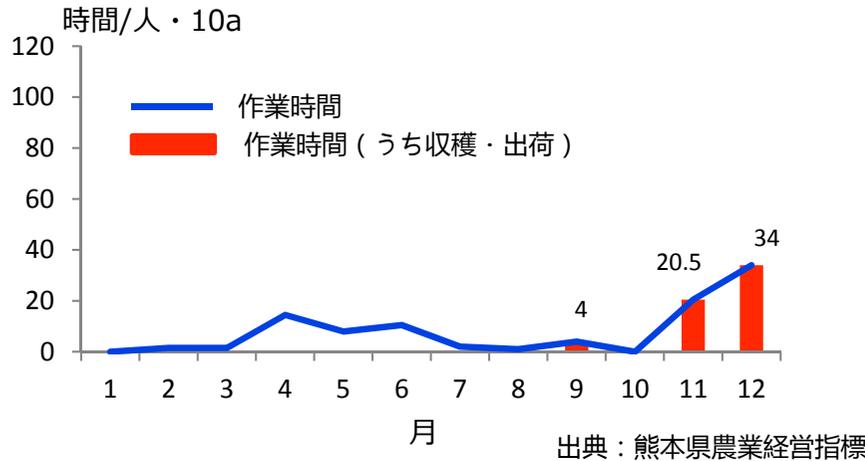
	部門作付面積(a)	月平均農業経営関与者数(人)		部門作付面積(a)	月平均農業経営関与者数(人)
稲作一位経営	142.8	1.94	露地たまねぎ	106.2	2.15
露地野菜单一作経営	114	2.16	露地ほうれんそう	36.8	2.1
露地キャベツ	92.1	2.41	露地さといも	27.2	2.2
露地スイートコーン	75.2	2.64	露地白ねぎ	47.3	2.22
露地にんじん	79.6	2.38			

出典：農林水産省「営農類型別経営統計」(作業別部門労働時間は平成24年調査、その他(黄色)は平成27年調査)

一人当たり月別作業時間と収穫・出荷作業時間

さといも

規模 60 a



総作業時間
1,182 時間

うち収穫作業時間
702 時間

従事者 2人
〔 家族 2人 〕

一日一人当たりの
収穫作業時間

7.4
時間/日/人

ほうれんそう

規模 55 a



総作業時間
8,034 時間

うち収穫作業時間
6,798 時間

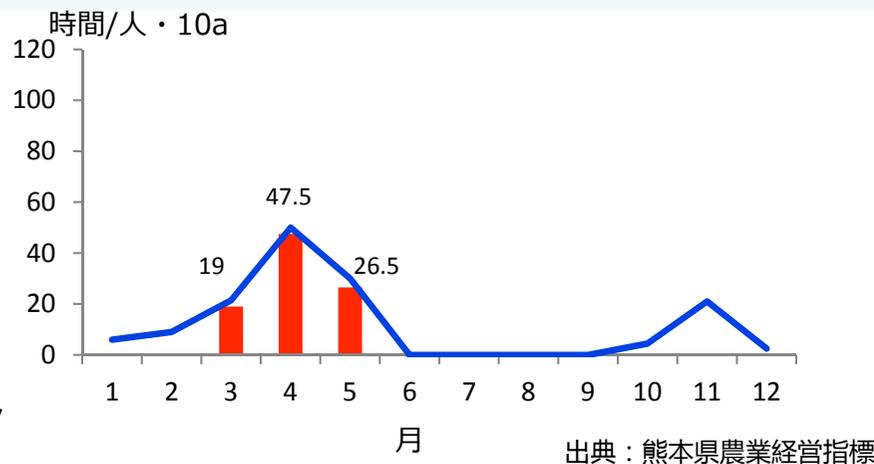
従事者 5.5人
〔 家族 2.5人
雇用 3人 〕

5.5
時間/日/人

※4-11月に3名
雇用した場合で
試算

ごぼう

規模 110 a



総作業時間
3,190 時間

うち収穫作業時間
2,046 時間

従事者 4人
〔 家族 2人
雇用 2人 〕

7.8
時間/日/人

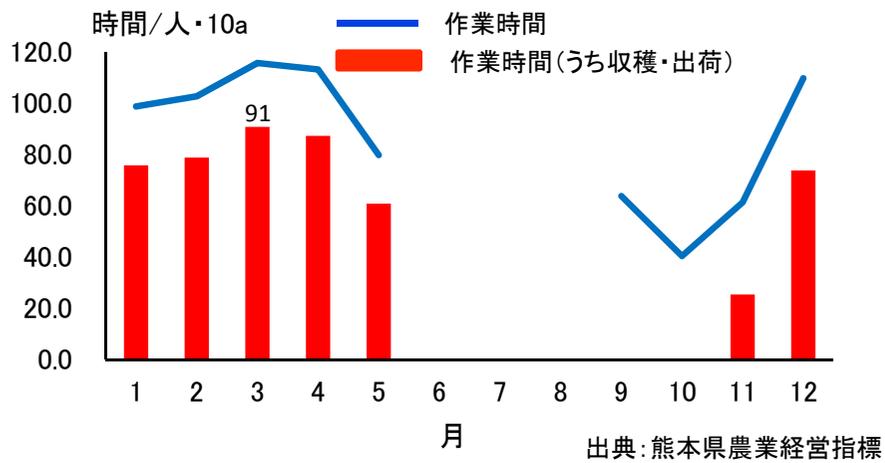
※3-5月に2名
雇用した場合で
試算

*ほうれんそう、ごぼうについては、雇用労働者が収穫作業に従事したとして試算

○一人当たり月別作業時間と収穫・出荷作業時間

きゅうり

規模 30 a



総作業時間
4,737 時間

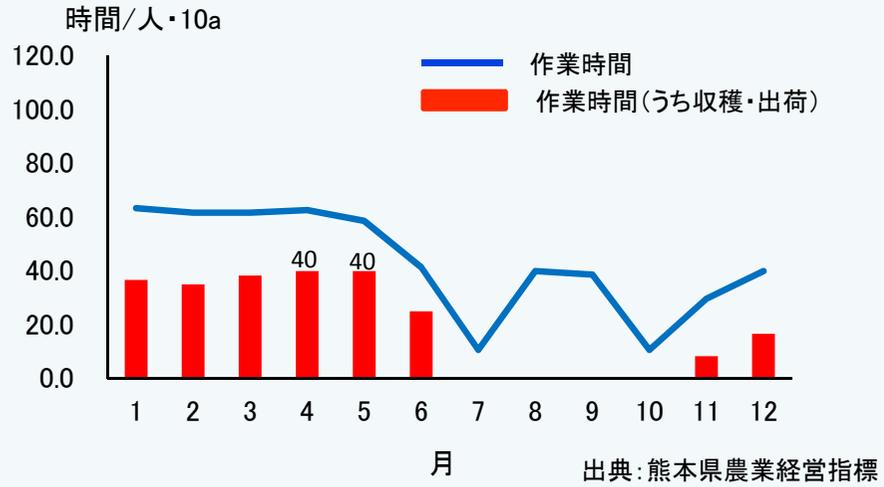
うち収穫等作業時間
2,964 時間

従事者 2人
〔 家族 2人 〕

一日一人当たりの
収穫作業時間
10.4
時間/日/人

ミニトマト

規模 30 a



総作業時間
4,833 時間

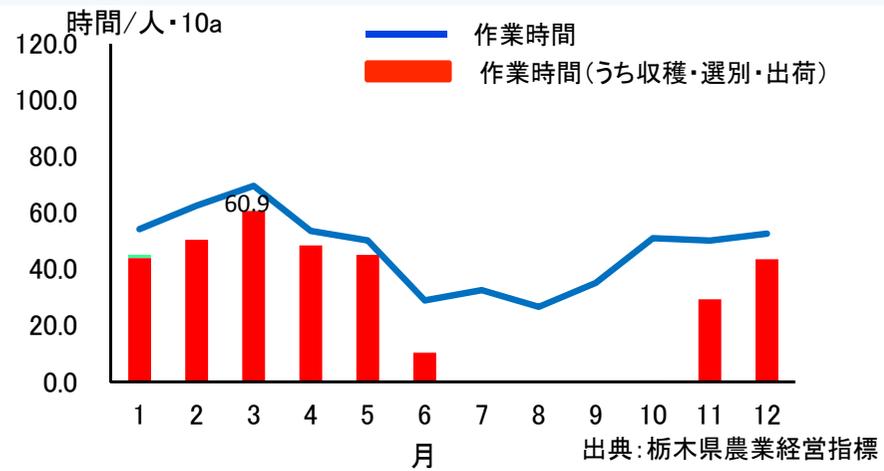
うち収穫等作業時間
2,310 時間

従事者 3人
〔 家族 3人 〕

4.7
時間/日/人

いちご

規模 40 a



総作業時間
7,546 時間

うち収穫等作業時間
5,003 時間

従事者 4人
〔 家族 3人
雇用 1人 〕

7.6
時間/日/人

キャベツ生産における機械化一貫体系の導入

- 加工・業務用キャベツの産地においては、苗作り、植え付け作業の機械化のほか、収穫機による一斉収穫を行うとともに、収穫機上で必要最小限の調製を行い、大型コンテナに直接収容することで、収穫・選別作業を省力化。
- 野菜生産に機械化一貫体系を導入することにより、従来の作業体系と比べて単位面積当たりの労働時間を大幅に削減することが可能。近年では、野菜用収穫機の出荷台数が増加。

○ 野菜の機械化一貫体系(キャベツ)

【全自動播種プラント】



【畝立同時施肥機】



【全自動移植機】



【乗用管理機】



【収穫機】



○ 機械化一貫体系の導入による省力化

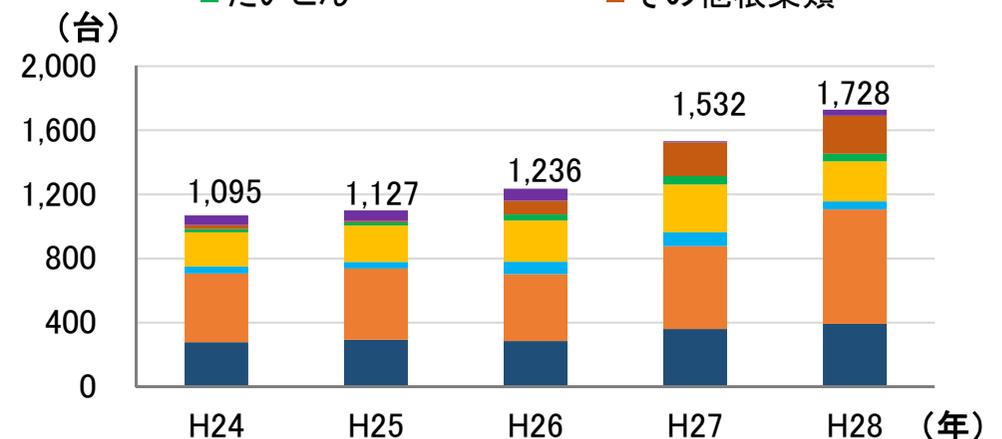
単位:時間/10a

	キャベツ	たまねぎ	ほうれんそう
機械化一貫体系	35	31	28
慣行栽培	113	128	253

資料：機械化一貫体系；「平成25年度ニュービジネス育成・強化支援事業」報告書
「加工用ホウレンソウ機械化体系マニュアル」(SPS 関東地域農業研究・普及協議会)
慣行栽培；「平成26年営農累計別経営統計」(農林水産省)

○ 野菜用収穫機出荷台数の推移

■ねぎ
■その他葉茎菜類
■だいこん
■たまねぎ
■にんじん
■その他根菜類



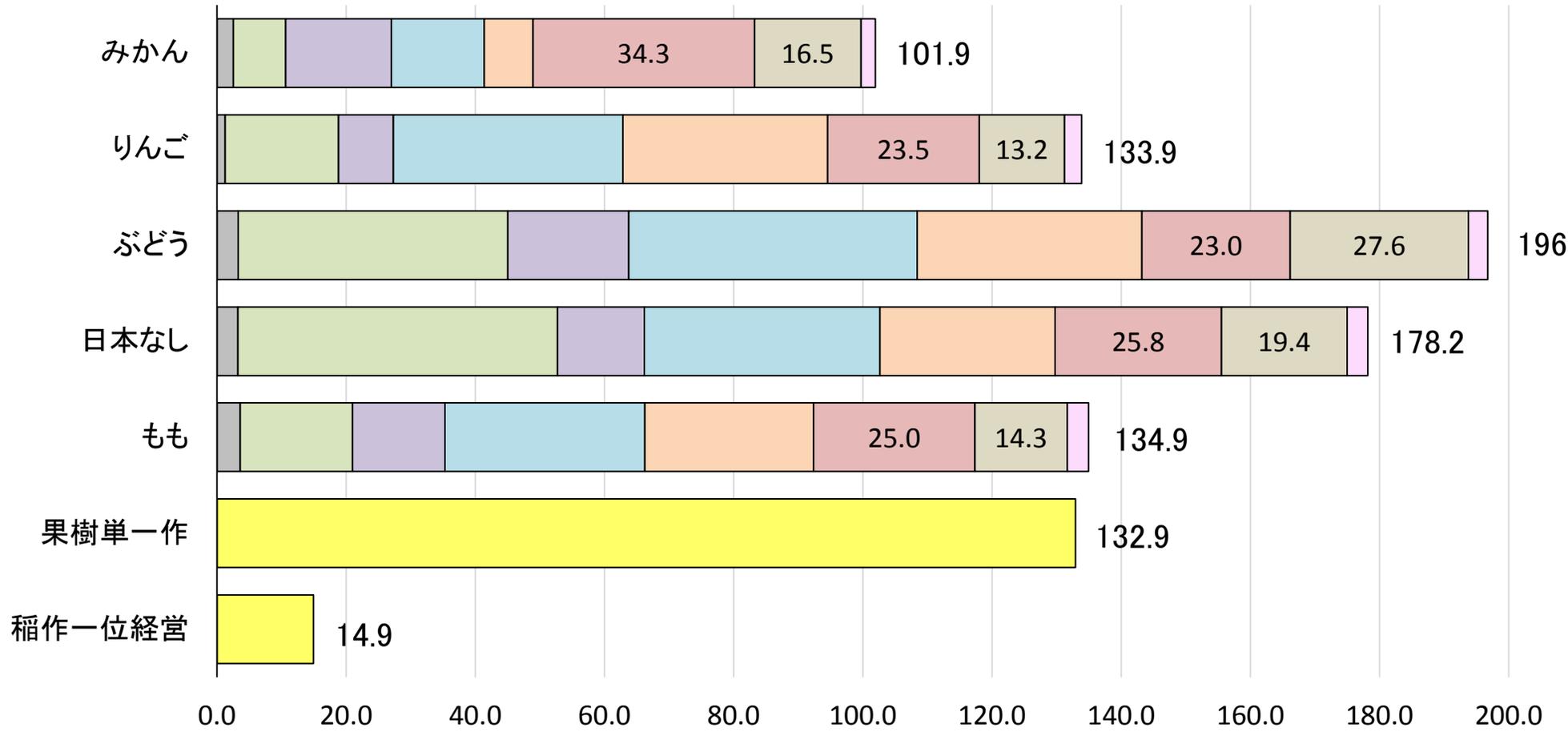
資料: 日本農業機械工業会

【果樹】

現場で発生している問題	対応すべき課題	経営者として取り組むべきこと（例）
<p>【労働条件（労働時間、労働負担）に関する問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・果樹は収穫期が1年に一度であり、季節性が大きい。現在は収穫期のみ臨時雇用を行うのが一般的であるが、産地内で収穫期の重なる同一品目を生産している場合が多く、産地内で十分な労働力を確保できない事態が発生。 ・収穫後の夜間に家庭で予備選果を行っているため、一人当たりの労働負担が大きい。例えばうんしゅうみかんでは、収穫期の1日の作業時間が8時間を超える状態が、1ヶ月以上休みなく続く。 ・樹齢が進むにつれ樹が大きく高くなり、作業の際に園地内の平面的な移動だけでなく、脚立の昇降といった立体的な移動が必要とされるため、一人当たりの労働負担が大きい。 ・高品質な果実生産のために、摘果、葉取り・玉回し、袋掛け等のきめ細やかな管理作業を行っているため、一人当たりの労働負担が大きい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・作業体系の見直し等による労働の平準化が必要。 ・機械化や技術導入等による省力化・軽労化、効率化が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・作業集中による過重な労働等を定量的に把握した上で、 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 収穫期の異なる複数品目・品種の作付けによる作期分散 ✓ 野菜等の導入による複合経営への転換と常勤雇用の確保 ✓ 予備選果などを広域で共同化する体制の整備、外部化 ✓ 作業員の最適配置支援等の経営支援技術の活用などにより生産体制を見直し。 ・早期成園化技術に併せた省力化のための樹形への転換。 ・授粉や防除などの省力化等のための機械の導入。 ・加工原料用果実生産で導入されている、内部品質は維持しつつ作業を省力的に行う手法の生果生産への適用の検討・導入。
<p>【職場環境、仕事のやりがいに関する問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・作業の根幹となる技術や経験が継承されにくく、多くの作業員が作業内容や方法等の提案・決定ができず、受動的な作業しかできない場合がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・技術や経験が作業員に継承され、作業内容や方法等の提案・決定を行い、能動的に作業を行える職場環境の実現が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・同業者や業界団体と連携した研修の実施など、技術習得が可能となる研修制度の導入・充実。 ・各作業員の役割や決定権等とキャリアパスの明確化による段階的な能力開発の仕組みの導入・充実。 ・I C T等を活用した生産管理の工程の見える化とデータを活用した作業補助・改善システムの活用。

<p>・経営主体や役員・管理職への登用など、意思決定の場への女性の参画は少ない。また、高齢者は技術や経験を有しているものの、長時間の作業負担が大きい作業は困難。</p>	<p>・女性や高齢者が継続して働くことができる環境整備が必要。</p> <p>・女性などが経営参画できる環境整備が必要。</p> <p>・技術を保有した高齢者が活躍できる環境整備が必要。</p>	<p>・短時間勤務、休職制度等の柔軟な就労体系の導入。</p> <p>・子育て等働き方に様々な要望を持つ人材が活躍できる環境づくり。</p> <p>・従業員を公平に評価できる仕組みの導入。</p> <p>・家族経営協定の締結や組織経営体における女性などの役員への登用促進。</p> <p>・女性などの代表を交え意見交換を行い、経営方針に反映。</p> <p>・熟練技術を持った高齢者による研修など、指導者として活躍できる環境の整備。</p>
<p>【労働安全に関する問題】</p> <p>・急傾斜地の作業や脚立等を利用した高所作業が多いため、転倒や落下などの農作業事故の発生リスクが大きく、現在も農作業事故が後を絶たない。</p>	<p>・労働安全確保のための環境整備が必要。</p>	<p>・GAPの実践等、労働安全の確保に努める。</p> <p>・安全の確保や作業での注意点の徹底（産地単位での講習会の開催や春の農作業安全キャンペーン等のタイミングを活用した注意喚起など）。</p>

○主要果樹及び水稲の作業別部門労働時間(人・10a当たり)



■施肥 ■整枝・せん定 ■除草・防除 ■授粉・摘果 ■管理・袋掛け・除袋 ■収穫・調製 ■包装・荷造・搬出・出荷 ■管理・間接労働
 (時間/人・10a)

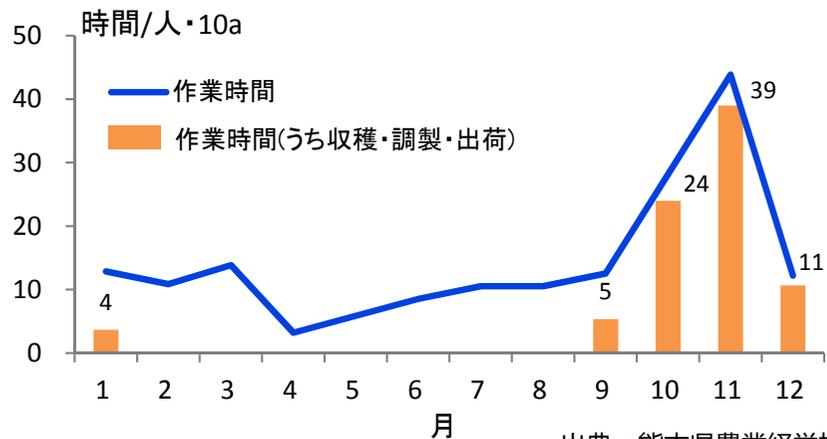
	部門作付面積(a)	月平均農業経営関与者数(人)		部門作付面積(a)	月平均農業経営関与者数(人)
稲作一位経営	142.8	1.94	ぶどう	42.8	2.33
果樹単一作経営	110.7	2.17	日本なし	66.6	2.31
みかん	82.9	2.13	もも	51.4	2.15
りんご	97.1	2.21			

出典: 農林水産省「営農類型別経営統計」(作業別部門労働時間は平成24年調査、その他(黄色)は平成27年調査)

一人当たり月別作業時間と収穫・出荷作業時間の例

みかん

規模 3 ha



総作業時間
5,175 時間

うち収穫作業時間
2,454 時間

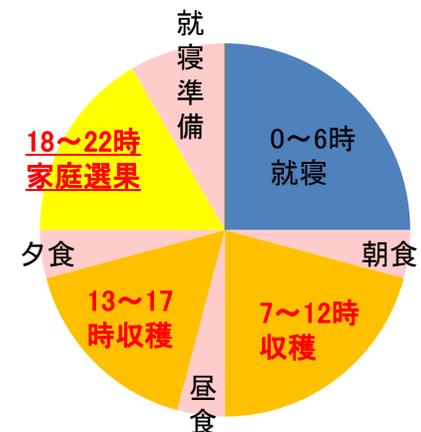
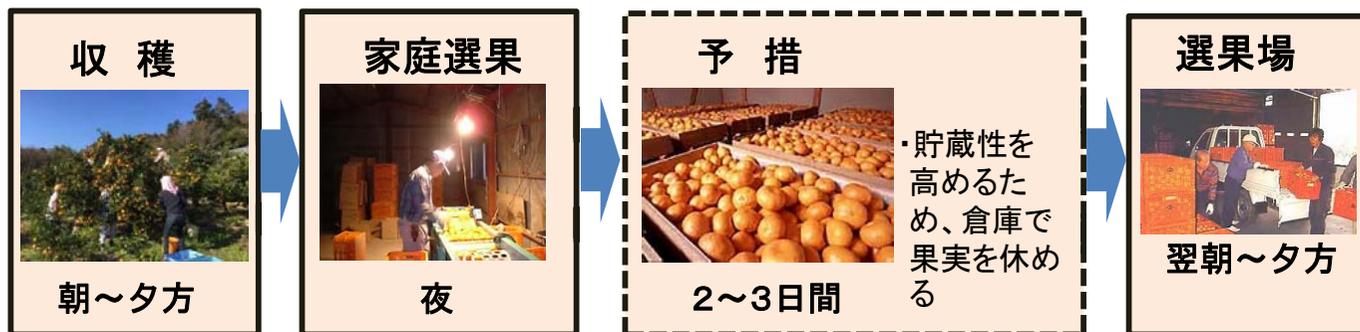
従事者 3人
〔 家族 3人 〕

一日一人当たりの
収穫作業時間
(9~12月)

8.9
時間/日/人

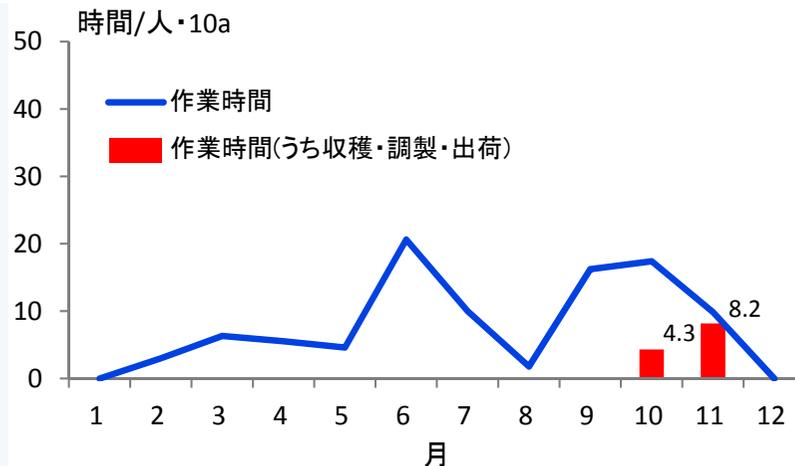
出典：熊本県農業経営指標

※収穫期における作業の流れ(うんしゅうみかん)



りんご

規模 2.5 ha



総作業時間
7,155 時間

うち収穫作業時間
940 時間

従事者 3人
〔 家族 3人 〕

一日一人当たりの
収穫作業時間
(10~11月)

7.1
時間/日/人

出典：青森県農業経営指標

果樹の労働時間の短縮に向けた取組例（省力樹形の導入）

- 果樹経営においては、作業の省力化や労働調整が重要であり、省力的な栽培技術体系の確立・普及や、品目・品種の組み合わせを工夫した労力分散などにより、こうした問題を克服しようとする事例も見られるようになっている。

＜＜省力的な栽培技術例 1＞＞

日本なしの「樹体ジョイント仕立て」による早期成園化・栽培管理の省力化

（農林水産省「農業新技術2010」に選定）

複数樹の主枝部を連続してつなげることにより（ジョイント）、骨格枝の早期確立や樹冠構造の均一化が可能となる。大苗育苗と組み合わせることにより、早期成園化、剪定の簡易化、栽培管理の省力・効率化が図られる。

また、栽培技術が単純化されるため、作業の一部を熟練技術を持っていない外部雇用により実施することも可能。



＜取組の効果の例＞

樹体ジョイント仕立てにより、整枝・剪定等の作業効率が向上し、整枝・剪定等に係る労働時間が4本主枝仕立てに比し約4割減(5分/m²)。

（神奈川県農業技術センター開発）

全国のなしジョイント栽培年度別実施面積(単位:ha)

H20	H21	H22	H23	H24	H26	H26	H27	累計
0.34	0.84	1.34	0.62	6.74	6.42	6.80	10.3	33.4

神奈川県調べ

＜＜省力的な栽培技術例 2＞＞

りんごの「新わい化栽培」による早期成園化・作業労力の軽減

（長野県の取組）

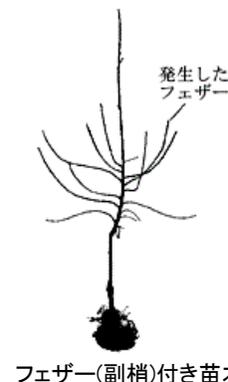
新わい化栽培は、従来よりもわい性の強い台木（M9ナガノ）を使い、フェザー（副梢）付き苗木を生産し、樹間1m前後に密植し、日当たりの良い生け垣状に仕立てる栽培技術。

これにより、早期成園化と低樹高小型樹（3m程度）による作業労力の軽減及び生産性の向上、高品質果実の生産が図られる。

軽トラックやSS等の農業機械の通路を確保



低樹高・コンパクトな樹体により
高所作業を減少



フェザー(副梢)付き苗木

＜取組の効果の例＞

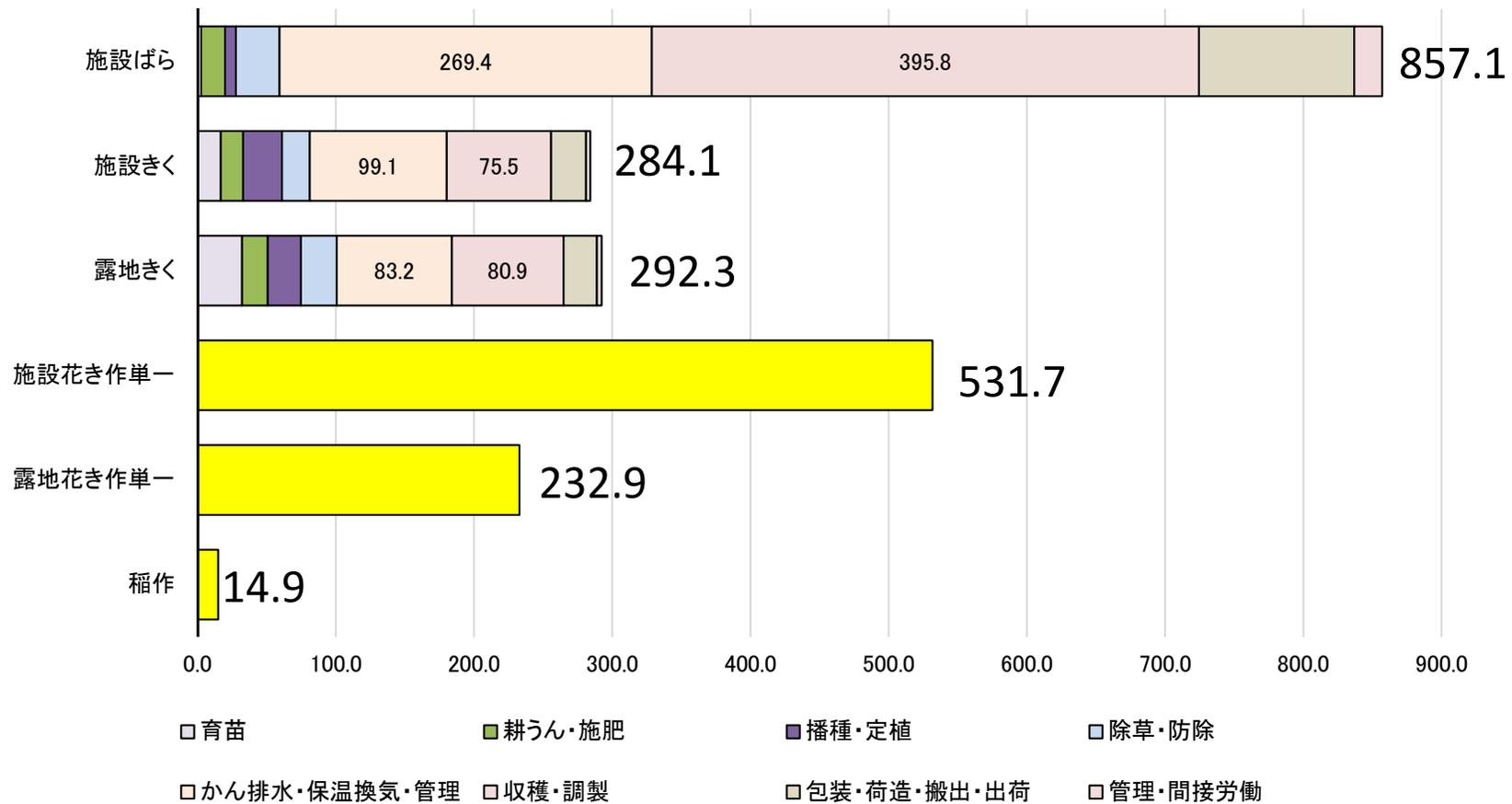
改植後2年目から収穫が始まり、5年目で成園化し、5～6t/10a程度の収穫が可能（長野県平均単収は2t/10a程度）。労働時間22%減(慣行わい化比)。

【花き】

現場で発生している問題	対応すべき課題	経営者として取り組むべきこと（例）
<p>【労働条件（労働時間、労働負担）に関する問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・花きでは、母の日、彼岸、お盆、年末・年始などの物日に合わせた生産・出荷が一般的であり、収穫期のピークが概ね1年に一度であるため、季節性が大きい。 ・収穫後に家庭選花を行っており、鮮度保持のための迅速な作業、細かい分荷作業が多いため、一人当たりの労働負担が大きい。 ・ほとんどの花きで摘芽・摘蕾などの管理作業や収穫・調製・出荷の作業がほぼ手作業であるため、労働負担が大きい。 ・シクラメン等の鉢物類については、生育に応じた温室内の移動や出荷時の積み下ろしを人力で行うため、重労働が大きな負担。 	<ul style="list-style-type: none"> ・作業体系の見直し等による労働の平準化が必要。 ・機械化や技術導入等による省力化・軽労化、効率化が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・作業集中による過重な労働等を定量的に把握した上で、 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 選花などを広域で共同化する体制の整備、外部化 ✓ 物日に合わせた生産・出荷が可能な貯蔵施設の導入 ✓ 産地間や他産業との連携等による労働力確保・有効活用 ✓ 作業員の最適配置支援等の経営支援技術の活用などにより生産体制を見直し。 ・開花時期を揃え一斉収穫・搬出等が可能な機械・技術の導入（小ぎく収穫・搬出機、開花調整技術、摘蕾不要品種等）。 ・少しの工夫で汎用利用ができる機械の利用（野菜の移植機の花きへの利用等）。 ・作業スピードが速く、作業員も少なくすむ選別機の導入（切り花類選別機等）。 ・鉢物生産の軽労化が可能な可動式の栽培ベッドの導入（ムービングベンチ等）。
<p>【職場環境、仕事のやりがいに関する問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・作業の根幹となる技術や経験が継承されにくく、多くの作業員が作業内容や方法等の提案・決定ができず、受動的な作業しかできない場合がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・技術や経験が作業員に継承され、作業内容や方法等の提案・決定を行い、能動的に作業を行える職場環境の実現が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・同業者や業界団体と連携した研修の実施など、技術習得が可能となる研修制度の導入・充実。 ・各作業員の役割や決定権等とキャリアパスの明確化による段階的な能力開発の仕組みの導入・充実。 ・I C T等を活用した生産管理の工程の見える化とデータを活

<ul style="list-style-type: none"> ・経営主体や役員・管理職への登用など、意思決定の場への女性の参画は少ない。また、高齢者は技術や経験を有しているものの、長時間の作業負担が大きい作業は困難。 	<ul style="list-style-type: none"> ・女性や高齢者が継続して働くことができる環境整備が必要。 ・女性などが経営参画できる環境整備が必要。 ・技術を保有した高齢者が活躍できる環境整備が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> 用した作業補助・改善システムの活用。 ・短時間勤務、休職制度等の柔軟な就労体系の導入。 ・子育て等働き方に様々な要望を持つ人材が活躍できる環境づくり。 ・従業員を公平に評価できる仕組みの導入。 ・家族経営協定の締結や組織経営体における女性などの役員への登用促進。 ・女性などの代表を交え意見交換を行い、経営方針に反映。 ・熟練技術を持った高齢者による研修など、指導者として活躍できる環境の整備。
<p>【労働安全に関する問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・乗用型トラクター等の転落・転倒、収穫・調製機等への巻き込まれなどの事故が発生。 ・施設花きでは、夏期はハウス内が40℃前後の高温となり、労働環境が悪い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・労働安全確保のための環境整備が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・GAPの実践等、労働安全の確保に努める。 ・安全の確保や作業での注意点の徹底（産地単位での講習会の開催や春の農作業安全キャンペーン等のタイミングを活用した注意喚起など）。 ・導入コスト及びランニングコストを考慮しつつ、ハウス内の高温抑制技術・機器を導入。

主要花きの作業別部門労働時間（人・10a当たり）



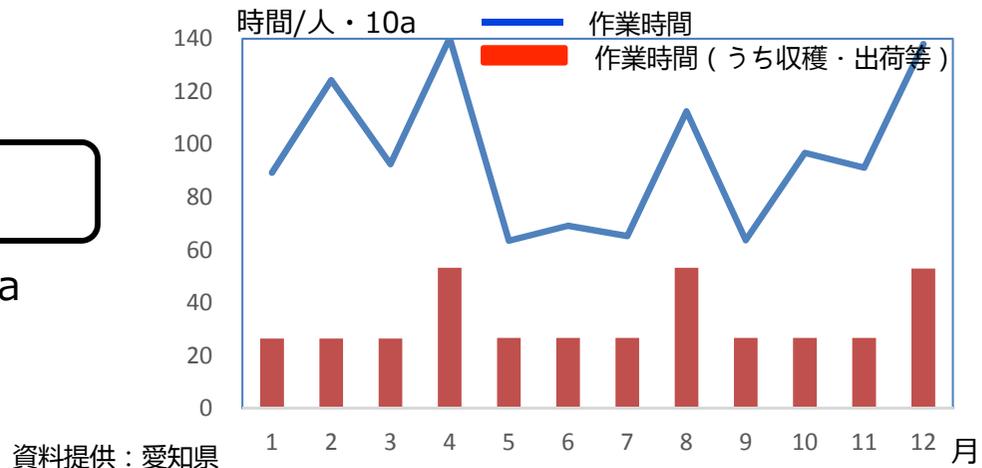
品目	部門作付面積(a)	月平均農業経営関与者数(人)	品目	部門作付面積(a)	月平均農業経営関与者数(人)
稲作一位経営	142.8	1.94	施設ばら	26.21	2.65
施設花き作単一	51.46	2.66	施設きく	63.97	2.8
露地花き作単一	96.9	2.18	露地きく	58	2.24

出典：農林水産省農業経営統計「品目別経営統計」（作業別部門労働時間は平成19年調査、その他（黄色）は平成27年調査）

一人当たり月別作業時間と収穫・出荷作業時間

輪ギク

規模 50 a



資料提供: 愛知県

総作業時間
6,880 時間

うち収穫等作業時間
2,395 時間

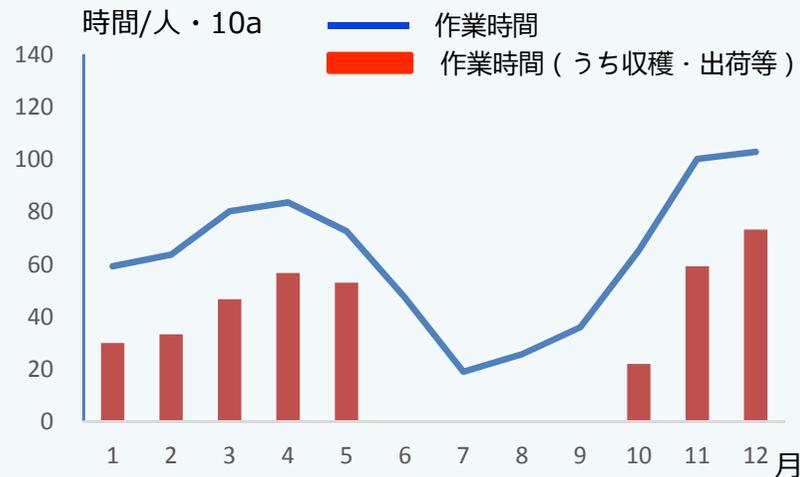
従事者 6人
〔家族 4人
臨時雇用 2人〕

一日一人当たりの
収穫作業時間

9.1
時間/日/人

カーネーション

規模 30 a



出典: 熊本県農業経営指標

総作業時間
6,807 時間

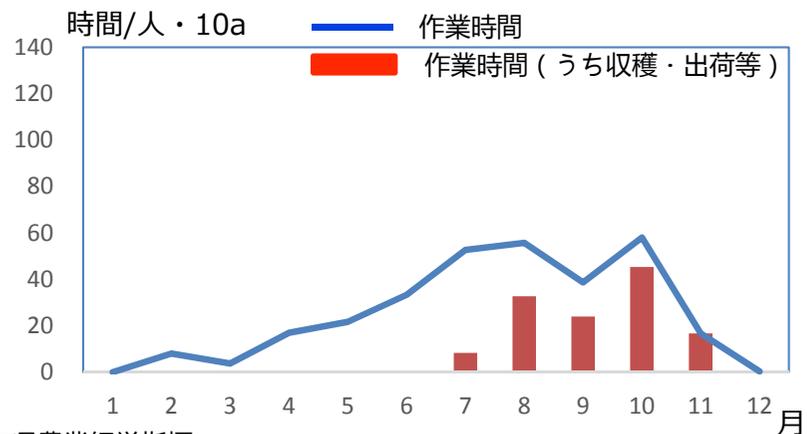
うち収穫等作業時間
3,369 時間

従事者 3人
〔家族 3人〕

6.4
時間/日/人

トルコギキョウ

規模 50 a



出典: 熊本県農業経営指標

総作業時間
2,751 時間

うち収穫等作業時間
1,143 時間

従事者 3人
〔家族 3人〕

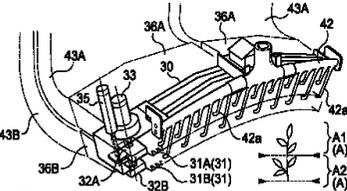
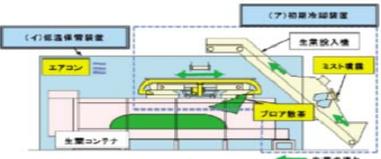
4.3
時間/日/人

【茶】

現場で発生している問題	対応すべき課題	経営者として取り組むべきこと（例）
<p>【労働条件（労働時間、労働負担）に関する問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・摘採時期に農作業が集中している。特に、摘採後の生葉は傷みやすく、短時間で摘採、加工を行う必要。 ・中山間地では可搬型摘採機（手持ちで収穫するタイプ）による収穫体系が中心となっていることから多くの時間を要し、大きな負担となっている。 ・需要の高いてん茶（抹茶原料）やペットボトル向け茶葉は、長く伸ばした芽を二度刈りしており、通常の2倍の収穫時間を要し、大きな負担となっている。 ・てん茶では、被覆栽培を行うが被覆資材の巻き取りは主に手作業で行っており、大きな負担となっている。 ・耕うん、施肥、すそ刈りなど、それぞれの作業を専用機により行っており、管理作業に多くの時間を要し、大きな負担となっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・作業体系の見直し等による労働の平準化が必要。 ・機械化や技術導入による省力化・軽労化、効率化が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・作業集中による過重な労働等を定量的に把握した上で、早晩性品種を組み合わせ（例えば、「ゆたかみどり」と「おくみどり」との組み合わせ。）作期を分散させる作付け体系を導入するなど生産体制の見直し。 ・摘採作業の機械化が遅れている中山間地等に適合した機械の導入。 ・長く伸ばした芽を一度で収穫できる、二段刈りアタッチメントの導入。 ・被覆資材を自動で巻き取り、同時に摘採も可能な被覆資材巻き取りアタッチメントの導入。 ・複数の作業（施肥＋耕うん、施肥＋すそ刈り等）を同時作業可能な複合管理機の導入。 ・既存の乗用型摘採機にセンサー等を装着し、無人化を実施。
<p>【職場環境、仕事のやりがいに関する問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・茶生産については、一般的に、生産者が生葉生産から荒茶加工まで行うため、幅広い技術が必要。また、荒茶加工工程等においては熟練技術を要するが、それらの技術を有する者が少ない状況となっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・茶については、一般的に生産者が生葉生産から荒茶加工まで行うため、ほ場栽培技術や加工技術の能力向上を図ることができる職場環境の実現が必要。 ・荒茶加工では熟練の技術を要する工程が多く、長年の経験が技術の高さに比例するため、業務に長 	<ul style="list-style-type: none"> ・同業者や業界団体と連携した研修の実施など、高度かつ広範な技術習得が可能となるよう研修制度の導入・充実。 ・茶の鑑定技術など能力向上の達成度を測るため競技会への参加や認定制度の積極的活用。 ・作業マニュアル化の実施。 ・経験年数に応じた昇給制度の導入。

<ul style="list-style-type: none"> ・茶生産においては、労働負荷が大きい作業が少ない摘採作業のほか、商品開発や販売、管理事務等の幅広い作業があるため、女性や高齢者の潜在的機会はあるものの、限定的となっている。 ・女性や高齢者による意思決定の場への参画等、充実感が得られる業務に従事している事例が少ない。 	<p>期間携わるインセンティブが増大する環境整備が必要。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・女性や高齢者が継続して働くことができる環境整備が必要。 ・女性などが経営参画できる環境整備が必要。 ・技術を保有した高齢者が活躍できる環境整備が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・短時間勤務、休職制度等の柔軟な就労体系の導入。 ・子育て等働き方に様々な要望を持つ人材が活躍できる環境づくり。 ・従業員を公平に評価できる仕組みの導入。 ・家族経営協定の締結や組織経営体における女性などの役員への登用促進。 ・女性などの代表を交え意見交換を行い、経営方針に反映。 ・熟練技術を持った高齢者による研修など、指導者として活躍できる環境の整備。
<p>【労働安全に関する問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ほ場、茶工場ともに、多数の農作業事故が発生（乗用管理機の横転や粗揉機への巻き込みなど重大な傷害や死亡事故に繋がるケースもある。）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・労働安全確保のための環境整備が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・GAPの実践等、労働安全の確保に努める。 ・経営者の理解とともに従業員向けに安全講習会を実施。 ・ほ場・茶工場における危険箇所を特定し、注意喚起を実施するとともに、作業方法改善等の対策を実施。

収穫作業の省力化・軽労化

	平坦地向け	中山間地向け		
可搬型		<p>可搬型摘採機</p>  <p>両側を手で持ち、移動させながら収穫。 収穫作業に3名必要。</p> <p>作業能率： 2.0h/10a 参考価格： 20万円/台</p>		
乗用型	<p>乗用摘採機</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・1人で運転し、摘採。 ・刈り取った葉はコンテナ又は袋に収穫。 <p>作業能率：0.8h/10a 参考価格：700万円/台</p>	<p>乗用摘採機(傾斜地対応型)</p>  <p>茶畝の片側ずつ摘採し、往復。 15度までの傾斜地において1名で作業可能。</p> <p>作業能率：2.0h/10a 参考価格：200万円/台</p>		
最新技術	<p>無人摘採機</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・既存の乗用型摘採機にセンサー等を装着し、無人走行。 <p>参考価格：800万円/台</p>	<p>二段刈りアタッチメント</p>  <p>ペットボトル向けなどの長く伸ばした芽を二度刈りせず、一度で収穫。</p>	<p>被覆資材巻き取りアタッチメント</p>  <p>被覆資材を自動で巻き取り、同時に摘採。 参考価格：100万円/台</p>	<p>低温保管システム</p>  <p>生葉の保管時に、低温風により品質劣化を防ぎ、保管時間を長期化。</p> <p>参考価格：1,200万円/台</p>

管理作業の省力化・軽労化

区分	概要			
専用機 平地地 中山間地	<div data-bbox="490 288 754 336" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">耕うん</div>  <p>作業能率: 0.7h/10a</p>	<div data-bbox="871 288 1140 336" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">施肥</div>  <p>0.45h/10a</p>	<div data-bbox="1301 288 1574 336" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">農薬散布</div>  <p>0.35h/10a</p>	<div data-bbox="1691 288 1964 336" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">裾刈り</div>  <p>0.7h/10a</p>
複合型 平地地	<div data-bbox="575 663 965 711" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">乗用型複合管理機械</div>  <ul style="list-style-type: none"> ・1台で防除、裾刈り、施肥、耕うん、深耕、中切り更新、整剪枝、堆肥散布の作業が可能。 ・同時作業により労働時間を短縮 <ul style="list-style-type: none"> 施肥＋耕うん 作業能率(0.25h/10a) 施肥＋裾刈り 作業能率(0.33h/10a) <p>参考価格: 700万円/台</p>			

【乳用牛】

現場で発生している問題	対応すべき課題	経営者として取り組むべきこと（例）
<p>【労働条件（労働時間、労働負担）に関する問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最近の初妊牛不足を踏まえ、育成牛を増頭する場合、飼養管理に対応するための作業人員が不足しており、過大な労働負担となる。 ・家族労働が中心のため、休日を確保するためには外部から代替労働力を確保する必要がある。 ・毎日の搾乳（牛乳処理などを含む）が労働時間の48%を占め、また、同作業には搾乳機の移動作業なども含まれており、労働負担が大きい。 ・分娩補助作業は、昼夜を問わず対応が必要となるため、労働負担が大きい。 ・飼料生産については、収穫時期等における労働負担が大きい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・作業体系の見直し等による労働の平準化が必要。 ・機械化や技術導入による省力化・軽労化、効率化が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・年間計画を作成し、計画的に酪農ヘルパーを活用。 ・複数の酪農家が共同で作業を行うことにより、効率的な搾乳・飼養管理が可能な集合施設の整備・活用。 ・育成牛の飼養管理の外部委託を活用。 ・コントラクターやTMRセンターの活用。 ・特に労働時間の長い搾乳作業の省力化のため、自動化が可能な搾乳ロボットの導入。 ・発情・分娩の遠隔監視が可能な発情発見装置や分娩監視装置等の導入。 ・飼料生産に係る省力化機械の導入
<p>【職場環境、仕事のやりがいに関する問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備投資の負担が大きい、離農が続く中で、その経営資源が非農家出身者を含む新規就農者に継承されず、活用されていない事例もある。 ・酪農は、子牛から母牛までの幅広い飼養管理技術に加え、搾乳作業や生乳出荷のため高度な衛生管理技術が求められる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・離農する酪農家の経営資源を就農希望者に引き継ぐ仕組みのPRが必要。 ・より高度の技術習得が可能となるよう、研修制度を充実するなど、能力向上を図ることができる職場環境の実現が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・離農予定農家は、離農前に継承支援機関に相談し、就農希望者の研修受入等に協力。 ・中央畜産技術研修等の活用や、同業者や業界団体と連携した研修の実施など、高度かつ広範な技術習得が可能となるよう研修制度の導入・充実。 ・研修会に職員が積極的に参加し、かつ、業務に支障が無いように業務日程などを組む。

<ul style="list-style-type: none"> ・環境関連（特に悪臭）の苦情など近隣住民とのトラブルとなるケースでは、経営継続のみならず規模拡大に支障を来す場合もある。 ・出産時、傷病時等であっても、飼養管理、搾乳等の作業が不可欠。 	<ul style="list-style-type: none"> ・悪臭低減、臭気拡散防止技術の開発や環境対策に必要な機械等の導入を検討する必要。 ・出産時や傷病時の経営継続や休日確保が可能となるような労働体制を確保。 	<ul style="list-style-type: none"> ・畜舎の清掃など基本の取組を徹底し、近隣住民との良好な関係を築けるよう努めるとともに、さらに必要があれば、脱臭装置等の導入を検討する。 ・酪農ヘルパー等の外部労働力を円滑に活用するための作業マニュアルの整備 ・短時間勤務、退職制度等の柔軟な就労体系の導入。 ・女性等を中心とした意見交換を行い、取りまとめた意見を経営方針に反映。
<p>【労働安全上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・農業用機械作業中や搾乳中などに事故が発生。 	<ul style="list-style-type: none"> ・労働安全確保のための環境整備が必要。 ・注意喚起、ヘルメットや安全靴の着用等による事故発生の防止を促す。 	<ul style="list-style-type: none"> ・GAP の実践等、労働安全の確保に努める。 ・作業マニュアルを作成し、 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 従業員とともに、危険を伴う作業を特定し、作業方法改善等の対策を実施。 ✓ 定期的に従業員の作業状況をチェック。 ✓ 従業員向けの安全講習会を実施。

【肉用牛】

現場で発生している問題	対応すべき課題	経営者として取り組むべきこと（例）
<p>【労働条件（労働時間、労働負担）に関する問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 飼養管理に含まれる分娩監視や発情発見に関する作業が昼夜を問わないため、労働負担が大きい。 	<ul style="list-style-type: none"> 作業体系の見直し等による労働の平準化が必要 機械化や技術導入による省力化・軽労化、効率化が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> 作業計画に基づき、計画的に肉用牛ヘルパーを活用 キャトルブリーディングステーションなど外部委託できる施設を積極的に活用。 分娩や発情の監視作業省力化のため、発情・分娩の遠隔監視等が可能な発情発見装置や分娩監視装置等の導入。
<p>【職場環境、仕事のやりがいに関する問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 特に、繁殖経営では、受胎率向上のための母牛管理や、子牛の哺育・育成管理など、幅広い知識と技術が求められる。 環境関連（特に悪臭）の苦情など近隣住民とのトラブルとなるケースでは、経営継続に支障を来す場合もある。 出産時、傷病時等であっても飼養管理等の作業が不可欠。 	<ul style="list-style-type: none"> より高度の技術習得が可能となるよう、研修制度を充実するなど、能力向上を図ることができる職場環境の実現が必要。 悪臭低減、臭気拡散防止技術の開発や環境対策に必要な機械等の導入を検討する必要。 女性や高齢者が活躍できる環境の整備・出産時や傷病時の経営継続が可能となるような取組を支援する必要。 	<ul style="list-style-type: none"> 中央畜産技術研修等の活用や、同業者や業界団体と連携した研修の実施など、高度かつ広範な技術習得が可能となるよう研修制度の導入・充実。 研修会に職員が積極的に参加し、かつ、業務に支障が無いように業務日程などを組む。 畜舎の清掃など基本の取組を徹底し、近隣住民との良好な関係を築けるよう努めるとともに、さらに必要があれば、脱臭装置等の導入を検討。 短時間勤務、休職制度等の柔軟な就労体系の導入。 女性等を中心とした意見交換を行い、取りまとめた意見を経営方針に反映。

<p>【労働安全上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・農業用機械作業中や飼養管理中などに事故が発生。 	<ul style="list-style-type: none"> ・労働安全確保のための環境整備が必要。 ・注意喚起、ヘルメットや安全靴の着用等による事故発生の防止を促す。 	<ul style="list-style-type: none"> ・GAP の実践等、労働安全の確保に努める。 ・作業マニュアルを作成し、 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 従業員とともに、危険を伴う作業を特定し、作業方法改善等の対策を実施。 ✓ 定期的に従業員の作業状況をチェック。 ✓ 従業員向けの安全講習会を実施。
----------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

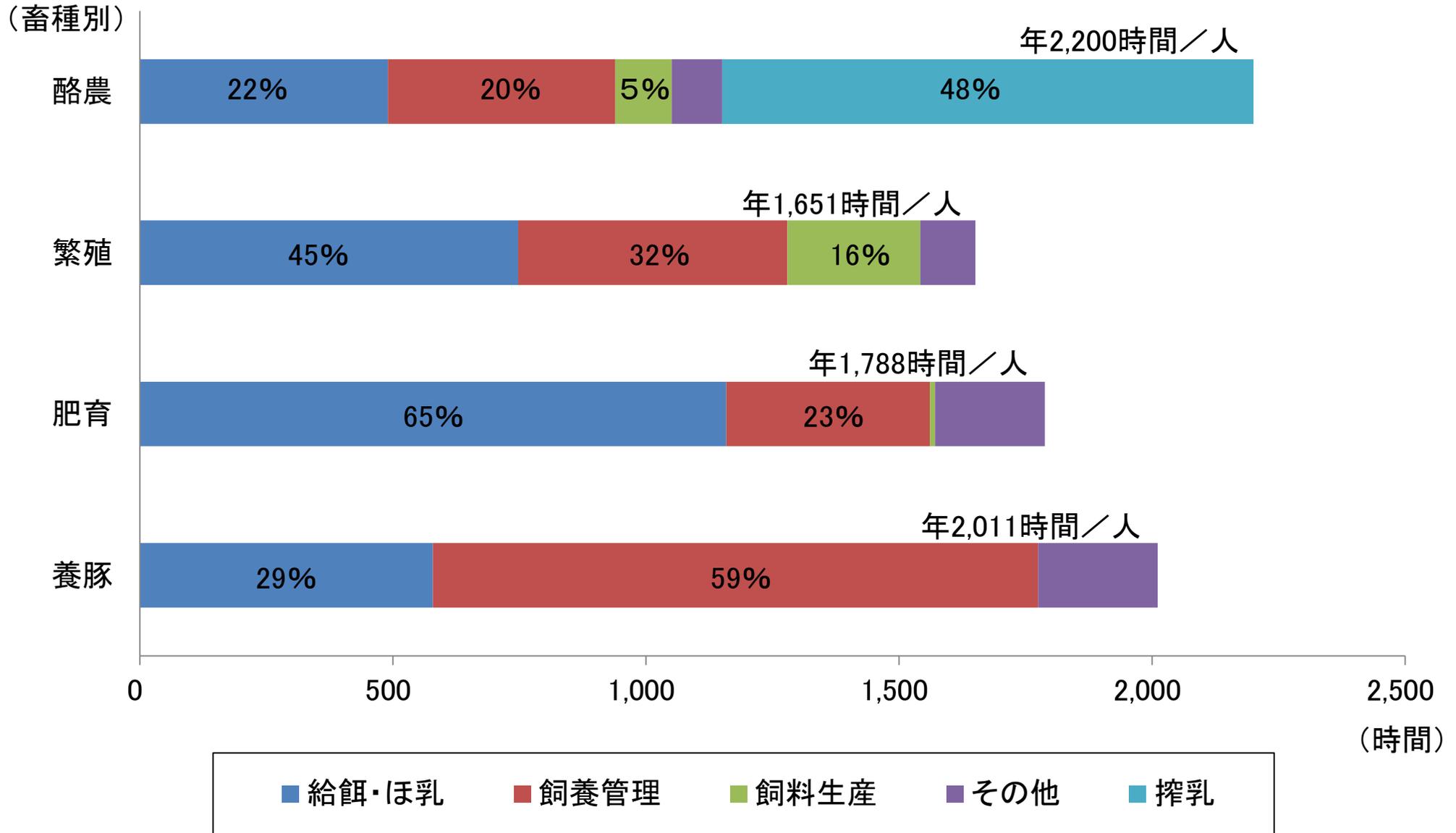
【養豚】

現場で発生している問題	対応すべき課題	経営者として取り組むべきこと（例）
<p>【労働条件（労働時間、労働負担）に関する問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・豚舎清掃の労働負担が最も大きい。 ・出荷時の体重測定等が負担。 ・各育成ステージでの移動の機会が多い 	<ul style="list-style-type: none"> ・機械化や技術導入による省力化・軽労化、効率化が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「革新的技術開発・緊急展開事業」（地域戦略プロジェクト及び経営体強化プロジェクト）において開発中の日本の畜舎に適合した洗浄ロボット、豚の自動体重測定器の活用。
<p>【職場環境、仕事のやりがいに関する問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・養豚は、生産者が母豚の分娩管理から子豚の育成・肥育まで行うため、広範な管理技術や、疾病防除を目的とした高い衛生管理技術が求められる。 ・環境関連（特に悪臭）の苦情など近隣住民とのトラブルとなるケースでは、経営継続に支障を来す場合もある。 ・労働負担が大きい作業よりも、きめ細かい飼養管理等の作業が中心のため、女性が働く機会も多いが、経営者や役員への登用など、意思決定の場への女性の参画は少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・より高度かつ広範な技術習得が可能となるよう、研修制度を充実するなど、能力向上を図ることができる職場環境の実現が必要。 ・悪臭低減、臭気拡散防止技術の開発や環境対策に必要な機械等の導入を検討する必要。 ・女性や高齢者が活躍できる環境の整備が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・中央畜産技術研修等の活用や、同業者や業界団体と連携した研修の実施など、高度かつ広範な技術習得が可能となるよう研修制度の導入・充実。 ・研修会に職員が積極的に参加し、かつ、業務に支障が無いように業務日程などを組む。 ・畜舎の清掃など基本の取組を徹底し、近隣住民との良好な関係を築けるよう努めるとともに、さらに必要があれば脱臭装置等の導入を検討する。 ・短時間勤務、休職制度等の柔軟な就労体系の導入。 ・女性の役員への登用促進。 ・女性等を中心とした意見交換を行い、取りまとめた意見を経営方針に反映。

<p>【労働安全上の問題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・農業用機械作業中や飼養管理中などの事故、糞尿貯留槽等の作業舎での窒息、転落事故等が発生。 	<ul style="list-style-type: none"> ・労働安全確保のための環境整備が必要。 ・注意喚起、ヘルメットの着用等による事故発生の防止。 	<ul style="list-style-type: none"> ・GAP の実践等、労働安全の確保に努める。 ・作業マニュアルを作成し、 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 従業員とともに、危険を伴う作業を特定し、作業方法改善等の対策を実施する。 ✓ 定期的に従業員の作業状況をチェックする。 ✓ 従業員向けの安全講習会を実施する。
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

畜産経営における畜種毎の労働時間

(参考)



(注) 年間労働時間: 営農類型別統計(H27年)、作業別労働割合: 畜産物生産費(H27年度)から算出

畜産における労働内容の現状

分野	労働内容	割合	労働負担感	活用されている 主な省力化機械・技術等	参考価格	効果(例)
酪農	搾乳	48%	大	搾乳ロボット	2,900万円/台	1日当たりの搾乳時間を3割強削減可能。
	飼養管理 (観察・清掃等)	20%	小～中	発情発見装置 分娩監視装置	肉用牛欄を参照	肉用牛欄を参照。
肉用牛 (繁殖)	飼養管理 (観察・清掃等)	32%	小～大 ただし、 分娩は大	発情発見装置	160万円/式 (繁殖雌牛50頭 規模、装置20個)	導入後、発情監視作業の負担が軽減し、分娩間隔が349日まで短縮(全国平均405日)。
				分娩監視装置	60万円/式 (繁殖雌牛50頭 規模)	長時間の分娩監視作業の負担が軽減し、分娩事故率(2.2%→0.3%)が大幅に減少。
養豚	飼養管理 (観察・清掃等)	59%	小～大 ただし、 清掃は大	洗浄ロボット	800万円/台	人力のみの洗浄作業に比べ、洗浄作業時間を5割削減。夜間も作業できるため、豚舎の使用不可期間の短縮による生産性の向上が見込まれる。

(乳用牛)ICTやロボット技術の活用等による酪農の生産性の向上、省力化の推進

- 酪農の生産基盤強化を図る上で、分娩間隔の短縮や子牛の事故率低減、労働負担の軽減を図ることが重要。
- このため、ICT(Information and Communication Technology: 情報通信技術)等の新技術を活用した搾乳ロボットや発情発見装置、分娩監視装置等の機械装置の導入を支援し、酪農経営における生産性の向上と省力化を推進。

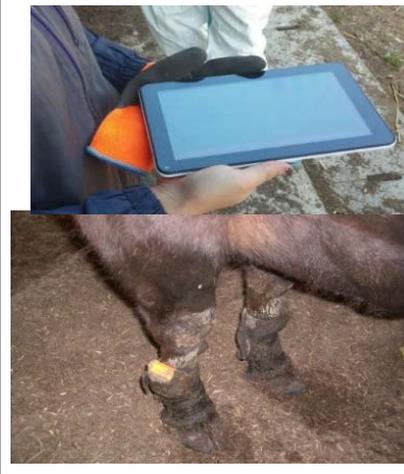
搾乳ロボット



搾乳ユニット自動搬送装置



発情発見装置



分娩監視装置



哺乳ロボット



機械装置

搾乳ロボット

搾乳ユニット自動搬送装置

発情発見装置

分娩監視装置

哺乳ロボット

導入前

搾乳牛1頭毎に1日2回以上搾乳するための労力と時間が必要

自力で搾乳機(約9kg)を移動させるため、労働負担が大きい

発情監視に毎日一定時間の監視が必要(夜間の見落とし等で受胎率に影響)

分娩が近い牛について、事故がないように24時間体制で監視

子牛1頭毎に1日2回以上哺乳するための労力と時間が必要

導入後

自動的に搾乳が行われたため、搾乳作業の労力が基本的になくなるとともに、搾乳回数の増加による乳量増加に効果
Ex: 導入後、1日当たりの搾乳時間が30%強削減

レールで搾乳機を自動搬送してくれるため、搾乳にかかる労力を軽減でき、人手不足に効果
Ex: 導入後、搾乳に必要な労働者数・時間が減少

発情が自動的にパソコンやスマホに通知されるため、監視業務が軽減し、受胎率向上が期待
Ex: 導入後、分娩間隔349日まで短縮(全国平均405日)

分娩が始まると自動的に連絡が来るため、長時間の監視業務が軽減
Ex: 導入後、分娩事故率が大幅に減少(2.2→0.3%)

自動的に哺乳されるため、省力化とともに、子牛の発育向上に効果
Ex: 導入後、子牛の哺乳に係る労働時間が80%低減。

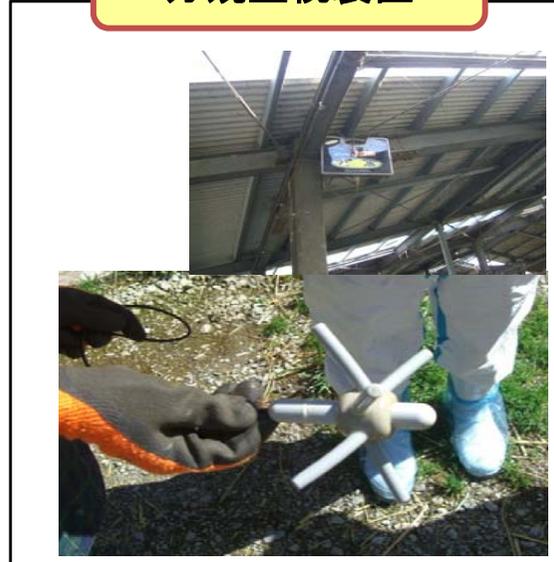
(肉用牛)ICTやロボット技術の活用等による繁殖経営の生産性の向上、省力化の推進

- ・ 肉用牛生産基盤の強化を図る上で、繁殖雌牛の分娩間隔の短縮や子牛の事故率低減、労働負担の軽減を図ることが重要。
- ・ このため、ICT等の新技術を活用した発情発見装置や分娩監視装置、哺乳ロボット等の機械装置の導入を支援し、繁殖経営における生産性の向上と省力化を推進。

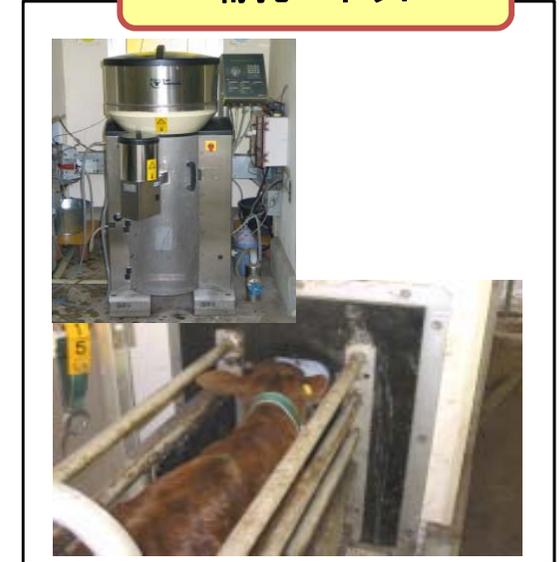
発情発見装置



分娩監視装置



哺乳ロボット



機械装置	発情発見装置	分娩監視装置	哺乳ロボット
導入前	発情監視に毎日一定時間の監視が必要(夜間の見落とし等で受胎率に影響)	分娩が近い牛について、事故がないように24時間体制で監視	子牛1頭毎に1日2回以上哺乳するための労力と時間が必要
導入後	発情が自動的にパソコンやスマホに通知されるため、監視業務が軽減し、受胎率向上が期待 Ex: 導入後、分娩間隔349日まで短縮(全国平均405日)	分娩が始まると自動的に連絡が来るため、長時間の監視業務が軽減 Ex: 導入後、分娩事故率が大幅に減少(2.2%→0.3%)	子牛が欲しい時に自動的に哺乳されるため、省力化とともに、子牛の発育向上に効果 Ex: 導入後、子牛の哺乳に係る労働時間が80%低減。

(養豚)生産性向上による生産の安定

- ・ 養豚経営においては、一貫経営が多く、多様な一連の作業全てを各農場単位で行う必要があり、作業量が多い。
- ・ 清掃ロボット、オートソーター等が主に海外で開発され、国内にも導入されているが、中小規模豚舎にも適した技術の開発が重要。

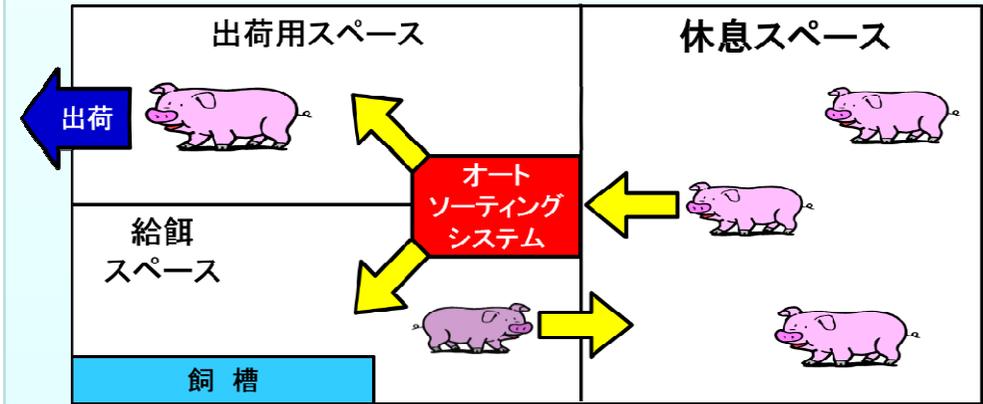
清掃ロボット



- ・ 豚部屋の通路を走行し、アームを伸ばして洗浄する。
(通路幅80cm、高さ150cmが必要)
- ・ 豚房の大きさにもよるがおよそ1豚房、15～30分以内で洗浄。
国内の導入例では、洗浄労力が半分程度に減少。
(豚舎1棟の洗浄に係る労力(1日で終わらせる場合)
導入前 9～12人 → 導入後 5～6人)
- ・ 飼養豚のオールアウト後、床、壁面を洗浄。
- ・ 豚房の幅、奥行き等を記憶させ、作業することから、障害物が少なく複雑なプログラミングの必要のない画一的な構造の大規模豚舎で使用されることが多い。

オートソーティングシステム

＜代表的な配置イメージ＞



- ・ 肥育豚の体重を自動計量して出荷適期の豚を自動的に選別するシステム。多頭群の管理に適する。
- ・ 体重測定は休息スペースから給餌スペースに移動する際、通路上に設置されたオートソーティングシステムで行い、出荷体重になった豚のみ出荷スペースに誘導され、それ以外の豚は給餌スペースに誘導される。

○期待される効果は？

(取組事例等によれば)

- ① 出荷作業の軽減による労働時間の短縮
出荷作業時間: 3人で1時間から10分へ
(100頭出荷)
- ② 枝肉重量の安定化による上物率の向上
中規格から上規格へ

