

# ばれいしょをめぐる状況について

令和5年12月

農林水産省農産局地域作物課

# 1 需要の状況 (1) 需要の動向

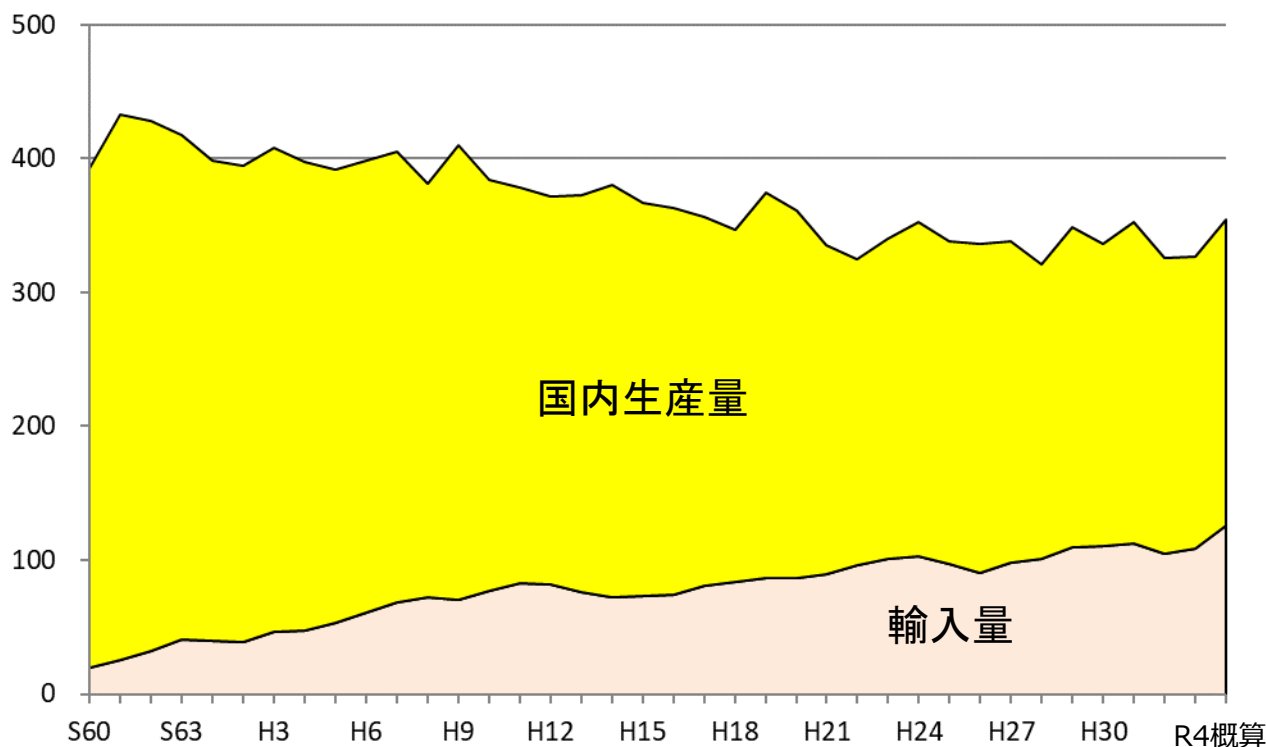
- ばれいしょの国内需要は、令和4年度は約228万トン。
- 国内生産量は220～240万トン程度で推移しており、その差は輸入冷凍加工品等によってまかなわれている。
- 令和4年度は主産地である北海道において、生育期間全般において天候に恵まれ、着いも数も多く、肥大が良好であったことにより、国内生産量は概算で約228万トンとなった。輸入量については、16.9万トン増加。

## ばれいしょの需要動向

(千トン)

年度	国内生産量	輸入量	輸出量	国内消費仕向量
昭60	3,727	200	0	3,927
平2	3,552	392	2	3,942
7	3,365	682	1	4,046
12	2,898	820	3	3,715
17	2,752	807	1	3,558
22	2,290	959	2	3,247
27	2,406	978	7	3,377
28	2,199	1,007	6	3,200
29	2,395	1,091	7	3,479
30	2,260	1,104	7	3,357
令元	2,399	1,123	7	3,515
2	2,205	1,052	9	3,248
3	2,175	1,088	12	3,251
4概算	2,283	1,257	13	3,527
(%)	64.7	35.6	0.4	

(万トン)



資料：農林水産省「作物統計」、財務省「貿易統計」

(注) 輸出入量の加工品輸入については、原料いも換算の数値。

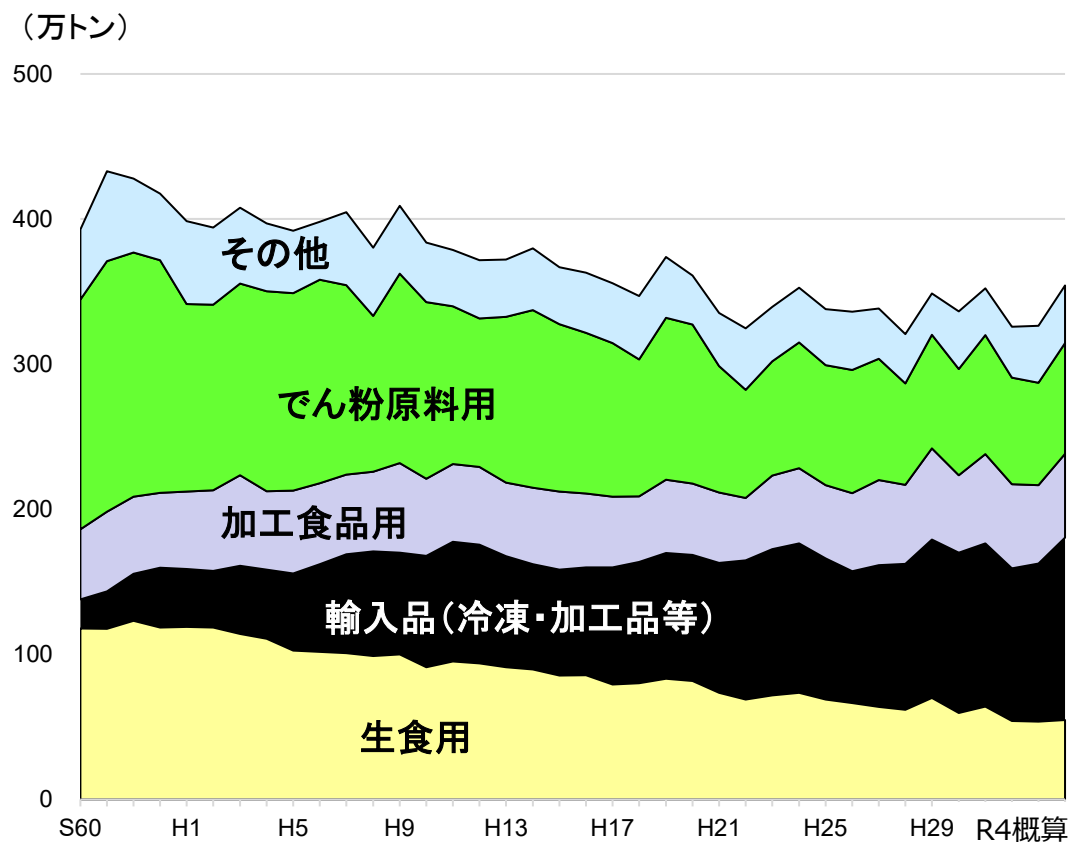
## (2)用途別の需要動向

- 令和4年産の用途別の構成比は、生食用15%、加工食品用52%、でん粉原料用22%、その他用11%。
- このうち国産ばれいしょのみの構成比は、生食用24%、加工食品用25%、でん粉原料用33%、その他用17%。
- 加工食品が増加傾向にあり、生食用とでん粉原料用は減少傾向。

### 国内需要の推移

単位：千トン (万トン)

年度	生食用	加工食品用		でん粉原料用	その他	
		うち国産	うち輸入※			
昭60	1,178	684	484	200	1,582	483
平2	1,183	947	555	392	1,280	532
7	1,007	1,230	548	682	1,307	502
12	936	1,356	536	820	1,023	401
17	791	1,296	489	807	1,058	413
22	689	1,388	429	959	745	425
27	636	1,559	588	978	836	346
28	616	1,544	543	1,007	701	339
29	699	1,713	629	1,091	783	284
30	596	1,631	534	1,104	732	398
R1	640	1,733	617	1,123	821	321
2	539	1,624	581	1,052	735	350
3	537	1,617	541	1,088	706	392
4概算	547	1,823	579	1,257	762	396
需要全体 (%)	15	52	16	36	22	11
国産のみ (%)	24		25		33	17



(注) 輸入量の加工品輸入については、原料いも換算の数値。

資料:地域作物課調べ

### (3) 北海道の用途別生産状況

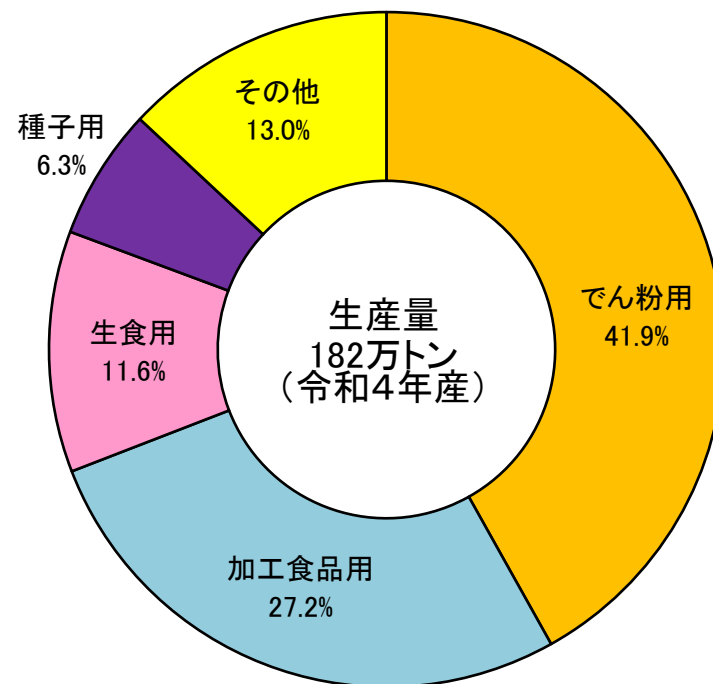
- 令和4年度の北海道産ばれいしょの生産量は、約182万トン。
- そのうちでん粉原料用については、北海道でのみ生産しており、生産量の約4割。
- また、加工食品用が3割弱、生食用及び種子用(その他用含む)がそれぞれ約1割。

#### 北海道産ばれいしょの用途別生産状況の推移

(千トン)

年度	生産量	生食用	加工食品用	でん粉原料用	種子用	その他
平26	1,916	258	472	849	122	215
27	1,907	268	522	836	121	161
28	1,715	251	476	701	121	166
29	1,883	312	561	783	119	108
30	1,742	211	456	732	115	227
令元	1,890	264	538	821	111	156
2	1,732	216	506	735	107	168
3	1,686	195	459	706	106	220
4(概算)	1,819	210	495	762	114	237

※その他は、飼料用及び減耗の合計である。



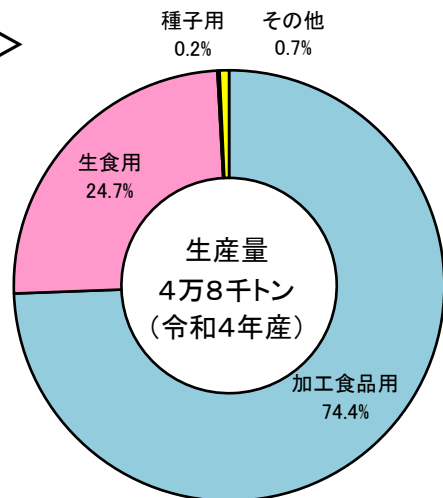
資料:地域作物課調べ

## (4) 主産県における用途別生産状況

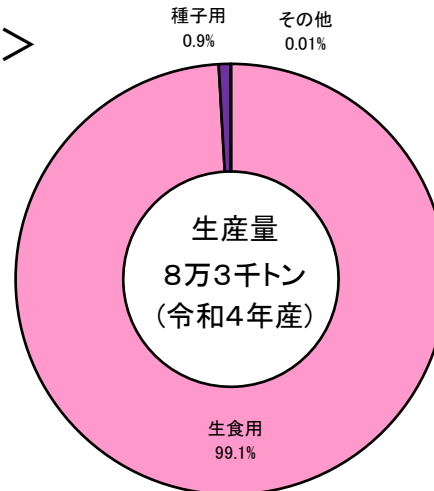
○ 主産4県の用途別生産状況には、それぞれ特徴があり、

- ・ 茨城県は加工食品用が8割弱を占めている。一方で、千葉県は青果用が半分以上を占めている。
- ・ 九州産地のほとんどが、生食用に仕向けられる一方で、近年、鹿児島県のように一部加工用食品の割合が拡大する県もある。

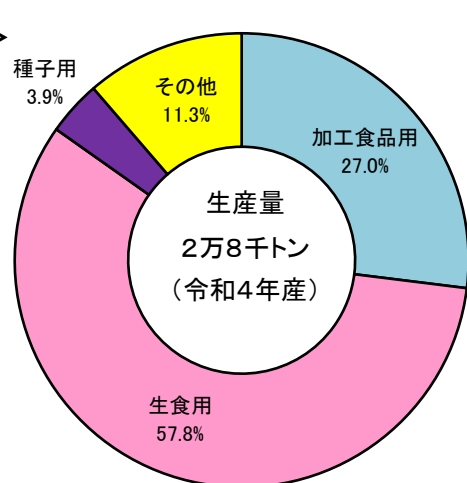
<茨城県>



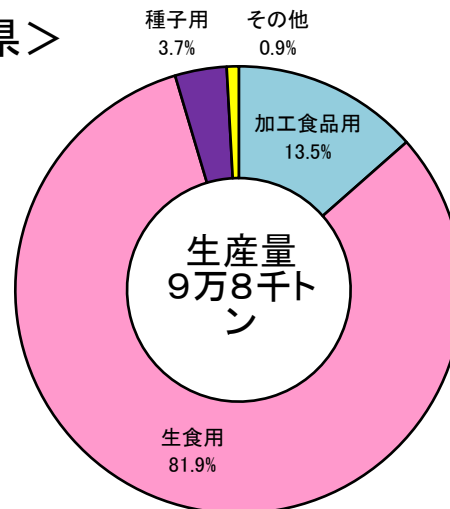
<長崎県>



<千葉県>



<鹿児島県>

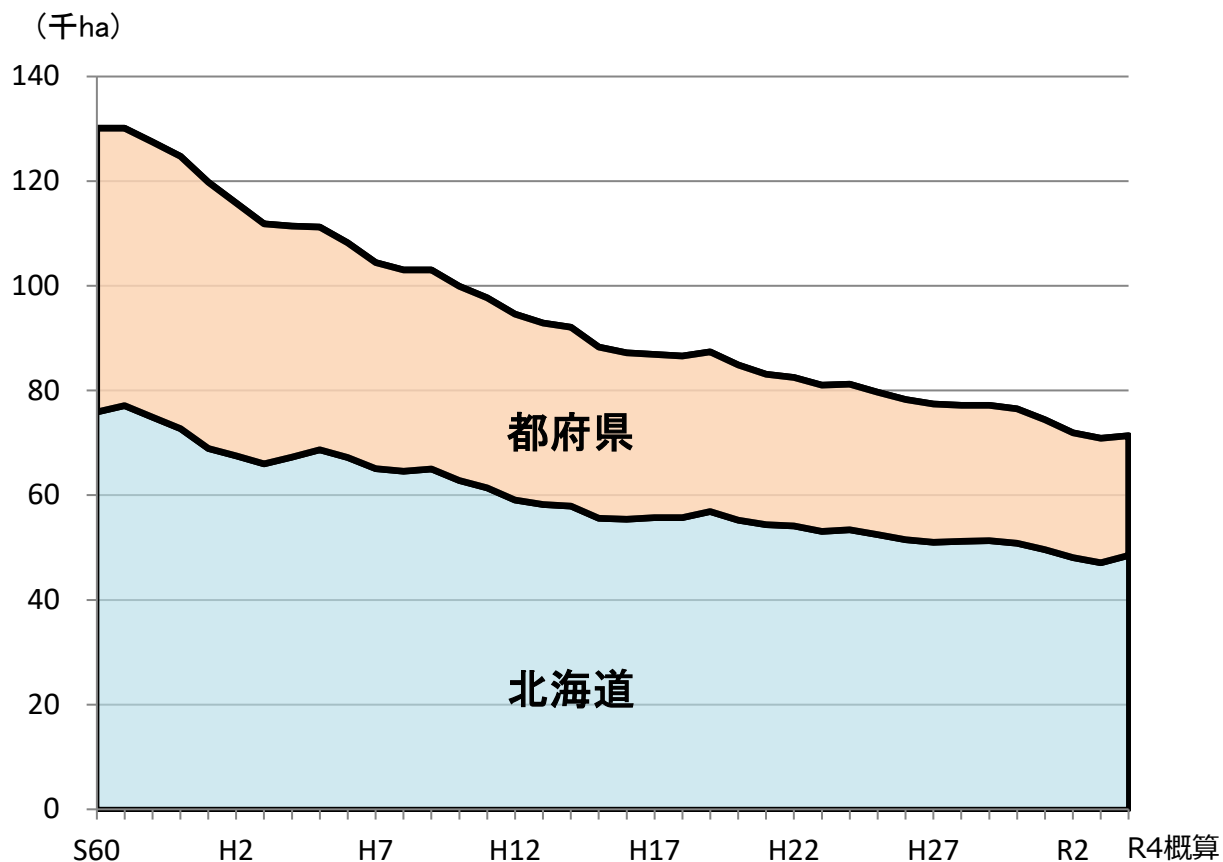


## 2 生産状況 (1)作付面積

- 作付面積は、他作物への転換や、生産者の高齢化に伴う作付中止や規模縮小等により、減少傾向で推移。
- 全国の作付面積のうち、北海道が7割弱を占めている。令和3年は、全国では、1,000ha減少し、70,900haとなった。
- 令和4年は、北海道では前年に比べ1,400ha増加し48,500ha、全国では、460ha増加し、71,360haとなった。

### 作付面積の推移

	作付面積(ha)		
	全国	北海道	作付割合
昭60	130,100	75,900	58.3%
平 2	115,800	67,500	58.3%
〃 7	104,400	65,100	62.4%
〃 12	94,600	59,100	62.5%
〃 22	82,500	54,100	65.6%
〃 23	81,000	53,100	65.6%
〃 24	81,200	53,400	65.8%
〃 25	79,700	52,400	65.7%
〃 26	78,300	51,500	65.8%
〃 27	77,400	51,000	65.9%
〃 28	77,200	51,200	66.3%
〃 29	77,200	51,300	66.5%
〃 30	76,500	50,800	66.4%
令 元	74,400	49,600	66.7%
〃 2	71,900	48,100	66.9%
〃 3	70,900	47,100	66.4%
〃 4	71,360	48,500	68.0%

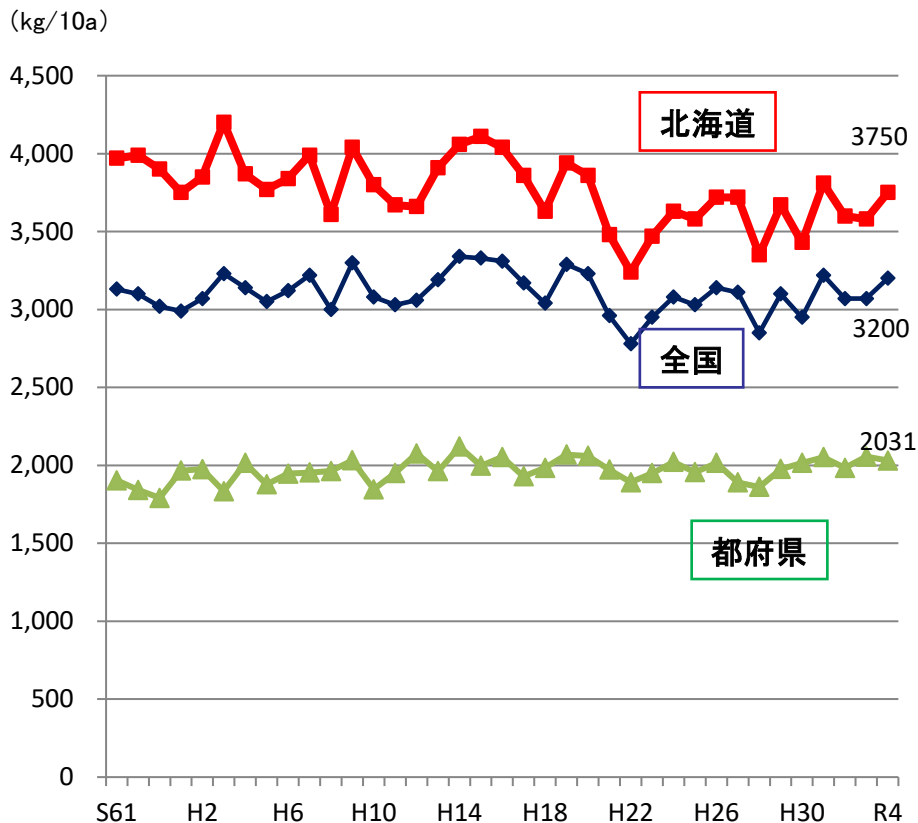


資料:農林水産省「作物統計」

## (2) 10aあたり収量

- 10aあたり収量は、全国平均は3,200kg/10aだが、北海道は3,750kg/10a、都府県の平均は2,030kg/10a。
- 都府県の平均単収はほぼ横ばいで推移、北海道は平成22年、28年の気象災害等による極端な減収を除いても減少傾向。
- 海外主産国(アメリカ、オランダ、ドイツ等)では、灌漑設備を備えたほ場で生産するなど4.5トン/10aを超えるところもある。

### 10aあたり収量の推移



資料:農林水産省「作物統計」

### 近年の作況

H29	○ <b>単収：3,100kg/10a (前年産 9%増)</b> 作付けの多い北海道において、おおむね天候に恵まれ、台風のあった前年産を上回ったことにより、対前年109%となった。平年比 102%。
H30	○ <b>単収：2,950kg/10a (前年産 5%減)</b> 北海道において、6月以降の天候不順により、着いも数が少なく、小玉傾向となったことにより、対前年95%となった。平年比 97%。
R 1	○ <b>単収：3,220kg/10a (前年産 9%増)</b> 北海道において生育期間全般において天候に恵まれ、いもの肥大が良好であったことにより、対前年109%となった。平年比 106%。
R 2	○ <b>単収：3,070kg/10a (前年産 5%減)</b> 北海道において6月後半の低温、日照不足等の影響により、着いも数が少なくなったことにより、対前年95%となった。平年比 101%。
R 3	○ <b>単収：3,070kg/10a (前年産 増減なし)</b> 北海道において7月の高温小雨の影響を受けたが、8月以降は雨量が確保されたため、前年と同水準となった。平年比 101%。
R 4	○ <b>単収：3,200kg/10a (前年産 4%増)</b> 北海道において生育期間全般において天候に恵まれ、着いも数も多く、肥大が良好であったことにより、前年比104%となった。平年比 104%。

※平年値は前5年の平均値

### (3) 生産量

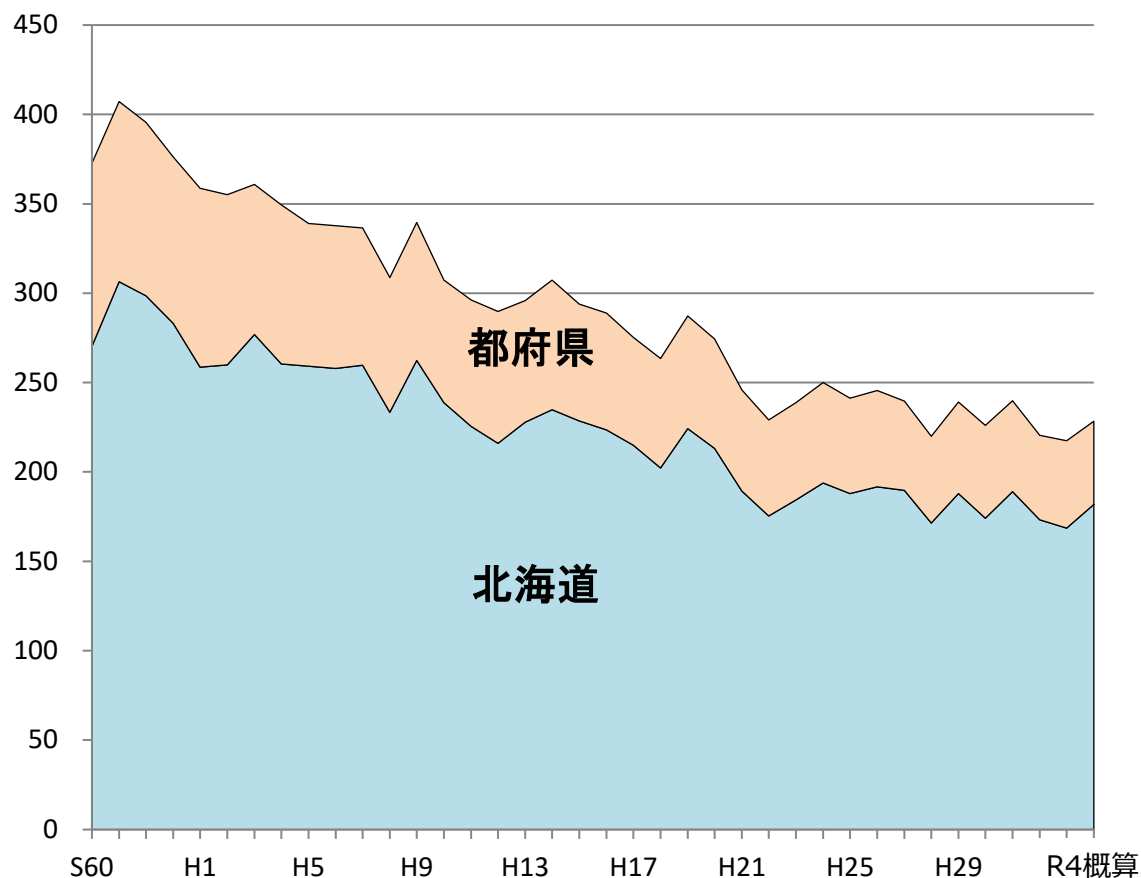
○生産量は、作付面積の減少に伴い減少傾向で推移。

○令和4年産は、北海道において生育期間全般において天候に恵まれ、着いも数も多く、肥大が良好であったことにより、181.9万トン(前年比104%)。ピークであった昭和61年に対して都府県産は半減、北海道産も約3分の2に減少。

#### 生産量の推移

	生産量(千トン)		
	全国	北海道	生産割合
昭60	3,727	2,703	72.5%
平 2	3,552	2,598	73.1%
" 7	3,365	2,597	77.2%
" 12	2,898	2,161	74.6%
" 17	2,752	2,150	78.1%
" 22	2,290	1,753	76.6%
" 26	2,456	1,916	78.0%
" 27	2,406	1,907	79.3%
" 28	2,199	1,715	78.0%
" 29	2,395	1,883	78.6%
" 30	2,260	1,742	77.1%
令 元	2,399	1,890	78.8%
" 2	2,205	1,733	78.6%
" 3	2,175	1,686	77.5%
" 4	2,283	1,819	79.7%

(万トン)



資料:農林水産省「作物統計」



### 3 (1) 生ばれいしょの輸入状況

○ 生ばれいしょの輸入については、植物防疫法令により、

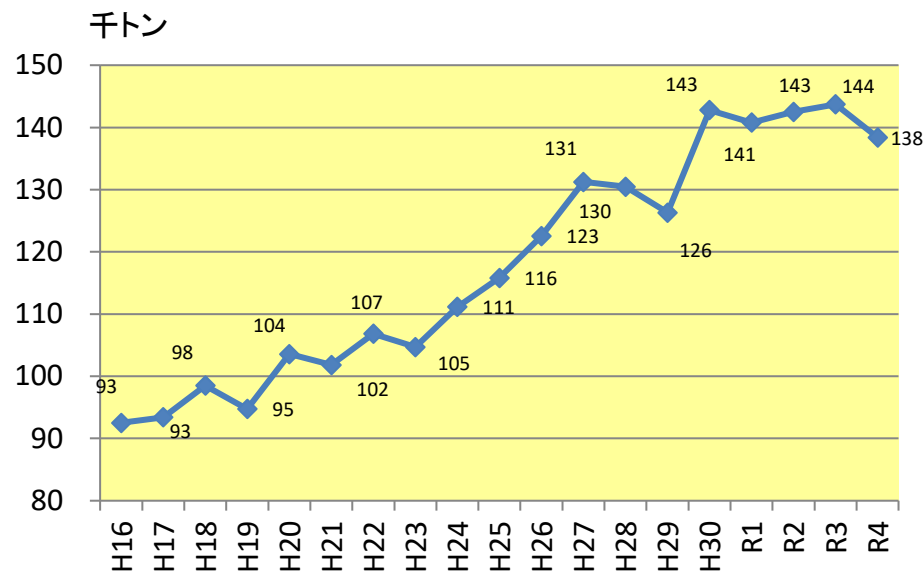
- ① 米国以外の地域については輸入が禁止されているか又は隔離検疫を受ける必要
- ② 米国産については、ポテトチップ用に限り、輸入後に植物防疫所長が指定する加熱加工処理施設で加工される等の二国間で定められた条件を満たす必要（一部地域は輸入禁止、ポテトチップ用以外の用途については、①に同じ）。

○ 近年、ポテトチップの需要の増加に伴い、原料を国産で賄いきれず、上記の②による輸入が増加しているが、メーカーからは国産原料の要望が強く、国内における加工用ばれいしょの増産が課題。

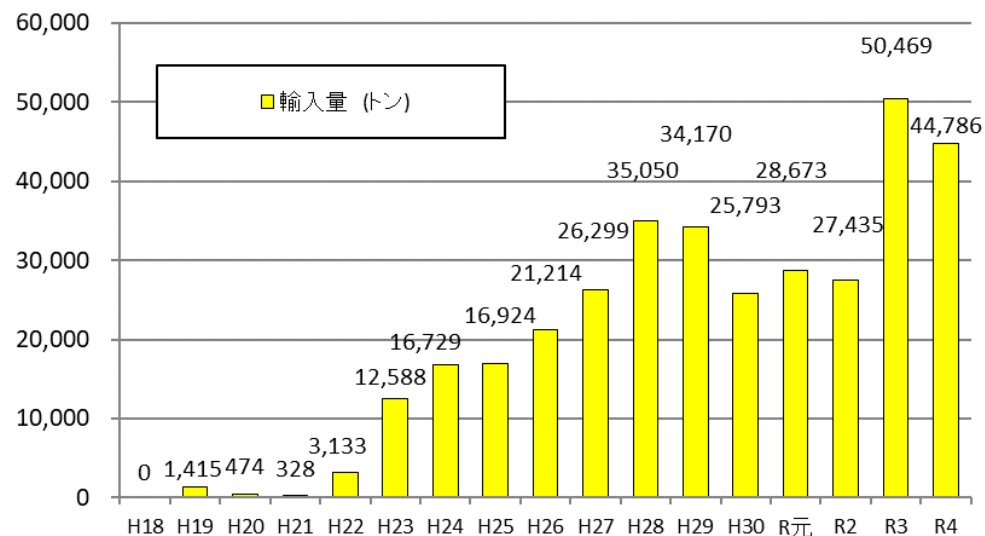
米国産ポテトチップ  
加工用ばれいしょの  
主な輸入条件  
について

- ① ジャガイモシストセンチュウ及びジャガイモシロシストセンチュウの無発生地域で生産されること
- ② 土壌の除去(水洗い)
- ③ 密閉型コンテナにより輸入され、輸入後速やかに加工処理施設まで輸送すること
- ④ 加工処理施設は、港頭地域内に所在し、加熱加工処理等を的確に行える能力を有していること(現在2施設)

ポテトチップ出荷数量の推移



ポテトチップ用生ばれいしょの輸入量の推移(年度)



資料: 日本スナック・シリアルフーズ協会

「スナック菓子の出荷(生産)額」(会員合計)

資料: 財務省「貿易統計」

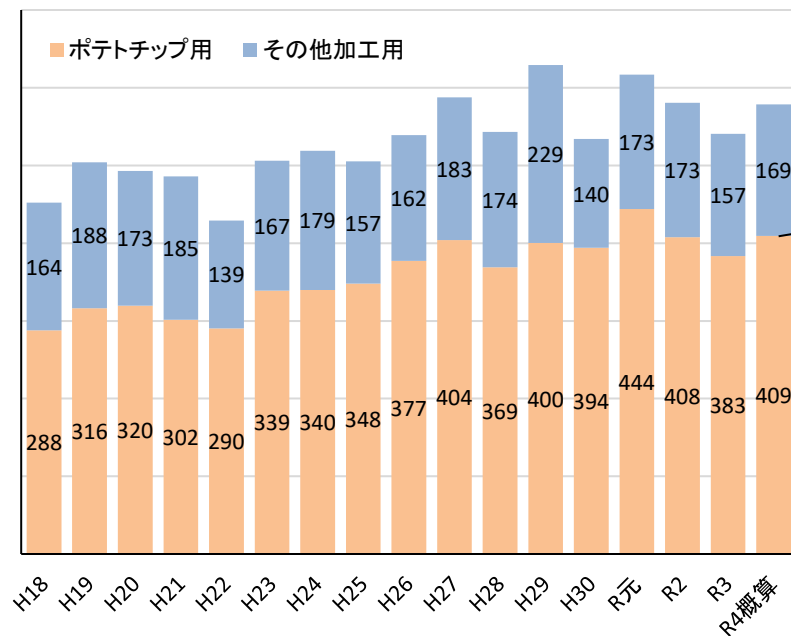
## (2) ポテトチップ用途の動向

- 近年、ポテトチップ用等の需要が増加しており、国内生産においても加工用ばれいしょの生産が増加しているものの、需要に十分に対応できず、加工メーカーは不足分を輸入に頼らざるを得ない状況。
- さらに、ポテトチップも含めた全ての加工食品について、原料原産地表示の義務づけにより、加工メーカーの国産原料志向は益々高まっているところ。

ポテトチップ用生ばれいしょの供給量(輸入を含む)の推移(年度)

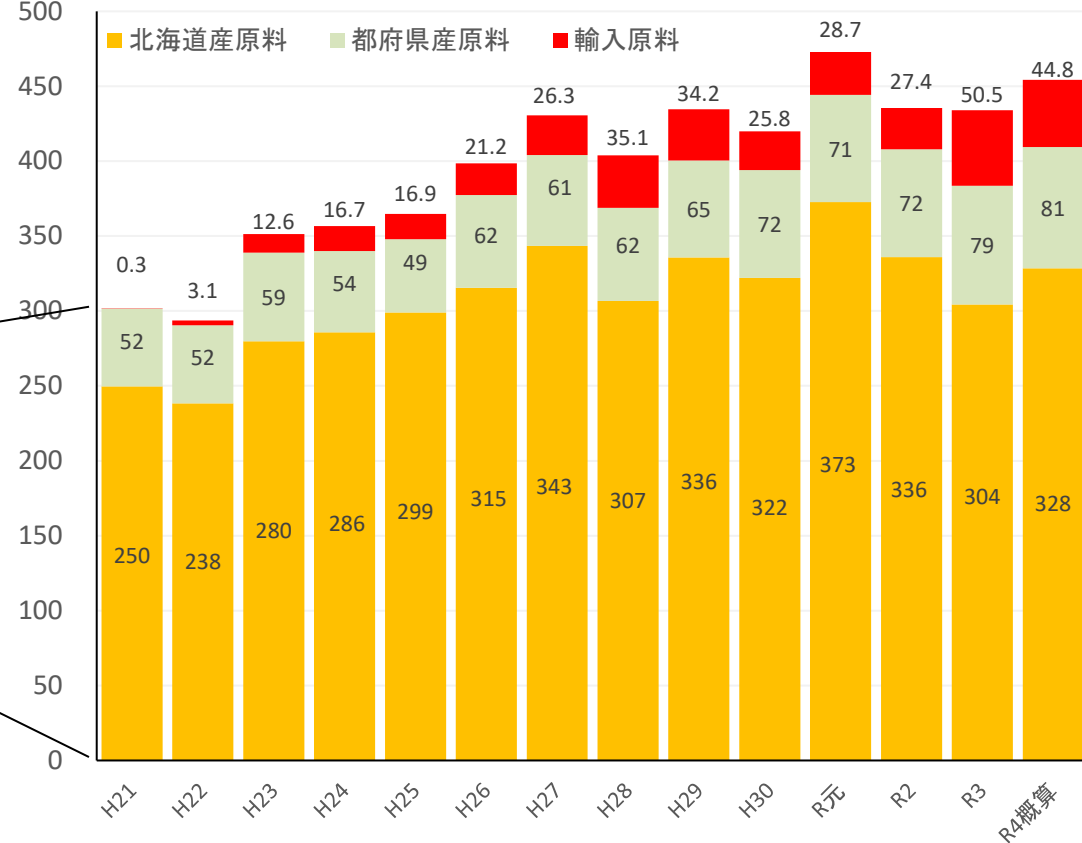
加工用ばれいしょの国内生産の推移

(千トン)



資料: 地域作物課調べ

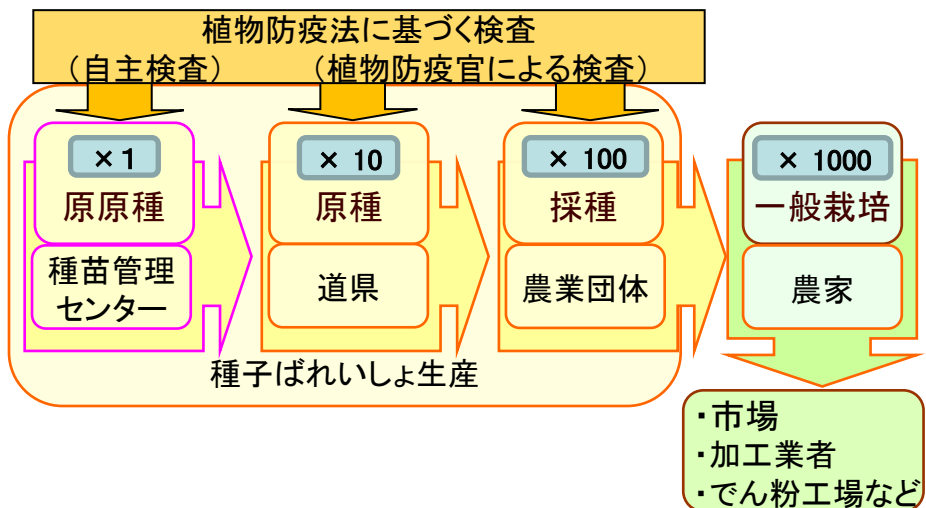
(千トン)



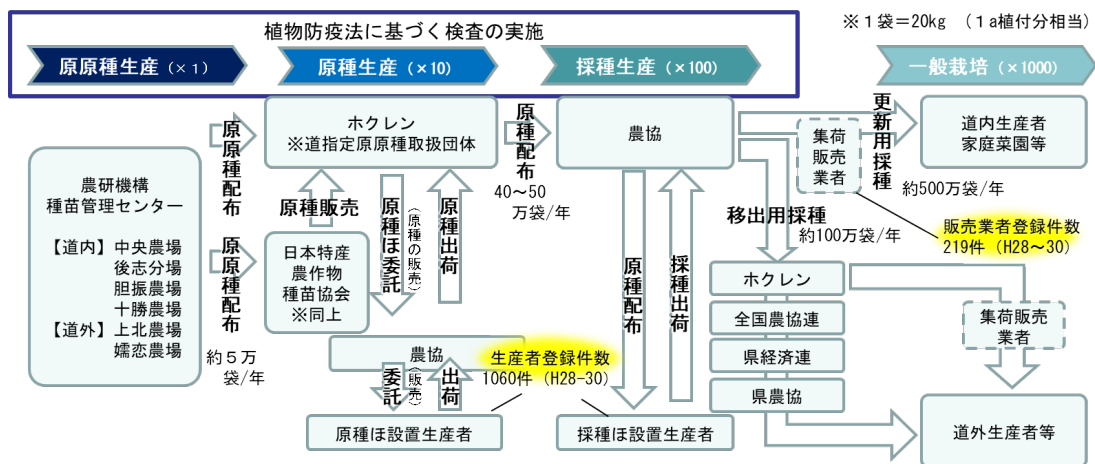
# 4 種ばれいしょをめぐる現状 (1)種ばれいしょ生産状況

- ばれいしょは、栄養繁殖により増殖するため増殖率が低く、原原種→原種→採種の3段階増殖を経て、一般栽培用の種いもが生産される。
- また、ウイルス病や細菌病等に侵されやすく、一度感染すると防除が困難で、産地にまん延し生産に大きな打撃を与えることから、健全な種ばれいしょの供給が極めて重要。
- 種ばれいしょは、農研機構種苗管理センターが原原種の生産、道が指定する原原種取扱団体が原種の生産、農協が採種の生産を行う3段階増殖体系により、それぞれの段階で植物防疫法に基づく検査を受け、道内外の一般栽培用に供給されている。
- 道が定める原原種取扱団体は、現在、ホクレン農業協同組合連合会及び(公財)日本特産農産物種苗協会の2団体となっており、種ばれいしょの生産(ほ場設置)及び集荷販売は、「北海道種馬鈴しょ生産販売取締条例」に基づき登録を受けた者(登録有効期間3年)が行っている。

## 種ばれいしょの増殖フロー



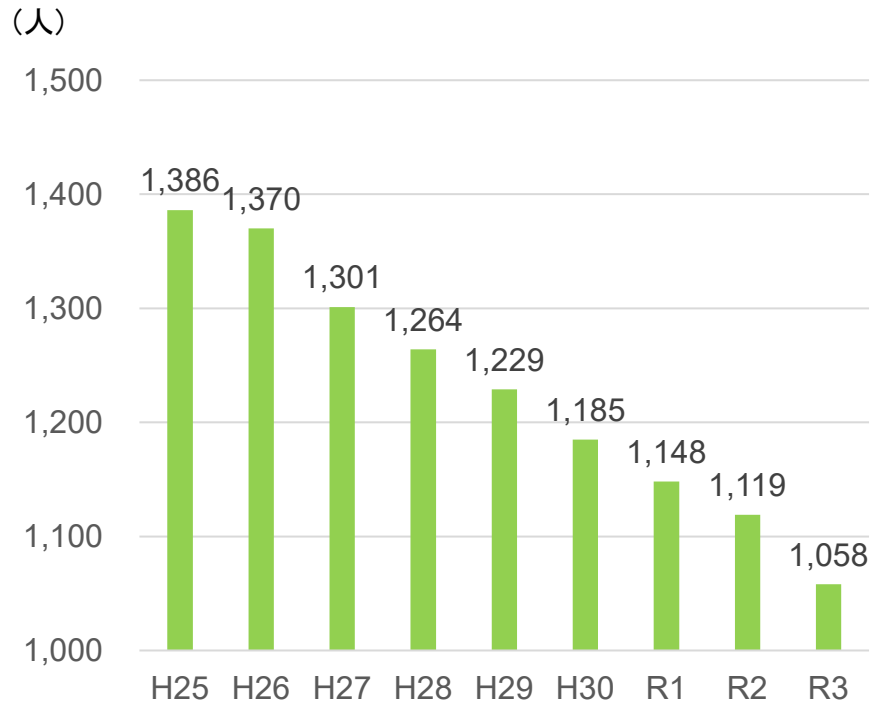
## 種ばれいしょの生産供給体制



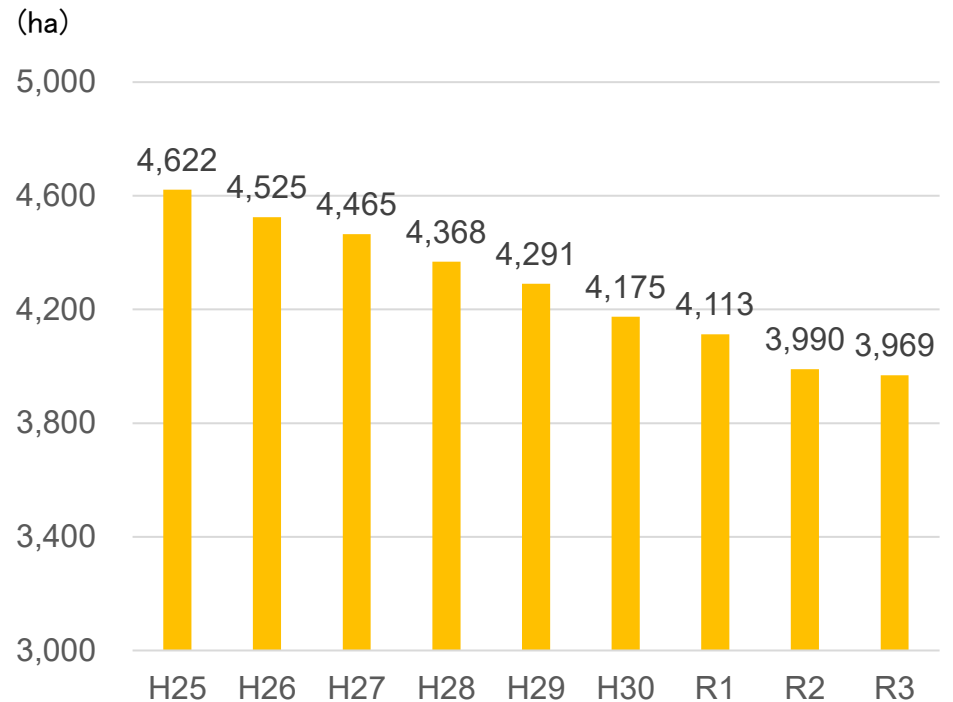
## (2)種ばれいしょ生産における課題

- 種ばれいしょについては、一般的なばれいしょ栽培に比べ作業に長い時間を要することから、主産地である北海道では、高齢化等により生産者数、面積ともに減少傾向。ジャガイモシストセンチュウ発生地域の拡大により種ばれいしょほ場の確保が困難になってきていることもあり、一部地域では、地域内で必要な数量の種いも生産が困難な状況。
- このため、種ばれいしょ生産の省力化とジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種の普及拡大が喫緊の課題。

### 北海道における種ばれいしょ生産者数(採種)



### 北海道における種ばれいしょほ場合格面積(採種ほ)

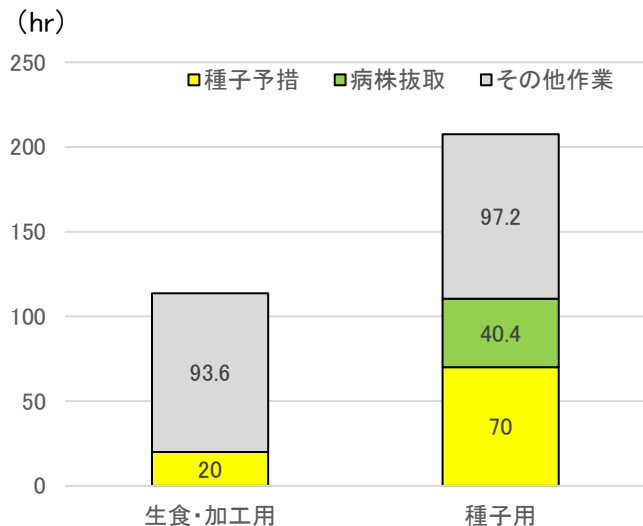


資料: 植物防疫課調べ

# (3)種ばれいしょ生産の省力化

- 種ばれいしょの生産の投下労働時間については、生食・加工用が113.6hr/haのところ207.6hr/ha(1.8倍)かかっており、省力化が急務。
- このため、生産者団体の選別・貯蔵施設を整備し、選別作業の省力化を図るとともに、選別済み種ばれいしょの配布を推進。
- これに、近年開発された消毒機能付きカッティングプランターを導入することで、種ばれいしょの生産における「予措作業」の大幅削減を推進。
- 「病株採取作業」については、ドローン等からの撮影画像を活用し、AIを用いた新たな病株検出技術の開発を推進。

## ○種ばれいしょの投下労働時間(ヘクタール当たり)



113.6hr < 207.6hr  
183%

- ・種子予措: 植付け前のいも切り作業などで**50時間増大**
- ・病株採取: 栽培期間中の病株採取に**40時間労働時間増加**

資料: 北海道農業生産技術体系(第5版)

## ○種ばれいしょ生産の省力化



### ・選別作業の省力化

生産者団体の選別・貯蔵施設を整備し、道県から配布される原種を事前に選別することで種ばれいしょ生産者の選別作業時間を削減

### ・余措作業の省力化

消毒機能付きカッティングプランターの導入により、種付け前の消毒やいも切り作業時間を削減

## ○AIを用いた病株の検出技術

### 【農研機構の取組】



自動検出プログラム搭載の管理車両(6畦同時検出)



システムによるトヨシロの異常株(赤粋)の検出画像

クラス	分類精度
異常	83%
健全	93%

熟練作業者が異常株と診断した83%の株を「異常株」と判定

4回の検出によって、植物防疫法で定められた罹病株の抜き残し0.1%以内を達成

### 〈今後の予定〉

- ・更なる検出精度の向上、対象品種の拡大、利便性の向上にむけて、2024年度に原原種生産現場への試験導入やシステムの改良を実施
- ・2025年度に生産現場への導入を目指す。

### 【北海道の取組】

ICTドローンを用いた検出システムの実証を推進

## 5 (1) 品種の育成・普及状況

- 現在生産されている主要品種は、生食用は「男爵薯」、「メイクイン」、「ニシユタカ」。加工食品用はポテトチップ向けの「トヨシロ」。でん粉原料用は「コナフブキ」の比率が高いが、いずれもジャガイモシストセンチュウ抵抗性がないことから、抵抗性品種への転換が課題。
- 近年、加工適性、機械化適性を有し、かつジャガイモシストセンチュウ抵抗性等の病害虫抵抗性等を有する優良品種が育成。
  - ア 生食用では、目が浅いため調理しやすく食味もよい「きたかむい」、「ながさき黄金」、「アイマサリ」、「ゆめいころ」等。
  - イ 食味が優れコロツケ加工に適した「はるか」、ポテトチップ適性の高い「きたひめ」、「ぼろしり」、「ハロームーン」、長期貯蔵が可能な「ゆきふたば」等。
  - ウ でん粉原料用では、収量の多い「コナユタカ」、早掘り適性が高い「コナヒメ」等。

### 令和3年産品種別シェア

全国順位	品種名	作付割合	シスト抵抗性
1	男爵薯	14.7%	×
2	トヨシロ	10.8%	×
3	コナヒメ	10.0%	○
4	メイクイン	8.2%	×
5	ニシユタカ	7.9%	×
6	コナフブキ	4.8%	×
7	キタアカリ	4.4%	○
8	きたひめ	3.8%	○
9	コナユタカ	3.7%	○
10	とうや	2.9%	○

資料：地域作物課調べ

### 新品種の育成状況

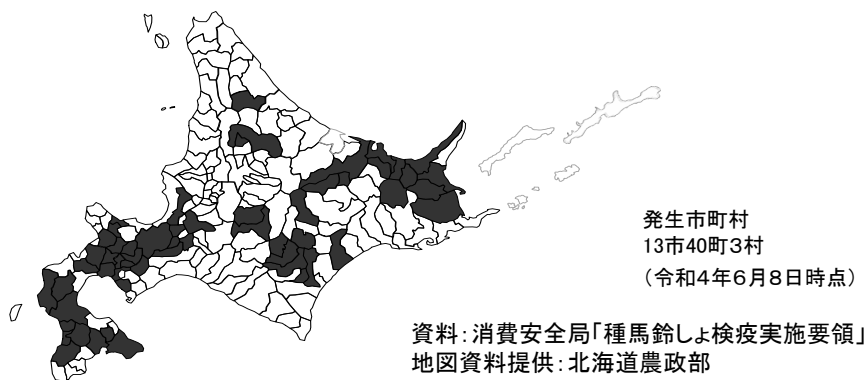
主用途	品種名	特性	シスト抵抗性	育成年育成場所
生食用	はるか	良食味、多収（加工食品兼用）	有	H19北農研
	きたかむい	空洞少、早生	有	H19ホクレン
	さんじゅう丸	大粒、多収、そうか病抵抗性	有	H22長崎
	ながさき黄金	良食味、高カロテノイド、PVY抵抗性	有	H27長崎
	アイマサリ	大粒、多収、PVY抵抗性	有	H29長崎
加工食品用	ゆめいころ	早生、多収、そうか病抵抗性	有	R3北見
	きたひめ	チップ用、難糖化性	有	H13ホクレン
	オホーツクチップ	チップ用、早生	有	H16北見
	ぼろしり	チップ用、多収、そうか病抵抗性	有	H25カルビー
	ハロームーン	チップ用、そうか病抵抗性、チップカラー良	有	H30北見
でん粉原料用	きたすずか	サラダ用（生食兼用）、 <b>シロシスト抵抗性</b>	有	R4北農研
	コナユタカ	多収、PVY抵抗性	有	H26北見
	コナヒメ	早期収穫適性、疫病抵抗性	有	H27ホクレン
	フリア	疫病抵抗性、 <b>シロシスト抵抗性</b> 、 <b>R3から一般栽培へ種子供給開始。</b>	有	H30導入 フランス



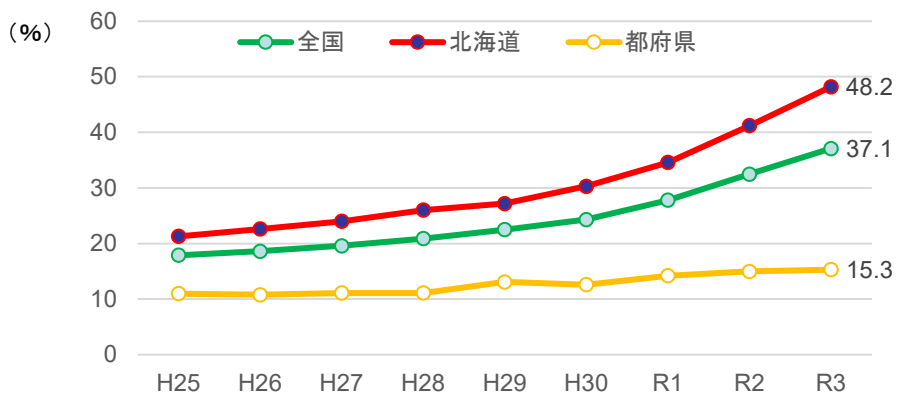
## (2) ジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種の普及拡大

- 北海道は、種ばれいしょ生産における重要地域(国内の種ばれいしょの97%を生産)であるが、ジャガイモシストセンチュウがまん延している地域でもある。
- 植物防疫法上、ジャガイモシストセンチュウが確認されたほ場では、種ばれいしょ生産が認められないことから、種ばれいしょ生産ほ場を確保するため、抵抗性品種の普及をはじめとするまん延防止対策の徹底が急務。
- 平成31年2月に「ジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種の作付拡大のための目標」を定め、令和10年度目標達成に向け都道府県による転換計画の作成など取組を推進。また、シストセンチュウ抵抗性品種の導入のため、持続的畑作生産体系確立緊急支援事業(令和4年度補正)で支援を実施。

### ジャガイモシストセンチュウの発生がある市町村(北海道)



### ジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種の作付面積割合



資料:地域作物課調べ

### 「ジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種の作付拡大のための目標」

#### 【主にでん粉原料用に仕向けられる品種】

- ・既に生産者団体が自主的に策定・実行している「抵抗性品種転換計画」に基づき、シストの発生・未発生の如何にかかわらず、2022年度までに抵抗性品種の作付割合を100%とする。

#### 【主に加工用に仕向けられる品種】

- ・シストセンチュウの発生が確認されているほ場については、2028年度までに抵抗性品種の作付割合を100%とする。
- ・その他のほ場については、2028年度までに抵抗性品種の作付割合を80%とすることを目指す。

#### 【主に生食用に仕向けられる品種】

- ・男爵薯、メークイン(非抵抗性品種)による産地化が図られていることに鑑み、シストセンチュウの発生が確認されているほ場における抵抗性品種への転換に優先的に取り組み、シストセンチュウの発生が確認されているほ場については、2028年度までに抵抗性品種の作付割合を100%とする。
- ・その他のほ場については、抵抗性を付与した、男爵薯、メークインに代わり得る品種の開発状況等を踏まえ、抵抗性品種への転換を進める。

### ジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種の導入支援

- ・持続的畑作生産体系確立緊急支援事業(令和4年度補正)

※補助単価:3,000円/10a

### (3) ジャガイモシロシストセンチュウの根絶に向けた対応

- 網走市全域における土壌診断の結果、ジャガイモシロシストセンチュウの発生が確認された11大字を防除区域として、H28年10月から植物防疫法に基づく緊急防除を開始。H29年度には隣接する大空町でもジャガイモシロシストセンチュウの発生が確認されたことから、1大字を防除区域に追加(H29年11月)され合計で12大字168筆682haとなった。
- その後、斜里町、清里町の一部で発生が確認されるものの、防除が終了した大字が防除区域から除外されたため、ジャガイモシロシストセンチュウ確認ほ場は、15大字50筆179ha(令和5年3月時点)となっているところ。

#### 緊急防除対策の実施

- 発生ほ場におけるばれいしょ等なす科植物の栽培禁止
- 発生ほ場における、対抗植物(ハリナスビ)及び土壌くん蒸剤を用いた防除対策の実施
- 防除区域内で生産されたなす科植物の地下部(ばれいしょ)やその他植物の地下部であって土の付着したもの(てん菜、根菜類等)の移動制限 等。



土壌消毒機

対抗植物(寄主植物でない)



自滅的なふ化を誘導



シストのふ化を促す物質を分泌

寄主植物がないと数か月で死滅

#### シロシストセンチュウのまん延防止

- 土壌の移動に伴うセンチュウのまん延を防止するため、作業機械等に付着した土壌を洗浄。



作業機械の洗浄



収穫物運搬車輛の洗浄

- シロシストセンチュウ抵抗性品種「フリア」の種苗増殖

- ・ でん粉用既存主力品種「コナフブキ」と比べて、でん粉収量は遜色ない。
- ・ 令和3年度から約200haの一般作付を予定。

#### 新たな技術の開発

- 2022年度より戦略的スマート農業技術の開発・改良事業に国内ばれいしょ育種機関(農研機構、道総研、長崎県、ホクレン及びカルビー(株))が参画し、Gp抵抗性を有する各用途別の品種開発を推進。
- 捕獲作物および抵抗性作物を活用したPCN防除技術の開発を推進。



選定された候補品種

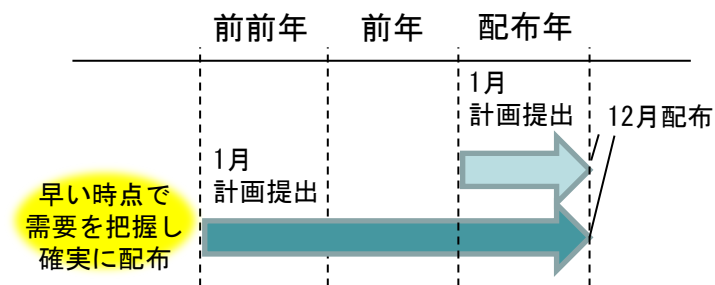


## (4) ばれいしょ原原種配布の課題と対策

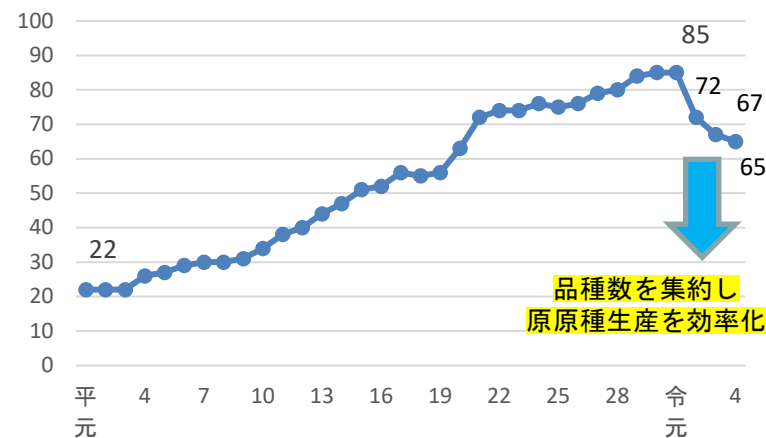
- ばれいしょ原原種の配布において、種苗の健全無病性の確保及び需要に応じた供給が重要。
- 近年、農研機構種苗管理センターにおける職員数の減少や配布品種数の増加といった生産上の課題が発生。
- このため、原原種の安定供給のため、農研機構種苗管理センターにおける原原種生産対策として以下の取組を実施。

### 1. 見込み生産の見直し

農研機構種苗管理センターにおけるばれいしょ原原種生産計画策定の基礎データである「原種ほ設置計画書」(種ばれいしょの生産計画(都道府県作成))の提出時期を、これまでの原原種配布当年から、原原種配布年の2年前に変更することにより、原原種生産の効率化を図り、道県の需要に即した原原種を確実に配布する。



原原種配布品種数の推移(平成2年～令和3年)



### 2. 配布品種数の集約

配布品種数(令和元年:85品種)を削減するため、令和4年度からの適用に向けて、新品種を除き※1、過去2ヶ年の配布数量が50袋(20kg/袋)を下回った品種については、原則として原原種の配布※2を停止する。

※1 新品種は、普及拡大のため原原種配布開始から15年間は配布停止の適用を猶予。

※2 原原種配布数量50袋未満の品種は、全配布数量に占める割合1%、全品種数に占める割合約35%(令和4年:23品種)

### 3. 非抵抗性品種の配布制限

ジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種の普及拡大を図るため、非抵抗性品種については、都道府県ごとに前年の配布実績を超える数量の原原種の配布を原則として行わない。