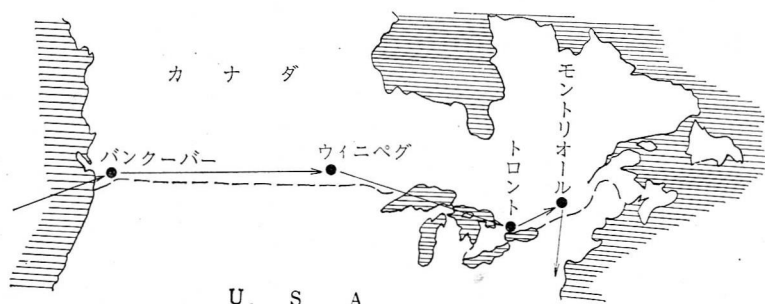


アメリカ・カナダにおける 牧草の採種状況 (II)



上野幌育種場

兼子達夫

東京支店

近藤 隆

カナダの首都モントリオール市よりアメリカ合衆国へ空から入り、ニューヨーク市、フィラデルフィア市を経て、アメリカ農務省農業研究所 (USDA) へ 8 月 31 日に到着しました。

ニューヨークからフィラデルフィアまでは汽車で約 2 時間、フィラデルフィアから農業研究所のあるベルツビレまでは自動車で約 3 時間。窓外に森林・原野・湖沼と散在する農家、小さな街を眺めながら、まずその広大な面積と未利用地の多いのに驚嘆。ほとんど起伏もなく、気候条件も良いのに何故農地として利用しないのだろうか、私共には不思議に思われるようなところが各地に見られました。

しかし、そのような森林・原野の中でも、縦横に走るハイウェイだけは、一定の間隔において基盤の目のようにみごとに設置されており、時速 120 km 前後のスピードで自家用車、トラック等が交叉し、ちょうど学校の夏休みが終る 8 月下旬であったため、山や湖で夏を過ごした

キャンピング・カーやボートを曳く自家用車族が多くその道路の発達とバカンスの大型化に目をうばわれ裕福さにうらやましさを感じました。

アメリカ農務省農業研究所 (USDA)

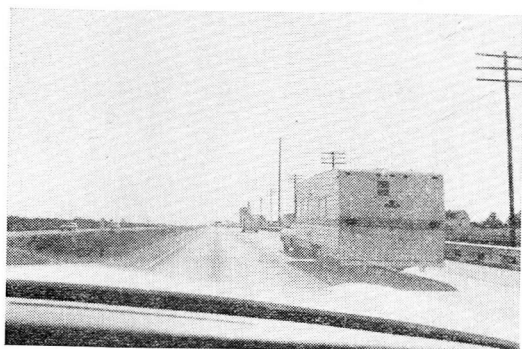
首都ワシントン市から約 20 km 離れたベルツビレに、農務省直轄の国立農業研究所があり、広大な芝生と森に囲まれて、約 100 の研究部門があり、約 3,000 人の人員を擁し基礎的な研究から早速実用化できるまでの各種の研究が行なわれていました。

昨年、北海道農業試験場に来ていられた USDA 所属の草地指導官カールソン博士の紹介により、牧草種子研究室の Dr. Garrison を訪れますと、先生はわざわざ私共の来訪を待っておられ、親切に場内をくまなく案内して下さい、食事やアイスクリームまでご馳走していただき、そのご厚意を忘れることはできません。

牧草種子ならびに牧草育種について、USDA では各州にある 50 の大学と密接な連繫をとりながら研究を推進し、さらに各州の大学は地元の子会社と連絡をとり、研究あるいは優良品種の普及につとめているそうです。

牧草研究圃場、施設、ガラス室、種子貯蔵庫等を見学しましたが、その牧草育種関係の主な項目は

- ① アルファルファ耐病耐虫性系統の育成と後代検定試験
- ② アクロロバ合成品種 一代雑種の研究
- ③ シロクロバ耐虫性個体選抜試験
- ④ パーズフットトレフォイルの系統選抜 (オーチャードグラスと交互互栽培において)



縦横に走るハイウェイには、夏休みを山で過ごしたキャンピング・カーや自家用ボートを曳くマイ・カーが多かった



U S D A 飼料作物研究室の建物



アルファルファ耐病、耐虫性検定圃場
(系統間差が明瞭で育種効果が認められる)

⑤ リードカナリーグラスの嗜好性向上の育種

⑥ 芝生用トールフェスクおよびレッドフェスクの個体選抜と系統選抜

⑦ 土壌保全用クラウンベッチの系統選抜

などであり、耐病耐虫性検定の圃場では明らかに系統間に差が認められ、育種効果の大きいことがうかがわれました。

また、バッタ、キリギリスなどの昆虫類が非常に多く目につき、圃場の中を歩いていると種々の虫の音がにぎ

やかで、まさに昆虫の天国のようであり懐かしい思いでした。

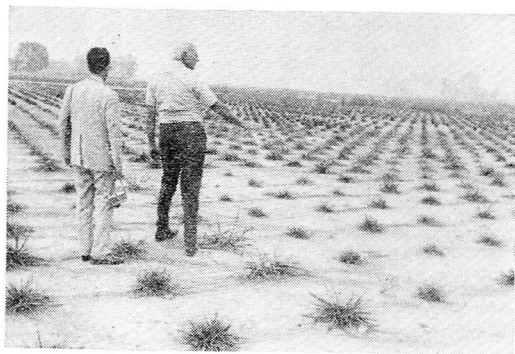
次に目をひいたのは、芝生用土壌保全用草種の育種であり、広い面積を用いて、各種草種の耐旱性、葉色、再生力、強靱性などについて大規模に選抜を行なっていました。なるほどニューヨーク、ワシントンなど各都市の周辺の芝生面積は膨大なものであり、ちょうど真夏の早天がつづいていたため、どこでもスプリンクラーを用いて灌水しており、芝生に対する関心の高いことがうかが

第3表 日米技術協力試験の牧草種子収量試験成績 (U S D A)

草 種	品 種	採種試験地			
		ワシントン州 Prosser	オレゴン州 Corvallis	カリフォルニア州 Shafter	カリフォルニア州 Tehachapi
ライグラス	ワ セ ヒ カ リ	233.5	195.5	159.8	193.8
	オ オ バ ヒ カ リ	179.5	147.4	74.3	137.8
	ガ ル フ	275.4	247.4	200.0	205.8
	オレゴン・アニュアル	246.6	197.8	104.7	174.3
シロクローバ	東 北 1 号	22.2	28.4	32.8	14.7
	メ リ ッ ト	17.8	24.9	20.1	9.6
	リ ー ガ ル	17.4	—	29.0	11.4
	ラ ジ ノ	14.6	—	26.3	9.8
オーチャード グラス	ア オ ナ ミ	75.1	39.9	51.6	40.8
	レ ー タ ー	73.2	25.6	20.0	21.4
	ベ ン レ ー ト	87.7	37.0	27.0	33.8
	ポ ト マ ッ ク	114.3	58.0	63.8	51.7
アカクローバ	サ ッ ポ ロ NC	73.3	6.7	71.9	37.1
	〃 C	51.1	1.9	32.5	16.9
	ケ ン ラ ン ド NC	75.3	4.5	103.0	48.5
	〃 C	66.7	2.8	58.2	32.0
	アラス克蘭ド NC	72.6	1.6	29.7	23.3
	〃 C	2.0	—	1.2	—

註 1) 数値は1966～1970の2, 3年平均種子収量10a当り kg

2) アカクローバNCは種子生産前に乾草として刈取らない区
〃 C は種子生産前に乾草として刈取りした区



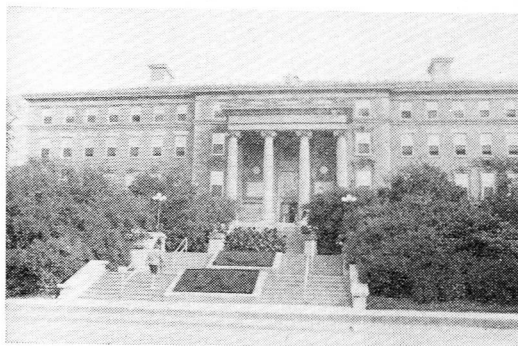
芝生用草種の個体選抜試験 (右 Dr. Garrison)

われた。公共的な建物の周囲、公園、あるいは各家の庭園などどこも徹底した管理のもとに実にきれいに刈込み、灌水が行なわれており、将来わが国においても大いに見習うべき点であろうと思われました。Dr. Garrison も USDA で環境の研究 (公害問題を含めて) を推進していることを強調しておられました。

また、牧草採種試験については既に収穫を完了し、見学する材料がありませんでしたが、Dr. Garrison から日本と米国の試験場研究者間で実施されている「日米技術協力試験」の成績を見せていただいたので、第3表に掲げます。この試験は1966年から開始されており、試験地は何れも太平洋沿岸ですが、地域によって種子収量が異ることがうかがわれ、また品種間の収量差も大きく日本から米国へ種子生産増殖を委託する場合の貴重な参考資料として役立つものでありましょう。すなわち採種場所の選定、品種別の種子生産価格、採種技術 (特にアカクロバ) など示唆される点が多いようです。

そのほかUSDA内で注目をひいたものは、原々種の貯蔵設備で農作物・牧草などの種類・品種別に低温恒湿の貯蔵庫に整然と配置されており、その膨大な施設に驚きの眼を見はりさすがに農業大国の規模の大きさ、基盤の確実さ、整然とした普及態勢といったことがらを痛感させられました。

ベルッピレの国立農業研究所 (USDA) を見学したあと、首都ワシントン市のホワイトハウス、記念館、住宅街、ポトマック河畔等を見て回りましたが、整然とした近代的な建築物もさることながら、緑色の並木、手入れの行きとどいた芝生、公害のないきれいな河川、それらが計画的に都市づくりされており、環境の美化整備の面で全くうらやましい限りでありました。とくに緑の芝生と色とりどりの草花の配色がみごとで、公共的なところでも、各家庭でも環境の美化に力を注いでいる様子が何とも羨望の的でありました。



森と芝生に囲まれたウィスコンシン大学

ウィスコンシン大学

玉蜀黍地帯の中心地、ウィスコンシン州のマジソン市にあるウィスコンシン大学は、森と芝生に囲まれ約200の建物を擁する立派な大学で、最初は農科大学であったそうですが、現在は学生約3万人の総合大学となっています。

すでに北海道内の飼料作物研究のトップクラスとして活躍しておられる北大喜多先生、北農試真木室長、金子室長さん達が留学された有名な大学であり、また丁度酪農大原田先生が留学中でしたので2日間原田先生の案内をうけウィスコンシン大学を中心として周辺の種子会社、採種農家、酪農家等を見学しました。大学の研究室はわが国と大体同様ですが、研究設備、学生会館、学生寮など至れりつくせりで、私共の眼には贅沢すぎるくらいでうらやましい限りでありました。

原田教授が師事している Dr. D. Smith 先生から牧草類について種々伺いましたが、まずウィスコンシン州においては牛乳生産、牛肉生産、何れの場合にも飼料構造は一代雑種玉蜀黍サイレージとアルファルファ・ヘーレージ (スチール製真空サイロによる) を組合せた形態が望ましく、この飼料構造の場合に最も畜産物生産性が高まるそうです。

アルファルファの栽培については、普通初年目に実取り用燕麦に混播し、燕麦は極早生の品種を用い、収穫時に刈株20~25cmに高刈りしアルファルファを保護するようにしているそうで、また施肥量は、燐酸20kg、加里30kg (10a当り成分量) と加里肥料を重要視しており、もちろん堆厩肥の多量投入を奨励しているそうです。

アルファルファ草地は用途により採草 (乾草またはヘーレージ) 地と放牧地に分けられ、採草地にはアルファルファ単播か、またはアルファルファとチモシー混播が



玉蜀黍育種圃場内に日本在来系も植えられていた
(左から3人目、酪農大学原田教授)

多く、放牧地にはアルファルファとスミズブロームの混播が普通で、ウィスコンシン州ではオーチャードグラスをほとんど使用していない様子でした。オーチャードグラスを用いない理由として ① 冬期寒冷(積雪 30~50 cm, -20~30℃ の低温が続く)のため、冬枯れを生じやすい ② アルファルファより生育が早過ぎ利用しにくい2難点があげられます。

また、アカクロープはアルファルファの生育に適さない低 pH の地帯が栽培し、主にチモシーと混播し、乾草調製に当てているそうです。

次に、ウィスコンシン大学からやや離れたところで、大学の玉蜀黍育種圃場を見学しましたが、多数の自殖系統、交配、交配後代の検定圃場など約 5 ha の面積にわたって、新品種育成のための試験が行なわれており、日本の甲州種、黄早生等も交配用母材として栽植されていました。

最近、複交配、三系交配よりも単交配 (Single cross) に重点がおかれ、種子の生産費はやや割高となるが、高収量の系統が得られている様子で、また合成品種法による育種も実施されていました。

ウィスコンシン系統では、4 ケタの新系統 W 6563, W 4373 が注目され、そのほか、葉が広く濃緑な系統、葉が立性の系統、1 株当り雌穂が 2 本登熟する系統など種々興味をひく説明もありました。

ウィスコンシン州および隣接の州など、いわゆる玉蜀黍地帯においては、早生系を実取り用、中晩生系をサイレージ用として栽培していますが、最近の傾向として高カロリーの玉蜀黍サイレージを得るため、子実率の高い早生系へ次第に移行しつつあるようです。

民間会社の玉蜀黍 育種と採種農家

玉蜀黍を主とする 2, 3 の民間種子会社を訪問します

と玉蜀黍地帯 (コーンベルト) の名にふさわしく、種子会社独自で育種圃場をもち、競って優秀な品種を育成するため鋤を削っている様相がうかがわれました。1 会社で、数名の博士を擁し、1 シーズンの交配袋数が実に 20 万個にも達すると称しているところもあり、州立大学以上の規模で育種を進めている種子会社もありました。

このような種子会社では種子精選工場、乾燥施設、種子消毒機、貯蔵庫等もちろん立派ですが、採種委託農家と密接に結びつき、採種のための指導を徹底して行なっているようで感心させられました。

また、雄性不稔系はゴマ葉枯病に弱いため、雄性不稔系を母系とする採種はほとんどなくなり、大部分が雄穂を手で抜きとる作業体系をとり、そのため最近種子価格が割高となっています。この作業は 3 人が 1 組となり (母系 6 列に花粉親 2 列の配置が多い)、3 輪のトラクターの先端部に腰かけ、手で雄穂を抜きとるそうです。採種農家は搾乳牛、肉牛、肉豚等を飼養している人が多く、花粉飛散後の 2 列をサイレージに利用したり、種子精選屑を粉碎して飼料化したりして活用しています。

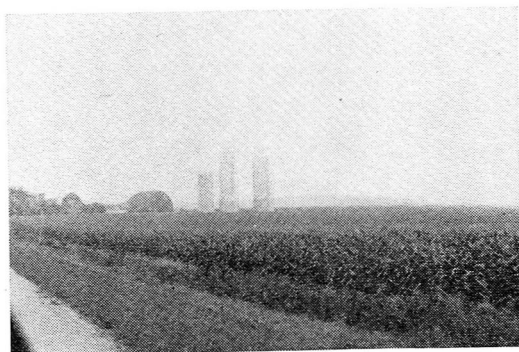
次に、玉蜀黍に液体肥料を使用し効果をあげているということで、興味をひかれましたが、近年玉蜀黍にかぎらず、アメリカ各地で種々の作物について液体肥料が普及しているそうです。

液体肥料の主目的は、水溶性のリン酸と窒素、加里を混

第 4 表 玉蜀黍に対する水溶性リン酸の影響

水溶性リン酸の%	玉蜀黍の子実収量増加 *
14 %	11.8 ブッシェル
32	14.2
41	13.7
57	19.4
70	19.8
100	23.4

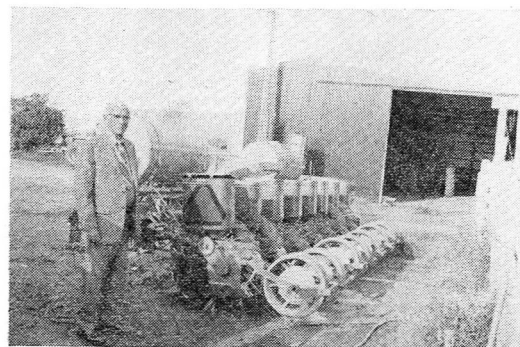
* 1 エーカー当り P_2O_5 50 ポンドからのエーカー当り収量増加



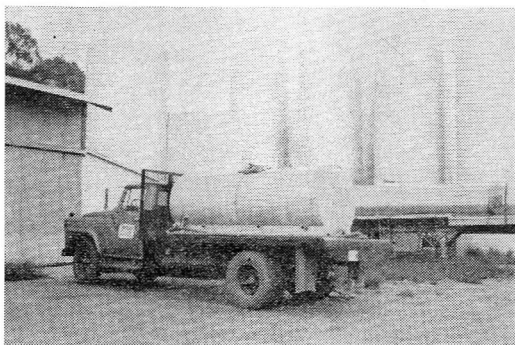
見渡すかぎりの玉蜀黍畑と典型的な酪農家
(約 100 頭の乳牛とスチールサイロ)



F₁玉蜀黍の採種畑（ウィスコンシン系）



玉蜀黍畑への液体肥料施肥機 液体肥料は初期生育を促進し穀実生産量を高める



液体肥料ストックタンクとタンク車

合して散布施用し、作物の初期生育を促進すると共に、燐酸の肥効増加によるメリットを期待しているもので、一例としてアイオワ大学における玉蜀黍の試験成績があります（第4表）。

液体肥料は固形肥料よりも価格が若干割高ですが、水溶性燐酸が作物には必要であり、特に初期生育の促進のために効果的であることが強調されています。また液体肥料の中に微量要素あるいは除草剤、土壌殺虫剤等を混合して同時散布すれば、労力節減にも役立ち、液体肥料の普及は年々急増している様子でありました。

雪たねニュース

7月1日、社内の機構をつぎのとおりあらためましたのでお知らせいたします。

本社は、総務部と販売業務を担当する営業第一部、生産仕入を担当する営業第二部とし、緑化・植生種子を取り扱う営業第二課を新設しました。

営業第一部内には札幌支店（旧札幌事務所、傘下に札幌営業所、旭川営業所、江別工場をおく）釧路支店（旧釧路事業所、傘下に釧路営業所、北見営業所、帯広営業所をおく）を設けました。

園芸種苗・造園事業は従来のとおり園芸部が担当いたします。

東京総括支店を東京支社とし、府県全般の業務を司り、その傘下に東京支店、盛岡支店、岡山支店および熊本支店がそれぞれの地区の種苗、飼料などの販売実務を取り運びます。

また、東京支社内には貿易課を新設し、種子の海外委託生産および輸入業務を専門化、合理化することといたしました。

なお、皆様に馴染みの深い上野幌育種場を札幌研究農場、千葉の草地酪農研究農場を千葉研究農場と改称いたしました。

各事業所とも陣容を強化しましてご来店をお待ちいたしておりますので、今後共一層のご支援、ご愛顧のほどお願い申し上げます。

パトラリー

鳥の忌避剤パトラリーについては、本誌4月号に記事が掲載されておりますが、各地で、鳥害に悩まされている方からの照会が多いので、改めてご案内申し上げます。

この忌避剤は油剤で1本500cc入（約10分）幅10cm長さ50cmの木綿布に10～20ccを浸み込ませてその一端を長さ2m位の竹竿に吊し10分当たり25～30本の割で均一に配分して立てます。天候の状態などをみて7～10日毎に再処理して効果を確実にします。パトラリーの価格は850円（500cc入送料別）です。