

ごぼうの生産・流通動向と 施設貯蔵の留意点

北海道立十勝農業試験場

総括専門技術員 伊丹清二

北海道の戦略作物として野菜が取り上げられ、生産・流通振興が図られている。ばれいしょ、たまねぎ、にんじん、かぼちゃ、ゆりねなど移出野菜として歴史のある品目の他に、最近では、だいこん、キャベツ、ながねぎ、ほうれんそう、スイートコーンなど多様な野菜の移出が飛躍的に伸長してきている。

「ごぼう」も、生産・供給を期待される野菜の一つであるが貯蔵体制・技術が未整備のため、出荷時期の集中による需給の不安定と、価格の乱高下を招き、産地形成・販売戦略の確立が今一つ遅れた状況にある。

当研究所では、北海道開発協会の依頼を受け、自然エネルギーである雪と氷の潜熱を活用した、低コストの野菜貯蔵システム・実用化調査を、平成三〜四年に実施した。この調査の企画実施、とりまめの全体に参画願った伊丹清

二氏から、特に、「ごぼう」について摘出し、詳しく解説をいただいた。

*調査結果（北海道野菜主産地の動向、消費市場の動向、市場・ユーズアの北海道野菜に対する評価、要望など）は、本年三月、「潜熱利用冷温化システム開発調査報告書」として、北海道開発局局長官房開発調査課および当研究所で発刊し、現地調査に協力願った関係先に配付した。なお、同報告書の余部が若干冊あるので、必要の向きには当研究所に申し出ただければ、有償頒布します。

（編集部）

国内における近年の野菜生産動向をみると、農業者の高齢化・労働力不足が深刻化し、作付面積は減少傾向にある。これを地帯別にみると、北海道を除く全ての地帯で減少しており、東北・北陸・九州は微減だが、その他の特に都市



伊丹 清二 (いたみ せいじ) さん
 1940年芽室町生まれ。北海道立農業技術講習所修了。
 61年から上川支庁・中富良野地区、富良野地区、士別地区、
 旭川地区の各農業改良普及所で現地普及指導に携わる。
 83年渡島支庁・渡島中部地区農業改良普及所、主任普及員。
 86年北海道立十勝農業試験場・主任専門技術員。
 93年から現職。この間一貫して野菜の技術指導にあたる。

近郊地帯で大きく減少している。
 本道では、主要農作物の生産調整・価格抑制などから畑作地帯を中心に面積は増加し、府県の減少分をカバーする形となっている。
 一方、消費動向をみると、緑黄

表1 全国農業地域別野菜作付延面積の動向

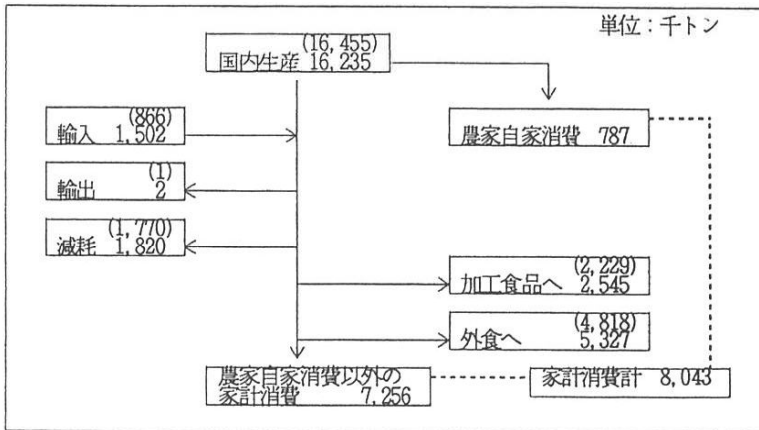
(単位: ha%)

	昭和55年	昭和60年 (A)	平成4年 (B)	面積増減 (B)-(A)	増減率 B/A
全 国	644,000	639,000	611,400	▲27,600	▲4.3
北海道	50,800	58,100	69,600	11,500	19.8
東北	81,900	84,900	84,100	▲800	▲0.9
北陸	30,600	29,000	28,210	▲790	▲2.7
関東	205,300	197,800	182,990	▲14,810	▲7.5
東山	62,800	58,600	50,130	▲8,470	▲14.5
近海	44,500	42,000	36,770	▲5,230	▲12.5
中四	37,600	35,300	32,440	▲2,860	▲8.1
九州	34,600	35,700	33,770	▲1,930	▲5.4
九純	90,800	92,800	89,780	▲3,020	▲3.3
	5,270	4,720	3,470	▲1,250	▲26.5

資料: 農林水産省「耕地及び作付面積統計」
 注) 平成4年は速報値

色野菜の摂取量は増えているものの、野菜全体の摂取量は横這い傾向で、特に若年層の野菜離れ傾向が懸念されている。
 野菜の仕向先をみると、家庭向けが減少し、外食・加工向けが増加している。(平成元年には、家庭向けと外食・加工向けが、ほぼ同量の各八百万トン前後の仕向量と推定される)。(表1、図1)

図1 野菜の生産から消費にいたるフロー (平成元年度)



資料: 野菜供給安定基金「業務用野菜の需給と流通の動向」
 () 内は昭和60年度

これらを踏まえて、近年、畑作地帯で作付面積が増加している、「ごぼう」の生産・流通動向と、流通調査から道産「ごぼう」に対する
 市場および実需者の評価、そして簡易貯蔵施設の活用による大量貯蔵試験結果から実用化への留意点を紹介する。

ごぼうの生産・流通・消費

生産動向

全国の作付面積は、平成三年が一四、一〇〇^〇haで、最近の北海道と東北の作付増によって、昭和五十

五年対比一〇一%と均衡を保っている。府県各地の生産動向を概観すると、茨城・千葉・群馬などの関東東山地域が七、〇五九^〇haで全体の五〇%を占めるが、近年、労

働力の都市流出、高齢化や連作障害などから減少傾向にある。これに続く九州地域、東北地域は、他作物からの転換もあって作付は増加しつつある。(図2)

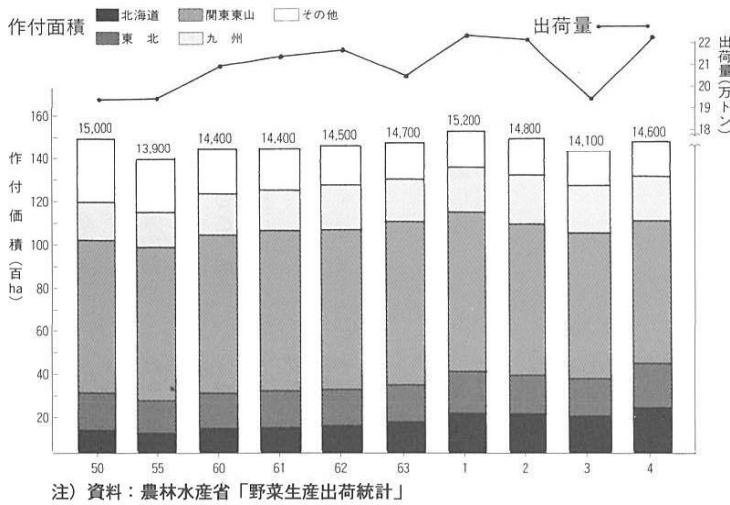
本道の作付面積は、昭和六十年から増加しはじめ、平成四年には一、五三〇^〇haと全国面積の一〇%

を占め、昭和五十五年対比では、三五七%と大幅な伸長率である。これを支庁別でみると十勝、網走の面積拡大が著しく、この二支庁管内で全道の七五%を占める。主産地町村は、小清水町、幕別町、芽室町、池田町、音更町などで、大規模畑作地帯での産地化が急速に進んでいる。(図3)

流通動向

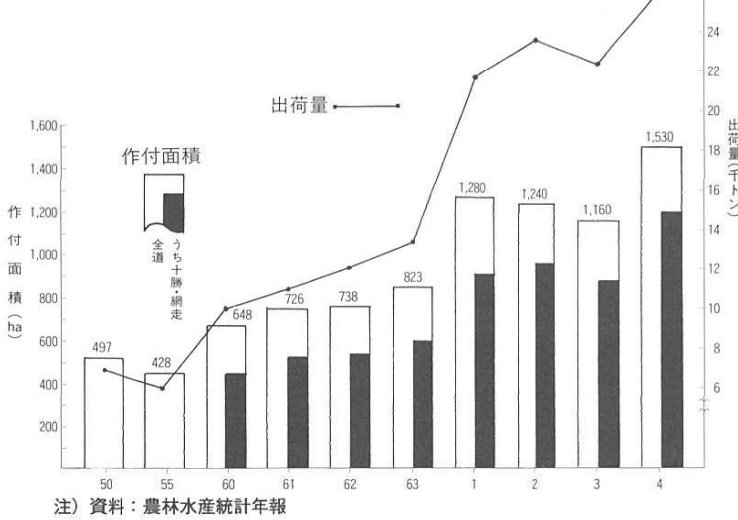
全国の出荷量は、昭和五十五年の約十九万トンに対し、六十年以降は二十〜二十二万トンで推移している。

図2 ごぼうの年次別・地域別作付面積と出荷量の推移



注) 資料：農林水産省「野菜生産出荷統計」

図3 北海道の年次別作付面積・出荷量の推移



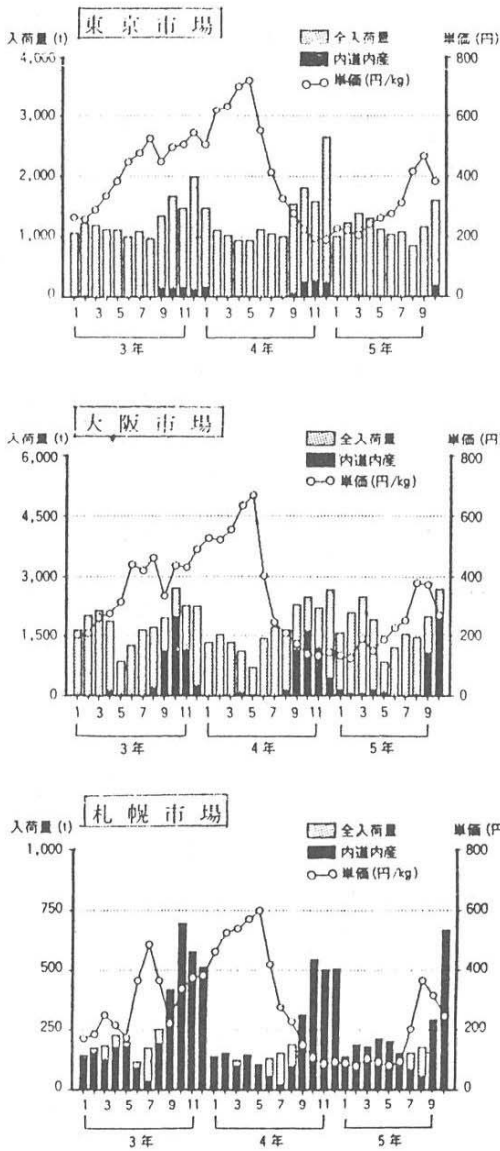
注) 資料：農林水産統計年報

また、道産ごぼうの道外移出は

形成は関西市場が主導権を握っていることから、この傾向は今後も続くと思われる。

また、道産ごぼうの道外移出は

図4 東京・大阪・札幌市場月別入荷量・単価 (中央卸売市場)



◀道産ごぼうの着荷状況
平成四年大阪市場

八～十二月であるが、この期間の市場占有率も高まってきている。

(図4)

大阪市場における主産県別の入荷時期をみると、関東地域の産地は周年供給可能な作型が成立しているが、最近の本道、東北(青森県)の出荷増を受けて、九～十一月の出荷調整で競合を回避している。九州(宮崎県・鹿児島県)は、特色ある若ごぼうの四～六月出荷量拡大を進めている。

ごぼうの需要は業務用比率が高

いため、国内の生産が不安定になると、東南アジア・中国など輸入物に依存する傾向が強く、産地には一層のコスト低減と安定供給が求められる。(図5)

消費動向

ごぼうは、食物繊維やフラクトオリゴ糖(イヌリン)を多く含む健康食品の一つとして再び注目を集めている。中でも、ごぼうサラタの人氣は依然として高い。消費を用途で大別すると、家庭

道産ごぼうに対する流通関係者の評価と要望

用は、量販店・生協などの店頭を通してM～LM規格を中心に三〇%である。業務用は、L規格以上またはS規格以下を主体に七〇%

が一次～二次加工されていると推定される。今後も食の外部化が続くことが予想され業務用需要は増加することが見込まれる。(図6)

流通関係者の評価と要望

平成四年十月下旬に、東京・名古屋・大阪の市場関係者および大口実需者から、道産ごぼうに対する評価と要望を聞き取りした。

市場関係者からは、出荷期間の延長(二月下旬までの安定継続出荷)と、品質向上対策(根先まで果肉の充実、根先の萎縮防止―鮮

(中央卸売市場関係者)

名古屋中央卸売市場	東京中央卸売市場
<ul style="list-style-type: none"> 用途別では、業務用70%、青果用30%の比率である。 関東の貯蔵ごぼうは、一部青森産を含め2月下旬～6月中旬まで出荷されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ごぼうは大阪市場のシェアが依然として高い品目である。
<ul style="list-style-type: none"> 道産物は、10月～11月集中出荷から、8月下旬～12月下旬までの出荷が定着してきた。 道産物の動向で関東地域の出荷調整がなされている現状にあり、北海道の秩序ある作付に期待したい。 	<ul style="list-style-type: none"> 道産物は、9～11月の集中出荷により価格を不安定にしている。 年内は依然として、関東地域、青森産との競争関係にある。
<ul style="list-style-type: none"> 網走・十勝を中心に入荷量は急増している。 道産物は、秋らかいが、日持ち、輸送の面から工夫すべきだ。 マルチ・べたかけ資材の活用により、出荷期を早めるべきだ。また、成育日数を十分かけ日持ちの良いものにしてほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> 網走、十勝を中心に入荷量は急増している。 道産物は秋らかいが、日持性が劣るので、次の品質改善が必要である。 ①妥潤（しおれ）のしない品質管理（掘り取り～着荷まで） ②規格は、M～2M中心を
<ul style="list-style-type: none"> 8月下旬～12月下旬までの安定出荷。 貯蔵ごぼうの対応については検討中。 	<ul style="list-style-type: none"> 8月下旬から12月下旬までの安定出荷。 今後は、出荷期を徐々に拡大しながら5月ごろまでの安定出荷を期待。
<ul style="list-style-type: none"> 4～5月にかけて出荷される、九州産の若ごぼうはスーパーを中心に人気がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ごぼうの鮮度保持を大切に貯蔵法の確立が望まれた。

ごぼうの施設貯蔵試験結果と実用化に向けての留意点

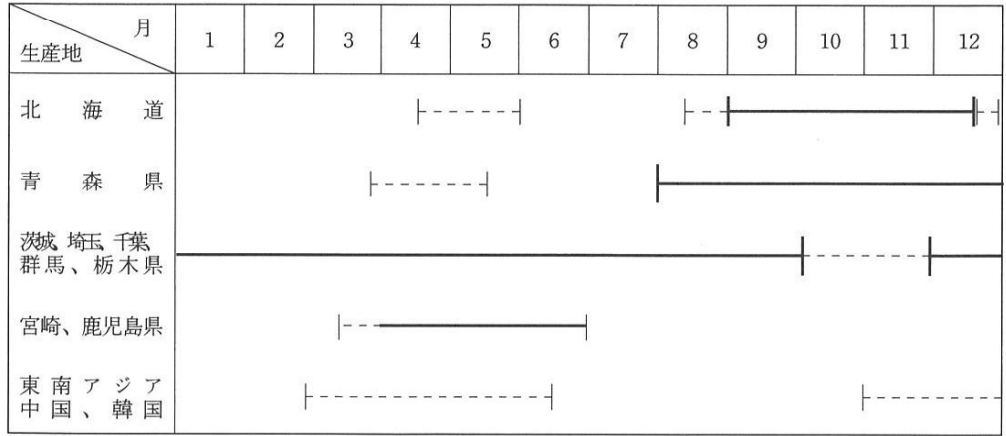
道産ごぼうの出荷時期を延長し、安定継続供給を目指し実用化に向けた、簡便な貯蔵法を確立する目的で試験・調査を実施した。

(なお、この試験・調査は、平成三年度北海道立中央農業試験場の

度保持)が強く求められた。(表2)
 実需者は、価格面のメリットを評価している。(收穫直後の十一月に、消費地冷蔵庫に保管し周年使用している)。(表3)

指導参考事項を踏まえ、事業主体・ホクレン米麦農産技術普及課によつて、試験場所・十勝高島農協Ⅱ外気導入方式定温貯蔵庫において、平成三年

図5 道外市場におけるごぼうの生産地別入荷時期



注) ┌───┐ 出荷盛期、┌- - -┐ 出荷期
 資料：大阪市場年報及び青果物流通調査に基づき作図

表2 道産ごぼうに対する評価と要望

市場名	大阪中央卸売市場
1. 最近の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・バブル崩壊と平成3年の異常高値によって、ごぼう離れが懸念される。輸入物の契約中止が見られてきた。 ・用途別では、業務用65%、青果用（スーパー）35%（道産物は青果用50～60%程度）
2. 取扱期間とその変化	<ul style="list-style-type: none"> ・道産物は、従来の10月～11月集中出荷から8月下旬～12月下旬出荷まで拡大して、産地として認知されつつある ・規格別の仕向先は、青果用：M～2M、長さ60～70cm（30～35cmカット 2本詰め）。 ・洗いごぼう：2S～3S業務用：L～3Lなど用途により多様化している。
3. 入荷先と利用状況およびその評価	<ul style="list-style-type: none"> ・網走・十勝を中心に入荷量急増している。 ・評価は、軟らかいが、短根・先細り、日持ちに劣るなどまちまちであるが、次の改善要望があった。 ① 8月下旬～9月中旬着荷は腐敗が多い（2週間くらいの日持ち） ② 妥潤（しおれ）のしない品質管理（掘り取り～着荷） ③ 業務用は、安価であり一般的に評価は高い
4. 今後の出荷要望期間	<ul style="list-style-type: none"> ・秋堀りは、当面12月末まで、将来的には2月末までの出荷期間の拡大を期待する。（忍耐強く） ・春堀りは、九州の若ごぼうと関東の土中貯蔵ごぼうと競合関係にある。 ・関東は運作障害により減少しつつあるが、茨城県はふとところが深い。
(特記事項)	<ul style="list-style-type: none"> ・短根ごぼうに対する評価は、関西ごぼうのイメージからややなじまないとの声が多かった。 ・平成4年2月下旬、簡易貯蔵ごぼうの評価（十勝高島農協）鮮度面（掘り取りから貯蔵まで）改善して、ロットを確保できれば十分対応できる。

十二月六日～四年三月五日の間実施された。

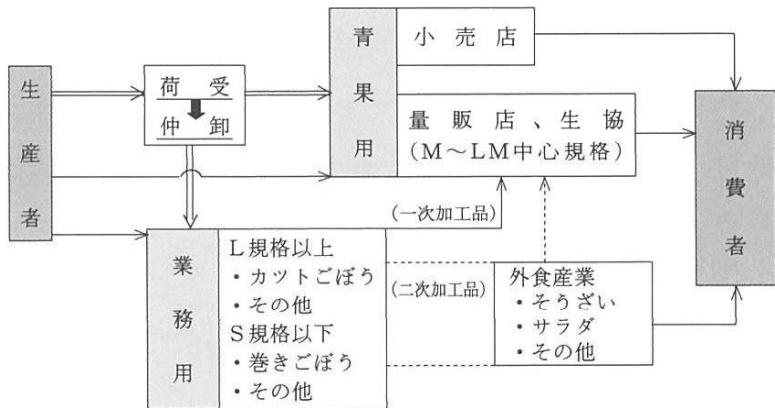
- ア、供試原料「柳川早生」L規格混・調製選別前原料。
- イ、包装形態「スチールコンテナ（五〇〇kg）」に、内張り資材としてポリエチレンシート（〇、〇三匹）を四つ折り包装。
- ウ、庫内湿度「摂氏三度設定。試験・調査成績は、表4～5、図7、写真No.1～3のとおり

だが、要約すると以下にまとめられる。

- ア、外気導入方式の定温貯蔵庫で、スチールコンテナ（ポリエチレン内包フィルム・五〇〇kg詰）による貯蔵は、室温・摂氏〇～三度、湿度・九〇%以上の条件を維持すると、約九〇日間（十二月上旬～三月上旬）可能である。
- イ、約九〇日間の貯蔵による重量の減耗は一%以下で、萎れ

は全くみられない。萌芽は貯蔵後六〇日目に一〇〇%認められたが、出荷時の調製に問題はなかった。根先のかび・傷みなどは二〇%程度認められたが、いずれも先端部の直径五mm以下の部

図6 道産ごぼうの用途別の流通体系模式図



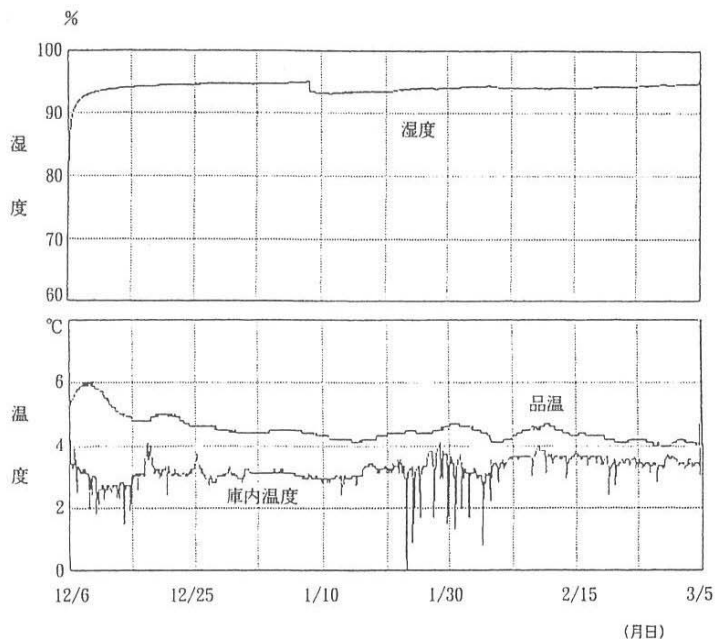
資料：青果物流通調査結果に基づき作図

位であった。ス入りの進行は貯蔵開始時と同じで、殆ど認められなかった。発根は三〇～七〇%認められたが、出荷

表3 道産ごぼうに対する評価と要望 (実需関係者)

実需者	A社	B社
1. 最近の特徴	<ul style="list-style-type: none"> 業務内容は、ごぼう、はれいしょ、たまねぎ、ねぎ、葉物などカット野菜が主力。 サラダごぼう(パンサンド用など)は順調に伸びている。 	<ul style="list-style-type: none"> マヨネーズ、ドレッシング、サラダ等業務筋用中心。 サラダごぼうの仕掛人。 サラダごぼうは堅調に伸びている。
2. 取扱い期間とその変化	<ul style="list-style-type: none"> 道産物は、年内貯蔵(10~11月)したものを周年利用している。 春崩りは品質的に問題が残る(首部よりの腐敗)。 	<ul style="list-style-type: none"> 道産物は年内貯蔵(10~11月)したものを、周年利用(製造)している。 一次加工業者に、きざみ業務を委託しているが、切断機の種類で歩留りが異なる。
3. 入荷先と利用状況およびその評価	<ul style="list-style-type: none"> 十勝・網走産中心に大阪市場から仕入れる。 主力となる、きざみごぼうは長目の2L規格中心を利用している。切り方は、さざり(長方形)、ささがけ(三角ぎり)など10種類。 短根ごぼうは、加工歩留りが劣るので長根がほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> 十勝、胆振産を系統ルートで入手している。 ＜サラダ用ごぼうの基本特性＞ <ul style="list-style-type: none"> ①食感(歯切れの良さ) ②色調の安定性 ③香りの良さなどを重視している 十勝産ごぼうは、軟らかくて食感(歯切れ)が劣る。マルチ栽培ものは良好である。 加工適性は、太いもの(2L前後)、ス入りの少ないもの。
4. 今後の出荷要望期間	<ul style="list-style-type: none"> 冷蔵庫による貯蔵なので、10~11月の収穫直後のものを入庫したい。 褐色火山性(赤土)で、しみ症のないもの。 	<ul style="list-style-type: none"> 冷蔵庫による貯蔵、10~11月収穫直後のものを入庫。 年間処理量1,500トン前後(日量5トン) 4~6月は台湾、タイ、インドネシア、中国産20トン前後。
特記事項(貯蔵条件など)	<ul style="list-style-type: none"> 貯蔵庫の条件(推定) <ul style="list-style-type: none"> ①広さ: 300㎡前後 ②温度: 0.0℃前後 ③湿度: 90%以上 調節装置あり ④CO₂粗成の調節装置あり 	<ul style="list-style-type: none"> 貯蔵庫の条件(聞き取り) <ul style="list-style-type: none"> ①貯蔵量300トン入庫 ②温度: 0.0~3.0℃ ③湿度: 90%以上

図7 貯蔵庫内温度、湿度の推移



時の調製で除去できた。
ウ、供試した原料を三月上旬、調製・選別して大阪市場へ出荷後市場の評価を受けたが、品質上の問題はなく、貯蔵にあたっての留意点は

次の通りである。
収穫時期・品質目標
ア、貯蔵用ごぼうは、やや遅まき・密植とし、ス入りの発生を抑える。
イ、道東地域の収穫時期は、土

表4 原料の重量減耗調査

区分	搬入時 (4. 12. 6)	60日目 (5. 2. 4)	90日目 (5. 3. 5)
コンテナ分	kg (％) 467 (100)	kg (％) 477 (102)	kg (％) 477 (102)
サンプル①	11.5 (100)	11.5 (100)	*10.7 (100)
サンプル②	10.9 (100)	—	10.8 (99)

注)※ サンプル① 60日目調査後の重量は10.7kgであった。

凍結前の十一月中旬頃を目
安とする。
ウ、貯蔵用(ごぼう)の品質目標は、
L・M規格が中心で、ス入り・
やけ症などが少なく、根先ま
での肉付き良好であることが

表5 外観調査(%)

区分	搬入時	60日目 ①	90日目 ②
萎れ	0	0	0
かび	0	6	22
萌芽	0	100	100
発根	0	68	28
割れ	0	6	4
ス入り	55	50	70

注：萌芽の程度

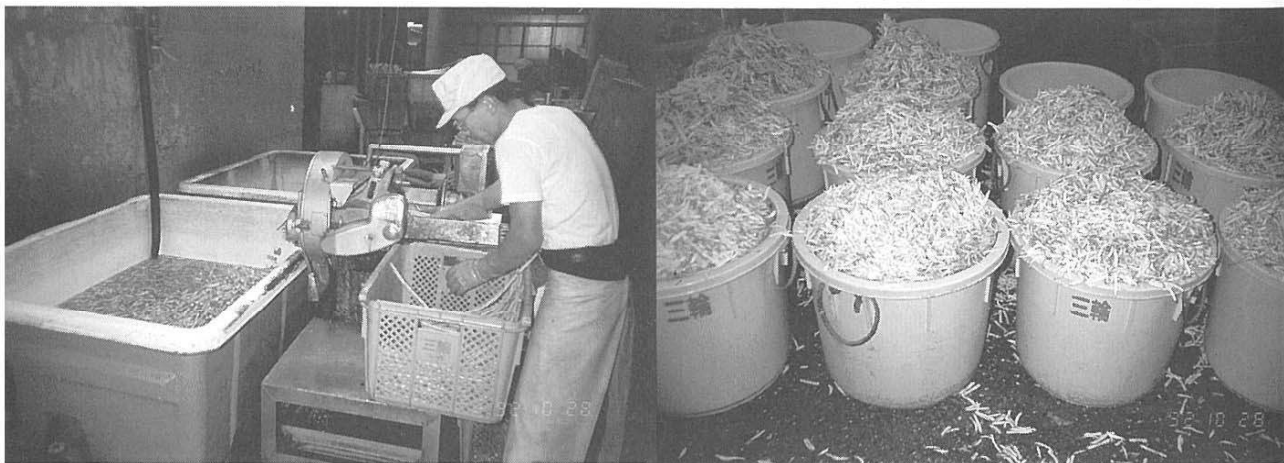
- ・60日目：0.5～3cm
- ・90日目：1～9cm

ア、収穫作業は、晴天日を選ぶ、
ごぼう根の土砂の付着を少な
くする。
イ、ストローチヨッパーによる
茎葉切除は、強霜前の十月中
旬頃に行う。長さ五～七cmを
目標に丁寧に作業する。
ウ、掘取り後の粗選別は、やけ

収穫から貯蔵までの
品質管理

望ましい。従って、適宜試し
掘りを行い、貯蔵適正圃場の
診断と選択をする。

症・岐根などの規
格外品を除く。
工、スチールコンテ
ナの内包資材に、
ポリエチレンフィ
ルムを用い(○、
○3mm)、ごぼう
根表面の土砂がや
や乾いてからコン
テナに詰める。コ
テナ上部のポリ
フィルムは、折り
畳んで根部からの
水分蒸発を防ぐ。



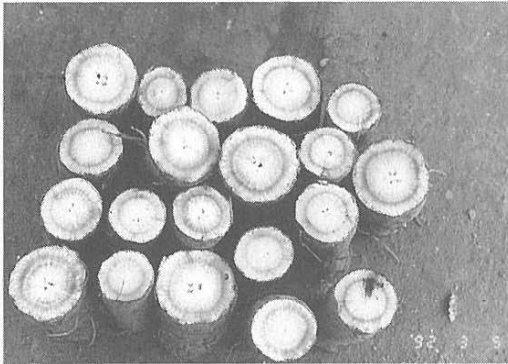
▲実需者の一次加工状況・きざみごぼう
(平成4年10月)



▲ (写真No.2) 貯蔵後90日目の発根状況
(出荷時の調整で除去)

▲ (写真No.1) 貯蔵後90日目の萌芽状況
(出荷時の調整で首部を除去)

=写真No.1～3 ホクレン提供=



▲ (写真No.3) 貯蔵後90日目のス入り状況
(ス入りの進行はほとんどみられない)

オ、コンテナ詰め後、貯蔵までは直射日光の当たらない涼しい場所ので仮保管し、品温の上昇を抑える。
力、道東地域の、外気導入方式定温庫への入庫は、最低気温が摂氏

マイナス五度以下になる十一月下旬～十二月上旬が目安。
貯蔵中の温度管理
ア、貯蔵庫内温度を摂氏0～3度に維持するため、気温の低い時間帯を見計らって、適宜外気を吸入して温度調節する。
イ、庫内には、自記温湿度計を設置し、庫内の温度ムラが生じないように管理する。
工、予冷施設

調整・選別

ア、貯蔵期間は、約90日間可能であるが、萌芽、発根、ス入りなどの程度を観察し、品質が低下する前に出荷を

終える。
イ、調製は、萌芽始めの首部を除去し、発根の認められるときは新根を軽くなで落とす。根先にかび・傷みがあるときは切除する。

(参考資料)

- 1、農林水産省統計情報部(一九九二) 野菜生産出荷統計
- 2、農林水産省北海道統計情報事務局(一九九三) 北海道農林水産統計年報(青果物編)
- 3、(社)大阪流通情報協会(一九九三) 大阪中央卸売市場青果物流通年報(野菜編)
- 4、北海道農政部(一九九二) 平成三年普及奨励ならびに指導参考事項
- 5、ホクレン米麦農産推進部(一九九二) ごぼう大量貯蔵化の手引き