

「種苗安全保障確立のため  
の調査・研究委託事業」  
平成 21 年度

平成 21 年度

海外及び国内野菜採種現地調査報告書

平成 21 年 11 月

社団法人 農林水産先端技術産業振興センター

( S T A F F )



## はじめに

地球温暖化、種子産業の国際競争の激化、低迷する食料自給率の下で、わが国の野菜種子の安定供給が懸念されている。現在国内で利用されている野菜種子の大半は、海外産である理由を知ることなしに、海外産種子を“農産物自給率”の観点から、問題視する向きもある。確かに国内における野菜種子生産の減少につれ、農業関係情報誌において野菜種子生産関係記事はあまり見られなくなり、海外における日本向け種子の生産輸出状況については、実際に種苗生産・輸入の関係者以外にはほとんど知られていない。

野菜種子安定供給の課題を、より実態に即して考えるためには、近年の大きな環境変化の下での国内外の生産実態を明らかにしながら、今後の安定供給方策を検討・策定することが必要である。

現在、世界の野菜主要採種地は、南北半球にまたがって広がり、かつ、変動しつつある。地球温暖化等の下でこれらの変動を的確に捉えて対応するには、広範囲に調査することが望ましいが、予算、調査時期等から本調査事業では4ヵ国を選んで調査を実施した。国内の野菜種子生産地についても、昔のように集団的な“種場”と評される地域は少なくなっており、種場の要素が比較的濃厚な地域7ヵ所を調査対象とした。

採種地域は、作目、気候、地域環境等が多様な上に、近年の実態を示す資料も少ないことから、調査にあたっては統一した調査項目や調査方法にはこだわらず、実態に即した調査を期することとした。

従来から推進されてきたわが国の種苗産業、品種開発力に対し、海外から一層の追い込みが予想され、わが国の種苗産業にとって現段階で重要なことは、関係情報の収集整理、先端技術の開発、企業競争力の強化体制の整備が重要と考えられる。

今後、地球温暖化等の動きを見据えつつ、関係者が一致協力して、野菜種子の需給状況、採種地の実態・問題・課題を明確にし、解決策の検討・実施の際に、本報告書がこれらの推進力の一端になることを切に期待している。

最後に、ご多用の中を本調査事業の企画に当たられた企画委員各位、現地調査を実施頂いた調査員各位には深甚の謝意を表する次第である。

平成21年11月

(社)農林水産先端技術産業振興センター

理事長 岩元 睦夫



# 海外及び国内野菜採種現地調査報告書（平成 21 年度）

## 目 次

はじめに

### 第 1 章 海外野菜採種現地調査報告

- 1-1 アメリカにおける野菜採種の概況
- 1-2 イタリアにおける野菜採種の概況
- 1-3 中国における野菜採種の概況
- 1-4 タイにおける野菜採種の概況

### 第 2 章 国内野菜採種現地調査報告

- 2-1 北海道における豆類採種の概況
- 2-2 岩手県におけるゴボウ採種の概況
- 2-3 宮城県におけるアブラナ科野菜採種の概況
- 2-4 新潟県における野菜採種の概況
- 2-5 長野県における野菜採種の概況
- 2-6 愛知県・岐阜県における伝統野菜採種の概況
- 2-7 香川県における玉葱採種の概況（ ）
- 2-8 香川県における玉葱採種の概況（ ）



## 第 1 章 海外野菜採種現地調査報告





## 1-1 アメリカにおける野菜採種の概況

調査者：福島 巧、長谷川 泰久（サカタシードアメリカ社）

調査期間：2009年6-8月

### ．アメリカの概況

#### 1．米国における野菜種子生産概況

米国内での野菜種子の生産は、野菜種目、気候、緯度、環境によって下記例のように主産地を異にする場合が多いが、主に地中海性気候を呈する太平洋岸北西部のカリフォルニア州、アリゾナ州、夏期低湿地帯の南西部の州等で行われていて、近年、一部はワシントン州等に北上するものもある。

例) 玉葱 : アイダホ州、オレゴン州、ワシントン州、カリフォルニア州

キャベツ : ワシントン州

人参 : ワシントン州、オレゴン州、アイダホ州、カリフォルニア州

レタス : カリフォルニア州

キュウリ : カリフォルニア州

今回の調査対象地は、米国でも主採種地であるカリフォルニア州のサンワキンバレー、サクラメントバレー、サンタクララバレーである。

#### 2．カリフォルニア州での野菜採種

上記3主産地の相違点と気候等。

##### (1) 位置

内陸部の南にサンワキンバレー、内陸部北にサクラメントバレー、サンフランシスコ湾から南に約100kmに、サンタクララバレーがある。それぞれの地域で、作物や品種に最適な生産場所を見極め、商業生産を行い、その他に採種試験をそれぞれの地域で実施している。

##### (2) 気候

同じ州内であるが、それぞれのバレーで気候が異なる。季節の移り変わりにズレがあり、どの作物をどの産地で生産するかを決定する要因の一つとなる。

##### ア．州の気候

夏季は内陸性の気候で高温、乾燥。11月から4月が一般に雨季となる。バレー北部の雨季は若干長い。

##### イ．サクラメントの気候

雨が降り温暖な冬と乾燥し暑い夏の地中海性気候に属する。乾燥した気候で、基本的に雨が降るのは11月から3月までの冬だけ。年間平均気温は、16で、サクラメントの気温が最も高くなる7月の平均最高気温は33、最も寒くなる1月の平均最低気温

は3 である。32 以上の猛暑となる日数が年間平均 73 日間、0 の日が 18 日間ある。年間降水量は 442 mmで、夏場の数ヶ月間は雨が降らない。年間降雨日数は 58 日間で、霧は年 96 日間発生し、12 月と 1 月に多い。雪はまれにしか降らない。

表 1 サクラメントの月別気温・降水量

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均最高気温	11	15	17	21	26	30	33	32	31	25	17	11
平均最低気温	3	5	6	7	10	12	14	14	13	10	6	3
降水量 mm	90	70	60	30	10	0	0	0	0	20	50	70
降水日数	10	9	9	5	3	1	0	0	1	3	7	9

表 2 東京の月別気温・降水量

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均最高気温	10	10	13	19	23	25	29	31	27	22	17	12
平均最低気温	2	2	5	11	15	19	23	24	21	16	10	5
降水量 mm	49	60	115	130	128	165	162	155	209	163	93	40
降水日数	5	6	10	10	10	12	11	8	11	9	6	4

(出典)HP「旅行のとも、ZenTech 世界の気温、アメリカ」

### (3) 作物

それぞれの地域に適する作物がある(下記レポート参照)。

#### ・サンワキンバレー

##### 1. 採種地の概況

長年に亘る種子生産地として、生産者の種子生産技術、種苗会社、自治体との協力関係が確立されている。

##### (1) 採種の種類・特徴

ブロッコリー、カリフラワー等のブラシカ類を中心に採種している。

##### (2) 採種の動向・課題

近年、販売される品種のプロダクトライフサイクル(商品市場寿命)が短くなり、品種数も増加している。(3地区共通)

##### (3) 採種技術研究・指導

種苗会社スタッフが駐在して種子生産圃場を巡回し、圃場調査、採種に関する各判断を行う。また、各バレーでの種子生産を向上させていくための研究も行っている。

##### (4) 技術指導面

種苗会社スタッフが採種圃場を定期的に訪問し、生育状況、病害虫の確認を実施し、種子生産農家と情報を共有している。地元 County、大学との協力も、産業発展にも

関わることから行われている。採種技術に関しては品種等によって最適な技術があるためそれぞれの企業が有している。

#### (5) 採種環境

南北約 600km にもおよぶこのバレーは、農業州カリフォルニアの中でも主要産地の一つである。野菜生産の他、果樹、ナッツ、綿花、畜産が盛んである。農業が重要な産業であるため、農業の維持、発展には各郡の協力、経験豊富な生産者、労働者が確保できる土地柄である。一方で、環境に対する規制が今後ますます厳しくなり、農薬に対する規制が強化されることが予想される。近年サンワキンバレーでの水不足が深刻化しており、水の価格高騰、水の確保困難が生じており、経営面の判断から作物の作付けを見合わせる生産者も増えてきている。加えて、ここ 15 年で都市化が急速に進み農業用地から住宅地への転換が進んでおり採種委託生産者の確保が難しくなるだけでなく、種子生産価格の高騰の原因となっている。

農業情報研究所の WAPIC (2004 年 7 月 05 日) によると、以下のとおりである。

『サンワキンバレーの農業者と酪農事業者が、2004 年から国で初めて州大気汚染基準の遵守を強制されることになる。汚染物質排出規制は、農業には例外的に摘要されてこなかった。しかし、今後、8 郡にまたがるサンワキンバレー大気汚染抑制区域で、推定 1,350 の農業者と酪農業者が規制に服することになる。新規制の下では、スモッグを形成するガスを年に 12.5 トン以上産出する農業者と酪農業者は、地方大気質許可を申請、年々数百ドルの料金を払わねばならない。』

#### (6) 原種・交配種の管理

委託種苗会社が、原種の管理、出荷を行っている。

#### (7) 取引体系

種苗会社から種子生産農家へ直接の委託生産が主体となっている。種子生産に関して数社で、いくつかの生産者がまとまって同じ立場で活動しているような組織は把握していない。

#### (8) 日本以外の国の委託採種事業との関係

種子産業として、競争関係よりも種子生産圃場の隔離など、協力必要な事項に関しては米国、欧州、日本資本の企業を問わず、安全で安定した種子供給という社会的貢献を果たすため協力しているといえる。これには地元自治体も当然ながら協力している。種子生産は当地区で重要な産業である。

#### (9) County Office への病害虫検定依頼状況

各 County によって対応が異なる。同じ病気でも検定項目に入れてくれる County と入れてくれない County がある。(一方で輸入国側の輸入許可書にも確認できない病名が存在し、County が圃場検定できないという問題もある)

米国種子協会・ASTA (American Seed Trade Association)、加州種子協会・CSA (California Seed Association) といった組織が国、州と業界の窓口。協会として国や州

に意見を出すことができる。

(10) 1 品種の最低受託規模面積

5 エーカー。

2. 将来展望

(1) 採種の拡充意向・理由

現状維持

(2) 採種を縮小しないで済む条件（受託についての障害条件）

ア．委託規模面積の維持は重要

種子委託については、ある適度（例：最低委託面積 5 エーカー）の種子生産委託規模が必要となる。最低委託面積を超えても小規模な種子生産圃場は、その管理の優先順位が低くなってしまう場合がある。通常、種子生産者は圃場を数枚管理している。

イ．購入価格に適切な対応

青果物の野菜の価格が長期的にみて上昇すると種子生産委託料金も上がるのが一般的。賃金の上昇も当然ながら影響する。

ウ．採種性の高い品種の提供

“採種性が高い”品種（とりやすい品種）の提供が重要。

\* 「採種性の高い品種」とは、採種栽培が比較的容易なほか、最終的な種子収量が安定して取れる品種。

(3) 種子の輸出入の制限

採種国側の制限

現在各国の輸入規制が厳しくなり、栽培地証明を発行する County Office への検定依頼が複雑になっている。

依頼国側の制限

当該国の植物輸入規制法に従って、輸入に際しての厳しい要求を課してくる。

(4) 自国の採種業界に対する将来プラン

前述のように環境規制が厳しさを増すなかで、持続可能な種子生産について民官の更なる協力が必要と思われる。「官民の更なる協力」としては、民間から現地での課題、改善必要事項の吸い上げと、業界団体から官への情報提供。国際的な輸入規制の対応に関しては政府レベルでの問題解決のための協議と解決策の実行に期待。

(5) 他国からの採種依頼に対する問題、課題、要望、メリット・デメリット

栽培地での病気に関する輸入規制条件が複雑になり、名前を確認できない病気について記載を求める国も存在する。

・ サクラメントバレー

## 1. 採種地の概況

長年に亘る種子生産地として、生産者の種子生産技術、種苗会社、自治体との協力が確立されている。

### (1) 採種の種類・特徴

ニンジン、オニオンといったフィールドクロップの他、メロン、トマトといった果菜類、ブラシカ、ヒマワリといった作物の採種地として知られる。採種地としての地位が高く、種子生産者の栽培技術も一般的に高い。

### (2) 採種の動向・課題

近年、販売される品種のプロダクトサイクル（商品市場寿命）が短くなり、品種数も増加している。新品種の安定した種子生産が必要とされ、そのための採種技術の早期確立にも取り組んでいる。近年、アーモンドやウォールナッツといったナッツ類の栽培面積が増加し、種子生産圃場を使用できる面積が減少傾向にある。ナッツ類は栽培管理が他の作物に比べ容易であり、最近まで価格が良かったことが増加の理由である。一方、種子生産は収穫までの期間が長い管理を要する。

### (3) 採種技術研究・指導

種苗会社では、地区内に事務所を構え生産担当の社員が駐在している。担当者は種子生産委託先の圃場を調査し、多方面にわたる技術サポートや各判断を行う。また、種子生産技術向上の研究も行っている。

### (4) 採種環境

冬季は雨季となり、気温は5～10程度。5月以降に雨が降ることはほとんどなく、内陸性の高温（30以上）と乾燥した気候が続く。主に採種作物の播種、定植は秋、または春。採種は夏から秋にかけて行われる。この期間に雨がなく乾燥していることが種子の病害発生を抑え、高品質な種子の収穫が可能となる。

カリフォルニアは環境に対する規制が厳しく、種子生産圃場を使用する農薬にも様々なルールが存在する。

委託生産での、技術を持つ生産者の確保が困難な場合がある。

### (5) 原種・交配種の管理

委託種苗会社が、原種の管理、出荷を行っている。

### (6) 取引体系

種苗会社から種子生産農家への委託生産となっている。

### (7) 1品種の最低受託規模面積

5エーカー。

## 2. 将来展望

### (1) 採種の拡充意向・理由

現状維持

**(2) 採種を縮小しないで済む条件(受託についての障害条件)**

委託規模面積、 購入価格、 採種性の高い品種の提供。(詳細は上記 .2(2))

**(3) 種子の輸出入の制限**

採種国側の制限

現在各国の輸入規制が厳しくなり。栽培地証明を発行する County Office への検定依頼が複雑になっている。

依頼国側の制限

該国の植物輸入規制法に従って、輸入に際しての厳しい要求を課してくる。

**(4) 自国の採種業界に対する将来プラン:**

サクラメントバレーが今後もアメリカにおける重要な採種地のひとつであることに変わりはない。前述のように環境規制が厳しさを増すなかで持続可能な種子生産について民官の更なる協力が必要と思われる。

**(5) 他国からの採種依頼に対する問題、課題、要望、メリット・デメリット**

栽培地での病気に関する輸入規制条件が複雑になり、名前を確認できない病気について記載を求める国も存在する。

**. サンタクララバレー**

**1. 採種地の概況**

長年に亘る種子生産地として、生産者の種子生産の技術、種苗会社との協力が確立されている。一方で、都市化が進み農薬、圃場管理が困難になってきている地域がある。(住宅地域が側にあると農薬の飛散、トラクター使用時の埃の飛散などが問題となる場合がある)

**(1) 採種の種類・特徴**

バレーの南に位置する地域で豆類、ブラシカの採種を行っている。

**(2) 採種の動向・課題**

近年、販売される品種のプロダクトサイクルが短くなり、品種数も増加している。

**(3) 採種技術指導**

委託種苗業者が種子生産農家へ種子確保面の採種サポートを行っている。

**(4) 採種環境**

以前はバレー全体で農業が盛んに行われていたが、South Bay と呼ばれるエリアはシリコンバレーへと発展し、ハイテク産業の世界的な中心地になっていることは有名である。現在ではバレー南部で農業が継続している。南部は夏の気温が高く、トマト、ペッパー(パプリカ)、スイートコーンといった野菜が栽培される“ギルロイ”はニンニクの産地としても有名である。シリコンバレーの発展とともに、都市化が急速に進み農業用地が急速に減少した。これにともない環境に対する規制も厳しくなっている。昔からの住人は農業に対する理解をもっているが、新しい入居者から様々な面で農業

の理解を得ることが難しくなっている。

サンタクララバレーのみではないが、有機野菜の需要、生産がアメリカでは飛躍的に増加し、経済危機となった現在でもその消費の伸びは落ち着いたものの定着している。

種子においても、一部のアメリカの会社が有機栽培された種子の生産、販売を行っており、USDA でも有機栽培種子に関しては委員会を設置している。しかし、栽培期間の長い採種においては、有機栽培は非常にリスクが高く、安定した種子生産が困難になり、種子価格を上げざるを得ない結果、最終的に種子を購入する生産者へのしわ寄せがくることとなる。

#### (5) 原種・交配種の管理

委託種苗会社が原種の管理、出荷を行っている。

##### \* アブラナ科での GM 種混入

種苗会社として混入に対する細心の注意を払うことはもちろんのこと、種子生産現場でも同様の注意を払っている。例として交雑はないが、キャノーラ生産圃場と委託生産の野菜種子生産圃場の距離を考慮するといったことには、地元自治体も協力している。前述の通り、種子生産は自治体にとって重要な産業であるため官民での取り組みは必須である。

USDA 内に National Organic Program が存在し、有機栽培種子に関する協議も行われているようである (<http://www.ams.usda.gov/AMSV1.0/nop>)

有機栽培の任意団体も存在する。有機栽培種子に関する活動も行う (<http://www.omri.org/index.html>)

#### (6) 取引体系

種子生産農家への委託生産となっている。

#### (7) 1 品種の最低受託規模面積

5 エーカー。一部それ以下。

## 2. 将来展望

### (1) 採種の拡充意向・理由

現状維持

### (2) 縮小しないで済む条件 (受託についての障害条件)

委託規模面積維持、 購入価格対応、 採種性の高い品種の提供。

### (3) 種子の輸出入の制限

#### 採種国側の制限

現在各国の輸入規制が厳しくなり。栽培地証明を発行する County Office への検定依頼が複雑になっている。

#### 依頼国側の制限

当該国の植物輸入規制法に従って、輸入に際しての厳しい要求を課してくる。

**(4) 自国の採種業界に対する将来プラン：**

前述のように環境規制が厳しさを増すなかで持続可能な種子生産について民官の更なる協力が必要と思われる。

**(5) 他国からの採種依頼に対する問題、課題、要望、メリット・デメリット：**

栽培地での病気に関する輸入規制条件が複雑になり、名前を確認できない病気について記載を求める国も存在する。

**(参考)**

California Seed Association : <http://calseed.org/index.html>

American Seed Trade Association : <http://www.amseed.com/>



## 1-2 イタリアにおける野菜採種の概況

調査者：中島 紀昌（トキタ種苗株式会社 大和根研究農場 育種第2部）

調査期間：2009年9月14日(月)－19日(土)

### 1. 採種事業等の概要

2008年、イタリア国内では野菜採種用の耕作面積は約14,000haに及んでおり、採種品目も多岐に亘っている（表1）。品目別の採種数量についての回答は得られなかった。

コリアンダーについては、生産安定のために採種地をイタリアへ変更したことにより、採種需要が増えたようである。

近年、日本の業者の中には、イタリアへの委託採種で、寒害により2年連続収穫ゼロとなった事例もあったとの情報もあるが、年によって低温のみならず旱魃や大雨といった天候不順により、生産量が大きく変動するといった事例もあるようである。（具体的な情報については得られてない。）

表1. イタリア国内における野菜採種用耕作面積(ha)の推移（イタリア種苗協会）

作物名	2008年	2006年	2004年	2002年
コリアンダー(Coriander)	4,066	689	701	135
ダイコン(Radish)	1,558	1,510	1,153	1,240
タマネギ(Onion)	1,159	919	883	1,720
エンドウ(Pea)	1,068	1,457	1,232	1,550
チコリー(Chicory)	852	1,113	1,373	470
キャベツ(Cabbage)	707	557	484	990
ニンジン(Carrot)	599	326	297	345
レタス(Lettuce)	527	317	478	545
ソラマメ(Fava Bean)	462	260	441	890
ハウレンソウ(Spinach)	410	244	354	325
アブラナ科(Brassica's)	399	366	340	125
ビート(Beet)	349	335	338	500
ルッコラ(Rucola)	254	227	254	210
ニラ(Leek)	200	156	160	200
ネギ(Bunching Onion)	164	82	28	95
カブ(Turnip)	148	103	141	85
キュウリ(Cucumber)	117	110	112	105
バジル(Basil)	115	102	58	85

マメ類(Beans)	89	237	154	205
ディル/イノンド(Dill)	76	15	43	60
エンダイブ(Endive)	65	41	145	105
パセリ(Parsley)	58	113	90	130
セルリー(Celery)	51	17	16	10
ズッキーニ(Zucchini)	48	33	66	105
カボチャ(Zucca)	44	17	23	10
フェネル/ウイキョウ(Fennel)	30	31	82	65
ピーマン/パプリカ(Pepper)	24	6	11	2
他野菜	385	511	740	805
合計	14,024	9,894	10,197	11,112

#### ・イタリアにおける国内野菜種苗市場の規模について

イタリア国内の野菜種子販売額は推計で、9～10億ユーロ。イタリア国内用の野菜種子を生産額ベースに換算すると4～4億5千ユーロになると推測される。

## 2. 野菜採種事業の実施状況

野菜採種事業には主要13社・組合が携わり、主に採種農家（採種組合・組織）へ委託することにより事業を行っている（会社・組合等の情報は得られなかった）。

野菜種子はイタリア国内販売用のみならず、海外14カ国（オランダ・日本・フランス・韓国・インド・スペイン・ポーランド・ロシア・チェコ・ドイツ・アメリカ・中国・タイ・イギリス）より採種を受託している（これらの国の年次変動についての情報は得られなかった）。また、日本からは、約30社の種苗会社が委託している模様である。

なお、日本からの委託採種以外に、イタリア種苗会社の採種種子の日本への輸出状況については、詳細な数量、品目については不明だが、委託品以外にもイタリアの種苗会社が日本の種苗会社へ野菜種子の販売を行っているようである。

## 3. 調査対象社の概要

今回訪問した3社も上記の国々から受託し、主に、キャベツ、タマネギ、アブラナ科類、ブロッコリー、カリフラワー、ダイコン、ニラ、ニンジン、チコリー、レタス、コリアンダー、ビート、キュウリ、カボチャ、ハウレンソウ、エンドウ等の採種を手掛けている。

この度、訪問した3社（協同組合1、会社2、イタリア全土で採種事業実施）の従業員数は各々100名程度であり、種子の調製施設や梱包施設の管理運営職員、数箇所にある営業所・出張所等の職員（農家を廻るフィールドマン等を含む）で構成され、3社はそれぞれ500程度の作人・組織に委託をしている（今回、訪問した3社は自社採種を行う農場・圃場は保有していない）。

各社の採種総量については天候・気候の年変動に左右されることと、企業秘密により、回答は得られなかった。

さらに、訪問中に以下の質問について各社より回答を得た。

#### (1) 採種環境や採種する技術面でイタリアの優位性について

- 1)気候：収穫時期（夏期）が乾燥する典型的な地中海性気候であること（雨期：秋）。
- 2)環境：微気象や自然環境が異なる多くの地域があり、各種の採種に適している。
- 3)地域性：イタリア中部から南部にかけては丘陵地で、秋播きでの採種品目に適しており、平野の広がる北部では春播き採種品目に適している。
- 4)採種技術(農家)：採種農家は概ね 20 年以上に及ぶ経験を持っている。採種事業に対する政府、団体等の種苗産業の振興についての方策（支援、戦略等）の情報は、得られなかった。
- 5)採種面積(農家)：小面積から大面積まで、柔軟に対応できる。

#### (2) 生産種子の輸出入関連植物検疫規制等について

輸出種子に関する制限は無いが、輸出先地域によっては植物検疫合格証を要求される。また、EU 内であれば植物検疫合格証が無くても、種子を持ち運ぶことは可能。但し、タマネギ種子及び鱗茎に関してはネマトーダ等の線虫がいないことが条件として挙げられ、EU 外に輸出する場合、植物検疫合格証に記載が必要。輸入国からの要求事項として、インド等から栽培地検査が要求される。また、他国を經由してインドに輸出する場合も同様である。

植物検疫面で、日本企業からみた不都合な点としては、イタリアへの輸出（原種種子）で、現地検疫に時間が掛かる場合（1ヶ月近く）があり、播種時期から、検疫期間を考慮し、かなり早めに日本から出荷する必要がある。

#### (3) 採種上の問題点について

- 1)品質面：各国とも、ますます高品質な種子を要求してきている。発芽や純度だけでなく、健全種子（無病害）についても、重要になっている。
- 2)採種価格：採種コストが上がっている。採種コストが低い中国等に採種が流れている。  
採種コストアップの主な理由は、バイオエタノール関連による競合作物（トウモロコシ・ムギ類）の作付け増、あるいは化学薬品メーカー参入による採種地・農家の囲い込み等が要因として挙げられるようである。  
採種が中国等に流れているが、これは委託各社が採種品目によって、中国のみならず、より採種コストが低い他の採種地に委託をしているようである。
- 3)採種農家：採種農家（作人）が高齢化しており、後任を探すのが難しくなっている。
- 4)地球温暖化の影響・今後の懸念については、イタリア国内だけでなく、世界的な異常気

象が農業全体に影響を与えているのは事実である。採種能力等を考慮し、より適した地域を探す必要性が出てくる可能性がある。

- 5)交配種の管理については、親系統の流出といった危険性が懸念されるが、委託会社と生産会社（生産農家）間の信頼関係により、管理は徹底されているとみている。

#### 4. 今後の採種事業の動向について

有利な立地条件である場所は採種地として存続していくであろうが、「(3) 採種上の問題点について」で述べたような問題点に直面することになる。今後、他国（他地域）に比べ、これらに適切・柔軟に対応することがイタリア採種会社には必要となり、イタリアが採種地として生き残るすべであろう。

更に、過去 3~4 年についてみれば、コリアンダーの採種が増加しているように、必需品目の採種は増加するであろう。将来的には F1 キャベツ、タマネギ、ダイコン、レタス、アブラナ科の採種もさらに重要となろう。

技術的に可能な作物については F1 化を行ないたいと考えているようだが、公立の研究所からは推進・支援は受けていない。

イタリアにおける種苗企業の M&A(合併と買収)の状況を把握することは難しいが、近年は世界的に化学薬品メーカーによる種苗会社の買収が行われているので、影響無しとは考えられない。

総体的に見て、イタリアの採種地としての将来性を、他の国・地域と比較してみると、安定的に高品質な種子を生産できる品目（作物）は、今後ともイタリアでの採種需要が増すと考えられる。また、他の国・地域と競争するにあたり、価格面や採種規模等、委託会社の要望に対して、柔軟適切に対応することで、採種地として生き残ることができるであろう。

### 1-3 中国における野菜採種の概況

調査者：岩見田 慎二（雪印種苗(株) 取締役研究開発本部長）

調査期間：2009年9月7日（月）－12日（土）

月日	曜	行程
9月7日	(月)	午後：移動(成田→北京)
8日	(火)	午前：移動(北京→甘肅省酒泉) 午後：採種業者A訪問、現地圃場視察
9日	(水)	午前：採種業者A訪問、聞き取り調査 午後：移動(甘肅省酒泉→北京)
10日	(木)	午前：移動(北京→遼寧省錦州) 午後：採種業者B訪問、現地圃場視察・聞き取り調査
11日	(金)	午前：移動(遼寧省錦州→北京) 午後：中国種子貿易協会訪問、情報収集
12日	(土)	午後：移動(北京→)

#### 1. 中国における野菜採種の概況（調査Ⅲ. 中国種子貿易協会・張氏からの情報）

(1) 主要な野菜種子の生産地域は下図のとおりで、北部に多く分布している。北部で種子を生産し、需要地＝青果物の生産は南部となっている。

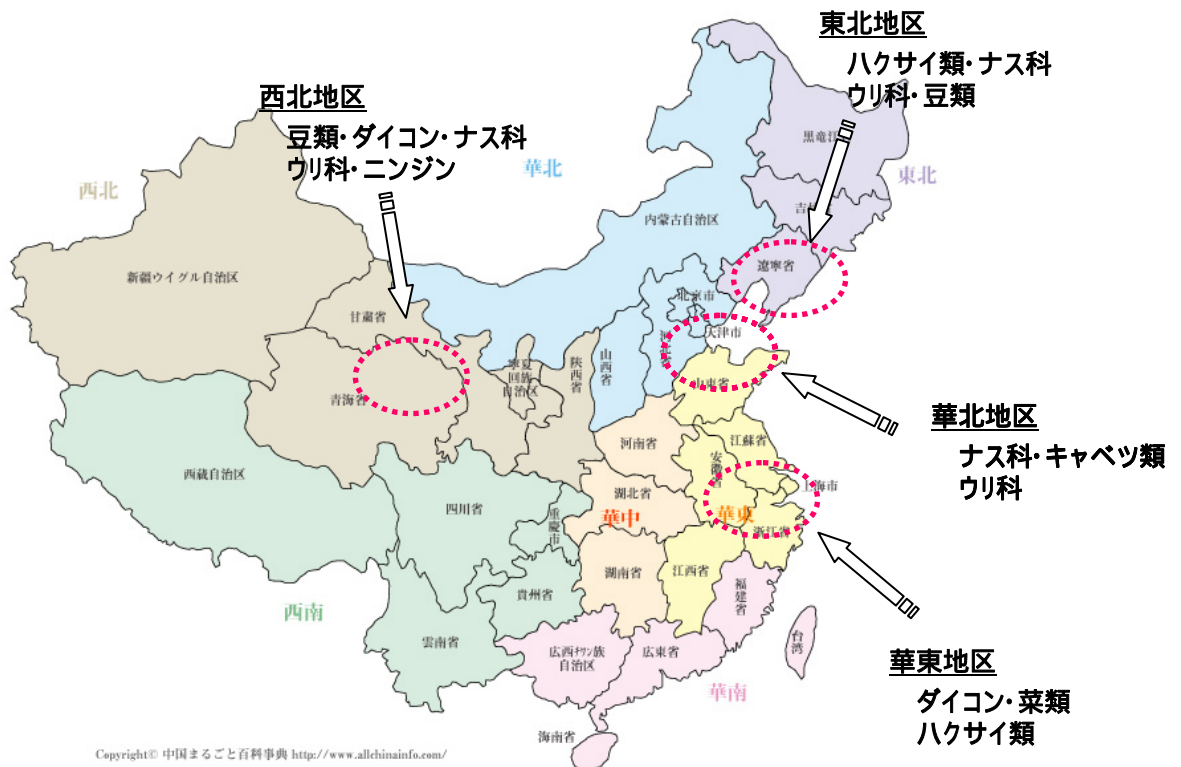


図1 主要な野菜種子の生産地域

- (2) 79年にPetoSeedが入ってきて海外委託採種が始まり、80年代中期から日本を含む10数カ国に拡大していくつかの生産地区が確立された。90年代前半までは中国種子集団会社が独占していたが、中期からは生産専門会社ができる産業として成長し、採種技術の発達や生産農家の熟練も進んできている。
- (3) 中国は、広大かつ様々な地理的・気候的条件があることから、適当な地域を選ぶことによって多様な作物、多様な生産・出荷時期に対応可能なことが大きな優位点であり、低コストと合わせた中国野菜種子生産の特長となっている。一方で、一戸あたりの生産面積が小さいことが課題である。



図2 今回の調査地域

\* 報告書中の換算値 面積：1 畝＝約667m<sup>2</sup> (1 ha＝15畝) 金額：1 元＝13円

## I. 採種業者A (甘肅省酒泉市)

### 1. 対象作物

①ウリ科、②アブラナ科、③豆類、④葉菜類

### 2. 組織概要

社長(35歳)が大学卒業後、98年に外資系種苗会社の採種部門に入社して、栽培や交配作

業などの研修を受けた後に、甘粛省に配置されて種子生産管理業務に従事し、02年に独立して設立した種子生産専門の会社。外資系種苗会社で生産管理に従事していたことから、高品質種子の生産や、知的財産権の保護が重要であることを強く認識している。社員は12名、経理事務1名を除いて、生産管理担当がエリアによって担当分けしている。なお、品質検査、精選・調整業務はパートで対応している。施設は、酒泉市街に事務所、同郊外に精選・調整および保管のための倉庫、ならびに開花テストのための試験圃場を持っている。

### 3. 業務概況

生産する品目構成によって変動するが、生産面積は約1,500~2,000畝(100~133ha)、生産量は100ト前後、売上高は2,000~4,000千元(26,000~52,000千円)。少しずつ規模の拡大を進め、業績はここ2~3年で安定してきた。基本的に品質を大切にしていきたいと考えており、生産技術的にはほぼ順調だが、人件費などの上昇による生産価格の上昇が大きな問題と考えている。

### 4. 採種契約

生産農家との契約は数量契約で、種子品質については発芽・純度(物理純度およびF1純度)・水分を決め、基準以下は買上げない。計画時に契約を結び、品質確認後に数量が確定してからの支払いとしている。

委託先との契約も同様に数量および品質基準を含めた契約となっている。生産状況については、毎月の生産報告書の提出とともに、シーズン中に3~4回(定植・開花・収穫前など)の委託先担当による現地確認がある。原種の管理については、播種時の確認、苗の本数など委託先が細かく確認・管理している。

### 5. 種子生産(酒泉市地域の概況)

(1) 当地は甘粛省の西北部、旧シルクロードの一部をなす河西廻廊の西端に位置し、南部の祁連(チーリエン)山脈の融雪水が作るオアシス都市酒泉と周辺の農村部からなる。暖温帯大陸性乾燥気候に属し、年平均気温5~9℃、年間降水量80~100mm、日照時間が長く夏冬の温度差も大きく、乾燥した気候で種子生産に適しており、野菜の種子生産では中国で一番大きい地域となっている。



写真1 レタス採種圃場

(2) 酒泉市(地域)全体の種子生産面積は約60,000畝(4,000ha)、生産が多い品目は、①ウリ類、②アブラナ科、③豆類、④葉菜類(レタス・ホウレンソウ)で、中国国内のスイカ・メロンの採種は、ほとんど当地域で行なわれている。甘粛省内でも以前は蘭州市周辺が採種の中心地であったが、高齢化と若者が都会へ流出してしまったため、当地のような農村地域へと生産地域が移動してきている状況にある。



(3) 当地域には当該A社のような採種会社が約30社あり、酒泉市種子公司を辞めた人、外資系会社を辞めた人、および安徽省合肥(スイカ種子生産地)から来た人の3つのグループに分かれ、種子公司と外資系会社出身の人たちは、海外の技術・教育を受けていることから地区全体のレベルを上げる役割を果たしており、国際的な信頼度が大切であることをよく認識しているとのこと。

(4) 中国国内向けと海外向けの比率は、ほぼ5 : 5で、海外からの委託は葉菜類が多く、国内向けはウリ類(スイカ・メロン)が多い。海外からはEUやアメリカを始め大半の種苗会社が入っており、EUとアメリカで約80%、残りが韓国などのアジアで、日本はまだわずかだが品目も含めて増えてきている。

## 6. 種子生産状況

(1) 生産面積は約1,500~2,000亩(100~133ha)で、すべて地域の農家へ委託しているが、農家1戸あたりの作付面積は小さく、委託農家数は約1,000戸、生産管理担当1名あたり約80~90戸の生産者を相手にしている。乾燥気候のため基本的に雨除け(ハウス)栽培の必要はないが、高品質種子生産のためピーマン(EU・アメリカ向け)やパンプキン等は、ハウスで生産している。灌水については南部を走る祁連山脈の融雪水による地下水が豊富なため、水の供給については問題ないと考えている。

(2) 生産圃場段階も含めて高品質種子の生産を重視しており、品質確認は倉庫に入庫後、生産者ごとに**サンプル**を採って確認(委託先にも送付する)、スイカ・カボチャなどのウリ類を主体に、海南島でF1純度確認のために後代検定を行なっている(トウガラシはms(雄性不稔)利用のため後代検定はしない)。また、契約基準以下の種子は買上げず、生産者への支払いも品質確認後に数量が確定してからとするなど、高品質種子を生産させるよう厳しくしている。



写真2 倉庫(精選・調整および保管)

(3) 今後の生産環境については、人件費や品質保証などに係るコストの上昇が一番の問題で、特に高齢化や若者の都市への流出によって、交配パートの確保が賃金の上昇も含めて難しくなり、生産価格上昇の圧力となっていることが大きな問題。種子生産による平均的な収益(農家の人件費を除く)は、



写真3 トマト(青果用)採種圃場



4,000～5,000元/亩(78～97千円/10a)で、当地域で多いトウモロコシやコムギの生産よりは高収益となっているが、交配パートの確保が難しくなっていることから、トマトのように長期間の交配が必要な品目が敬遠されるようになってきている。

- (4) また、近年の異常気象は気になっており、一昨年は8月に雨が続き、昨年はよかったが、今年は、この3日間で1年間の降水量(100mm)に匹敵する降雨があった。(ただし、前述のとおり地下水が豊富で灌漑水に不安を抱いていないため、中期的な砂漠化など地球温暖化に対する認識はあまりなかった)

## II. 採種業者B (遼寧省錦州市)

### 1. 対象作物

①ナス科(トマト・トウガラシ)、②ウリ科(キュウリ)

### 2. 組織概要

遼寧省金城原種場にある中国種子集团公司の野菜交配種子の生産拠点で、80年代前半に海外(PetoSeed)からの委託により、トマト・ピーマンなどのF1種子の生産に取組み、以来、中国国内の野菜交配種子生産の先導的役割を果たしてきた。野菜種子生産の担当は26名。

\*金城原種場は52年に種子の生産・供給を行なう国有農場として設立され、省内の農作物の優良品種の選抜と種子生産を担ってきた。現在は国のトウモロコシ種子生産、および中国種子集团公司の野菜種子の拠点としての役割が中心となっている。敷地は約30,000亩(2,000ha)、人員は約5,000人。

### 3. 業務概況

野菜交配種子の生産は、約3,000～4,000亩(200～267ha)で、うち600亩(40ha)が敷地内での生産となっている。当初は原種場内で生産していた(20～30ト)が、原種場の人員削減で、内部だけでは生産できなくなり、外部の生産者に委託する形が増えてきたもの。近年の生産量は40～50ト、売上高は約24,000千元(約312,000千円)。

### 4. 種子生産 (錦州市・朝陽市地域の概況)

- (1) 遼寧省の西部の中緯度地帯に位置し、温帯湿潤～半乾燥気候に属し年平均気温は8～10℃、年間降水量は540～640mm、比較的四季がはっきりしているが、大陸性が強く通年温度差も比較的大きい。トウモロコシ・コウリャン・ダイズ・小麦などの生産が主となっているが、80年代にPetoSeedが入ってきてトマト・トウガラシやキュウリなど果菜類の採種地となった。Dr.マオの指導で技術習得・向上が図られ、ハウス栽培の交配種は遼寧省が中心となる採種地となっている。ウリ科の中でメロン・スイカについては、PetoSeedが持込まなかったため生産はしておらず、以前の内蒙古から現在は甘肅省が中心となって生産されている。

- (2) 朝陽市喀左蒙古族自治县はトウモロコシの生産が主となっており、ここ10年くらいで

トウガラシなどの採種地として育成された地域。品目はトマト・トウガラシなどのナス科、キュウリなどのウリ科野菜の交配種が中心で、この地域で約10,000畝(667ha)のハウスがある。一戸あたりの生産面積2～3畝(13～20a)で、トウモロコシより高収入なことから取組まれている。農家の収入は10,000元/畝(130千円/10a)が基本となっているとのこと。



写真4 キュウリ採種ハウス

## 5. 種子生産状況

(1) トマト・トウガラシなどのナス科、キュウリなどのウリ科野菜の交配種が主体で、ダイコンやアブラナ科はやっていない。ハウス栽培のため、基本的に収量・品質は安定している。ハウスはトウモロコシ圃場の中に設置し、連作による収量・品質低下を避けるために数年ごとに移動させている。種子伝染性病害防除のため、種子消毒を徹底している。育苗は基本的には生産者が行っており、原種の管理は、生産管理担当が播種時および苗本数を確認し管理している。



写真5 採種ハウス(トウモロコシ生産圃場の中にある)

- (2) トウガラシは長花柱花のためms(雄性不稔)の利用によって除雄作業がなくなり、交配労力の大幅な軽減に繋がったが、トマトは短花柱花のため、ms(雄性不稔)品種でも除雄作業そのものはなくならないため、労力は軽減されない。
- (3) 以前は海外向け(輸出)が主だったが、国内でのF1の需要が増えたこと、韓国などでの大幅な作付け減少、また民営化になったことなどもあって、現在は90%が国内向けの生産となっている。
- (4) 交配などのパート人件費の上昇と、働き手がいなくなっているのが大きな問題で、種子生産の将来に不安を持っている。20年前に3元(約40円)/日/人程度だったものが、現在は50元(約650円)でも安い方になっている。種子生産地である農村には若者がいなく主婦や高齢者に頼らざるを得ない状況となっている。労力の確保・コスト(人件費)の点から、将来の採種地として北朝鮮が有望と考えているとのこと。

### Ⅲ. 中国種子貿易協会 張孟玉 秘書長)

#### 1. 張孟玉氏 訪問目的

中国種子集团公司の国際部の野菜部長を歴任し、現在は種子会社の外郭団体である中国種子貿易協会の秘書長を務めている。中国国内の野菜種子生産事情に精通している人物とのことで、中国の種子生産状況について情報収集を行なった。

#### 2. 中国の種子生産概況（冒頭部分へ移行）

#### 3. 中国の種子生産の課題

- (1) 高齢化や若年労働者の都市への流出による農業人口の減少に加えて、交配作業のためのパート確保が難しくなっていることなど、種子生産労働力の低下が大きな問題となっている。これらは交配種を避けてOP種を好む傾向に拍車をかけている。
- (2) 交配パート人件費の上昇などにより生産コストが上昇、一方で種子価格のアップは少なく、相対的に種子生産の収益が低下してきている。
- (3) 長期的な気象の変化、同一地域での長期的な生産の継続による病害と防除頻度の増大、また、採種地への委託採種の集中による生産管理の低下などによる生産量・品質の不安定化から、産地の移動が必要となってきた。
- (4) 生産会社は、生産者から旧正月前の支払いを望まれるため、品質確認前の山揚げ時点で生産者に支払わざるを得ず、一方で委託会社からの支払いは精選・調整して出荷・納品した後であり、この間は生産会社の負担となる。年々、生産者からの支払い圧力が高まっており、生産会社の負担は増大傾向にある。

#### 4. 中国の種子生産の将来方向

- (1) 世界の種子生産の最も競争力ある中心になることをめざしている。
  - ・新しい生産地の開発・移動を繰り返す
  - ・信頼できるパートナーとして

#### まとめ

- (1) すでに主要な国・企業からの種子生産を受託してきており、今後とも世界の種子生産・供給の中心たらしめる強い意思が感じられた。
- (2) 広大かつ多様な生産環境を確保できる中国の潜在能力は高いと思われるが、東北・華北などの沿海部は労働力コストの上昇、西北地域においては遠隔地であるための輸送・生産管理コスト高、また、若い世代を中心に国際的な感覚を持った種苗関係者が増えてきているものの、生産技術や知的財産に関する認識水準などの課題があるのも事実。
- (3) そのような中で中国での種子生産地の推移・開発における外資系多国籍企業の影響力が感じられ、遺伝資源や育種技術だけでなく種子の生産・供給場面における囲い込みへの対応が必要な状況にあることを強く感じた。

## 1-4 タイにおける野菜採種の概況

**調査者：**外山 信之（タキイ種苗（株）生産部 課長）

坂田 好輝（（独）野菜茶業研究所 野菜育種研究チーム チーム長）

**調査期間：** 2009年8月18日（火）

午前：タイ種苗貿易協会 THASTA( Thai Seed Trading Association)での聞き取り調査

午後：タイ種子産業アドバイザー Kriangsak 博士への聞き取り調査

8月19日（水）～20日（木）

タイ東北部採種地調査（コンケン、カラシン、ムクダハン、サコナコン、ウドンタニ等）

8月21日（金）

タイ東北部A社へのインタビュー

### ・タイ種苗貿易協会 THASTA での聞き取り調査

日時、場所

・ 8月18日（火）10:00～12:00

・ カセツアート大学構内 THASTA 事務所

**聞き取り調査対象者（THASTA 代表）**

・ Vinichi Chuanchai 氏

・ Chairerg Sagwansupyakorn 博士

・ Aek Marutaralert 氏

・ Trithip Yusin 氏 : THASTA 事務局

**聞き取り調査内容と結果**

#### 1. タイにおける採種の概要について

・ タイでは、ウリ科野菜、ナス科野菜、熱帯向けトウモロコシなどを主体に採種が行われている。

・ タイ人は手先が器用であることから、手交配を要する果菜類採種に適している。

・ 北部と東北部に採種農家や野菜栽培農家が多い。

・ タイ中央部や南は天候が野菜栽培に適せず、水田が中心。

・ 東北部の気候：雨季 5～10月、乾季 10～2月、暑季 2中～5月（平均気温 23℃、年間降水量 1,420 mm）

## タイ東北部の気温・降水量

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均最高気温	23	25	28	30	29	29	29	28	28	27	25	22
降水日数	7	14	37	83	220	214	213	278	246	96	9	3

注) 数字は四捨五入

## 2. タイでの採種に関する一般的情報

### (1) 採種品目

- ・ 果菜類が主体 (参考資料 1、3 および 4 参照)

### (2) 種子輸出量

- ・ 主要作物の種子輸出額は 25 億パーツ (約 75 億円: 1 パーツ = 約 3 円換算)。主要作物には、野菜類に加えて、トウモロコシ、ダイズそしてヒマワリを含む。(参考資料 1、3 および 4 参照)
- ・ トウモロコシの輸出が多く、飼料用トウモロコシだけで約 10 億パーツ、スイートコーンで約 1 億パーツ。スイートコーンのおもな輸出先はアメリカ。

### (3) タイ種苗会社に採種を依頼している地域・国名

- ・ 米国、欧州、イスラエル、日本、台湾、韓国など

### (4) タイ種苗会社が採種を依頼している地域・国名

- ・ ほとんどない。

### (5) 種苗に関する組織

- ・ Seed Association of Thailand : 政府主体の組織
- ・ Thai Seed Trading Association (THASTA) : 民間主体の組織

その他関連組織

Asian Pacific Seed Association (APSA) : 2011 年大会は日本 (神戸) 開催

Thai Breeding Association : 育種に関する組織

Seed Game : タイ種苗業界での人材間のコミュニケーションを図る場

### (6) 採種に関わっている会社数

- ・ 50 社以上の種苗会社 (個人での採種家含む: キュウリ、スイカ、トウガラシ等)

### (7) 採種面積

- ・ 不明。

### (8) 受託形態

- ・ 10 社程度の業者がほぼ全体を占めており、それらは複数の委託業者から受託している。それ以外の会社では、単一の委託業者から受託している場合もあると思われる。

### (9) 経営形態

- ・ 直営採種が占める割合は少ない。
- ・ ほとんどの場合が、採種農家に採種を依頼する。また、採種業者がさらに別の業者に採

種を委託する場合もある。

### 3. タイでの採種における特徴、環境、課題など

#### (1) 採種の特徴

- ・ 熱帯～亜熱帯地区での採種である。
- ・ 乾季と雨季など季節の変化をうまく利用することにより、各作物に適した作型を選択できる。
- ・ 労賃が比較的安い（農業従事 約6ドル/日）。
- ・ 東北部よりも北部の農家の方がまじめに働く（Vinichi 氏の感想）。

#### (2) 採種の課題

- ・ 病虫害防除  
病気は耕種的方法により、ある程度防ぐことが可能。害虫に対しては薬剤散布で対応している。農務省農業局 DOA( Department of Agriculture)が中心になって、タイの基準における GAP( Good Agricultural Practice)を進めている。
- ・ 有機栽培種子の採種はほとんど行われていない。1社で若干の試みが行なわれている。
- ・ 天候の変化（異常気象など）が採種に影響を及ぼしてきている。

#### (3) 採種技術

- ・ 遮光栽培、雨除けハウス栽培、ネットハウス栽培などが増えてきている。
- ・ 基本的な技術に関しては、昔と大きな違いはない。

#### (4) 採種環境

- ・ 果菜類の F<sub>1</sub>採種においては、採種環境問題の心配はない。距離的な隔離やネットによる隔離が行われている。

#### (5) 種子輸出入に関する採種国側からの制限

- ・ 以前から、トマト、ピーマン種子のタイへの輸入に対する検疫は厳しかった。
- ・ 2007年7月31日より植防検疫に関わる法律が変わり、さらに厳しくなったが、経過措置（過去5カ年に商業輸出された実績があるものは当面許可される）があることから、現時点では大きな影響はない。

#### (6) 種子輸出入に関する依頼国側からの制限

- ・ 日本は、スイカ、メロン、トウガンの種子輸入に対し、果実汚斑細菌病 BFB(Bacterial Fruit Blotch)に対する栽培地検査合格証の取得を義務付けていることが一つの制限。

#### (7) 他国からの採種依頼に対する問題など

- ・ 特になし。

### 4. 採種に関わる制度、政策など

#### (1) 植物品種保護 PVP (Plant Variety Protection) について

- ・ 中国や韓国は、日本市場の品種をそのまま使える場合が多いため、PVP について心配

はあるが、タイなど東南アジア諸国に対しては日本市場の品種は適さないため、日本の品種をタイで生産するにあたり、PVPの心配は比較的少ない。

- ・ タイ政府は現在PVPに関わる法律を作成している途中だが、UPOV91条約を批准するかどうかは微妙。

## (2) 採種地周辺の状況

- ・ 欧州系の会社と日本の種苗業者とでは、マーケティングや開発の方法が異なる。欧州系の業者は、それぞれの国の農場の独立的立場が強い。
- ・ 欧米とタイとでは文化がまったく異なるが、日本とタイは文化が近く、相互理解が容易。

## 5. 将来展望

今後も委託採種は増えていくと思われる。理由は市場が拡大しているから。

### ・ Kriangsak 博士への聞き取り調査

#### 日時、場所

- ・ 8月18日(火) 13:30~15:00
- ・ Novotel Hotel Bangkok 1階喫茶コーナー

#### 聞き取り調査対象者

- ・ Kriangsak Suwantaradon 博士 : 種子産業アドバイザー

#### 聞き取り調査内容

### 1. タイでの採種の最近の状況

- ・ 2年前に作成した報告書の内容と大きな変化はない。(参考資料6)
- ・ 採種農家の高齢化は一層進んでいる。
- ・ 労働力の工場などへの流出も進んでいる。
- ・ 種子輸出は増加しているが、種子輸入は安定している。
- ・ 野菜採種の方が、穀物栽培より5倍の収入が期待できる。

### 2. 日本種苗業者の強み

- ・ 世界で通用する高品質な品種育成能力などの「育種力」が日本企業の強み。
- ・ 日本国内での採種は、コストが高い。また、日本の気象条件も好適とはいえない。

### 3. PVPについて

- ・ タイなどの東南アジア諸国と日本とでは、気象条件が大きく異なり、日本向けの品種は熱帯・亜熱帯のタイなどでは通用しない。そのため日本の品種に対する関心が低いことから、日本から委託を受けている品種の保護について比較的問題は少ない。
- ・ しかし、台湾の種苗会社・農友のコピー品種が多く出回っているなど、タイ国内でそのまま通用する品種に対しては、品種保護に対する不安は存在する。法的整備など対策を講じていく必要がある。タイの業界全体として、タイ政府がUPOV91条約に加盟するように働きかける必要あり。

#### 4. バイオ燃料関係について

- ・ バイオディーゼルの原料として、オイルパームは増えている。南部の水田地域などでも増えている。
- ・ バイオエタノールの材料としては、サトウキビとキャッサバが使用される。全体として面積は増えていると思われるが、石油の価格に連動して面積は変わる。また、サトウキビについては、砂糖の価格とも連動する。サトウキビとキャッサバは、同じような条件の地域や圃場で栽培されるが、お互いが占める面積の割合はそれぞれのその時の価格による。

#### 5. その他

##### (1) 国家戦略

- ・ タイを熱帯・亜熱帯にむけた「育種」拠点とする。対象野菜はスイートコーン、トマト、トウガラシ、キュウリなど。
- ・ タイを世界の「種子生産」拠点として充実させる。

##### (2) 栽培地検査について

- ・ ウリ科野菜の果実汚斑細菌病等の栽培地検査は、タイ植物防疫所が行うが、コンケン大学など大学の協力を得ながら、基礎的な植物病理学的水準も高く保つ努力をしている。実際にはコンケン大学のスタッフなどが栽培地検査を行うこともある。

### ・ タイ東北部 A 社での聞き取り調査

#### 日時、場所

- ・ 8月21日(金) 14:00 ~ 16:00
- ・ タイ東北部 A 社事務所

#### 聞き取り調査対象者

- ・ X 氏: A 社生産部長

#### 聞き取り調査内容

##### 1. A 社の採種に関する一般的情報

##### (1) 採種品目

- ・ 果菜類全体 (THASTA 情報と同じ)

##### (2) 採種依頼国名

- ・ 米国、オランダ、日本、台湾、タイ

##### (3) 委託採種を受けている会社数

- ・ 10 社以内

##### (4) 従業員数

- ・ 40 名程度 (総務部門を含む)

##### (5) 受託形態

- ・ ほとんどが再委託の形態 (採種農家への委託)。



- ・ 他社への再委託はない。

## 2. タイでの採種における特徴、環境、課題など

### (1) 採種の特徴(タイでの採種の特徴)

#### ア. 収穫時期、出荷時期での特異性と優位性

他の主要採種地(アメリカ、チリ、中国、インド他)とは異なる時期に収穫、出荷が可能。委託会社は採種時期や出荷計画に合わせて採種地を選択できる。

#### イ. コストの安さ

中国やインドよりは高いものの、日本や欧州よりは安価に生産できる。

#### ウ. 適温下での採種

全体に熱帯～亜熱帯気候であるものの、作型を選べば作物に適した条件下での採種が可能。例えば、乾季ではほとんど降雨がないが、水の確保は比較的容易(場所にもよる)。また、乾季の日照量が多く、気温はあまり高くない時期を選ぶことができる。

#### エ. 植物防疫システムの充実

タイ植物防疫所は、コンケン大学など大学と連携しながら、基礎研究や基礎知識のレベルを高く維持することにより、検査官などのレベルを高く保っている。

#### オ. 委託業者と受託業者の間でのコミュニケーション

委託業者と受託業者の間でのコミュニケーションがスムーズに行えている。どの国とでもコミュニケーションをうまく行える国民性が存在する。特に日本とでは、文化や価値観が近いことから両者が納得できる会話がしやすい。

#### カ. 出荷、輸送での優位性

タイ国内のインフラが充実している。また、バンコクは空、海ともに輸出入のハブ的基地となっている。システムがしっかりしていることから、速やかに輸出することができる。航空便であれば、出荷を依頼した次の週には発送し、1日後には日本に届く。船便の場合は1週間ほどかかるが、他国よりは早い。

#### キ. 種苗業における科学的取り組みと業者間の建設的競争

大学や研究機関などの公的機関と民間の交流が盛んで、技術的交流が容易に行える。セミナーなど各種苗会社のスタッフが容易に参加できる場が多くある。

また、業者間の技術的交流も比較的盛んで、それにより競争的かつ建設的発展が可能になっている。

#### ク. 農家の質の高さと器用さ

タイの農家は、全体に真面目で手先が器用。これが果菜類などの採種に適する。

### (2) 採種の課題

#### ア. 水供給

灌漑設備が整っている地区はすでに採種や青果栽培で満杯の状態。

採種を行う会社が多くなったことから、各社ともに灌漑可能な農家の確保が難しい。

各社ともに新しい地区の開拓を進めたいが、灌漑が可能な地区を選びにくい。

#### イ．コスト

日本や欧州に比べると採種でのコストは低いとはいうものの、年々賃金は上昇しており、労働者の確保も難しくなっている。

また、農家は貧しい場合が多く、肥料、農薬、マルチ資材、労働者などへのコストに対して前払いするシステムとなっている。その負担が大きく、各種苗業者の経営を圧迫している。

#### ウ．栽培地検査

要求される栽培地検査対象病害が多すぎる。

特に欧州の国・会社は、多数の病害に対する栽培地検査を要求する。欧州の検疫上の問題から、全てに対し少なくとも4病害に対して取得しなければならず、実際にはもっと多い病害に対して栽培地検査などを要求している。米国からの要求対象も多い。

日本からも栽培地検査の要求があるが、欧米に比べるとかなり少ない。

#### エ．委託会社からの情報不足

採種を委託された品種に対する情報が全体に少ない。両親がどのような特性を持ち、どのような栽培をしたら良いのかなどについて情報が少ない。特に米国からの委託採種ではほとんど情報を与えられず、単に原種を送ってくる場合が多い。

その点については、日本の業者は栽培特性などの細かい情報を与えてくれる。

#### (3) 採種技術

- ・ 目覚しい技術の進展はないが、手交配を高い精度で行えることがタイでの採種技術の優位性と考える。
- ・ 栽培方法において、遮光栽培、ネットハウス利用、灌水方法の改善、肥培管理の改善などにより各社ともに日々改善の努力をしている。

#### (4) 原種管理について

- ・ 農家へ原種を渡して育苗をまかせるのではなく、直営農場で両親を育苗し、それを農家に渡すことにより、原種の遺漏、混同などの安全性の保全と育苗失敗などによる原種のロスを軽減させている。
- ・ F<sub>1</sub>の親(花粉親)については、交配終了後直ちに圃場を片付けることにより原種の安全性の保全に努めている。また、親は絶対に果実を着果させない。

#### (5) 他国からの採種依頼に対する要望について

以下の3つのタイプの要求がある。

- 1) 普通の採種 + 病気に対して特別な要求はないタイプ。
- 2) 普通の採種 + 栽培検査など病気に対する追記が必要なタイプ。
- 3) クリーンシード採種：業者が要求するプロトコルに従って栽培を行う。

トマトかいよう病などについての欧州の会社からの要求など。

#### (6) 品種の最低受託規模面積

- ・ 作物により異なるが、一般的に言うと 5 a。

#### (7) その他の情報

- ・ タイからの輸出先別輸出量のデータを入手した(参考資料4: X 氏作成)。委託採種したものに限られたデータで、営業販売目的で輸出された種子は含まれない。

### 3. 採種に関わる技術、政策など

#### (1) 海外企業の動向

- ・ オランダ政府は、民間企業の海外事業実施に際し、60%までの資金援助を行う制度を有している。
- ・ 返済義務とともに、オランダ企業からの機械や資材の調達が条件となっているものの、本制度はオランダ企業の海外における新たな事業展開に際しての国際競争力を高めている。

#### (2) 異常気象について

- ・ 特に気温が上がったことが大きい。過去に比べて1~2 は上がったと思われる。
- ・ 雨季の始まりと終わりがずれることが多くなった。降雨も以前よりは増えている。雨季においても激しい降雨の回数が増えており、乾季においても降るはずがないときに降ることが増えている。
- ・ 何よりも降雨や気温の変化が予想できないことが問題。

### 4. 将来展望

- ・ 市場が増加していることから、これからも拡大していくと考える。
- ・ 他社との技術共用も可能なことから、切磋琢磨しながら、タイ国における採種は競争力を保ちながら、今後も発展していくと考える。

## ・ タイ東北部採種地調査

### 1. 全般

- ・ 雨季に天水による稲作を行う地域。
- ・ 灌漑用水が不足するところが多く、青果用の野菜栽培はほとんどされていない。
- ・ 比較的貧しい農家が多い。
- ・ 乾季を中心に果菜類の採種を行う。ため池の利用のほか、井戸採掘により灌漑を行う。ダムからの灌漑用水路が整備されている地域もある。

### 2. コンケン県 (Khon Kaen)

- ・ 数多くの種苗会社が、トマト、スイカ、メロン、キュウリなどの採種を行っている。日本向け品種の採種も行われている。
- ・ 育種基地をコンケン県に有する業者もある。

- ・ 土質が優れることから、スイカなどの採種に適する地区や村がある。

### 3 . マハサラカム県 (Maha Sarakham)

- ・ F<sub>1</sub>スイカ、F<sub>1</sub>メロンの採種が多い。F<sub>1</sub>トマトの採種もある。
- ・ 土壌が良く、スイカなどの採種に適する。1 農家当りの栽植本数は約 10,000 本(約 1ha)

### 4 . カラシン県 (Kalasin)

- ・ F<sub>1</sub>スイカ採種の大産地。多くの業者が採種を行っている。水の確保が容易であること、及び土質が優れることがスイカ採種に適する。

### 5 . ムクダハン県 (Mukda Han)

- ・ トウガラシ採種が多く、多くの業者が採種を行っている。
- ・ ムクダハンで F<sub>1</sub>トウガラシの採種が多い理由。
  - 1)労働力を確保しやすい(ラオスなどから)。ちなみにラオス人の労賃はタイ人とほとんど同じで、ラオスで採種するメリットは特に見いだせない。
  - 2)メコン川ぞいであり、水が十分に確保できる。
  - 3)気温があまり高くない。
  - 4)土質が良い。
- ・ トウガラシ採種での最も大きな問題は青枯病。遮光で地温を下げることにより被害軽減を図っている。また、接木栽培も始まりつつある。台木にはタイ在来のトウガラシを使うことが多い。F<sub>1</sub>品種も 1 品種あるらしい。
- ・ 7月末の早い播種の作型があるが、この場合は果実が小さいタイプのトウガラシ品種が多い。韓国タイプの場合は、早い播種の作型で行うと発芽の問題を起こす恐れあり。

### 6 . ナコンパノム県 (Nakhon Phanom)

- ・ 灌水設備が不十分であるところがほとんどであるため、ほんの少しの会社がトマトやスイカの採種を小規模に行っている程度。

### 7 . サコナコン県 (Sakon Nakhon)

- ・ トマト、ピーマン、トウガラシなどの採種が多く、タイ東北部では最も多くの会社が採種を行っている。スイカやメロンもあるが、減少傾向。
- ・ 大きな農業灌漑用ダムを有することが、採種上の優位点。

### 8 . ウドンタニ県 (Udon Thani)

- ・ 5 社程度がトマト、ナス、ピーマン、スイカなどの採種を行っている。
- ・ 灌漑設備が十分でなく、産地としては縮小傾向。

### 9 . ノンブアランブー県 (Nong Bua Lamphu)

- ・ 数社がトマト、スイカなどの採種を行っている。キュウリやニガウリの採種を行っている業者もある。
- ・ 水路などの灌漑設備はない。池、川、地下水を利用している。

## ・調査所感

タイは、現在、重要な果菜類種子生産基地であるし、今後も発展すると期待される。国家や国民レベルの相互感情も良好であり、日本の種苗産業界が最も大切にすべき貴重な採種基地であると考えられる。

### 1．基本姿勢 「相互理解の深化と相互利益の追求」

より良好な環境での種子生産を可能にするため、あるいは、些細な過誤が引き起こす重大な事故の発生を未然に防ぐため、委託元の会社は、委託先の会社、さらには種子生産者との情報や意志の相互理解を深めることが重要である。さらに、相互がより良く発展していくためには、相互の利益向上のための努力を継続する必要がある。

### 2．生産基本方針 「高品質種子生産のための徹底的な管理とトレーサビリティ管理」

種子は、種子そのものが商品ではなく、それが育った時に発揮される能力・成果が商品である。言い換えれば、信用こそが最も大切な要素である。そのため、高い発芽率や純度、また、無病性などが担保される必要があり、高品質種子の生産のためには、各段階において徹底的な管理の実施が必要であり、さらにトレーサビリティが確保されていることが不可欠となっている。

### 3．政策支援 「国際競争力向上のための補助・援助の充実」

今回の報告の中で、オランダ企業が海外で実施するプロジェクト推進に対し、オランダ政府の援助制度があることについて紹介した。国際競争力向上のためにわが国が実施している各種政策については情報を有しないが、海外における企業の活動を保護・発展させるため、政策的な補助・援助がより拡充されることは、世界における日本の企業のプレゼンスを高めることにつながる。

### 4．将来にむけて「採種にかかわる研究分野の充実」

種子生産において、採種量および採種種子の純度や発芽率が高いことは基本であるが、さらに近年では、発芽の斉一性、良好な貯蔵性など、極めて高品質な種子が求められるようになっている。また、防除が困難な種子伝染性病害への対応も迫られている。一方、種子の品質維持・向上のための基本となる情報の蓄積は脆弱である。世界的に見ても採種に関わる研究への取組状況は活発とはいえないようであるが、とくにわが国では大学・公的機関での取り組みが極めて少ない。本研究分野への長期的支援は、わが国の種苗産業の直接的な下支えにつながるとともに、将来的な農業生産の安定化に大きく寄与すると期待される。

参考資料1 タイから輸出された主要作物の種子量および金額(2008年)

作物	輸出量: kg	輸出金額: バーツ
飼料用トウモロコシ	15,573,125	1,098,640,861
トマト	29,447	238,503,077
スイカ	98,481	218,782,410
キュウリ	73,597	180,491,959
ヨウサイ(クウシンサイ)	4,182,799	160,879,891
トウガラシ・ピーマン	25,324	155,449,964
スイートコーン	315,029	98,002,167
カボチャ	62,015	71,722,678
メロン	24,010	71,260,752
ニガウリ	37,667	64,226,615
ヘチマ	29,152	41,789,058
キャベツ	8,966	32,154,180
ナス	10,427	23,726,414
ササゲ	75,995	16,426,011
カリフラワー	2,168	12,431,774
ヒマワリ	79,769	12,343,266
コリアンダー	129,620	11,903,986
オクラ	17,792	8,828,147
レタス	33,402	8,405,250
ダイコン	36,209	6,074,469
タイサイ(パクチョイ)	42,813	5,620,273
トウガン	1,422	3,245,501
カラシナ	12,303	2,431,982
ハクサイ	7,691	1,922,090
エンドウ	11,429	1,331,765
カイラン	3,867	872,474
ブロッコリー	118	816,290
ダイズ	9,760	166,408
リーキ	5	28,800
リョクトウ	5	118
<b>合計</b>	<b>20,934,407</b>	<b>2,548,478,630</b>

注：飼料用トウモロコシ、ヒマワリ、ダイズを含む。また、輸入種子の再輸出を含む。

参考資料2

タイへ輸入された主要作物の種子量および金額(2004-2006年)

作物	2004年		2005年		2006年	
	輸入量 kg	輸入金額 バーツ	輸入量 kg	輸入金額 バーツ	輸入量 kg	輸入金額 バーツ
飼料用トウモロコシ	2,436,280.00	109,706,282.81	3,125,965.30	125,592,431.40	2,688,268.06	120,394,416.16
ヒマワリ	718,850.00	98,523,223.63	381,443.99	59,259,605.65	639,318.74	90,477,241.46
キャベツ	23,544.73	70,025,271.42	24,683.97	77,313,264.82	26,643.77	66,836,555.24
コリアンダー	725,996.00	43,097,337.87	757,302.48	45,962,930.81	839,482.15	46,029,791.40
ダイコン	162,217.83	20,771,794.27	195,142.55	26,716,137.50	307,244.74	31,105,670.03
カイラン	409,540.40	24,501,685.88	423,940.84	28,906,636.43	424,577.50	29,599,121.13
ソルガム	619,500.00	20,268,766.43	616,098.00	26,097,888.49	748,973.00	23,917,837.93
ハクサイ	66,932.42	24,313,652.19	48,804.44	19,284,122.04	91,772.66	19,310,048.19
タイサイ(パクチョイ)	320,724.60	17,168,904.09	317,453.85	20,226,417.88	279,335.10	18,297,813.38
カリフラワー	8,949.00	20,432,201.87	10,971.53	21,551,073.10	7,472.98	17,866,783.28
タマネギ	10.90	52,404.00	130.47	633,986.51	3,486.34	14,685,692.97
レタス	49,751.49	14,436,910.62	21,431.46	9,752,056.50	11,096.45	12,810,008.42
ヨウサイ(クワンサイ)	213,387.04	9,339,669.51	202,109.92	7,750,344.30	224,413.89	9,823,524.65
キュウリ	4,624.92	4,122,315.45	5,140.89	5,849,172.44	6,030.08	9,187,833.08
スイカ	3,962.89	7,817,200.86	5,322.60	10,042,009.27	2,830.63	8,421,168.72
トマト	1,888.86	9,356,037.62	1,361.40	8,968,053.92	966.27	7,092,442.74
ブロッコリー	764.01	3,823,402.63	795.50	5,216,062.75	1,159.27	6,912,050.19
トウガラシ・ピーマン	4,101.31	15,044,226.91	4,108.69	12,698,290.78	1,895.00	6,751,011.45
カラシナ	57,376.40	3,288,154.68	50,567.20	3,072,201.72	68,066.52	5,294,310.07
リュクトウ	264,000.00	2,818,863.39	432,000.00	5,677,824.30	216,005.00	4,828,732.13
ダイズ	31,600.00	6,750,177.52	13,620.00	2,369,792.02	12,210.00	2,011,262.14
エンドウ	85,098.45	2,910,702.15	58,682.36	1,741,076.49	56,153.60	1,658,270.15
ニガウリ					1,039.03	1,270,696.73
スイートコーン	28,902.50	4,103,731.13	18,652.00	2,415,755.91	2,605.00	1,253,872.93
メロン					69.95	1,038,633.88
ササゲ	895.90	147,066.09	3,581.10	184,290.01	2,411.00	293,253.98
リーキ	618.14	643,774.62	0.40	83.98	130.00	214,614.53
オクラ					140.00	164,604.35
ヘチマ					165.00	79,915.18
ナス					1.20	23,137.25
トウガン					0.06	22.20
カボチャ						
合計	6,239,507.79	533,463,757.84	6,719,310.94	527,281,509.02	6,663,962.99	557,640,338.33

注) : 部分は、集計の合わないところがある。

参考資料3

タイから輸出された主要作物の種子量および金額(2004-2006年)

作物	2004年		2005年		2006年	
	輸出量 kg	輸出金額 バーツ	輸出量 kg	輸出金額 バーツ	輸出量 kg	輸出金額 バーツ
飼料用トウモロコシ	9,083,596.74	607,977,725.22	9,730,658.68	610,733,621.23	10,259,768.65	666,674,558.61
トマト	22,328.79	167,732,699.68	32,561.79	245,666,004.49	31,133.99	272,394,689.94
スイカ	90,455.78	189,715,420.66	103,234.89	175,094,477.32	89,324.46	196,944,875.02
トウガラシ・ピーマン	18,220.41	119,920,833.44	21,297.75	132,871,568.99	30,123.06	181,434,500.59
キュウリ	54,589.21	132,479,429.07	45,287.20	138,894,580.15	58,663.38	171,115,424.96
スイートコーン	110,336.24	30,675,819.76	191,517.65	57,119,179.80	248,752.20	69,056,035.07
ヨウサイ(クワンサイ)	3,456,541.70	105,279,229.08	3,321,880.10	110,801,813.82	1,326,858.40	59,349,646.68
キャベツ	5,285.49	22,615,639.00	8,532.10	33,717,240.30	6,652.66	34,590,164.00
ササゲ	54,546.90	9,228,416.90	63,369.74	12,653,035.11	52,204.80	10,991,041.87
コリアンダー	186,879.20	10,377,658.50	198,977.60	11,696,021.00	192,875.26	10,423,850.11
タイサイ(パクチョイ)	67,746.03	5,886,524.89	77,711.69	8,164,306.50	80,427.75	8,427,733.18
レタス	14,565.83	4,280,327.75	19,809.55	5,065,335.23	18,403.11	7,663,950.68
カリフラワー	1,034.63	4,783,990.80	745.87	3,864,788.00	855.44	5,160,746.30
ニガウリ	0.00	0.00	0.00	0.00	3,170.25	4,678,729.18
ブロッコリー	453.12	3,546,749.20	581.42	3,836,240.00	554.25	4,513,825.00
ダイコン	25,342.53	4,579,765.00	34,981.70	5,549,733.10	28,221.55	4,279,312.34
ハクサイ	6,396.32	2,320,311.00	7,598.19	3,349,846.76	6,321.15	2,868,764.30
エンドウ	17,390.10	2,282,855.27	45,966.00	5,982,702.00	19,910.50	2,402,548.64
カボチャ	0.00	0.00	0.00	0.00	1,146.70	2,289,573.26
メロン	0.00	0.00	0.00	0.00	139.62	1,865,415.24
カラシナ	4,042.70	942,054.00	4,554.00	1,441,941.00	8,455.50	1,578,088.54
ヘチマ	0.00	0.00	0.00	0.00	958.70	1,509,069.16
オクラ	0.00	0.00	0.00	0.00	1,744.00	1,004,544.00
カイラン	3,079.15	552,364.00	4,066.95	901,614.10	3,471.80	893,576.00
ダイズ	22,458.79	485,838.11	17,920.28	352,263.20	38,040.00	836,880.00
ヒマワリ	51,263.60	7,321,750.36	2,847.70	698,991.31	2,446.80	378,711.69
トウガン	0.00	0.00	0.00	0.00	90.00	286,680.00
ナス	0.00	0.00	0.00	0.00	146.00	151,916.28
タマネギ	5.00	13,200.00	0.00	0.00	0.30	161.02
リーキ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ソルガム	0.00	0.00	235.00	2,700.00	0.00	0.00
リュクトウ	0.00	0.00	6.21	242.15	0.00	0.00
合計	13,296,558.26	1,432,978,601.89	13,934,342.06	1,568,458,245.56	12,510,860.28	1,723,765,011.66

注) : 部分は、集計の合わないところがある。

参考資料4

委託採種により、タイから輸出された種子量 (kg) (輸出先国別、2008年)

作物	日本	米國	オランダ	フランス	台湾	韓国	イスラエル	スペイン	イタリア	合計
トマト	2,506	9,841	8,516	973	954	172	2,419	400	543	26,324
ピーマン・トウガラシ	966	2,247	3,496	1,220	2,173	2,735	161	363	108	13,469
ナス	2,434	686	1,324	1,901	1,124		105	120		7,694
メロン	1,875	9,397	2,908	985	1,482	490	1,196	94		18,427
スイカ	29,100	4,673	3,473	182	10,246	10,214	2,297	283	235	60,703
キュウリ	6,781	124	6,655		720	1,281		29	2,000	17,590
カボチャ	15,247	2,811	2,954	15,765	3,003	3,267	366	1,884		45,297
国別合計	58,909	29,779	29,326	21,026	19,702	18,159	6,544	3,173	2,886	189,504

委託採種により、タイから輸出された種子量 (kg) (輸出先国別、2007年)

作物	日本	台湾	オランダ	米國	韓国	イスラエル	フランス	スペイン	イタリア	合計
トマト	1,943	1,899	6,763	10,124	552	2,198	2,076	67	606	26,228
ピーマン・トウガラシ	1,051	1,654	4,018	1,973	2,656	583	1,252		240	13,427
ナス	2,886	837	506	517		349	1,196			6,291
メロン	1,815	1,999	2,280	1,881	821	469	463	60	17	9,805
スイカ	13,959	19,460	3,656	2,341	4,339	799		304	199	45,057
キュウリ	5,554	64	4,209	64	1,641					11,532
カボチャ	12,763	1,276	627	2,300	2,420	2,596	1,263	2,069		25,314
国別合計	39,971	27,189	22,059	19,200	12,429	6,994	6,250	2,500	1,062	137,654

参考資料5 契約農業：タイ国における種苗会社の種子生産

2007年11月

研究プログラム名：農産物と外国市場の事業展開（プロジェクト番号 PDG5020007）

著者 Niwat Martwanna；コンケン大学 農学部農業普及学科

Kamol Lertrat；コンケン大学 農学部植物科学・農業資源学科

タイ国研究資金・支援事業

（本報告書中の見解は研究者限りのもので、タイ国研究資金のものではない）

アブストラクト（原文：タイ語・仮訳）

この研究の目的は、

種苗会社により推進されている種子生産のための契約農業の方法の調査

農家と種苗会社が直面する問題と障害の確認

種子生産のための契約農業の効果に影響を及ぼす要因の決定

10社の種苗会社の20人の社員に個々にインタビューした。8つの重要な種子生産地域の9社の種苗会社の契約農家54人に、2007年6～11月にかけて、グループ（中心グループ）別にインタビューした。

種苗会社によってなされている契約農業のモデルは、明らかに“中央集約化モデル”であることが分かった。すなわち、種苗会社は、農家によってなされる種子生産過程を中央的に管理することができるのである。

両者間でなされる契約の性格は、“市場特定契約”より、むしろ“生産契約”に起因するものである。契約農家の多数は、種苗会社と交わされた同意を遵守し、種苗会社は契約違反の記録を全く持っていない。

地域において種子生産推進のために種苗会社が実施する8段階の普及方策は、

目標地域の決定、農家の関心の醸成、契約、農家訓練、投入資材・資金の提供、農場訪問、

継続管理と品質管理、契約農家からの種子買い戻し

最も頻繁に行う普及方法は、農場訪問と農家集会である。しかし、成功する種子生産者になるには、農家は、2～3作季の経験を経て実践・自己開発をしなければならない。

農家は、種子生産の契約農業を成功させるため、契約農家のための資金提供がこの制度に伴う基本的な構成要素であると信じている。農家が種子生産体制に参加する理由は、農家収入増加で、種子生産は、地方で可能な他の選択肢より良いとの理由からである。種子生産は、契約農家にとって重要な収入源となり、彼等の家族を良好ならしめている。

当面している問題は、雇用労働不足、家族労働力不十分、多くの種子生産地域における労賃のアップ、種苗会社が、生産能力拡大のため新規種子生産者を確保しようとしても難しくなった。これは、多くの農家が農業部門から他の部門へ移動し、外の種子会社が種子生産ビジネスに参入してきたからである、会社の種子生産コストは増し、他国において新しい種子生産地域が出現し、より競争激化となる。

種子生産のための契約農業制度の成功に関連する要因は、労働力の確保、農家への種子生産技術移転の効果的な普及システム、投入資材と資金面での支援、農家と種子会社との社会的連携、種子アウトレットは生産地域から離す、種苗会社の統合、タイ国と他の国間における種子生産の比較競争性

勧告としては、種子会社は、契約農家の投入資材と資金面での支援の継続、農家の公平な扱いを醸成する契約の条件を、農家が理解するよう勧め助けること、政府機関は、他の者への種子生産を行なっている小規模な種苗企業に対し、より利益の上がる技術成果を生産販売する研究開発武器を備えた会社に自己発展するよう技術的支援を行うべきである。



参考資料6 タイ東北部採種地調査経路





写真1 高低差のある水田を利用するトマト採種地



写真2 スイカ採種跡地



写真3 セルトレイで育苗される原種



写真4 ネットハウスを利用した育苗



写真5 キュウリ種子親栽培



写真6 ダムからの用水



写真7 温風通風式種子乾燥機



写真8 トマト採種器  
(種子の入ったゼリー部を取り出す)



写真9 採種農家へ渡される農薬・肥料



写真10 国際種子検査協会 (ISTA) 基準による  
発芽調査



## 第2章 国内野菜採種現地調査報告



## 2-1 北海道における豆類採種の概況

調査者：林 恭一（カネコ種苗（株）札幌支店）

調査期間：2009年9月

### 1. 北海道の豆類の採種地域と歴史的展開

#### (1) 大豆の導入と品種の選抜・普及

北海道における大豆の栽培は、開拓吏が入植者の自給食料として奨励したことに始まるようで、**枝豆用品種**の基となる“**大谷地**”、“**光黒**”が初めて栽培されたのは、明治25年に道南の入植者が郷里の秋田より持参した種子によるとされる。その後、これらの品種から早生系が選抜され（後に食味の良い“**奥原早生**”へと改良など）、道央、道東に広まった。このように大豆の品種は、入植者が主に東北地方より持参したものと、明治末期に交流の増えた満州、朝鮮より導入されたものによるところが多いとされている。

#### (2) 大豆の適性品種の選抜と需要への対応

品種は、熟期や日長及び気温に対する感応の差により、夏大豆型、中間型、秋大豆型の3群に分けられ、夏大豆型の北海道品種は感温性高く、感光性が低く、早播きしてもよく結実することから北海道産種子が重用されてきた。昭和の初めから戦後にかけて、道内業者は道産大豆の早生系を選抜採種（“**吉岡**”よりの改良種である“**早生みどり**”、“**白鳥早生**”など）して、府県に供給してきた。枝豆の採種は、戦後、ビールの大衆化に伴い、そのつまみとしての需要の増大に比例して生産が伸びた。

現在は、品種も旧来の茶毛品種から白毛（莢の産毛が目立たない品種）で大莢の品種へ、さらに嗜好の変化に伴い、茶豆、黒豆やこれらの選抜種、あるいはこの食味を取り入れた改良種など多様化してきており、寡占化の一方で少量多品種の傾向もある。

採種地も十勝、北見から、転作奨励もあって分散し、上川、空知、石狩、渡島などに広がっている。

#### (3) 菜豆（隠元豆）の導入・普及

**菜豆類**の歴史は明治以降に、開拓吏や札幌農学校が米国などから種子を取り寄せ、試作をしてから急速に広まったとされる。多くの品種の栽培や開発が繰り返されたが、現在は**つるなし系**の菜豆は大半が輸入種に代わっており、“**本金時**”、“**長鶉**”主体の採種となっている。産地も十勝が主となっており、上川などにも若干残っている。つるあり種も比較的大陸性気候で雨が少なく、10月の厳しい空っ風による乾燥の気候から採種適地として伸び、胆振、石狩、網走（北見地区）で多く採種されてきた。これも近年外国からの新品種に押され採種面積も激減しており、少量多品目傾向は同じである。また、**つるあり種**は特に手作業が多く、労働生産性の面からも敬遠されがちである。

#### (4) エンドウの導入・普及・激減



エンドウの生産も、開拓始期にフランスから輸入されたものを、道内の気候を生かし種子生産を始めたことによるとされている。以後採種地は、富良野・美瑛などの上川と石狩、空知、北見と広範囲に亘ったが、品質と採算面から近年海外採種が増え、生産品種と面積は激減している。

## 2. 気候条件と採種環境

北海道の採種用の豆類の播種は、**枝豆用大豆**および**菜豆類**の場合、5月中旬から6月上旬が主になるため、品種の早晩と採種地により開花期にも幅があるが、概ね7月中旬から8月上旬となる。この時期は、本州ではまだ梅雨期にあるが、近年の天候は別として、これまで本道は梅雨が無い地域とされてきており、開花・結実に対する影響を受けにくい条件にあった。生育期間中は、本州のように真夏日が長く続くことが少なく、概ね冷涼で豆類の生育に適している。また収穫・脱穀の秋の時期も比較的雨が少なく、晩秋の風が“**にお積み**”(刈り取った株を雪だるま状に積む)した豆の乾燥にも好都合であった。

## 3. 現地調査結果

### 【調査先】

H氏 道央農業協同組合 江別支所 採種枝豆グループ グループ長

受託業者数 3社(枝豆2、ビート1)

受託作物数 2作物(枝豆、ビート)

主たる作物 枝豆・ビート

受託面積 約5ha(枝豆4、ビート1) 組合全体では、13名の生産者がビートの採種を、そのうちの8名が枝豆の採種を行っている。

### 聞き取りの概要と要望点など

#### (1) 複合経営農家・採種は個別農家ごとに

委託作物分については単独経営で、家族労働力としては、通常は機械化により2人で、管理・収穫作業時の臨時雇用で延べ10人程度である。

経営面積は、全体で28ha、小麦 約7ha、米 約7ha、大豆(採種分含む)約7ha、小豆・スイートコーンなど約6ha、ビート採種 約1haである。

#### (2) 採種の意向

地域の気候に向けた作物の採種であれば、今後も新規のものでも取り組む意欲はある。手間は掛かるが、コスト的にも価格が安定しており、収入の予測が可能で、経営の安定化が図れるため、限度はあるものの増反には前向きである。

ビートの採種は近年の10a当たり平均手取り額は14万円前後(2年跨ぎ)、枝豆の採種で11万円前後となっている。



小麦は機械化されて労力的には軽減できるが、補助金込みで8万円程度とのこと。

### (3) 採種契約の方法

この地域では、H氏自身がそうであるように、種苗メーカーやその仲介人が農協を通さずに、直接生産契約を結ぶことが慣行的に行われてきたようである。現在も農協を通して事業を継続する会社と、そうでない会社が並行している。当社のこの地域での採種事業は、既存業者中最も歴史が浅く、人的つながりが希薄であったため、開始当初から農協を頼り、人選や施設の利用をお願いした経緯がある。たまたま、ビートの採種グループのメンバーを紹介いただき、数年間の継続の後、面積の拡大に促していただいたことから現在のメンバー(8名)に落ち着いてきた。その時に尽力いただいたH氏がリーダーとなり、現在農協の野菜グループの一角をなす存在となってきている。

### (4) 採種グループの活動

このグループは、平均年齢も比較的若く、メンバーのほとんどに後継者がいるため、特に将来の経営内容の安定化を考えているようである。契約栽培的な品目の取り組み拡大や、グループによる直売所への出荷、あるいはグループによる直売所開設など、現金収入容易な品目の取り組みに力を入れている。

### (5) 採種事業への意向・採種栽培方法・生産振興策

このような観点から、生産者サイドとしては、畑作物目の作付けに制限が出てきていることもあり、豆類の種子生産には概ね意欲はあるものと考えられる。

栽培面では、雑穀豆類では、収穫脱穀作業のコンバイン利用などによる機械化が進み、品種もそれに対応すべく改良が進んできているが、種苗用豆類は、発芽力維持や種子の精選の面(汚粒を出さないため)から自走式のビーンハーベスタによって刈り取り、その後、“にお積み”して乾燥後の脱穀などに労力と時間を要する。この面の労力確保の点が生産者の一番の悩みであり、他方、種子事業そのものが他の品目同様に海外に移行されはしないか、永年的な面積維持の可能性が懸念材料と感じた。

これらについては、企業努力もさることながら、この品目の生産振興の元である種子生産が、国の補助や保障の対象品目とされていない状況がある。今後徐々にでもこの状況を変えていく国の施策に生産者共々期待するものである。

### 【調査先】

Y氏 道央農業協同組合 江別支所 青果園芸課 課長

受託業者数 4社

受託作物数 4作物

受託面積 約20ha(豆類・ビート合計の推定)

主たる採種作物 枝豆(2業者)・ビート

## 今後の採種事業の取り組みに対する農協の意向・運営方法

豆類・ビートは、従来、品目的には江別支所農産課が扱ってきた作物であるが、これに関わる生産者の多くが青果としての生產品目が多く、青果のグループから立ち上げた経緯があり、他の農協とは体制が異なっている。いずれにしても畑作物は生産面積が限られ、野菜は年次価格変動が大きい現状において、収入の安定化を図るのは農協に課せられた大きな課題としている。

この観点から、天候に左右されるのはどの作物も同様ではあるが、価格面の安定性から収入の確保が図りやすい採種事業への取り組みは、農協としても積極的に進めていきたい事業ではある。生産者の選定、原種の取り扱い、圃場の選定、使用農機具の取り扱い等制約は多いため、組合として特に生産者の選定には公平性を保つこととその人の適性の評価の間で悩ましい側面がある。しかしその事業の重大さを理解し、信頼性を損なわない人材選定も、組合として将来的な生産者のレベルアップに繋げる意味からも必要な事業であろうと考えている。

また、種子生産事業も海外に依存している中で、北海道の豆類種子の生産は貴重な事業であると考えている。

### 【調査先】

A 氏 O 種苗(株) 取締役

受託業者数 5 社（推定）

受託作物 5 作物（推定）

主たる作物 枝豆・菜豆（手有・手無し）・エンドウ・小豆・そば

委託面積 現況は不明だが、10～15ha 程度（推定）

### 聞き取りの概要

#### （１）採種事業への対応

O 種苗(株)は、北海道では伝統・営業ともに上位に属する種苗会社である。A 氏は亡くなった創業者の採種事業の後継者として、現在も豆類などの生産の基本的な取り組みは一人で行っている。現況を聞くと、後継者を育てて行きたいとは考えているが、現在営業活動に専念するスタッフを採種事業面に割く余裕が無い状況の様である。

採種圃場の異種混入の予防のため、点検などの作業時に、その都度スタッフを集めているとの事であった。大手種苗会社の生産部門を除くと道内の業者は、専属で採種・生産部門の担当者を置ける場所は極少ないと思われる。

#### （２）道内の採種業者の概況

道内には豆類の種子生産に関わる道内業者は16程で、他に本州の出先で6業者程がこれに関わっているものと思われる。道内業者の生産も自社のブランド及び販売分のみならず

本州業者からの委託を受けた生産分をそれぞれに作付けしている分もあり、その実態は定かではない。

### (3) 採種品種の変化

近年各作目とも大手メーカーのブランド品種の寡占化が進み、既存一般品種の販売が激減している。更に各社とも海外における採種の比率が増して来ている中、豆類も例外ではなく、エンドウや菜豆類を中心にかなりのものを海外に依存していると思われる。一方在来種、地方固有種などの需要も、近年わずかながら見直しされるなどの現象も見受けられるが、相対的には採種量が減る傾向が続く中で、少量多品目化が進んでいくものと考えられる。

A氏もこの点が近年の悩みの一つと指摘されていた。

### (4) 採種農家確保

前述の如く、機械化しにくい豆類の採種における委託生産者の確保は、全道的に各業者の切実な問題となって来ており、こちらも例外では無いとのことである。

採種面でも国産種の差別化が図れるようだといのだが、との話もあった。

## 4. 近年における新規の採種開始事例

### (1) 一般大豆・菜豆の品種開発・新規参入の困難性

近年、本道においても異業種の農業への参入は珍しくないが、品種開発や種子生産面の事例は極少なく、素材と技術・経験などが大きなウエイトを占めるこの業界への参入の難しさが推察できる。

一般大豆・菜豆の品種開発は、北海道農業試験場の十勝・北見が主に担当し、その増殖はホクレン・地域生産農協連などが携わっている。豆類に関する研究は、十勝・北見に委ねているようであり、穀類としての品種開発と試験研究を主にするものである。豆類の園芸品種は、道内種苗業者が独自に開発したもの、あるいは本州メーカーが開発したものをその出先や道内業者が委託を受けて生産しているものがあると思われるが、近年は大手メーカーの開発品種の市場における寡占化が進んでいる。一方、地域品種や需要の少ない品種も多く存在する中で、勢い少量多品目の採種とならざるを得ない現実には、採種業者の悩むところである。前述のごとく、この開発には素材は勿論、改良のための技術と長い年月が必要であり、このことが外部からの参入をしにくくしている側面がある。このためか豆類の採種や品種開発への新規事業についての報告を、私自身は耳にしていないうし、業界の諸先輩からも、新規参入の事例は聞かれなかった。

## 5. 現在の問題及び課題

### (1) 豆類栽培の機械化と採種栽培の問題

豆類の生産は、近年作業の多くが機械化され、とりわけ雑穀の豆類は、収穫・脱穀作業もコンバインの導入による機械化が進んでいるのが現状である。

一方、種子としての豆類は品質維持の面から“にお積み”など機械化しにくい作業が多く、生産農家の高齢化、後継者不足に加えてこの作業時の人手不足はどこでも悩みの種となっており、近年、業者間でも問題となっている。手あり菜豆にあっては、支柱用の手竹の確保から支柱立てや収穫時撤去作業など更に作業が増える。このため生産農家からの買い取り価格に雑穀の豆類との大きな価格差を要求される場合も少なくない。種子生産は、10a当たりの収益の差と、支払いが比較的早く完了する面も農家にとっては魅力になっているものと考えている。(一般大豆は、単年度で支払いが終わらず、3年にわたる分割となっている)。

## (2) 価格の頭打ち・支援策

価格差にも限度があり、青果価格が低迷する中で、買い取り価格も頭打ちとならざるを得ないし、行き詰まれば道内での生産から撤退せざるを得ないものも今後出てくるであろう。

この面では民間の豆類の採種にも、補助金の対象の枠が拡大できないのかと、生産者から切実な希望を聞くことも度々あり、生産の基本である種子の生産事業に対する理解を得たいものと考えている。

## (3) 機械化促進・温暖化の兆し

農業人口の減少化は見ており、官民間問わずこれを補う農作業の機械化と作業体系の効率化を研究することも大事な方策の一つであり、共同研究も更に進めるべきであろう。

近年、地球規模の温暖化傾向の中で、これまで北海道が採種の適地とされてきた基本条件である涼涼・低湿な春から夏の気候と、秋に少雨・乾燥であった条件が変わりつつあり、本州の梅雨がそのまま本道にずれ込んだような2009年の気候は、今後の採種事業に対する警鐘であったかも知れない。この点適地の見直しや環境整備が迫られてくるものと思われる。

## 6. 現状からの見通しと発展条件を整備した場合の展望

現時点では前述のように契約栽培による収入の予測が付けやすく、年次変動が少ないため、経営の安定に貢献しているとの生産者やこれに関わる農協の見方であった。しかし、労力不足に拍車がかかる現下、さらなる収益性を求められる可能性が大きい。この点での企業努力にも限界があり、国内生産維持品目としての政府の保護の枠内に採種の豆類を入れるための検討が望まれる。

今後、若い生産者層の掘り起こし、技術指導などを徹底し生産性の向上を図れば、今後の展望は決して暗くないと考えている。

また経験に基づく採種技術の重要性は、一般の青果栽培に比して大きく、安易に海外に依存すべきものではないとも考える。すでに行われている栽培の機械化に見られる官民の協力体制を、採種面にも生かしながらレベルアップを図り、生産の根幹を外国企業に握られることのない体制作りを目指すべきと考える。

## 2-2 岩手県におけるゴボウ採種の概況

調査者：門馬 信二（福島県農業総合センター 所長）

調査時期：2009年9月16日（水）・17日（木）

### I. 調査対象：種苗会社（株）Y

#### I-1 調査データ

会社名 （株）Y（現地調査場所：盛岡市滝沢村）

聴取対象者：M専務、Y取締役、S東北生産部主任

#### (1) 国内採種の理由

創業者社長が国内で採種可能な限り、国内で採種するとの方針を立てた。会社は、現在もこの方針を守り、国内採種にこだわっている。国内採種の場合は、農家への指導等行き届いた管理を行うことができ、優良な種子生産が可能となるが、海外ではこのような管理はできない。現在は国内採種が100%であるが、今後も国内採種を続けていくためには生産性の向上が重要である。なお、このような方針で国内採種を行ってきたことから、70～80歳で50年以上採種を続けている農家がある。

#### (2) 国内採種の利点、不利な点

利点は、行き届いた管理の下で採種栽培を行うことができ、良質な種子の生産が可能なことである。不利な点は、国内では採取地が限定されること、コストが高いこと、採種農家の高齢化が進み、担い手不足傾向にあることである。最近では高齢化で採種栽培を辞める農家が多いが、一方で比較的大面積栽培を希望する新規参入農家もあり、国内採種を継続できている。

#### (3) 国内採種維持のための支援策

ミツバ種子安定生産のための雨除けハウスや、不作時の農家への価格補償が有効である。

#### (4) 委託事業の概要

- ・委託業者数・採種組合数：地域における採種農家の代表者はいるが、採種を組織として受託する採種組合はない。契約は、個別の採種農家と直接行われており、契約農家数は岩手県で約120戸、茨城県で約40戸である。
- ・委託作物数：約15種類。
- ・主たる作物名：ゴボウ、ミツバ、ダイコン。これら3種類以外にも、必要に応じて国内採種農家と契約して採種している。

#### (5) 国内採種の将来展望

海外採種は、採種量が不安定と聞いているが、国内採種は量・質とも安定している。5～10年先までは、現状の採種を継続できると考えており、将来も継続していきたい。

## I-2 基礎データ

### (1) 育種・品種開発

- ・ 遺伝資源：特に積極的というわけではないが、種苗会社として遺伝資源には関心を持ち、収集している。必要に応じてジーンバンクを利用しているが、珍しい品種・系統については関係者による持ち込みもある。
- ・ 育種技術：従来の育種法を利用しており、バイオテック等先端技術は利用していない。

### (2) 病害虫・災害

- ・ 種子伝染性病害：販売種子については種子消毒で対応している。採種栽培では病気の発生に十分に注意し、発生した病株については抜き取り等適切に対応している。
- ・ 病害虫防除技術：青果栽培に準じて防除している。
- ・ 災害発生状況：長雨、台風、鳥害が主である。ここ数年は天気が良くない。また、鳥害としては、最近になってヒワがダイコンの種子を食べるのが問題である。

### (3) 種苗技術

- ・ 発芽率、発芽勢：検査マニュアルに従って実施している。
- ・ 品種純度：会社が従来から行っている方法で維持できている。
- ・ 品種鑑定：DNA 品種鑑定は実施していない。

### (4) 制度・政策

- ・ 植物品種保護：固定種は、品種登録で権利を保護している。
- ・ 種子検査：発芽率等は、検査マニュアルに従って実施している。
- ・ 採種事業政策：「国内採種維持のための支援策」と同じ。

### (5) 採種地周辺状況・新規参入

- ・ 採種農家の高齢化、担い手不足、採種適地の減少等、年々厳しい状況にある。例として高標高地では、以前アブラムシなどの害虫が少なかったが、最近は平地と同じように発生する。
- ・ 採種圃場周辺の宅地化により、農作業の騒音等に対する苦情が寄せられる。
- ・ 一方、一部の青果栽培農家は野菜の価格低迷と価格変動が大きいことから、青果栽培以外の安定収入源として採種栽培を始める例がみられる。

### (6) 人材育成、技術伝承

- ・ 基本的には、会社による技術指導、講習会で人材育成と技術の向上を図っている。



写真1 盛岡農場内のゴボウ親株



写真2 盛岡農場内のミツバ親株

### Ⅲ. 調査対象：採種農家M

#### 1-1 調査データ

- ・調査対象地：岩手県
- ・聴取対象者：M氏（60歳代）
- ・経営形態：専業農家
- ・採種栽培：採種＋水稲
- ・経営（採種）面積：1.1ha（70a）
- ・受託作物数：1（ゴボウ）
- ・家族労働力：本人
- ・雇用：収穫期等の忙しい時期にシルバー人材センターから20人／年。
- ・採種に至る経緯：Y会の採種を既に行っていた採種組合に入り、平成8年から採種栽培を始めた。採種組合といっても会社は採種組合とではなく個別の農家と契約しており、代表者は地域の採種農家のとりまとめ役である。

#### （1）採種概況

- ・採種技術：採種技術は会社からの指導で学んだ。会社の指導どおりに栽培することで素人でも採種ができる。
- ・採種環境：最近は、以前と気候が変わってきた。春先は温暖、夏が低温、11月上旬の植え付け時は少雨、雨が欲しい時期に降らなくなっている。
- ・その地の競合作物との有利性比較：近隣にはタバコ農家が多いが、タバコの場合は、栽培期間はもとより収穫後も乾燥などで忙しい。これに比べ採種栽培の場合、植え付けと収穫時期は忙しいが、この時期以外は比較的楽である。
- ・担い手、後継者：現在60歳で後継者はいないが、86歳で10a栽培している人がいるので、体力が続く限り採種栽培を続けたい。
- ・技術の伝承：会社の指導で学んだ。素直に会社の指導を受け入れる人は収量が多い。

#### （2）採種の課題

- ・メリット、デメリット：メリットは、価格と収入が安定していることである。デメリットはない。
- ・採種維持のための支援策：なし

- ・ハード面：農業機械・資材への支援。特に2年前のように肥料等が高騰した際には支援が欲しい。
- ・ソフト面：会社から指導があるので問題ない。
- ・その他：ゴボウの採種栽培は、忙しい時期には雇用が必要であるが、一人でやるには丁度良い作物である。

### (3) 将来展望

- ・採種拡充の意向、理由：採種栽培は価格・収入が安定しており、畑が入手可能であれば雇用を入れてでも2～3haに拡大したい。
- ・採種縮小の意向、理由、縮小しないで済む条件整備：なし。
- ・その他：なし。

## Ⅲ. 調査対象：採種農家T

- ・調査対象地：岩手県
- ・聴取対象者：T氏（40歳代）
- ・経営形態：兼業（冬季は杜氏）
- ・経営（採種）面積：6ha（2ha）
- ・採種栽培：採種＋水稻
- ・受託作物数：3（ゴボウ、ミツバ、ダイコン）
- ・家族労働力：本人、両親が主で、時々妻が手伝う。
- ・雇用：忙しい時期に雇用、約100人／年。（主に親戚）
- ・採種に至る経緯：両親が長らく採種栽培を行っていたのでこれを引き継いだ。

### (1) 採種概況

- ・採種技術：会社の指導があり、現時点では特に問題はない。
- ・採種環境：長雨、日照不足、春先の早魃等、気象条件の変化が問題。
- ・その地の競合作物との有利性比較：水稻は価格が安く、その割にコストがかかる。採種栽培は多少手間がかかるが利益が出るので有利である。
- ・担い手、後継者：本人は40歳代であり、採種栽培は続けていく。
- ・技術の伝承：会社の指導があり問題ない。
- ・採種の現状：今後も3作物の採種を続ける。

### (2) 採種の課題

- ・採種事業のメリット、デメリット：メリットは、は労力があまりかからず、重労働でないこと、また、収入が安定していることである。特別なデメリットはない。
- ・採種維持のための支援策：
  - ・ハード面：機械、施設、ビニルハウス等。
  - ・ソフト面：会社による指導があり、特に問題はない。
- ・その他：なし。



### (3) 将来展望

- ・採種拡充の意向、理由：品種・品目によるが、労働力の分散が可能であれば、拡大したい。
- ・採種縮小の意向、理由、縮小しないで済む条件整備：現状維持。
- ・その他：なし。

## IV. 調査対象：採種農家N

- ・調査対象地：岩手県
- ・聴取対象者：N氏（20歳代後半）
- ・経営形態：兼業
- ・経営形態：採種＋水稲・ミニトマト・リンドウ
- ・経営（採種）面積：6.5ha（50a）
- ・受託作物数：2（ゴボウ、ナガイモ）
- ・家族労働力：本人、両親
- ・雇用：忙しい時期に雇用、約50人／年。
- ・採種に至る経緯：7年前に、近所で採種栽培を行っている知人に紹介された。最初はナガイモで、ゴボウは3年前に始めた。

### (1) 採種概況

- ・採種技術：会社の指導があり、現時点では特に問題はない。
- ・採種環境：ナガイモの場合、所有している畑は、耕土が浅くナガイモ栽培に不適なため、遠隔地の畑を借りており、作業のために通うのが不便である。ゴボウの場合は採種時期（収穫期）の長雨が問題である。
- ・その地の競合作物との有利性比較：ミニトマト、リンドウ等は価格が変動して収入が不安定であるが、採種栽培は価格が安定している。
- ・担い手、後継者：本人は20歳代であり、採種栽培を続ける。
- ・技術の伝承：会社の指導があり問題ない。
- ・採種の見通し：今後も2作物の採種栽培を続ける。

### (2) 採種の課題

- ・メリット、デメリット：メリットは、技術や栽培に関する情報が会社から提供されること、また、収入が安定していることで、デメリットはない。
- ・採種維持のための支援策：なし
  - ・ハード面：機械購入の際の補助。
  - ・ソフト面：なし。
- ・その他：なし。

### (3) 将来展望

- ・採種拡充の意向、理由：労働力の問題があり、面積は現状維持で生産性を上げたい。

- ・採種縮小の意向、理由、縮小しないで済む条件整備：現状維持。
- ・その他：特になし。



写真3 ゴボウの採種栽培



写真4 ゴボウの果実



写真5 ビニルハウス内で乾燥中のゴボウ種子

(所感)

(株)Yは、創業者社長が国内で採種可能な限り、国内で採種するとの方針を立て、会社は、現在もこの方針を守っている。国内採種は、採種適地が限定されること、採種農家の高齢化と担い手不足、コスト高等の問題があるものの、現在は採種農家が確保されており、国内採種が100%である。採種農家への聴き取りでは、採種栽培は収入が安定していること、他の作物と比較して不利な点はないこと、また、栽培面積を増やしたい農家や若い農家がいることから、今後も国内での採種栽培が継続されていくことと思われた。

## 2-3 宮城県におけるアブラナ科野菜採種の概況

調査者：門馬信二（福島県農業総合センター所長）

調査時期：2009年9月7日（月）・8日（火）

### I. 調査対象：種苗会社（株）W

- ・ 調査対象地：宮城県内

#### I-1. 調査データ

- ・ 聴取対象者：W社長、C部長
- ・ 委託業者（採種組合）数：重複があり、数え方で変わるが50業者程度。
- ・ 委託作物数：30程度
- ・ 主たる作物名：ハクサイ、キャベツ、ダイコン、タマネギ、カボチャ、ナス、ツケナ等

(1) **採種地形成概要**：創業者である先代社長は、野菜の育種を志しながら公的研究機関に勤務していたが、当時（大正10年頃）の公的研究機関は穀類の育種が中心であったため、会社を興してハクサイ等の野菜の育種を始めた。

当時のハクサイ栽培は中国から輸入した種子を利用していたが、価格は種子一升で米一石といわれるほど高価であり、さらに播種しても半分程度しか結球しない品質の悪いもので、ハクサイ栽培では結球する個体を如何に残すかという間引きの技術が大変重要であった。

ハクサイ等のアブラナ科野菜の採種では地理的な隔離が必要なため適地が限られるが、試験研究機関からの助言や松島湾内の島々でハクサイの採種が既に行われていたことから、松島湾内の桂島で採種を始めた。

当時の宮城県では採種用の株が冬期間の低温により枯死することがあったが、松島湾内の島は温暖で枯死株の発生がなく、この点でも島は採種の適地であった。その後の事業の発展に伴って宮城県北部地域においても各種野菜の採種を行うようになった。

(2) **国内採種の理由**：採種栽培は適期に適切な細かい管理が必要であり、国内であれば会社の担当者が随時採種農家を指導でき、また意見交換が可能である。しかし、海外ではこのような対応はできず、良い種子を生産できない場合がある。

また、海外採種の場合は、委託引き受け最小面積があつて、採種量が必要量より多くなる場合がある。このため品目が多い野菜では、販売量が少なく、採種量が少なくて済む品目は委託できない。このような事情から、また、減少はしているものの採種を続けることができる農家がいることから、今後とも可能な限り国内採種を続けていきたい。なお、取扱い種子の約50%が国内採種である。

(3) **国内採種の利点、不利な点**：国内採種の利点は、採種農家と密接な意思疎通を図ることができ、行き届いた栽培管理ができることである。

不利な点は、採種栽培で重要な隔離をきちんとできる地域が減少していることで、他殖性のアブラナ科野菜では特に一定以上の面積の採種適地が限られてきている。

(株)Wでは隔離のため松島湾内の島々でアブラナ科野菜の採種を行っているが、島の採種農家の後継者は塩釜等で働いている者が多く、後継者が減少しており、ついに最初に採種栽培を始めた島が8年前に採種栽培を止めている。

**(4) 国内採種の将来展望：**国内採種は、行き届いた栽培管理が可能で、発芽率が良く、病虫害のない種子を生産できるので将来とも続けていきたい。しかし、青果栽培農家と同様に採種栽培農家でも担い手が減少しており、採種栽培農家に対する栽培管理等でのこれまで以上の支援が必要になる可能性がある。

一方、地理的な隔離を必要としないカボチャ等の野菜では、新しい形態として集落営農で採種栽培を始めた地域がある。しかし、地理的な隔離を要するアブラナ科野菜の採種では、開花期に採種対象以外のアブラナ科野菜を栽培しない等の地域としての協力が不可欠であり、新規に参入するのは困難な状況である。

なお、価格が不安定なことや出荷作業が大変なことから青果栽培を止めた施設があり、これらを網室に改造する等して採種栽培に活用したいところであるが、担い手等の関係から種苗会社では対応が難しいことがある。

**(5) 国内採種維持のための支援策：**野菜は豊かな食生活に必要なものであると同時にわが国の食文化に不可欠な素材であり、現在主に栽培されている品種だけでなく、以前に主力品種であった古い品種や在来品種にも一定の需要がある。この需要に応えるための野菜の種苗生産は大変重要であるが、採種栽培の後継者不足は深刻である。

また、わが国における野菜の採種栽培では、開花から採種までの期間が梅雨期に遭遇するものが多く、露地の採種栽培は極めて不安定である。

このため将来とも野菜種苗を国内で安定して生産するためには、採種農家に対して安定生産に効果の大きいビニルハウス等の施設への補助、不作時の助成金等の支援が必要である。

## I-2 基礎データ

### (1) 育種・品種開発

- **遺伝資源：**これまでに必要な遺伝資源は一定程度収集した。今後は、今まではあまり利用してこなかったが、ジーンバンクを利用したい。利用可能な品種を探すためには特性調査データが重要であり、それら品種の一次特性だけでなく、二次・三次特性も含めた特性調査データ全体の充実が重要である。
- **育種技術：**従来の育種技術の利活用が中心である。遺伝子組み換えは、現時点では実用品種の育種には使えず、いわゆるバイオテックはあまり利用していない。しかし、DNA品種判別技術や病害抵抗性等の特定形質に連鎖したDNAマーカーは有効と考えており、キャベツのDNA品種判別技術はS T A F Fのプロジェクト研究に参画して開発中であ

る。

## (2) 病害虫・災害

- ・ **種子伝染性病害**：販売種子については種子消毒で対応している。採種栽培では青果栽培に準じた防除、採種圃での罹病株の抜き取りを行っている。国内採種はこの点でも適切な管理ができる。

なお、種子消毒用の農薬は使用量が極めて少ないことから、農薬の使用回数から除外するなどの改正が望まれる。

- ・ **病害虫防除技術**：農薬による防除が中心であるが、農薬の使用基準を守り、青果栽培に準じて防除している。
- ・ **災害発生状況**：長雨、台風が主。

## (3) 種苗技術

- ・ **発芽率、発芽勢**：種子の品質保証で重要である。マニュアルに従ってチェックしている。
- ・ **品種純度**：他殖性のアブラナ科野菜の採種栽培に当たっては異品種等が交雑しないように、隔離圃場の確保、採種圃近隣のアブラナ科野菜栽培状況及びアブラナ科植物の植生には十分注意している。

ただし、最近では優良な隔離栽培可能地域が減少している。人手で交配するナス等の場合は、除雄、交配等の一連の作業において交配ミスや自殖果実を確実に摘果するように、採種農家に徹底した管理を指導している。

また、採種栽培では当然のこととして異系が見つければこれを抜き取って純度を保つようになっている。

販売用の種子については、可能なものにはDNAマーカーを使った純度のチェックを行っているが、販売前に純度検定のための栽培を行って純度を確認している。

なお、大きな懸念として、他殖性のアブラナ科野菜の場合は「GMナタネの侵入遺伝子の拡散」問題がある。わが国では至る所でアブラナ科作物が栽培されており、また、野生化したアブラナ科作物が自生しており、輸入されたGMナタネが荷揚げ作業や輸送中に散逸して発芽・生長すると、これらと容易に交雑する可能性がある。事実、三重県で雑種が見つかったと報告されており、GMナタネの侵入遺伝子の拡散が懸念される。

このようなことがアブラナ科野菜の採種地周辺で発生した場合、わが国では、GM植物は社会的に未だ受容されておらず、種苗業界は大きな風評被害を受ける可能性がある。また、このことは海外の採種地でも起こる恐れがあり、実際、アメリカオレゴン州のウィラメットバレーでは、採種地周辺でのGMナタネ栽培を規制している。

今後は国内外のアブラナ科野菜の採種地及びその周辺地域において何らかの規制を設ける必要があろう。

- ・ **品種鑑定**：DNA鑑定技術が確立されているものはこれを用いるが、そうでないものは栽培試験で検定する。

## (4) 採種事業支援制度・政策

- **助成支援**：「国内採種維持のための支援策」と同じ。
- **品種保護**：固定種については品種登録で保護する。F 1 品種は品種登録のメリットがあまりないので登録していない。  
ただし、今後遺伝子特許が一般化し、特許化された遺伝子を有する品種を遺伝資源として使えなくなるような状況が起きれば、F 1 品種やF 1 親系統の登録が必要となる。
- **種子検査**：発芽率検定で問題が生じた場合に病理検査を行い、必要な措置をとっている。
- **GMナタネ対策**

国内採種事業を将来も安定して継続していくために「品種純度」の項のGMナタネ問題、及び「国内採種維持のための支援策」の項における措置が取られることに期待する。

#### (5) 採種地周辺の状況

農業全体の問題と同じで、採種栽培においても担い手の高齢化・不足、過疎化による廃業等が問題である。採種栽培特有の問題として隔離栽培に適した地域の減少がある。

#### (6) 人材育成、技術伝承

採種組合の場合は、会社の担当者が参加する講習会で人材育成、技術伝承が行われている。個別の採種農家で後継者がいる場合は、親と会社が技術を教えている。採種栽培を新たに始めた農家には、会社が3～4年間は徹底して指導する。

なお、採種栽培を長年継続している農家であっても、意外と作業の適期を忘れていることがあるので、会社による継続した指導が重要である。



写真1 ダイコン育種圃場



写真2 発芽試験棟

## II. 採種農家H氏

- ・調査対象地：宮城県
- ・聴取対象者：H氏
- ・経営形態：専業農家。栽培品目は、採種栽培の他に水稲（8 ha）、コマツナ等葉菜類（パイプハウス）、野菜の苗である。
- ・採種栽培：採種＋水稲・葉菜類・野菜苗
- ・経営（採種）面積：8.5ha（2a）
- ・受託作物数：2（ナス、スイカ）
- ・家族労働力：本人、妻
- ・雇用：野菜苗生産でパートを雇用、100人／年。
- ・採種に至る経緯：(株)Wの採種を行っていた友人の紹介で始めた。昭和54年に始めたが、最初の作物はメロンであり、当時は個人的にメロン栽培に興味があった。

### (1) 採種概況

- ・採種技術：F1種子の採種では、除雄・交配等は手作業であるが、他と交雑させないように、また、交配できなかつた自殖果実の摘果に非常に気を使っている。雄性不稔系統は使っていないが、労力削減の面で関心がある。
- ・採種環境：採種は全てハウス栽培であるが、梅雨時の多湿が大きな問題である。多湿の時は朝早くから作業ができず、作業が遅れる。また、除雄や芽かきの痕が乾かず、腐敗することがある。以前は露地栽培でナスの採種を行ったこともあったが、雨と台風で生産が安定せず、全てハウス栽培にした。
- ・その地の競合作物との有利性比較：採種栽培は青果栽培と比べて収入が安定している。
- ・担い手、後継者：子供はいるがサラリーマンになった。農業を継ぐ子供は今のところいない。
- ・採種の現状：ナスとスイカのF1採種。
- ・メリット、デメリット：採種栽培のメリットは収入が安定していることである。デメリットは、交配が始まると約1ヶ月間除雄・交配作業等が終わるまで休めず、また、他と



交雑しないように大変気を使うことである。

## (2) 採種の課題

### ・採種維持のための支援策

- ・ハード面：梅雨時の問題を回避でき、安定生産に有効なビニルハウス等の施設の設置、更新への補助。
- ・ソフト面：長年採種栽培を行っているので採種技術については問題ない。新しい農薬や土壌分析等で支援があれば有り難い。

## (3) 将来展望

- ・採種拡充の意向、理由：歳を重ね体力的な問題があり、縮小したい気もするが当面現状維持である。
- ・採種縮小の意向、理由、縮小しないで済む条件整備：体力的な問題が大きくなれば縮小する。
- ・その他：採種栽培は、努力した結果が成果として現れるのでやりがいがある。会社は、生産物の発芽率、純度等の検定で一定以上であればプレミアムをつけている。



写真3 ナス採種栽培用ビニルハウス



写真4 採種栽培用ナス

## III. 採種農家S

- ・調査対象地：宮城県
- ・聴取対象者：S氏
- ・経営形態：兼業（S氏はタマネギ採種専業であるが、家としては息子が兼業である。）



- ・採種栽培：採種＋水稻・野菜等
- ・経営（採種）面積：2.15 ha（15 a）
- ・受託作物数：1（タマネギ）
- ・家族労働力：本人、妻、息子
- ・雇用：忙しい時期に雇用、約 20 人／年。
- ・採種に至る経緯：先代社長時代、減反政策が始まったときに、減反水田を畑にしてタマネギ採種栽培を行うように勧められた。これ以来 40 年間タマネギの採種を行っている。

### （1）採種概況

- ・採種技術：現在は雄性不稔利用の F 1 採種栽培であるが、40 年間採種を行っているので技術上の特別な問題はない。

しかし、最近、交配用のミツバチが、タマネギが栽植されているビニルハウスに入らず、ミツバチ利用の交配ができなくなったために手で交配している。この現象は近年起きたことであり、現在でもタマネギの交配にミツバチを利用できる地区があり、困惑している。

- ・採種環境：タマネギの開花期は 6 月下旬～7 月で、丁度湿度が高い梅雨期と重なるのが問題である。多湿状態が長期間続くと不受精等により採種量が低下する。ここ数年は天候不順で作柄は良くない。
- ・その地の競合作物との有利性比較：採種栽培を始めた経過上、タマネギを続けているが、採種栽培は収入が安定しているのが良い。以前はハウスホウレンソウ等の青果栽培を行ったが、出荷のための調整作業が大変で、また価格変動で収入が安定せず大変であった。
- ・担い手、後継者、技術の伝承：本人が高齢化で採種栽培を止める場合は、現在は補助的な息子さんが兼業で続ける意志を示している。

本人ができる限りタマネギ採種を続け、その後は息子さんに引き継ぐ。採種技術は息子さんに引き継がれている。

- ・メリット、デメリット：メリットは収入が安定していること、デメリットは各種作業に多少手間がかかることである。しかし、妻は青果栽培に比べて採種作業の手間は問題ではないとの意見である。
- ・採種維持のための支援策

- ・ハード面：タマネギの採種はハウス栽培なので施設への補助。
- ・ソフト面：これまでは会社による講習会、担当者の訪問で技術面の支援を受けた。特に問題はない。

### （2）将来展望

- ・採種拡充の意向、理由：本人ができる限りタマネギの採種栽培を続け、その後は息子さんに引き継ぐ。
- ・採種縮小の意向、理由、縮小しないで済む条件整備：現状維持。

## (所感)

(株)Wは、採種栽培では適期に適切な管理が必要であり、国内であればこれが可能であることから、取扱い種子量の約 50%を国内で採種している。国内採種には採種農家の高齢化や担い手不足、また、他殖性のアブラナ科野菜では一定以上の面積の採種適地が限られてきている等の問題があるが、長年月に亘り採種栽培を続けている農家がいることから、国内採種を維持できている。

一方、採種農家にとっては、採種栽培は特定の時期が忙しいものの、一般の作物栽培に比べて収入が安定しており、確実な収入が得られることから、年齢や体力的な問題が生じない限り採種栽培を継続する意志を持っている。従って、国内採種が成立するためには、会社側による種子の買い上げ価格が、採種農家の希望価格と適合することが重要である。



写真5 タマネギ採種用雨除けハウス

## 2-4 新潟県における野菜採種の概況

調査者：熊谷 真吾、森 利徳（（株）サカタのタネ 生産管理部野菜生産管理課）

調査時期：2009年9月17日（木）

### ・基礎データ

- ・調査対象地：新潟県
- ・調査対象者：受託事業関係者
- ・委託業者数：1（種苗会社A）
- ・受託業者数：2（県内の2JA）
- ・受委託作物数：4
- ・主たる作物名：キャベツ、南瓜、メロン

（経営形態）

- ・採種農家（採種専業）：極少数
- ・採種農家（採種＋他作物）：ほとんどの農家（米、果樹などとの複合）
- ・経営者の年齢：60～70歳代が中心

（労働力）

- ・家族労働力：夫婦2名の場合が多い
- ・雇用者：常勤はなし、季節は繁忙期の20～25日間は1～3名を雇用する場合がある
- ・経営（採種）面積：10～30a

### ・調査データ

#### （1）採種に至る経緯

地理的に、輸送コストがかからない、隔離が必要である採種に適しており、初めは果樹の間作として気候が適するブラシカ属作物の採種が導入された。その後、有利な換金作物としての導入が進められた。

#### （2）農協の採種地育成への関与

JAは委託会社との契約窓口となり、採種組合を組織し、その運営、会計処理、定期的な採種農家巡回指導などを行うことによって採種地育成に関与してきた。

#### （3）採種地としての歴史的展開の概略

昭和35年より委託会社との契約栽培が始まり、その後採種組合が設立され、米、果樹などとの複合経営で採種が行われるようになった。

#### （4）栽培規模の推移（主要品目のキャベツの集計）

昭和 35 年より面積が増加し最盛期の昭和 50 年代前半には、主要作物のキャベツでは 200 戸近い農家によって 40 ha 程の栽培面積で採種が行われていたが、海外生産への移行もあり、次第に規模は減少した。4-5 年前には栽培面積がキャベツ、メロン、カボチャ合わせて 7 ha、農家戸数が 50 戸程度までに大幅に減少し、その後は栽培面積、農家戸数の大きな回復がないまま推移している。

#### (5) 近年採種を始めた例

40 年前から採種を行っていた経営者である夫が亡くなって採種を中断していたが、その間も他の採種農家を手伝っていた妻が独立して再開した例や、もともと競合作物の一つであるタバコの生産を行っていた農家が、タバコの減反により地域の集荷場が閉鎖されて遠方の集荷場へ集荷しなくてはならなくなったためにタバコ生産を止めて、地域の採種農家に誘われて採種を始めた例がある。

#### (6) 採種課題

- ・ **採種技術**：50 年の採種の歴史で蓄積された技術が農家、受託業者の担当者を通して継承されている。
- ・ **採種環境**：海、山、谷など地形によって隔離ができ、土質がよく、比較的雪が少ないため採種に適した環境である。
- ・ **その地の競合作物との有利性比較**：主要作物である米、果樹と比較して、機械化の必要性が低く面積当たり収益が高い。
- ・ **担い手、後継者**：子が後継して採種が継続されることもまれにあるが、ほとんどは後継するかどうかは未定。
- ・ **技術の伝承**：親から子あるいは地域内での伝承が行われてきたが、受け手である後継者不足のため滞る可能性がある。
- ・ **採種の変遷**：農家数、面積の減少により、ピーク時の 1/4 の規模になっている。
- ・ **採種事業のメリット、デメリット**：面積当たり収益性が高い、機械等の設備投資が少なくて済むといったメリットに対し、年毎の収入に波があるといったデメリットがある。
- ・ **災害による大きな減収への所得保障**：基本的には生産者に対する所得保障は行っていない。
- ・ **委託を依頼する際、懸念、不安を感じる事例**：採種圃場減少によって周辺住民の交雑環境回避への協力が弱くなることが懸念される。

#### (7) 将来展望

##### ア．委託会社

- ・ **採種拡充の意向、理由**：拡充の意向あり。技術の蓄積があるため生産が安定しており、採種にとって環境条件が良く高品質種子生産が可能であるため。また、小規模生産が

可能であるため。

- ・採種縮小の意向、理由、縮小しないで済む条件整備：縮小の意向なし。縮小しないで済むためには採種農家の確保、新規生産者の増加が必要。

#### イ．受託業者及び農家

- ・経営規模拡充の意向、理由：拡充の意向なし。農家が高齢であること、また家族労働力では経営可能規模に限られるが、雇用を考えた場合に信頼でき能力のある人材を必要とするため確保が難しく、労働力の拡充が困難であることから現状維持か縮小を希望する。
- ・経営規模縮小の意向、理由、縮小しないで済む条件整備：縮小の意向あり。高齢化により次第に作業の負担大きくなるが、後継者がいないため。縮小しないで済むためには後継者確保のために所得保障が必要である。
- ・受託を引き受ける際、懸念される条件、事例：気象条件などにより年毎の収量の変動が大きい。例えば甘藍の収穫時の雨による収量の低下は雨除けハウスの設置によって抑えることができるが、それによって発生する経費や設置、管理の労力を考えると設置できない。

鳥害による収量低下が年々顕著になっており、ネット張りなどの防鳥対策にコストや労力がかかる。

## 2-5 長野県における野菜採種の概況

調査者：塚田 元尚（JA長野県営農センター 技術審議役）

調査時期：2009年9月9日（水）・10日（木）

### 現地調査機関等：

#### ア. 長野県原種センター

長野市松代町大室2417-3

対応者：松尾 悦雄 専務理事

#### イ. (株)S

長野県上水内郡

同関係は場

対応者：K代表取締役

#### ウ. 長野県採種協会

松本市深志1-4-1

対応者：全農長野県本部中信事業所（事務局）

安武 裕高 課長代理

西村 啓司 係長

採種指導関係農協

JA松本ハイランド 小松 義之

JA大北 森山 貴昭

JAあづみ 北沢 昭一

## I. 基礎データ

### (1) 国内採種の有無

ア. 長野県原種センター：国内（長野県内での採種）

イ. (株)S：長野県を中心とした国内、一部中国で試作

ウ. 長野県野菜採種協会：長野県内

### (2) 委託業者数

ア. 長野県原種センター：11団体（農協、個人を含む）

イ. (株)S：法人化自社採種（採種組合員）

ウ. 長野県野菜採種協会：6団体（農協）

注）1. 長野県原種センターは県の育成品種の採種を行うために設立された機関。

2. (株)Sは採種に好適な立地条件を利用し、個人が立ち上げた採種組合で、後に組合員が株主となり、法人組織として地域を中心に事業を拡大。

3. 長野県野菜採種協会は種苗会社の要請を受け、全農長野県本部（当時は長野

県経済連) が事務局となり関係農協の協力を得て中信地区に採種事業を進めた。

(考察) 上記 3 組織とも、導入時から立地条件、種苗生産者及び指導者に恵まれ、順調に生産が進むと同時に採種技術レベルも向上した。

本県に上記のような採種組織が発足した背景には、中山間地(標高 450~900m)は夜間の温度が低く、気温の日格差が大きいことが背景となっている。地形的には農地としては使い難いが、採種地としては優れており、①湿害が出にくい、②採種上重要な隔離環境が得られやすい、③災害が少ない、風害少ない、④傾斜地が作業上採種栽培に優れている場合がある。これら条件は採種産業に特異的で、これらは、採種初期においては今以上に評価されたものと推察される。

(3) 受託業者数：長野県原種センター 0

(株)S 40 社

長野県野菜採種協会 5 社

(4) 受委託作物数：長野県原種センター 9 (主要作物 キャベツ、レタス、野沢菜、トマト、ピーマン等)

(株)S 22

長野県野菜採種協会 8

(考察) 当初はアブラナ科の作物が魁となったが、その後、果菜類、根菜類の採種も加わり、共通のグループ毎に採種技術も向上した。このことは立地条件と共に高品質種子、収量性の向上にも貢献した。

(5) 経営形態－1

・採種組合：長野県原種センター 2 団体

採種組合組織へ委託、生産者数延べ 12 名

(株)S 45 団体

集落毎に形成

長野県野菜採種協会 8 農協

・採種農家(単独)

ア. 長野県原種センター

単独 3 団体 個人毎に直接委託 生産者 3 名

複数による共同 6 団体 JA 等組織仲介 生産者 37 名

採種農家数 52 名(平成 21 年)

採種面積 200 a

イ. 信州山峡採種組合

採種農家 280 戸(平成初年 400 戸)

ウ. 長野県野菜採種協会

採種農家 126 戸

(考察) 採種形態は、個別に依頼することは少なく、農協や(株)Sのように集落毎に採種集団があり、調整を取りながら採種計画を進めるのが一般的である。

なお、少量、特殊、採種が難しい品目の一部は特定の生産者に依頼することもある。一般に組織的な連携を重視する形態をとっている。

## (6) 経営形態－2

### ・採種農家（採種専業）

ア. 長野県原種センター：現状、高齢者や定年退職者がほとんどで、小面積採種が多く、採種専業的な生産者は少ない。比較的栽培規模が大きい生産者は、キャベツ＋キュウリ、トマト＋タマネギ＋レタス、さらにセンター以外の他社メーカーの品目との組み合わせにより、作業を分散できる工夫により、比較的規模の大きな経営をしている農家もいる。

イ. (株)S：採種専業農家で複数の品目の採種栽培が多い。

ウ. 長野県野菜採種協会：採種専業農家はいない。

### ・採種農家（採種＋他作物）

ア. 長野県原種センター：

高齢化が進み、採種面積はしだいに小面積となり、採種専業農家は少ない。立地条件上、採種に適したほ場は一般作物の栽培には必ずしも適地とは言えない。このため地区により作物導入の価値観が異なる。

イ. (株)S：

当初養蚕農家が多く、採種栽培に転換。採種栽培を中心に、余剰農地の有効利用による複数経営が多い。近年は、高齢者ほど採種栽培の比率が高くなる傾向が見られる。

ウ. 長野県野菜採種協会

採種＋他作物でも他作物の収益比率が高い。採種農家の高齢化につれて、採種栽培の収益比率が高くなる傾向が見られる。

### ・経営者の年齢

ア. 長野県原種センター：

採種全品目とも60～70歳代が中心。交配作業が伴う果菜類（トマト、ピーマン）では一部30～40歳代（女性）がいる。これらの品目では委託料が高いため、パートに年間勤めるより収入が多いとして、歓迎されている。

イ. (株)S：

採種農家の年齢構成は、50歳代5%、60代20%、70代50%、80代20%、90代5%で、50代は女性が多く、60代は初心者、80代は技術レベル高く、種子の品質高い。指導者的役割。

90代では土作り等の栽培の基本がしっかりしており、最高の生産量上げること



もある。

ウ．長野県野菜採種協会

20代1戸、30代5戸、40代8戸、50代27戸、60代40戸、70以上45戸。

(考察)：採種栽培の経営形態は、比較的経営規模が小さく、規模拡大を進めることが難しい。加えて種子生産は細心の配慮のもとに進められる作業によって組み立てられており、それなりの経験が必要である。

また、労力的な質の高さが収量性や種子の品質に大きく影響する。採種現場では生産者の高齢化が進んでいるが、本産業は高齢化がマイナスの要因ではなく、かえって技術的な蓄積が有効に活かされている。また女性の働きも大きく、細かい交配等については女性のほうが優れている場面も多い。

これらの実情もふまえて、経験のある高齢者や女性の力を活かす産業としての組み立てを進めることが必要である。採種農家では、高齢化するにつれて専門化率が高くなる傾向がある。

このことは、採種栽培が、軽労働的なのか、また面積当たりの収益率が高いのか、さらに技術の蓄積型等についての検証が必要である。

## (7) 労働力

### ・家族労働力

ア．長野県原種センター：

多くは、経営規模が小さく小面積のため夫婦2名又は1名での作業。

交配作業品目（トマト、ピーマン）などは作業が集中するため、面積が多ければ夫婦で作業、さらに妻のみができる作業規模が多い。

イ．(株)S：

高齢化家族産業のモデル。蓄積型の高度技術、いつまでもできる産業、作業は軽いもの程導入しやすい。機械化しにくい面がある。

ウ．長野県野菜採種協会：

## (8) 雇用者（常勤）

ア．長野県原種センター：ほとんどが家族労働

イ．(株)S：ほとんどが家族労働

ウ．長野県野菜採種協会：ほとんどが家族労働

## (9) 雇用者（季節）

ア．長野県原種センター：ほとんどが家族労働

イ．(株)S：ほとんどが家族労働

ウ．長野県野菜採種協会：ほとんどが家族労働

## (10) 経営（採種）面積

ア. 長野県原種センター：平均採種面積 3.7a 1名当たり。

内訳	0.5～2.0 a	46.1%
	2.1～5.0 a	42.3%
	5.1～10.0 a	7.7%
	15.～	3.9%

年間従事日数

キャベツ	：	約70日
レタス	：	約80～110日
トマト	：	約100～160日

イ. (株)S：1戸当たり1～20aで1品目あるいは複数品目の組み合わせで、同一作物では、1人1品目、1品種としている。これは、複数品目、複数品種による交配ミスを防ぐためである。経営規模を増やすには上記ルールを守るため、異質作物との組み合わせによる規模拡大を行う。

ウ. 長野県野菜採協会：果菜類：～4 a	43戸	
	5～9 a	19戸
	10～19a	5戸
	計	67戸
根菜類：～4 a	3戸	
	5～9 a	11戸
	10～19 a	38戸
	20～29 a	11戸
	30～39 a	12戸
	40 a 以上	5戸
	計	80戸

(考察) 本調査における採種農家は、ほとんどが家族内経営で、雇用しての規模拡大の発想は少ない。このため、経営規模も小さく作業可能な中で経営を進めている。

高齢化するにつれて作業量が低下するが、反面、技術レベルの向上から、年齢層が高くなっても経営、収益が低下するとは言えない。とくに女性が活躍する場面が多く、力仕事より繊細な作業の効率性が求められ、この点においては他の作業とは多少異なる。

採種栽培への新規参入が少ないため、相対的に労働力の減少は明らかで、産業規模は縮小している。技術力や安全性などで利点の大きい国内採種を進めるためには、人的資源の拡大に負うところが大きい。

## II. 調査データー1

## (1) 採種に至る経緯

### ア. 長野県原種センター：

当センターの前身は、「長野県農業生産改良協会」で、昭和30年代、県で育成されたキャベツ品種「SE：長野交配中生かんらん」の採種を実施したことによる。

その後、県によるオリジナルブランド品種の育成を進め、優良な原種苗、種苗の一元的な供給体制を整備するため、昭和62年公益法人として設立された。

種苗の販売は、基本的に県内の生産者に配布することとしている。

### イ. (株)S：

昭和30年代、当該地の立地条件が野菜採種に好適であると判断し、アブラナ科野菜の採種栽培の導入を進めた。これらの経過の中で、一代交配品種の育成が進み、採種環境の利点を活かし、多品目、他品種の外注を進めた。

### ウ. 長野県野菜採種協会：

昭和23年、農業種苗法が施行され、長野県の恵まれた自然条件に合った換金作物として、20年代に産地化が図られた。

30年代初期には200haの採種が行われた。当時は地域毎に採種組合があったが、昭和31年採種協会が設立された。

(考察) 野菜の作目、品種が多様化していく中、国内での採種地が求められ、当初、交雑ミスの少ない立地条件、労働力を備えた山間地に採種栽培が進められた。

導入当初は採種栽培の収益性、技術の蓄積、年齢構成など生産振興を取り巻く要件が評価され、農業経営の一形態として評価された。その後、野菜品種の育成は品目、品種とも多様化し、種子の消費も増大、国外の採種にも活路を求める結果となった。こうした背景の中でも、種子生産の要請を満たす対応ができない所まで種子の生産能力は低下し続けている。

## (2) 採種課題

### 1) 採種技術

#### ア. 長野県原種センター

センターの職員が種場へ直接指導に出向いている。JA委託の場合は営農技術員同伴で、技術の伝承、向上を図っている。近年、品目の増加や品種による採種量の変動が大きく、地球の温暖化を踏まえた技術の見直しが急務の課題である。

#### イ. (株)S

採種に関わる50年の蓄積があり、生産者による創意工夫、これら技術の相互利用により、レベルの高い採種技術を蓄積してきた。とくに採種農家は契約上、責任感が強いのではないかと考えられる。

#### ウ. 長野県野菜採種協会

雨除け資材を利用しないと安定生産は難しい。開花時期だけ被覆する労力的な課

題が大きい。一般栽培と重なるため、交雑ミスに神経を使う。タマネギ、果菜類は雨除けでないと安定した生産はできない。種苗会社との契約でもある。新しく育成された品種では栽培技術が不明で、技術確立に課題がある。個人採種とはいえ、団体で行っているため技術に個人差がある。指導部にも同様のことがいえる。

## 2) 採種環境

### ア. 長野県原種センター

アブラナ科野菜のように隔離が必要な品目は、中山間地での採種が主流となっているが、高齢化により面積の確保が困難な状況になっている。近年、露地型の採種品目でも施設化（雨よけ栽培）が必要となっている。

また、採種は手間がかかり、時期が集中し、集団による採種化が困難で採種地域が分散している。種場が分散により、指導効率が悪い。

一部新規参入者は技術の習得に時間がかかり、採種効率が落ちている。

### イ. (株)S

立地条件としての採種環境はあまり変わってはいない。人的要因は高齢化が進み総合的な採種能力は低下する傾向にある。このため、新規の要請、増産にはなかなか対応できない状況にある。

### ウ. 長野県野菜採種協会

昭和 20 年代から採種栽培が行われているが、当地は標高 500～800m、降水量 1000mm 程度で、国内でも有数の採種環境と考えている。

平坦な土地が多く、訪花昆虫の移動距離が長く、交配ミスが起こりやすい。また、一般栽培との交配ミス（タマネギ）が起こりやすい。

## 3) その他の競合作物との有利性比較

### ア. 長野県原種センター

家族労働力で可能な面積であることから、結果的に収益性が限定される。中山間地域では導入品目が限られるため、採種栽培の有利性はあるが、品目によっては長期間にわたる、栽培の技術的難易度、生育不良が生じた場合回復が難しいなどの課題がある。とくに平場では手間がかかるわりに収益性が少ない、大規模化が難しいなどの課題がある。

契約栽培で収入が安定しているため、採種栽培は儲かるとの認識は薄れている。なお、生産保障は80%程度を目標としている。

### イ. (株)S

採種栽培は、一時的に過重労働となる。（ウリ科野菜は1週間が勝負）。若手の後継者が参入しても、面積拡大がなかなかできない。品目の組み合わせによって規模をある程度増やしている生産者はいる。機械化できない部分が多い。ワサビ、果樹等の複合経営を目指す若者もいる。

### ウ. 長野県野菜採種協会

契約栽培のため収入が安定している。上限が決まっているので「もうけた」イメージが小さい。出荷経費がかからないが、当初資金が入らないので資金にゆとりがないとできない。

#### 4) 担い手、後継者

##### ア. 長野県原種センター

中山間地は高齢化が進み、若者が定住し難い。大規模生産ができない、収入が不十分などの理由から専業化できないとの評価。

現在、採種専業農家への後継者は皆無である。

##### イ. (株)S

若手後継者が期待できず、相対的な採種能力は低下している。都市生活者の帰農が期待される。他産業への通勤が可能であれば、女性の労力を活用できないかが期待される。

##### ウ. 長野県野菜採種協会

全般に後継者は少ない。新しく新規で参入してくる人がいる。栽培形態の中に採種を組み入れる農家がある。兼業農家の中で若者が手伝うケースがある。女性数名で取り組んでいる形態がある。

#### 5) 技術の伝承

##### ア. 長野県原種センター

現在採種を行っている生産者間の技術の伝承はできているが、新規参入者が少ないため、技術の伝承はしだいに薄れていく現状にある。

##### イ. (株)S

採種技術は会社が継続維持しているので、とくに困ることはない。ただ、採種農家の減少、後継者が少ないと、地域内での相対的な技術力は低下する。

##### ウ. 長野県野菜採種協会

農協単位での指導が行われており、指導者の養成が大きな課題である。「今さら種子か」と技術者が一線を退いているところがある。採種農家間で技術の情報交換が行われている。女性の技術習得は早く、正確である。

#### 6) 採種の現状

##### ア. 長野県原種センター

現在採種に必要な高い技術レベルを維持している。しかし、近年の気象変動、病害虫の発生等の傾向から、採種栽培はしだいに難しい課題が増幅しているように感じられる。後継者がほとんど育たないことも大きな問題である。

##### イ. 信州山峡採種協会

近年、野生動物の食害が増加しており、対策に苦慮している。当面現在の採種レベルを質、量共に維持することが求められている。

##### ウ. 長野県野菜採種協会

野生動物の被害状況。イノシシの被害が最も大きい。サルは出る地方が限られている。シカは電気柵、草刈り等若い人でないと対応できない。

(考察) 採種技術は維持されている。しかし、近年、地球の温暖化や新しい病害虫の発生も見られ、採種環境は変化しつつある。採種技術の指導は、依頼機関や農協の技術員等が担当しているが、とくに後者では後継者養成が十分とは言えない。また、採種栽培は生産者同士の連帯感が強く、技術の導入、向上は生産者間で維持、開発している部分がある。

しかし、採種栽培は、同一の品種が長く続くわけではなく、常に新しい開発品種の採種が求められ、微妙に変わる生育反応に合わせた栽培管理が求められるため、これらにきちんと対応できる視点とレベルが求められる。

採種環境は人的、気象環境、野生動物の増加など困難な課題も増加している。

## 7) 採種維持のための支援策

### ・ハード面

#### ア. 長野県原種センター

種場の継続的な確保と、種子の安定供給を確保するため、パイプハウスや雨よけ等の施設・資材の設置にあたり、貸貸支援、経費補助等を行っている。「園芸用資材施設資材等設置支援実施要領」にて実施)。これら施設、資材面での支援事業があれば、採種効率、品質の向上が期待できる。

#### イ. 信州山峡採種組合

施設導入のための補助。鳥獣害に対応する装備導入。補助事業として利用できる方策。

#### ウ. 長野県野菜採種協会

果菜類採種施設への助成。採種労力の軽減化（機械類・調整機・袋詰機等）初期投資が大きい。

### ・ソフト面

#### ア. 長野県原種センター

種苗生産経営の安定と種苗業務の円滑な推進を図るため、生産過程における不可抗力的な自然・気象災害及び供給後の事故発生時における損失について生産者とセンター両者の積み立てにより補償する体制をとっている。これには事故等の対応も含まれる。「園芸種苗共助要領」にて実施)

県育成関係試験場による、現地指導会等による技術向上対策を実施。採種事業に関わるマニュアル本があれば有効に利用できる。

#### イ. (株)S

技術の伝承がきわめて重要である。採種の体系的な資料があれば技術伝承の効率が高まる。

#### ウ. 長野県野菜採種協会

採種に関わる技術は、農協のベテラン技術員が伝承してきた。しかし、採種事業が相対的に縮小してきたために、技術の伝承が手薄となり、十分な指導ができない状態にある。

また、関係指導機関も少なく、指導者による技術伝承、採種現場における技術レベルも低下している。採種依頼も期待するが、品種が変わったり、異なる系統などに詳細な情報がつながらないため、採種に苦労している場面がある。

(考察) ハード面ではいずれの組織も、助成を求めている。

指導、情報の伝達、技術の伝承については、いずれの機関も課題を抱えている。採種母体が協会、会社組織では、多くの職員がこのことに特化して指導を行っているが、採種受託農協では、多面的な事業の一部となっているため、採種指導に対する相対的労力配分が低下している。

また、委託品目の品種や系統の変遷が早く、的確な対応を難しくしている。各産地では技術指導者の養成が重要な課題となっている。

### (3) 将来展望－1

#### 1) 採種拡充の意向、理由

##### ア. 長野県原種センター

県内採種を継続。県育成品種の県内振興及び県内採種地の振興、採種農家の維持確保が重要課題である。(継続的な委託面積の確保＝安定した販売量確保が必要。)

##### イ. (株)S

採種の要請は増加している。管内の採種農家には限界があり、十分対応できない状況にある。外国(中国)へのアプローチを進めている。

##### ウ. 長野県野菜採種協会

現状採種能力の範囲で受注している。採種農家の高齢化や他産業への転換等から当面増加する傾向にはないが、可能な限り現状を維持していきたい。

本来当地のような地帯は都市化が進んでいるが、このような中でも採種栽培に取り組む人材が少しではあるが存在する。また、農家の子弟で休日を利用した農作業への取り組み、女性陣の存在なども一部期待される兆しがある。

#### 2) 採種縮小の意向、理由、縮小しないで済む条件整備

##### ア. 長野県原種センター

当面、必要な採種事項について縮小は考えていない。縮小しないための条件整備はその他の項に記載した。

##### イ. (株)S

人的な要因から縮小せざるを得ない場合もあるが、可能な限り継続していきたい。採種事業の相対的な地位を高めると共に、多面的な支援体制を期待したい。

##### ウ. 長野県野菜採種協会

採種は委託状況により増減するが、採種環境が好転すれば可能な限り採種事業は続けていきたい。ハード面での支援と共に、指導体制を強化するソフト面での条件整備が重要である。

### 3) 委託を依頼する際、懸念、不安を感じる事例

#### ア. 長野県原種センター

高齢化及び後継者不足による面積の減少が急務の課題で、種場確保や集団採種が困難になっていることから、現状の委託採種を可能な限り継続することが急務になっている。

#### イ. (株)S

特にない。

#### ウ. 長野県野菜採種協会

特にない。

### 4) その他

#### ア. 長野県原種センター

直営等の施設化を検討拡大していきたい。近年、少量多品目化が進んでいることから、直営採種は効果が期待される。なお、小面積単位の委託採種が主流になってきていることから、集団化が困難で、行政等の施設化助成も受けにくい環境にある。

現状体力があるうちに、直営ほ場・直営採種の整備を進めざるを得ない状況にある。

(考察) 各機関とも委託される採種に十分対応できないことが大きな課題である。背景に受託農家の絶対的な総数が減少あるいは将来的に減少することが予想されることによる。

これらのことから、重要なことは採種環境を取り巻く条件整備を進めること。さらに、採種栽培に参入する生産者を確保するための仕組み、環境作りが必要である。

## 4. 将来展望－2

### 1) 経営規模拡充の意向、理由

#### ア. 長野県原種センター

公的機関による育成品種の増殖が目的となっており、育成品種が増えると万難を排して採種を行う必要がある。

#### イ. (株)S

育成途上であるが、優れた能力を保有している系統、個性的な特性を保有した品種などわが国特有の品種育成に沿った採種が要望されるケースが増加する可能性がある。これらの育成系統は外国での採種には向かないため、国内での採種要請が増



加するものと考えられる。

ウ．長野県野菜採種協会

採種栽培は、採種環境を保持するため、常に一定量の種場を確保することが望ましい。特に平場の採種では、小規模になると採種環境を維持することが難しい。

**2) 経営規模縮小の意向、理由、縮小しないで済む条件整備**

ア．長野県原種センター

新規採種農家の発掘。効率的な採種技術の開発・指導、施設化等採種に必要な条件整備への協力、助成。

イ．(株)S

経営規模を縮小する考えはないが、採種農家の減少による自然減が進む可能性がある。これらを解消するためには、一元的な対応では限界がある。

採種栽培は農業経営の形態としては評価されているため、技術伝承的な側面を生かし、後継者の発掘、女性の参入等に活路を見いだす。

ウ．長野県野菜採種協会

専門的農業人口が減少している中で、都市近郊型農業の形態としても採種栽培の継続を図ることが望ましい。特に兼業農家、女性等の参入を進める。

**3) 受託を引き受ける際、懸念される条件、事例**

ア．長野県原種センター

近年、育種目標が多様化し、同時に温暖化や耐病性品種の育成が養成されている。これら育成品種の中には採種が難しく、安定的な種子量を確保できない系統も増えている。(事例：レタス晩抽性品種の育成等)

イ．(株)S

温暖化による気候変動から、従来とは異なる病害虫の発生が増加している。病害ではウイルス、細菌性病害、害虫ではスリップス、アザミウマ類。

ウ．長野県野菜採種協会

委託される品種の生育特性が不明である。情報交換はされるが、微妙なところで栽培管理が難しい場合がある。近年は品種更新が早まっているため、本質的な生理生態、耐病虫性等の情報が欲しい。

(考察) 採種栽培農家の減少傾向が続く中で、現状の採種を継続していくためには、次の三つの課題解決が求められている。

第1は外的支援が求められていること。第2は新しい新規参入者を確保すること。第3は採種技術の向上及び伝承が求められていること。第1は初期投資の軽減。第2は兼業による都市型農業による労力の確保及び女性集団の参入要請。第3は採種技術に関わる研究、普及、実践、伝承等一元的な採種技術の体系化を進めることである。

### Ⅲ. 調査データー 2

#### (1) 育種・品種開発

該当なし。

#### (2) 種苗技術

##### 1) 発芽率、発芽勢

###### ア. 長野県原種センター

採種は委託採種、一部直営。調整は山上げ後、センターにおいて仕上げ調整。貯蔵はセンター専用貯蔵庫にて貯蔵。

発芽調査は、一般的な国際種子検査規定に基づき実施。品目（セル成型育苗に利用）によって高品質、高発芽率が要求される品目（レタス、アブラナ科野菜）では発芽揃い、発芽勢に重点を置き検査規定より厳しく判定し販売している。

##### 2) 品種純度

###### ア. 長野県原種センター

交配は技術と経験が必要となる品目となるため、経験者を確保、継続を基本とする。新規生産者には、採種経過の中で直接指導を行う。

隔離ほ場が必要なアブラナ科野菜などでは従来どおり中山間地域を中心には場確保と継続に努めているが、高齢化とともに生産農家が少ない現状から、少量品目（品種）については網室採種（委託又は直営）を行っている。

##### 3) 品種鑑定

###### ア. 長野県原種センター

生産者毎の種子栽培検定・交配ミス検定調査を実施後、販売の判断を行っている。

#### (3) 制度・政策

##### 1) 助成支援

###### ア. 長野県原種センター

###### イ. (株)S

###### ウ. 長野県野菜採種協会

露地採種もあるが、高品質・安定生産を図るため、ハウス、雨よけ施設がなければ採種生産が成り立たない現状があり、他作物との収入や施設経費の負担増が課題となり採種生産者の不足をきたしている。

センターの場合は品目が限られ、小面積で収入も少ないので、施設設置に対する助成があれば、採種生産者の確保につながる。また、小面積、中山間地域であっても助成支援対象となる制度・政策を是非お願いしたい。

農業発展の根幹でもある採種事業に助成・支援対策を講じてもらいたい。とくにハウス等では面積規制なしで支援できないか。採種農家の高齢化を考慮すれば、できるだけ早期の支援が必要である。

## 2) 品種保護

ア. 長野県原種センター

登録品種表示マークについては、H21 年度から種子袋に貼付して使用している。

3) 種子検査 該当なし。

## (4) 採種地周辺の状況

長野県原種センター、(株)S、長野県野菜採種協会の共通事項

中山間地域では高齢化が進み、後継者も養成されていないのが現状である。このため、現状の生産者が辞めた時点で採種が終了してしまう可能性が大きい。

このような状況でも、採種を止めてしまうわけにはいかないため、何とか採種を継続できる処方を検討しなければならない。中山間地以外でも後継者不足は深刻であるが、契約栽培であることや、収益性が安定していること等から採種事業を展開する可能性はあるものと考えられる。なお、高齢化や後継者の課題はあるが、トマト等高収益が期待できる品目では採種の継続の望みが持てる。

## (5) 人材育成、技術伝承

ア. 長野県原種センター

経営上人員を削減した状態で、増員ができず既存職員で対応しているが、若い後継者への技術伝承が課題となっている。また組織内での技術指導も重要となっている。

イ. (株)S

社員の全てが技術職員である。(事務職はパート) 指導も採種農家との共同作業が多く、共に蓄積型の仕事となっている。このため年と共に採種作業に熟達し職員と共に創意工夫をしながら質を高めている。現状技術的な事項での課題は少ない。一方、新規病害、鳥獣害等による被害が増加する傾向にあり、対策に苦慮している。

ウ. 長野県野菜採種協会

技術指導は農協の技術員が担当しており、採種農家を指導する人材が少なくなっている。生産者はベテランの農家が多く、従前通り創意工夫しながら生産を継続している。現状優れた採種技術を持っているベテランの指導者から若手の指導員への技術の伝達が課題である。

## (6) 特記事項

- ・採種農家の高齢化が進んでいること
- ・採種栽培に対する女性の役割が大きいこと
- ・後継者が少なく、相対的採種力が減少していること

- ・従来採種適地とされる地域ほど若者の定住率が低いこと
- ・採種栽培における新規病虫害、鳥獣害が増大していること
- ・都市近郊型採種では施設を利用した採種栽培が増加していること
- ・施設等への助成に対する期待が大きいこと
- ・山間地に比較して農業への参入可能な労働力が存在していること
- ・都市近郊型採種では、女性の潜在的労力を利用する可能性が大きいこと
- ・育種及び採種にいたる、基礎研究から採種現場までの連携が必要なこと

## 2-6 愛知県・岐阜県における伝統野菜採種の概況

調査者：吉川 宏昭（元・野菜茶業研究所 野菜育種部長）

調査期間：2009年8月4日（火）・5日（水）

### 1. 調査実施方法

愛知県・岐阜県を各々代表する種苗会社の一つ、(株)AとF(株)を訪ね、標記の件について聴き取り調査を行った。(株)Aでは社長、専務ほか3名が、F(株)では社長が対応してくださった。

### 2. 愛知・岐阜県の野菜栽培の歴史

両県は信長・秀吉・家康時代から栄えて優れた野菜品種が全国から集まり、その後の品種改良も加わって、数多くの地方品種を生み出し、その栽培・採種が盛んになった。

過去においては全国各地においても多くの伝統野菜が残されてきた。ところが戦後優れた一代雑種(F1)品種に替われ、また主たる採種地も都市化、高度経済成長の波を受けてなくなり、比較的都市化が進まなかった他県等に移った。現在、伝統野菜の採種量はかつての最盛期の10分の1に減少し、業者委託による採種品目も大幅に減少している。

加えて採種農家も高齢化が進み、採種専業農家はいなくなり、若手採種農家も育たない状況にある。

目下、愛知・岐阜の伝統野菜の種苗業者による委託採種は両県の連携の下で行われている状況なので一括して報告する。また、今後の採種戦略を考える上で貴重な資料と考え、本調査に加えて石黒嘉門氏が取り纏めた報告書「愛知野菜：育種と採種事業の変遷」(1979.1、愛知県種苗協同組合発行)から、採種事業部分を多く引用させていただいた。

### 3. 愛知県の伝統野菜と採種概要

愛知県は特別採種に適した気象条件をもっているわけではないが、採種の歴史が古く、今日でも採種品目および採種農家が多く、旧来からの伝統を受け継いでいる。2007年2月現在、愛知県認証の種子繁殖性の伝統野菜は、19品目33品種である(第1表)。現在、愛知県種苗協同組合(組合員37)には、伝統野菜の採種委託業者は、(株)Aを含めて6業者がいる。なかでも旧来から作人・作物を多く持っている(株)Aは、採種事業を止めていく他社の分を引き継いで作場を守っている。採種の主要品目はダイコンである。採種組合は昔からいくつかあったが、現在はタマネギの1組合のみとなった。なお、当組合は小額ながらも町の支援を受けている。

採種は農家委託で行われ、主に水田裏作で行われていたが、旧来の優良採種地は水稲作の早期化、都市化、高度経済成長に伴う農家のサラリーマン化などで大幅に減少し、採種地は山間部や他県に移った。次項で述べるように現在、採種は愛知・岐阜両県の採種業者

の連携により農家委託と割当・調整のもとに実施されている。

#### 4．岐阜県の伝統野菜と採種概要

岐阜県も特別採種に適した気象条件下にあるわけではない。地理的隔離条件を活かして隣接する愛知県の採種地の減少をカバーする形で採種地の育成が進められてきた。現在、岐阜県認証の種子繁殖性の伝統野菜は10品目14品種である(第2表)。主要品目はカブおよびマメ類である。伝統野菜(地方・在来品種を含む)の採種委託は地元のF(株)が行っている。採種は農家委託で、採種組合はない。岐阜県は前項の愛知県の伝統野菜の主たる採種地にもなっており、採種地は県西南部に集中している。現在、愛知県5(AI(株)、(株)AS、AK(株)、G(株)、M(株))、京都1(M(株))、岐阜1(F(株))の計7採種業者が連携して農家委託採種が行われており、花粉のコンタミ(混交)を避けるための採種調整役は主に地元のF(株)が行っている。その採種品目は第3表に示した。

#### 5．愛知・岐阜県の共同採種の概要と採種量の激減

愛知・岐阜県が共同採種する2004年産秋種作付けの品目・種類別に地域割と地区名を第4表に示した。採種地は愛知県北西部、岐阜県の南西部に集中している。両県は伝統野菜の採種歴が古く、採種農家が多く、現在もその伝統を強く受け継いでいる。しかし、旧来から沢山あった伝統野菜・地方品種のほとんどは自家用採種程度で販売する量に至っていない状況である。在来品種の利用は、優れた一代雑種品種の台頭等によって減少し、採種農家・採種面積はかつての最盛期の10分の1程度になった。その要因としては、旧来の大量採種に適した広大な平たん地の都市化、採種農家の会社勤め、水稻作の前進化などがあげられる。そして、現在採種地は岐阜県南西部・山麓部に集中している。新たな採種農家は育たず、唯一採種専門農家も数年前に亡くなった。採種農家はすべて青果栽培を兼ねている。本採種地域には貴重な採種技術や採種組織体制が永年受け継がれてきた。採種農家は各村落に数人のグループ“採種クラブ”で実施されているが、採種農家の年齢は60歳代が最も若く、90歳代の人もいて、平均年齢は70歳前後で、その将来が危ぶまれている。雇用労働は無くすべて家族労力で行われており、採種機具も古くなると更新する意欲がなく手取りの形へと進み、さらには止めていくことにある。機械化・省力化は望めない。

第1表 愛知県の種子繁殖性の伝統野菜				
品 目	*	品 種	歴 史	主な栽培地域(当時を含む)
ダイコン	1	宮重(青首長太・丸尻、総太、白首、明治)	江戸	春日町
	2	方領	江戸	甚目寺町
	3	守口	昭和	扶桑町
		春福および堀江		西春日井郡
カブ		尾張大	江戸	大治町、甚目寺町
ニンジン	4	八事五寸	大正	名古屋市
	5	碧南鮮紅五寸	大正	碧南市
	6	木之山五寸	大正	大府市
		稲沢改良五寸	大正	稲沢市
ナス	7	愛知本長	昭和	美和町
	8	天狗	昭和	設楽町、東栄町、豊根村
		橋田	明治	甚目寺町、清須市
		河野	昭和	安城市
キュウリ	9	青大	昭和	尾張地域
		尾張節成	大正	甚目寺町
トマト	10	ファースト	昭和	豊橋市、宝飯郡、瀧美地域
		愛知 清洲1, 2号	昭和 昭和	県内 県内
スイカ		木之山	明治	大府市
		伝法寺	明治	一宮市
		小姫		西三河地方
和カボチャ	11	愛知縮繻	昭和	大治町、大府市
		愛知早生白	昭和	尾張地域
		鶴首	昭和	知多市
メロン	12	瀧美アールス 野田、高松、宇津江、池尻	昭和	瀧美地域 瀧美郡(野田、池尻)
マクワウリ	13	落瓜	明治	江南市
	14	金徳 真桑瓜 姫黄金	明治	江南市周辺、安城市 本巣郡 尾張地域
シロウリ	15	かりもり(堅瓜、青皮かたうり)	明治	清須市、大口町
	16	早生かりもり	明治	尾張地域、刈谷市、碧南市
トウガン	17	早生とうがん	明治	安城市ほか
ハクサイ	18	野崎2号	大正	尾張地域
		愛知	大正	尾張地域
		三河	昭和	三河地域
		吉良 野崎春蒔1号	昭和 昭和	幡豆郡吉良町 県内
キャベツ	19	野崎中生	大正	尾張地域、三河地域
	20	愛知大晩生	昭和	名古屋市、尾張地域
		野崎早生	大正	県内
		川崎早生 瀧美甘藍	昭和 昭和	清須市 瀧美地域
ツケナ	21	餅菜(正月菜)	明治	尾張地域
	22	大高菜	江戸	名古屋市
	23	まつな	明治	甚目寺町
ホウレンソウ	24	次郎丸	大正	稲沢市
タマネギ	25	愛知白早生	明治	東海市
	26	知多3号	昭和	大府市、南知多市
	27	養父早生(知多早生)	昭和	東海市、知多市
		知多黄		知多北部
ネギ	28	越津	江戸	尾張地域
	29	法性寺 豊川改良一本	明治 大正	岡崎市 豊川市
エンドウ	30	瀧美白花絹莢 赤花早生および赤花蔓無	明治	瀧美地域 海部郡
ササゲ	31	十六	大正	愛西市、稲沢市
	32	姫	明治	尾張地域
フジメ(千石豆)	33	白花千石	明治	甚目寺町

\* 愛知県伝統野菜選定33品種(他にフキとサトイモで各1品種の選定がある)。  
資料:①あいちの伝統野菜(愛知県,2007) ②野菜の地方品種(野菜試育種部,1980)

第2表 岐阜県の種子繁殖性の伝統野菜					
品目	*	品 種	生産者数(戸)	栽培面積(ha)	主な栽培地域(旧産地を含む)
ダイコン	1	守口	17	4.00	岐阜市、各務原市(旧川島町)
		美濃早生			県内
		島尻丸			県内
カブ	2	飛騨紅	69	10.00	高山市、飛騨市(旧古川町)
	3	わしみ	50	0.20	郡上市(旧高鷲村)
	4	種蔵紅	6	0.60	飛騨市(旧宮川村)
		八賀			高山市、大野郡、吉城
ゴボウ		神岡			吉城郡北部
		島			岐阜市島
ヤマゴボウ	5	菊ごぼう	18	0.50	中津川市、恵那市
和カボチャ	6	半原	7	0.30	瑞浪市
		岐阜黒皮			美濃地方
		岐阜魁			岐阜地方
		印喰			岐南町印喰
洋カボチャ		宿儺			高山市
メロン	7	まくわうり	18	0.05	本巣市(旧真正町)
ナス		恵那長			東濃、中濃地方
		つばくろ			飛騨地方
トウガラシ	8	あじめコショウ	15	0.40	中津川市
エンドウ		鈴成砂糖			西濃
ソラマメ		早生蚕			県平野部
インゲンマメ	9	あきしま	75	6.00	高山市、飛騨市
	10	桑の木豆	47	0.80	山県市
		つるあり金時			高山市
ササゲ	11	十六	57	3.59	羽島市、本巣市
		羽島十六			羽島市
		三尺			西濃、中濃
フジマメ	12	千石豆	3	0.10	岐阜市
		早生赤花			県内
		早生白花			県内
		赤花			県内
		赤花芭蕉成千石豆			県内
ネギ	13	徳田	27	4.50	岐南町
	14	飛騨一本	61	3.00	高山市
タマネギ		岐阜レッド			県平野部
		岐阜黄			美濃地方
ツケナ		美濃改良			県平野部
		折菜			高山市、大野郡、吉城
シソ		青縮緬			県内

\* 岐阜県認証の飛騨・美濃伝統野菜14品種(他にクワイモ、沢アザミ、西方サトイモ、弘法ジャガイモ、紅ウドを認証)。

資料:①飛騨・美濃伝統野菜(岐阜県) ②野菜の地方品種(野菜試育種部,1980)

第3表 愛知・岐阜等7採種業者による連携採種品目	
秋種	ダイコン、支那大根、ハクサイ、半結球白菜、丸葉山東菜、切葉山東菜、体葉、チンゲンサイ、小松菜、ミズナ、広島菜、ビタミン菜、野沢菜、ミツバ、フダンソウ、シュンギク、コカブ、赤カブ、日野菜、キャベツ、エンドウ、ソラマメ、ネギ、ケール、飼料カブ、CO、ナタネなど
春種	キュウリ(四葉、青大、節成、地這)、ナス(中生、長)、スイカ、マクワ(金、銀)、メロン、ヒョウタン、シロウリ、ヘチマ、カボチャ、トウガラシ、シソ(青、赤)、ツルナ、ササゲ、アズキ、フジマメ、ナタマメ、トウガン、ゴマ、ダイズ(白、黒)、ニガウリなど



第4表 平成16年産秋種作付協議記録(H15.9.12)						
品目	種類	郡市	地域区分	地区名		
白首	ダ	イ	本巢	西南部	軽海、十四条、重里、荒川、美江寺、十七条、十八条、十九条、牛牧、中宮、大月、新月、田之上、宮田、唐栗、東座倉、森、福島、温井、溝口、竹後、政田、浅木など28地区	
			揖斐		本庄、下座倉、上磯、下磯	
			安八		神戸	
			名森		東の保、西座倉	
			大垣	東北部・南部	南・北今ヶ淵、山之神、森部	
			不破		万石、上面、沢渡、今宿、開発、桑田、貝曾根、津村	
			養老		岩手、関ヶ原、伊吹、野上	
			羽島		船附、大野、栗笠	
			岐阜		北部の須賀、蜂尻、八割、坂巻、東小熊、江頭、川口、門間。南部の下記青首以外の全域	
			岐阜		藪田、出村、下奈良、日置江	
青首	コ	ン	本巢	東南部	本田、馬場、生津、高屋、柱本、北方、只越、仁井、井塚、花塚、稲里、穂積、下穂積、野田、野井、祖父江、八ツ又、下生津、牛牧、村中、野白、宝江	
			神戸		柳瀬、齊田、柳原、福田、西呂久、瀬古、新屋敷、福井、神戸、下宮	
			安八		結、墨俣	
			名森		青刈、平	
			大垣	西部	名森地区南部、輪之内地区、下屋敷	
			不破		全域(但し、熊野、牧野、赤坂、綾野県道東、新幹線の南は白首)	
			養老		上記白首以外の全地域	
			海津		上記白首以外の全地域	
			羽島	北部	全域(但し、蛇池、野寺、岡、幡長、須賀、大尻、車戸、仏師川は白首)	
			岐阜	南部	上記白首以外の全地域	
四十日	セ	ト	本巢	西南部	又丸、曾我屋、合渡、一日市場、その他全域	
			安八		居倉、七崎	
			神戸		落合	
			岐阜		江崎、鏡島	
			聖護院	北部	江吉良、舟橋、本郷	
			本巢		上生津、生津、舟木、居倉、牛牧、溝口、温井、東座倉、一ツ木、唐栗、十四条、十九条	
			神戸		齊田、柳瀬	
			結		町屋	
			安八		名森、南条、南今ヶ淵	
			輪之内		西海松、大吉、本郷、塩喰、中郷新田、海松新田、福東新田、藻池、下大樽、下中郷、柿内	
大垣		長松、久徳				
不破		垂井、関ヶ原				
海津		新田、岩手				
海津		今尾、西島、高須				
羽島		狐穴、江吉良、蜂尻、駒塚、飯柄、中小藪、午北、市之枝、石田、三ツ柳、新井				
菜	チ	リ	本巢		柱本、福島、軽海、穂積村中、宝江	
			安八		上宿	
			結		西紋塚	
			大垣		平、直江	
			海津		成戸、仏師川、高田、ヨツ谷、須臾、大尻、土倉	
			羽島		長間、南宿、小熊天王、内粟野、外粟野	
			赤カブ	本巢		中ノ宮、穂積、下穂積
			安八		輪之内	
			名森		中新田	
			大垣		外善光南部	
海津		釜箇、外瀬				
海津		海津・平田				
海津		平原				
小カブ	本巢		宮田、大月			
海津		海津・平田				
青カブ	安八		結			
名森		領家				
中村		中村				
日野菜カブ	安八		結			
本巢		県道南より五和野旧堤道路の北まで				
安八		墨俣				
名森		神明、呂久、田之上、十八条				
大垣		全域				
不破		中川、平、西の川、津村、綾野				
海津		垂井、関ヶ原				
海津		伊吹、大高、野上				
海津		海津・平田				
海津		車戸、者結				
岐阜		次木				
葉	ニ	ホ	本巢		本田、仁井、横屋、居倉	
			神戸		下宮、新屋敷、落合、東ノ保	
			結		板屋島、五和野	
			安八		名森	
			名森		青刈、南今ヶ淵、北今ヶ淵	
			輪之内		本戸、南波、福東、中郷、里	
			不破		垂井、関ヶ原	
			海津		表佐、綾戸	
			海津		海津・平田	
			海津		蛇池、野市場、野寺	
羽島		正木須賀、門間、北宿				
岐阜		下奈良、出村、日置江				
山東菜	ヒ	メ	本巢		野白、古橋	
			安八		山之神、秋の戸(川の南・北)、南条、中村東	
			輪之内		榎俣、榎俣新田、十連防	
			羽島		沖、東野、西小熊	
			岐阜		藪田、今嶺、西の荘、鏡島	
			安八		墨俣	
			下宿		下宿	
			羽島		堀津須賀	
			コウサイタイ	安八		神戸
			瀬古		瀬古	
大垣		難波野				
大阪しろな	岐阜		合渡			
本巢		小柿、宗慶				
野沢菜	安八		牧			
輪之内		五反郷、西の川、五反郷新田、上大樽				
大垣		牧野、荒川				
海津		海津・平田				
海津		岡				
チンゲンサイ	安八		輪之内			
東大藪		東大藪				
水菜	本巢		只越			
大垣		和合新町、和合本町、下開発、小泉				
広島菜	大垣		今福			
ビタミン菜	大垣		米野、古宮、浅草			
葉カブ	海津		海津・平田			
幡長		幡長				
C・O	羽島		東小熊			
菜種	安八		名森			
大森堤外		大森堤外				

## 6. 共同採種の現状

伝統野菜の採種量の減少は農家経営に与える影響が大きい。そのため、採種委託業者は貴重な人材と採種地を利用して県内の伝統野菜はもちろん、近隣の伝統野菜・地方品種も他県の種苗業者からの依頼を受けて採種を行っている。すなわち、共同採種で作場の維持を図るのが精一杯の状況である。採種の盛んな時代には地域ごとに技術指導や取り纏めをするリーダーがいたが、現在は各地域に世話人がいる程度になり、採種管理に関する重要な技術指導は採種委託業者が巡回指導するようになっている。

採種上で一番重要なことは花粉飛来によるコンタミを避け、品種の純度を保持することである。これは地域ぐるみで隔離採種に注意を払う必要があり、現採種地ではコンタミをする作物の作付け禁止や除去は当然のこととして理解されている。しかし、都市部や一般農家にはこの理解が得られず、交雑関係の株を強制除去することはできず、個々に依頼して回る形となっている。このことは新たな採種地開拓を極めて困難にしている。現採種地域は大河川（木曾川、長良川、揖斐川など）や山で隔離できる優位な立地条件がある。

とはいえ、少量多品目の採種が多くなる傾向にあるなかでは地域別の採種品目・品種の調整が重要になっている。現在、地元のF(株)が、毎年9月の秋種会議（農家が採種種子を納める山揚げ時）に次年度の採種割当て・調整を行っている。採種には落ちこぼれ種子が出るので同じ品種の採種圃を継続する必要がある。加えて、採種事業から撤退する企業の採種を引受けて採種農家の維持を図る努力が払われているが、採種品種が複数になるなかでは交雑環境が年々悪化し、調整の困難さと採種上の注意事項が増してきている。

春種はキュウリ、ウリ、シソ、ササゲ、エダマメ、アズキなどで果菜類が中心であるが自家採種が多く量的にも少ないため、その採種実態は正確に把握できない状況にある。

ハウス採種は採算が合わないが、隔離採種ができ、好適採種環境の保持の点で優れ、高品質の採種が望める。現在、種子品質が重視される「飛騨紅カブ」に限り、種子代が高くなるもののハウス採種が実施されている。また、タマネギはすべて雨除け採種栽培である。なお、ゴボウの採種は他県の牧場で行われており、広い牧場は隔離採種に適している。

最近では水稲作の前進化によって採種栽培と水稲作が連携できなくなっていることも大きい。たとえば、レンゲソウの種子は、最後は(株)Aでのみ扱われていた品目であるが、これも水稲の前進化で採種が途絶え、より安価な中国採種に移っている。

## 7. 愛知・岐阜県における採種の経緯と変遷

石黒嘉門著「愛知の野菜：育種と採種事業の変遷」からその概要を述べる。

愛知県の野菜採種生産は、明治以前より宮重ダイコンを柱に始まり、明治、大正、昭和戦前期へと進展し、昭和15年頃に最盛期を迎えた。太平洋戦争で衰退し、戦後回復の兆しを見たが、昭和30年代以降は著しい衰退を示し、岐阜県等の他県に移動した。高度経済成長に伴い採種地の消滅、採種農家の会社勤め等で産地は崩壊ないし消滅に近い状態となった。そして種苗業者による岐阜県等の適地適産的採種が盛んとなり、青果栽培と採種栽培

が分離して、野菜採種業は県内野菜生産者から離れ、種苗業者へと主体が移行した。ダイコンの一大採種地であった尾張地域は都市化が激しくなり、青果栽培に先立って採種栽培が遠隔地へ移動した。渥美地域の採種の衰退は野菜の採種栽培よりも経済性の高い有利な輸送園芸（施設野菜や露地野菜）が発達したことが衰退の要因となった。さらに昭和・平成へと進むなかで伝統野菜の採種は品質・収量のより優れた一代雑種の台頭によって急減し、種苗業者による採種量は昭和 30 年代の 10 分の 1 程度にまで低下している。岐阜県の採種地も同様に、採種環境の悪化、採種農家の高齢化が進んでおり、今後の大きな課題となっている。なお、昭和 30 年代までの採種量の変遷および採種最盛期の昭和 15 年頃における愛知県の野菜採種状況を第 5、6 表に示した。

年 次	採種面(ha) <sup>a</sup>	採種量(千kg) <sup>a</sup>	備 考
大正4～8年(1915-19)平均	472	703.7	県統計
大正9～10年(1920-21)平均		765.6	同上
大正11～昭和2年(1922-27)平均		685.8	同上
昭和3～7(1928-32)年平均		756.7	同上
昭和8～12年(1933-37)平均		949.4	同上
昭和15年(1940)販売用	1,680	2,441.3	佐藤氏資料
昭和16年(1941)販売用	508	560.6	県統計
昭和19年(1944)		502.7	佐藤氏資料
昭和21～22年(1946-47)平均	1,105	644.9	県統計
昭和23年(1948)	1,443	810.3	佐藤氏資料
昭和30～34年(1955-59)平均	503	502.7	県農林統計
昭和35～39年(1960-64)平均	278	290.3	同上

<sup>a</sup> : 原表数値の単位町、石はha(町=ha)、kg(石=180.4kg)に換算して示した。  
資料: ①愛知県農林統計及び愛知の園芸(1950) ②佐藤栄三郎、園芸No9～11(1950)

種 類	品 種	採種面積(ha) <sup>a</sup>		採種量(kg) <sup>a</sup>		採種地域
		採種団体	業者委託	採種団体	業者委託	
ダイコン	宮重長太	233.7	541.0	332,166	888,830	尾西、尾北を主体に各地
	総太	30.0	44.4	37,884	68,371	三河郡に多く尾張郡各地少量
	尻丸	-	89.7	-	129,346	尾北に多く各地に少量
	白首宮重	30.0	39.7	27,060	49,249	三河郡各地
	堀江	6.0	9.5	10,824	14,973	西春日井郡新川町、三河各地
	美ノ早生	3.0	9.1	4,510	16,055	同上、知多に若干
	方領	7.0	37.7	7,576	38,244	海部郡及び知多若干
	その他	-	30.7	-	47,264	三河郡各地
	計	309.7	801.8	419,971	1,252,336	
カ ブ	尾張ほか	12.0	16.9	21,648	20,024	尾張苗は海部郡菘目寺、大治、その他は知多
ホウレンソウ	改良大葉(次郎丸)	2.8	48.3	7,216	64,402	中島、西春日井、知多
ハクサイ	愛知	78.5	142.2	79,736	108,240	知多郡上野町、西春日井郡清洲町、渥美郡及び各地に若干
	野崎	13.0	31.8	14,432	25,977	野崎採種場直営及び業者の委託、各地
	その他	5.0	62.0	5,412	158,752	東三河地方
ツケナ	山東白菜	10.0	59.0	10,824	54,120	海部郡南部及び名古屋市
	体菜	-	35.0	-	35,719	海部郡南部
	その他	-	19.0	-	21,287	各地少量
ニンジン	五寸	-	23.6	-	86,592	碧南地方、愛知郡
キャベツ	野崎系	3.0	1.4	1,082	9,922	野崎採種場直営及び業者委託、知多、渥美若干
タマネギ	黄	-	5.0	-	2,706	木曾川沿岸
ネ ギ	越津、千住	-	6.0	-	5,412	海部郡美和村、豊川市
ナ ス	橋田			3,608	3,608	海部郡菘目寺町、西春日井郡清洲町、西春日井、渥美郡野田村
マクワウリ	黄石			-	18,040	中島郡、丹羽郡南部
キュウリ	青太、尾張ほか			-	10,282	丹羽郡その他各地少量
スイカ	大和ほか			-	9,020	各地少量
総 計		434.0	1246.6	563,930	1,877,422	
		1,666		2,441,352		

<sup>a</sup> : 数値の単位反、石はha(反=0.1ha)、kg(石=180.4kg)に変換して示した。

ダイコンが圧倒的に多く、採種面積は 1,111.5ha で全体の 68%、採種量は 1,672,307 リ

ットルで全体の68%を占めている。次いで多いのは早生ハクサイ(採種量16%)で、その他は非常に低く、ツケナ、ニンジン、カブ、ホウレンソウなどとなっている。果菜類は自家採種もあって不明な点が多く、マクワ、キュウリ、スイカ、ナスなどであるが量的には少ない。第7表には昭和30年代の愛知県における年次別野菜採種量の変遷を示した。この時期は高度経済成長の開始時期で年を追うごとに、特に後半の採種面積の減少が目立っている。

現在、一代雑種のほとんどは採種に適した安価な海外での採種になっている。愛知県の伝統野菜「次郎丸ホウレンソウ」も国内採種から今は海外採種に移っている。

年次	野菜全体		ダイコン		結球ハクサイ		カブ		ニンジン		タマネギ		ホウレンソウ	
	面積	採種量	面積	採種量	面積	採種量	面積	採種量	面積	採種量	面積	採種量	面積	採種量
昭和30年	5,260	513.0	3,200	360.0	540	36.0	310	28.8	320	37.8	230	9.0	150	16.2
同31	5,350	536.3	3,100	363.6	600	39.6	500	43.2	310	36.0	310	12.6	140	14.4
同32	4,987	523.6	3,200	379.8	530	36.0	300	27.0	310	36.0	170	7.2	150	16.2
同33	4,980	482.4	3,200	332.8	510	32.1	300	27.6	310	35.6	110	4.9	260	21.0
同34	4,565	458.1	3,060	333.5	500	31.5	300	21.6	300	32.7	30	1.2	210	24.3
(50年平均)	5,082	502.7	3,152	353.9	536	35.0	312	29.6	310	35.6	170	7.0	182	20.4
同35	4,230	451.0	2,800	340.0	480	29.0	250	17.0	300	30.0	30	1.0	190	22.0
同36	2,740	325.0	1,600	250.0	480	26.0	250	17.0	60	6.0	20	1.0	120	14.0
同37	2,240	255.5	1,700	200.0	70	2.0	80	5.0	50	2.0	10		180	39.0
同38	2,300	105.0	1,700	63.0	140	4.0	110	5.0	40	1.0	40	3.0	240	28.0
同39	2,370	315.0	1,800	250.0	190	16.0	90	7.0	30	3.0	50	4.0	210	35.0
(50年平均)	2,776	290.3	1,920	220.6	272	15.4	156	10.2	96	8.4	30	1.8	188	27.6

## 8. 野菜種苗・採種業者および採種組合の変遷

石黒氏は江戸時代末期から昭和50年までの野菜種苗・採種業者および採種組合の変遷について取り纏めている(第8表)。

江戸時代にはすでに野菜産地が形成され、自給的自家採種が行われてきた。自家採種も年次による豊凶差があり、相互に種子を分け合う習慣があり、余分な種子は販売された。その後農家から種子を購入して販売する種子商人が現れ、江戸末期に数人の記録がある。この種苗商は農業を行う傍ら副業として兼務する形が多かった。

明治に入り、一部は愛知県以外の諸地方と取引を行っていた。明治中期には生産者からの任意買付から、予約による作場確保になり、明治後期には原種採種の必要性が認識され、原種統一生産による採種組合と種苗業者組合との間に販売契約や協定が行われるように進展した。個々の種苗商人による買取り競争でトラブルが生じやすく業者組織の必要性から明治32年に尾張宮重大根改良組合が創立されて、情報交換、価格協定などの活動を行った。明治37年ころから県や郡農会などによる原種(または原々種)の管理、母本選抜、交雑防止などの技術的指導が行われた。

大正時代では、早生ハクサイの採種の著しい増加、渥美郡での野菜採種の開発、野菜種苗業者の増加、採種組織の拡充(地域、都市、町村、部落単位に採種組合の設立が著しい)などが特長的である。また、朝鮮、満州などへの需要拡大と、戦争による軍の買上げ、農

第8表 野菜種苗・採種業者及び採種組合の変遷(石黒, 1979より作表した)		
時代別	野菜種苗業者及び採種組合	備考
江戸時代末期(～1867)	[種苗業者]▽横山喜助(西春日井郡下小田井村)▽平出庄三郎(中島郡一宮村)▽奥田伝右衛門(丹羽郡小折村)▽松岡三郎(同大赤見村)▽長谷川九兵衛(同浮野村)	*農業兼種苗業(小売及び問屋)で宮重大根種子を主体に扱った *宮重・方領大根、大高菜、マクワリ、尾張・大治カブ、越津ネギ、尾張在来ナス(橋田の前身)などは自家採種され、互いに分け合う慣習があった *自家用残り種子の販売が活発化
明治10年頃(1868～)	[種苗業者]▽森喜左衛門(中島郡一宮村)▽後藤平左衛門(同上祖父江村)▽水野嘉衛門(丹羽郡岩倉村)▽古田代助(同高屋村)▽鈴木喜太郎(同秋田村)▽永田金治郎(春日井郡小牧村)▽中村正太郎(同小牧村)▽鈴木万助(同落合村)▽河辺岩五郎(同高井村)▽生駒喜兵衛(額田郡籠出町)など	*委託採種でなく、農家種子を買い上げ卸売する方式が主体 *宮重大根が85%を占めた *作場確保による宮重大根の採種栽培が増加。原種採種でなく品質に産地間差・価格差大 *他県とも取引を行う(宮重大根種子など県外出荷、関東産ニンジン、ゴホウ種子を移入)
	[採種組合]▽方領大根採種組合結成(明治14年)▽種苗業者20名(ほどで尾張宮重大根改良組合創立(明治32年))	*改良組合は作況情報交換、価格協定、先物取引など *県立農事試験場の委託採種2圃場設置(方領・宮重大根の原種生産・品質改善が目的)(明治37)
明治中後期頃(～1912)	[種苗業者]▽後藤兼十郎(西春日井郡春日村宮重)▽平野和兵衛(同新川村)▽後藤謙次郎(同宮重)▽湯浅万次(丹羽郡二川村)▽井上謙次郎(同太田村)▽永田甚三郎(東春日井郡小牧村)▽舟橋愛十郎(同渡村)▽柴田勝次郎(中島郡大塚村)▽後藤丹十郎(同上祖父江村)▽野崎徳四郎(愛知郡荒子村)▽川西さだ(豊橋市下町)など	*種苗業者による原種に基づく生産者(組合)への委託契約採種栽培始まる(明治40年)。これより主要業者と地域別生産組合及び業者間の諸協定が実施された *宮重大根種子の朝鮮移出による需要増加(明治末期)
	[採種組合]▽西春日井郡宮重に宮重大根原種採種組合発足(明治39年)翌年同組合を郡農会内に創立<原種圃設置及び原種配布>	*原種の統一が目的
大正時代(1912-26)	[種苗業者]▽舟橋高晴(東春日井郡小牧村三ツ淵)▽松永金次郎(丹羽郡秋津村)▽田島平兵衛(中島郡稲沢町)▽山本長蔵(清洲町一場)▽石黒覚一(稲沢町)▽寺沢弥五七(秋津村砂場)▽青山新右衛門(羽栗郡前飛保村)▽梅本鶴千代(碧海郡桜井村)	*県立農事試験場が蔬菜原種配布事業開始(大正6年)
	[採種組合]▽愛知郡上野村名和白菜採種組合設立(大正5年)<生産団体として商行為も行う。後に名和前採種組合に改称>▽中島郡蔬菜採種組合連合会創立(大正8年)<小葉宮重長太大根に統一>▽尾張一円の宮重大根種子取扱業者151名による尾張特産宮重大根種子同業組合設立(大正13年)<販売種子の検査>	*大正中期～昭和戦前にかけて地域、郡市、町村、部落などの単位による野菜採種組合増加(例: 甚目寺村ではカブ、トウモロコシ、キュウリ、ナス、ツクナ、ダイコン、ネギなど部落ごとに8団体設立)。甚目寺村中萱津尾張かぶ採種組合及び下萱津白大丸かぶ採種組合発足(大正11年)
昭和戦前時代(1926-36)	[採種組合]▽三河郡碧海等6郡の連合会を併せて愛知県白首宮重大根採種組合連合会設立(昭和9年)<原種供給・技術指導・尾張農産種子商業組合との契約取引。農事試験場清洲分場に事務所>▽西春日井郡等3郡単位に宮重大根採種組合連合会設立(昭和8年)。▽尾張農産種子商業組合設立(昭和10年)<35名。昭和13年尾張商業組合へ合流>▽三河白菜の稲荷採種組合結成(昭和10年頃)▽各種採種組合を一括して県宮重大根種子出荷連盟結成<県農務課内に事務所、自治検査、指定業者との取引など>(昭和11年)	*宮重大根主体の野菜種子の朝鮮・満州移出が活発化し、種苗業が飛躍的に発展し、また農村恐慌時代でもあり採種事業が奨励された(昭和5年以降)<三河郡や岐阜県西濃などへ採種産地拡大>
昭和戦時及び終戦直後時代(1937-47)	▽尾張農産種子商業組合は尾張種苗卸商業組合と愛知県種苗小売商業組合に分離(昭和15年)。両組合は愛知県種苗配給統制協会になる(昭和16年)。また生産側は愛知県蔬菜種子生産統制協会を設立、事務所を県農務課内に置く。この両者を合わせて愛知県種子協会を設立、大日本種苗協会の県組織になり一元生産配給体制になる(昭和17年)▽愛知県種苗協会は愛知県種苗会を経て愛知県種苗協議会となる(昭和22年)	*宮重大根種子生産過剰で価格の暴落防止に20%を共同貯蔵(昭和12年)。翌年価格暴落 *朝鮮で現地蔬菜採種が発達(昭和16年) *隣県岐阜・三重に蔬菜採種が増加(昭和17年) *戦争激化による採種事業の混乱、生産減少、品質低下が著しくなる。また採種組合の消滅・中断も多くなる(昭和19年) *野菜種苗統制解除、生産復興に向う(昭和22年)
昭和戦後時代(1948-75)	▽愛知県種苗小売商業協同組合は県種苗商業協同組合に改組(昭和23年)▽愛知県種苗生産協同組合設立(昭和25年)▽全国種苗業連合会愛知県支部発足(昭和27年)▽昭和49年に社団法人日本種苗協会愛知県支部に改組▽愛知県種苗研究会発足(事務所: 県園芸試験場)(昭和33年)▽葉栗郡木曾川町たまねぎ採種組合発足(昭和35年)▽愛知県種苗協同組合設立(会員22、昭和40年)▽愛知県野菜種苗対策協議会発足(昭和48年)▽全国種苗業連合会を解散し、社団法人日本種苗協会発足に伴い同愛知県支部設立(会員102、昭和49年)	*宮重大根採種地の旧来産地の衰退と小牧町農協管区(方領大根)、新川町堀江(堀江大根)、新川町外町(美の早生大根)も同様に衰退。上野町名和前や清洲町上条(愛知白菜)や豊橋市土筒(三河白菜)、甚目寺町萱津(尾張カブ)などの採種地も昭和30年代の高度成長、都市化、伊勢湾台風、一代雑種の進出などの理由で衰退した。昭和40年頃から小牧市周辺(宮重大根)の採種地も都市化で激減し、また尾張部(秋冬野菜主体)の採種地もほとんどが県外に移動し、消滅またはこれに近い状態になる

村恐慌による農村経済更生事業の一環として政府による野菜採種事業の奨励などが要因と

なって昭和 15 年頃の採種の最盛期に至る。それに伴って採種地も尾張西北部、西三河、東三河、県外岐阜県などへも拡大した。また、町村・部落単位の小規模採種組合組織を総括した都市または県段階の大組織体制が設立され、種子の自治検査、指定業者との取引、価格協定、採種指導などが行われた。

戦後、農産種苗法ができ優良種苗の登録制、一部流通種子の検査制、種苗営業の届出制、保証種苗制などが実施された。戦後野菜採種は回復したものの、前述したように昭和 30 年代から採種が著しく衰退し、昭和 40 年代に入ると採種の経済性、環境、経営条件の悪化でほとんどの採種地は崩壊ないし消滅するに至り、昭和 50 年代には岐阜県等県外産地に移動した。そして青果栽培と採種栽培の分業化が進んだ。

現在、伝統野菜の採種状況は前項 2、3 で述べたとおりである。なお、自殖性の果菜の採種は農家個々による自給的採種が多いため、実態は不明で種苗業者による採種量も少ない。また、種苗業者による採種は経営的観点からまとまった種子需要が見込める品種で行われるが、それ以外に農協の部会、村・町の振興会・研究会・生産クラブなどで、また特殊な守口ダイコンなどは岐阜・愛知守口大根生産連絡協議会で、それぞれ生産・販売を兼ねて採種される品種が多い。また実態は把握できないが農家個々による自給的採種が行われているものも多いと推察される。これらは消滅の危険性が大きく、遺伝資源の調査・保存が望まれる。

## 9. 将来展望・支援策について

伝統野菜・地方品種は作り易さ・おいしさ等でそれなりに価値が認められ、維持・普及してきたが、現在はこれより優れた一代雑種が多く出回るようになってその価値が薄れている。伝統野菜の価値を認めている人は高齢者に多いが、これが年々減少している。伝統野菜といえども消費者の需要が伸びない限り、採種の発展も望めないので、伝統野菜の持つ品質や栽培容易性などの特異性をさらに向上させる育種的努力が必要であろう。若い世代向けに、伝統野菜の特長を活かした新たな地域適応野菜（将来の伝統野菜）作りも意義深い。一代雑種と競い合える特性の付与・向上には公的機関を主にした育種努力が望まれる。

採種地の現状は上述したように極めて厳しいものがある。ハウス採種は隔離や栽培環境を好適に保つ点で有利であるが、採算が合わないのが現状である。ハウス採種されている飛騨紅カブや雨除け採種されているタマネギの種子は露地採種ものに比べて種子品質が極めて良い。今後、ハウス採種を推進するには採種施設に対する助成なり、採種機具に対する助成が必要である。高齢化対策としては、各地域の採種農家による共同採種の推進と若手人材の養成が必要である。各地域にリーダー格の人材養成には地域の有能な農家を抱き込んだ養成の在り方、学校組織や通信講座制も検討に値するであろう。

ニーズの多様化に伴う少量・多品目採種が増すと、海外での大規模採種にはなじまず、国内採種で対応が有利となろう。しかし、前述のように益々の採種環境の悪化と採種品目



の割当・調整の困難さが増すことになる。露地採種はハウス採種よりも採種環境が悪いため、広大な隔離された土地を必要とする。それにはゴボウで見られたような牧場の利用、新たな畑地造成、水田作地域での畑地化利用などが考えられる。

採種事業の変遷で見られたように、品種に対する需要が高まれば採種事業、採種組合組織の設立と採種技術・情報交換の向上・活性化が伴ってくる。現状では、伝統野菜に対する需要が弱まる傾向にあり、新たな採種地確保が困難ななかでは、伝統的に培われた既存の採種地の維持を図ることが大きな課題となろう。それには近隣の在来品種も取り込んだ採種地の維持だけでなく、全国的に伝統野菜や地方品種を取り込んだ種苗業者間の連携による共同採種が当面の課題になろう。これとても採種農家の平均年齢が70歳前後という現状からみて、緊急の新たな対策が必要となっている。

地方品種・在来品種の中には種苗業者が採種しないでいる品種も多いと推測される。これらは個人農家や生産・採種グループ等で少量採種されている程度で、突発的に消滅する危険性が高い。昭和51、53年に、野菜試験場育種部で地方品種の調査と種子のジーンバンクへの納入が行われたが、まだ埋もれているような品種も多いと思われる、再度同様な調査と種子の永久保存が実施されることが望まれる。また、現在ジーンバンク保存種子の入手には民間人は1点5千余円を支払う必要がある。これはその品種特性や有用性からみて極めて高価なため民間人の利用者は極少ないのが現状である。広島県のジーンバンクには、利用者には種子を取り返してジーンバンクに納める条件で無償提供するシステムがあり好評と聞いている。保存は利用とうまく機能して意味があるので遺伝資源の有効活用を一層高める方策が望まれる。

## 2-7 香川県における玉葱採種の概況（I）

調査者：若生 忠幸、山下 謙一郎

（（独）農業・食品産業技術総合研究機構野菜茶業研究所）

調査期間：2009年8月18日（火）・19日（水）

### 1. A社組織概要

前身である玉葱採種組合を経て、昭和47年に設立された。従業員数は約50名。タマネギの品種改良、種子販売およびこれらに付帯する事業を行っている。生産された種子は農協系統を通じ、北海道及び40府県のタマネギ主要産地へ供給される。

### 2. 採種、経営状況

#### （1）産地概要

香川県は温暖、寡雨多照でタマネギの採種地として適した気候条件である。同県では、戦前から少数の農家が種苗業者の委託を受けて採種を行っていたようであるが、本格的な採種が始まったのは昭和27-28年ごろからである。それまでタマネギ採種の本場であった和歌山県内の採種地がべと病の大発生で壊滅的な被害を受け、それ以降、香川県がタマネギの採種地として注目されるに至った。採種事業の振興にともない多数の採種グループが設立され、その後、地域ごとの採種グループが結合してタマネギ採種組合が結成された。採種組合設立に伴い採種組織も強化され、採種技術の向上が進んだ。現在、採種地域は高松市西部から愛媛県との境界部にかけて点在し、採種面積は約70ha、農家戸数は70～80戸とみられる。平成18年度の全国タマネギ産出額763億円のうち、香川県産タマネギ種子由来のタマネギ産出額は300億円以上と推計される。

#### （2）採種農家経営と母球生産農家、新規参入農家援助

A社は、タマネギ採種と母球生産をそれぞれ異なる農家に委託している。香川県内において、同社と契約を結ぶ採種農家は23戸、採種面積14ha、年間採種量は10tであり、同社の本州向けタマネギ種子のほぼ全てをまかなう。農家の圃場面積は20a～1ha超まで様々である。殆どがレタス、稲、ブドウ等との複合経営であるが、タマネギ採種が収入の大半を占める。80aの採種圃を持つ農家でおよそ1千万円の収入が期待できることから、農家の生産意欲は極めて高い。農家との契約は基本的に採種量に基づくが、天候不順の影響により採種量が少ない年でも、ある程度の支払いを保証して農家の収入を確保している。

また、新規参入農家に対しても作業機械、乾燥施設導入に要する初期費用（300～500万円）を無利子で融資し、栽培についても社員が指導しており、採種従事者の育成に力を注いでいる。



### (3) 採種栽培状況

大半の品種は露地圃場で採種されるが、一部は大型パイプハウスによる雨よけ施設が用いられている(写真1)。圃場の多くは水田を転用しており、収穫後の残渣は畑を湛水状態にして腐らせる。湛水状態にすることで、土壌病害や連作障害は完全に抑えられる。

ただし、水利権の調整が難航し、特に干ばつ年は灌漑水の利用がままならない。

### (4) 圃場隔離とミツバチ利用

採種農家が保有する圃場は、他品種の圃場とはミツバチの行動半径である2Km以上の距離を確保しており、雑交の問題は生じていない。交配時にはA社がミツバチを養蜂家から一括して借り上げ、各農家に配布する。近年のミツバチの減少問題や蜂蜜産業の多様化(食料および化粧品への蜂蜜利用)によりミツバチのレンタル料が高騰する傾向にあり、同社ではミツバチの自社養成も一部であるが行っている(写真2)。

### (5) 収穫作業、収穫機、脱穀機の需要

花球の収穫時には各農家が独自に“刈り子”を雇い(大規模農家では60人規模となる)、手作業で通常1、2日で刈り取りを終える。県農試・農業機械メーカーとの共同で花球の収穫機が開発されたが、倒伏した花茎への適応性が低く、また花茎長を均一に切り揃えることが困難であり、使い易いとはいえない(写真3)。価格も500万円前後と極めて高額であることから、農家への普及は進んでいない。現在、香川県内で稼働している収穫機はわずか2台(他社契約農家)であり、安価で使いやすい収穫機の需要は高いと感じられた。刈り取られた花球は風通しの良い専用ハウス(写真4)内で乾燥後、脱穀機で脱穀、唐箕で選別してA社へ搬入される(写真5)。雨天で乾燥が進まない場合には送風乾燥機が用いられる(写真6)。脱穀機は製造後40~50年経過したものを部品交換しながら使用しているが、メーカー製造終了となっており、今後は代替機の開発に対する要望が高くなると予想される。花球収穫時に雇用する刈り子も概ね60代以上と高齢化が進んでおり、安定した種子生産のために如何に人材を確保するかが今後の課題である。外国人労働者あるいは学生アルバイト雇用の必要性も想定されていた。

### (6) 種子貯蔵と種子管理システム

A社は大規模な種子貯蔵施設を所有し、採種農家より搬入された種子は計量の後、風力選別機および色彩選別機により厳密に選別された後、貯蔵庫に保管される(写真7)。貯蔵種子の発芽率維持のため、徹底した温度・湿度管理がなされており、長期保管種子についても定期的に発芽率の調査を行っている。貯蔵庫からの種子搬出は管理システムにより制御される(写真8)。さらに、同施設内には種子の缶詰ラインも整備されており、種子の搬入から出荷まで一元化されていた(写真9)。採種に関しては、気候条件および栽培管理技術の観点から海外では安定した種子生産を実現するのは困難であると判断し、国内でのみ

行っている。また、種子の販売も国内のみである。

### 3. 母球生産状況

(1) 香川県内における母球生産農家（A社契約農家）は32戸、面積5haである。A社で播種・育苗された苗が各農家に配布される。農家では青果物用タマネギよりも小玉に栽培し、貯蔵性の向上を図っている。収穫された母球はA社社員により選別され、葉を紐で束ねて風通しの良い釣り小屋に吊して貯蔵される（写真10、11）。中晩生品種と比較して早生品種は貯蔵性にやや劣り、歩留まりは5～6割程度となる。

### 4. 採種農家への聞き取り調査

#### (1) 採種農家B氏

年齢60才。妻と二人で採種農家を営む認定農業者。タマネギの母球生産を15年間続けてきたが、昨年からは採種に参入。採種面積77a。これにともない花球乾燥用ハウスを新設し、脱穀機等の機械も調達した。以前はレタスも栽培していたが、収入が不安定とのことで、タマネギ採種に転換した。その他、農協からの依頼でハダカムギも生産している。花球刈り取り時には約60人の刈り子を雇う。刈り子の高齢化を実感しており、今後の安定した種子生産のためには人手の確保と脱穀機、唐箕の安価な代替機開発が不可欠であると感じている。

#### (2) 採種農家C氏

年齢59才、妻と二人で採種農家を営む。採種歴30年のベテラン。採種面積80a。稲、ブドウも栽培しているが、主な収入源はタマネギ採種である。母球植え付け時には15人、花球の刈り取り時には30～50人を臨時雇用する。B氏と同様、刈り子の高齢化を実感しており、今後は外国人労働者や学生を雇用する必要があると感じている。今後も人手が安定的に確保でき、乾燥施設導入への行政的補助があれば、採種規模の拡大も考えている。

### 5. 今後の課題

#### (1) ミツバチ対策

近年のミツバチの減少、弱勢化の原因究明と交配用ミツバチの安定的確保が急務である。稲、柑橘の訪花害虫防除に使用されるネオニコチノイド系（アセタミプリド、チアクロプリド以外）農薬の影響、ミツバチヘギイタダニの寄生によるといわれているが、被害状況を早急に調査し、その対策を講じる必要がある。花粉が少ない夏季にはミツバチは稲からも花粉を集める。また、水田はミツバチの水飲み場としても機能しており、農薬が稲の花粉あるいは水田の水を介してミツバチに影響を及ぼしている可能性がある。県内のタマネギ採種、稲作、柑橘栽培が共存できるよう、行政主導による採種農家、JAおよび普及所を含めた調整が必要である。一方、ヘギイタダニの防除に使用できる適用駆除剤は現状2つ

と少ないうえ、防除法の組織的研究が行われておらず、養蜂家への効率的防除法の組織的情報提供もなされていない。行政として早急な対応が必要である。

## (2) 後継者育成確保、収穫機等効率的システム導入

採種農家の高齢化が進んでおり、今後の種子生産の安定化のためには後継者の育成が重要である。技術の伝承は、A社の主体的な技術指導によりに行っているが、今後、若者への就農支援、例えば遊休農地や遊休農機具の新規就農者への譲渡を効率的に行うシステム作りが求められる。また、花球の刈り取り時に雇用する刈り子も高齢化が進んでいる。タマネギの花球に適した収穫機の開発、合わせて乾燥ハウスの整備など機械化収穫を可能にする包括的な種子生産システムの確立が求められる。

## (3) 技術開発

タマネギの採種技術は、主に各民間種苗会社が独自に工夫・発展させているのが現状であり、産地共通的・基盤的な問題に対応する態勢が不十分である。一方、近年の公的研究機関の成果として、採種のAラインに用いる細胞質雄性不稔(CMS)系統の開発があげられる。現在のF1採種にはS型CMSがほぼ独占的に用いられており、単一の細胞質型の利用は特定病害への抵抗性を欠く場合があるため、CMS細胞質の遺伝的変異を拡大することが望まれる。この観点から新たなCMS供給源が探索され、野生種の *Allium galanthum* (Yamashitaら、1999：佐賀大学) および *Allium roylei* (岩田ら、2008、山口大学) の細胞質をタマネギ(および同種のシャロット)に導入することにより、新規CMS系統の開発が可能であることが報告された。わが国におけるタマネギ採種をより安定的・永続的なものとするため、今後公的研究機関が民間各社とйтっそう緊密な連携を図り、採種にかかる技術開発に関する役割を明確に示す必要があると思われる。



写真1 タマネギ採種圃場  
(雨よけ施設)



写真2 養成中のミツバチ巣箱



写真3. タマネギ花球収穫機



写真4 花球乾燥用ハウス



写真5 脱穀機



写真6 温風乾燥機



写真7 種子色彩選別機



写真8 種子貯蔵管理システム



写真9 種子缶詰施設



写真10 母球貯蔵施設



写真11 貯蔵中の母球

## 2-8 香川県における玉葱採種の概況（ ）

調査者：斉藤幸弘（タキイ種苗（株） 生産部課長）

調査時期：2009年9 - 10月

### 1. 採種組合A

#### （1）採種事業の経緯概要

昭和35年に、初めて当地に採種が持ち込まれた。当初は白菜などの採種からスタートし、昭和40年よりF1玉葱品種の採種に取り組む。採種技術の向上と生産の安定化が進み、昭和44年には17名で組合組織となった。当時から一貫して現在の取引先の玉葱品種の採種を続け、技術、組織ともにトップの組合となった。

#### （2）採種状況

現在は香川県三豊市を中心に、約30名で約28haの採種を受託している。玉葱母球は香川県西部と徳島県にて母球農家約50名で受託生産し、採種と同じ取引先に一旦収め、選別後に採種農家へ配付している。

##### ・経営、技術指導状況

組合Aに加入している採種農家は、ほとんどが玉葱採種を経営の中心としているが、これ以外に蚕豆などの採種、稲などで生計を立てている専業農家である。平均の面積は約80aで、収益は約1千万円。家内労働を中心とするが、母球定植や刈取り収穫時には地元の農家などからパートとして手伝いを集めている農家もある。技術指導は取引会社の指導者が赴いて行うが、日々の指導管理は組合内に設けている栽培指導部において行われている。

##### ・栽培、圃場管理状況

露地での採種が中心ではあるが、一部で露地の畑に簡易的にビニールを張った雨除け採種や、パイプハウスに網をかけてミツバチを隔離したハウス採種も行っている。

以前は採種が終わり次第、稲を植えて水田化していたが、近年は1戸の面積が多く、作業的に水田にすることができなくなった。残渣処理は、圃場に鋤き込んで水田のように水を溜めて腐らせているが、近年は周辺への匂いの問題や水の確保、土壌や水質汚染などが浮上している。

##### ・圃場隔離とミツバチ利用

玉葱採種は異なる品種を採種する場合は、訪花昆虫となるセイヨウミツバチの行動範囲を想定して2km以上の距離を置いている。ミツバチは、組合や採種農家が近隣の養蜂家と契約し、交配時に供給を受けている。近年ミツバチの減少やミツバチの病虫害の影響、大型養蜂家の登場、養蜂家の高齢化などから、レンタル料の高騰が問題となっている。

### ・収穫作業

収穫作業をする場合、以前はパート労働を1農家40人～50人も集めて一斉に刈取りを行っていた。しかし、パートも高齢化していることや、気温の高い時期での作業で若いパートや高齢者では勤まらず、さらにどこの収穫期も重なってしまうことから、パート自体が集まりにくくなってきた。

家内労働者が4人程度確保できる農家では、毎日継続して7～10日間かけて収穫作業を行っている。脱穀精選も農家単位で行い、組合倉庫で集荷をして検査を実施し、合格したものに札をつけて取引会社へ出荷している。

## (2) 母球生産状況

組合Aに加入している玉葱母球農家は、玉葱母球の他に玉葱青果やレタス、稲などの複合農家がほとんどで、一部採種農家も含んでいる。専業農家が中心だが、一部には兼業農家や農業法人がある。栽培指導は取引会社の指導者が行き、組合の指導部が会社に委託されて日々の指導に当たっている。

### ・母球生産管理

28haの採種に間に合うよう、母球農家約50名、約9haで生産している。原種種子は委託会社から無償で提供され、組合指導部が農家に配付し、指導管理している。露地生産で、収穫後は農家で吊り貯蔵をする。

玉葱は重量野菜であることや作人の高齢化から、年々母球農家が減少している。さらに、温暖化の影響もあって母球の歩留まりも減少しており、経営的にも母球を確保する上でも、困難な状況になりつつある。

## 2. 採種組合B

### (1) 採種事業の経緯概要

昭和31年にブドウ農家が集まり、玉葱採種を開始。一般種玉葱の採種販売以外に、種苗会社からの受託採種を行っていた。昭和45年からは、本格的にF1採種を実施した。現在の加入者は8名で、ほとんどが採種農家の2世となり、経営を継続している。取引会社は、多い頃には10数社に及んだが、近年は主力の2社を含める数社に留まっている。

### (2) 採種状況

香川県三豊市を中心に、約8名で約10haの採種を行っている。

組合に加入している採種農家は、ほとんどが玉葱採種を経営の中心としているが、他にブドウ、稲などで生計を立てている。平均の採種面積は約130aで、収益は1千万円を超える。家内労働を中心とするが、母球定植や刈取り収穫時には、地元の農家などからパートとして手伝いを集めている。生産技術は、取引会社の指導者と



打ち合わせて進めており、組合内には指導部はない。但し、組合長が経験を元に指導に当たっている。

### (3) 経営、圃場隔離

露地採種が中心で、一部ハウス採種を行っている。圃場は借地がほとんどで、水利権や環境の問題、宅地化もあって、年々採種がやり難い状態になってきている。品種間の作付け距離を2 km以上離して、ミツバチによる交雑を防止している。ミツバチはレンタルが中心となってきたが、採種農家に養蜂家出身者がいて、融通良く確保できている。

#### ・収穫作業、収穫物管理

交配が終了後の刈取り収穫は、パート労働を40名～50名程度集めて一斉に刈り取る。近年はこの時期がたいへん高温になり、蒸らして発芽低下を起こさないように、吊り干している間は一日中扇風機で風を送っている。脱穀精選は農家単位で行い、組合で一括集荷して取引会社に出荷している。

### (4) 母球生産状況

母球生産は、採種農家が自家生産している。一部は別の農家に依頼して、母球生産を行っている。間違いを起こさないよう育苗は共同で行い、各採種農家に苗を配付して母球を生産している。生産方法は取引会社の指導者と打合せで決め、数回の圃場調査で生産技術の研鑽を図っている。

## 3. 採種農家C

年齢48才で、家内労働のみで125aの玉葱採種を行っている。父親の後を受けて玉葱採種を25年間行っている。労働力は、妻、父、母の合わせて4名で、繁忙期には子供が手伝う。玉葱採種以外には、自家用の稲栽培や果樹などが小面積の専業農家。早くから労働力不足に危機感を持ち、花球のみによる刈取り方式や強制除湿乾燥に着手。また、経営の安定化を考慮し、露地採種ばかりでなく、生産性の安定するハウス生産や簡易の雨除け生産も行う組合の若手リーダー格。

## 4. 今後の問題、課題

### ・後継者確保、技術伝承

他の農業と同様に、採種農家の高齢化が深刻化している。経営が次世代へ継承できたところは少なく、新規に就労する農家も少ない。生産技術も特殊なこと、経験が他の農業に比べると必要なこと、拘束される時間が長いことからの農業離れもあって、玉葱採種への就労は非常に少ない。新規就労を含め、生産技術の伝承方法は緊急な課題となっている。



#### ・生産、生活環境

周辺が宅地化しており、農薬や匂いなどの環境問題やミツバチ使用による危険性、水利権などの権利、水質汚濁問題など、以前に無かった問題がある。交雑防止のために、借地にて作付けをした場合などでは、周辺の新規住人との間にトラブルも発生している。

#### ・ミツバチ対策

ミツバチの減少やレンタル料の高騰が、最も問題となっている。ミツバチがかかっている病気やダニの寄生で数が減っていること以外に、外来生物の輸入規制から種バチの輸入が減ったこと、温暖化などの環境変化によってミツバチの群が弱体化していること、養蜂家の高齢化、大型養蜂業者の占有など、ミツバチを含む訪花昆虫をめぐる環境も厳しくなった。



海外及び国内野菜採種現地調査報告書  
(平成 21 年度 種苗安全保障確立のための調査・研究委託事業)  
2009 年 11 月  
社団法人農林水産先端技術産業振興センター  
( S T A F F )  
〒107-0052  
東京都港区赤坂 1-9-13 三会堂ビル 7 階  
電話 03-3586-8644