

2 価格・流通構造の状況

2 価格・流通構造の状況

2.1 全体像

2. 農業用ハウスの価格・流通構造		
流通構造	価格構造	市場分析
コスト低減に関する提言		

本章では、日本、韓国、スペインにおける農業用ハウスの「価格・流通構造」について比較を行い、流通構造が価格に与える影響について分析を実施する

2.2 流通構造

- ・ 部材から農業用ハウスセットから施工事業者までの流通・商流の調査
- ・ 各プレイヤーの利益率構造と流通経路の割合
- ・ 各国比較によるコスト高要因の分析

2.3 価格構造

- ・ 農業用ハウスのコスト詳細を比較可能な部分に詳細化して、日韓・日西間でのコスト比較と分類
- ・ コスト詳細における施工費の占める割合

2.4 市場分析

- ・ 国全体(地域全体)での農業用ハウス建設件数
- ・ 作物・農業用ハウススペックの違いによる、工事価格・作業人工・日数の把握
- ・ 資材の使用状況とコストとの関連

2.5 コスト低減に関する提言

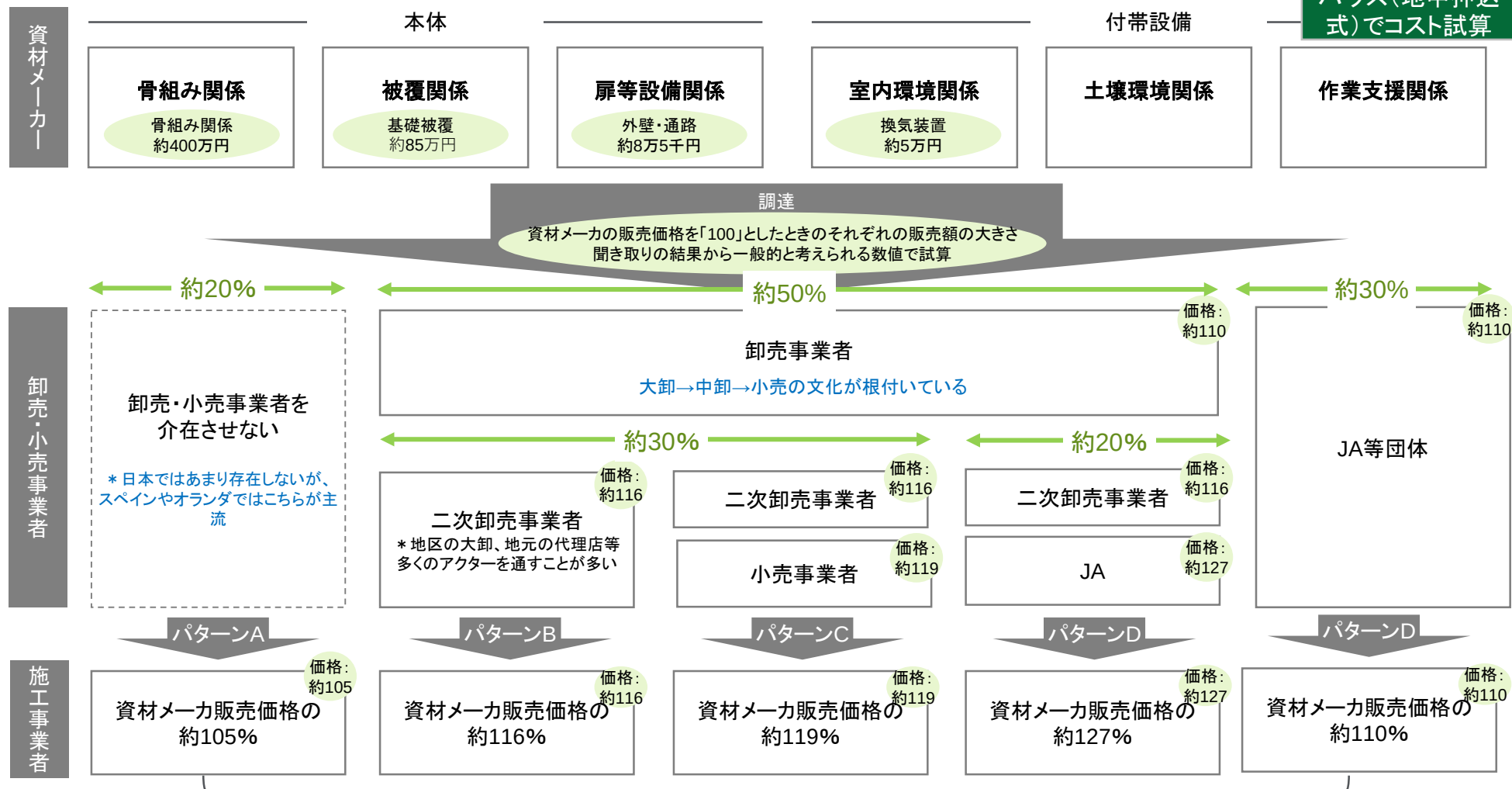
- ・ 流通構造は、日本は小売段階で農協経由が約5割で、その他卸売事業者経由が3割、直販も2割存在する。
- ・ スペインでは農業用ハウスメーカー、韓国では施工事業者からの直接販売が主な流通経路である。
- ・ 価格は、10aあたりに換算すると、日本が非常に高価。韓国も連棟(自動型)は高価であるが、市場内でのシェアは少ない。
- ・ スペイン・韓国は、同一製品を大量に購入するユーザが多いため、ボリュームディスカウントが働いている可能性がある。
- ・ 日本に売る海外メーカーは、企業戦略上、高い価格で日本市場に卸していると推察される。
- ・ 韓国／スペインメーカーは、かつて輸入していた被覆材や制御装置の国産化に成功しており、その取り組みが全体コストの低減に結びついている。流通は、施工事業者ないし農業用ハウスメーカーが調達も兼ね、一元化されている。

2.2.1 日本



農産物により農業用ハウスの価格は異なるが、一般的に調達過程でいくつかの卸売事業者が介入する流通構造となっている。また、卸売事業者を介在させることにより、見えない間接経費もかかっている

10a換算の農業用 ハウス(地中押込 式)でコスト試算



上記に加えて園芸農家は、最終的に施工事業者を追加コスト(施工費の約8~10%)を支払う

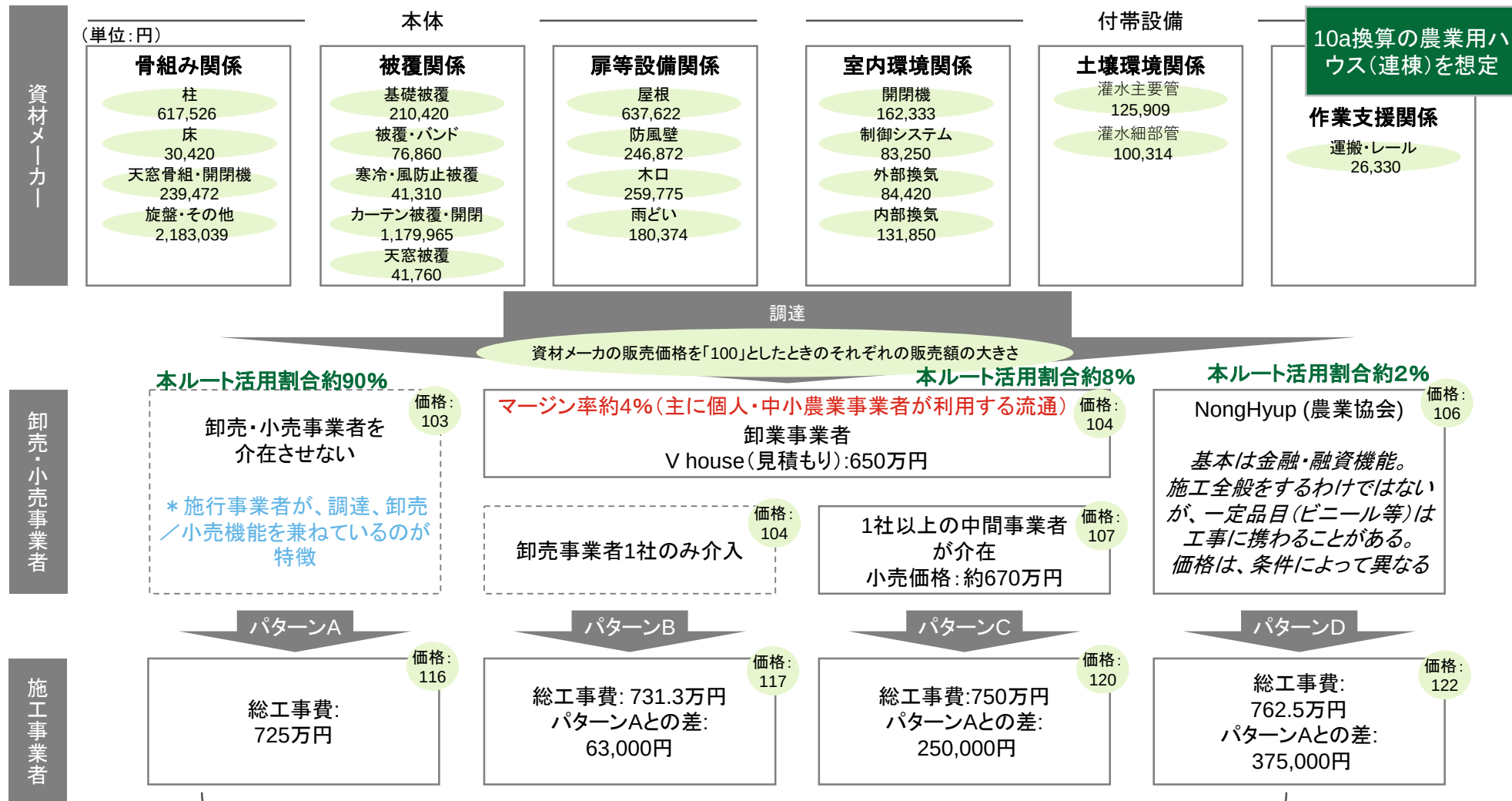
出典：国内ヒアリング調査結果、公開文献調査に基づきDTEA作成

2 価格・流通構造の状況

2.2 流通構造

2.2.2 韓国

韓国の流通構造としては、直接施工事業者が調達機能も兼ねており、卸売・小売事業者を介さずにハウスの施工を行うことにより、コスト削減をしていることが多い。また、直近10年間で施工事業者の数が280社まで激増し、熾烈な価格競争が行われている



上記に加えて園芸農家は、最終的に施工事業者追加コスト(施工費の約3%)を支払う

出典: 現地調査、V House社電話調査等によりDTFA作成
(為替レート1ウォン=0.09円で換算)

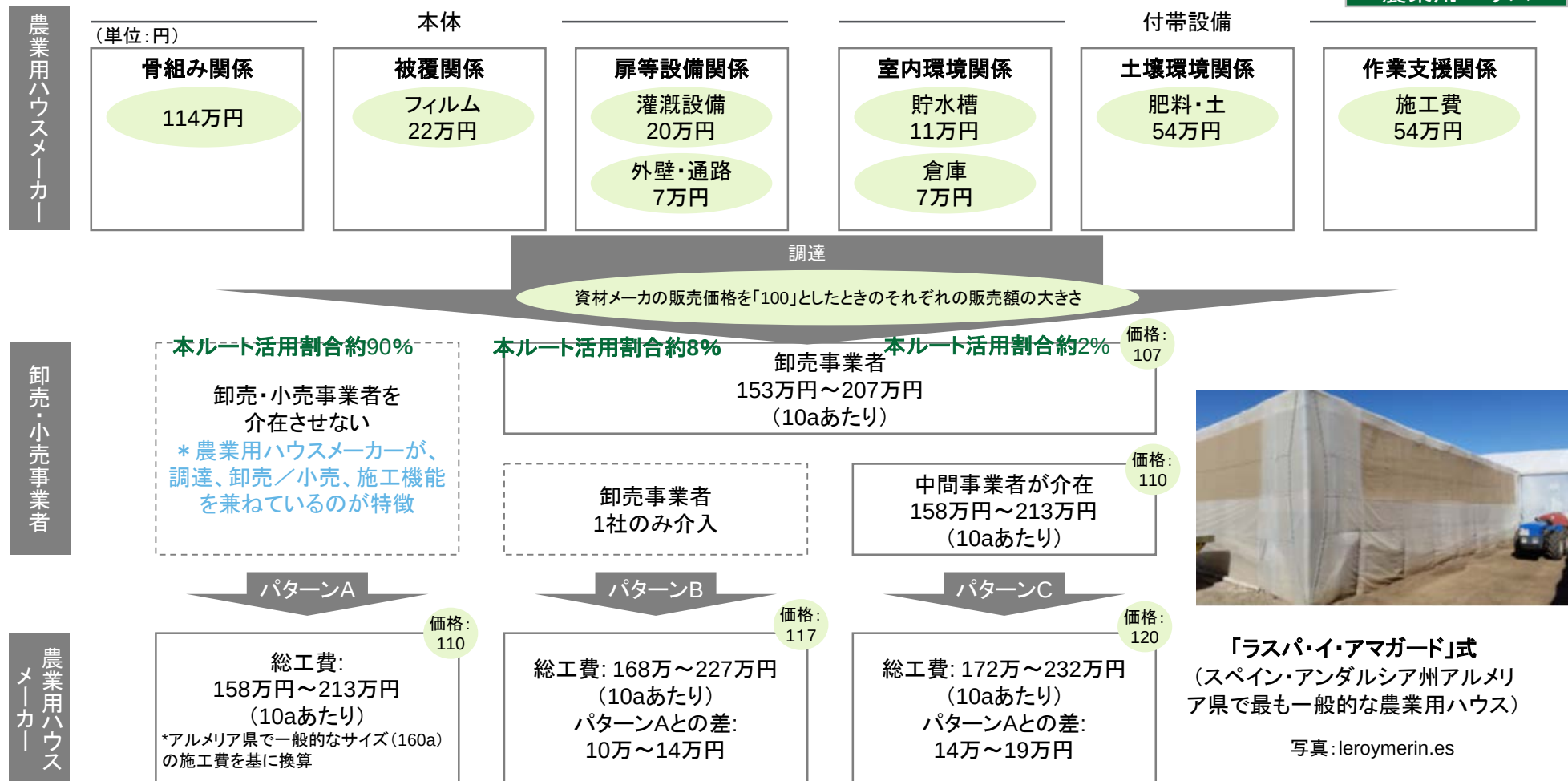
2 価格・流通構造の状況

2.2 流通構造

2.2.3 スペイン

スペイン・アンダルシア州で最も一般的な「ラスパ・イ・アマガード」式農業用ハウスは、卸売・小売事業者を介さず、農業用ハウスメーカーが資材調達組立・施工を行う流通構造となっており、中間コストがほとんど発生していない

「ラスパ・イ・アマガード」式農業用ハウス



出典：現地調査及びHorto Info紙2016年9月21日付記事の情報を基にDTFA作成(1ユーロ＝120円で換算)

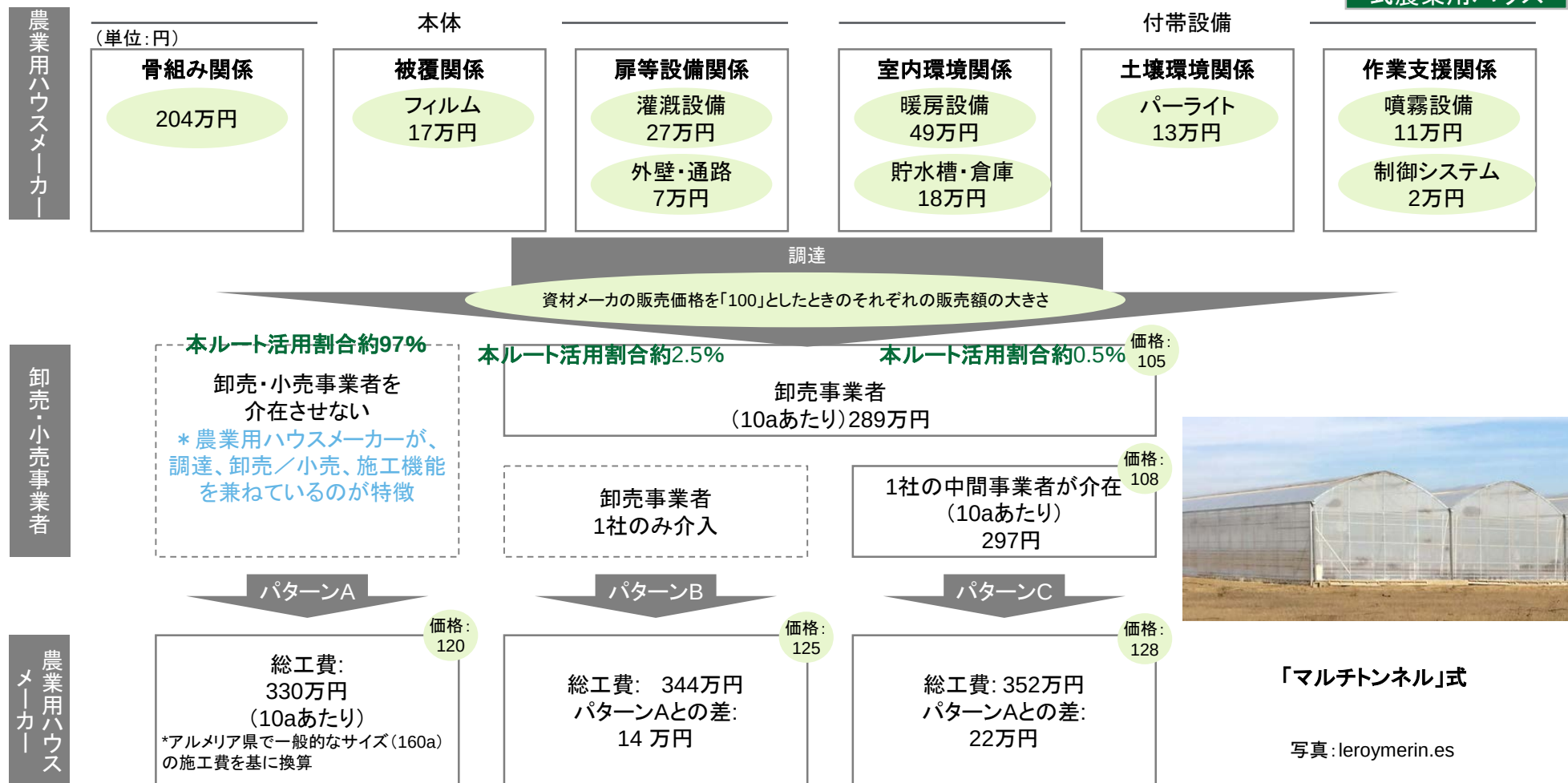
2 価格・流通構造の状況

2.2 流通構造

2.2.3 スペイン

「マルチトンネル」式農業用ハウスを調達する際も、ハウスオーナーは、卸売・小売事業者を介さず、農業用ハウスメーカーに資材調達組立・施工をすべて任せるのが一般的である。農業用ハウスメーカーの利益率は、約20%と高い

「マルチトンネル」式農業用ハウス



出典: 現地調査及びHorto Info紙2016年9月21日付記事の情報を基にDTFA作成(1ユーロ=120円で換算)

2 価格・流通構造の状況

2.3 価格構造

2.3.1 日本

我が国の農業用パイプハウスの一般的コスト構造は以下の通りで、材料から装置、人件費全てにおいて高い

我が国の一般的な農業用ハウスのコスト構造



農業用ハウスの価格比較 (面積10a換算)		パイプハウス(地中押し込み型)	パイプハウス(鉄骨補強型)
本体	写真		
	骨組み・被覆材	約800万円～	約1,300万円～
	制御装置・排水機器・灌水部材	(大規模農家向け: 約1,000～約1,500万円/台) (それ以外: 約300～約600万円/台)	(大規模農家向け: 約1,000～1,500万円/台) (それ以外: 約300～600万円/台)
	人件費(制御装置・排水機器・灌水部材の施工費は除く)	約150万円 約5,000円～/坪	約150万円 約5,000円～/坪
	合計	約950万円～	約1,450万円～

2 価格・流通構造の状況

2.3 価格構造

2.3.1 日本～農家の先進的事例①イチゴ

我が国の先進的イチゴ農家から貰った農業用ハウスのコスト構造は以下の通り。制御装置は自前設計・製造、換気／灌水部材調達・工事と全体施工は、自社で行っている（設計・建築のノウハウを有する）。その結果、大幅なコストダウンを可能にした

我が国の先進的イチゴ農家の購入価格内訳

間口8m×奥行き100m(2棟)のハウス価格を10a換算したコスト

コスト項目	10a換算（単位：円）	販売価格に占める割合（％）
1)鉄骨材料	43,514	61.8%
2)被覆材料	13,858	19.7%
3)-1その他部材（誘引材料等）	11,231	16.0%
3)-2建具材料（ドア等構築物）	1,751	2.5%
4)換気・排水・灌水工事費用	0	0.0%
5)全体施工費	0	0.0%

総計

70,355 円

一般的に農協から買った場合の価格は、2,175,000円(10a換算)なので、劇的に安価



【我が国のいちご生産者のコスト低減の工夫】

- ① 設計・建築・灌水のノウハウを既に有しているため、全体施工費や、換気・排水・灌水工事に関してのコストは全くかからず、自社で対応している。
- ② 被覆材の張り合わせ技術を持つ人材がいると、人件費が掛からなく大幅にコストが削減できる。被覆材に関しては、消耗品として考えるのが良く、消耗品として1年～2年ごとに買い足し、入れ替えすることでコストダウン可能。
➤ 日本では機能性フィルムでも、ビニールでも価格は、ほぼ変わらない。
- ③ 制御装置は、イチゴ栽培では制御盤で充分であり、液体燃料の制御装置、温湿度調整に関する先進的機械は使わなくても十分である。
- ④ 一番高い施工費・基礎工事、灌水工事等は、できるだけ自社でノウハウを蓄積することにより、農業用ハウスはかなり安価で作れる。
➤ 農業用ハウスをゼロから作ることがコスト削減の効果は一番あるが、実情としてベテラン農家の経験から生まれる知恵を借りながら、素人農家たちも自助努力で施工スキルを学習することが望ましい。

2 価格・流通構造の状況

2.3 価格構造

2.3.1 日本農家の事例②パプリカ



2. 農業用ハウスの価格・流通構造		
流通構造	価格構造	市場分析
コスト低減に関する提言		

我が国のパプリカ農園経営者によると、大規模温室経営では、人件費・減価償却費・光熱費の3費目を併せて製造原価の65～75%を占めており、3費目のコスト削減により、安価な輸入品と競争しつつ、採算性の確保に近づける

我が国のパプリカ農家の生き残りに向けた問題点と提案

■ 大規模農業用ハウスにおける問題点

- ✓ 建設に多額の投資が必要とされ、償却額が経営を圧迫
 - 年間18～20t程度の高収量を得ないと採算性が厳しい
- ✓ 人件費・減価償却費・光熱費で製造原価の65～75%を占める

■ コスト削減のための提案

- ✓ 人件費・減価償却費・光熱費の3費目のコストを節約することにより、採算性確保に近づく
 - C社は、作業者の作業進行管理をデータベース化して翌日以降の作業管理に反映しており、労働時間の節約につなげている



出典：林 俊秀「国内パプリカ大規模生産の背景と課題・展望」、C社ヒアリング等よりDTFA作成

© 2020. For information, contact Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC.

2 価格・流通構造の状況

2.3 価格構造

2.3.2 韓国



2. 農業用ハウスの価格・流通構造		
流通構造	価格構造	市場分析
コスト低減に関する提言		

韓国の農業用ハウスは、単棟型と連棟型に分かれる。連棟型は単棟型に比べると初期費用が圧倒的に高いが、韓国ではそこまで普及していない。10aあたりで換算すると、単棟型が骨組みだけで約58万円と安価である。一方で、連棟型は同様に10aあたりで換算すると、農業用ハウスの本体システム合計で約670万円である

農業用ハウスの価格比較 (単棟: 679㎡(約6.8a)、連棟: 1,050㎡(10.5a)を10a換算)		単棟		連棟(自動化)	
		KRW	円	KRW	円
本体	骨組み	6,424,426	578,199	46,508,990	4,185,810
	灌漑システム			2,393,895	215,450
	暖房システム			2,288,571	205,971
	噴霧システム				
	制御システム			23,459,390	2,111,345
	小計	6,424,426	578,199	74,650,848	6,718,576
付帯設備	貯水槽(1,500㎡)				
	倉庫(50㎡)				
	通路・外壁				
	小計				
合計		6,424,426	578,199	74,650,848	6,718,576

注)被覆材のコストは上記には含まれていない。

出典: 韓国ウェブサイト・文献を基にDTFA作成、
1韓国ウォン=0.09円として計算

2 価格・流通構造の状況

2.3 価格構造

2.3.3 スペイン



2. 農業用ハウスの価格・流通構造		
流通構造	価格構造	市場分析
コスト低減に関する提言		

スペインの農業用ハウスの価格構造においては、骨組みが最も大きな割合を占めている（施工費を含めた価格と推察される）。10aあたりで換算すると、「ラスパ・イ・アマガード式」は、約160万円弱、「マルチトンネル式」は、約320万円弱と安価

農業用ハウスの価格比較		ラスパ・イ・アマガード式		マルチトンネル式	
(面積160aを10aに換算)		ユーロ	円	ユーロ	円
本体	骨組み	9,470	1,136,400	17,020	2,042,400
	灌漑システム	1,710	205,200	2,220	266,400
	暖房システム			4,090	490,800
	噴霧システム			920	110,400
	制御システム			145	17,378
	小計	11,180	1,341,600	24,395	2,927,378
付帯設備	貯水槽(1,500m³)	958	114,900	958	114,900
	倉庫(50m²)	553	66,375	553	66,375
	通路・外壁	542	65,010	542	65,010
	小計	2,052	246,285	2,052	246,285
合計		13,232	1,587,885	26,447	3,173,663

注) 被覆材のコストは上記には含まれていない。

出典: Horto Info紙2016年9月21日付記事の情報を基に、DTFA作成
1ユーロ=120円で換算

2 価格・流通構造の状況

2.3 価格構造

2.3.4 国際比較

2. 農業用ハウスの価格・流通構造		
流通構造	価格構造	市場分析
コスト低減に関する提言		

大きく、下記の項目で価格比較を行った(農業用ハウスの体積(10a)ベース)

	 日本(鉄骨補強型)	 韓国(連棟)	 スペイン(マルチトンネル型)
骨組み構造	400～600万円	柱・床:65万円 天窓骨組・開閉:23万円 旋盤・他:233万円	113～204万円
被覆材	60～150万円 (POフィルムを使ってもほぼ同等)	基礎被覆・固定:27万円 寒冷風防止被覆:4万円 カーテン天窓被覆:116万円	17～22万円
制御装置	300～1,000万円 (日本では、作物(例:イチゴ)により 簡素化されていることが多い) * 制御装置施工費も含まれた価格	制御システム(一番安価なもの): 8万円 開閉機:15万円 運搬レール:3万円 内部換気:13万円	制御装置:328万円 暖房機器:785万円 噴霧システム:176万円 * 160aのデータを使用。 面積に必ずしも比例しないため
排水機器・灌水部材 及びその施工費	200～400万円	外部換気と排水機器:8万円 * 排水機器・灌水部材の施工費は含 まれていない価格	灌漑システム:426万円 * 160aのデータを使用。 面積に必ずしも比例しないため
ハウス施工(工事)費	150万円 * 制御装置の施工費と排水機器・灌水部 材の施工費は含まれていない価格	585万円 * 制御装置の施工費、排水機器・灌 水部材の施工費込みの価格	54～85万円 * 制御装置の施工費と排水・灌水部 材の施工費は含まれていない価格

出典:現地調査及び国内調査からDTFA作成

2 価格・流通構造の状況

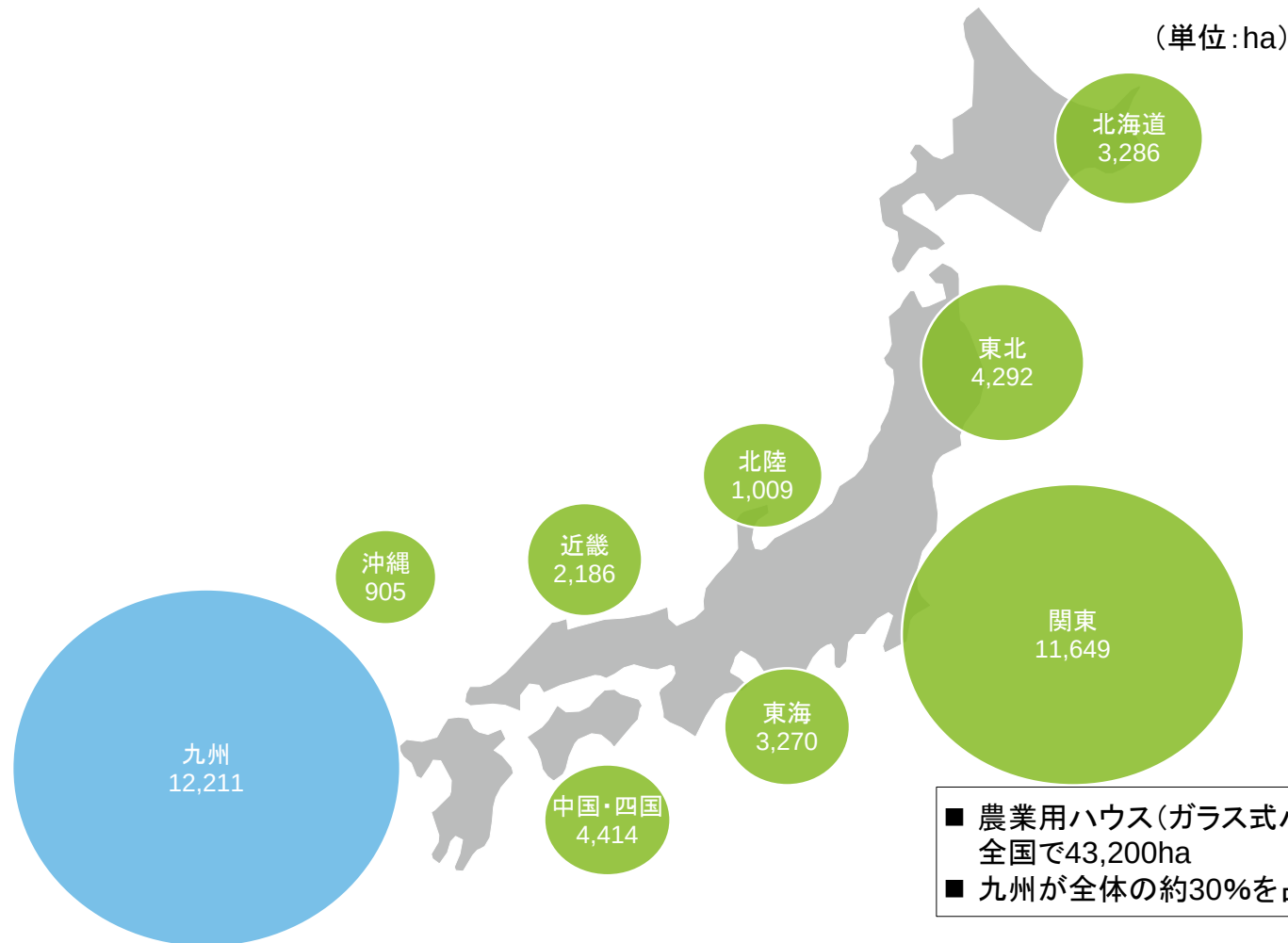
2.4 市場分析

2.4.1 日本

日本の農業用ハウス(ガラス式ハウス含む)は、比較的全国に散らばっているが、九州が全体の約30%を占めている。関東地方もそれに次ぐ



2. 農業用ハウスの価格・流通構造		
流通構造	価格構造	市場分析
コスト低減に関する提言		



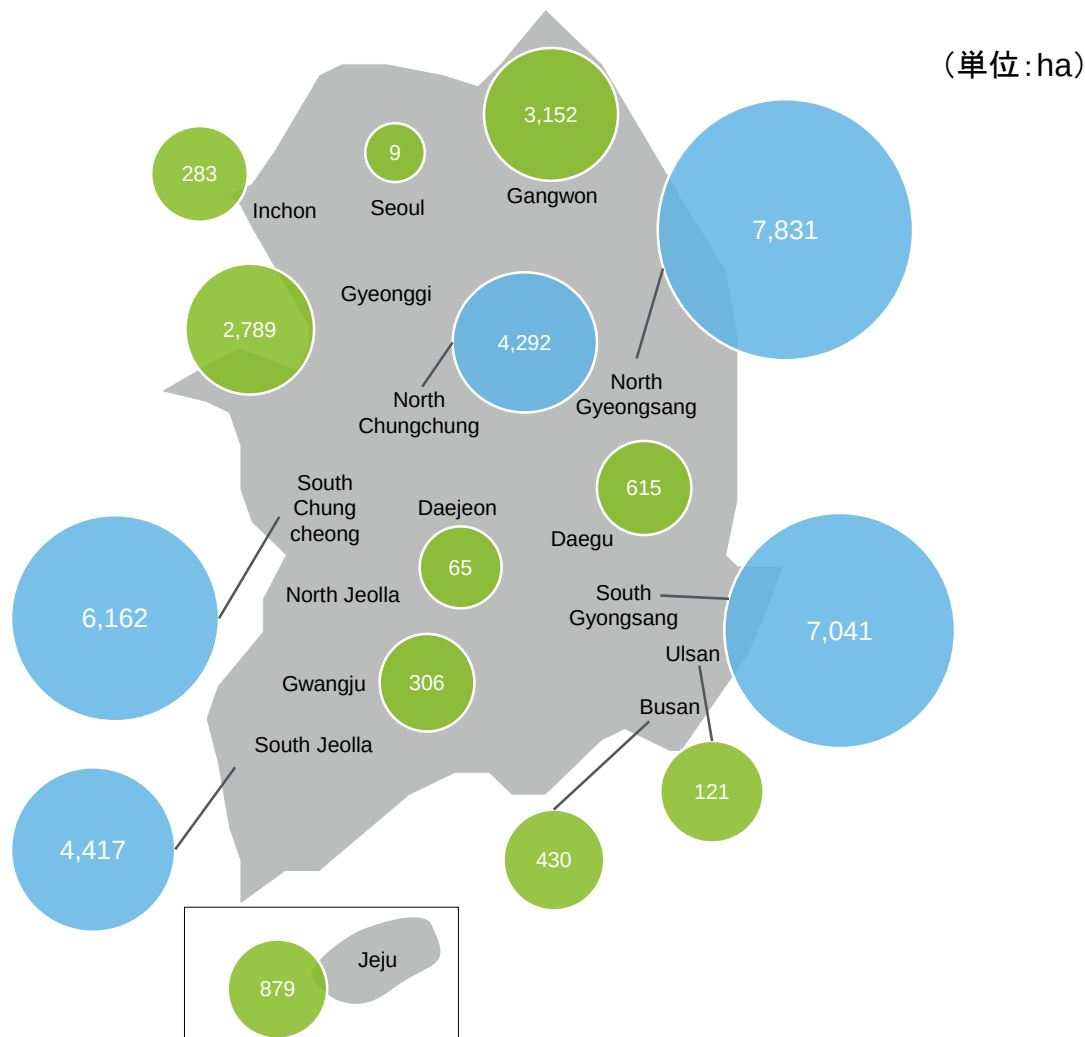
- 農業用ハウス(ガラス式ハウス含む)の設置状況は、日本全国で43,200ha
- 九州が全体の約30%を占める

2 価格・流通構造の状況

2.4 市場分析

2.4.2 韓国

韓国の農業用ハウス(果物・野菜類)は、東北地域North Gyeongsang、南地域South Gyeongsang、South Chungchung、South Jeolla、中間地域North Chungchungに集中しており、これらを足し合わせると全体の7割を占める



- 農業用ハウス面積(果物・野菜類)は、韓国全国で42,078ha
- 全国各地に農業用ハウスの導入は分散されているが、南部で45%を占める
- 市場は拡大傾向であり、特に最近「スマート農業」がブームであり、一部の園芸農家は、制御装置付きの農業用ハウスを購入している(行政は、研究開発・実証実験を行っている)
- 次の輸出用園芸作物を、考案しないと、輸出市場は飽和気味であるとの意見もあった

出典: 現地調査結果、韓国KOSIS「果物・野菜類の生産量統計」2018年よりDTFA作成

© 2020. For information, contact Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC.

2 価格・流通構造の状況

2.4 市場分析

2.4.3 スペイン



2. 農業用ハウスの価格・流通構造

流通構造

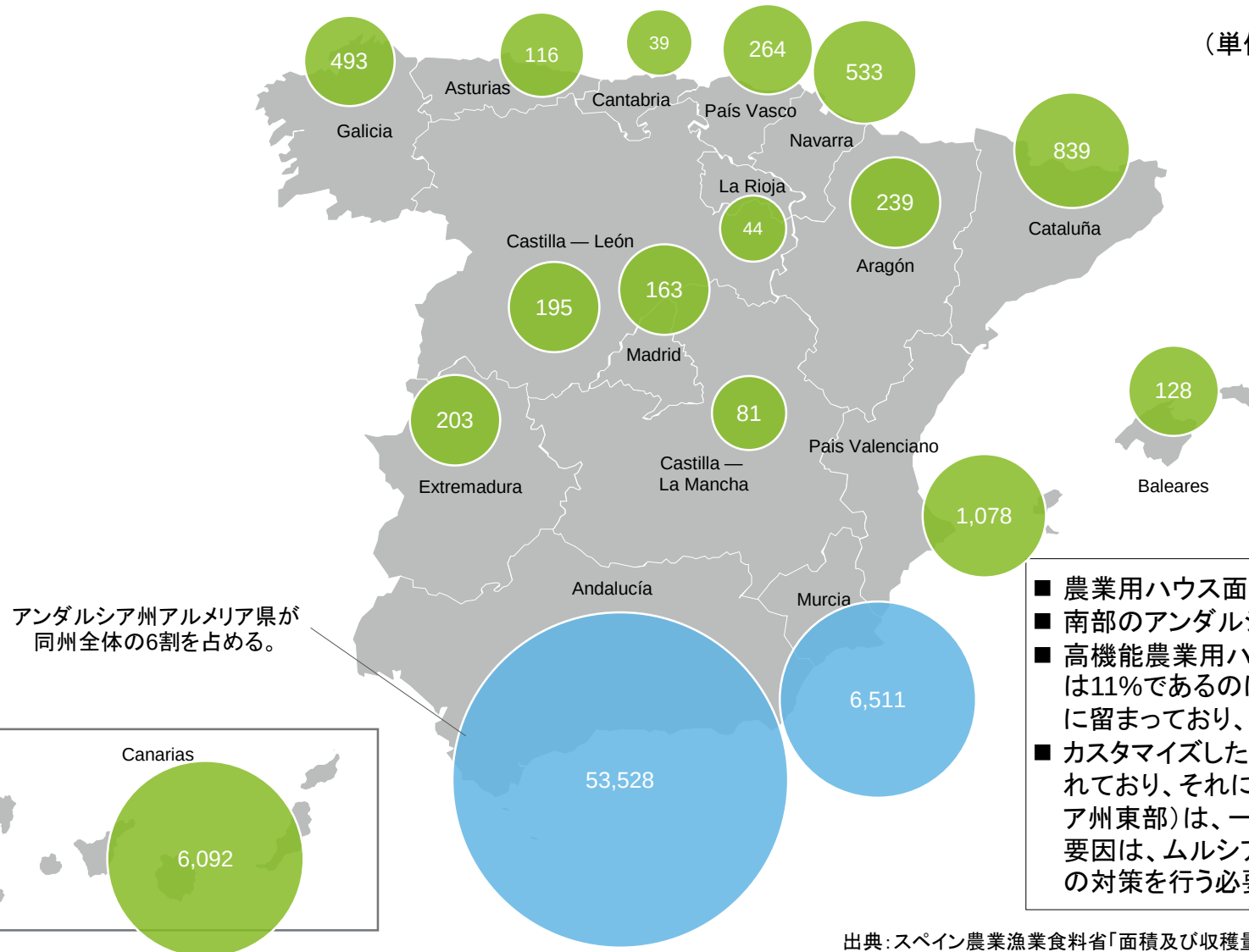
価格構造

市場分析

コスト低減に関する提言

スペインの農業用ハウスは、南部のアンダルシア州やムルシア州に集中しており、全体の8割以上を占めている

(単位: ha)



- 農業用ハウス面積は、スペイン全国で70,545ha
- 南部のアンダルシア州とムルシア州で85%を占める
- 高機能農業用ハウスの導入率は、北部ガリシア州では11%であるのに対し、南部アンダルシア州で数%に留まっており、生産性に差がみられる
- カスタマイズした農業用ハウスがムルシア州では売れており、それに比べてアルメリア地域(アンダルシア州東部)は、一般的な農業用ハウスが多い。その要因は、ムルシア州は非常に水が少なく、灌水等での対策を行う必要があることが挙げられる

出典: スペイン農業漁業食料省「面積及び収穫量に関する調査」2018年よりDTFA作成

© 2020. For information, contact Deloitte Tohmatsu Financial Advisory LLC.

2 価格・流通構造の状況

2.5 コスト低減に関する提言

2. 農業用ハウスの価格・流通構造		
流通構造	価格構造	市場分析
コスト低減に関する提言		

日本における農業用ハウスの価格・流通構造におけるコスト低減に関する仮説

これまでの日本の施設園芸農家の流通・価格構造の状況を鑑みると、以下の示唆が得られる

- 日本における農業用ハウスは、流通形態が多岐にわたっており、卸売／小売構造等が地方部では複層的であることから、小売機能を農協が代理している面もある
- 流通コストが高く、付加価値が高いものには、さらに大きな利幅が課される傾向がある
- また、価格面では、職人の高齢化による不足、またそれも含んだ人件費の高さ等の要因から、(基礎)工事費・施工費が高い



- ✓ 我が国は、流通構造が複雑・複層的な面があり他国と比べて流通コストの優位性はない。また、決められたプレーヤー・流通経路から購入しなければならない面が強い。しかし、そういった制約を取り払い、園芸農家が農業用ハウスメーカーや卸売事業者から直接買うことは検討の余地はある
- ✓ 農業用ハウス資材・部材に詳しくなることにより、直接資材メーカーと交渉することもでき、それによるコストダウンは可能である
- ✓ 農業用ハウスメーカーや農協任せではなく、制御装置・灌水装置等は、自ら施工のスキルを付けている園芸事業者も存在している。施工に関しては(可能な範囲で)自社で行うことも、将来の施工専門家不足を鑑みると、妥当な園芸農家の施策であると考えられる

2 価格・流通構造の状況

2.5 コスト低減に関する提言

2. 農業用ハウスの価格・流通構造		
流通構造	価格構造	市場分析
コスト低減に関する提言		

価格・流通面からのコスト低減方策に関しては、韓国では部材・装置の価格情報が政府から公開されており、農家も価格相場を知っているため、コスト高の見積もりを出しづらい環境にあることが、まず挙げられる。農家が主体となって、各種農業資材の情報を集め、相見積もりも取っているのが普通なので、日本でもこのような徹底した情報提供の要求から相見積もりを徹底することにより、購入コストを下げられると考えられる。流通面では、韓国は施工事業者⇒農家の単一ルートなので、日本でも流通の多層化を克服し、シンプルな直販を増やしていくことが考えられる

韓国現地調査から得られた示唆

カテゴリー	韓国企業・政府関連機関の施策	日本に与える示唆
価格（公開情報）	● 価格が部材毎に政府から公開されており、オンラインでも見ることができて、農家が価格の相場を知っている。 ● 施工事業者が勝手に高い価格で売ることができなくなっている。	✓ 現在、日本では農業用ハウスメーカーが部材価格等を若干ブラックボックス化している傾向があるので、価格の公開・透明性を求める動きはコストダウンに影響を与える。
流通構造（一元化）	● 韓国では、施工事業者が、設計・資材調達・製造・施工の全てを統合して対応しているため、その機能が水平統合されているため、コストダウンが可能になっている。 ● また、国の施策により、施工事業者が設計・調達ノウハウを得ることが容易になった結果、参入障壁が減って、施工事業者の数が全国で直近10年間で280事業者にまで増えて、市場競争が働くようになり、コストダウンが大幅に図られた。	✓ 国の推奨規格の制定、部材価格の情報公開に基づいて、施工事業者が、設計・資材調達等のバリューチェーンの川上分野まで進出することができた。 ✓ これは、農業用ハウス分野への参入障壁を低くした結果健全な市場競争が行われたことは、大きなコストダウンの可能性を秘める。
価格（各種資材）	● 農家が、自ら品質が悪くなく安価な骨組み・被覆材を買う傾向が浸透している。 ● 制御装置も、オランダ産装置もそのまま導入しているのではなく、韓国産の安価な装置の一部を取り入れているという農家が多かった。 ● 施工費の高さは日本と共通の課題であるが、市場競争が働いているため、外国人労働者等の活用でコストダウンが図られている事業者も存在している模様。	✓ 資材の購入は、農家が主体となって、必要な部材を選べる環境が整っている。 ✓ 農業用ハウスの総コストは、現在若干「ブラックボックス化」されているので、農家も正確な価格の情報公開を求めるように積極的に働きかけると共に、補助事業の入札結果の公表等を進めるべきである。 ✓ 相見積もりは、価格低減のためには必須の商慣行にしなければならない。

出典：韓国現地調査結果及び国内ヒアリング結果よりDTFA作成

2 価格・流通構造の状況

2.5 コスト低減に関する提言

2. 農業用ハウスの価格・流通構造		
流通構造	価格構造	市場分析
コスト低減に関する提言		

価格・流通構造からみた農業用ハウスコスト低減の方策は、まず農家が「必要な機能を絞って購入していること」がコストダウンの最大の要因と考えられる。施工費は、安価な人件費の外国人労働者に頼ることで、コストを抑制している。さらに、スペインの農業用ハウスは安価なので、スペインの農業用ハウスメーカーに仕様を送付し、見積もりを取り購入を検討することも一つのコスト低減策になるであろう

スペイン現地調査から得られた示唆

カテゴリー	スペイン企業・政府関連機関の施策	日本に与える示唆
流通構造 (単層的構造)	● スペイン市場では、農業用ハウスメーカーが設計・調達・製造・施工まで全て一気通貫で行っており、コストを安く抑えられている。 ● 更に、農業用ハウスメーカーの数が多く、市場内での価格競争が働いていることが、ハウス価格を下げる環境となっている。	✓ 現在、日本では大手農業用ハウスメーカーは大きなシェアを占めており、市場競争は熾烈ではない。 ✓ ただし、スペインの様に<u>全ての工程をメーカーが一気通貫で行い直販することにより、ハウスメーカーがコストダウンできる</u>余地は残されている。
価格構造 (価格の割合)	● スペインでは、主要部材の骨組みと被覆材を併せて、50%～65%の製造原価がかかるが、主要材料の鉄等が安価で手に入るのでコストが安い(10aで空調・暖房なしで、10数万円(ラスパイアマガード型)、30万円(マルチトンネル型))。 ● 施工費は約20%まで抑えられているが、農家自ら施工する事例は少ない。外国人労働者(モロッコ人、トルコ人)も活用している。 ● 制御装置の総コストに占める割合は、安価なハウスの方が高くなるが、農家自ら工夫して、必要な機能のみに絞って、建設を依頼している。	✓ 最もコストダウンで重要な点は、<u>制御装置等は、「農家自ら必要な機能を絞っていること」であり、高価な装置等を使っていない点</u>かと思料。 ✓ <u>外国人労働者を活用して施工費を安くしている</u>事例は、日本の施工人材の不足からも、見習うべき点が多い。 ✓ 原材料が国内で安価で手に入るため、農業用ハウスのコストダウンができるが、日本では鉄は輸入に頼り、安価な調達は困難。
価格(輸出価格)	● 安価で品質の良い農業用ハウスは、スペイン国内での売れ行きよりも、海外市場で大きく売れている。 ● 近隣地域の欧州・トルコだと、約1.3倍、日本だと約1.5倍とのものである(メンテナンスは、遠隔で行う)。 ● 農業用ハウスを輸出しても、品質も良く安価で、ある程度のアフターサービス／メンテナンスが期待できる点で、ハウスの国際競争力は圧倒的に高い。	✓ 日本の園芸農家は、国内農業用ハウスメーカーから購入するのみならず、<u>スペイン等海外からの輸入も検討すること</u>により、大幅にコストダウンできる可能性がある。 ✓ メンテナンス・サービス体制が、しっかりした事業者の選定が大事になる。

出典: スペイン現地調査結果及び国内ヒアリング結果よりDTFA作成