

令和2年度農業用ハウス施工に係る経費の最適化に関する調査委託事業 に関する報告書

2021年 3月



株式会社 日本能率協会 コンサルティング

資料構成

0. 事業概要

1. 事業目的・背景
2. 事業内容
3. 実施方針と調査業務全体像

1. 農業者の視点に立った施設栽培の課題

1. 日本の施設栽培の位置づけ、課題
2. 日本の農業用ハウス施工費における課題仮説

2. 施設栽培施工費低減に向けた課題の実態調査

1. 仕様検討における課題<仕様ロス>
2. 施工単価設定における課題<単価ロス>
3. 施工現場における課題<施工(規格化)ロス>
4. 見積書・請求書の詳細分析による施工費の実態把握

3. 日本における農業用ハウスの価格低減に向けた方策

1. 農業者が取り組むべき方策
2. 農業ハウス業界が取り組むべき方策
3. 農林水産省が取り組むべき方策

事業目的・背景

【事業目的】

日本の農業が将来にわたって持続的に発展していくためには、その構造改革を推進することと併せて、良質かつ低廉な農業資材の供給を図ることが重要である。

本事業は、日本の農業用ハウスにおける施工に関する調査を行うものであり、その結果に基づいて、農業用ハウスの価格低減に向けて農林水産省及び農業者自らが取り組むことが可能な方策を明らかにすることを目的とするものである。

【事業背景】

日本の農業用ハウスの価格は、資材、人件費の上昇を背景に近年大幅に上昇している。特に、人件費については労働人口の不足の影響により、上昇傾向は今後も続くと予測される。農業用ハウスの設置コストの低減に向けて、資材価格の低減とともに、施工開始前の仕様の精査など、施工期間の延長の防止による施工の効率化が重要である。

事業内容

【調査対象】 日本で農業用ハウスを施工した事業者、農業用ハウスメーカー、農業者

【調査方法】

1. 農業者の視点に立った課題の整理等について、文献調査や有識者等への面談・確認
2. 聞き取り調査および現地調査

(1) 農業用ハウスの施工期間の設定と延長の実態

農業用ハウスの施工に当たり、工期の設定方法と、工期延長が発生した事例を収集し、延長に至る原因やプロセス、それに伴うコスト増について調査を行う。

(2) 工期延長のリスク減少に向けた方策と効果

農業用ハウスの施工に当たり、工期延長のリスクを減少させるために、農業者が事前に調査しておくべき内容（周辺環境・制度等）や設計段階で決定しておくべき仕様、及びそれら工期延長のリスク減少対策を実施した場合の人件費等のコスト縮減効果について調査を行う。

(3) 規格化されたハウスの導入による効果

日本において、メーカー独自で規格化された農業用ハウスを開発し、部材の最適化と施工の簡略化により低コストの商品を提供する取組が見られている。これら規格化されたハウスの導入による効果（施工期間短縮、人件費縮減等）と農業者が導入する際の注意点について調査を行う。

3. 調査結果の取りまとめ

上記2の(1)から(3)の結果を踏まえ、農業者や有識者の助言及び提案を受けつつ、日本における農業用ハウスの価格低減に向けた課題と、農林水産省及び農業者が自ら取り組むことが可能な方策について取りまとめを行う。

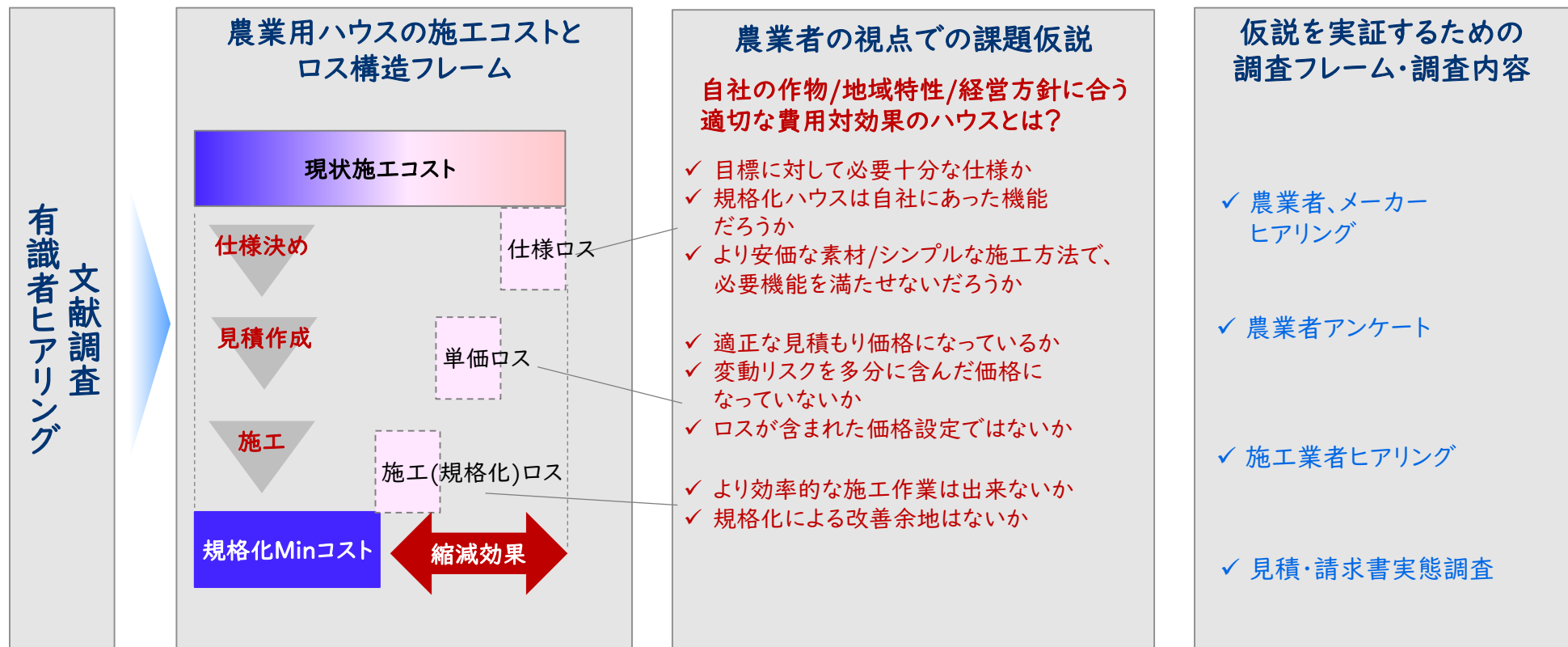
実施方針と調査業務全体像

実施方針

日本の農業用ハウスの施エコスト削減のために、ハウス施工の現状を

- ・施エコスト削減の寄与度をロス区分ごとに明確化し
- ・プロセスごとのロス要因を分析し
- ・実現性が高い「農業者・メーカー双方に価値ある方策」を立案する

調査業務全体像



調査方法：有識者・ハウスメーカーヒアリング対象及び内容

<有識者>

大学
研究所
関連団体等 9名

<ハウスメーカー>

国内農業ハウスメーカー 5社

<有識者ヒアリングの主な内容>

- ①農業用ハウスコストにおける施工コストへの課題認識
- ②農業用資材のメーカー間の価格差等の実態、変動要因について
- ③施工期間延長の事例
- ④農業者が新規ハウス設置を検討する際に、重視している/すべきこと
- ⑤農業者が施工業者を選定する際に重視している/すべきこと
- ⑥農業者が見積もり前に検討しておくべき要求仕様項目/制約条件
- ⑦農業者が仕様・見積もりを提示されたときに確認すべきポイント
- ⑧その他関連事項

<メーカーヒアリングの主な内容>

- ①標準的な見積もりプロセスと内容
- ②農業用ハウスの施工期間の設定方法
- ③施工期間延長の事例
- ④工期延長のリスクを低減するために農業者が事前に確認すべき情報
- ⑤規格化されたハウスの施工費低減効果
- ⑥規格化ハウスを導入する農業者の注意事項
- ⑦その他関連事項

調査方法：農業者・施工業者ヒアリング対象及び内容

＜農業者＞

花き	1名
葉茎菜類	2名
果菜類	3名

＜施工業者＞

独立系	3社
大手メーカ専属	1社
(施工班計27名)	

＜農業者ヒアリングの主な内容＞

- ①新設ハウス仕様の決め方
事前調査情報、費用対効果の考え方、施工期間、施工費の考え方
- ②業者の選定基準、相見積もりの取り方
業者を選ぶ際に重視しているポイント(コスト/品質/納期/実績など)
施工期間・施工費の内容に関しての業者との検討内容
- ③農業用ハウスの施工期間の延長の実態
見積と実績コストのずれとその原因(天候、土壌、仕様変更など)
追加費用の負担有無、施工期間延長のリスク回避
施工期間の短縮、施工費の圧縮のための工夫・取り組み
- ④規格化されたハウスの導入に関する意見
導入への懸念(ハウスに求めるこだわり等)、期待、効果など

＜施工業者ヒアリングの主な内容＞

- ①施工能力の変動
- ②施工期間の見積もり方法、リスクの考え方
- ③年間の仕事量の変動(繁閑差)と施工単価
- ④作業効率(生産性)の変動
- ⑤習熟度と作業効率の影響
- ⑥施工期間の延長とその要因
- ⑦現場で発生する付帯作業の内容と比率
- ⑧規格化による習熟度向上効果、工場化による生産性向上効果
- ⑨その他関連項目、要望

調査方法：農業者アンケート

- 実施方法
 - ・GoogleFormを用いたWebアンケート
 - ・施設園芸農業者：550社に配信（メール＋FAX）
 - ・配信期間：2月8日～2月16日
- 回答数
 - ・総数：60件
 - ・有効回答：53件（複数回答除く）
- 回答者属性-栽培品目-

葉茎菜類	:45%
果菜類	:36%
果実的野菜	:17%
- 花卉類 :11%
(※複数回答可のため合計は100%にならない)
- 回答者属性-施設栽培規模-

10a以下	:13%
10-50a	:26%
50-100a	:18%
100a以上	:41%

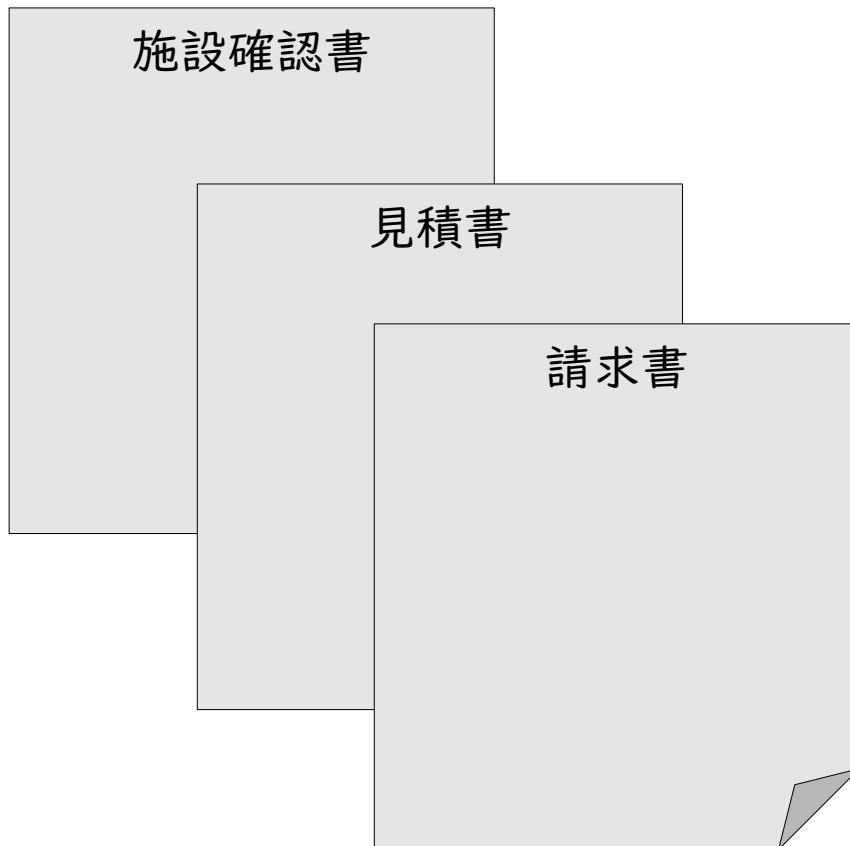
＜農業者アンケートの主な内容＞

- ①貴社概要
栽培品目、栽培規模、
- ②新設ハウスの仕様の決め方
仕様の検討のための情報収集の方法、収集内容、業者との検討内容
- ③ハウス導入後に不要と感じた設備（過剰仕様の実態）
不要設備の事例、導入の動機、コスト影響、
- ④施工業者の選定、施工期間、施工費の考え方について
業者の選定で重視するもの、施工タイミングの要求、コストダウン要求
- ⑤施工期間の延長実態について
延長経験の有無、延長要因、追加請求の有無、途中仕様変更の有無
- ⑥規格化されたハウスの導入に関する意見
規格化ハウス導入の有無、規格化ハウスのコストダウン効果
規格化ハウスの満足度、懸念点
- ⑦補助事業の活用実態について
補助事業の活用有無
- ⑧その他、ハウスの施工費低減に向けた意見
施工費低減に向けた必要だと思う情報内容、情報媒体、その他コメント

など、全36問

調査方法：見積書・請求書実態調査

- ・ある地域における、過去のハウス新設事例の見積/請求実績データ38件分を受領
- ・紙情報をもとに名寄せ等を行い、項目を整理してデータベース化し、比較分析を実施した



農業用ハウス施工の実態把握 <パイプハウス事例リスト>

農業用ハウス施工の実態把握 <屋根型ハウス事例リスト>

農業用ハウス施工の実態把握 <丸型ハウス事例リスト>

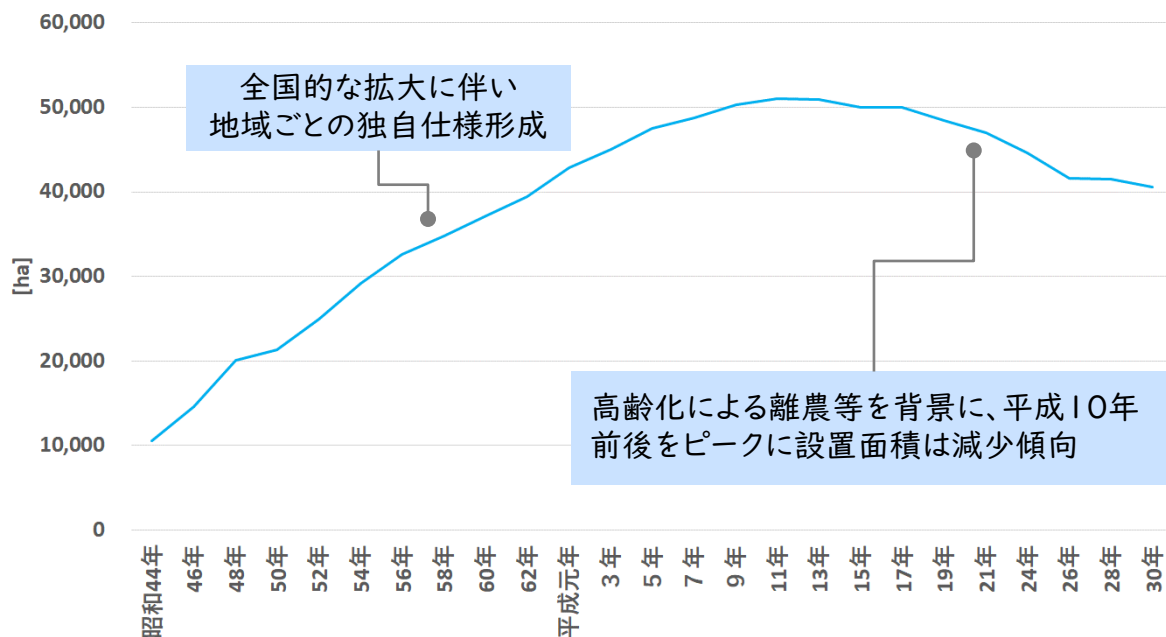
事例番号	ハウスグループ	面積 (㎡)	開口 (㎡)	連行長 (m)	見積金額 (円)	結算金額 (円)	見積差額 (円)	見積評価	面積当単価 (円/㎡)
2	丸型ハウス								
8	丸型ハウス								
7	丸型ハウス								
9	丸型ハウス								
13	丸型ハウス								
20	丸型ハウス								
21	丸型ハウス								
22	丸型ハウス								
24	丸型ハウス								
25	丸型ハウス								
27	丸型ハウス								
28	丸型ハウス								
29	丸型ハウス								
30	丸型ハウス								
31	丸型ハウス								
33	丸型ハウス								
37	丸型ハウス								
38	丸型ハウス								

1. 農業者視点に立った課題の整理

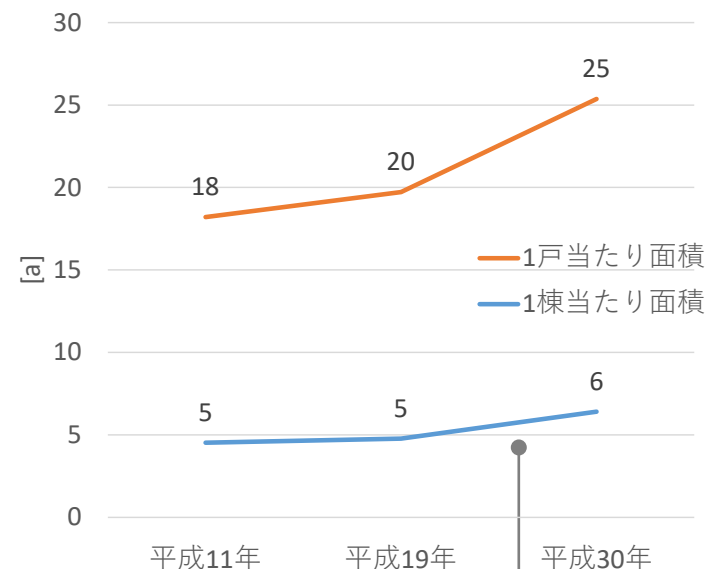
日本の施設栽培の概況

- ・日本では、昭和40年代以降、高付加価値作物への転換のため、ハウスが全国的に展開
- ・平成10年前後をピークに、設置面積は減少
- ・一戸当たり/一棟当たり面積は、直近でやや増加傾向にあるものの、低水準が続いている

国内の農業用ハウス設置状況



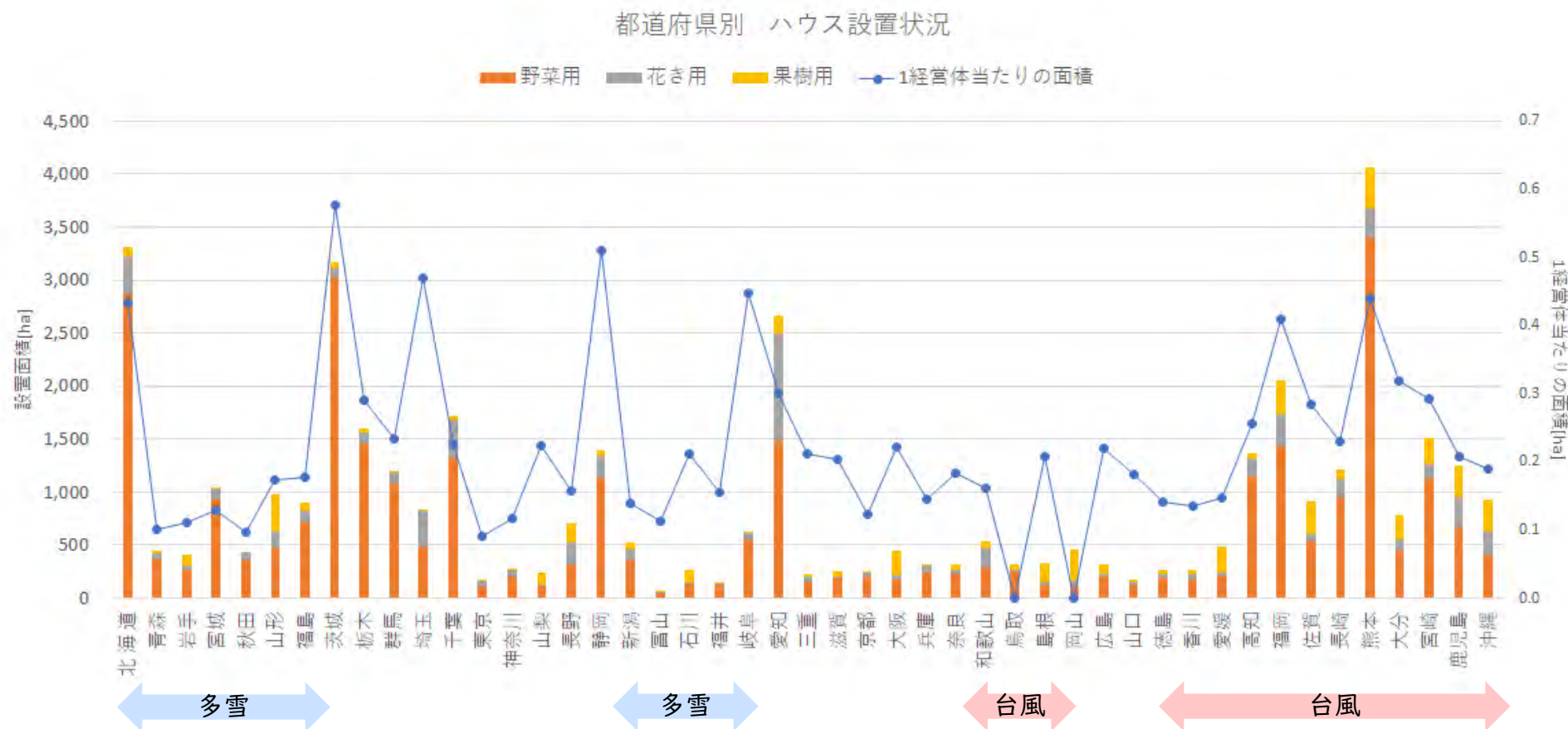
1戸・1棟当たりハウス面積



近年1戸当たり規模は微増傾向だが、依然として低水準
(※オランダの1戸当たり面積は2ha以上)

日本の施設園芸の多様性①地域

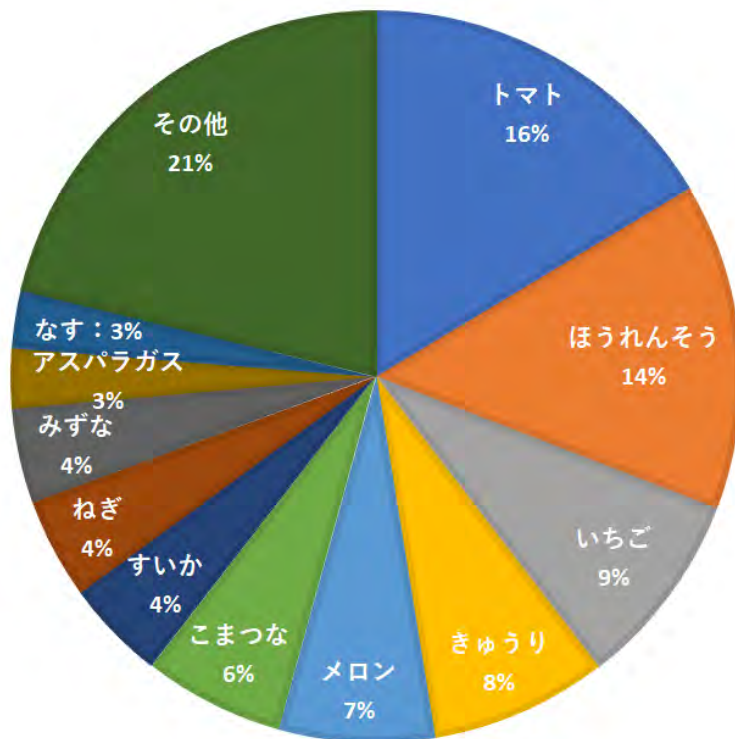
- ・都道府県によって設置面積には大きく差があるが、ハウスは全国で設置されている
- ・地域間では、気候条件や1経営体当たりの設置面積に差がある(地域間で1経営体あたり0.1ha~0.5ha程度のばらつき)
→地域独自、個人独自の仕様を生じる一因となっていると考えられる



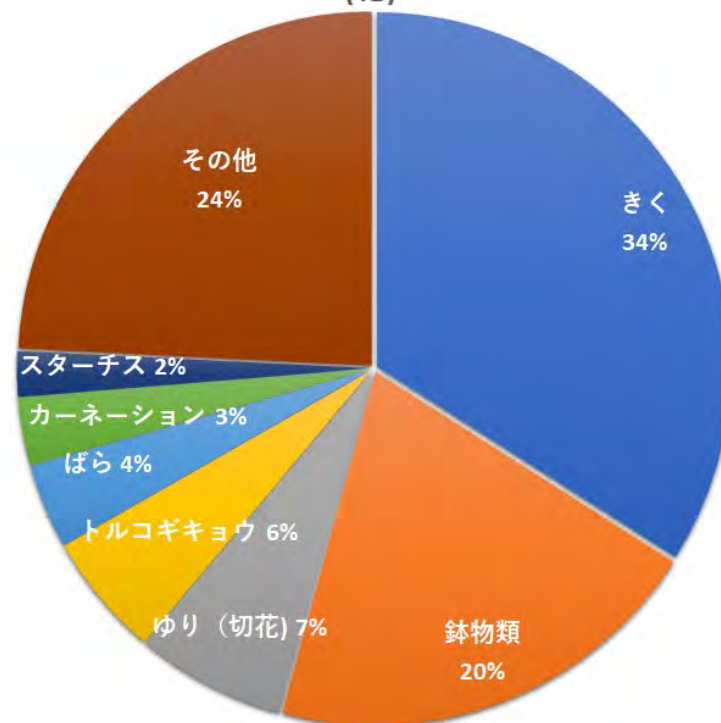
日本の施設園芸の多様性②品目

- ・地域の多様性に加え、品目も多様であるのが、日本の施設園芸の特徴である
- ・野菜、花、（果樹）、それぞれで様々な品目が栽培されている

栽培延面積の比率
(野菜)

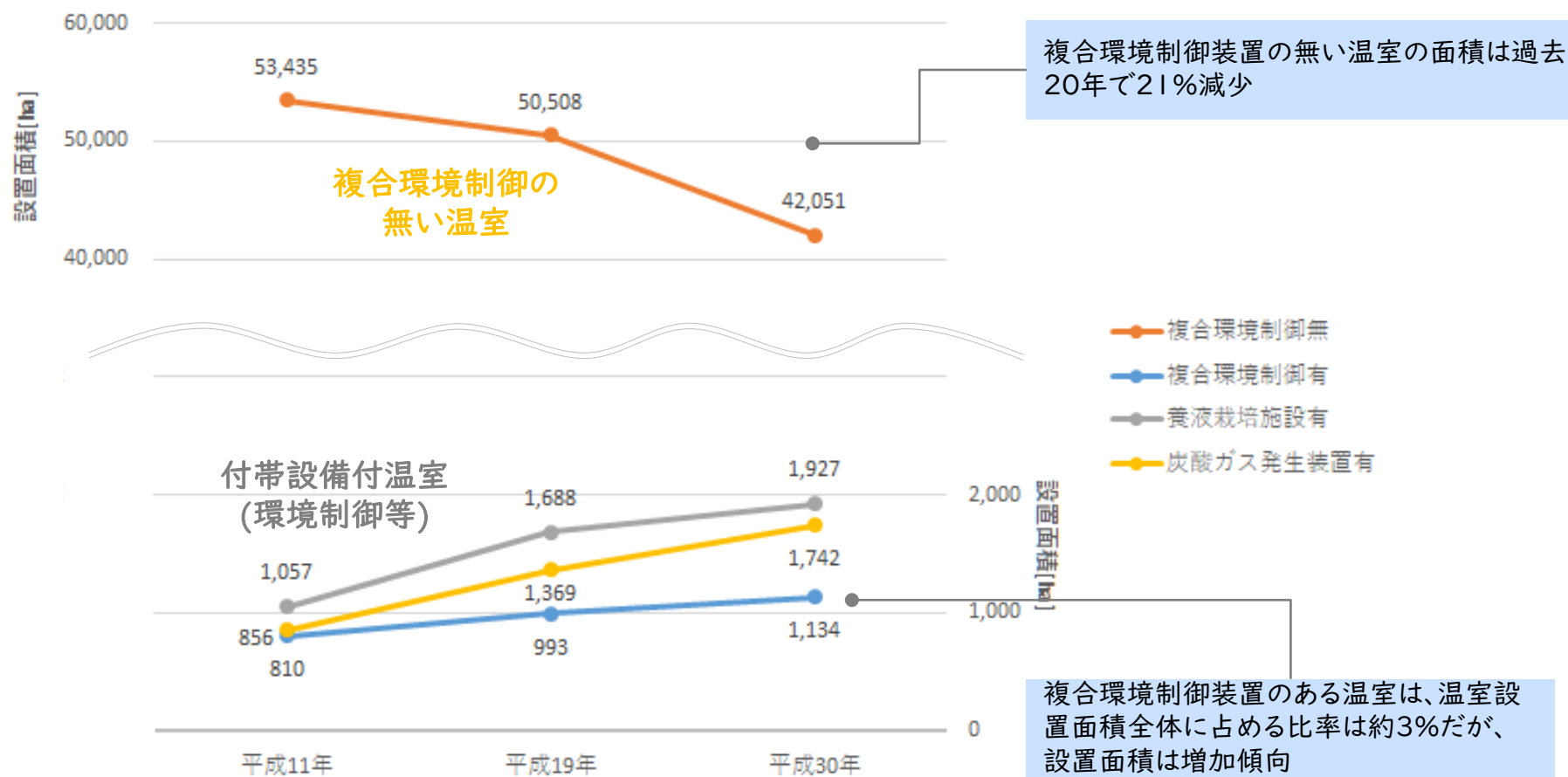


栽培延面積の比率
(花)



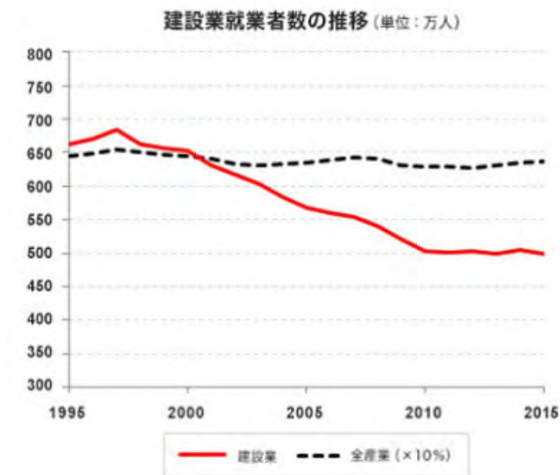
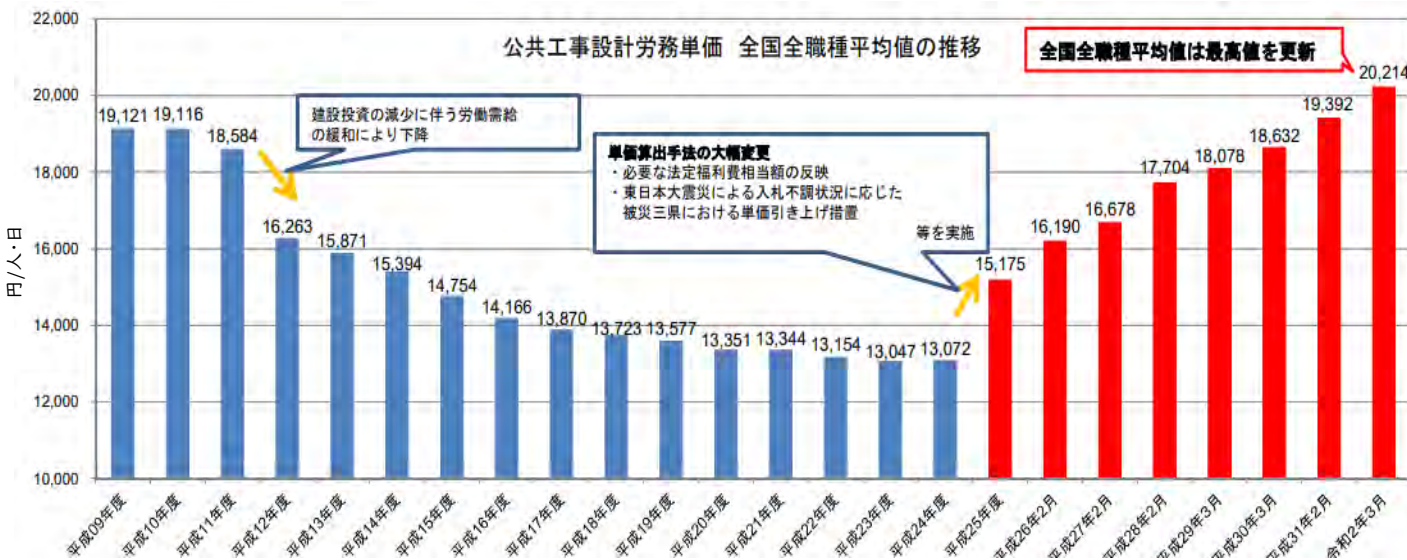
日本の施設栽培の高度化

- ・H11年からH30年にかけて、ハウス全体の面積が21%減少する一方、
複合環境制御：40%増、養液栽培：82%増、炭酸ガス発生装置：104%増と、付帯設備への投資が大きくなっている
(ただし、複合環境制御のある施設は、総面積のうちの2.7%(H30)と、全体に占める割合は大きくはない)



施エコストの増加

- ・公共工事設計労務単価は、建設業就業者数の減少や単価算出手法の大幅変更等を背景に大幅上昇
- ・一方、農業用ハウスの施工費に関する公開情報は少なく、施工単価の実態把握は難しい
→公共工事設計労務単価と連動し、施工単価が上昇している可能性がある



日本の農業用ハウス施工費における課題

【背景整理】

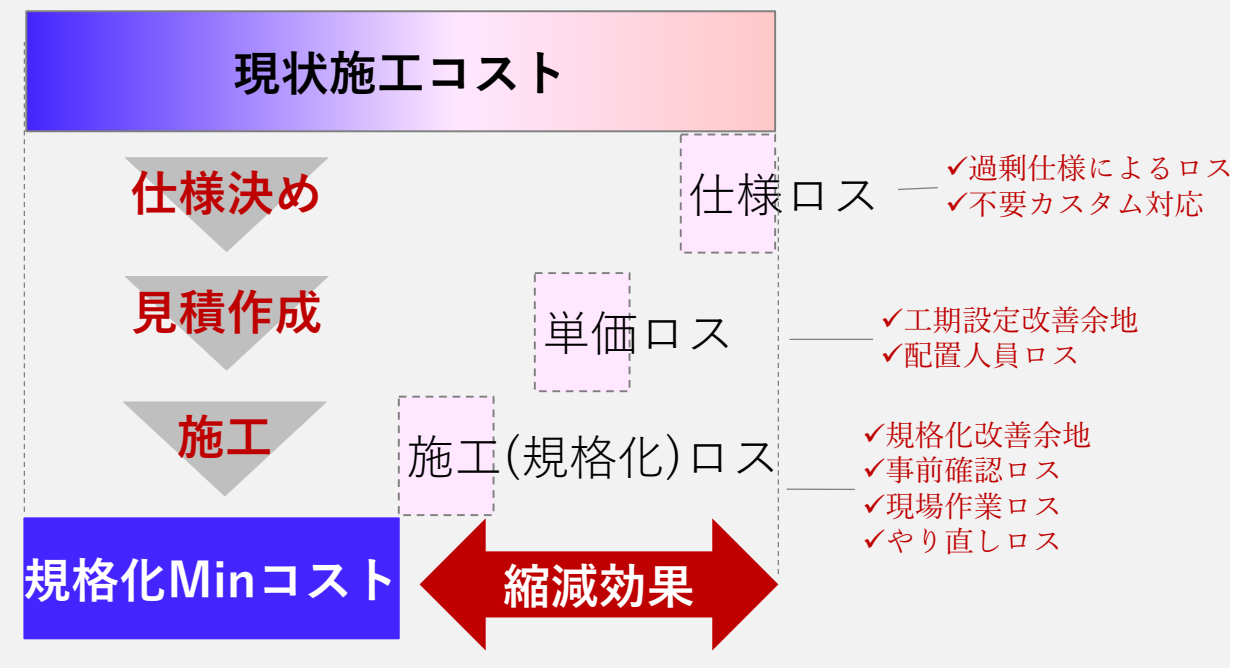
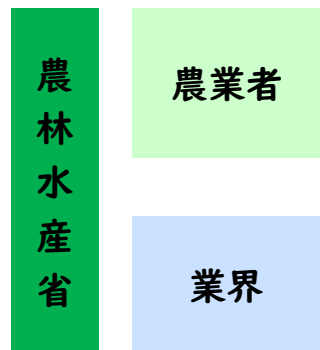
- ・地域別に「気象条件(雪/台風)」「1戸当たり面積」「立地条件(平地/中山間)」「重点品目」が異なる
- ・農業経営の高度化に伴い、複合環境制御をはじめとした付帯設備投資の増加
- ・施工業者の労働者減少に伴う施工単価の上昇



ハウス施工コストにおけるロスの低減＝生産性向上が必要

農業用ハウスの施工コストとロス構造仮説

<主体となるプレイヤー>



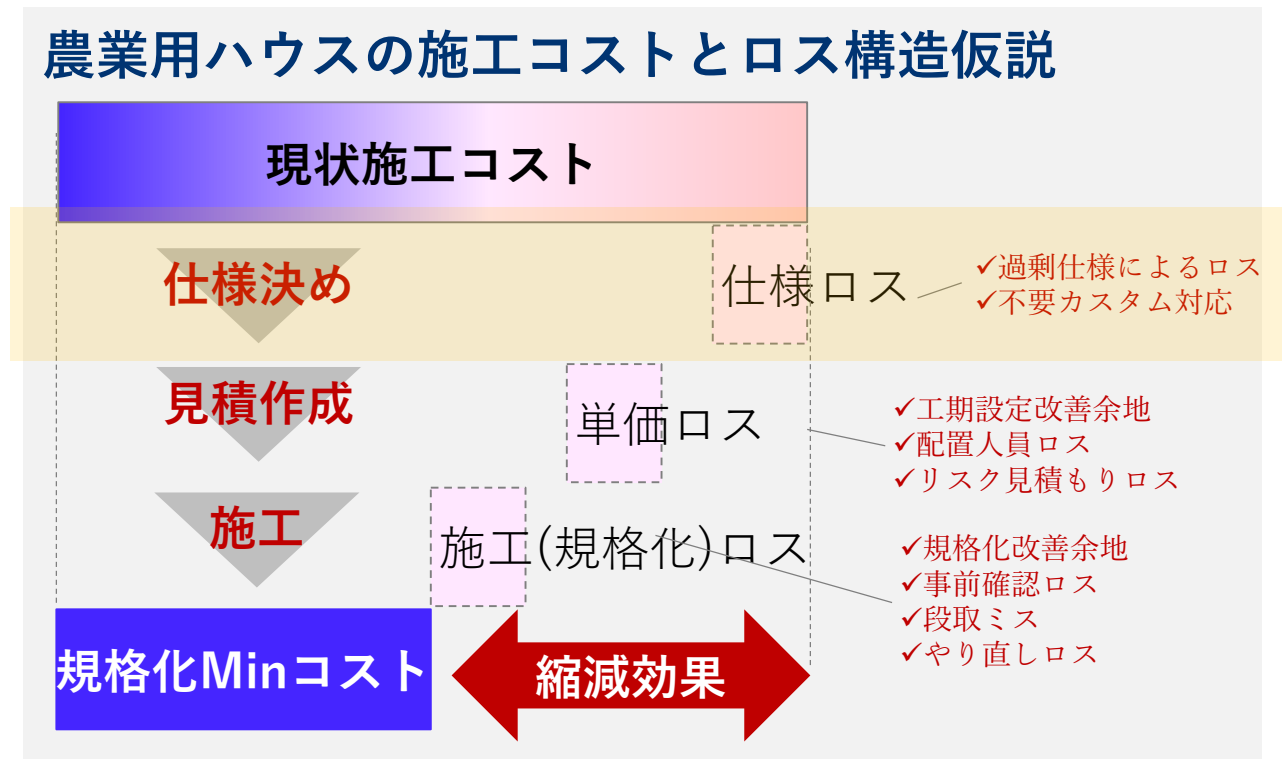
2. 施設栽培施工費低減に向けた課題の実態調査

1. 仕様検討における課題＜仕様ロス＞
2. 施工単価設定における課題＜単価ロス＞
3. 施工現場における課題＜施工(規格化)ロス＞
4. 見積書・請求書の詳細分析による施工費の実態把握

仕様検討における課題＜仕様ロス＞

＜概要＞

- ・農業者の約半数は、新設ハウス施工の際に、まず業者への相談から始めている
- ・36%の農業者が、あとから振り返って「不要な設備だった」と感じた設備の導入経験があった
- ・その理由の6割は「業者提案」によるものと回答している
- ・不要設備によるロス、新設ハウス導入総額の数%～最大20%程度の事例があった
(施工費への影響は、施工費比率30%とし、0～6%程度と想定)

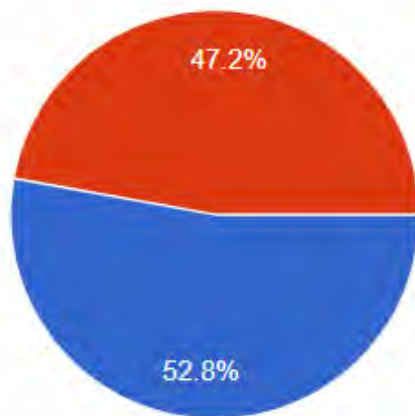


仕様検討のための情報収集の現状

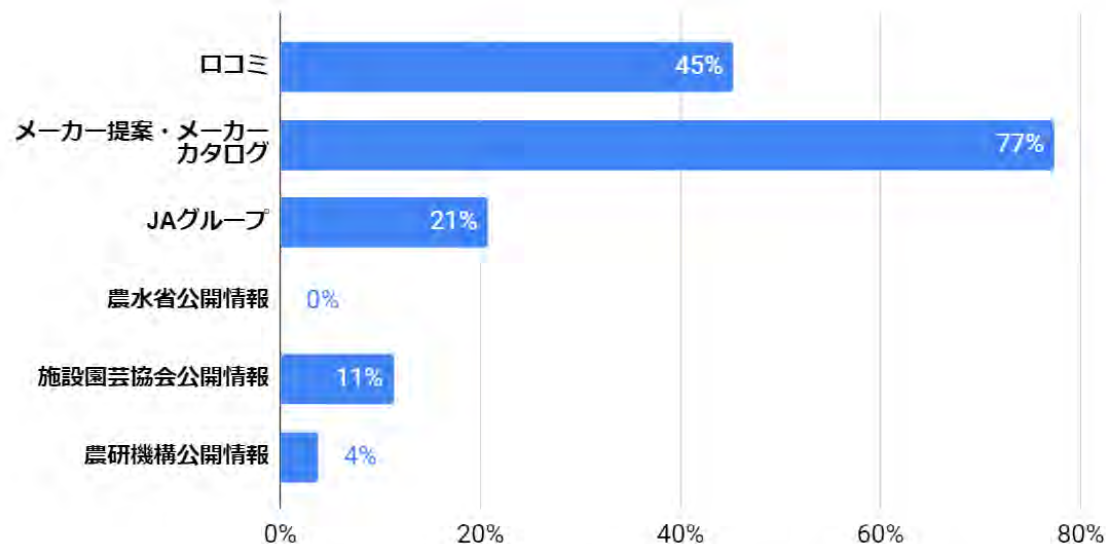
- ・農業用ハウスの購入を検討するときに、「まず業者に相談する」という農業者が、約半数みられた
 - ・情報収集の手段としては、「メーカー提案・メーカーカタログ」との回答が約8割だった
 - ・施設園芸協会は「園芸用ハウスを導入する際の手引き」、農水省は低コスト化に向けた情報等、仕様検討に有用な情報を発信しているが、農業用ハウスの購入を検討する際には、参照されていない場合が多い
- 仕様検討段階での情報収集が十分でなく、メーカー提案・既存の仕様になっている可能性が高い

農業用ハウスの購入を検討するときに、主に以下のどちらの方法で相談をしますか。

- 自社で情報収集し、仕様を固めてから業者に依頼する
- まず業者に相談し、業者の提案を受ける



新設ハウス購入の際、どのような方法で情報収集をしていますか。
(複数回答可)

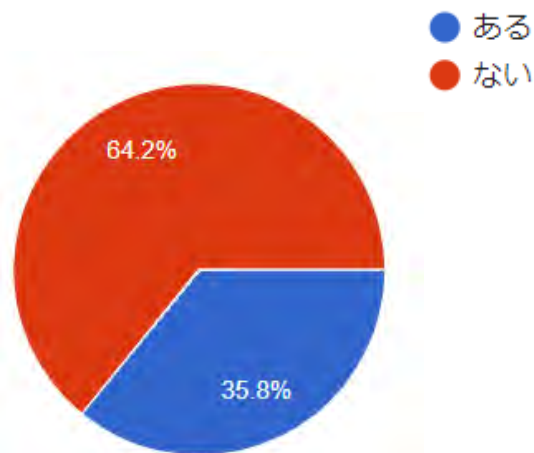


オーバースペック・不要設備の導入実態

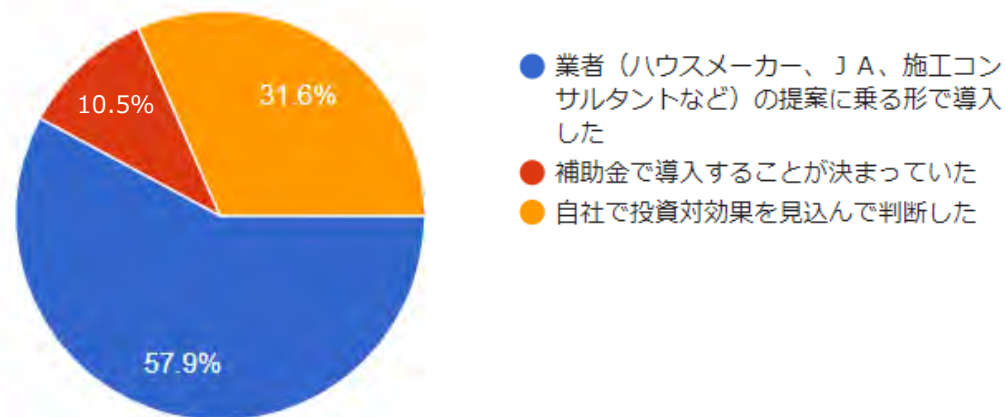
- ・36%の農業者が、新設ハウス施工時に、あとから振り返って不要だと思う設備・機能を導入した経験があった
- ・導入理由では、約6割が「業者の提案に乗る形で導入した」と回答
- ・ヒアリングでは、「補助があるので、コストをそれほどシビアに考えないときもある」「オーバースペックで作りたがる農業者が多い」などの意見もあった

→仕様や投資対効果に関して、自社検討と業者提案で対比しながら設備導入を検討出来ている農業者は少ない

ハウス導入後、「この設備・機能は必要なかったな…」と感じたものはありますか



その設備はどのような理由で導入しましたか



オーバースペック・不要設備の事例

- ・換気設備、加温設備、制御装置、資材などで、「不要と感じた設備」の事例が見られた
- ・ハウス導入コストに総額に占める割合は数%～最大で20%程度となっていた

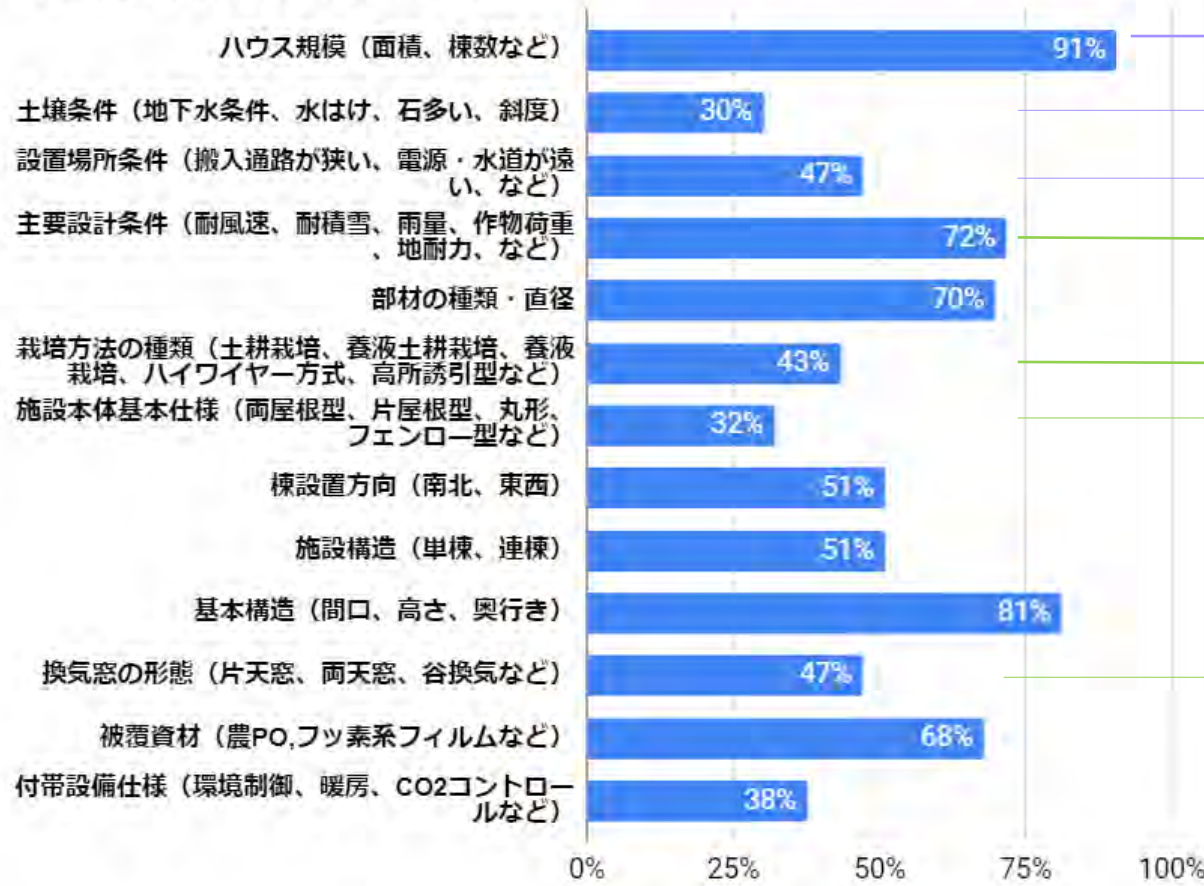
カテゴリ	必要なかったと感じた資材・設備 (アンケート回答内容)	農業用ハウス導入コスト に占める比率
換気設備系	妻面の換気	5%以下
	循環換気扇	5%以下
	換気ファン	5%以下
加温設備	温湯ボイラー	10%以下
	ハウスボイラー	15%以下
	貯熱タンク	5%以下
	地熱利用冷暖房装置	20%以上
	温風機	10%以下
その他 制御装置	制御盤	5%以下
	炭酸ガス発生器	5%以下
	頭上灌水装置	5%以下
	サイドの電動開閉装置	5%以下
資材	中天構造	5%以下
	無駄に資材が多い	5%以下
	天窓、サイドの防虫網	10%以下
	灌水チューブ	5%以下
	沈下防止資材	5%以下
	補強資材	5%以下

<農業者コメント>
農業ハウスコンサルの助言で温湯ボイラーを導入したが、ランニングコストがかかりすぎて使用できない状態になった

農業者と業者との仕様検討内容

- ・見積もり依頼する際に検討すべき内容に対して、十分に検討出来ていないような項目も多く見られた
→ 農業者/業者によって、仕様検討項目がばらばらになっており、仕様ロスの発生を招いている

業者に見積もりを依頼する際、ハウスの仕様・施工条件に関して、どのような内容を業者と確認していますか。（複数回答可）



メーカー・業者
コメント

パイプハウスの場合、図面をきちんと引かない場合もある

見積もり時点で、施工条件まで確認出来ていない場合が多い

耐候性は決めてはいるが、必要十分かどうかまでは検討出来ない

栽培方法の種類は品目によってほぼ決まっているため、検討はしない

屋根や換気窓などは、メーカー提案次第(コスト次第)

農業者
コメント

仕様ロスの問題まとめ

- ・以下のような要因により、仕様検討段階でのロスが、総額の数%～20%程度発生している可能性がある
(→不要設備設置による施エコストは、設備導入額×施工費比率(概算30%と想定※施工実績明細データ分析より)=0～6%程度と想定)

問題点

リスク

仕様
ロス
(総額の
数%～
20%程
度)

<農業者>

- ・仕様検討段階での事前情報収集をあまり実施せず、業者に依頼している
- ・見積もり段階で検討すべき項目が明確化出来ていない
- ・設備導入に対して機能の必要性や投資対効果の検討が不十分

<メーカー・業界>

- ・オーバースペックな設備の提案
- ・見積もり段階での現場状況の確認不足

<農水省>

- ・農業者に参考となる情報の提供が行き届いていない

・使えない/使わない過剰な設備の導入

・仕様時の検討漏れによる追加/変更の発生

・現場状況対応のための追加工数の発生

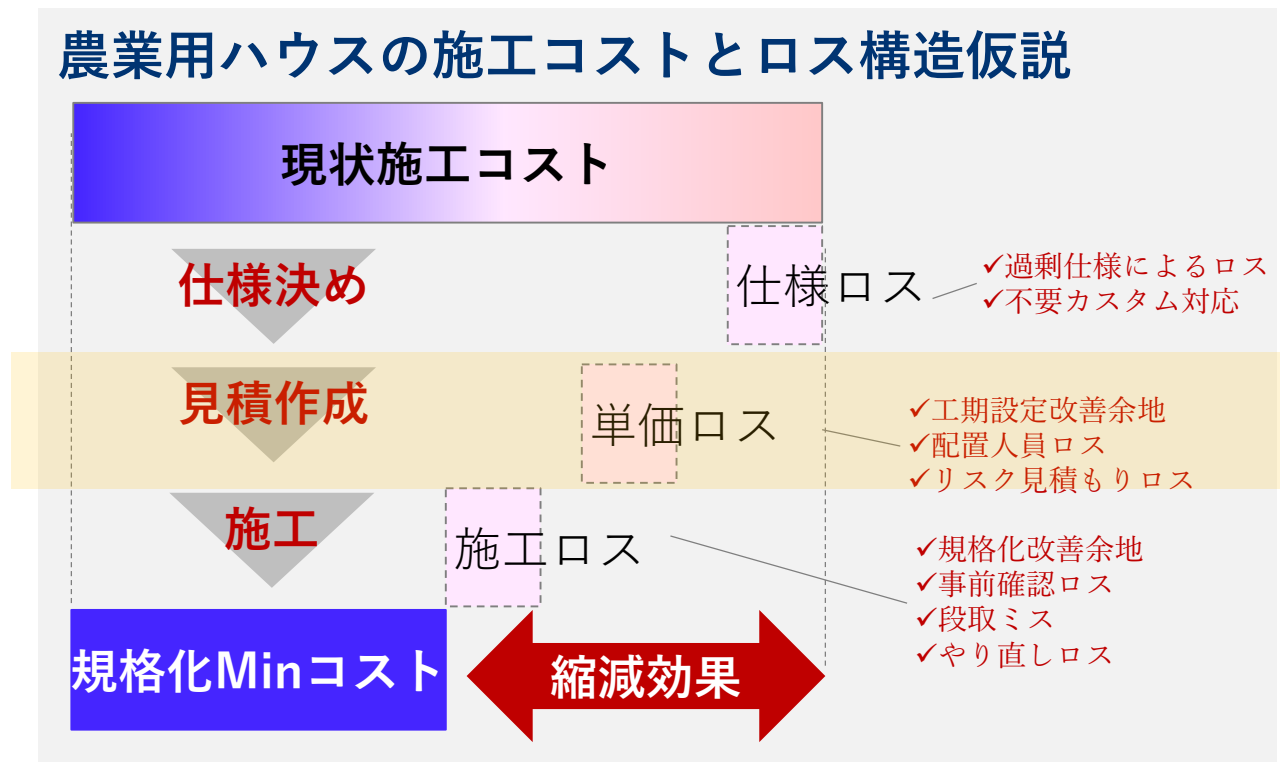
2. 施設栽培施工費低減に向けた課題の実態調査

1. 仕様検討における課題＜仕様ロス＞
2. 施工単価設定における課題＜単価ロス＞
3. 施工現場における課題＜施工(規格化)ロス＞
4. 見積書・請求書の詳細分析による施工費の実態把握

施工単価設定における課題＜単価ロス＞

＜概要＞

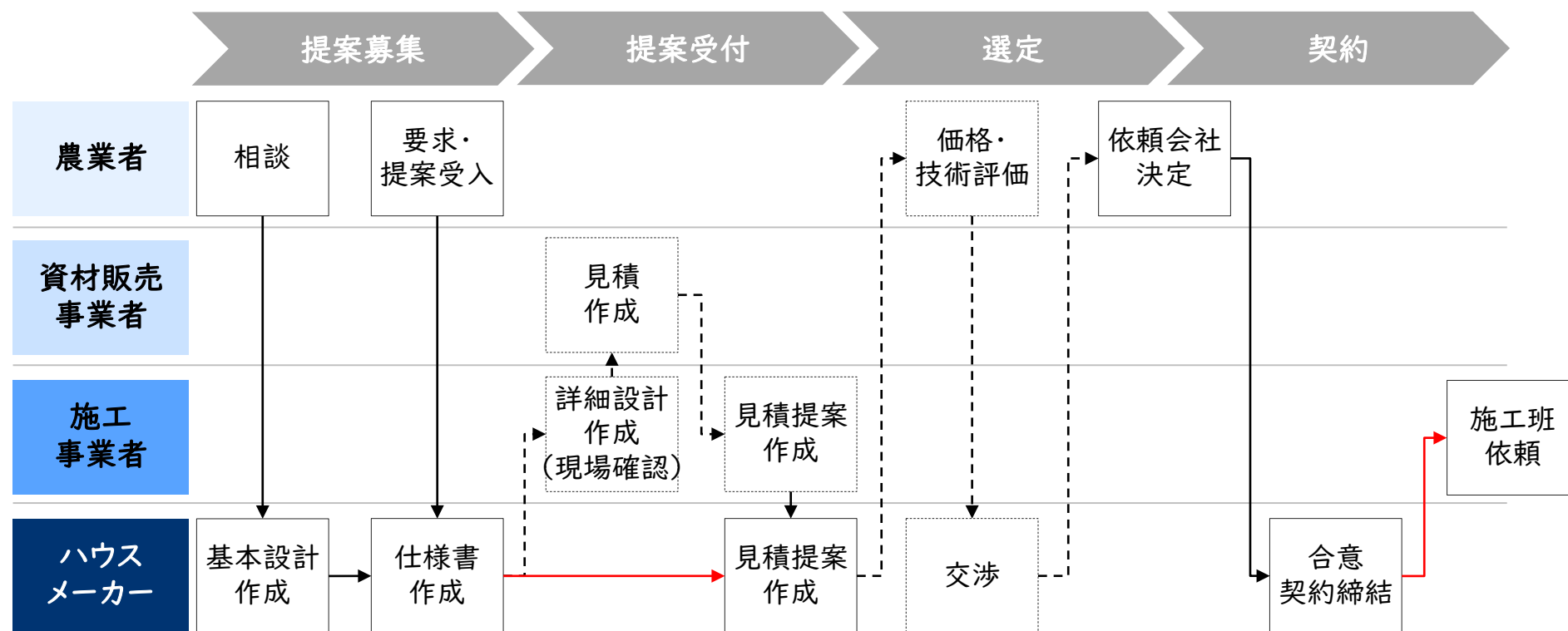
- ・メーカーによる工期の設定に関しては、天候状態、土壌状態、搬入経路状態、仕様変更、繁忙期施工班確保等の要因による工期延長のリスクがあり、それらのリスク等を鑑みて、営業担当者の経験で工期を見積もっている
- ・工期延長の事例では施工費の2-15%の施工費増加事例があった（農業者への追加費用請求は無し）



メーカーによる施工期間の設定

- ・施工期間の見積もりは、営業/施工管理担当者の経験による場合が多い
(目安の基準(〇人日/坪など)は担当者レベルではあるが、会社としての算出方法等の基準はない場合が多い)
 - ・実際の施工班手配は受注後調整することが多く、人数が確定しない中での工期設定となっている
 - ・見積もり段階で、現場測量や土壌調査等を実施しない場合も多く、一定のリスクがある
- 施工班不足やその他様々なリスクを含んだ工期/施工単価設定になっている可能性がある

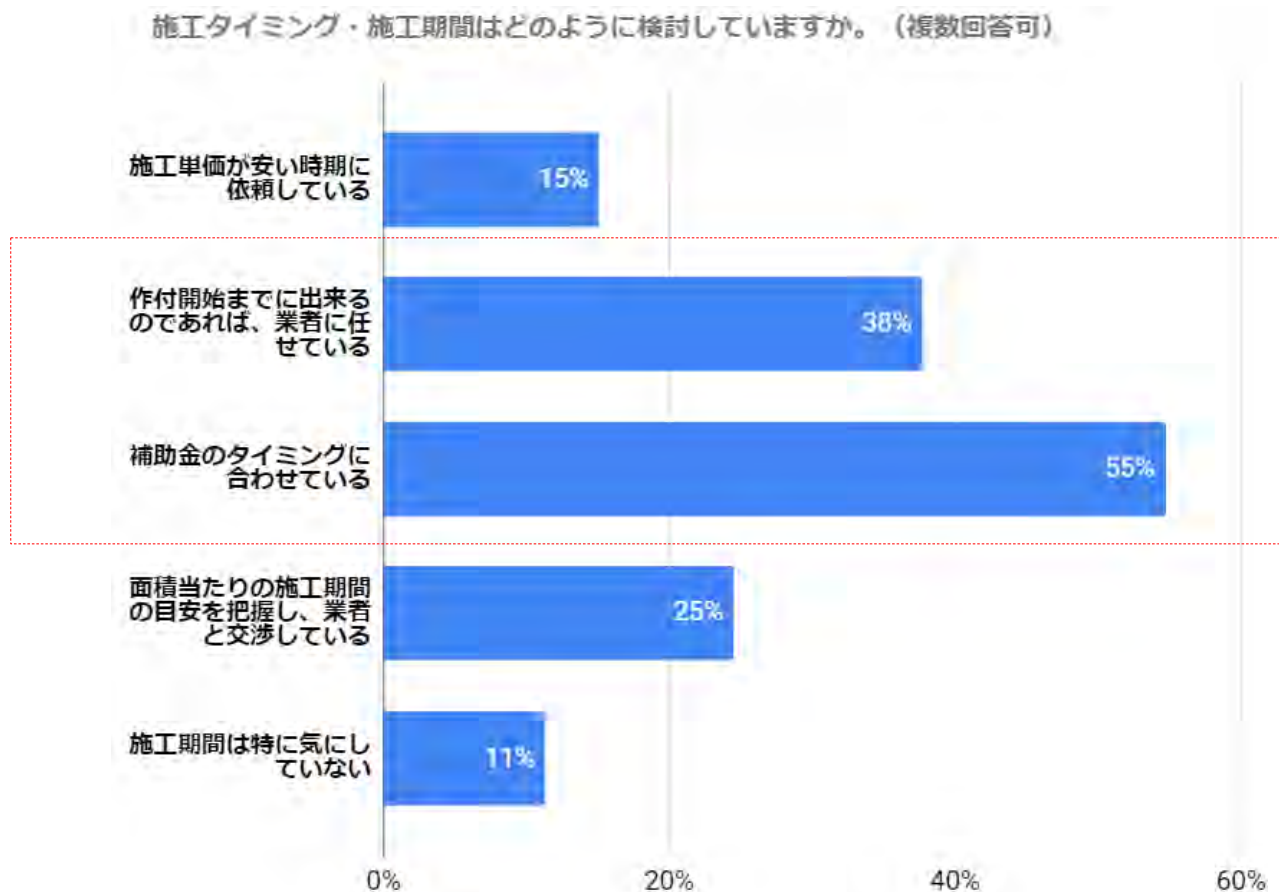
見積プロセスと施工期間の設定



見積もり時点での現場確認や施工班調整は出来ていないケースが多い

農業者からの施工期間の要望

- ・農業者サイドは、①補助金のタイミングに合わせる または ②自社の作付に間に合うように工期依頼している人が多い
 - ・施工期間の目安を把握し、業者と交渉しているという農業者は、1/4以下にとどまっている
- 農業者サイドからは、施工期間に関する要求レベルは現状では高くないと想定される



施工期間の延長事例と要因 メーカー提供事例ー

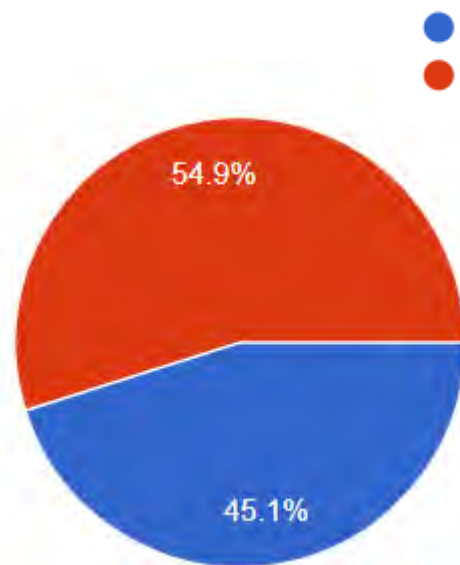
- ・メーカーへの事例調査では、施工期間の延長に関して、発生頻度は高くないことが伺われた
- ・事例としては、施主起因（申請遅れ、仕様追加、複数業者管理ミス）、業者起因（施工班不足、測量・加工ミス）があった
- ・入札時点で年度内遅延が見込まれたにもかかわらず、補助事業のため短納期で出さざるを得ない、という事例もあった

作物 種類	見積もり	実績	見積もりと実績の変動要因		
	施工 期間 [日]	施工 期間 [日]	延長 日数 [日]	施工費・施工期間 変動要因	要因分類
いちご	60	90	30	雨天	—
物置用	60	180	120	施工班不足の為	業者
水稻	120	180	60	加工ミス	業者
バナナ	120	150	30	①施主電気申請遅れ ②完成間近で、暖房設備が追加	施主
しょうが	90	180	90	圃場いっぱい建ててほしいといわれ設計したが、施工時に設計したものが圃場に収まらないことが判明し遅延した。 (測量ミス+施主からの配置方向変更途中依頼)	業者/施主
トマト	10	12	2	施主手配の工事の進捗遅れにより現場の施工業者がバツティング	施主
トマト	122	213	91	建築基準法の適合判定申請をして工事着手出来なかった 適合判定の許可が下りないのに、工期を守るための短縮ばかり言われた	施主
トマト	175	206	31	地盤改良工事業者と施主との契約で工事が着手出来なかった 地盤改良工事が遅れたが、工期延長を中々認めてもらえなかった	施主
トマト	226	298	72	地盤のボーリング調査をした結果、改良工事に日数がかかった 海外からの輸入品が多く当初の入札時期が遅かった	業者
トマト	204	245	41	輸入設備が多く入札時期からの納入に無理があった	—
パドロン	117	224	107	前年度予算の為に入札時に遅延は解っていた	—

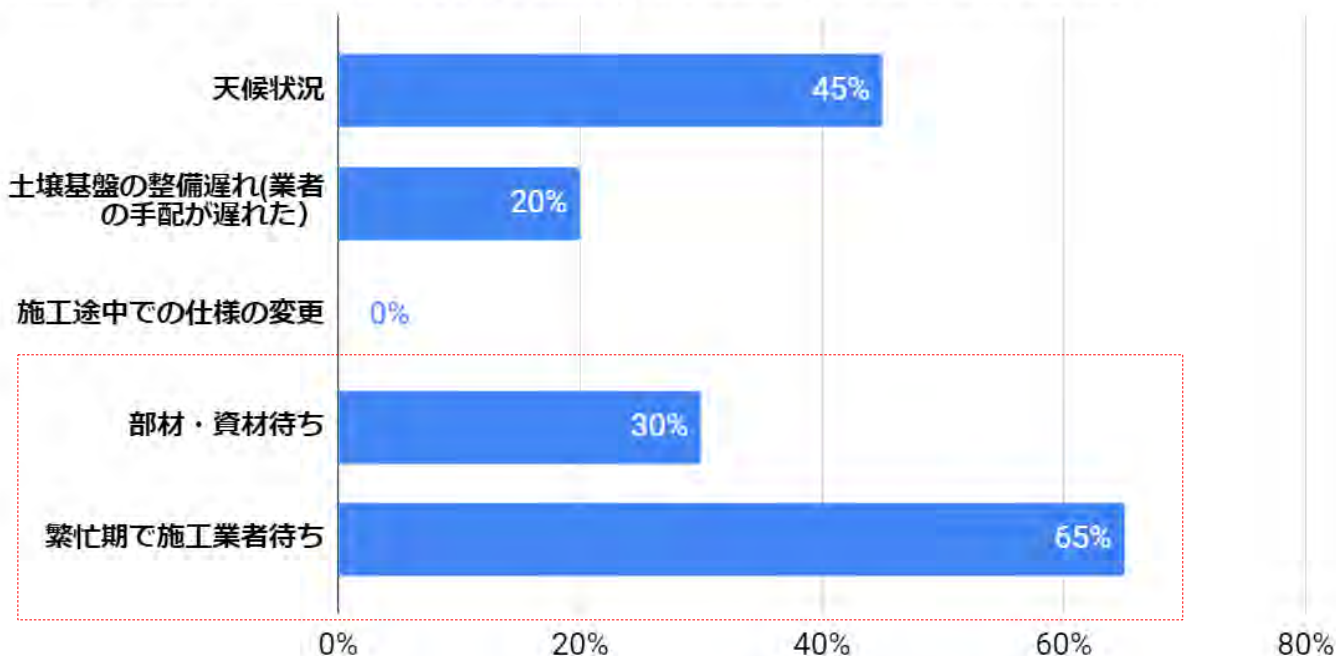
施工期間の延長事例と要因 ー農業者提供事例ー

- ・農業者へのアンケート調査では、45%の農業者が、「施工期間の延長を経験したことがある」と回答
- ・延長の要因としては、「繁忙期で施工業者待ち」「部材・資材待ち」といった、業者起因の回答が多くみられた
- ・「施工途中での仕様変更」による工期延長は0%であった

施工期間が、見積もり時点より延長したことはありましたか。



施工タイミング・施工期間の見積と実績のずれの原因はどのようなものでしたか



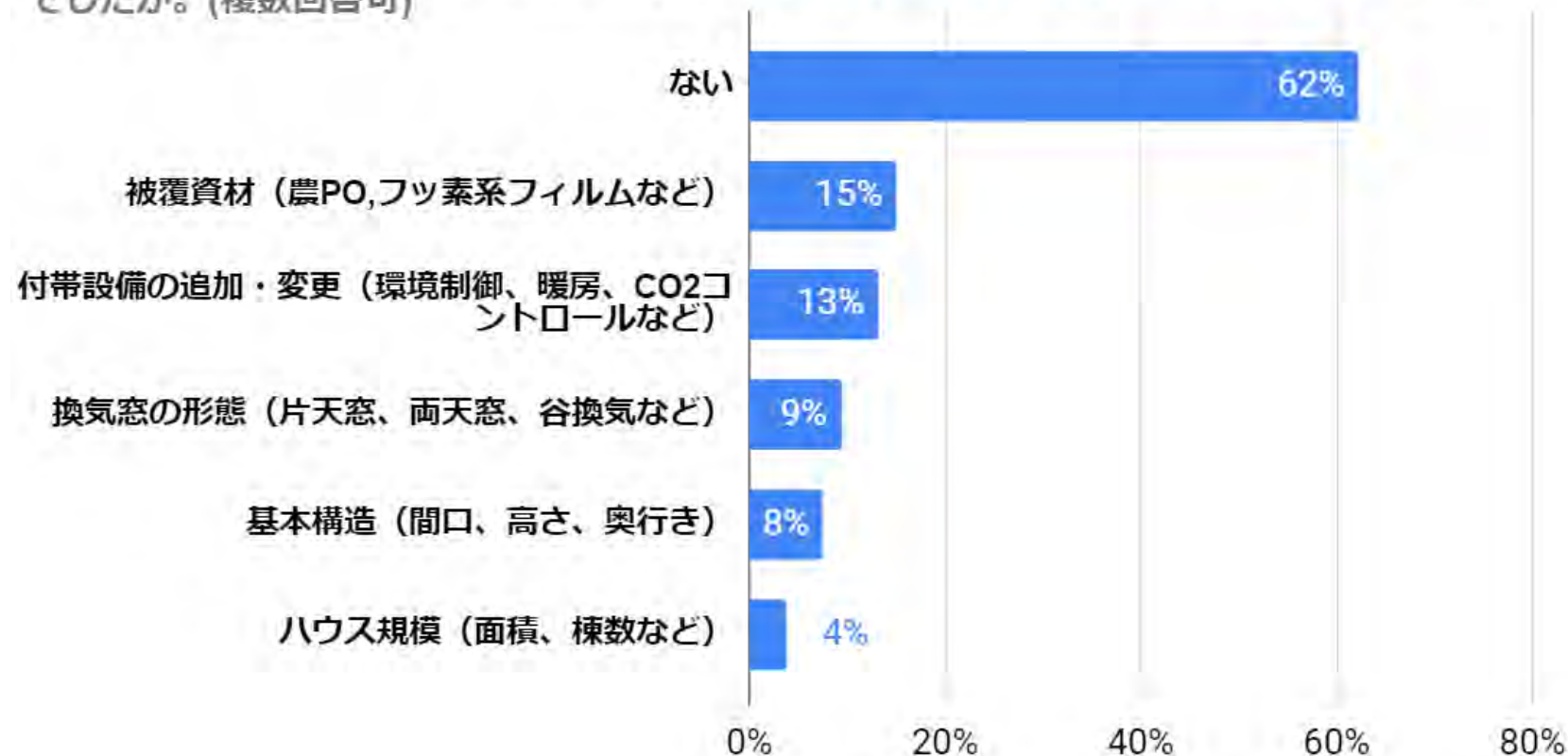
延長があった事例の中での要因比率

※農業者アンケートより

農業者要望による施工途中での仕様変更の事例

- ・工期延長の要因では上げられなかったが、施工途中での仕様変更は、約4割の農業者が過去に経験があった
→施工途中での仕様変更が、工期延長リスクの一因となっている可能性もある
(特に基本構造、ハウス規模の変更など)

施工が始まってから仕様の変更を依頼したことはありますか。ある場合は、どのような内容でしたか。(複数回答可)



※農業者アンケートより

工期延長のリスク減少に向けた方策（農業者）

- ・メーカー担当者による施工期間の設定方法の変動に加えて、農業者サイドにも工期延長の要因がある
- ・工期延長の事例（施工業者・農業者）から抽出した要因をもとに、農業者が実施可能な、工期延長リスク減少に向けた方策を、以下のように整理した

<工期延長の要因>

<リスク減少に向けた方策(農業者)>

仕様の変更

- ・業者依頼前に要求事項を自社内で事前整理
- ・発注段階で詳細検討し、途中での追加変更を最小化

施工条件の 変動

- ・資材搬入経路/土壌条件の業者との事前確認
- ・給排水路、電源、動力の確保に関する事前確認

業者手配の 段取り

- ・基礎/本体/付帯設備工事の各工期を考慮した業者手配
- ・業者繁忙期を避けた工期依頼

各種申請遅れ

- ・建築基準法/電気/動力関係の確認申請
- ・各種申請期間を考慮した施工手配

設計段階で考慮しておくべき仕様・条件 <見積依頼書イメージ>

- ・工期延長事例やヒアリングを通じて、設計段階で考慮しておくべき仕様を以下のように整理した
- ・見積依頼時の項目として網羅的に確認することで、工期延長リスクを低減するとともに、相見積等でのコストダウンを図る

1. 基本情報

- 1-1. 栽培作物、栽培期間
- 1-2. 目標収量、単価
- 1-3. 希望納期、予算
- 1-4. 依頼範囲(施工範囲)

2. 栽培方式

- 2-1. 栽培方式
- 2-2. 育苗方式

3. 本体構造

- 3-1. 簡易図面(平面図)
(想定作付図、作業動線)
- 3-2. 要求耐候性
- 3-3. 単棟/連棟
- 3-4. 軒高・柱高
- 3-5. 間口・ハウス長
- 3-6. 棟方向
- 3-7. 換気窓形態
- 3-8. 妻面、側面張り出し
- 3-9. 被覆資材
- 3-10. 利用予定の農業機械
- 3-11. 設置依頼地周辺画像

4. 内部設備

- 4-1. カーテン装置
- 4-2. 暖房装置
- 4-3. CO2施用装置
- 4-4. 気流装置・換気装置
- 4-5. 冷房装置、高温抑制装置
- 4-6. 複合制御装置

5. その他内部設備

- 5-1. 高所作業台車
- 5-2. 防災対策
- 5-3. 防風ネット

6. 施工条件

- 6-1. 土壌条件
- 6-2. 搬入路条件

7. インフラ整備

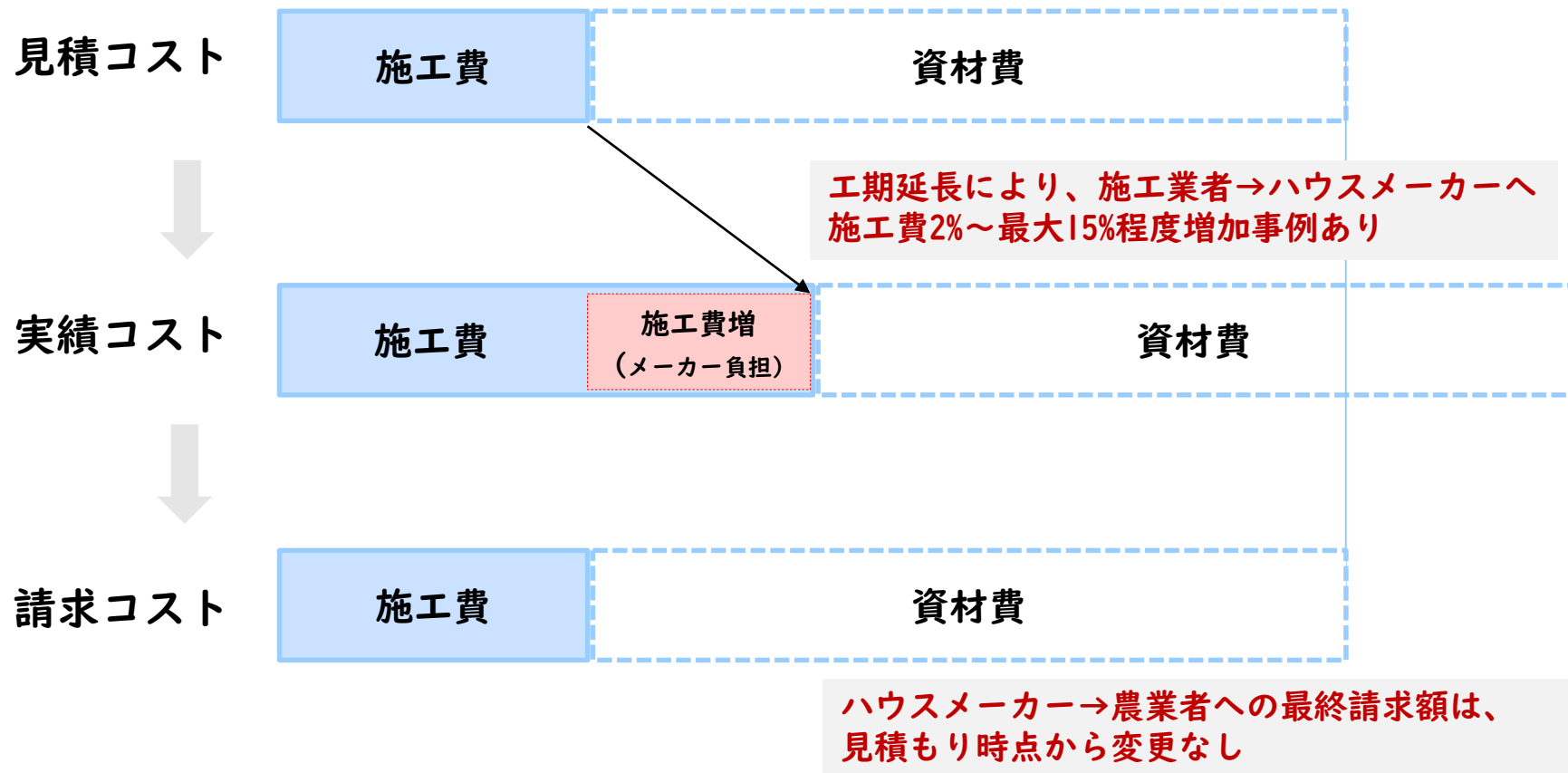
- 7-1. 電源、動力
- 7-2. 給排水の経路

8. 見積もり費用項目の枠組み

※ハウス種類によって、不要な項目もある

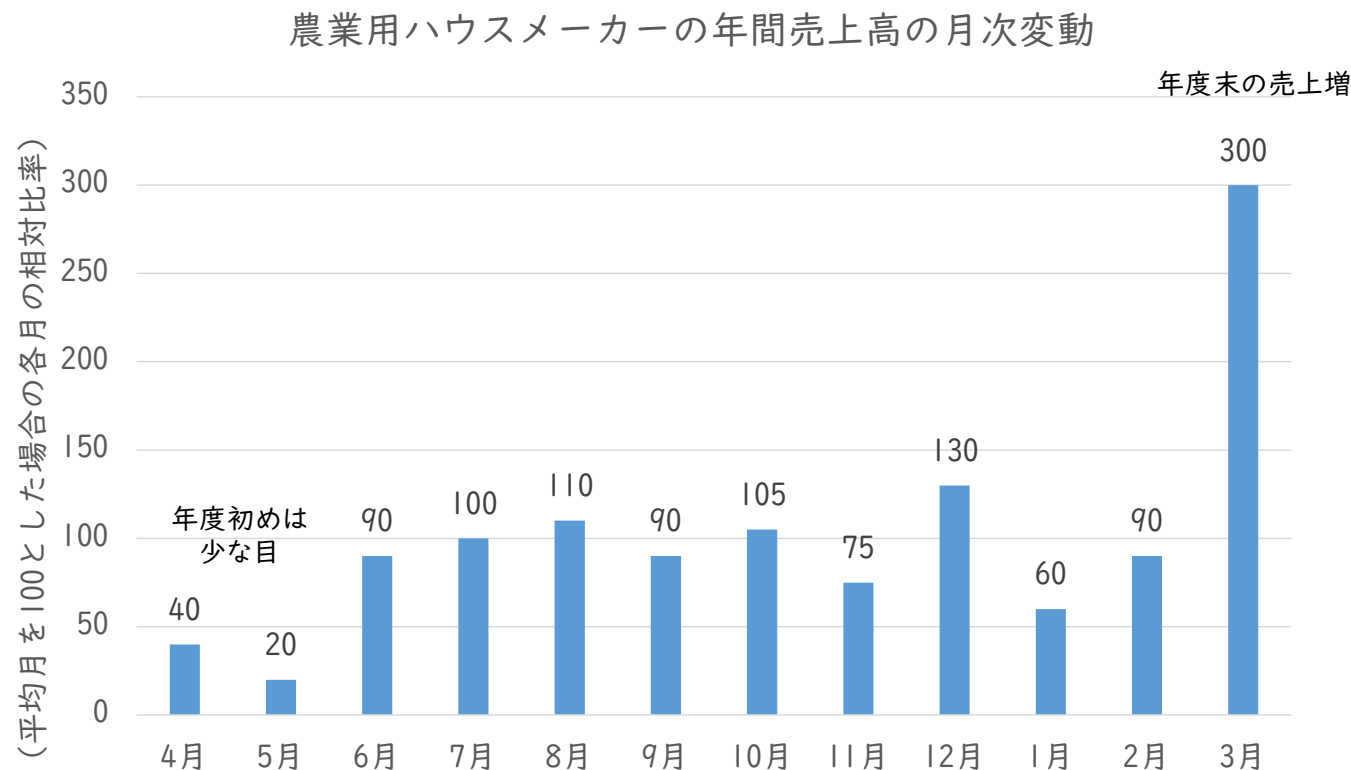
工期延長のリスク減少のコスト効果（施工期間の延長によるコスト事例）

- ・施工期間延長により、実績施工費が、見積もり時点より2%～15%増加している事例があった（メーカー提供事例）
 - ・これらの追加コストは農業者へ請求されず、ハウスメーカーのリスクとなっている
（メーカーへのヒアリング及び農業者アンケートにおいて、追加請求の発生事例はほぼ無し）
- メーカー側は、過去の施工費変動リスクも考慮して、施工単価を検討していると想定される



メーカーの年間売上変動

- ・あるハウスメーカーの、2019年度月次売上高の変動は以下の通り
 - ・補助金関連の業務を多く実施しているため、売上が年度末に集中しており、4-5月は閑散期となっている
(売上のため施工業者の繁忙とは完全には一致しないが、傾向は同様と推察される)
 - ・通年で施工単価は変更していないが、繁忙期に遠方から招集するなど経費増加は発生
- 繁忙期の施工業者の確保難リスク、通年で固定的な施工業者を抱えるリスクなど、単価増につながっている可能性がある

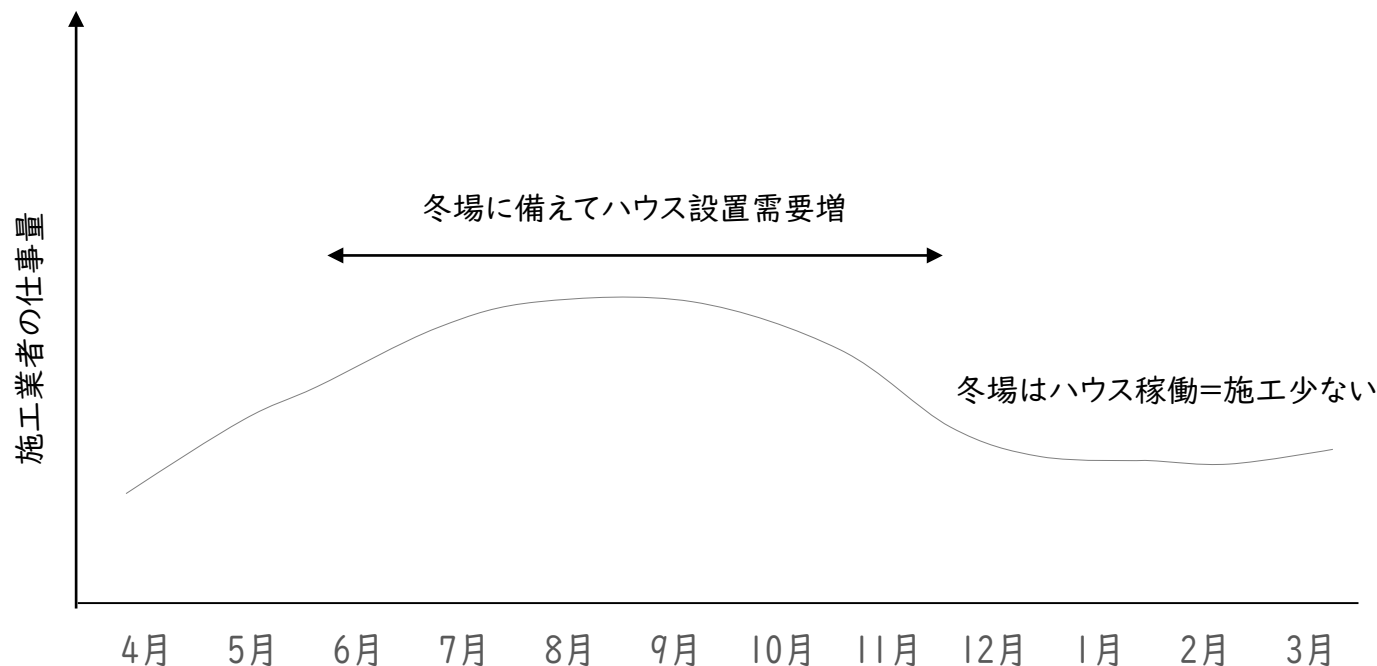


施工業者の年間繁閑差と施工単価

- ・施工業者（独立系3社、大手メーカー専属1社）へのヒアリングでは、施工業者の繁閑としてはいずれも、夏場忙しく、冬場は仕事が少ないとのことであった（冬に備えてハウス施工の需要が高まり、冬場はハウスを稼働させているため）
- ・①施工単価は年間を通じてほぼ変動なし ②ハウスの新設需要自体が減少している、
③人手不足による単価上昇もない＝施工単価を上げてほしい
（施工単価の上昇は、メーカーがハウス専門業者以外の外注を利用する際のコスト高（生産性低下・経費増）ではないか）、
というコメントも聞かれた

→農業用ハウス施工業者の施工単価実態は、建設業界全体の市況とは異なり、据え置きになっている可能性がある

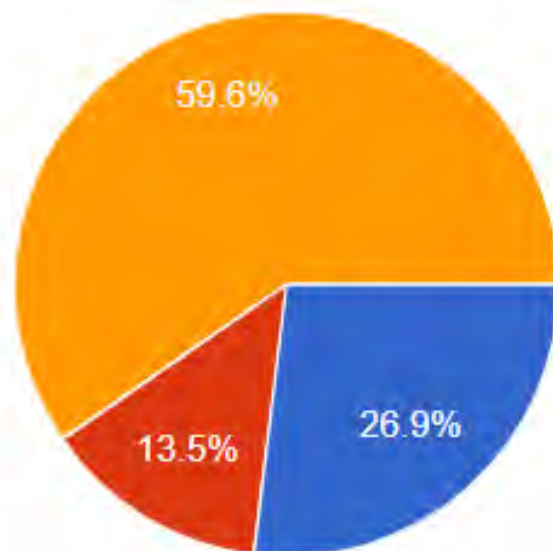
→施工業者のネットワークが不十分で、メーカー繁忙期に施工専門業者が活用されていない場合がある



農業者の補助事業の活用に関する実態

- ・新設ハウス導入に補助事業を活用したことがないと回答した農業者は14%で、86%の農業者が補助事業の利用経験があった
 - ・必ず補助事業を利用するという農業者は27%だった
- 新設ハウス導入には、補助事業を前提に検討を進めている場合が多い

ハウスを導入する際の補助事業活用に関して、
当てはまるものを選んでください。

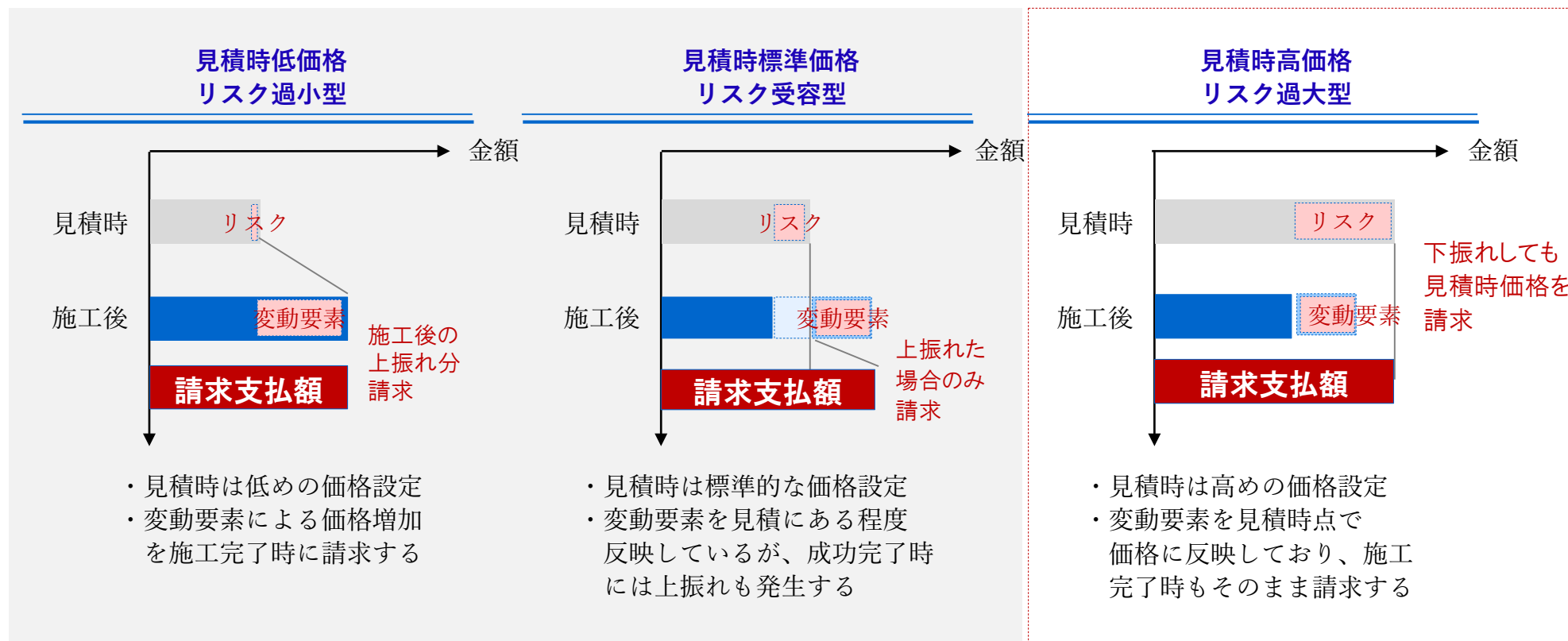


- 新設ハウスを導入する際は、必ず補助事業を活用している
- 新設ハウスを導入する際に、補助事業を活用したことはない
- 補助事業を活用する場合も、補助事業を活用しない場合もある

※農業者のおよそ半数が、補助事業がある場合の方が、ない場合に比べて、見積もりが高いと感じていた。

施工価格の見積もりのパターン

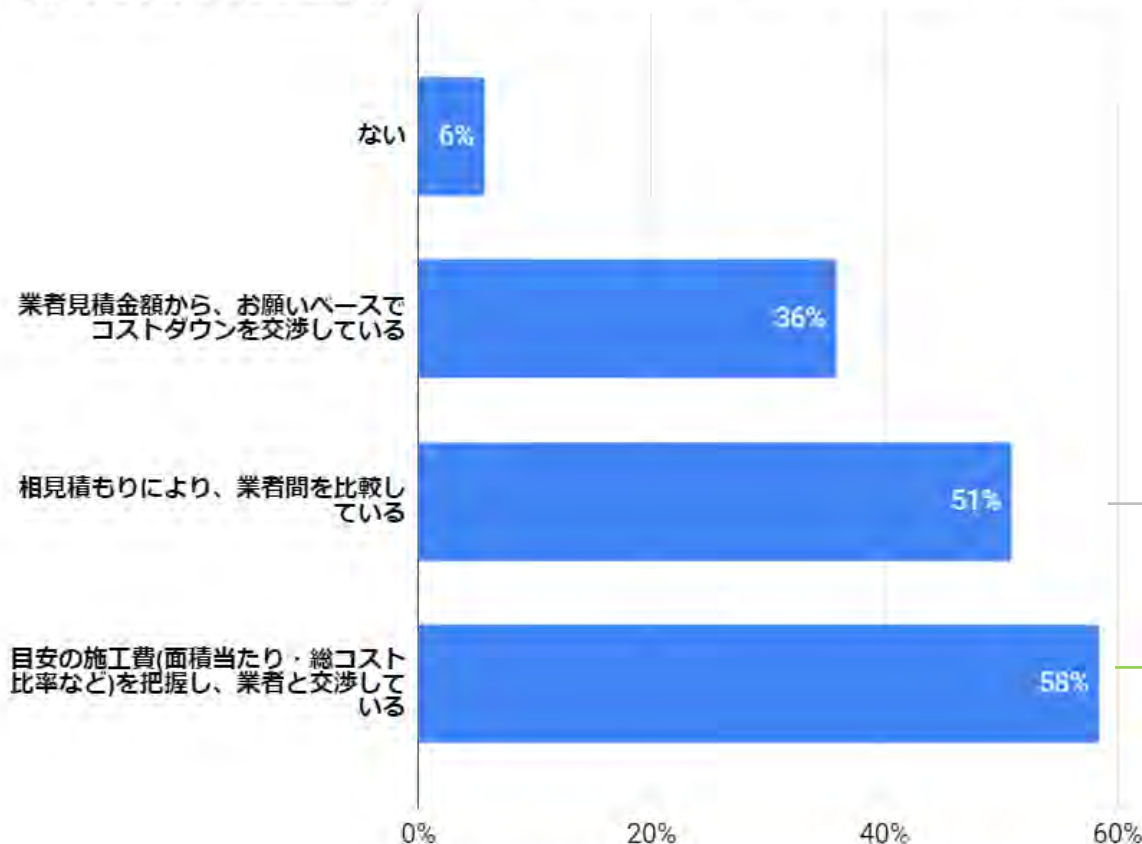
- ・見積もり時のリスクに関しては以下の3パターンが考えられる
- ・これまでのヒアリング結果、事例調査結果を踏まえると、現状のハウスメーカーからの見積もり価格は、
＜工期延長、業者確保、追加請求無し＞などの各種リスクを踏まえた、リスク過大型の可能性が高いと推察される
→標準工数及びリスク係数などを踏まえた、適正な工期/単価設定を推進するとともに、
追加請求基準の仕組み、適正な競争環境の整備等が課題



施工費に関する情報収集・コストダウン取り組みの現状

- ・相見積もりによって施工費のコストダウンを実施している、と回答した農業者は半分にとどまる
 - ・施工コストダウンの検討方法に関しては、目安施工費を把握し業者と交渉している農業者は約6割と比較的高いが、自社の過去施工実績から目安を把握している場合が多い
- 過去実績以外に、コスト交渉のためのベンチマークとなる指標を持っていることは少ない

施工費のコストダウンを検討したことがありますか。ある場合には、どのように取り組まれていますか。（複数回答可）



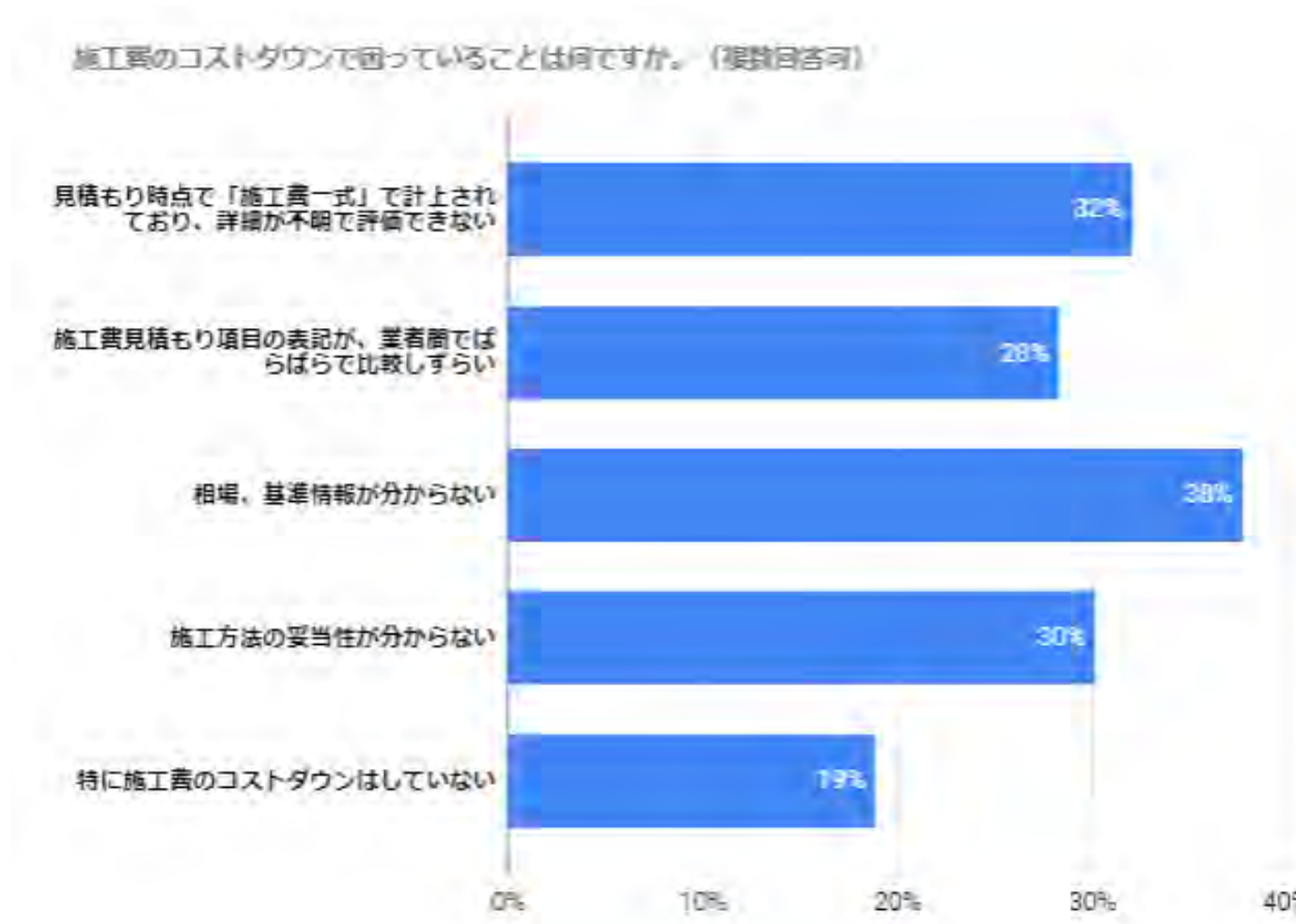
- ・相見積もり実施は、半数の農業者にとどまる
- ・入札の際は相見積りが必須だが、主体的に妥当性は評価出来ていない

<農業者コメント>

過去の実績から、目安の施工費を把握している
(相場情報を把握している農業者は少ない)

施工費コストダウンに向けた困りごと

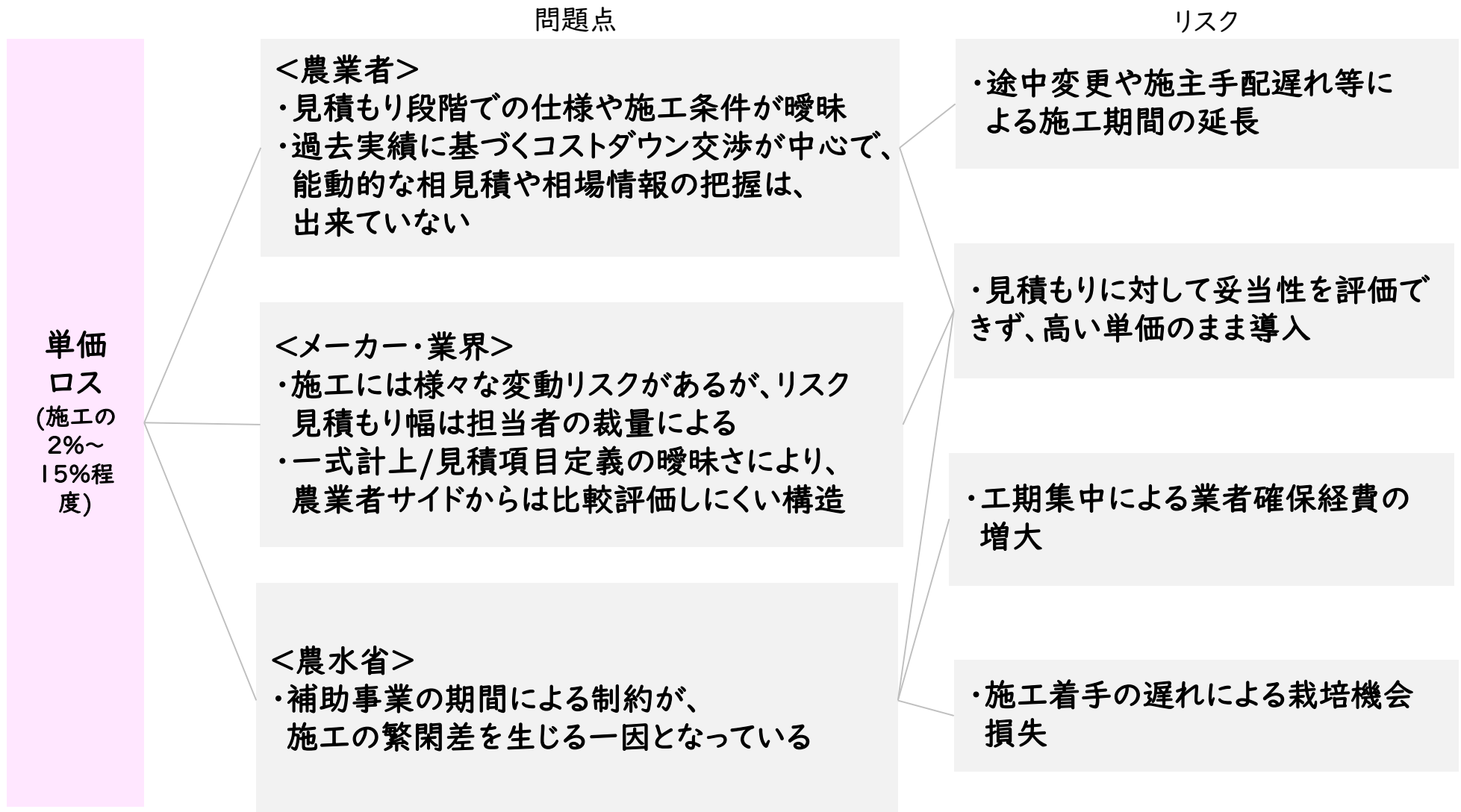
- ・相場、基準情報が分からない、という回答が4割で最も多い
 - ・「施工費一式計上」、「施工費目の定義がばらばら」「施工方法の妥当性不明」はそれぞれ約3割が課題として感じている
- 見積もり項目の記載方法や相場、基準情報の把握が課題



※農業者アンケートより

施工単価ロスの問題まとめ

・以下のような要因により、見積もり段階での施工単価ロスが、施工コストの2-15%程度発生している可能性がある



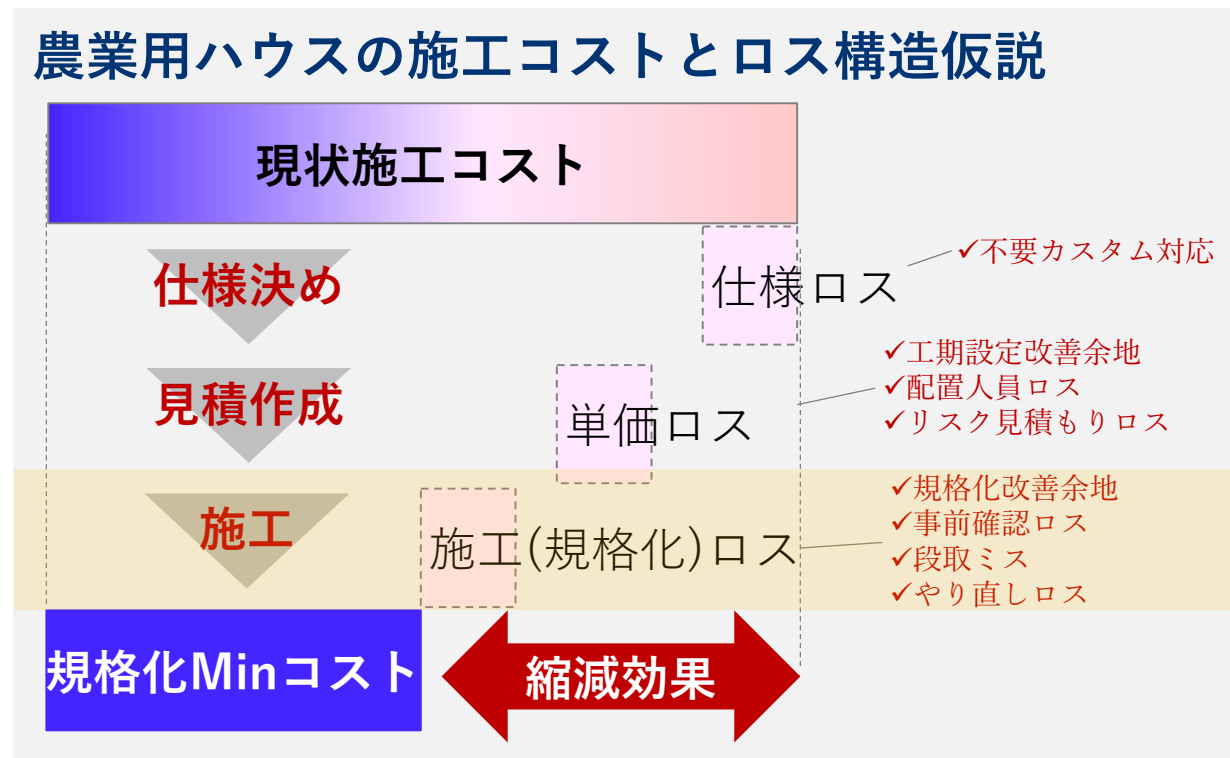
2. 施設栽培施工費低減に向けた課題の実態調査

1. 仕様検討における課題＜仕様ロス＞
2. 施工単価設定における課題＜単価ロス＞
3. 施工現場における課題＜施工(規格化)ロス＞
4. 見積書・請求書の詳細分析による施工費の実態把握

施工現場における課題＜施工(規格化)ロス＞

＜概要＞

- ・パイプハウス施工では、規格化や仕様改善によって工場化、簡略化出来る作業が散見された
- ・施工業者ヒアリングによって、付帯作業や作業者の能率による施工ロスが10-20%程度あると推定された
- ・屋根ユニット工法や大型重機活用等の技術革新により、施工工数は最大で50%程度削減できるとする実証結果がある
- ・これらのことから、施工(規格化)ロスは、30~40%程度改善余地があると想定される
- ・規格化の懸念事項は、面積効率が低下することや、自社品目に最適化が十分に出来ないこと、という2点が大きい
- ・規格化に向けた施設園芸用地の集約や農業者によるコスト/機能評価が重要である



規格化による施工期間短縮の想定効果

- ・現状では、個別の仕様に対応するため、都度の図面確認や部材への印付け、計測が現場で多く発生している
- ・外国人実習生/アルバイト等を雇用する場合、個別仕様では慣れるまで時間がかかり、作業効率は大幅に低下する
- ・これらの作業は規格化が推進することで、工場での事前化、機械化が可能になり、現場施工比率低減の余地が大きい
- ・施工業者への詳細聞き取り調査により、規格化による施工工数削減余地は、約2割程度あると推定される

<想定規模と工数>

施工業者A: 間口6m×奥行50m軒高2m 単棟パイプハウス → 施工班3人で約2週間

施工業者B: 間口9m×奥行45m軒高2.5m 2連棟鉄骨ハウス → 施工班5人で約2週間

現状の施工期間(14日間)

<施工業者コメント>

(A,B共通)

- ・パイプとフィルムを合わせながら、一定のピッチで部材に印を書き込む(初工程でのけがき作業で1人日はかかる)
- ・各工程でも長さ計測を行うため、総工数の10%程度は発生していると想定

図面
確認

(A,B共通)

- ・都度図面確認しながら施工
- ・総工数の2-3%程度は発生

長さ計測

(けがきなど)

付帯作業の削減(5%)

※加工・組立以外の作業

- (A)人によって作業能率(ペース)は大きく異なる(熟練者に比べ、70%程度の生産性)
- (B)人手不足のため5人中3人は外国人実習生
実習生では50%程度の能率になることもある
→5人作業だが3.5人工分:30%作業効率ロス

作業能率の
ロス

規格化による想定施工期間(11日間)

規格化による習熟度=作業効率向上(15%)

2割削減余地

規格化＋工法革新(ユニット化) による工期縮減効果の事例①

- ・工法の改善による工期縮減に関して、これまで研究、検討が進められている
- ・過去の研究事例では、基礎工法＋屋根工法の革新により、施工工数/総コストの4割を削減できると実証している

<想定規模と工数>

施工業者A: 間口4.5m×奥行36m×4連棟 軒高3.5m 鉄骨ハウス

既存の施工工数



図3 地上で組み立てて並べられた屋根ユニット

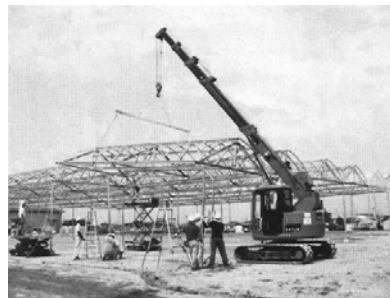


図4 屋根ユニットのクレーン吊り上げ・組み立て

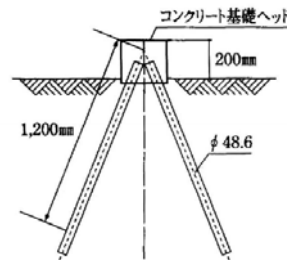


図1 土を掘らないパイプ斜杭打ち込み基礎

基礎工法
改善

屋根工法改善

工法革新による施工工数
(パイプ打ち込み基礎＋屋根ユニット工法)

4割削減

規格化＋工法革新(機械化) による工期縮減効果の事例②

- ・メーカーの技術提案では、大型重機の利用＋新展張工法により、施工工数の5割、総コスト3割を削減できると実証している
→工法の技術革新を含めた規格化を推進することで、施工工数を削減する余地は大きい

既存の施工工数



クレーンとフォークリフト両方の機能を併せ持つテレトラック



ガターの成形機によるハウス内でのフォーミング状況



ルーフサービスカーを使用し
てのフィルム展張作業

大型重機利用

新展張工法

工法革新による施工工数

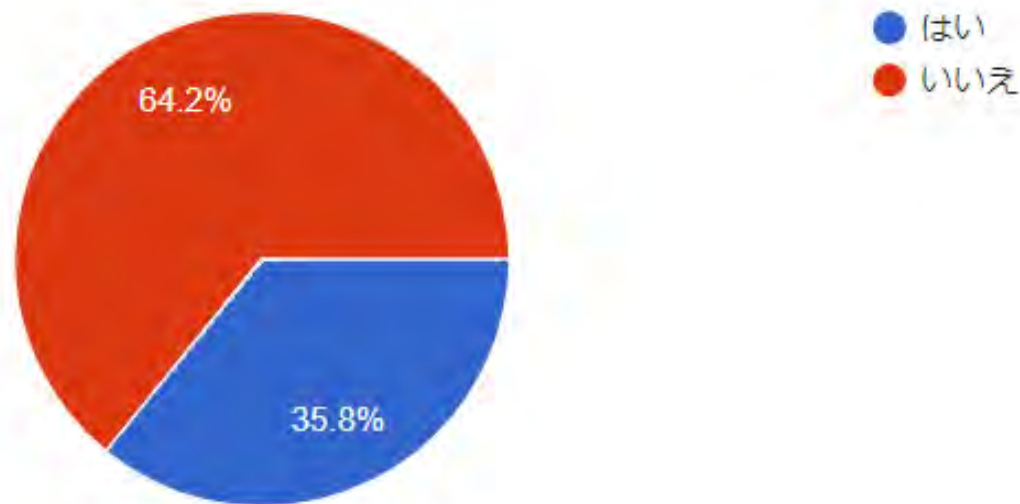
5割削減

規格化されたハウスの導入状況

・規格化ハウスの導入状況に関するアンケートでは、36%と一定の比率で規格化ハウスを利用しているとの回答であった

規格化されたハウス（間口や軒高などが、オーダーメイドではなく、ある程度の種類・パターンがあらかじめ決められたハウス）に関して、ご意見をお伺いします。

規格化されたハウスを導入したことがありますか。

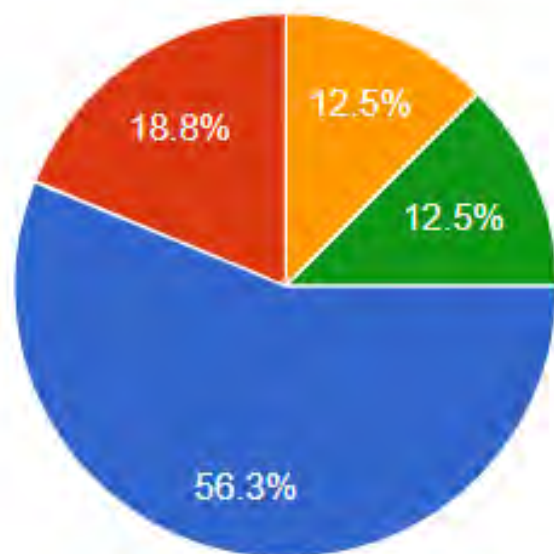


※メーカーヒアリング結果からは、「ほぼオーダーメイドが実態」との回答が多かったため、農業者回答とは乖離が見られた

規格化されたハウスのコスト効果の実感

- ・規格化されたハウスを導入した農業者への質問では、コスト低減につながっていると感じている回答は約4割にとどまった
- ・コスト低減効果を感じられているものに関しては、5%程度が多いが、10-20%程度のコスト減と感じられているものもあった
- ・規格化によるコスト低減効果が感じられていないものが多く、量産化による効果や施工コスト改善が実現出来ていないと想定

規格化されたハウスのコストは、従来のオーダーメイド型と比べどの程度変化しましたか？



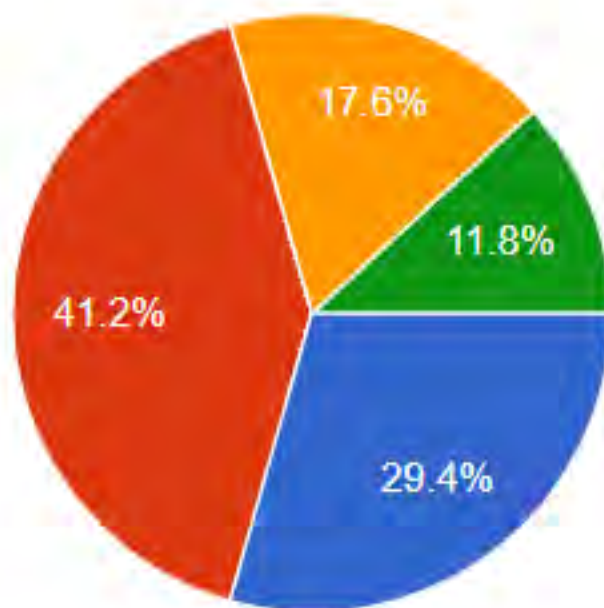
- 従来型（オーダーメイド型）と変わらない、またはそれ以上だった
- 従来型に比べ5%程度減
- 従来型に比べ10%程度減
- 従来型に比べ20%程度減
- 従来型に比べ30%程度減またはそれ以上

※農業者アンケートより

規格化されたハウスの満足度

- ・規格化されたハウスの満足度に関しては、7割が「満足」「やや満足」と回答した
- ・一定のコスト効果や「使ってみれば、問題ない」という農業者が多いことが想定される
- ・一方、不満の理由としては、コスト、強度、換気能力などが、自社の要求レベルに達していないという観点であった

規格化されたハウスの満足度はいかがですか。



● 満足
● やや満足
● やや不満
● 不満

<やや不満・不満の理由>

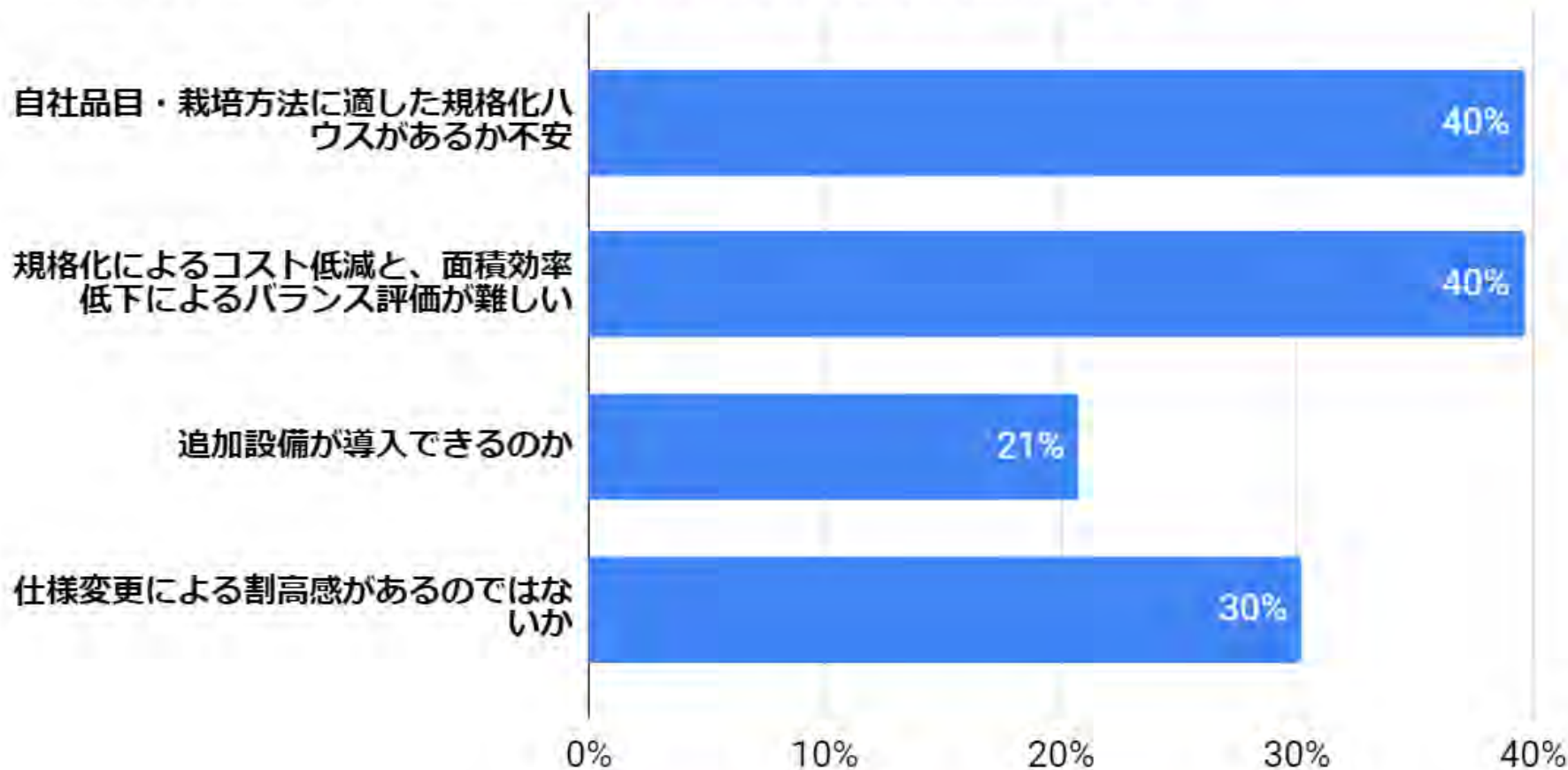
- ✓ 作型に応じた仕様にできない。換気能力等が十分でない。
- ✓ 強度が不足している
- ✓ 規模が小さいとスケールメリットがない
- ✓ 無駄に部材を使っている
- ✓ 部材劣化が早い
- ✓ 無駄な部材が多く、虫の侵入対策が不十分など、
農業者目線でない規格

※農業者アンケートより

規格化されたハウスの導入に関する懸念

- ・規格化ハウスの導入に関する懸念点は、自社に適しているか？面積効率が低下するのではないか？の2点が大きかった
→ 自社要求項目の整理と面積効率とコスト削減効果を加味した投資効果の試算が重要

規格化ハウス導入の際の懸念点はどのようなものですか。(複数回答可)



※農業者アンケートより

規格化ハウスを導入する際の注意点

・規格化されたハウスを導入する際の注意点は、主に「仕様」「費用対効果」の2点である

仕様

業者依頼前に自社で要求仕様を検討し、必要十分な機能を検討
(検討内容イメージ)

- 耐候性(適正な部材数か)
- 間口(自社農機が使えるか)
- 換気窓(適切な場所か)

1. 基本情報	4. 内部設備
1-1. 栽培作物、栽培期間	4-1. カーテン装置
1-2. 目標収量、単価	4-2. 暖房装置
1-3. 希望納期、予算	4-3. CO2施用装置
1-4. 依頼範囲(施工範囲)	4-4. 気流装置・換気装置
2. 栽培方式	4-5. 冷房装置・高温抑制装置
2-1. 栽培方式	4-6. 複合制御装置
2-2. 育苗方式	5. その他内部設備
3. 本体構造	5-1. 高所作業台車
3-1. 簡易図面(平面図)	5-2. 防災対策
(想定作付図、作業動線)	5-3. 防風ネット
3-2. 要求耐候性	6. 施工条件
3-3. 単棟/連棟	6-1. 土壌条件
3-4. 軒高・柱高	6-2. 搬入路条件
3-5. 間口・ハウス長	7. インフラ整備
3-6. 棟方向	7-1. 電源、動力
3-7. 換気窓形態	7-2. 給排水の経路
3-8. 妻面、側面張り出し	8. 見積もり費用項目の枠組み
3-9. 被覆資材	
3-10. 利用予定の農業機械	
3-11. 設置依頼地周辺画像	

※ハウス種類によって、不要な項目もある

費用対効果

栽培目標、コスト目標から考えた投資効果を検討
(検討内容イメージ)

- 目標収益(〇円/年)
- 目標収量(〇kg/10a)、想定コスト(〇円/kg)
- 目標収量達成に最低限必要な仕様になっているか?
(強度、採光性、面積効率、環境制御…)
- 想定コスト達成できるか?
(作業効率、光熱費、栽培経費+償却費)

規格化ハウス導入による費用対効果の検証イメージ

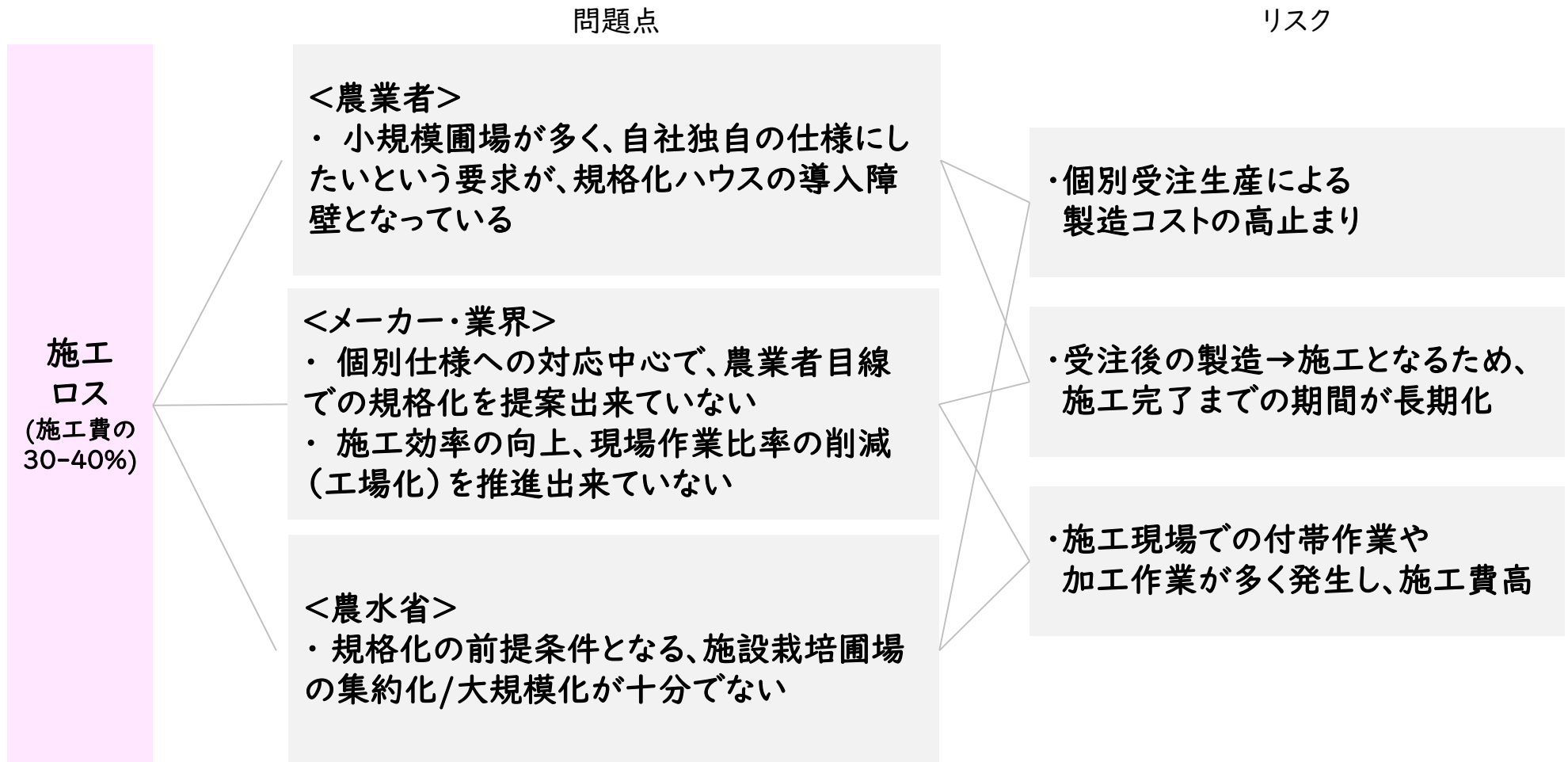
- ・ 規格化によって、圃場面積効率は、最大ではなくなる場合がある
- ・ 1棟当たりの収益性を試算し、規格化ハウスを導入すべきか否かの検証が必要となる



施工(規格化)ロスの問題まとめ

・以下のような要因により、現場施工段階でのロスが、施工期間・施工コストの30%~40%程度発生している

※規格化によるロス削減効果2割や工法革新による最大効果5割の事例から、3-4割と想定



2. 施設栽培施工費低減に向けた課題の実態調査

1. 仕様検討における課題＜仕様ロス＞
2. 施工単価設定における課題＜単価ロス＞
3. 施工現場における課題＜施工(規格化)ロス＞
4. 見積書・請求書の詳細分析による施工費の実態把握

農業用ハウス施工の実態把握

- ・ある地域の過去のハウス新設事例データに基づき施工費実績を整理
- ・今回対象としているハウス類型は【パイプハウス】【丸型ハウス】【屋根型ハウス】の3類型

【パイプハウス】



＜9事例＞
丸・角パイプを構造材として
使用したハウス

【丸型ハウス】



＜18事例＞
主に角パイプを主骨材
として使用し補強材で
耐候性を強化したハウス

【屋根型ハウス】



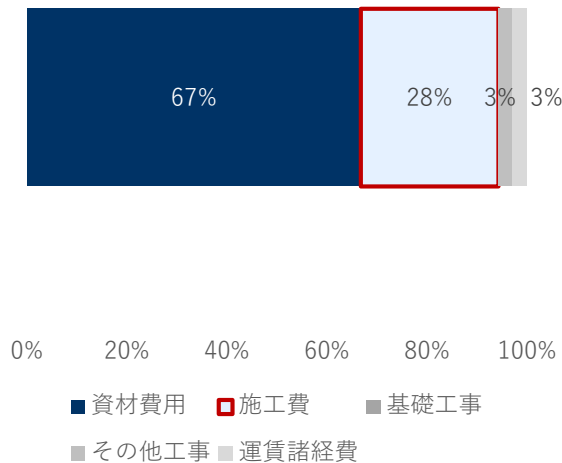
＜11事例＞
軽量鉄骨を主骨材として
各種被覆材の展開が可能
な高機能型のハウス

農業用ハウス施工の実態把握 <ハウス建設コスト>

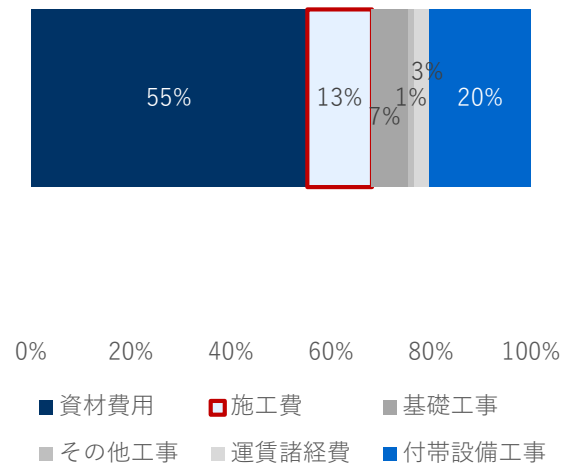
- ・ハウス類型別の農業用ハウス建設コスト(総費用)の内訳を整理した
- ・総費用のうち、資材費比率が最も高く、3類型それぞれで50%以上となっている
- ・施工費比率はパイプハウスが最も高く28%、その他類型では13%である
- ・丸型・屋根型ハウスでは、パイプハウスと比較して資材費が高くなること、基礎工事が必要になること、付帯設備が追加される傾向があること、が影響していると考えられる

<ある地域事例での費目別コスト構成比>

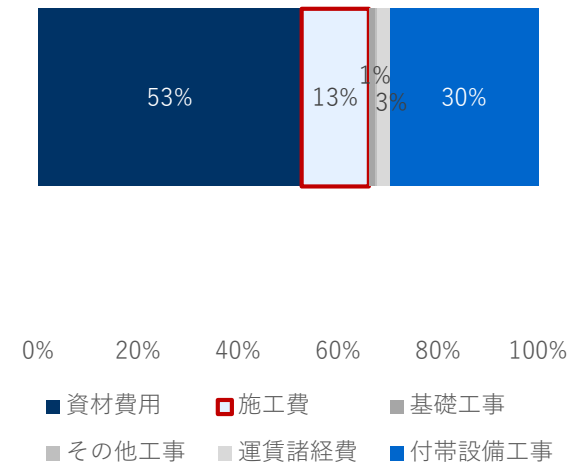
【パイプハウス】



【丸型ハウス】



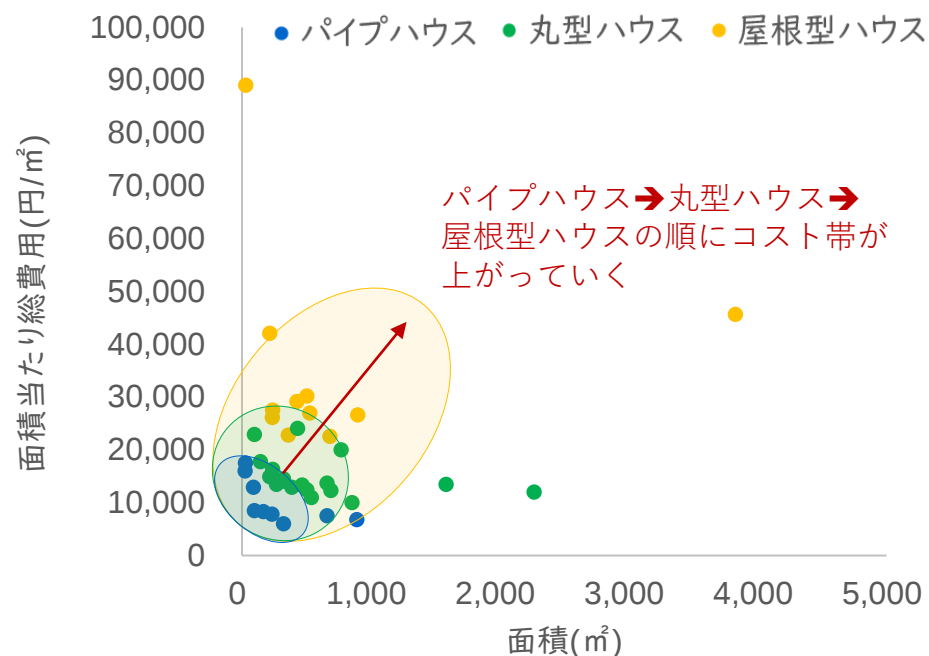
【屋根型ハウス】



農業用ハウス施工の実態把握 <面積当たり単価分布>

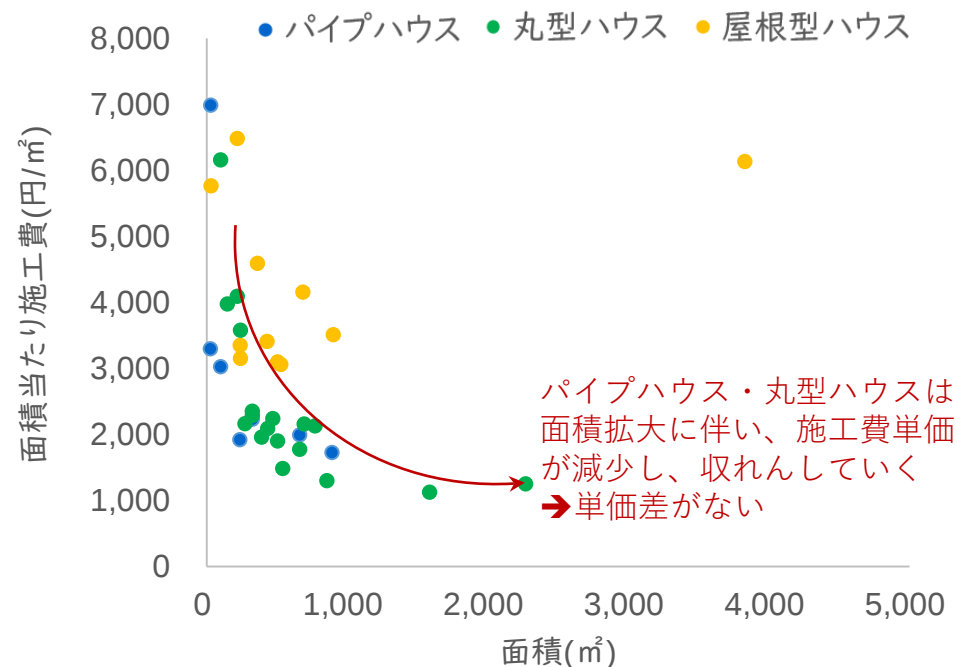
- ・面積当たり総費用と施工費の分布を整理した
- ・面積当たり総費用では、類型ごとの単価帯が異なることが確認できる
- ・一方、面積当たり施工費は、類型差がなく、同一地域内では収れんされる傾向が確認できる

【面積当たり総費用分布】



- ・面積当たり総費用は、資材単価・付帯設備工事の有無に影響を受けるため、パイプハウス→丸型ハウス→屋根型ハウスの順にコスト帯が上がる

【面積当たり施工費分布】

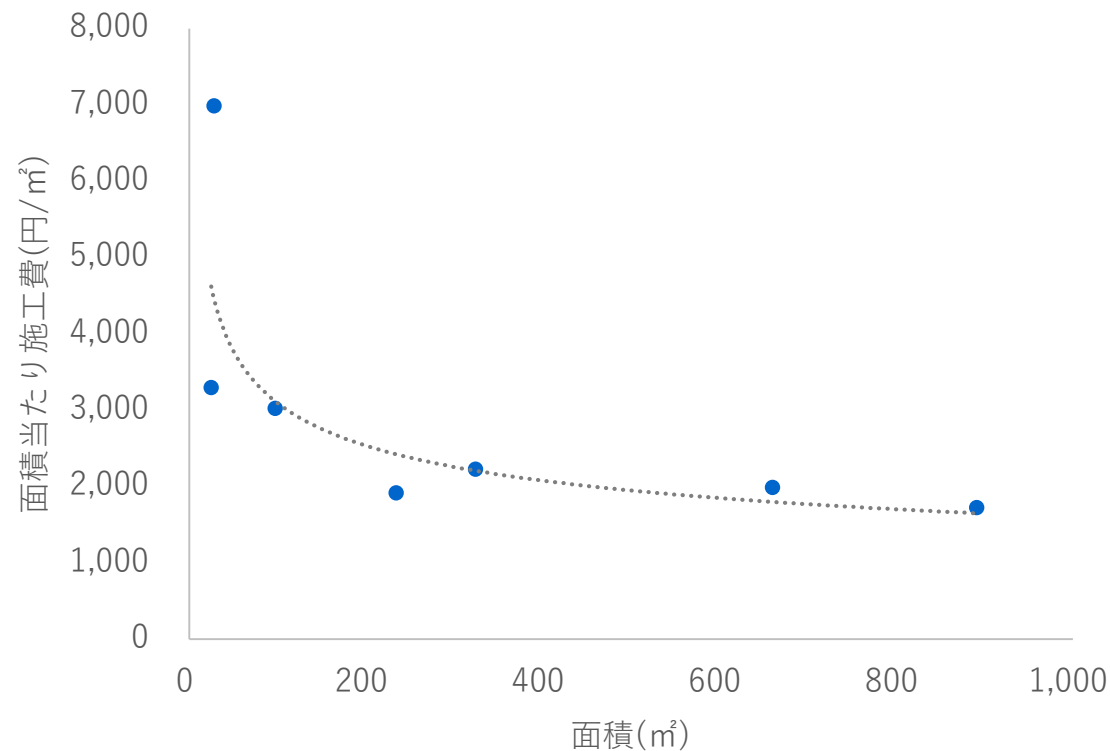


- ・屋根型ハウスは施工単価のばらつきが大きい
- ・パイプハウス・丸型ハウスは面積拡大とともに収斂し、ハウス類型による差がなくなる

農業用ハウス施工の実態把握 <パイプハウス面積当たり施工費>

- ・パイプハウス単体の面積当たり施工費の分布は下図の通り
- ・面積拡大に伴いスケールメリットが働き、㎡当たり2,000円程度の下限值までは施工単価は減少することが確認できる

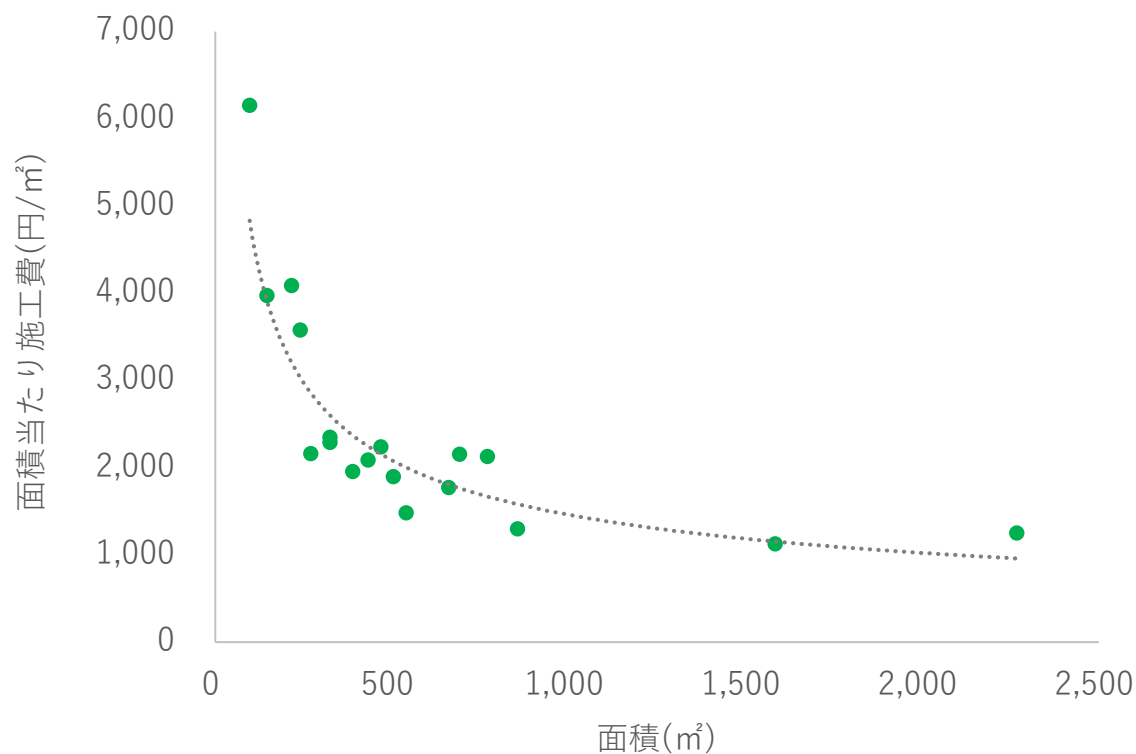
【パイプハウスの面積当たり施工費分布】



農業用ハウス施工の実態把握 <丸型ハウス面積当たり施工費>

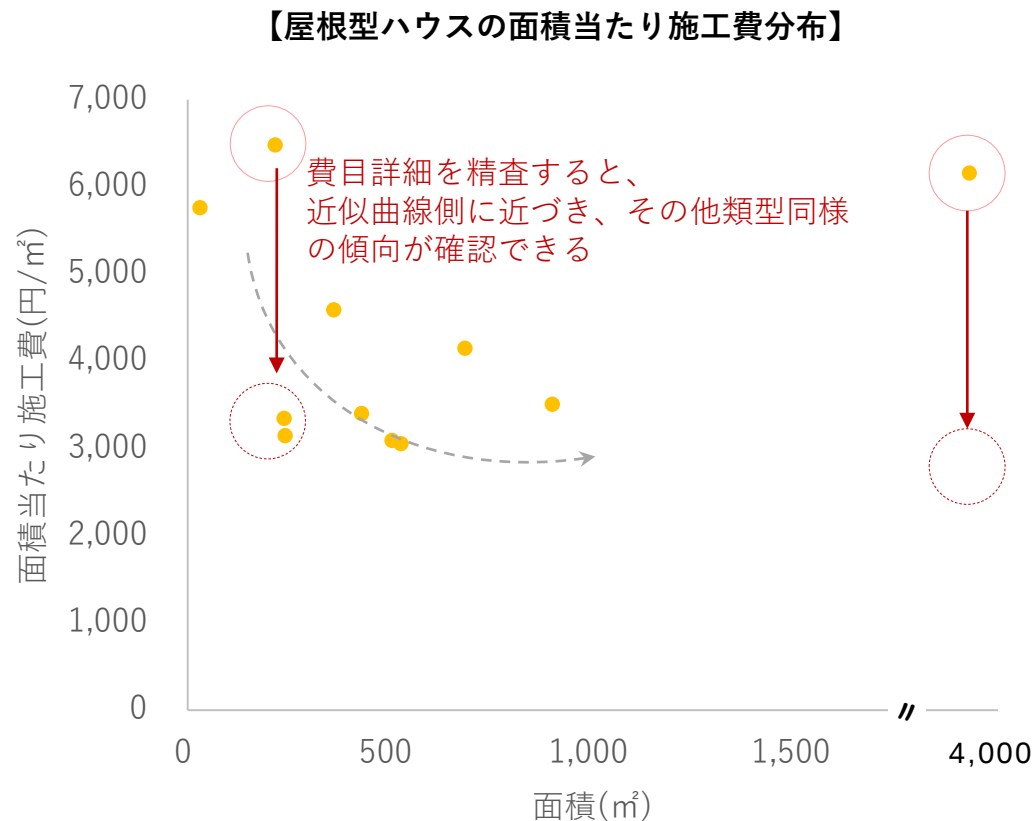
- ・丸型ハウス単体の面積当たり施工費の分布は下図の通り
 - ・面積拡大に伴いスケールメリットが働き、 m^2 当たり1,000～2,000円程度の下限值までは施工単価は減少することが確認できる
- ➔パイプハウス単価と差がなく、施工費には類型差がないことが確認できる

【丸型ハウスの面積当たり施工費分布】



農業用ハウス施工の実態把握 <屋根型ハウス面積当たり施工費>

- ・屋根型ハウス単体の面積当たり施工費の分布は下図の通り
- ・施工単価にばらつきがあり、かつ赤丸事例のような、外れ値がある
- ・外れ値の施工費内訳を精査すると、地盤工事等施工費と区分すべき費目があり、その他類型同様の傾向となる



農業用ハウス施工の実態把握 ＜面積当たり単価分布＞

- ・別案件の見積もりではあるが、「施工費」「建設工事」「ハウス本体工事」「●●設備工事」など、大項目レベルで項目名にばらつきがあり、含まれている内容も異なるため、相見積もりや比較分析が困難
- ・また、施工費内訳で見ると、部位別施工の名称が異なる、そもそも一式施工費計上するケースもある

A社

B社

C社

[illegible][illegible][illegible]

農業用ハウス施工の実態把握 <まとめ・考察>

- ハウス類型ごとにハウス施工費比率は異なり、パイプハウス28%、丸型・屋根型ハウス13%
- パイプハウスは、環境制御機器が少ない、資材費が安価であることから、施工費のコスト構成比が他と比較して高い
- 施工費と面積の関係性では、面積規模が大きくなるにつれて、施工単価(面積当たり施工費)が低減
- また、パイプハウス・丸型ハウスでは、面積当たり施工単価の差異が少ない
- 現状は見積項目および見積内容の粒度がメーカーやメーカー担当者間でも異なり、農業者が見積情報を収集しても、見積内容や金額・単価比較が困難となっている
- そのため、施工費低減に向けては、農業者がいかに地域内の情報収集をするか、がポイントであり、情報の適切な見える化が重要である
- 見える化により、地域における標準単価が形成され、農業者にとっての見積尺度や事前のシミュレーション活用が期待できる
- メーカー担当者によって、見積項目が異なるということは、ハウスの仕様が一品一様である、という固定概念があり、社内での規格の標準化や、業界内での規格化ハウスが定着しない要因と考えられる
- 見積情報の適切な見える化を推進しつつ、さらなるコストダウンのための規格化が重要である、と考察される

3. 日本における農業用ハウスの 価格低減に向けた方策

- 3-0 実態調査から抽出したハウス施工費高コスト化の問題整理
- 3-1 農業者が取り組むべき方策
- 3-2 農業ハウス業界が取り組むべき方策
- 3-3 農林水産省が取り組むべき方策

実態調査から抽出したハウス施工費高コスト化の問題整理

主な問題

施工費高コスト化

仕様
ロス

- ・農業者が購入検討する際の情報は、メーカー情報が中心
- ・収支計画・必要スペックを十分検討せず導入している場合がある
- ・メーカーサイドから、オーバースペックな設備の導入を助長しているケースがある

単価
ロス

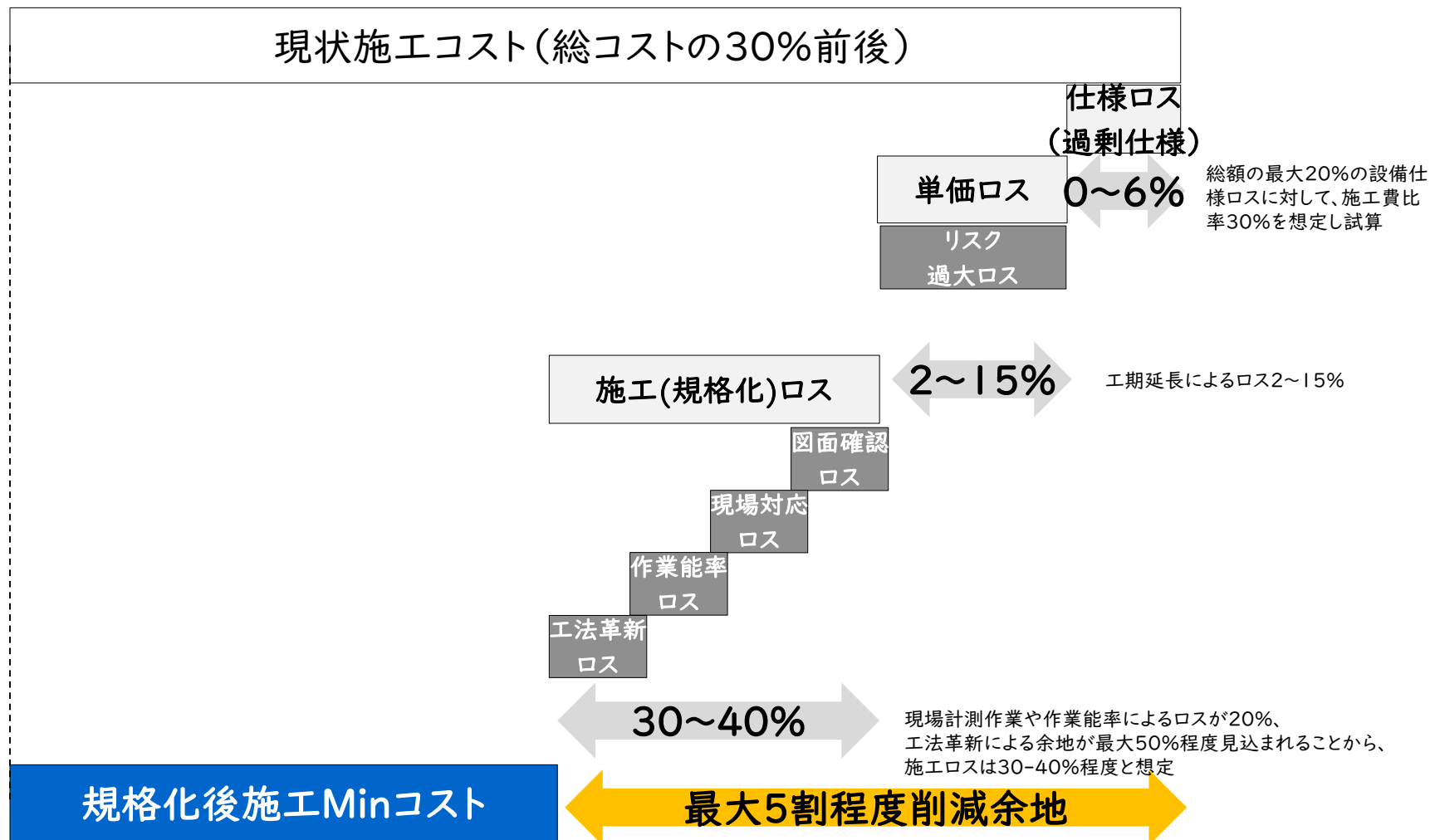
- ・期間延長/施工班確保/仕様変更等のリスクを鑑みた施工単価になっている場合がある
- ・施工の繁忙期が集中する場合、遠方の業者手配により施工経費が増加
- ・農業者の目安となる基準情報がなく、コストダウン交渉の余地は大きい

施工
(規格化)
ロス

- ・多様な気候条件/1棟当規模が小さいこと等により、規格化/技術革新が進んでいない
 - ・規格化されていないことにより、以下の理由で施工作業の生産性向上が進んでいない
- ①現場付帯作業(図面確認、部材採寸、長さ調整等)の発生
 - ②個別仕様により、施工の習熟度向上に時間を要する

各ステップで発生しているロスの構造

- ・前項の問題点を各ロス構造として再整理すると、施工コストは最大50%程度の削減余地があると推定された



各プレイヤーが取り組むべき方策

・前項の問題に対し、農業者、農業ハウス業界、農林水産省がそれぞれ取り組むべき方策を以下のように整理した

仕様ロス	単価ロス	施工ロス	農業者
◎			①農業経営収益改善を実現するための建設計画（仕様、施工、栽培）の推進
○	◎		②徹底的な情報収集とそのための情報ネットワークの構築
○	○		③施工・発注の工夫（自社施工、材工分離発注、施主代行の活用）
			業界
	◎		④見積もり項目の標準化＋システム化推進
	◎		⑤地域標準・品目標準の規格化ハウスの推進
	○		⑥ハウスの現場施工比率低減に向けた取組の推進
			農林水産省
○	○	○	⑦補助金制度の効果的運用に向けた方策
	◎		⑧施工費適正化に向けた情報の充実化と情報アプローチの工夫
○			⑨離農者と担い手をつなぐ情報プラットフォームの構築（中古ハウスの効果的活用）

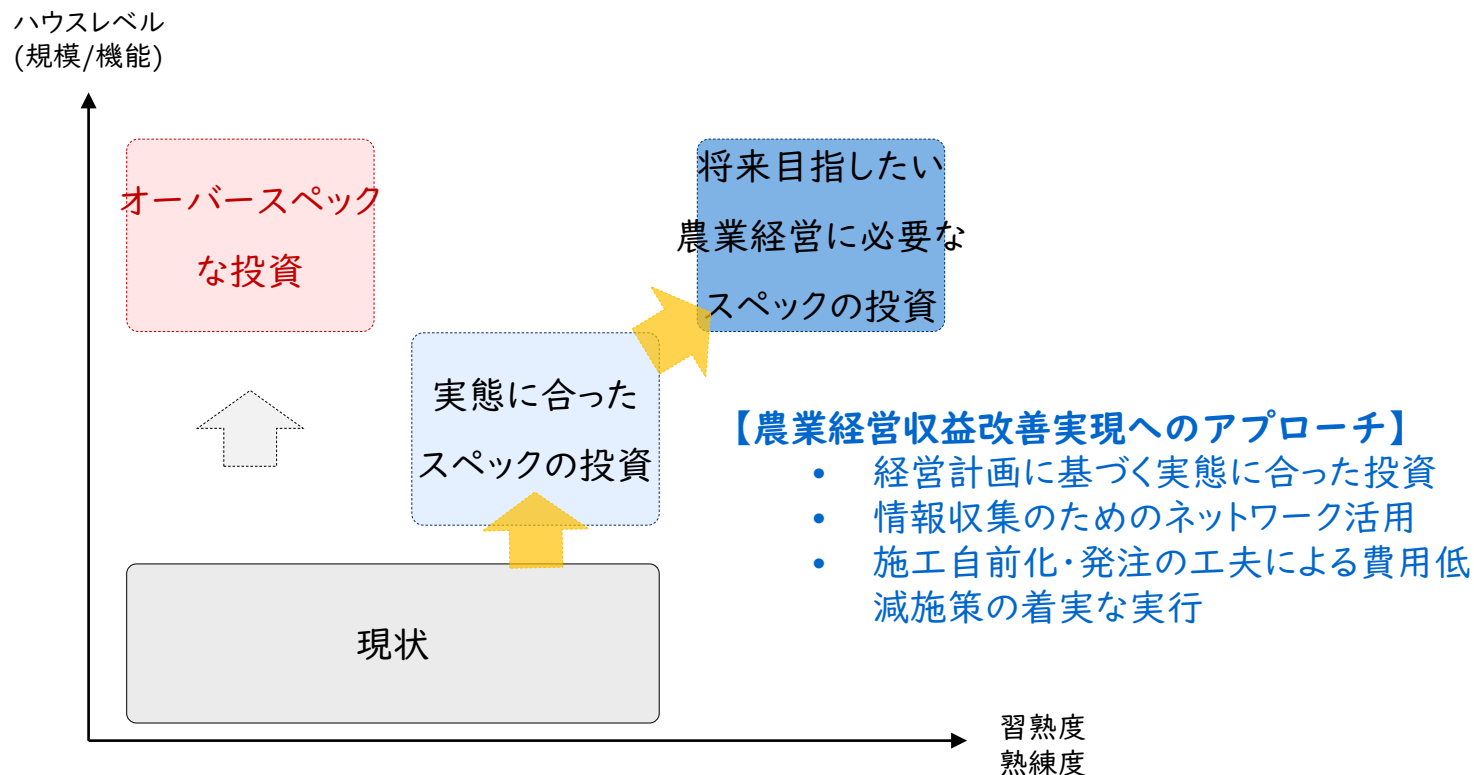
①農業経営収益改善実現への農業者によるアプローチ

農業者

・ヒアリング・アンケートの結果から、各種ロスの発生には、農業者の実態に合った投資規模ではなくなっている背景があると推察される

・農業ハウス建設費用の適正化に向けては、農業者による①経営計画の策定、②徹底的な情報収集による基準設定、③施工の自前化・発注の工夫による費用低減が重要となる

【農業者のハウススペック選定の現状と今後のアプローチ イメージ】



農業者

-
- 売上高/費用
- 【損益分岐点分析イメージ】
- ハウス増設により
どの程度増産/増益できるか
(生産量×販売単価)
- 投資後
変動費
- 許容できる費用
(≒投資額)は
どの程度か
- 投資後固定費
- 変動費
- 固定費
- 【必要情報】
- 生産数量

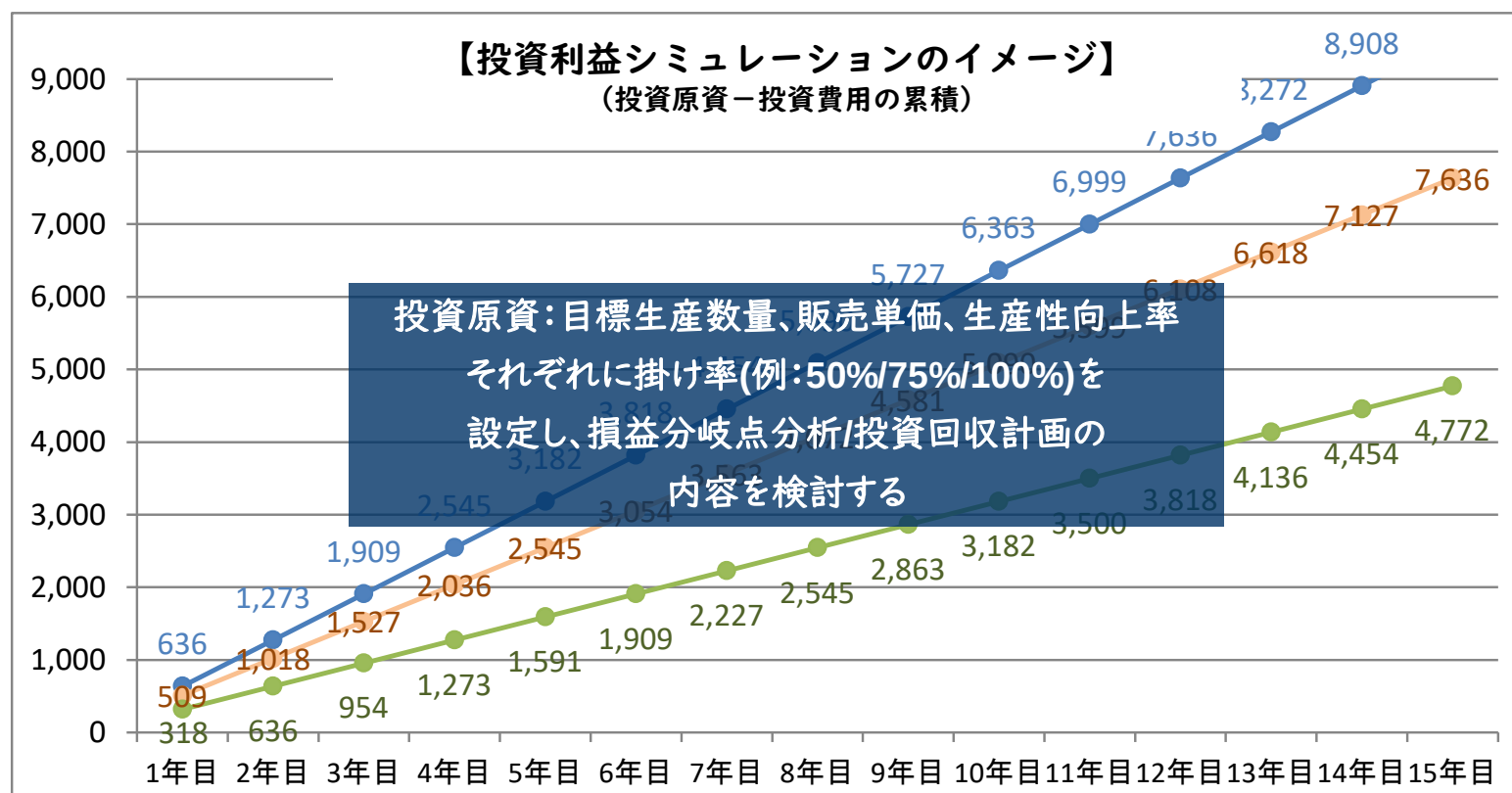
- ## 【投資回収計画書イメージ】

氏名		〇〇ハウス		投資総額		百万円	
※稼収月の翌日から2年間の平均値を区示する							
増 加 利 益 要 因 (単位:千円)				増 加 費 用 要 因 (単位:千円)			
増 産 生 産 費	増 産 益	ハウス建設により <u>どの程度増産できるか</u>		増 加 外 掛 費	増 加 人 員 費	ハウス建設により <u>増員が必要か</u>	増 加 家 賃 金
	減 少 固 定 費				増 加 家 賃 金		
減 少 固 定 費	減 少 固 定 費	既存の生産方法と比較 して <u>どの程度生産性が 上がるか</u> 、 <u>経費が下がるか</u>		増 加 家 賃 金	増 加 家 賃 金	ハウス建設費用 <u>はどの程度か</u> (建屋+設備)	増 加 家 賃 金
	増 加 家 賃 金				増 加 家 賃 金		
増加利益合計				増加費用合計			
増産収益+コストダウン 効果(労務費・経費)から 投資原資を試算				投資原資vs投資費用 から回収期間・ 投資利益を試算する			
増産収益				投資利益率			

①農業経営収益改善を実現するための建設計画 (仕様、施工、栽培)の推進

農業者

- ・農業者が計画を立てきれない背景には、生産数量・販売単価が変動することによる計画策定精度への懸念が想定される
- ・そのため、各種計画策定に際しては、生産数量・販売単価の変動を見込み、「楽観・中庸・悲観」等複数パターンでの投資シミュレーションに基づき投資判断することが望まれる



②徹底的な情報収集とそのための情報ネットワークの構築

農業者

- ・情報収集に際しては、下記項目について整理することが望ましい
- ・また、地域内農業者や施工業者とのコミュニケーションから、地域内の基準単価を把握することも重要である

1. 基本情報

- 1-1. 栽培作物、栽培期間
- 1-2. 目標収量、単価
- 1-3. 希望納期、予算
- 1-4. 依頼範囲（施工範囲）

2. 栽培方式

- 2-1. 栽培方式
- 2-2. 育苗方式

3. 本体構造

- 3-1. 要求耐候性
- 3-2. 単棟/連棟
- 3-3. 軒高・柱高
- 3-4. 間口・ハウス長
- 3-5. 棟方向
- 3-6. 換気窓形態
- 3-7. 妻面、側面張り出し
- 3-8. 被覆資材
- 3-9. 利用予定の農業機械
- 3-10. 設置依頼地周辺画像
- 3-11. 簡易図面、想定作業動線

4. 内部設備

- 4-1. カーテン装置
- 4-2. 暖房装置
- 4-3. CO2施用装置
- 4-4. 気流装置・換気装置
- 4-5. 冷房装置、高温抑制装置
- 4-6. 複合制御装置

5. その他内部設備

- 5-1. 高所作業台車
- 5-2. 防災対策
- 5-3. 防風ネット

6. 施工条件

- 6-1. 土壌条件
- 6-2. 搬入路条件

7. インフラ整備

- 7-1. 電源、動力
- 7-2. 給排水の経路

8. 見積もり項目の依頼（※別項目参照）

9. 地域内基準費用・単価

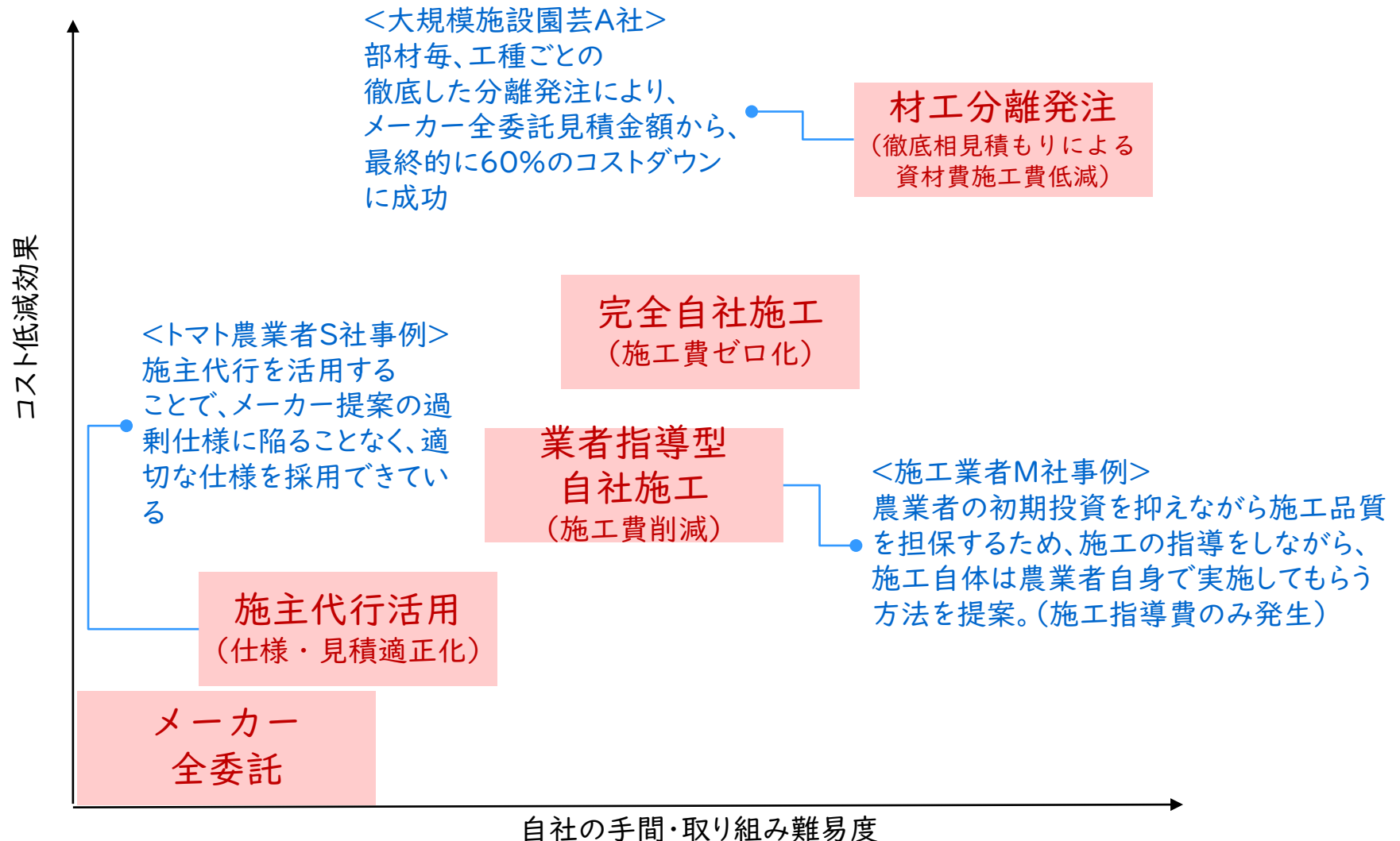
再掲

参考：仕様選定・施工費削減のための参考情報一覧

目的	文献名	編著	内容	URL	有効度
仕様選定のための参考情報	園芸用ハウスの設計条件 (積雪深・風速)に係る付表	日本施設園芸協会	詳細地名レベルで、積雪深及び風速と再現期間が確認出来る。どの程度の回収期間・リスクを見込んで、耐候性投資を行うか?の判断に活用。	https://jgha.com/wp-content/uploads/2019/11/TM06-14-snow-wind-list-3.pdf	◎
	園芸用ハウスを導入する際の手引き	日本施設園芸協会	仕様選定に関する基本的な考え方が整理されている。上記の設計条件と合わせて参照するとよい。	https://jgha.com/wp-content/uploads/2019/11/TM06-14-house-tebiki-5.pdf	○
	平成30年度次世代施設園芸地域展開促進事業事業報告書 農業用ハウス設置コスト低減のための事例集	日本施設園芸協会	仕様選定に必要な項目が網羅的に整理され、推奨事項なども記載あり。(p.39以降)	https://jgha.com/wp-content/uploads/2020/01/TM06-1-30bessatsu4.pdf	◎
既存の低コスト化 推進状況の理解	平成31年度次世代施設園芸地域展開促進事業 事業報告書 農業用ハウス設置コスト低減のための事例集	日本施設園芸協会	既存の低コスト化推進事例を参照できる	https://jgha.com/wp-content/uploads/2020/04/31bessatsu3.pdf	○
相場情報	国内外における農業資材の供給の状況に関する調査について	農林水産省	農業用ハウスの施工費込み総額の想定規模ごとの価格調査結果が公表されている。 (ただし仕様詳細は不明で総額のための、今後の詳細情報整備と公表が待たれる)	https://www.maff.go.jp/j/press/seisan/sizai/attach/pdf/200908-2.pdf	○
	補助事業入札結果	農林水産省	補助事業に関する入札結果の一覧が公表されている。 (ただし仕様詳細は不明で総額のための、今後の詳細情報整備と公表が待たれる)	https://www.maff.go.jp/j/seisan/ryutu/engei/sisetu/attach/pdf/seibi_sien-7.pdf	△
自社施工	野菜パイプハウスの建て方 (動画)	全農群馬県本部	パイプハウスの建て方の説明動画	https://www.youtube.com/watch?v=Gh-r36xjyBo	○
	【山新】ビニールハウスを建ててみた (動画)	山新	パイプハウスの建て方の説明動画	https://www.youtube.com/watch?v=JTTEIGub7ms	○
	パイプハウス建て方マニュアル	JA全農 生産資材部 園芸資材課	パイプハウスの建て方の説明資料	https://www.agri.zennoh.or.jp/assets/pdf/%E3%83%91%E3%82%A4%E3%83%97%E3%83%8F%E3%82%A6%E3%82%B9%E5%BB%BA%E3%81%A6%E6%96%B9%E3%83%9E%E3%83%8B%E3%83%A5%E3%82%A2%E3%83%AB.pdf	○
	建設足場資材利用園芸ハウスの 施工マニュアル	農研機構西日本農業研究センター	足場資材を活用したハウスの施工方法	https://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/files/warc_man_hausupanfu20170314a_2.pdf	○

③施工・発注の工夫（自社施工、材工分離発注、施主代行の活用）

- ・農業者自身で、様々な工夫で農業用ハウス導入コスト低減に取り組むことができる
- ・施工業者側でも、人手不足の背景や農業者の設置コスト低減のために、指導型自社施工の提案をしている業者も見られた



④見積もり項目の標準化＋システム化推進

業界

- ・事業者/担当者ごとに見積もり項目が異なり横比較できない問題に対して、項目標準化により農業者への有効な情報提供の仕組み化が求められる

見積もり項目の

標準化

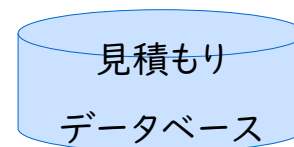
- ・事業者/担当者ごと異なる項目を統一化

費用中分類	
付帯設備工事	CO2発生設備、油配管工事
	エフクリーン工事
費用大分類	統一表記
本体資材	アルミ・金具材料
	サイド・谷換気資材
	サイド巻取
	パイプ資材
	ハウス本体
	ビニペット
	開閉器材料
	換気資材
	基礎資材
	金物資材
	建具資材
	妻・入口戸
	妻資材
	中通路材料
	追加精算
	鉄骨・谷資材
	鉄骨資材
費用中分類	
CO2発生設備、油配管工事	
エフクリーン工事	
費用大分類	統一表記
天窓資材	
被覆資材	
被覆関連資材	
被覆材料	
被覆資材	
被覆部材	
樋材料	
部品・金具資材	
誘引・補強用資材	
誘引資材	
基礎工事	
ハウス建設工事	
ハウス建て方	
ハウス建設工事	
ハウス本体工事①	
ハウス本体工事②	
建設工事	
施工費	
パイプハウス使用部材工事費	
パイプハウス使用部材	
パイプハウス使用部材工事費	
換気工事	
換気工事	
換気扇工事	
運賃諸経費	
運賃	
運賃・諸経費	
運賃・諸経費	
運賃・諸経費・解体・整地	
運賃・諸費用	
運賃諸経費	
諸経費	

見積もり実績の

データベース化

- ・実績情報をデータベース化し、事前に標準的な単価情報や要求仕様での金額感をシミュレーションする



- ・品目/仕様(面積、間口、軒高)/栽培方法 等基本条件
- ・上記条件別の実績情報(資材、施工項目別の金額)

要求仕様の入力

標準単価情報

要求仕様時の金額提示



農業者

農水省事業や地域事業の建設届出情報に基づき見積もり・実績情報を有効活用する

参考：④見積もり項目の標準化の詳細イメージ！

業界

費用大分類	統一表記	元項目名
本体工事	基礎工事	基礎工事
	ハウス建設工事	ハウス建て方
		ハウス建設工事
		ハウス本体工事①
		ハウス本体工事②
		建設工事
		施工費
	パイプハウス使用部材工事費	パイプハウス使用部材
		パイプハウス使用部材工事費
	換気工事	換気工事
		換気扇工事
本体資材	アルミ・金具材料	アルミ、建具材料
		アルミ・金具材料
	サイド・谷換気資材	サイド・谷換気資材
		谷・サイド換気資材
		谷資材
	サイド巻取部材	サイド巻取部材
	パイプ資材	パイプ資材
		パイプ類
	ハウス本体部材	ハウス本体部材
	ビニペット・防滴資材	ビニペット
		ビニペット・防滴資材
		ビニペット資材
	開閉器材料	開閉器材料
	換気資材	換気材料
		換気資材
	基礎資材	基礎資材
	金物資材	金具類
		金物材料
		金物資材
	建具資材	建具資材

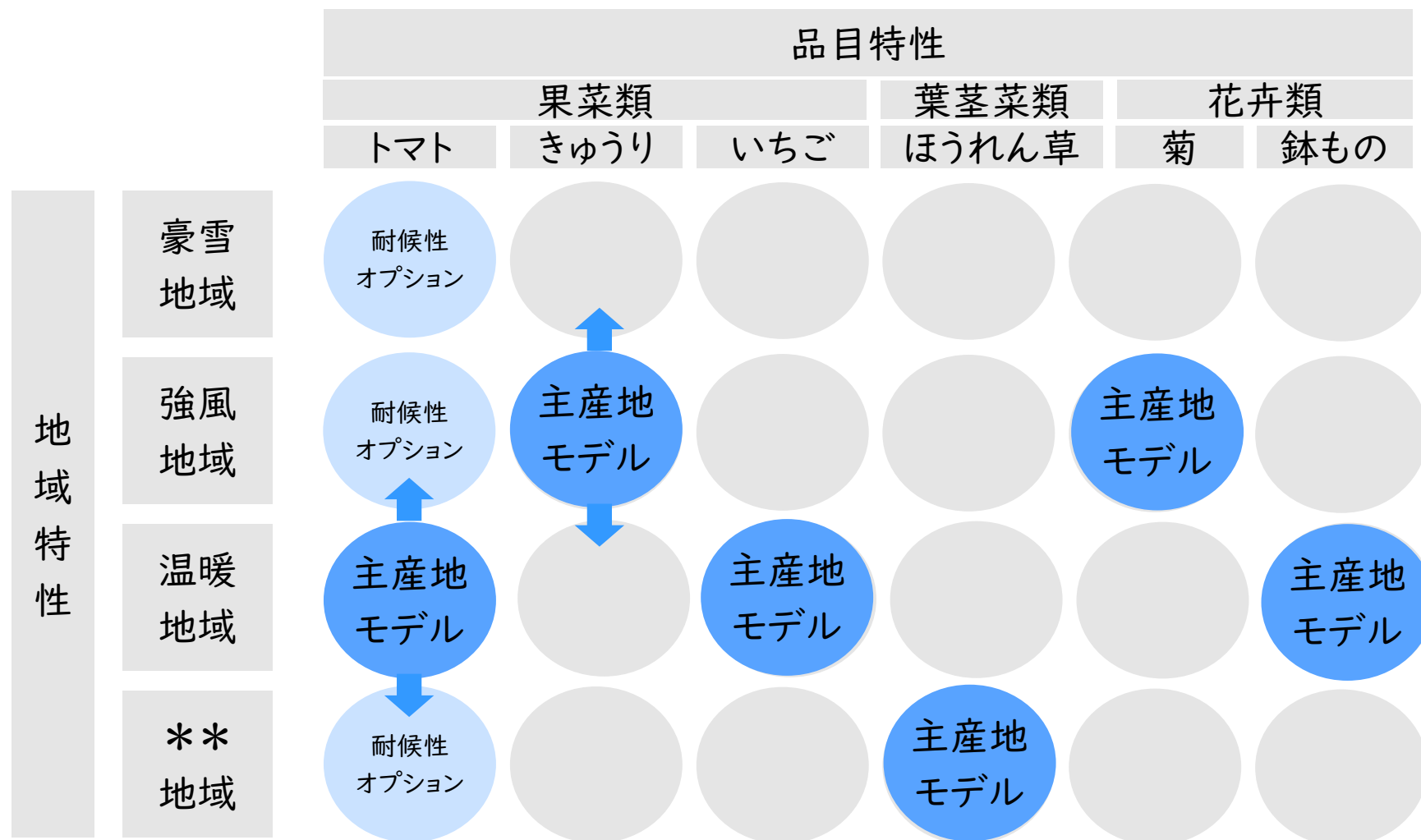
費用大分類	統一表記	元項目名
本体資材	天窓資材	天窓資材
		天窓部材
	被覆資材	被服材料
		被覆関連資材
		被覆材料
		被覆資材
		被覆部材
		樋材料
	部品・金具資材	部品・金具資材
	誘引・補強用資材	誘引・補強用資材
	誘引資材	誘引材料
		誘引資材
		誘引部材
その他	運賃諸経費	運賃
		運賃・諸経費
		運賃・諸経費
		運賃・諸経費・解体・整地
		運賃・諸費用
		運賃諸経費
		諸経費

費用大分類	統一表記	元項目名
付帯設備工事	CO2発生設備、油配管工事	CO2発生設備、油配管工事
	エフクリーン工事	エフクリーン工事
	カーテン工事	カーテン工事
	グロウエア設置工事	グロウエア設置工事
	ヒートポンプ工事	ヒートポンプ工事
	プロファーム	プロファーム
	隔離溶液栽培設備工事	隔離溶液栽培設備工事
	灌水工事	灌水工事
	造成工事	ハウス用地造成工事
		造成工事
	炭酸ガス発生機設置工事	炭酸ガス設備工事
		炭酸ガス発生機設置工事
	暖房関連工事	暖房関連工事
		暖房工事
		暖房設備工事
	追加精算	精算
		追加工事
		追加精算
	電気工事	電気工事
	電動式ハウスカート工事	電動式ハウスカート工事
	内張設備工事	内張工事
		内張設備工事
	二重カーテン工事	固定二重カーテン工事
		二重カーテン工事
	防虫網、内張遮光ネット工事	防虫網、内張遮光ネット工事
	誘引工事	誘引工事
	連続ベッド栽培システム設置工事	連続ベッド栽培システム設置工事
付帯資材	付帯資材	付帯資材
	付帯資材費	付帯資材費

⑤地域標準・品目標準の規格化ハウスの推進

業界

- ・品目ごとに主要産地でのモデルを検討し、地域の気候特性に応じたバリエーションにするなど、ボリュームメリットを出せる範囲と地域ニーズに対応が必要な範囲のバランスを見極めながらの規格化推進を図る必要がある



⑥農業用ハウスの現場施工比率低減に向けた取組の推進

業界

- ・施工ロス実態把握で抽出した通り、施工生産性を向上し施工能力を維持するために、
いかに現場作業を簡略化、工場化するか、という観点での取り組みが求められる

<ロスの視点>	<現状発生作業>	<施工比率低減に向けた方向性>
付帯作業の削減	図面確認	規格化による習熟度早期向上
	計測・けがき	規格化による事前印化・現場計測レス化
	(脚立)移動・運搬	高所作業車・重機導入による機械化
手作業の削減	接合部のビス止め	規格化・ユニット化による接合箇所削減
	工具を用いる作業	ワンタッチ化(はめ込み化)・工具レス化
	現場曲げ・カット	規格化・ユニット化による工場化 現場設備導入による機械化
習熟度差の低減	やり直し	規格化による習熟度早期向上
	手待ち(配置人員)	規格化による施工工数明確化・配置人員適正化

⑦補助金制度の効果的運用に向けた方策

・現状の補助金の仕組みにおける問題点とそれぞれに対する施策及び狙いを以下のように整理した

ロス区分	問題点	方策	ねらい
仕様ロス	総額1/2補助などの事業内容の場合、コスト意識が薄くなるケースがある	面積当たりの補助上限金額の設定 (面積当施工費〇円/m ² 資材費〇円/m ² など)	農業者のコスト意識を醸成し、 ①同一仕様による相見積の習慣化 ②過剰仕様の抑制を図る
単価ロス	補助事業を活用した場合、工期が集中しやすく、施工人手不足を助長	事業期間のさらなる柔軟化 手続きの簡素化	工期を分散化させることで ①施工能力の維持 ②施工業者手配にかかる経費削減を図る
規格化ロス	規格化に必要な施設園芸用地の集約が十分でない	施設園芸用地の集約化 (+規格化ハウスの導入) を誘導する補助金制度	農地集約と合わせて規格化されたハウスを普及推進することで、 ①施工コスト低減 ②ボリュームメリットによる資材コスト低減を図る

⑧施工費低減に必要な情報の充実化

農水省

- ・農業者にとって参考となる情報を充実させ、施工業界の適正な競争を推進するため、補助事業の実績公開が求められる
- ・事業対象における「仕様概要」「費用項目」を整理し、農業者からのフィードバック（よかった点、改善点）も盛り込むなどの農業者活用情報データベースとして工夫の余地がある

<現状の公開情報レベル>

令和元年度強い農業づくり交付金で整備した温室における入札結果

都道府県	市町村・地区名	事業実施主体	品目	発注者情報 (企業名、入札額)	入札者情報 (企業名、入札額)
茨城県	常陸太田市	有限会社 常陸農園	こねぎ	ハウスの石井建設株式会社 35,100	真川建設株式会社 37,500
富山県	砺波市全線、南砺市稲野、井原、利智地区	となみ野農業協同組合	こまつな	東海物産株式会社 32,000	北陸インジエネ株式会社 50,100
福井県	高浜町	株式会社 いちいきタウン高浜	ミニトマト	東海物産株式会社 213,500	イノテオアグリ株式会社 257,000
滋賀県	野洲市	株式会社アグテコ	リーフレタス	イノテオアグリ(株) 1,560,000	豊田工業(株) 1,460,000
長崎県	島原市	平田菜花園	きく	八江グリーンポート株式会社 44,000	株式会社タカミヤ 45,500
長崎県	諫早市	株式会社 満山園園	いちご	満和日産株式会社 32,200	清水ヒノマル株式会社 33,200
長崎県	長崎市	ことのうみ草花生産組合	草花	株式会社タカミヤ 44,500	八江グリーンポート株式会社 53,000
熊本県	熊本市	ベジースファーム	トマト	有限会社有明興行 87,000	三建農業株式会社 130,000
熊本県	玉名市	玉名ミニトマト第十七管理組合	ミニトマト	八江グリーンポート株式会社 343,000	三建農業株式会社 340,000
熊本県	玉名市	うきたま生産組合	ミニトマト	株式会社真藤園 68,000	協栄化成株式会社 71,200
熊本県	宇土市	有限会社ファームホリカワ	なす	満山日産株式会社 17,000	株式会社満山園 81,000
熊本県	八代市	八代地域農業協同組合	トマト	株式会社コマダ 63,500	大任工業株式会社 116,000
熊本県	八代市	八代地域農業協同組合	トマト	株式会社コマダ 227,000	大任工業株式会社 274,000
熊本県	八代市	八代地域農業協同組合	いちご	森山工業株式会社 32,700	大任工業株式会社 68,000
熊本県	玉名市	玉名ミニトマト生産組合	ミニトマト	株式会社真藤園 71,000	清水ヒノマル株式会社 75,900

※農水省「令和元年度強い農業づくり交付金で整備した温室における入札結果」公表ページより抜粋

- ・総額のみで面積情報等詳細がなく、農業者が参考情報として活用が出来ない
- ・PDF閲覧のみで検索性、活用性が低い

<補助事業実績データベースの構築と情報公開レベルの向上>

実績一覧

地域 品目 総額
A 茨城 こねぎ **
B
C
.
.
.

個別案件詳細

【事例A詳細】

- ・仕様詳細（図面）
（面積・間口・軒高等）
- ・資材費、施工費明細
（面積当たり）
- ・農業者フィードバック
（よかった点、改善要望）

事例横断比較

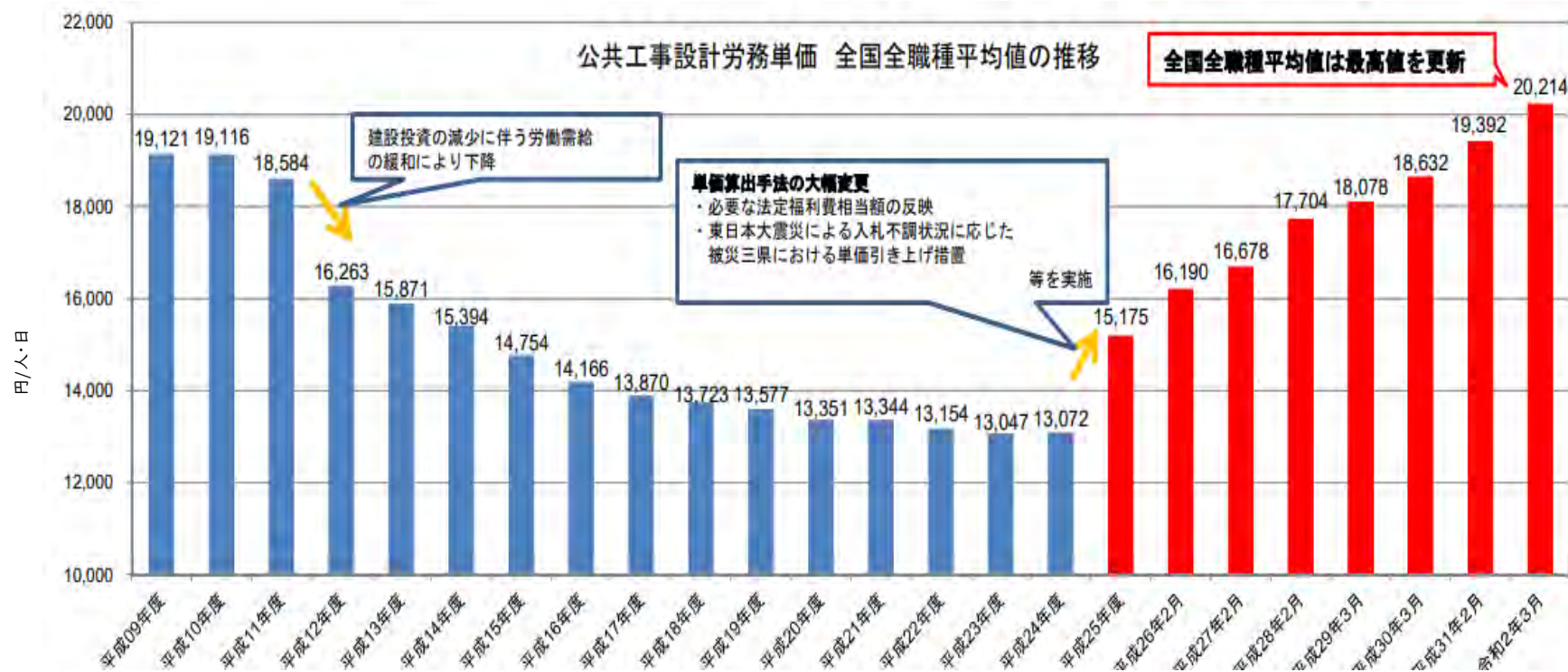


地域ごと/ハウス形状ごとの面積あたり施工費、資材費の比較

- ・資材費、施工費など費目ごとの分類
- ・面積当たり金額等のベンチマーク比較
- ・品目、地域、仕様などから参考実績値検索
- ・農業者からのフィードバック情報(口コミ)

参考：公共工事労務単価

- ・国土交通省が実施している「公共工事労務単価」のような実態調査を農業用ハウスの施工費に関しても実施し、施工費の実態、変動、基準を見える化していくことも施工費の適正化において必要であると考えられる

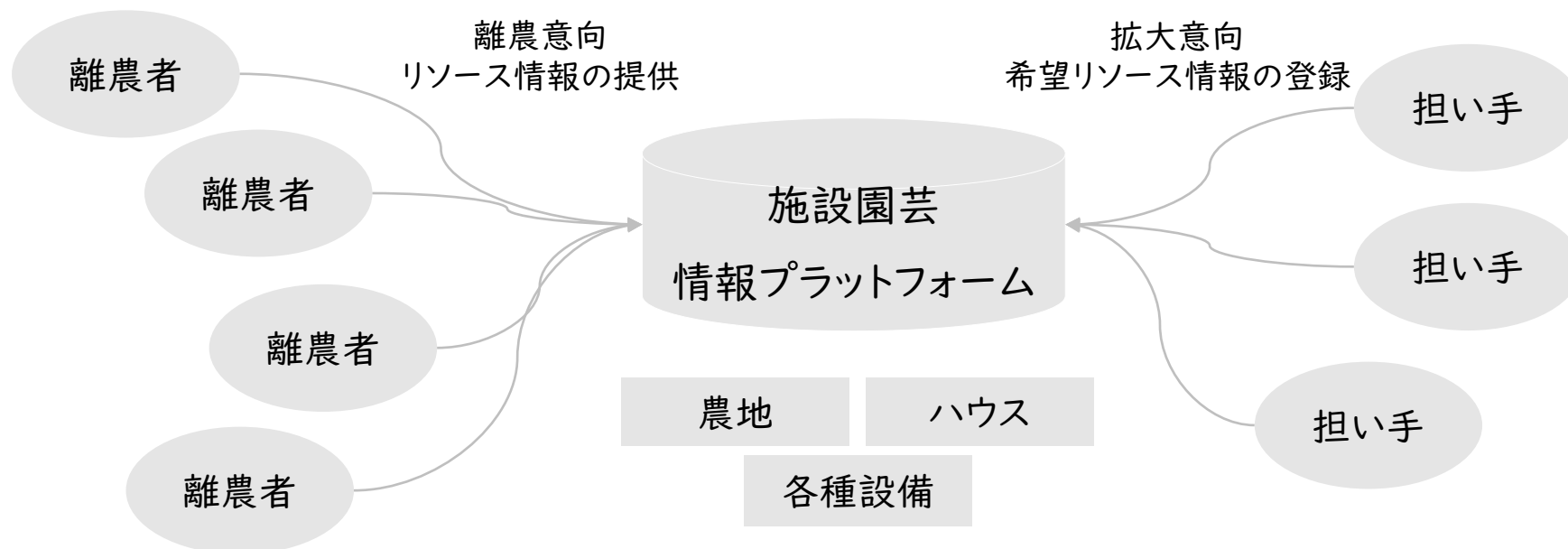


⑨離農者と担い手をつなぐ情報プラットフォームの構築 (中古ハウスの流動化と効果的活用)

農水省

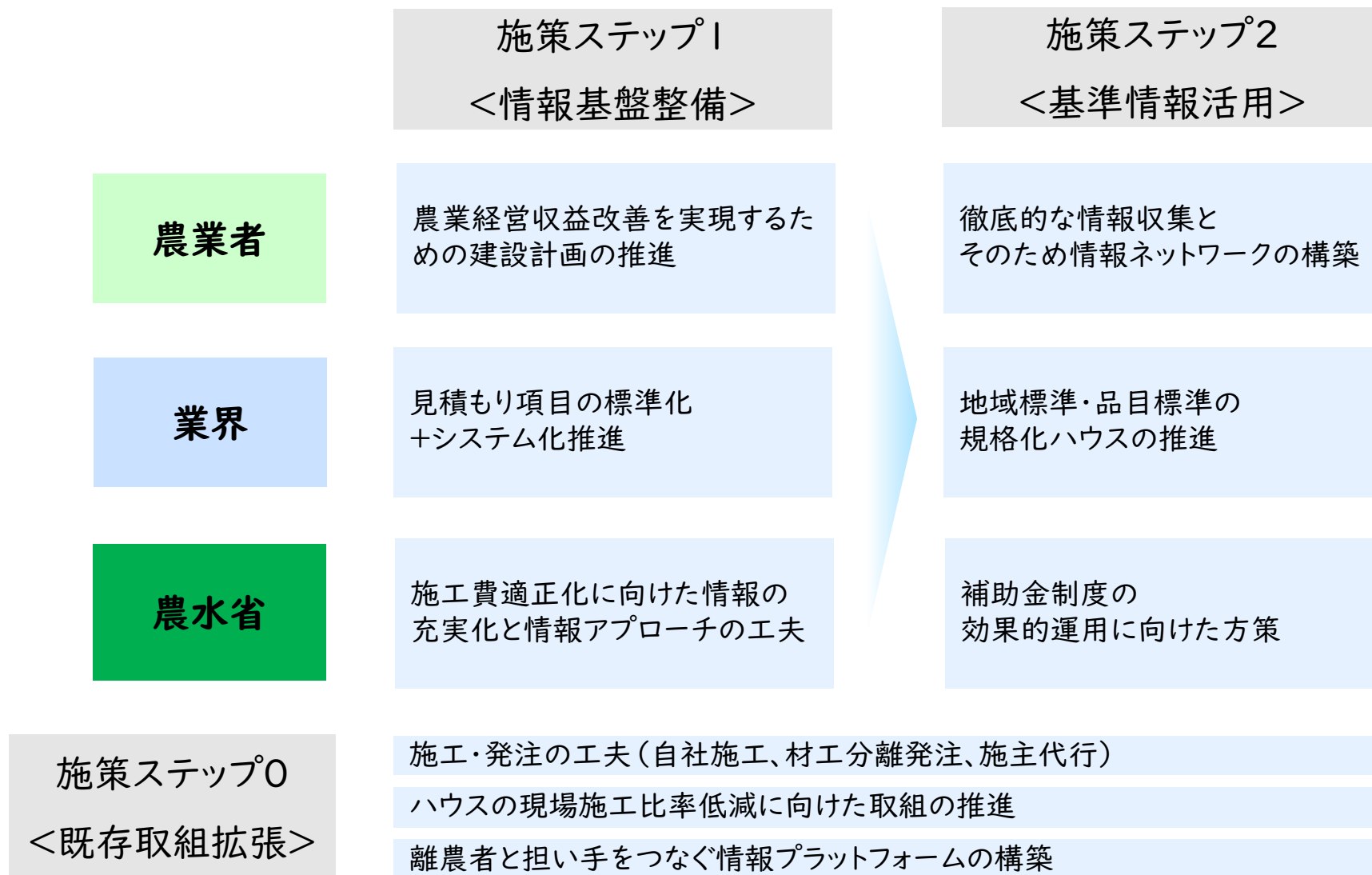
- ・農業者へのヒアリング、アンケートにより、中古ハウスの流動化に関して、複数の要望があった
- ・今後の離農者の増加を見据え、離農者と担い手とうまくマッチングする効率的アプローチが求められる

問題点	提言施策	ねらい
施設園芸の離農者のリソースを担い手へつなぐ仕組みが弱い	遊休施設、中古ハウスの情報プラットフォームを構築し、農地・施設の流動化を促進する	離農者のリソースを担い手へとつなぐことにより ①新規投資のハードルを下げる ②リソースの集約化による担い手の生産性向上を図る



施策間の関係と取り組みステップイメージ

- ・まずは、補助事業活用実績及び見積もり項目の標準化による情報基盤の整備とともに、農業者の経営計画力の向上が重要
- ・整備された基準情報を活用することにより、補助金制度の仕組みや規格化の推進による効果が表れると想定される





株式会社 日本能率協会 コンサルティング