

# 加工歩留りが高い業務加工用 タマネギ、カボチャの新品種

農研機構 北海道農業研究センター  
杉山慶太

# 業務・加工用に向けた タマネギ品種の開発

## 野菜の需要は、家計消費用から業務・加工用へ変化

【国内の業務・加工用需要の割合】

平成2年	平成12年	平成17年	平成22年
51%	54%	55%	56%

資料：農林水産政策研究所

【業務・加工用需要に占める輸入割合】

平成2年	平成12年	平成17年	平成22年
12%	26%	32%	30%

資料：農林水産政策研究所

・業務・加工用需要に、国産野菜が十分応えきれていないことが輸入野菜の増加を招いてきた。



業務・加工用需要への対応を強化すべき

## 消費形態の変化

### 家計(青果)消費の減少

生活スタイルの変化

・・・核家族・共働き・高齢世帯

調理機会の減少

・・・外食・中食・加工食品の  
利用増

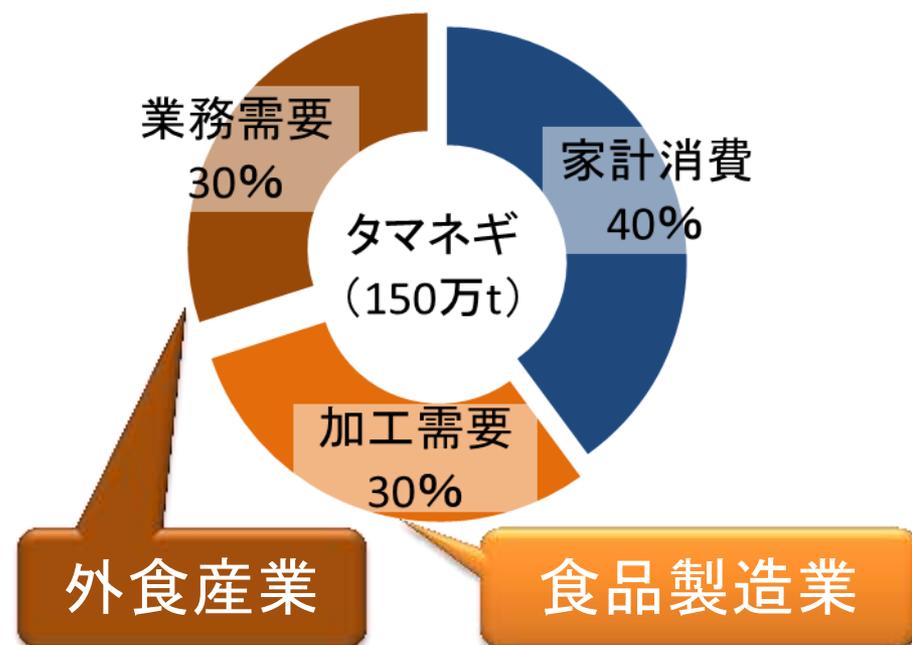
### 約6割が加工・業務用途

青果消費に対応した生産体制

露地野菜生産意欲の減退

生産量の(縮小)均衡

## たまねぎ消費量



約6割が  
加工・業務需要

## 加工原料の生産量不足

原料確保のため毎年30万トン  
程度が輸入される

国内生産量の減少

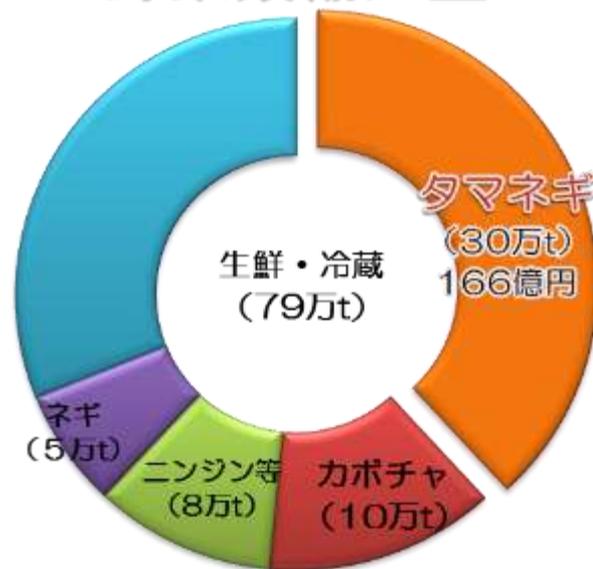
→ 原料調達が海外へシフト

⇒ 加工需要への対応



国内生産の拡大

## 野菜類輸入量



農林水産物輸出入概況 2013年

輸入品は主に

加工用として使用

製品(用途)によって「適する」とされる品質は変化  
→ 一律の品質基準の設定は難しい

加工用途	特に求められる条件
カレーライス等	リン葉の厚さ
しゅうまい	可食部が白く、加熱で変色しにくい
にくまん	含水率の低さ 水分が多いと蒸した後につぶれやすいため
炒め物	含水率の高さ

～たまねぎ産地改革への取り組みHPから抜粋(道総研地域課題解決チーム)～

ただし、全ての製品加工の前に「剥きタマネギ」に加工される(剥きタマネギが加工原料として流通)

# 剥きタマネギ(加工)とは？



- 食品製造業や外食産業では、**労力**や**残渣**の**削減**のため、**剥きタマネギ**や**その加工品**を使用している
- 食品製造業や外食産業向けにタマネギ原料を生産・販売する加工業者が全国に点在
- 原料加工業者のニーズは以下

特性	求める条件
品質	辛みと含水率(Brix.糖度)・・・取引先の基準
形状	外観にはこだわらない
サイズ	従業員が持てる範囲で大きいもの(L規格:横径8cm以上)
その他	歩留まりと作業速度を重視(・・・大きい規格)

# 加工歩留まり解析



球高に応じて、残渣の割合が変動する  
球高と歩留まりは強く相関

項目	球高	球径	球形指数	球重
歩留まりとの相関係数	0.90**	-0.16	0.81**	0.44**
平均値 (最大値－最小値)	87mm (130-55)	88mm (122-67)	101 (158-62)	302g (581-179)



タマネギ輸入の抑制

国内生産量の拡大

加工ニーズへの対応



加工用タマネギ調査

~~品質による区別~~

加工に適した形状



加工用タマネギ品種の開発

縦長の形状

サイズの大ささ

「タマネギ」生産現場 →  $F_1$ 品種が普及  
 $F_1$ 品種育成には、両親系統の開発が必要

縦長の形状を持つ $F_1$ 品種

・・・ 両親も縦長形状が必須



縦長＋大球の特性を持つ親系統を抽出  
組み合わせ交配と特性評価を実施

→ 「カロエワン(北交1号)」を選抜

道総研北見農業試験場との共同育成

# タマネギ品種「カロエワン」



農研機構



- ・縦長・大球で多収となる
- ・剥きタマネギ加工において歩留りが向上
- ・加工時の作業性も向上

特性	カロエワン	主要品種
縦径 (mm)	<b>85.7</b>	67.7
球重 (g)	<b>231</b>	210
球形指数 (縦/横)	<b>116</b>	87
総収量 (kg/a)	<b>683</b>	595
含水率 (%)	89.4	89.7

# 大規模評価試験(歩留まり)



農研機構

## 【試験概要】

- ・委託栽培した「カロエワン」を用い、1日約100kgで連続9日間剥きタマネギ加工し、製品歩留りを評価

原料	剥きたまねぎ加工歩留り(%)									平均
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
カロエワン	82.5	82.0	82.5	82.5	82.0	82.5	83.0	83.0	83.0	<b>82.5</b>
対 照	77.0	77.0	77.0	77.0	77.0	78.0	78.0	78.0	78.0	77.4

## 【結果】

- ・「カロエワン」の歩留まりは82～83%で、同日・同条件処理の通常原料より約5%高くなった。

# 大規模評価試験(作業性)



### 【試験概要】

「カロエワン」と標準品種を用い、ラインテストを実施  
(1ロット(約50kg)のテストを区分ごとに2回実施)

### 【結果】

- ・L規格以上の区分で「カロエワン」の剥皮作業効率が**約2割向上**
- ・要因として、**球の大きさ、持ちやすさ**(映像による解析)、**切断面の小ささ**等が想定される。

原料	規格	一球重(g)	作業時間(秒)		作業速度		
		加工前	のべ	/球	秒/kg	g/秒	比
対照	L以上	233	2,382	6.4	33.3	30.0	100
カロエワン	L以上	<b>253</b>	2,126	5.7	27.9	<b>35.8</b>	<b>119</b>
カロエワン	L大	305	1,806	5.7	23.1	<b>43.3</b>	<b>144</b>
	L	<b>233</b>	2,400	<b>5.6</b>	28.6	<b>35.0</b>	<b>116</b>
	M	173	2,996	5.1	36.2	27.6	92

# 「カロエワン」を使えば



農研機構

## 歩留りの向上

製品量の増加

廃棄物量の削減



## 作業性の向上

製品量の増加

労力の削減

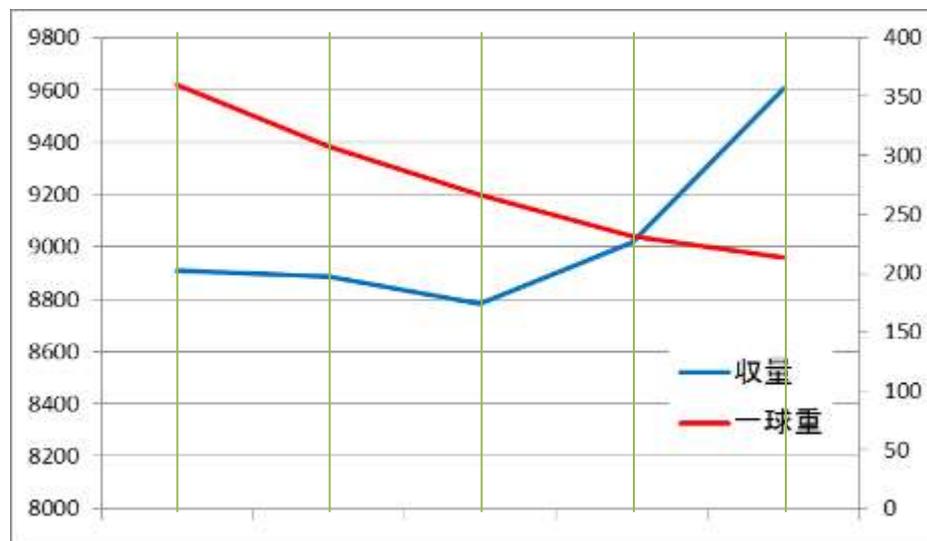


- ・**慣行の**栽培方法で多収  
(平均収量 683kg/a)

- ・植える株数を減らす  
⇒ 1球サイズは大きく  
⇒ 収量は維持

アール当たり

2,500株～3,300株が目安



株数 (/a) 2,500                      3,300                      4,500  
2900 (標準)                      3,900

## 種子供給

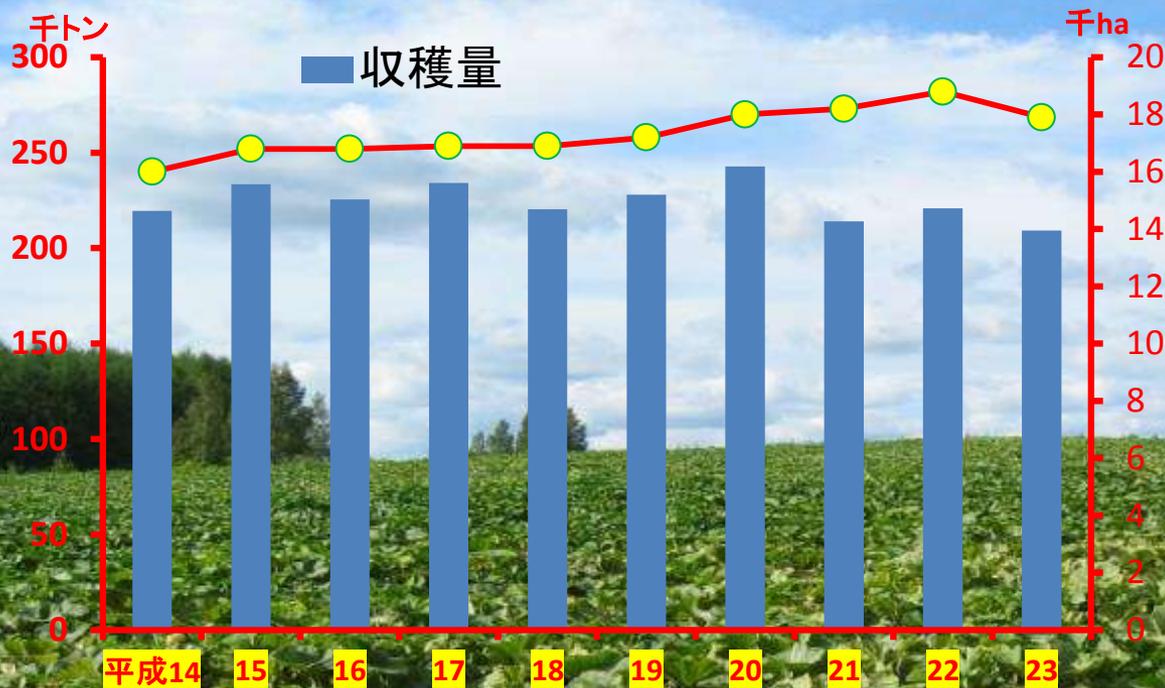
北海道内での生産を想定し、  
平成29年度作付け種子より販売予定



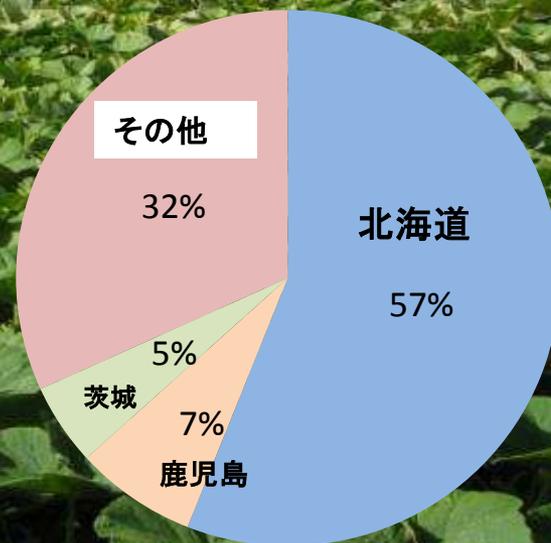
# 業務・加工用に向けた カボチャ品種の開発

～かぼちゃは加工用として人気～

# カボチャ生産の現況



平成23年度国内出荷量  
(合計162900t)



2006年-

## 背景

- ・加工用に適したカボチャが求められている。
- ・加工食品業界から国内産の需要が強い



・・・3割以上が業務加工用

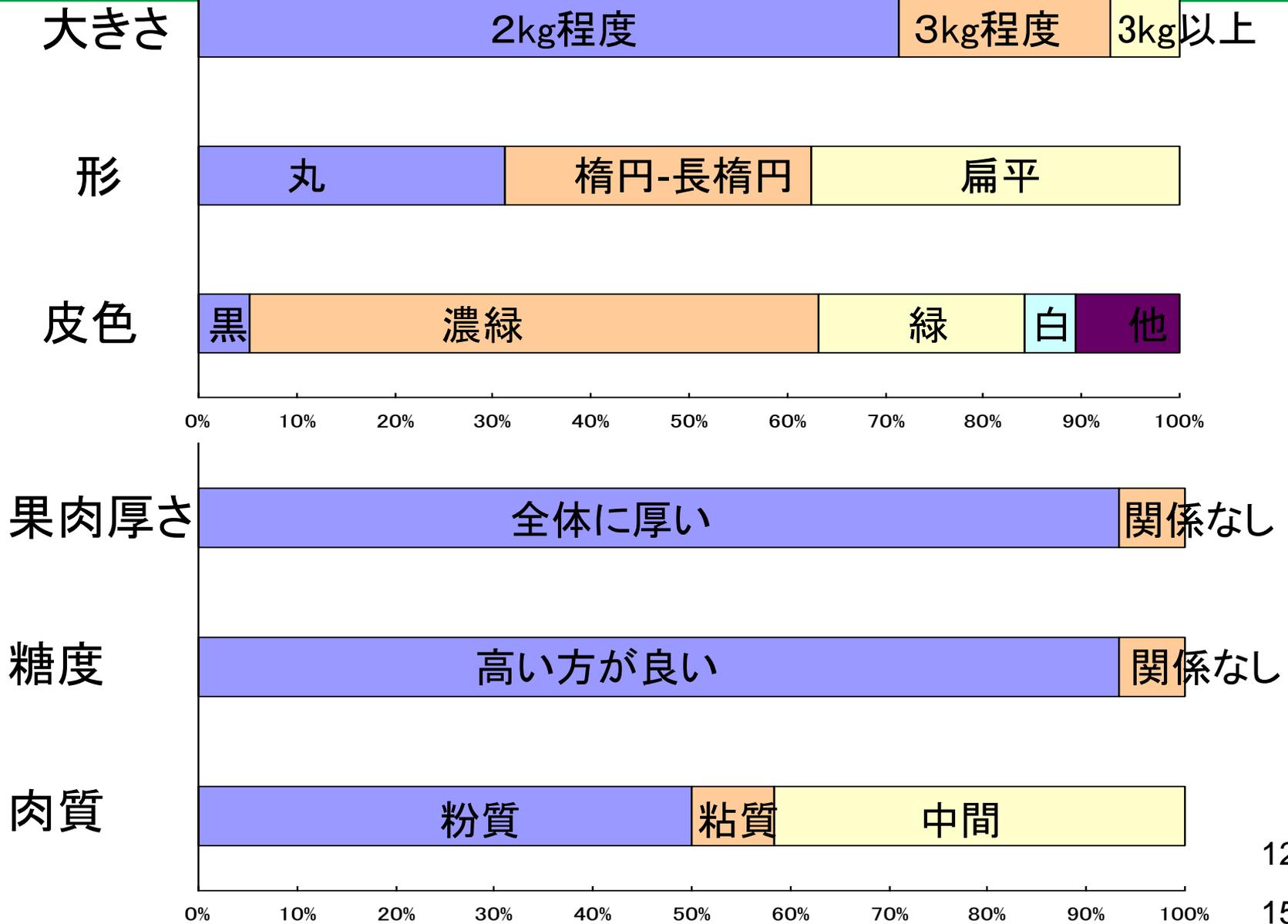
## 目標

- ①業務・加工用に求められている形質のカボチャを育成する
- ②生産者にメリットのあるカボチャも必要

## 具体的に

- ① 大果性、果肉が厚い、歩留まりの良い形状、など
- ② 省力性(短節間性)、多収性

# 業務・加工用向けカボチャのアンケート



12業者

15名

## 果実の大きさ・形

- ・導入した機械による制限が大きい

## 果面傷

- ・無い方が良いが、果皮を剥いて使うのであっても良い

## 冷凍用

- ・果肉色が濃黄、橙黄のように明るく濃いもの

## 天ぷら用

- ・円筒形、粉質、高糖度

## 業務・加工用の果実品質の選抜指標

果実は2kg以上、果肉は厚い(均一を目標)

肉質は粉質(粘質も可)、濃い果肉色(濃黄)

## 渡辺採種場との共同育成

### 従来品種



### 「くりひかり」(H25品種登録出願)



品種	1果重 (kg)	果肉色	果肉の厚さ(mm)			肉質	乾物率 (%)	糖度 Brix
			果頂部	中央部	果底部			
<b>くりひかり</b>	<b>2.33</b>	<b>濃黄</b>	<b>35.0</b>	<b>32.5</b>	<b>23.3</b>	<b>中-粉</b>	<b>22.4</b>	<b>10.9</b>
えびす	1.61	濃黄	33.5	28.2	22.2	粘-中	16.9	10.3
TC2A	1.74	橙黄	28.2	29.9	22.0	粉	22.9	9.5

### 加工の利点

果実が大きい  
果肉が厚い  
果肉は濃い黄色

# 「くりひかり」の植物体特性



品種	つる長 (cm)			側枝数	株元着果 %	総収量 (kg/10a)	規格内収量 (kg/10a)
	10節	15節	全長				
くりひかり	11	42	105	0.7	60.4	3242	2941
えびす	42	109	205	4.6	0.0	2268	2240

## 栽培の利点

- 多収
- 省力性
- 一斉収穫

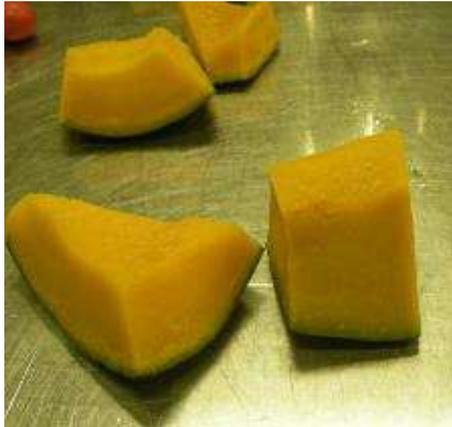
# 茹で加工・過熱水蒸気による加工試験



農研機構

(協力: 道総研食品加工研究所)

ダイスカットでは、果肉の切断面が崩れないことが重要



- ☆切断面がクリア
- ☆カット面の崩れが少ない

## 過熱水蒸気による加工



皮と果肉の間の剥がれ



‘くりひかり’は剥がれにくい

## 栽培状況



平成27年より(株)渡辺採種場から  
種子が販売

## 今後の系統



貯蔵性の高い加工用  
かぼちゃ