

小規模種苗会社による地方品種遺伝資源の管理と地域適応品種育成における農民参加の可能性

—オランダにおける事例調査から—

根本和洋・西川芳昭*

信州大学大学院農学研究科機能性食料開発学専攻機能性食料育種学講座

*名古屋大学大学院国際開発研究科

要 約 農業先進国オランダにおいて実施した地方品種遺伝資源の管理の現状に関する現地調査を実施した。調査対象は以下の組織および個人である。①自家採種種子のみを多品目販売する小規模種苗会社 de Bolster, ②有機農業に関する幅広いコンサルティングおよび研究を行い, 現在, 農民に対して種子生産および育種に関する研修コースを開催している民間団体 Louis Boulk Institute, そして③契約者に有機農産物を宅配する農場 de Horsterhof を経営し, 研修コースを受講後, そこでキャベツの地域適応品種の選抜を開始した van Oostwaard 氏。この立場が異なる3者について, それぞれの取り組みを整理し, 各組織・個人の役割および関係性について明らかにした。その結果, オランダにおいては, 農家が地域適応品種を選ぼうとしたときに, 不十分なながらもその母集団となる在来品種が種子会社によって維持されており, 農民の選抜に対する知識・技術を研修する組織も存在していることが, このような農民参加型品種選抜を可能にしていた。

キーワード：遺伝資源管理, OP 品種, オランダ, 地方品種, 農民参加型品種選抜

はじめに

近代における育種技術の急速な進歩と種苗産業の発展は, 品種育成にかかる育種年限の飛躍的な短縮と短期間で広域にわたる品種の普及を可能にした。それに伴い, 各作物の育種目標は多岐にわたるようになり, 生産・利用者の細かなニーズに対応できるようになった。しかしながら, 我々は, その恩恵を受ける一方で各地で伝統的に栽培・維持されてきた個性豊かな作物在来品種の多様性を急速に失いつつある。また, 大規模種苗会社によって行われる近代育種は, その性質上, より早いサイクルでの品種開発, そしてより大きなマーケット獲得に重点を置くため, 狭い地域の食習慣や農業環境に見合った小規模な育種および種苗生産を行うことが難しい。

このような状況の中で, 農業における生物多様性の管理を効率的に実施していくためには, 地方品種遺伝資源管理への農民の主体的な参加と, それに関わる多様なアクターの参加・連携が必要である。日本国内では, その新たな可能性として, 広島県農業

ジーンバンクによる「種子の貸し出し制度」で, 一度は作られなくなった野菜(太田カブ)を地域の特産品として復活させたり, 長野県で農家による自家採種が続けられて来たダイコン品種(上野大根, 親田辛み大根など)をF₁化して均一化させることによって, 市場性を回復させた事例^{2),4),6)}が報告されている。しかし, 地方品種遺伝資源のさまざまな管理の現状とそれに関わるステークホルダーの役割について, そのそれぞれの関係性に言及した報告はまだ少ない。

本稿では, 農業先進国オランダにおいて実施した地方品種遺伝資源の管理の現状に関する現地調査結果について, さまざまなステークホルダーにおけるそれぞれの取り組みを整理し, 各組織・個人の役割および関係性について明らかにする。具体的には, ①自家採種種子のみを多品目販売する小規模種苗会社 de Bolster, ②有機農業に関する幅広いコンサルティングおよび研究を行い, 現在, 農民に対して種子生産および育種に関する研修コースを開催している民間団体 Louis Boulk Institute, そして③契約者に有機農産物を宅配する農場 de Horsterhof を経営し, 研修コースを受講後, そこでキャベツの地域適応品種の選抜を開始した van Oostwaard 氏, この

受理日 2005年12月6日

採択日 2006年1月24日

立場が異なる3者について調査を行った。各項では、インタビュー内容を中心に、組織の概要、特色と課題について記載し、最後に在来品種の遺伝的多様性の効率的・効果的な管理（保全および利用）のあり方について議論する。

なお、本調査は、平成16年度科学研究費補助金「地方品種遺伝資源の管理と地域適応品種育成における農民参加の可能性研究：課題番号16658005」を用いて2005年2月23日から25日にかけて実施した。

1. 小規模種苗会社 de Bolster^(*)

1) 事業概要

Bio-Dynamic 農業^(*)のための種子会社 de Bolster (www.bolster.nl) は1978年、Groningen 州に設立された。商業的な種子生産を目的とせず、個人を対象にした家族経営の小さな会社である。ご夫婦2人の他、パートタイマーを入れて平均5人のスタッフによって作業は行われている。夏は栽培と採種、冬は種子のクリーニングとパッキングで一年中休みが無い。最初の数年は種子のみでなく、野菜の販売も行っていた。多品目の種子を生産しているので育種をしている余裕は無い。

農場は全部で12haあり、毎年3haを採種に利用している。ローテーションを含めて利用している面積はおおよそ5haで、残りの7haは周辺で行われている慣行農業で使用される飛散農薬から守るための緩衝地帯にしている。たまたま風上の農家が好意的で、自分たちの農場に面する部分を休閒地にしてくれている。施設としては、小さめのガラス室2棟（1棟は可動式）と種子選別場等がある。

このようなタイプの会社はドイツにはいくつかあるが、オランダでは de Bolster が唯一となっている。一年間の売り上げは40万ユーロ（約5,500万円）となっている。

2) 事業を始めた背景

夫婦二人ともワーゲニンゲン大学で農業を学んだ。夫人は育種学を専攻し、卒業後、灌漑技術者として単身で南米のスリナムで仕事をした。また、緑の革命の影響で農薬を濫用する農業に対する疑問やドイツで採種をしている農場で働いた経験が本事業を始めた背景にある。有機栽培用種子の販売を手がけた理由は、そのような種子が当時オランダで手に入らなかったからである。また、新たに農業を始めるのに、生産物を売るよりも種子の販売のほうが儲かると考えた。

野菜づくりのノウハウは、ワーゲニンゲン大学にいたときに圃場 (garden) で作った経験と自分の農家出身者としての経験、それと本からの知識から得た。(彼らが学生だった1982年以前は、ワーゲニンゲン大学には有機農業のコースはなく、最初 alternative agriculture という科目で始まった。)

3) 事業を始めるときの品種の入手方法

原則として、登録されていない（種苗登録制度以前の）品種 (free variety) を扱っている。30年前にはまだ多くの品種が存在し、ジーンバンクからも取り寄せたし、種苗会社も分けてくれた。ハーブ類はスイスの会社から入手した。野菜類は Nederlandse Algemene Keuringsdienst^(*) (以下、NAK) から分けてもらった。栽培の方法も NAK のスタッフが外向いて助けてくれ、また選抜の視点も助言してくれた。当時60才前後のスタッフはそのような品種の作り方を知っていた。さらに、種子をすぐに乾燥させることの重要性も教えてくれた。当時は作物に対して全般的な知識を持つ技術者が存在したが、今は専門化されてそのような人材はいなくなってしまった。現在育種されている品種は、多くの場合、化学肥料と農薬の使用を前提としており、そのような品種は有機農業には適さないことが多いため、古い品種を集めた。きちんとローテーションをすれば病気の問題は少ないので有機農業において耐病性などはさほど重要でないと考える。

集めた品種を実際に栽培し、野菜などは味を見ながら選抜した。主な選抜基準は、‘おいしいもの’、‘つくりやすいもの’、であった。一番いい個体を選んでそこから種子を採った。

4) 扱っている作目

野菜、緑肥作物、ハーブ、花の種子を販売している。生産している種子はすべて有機栽培で採種され、F₁種子はなく、すべて OP 種子^(*)である。2003年の品目リストを見ると、70種110品種の野菜、7種7品種の緑肥作物、31種32品種のハーブ、187種200品種の花が販売されている。最初の10年はいろいろな品種を試したが、その後の20年は新しい品種は加えていない。

販売している作目・品種は、顧客の意見を特に反映したものではない。野菜は味のいい古い品種が中心だが、オランダで栽培できることが品種を決める大きな要因となっている。味がよく気に入った品種であっても、この場所で作れないものは、選ぶことが出来ない。実際、そのような野菜、品種はいくつもあった。例えばニンジン、ナスはここでは種子が

採りにくい。ここはオランダでも北部なので海洋性の気候になり、南部の大陸性の気候とは異なるため、気候によって栽培できる野菜も制限される。また気候だけでなく土壌の質に重要である。ここは軽い土なので、例えばキャベツなどは種子を採るのが難しく、南部の重い土のほうが適している。いくつかの野菜は温室の中で栽培・採種しなくてはならない。

これらの種子を毎年作っているわけではない。保存の効く種子は、数年に一度更新するものも多い。マメ類は種子増殖率が低く、種子が大きいため販売量も多くなる。種子確保に必要とする栽培面積が多くなるが土地にはいい。

採種栽培は Bio-Dynamic 農法が中心だが、実際にすべての条件をそろえて採種することは難しい。堆肥はよその農場から入手しなければならず、すべて自分の農場で賄おうとすると牛を飼う必要がある。最初は野菜から始めたが、次いで野菜栽培に役立つ花の類を扱い始めた。

5) 採種の実際

原則的に種子は自分の農場で採る。すべての品種について毎年採種する必要はない。キャベツなら10年は保つ。しかし、気候や土壌の関係でどうしても採種できないものは別のところに委託している。例えば、スイートコーンはイタリア在住のドイツ人に依頼して採ってもらっている。ちゃんと管理できる人を見つけるのは非常に難しい。また、ケニアのような熱帯で採種されたマメ類は、オランダでは特に最初うまく育たなかった。逆に、条件の悪い痩せた寒い土地で採種された種子は強い。そんなに病気が出るわけではないが、常に管理が必要である。

採種に手間がかかるのはやはり他殖性の作物で、特にキャベツの管理が大変である。ここでは3品種を作っているが、ケージを使った隔離栽培ではなく、距離をあけて栽培している。そのうちの1品種は知り合いの農家の土地を借りて行っている。有機栽培で種子を取るのには手作業が多い。

具体的な採種の方法としては、例えばキャベツでは200個体育てて、25個体の優良な個体を選抜し、ここから採種する。他家受精の作物の場合は、多くの系統を維持するのが困難なため中生のものを選ぶ。自家受精の作物の場合は早生から晩生まで用意している。ハーブなどは選抜をしない。

また、採種後の種子の調整は行わすが、特に大きさをそろえたり、コーティングをしたりはしない。発芽試験は毎年行っている。種子は簡素な紙の小袋に入れて販売している。メールオーダーが中心なので

注文があるまでは種子庫に保存している。パンフレットにしてもそうだが、必要以上にお金をかけていない。

6) 販売の方法

販売は、オランダ国内が中心で、次いでベルギー、在外オランダ人が主な得意先である。客はおもに作物の見た目と種子の値段で買うものを決める。一度買ってよければ毎年同じものを買ってくれる。

全体の60%はメールオーダーによる個人の客への通信販売である。種子のカタログは毎年5000~6000人に送付している。通信販売の40%ぐらいはインターネットを通じた申し込みになっており、この顧客にはカタログは送付していない。20%は有機農産物関係の店で販売し、残りの20%は商業生産農家向けであるが、消費者と契約を結び毎週生産物を宅配するようなタイプの農家を中心である。実際のところ、本格的な商業生産農家に売る規模の種子は生産していないし、またこのような農家は、この種子を使用しない。2004年1月1日からスタートしたEU-Regulation #2091/92^(*)に関連して、大きな農家や種苗会社から種子の問い合わせがあったが、彼らには売りにたくない。

7) 今後の経営について

将来の規模拡大の可能性については、20、30代の若さならそれも考えたかも知れないが、60才になった今それは考えない。現在、約350品目を扱っているが、これぐらいが限界である。規模を拡大すればその分リスクも増えるし、多くの労働力、機械化も必要になってくる。しかし、それは本来の趣旨とは離れてしまう。子供たちはこの仕事を継ぐ予定がないため、将来 de Bolster の名前が他所に行くかもしれない。自分たちの出来る範囲で、いくつかの品種に限って続けていく可能性もある。



写真1. たくさんの種子袋の前に説明をする de Bolster の Douwes-Wagenaa 氏

しかし、このような事業は、誰でもすぐに始められることではないと考える。つまり種子や育種、栽培のあらゆることに関する知識と経験が必要であるし、大抵の種苗会社はこのような小さなマーケットに興味を示さない。

2. 民間農業コンサルタント Louis Bolk Institute^(*)6)

1) 事業概要

Louis Bolk Institute (以下、LBI: www.louisbolk.nl) は、1976年、Gelderland州に設立され、有機農業に関する幅広いコンサルティングおよび研究を行っている。現在、オランダの有機農業に関する様々なプロジェクトに関わり、その中心的役割を果たしている。その活動は国内にとどまらず、EU諸国内でも存在感を示す。国内の種苗関連事業では、有機農家への種子提供と育種を行う NGO 団体によって組織されている Zaadgoed 財団 (www.zaadgoed.nl) に対して技術協力を行っているほか、EU各国において有機農業に対する育種を行っている研究機関および種苗会社が集まったコンソーシアム ECO-PB (The European Consortium for Organic Plant Breeding: www.eco-pb.org) の創立団体の1つで、現在事務局が置かれている。

2) EU 規定改定への対応

2004年1月1日のEU規定改定 (EU-Regulation #2091/92) に伴い、有機農業で使用される種子は有機的に採種される必要が生じた (以下、有機種子)。有機農業と種子産業の関係では、二つのポイントがある。ひとつは、有機種子の生産であり、もうひとつは有機農業向けの品種改良・育種である。育種に関しては、一般の企業にとっては市場規模が小さいため参入が困難である一方、参加型育種による品種開発の可能性はある。有機種子生産に関しては、すでに多くの企業が参入している。これには、通常の子種生産をより持続可能な形にするという技術開発の視点から、有機農業向け種子生産のコストが販売高を上回り利益を生み出さなくても、企業が投資する意味がある。

オランダの農業はこれまで通常の子種企業 (conventional seed company) に完全に依存してきた。農家は自分たち自身で採種する能力を失ってしまっている。一方で、通常の子種会社が有機農業に興味を持たないことに農家が気づいている。通常の子種会社は F1 種子のみを扱う。しかし、有機農家や多くの家庭菜園愛好家 (hobby farmer) は OP 品

種を使用したいと考えている。

3) OP 品種開発プロジェクト

LBI は研究機関であり、育種に農家の知識と眼を持ち込んだ選抜の方法を開発することが目的で、直接育種をするわけではない。

現在、LBI ではタマネギとキャベツを対象に OP 品種の開発プロジェクトに取り組んでいる。タマネギを例にとると、まず37系統をジーンバンクから入手し、農家と一緒に有機栽培の環境下で育て、農家の参加のもとに特性調査を行った³⁾。その際、経験の豊かなタマネギ栽培農家に選抜してもらい、その特別な選抜の方法を記録した。一般の育種家の選抜基準と有機栽培農家の選抜基準を比較して、その選抜方法がどのように異なるかを観察した。これに基づいて、有機農業用の品種選択の評価基準を開発した。この基準を利用して、それぞれの系統からもっとも良い個体を選び、混合する方法で、これまでに5つの基本集団を育成している。

4) 研修コースの開催

LBI では、Zaadgoed 財団の資金を利用して、有機農業および Bio-dynamic 農業を営む農民に対して種子生産および育種に関する研修コースを開催している。毎年10~20名の参加がある。実際に長年にわたり栽培をしている年配の人から、これから種子生産や育種をやりたい若い人たちまでを対象としている。内容は理論と実習からなる。週末の午後6回のコースで、2回は遺伝に関する理論的講義で、残りの4回は、有機種子を専門に扱う中規模種苗会社 Vitalis (www.vitalis.nl) での一年生作物の選抜方法実習、ニンジンなどの2年生作物の選抜実習の他、民間団体が管理運営するフィールドジーンバンク^(*)7)の見学、そして種苗管理の組織見学 (NAK) である。コースの目的としては、現場でやっている人に理論を伝えることと、そのような農家達のネットワーク作りがある。参加費は250ユーロ。過去3年間実施したので、受講者を集めて次に何が必要かを考えるとともにネットワーク作りをしたい。

このコースを通じてキャベツの OP 品種作りをしたい女性を助けた (第4項参照)。また、この研修参加者との共同作業から、タマネギの採種および選抜基準のマニュアルを作成した。

5) 在来品種の利用と育種

オランダでは、すでにほとんどの在来品種が改良品種に置きかえられてしまっている。在来品種 (local variety/landrace) の伝統的栽培は行われておらず、伝統品種 (traditional variety/old variety) と呼ば

れるようになってしまっている。また、既に作られなくなってしまった品種は「忘れ去られた品種 (forgotten variety)」とも呼ばれている。これらの品種は de Bolster (第1項参照) によってかろうじて維持されているケースがほとんどである。野菜類の伝統品種は、年輩者を中心とした家庭菜園愛好家に依然根強い人気がある。忘れ去られた品種には、例えば、黄色や紫色のニンジンがある。あきらかに見た目と違う品種は今後利用される可能性がある。対照的に穀類の伝統品種は、皆無と言っていい状態になってしまっている。

在来品種の利用はむしろドイツのほうが盛んである。穀物に関して言えば、ドイツ (www.darzan.de) でコムギ、オオムギが扱われており、スイス (www.peter-kunz.ch) ではコムギ、スペルタコムギが扱われている。ドイツでは、在来品種の種子生産のネットワークが形成されている。例えば Kultursaat (www.kulturssat.com) は120軒の農家のネットワークで、各農家には1, 2品種の採種を行ってもらっている。組織としては種子クリーニングの施設を持っている。育種も行っている。野菜品種に関しては品種リストとは関係なく販売できるので法律上の問題はない。また、オランダの Zaasgoed 財団に相当するドイツの Bingenheimer Saadgut AG (www.oekoseeds.de) では、小さなパックで販売しており、一袋あたり1ユーロを農家に負担してもらい育種のための財源にしている。

オランダでは依然近代農業が一般的であるが、政府は有機農業の奨励と有機農産物の生産拡大に力を入れており、具体的な数値目標(全作付け面積の10%)も持っている。企業もこれに対処しなければならない。オランダ政府が有機農業用の種子のリストを公開しており、そのHP (www.biodatabae.nl) で関係する企業を調べることができる。3つの企業が主に種子生産に参入しており、そのうち一社 (Vitalis) は育種(カボチャとレタス)も行っている。

穀物に関して伝統品種の栽培を普及させるには、農家に基本を教えるところからはじめていかなければいけない。近代農法と比較したプロトコルを決める必要がある。ドイツ・スイスから穀物の種子を導入して、オランダの環境で調べる。例えば、パンにしたときの品質などの通常の育種では対応してこなかった形質に注目していく。次の段階は pre-breeding の研究を行いたい。例えば、フザリウム耐性における新しいメカニズムの利用などが考えら

れる。

6) 消費者への啓蒙

消費者の意識の問題 (consciousness) が重要である。多くの消費者は少しでも安い農産物を希望しており、品質には必ずしもこだわっていない現実がある。また、育種に対して悪いイメージを持っており、有機農業に必要な育種という概念が受け容れられにくい。農業も人も開発、発展が必要であることをアピールする必要がある。ひとつは、作物の美しさをアピールしている。育種は単なる科学ではなく、芸術でもあることを啓蒙していく必要がある。これに誰が関わっていくかを一般の人が理解できるようにすることが重要である。数は少ないが、育種のためにお金を出そうとする消費者もいる。その層を広げるために、たとえば穀物の花やニンジンの花など日頃一般の人が知らない美しい写真などを用いて啓蒙を行っている。

7) 今後の展開

来年は EU のプロジェクトを取りたい。在来品種の今日的意義に関する研究でトマト、コムギ、キャベツを対象にワーゲニンゲン大学や NGO も含めて10カ国で実施予定している(プロジェクト名 COST860 (通称 SUSVAR) : www.cost860.dk)。どのような品種がそのまま利用でき、どのような品種の開発が必要かについてジーンバンクに保存され



写真2. インタビューに答える Louis Bolk Institute の Dr. van Bueren 氏

ている品種を対象に検定を行う。

4. 有機農園 de Horsterhof^(*)

1) de Horsterhof と Anna van Oostwaard 氏の取り組み

1982年、有機農法と bio-dynamic 農法を組み合わせた農園 de Horsterhof (www.horsterhof.nl) を Gelderland 州に開く。現在、農園は創設者の van Oostwaard 氏を含めた3人のスタッフによって運営されている(スタッフはすべて女性)。農園は2haで中規模のガラス温室が1棟ある。そこでほとんどすべての野菜とハーブを栽培している。シーズン中は、毎週1箱分の野菜(5ユーロ分)を契約消費者に宅配している。

van Oostwaard 氏は、前項で述べた LBI の研修コースに参加し、自分で選抜を行いながらキャベツの地域適応品種の育成を始めた。その取り組みと彼女の哲学が、Zaadgoed 財団の機関誌「KIEMKRACHT」の2002年秋号で紹介されている¹⁾。

2) 育種をはじめたきっかけ

農場設立後、数年やっているうちに見た目がいいけれども味のよくない品種が多いことに気づいて、味のよい品種を探し始めた。大規模にやっているのは味のよいものを作れない。一方で毎週150kg出荷しないとやっていけない。小規模すぎると経営が成り立たない。

有機種子を専門に扱う中規模種苗会社 Vitalis (www.vitalis.nl) の Jan Verema 氏の協力を得て、いい品種を紹介してもらった。Vitalis は農家の欲しい品種をよく知っている。それから数年後、LBI の Edith 氏^(*) と出会う。彼女は「農家は何がしたいのか」「どんな品種が欲しいのか」を調査していた。キャベツと赤ビーツについて使っていた品種のばらつきが大きかったので、まずその選抜からスタートした。農家が直接育種をするということを考えてもいなかったが、Edith 氏に育種をしてみようかと勧められた。それまで自分で育種をしてみようとは考えていなかった。彼女の助言でやってみようと思うようになった。

3) 育種の開始

2002年(1年目): 白キャベツ2品種、赤キャベツ1品種をドイツの Bingenheimer Saatgut AG (www.oekoseeds.de) から手に入れた(ここは、自分たちで選抜をしている農家のグループ。10年前に事業をスタート。40軒の農家のネットワーク)。

もう一つ、de Bolster からオランダの古い品種の赤キャベツを手に入れた。ドイツの品種はダメだった。続けてダメだと判断して、de Bolster の品種のみを栽培することにした。ただし、de Bolster の品種もばらつきが大きかった。De Bolster からもらった種子1000粒を栽培。品種名は“Langedijker bewaar”。

2003年(2年目): 50個体選抜して、最終的には35個体から約1kgの種子を得た。選抜基準は、形、切断断面の構造、そしてその調和だと言う。また、彼女は自分の理想のキャベツ像を、抽象的な言葉を使って“full of life”, “葉の広がり具合のハーモニー”と表現し、人間を feed するということ、 “full of life” になると考えている。

2004年(3年目): アムステルダム郊外に住む Jasper Kroon 氏の農場で4000個体、Henk Wansink 氏(Brummen 在住)の農場で1000個体、彼女の農場で500個体を栽培。5000個体の中から150個体選んで、そこから10個体に絞り込んだ。彼女のところからも5, 6個体を選抜。

Kroon 氏と Wansink 氏によって作られた5000個体は、堆肥の多いところで栽培されたので、冬の貯蔵性がよくなかった。貯蔵中も生長するため外葉が開いて品質が悪くなる。また、腐りやすい。堆肥が多いと、生育も早く、球も大きくなる。堆肥が少ないと生育は遅いが、安定している。貯蔵性もよくなる。

2005年(4年目・予定): 5個体から採種し、これを系統にする。①母本に選んだ5個体の違いをまず見る。②母本から安定して遺伝する形質の見きわめ。一般に形(Shape)の形質は母親由来だと言われている。

4) 理想的なキャベツ

キャベツの地域適応品種育成を開始した当初、ばらつきのあった集団が、選抜を数年繰り返すことによって形質が安定し、地域の気象や土壌条件に徐々になじんできた。van Oostwaard さんは、オランダの環境によりふさわしい品種を選抜することができるかどうかには注意を払っている。また、キャベツに対して愛着を持つと同時に選抜にも独自の哲学を持つ。彼女は、調和した生長力、より良い均一性が重要だと説明する。Zaadgoed 財団の機関誌「KIEMKRACHT」の2002年秋号で、彼女は次のように語っている。「私は、キャベツが素晴らしい野菜だと言うことに気がきました。収穫しやすいし、葉ものだけど、冬の間も大変よく貯蔵できます。同

時にキャベツは美しい野菜でもあります。キャベツを切ってごらん下さい、素敵な形がみられるわ。(中略) 私にとって理想的なキャベツは、堅くしまった形です。それはまるで、キャベツが収穫後もまだ少しずつ生長しているかのようです。」

また、同誌のなかで彼女は、ハイブリッド品種について「私たちはハイブリッド品種に慣れてしまった」と言い、「同時にそれは、多くの不都合もともないます。農家の人たちは、ハイブリッド品種から採れた種子は多様に分離してしまうため、自分の種子を生産することができません。そしてその均一性は収穫と淘汰には有利ですが、植物体の柔軟性をなくしてしまいます」と説明する。ここ数年 Organic-dinamic 農業をやるなかで、品種の望ましい状況と利用できる固定種を持つ必要性に彼女は気づいた。そして、このことは遺伝的に操作された植物の出現の反動だと考えていねもとる。

5) 自家採種をはじめたきっかけと有機種子

自分たちで種子を採って売ることになったきっかけは有機栽培に適した品種が販売されていなかったからである。例えば、サヤインゲンは1種類しかなく、パプリカは小さいものしか取れない。ズッキーニの品種の中には、2週間ぐらいで雄花が咲かなくなってしまったものもあった。

2004年のEU規定改正後も利用できる品種は増えているとは思わない。一般の種苗会社が有機の種子に参入するかと思われたが実際にはそうはならなかった。例えば、ブロッコリーは90%の有機農家が一般の種子を使っている。なぜならば有機の種子があまりにも高すぎるからである。ずっと有機栽培をやっていると高い種子に慣れるし、その価値も認識できる。ただ、商売としては、いい種子がないから普通の種子を使うという言い訳は成り立つ。たとえば、



写真3. 採種用に選抜したキャベツについて説明する van Oostwaard 氏

メキャベツやスイートコーンはいいい種子がない。

まとめと今後の研究の方向性

今回の調査から、立場を異にする3者、すなわち自家採種種子のみを販売する小規模種苗会社、民間の有機農業コンサルタントおよび意欲的に地域適応品種の育成に取り組む農民の地方品種遺伝資源の管理に対する取り組みとそれぞれの関係が明らかとなった。近代品種の普及に伴い、すでに地方品種というものがほとんど消失してしまったオランダでは、かつての地方品種は、伝統品種などと呼ばれ、その味を懐かしむ人たちや一部の有機農家および Bio-Dynamic 農家によって栽培されているにすぎなくなってしまった。小さな市場でしかないこれらの種子生産・販売は、オランダ国内では唯一 de Bolster によってのみ行われ、その存在が守られていると言える。同時に30年近くにわたって自家採種を続けられた数多くの品種は、採種時に positive/negative selection が行われており、言い換えれば、そこで地域適応品種の育成が行われているとも言える。Zeven^{7),8)}は、このような品種維持の機構を maintenance breeding と呼び、農民が主体となった選抜の重要性を指摘している。van Oostwaard 氏へのインタビューにもあったように、de Bolster で入手したキャベツ品種は、ばらつきが多かったと言う。採種時に強選抜をかけないことが品種集団内にある程度の多様性を残すこととなり、結果的には彼女にとって理想に近いキャベツの選抜が可能となった。また、彼女が育種を始めたきっかけは、LBI の研修を受けてからであり、今後彼女のように地域適応品種の育成をめざす農家が増えていくためには、このような研修制度が非常に重要である。

また、van Oostwaard 氏のように小規模に有機および Bio-Dynamic 農業を営む人たちの多くは、市販されている種子には満足していない。味はもちろん、場所ごとに変わる栽培環境に適した品種を彼らは欲している。その欲求を満たすべく、自ら育種を始める意欲的な農民がこれから増えていくことが予想される。オランダにおいては、農家が地域適応品種を選ぼうとしたときに、不十分ながらもその母集団となる在来品種が種子会社によって維持されており、農民の選抜に対する知識・技術を研修する組織も存在していることが、このような農民による選抜の可能性を与えていると言えよう。これは、冒頭で述べた広島や信州の特殊事例を除いては、わが国

においては、まだほとんどの在来品種が有機農業を営む農業者間での交換を中心に行われていることと対比されよう。

ヨーロッパ全体で見ても在来品種の消失はかなり進んでいる。そのなかで、ドイツにはいくつかの種子会社やその他の組織が存在し、ネットワークを形成して、それらを現在も比較的良好に利用していることが、今回の調査で明らかとなった。今後は、ドイツの事例についての調査を通じて、我が国、特に長野県の事例との比較検討を行っていきたい。また、ヨーロッパにおける在来品種・伝統品種の概念についても、EUで提唱している「保全品種」の概念との関係を含めて整理していく必要がある。

註

- 1) 本節の内容は主として2005年2月26日に実施した de Bolster の Douwes-Wagenaar 夫妻へのインタビュー聞き取りに基づく。(連絡先: Pieter Venemakade 61, 9605 PL Kielwinderweer, Tel: +31-598-41534, E-mail: bdzaden@bolster.nl)
- 2) 日本にはまだ正式な訳語が存在せず、「バイオダイナミック農業」もしくは「シュタイナー農法」などと呼ばれる。ドイツの人智学者R. シュタイナーによって提唱された農法で、農薬や化学肥料をいっさい使わず、天体の動きの利用、動物との共生、独自の調合剤の使用を主な特徴とする。
- 3) 日本の種苗管理センターに相当する。URLは www.nak.nl
- 4) Open Pollinated Variety の略。ハイブリット品種に対して、一般に放任受粉で採種される固定種。
- 5) このEU規定によって、有機農業で使用される種子は有機的に栽培・採種された種子を使用しなければならなくなった。これに伴い、有機栽培農家に対する種子供給および育種への対策がEU各国の課題となっている。なおこの規定は、2004年1月1日より施行された。
- 6) 本節の内容は主として2005年2月23日に実施した Louis Bolk Institute の Dr. Edith Lammerts van Bueren 氏へのインタビュー聞き取りに基づく。(連絡先: Hoofdstraat 24, 3972 LA, Driebergen, Tel: +31-343-523869, E-mail: e.lammerts@louisbolk.nl)

- 7) インタビューの中では *in-situ* genebank と言っていた。Utrecht 郊外にある Het Hof van Eden (www.thecourtofeden.org) のフィールドジーンバンクのこと。
- 8) 本節の内容は主として2005年2月25日に実施した de Horsterhof の Anna van Oostwaard 氏へのインタビュー聞き取りに基づく。(連絡先: Horsterstraat 1, 6921AM, Duiven, Tel: +31-316-262604, E-mail: ce.geluk@wanadoo.nl)

引用および参考文献

- 1) Anonymous, Kiemkracht (news letter), Zaadgoed Foundation, Issue Autumn 8p. 2002.
- 2) 大井美知男・神野幸洋からい大根とあまい蕪のものがたり 長野日報社 129p.2002.
- 3) Lammerts van Bueren, E.T. *et al.*, Participatory characterization, evaluation and selection of onion accessions for new base populations. Newsletter on Organic Seeds and Plant Breeding, Issue April/May, p1. 2004.
- 4) 西川芳昭・根本和洋 地方品種のF1化における関係者の意識について—親田辛み大根を中心に—。産業経済研究 第45巻4号 p597-620. 2005.
- 5) 西川芳昭・根本和洋 在来品種遺伝資源管理の現状と将来の方向性—英国における旧国立園芸研究所 蔬菜ジーンバンクと Heritage Seed Library の事例から—。産業経済研究 第46巻1号 p45-62. 2005.
- 6) Nemoto, K., Nishikawa Y. and Ooi M., Developing hybrid seed of local varieties of radish in Nagano, Japan as a strategy for genetic resources management. 10th International Congress of SABRAO (in Press) 2005.
- 7) Zeven, A. C., Traditional maintenance breeding of landraces: 1. Data by crop. Euphytica 116: 65-85. 2000.
- 8) Zeven, A. C., Traditional maintenance breeding of landraces: 2. Practical and theoretical considerations on maintenance of variation of landraces by farmer and gardeners. Euphytica 123: 147-158. 2002.

**Genetic Resources Management of Local Varieties by Small Scale Seed Company and
Possibility of Participatory Variety Selection Adapted to Local Environments
— A Case Study in the Netherlands —**

Kazuhiro NEMOTO and Yoshiaki NISHIKAWA*

Advanced Course of Sciences of Functional Foods, Graduate School of Agriculture,
Shinshu University

*Graduate School of International Development, Nagoya University

Summary

In 2005, we surveyed genetic resources management of local varieties of crops and vegetables in the Netherlands. As the object of the survey, we selected two organizations and an individual; 1. de Bolster, a small seed company which deals with only open pollinated varieties of many kinds of crops, vegetables and flowers, 2. Louis Bolk Institute, a private organization which carries out research and consulting on organic farming and also provides knowledge and skill to farmers through the training course on seed production and breeding and 3. Ms. van Oostwaard, the manager of de Horsterhof farm which directly delivers its products to subscribed consumers, started variety selection of cabbage for her local environment after finishing the Louis Bolk training course.

In the Netherlands, a few private seed companies keep local varieties of vegetables for selection materials and farmers can obtain knowledge and skill for participatory variety selection from a research organization. Above situation enables farmers to participate in variety selection of vegetables which are adapted to their local environments.

Key word: genetic resources management, open pollinated variety, the Netherlands, local variety, participatory variety selection