

主要野菜の加工・業務用需要の動向と 国内の対応方向



農林水産省農林水産政策研究所
小林茂典

1. 食の外部化の進行状況と背景

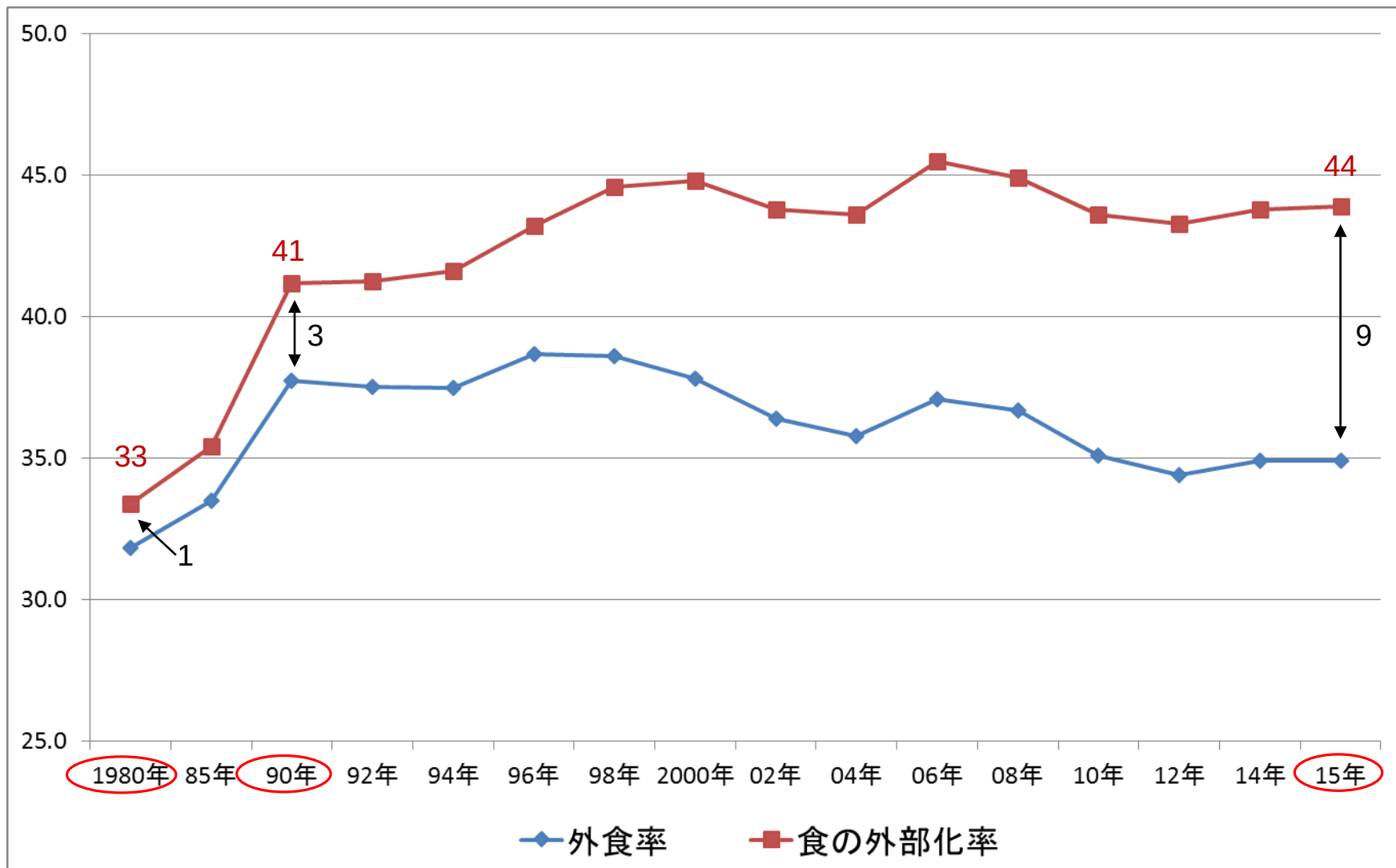
2. 主要野菜の加工・業務用需要の動向と特徴 ～ 2015年度の推計結果を中心に

3. 取り巻く環境の変化を踏まえた、加工・業務用対応型の野菜生産・供給体制構築の必要性

- ・ 今後、増加が見込まれる、水田利用(転作・裏作)等の新たな野菜産地づくりの動き
 - ・ 異常気象の発生頻度の高まり
 - ・ 物流環境の変化(トラックドライバー不足等を背景とした、従来型のトラック物流の困難化)
- ～ 「供給リスク」の高まりとそれへの対応
- ～ 一時貯蔵等の物流機能の一層の活用による、加工・業務用野菜の安定供給体制の構築

食の外部化の動向

単位: %



食の外部化の進行の背景

■ 世帯構成の変化

- ・ 単身世帯, 共稼ぎ世帯, 高齢者世帯等の増加
- ・ 少子化・核家族化等に伴う世帯人員の減少 等

■ 生活スタイルの変化・多様化

- ・ 世帯構成の変化とも関連した簡便化志向の高まり 等

■ 利便性提供型の食料供給システムの展開

- ・ 需要側の簡便化志向に対応し、あるいはそれを促進させる、利便性提供型の食料供給システム(24時間営業の外食・中食企業、ファストフード、コンビニ、冷凍(調理)食品、カット野菜等)の展開

⇒「食の外部化」は、これらの需給要因が重なり合いながら進行

世帯構成の主な変化

単位：万世帯、万人、人、%

	1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年	2015年 /1990年	総世帯に占める割合	
								1990年	2015年
① 単身世帯	939	1,124	1,291	1,446	1,679	1,842	2.0	23%	35%
うち65歳以上の単身世帯		220	303	387	479	593			11%
(65歳以上の社会施設入所者)		33	49	83	121	157			3%
② 二世帯	837	1,008	1,174	1,302	1,413	1,488	1.8	21%	28%
③ 四人世帯	879	828	793	771	746	707	0.8	22%	13%
④ 共稼ぎ世帯	823	908	942	988	1,012	1,114	1.4	20%	21%
⑤ 専業主婦世帯	897	955	916	863	797	687	0.8	22%	13%
⑥ 高齢者世帯(参考)	311	439	626	835	1,021	1,271	4.1		
総世帯(一般世帯)	4,067	4,390	4,678	4,906	5,184	5,333	1.3	100%	100%
世帯人員	2.99	2.82	2.67	2.55	2.42	2.33	0.8		

資料：総世帯、世帯人員、①、②、③は総務省「国勢調査」、④、⑤は内閣府「男女共同参画白書」、⑥は厚生労働省「国民生活基礎調査」(推計値)

世帯類型別の食の外部化の推移

—1人・1ヶ月あたりの調理食品・外食費の割合—

(単位: %)

		1990年	1995年	2000年	2005年	2010年	2015年
全世帯(2人以上)	調理食品	8.1	9.4	10.8	11.9	11.9	12.5
	外食	15.6	16.2	16.9	16.9	17.0	16.8
	計	23.7	25.6	27.7	28.8	28.9	29.3
専業主婦世帯	調理食品	7.9	9.2	10.6	11.2	10.8	11.2
	外食	16.9	18.1	19.1	20.1	21.1	21.2
	計	24.8	27.3	29.7	31.3	31.9	32.4
共稼ぎ世帯	調理食品	8.6	10.0	11.3	12.4	12.2	12.5
	外食	19.7	21.1	22.8	24.1	24.0	24.9
	計	28.3	31.1	34.1	36.5	36.2	37.4
夫婦高齢者世帯	調理食品	—	8.9	10.3	11.5	11.5	11.9
	外食	—	10.2	10.1	11.0	11.0	11.2
	計	—	19.1	20.4	22.5	22.5	23.2
単身世帯	調理食品	—	—	12.7	13.2	14.6	15.5
	外食	—	—	40.0	37.8	30.7	29.5
	計	—	—	52.7	51.0	45.3	45.0

資料: 総務省「家計調査」より作成

世帯類型別1人あたり1ヶ月間の飲食料支出額 (2015年)

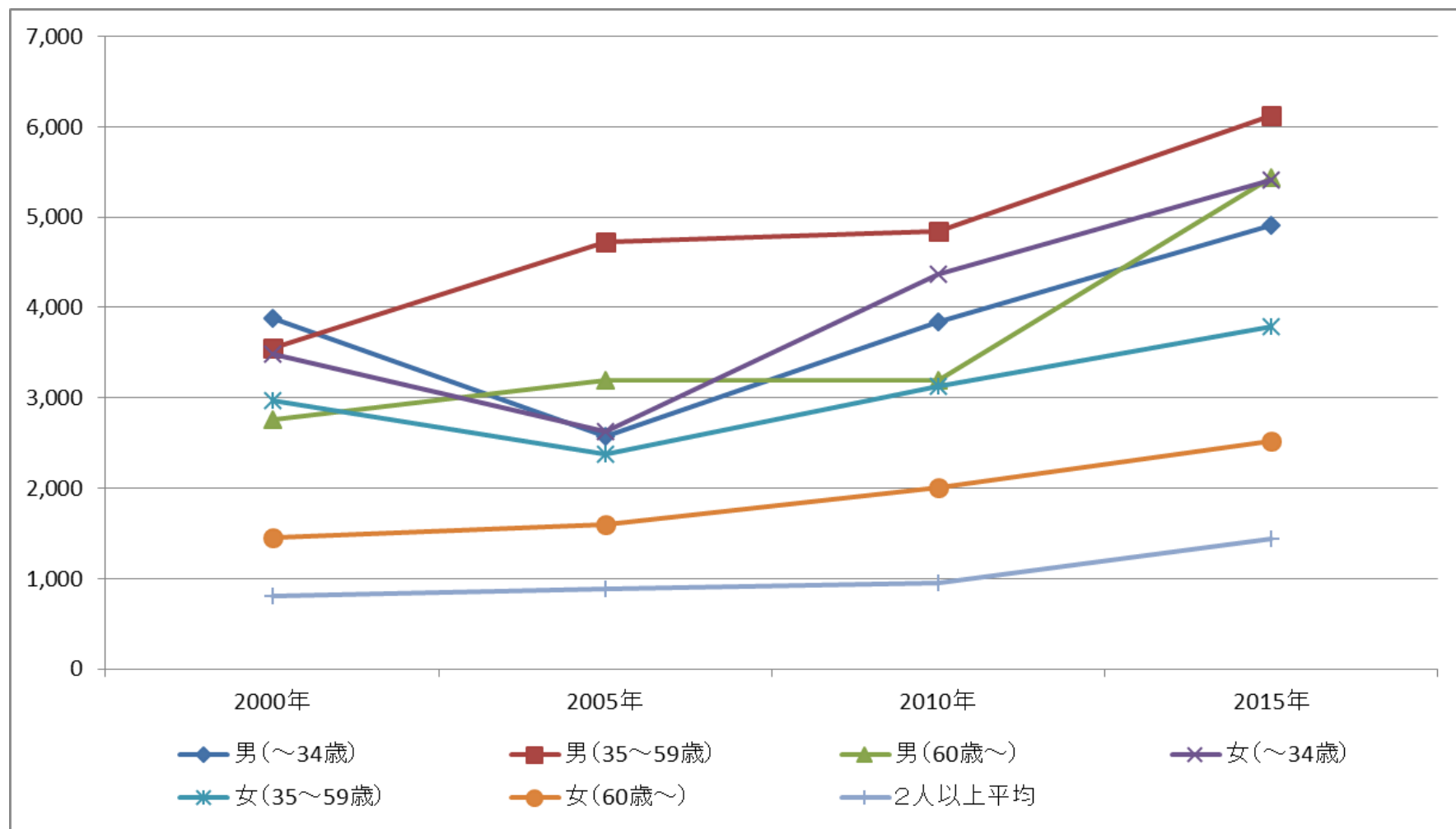
(単位:円)

	飲食料計	穀類	魚介類	肉類	生鮮野菜	生鮮果物	調理食品	外食	その他
専業主婦世帯	21,971	1,845	1,506	2,234	1,710	627	2,470	4,650	6,930
共稼ぎ世帯	22,247	1,798	1,324	2,168	1,440	490	2,782	5,541	6,704
夫婦高齢者世帯	31,659	2,653	3,830	2,814	3,102	1,742	3,776	3,561	10,184
単身世帯	40,202	2,546	2,314	1,837	2,397	1,339	6,215	11,860	11,694
全世帯(2人以上)	23,958	2,053	2,099	2,402	1,982	847	3,003	4,019	7,554

資料:総務省「家計調査」より作成

サラダの1人あたり年間支出金額

(単位:円)



資料:総務省「家計調査」

食の外部化の見通し

■ 世帯構成の将来予測(2015年→2025年→2035年)

※2013年1月推計(国立社会保障・人口問題研究所)

- ・ 単身世帯: 33. 3%→35. 6%→37. 2%
- ・ 世帯主65歳以上の世帯: 35. 7%→38. 4%→40. 8%
- ・ 平均世帯人員: 2. 34人→2. 25人→2. 20人

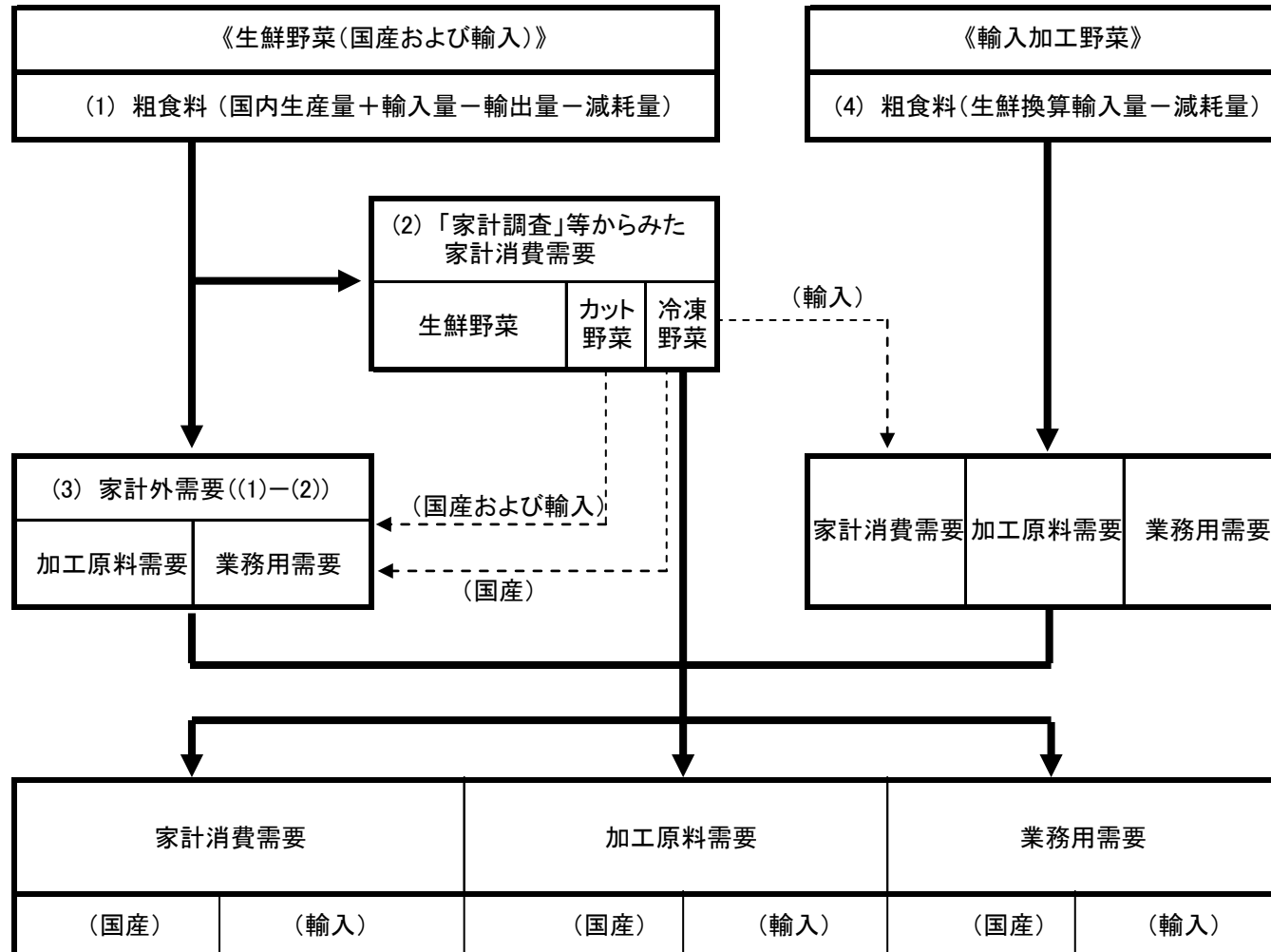
→ この世帯構成の将来予測と世帯類型別の食料費支出の特徴を考え合わせるならば、①外食の相対的な比重の低下と中食のウエイトの高まり、②景気低迷等に伴う節約志向を反映した内食への一部回帰、等の動きを含みながら、食の外部化は今後もゆるやかに継続する可能性が高い。

→ 食の外部化の進行は、一時的・経過的なものではなく、世帯構成の変化、生活スタイルの変化・多様化(特に簡便化志向)や、これに対応した利便性提供型の食料供給システムの展開等を主因とする構造的なものとして捉える必要。

主要野菜の用途別需要の推計

- ・対 象：主要野菜(ばれいしょを除く指定野菜13品目)を対象とした粗食料ベース
 - ※ 粗食料＝国内生産量＋輸入量－輸出量－減耗量
 - ※ 生産換算値
- ・期 間：1990年度、2000年度、2005年度、2010年度、2015年度
- ・需要区分：家計消費需要と加工・業務用需要(加工原料需要、業務用需要)
- ・推計方法：アンケート調査、ヒアリング調査、統計資料(「家計調査」等)

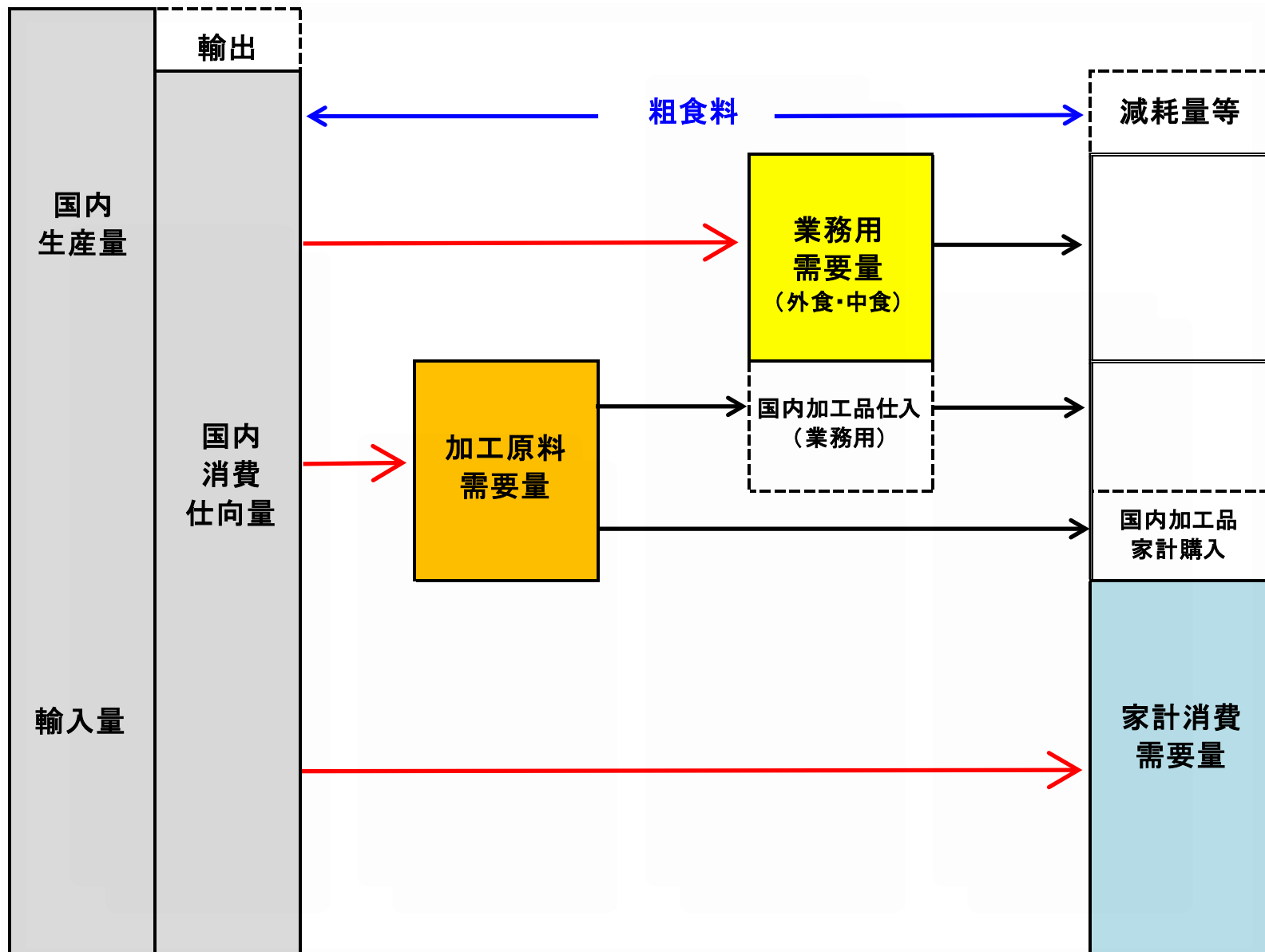
用途別需要の基本的推計手順



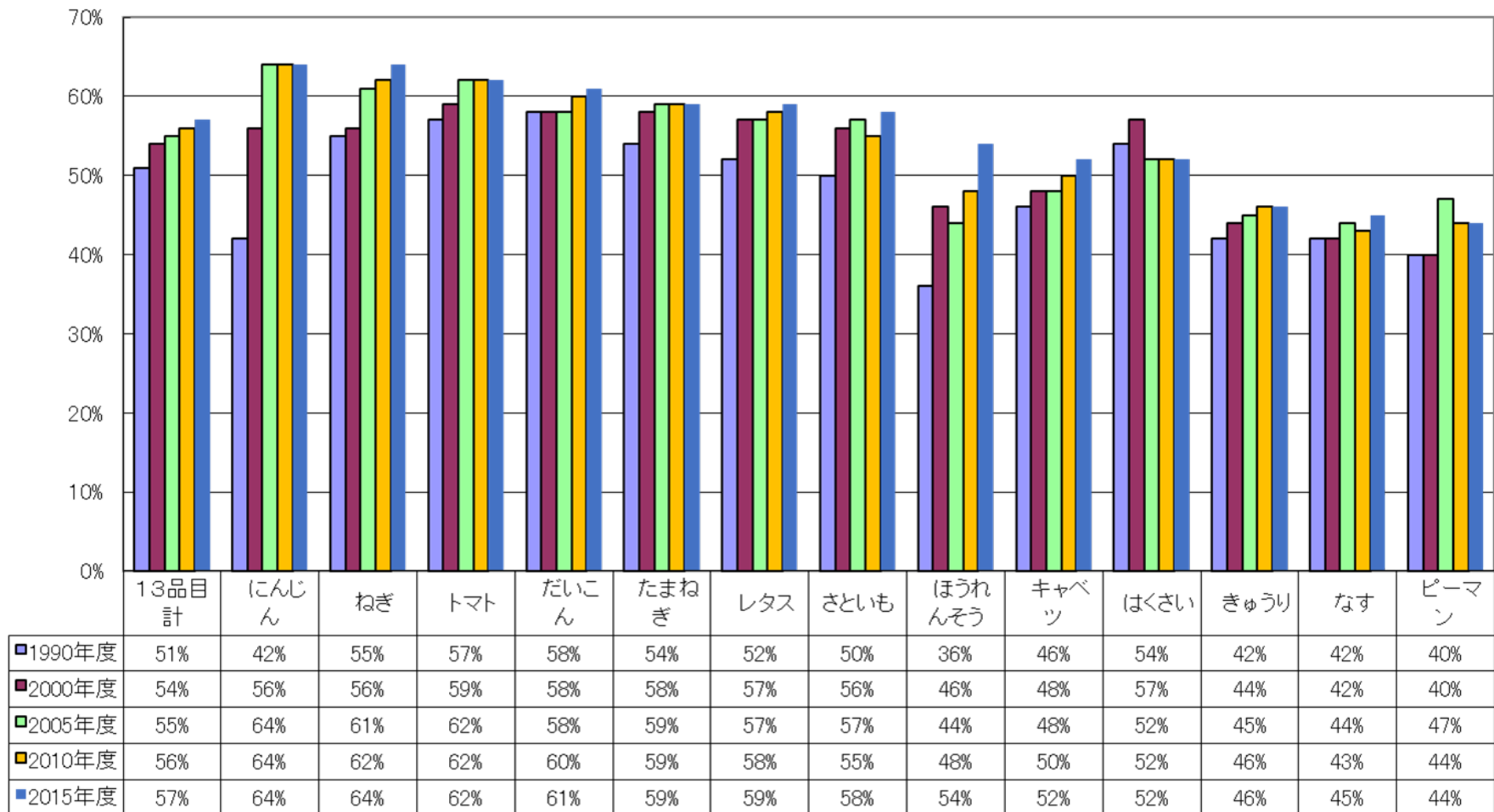
資料: 小林茂典「野菜の用途別需要の動向と国内産地の対応課題」(農林水産政策研究所『農林水産政策研究』第11号、2006年)

注: 点線部分はダブルカウントの修正

用途別需要の概念図



加工・業務用需要の動向(1)

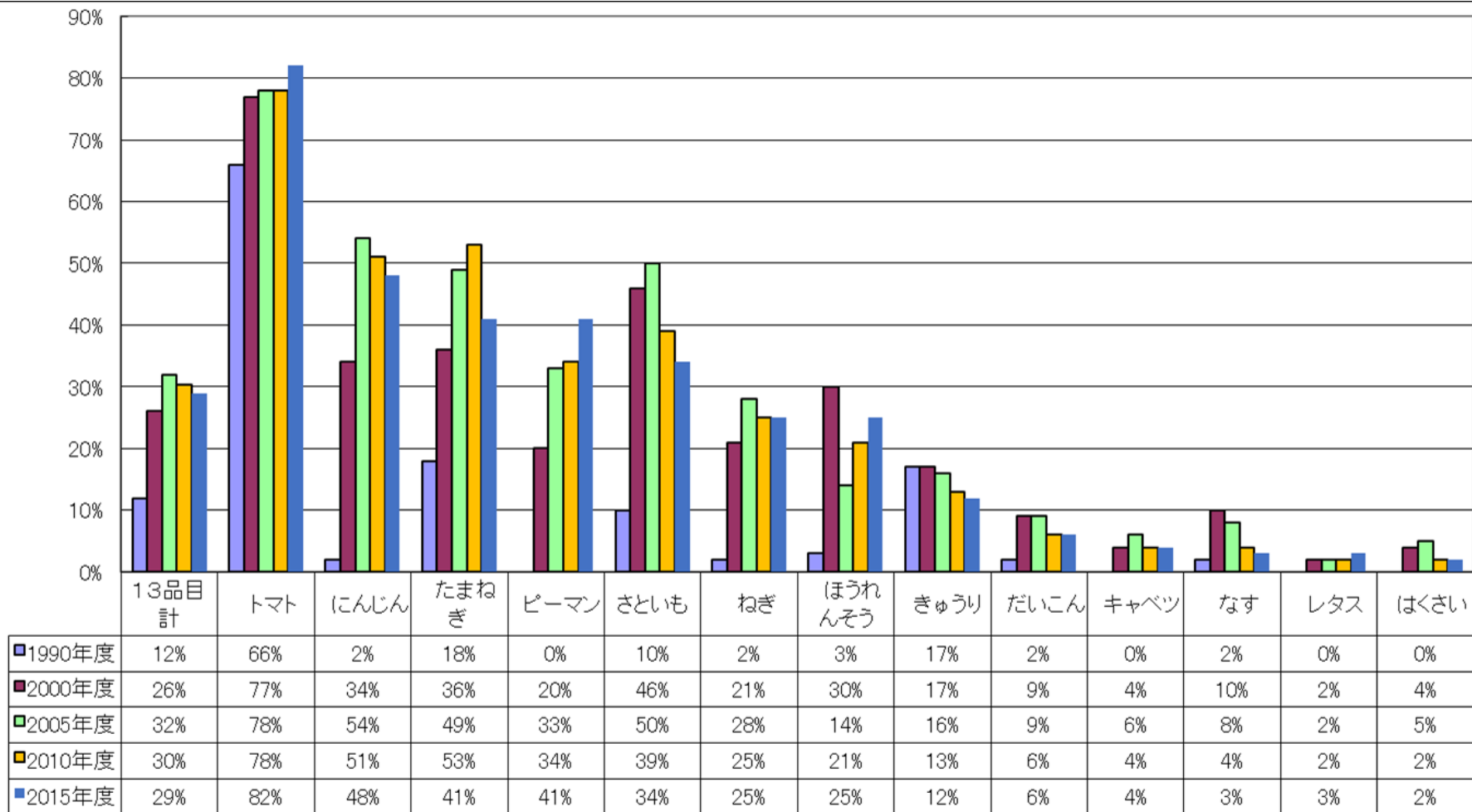


加工・業務用需要の動向(2)

	13品目計				キャベツ				レタス			
	2000年度	05年度	10年度	15年度	2000年度	05年度	10年度	15年度	2000年度	05年度	10年度	15年度
加工・業務用	54	55	56	57	48	48	50	52	57	57	58	59
加工原料用	27	30	32	35	22	26	29	34	27	36	37	43
業務用	27	25	24	22	26	22	21	18	30	21	21	16
	たまねぎ				ねぎ				だいこん			
	2000年度	05年度	10年度	15年度	2000年度	05年度	10年度	15年度	2000年度	05年度	10年度	15年度
加工・業務用	58	59	59	59	56	61	62	64	58	58	60	61
加工原料用	26	29	30	36	21	25	26	29	32	32	33	35
業務用	32	30	29	23	35	36	36	35	26	26	27	26

資料:農林水産政策研究所推計

加工・業務用需要における輸入割合の推移



主要野菜の用途別需要の特徴

- ・2015年度の主要野菜全体の加工・業務用需要割合は、2010年度から1ポイント増加し57%へ
 - ⇒野菜の加工原料化、業務用食材化傾向の一層の強まり
 - ⇒特に、加工原料需要の増加
 - ～①家計消費におけるカット野菜利用の一層の普及、②外食・中食企業における、前処理・カット等の一次加工食材の利用の進展等を反映
- ・2015年度の主要野菜全体の加工・業務用需要における輸入割合は、2010年度から1ポイント減少し29%へ（家計消費需要における輸入割合は2%で変化なし）
 - ～主要野菜全体の2015年度の輸入量（生鮮換算値）が、2010年度に比べて約1%増加している中で、加工・業務用需要に占める輸入割合が低下
 - ～国産野菜の加工・業務用需要への対応強化の一定の進展を反映
 - ただし、加工・業務用需要と輸入品との結びつきの強さを考えるならば、国産野菜の加工・業務用需要へのさらなる対応強化が必要
 - ⇒ こうした対応強化は、国産野菜の販路の確保・拡大を図るためにも不可欠

「供給リスク」の軽減(数量・価格・品質の安定化)に向けて(1)

○ 需要者の調達行動等からみた家計消費需要と加工・業務用需要の特徴

・ 家計消費需要

相場変動(仕入価格変動)に対して、小売段階における販売単位(数量等)の変更(1/4カット、1/8カット等)による弾力的な対応が可能

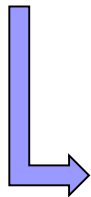
・ 加工・業務用需要

定時・定量・定質・定価(及び周年安定供給)に対する要求が小売企業に比べて強く、非弾力的な仕入行動

○ 安定供給を図るために必要な「供給リスク」への対応

・ 安定供給 (周年安定供給を含む): 「必要なところに、必要な時に、必要な品質・形態で、必要な量を、適切な価格」で供給

・ 「供給リスク」 (リスク: 不確実性に伴う、好ましくない影響(の程度))



① 作柄リスク

天候不順や病害虫の発生等による作柄の変動

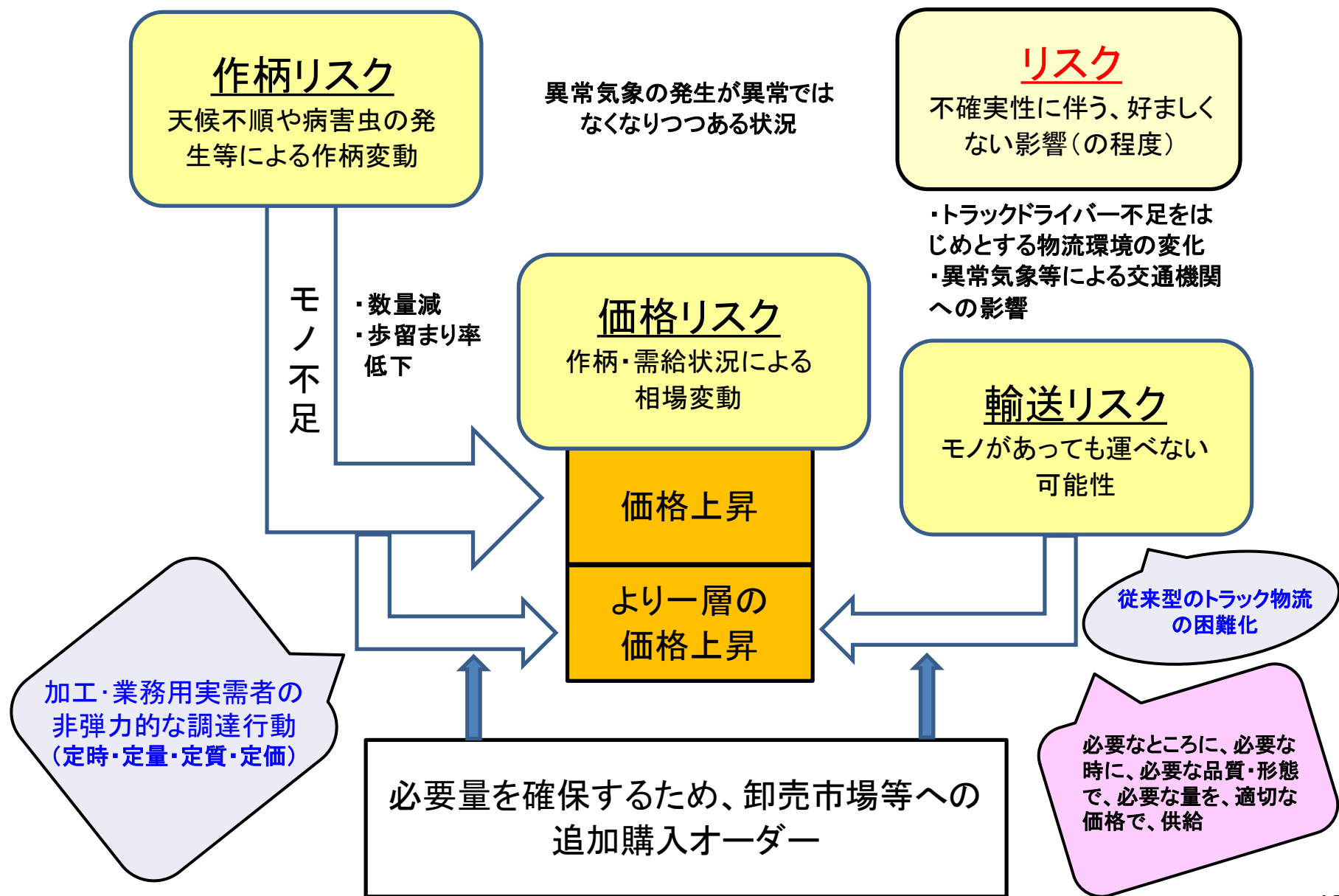
② 価格リスク

作柄や需給状況等による数量変動を反映した相場の変動

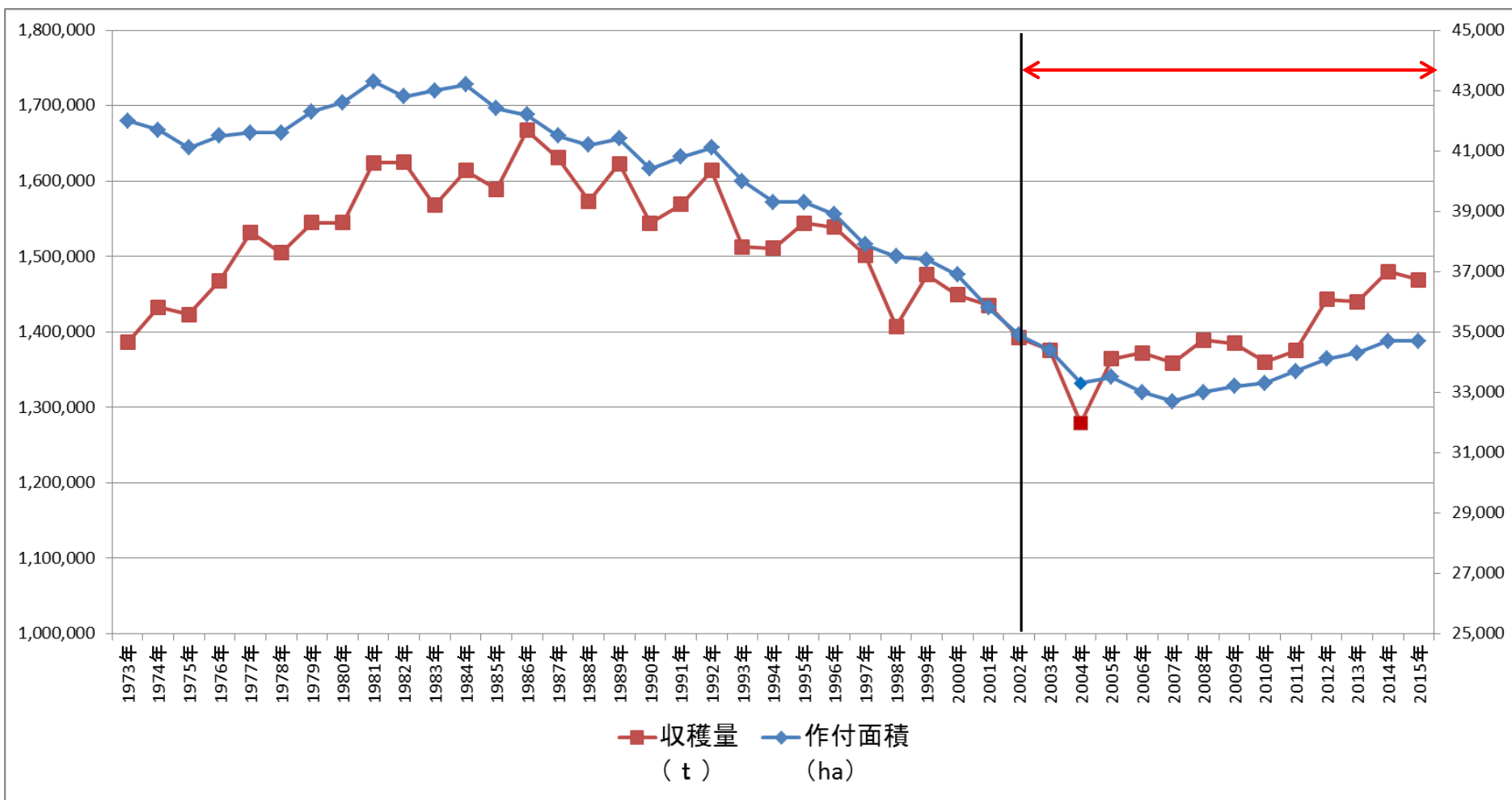
③ 輸送リスク

モノがあっても運べない可能性

加工・業務用実需者の調達行動、異常気象の発生頻度の高まり、 物流環境の変化等を背景とした「供給リスク」

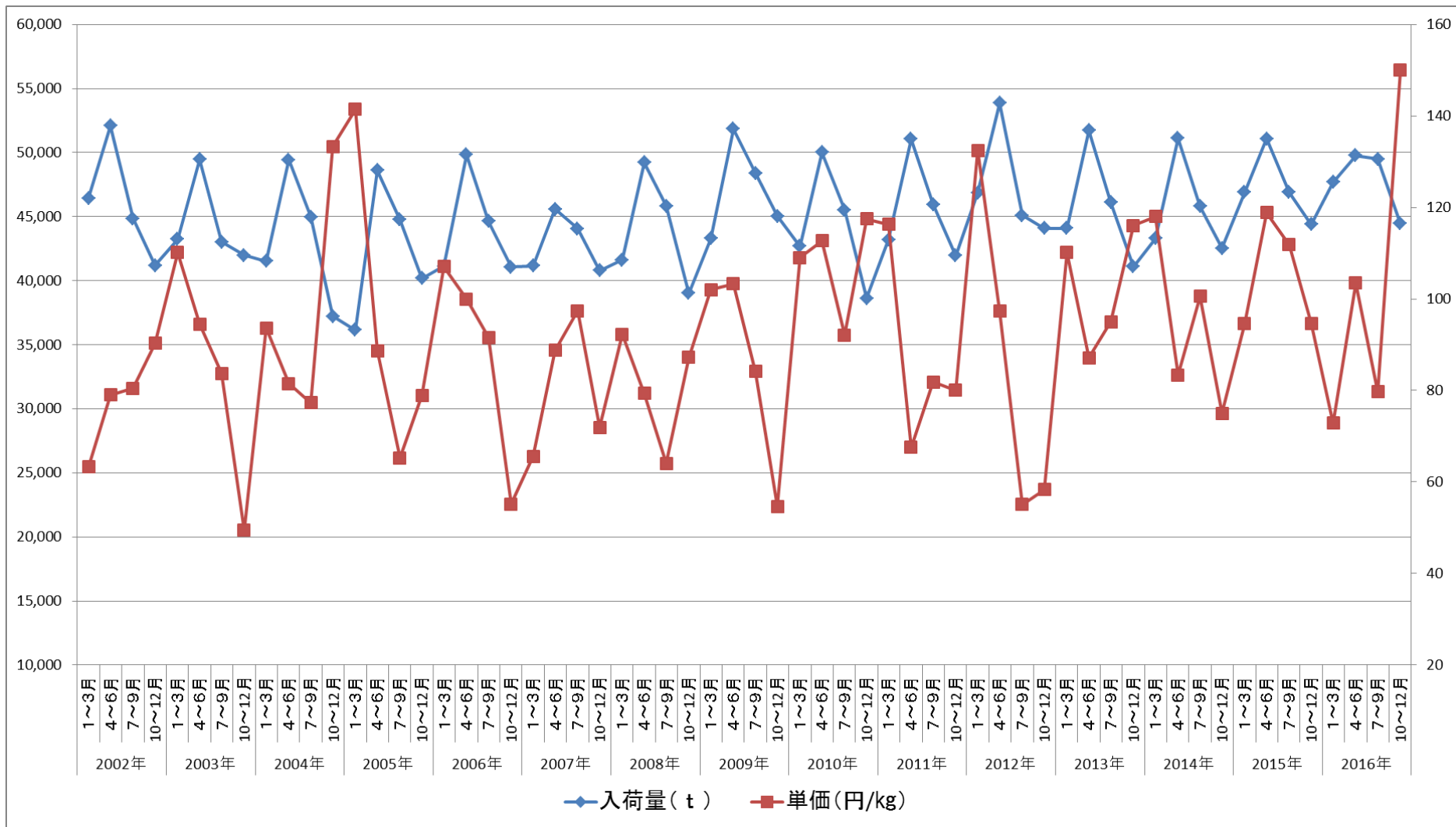


キャベツの作付面積・収穫量の推移



資料:農林水産省『野菜生産出荷統計』

東京都中央卸売市場におけるキャベツの入荷量と単価の推移



資料:東京都中央卸売市場関係資料

キャベツの「供給リスク」(概算値)

〈キャベツ〉

作柄リスク

収穫量のばらつき度合い
(3.74%)

①価格弾力性 ⇒ 0.13%

～ 価格が1%低下(上昇)した時に、数量(需要量)が0%増加(減少)
(2002年1・3月～2016年10・12月の60四半期で計測) (参考:計算式)

②価格伸縮性 ⇒ 7.69%

～ 数量(供給量)が1%増加(減少)した時に、価格が0%低下(上昇)
(①の逆数)

③変動係数(収穫量) ⇒ 3.74% ※(出荷量) ⇒ 4.90%

～ 平均に対する相対的なばらつき度
(2002年～2015年の14年間で計測)

モノ不足

価格リスク

数量変動 * 価格伸縮性

**価格が、少なくとも2～3割
高程度となる供給リスク**

数量が3.74%
(4.9%)減
価格は25%(31%)
上昇

輸送リスク

より一層の
価格上昇

必要量を確保するため、卸売市場等への
追加購入オーダー
追加の数量変動による価格上昇要因

「供給リスク」の軽減(数量・価格・品質の安定化)に向けて(2)

- ・加工・業務用需要の増加(加工・業務用実需者の非弾力的な調達行動による影響)
- ・異常気象の発生頻度の高まり(異常気象の発生が異常ではなくなりつつあること)
- ・トラックドライバー不足等を背景とした、従来型のトラック物流の困難化(物流環境の変化)



「供給リスク」の高まり
(作柄リスク、価格リスク、輸送リスク)

「作柄リスク」、「価格リスク」、「輸送リスク」の3者に共通するリスク要因



「必要な時に、必要なモノを入手できない」
「現物確保」の困難性に起因

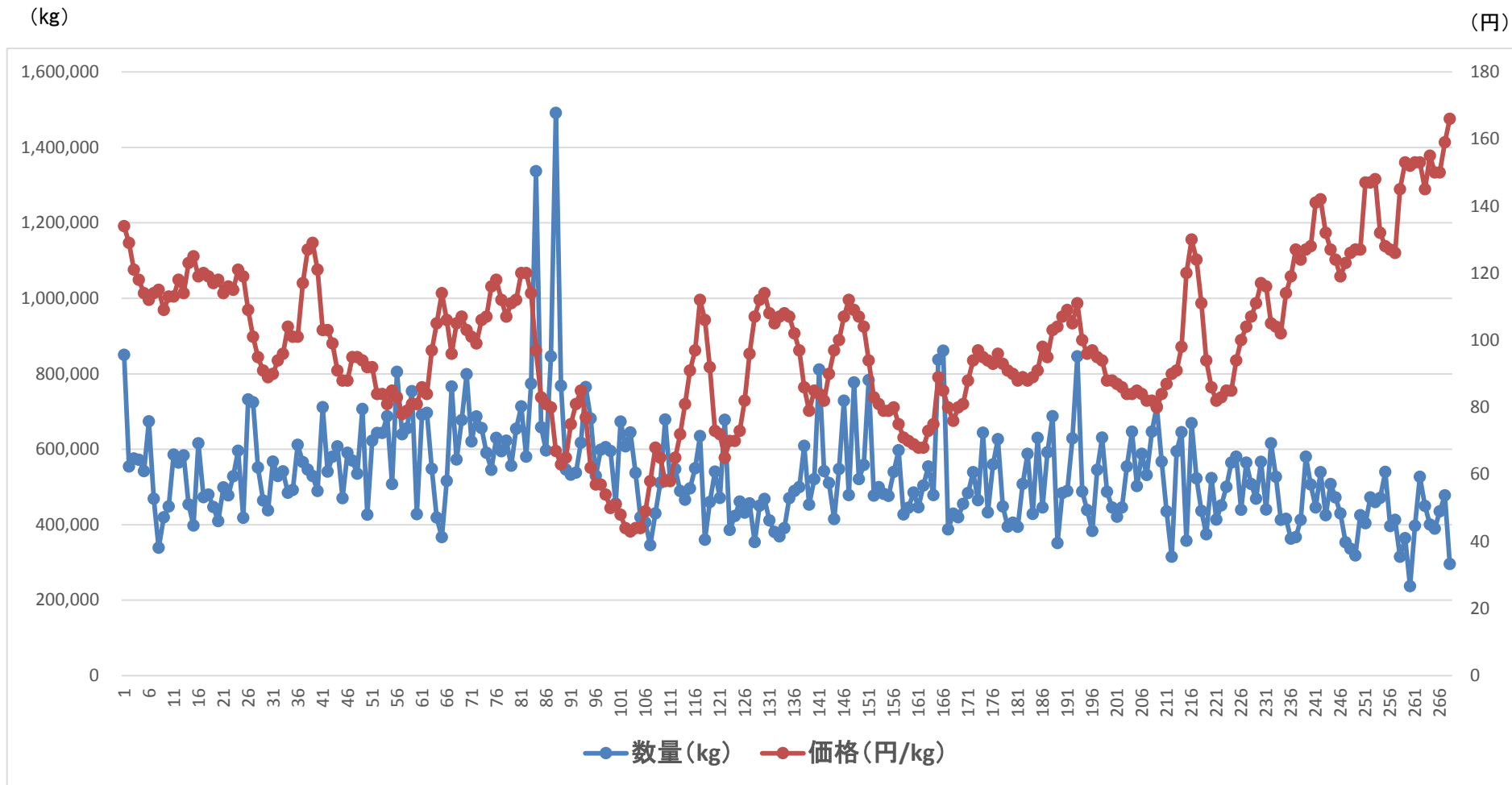


「供給リスク」の軽減を図るためには、
「現物確保」を可能とする方策が必要

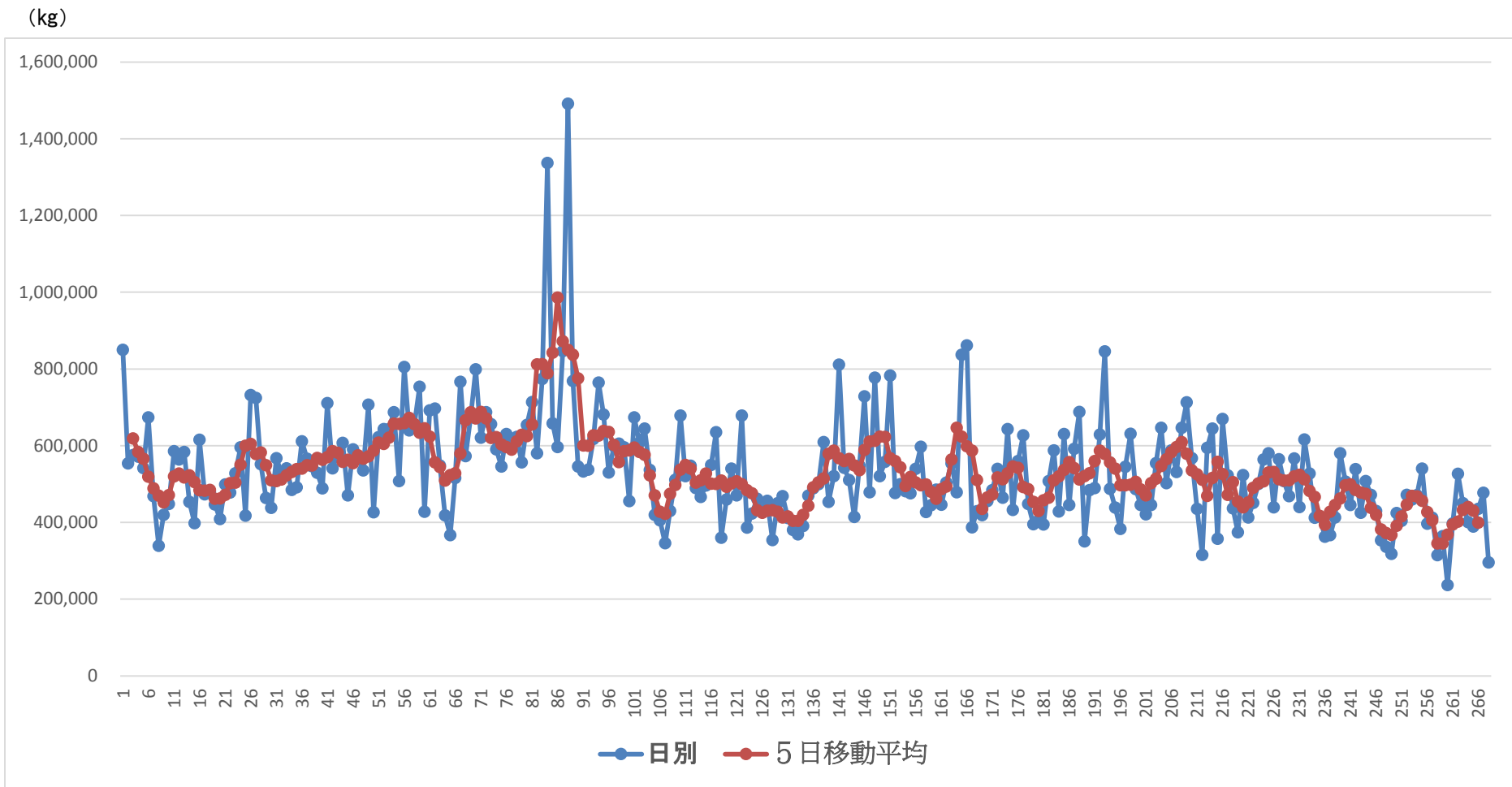


その一つの方策として
ストックポイント等での一時貯蔵の活用

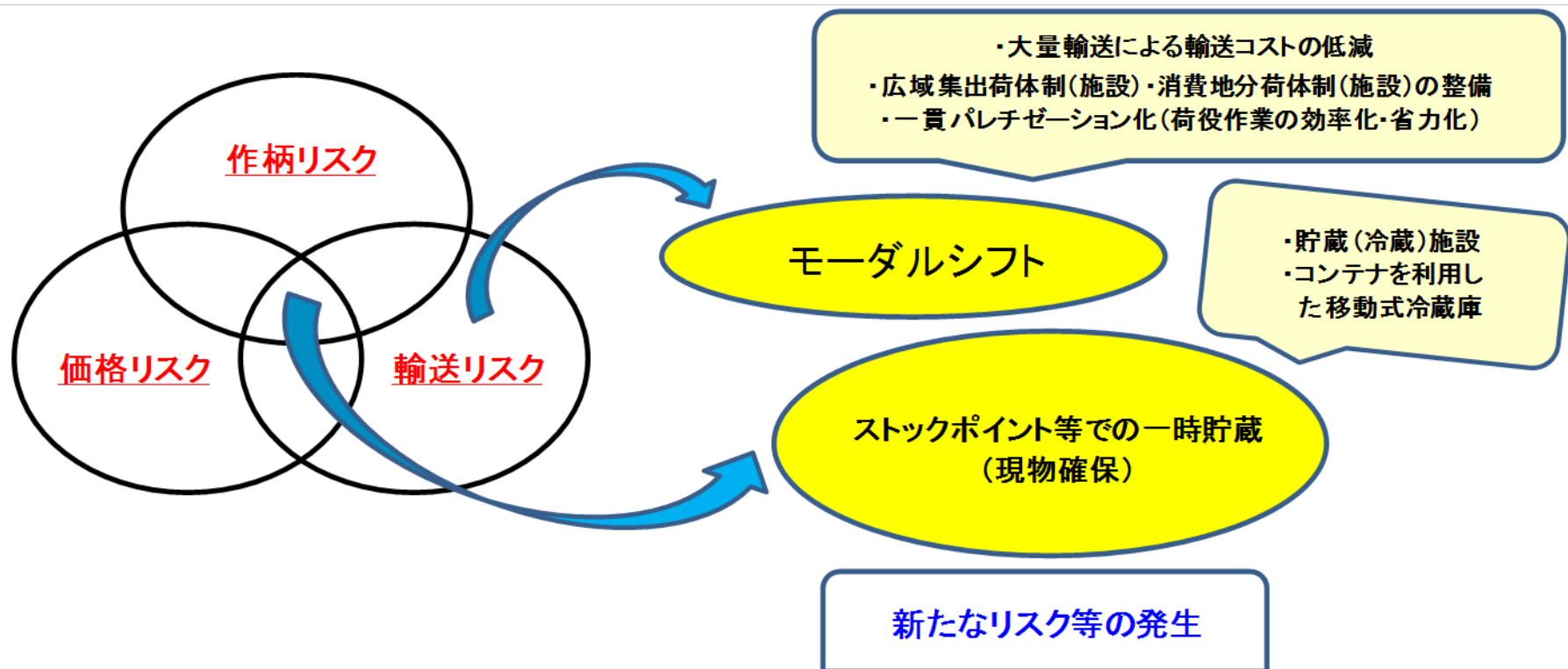
東京都中央卸売市場におけるキャベツの入荷量と単価(2013年)



東京都中央卸売市場におけるキャベツの入荷量(2013年)



「供給リスク」の軽減(数量・価格・品質の安定化)に向けて(3)



・品質低下リスク

- (対応) ・当該時期以前に収穫された「品質状態のよいもの」を貯蔵
・高鮮度・低コスト技術 等

・余剰リスク

- (対応) ・グループ内でのメニュー拡大等による利用、乾燥野菜・冷凍野菜・ペースト等のより保存性の高い形態への加工とその利用 等

・貯蔵コストの発生

- (対応) ・関係者による応分の費用負担(「機会ロス」(※)の減少の視点)
～受益者負担の観点に立ったルールづくり
※「機会ロス」:品揃えていれば売れたであろう機会・売り上げの損失
・大量輸送による輸送コストの低減との組み合わせ

加工・業務用野菜産地形成の考え方(概念図)

- 既存産地の加工・業務用生産へのシフト
- 水田利用(転作・裏作)等による新たな野菜産地(加工・業務用対応型産地)の形成

関係機関が一体となったコーディネート・支援

(産地形成のプロセス)

産地戦略の明確化と地域の合意形成

(品目、出荷時期、販路、担い手、目標規模等の設定)

戦略に基づく生産・集出荷体制の構築と販路の確保

生産・集出荷体制の構築

- ・生産者の確保と組織化
- ・栽培技術・機械化体系の実証・確立
(作型・品種の選定、排水対策の徹底、地域条件毎の技術的課題の解決、省力化体系の組立等)
- ・効率的な生産・集出荷(選別・調製)システムの構築
- ・条件整備
(土地基盤整備、共同利用機械・施設の整備、作業受委託の調整等)

販路の確保

中間事業者・実需者等との連携

(中間事業者、実需者等とのコンソーシアムの構築、消費拡大の取組等)

(生産の担い手)

集落営農組織

企業参入を含む農業法人

個別農業者

産地全体として計画的・安定的な出荷が可能となる生産体制

富山県JAとなみ野におけるたまねぎの産地戦略と生産体制構築のプロセス

産地戦略の明確化(品目、出荷時期、販路等)

目標設定

- 水田経営に新たな高収益作物を導入することにより経営を安定化
- 生産条件の分析と市場調査に基づき推進品目としてたまねぎを選定
 - ・水稲作業と競合しない
 - ・機械化一貫体系(省力化と規模拡大)が可能
 - ・需要があり、県内生産量が少ない
 - ・チューリップ球根栽培のノウハウが活用できる
- 生産体制のポテンシャル等から産地の目標規模を100haと設定

販売戦略

- 現在、青果(家計消費)用と加工・業務用がほぼ半半ずつの出荷割合
むき玉の加工・販売も実施
- 青果用については、県内市場を中心に出荷して産地としての地位を確立
- 青果用の出荷期間は、県内市場で北海道産と他府県産の端境期となる
7~8月に設定
- 加工・業務用については、中間事業者と実需者からなるコンソーシアムを
形成して販売先を確保

生産・集出荷体制

- 担い手として、集落営農組織、農業生産法人、認定農業者を位置付け
- JAによる生産推進の条件整備(共同育苗体制の構築、乾燥・調製・選別
に係る共同利用施設の整備、農業機械をJAが整備し生産者に貸し出す
システムの導入)
- 「水稲-たまねぎ-大豆(にんじん等)」の2年3作が基本

生産体制構築のプロセス

[産地の立ち上げ過程] 生産者の確保と組織化

- ・生産者リーダーの掘り起こし(JA各支店単位でとりまとめ役(出荷
組合長となる者)を選定)
- ・生産者の確保(経営指標、栽培マニュアルを提示)
- ・生産者の組織化(JA各支店単位とJA全体で出荷組合を設立)



[産地の定着過程] 栽培技術・機械化体系の確立

- ・関係機関で組織する支援プロジェクトチームの設置
- ・現地実証ほの設置、研修会の開催、ほ場巡回等による栽培技術・
機械化体系の確立・指導
- ・モデル経営体の設定、定点調査(JA各支店に調査ほ場を設置)、
全生産者の生育調査(年3回)による毎年度のデータの収集・分析
- ・問題点の抽出と解決策の検討・提示(毎年度PDCAを着実に実施)
- ・解決策に基づく栽培マニュアルの見直しと分析データに基づく経営
改善指導



[産地の発展過程] 規模拡大の推進

- ・省力施肥技術の開発(追肥作業を3回から1回に削減)
- ・収穫・運搬作業の省力・軽労化のための機械改良
(ピッカーの後ろに昇降機を取り付け、運搬車に乗せた鉄コンテナ
に直接収納できるように改良)

(資料)富山県JAとなみ野、富山県普及指導センター提供資料、聞き取り調査を基に作成

中間事業者の機能・役割

○中間事業者:

「産地と実需者をつなぎ、産地から買付・購入した野菜を実需者に安定的に供給する(場合によっては選別・調製・加工等も行う。)のみならず、加工・業務用需要に対応し得る産地を育成する機能を有する者であり、産地と実需者の中間に位置する者を総称するもの」

(農林水産省「今後の野菜政策に関する検討会」資料、2008年12月)

⇒ 「必要なところに、必要な時に、必要な品質・形態で、必要な量を、適切な価格で」供給

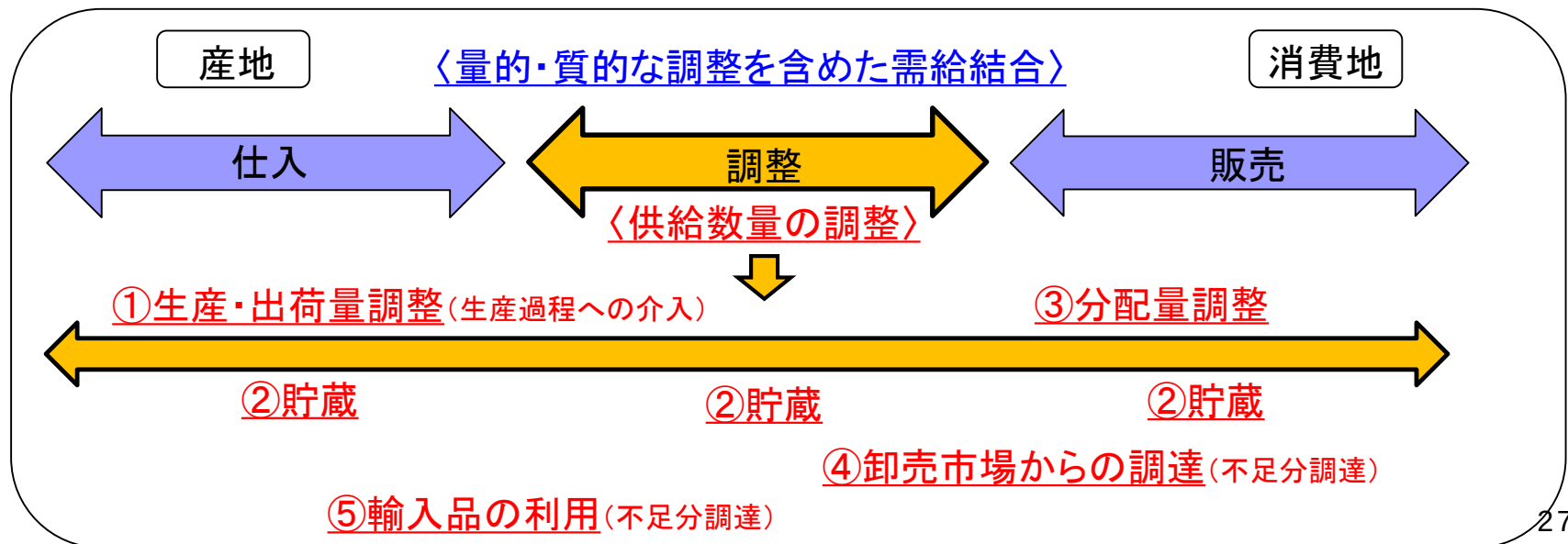
(単品だけでなく、多様な品揃えを含む)

⇒ 加工・業務用実需者が求める「定時・定量・定質・定価」、周年安定供給への対応

① 収穫・出荷が同じ時期の調達先(契約産地)の複数化

② 収穫・出荷時期が異なる産地の収穫時期の流れに沿ったリレー出荷の調整

⇒ 仕入、調整、販売(～どのような調整を、どの段階で、いつ行うか)



加工・業務用対応型の野菜生産・供給の概念図

水田利用(転作・裏作)等による新たな産地形成

後発産地としての産地戦略の明確化

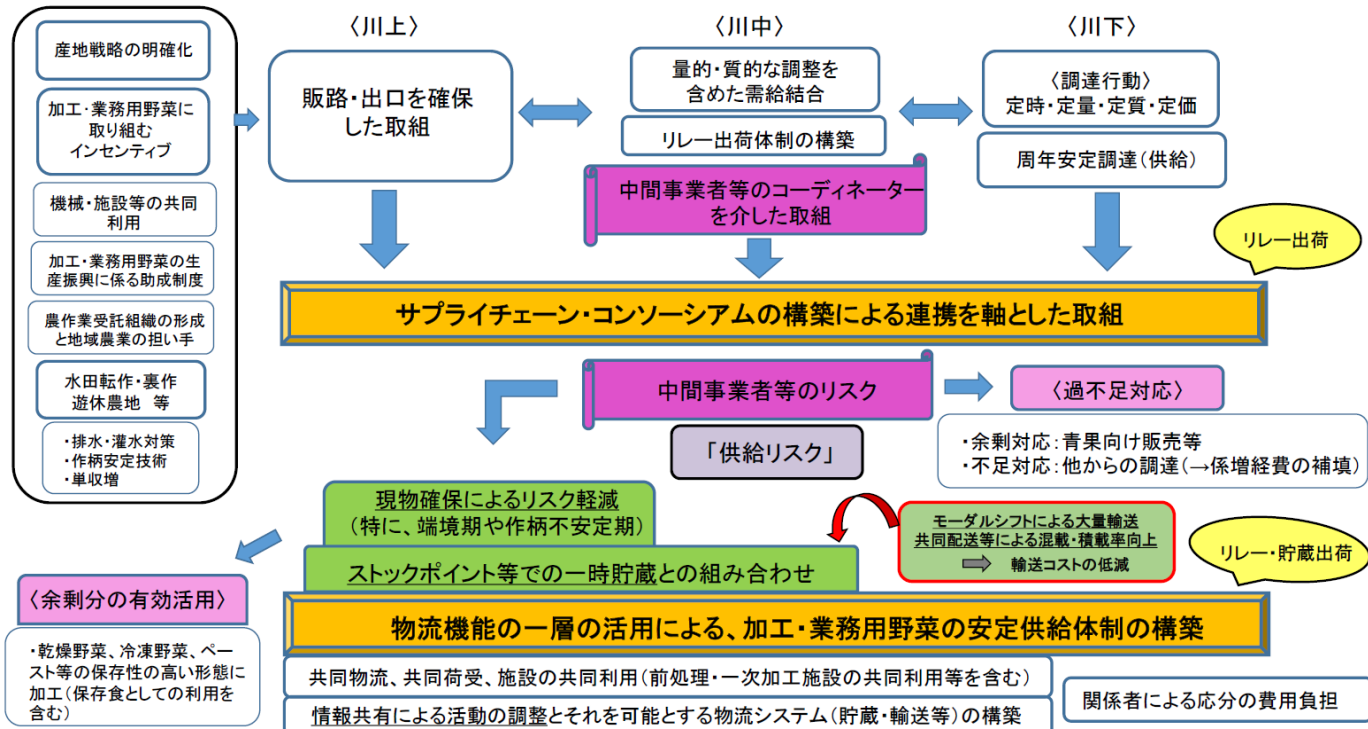
- ・品目、出荷時期、販路、担い手、目標規模等
- ・機械・施設の共同利用体制(収穫・選別・調製作業等)の整備
～生産者の負担の軽減を踏まえた新品目の導入と規模拡大
- ・省力機械化栽培体系・機械化一貫体系
収穫労働等の支援体制
～労働力不足等への対応、水田利用に適した技術体系
- ・排水対策の徹底等による単収増・作柄安定技術

加工・業務用野菜のより安定した供給体制の構築

「供給リスク」(中間事業者のリスク)の軽減方策

物流機能の一層の活用による「数量・価格・品質の相対的安定化」

- ・「現物確保」を図るための「一時貯蔵活用型」物流の仕組みづくり
～ストックポイント等での一時貯蔵、「リレー・貯蔵出荷」体制
- ・広域集出荷体制(施設)・消費地分荷体制(施設)の整備
- ・輸送コストの低減
～モダルシフトを活用した大量輸送、共同配送、混載、積載率の向上等



加工・業務用野菜の安定供給体制の構築に向けて

○ 水田利用(転作・裏作)等による新たな産地形成 ~ 「野菜生産転換促進事業」等による支援

⇒ 後発産地としての産地戦略の明確化

(新しい野菜産地づくり支援事業)

・品目、出荷時期、販路(出口戦略)、担い手、目標規模等

~キャベツ(4~5月)、たまねぎ(6~8月)、にんじん(4~5月)、レタス(夏・冬)等

・省力機械化栽培体系・機械化一貫体系、機械・施設等の共同利用、収穫・選別・調製作業等の支援体制

~生産者の負担の軽減・労働力不足への対応、担い手育成支援、規模拡大

・単収向上・作柄安定技術

~排水対策の徹底等



中間事業者を介した周年安定供給体制の構築



・中間事業者の「仕入・調整・販売」機能の重要性

・どのような調整を、どの段階で、いつ行うか(貯蔵、分配量調整等のほか、生育予測システムの活用を含む)



○ 物流機能の一層の活用による、加工・業務用野菜の安定供給体制の構築

⇒ 「必要なところに、必要な時に、必要な品質・形態で、必要な量を、適切な価格」で供給

⇒ 中間事業者の役割

「供給リスク」の高まりとそれへの対応

⇒ 作柄リスク、価格リスク、輸送リスク

⇒ 「必要な時に、必要なモノを入手できない」、「現物確保」の困難性に起因



「一時貯蔵活用型」の生産・供給体制(ストックポイント等での一時貯蔵、リレー・貯蔵出荷)

「現物確保」を図るための「供給リスク」軽減型の加工・業務用野菜の安定供給体制

- ・関係者の情報共有による活動の調整
- ・受益者負担の観点に立った、関係者による応分の費用負担
- ・余剰品の有効利用(乾燥、冷凍、ペースト等)
- ・高鮮度・低コスト技術の活用
- ・遠隔産地からの大量輸送手段の活用等による輸送コストの低減 等

物流機能の一層の活用による「数量・価格・品質の相対的安定化」



(参考)キャベツの需要関数(試算値)

- ・計測は、2002年1月から2016年12月までの180ヶ月のデータを四半期毎に合計し、60・四半期データとして行った。

$$\begin{aligned}\ln Q = & -0.1329 * \ln P - 0.2535 * \ln C + 0.0616 * D1 + 0.1993 * D2 \\ & (-5.5852) ** \quad (-0.8931) \quad (3.4668) ** \quad (10.2294) ** \\ & + 0.0928 * D3 + 0.0063 * T - 0.0899 * Z1 + 0.0999 * Z2 \\ & (4.2144) ** \quad (5.1954) ** \quad (-2.3309) * \quad (2.6373) * \\ & - 0.0897 * Z3 + 0.1006 * Z4 + 14.3634 \\ & (-2.2915) * \quad (2.4294) * \quad (4.0100) **\end{aligned}$$

() 内はt値 ** は有意水準1%、* は有意水準5% 修正済決定係数 0.8344

Q : 東京都中央卸売市場の入荷量
P : 同市場の価格(単価)(2015年基準の消費者物価指数(持ち家の帰属家賃を除く総合指数)による実質化)
C : 1人当たり消費支出(家計調査の2人以上世帯の消費支出を世帯人員で除した値を実質化)
D1~D3: 季節ダミー; 添え字の1は1~3月、2は4~6月、3は7~9月
T : トレンド; 2002年を1、2003年を2、...2016年を15とした。
Z : 異常月ダミー; 添え字の1は2007年1~3月、2は2012年1~3月、3は2012年7~9月、4は2016年10~12月



ご清聴ありがとうございました。