

アメリカ農業10の長所(2)

誌名	農業技術
ISSN	03888479
著者	田中, 稔
巻/号	26巻8号
掲載ページ	p. 384-388
発行年月	1971年8月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



アメリカ農業10の長所⁽²⁾

田 中 稔

5. テキサス農工大学稲作・牧草研究 普及センター (承前)

テキサス州における重要作物の順位は、トウモロコシ、グレンソルガム、米の順になっており、米の作付面積は約50万エーカーになっている。昭和10年以後の青森県における南部地方の稲作の進歩もすさまじいが、テキサス稲作の進歩はこれにまさるものがある。1900年ころの籾の収量はエーカー当り1,000ポンド程度で、10aにして玄米90kgしかとれなかった。それが1エーカー当り2,000ポンドになるには50年もかかったが、1950年以後は急速に収量が増加し、1960年には3,000ポンド、最近では5,000ポンドになった。5,000ポンドというのは10a当り玄米量にして450kgであり、これをドリル播きや空中直播で達成したのだから、最近の稲作技術は増収技術としても日本に劣るところがない。

このように顕著な増収をした要因をたずねたところ、百日種という早生多収品種の育成とプロパニルという除草剤で2毛作ができるようになったからだと説明してくれた。ここでいう2毛作というのは、第1作の早生を刈取ったあとのヒコバエが稔るようになり、それを第2作とし、総体で2毛作といっているのである。反収というのはこの第2作も加えた数字といっよい。

このような顕著な稲作の進歩は、農家といっしょになって品種の改良や栽培法の改善に努力してきた農業研究者や普及員の努力によるところが少なくないと考えられる。なお百日種というのは、最近できた早生多収品種群のことを総称しているもので、増収の要因は日本の場合と類似しているところが多い。

6. アメリカにおける試験研究4つの長所

アメリカ農業10の長所の一部分として、次に試験研究4つの長所を掲げる。

1) 国民生活の向上を狙いとする研究 国立農業試験場を訪問したとき、次長級の人が研究概要を説明されたが、どこにいても一様に、研究目標について、国民生活の向上を狙いとしていることをのべ、研究資料は求めに応じ、世界中に送ることにしているといっつけ加えていた。さらにアメリカでは、基礎的研究というものでも、実用化という点にかなり重きをおいているという感じが

する。

2) 研究分担の合理化 国と州の研究分担、国立研究機関同士の研究分担が、日本よりはっきりしているようだ。日本では国の試験場は大学のまねを、地方農試は国立農試のまねをしたがる。またまねができるような組織になっている。地方農試のごとき、地域によってかなり性格の違ったものができてよいはずだが、それができないのはなぜであろうか。もっと自然風土に密着した特色ある試験場が生まれてよいはずである。

3) 生産から加工・流通にいたる総合研究 アメリカの試験場では、生産のみならず、流通、加工、貯蔵、栄養にいたる総合研究を行ない、消費者にも役立つような試験研究をしている。

4) 教育、研究、普及の密接な連絡と統制 この点についてうまくいっているのは、アメリカ大学の設立過程や、教育、研究、普及の3つが大学に所属している点から、日本より合理的に運営されていることは推定されるが、日本農業の危機にさいし、日本の研究普及組織も、思い切って改善すべきときにきているようだ。

かかる考え方に従い、研究組織ならびに研究分担に再考を加え、不必要な反覆研究を避け、研究効率を高めるために、狭い行政区域を離れて、研究所の統廃合を行ない、研究目標をもっと明瞭にして、日本農業推進の尖兵にするよう改善すべきである。なお日本の研究所は、生産技術の研究では進んでいるが、農作業、経営技術、さらに生産物の貯蔵、加工、利用の面ではとくに遅れているような気がする。

7. 世界市場を対象とする農業保護

アメリカは農業保護のために莫大の金を払っているといわれている。その1つにC.C.C(商品信用公団)がある。C.C.Cの話は、アメリカに渡るとすぐ星条旗のある農務省の会議室で、専門家のヘルマン・ゴールドステイン氏からその概要を聞いた。

この公団は、農家に対して、生産した農産物を担保に、支持価格の9割を9カ月間前貸する。その間に、相場が上がって、農家が自分でそれを売ったほうが有利だと思ったら、前借金の元利を払い、担保の農産物を返して貰える。反対に相場が下がってきたら、前借のままにしておくと、公団は満期後それを処分することになる。

C. C. Cが設立されたのは1933年で、世界恐慌の直後のことで、慢性的過剰生産に対応するために生まれた。すなわち、国庫から金を出し、パリテイによる価格支持の貸し付けを行ない、農産物価格の安定を期するとともに、一方では、主要作物の作付面積を制限し、生産の抑制をすることにした。C. C. C制度は日本の食糧制度に似ているが、農産物を自由な流通経済のなかの商品としてみている点と、作付制限を前提としている点が異なる。

現行法によると、公団で取り扱う基本品目としてトウモロコシ、綿花、ピーナツ、米、タバコ、小麦などの6品目がある。また、価格支持をしなければ、危険な状況になると認められるものは、特別立法で指定される。これらに該当する作物としては、バター、チーズ、ミルクのほかに、エン麦、ソルガム、ライ麦、タンク（ナツの一種）、蜂蜜などがあるが、これらは常時指定されているわけではない。このほかに、「その他の非基本品目」というのがある。農務長官が過剰品目になると判断した場合に指定されるものである。

これらの指定作物の支持価格には、国会が農務省提出の資料と建議に基づいて、最低いくらと決められる小麦、家畜飼料、綿花などもあるが、その他は農務長官が最終決定をすることになっている。

当初、支持価格は生産コストをわずかに上向わっていどの補償を行なうことにしたが、それでは結果的に世界市場に対抗できないことがあるため、今では世界の穀物市場の最低価格と競争できるような価格を目標にするようになった。アメリカは徹底的に農業を保護しているといわれているが、世界市場に対抗できるようにすることを目標としており、その点日本と大きな差がある。

アメリカでは、作付面積の割当てがどうなっているのか。これは農業視察団の最も承知したい点であったが、答は簡単であった。作付面積の割当ては、過去の調査資料によって決められる。その後空中査察をして写真判定をする。決定に背くと、罰金とか、補助金のストップなどの罰則が適用されるので、農家は作付制限をよく守るという。これについては農家の意見も同様で、減反割当てを守らないと、経営を続けていくことができなくなるという。なお、割当て面積に対する苦情処理は、郡や州の委員会で行ない、それで調整できないときは、最後に農務省がこれに当る仕組みになっていた。

しかしこうした農家にとって有利と思われるC. C. Cの組織も、いずれ遠からずして行き詰ると見ている人たちがいた。日系2世のカワハタさんは、都市生活者が多く、農業人口のとくに少ないアメリカでは、こうした制

度に多額の血税を費することを不満とする人が年々ふえているから、C. C. C制度は今後長く続いたとしても、せいぜい10年か15年くらいだろうと語っていた。またアメリカ人の農家のなかにも、C. C. Cに頼っても仕様がなという人がいた。

8. アメリカの省力稲作技術

ワシントンにある国務省で、アメリカ農業視察の日程を打ち合わせたのが9月14日であるが、このときわれわれは、稲作地帯に行くころには、アメリカの稲作は大半終わってしまうといわれた。しかし、試験場には晩生種もあるし、とにかく稲をみることはできる、とのことであった。そのときは、下手をすると、アメリカまできて稲をみないで帰らねばならぬかと心配した。

私たちの稲作視察は、主としてルイジアナ州クロウリーの州立大学稲作研究所（9月24日）と、テキサス州バーモントのテキサス農工大学稲作研究普及センター（9月25日）を中心として行なわれたが、大部分の稲はもう収穫済みで、わずかに試験場に残っているだけであった。

アメリカの稲作栽培法については、主として映画や印刷物で説明をうけることになったが、そこで感じたことは、徹底した省力技術が普及しているということであった。

ルイジアナ州の稲作は、ドリル播きが40%、空中直播きが60%である。空中直播きといっても、かつて日本でやったヘリコプター利用の種まきではなくて、飛行機から播くものである。その方が安価であり、作業も安定することであったが、日本のような狭いところでは実用化されそうもない。次にこれらの2つの栽培法の要領を述べる。

ドリル播きの場合もデスキングから始まる。次に碎土機、地ならし機、施肥播種機を用いて播種を終わる。播種が終わったら、機械で等高線に沿って畦畔をつくり、排水路をつくり、播種後3週間たったら湛水する。途中土の乾きやすいところでは、発芽を促すために水を入れる場合がある。

空中直播の場合、デスキングのあと碎土をしないで地均しをし、10cmの深さに水をかけてから、代かきをし、催芽剤を飛行機から播く。播種後、粘土質の田では24～48時間以内に排水するが、砂質土壌では排水しなくともよく発芽する。

その他の栽培法は、播種法のいかにかわらず共通で、水の灌排、追肥、防除、除草、収穫の順序になるが、これらの作業のうち追肥、防除、除草などは飛行機

を利用して行なわれる。

アメリカの稲作で、私たちが最も注目したのは、省力技術である。ドリル播きをすると、1人で8時間に16ha播くことができる。スピードをあげるときは、2人で操作する。飛行機で播くときは、8時間で500エーカーも(200ha)播くことができる。このあたりの農家の経営面積は400エーカーが普通だから、1日で播き終わることができる計算である。これを、農用飛行機会社に頼んで種播きをすると、1エーカー1.7ドル(612円)でやってくれるから、400エーカーの経営主も1日約24万円で全部播種して貰えることになる。

除草剤は水溶液にして空中から播く。チップスの追肥も空中散布で行なう。刈取りは大型コンバインを用いて1人ですべて操作をする。地上14~17インチの高さに刈取り、わらは田に捨て、籾はホッパーに入れてから、ライスカート(手押車)に移され、トラックに積んで、籾乾燥室に運びこまれる。

以上は、ルイジアナにおける稲作作業の概要であるが、テキサスの稲作も、それとそう変わらない。しかしテキサスのほうは経営面積が広く、ほとんど空中直播で、飛行機からたねをまき、それが1分間1エーカーの早さで行なわれるという。この点ルイジアナと同じだが、飛行機播種の賃料は、1エーカー1ドルというから、この点はテキサスのほうがはるかに安い。

稲作1エーカー当りの労働力はわずか16時間で、10a当り4時間にすぎない。全く信じられないほど高い能率を示しているが、1日に200haも種を播くのではそうかもしれない。せめて日本でも、10a当り40時間(アメリカの10%の能率)で稲作ができないかと思う。

アメリカ稲作の驚くべき省力技術の特色は、広い面積規模と徹底的な農作業の機械化にある。とくに飛行機とコンバインの利用が注目される。直播きと籾のサイロ貯蔵も注意したい。

しかしアメリカの省力農業をみて、とくに感じたことは、たんに機械化しただけではなくて、合理的な作業の省略が行なわれていることである。直播きは田植の省略である。畔畦を無視して耕起整地をし、種播きをしてから等高線に沿って畔畦をつくるのも、1つの省略技術といえる。除草や防除もできるだけ回数を少なくし、草があまり多くなったら輪作によってそれを克服するようにし、ここにも省略がみられる。

稲は高刈を行ない、わらは田に捨てるようにして、追肥を施さなくとも地力が低下しないようにし、また輪作作物として大豆や牧草を植えて、作柄の安定を期しているなど、学ぶべき点が多い。

日本では生産基盤をろくに整備もせず、気候のこともあまり考慮にいれずに直播きを奨めたり、大型コンバインを導入しようとしたりするが、そんな片ちんばの技術では普及しにくい。またいろいろな除草剤や病害虫の防除剤を用いて稲作の安全をはかろうとしているが、真に省力しようとするならば、総合除草剤を用いて回数を減らすとか、水田輪作などを試みる必要がある。

もっとも日本では省力農業をやろうとしても、アメリカのまねができないところが少なくない。経営面積が狭すぎたり、水田の落差が大きかったり、気温が低すぎて直播きがむずかしかったり、雨が多くて病害防除の省略が容易ではない点などたくさんあるが、総合的に改善を加えれば、10aの稲作を40時間位でやることはできないわけではない。

水稲の省力栽培で大切なことは、技術の合理的な組み合わせである。省力栽培のためなら、畑作を組み合わせ、水田輪作の栽培様式をとるのも無意味ではない。

省力栽培で第1にとりあげなければならないのは、生産基盤の改善であり、耕地の集団化である。田植機も必要だが、場合によっては直播きも無縁ではない。防除や除草は回数をできるだけ減らしたい。できればコンバインで収穫し、籾貯蔵とし、わらは地力維持のため敷きこみたい。

9. リンゴの栽培と利用加工

ワシントン州のヤキマ・バレー、ヤキマ市からウエナッチ市にいたるリンゴ地帯の視察をしたのが10月5~6日である。ウエナッチ市からシアトル市にいたる途中の峠では、もう雪がちらついていた。

ヤキマ・バレーのリンゴ農家は約2,600人で、経営規模は1,000~1,800エーカーが3人で、500~1,000エーカーが5人、100~500エーカーが10人、残りが100エーカー以下、平均15~20エーカーだそう。15~20エーカーというのは、うまくやってやっと思えていける面積で、兼業農家や余暇にリンゴを栽培している人が少なくないことを示している。

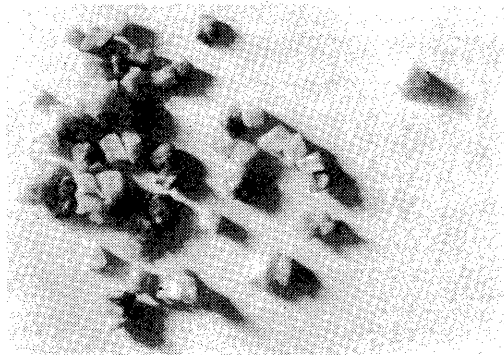
しかし経営面積15~20エーカーといっても6~8haだから、日本の果樹農家に比べると広い。ましてや1,800エーカーなんて広い果樹園をどうやってやるのかと、不思議に思われる。

第1回の視察団の記録によると、青森県出身の海外農業研究生のいる家庭では、140エーカーのリンゴ園を2人で管理し、雇傭労力は2~3人だという。またヤキマ市のストック果樹園では110エーカーを常時2人で管理している。理解できないような高い労働生産性である。

省力の決め手はなんなあろうか。私の独断になるかもしれないが、その第1が無肥料栽培、あるいは無肥料に近い栽培でないかと思う。剪定はきわめて大切だといふけれども、また特殊な技術を要するといっても、エア圧縮でボタンを押すだけの剪定鋏みで剪定しており、樹型もあまり手をいれておるようにはみえなかった。私には、省力多収の決め手は、無肥または少肥と、無理をしない機械化剪定と、密植栽培にあると考えられるが、誤りであろうか。しかもなお10a当り収量は、日本にあまり遜色がないようである。

実すぐりは薬剤散布が主体となっており、病害虫防除も空中散布やS・Sを利用し、回数も日本に比し、はるかに少ない。トラクターを使えないほど密植栽培をし、背の高いスプリンクラーを用いて、農薬、ホルモン剤、摘果剤の散布や灌水をしているところがある。しかし収穫は大部分が人力に頼っており、請負作業で1日1人100~150箱あまりを収穫しているが、その労賃は、8,000~14,000円になっており、少しでも労働生産性をあげたいところである。省力技術の秘密は、ここでも農作業の機械化と省略のようである。ここでいう省略とは、要するにバランスのとれた技術の確立を意味する。

日本とアメリカ農業の差は、栽培法よりも加工、流通の段階でとくに大きい。われわれはヤキマ・バレー地帯で、リンゴ栽培の状況を見ると同時に、リンゴのパッキング工場、乾燥リンゴを造るバレー・エバポレーティング会社、リンゴジュースを原料とする製菓会社などをみて、その感を深くした。



第1図 乾燥リンゴの1種、おいしい「メイスイート」

パッキング工場を営んでいるヤキマ・バレーのマリー・オーチャード会社のマリーさんは、1,800エーカーのリンゴ園をもっている。これを中心に、ほかから買ったリンゴを足して、パッキング会社を営んでいる。従業員は約70人で、このあたりの生産者の奥さんたちが働いており、地方の雇傭の場を拓げている。

ここでは、リンゴの土を洗い落とす。ごみをえりわけると。ふきとる。ワックスを塗る。厳重に選果をする。よいものは1つずつ紙に包み、箱に入れる。次のものはポリ袋に入れてから箱詰めにし、出荷・貯蔵するわけだが、そのあいだ人手にかかるのは、選果と紙に包み箱詰めにする作業だけで、あとはすべて流れ作業である。

ウエナッチ市にあるエバポレーティング会社では、パッキング会社の選果でボツになった、形の悪い、斑点のある青リンゴを買いとり、水洗をし、皮をむいて、芯を抜く。これをスライスにして、ジュラルミンの薄い盆に乗せ、乾燥室にいれて、一定時間一定温度で乾燥し、いろいろな乾燥リンゴをつくる。これらの作業はすべて流れ作業で、皮をむいて芯を抜く操置など精巧をきわめている。4工場て一日原料リンゴ160tを処理するというから、その規模も大変なものである。

ウエナッチ市にあるアプレツ・アンド・コトレツ会社では、純粹のリンゴジュースを煮詰めておいしいキャンディを造り、名声を高めていた。地元の原料を加工し、地元の味を売出している点に興味を感じる。

日本農業では、生産には大いに力をいれているが、生産物を産地で加工し、商品化する面では著しく遅れており、とくに米においてその欠陥を感じる。玄米の精白すら都市で行なわれているが、これでは農村で興るべき産業も発達しないし、過粗現象は募るばかりである。

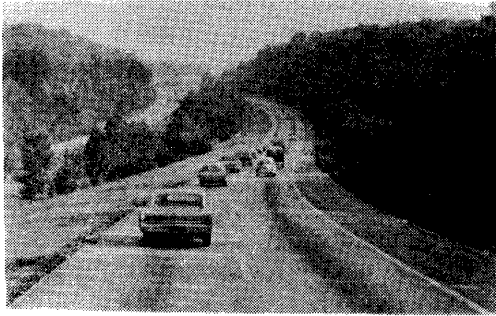
10. 開発の主役は道路と水

アメリカにいて最初に驚いたのが、道路のりっぱなことである。われわれが最初の宿泊地ワシントンに行くために、最初に着いたバルチモア空港からワシントン市に着くまでの道路はすばらしかった。ここに着いた日は夕方、じゅうぶん観察できなかったが、道路のよいことだけはわかった。翌日同じ道路を通してそれを確認した。中央のいわゆるセンターラインは林になっており、道路の両側もひとつの森林帯になっていた。ここはパーク・ロードといわれているそうだが、公園道路の名にふさわしいものであった。

この道路は往復2車線ずつだが、外側に故障車の駐車できる余裕を残しているの、日本流に言えば6車線である。しかしこの道路の幅員は、これでもアメリカでは狭いほうで、ニューヨークに入る道路などは、6車線ずつ、往復を含めると実に12車線になる。こうなると見ても壮観である。鉄道が自動車に負けて赤字を出しているのも、むべなるかなである。

日本の自動車交通は、アメリカにとっても及ばないようだが、鉄道の発達がその不足を補っている。しかし鉄

道も自動車も不完全な日本の過疎地帯では、将来自動車道に頼る以外、発展の方法がないと思われる。



第2図 ワシントン郊外の公園道路—往路と復路が中央の樹林で区分されている—

アメリカの道路はどこにいてもすばらしかったが、これにも負けずに力をいれているのが国土開発である。その代表的なものにTVA（テネシー溪谷巨大開発）がある。

アメリカ東部の北から南へ走るアパラチャ山脈から、西方へ流れるいくつかの河川がある。それらは、テネシー東部の中心都市ノックスビル付近で合流して、テネシー河となり、さらに支流を合わせ、約1,050km流れて、オハイオ河に合流する。この7州に跨がる10万km²の地域がテネシー・バレーと呼ばれる。

TVAが組織されたのは1933年、アメリカの不況時代だが、治水、発電、運輸等で成果をあげ、風化防止、レクリエーション施設の開発でも成功している。テネシー河とその支流には、現在32のダムができており、しかも1,050kmにわたる水路を船が運行できるよう特別な施設

が設けられ、開発前に比し輸送量は80倍にふえている。

こうしてTVAの発足当時に比べて、この地域の1人当り平均所得は、全国平均の45%から71%に上昇し、この点では急速な発達をしたが、全国平均に比べると、まだかなり低い。

アメリカは日本に比べると、著しく降水が少なく、夏季、飛行機の上から地上をみると、全く樹木や草のないところが多く、灌木さえないところが少なくない。試みにサンフランシスコの降水量をみると、年降水量は475mmで、日本の3分の1にすぎない。それも1～3月の3カ月の間に、そのうちの294mm（62%）も降るのに、6～8月の真夏には、わずかに4mmしか降らない。これでは、作物が育たないのは当然である。

こうして夏、空から地上をみると、草木の育たぬ赤土の山肌が各地にみえるが、その山麓地帯には縦横に線が引かれ、拠点を造りながら開拓を進めている状況がしばしば観察された。しかし、いったん水路が拓かれると、緑地が縞模様になり、次第に整然たる市街地が生れ、飛行場ができ、都市を形成していく経過もかなりよく示されていた。ギラギラと輝く陽光と熱気は、水をえて、たちまち強大な生産地帯を形成してゆくわけである。

自然保護と開拓が積極的に進められつつあるアメリカをみて、感じたことはなんであつたらうか。農業人口は急速に都市に流れ、農村は顧みられることなく次第に過粗化し、一方無為に放置されようとしている日本の自然の姿である。日本は、地勢上アメリカのような大きな開発計画は樹てにくいかもしれないが、それだけに保護開発すべき自然環境は、無数に放置されているのではないか。

（前青森県農業試験場長）

再認識されたボルドー散布

46年度の果樹防除暦の特徴は、1)残留農薬を極力排除、2)天敵利用をリンゴで大幅に取り入れたこと、3)散布回数がややへっていること、などであるが、この中でボルドー液の復活もあげられている。

ボルドー液は多方面の病気にきく万能性と安価なことが見直されているが、調合が石灰乳に硫酸銅をとかず手間と、調合そうに大きなものがあるのだからわかれていた。強アルカリ性で、殺虫剤との混用がきかず、ブドウのジベレリン処理で薬害を起こす、白い石灰が残って果実をよごす、ということも敬遠された理由であったが、最近ボルドーを使用しなくなってから、そのためと思われる病害が出はじめた。三重県における銅欠乏症、ミカンのソバカス病、カイヨウ病、ソウカ病などである。

このため熊本・鹿児島両県ではボルドー液を5月上～中旬に銅欠乏症とカイヨウ病対策に散布することとし、徳島でも6～6式ボルドーの3月下旬散布を加えるなど大きく見直されて、

今年の防除暦では、ブドウで無ボルドー体制が進んでいる以外は、オウトウ、ウメなどほとんどの果樹に使用されている。

豚ふん尿の汚水固液分離蒸散法

家畜ふん尿の処理をどうするか。畜産公害がさげばれているなかで、このほど茨城県豚試は、豚のふん尿の「汚水固液分離蒸散法」を開発した。この「ふん尿汚水固液分離蒸散装置」を用いると、処理効率も高く、安価で維持費も少なくてすむ。

処理方法は、豚舎から流れてくるふん尿汚水を、貯留そうの入口のフィルターでろ化して、粗大固形物と汚水分離し、汚水は貯留そうにためる。この汚水をさらにかくはん機でまぜながらポンプで吸いあげ、連続ろ化機で汚水と固形物に分離する。固形物は脱水して取りのぞく。

一方ろ過汚水は最初に第1沈殿そうにためたあと、その上ずみ液を分水管で第2沈殿そうにうつし、さらに分水管を利用して第3、第4沈殿そうへ流しながら、きれいにし、最後に蒸発散そうに流しこみ、蒸発させる方法である。