

## エストニア国で近年品種育成されたマメ科牧草『ガレガ』の栽培法確立に関する最新情報の収集

池 滝 孝

畜産フィールド科学センター助教授

### 1. 目的

エストニア国で近年品種育成されたマメ科牧草『ガレガ』の栽培状況および利用方法等を現地調査し、国立農業研究所の研究員と意見交換することによって、今後の試験研究および栽培法確立のための最新情報の収集を行う。

### 2. 期間

平成16年7月8日～平成16年7月18日

### 3. 場所

エストニア国・国立農業研究所および同国内主要農村地域

### 4. 内容

#### 1) エストニア国

同国は日本にとって馴染みの少ない国であるが、旧ソビエト連邦崩壊後の1991年に独立したバルト三国の中の一国である。国土は北海道の面積の約60%でその大部分は平野であり、人口はエストニア人、ロシア人、ウクライナ人を中心に約140万人となっている。気候は春と秋が短く、冬が幾分長いようで北海道と比較的類似している。首都タリンは北緯59度に位置し訪問時が7月であったため白夜の影響下に入り、夜は午後11時頃まで太陽が沈まないのには驚かされた。主な産業は農林業・畜産で石油などの地下資源も豊富といわれている。同国へは2004年7月9日成田空港から出国し、コペンハーゲン経由でエストニア国の首都タリンに11日の夕方到着した。空港では一昨年来日したノムサール博士とメリポールド博士の出迎えを受け、翌日からの会議や視察先等の日程調整を行った。今回の調査には、筆者のほかに本学から環境植物学講座の堀川洋教授とホクレン畜産技術研究所の岩渕慶専門研究員が参加した。

#### 2) 国立農業研究所 (ERIA)

首都タリン市南方約20kmのサク市にあるエストニア国立農業研究所 (ERIA) を7月12日に訪問し、副所長のシーム博士から研究所の歴史や現況について説明を受けた。同研究所の前身は旧ソビ

エト連邦時の1946年にソ連科学アカデミー・エストニア農業研究所として設立され、1956年当時の農業大臣勅令により国立農業・国土開発研究所（ERIALI）と改称されている。1986年には研究員166名、職員190名が働いており、非常に多くの人達で活気に満ちていたようである。1990年代には研究所・試験場関連の大規模な組織改革があり、生物工学分野や植物遺伝育種分野、農業工学分野、農業経済分野がERIALI等から分離・独立し各研究所を設立している。1994年にはERIALI本体も組織改革され、現体制のERIAに移行したことであったが、規模はかなり縮小し現在は研究員30名、職員25名によって研究・普及等の業務が遂行されている。現組織は8部門で運営されており、総務部・管理部の他、研究部門として農業生態部、作物部、作物防除部、草地部、農業機械部、農機具検定部で構成されている。ERIAの活動目標は、作物の生産費低減と品質の向上、国内市場や諸外国に対する各種作物の競争力強化、環境保全型農業技術の開発が主なものである。また、国内の農民との緊密な連携を構築すること、および他研究機関との連携や外国との共同研究の推進も大きな目標となっている。洋の東西を問わず、いずれの組織も事業運営・展開方向はかなり類似しているものと感じた（写真1）。

### 3) ガレガの栽培・利用と畜産

シーム博士による研究所の概説後、メリポールド博士から同国におけるガレガ栽培の現状について説明が行われた。同国内では現在約8,000ha程度のガレガ草地が維持・管理され、畜産農家における高蛋白質系の自給飼料として利用されている。また、ガレガ種子を販売用として栽培している採種農家・組合は全国に16カ所あり、全体として約100haに作付けされている。2004年の種子生産量は概ね18,000kgを予想していたが、5月初旬に襲来した数十年ぶりの寒波（-4～-30°C）によって、多くの地区で霜害を受けたので、生産量は幾分減収になると推測していた。研究所としては試験研究と並行して、採種農家が生産する販売用種子の検定技術指導にも力を傾注しているとのことであった。

また、飼料学を専門とするラッテマ博士からはガレガの利用方法について説明があり、主に牛用飼料としてサイレージ調製して給与することが多いとのことであった。なお、天候が安定している晴天時には乾草として調製することもあるようで、アルファルファ牧草と比べ調製時に葉部の脱落が少ないこともガレガの特徴のようであった。同国の乳用牛飼養頭数（2003年）は11.4万頭、肉用牛14.8万頭、豚33.9万頭、縊山羊3.6万頭となっており、全体的に頭数としては決して多くないが、国民1人当たりの飼養頭数に換算すると、日本に比べ非常に多い数値となる。また、2002年の牛乳生産は620,700t/年であり、前年度より9%減少している。その主な原因としては、ヨーロッパ市場における生乳価格の下落と気象条件の厳しさを指摘していた。一方、牛肉・豚肉の自給率はほぼ100%であり、鶏肉を幾分輸入しているようであった。

### 4) 現地見学

①畜産農家：セミナー終了後、サク市近郊にあるエスコ牧場を訪問し、経営主のイエンサル氏から説明を受けた。同牧場は乳牛100頭と肉牛21頭を飼育する畜産農家で、240haの耕地に穀類として燕麦・トウモロコシを、粗飼料として牧草を栽培していた。酪農部門はホルスタイン種乳牛を主体



写真1 セミナー終了後、ERIAスタッフと記念撮影（左から3番目が副所長のシーム博士）

として約40頭の搾乳牛を放牧飼育し、飼料は穀類・粗飼料ともほぼ自給体制で、産乳量は概ね6,500～7,000kg/頭/年とのことである（写真2）。畜舎はヨーロッパ式のタイストールで、夏季は搾乳時に放牧地から牛を集めてパイプライン搾乳し、牛舎のミルク貯蔵庫（バルククーラ）から乳製品加工場まで生乳を移送する配管が敷設されていた。加工場は小規模なものであったが、チーズとヨーグルトを製造・販売し、発酵室や機械・設備は極めて清潔に管理されており、製品は地域住民にも好評とのことで、試食もさせて頂いた。

②ERIA 試験センター：このセンターはサク市南方60kmに位置し、民間の種苗会社（多くが海外の企業のこと）と圃場を共有する形で様々な試験研究が行われていた。品種選抜を中心とした品種開発、輪作体系に関わる試験、不耕起・簡易耕起栽培試験などである。ビーレ博士が対応してくれ、それらの概略について説明を受けた。ガレガについては、永続性の評価を長期にわたって行っており、1981年に設置した圃場を見ることが出来た。同氏の見解では、ガレガの生育は窒素と刈取り回数との関連が非常に大きく、窒素50kg/ha程度で、刈取り回数を1回にすると半永久的に植生が維持されるのではないかとのことであり、圃場の状況を見てもその通りであった（写真3）。

また、輪作体系に関わる試験については、「ライ麦－馬鈴薯」の2作物による6年ローテーションに関する試験が行われており、ライ麦の茎葉部の鋤き込みと窒素投入量との関連について十数通りの組合せを行い後作効果の確認を長期的に行っていった。一方、不耕起・簡易耕起栽培試験では、作物生育量とプラウ深度と除草剤の有無、プラウ耕起の有無の関連について検討しており、作物別の最適な栽培方法ならびに経済性（燃料代や薬剤代など）も評価していた。

③ガレガ採種農家：サク市の南方120kmに位置するパルヌ郡のイーデュ・エンノ・タル農場を訪問した。経営主のジャンセン氏は約10年前に2haの土地を購入し新規就農した人であるが、現在では200ha程の農地を所有する大農家となっており、住宅も庭も非常に立派であった。ガレガの栽培は1999年から4.5haを用いて始め、種子生産・販売も順調であったが、2004年5月の霜害を受けたため採種量は低目を予想していた。また、今年は新規に4haの採種圃を大麦との同伴栽培にて造成していた。エストニアでは、同伴作物利用による草地造成が一般的に行われており、通常の播種量の50～60%に設定して播種している。因みに、大麦の場合は14kg/10aとガレガ6kg/10a、燕麦の場合は、燕麦15kg/10aとガレガ6kg/10aの播種量のことであった（写真4）。



写真2 エスコ牧場の放牧風景



写真3 ビーレ博士とガレガ試験圃場  
(博士の後方は刈取り後の圃場)



写真4 左側は大麦との同伴栽培にて  
ガレガ圃場造成中, 右側は造成後6年目のガレガ圃場

④種子精選工場：エストニア最大の島・サレマー島にあるバルジャーラ種子精選工場を訪ね、経営主のバーヘル氏から説明を受けた。同氏は旧ソ連時代に20年以上利用されていたこの精選工場（精選機は旧東ドイツ製）をオークションで4年前に購入し、ガレガを始め、大麦、燕麦、トウモロコシ等の種子精選を行っていた。また、1999年に造成した（5年目）カレガ草地も4.5ha 所有しており、5月の降霜害も少なかったため、予定の採種量を期待していた（写真5）。

⑤クレッサーレの酪農家：同牧場は乳牛300頭を飼育する大きな農場で、1998年に造成したガレガ草地を20ha 所有していた。調製方法はロールラップサイレージ主体で年2回刈り、乾草の場合は遅刈りとして年1回刈りで調製・利用しているとのことである。その他の栽培草種はアルファルファ、チモシー、アカクローバの3草種で、混播利用していた。経営主はガレガに関しその永続性が非常に高いことを評価しており、北海道においても栽培法を確立することによって十分に将来性をもつマメ科牧草になると推察された。

### 5) KWS有機農場

エストニアからの帰途、ドイツのアインベック市にある種苗会社KWSを訪問した。本社会議室でスター博士からオーガニックファーミング（有機農業）の概要およびドイツにおける現状とマーケットシェア、有機農業における輪作体系、経済的評価と補助金制度等について概説して頂いた。その後、同社が運営する有機農場を見学し、その正門には有機農業生産者団体『Naturland』の一員であるロゴマークが掲示されていた（写真6）。



写真5 種子精選工場内、設備は旧東ドイツ製  
(人物はノムサーク博士)



写真6 KWS有機農場の正門と有機農業生産者団体『Naturland』のロゴマーク  
(左側)

最後になりましたが、今回の調査・研究打合わせを行うに当たり、多大なご支援を頂きました帯広畜産大学後援会に厚くお礼を申し上げる次第です。