

種苗管理センター上北農場

農研機構 種苗管理センター
前上北農場長

やまさき まさし
山崎 昌

はじめに

上北農場は、昭和22年に設置された全国七カ所の「馬鈴薯原原種農場」の一つとして青森県上北郡六ヶ所村に創設された。当時の社会情勢では食糧確保が重要であったことから、ばれいしょの生産振興が図られることとなり、その要となる優良な種苗を確保するために採種体系の整備と原原種農場の建設が進められた。

そして、青森県が昭和47年に策定した「むつ小川原開発計画」の開発対象地区に農場が含まれていたことから、天間林村柳平(現七戸町)の現在の場所に昭和57年11月に移転し現在に至っている。

1 当初の上北農場

当初の上北農場は、東北の初夏から盛夏にかけて、発達したオホーツク高気圧によって吹きつけられる肌寒い北東風である“ヤマセ”の常襲地域にあり、周囲には畑作物としてばれいしょが広く栽培されていた。一般に、種ばれいしょの生産ではアブラムシによるウイルス病感染が問題となるが、“ヤマセ”による低温によりアブラムシの飛来数は少なく、ウイルス病感染防止に適していた。

ほ場の用地は長年放牧場として利用されてきた跡地(六ヶ所村の村営放牧地の一部)

であったため、地力は減退して生産力は乏しく、野草の生育すら貧弱な原野そのものであった。季節を問わず吹き付ける海からの強風は、播種したばかりの農作物の種子を吹き飛ばし、風が運んだ土砂が出芽後もない幼植物を埋没・枯死させるなど、冷湿な“ヤマセ”とともに農作物の生育を妨げるような厳しい環境を作り出していた。ウイルス罹病株の抜き取り作業にも支障を生じさせるほどであった。また、晩秋から翌春にかけて、陸奥湾より吹き抜けてくる北西の季節風は、吹雪となって至る所に大きな吹きだまりを作り、交通はしばしば途絶え、そのたびに陸の孤島と化していた。

戦後間もなくで食糧や資材等が不足していた中で、人里離れた原野に農場を建設した困難さは、場所によっては膝までぬかるほどの悪路に悩まされた物資の輸送作業などとともに「上北馬鈴薯原原種農場50周年誌」に記されている。

開設当時は痩せていたほ場も、家畜を飼養して堆厩肥を生産し、長年の地道な肥培管理により肥沃化され、原原種の生産も安定してきた。しかし、計画的な植林により風害が軽減されてきた昭和47年、青森県が策定した「むつ小川原開発計画」で、農場用地を含む約5,000haが開発対象地区として指定され、農場の移転方針が打ち出され

た。このため、最優先にばれいしょの採種環境、次に十分なほ場面積と職員の生活を考慮して移転先の選定を行った。その結果、天間林村柳平（現七戸町）の放牧地を主体とした約200haが選定され、決定から10年の時を経た昭和57年11月に移転した。

2 現在の上北農場

上北農場は、東北新幹線七戸十和田駅から北へ約10kmの国道4号線とみちのく有料道路に挟まれた、標高約83～171mの東西に細長い丘陵に位置している。（写真1）

ほ場は、約50%の面積は黒土の表土を剥いで造成して造成後に黒土を戻す表土返しを行った（以下「表土ほ場」という）。残りの面積はこれを実施せず造成したため赤土の心土がむき出しとなる状態であった（以下「心土ほ場」という）。「心土ほ場」は土壌の全層が赤土、「表土ほ場」もその心土は赤土であり、シルトまたは粘土が極めて多く、水分を含めばぬかるみ易く、乾燥すれば固化し容易には碎けない土壌構造であった。

造成後の「表土ほ場」はリン酸吸収係数が極めて高く、窒素やカルシウムが不足していた。「心土ほ場」もリン酸吸収係数が

極めて高く、腐植や窒素が極めて少ないことに加え、マグネシウムは多すぎ、有効態リン酸は少ないところでは土壌100g中1～6mg程度しかなかった。いずれにしても栽培には向かないと考えられる土壌であった。そこで、土壌PH6を目標として、苦土石灰とリン酸吸収係数の10%に当たるリン酸分（重焼燐）を施用し、土壌改良を行った。

農場の年平均気温は9.1℃、最高気温34.5℃、最低気温－13.4℃、初霜及び晩霜の平均は10月29日及び4月28日、降水量は年間1,430mm、日照時間は年間2,000時間である。本州の北端にあるため、冷涼で短い夏と低温で長い冬が特徴である。12月下旬より翌春にかけては強い季節風が吹き込み、積雪量が200cmを越えることもある。また、“ヤマセ”の常襲地帯であるため、6月から8月にかけて太平洋からしばしば寒風が吹き込み、低温となる日が多い。

総面積は197.7ha、うち耕地は121.9ha、樹林地は25.3ha、その他50.5haである。農場は杉等の雑木林に囲まれたやや小高い所にあり、周辺の畑地では、ながいもやごぼうが作付けられ、低地には水田が広がっており、ばれいしょ栽培はほとんど見かける



写真1 上北農場正門入口



上北農場庁舎

ことはなく、種ばれいしょ生産としての環境は良い所である。

ほ場は、丘陵に造成され、移転当時はほ場の高低を問わずいたるところから水が湧き、滞水箇所が散在していた。特に、冷夏・長雨の年にはトラクターがほ場に入ることができず、人力で薬剤散布や排水作業を行っていた。時には、畝が反対側に寄ってしまい、ほ場を歩くと蛇行している畝をあちらこちらで見かける程であった。そこで、トレンチャーを使用して本格的にポリ有孔管を用いた暗渠敷設作業を行った。そして、サブソイラーによる心土破碎（深さ約45cm）と弾丸暗渠を実施し、ほ場条件の改善に努めた。

地力の維持・向上に関しては、牧草、麦類、デントコーン等の緑肥作物の鋤込みと農場で和牛を飼育して堆厩肥を施用してきた。平成4年に和牛の飼育が中止となり、その後は緑肥作物の鋤込みを継続した。

輪作体系は、基本的には、ばれいしょ、牧草、鋤込用緑肥作物、災害対策用雑穀種子を組み合わせた5年輪作である。ほ場造成によって生まれた「表土ほ場」と「心土ほ場」の地力には大きな差があり、「心土ほ場」での種ばれいしょ生産は作ってみたいと分からない程不安定であった。「心土

ほ場」は粘土質が多く含まれているため、乾燥するとカチカチに硬化し、雨となれば水はけが不良で冠水しやすい状態で、牧草などの生育が極端に悪かった。更に、ほ場の一部に条件の悪い部分があるため、作付け部分の形がいびつになるなど作業性は良いとは言えなかった。また、生産・配布した種ばれいしょが萌芽しないという問題も発生し、土壌改良のための土壌資材導入が必要となっていた。そこで施設・設備費の予算要求を行い、平成16年度に堆肥舎と堆肥消毒施設を建設し、近隣の家畜改良センター奥羽牧場から来歴の明らかな堆厩肥を導入した。これらにより、ほ場への散布・鋤込みを安定的に行い、土壌改良を図ってきた。（写真2）それから約10年経過し土壌も改善され、現在では種ばれいしょの不萌芽という品質問題は起こっていない。

一方、上北農場は造成地で法面が多く、法面の土は硬く固められているにもかかわらず、大雨や雪解け水により何度となく崩落し、そのたびに復旧工事を行ってきた。農場周辺には私有地の田畑があり、大きく崩落すれば被害を及しかねないことから、そうならないよう取り組んでいる。平成2年10月、降雨量が1日235mmに達し、数



写真2 堆肥消毒施設



消毒済みの堆肥



写真3 法面崩落防止工事

カ所の法面が崩れ、調整池の堤防が決壊しそうになったが、職員の懸命な排水作業により決壊を免れたことは今でも忘れられない。その後も法面の崩落はあったが、平成21年度に大々的な復旧工事を行ってからは、その心配はほとんど無くなっている。(写真3)

3 上北農場の沿革

上北農場の歩みは以下の通りである。

- 1947年(昭和22年)：「上北馬鈴薯原原種農場」が青森県上北郡六ヶ所村に設立
- 1949年(昭和24年)：ばれいしょ栽培を開始
- 1962年(昭和37年)：原原種の包装を紙袋に切り替え
- 1964年(昭和39年)：三円薯の栽培を中止
- 1970年(昭和45年)：災害対策用雑穀種子生産事業開始
- 1976年(昭和51年)：青森県のむつ小川原開発に伴い、上北農場移転の要請
- 1982年(昭和57年)：天間林村へ農場移転完了
- 1986年(昭和61年)：農林水産省 種苗管理センター上北農場となる

植物遺伝資源保存業務を開始

- 1988年(昭和63年)：栽培試験業務を開始
- 1992年(平成4年)：和牛の飼養を廃止
- 2001年(平成13年)：独立行政法人 種苗管理センター上北農場となる
- 2004年(平成16年)：車両洗浄施設及び堆肥舎新設
- 2005年(平成17年)：野生害獣侵入防止フェンス設置、ばれいしょ収納舎新設
- 2008年(平成20年)：品種保護業務を開始
- 2009年(平成21年)：病害虫進入防止フェンス設置
- 2013年(平成25年)：三円薯配布再開
- 2016年(平成28年)：農研機構 種苗管理センター上北農場となる

4 青森県のばれいしょ栽培

青森県のばれいしょ生産量は全国6位であり、ばれいしょ品種「メイクイン」がその9割を占めている。そして「三円薯」という品種がある。大正時代、青森県農試がアメリカから直接「バーモントゴールドコイン」という品種を導入し、この種いもが当時6個で3円で売られていたため「三円薯」という名が付いたとされている。「三円薯」は昭和10年頃には青森県(特に上北、下北)を中心として全国で7,000ha程度栽培されていたが、病害の発生により急激に減少し、既に消滅したと思われる。しかし、平成になり、大間町で在来種「奥戸(おこっぺ) いも」として栽培されていたばれいしょが「三円薯」と確認された。現在も「三円薯」は大間町の地域特産「オコッ

べいも」として栽培されており、上北農場では県の要望に基づいて平成25年から原種の生産・配布を再開している。

青森県のばれいしょ栽培の歴史は古く、高野長英が救荒書「二物考」を著した時期の天保6年（1836年）には既に一部で栽培が行われていたが、一般には知られておらず、迷信等により一般農民には広がらなかった。上北農場の所在する七戸町は古来より馬の産地として有名だが、明治2年、七戸藩主・南部信方の父信民が産業振興のために、ばれいしょを養蚕、畜産とともに奨励した。この頃は馬の生産と畑作が中心であった。広く栽培されるようになったのは、明治17年の凶作時に県が種いもを配布して奨励してからと言われている。大正時代になると青森県は「三円薯」や北海道から取り寄せた「男爵薯」、「蝦夷錦」等の普及を積極的に行った。その後、ばれいしょは太平洋側の“ヤマセ”地帯の適作物として広く栽培され、一時は東南アジアなどにも輸出されていた。しかし、経済性に優れるながいも、にんにく、ごぼう等の根菜類が冷害に強いこともあり栽培面積を増やしたため、戦後の一時期に7,000haに達した青森県のばれいしょ栽培面積は現在800haとなっている。また、農場移転当時はメークインの早出し用マルチ栽培が盛んに行われていたが、現在では家庭菜園程度のものしか見られないようになった。

5 上北農場のばれいしょ生産等

（1）ばれいしょ原原種の生産

上北農場では、北海道中央農場及び婦恋農場から供給されたミニチューバー（施設で養液栽培により生産された小粒塊茎）を



写真4 基本種網掛け

「基本ほ」に植付け、網掛け栽培によって増殖し、ウイルス病を媒介するアブラムシ等の害虫から隔離して基本種を生産する。（写真4）次に、基本種を「原原種ほ」に植付けて原原種を栽培するが、「原原種ほ」では、面積が広いため網掛け栽培を行っていないことから、生育期間中は拔取り（ウイルス病、細菌病等の感染株や生育不良株をほ場から抜き取って除去する作業）を徹底して行っている。品種によって早晚性や形態的特徴等が異なることから、病徴等を見分けるためには熟練を要する。この作業は栽培後期の茎葉処理（アブラムシによるウイルス感染の機会を減らし、じゃがいもの収穫前に作業効率を上げるために地上部を枯らすこと）直前まで行う。また、病害虫防除のための農薬散布は、雨が降るとぬかるみやすいほ場であることから、湿地に強いハーフクローラ仕様のトラクターに片ブームスプレーヤーを装着して行っている。（写真5）

表1に、当農場で生産した原原種の主な品種と配布数量の推移を示した。移転当時の配布量は15,000袋程度であったが、平成2年度に輪作体系を見直したことにより11,000袋程度の配布量となった。その後本



写真5 薬剤散布

州の原種ほの面積が減少したこと等により配布量も減少し、現在は8,500袋程度となっている。品種は「男爵薯」、「メイクイン」、「トヨシロ」、「ワセシロ」の4品種が主体であったが、平成9年度に「キタアカリ」が追加となり、これら5品種が大部分を占

めてきた。平成25年度からは品種数が増加し、平成28年度には20品種の原原種を生産し、配布している。

表2は、上北農場で生産した原原種の配布先である。昭和61年当時は、約半分は群馬県への配布であったが、現在では北海道が9割以上である。青森県に関しては、昭和61年の配布は11団体に約3,000袋であったが、現在は3団体に約500袋と減少した。

昔から“ヤマセ”地帯に暮らす人々の生活は厳しく、3年に1度は凶作であると言われてきた。冷涼な地に広く栽培されているばれいしょも“ヤマセ”の年には減収した。しかし、近年は、“ヤマセ”が発生する前にじゃがいもが繁茂期を迎えるよう、種ばれいしょを早期に植付けることで生産量は安定するようになった。これは、前述のように堆厩肥を毎年ほ場に鋤込んで土壌改良に取り組んだことも一つの要因である。そして、堆厩肥の鋤き込みにより土壌の団粒化が進んで耕起等の作業が容易となった。「心土ほ場」で生産した種ばれいしょも「表土ほ場」と変わらないようになった。角張った土塊が少なくなったことで、収穫したじゃがいもが傷つくことが減り、細菌病に

表1 主な原原種品種と配布数量（上北農場）

単位：袋

	S41	S51	S61	H8	H18	H28
〈品種数〉	〈2〉	〈3〉	〈4〉	〈4〉	〈5〉	〈20〉
男爵薯	9,970	10,482	5,070	1,813	3,233	2,000
農林1号	4,164	5,681				
メイクイン		2,693	1,718	666	1,282	1,176
トヨシロ			3,753	1,113	1,415	2,487
ワセシロ			3,845	2,840	797	302
キタアカリ					1,562	2,587
三円薯						4
その他						439
合 計	14,134	18,856	14,386	6,432	8,289	8,995

表2 原原種の配布先（上北農場）

単位：袋

	S41	S51	S61	H8	H18	H28
北海道	2,961	3,269		2,787	7,428	8,466
青森県	3,220	2,154	3,236	1,263	363	492
岩手県	5,040	4,675	2,140	408	28	6
秋田県	1,300	930	580	74		
福島県	618	2,008	1,305			1
群馬県			6,900	1,646	470	
長野県		1,575				
広島県		3,245				
愛媛県		1,000				
その他	995		225	254		30
合 計	14,134	18,856	14,386	6,432	8,289	8,995

も罹りにくくなって、出荷の歩留まりは向上した。(写真6)

収穫した種ばれいしょ塊茎の選別に関しては、これまで18年間使用してきた重量式選別機を平成29年度にカメラ式選別機へ更新する予定である。選別は種ばれいしょを配布するための重要な工程であり、品質を確保しつつ適切な選別作業を効率良く行うことがポイントとなる。最新の選別機の導入により、品質確保と作業効率の向上が期待される。

(災害対策用雑穀種子)

上北農場では昭和45年度から、輪作作物として災害対策用雑穀種子の生産と予備貯



写真6 堆肥散布状況（マニユアスプレッダー）

蔵を行ってきた。当初は大豆を栽培していたが、昭和61年度よりそばも栽培するようになった。平成12年度に大豆栽培を中止し、現在ではそばのみを栽培している。「牡丹そば」品種を栽培してきたが、昭和61年度より青森県で栽培面積が多い「階上早生」へ変更した。その後北海道の需要が増加したため平成23年度より「キタワセソバ」を生産している。

(2) 遺伝資源業務

昭和61年度より農林水産省ジーンバンク事業における植物遺伝資源のサブバンクとして遺伝資源業務を行っている。当初は、ばれいしょ40品種とりんご98品種の植物体保存、あわ20品種と小豆29品種の種子再増殖を行ってきたが、現在では、りんご1,097品種とくるみ82品種の植物体保存、小麦150品種とあわ75品種の種子再増殖を行っている。(写真7、8)

(3) 品種保護業務

種苗管理センターは育成者権の保護・活用を支援するための品種保護Gメンを全国に配置しており、当農場では平成20年度から品種保護業務を開始し、現在、Gメン2



写真7 遺伝資源りんご保存



写真8 遺伝資源種子再増殖（小麦）

名（併任）で相談対応を行っている。

（４）栽培試験業務

植物の品種登録制度に基づいて、昭和63年度より出願品種が新品種であるかどうかを判定するための栽培試験を行ってきた。平成9年度より当農場の気象条件で栽培する必要のある品種が出願されてきた場合に限って栽培試験を行っている。

おわりに

農場開設当時の場所（六ヶ所村）で原原種生産した年数と、現農場（七戸町；旧天間林村）に移転してからこれまで原原種を生産してきた年数は今年でどちらも35年であり、節目としての感慨を覚える。東北新幹線の開通により七戸十和田駅から東京ま

で約3時間で行けるようになった。また、北海道新幹線も新函館北斗駅まで開通し、これまで3泊4日を要した札幌出張が1泊2日で行けるようになり、便利になっている。

また、六ヶ所村から現農場への移転を回想した時、職員の生活面ではあまり苦勞をすることは無かった。というのも、旧農場開設当時は何もない原野からの出発であったのに対し、現農場への移転は周到に準備され、周辺環境も整えられていたからである。

しかしながら、現在の上北農場のばれいしょ栽培に関しては、今まで経験の無い造成直後のほ場での栽培であり試行錯誤という苦勞の連続であった。最近では、旧農場を知る現役職員も少なくなったが、現農場のほ場環境・土壌条件は、まだまだ地道な肥培管理で肥沃化された旧農場の閉場当時の水準には至っていないと思っている者が多い。

ほ場環境の改善と土壌の肥沃化は、一朝一夕に解決できるものではないが、新旧農場のそれぞれ35年の貴重な歴史を教訓として、諸先輩の苦勞に報いるためにも、品質の優れたばれいしょ原原種を安定的に生産できるよう職員一同努力して参りたい。

参考文献

- 清薯源流の砦. 1987年. 財団法人いも類振興会
種苗管理センター10年のあゆみ. 1996年. 種苗管理センター
上北農場50周年記念誌. 1997年. 種苗管理センター上北農場