

「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 年度報告書

わが国における野菜種苗の安定供給に向けて

平成 21 年 12 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

わが国における野菜種苗の供給は、明治時代以前から種苗商主体になされてきた。現在では、わが国の種苗会社等が開発した一代交配品種（F1 品種）の両親系統の原種種子を、海外の採種適地に持って行き、それらを交配して F1 品種種子を採種している。

採種事業は、主に海外で委託採種するか、数は少ないが大手企業では自社農場で採種してわが国に輸入する。輸入された種子は国内で使用されるほか、一部は精選、消毒等により付加価値を付けた後に、かなりの量が再び海外へ輸出されている。

このため、海外採種環境の変化が、わが国の種苗の安定供給に及ぼす影響は大きく、野菜種苗の安定供給のためには、海外採種地の情報収集と環境変化に即した対応が必要である。一方、わが国の気候条件に適した野菜栽培、消費者嗜好に応じた野菜生産のためには、これらに応えられる品種開発が必要であり、これを支える野菜種苗産業を発展させていくことが肝要である。このためには、品種開発の基となる育種技術、安定供給を担う種子生産技術の開発が必要であり、公的試験研究機関、大学等研究教育機関、民間種苗関連企業等の連携に加え、育種の基盤となる遺伝資源の収集・保存・有効利用体制の確立強化が重要である。

また、採種地が海外に多いことから、海外における採種技術の開発、健全種子の生産・流通体制の強化とともに、世界的にも優れた日本の育種・採種技術を活用して生産した優良種子の世界各地へのより一層の販路拡大が期待されている。

以上の様な状況を踏まえたわが国種苗産業の戦略の強化充実を狙いとする本事業では、現地事情に詳しい種苗会社や試験研究機関等の関係者に現地調査をお願いしたが、本事業のような検討・取りまとめは、昭和 63 年公表の「種苗産業の将来ビジョン」（農林水産省農蚕園芸局種苗課編）以来のものであることや、営業情報という制約もあつて、統計的把握等が困難な面もあるので、そのような面は情勢の記述で替えることとした。

今回の調査対象地の決定に当たっては、従来からわが国の採種地として重要な国・地域等を、事業規模等を勘案して選択した。種苗供給の一層の安定化のためには、更に広範な関係地域、調査最適期をも視野に入れ、転変する環境への効果的対応が必要であり、引き続き検討の場において深く掘り下げた実践的対応・戦略の策定を期待したい。

本事業実施に際し、戦略委員会及び企画委員会の委員各位には、ご多用の中、ご審議ご指導頂き厚く御礼申し上げます。また、現地調査に当たっては、職務多忙の中にも拘わらず熱心に取り組んで頂きました各位のほか、貴重な情報・資料をご提供頂いた関係機関、採種農家の方々にも心から謝意を表する次第です。

平成 21 年 12 月

社団法人 農林水産先端技術産業振興センター  
理事長 岩元 睦夫



# 種苗安全保障確立のための調査・研究委託事業報告書（平成 21 年度）

## 目 次

はじめに

事業実施経過、委員名簿、調査対象地及び調査担当者

### 第 1 章 わが国の野菜種苗を巡る状況

1-1	種子生産供給体制の概要	3
1-2	世界の採種地の概況	4
1-3	野菜種苗の国内生産状況	5
1-4	日本及び主要諸外国における野菜種子輸出入の状況	7
1-5	国内品種登録の状況	12

### 第 2 章 野菜種苗産業を巡る環境の変化と問題点

2-1	野菜の国内需要の変化	17
2-2	地球温暖化が国内の野菜生産に及ぼす影響	17
2-3	わが国における遺伝資源の収集・保管・利用の状況	21
2-4	生物多様性条約と食料農業植物遺伝資源条約への対応	24
2-5	国内外における採種基盤の状況	25
2-6	種苗産業の国際的展開状況	27
2-7	国内外における品種保護の状況	29
2-8	国内優良野菜種子安定供給確保への対応 備蓄体制と優良種子供給 / 地方品種の維持保存 / GM 種子混入防止対策	30
2-9	種苗産業への国民の理解促進 PR と産業発展戦略策定に向けて	31

まとめ 35

野菜種苗の安定供給に向けて

### （参考資料）

採種地現地報告の概要と課題	45
（海外）アメリカ / イタリア / 中国 / タイ	45
（国内）北海道 / 岩手県 / 宮城県 / 新潟県 / 長野県 / 愛知・岐阜県 / 香川県（ ） / 香川県（ ）	52



## 【事業実施経過】

- 6月 1日 第1回戦略委員会、第1回企画委員会  
7月 1日 第2回企画委員会  
8月～9月 現地調査実施(主要時期)  
10月14日 戦略委員会、企画委員会合同現地調査報告会議  
11月17日 第2回戦略委員会  
12月21日 第3回戦略委員会

## 【委員名簿】

### 【戦略策定委員会】

- 古在豊樹 千葉大学環境健康フィールド科学センター 客員教授 (座長)  
鈴木昭二 (社)日本種苗協会 専務理事  
塚田元尚 J A長野県営農センター 技術審議役  
時田 勉 トキタ種苗(株) 代表取締役会長  
野村文昭 (独)種苗管理センター 理事長  
丸澤充芳 J A全中 営農・農地総合対策部営農企画課 審査役  
望月龍也 (独)農業・食品産業技術総合研究機構 野菜茶業研究所 所長  
門馬信二 福島県農業総合センター 所長  
渡邊穎悦 (株)渡辺採種場 代表取締役社長

### 【企画委員会】

- 石内傳治 元(独)農業・食品産業技術総合研究機構 野菜茶業研究所 所長  
岩見田慎二 雪印種苗(株) 取締役研究開発本部長  
金子昌彦 カネコ種苗(株) 専務取締役  
岸本好示 タキイ種苗(株) 取締役生産部長  
小島昭夫 (独)農業・食品産業技術総合研究機構 野菜茶業研究所 企画管理部長  
坂田好輝 (独)農業・食品産業技術総合研究機構 野菜茶業研究所 野菜育種研究  
チーム長  
塚田元尚 (兼 戦略委員会)  
時田 勉 (兼 戦略委員会)  
松本孝一 (株)サカタのタネ 執行役員生産・物流本部長  
丸澤充芳 (兼 戦略委員会)  
門馬信二 (兼 戦略委員会)  
吉川宏昭 元農林水産省野菜・茶業試験場 野菜育種部長

【調査対象地及び調査担当者】

(対象国・県)	(対象地域)		(調査実施者)	(調査時期)
(海外)				
アメリカ	カリフォルニア州	ササドアメリカ	福島巧 / 長谷川泰久	6月～8月
イタリア	北部等	トキタ種苗(株)	中島紀昌	9月14～19日
中国	甘肅省、遼寧省	雪印種苗(株)	岩見田慎二	9月7～12日
タイ	北東部等	タキイ種苗(株) 野菜茶業研究所	外山信之 / 坂田好輝	8月17～22日
(国内)				
北海道		カネコ種苗(株)	林 恭一	9月16～17日
岩手県	盛岡市	福島県農総センター	門馬信二	9月16～17日
宮城県	仙台、遠田郡等	(同上)	門馬信二	9月7～8日
新潟県		サカタのタネ	森 利徳 / 熊谷真吾	9月17日
長野県	松代市、松本市等	JA長野県営農センター	塚田元尚	9月9～10日
愛知、岐阜県		企画委員	吉川宏昭	8月4～5日
香川県	高松市	野菜茶業研究所	若生忠幸 / 山下謙一郎	8月18～19日
香川県	三豊市	タキイ種苗(株)	斉藤幸弘	9月30～10月2日



## 第1章 わが国の野菜種苗を巡る状況



## 第1章 わが国の野菜種苗を巡る状況

### 1-1 種子生産供給体制の概要

わが国における種子の供給体制は、概ね下記の通りで、野菜では特に民間企業の扱いが顕著である。

#### 主要農作物

「主要農作物種子法」により、米、麦類、大豆の種子は、都道府県の管理の下に採種が行われている。原原種及び原種は、都道府県が設置又は指定する原原種ほ(圃)、原種ほで、都道府県、民間事業者が生産し、一般種子は、都道府県指定の種子生産ほで種子生産者が種子を生産している。主要農作物種子法では、優良な種子を生産・供給するため、ほ場及び生産物審査を実施し、これに合格した種子が流通されている。

#### 野菜

市販品種は、種苗会社主体の品種開発がなされている。国の試験研究機関(独立行政法人)は、複合病害抵抗性や機能性等を強化し種苗会社等で品種開発の素材として利用される先導的品種を、公立試験研究機関は、都道府県の独自野菜品種、奨励品種を目標に開発している。国内採種は、種苗会社から農家への委託採種がなされているが、近年では、大半が海外での委託採種となっている。

#### 飼料作物、牧草

国県の試験研究機関で開発された品種を基に、都道府県又は民間の原原種ほ、原種ほで生産された種子を、関係団体等を通じて海外の採種適地で採種し輸入され、農協、種苗会社経由で販売されている。

#### 果樹

国県の試験研究機関等で開発された品種を、公的又は民間企業(苗木業者)の増殖圃場で増殖し民間企業・関係団体を通して農家に販売される。

#### 花き

概ね野菜の場合と同じであるが、野菜と比べ海外開発品種の購入比率が高い。

#### 特産作物

国県等の研究機関で開発された品種を、県直営、生産組合委託により採種し、関係団体等を通じて農家に販売される。

## 1-2 世界の採種地の概況

世界的な採種地の状況は、概ね下記の通りである。ブドウの産地は、野菜採種適地が多いと言われるように、開花・結実期の寡雨条件が、適地条件として重要である。日本では、開花・結実期が梅雨期と重なるので、その期間は雨除け栽培を工夫する等により対処している。

### ア. 日本と関係の深い世界の野菜種子主要採種地

- ・ USA の北西部、中部（加州）、南部。
- ・ 南米のチリ北部、中部、ペルー、アルゼンチン西部。
- ・ 欧州のデンマーク、イタリア、南仏、西仏、オランダ。
- ・ 豪州中部、南豪州（タスマニア）、ニュージーランド。
- ・ アジアでは、タイ、ベトナム、インドネシア、中国、韓国等。
- ・ そのほか、インド、トルコ等でも行われている。

### イ. 調査対象国・地域の概要

以上の世界中の採種地の中から、本事業では、わが国の種苗業者の委託採種等が多い下記の国・地域を対象とした。

#### （国外）

- ・ 米国 : 中部（加州）は海岸地域は地中海気候。夏季も涼しく寡雨。中部は夏季高温で寡雨。
- ・ イタリア : 地中海気候で、殆どの野菜の採種が可能。近年、高温障害等が多い。
- ・ タイ : 北東部は雨季と乾季の二期作が可能。近年、気候が不安定。多くの委託生産会社が存在する。
- ・ 中国 : 地域的に広く多様で、種々の気候帯、土壌条件が選択可能。

#### （国内）

国内の代表的な採種地のうち、全国的配置、作物別等を勘案して下記道県を選定した。北海道、岩手県、宮城県、長野県、新潟県、香川県、愛知・岐阜県（地方野菜）

### ウ. 調査対象地以外の主要な関係採種地

下記の国・地域でもわが国の種苗業者が委託採種しているが、今回の調査対象とはしていない。

#### （国外）

- ・ チリ、ペルー : 中部は近年採種が増加しつつあり、中部は米国加州によく似た気候で、加州以上に気候は安定し、南に下がるほど冬季低温で雨が多い。チリ北部及びペルーは年中温暖で少雨である。
- ・ フランス : 南仏はイタリアに似た気候だが、冬季はイタリアより寒く、夏季

は涼しい。西仏は南仏より多雨で夏季は涼しい。

- ・豪州 : 中部は米国加州中部の気候に似る。冬季の低温は厳しくないが、夏季は高温。水の確保が問題。南部タスマニアは、米国西北部の気候で冬季の温度を高くしたような気候。

ニュージーランド : 米国北西部に似た気候だが、冬季はより低温、夏季は涼しい。

インド : 広大な国で、種々の気候や条件等により、採種適地は限られる。

(国内)

国内では、現在、小規模の採種は、各地でなされている (1-3-イ参照)。

1-3 野菜種苗の国内生産状況

ア. 採種面積の推移

農水省野菜種子生産統計調査は 1998 年産まで実施されたが、その後は廃止された。1990 年産と 1998 年産を比べても、国内生産の顕著な減少傾向が窺われるが、特に、大根、漬け菜類、キャベツ、ゴボウ、キュウリ、人参等が大幅に減少し、玉葱、エンドウ等は小幅な減少で、インゲン、カブは若干増えている。2007 年の農水省生産局知財課聴き取り調査と比べると、激減している。

表 1 わが国の野菜採種面積の推移 (ha)

	07 年産	90 年産	98 年産	備考
大根	65	400	171	
玉葱	102	132	104	
エンドウ	15	110	99	含実取用
インゲン	25	79	86	
漬け菜類	51	140	75	
キャベツ	35	165	72	除ケール
白菜	20	86	56	
ネギ	13	91	54	
カブ	25	41	42	除飼料用
ごぼう	24	82	39	
そらまめ	9	40	29	
キュウリ	13	50	23	
ほうれんそ う	2	31	23	
人参	5	73	15	毛つき
人参	-	37	13	毛除

なす	2	5	3	
トマト	3	6	3	除加工用
カボチャ	-	212	-	
すいか	-	39	-	
えだまめ	-	482	-	
その他	282	116	-	

出典) '07年産は農水省生産局知財課聴き取り調査、90年産及び98年産は農水省「野菜生産出荷統計」より。なお、「-」は、0ではなく、各種の表をまとめたので、表作成年次の違い等で記載がないもの。

#### イ. 1978年度における国内種子生産状況

そ菜種子生産研究会が、会員38社及び各県の代表的種苗業者が提出した資料に基づき、1978年度の作付け状況をまとめた資料によれば、当時の採種主要道県と主要種類は下記の通りである。(県別には上から下に、( )内の作物種類別には左側から右側の順に産地規模が小さくなる。)

北海道 (ハウレンソウ、菜豆、枝豆、エンドウ、大根、蕪、春菊、三ツ葉、牛蒡、人参)

茨城県 (大根、三ツ葉、漬け菜、牛蒡、蕪、ハウレンソウ、葱、人参、豌豆)

福岡県 (大根、白菜、ハウレンソウ、蕪、漬け菜、キャベツ、葱、キュウリ)

千葉県 (ハウレンソウ、大根、漬け菜、蕪、三ツ葉、西瓜、夕顔)

長野県 (漬け菜、牛蒡、人参、キュウリ、キャベツ、インゲン、枝豆、南瓜、トマト、茄子)

長崎県 (人参、大根、漬け菜、春菊)

岐阜県 (大根、蕪、白菜、漬け菜、ハウレンソウ、エンドウ)

岩手県 (大根、牛蒡、蕪、漬け菜、三ツ葉、インゲン、枝豆、エンドウ、キュウリ)

徳島県 (大根、春菊)

新潟県 (大根、キャベツ、蕪、漬け菜、蕪、人参、南瓜)

埼玉県 (漬け菜)

注) 菜豆はインゲンともいう。

#### ウ. 加工種子の生産状況 (農水省「野菜生産出荷統計」)

1980年代以降、栽培省力化を図るための加工種子が増加した。そのため種子の品質が重視され、精選、高発芽率・良発芽勢の要求が高まるとともに、単位面積当たりの播種量が減少して、種苗販売量の減少につながった。

	1997年	1998年	
ペレット種子(万粒)	1,233,000	1,517,000	全種類が加工対象となるが、特に人参が多い

シードテープ (km)	106, 600	430, 200	” 特にトマトは少ない
フィルムコート種子 (ℓ)	957, 500	1, 072, 000	”
プライミング種子 (ℓ)	54, 700	108, 200	ハウレンソウ、人参が多い

※ペレット種子：コーティング種子、様々なサイズ、形の種子を造粒剤（粘土等）により一定の大きさの球形等に成型し、機械によるは種に適するようにしたもの。

シードテープ：土壌中で分解するテープ状の資材に種子を適当な間隔で挟み込み、巻き取ったもの。

フィルムコート種子：各種の化学物質（殺菌剤、殺虫剤等）を添加したごく薄いフィルムで種子を覆ったもの。

プライミング種子：発芽を早めるため出荷前に各種塩類等の資材を用いて種子中の水分レベルを調整することで、発芽直前の状態にする処理を行ったもの。

## エ. 野菜セル苗の生産状況

1990年代以降、栽培農家の人手不足を反映して、セル苗の普及が急増した。

	計 (千本)	
セル苗	706, 700	全種類が加工対象となるが、茄子、トマト、レタスが <b>多く</b> 、農協関係の生産が約9割強である。

(出典：農水省「野菜生産出荷統計」1997年)

※セル苗：育苗の省力化、苗の均一化、定植の機械化に対応等のため、規格化された育苗用のトレイに播種し、均質な苗としたもの。(プラグ苗、セル成型苗等と呼ばれるものを対象とし、ソイルブロック、ペーパーポットは除いた。)

## 1-4 日本及び主要諸外国における野菜種子輸出入の状況

### ア. 日本の野菜種子の諸外国向け輸出金額及び数量

日本及び日本と種子輸出入関係の深い諸外国における輸出入状況は、表2及び表3の通り、多くの国と輸出入がなされていて、輸出では特に中国、韓国、輸入では米国が特出でイタリア、中国がそれに続き、種子が国際的貿易生産資材であることが分かる。この輸出金額及び数量は、わが国から輸出（一旦輸入されてから加工して再輸出されたものが多い）された種子であり、日本の種苗業者が海外採種国から直接他の国へ輸出する種子は含まれてなく、日本の種苗業者の国際的取扱いはこの表以外にもある。(表8も同様)。

(参考) ヨーロッパの種子制度

EC(発足時)共通の品種制度として、品種の区別性、統一性及び安定性並びに品種の栽培上又は利用上の形質に一定の優良性が公的機関において認められるものについてのみ種子の販売を認める「ナショナル・リスト制度」がある。本制度は、域内にお

ける品種の改良と種子の生産流通を振興する一方、優良品種の普及を公的機関が保証するために設けられたもので、各国が設けた公立種子機関が運営している。具体的には、公立種子機関では、品種の栽培試験を1～2年行い、新規性が認められれば、この時点で育成者の権利の保護が受けられるが、更に1～2年の試験を行い、既存品種と比較して何らかの栽培上又は利用上の形質において改良点が見出されれば、ナショナル・リストに登録され、その種子の販売が認められる。なお、同リストに掲載された品種は、EC 共通リストにも登録することができ、域内での種子の販売が一般に認められている。

なお、国によっては、これ以外の制度を設けたリストを作成・公表して、農業者の品種選択に供している。

種子証明制度：ヨーロッパにおいては、公的機関が品質を審査した種子のみが販売が認められる。

上記のような制度をクリアして輸出するには、適応する条件を備える必要があり、輸出を増やすにはたゆまぬ努力が必要である。

表2 日本の野菜種子の輸出金額及び数量 (単位:千ドル、トン)

	金 額					数 量				
	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年
輸出合計	71,285	68,843	71,185	74,392	81,424	1,436	1,400	1,445	1,492	1,582
中国	10,787	9,850	12,450	10,427	14,997	312	290	386	314	449
韓国	14,389	15,998	14,048	16,714	16,205	282	255	212	260	191
香港	4,136	4,645	6,136	5,777	6,055	78	60	78	67	102
インド	1,361	1,958	2,135	2,728	2,422	44	96	83	76	93
台湾	2,918	3,217	2,821	2,994	2,927	94	99	84	108	84
パキスタン	519	531	621	701	730	53	60	50	70	74
オランダ	4,580	4,294	3,768	6,885	7,766	32	34	33	44	61
米国	4,385	4,024	4,808	4,222	4,146	51	43	51	61	60
ベトナム	1,572	1,690	2,107	2,058	1,644	55	39	59	62	51
フィリピン	1,410	1,251	1,466	1,424	1,424	43	40	48	43	44
ブラジル	1,939	2,184	2,699	-	-	27	26	35	-	-
タイ	2,561	2,959	2,545	-	-	40	43	38	-	-
ニュージーランド	3,152	3,422	2,373	-	-	26	31	24	-	-
スリランカ	332	464	431	-	-	19	26	27	-	-
エジプト	308	312	350	-	-	28	24	33	-	-

(出典:JETRO「アグロトレードハンドブック」)

注)本表は、複数の表を合成して作成したので、原表中で対象とされていない年次は「-」で示した(0ではない)。以下の表も同じ

#### イ. 日本の野菜種子の輸入金額及び数量と主な輸入国

日本の野菜種子の輸入合計金額では年々緩やかに増えているが、国別に見ると、中国の伸び、野菜の種類別・国別に見ると、インゲンでは米国、タイ、エンドウでは米国、中国の伸びが顕著で、大根では米国、ニュージーランド、イタリア、韓国が大部分を、その他野菜では中国、米国、デンマークが大部分を占めている。



表3 日本の野菜種子の輸入金額及び数量と主な輸入国 (単位:千ドル、トン)

	金 額					数 量				
	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年
輸入合計	57,045	62,899	71,187	74,181	86,360	5,964	6,352	7,039	6,360	6,626
米国	14,851	15,078	20,189	17,952	18,176	2,226	2,146	2,342	2,171	2,125
イタリア	7,448	8,778	10,460	12,694	13,473	808	1,083	1,185	925	931
中国	-	-	5,247	5,771	8,018	-	-	642	716	857
ニュージーランド	-	-	3,160	2,498	5,120	-	-	580	396	698
いんげん	1,006	1,071	1,267	1,396	1,944	327	333	368	412	551
米国	702	815	844	820	1,452	284	271	281	281	451
タイ	39	67	64	173	176	13	23	23	48	46
チリ	19	103	90	-	-	5	24	24	-	-
中国	30	23	66	-	-	12	10	22	-	-
オランダ	189	50	155	-	-	11	5	11	-	-
えんどう	487	584	522	778	784	263	283	273	349	327
米国	234	184	277	480	458	135	107	166	218	215
中国	36	92	54	92	185	17	35	21	44	61
イタリア	45	33	56	65	85	31	26	35	35	36
タイ	65	155	81	-	-	20	45	25	-	-
インド	62	59	30	-	-	20	22	13	-	-
スイートコーン	4,906	4,387	6,058	5,292	4,941	327	305	379	296	233
米国	3,308	3,621	5,505	4,761	2,836	243	232	341	271	138
チリ	1,589	702	395	516	1,832	83	68	19	23	69
フランス	6	64	77	-	-	1	5	11	-	-
そら豆	1,330	512	420	989	751	204	91	88	184	135
米国	1,284	471	287	868	654	195	81	59	157	123
中国	-	-	0	44	77	-	-	0	3	7
チリ	8	31	128	-	-	2	7	27	-	-
大根	9,036	9,391	12,131	11,188	12,407	1,591	1,638	1,997	1,476	1,513
米国	2,854	2,472	3,783	3,197	3,136	745	688	765	702	557
ニュージーランド	1,282	1,272	1,759	1,081	3,128	338	256	433	229	493
イタリア	1,274	1,964	2,430	1,595	1,754	400	591	679	350	383
韓国	3,121	3,036	3,573	3,832	3,692	58	52	55	49	49
豪州	-	-	260	1,035	391	-	-	35	135	26
その他のささげ属、 いんげん豆属の豆	9	21	20	20	31	2	4	3	3	6
中国	-	-	0	13	22	-	-	0	2	5
ベトナム	7	10	14	6	9	1	1	2	1	1
インドネシア	-	-	6	-	-	-	-	1	-	-
その他野菜	40,254	46,411	50,673	54,388	65,402	3,232	3,647	3,921	3,628	3,850
中国	3,933	4,653	5,018	5,293	7,553	752	717	597	642	754
米国	6,451	7,515	9,493	7,827	9,641	607	768	729	542	642
デンマーク	3,307	4,093	4,646	3,669	3,926	508	652	844	602	633
イタリア	6,124	6,775	7,972	-	-	375	464	470	-	-
チリ	2,842	2,906	4,650	-	-	138	119	179	-	-
その他の豆	17	522	97	130	100	17	50	10	13	11
台湾	-	319	66	67	47	-	25	6	6	4
タイ	-	6	10	-	-	-	2	1	-	-
ベトナム	-	15	10	-	-	-	1	1	-	-

(出典:JETRO「アグロトレードハンドブック」)

#### ウ. 米国の野菜種子の輸出

米国の野菜種子の輸出は、この4年間は合計では概ね横這いで、2008年には、若干の増加が見られる国もある。日本向け輸出は、全体の概ね6%弱と上位を占め、日本の輸入額に占める米国の割合は約30%とかなり高い。

表4～表8によると、世界の種子の輸出入状況は盛んで、国際競争が厳しいことが読みとれる。

表4 米国の野菜種子の輸出金額（千ドル）

	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年
合計	209,873	246,212	256,497	260,788	272,077
メキシコ	70,383	91,490	94,349	98,381	112,422
日本	17,020	21,920	20,127	15,833	15,575
カナダ	17,242	18,652	17,668	15,264	16,256
オランダ	16,205	20,373	30,075	22,859	26,404
スペイン	6,826	11,266	-	-	-
豪州	4,817	5,256	5,565	7,568	5,104

(出典、JETRO「アグロトレードハンドブック」)

#### エ. 中国の野菜種子の輸出

中国の野菜種子の輸出は、合計では年々伸びていて、オランダ、日本、韓国は増加している。

表5 中国の野菜種子の輸出金額（千ドル）

	2005年	2006年	2007年	2008年
合計	35,352	36,925	46,588	53,694
韓国	6,077	6,390	8,283	7,317
オランダ	5,913	5,747	9,319	10,497
米国	10,103	12,069	12,475	11,712
日本	2,437	2,689	4,077	5,235
イタリア	2,188	1,355	1,340	-
台湾	-	1,077	752	1,220

(出典、JETRO「アグロトレードハンドブック」)

#### オ. イタリアの野菜種子の輸出

イタリアの野菜種子の輸出は、合計では年々伸びているが、オランダ、日本、ドイツの伸びが目立っている。

表6 イタリアの野菜種子の輸出金額（千ドル）

	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年
合計	44,537	47,543	46,791	52,792	58,365
オランダ	13,933	16,254	14,074	13,468	17,852
インド	251	607	800	361	784

クロアチア	1,122	1,712	—	—	—
韓国	1,253	1,973	1,636	—	—
ギリシャ	3,216	2,597	2,247	—	—
日本	4,743	3,312	5,657	7,706	7,394
フランス	—	—	2,048	2,355	2,181
ドイツ	—	—	1,724	2,029	2,879

(出典、JETRO「アグロトレードハンドブック」)

#### カ. 韓国の野菜種子の輸出

韓国の野菜種子の輸出は、近年3カ年では年々伸び、国別では、日本、インドが伸び、中国が減少している。韓国では、1990年代に、外国の巨大種子企業により国内主要種苗会社がM&A(買収・合併)を受け、その後の動きが注目されている。

表7 韓国の野菜種子の輸出金額(千ドル)

	2005年	2006年	2007年
合計	15,018	18,211	20,872
日本	4,650	5,400	5,352
中国	3,128	2,032	2,851
インド	1,465	1,855	1,973
パキスタン	405	388	674
バングラデシュ	258	127	198

(出典、JETRO「アグロトレードハンドブック」)

注) 96年に国内市場規模3位のソウル種子社(株)がスイスのノバルティス社に売却されて以後、市場占有率1位と2位の興農種苗社と中央種苗社がセミニス社に売却され、ドラゴンもタキイも96年に韓国支店を開設した(出典:平成15年度 韓国の野菜と野菜種子産業動向事情調査報告書 平成16年3月 (財)アジア農業協同組合振興機関)

#### キ. 日本の野菜種子の輸出金額

日本の野菜種子の輸出は、合計では緩やかに伸びているが、中でも韓国、中国、オランダ、香港、インド、パキスタンが伸びている。(表2と同様に、下表の輸出以外にも、日本の種苗会社は外国へ直接輸出を行っている。)

表8 日本の野菜種子の輸出金額（千ドル）

	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年
合計	71,285	68,843	71,185	74,392	81,424
韓国	14,389	15,998	14,048	16,714	16,205
中国	10,787	9,850	12,450	10,427	14,997
フランス	5,869	—	—	—	—
オランダ	4,580	4,294	3,768	6,885	7,766
米国	4,385	4,024	4,808	4,222	4,416
香港	4,136	4,645	6,136	5,777	6,005
ニュージーランド	3,152	3,422	2,373	—	—
台湾	2,918	3,217	2,821	2,994	2,927
タイ	2,561	2,959	2,545	2,759	—
ブラジル	1,939	2,184	2,699	—	—
ベトナム	1,572	1,690	2,107	2,058	1,644
フィリピン	1,410	1,251	1,466	1,424	1,424
インド	1,361	1,958	2,135	2,728	2,422
豪州	1,279	1,205	—	—	—
スペイン	1,148	1,109	—	—	—
バングラデシュ	960	1,001	—	—	—
パキスタン	—	531	621	701	730
エジプト	308	312	350	—	—
スリランカ	332	464	431	—	—

(出典、JETRO「アグロトレードハンドブック」)

## 1-5 国内品種登録の状況

### ア. 野菜品種登録の状況

1979年度から1988年度迄は、年平均で約30件、1989年度から1998年度迄は、年平均約36件であるが、その後は増加傾向にある。

日本種苗協会発行の「野菜品種名鑑」には、年間約数百の新品種が新規登録されていて、農水省の品種登録数より多い。これは、両者における品種の定義が異なり、日種協の“品種”は会社の自主申告で、ブランド確立的要素が強く、農水省の登録品種は種苗法に基づく登録で、F1品種の一部は登録されるが、大半のF1品種は登録されてこなかったことによる。

表1 野菜品種登録件数の推移（年度）

1979～1988 年度合計 303、1989～1998 年度合計 355

'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	計
44	46	63	62	25	80	48	61	58	106	593

（出典：「第20回品種登録年報」農林水産省生産局）

イ. 外国育成野菜品種の海外からの出願・登録状況

世界各地・各国から申請登録がなされているが、特にオランダ、米国の登録が多い。  
韓国、フランスは、申請はやや多いが登録は1件となっている。

表2 外国育成野菜品種の地域別国別出願・登録状況（2008年3月31日現在）

地域名	国名	出願件数	登録件数
アジア	イスラエル	1	1
	タイ	2	1
	韓国	2	1
	台湾	6	2
欧州	オランダ	16	12
	フランス	6	1
	英国	2	2
	スペイン	5	0
アメリカ	米国	26	19
オセアニア	豪州	2	0
アフリカ	モロッコ	1	0
合計		69	39

（出典：「第20回品種登録年報」農林水産省生産局）



## 第2章 野菜種苗産業を巡る環境の変化と問題点





## 第2章 種苗産業を巡る環境の変化と問題点

### 2-1 野菜の国内需要の変化

#### ア. 国内の加工・業務用需要

国内の加工・業務用需要が増加して全体需要の過半を占めるに至っている。

表1 国内の加工・業務用需要割合 (%)

	'65年	'75年	'85年	'90年	'00年	'05年
家計消費	77	64	53	49	46	45
加工・業務用	23	36	47	51	54	55

(農林水産政策研究所調べ)

#### イ. 家計消費、加工・業務用の国産シェア

家計消費は、ほぼ国産となっているが、加工・業務用の国産シェアは減少傾向で推移し、約7割弱となっている。

表2 家計消費、加工・業務用の国産シェア (%)

	'90年	'00年	'05年
家計消費	100	98	98
加工・業務用	88	74	68

(農林水産政策研究所調べ)

### 2-2 地球温暖化が国内の野菜生産に及ぼす影響

#### ア. 農水省生産局調査結果及びNAROによる調査結果

生産局では、2006年度より毎年度、生産現場における高温障害などの地球温暖化によると思われる影響の発生状況等の実態調査を実施している。一方、(独)農業・食品産業技術総合研究機構(NARO)においては、都道府県の試験研究機関を通じた実態調査を行っている。

(国内)

温暖化がわが国の野菜生産に及ぼす影響は、野菜の種類、生産地域等の違いにより様々な形態が見られている。

(独)農業・食品産業技術総合研究機構(NARO)調査結果によると、生育・収量・品質と、病害虫を合わせると、果樹では全て、野菜・花きでは9割、水稻は7割以上の都道府県に温暖化の影響が見られ、野菜への影響が大きく、生産への影響の中では、生育不良、病害虫の発生が多い。

(海外)

本報告書の「採種地現地調査結果概要と問題点」(参考資料編)によると、採種地における近年の地球温暖化に伴う異常気象等の多発と見られる災害により、従来の生産方法と異なる対応が必要とされている例が挙げられているが、地球温暖化の影響と特定して明確にされた資料は得られていない。豪州、ニュージーランドの早魃のように極端な異常気象もあり、採種地の大幅な移動が予想される地域もある。

#### (ア) 「平成 20 年地球温暖化影響調査レポート」(農水省生産局) の概要

高温障害等の作物への影響は、水稻、リンゴ、カンキツと並んでトマトが挙げられていて、着果不良が北海道を除く全ブロックで発生している。

表 1 トマトの高温障害

	主な現象	発生の主な要因 (障害発生時期)	主な発生地域
トマト	夏場の高温による 着果不良	開花期～果実肥大期 の高温 (5～10 月)	全ブロック (北海道を除く)

#### (イ) 高温障害等に対する適応策

都道府県で取組が報告されている主な野菜への適応策(例)は、次の様な内容である。

表 2 高温障害等に対する適応策

	主な現象	主な適応策
トマト	夏場の高温による 着果不良	遮光資材の利用、循環扇、 高温耐性品種の導入、作期の変更 低段どり密植栽培の導入

#### (ウ) 野菜種類別の調査結果

多くの地域で各種の影響が現れている。イチゴでは、高温、小雨により多くの現象が、全国的に見られ、収量・品質の低下等をもたらしている。

表3 イチゴにおける主な影響等

主な現象	報告数（道県）						発生の主要因（障害発生時期）	主な影響
	北海道	関東	東海	中国	九州	計		
花芽分化の遅れ		1	4	1	3	9	生育期間全般の高温	収量の低下
病害の発生		2	3	1	1	7	同上	同上
害虫の発生		1	1		1	3	同上、小雨	収量・品質低下
採苗数の減少			2			2	採苗時の高温	苗不足の発生
果実の小玉化	1			1		2	収穫期の高温	収量・品質低下

注) この他、高温による収穫期間の短縮、芯止まり症の発生等が報告されている。

#### イ. (独) 農業・食品産業技術総合研究機構 (NARO) 調査結果

「農業に対する温暖化の影響の現状に関する調査」(2006年3月、果樹は2005年7月調査実施)

- ①温暖化が原因で発生している現象が一つでもあるとした都道府県数を、生育・収量・品質と、病害虫に関するものに分けて示した。
- ②生育・収量・品質と、病害虫を合わせると、果樹は全て、野菜・花きでは9割、水稻は7割以上の都道府県に、温暖化の影響が見られた。
- ③野菜・花きへの影響

露地野菜については、多くの都道府県が、温暖化が原因で収穫期が変動していると回答した。また、温暖化が原因で露地野菜の生育障害が増加している、生育期間の短縮化や夏季の生育停滞による生産性低下が増加しているとの回答が多かった。野菜・花きの施設生産では、ほとんどの都道府県が高温対策を行う必要性や、夏季の栽培休止期間を延長する必要性が増大していると回答し、うち約半数が、温暖化が原因と認識していた。

一方、冬季の施設生産については、燃料の使用量が減少しているという温暖化のメリットをあげた回答が多かった。

#### ④研究課題化の状況

温暖化に関連した問題を研究課題としている都道府県数は、予定も含め水稻 31、野菜・花き 24、果樹 30 (2003年調査) 等であった。

#### ウ. 公的試験研究機関等の役割及び取組の状況

試験研究機関、大学のノウハウの活用による品種開発面では、①育種素材の提供、②DNA技術の研究開発の推進、③種子生産の基礎・応用研究の推進が挙げられている。

地球温暖化については、その影響を受ける形質、回避すべき形質、遺伝資源の分析、育種素材の検索・評価、開発品種の生理・生態特性、作季別栽培法の解明、育種素材の利用体制整備・充実が挙げられている。

育種のターゲットとしては、例えば、アブラナ科では花成関連（花芽分化、抽台開花等）、トマト等果菜類では高温下での着果不安定（花房分化安定性、花粉稔性、単為結果性等）、また、温暖化により増加が懸念される病虫害抵抗性（ウイルス、土壌病害、吸汁性微小昆虫等）が重要と挙げられている。世界的な育種状況については、民間種苗会社からの情報が必要との指摘がある。

近年、大学等教育研究機関での種子に関する研究教育は、バイオテクノロジー分野や種子生理学関係が多く、採種に関する例は殆ど見られない。今後は、現在国内でなされている採種技術について、開発改良を図るための研究教育が重要で、種苗業界を中心に大学・教育機関との協議を行い、品種開発、採種技術高度化関係の研究教育体制の整備強化による種苗関係人材の育成・送り出し、大学と民間企業の種苗技術ネットワーク構築、共同研究、現場課題解決型研究教育の推進等について、種苗業界等から大学等教育機関への協力要請活動をすべきとの要望が出されている。

野菜茶業研究所、都道府県立農業試験研究機関、(社)日本種苗協会、市場関係者等との間の研究交流、情報交換は、会の名称を変えつつも数十年前からなされてきており、現在は、「課題別研究会」として毎年開催され、2009年11月の研究会への参加者は、200名を越えていた。

長野県下の例によると、品種の開発に対する農家の関心が非常に高く、農家参加型の品種開発は、地域適応品種の開発普及に効果的実績をあげてきた。現在、全国各地で地域農協等が主催して優良品種展示圃場を対象に、農家参加の下に優良品種を選定する検討会や、(社)日本種苗協会主催の「全日本野菜品種審査会」等が全国各地でなされている。

これらについては、今後、消費者、加工業者、外食産業関係者、農家等の意見を踏まえて一層効果を上げるための方策が望まれている。

(参考) 試験研究課題事例としては、現在、以下の課題が実施されている。

#### 「地球温暖化が農林水産業に及ぼす影響評価と緩和及び適応技術の開発」

445 (455) 百万円

(対策のポイント)

森林・農地等の炭素循環モデルを構築し、温暖化の緩和策に利用するとともに、温暖化が将来の農林水産業に与える影響を的確に予想。また、生産現場で短期的に解決すべき高温障害等に適応する技術開発。(農林水産技術会議事務局研究開発官(環境)担当)

(内容) 実施主体：民間団体等 実施期間：2006～2010年度

##### 1. 農林水産生態系の炭素循環の解明

2. 地球温暖化が農林水産業に与える影響評価

3. 温暖化に伴う環境変化に対処する技術の開発

野菜関係では、「**高温耐性ナスの育成と果実品質低下防止技術の開発**」

その他、下記の研究も実施された。

地球温暖化の影響及びリスクの解明

「**高温ストレス応答機構の解析に基づく地球温暖化による野菜の生産力低下の影響評価**」

(ア) 高温がホウレンソウの生育に及ぼす影響の評価

(イ) 高温がレタスの生育に及ぼす影響の評価

研究年次：2002～2005 (独) 野菜茶業研究所

## 2-3 わが国における遺伝資源の収集・保管・利用の状況

### ア. 遺伝資源の収集・保管・利用促進体制整備状況

農業生物資源ジーンバンクは、農業分野に関わる遺伝資源について探索・収集から特性評価、保存、配布および情報公開までを行う組織で、茨城県つくば市の農業生物資源研究所に本部(センターバンク)を置き、全国各地にある植物・微生物・動物・DNA 各部門のサブバンクと連携して農業・食品産業等の発展に貢献している。

### イ. 遺伝資源の利用高度化

育種素材として有効利用のためには、当面重要と考えられる資源に絞って、官民共同の特性調査の実施、育種者への提供が肝要であるが、要員、予算等との問題の解決が望まれる。

### ウ. 植物遺伝資源の増殖・保存状況 (以下は、「平成 20 年度農業生物資源ジーンバンク事業 実績報告書」を中心に、その他の年度の実績報告書から抜粋)

2007 年における野菜類の保存点数は、27,224 点であったが、翌年には登録抹消もあって、26,777 点に減少している。アクティブ (配分可能なもの) は、2004 年 10,413 から 2008 年 11,524 と増えている。

表1 植物遺伝資源の増殖・保存状況

実施機関	'07年実績 保存点数	'08年実績点数				
		登録	登録抹消	アクティブ	非アクティブ	計
野菜類	27,224	873	1,320	11,524	15,253	26,777
内野菜研	17,062	455	673	3,128	13,716	16,844
全機関	243,463	5,779	7,735	13,792	103,715	241,507

出典：「平成20年度農業生物資源ジーンバンク事業 実績報告書」ほか他年度の報告書

注) アクティブ：配分可能なもの、非アクティブ：配分不可能なもの（保存数量、権利関係等による）

## エ. 保存形態

種子での保存が大半であるが、一部は栄養体での保存である。

表2 保存形態別件数

保存形態	種子	栄養体	計
野菜類	25,257	1,520	26,777
(内野菜研)	11,218	5,626	16,844

近年、保存点数全体ではあまり顕著な増加は見られない。

表3 野菜類の保存点数の年次別推移

年次別	'03年	'04年	'05年	'06年	'07年	'08/11年
野菜類	25,804	26,067	26,135	26,479	27,224	26,777
内アクティブ	10,063	10,413	10,467	11,524	10,712	11,215
植物全体	230,337	233,002	235,941	240,557	243,463	244,729

## オ. 種子再増殖・無毒化

種子の保存、利用では再増殖、ウイルスフリー化等がなされている。

再増殖 (2008年)	
野菜類	396
うち野菜研	321

ウイルスフリー化 (2008年)	イチゴ
九沖農研	20

## カ. 特性評価実績

2次、3次特性と高度になるほど評価手法が複雑となり、評価済みの点数は少ない。

表4 特性評価実績

	1次特性	2次特性	3次特性	計
野茶研	15,259	3,209	4,291	22,759

注) 1次特性：品種系統の識別に必要な主に形態的特性（例、稲の稈長、穂長、出穂日等）

2次特性：生理・生態的形質及び各種の病害虫抵抗性や特殊環境への耐性（例、低温発芽性等）

3次特性：生産物として必要な特性（例、稲のアミロース含量など収量性や種子成分、品質等）

## キ. 特性評価課題（公募）制度で対処されている例

九沖農研：イチゴ自殖実生を用いた炭疽病等病害抵抗性遺伝子の集積度評価法の確立（'07～'09年度）

## ク. 植物遺伝資源の配布

配布先は、独法機関、民間等、都道府県が多いが、外国にも僅かに配布されている。配布単位数は、年により大きく異なるが、近年は減少傾向で、配布先件数では、あまり大きな変動は見られない。

過去10年（'98～'07年度）の配布は、年に約4,000～25,000点（約170～240件）の間で推移してきた。年平均は、9,313点（202件）

表5 野菜類年度別・対象別配布実績

組織	国・独法機関		大学		民間等		外国		合計			
	件数	数量	件数	数量	件数	数量	件数	数量	件数	数量	件数	数量
'08年	8	77	6	63	3	5	21	69	1	2	39	216
'09年	2	7	4	32	6	15	12	63	1	16	25	133

表6 野菜類配布実績

	'85～'90年	'91年	'92年	'93年	'94年	'95年	'96年	'97年	'98年	'99年
配布単位数	3,383	580	348	175	300	418	578	1,275	1,241	848
配布件数	204	43	47	31	37	42	48	40	42	37

	'00年	'01年	'02年	'03年	'04年	'05年	'06年	'07年	'08年	累計
配布単位数	783	765	257	537	476	784	205	133	216	13,302
配布件数	43	54	39	23	51	33	42	25	39	920

## 2-4 生物多様性条約（CBD）と食料農業植物遺伝資源条約（ITPGR）への対応

海外からの遺伝資源導入のスキームに、日本が既に加盟している2国間交渉型の CBD と、未加盟で各国共通ルール型の ITPGR があり、今後の対応に迫られている。

表1 CBD と ITPGR の比較

	生物多様性条約（CBD）	植物遺伝資源条約（ITPGR）
加盟国数	190ヶ国（日本加盟）	120ヶ国（日本非加盟）
対象遺伝資源	<u>全ての遺伝資源（ボンガイドラインでは、ヒトについて除外）</u>	食料及び農業のために現実的な、また潜在的な価値を有する一切の植物由来の遺伝材料
条約の目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>・多様性の保全</li> <li>・持続的利用</li> <li>・利益の配分</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・多様性の保全</li> <li>・持続的利用</li> <li>・利益の配分</li> </ul>
遺伝資源へのアクセス方法	<u>2国間（バイラテラル）</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>・相手国（提供国）の国内法に従う</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">資源国が制限する場合が多い</div>	<u>多国間（マルチラテラル）システム条約</u> で規定。具体的な対象は <u>クロップリスト</u> で指定（35作物+29属牧草類）
アクセスに要する手続き	<u>ボン・ガイドライン</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事前の情報に基づく同意</li> <li>・相互に同意する条件</li> </ul>	条約で定められた <u>標準材料移転契約（SMTA）</u> を摘要 <ul style="list-style-type: none"> <li>・材料の移転を条約事務局へ通知</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・材料移転契約</li> </ul>	
利益配分	水準・方法は個別に交渉・合意 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">交渉が面倒</div>	水準・方法は SMTA で統一
国際的議論の動向	国際的枠組（IR）の検討 <ul style="list-style-type: none"> <li>・知的財産権申請の際の出所開示</li> <li>・国際的な認証性制度の検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・条約遵守委員会の内容の検討</li> <li>・資金戦略の検討</li> </ul>

議論の決着がついていない

注) ITPGR の多国間システム条約に規定するクロップリストのうち、野菜関係は以下の通りである。

アスパラガス、キャベツ類（Brassica 等）、キャベツ、ナタネ、カラシナ、クレソン、ハナダイコン、カブ等の油糧種子又は野菜作物を含む、里芋類、人参、イチゴ、インゲンマメ、エンドウ、ナス、ソラマメ、ササゲ類、（トウモロコシ）。



## 2-5 国内外における採種基盤の状況

### ア. わが国野菜種子生産供給の特徴

わが国の種苗会社開発品種の親系統（原種）を用いて、海外の適地（原産地の特性を備えた地域で、開花・結実期に寡雨の条件）で採種していて、国内需要量の大半が海外産となっている。

### イ. 国内採種の現状

開花・結実期が比較的寡雨で適温の地域が採種地とされてきたが、雨除け施設（簡易ビニールハウス等）を利用した採種が多い。

施設等の設置に当たっては、零細規模の農家では対応困難な地域が多く、県や種苗会社による支援対策（融資等）がなされている地域もあるが、各地の採種農家からの支援期待が強い。

地方在来種は、当該野菜が栽培されている地域で採種されているケースが多く、古くからの野菜栽培地（愛知県等）中心に採種されていたが、都市化等の影響で昭和30年代からさらに山村部等に移行している。近年は、海外採種も多くなっている。

### ウ. 在来種の維持保存

1955年代以降、世界に先立つF1品種の隆盛につれて、従来から栽培されてきた地方在来品種が減少した。これらは、固定品種で、市場出荷用に栽培された作物の中から品種本来の特性を備えたものの種子を採種すれば、その種子は、次の栽培に使えるが、F1に比べ、病虫害抵抗性、成長性、揃い性等が劣るという理由から、大量生産流通時代に伴い青果生産農家に使用されることが少なくなってきた。現在では、特定の農家や、試験場、ジーンバンク等で保存されている。

### エ. 海外採種の現状

災害による種子不足を回避するため、世界的に採種適地を設置し、万一の場合に備えて、季節が異なる南北両半球で同一品種の採種を行うことにより、種子安定供給体制を構築している。海外で採種し、一旦日本へ輸入して必要な処理を行って付加価値を高めてから他国へ輸出するケースと、採種地から直接他国へ輸出するケースがあり、その過程で生じる植物防疫上の問題が数多く指摘されている。

輸出入に当たっては、輸入予定国が要求する条件を満たすため、生育中の圃場検査、輸出時の病虫害検査が課せられている。国、地域によって病虫害の警戒度には差があり、検査消毒方法・時期等についてのトラブルが問題になるケースが多い。

国内利用種子の大半が海外採種と見られるが、近年における国内種子の農水省統計がないのであくまでも推計である。

海外採種の方法としては、産地の農家に委託採種するが、現地の採種会社や農民

団体を通して実施するほか、大手種苗会社が直接自社農場を保有して採種するケースも僅かにある。

#### オ. 品種保護・原種の流出防止

わが国は世界的に見ても野菜品種の F1 化が進んでいて、国内での品種保護には、親品種の管理を厳重にしておけば流出が防げるが、海外採種の場合は、親品種を持ち出して交配し採種する必要があり、国によって違いはあるものの、流出の危険性が高いので、厳重な管理が欠かせない。

採種国での植物品種保護制度の整備は、わが国の品種保護上からも、採種事業上も緊要事項である。わが国が採種している国の中には、国際的な植物品種保護制度である UPOV 条約に加盟していない国もあり、特に委託採種時の不安を抱えている。

このためにも、2008 年からスタートしている「東アジア品種保護フォーラム」の活動を通して、これらの国が早めに加盟することができるように支援活動を行っており、特に採種国の加盟と品種保護に関する認識、技術力向上に努めている。

なお、年々開発が進みつつある DNA 利用技術については、海外における特許取得により、わが国の品種開発が阻害されないよう、十全の対策を講じて欲しいとの要望がある。

#### カ. 健全種子の生産流通対策

海外採種の増加、国際的な種子流通の増加に伴い、種子の病害虫対策としては、国際的取組みが極めて重要となっている。これに対応するには、国際的に認定された種子病害の検出方法・消毒方法の開発が必要で、ISHI（国際健全種子推進機構）や ISTA（国際種子検査協会）との連携強化が重要である。消毒剤については国による違いや、扱いの厳しさが輸出入業者の大きな問題となっている。

種子の国際的流通の増加、わが国における海外採種の増加に伴い、種子伝染性病害の防止対策が極めて重要な問題となっている。

種子伝染性病害の防止のためには、生産段階での防除対策に加えて、生産された種子の病害虫の検査、消毒対策等が重要で、検査・消毒方法については、国際的に認定された方法の確立普及が推進されつつある。

2001 年にわが国で発生したスイカ果実汚斑細菌病（BFB）については、海外採種が遠因であるとされ、その後は、国際的にも密接な連携を取りつつ、わが国の官民が一体となって対処して、今後の伝染防止対策を樹立し、マニュアルを作成配布してきた。現在、種子生産農家、野菜栽培農家等の防止策実践を見守りつつ、病害伝染防止対策技術のより一層の向上が図られつつある。

近年、植物工場における野菜栽培が脚光を浴び、国の助成措置等もあって、設置数が急増中である。狙いとする環境条件を設定し易いので、育種、採種の一部に利

用することも考えられるが、コスト条件からみて、当面は特殊な場合に限っての利用が注目されている。昨今、LED 等省エネ型ランプの利用等による低コスト化、日本の気候環境条件に適した条件の研究が推進されつつあり、これらの動向が注目されている（2009 年春、人工光だけの高密閉度工場 34、太陽光利用工場 16、太陽光のみ工場 20～30、非農薬使用、発光ダイオード LED 使用が進む。日経 09/11/30 朝刊、09/11/23 日経産業新聞より）。

## 2-6 種苗産業の国際的展開状況

### ア. 国際化対応と種苗産業強化対策

種子輸出産業は、従前から意欲的に取り組まれていて、農業部門での輸出産業の一つであるが、わが国の種苗会社が海外で採種した種子の外国輸出を推進するには、海外における種子伝染性病害に対し国際的に通用する検出法・消毒法の採用が欠かせない。

また、海外での採種に当たっては、特にアブラナ科等について GM 遺伝子の意図せぬ混入に対して細心の注意を払っているが、生産地、流通形態等について今後の動きを見定めつつ、一層厳重な取り扱いが欠かせない。

### イ. 市場拡大等への対応に向けた検討事項

アジア諸国等海外市場に対する展開に当たり、種子産業は、相手国の自然環境、生活・消費形態、種子の流通・利用形態等を考慮して進める総合産業であるので、相手国の事情に詳しい現地の研究機関等との連携による育種技術や育種素材の交換、適応品種の開発、ブランド化等の宣伝活動等について、現地の種苗会社との共同的取組の強化が期待される。

種苗産業発展のためには、わが国の進んだ育種関係技術を活かすべく一層の国際的展開の視野の下に、必要な構想を盛り込むべきであるとの見解も出されている。これについては、国際的展開を可能とする推進組織の立ち上げ等についての関係者の意識確認等から議論開始されるべきであろう。

### ウ. 世界の野菜種子市場（以下は、T社推計による）

#### (ア) 地域別市場価値（卸販売価格）

日本は世界全体市場約 4,000 億円中 680 億円で 17%を占め、欧州の 26%、アジア大洋州の 20%に次ぐ 3 位で、北中米の 16%と接近している。

種苗産業を取り巻く環境の変化の中で、わが国の野菜生産に必要な品種の開発、種子の安定供給を図るためにも、また、わが国の進んだ技術力を活かして、海外市場の拡大を図るためにも、これらに対応可能な品種開発と栽培技術、健全種子の生産、消毒、検査方法の開発が必須条件である。

エ. 主要種苗会社の現状と動向：(国際種子連合 (ISF) Info による)

わが国のタキイ、サカタは、野菜・花き種子の扱いが大半であるが、欧米の巨大企業は、穀物種子等も扱っているので、下表の順位から見て両社の健闘が窺われる。

順位	会社・グループ名	2007 年売上金額 (100 万 US\$)	シェア (%)
1	Monsanto	4,964	13.6
2	Dupont Pioneer (USA)	3,350	9.2
3	Syngenta (CH)	2,018	5.5
4	Limagrain (FR)	1,134	3.6
5	Land O'Lakes (USA)	1,000	2.7
6	KWS AG (DE)	753	2.1
7	Bayer Crop Science (DE)	535	1.5
8	DLF Trifolium (DK)	420	1.2
9	Takii (JP)	394	1.1
10	Sakata (JP)	394	1.1
	合計	36,500	100

オ. 野菜種子の主要会社販売実績とシェア (推測)

順位	会社名	販売実績 (億円)	シェア (%)
1	モンサント	890	22
2	シンジェンタ	600	15
3	ビルモラン	510	13
4	ナンザ	270	7
5	タキイ	210	5
6	ライクズワン	210	5
7	サカタ	210	5
8	エンザ	180	5
	その他	920	23

カ. 世界の野菜種苗会社の動向

巨大企業グループと独立系の 2 極化傾向が見られる。巨大グループによる独立系野菜種苗会社の買収が活発している。

(巨大企業グループ)

Monsanto(米)-Seminis, De Ruiter  
Limagrain (仏) -Clause, みかど協和  
Syngenta(スイス)-Zeraim  
Bayer(独)-Nunhems

(独立系)

サカタ (日)、タキイ (日)  
Bejo (蘭)、Enza(蘭)、  
Rijk Zwaan (蘭)

## 2-7 国内外における品種保護の状況

### ア. UPOV を巡る諸外国の動向

近年のアジア地域における加盟は、下記のとおりであるが、条約の目的達成のための実施体制・内容の強化充実が望まれている。

#### アジア地域における UPOV 加盟国及び加盟時期

国名	条約加盟日	加盟条約	左条約の発効日
日本	1982年9月3日	91年条約	1998年12月24日
中国	1999年4月23日	78年条約	1999年4月23日
韓国	1999年4月23日	91年条約	2002年1月7日
シンガポール	1999年4月23日	91年条約	2004年7月30日
ベトナム	1999年4月23日	91年条約	2006年12月24日

(出典：「第20回品種登録年報」農林水産省生産局)

### イ. 諸外国の植物品種保護制度

権利保護関係の法律は、過去の経緯等により、国によって特徴があり、権利保護制度の利用に際しては、制度の理解促進・普及が欠かせない。

#### 諸外国の植物品種保護制度

植物品種保護法による国	特許法文中に特別規定を設けることで、対象態様を分けている国	特許法文中にUPOV条約型の特別規定を設けている国
豪州、ニュージーランド	USA、韓国(無性繁殖植物(塊茎植物及び野生植物を除く)は特許法(植物特許、実用特許も可能)、有性繁殖植物は、品種保護法	イタリア、ハンガリー

(出典：「第20回品種登録年報」農林水産省生産局)

## エ. UPOV 非加盟国・地域（アジア）

下記のアジアの諸国が未加盟で、東アジア植物品種保護フォーラム等の下に、積極的な加入促進活動がなされている。

タイ、インドネシア、フィリピン、マレーシア、カンボジア、ミャンマー、インド、台湾

## 2-8 国内優良野菜種子安定供給確保等への対応

### ア. 備蓄体制と優良種子供給

戦後の採種体制が未整備の時期における国内種子生産は、災害多発で種子不足問題も頻発した。このような状況に対して、1954年から民間備蓄を支援する政策がとられたが、世界的な採種地の分散によって、災害・不作防止対策がなされ、近年は種子不足の発生が殆ど見られなくなったこと等から、近年、政府の支援措置（備蓄期間中の金利、倉庫料等への補助金）は廃止され、現在は種苗会社団体による備蓄がなされているが、今後の気象変動の多発傾向も踏まえ、注目される。

種子供給の現状を見ると、近年は、戦争直後のように、気象災害不作による種子不足、価格暴騰の事態は生じていないが、これは、種苗会社が、災害による種子不足が生じないように、国内では、開花結実期の梅雨等不適条件を避けるため雨よけ施設（簡易ビニールハウス等）栽培を行い、海外では、世界中に採種適地を確保していることによる。しかも先に採種する半球で災害が生じても反対の半球でカバー出来るように、南北両半球に採種地を確保していることによる。

優良種子供給確保の仕組みとして、種苗法に基づく指定種苗制度により、種苗の生産等に関する基準が設けられるとともに、流通段階にある種子について品質検査が行われている。

なお、EU加盟国では「ナショナルリスト制度」により、主な野菜について品種の区別性、均一性、安定性、優秀性等を検定し、規定の基準を満たしているものをリストに加え、かつ発芽率が基準以上であると証明された種子のみの販売を許可するという強制的な保証制度を取っており、わが国の制度と比較して厳格なものとなっている。

注) 指定種苗制度：種苗が、外観からだけでは品種の識別や品質の判定が困難であることから、適正な表示によって識別を容易にし、種苗流通の適正化を図ることを目的に本制度を種苗法に規定した。

種苗業者は届出が必要：農林水産大臣宛（住所、氏名、取り扱う指定種苗の種類、営業所の所在地）

指定種苗の販売には表示が必要：表示事項は、種苗業者の指名・住所、種類及び品種、生産地（都道府県名、外国産は国名）、採種年月及び発芽率、数量、その他省令で定める事項、使用農薬、有効成分の種類、使用回数）

## イ. 地方品種の維持保存

わが国の野菜生産においては、古くからそれぞれの地方に適した品種を育ててきたが、1955年代から盛んとなった一代交配（F1）品種の爆発的な普及に伴い、F1品種が地方品種にとって代わり、地方品種の消失を生じさせた。

しかし、地方伝統品種を愛好するニーズ、ふるさと起こし活動への活用等から、地方品種の復活を期待する声も聞かれ、また、遺伝資源としての重要性も期待されており、種苗会社、公立試験場、個人採種者等の活動を通じて採種がなされてきたが、今後とも保存されるような計らいが期待されている。

なお、地方品種の復活と合わせ、有機栽培の実施に際し、有機栽培種子を期待する向きもあるが、有機栽培した種子を使う場合、普通種子の20倍近い種子価格となるので、栽培コスト面から検討を要しよう。

## ウ. GM 種子混入防止対策

わが国では、遺伝子組換え農産物原料使用の加工品を除き、組換え農産物の消費、国内生産が消費者に受容されていないが、海外では年々増加しつつあり、東南アジアでも、インドや中国等遺伝子組換え野菜の生産に踏み出した国も出てきている。

遺伝子組換え野菜種子とは別に、油糧用に輸入されるナタネ種子のようなアブラナ科野菜では、不用意にこぼれ種から生えた植物と自然交配可能な栽培作物種間での自然交雑による栽培種への遺伝子の（意図せぬ）混入が懸念されるので、意図せぬ混入が生じないような措置をすべきとの声が強い。

## 2-9 種苗産業への国民の理解促進 PR と産業発展戦略策定に向けて

### ア. 種苗産業の重要性についての国民の理解促進

種苗産業は、わが国の農業振興上も重要な分野であり、農産物輸出の中でも独特の形態を取りながらも、わが国の高度技術、国民性を活かした知識・資本集約型総合産業として発展し、わが国の国際化に伴う戦略的な重要展開分野との認識が種苗関係者には強い。

このような重要展開分野について、農家、国民一般、マスコミへの理解促進による種苗産業振興への認識を高めること、および優秀人材の育成確保等についての効果的な啓発方法等のあり方についての全関係者による検討が待たれている。

なお、種子を海外で生産し輸入することに対して、ともすれば食用農産物の自給問題と同様に考えて、輸入への抵抗感が示されることもあるが、わが国の気候は、野菜の開花結実期が梅雨期に当たる場合が多いので、開花結実期が乾燥する気候の採種適地を世界的に求めてきた。生産の合理化には機械化採種栽培が可能で、目的外の交雑防止のための採種ほ場隔離も可能な広大な農地を有する地域で、交配作業等に必要な低廉な労働力が豊富である地域を求めて、世界各地の種苗業

者が凌ぎを削っている。しかも、安全とされる地域でも気象変動により、予想外の災害が発生しないとも限らないので、同じような気候を示す地域を南北両半球に求め、採種時期をずらして2回採種を可能とする安全策を講じているのである。

種子生産産業は、育種技術、遺伝資源利用、採種技術、健全種子対策等、高度技術を必要とするが、現場作業そのものは、一般農作物生産に比べ、労働強度も低く、高齢者や女性にも向いているので、今後重要となる高齢者力、女性力を活かすためにも、また地方の活性化にも大いに期待される分野である。

採種技術を保持している高齢者から後継者に技術を伝承していくためには、現場との密接な連携の下に、大学等農業者教育機関での育種・採種技術者養成に必要な教育が重要であるので、教育関係者の理解を求めて、人材育成、若者の職場開拓を図って行くことが期待されている。

#### イ. 種苗産業関係者の協力体制の確立と産業発展戦略の樹立に向けて

種苗産業の総合的な発展対策を講じるには、当面する諸問題の解明、課題実施方策の総合的検討が望まれる。現実には営業秘密もあり限界はあるが、産業発展への情報公開の範囲を可能な限り広げ、わが国の関係者・関係機関が一体となり、大局的観点に立って、内外の問題解決に取り組むことを期待する声も強い。

この方針の下、関係者により定期的に検討会を開催し、国際的かつ長期的な幅広い検討、具体的な問題解明、解決策・方向性、戦略的展開方向の策定を期待する関係者の声は高い。



ま と め

— 野菜種苗の安定供給に向けて —



## ま と め

### — 野菜種苗の安定供給に向けて —

近年、野菜の種苗を取り巻く情勢は、温暖化の進行や国際競争の激化などで大きく変化している。このような中で、今後ともわが国において必要となる優良な野菜の種苗を安定的に供給していくためには、品種開発及び採種基盤の充実・強化に向けて、多様な育種素材の確保や公的な育種関係機関と民間企業等との有機的連携、国際化対応等を強化しながら、わが国の種苗産業が有する能力を十分に発揮出来る体制を整備していくことが重要である。

このため、学識経験者、種苗関係者等を構成員とした「種苗安全保障戦略委員会」、「同企画委員会」を開催し、今後の種苗の安定的供給体制の確立に向けて、以下のような取り組みを行った。

#### 1. 国内外における採種基盤の強化

(1) 現在、わが国で栽培されている野菜は、古くから近代までに亘って海外から持ち込まれた野菜がほとんどで、これらをわが国の環境・ニーズに合わせて改良し続けてきた。現在生産流通している品種のほとんどが、わが国の種苗会社がわが国の風土、食生活等を踏まえて開発・改良したものである。

具体的には、わが国の種苗会社等の品種開発者が、自ら開発した高品質の原種を用いて、国内外の適地で採種している。

採種に当たっては、①作物は原産地の特徴（特に開花・結実期の寡雨・適温条件）を備えた気候で育てた方が良質な種子が比較的容易に、かつ、収量も多く確保でき、そのような適地が海外に多いこと、②多種多様な品目の供給が必要となる野菜の種子を国内だけで行くと、温暖化に伴う異常気象等があった場合、供給に大きな影響が生じる恐れがあること等から、わが国の野菜種子需要量の大部分を海外で採種している状況であり、海外における採種活動は重要性が高いものとなっている。

海外での採種に当たっては、温暖化に伴う異常気象等による危険を回避するため、季節の異なる南北両半球に分散して採種している。また、品種純度の高い種子を生産し提供するため、種苗会社では広大な隔離ほ場を確保しながら採種するなど、優良種苗の安定供給に向けた努力が行われている。

(2) 国内採種は、高齢化による担い手・後継者不足、労賃の高騰等の影響で、採種面積が減少し、技術の伝承が難しい面もあるが、国内に優良な採種地及び技術・人材を確保しておくことは、優良種苗の安定的な供給を行う上で重要であることから、国内採種の維持・確保を図っていくことが必要である。特に、国内採種は、原種の生産、施設栽培による特別な良質種子生産や試験採種、海外への採種委託が難しい少量多品目野菜の種

子生産等の用途もあるので、今後、国内採種地が担うべき機能や役割を明確にしながら、採種地の維持・活性化に向けた支援策の検討が必要である。

また、地方在来種については、一代交配品種（F<sub>1</sub>品種）の出現以降、かなり減少しているが、地方野菜のブランド化という視点から脚光を浴びるなど、消費者ニーズは依然としてあり、遺伝資源としての価値も重要なので、地方在来種生産者の協力を得ながら、安定的な種子供給について配慮することが大切である。

(3) 一方、海外採種は、わが国における優良種子の安定供給面から、その重要性は高い状況にあるが、最近、やや下火になっているものの、バイオ燃料関連作物の作付増加に伴う採種場の競合や人件費の高騰等に伴う採種コストの上昇など、採種環境が変化しつつあり、加えて温暖化に伴う世界的な異常気象が農業全体にも影響を与えている中で、今後とも種苗会社が安定した採種を行えるよう、温暖化を注視しつつ、新たな採種適地の確保についても、更に、検討していく必要がある。なお、新たな採種適地の確保と併せ、これらの地域で優良種子の採種が速やかに行えるよう、品種開発・採種に係る研究開発の充実・強化も重要な課題である。

(4) また、海外採種においては、わが国から持ち込んだ原種の流出を防止するため、現地に採種会社を立上げ、自社職員による原種の管理を行うケースもあるが、現地会社の設立運営には相当経費がかかり、大手の種苗業者以外は対応が難しい状況である。このため、原種の流出防止に向けて、採種国におけるUPOV条約に準拠した品種保護制度の充実・強化や品種保護に係る関係者の理解が必要である。

現在、農林水産省では、わが国の優れた新品種を活かした農業競争力の強化や種苗産業の多様なビジネスの展開に向け、品種保護制度の未整備な国が多い東アジア地域を対象に、国際的に調和された品種保護制度の整備・充実が図られるよう、「東アジア植物品種保護フォーラム」を設置し、これらの国々に対して技術協力及び人材育成等、協力活動を推進しており、今後とも、このような取組みを通じた品種保護制度の強化が重要である。

(5) 一定の地理的なまとまりをもった野菜産地が各地に形成されているわが国で、病原体に汚染されている種子の流通により病害が拡大すれば、産地の崩壊等につながることから、健全な種子の供給が不可欠である。また、種子の生産や流通が国際化の中で、種子の健全性（病原菌に感染していないこと）については世界的に注目されているので、今後、種子伝染性病害の検出・消毒方法等の開発強化も重要な課題である。

種子伝染する病原体は、通常、採種ほ場で感染、又は混入すると言われており、近年、海外採種地における採種時の種子病害感染が元で、わが国でその病害が発症したと疑われる事例もある。

今後、種子の取引きにおいて、発芽率や品種純度に加え、種子の健全性についても一層の品質向上が問われていることから、国際的な機関である国際健全種子推進機構（ISHI）や国際種子検査協会（ISTA）等との緊密な連携の下に、国際的に活用できる病害の検出法や消毒法の開発等の対応強化が必要である。

（6）種苗会社では、農家等に優良な種子を安定的に提供するために、国内外の適地において、気候変動等のリスクを分散しながら採種を行うとともに、不測の事態に備え、社団法人日本種苗協会が独自に、災害時の園芸用種子の供給を目的とした種子の保管・供給事業を行っている。このように、種苗の安全保障という観点からも種苗会社は大きな役割を果たしている。

（7）技術革新が進む中で、品種開発に当たっては、栽培環境を制御することにより、耐暑性や耐病性についての評価が効率的に行えるとともに、特定用途の種子生産も可能となることから、最近、注目されている「植物工場」を将来的には品種開発の一部や特定用途の採種にも利用する可能性が考えられるが、一方で、設置及び運営に多大なコストを要するので、今後、低コストによる実用化の動きに注目していく必要がある。

## 2. ニーズに即した品種開発の促進

（1）品種開発を行うに当たり、ニーズの把握は、品種開発者にとって極めて重要な事項である。ニーズの把握に当たっては、最近における消費者の生活様式が変化する中で、加工食品や外食等への消費の比重が高まっており、これらに対応した品種開発も必要なことから、農業者はもちろんのこと、流通、食品製造、外食産業等の食品産業関係者の意向の把握も重要となっている。また、開発した品種の普及・定着を円滑に行うためには、生産現場関係者と品種開発者との間で情報の共有化や協力が重要となる。

（2）今後、ニーズに即した品種開発や普及・定着を円滑に進めていくためには、これら関係者との交流の場の一層の充実強化が必要と考えられる。また、民間企業、試験研究機関及び行政機関等が連携した新品種の開発・普及も考えられるので、これらの関係者間で、開発に係るニーズ等の情報や認識の共有の一層の強化も重要である。

（3）なお、ニーズに即した品種開発を円滑に進めていく上では、開発のベースとなる育種素材の効率的・効果的な利用が不可欠であるので、今後は種苗関係者も含め、効率的に利用できるような体制の整備・充実の在り方についての検討も必要である。

### 3. 温暖化に伴う品種開発の促進

(1) 最近の温暖化の進行により、農作物の生産に影響が出ており、特に野菜については、生育不良や病害虫の発生等、他の作物に比べ、温暖化の影響を大きく受けている状況にある。

このような中で、温暖化を視野に入れた品種開発は、世界的に激化しつつあり、わが国の品種開発が大幅に遅れば、海外企業に先を越され、特許等により育種素材の独占につながる恐れもあり、ひいては、わが国の育種素材の確保が困難となり、品種開発力が弱まる恐れがある。

これにより、南北に伸びたわが国の各地で、それぞれの地域に適した品種が開発され、多様な食文化を形成してきたわが国において、今後、多種多様なニーズに対応した品種開発が困難となる事態が予想されることや、わが国の野菜の生産振興や消費者に対する野菜の安定供給面からも問題となるため、遅滞なき育種素材の確保により温暖化に伴う対応を含め、消費者等のニーズに促した品種開発の促進が必要である。

このような新品種の開発に向けて、今後、効率的な開発の展開を図るという視点から、種苗会社や公的な試験研究機関等の連携による共同開発のより一層の強化に向けた検討が必要である。

(2) 温暖化に向けた品種開発については、温暖化に伴う気候変動の影響や今後の産地の変化を見通すなど、長期的な視点を踏まえた耐暑性や耐病性についての品種開発が必要である。具体的な品種開発の推進に当たっては、国民の食生活に大きな影響を及ぼす主要な野菜を中心とした品種開発が必要と考えられるが、円滑な開発に向け、公的な研究機関には、温暖化で影響を受ける形質、影響を回避するための形質・遺伝資源等の分析や、育種素材の検索・評価、開発品種の生理・生態特性や作季に応じた栽培法等の解明も期待される。

### 4. 品種開発に必要な遺伝資源の確保・活用

(1) 優良な品種開発を行うためには、多種・多様な遺伝資源を利用し、交配・選抜していくことが不可欠となる。現在、海外からの育種素材を導入するためのスキームの一つとして、わが国が加盟している生物多様性条約（CBD）が存在するものの、具体的なアクセス方法等は現在に至るも同意されておらず、現実として2国間での交渉によるところが大きいため、利益配分の要求水準がつかめない等の理由から、遺伝資源へのアクセスが困難となりつつある。この場合、民間企業のみでの対応は特に困難であり、公的機関のネットワークを活かした取組に期待する声も大きくなっている。

(2) 一方、わが国は、植物遺伝資源の利用・提供を各国共通のルールの下で行うことができる食料農業のための植物遺伝資源条約（ITPGR）に加盟していないが、今後は

本条約に規定されたルールの優れた透明性等を評価し、円滑な遺伝資源の確保・活用に向けた取組方法として、関係する省庁や団体等と連携を図りながら、本条約への加盟を重要選択肢として視野に入れ、関係者の間で検討を行う必要がある。

(3) 種苗会社が、研究機関等保有の遺伝資源を育種素材として有効に活用するためには、当該研究機関等は、品種開発の利用に向けた特性調査の充実・強化を図るとともに、品種開発者に対し、育種素材としての価値についての情報を提供していく必要がある。しかしながら、経費面や要員面の問題等から十分な取組体制が整備されているとはいえない状況にあることから、例えば、温暖化や新規ニーズの品種開発に必要となる形質（例えば耐病性）にターゲットを絞り込み、民間企業等も参加して、多くの遺伝資源からその形質を有する素材を検出する取組みの検討も必要である。

## 5. 公的試験研究機関等の役割及び取組みの強化

(1) わが国においては、野菜の品種開発や種子生産・供給は、民間企業が中心に行っているが、今後の世界的な競争激化に対して、わが国の種苗産業の有利性を確保していくためには、わが国の開発技術が世界的な優位性を発揮できる体制の確立が重要と考える。従って、今後は、世界的発展を目途とし、民間企業と公的試験研究機関等が協調した取組みを推進する基盤を確立強化し、問題を解決していくことが重要であり、そのためには、当面、試験研究機関や大学が有するノウハウを活用した品種開発への取組みが今後一層重要になると思われる。このような観点から試験研究機関や大学においては、

①高度化・多様化する品種開発に向け、有効な利用が期待できる育種素材の提供（情報も含む）はもとより、官民が共同実施したDNA分析等による遺伝子解析やそれらに基づくDNAマーカーを利用した選抜技術等に係る研究開発の推進

②種子の発芽、活力、休眠、寿命といった種子そのものについてのほか、育種、採種、精選、加工、貯蔵、育苗、病虫害防除等種子生産に係る基礎・応用的研究の推進

等といった取組みが期待されており、これら試験研究機関や新たに種苗分野に参画する研究機関が担うべき役割は大きなものがあると思われる。

(2) また、今後、品種開発・採種技術等の高度化、国際化を図っていくためには、例えば、大学等において、遺伝学や品種開発等の基礎、すなわち、育種素材の評価・育種・採種手法や育成者権などの知的財産の保護に係る研究教育体制を強化し、国内外の学生等を対象に品種開発・採種及び知的財産の保護に係る教育を充実すれば、種苗関係の優秀な人材が育成され、それを民間企業に送り出せば、大学等と民間企業とのネットワークも構築される。このことにより、共同研究の推進や現場段階での課題の把握・解決に向けた研究教育も進むものと思われ、ひいては、品種開発・採種技術等の高度化につながるものと考えられる。また、海外からの留学生においては、自国における知的財産保

護制度の整備という視点からも、その成果が期待できる。このような観点からも、種苗業界等による大学等に対するアプローチのあり方等について検討が必要である。

(3) なお、都道府県の公的試験研究機関においても、地域ブランドの形成等に向け、付加価値の高い品種開発に取り組んでいるところであるが、公的試験研究機関による県間を超えた共同開発は進んでいない状況にある。今後は、試験研究機関や行政機関の県間を超えた連携を図り、県間を超えたブランド化等の育成も念頭においた品種開発等の取組みも重要と思われる。

## 6. 種子（原種も含む）の輸出入関係の検討事項

(1) わが国で使用されている野菜種子の大部分は海外で生産されているが、その供給先はわが国のみならず、中国、韓国、アメリカ、オランダ等の海外にも輸出されており、その輸出額は輸入額を大幅に上回る金額となっており、海外の採種地から直接輸出するものも含めれば、海外諸国は有望な市場となっている。しかしながら、海外の各国とも新たな病害の侵入防止への関心が高まってきていることから、今後とも引続き安定的な種子の生産や輸出入を行っていくためには、国際的に活用できる種子伝染性病害の標準的な検出法や消毒法の開発に向けた検討が必要である。

(2) わが国の種苗会社では、海外で遺伝子組換え作物の栽培が規制されている地域での採種や、混入確認検査を実施し、遺伝子組換え種子が混入しないような取組みをおこなっている。今後とも、情勢の変化に対応しつつ所要の対策の検討が必要である。

## 7. 市場拡大等への対応に向けた検討事項

最近のアジア諸国の急激な経済成長等によって、種苗の市場規模は拡大しており、世界の種苗会社による新たな市場進出に向けての競争も激化している。このような状況を踏まえながら、わが国の優良種苗の輸出先の拡大を図るためには、海外市場に対する展望を明確にし、わが国の種苗会社の強みを活かした取組みを展開していく必要がある。

特に、世界的にもアジア市場については成長市場として注目されており、種苗会社によるアジアでの競争が激化している。今後、わが国の種苗会社のアジア市場進出に向けては、例えば、相手国の試験研究機関等との連携による育種技術や育種素材の交換による適応品種の開発、現地種苗関係者との共同によるブランド化に向けたPR宣伝活動等の取組みの強化も重要であると思われる。

## 8. 種苗産業の重要性についての国民の理解促進に向けた検討事項

わが国で開発された優良種苗は、わが国の農業生産を振興するうえでも重要であるとともに、国際的な高付加価値商品を生み出すという観点からも重要である。



わが国の種苗産業は、国民の食料を支える役割を担っているだけでなく、世界的にも品種開発能力が極めて高いことから、海外においても高い評価を得ている。

このため、わが国の種苗産業については、国際化に伴う戦略的な展開分野としてより一層振興すべき産業でもある。

最近における食の安心・安全といった国民の食に対する意識の高まりの中で、わが国の種苗産業が果たす役割や評価等について、一般の国民のみならず野菜栽培農家やマスコミ関係者等にも十分認識してもらうことが、今後、種苗産業の振興を図る上でも重要である。このため、国民に対する効果的な啓発活動等の在り方等について種苗業関係者の間で検討を行い、種苗産業の地位向上や優秀な人材の確保に向けた取組みを一層強化する必要がある。

## おわりに

以上のような課題の解決に向けては、今後、関係者の間でより濃密な実態の把握を行いながら、長期・短期的な幅広い視点からの検討が必要であり、このためには、農林水産省、種苗会社、試験研究機関、関連企業等の関係者が、今後とも引続き検討会等を開催することにより、解決に向けた対策や方向性を打出していくことが必要である。



( 参考資料 )

採種地現地報告の概要と課題



アメリカにおける野菜採種報告の概要

調査対象	サンホロキンバレー	サクラメントバレー	サンタクララバレー
産地概要	バレーは種子の主要産地 採種; ブロコリー等ブラシカ類中心 生産者の技術、種苗会社、自治体の協力確立	人参、玉葱、果菜類、ブラシカ等 同左	シリコンバレー南に位置。 採種; 豆類、ブラシカ類 同左
日本企業活動			
気候	夏季は内陸性気候で高温、乾燥 11～4月が雨期	ほぼ同左(夏季は30 以上) 雨期は5～10、定植は秋～春	ほぼ同左 採種は夏～秋
圃場	圃場隔離等に各国企業等が協力関係 生産者は圃場を数枚所有 種子生産農家へ直接委託生産	同左	同左
委託形態	委託会社が管理	同左	同左
原種等の管理			
生産コスト			
技術	委託会社のスタッフ 駐在員が指導。採種試験実施 普及員、大学等の指導	同左(生産者の栽培技術は高い) 採種研究も大学へ委託実施	同左
施策	UPOV条約加盟	同左	同左
PVP			
輸出入条件			
植物防疫			
安定性			
将来展望	現状維持(その条件 委託面積規模維持、 購入価格対応、高採種性品種の提供)	同左	同左
その他	1品種の最低受託面積規模; 5エーカー	同左	同左

アメリカにおける野菜採種の課題

	サンホワキンバレー	サクラメントバレー	サンタクララバレー
調査対象	サンホワキンバレー	同左	同左
産地概要	品種のPLS(品種市場寿命)の短縮化で品種数が増加 混住化で採種委託生産者の確保難		
日本企業活動			
気候	水不足で価格高騰		
圃場	農薬規制強化	ナッツ類等との栽培面積競合	有機栽培種子販売の動き、栽培期間が長くリスキー、高価格化
委託形態	圃場隔離でGM混入に留意 混住化、農薬規制、水不足で生産価格高騰	農薬規制	農薬規制、作業埃り飛散問題
原種等の管理			
生産コスト			
技術		技術生産者の確保が困難化	
施策			
PVP		同左	同左
輸出入条件	各国の輸入規制厳重化、栽培地証明書発行の郡事務所への検定依頼が複雑化 輸入規制条件の複雑化(名称不明病)郡によって対応が異なる	同左	同左
植物防疫		同左	同左
安定性	採種持続のための民官の協力が必要 現地の課題、改善事項の吸い上げ、業界団体から官への情報提供、国際的	同左	同左
将来展望	輸入規制対応・協議・解決実行		
その他			

イタリヤにおける野菜採種報告の概要と課題

概要	課題
<p>調査対象 産地概要</p> <p>3社一括(全国規模の協同組合1、会社2) 従業員は各100人程度、 各社500の作人・組織に委託、自社農場非保有 国内野菜採種面積 約14,000ha 1品目20ha以上の作物数約27 野菜採種事業は主要13社・組合 海外14ヶ国より受託(EU,日本、韓国 インド、ロシア、チエコ、中国、タイ等) アブラナ科、玉葱、根菜類、果菜類、 豆類等、レタス、南瓜、</p> <p>外国企業活動</p> <p>気候</p> <p>採種会社 圃場</p> <p>委託形態</p> <p>原種等の管理 生産コスト</p> <p>技術 施策</p> <p>PVP 輸出入条件</p> <p>植物防疫 安定性 将来展望</p>	<p>採種価格の安い中国等に移動している</p> <p>世界的な傾向と同じ、適地探しが重要となる 従来、安定的な採種品種が困難化の例あり 年により低温、早魃、豪雨等の災害がある</p> <p>採種農家、作人の高齢化、後任者確保難</p> <p>バイオエタノール関連競合作物(トウモロコシ、麦) の作付け増、化学薬品メーカーによる採種地・農家の 囲い込み</p> <p>委託会社との信頼関係により親系統の管理徹底</p> <p>日本から原種種子輸出の際の現地検疫期間が長い</p> <p>公立の研究書からはF1化の推進・支援はない</p>

中国における野菜採種報告の概要

調査対象	甘肅省酒泉市 採種業者A	中国種子貿易協会張猛玉秘書長 (中国種子集団公司秘書長兼務) 80年代中期から日本を含む10数カ国
産地概要	国内・外比率は5:5 融雪水が作るオアシス都市、 全体種子生産面積4,000ha	に拡大し、生産地区が確立 90年代前半までは中国種子会社が独占 していたが、中期から生産専門会社が成長 中国には、4大野菜種子生産地区がある。
採種	ウリ科、アブラナ科、豆類、葉菜類 日照時間長い、国内一の種子産地 EU:米国で約80%、日本はまだ僅か だが増加中。	ナス科(トマト、唐辛子)、ウリ科(胡瓜) 生産面積約230ha 90%が国内向け
外国企業活動		
気候	暖温帯大陸性乾燥気候 年平均気温5~9℃、年間降水量80~100mm	温帯湿潤~半乾燥気候 年平均気温8~10℃、年間降水量540~640mm
採種会社	地球温暖化への認識低い 約30社(種子公司、外資系会社出身 者は海外の技術教育受講)	ハウス667haでウリ科採種 外部の生産者にも委託
圃場	農家一戸の面積は小さく、委託農家は 約1,000戸、高品質種子は雨除け栽培	
委託形態	生産農家と数量契約、品質確認後 数量確定し支払う	
生産コスト	委託先と数量、品質基準契約	
技術		
施策	ウリ類F1を海南島で純度検定	
PVP	委託先が原種の確認・管理 UPOV条約加盟、社長が外資系 企業勤務経験者で認識度高い 種子伝染病消毒の徹底	
植物防疫		
安定性		
将来性		
その他		世界の種子生産の中心地を目指す 新生産地の開発・移動 信頼できるパートナーになる 沿海部の労働コストアップ、遠隔地の輸送・ 生産管理コスト高、PVP水準等の課題 外資系多国籍企業の影響力、囲い込み



中国における野菜採種の課題

調査対象	甘肅省酒泉市 採種業者A	遼寧省錦州、朝陽市 採種業者B	中国種子貿易協会、北京市
産地全体			
採種			
日本企業活動	EU、米国企業が80%占め、日本は僅か		外資系多国籍企業の囲い込み
気候	異常気象だが、地下水が豊富		長期的気象変化
圃場	農家1戸当たり作付面積小、大農家数	同左	同左
委託形態			生産継続で病害多発、防除費増 採種集中で生産管理低下、産地移動 の必要。委託費支払いと農家支払い の期間の生産会社の負担増。
生産コスト	人件費上昇でコストアップ 品質保証等のコストアップ 高齢化、若者の都市流出、交配パート の確保難・賃金上昇	同左（北朝鮮を有望視）	同左、OP種志向
技術			
施策			
PVP			
植物防疫			
安定性			
将来性			
その他			知的財産保護への認識水準低い

タイにおける野菜採種報告の概要

調査対象	タイ種苗貿易協会	種子産業アドバイザーK氏	東北部A社	東北部採種地
産地概要	北部、東北部で採種が多いウリ科、ナス科、熱帯トウモロコシ米国、欧州、イスラエル、日本、韓国等から採種依頼採種関係50社以上	採種農家の高齢化採種契約農業は中央統制型システムで生産契約で、契約実施はシステム的になされている。種子栽培は他作物に比し有利。	従業員約40人果菜類、熱帯・亜熱帯気候採種依頼国；米国、蘭、日本、台湾他採種地と異なる時期に採種可能採種依頼約10社委託・受託会社間の良コミュニケーション蘭政府は民間企業の海外事業に60%まで資金援助制度(蘭企業から調達を条件)気温が1~2 上昇、雨季開始時期の変動	雨季の天水稲作地域乾季に果菜類採種果菜類、トウガラシ採種、F1採種良土壌、水確保容易ラオス人雇用
外国企業活動	乾季・雨季の変化の利用で作型選択異常気象が採種に影響直営採種は少ない。		最低受託面積規模一般的に5a採種農家へ委託	
気候	約10業社が殆ど全体をカバー。採種農家に依頼。直営採種は少ない	他産業と競合し雇用労働力不足、労賃上昇、新規採種農家確保困難。他国産地との競争激化。	中国、インドより高い。賃金アップ	
採種会社	労賃約6ドル/日	採種農家への資金援助、技術指導	関係機関との技術的交流盛ん	
圃場	手先器用手交配・果菜類採種に適す施設栽培が増加。交配隔離実施	種子輸出は増加	零細採種農家の経営への圧迫直営農場で両親を育苗、花粉親の厳重管理	
委託形態	日本市場品種はタイに不適・心配少ないUPOV加盟時期は未定トマト、ピーマン種子の輸入検査厳しい	コンケン大学の協力下を実施	インフラ整備、	大事にすべき採種基地相互理解の深化と相互利益の追求
原種等の管理	タイ基準のGAPを推進。スイカ等種子のBFB栽培地検査要求	熱帯・亜熱帯向け果菜類の育種拠点に	コンケン大学の指導下	高品質種子生産の管理とトレーサビリティ管理
生産コスト	委託採種は増加見込み		市場拡大で拡大予想他社と技術共用で競争力強化	国際競争力強化支援採種研究分野の充実
技術				
施策				
PVP				
輸出入条件				
植物防疫				
安定性				
将来展望				

タイにおける野菜採種の課題

調査対象 産地概要	タイ種苗貿易協会	種子産業アドバイザーK氏	東北部A社	東北部採種地
外国企業活動		採種農家の高齢化 労働力の工場への流失 バイオ関係作物との一部競合		
気候	異常気象が採種に影響、降雨量増 過去に比し1~2 上昇、降雨季のスレ 気温の変化が予想できないことが問題			灌漑用水不足
採種会社 圃場			灌漑地区は青果栽培で満杯 灌漑可能な農家の確保難	灌漑設備不十分地域多い
委託形態				
原種等の管理				
生産コスト	労賃約6ドル/日		中国、インドより高い、年々上昇 労働者の確保難	
技術			委託品種栽培特性情報が少ない	
施策			農家は貧しく採種資金難	
PVP	UPOVへの加盟見通し微妙			
輸出入条件				
植物防疫	トマト、ピーマン種子の輸入検査厳しい 日本はBFBに対する栽培地検査要求		栽培地検査対象病害が多すぎる	トウガラシの青枯れ病が問題
安定性 将来展望				情報・意志の相互理解 管理の徹底、トレーサビリティ確保 品質向上の基本情報の蓄積が弱い

北海道における豆類採種報告の概要と課題(＊)

調査対象 産地概要	道央農協E支所 採種枝豆G・H氏 経営面積全体28ha(小麦、米、大小豆等) 13名がビート、うち8名が枝豆採種 平均年齢比較的若い、後継者も居る 委託業者3社(枝豆2、ビート1) 受託作物2作物(枝豆、ビート) 受託面積約5ha、(枝豆4、ビート1) 農協仲介事業と非仲介が併存 蔬菜グループの1角をなす 大陸性気候(開花期7～8月曇雨、10月寒風で乾燥)	道央農協E支所 青果園芸課Y氏 青果グループから立ち上げた 農協としても重要事業と位置付け 委託業者3社(枝豆2、ビート1) 受託作物2作物(枝豆、ビート) 受託面積約20ha、(枝豆10、ビート10)  本州の梅雨がそのまま本道にずれ込む現象あり	O種苗会社 A氏 道内の豆類採種業者は約16社と6社(本州の出生) 道内の業者では採種専門担当の設置は困難 委託業者5社(枝豆、菜豆、豌豆、小豆、蕎麦) 受託面積10～15ha
気候 圃場			
委託形態	単独経営、機械化、家族労働力通常2人、 管理収穫時は臨時雇用で延べ約10人		
生産	＊収穫脱穀時の労力確保 採種に新規参入の事例は聞かれない		＊豆類採種は機械化が困難、委託先確保難 ＊採種担当は一人、後継者なし、 ＊社員数から専属後継者確保難
技術	＊機械化の官民共同研究		
施策			
PVP			
植物防疫			
安定性	コスト、価格が安定、収入安定	価格が安定、収入確保性	＊大手ブランドの寡占化、既存一般品種の激減 ＊採種海外移行が漸増 ＊在来・地方種の見直し気運、少量多品種が悩み
将来性	当地向きの採種は新規に取り組む意欲あり 豆類の種子増産には意欲的		
その他 課題	＊継続的な国内生産維持への懸念 ＊労働力確保、 ＊種子生産が補助や保障施策の対象外 ＊採種を補助金対象の要望		

岩手県におけるゴボウ採種報告と課題（\*）

調査対象	種苗会社Y社岩手県農場	採種農家M氏、採種組合参加	採種農家D氏	採種農家N氏
産地概要	国内採種は創業者の方針行き届いた農家指導・管理が可能 優良な採種可能、*生産性向上が重要 70～80歳で50年以上採種継続者も居る 牛蒡、三ツ葉、ダイコン、	60歳代専業、牛蒡採種70aと水稲30a 家族労働力1人、採種組合参加H8年 後継者なし、 後継者不在、80歳台まで継続の意思	兼業、冬季杜氏、40代、親から引き継ぎ 採種2haと水稲4ha 当人と両親・妻が時々手伝う 繁忙期に100人/年雇用 牛蒡、三ツ葉、ダイコン、	20代後半、兼業、6,5ha 採種50aと水稲、野菜、花 本人、両親、繁忙期雇用 牛蒡、長芋
企業活動				
気候、災害	* 長雨、台風、鳥害	* 最近は気候変動	* 長雨、日照不足、春先早魃 等気象の変化	* 採種時期の長雨
圃場	* 近辺の宅地化で騒音苦情			
委託形態	採種組合でなく、個別農家と委託契約 委託農家約120戸（茨城県40戸） 委託作物数15種類			
生産コスト	* コストは高い * 高齢化、担い手不足、栽培適地現象	繁忙期にシルバースターから20人雇用		両親、繁忙期約50人/年
技術	バイテク等先端技術の利用はない 必要に応じジーンバンク利用 会社が技術指導	採種技術は会社から学ぶ 一人でやるのに丁度よい作物	採種技術は会社指導で充分	採種技術は会社指導で充分
施策 PVP	固定種は品種登録			
植物防疫	種子消毒で対応、青果栽培に準じ防除			
安定性	大規模希望の新規参入農家もある 安定収入源として導入例あり	タバコより営農は比較的楽 価格・収入が安定	稲に比し利益性高い、収入安定	価格安定
将来性	生産性向上が条件 量・質とも安定、5～10年は継続可能	* 烟確保が拡大条件、雇用で2～3haへ * 機械・資材（肥料高騰時）への支援、	労働力の分散可能なら拡大 手間要るが利益が出る 非重労働、収入安定	現状維持（労働力制約）
その他	* 雨除けハウス、不作時の価格補填 防除施設、灌漑排水、転作奨励			労働力が問題 * 機械購入費補助

宮城県におけるアブラナ科野菜採種報告と課題(\*)

調査対象	種苗会社W	採種農家H氏	採種農家S氏
産地概要	国内採種は指導容易で良質種子生産可能	専業農家(夫婦)、8.5ha, S54年採種開始	兼業(玉葱採種専業、息子が兼業)
採種品目	*少量多品目採種は海外委託不可能 アブラナ科、玉葱、南瓜、茄子、漬け菜等	採種2a+水稲8ha、葉菜類、野菜苗 ナス、西瓜F1	採種(15a)+水稲・野菜等2.15ha 玉葱15a(減反水田利用)、採種40年 労働力は、本人と妻、息子
企業活動	*島嶼アブラナ科採種でも隔離栽培が困難化		
気候、災害	*長雨、台風が主。		開花期6～7月の梅雨期、不受精発生採種量低下
圃場	*隔離圃場確保が困難化、他種性の採種適地限定		
委託形態	*アブラナ科のGMナタネとの交雑規制措置 約50業者、委託作物約30		
生産コスト	後継者が他産業就業		
技術	会社が指導、DNAマーカーは開発中	経験豊富、CMSは未使用だが関心あり	雄生不稔利用、手交配(ミツバチ非使用) 息子に引き継がれている、妻も留得 会社の講習会、担当者の現地指導
施策			
PVP			
植物防疫	固定種は品種登録、F1は遺伝子特許との 関係で登録が必要となる。		
安定性	*種子消毒用の農薬使用量は少ないから使用 回数から除外する改正を望む		収入安定、息子が兼業で引き継ぐ予定
将来性	*担い手減少、後継者不足 集落営農で採種開始地域がある 適切な細かい管理が困難な海外採種では、 良質種子の生産上、問題。多品目少量採種 対応の少量品種の委託は困難なので、国内 採種は重要。在来品種にも需要がある 開花・採種時期が梅雨季で露地栽培は不安定。	収入が安定、品質プレミアムが魅力 *後継者不在、現状維持 *体力限界時に縮小予定	体力減で息子が兼業で引き継ぐ予定 現状維持
その他	*雨除け施設等への補助、不作時の助成金 等への支援が必要。	*ビニルハウス設置費補助	*ビニルハウス設置費補助 *ミツバチ利用の困難化 *継続可能な買い上げ価格の設定 *高齢化、担い手不足、隔離圃場確保、 継続可能な買い上げ価格の設定が重要
課題	*高齢化・不足、過疎化で廃業、隔離難	*ハウス栽培の梅雨期の多湿 *新農薬、土壌分析等の支援	

新潟県における野菜採種報告の概要と課題(\*)

調査対象	種苗会社A	採種地、2農協
産地概要	輸送コスト、隔離採種が採種向き、果樹の間作として ブラシカ属の採種導入、S35年契約栽培開始、採種組合設立 農協が契約窓口となり、採種組合を組織化し濃密指導 最盛期S50年代キヤベツで200軒40haで採種 *在庫調整の減反で栽培面積の大幅減少し、回復せず *後継者未定が多い。ピーク時の4分の1 キヤベツ、カボチャ、メロン	採種農家は米、果樹と複合経営 60～70代が中心、夫婦2人農家が多い 10～30aの経営
企業活動		
気候、災害	*年々の収入に波がある。所得保障はない。 海、山、谷等の地形で隔離可能、土質良く、小雪で採種適地 *交雑環境回避への協力が困難化	
圃場		
委託形態		
生産コスト	機械化の必要性が少なく面積単価が高い	
技術	農家、委託業者の指導	
施策		
PVP		
植物防疫		
安定性	技術の蓄積で生産が安定、環境条件高品質種子生産可能、 小規模生産が可能	
将来性	拡充の意向あり *採種農家の確保、新規生産者の確保	拡充の意向無し、高齢化、家族労働力の経営可能規模 *労働力の確保困難
その他	近年採種開始の事例;40年採種の経営者死亡後、妻が再開 タバコ栽培農家が減反を機に採種開始	*後継者確保の所得保障が必要、雨除施設の設置負担、管理労力不足 *鳥害防止対策が必要

長野県における野菜採種報告と課題（\*）

調査対象	県原種センター（県育成品種の採種）	種苗会社S（個人立ち上げ採種組合が株主・法人化）	県採種協会（種苗会社要請で県農協が設立）
産地概要	県内採種	県内中心採種、一部中国で試作	県内（中信地区、松本、大北、あづみ）
採種業者数	11団体（農協、個人を含む）	自社採種（採種組合員）	6団体（農協）
受託業者数	9（キャベツ、レタス、野沢菜、トマト、ピーマン等）	40社	5社
受委託作物数	2団体、採種組合組織へ委託、生産者12名	22作物	8作物
採種組合	3団体、個人毎に直接委託、生産者3名	45団体、集落毎に形成	8農協
採種農家（単独）	採種農家数52名、採種面積200a、 専業は少ない。複数採種で大規模農家もいる。	採種農家280戸（平成初年400戸）	採種農家126戸（集落毎に採種集団）
採種農家（専業）	高齢者、定年退職者が小面積採種。採種 専業は少ない。複数採種で大規模農家もいる。	採種専業農家で複数品目採種栽培が多い	採種専業農家は居ない。
採種農家 （採種＋他作物）	60～70歳代が中心、交配作業する果菜類 では一部30～40代（女性）がいる。	余剰農地の有効利用の複数経営、高齢者 ほど採種栽培比率が高い傾向	採種＋他作物で、採種収益費が高い 高齢者ほど採種収益比率が高い
経営者の年齢	小面積で夫婦か一人作業が多い	50～90歳代で、70歳代が中心、80代は高レベル	20～90代で、60代が中心
家族労働力	殆どが家族労働、平均採種面積3.7a/1人	高齢化家族産業モデル（技術蓄積型、軽作業）	一
雇用者（常勤）	殆どが家族労働、平均採種面積3.7a/1人	殆どが家族労働、1戸20a以下	殆どが家族労働
担い手、後継者	若者の定住難、後継者皆無	若手後継者難、女性労力の期待	果菜類；4a以下が中心、最高29a
気候、災害	* 温暖化対応技術員直しが必要	気象変動、病害虫多発傾向、野生動物害増	根菜類；10～19aが中心、最高40a以上
圃場環境	中産間地は採種地域は分散		後継者難、新規参入・新規形態あり、 野生動物害大、サル、鹿
委託形態	個別依頼は少ない。農協、集落毎の採種 集団がある。特定の品目は特定農家に依頼	1人1品目1品種（交配ミス防止上）	S20年代から採種栽培、平坦地が多く隔離距離長い
生産コスト	パート年間勤務より収入が多く歓迎。		
技術	高齢化は高技術蓄積可能で、非マイナス要因 細かい交配等では女性が優れている	50年の蓄積あり、生産者相互利用で蓄積、 会社が維持	* 雨除け資材利用が生産安定に必要 * 新技術の栽培技術情報不足 農協単位で指導者養成が課題
施策	高齢者、女性力の活用が鍵		
PVP			
植物防疫			



長野県における野菜採種報告と課題(＊)

調査対象	県原種センター(県育成品種の採種)	県採種協会(種苗会社要請で県農協が設立)
安定性	収入安定だが、生産保障は80%目標	収入安定、上限あり、当初資金にゆとり必要
将来性	継続、現状の委託採種継続 直営採種で少量多品目に対応に期待	現場維持、新規形取組・就農形態に期待 一定量の種場確保が環境維持上必要
支援	施設資材設置賃貸支援、経費補助実施 相互積み立てで災害損失補填実施 採種マニュアル本が有効 小面積、中山間地域への助成制度期待	都市近郊型農業 施設助成、機械施設導入初期投資負担大 技術者養成が重要課題 新品種系統の詳細情報不十分で苦勞

長野県：中山間地(標高450～900m)は、夜温が低く、気温の日格差が大きいことが背景。傾斜・狭隘な地形は、農地としては問題だが、隔離環境も得やすい。災害・風害が少なく、湿害もない等から採種地としては有利。  
アブラナ科から出発し果菜類、根菜類も加わった。

採種に至る経緯：

原種センター：昭和30年代、農業生産改良協会が、県育成キャベツ品種「SE：長野交配中性かんらん」の採種委託実施。その後、オリジナルブランド品種育成で優良原種苗、種苗の一元的供給体制整備のため、昭和62年に公益法人として設立。種苗は基本的に県内生産者対象。  
種苗会社S：昭和30年代、アブラナ科の採種導入のなか、F1育成進展下で、採種環境の利点を生かすべく多品目の外注を進めた。  
県野菜採種協会：換金作物としてS20年代産地化開始、30年代当初200ha、当初の地域ごとの採種組合から、S31年協会設立。

継続課題

- ① 外的支援、初期投資の軽減
- ② 新規参入者の確保 兼業・都市型農業で労力確保、女性参入策
- ③ 採種技術の向上、伝承、研究普及、実践、伝承の一元的死守技術の体系化

特記事項

- ① 採種農家の高齢化
- ② 採種栽培で女性の役割大
- ③ 後継者が少なく採種力低下
- ④ 従来採種適地ほど若者の定住率低下
- ④ 採種栽培における新規病虫害、鳥獣害が増大
- ⑤ 都市近郊型採種では施設利用の採種栽培が増加
- ⑥ 施設助成への期待大
- ⑦ 平地では農業参入可能な労働力が存在
- ⑧ 都市近郊型採種では女性の潜在的労力利用の可能性大
- ⑨ 育種・採種に至る基礎研究から採種現場までの連携が必要

愛知県・岐阜県における伝統野菜の採種報告の概要と課題（＊）

調査対象	愛知県	岐阜県
産地概要	<p>信長時代からの数多くの地方品種を生み出し、採種が盛んになった。S15年最盛期、S35年以降衰退、岐阜県等へ移行</p> <p>近年の愛知県認証の種子繁殖性伝統野菜は19品目33品種</p> <p>県種苗協働組合（組合員37）には、6委託採種業者</p> <p>ダイコンが主、玉葱（1組合）、採種地は山間部、他県に移行</p> <p>愛知、岐阜の採種業者の連携で農家委託と割当・調整実施</p> <p>伝統・地方野菜の大半は自家用採種程度。F1によって</p> <p>＊最盛期の10分の1程度に、平坦地の都市化、離農、水稲作の前進化により</p> <p>伝統野菜「次郎丸ホウレンソウ」も海外採種に移行</p>	<p>採種地は県西南部、山麓部に集中。愛知、京都、岐阜の7種苗業者が農家委託</p> <p>県認証の種子繁殖性伝統野菜は10品目14品種、蕪、豆類が主</p> <p>採種組合はない、</p> <p>青果栽培を兼ねる。採種は、各村落に数人の”採種クラブ”で実施</p> <p>＊平均年齢70歳、家族労力のみ</p> <p>採種委託業者は、近隣の伝統・地方野菜も他県の種苗業者から受託</p> <p>各地区にリーダーはなく世話人がいるが、採種委託業者が巡回指導</p> <p>隔離採種地確保は川、山を利用しているが、少量多品種採種では</p> <p>＊地域別の交雑環境の調整が重要</p> <p>春種は、胡瓜、瓜、シソ、ササゲ、枝豆、小豆</p>
企業活動		
気候、災害		
圃場		
委託形態		
生産コスト		
技術		
施策		
PVP		
植物防疫		
安定性		
将来性		
その他	<p>＊ 平均年齢70歳前後で緊急対策が必要</p> <p>＊ 品質、栽培容易性の向上が必要、特徴を活かした新伝統野菜の開発</p> <p>＊ 公的機関での育種で1代雑種と競える品種育成が望まれる。</p> <p>施設採種の品質は極めて良い。施設・機械への助成が必要</p> <p>全国の種苗業者が連携し共同採種、教育機関等を通じた人材育成</p> <p>少量多品目は海外採種に不向き</p> <p>S51、53年に野菜試験場が地方品種調査とジーンバンクへの保存</p> <p>＊ 遺伝資源の有効活用法の検討が必要</p>	<p>種子代が高い「飛騨紅カブ」は、ハウス採種、玉葱は全て雨除け採種</p> <p>＊ 牛蒡の採種は隔離に適した他県の牧場で。レンゲ草は中国に移行</p>

香川県における玉葱採種（I）報告の概要と課題（\*）

調査対象	種苗会社A	母球生産農家	採種農家B
産地概要	採種組合からS47年会社設立、従業員50人 品種改良、種子販売、農協系統で全国販売 採種と母球生産は別農家へ委託 県内契約採種農家23戸、14ha(農家20a～1ha) 採種農家はレタス、稲、ブドウ等の複合経営	32戸、5ha	60歳、夫婦、認定農業者、77a 母球生産15年後昨年採種に参加  採種農家C 59歳、夫婦、採種歴30年、80a 稲、ブドウ栽培
企業活動			
気候、災害	数量契約で、採取量が少ない年には保障		
圃場	水年転用採種、一部は施設利用、水利権問題 2km <sup>2</sup> 隔離 新規参入農家に機械施設等の初期費用無利子融資		
委託形態			
生産コスト	*刈り子の高齢化、		*採種農家、刈り子の高齢化、
技術	社員が指導、蜜蜂一括借り上げ配布、*レンタル料高騰		*脱穀機等の開発が必要
施策	*収穫機開発不十分、		
PVP			
植物防疫			乾燥施設導入補助があれば規模拡大 *後継者の育成が必要
安定性			
将来性			
その他			* 蜜蜂の確保が重要、ダニ適用駆除剤 * 収穫機械化システムの確立が必要 * CMS細胞質の遺伝的変異拡大

香川県における玉葱採種(Ⅱ)報告の概要と課題(\*)

調査対象	採種組合A	母球生産農家	組合B	採種農家C
産地概要	昭和35年採種(白菜)開始。 S41年F1玉葱開始、S44年 17名の組合組織、 三豊市約30名約28ha受託 母球は県西部と徳島県で約 50名が受託生産 専業農家(採種+稲) 平均面積80ha	組合Aに加入、専業農家中心 複合経営(母球+青果、稲) 50名約9haで母球生産	S31年採種開始、一般種と受託種 の採種、S45年F1採種 8名殆どが採種農家の2世 取引会社2社(最盛時10数社) 三豊市、8名で約10ha採種 玉葱採種とブドウ、稲、家内労働	125a採種、家族労働 48歳、25年採種
企業活動 気候、災害		温暖化で母球の歩留まり低下		* 温暖化等で蜜蜂郡弱体化
圃場	露地採種中心、 異品種栽培は2km離す	露地生産、農家で吊り貯蔵	露地採種中心、借地、 異品種栽培は2km離す 母球生産は採種農家が自家生産 母球生産の一部は別農家へ依頼	露地+施設 * 宅地化、環境問題、
委託形態				
生産コスト	* 収穫時期のパート確保難 * ミツバチレンタル料高騰	* 高齢化で農家減少 * 母球確保が困難化		* 高齢化、後継者少ない * ミツバチ減少、レンタル料高騰
技術	指導は取引会社と組合内指導部 脱穀精選は農家単位	指導は取引会社と組合内指導部	取引会社と組合長の指導 脱穀精選は農家単位	
施策				
PVP				
植物防疫				
安定性				
将来性				
その他				

平成 21 年度報告書

わが国における野菜種苗の安定供給に向けて  
(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 12 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