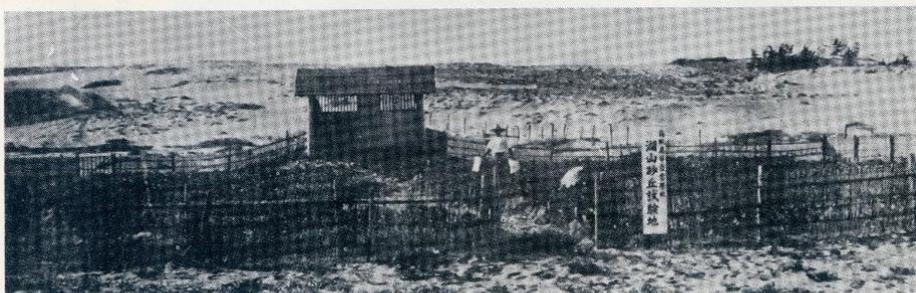


# 砂丘研究から 乾燥地研究への100年

- 乾燥地研究センターの前身は農学部附属の「砂丘利用研究施設」で、砂丘地の農業利用についての研究を行ってきました。砂丘研究の始まりは大正12年(1923)、鳥取高等農業学校(現鳥取大学農学部)が設置した湖山砂丘試験地(ちょうど現在の鳥取空港付近になります)で始まった砂防造林の研究です。その後、研究場所は湖山地区から現在の浜坂地区に移り、昭和33年(1958)に、砂丘利用研究施設が設置され、総合的な砂丘研究が開始されました。ここで開発された砂丘地での砂防造林工法は、広く全国の海岸砂丘地で利用され、砂丘地の飛砂固定に大きな役割を果たしました。また、全国に先駆けて国産のスプリンクラー灌漑システムが開発され、全国の農地で使われるようになりました。
- 昭和40年代にはアフリカのサヘル地帯で深刻な干ばつが発生し、世界で砂漠化が問題視されるようになってきました。このため、従来から行ってきた砂丘地の農業利用の研究に、乾燥地の農業的利用の研究が新たに加えられました。その後、平成2年(1990)に乾燥地研究センターへ名称を変え、国内の砂丘地研究から乾燥地の研究に重点を移しました。
- 今年は鳥取の地で砂丘研究が開始されて100年目になります。この機会に、砂丘利用研究施設の時代に行われた、砂丘農業を発展させようとする当時の先生方の努力、さらに、砂丘研究から世界の乾燥地に研究を展開してゆく状況を、当時に撮影された写真を中心として紹介いたします。



湖山砂丘試験地



第二代学部長  
原 勝先生

## 砂丘研究の始まり

湖山地区の砂丘地に設置された湖山砂丘試験地で砂防造林の研究が始められました。研究は農学部林学科の原勝教授によって進められました。

(写真:鳥取大学農学部創立50周年記念誌より)



砂防垣作業  
(湖山砂丘試験地)

# 砂丘研時代のトピックス



## 農地を襲う飛砂

大風が吹けば飛砂が発生し、農地や道路が砂に埋もれ、家にも砂が舞い込みます。飛砂害を無くし、豊かな砂丘農業を実現することが、当時の悲願でした。



飛砂により埋もれた農地(チューリップ畑) 昭和30年(1955)頃



堆積した砂を除去 昭和48年(1973)頃

## 飛砂害を防ぐ(砂丘を固定し、砂防林を造成)

鳥取砂丘は砂漠ではありません。植物の生育が困難なのは、強風による砂の移動が主な要因です。砂丘で豊かな農業を行うため、当時の原勝教授を中心として、砂丘固定と砂防林の研究が進められました。堆砂垣による人工砂丘の造成と堆砂垣の風下側で静砂垣を設置してクロマツを植林する方式は「原方式」と呼ばれ、主に日本海側の砂丘地開発に広く採用されるようになりました。

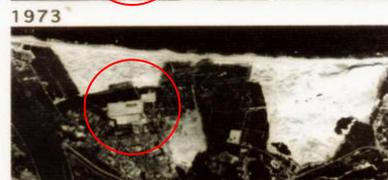


海岸線に平行に設置された堆砂垣。堆砂垣の周囲に砂が堆積し、最終的に人工砂丘を作り上げることが出来る。 昭和27年(1952)頃



堆砂垣の風下に設置された静砂垣。風を弱め、砂の動きを静めることが出来る。 昭和27年(1952)頃

Tottori Sand Dunes  
1952



鳥取砂丘の変遷(赤丸は乾燥地研)



堆砂垣の設置による人工砂丘  
静砂垣



堆砂垣、静砂垣の設置と植林 昭和27年(1952)頃





# 砂丘研時代のトピックス

## 圃場(ほじょう)の整備

飛砂対策としての植林が進められる一方で、砂丘農業の開発に向けての取り組みが始まります。最初は、浜坂地区の砂丘地を農業研究ができる実験圃場に改良することでした。でこぼこの砂丘地をブルドーザーで整地して、実験圃場の整備が進められました。



砂丘利用研究施設開設以前の景観  
まだ建物もできていない。昭和20年(1945)頃



ブルドーザーを用いた大規模な圃場の整地。  
谷を埋めて、平坦な土地を造成。  
(昭和41年:1966)



圃場の拡大。右側(海側)方向へ圃場が拡大  
整備された。(昭和41年:1966)

## 灌漑技術開発

飛砂対策が進み、砂丘の農地利用に道が拓けると、次に問題となるのが灌漑です。当時はこの灌漑は人力に頼っており、「嫁殺し」という言葉が残っているほどの重労働でした。この問題を解決するために当時の研究者は人力に頼らない効率的な灌漑方法の研究を推し進めました。昭和28年(1953)にはアメリカから輸入したスプリンクラーを用いた試験も開始されました。しかし輸入品ではコスト面等で普及は困難であったため、鳥取市の日ノ丸金属工業株式会社との産学連携で、昭和30年(1955)年には国産1号機が製造されました。その後、この国産スプリンクラーは鳥取県の砂丘地から全国の海岸砂丘に広がってゆきました。



嫁殺しと呼ばれた過酷な灌漑作業  
(昭和20年代)



スプリンクラー灌漑 (昭和38年:1963)



国産1号のスプリンクラー(乾燥地研蔵)と  
当時の広告(昭和31年:1956)



大量の水を散布するファローガン灌漑システム  
の試験(昭和47年:1972)



水を節約する節水灌漑システムの試験  
(撮影年:昭和47年:1972)





# 砂丘研時代のトピックス

## 砂丘に適する作物の開発研究

乾燥地研究センター(当時の砂丘利用研究施設)の圃場では、鳥取砂丘に適した作物の研究が推し進められました。現在、鳥取砂丘を中心として栽培されているラッキョウ、ナガイモ、スイカ、ブドウを始めとして、様々な作物の導入試験が繰り返し行われました。また、チューリップ等の観賞用植物の導入試験も行われました。圃場に栽培されるチューリップの花の時期には多くの市民が訪れたとされています。



ラッキョウ栽培試験  
昭和42年(1967)頃



ラッキョウ栽培試験  
昭和44年(1969)頃



ナガイモ栽培試験  
昭和40年(1965)頃



ナガイモ水掘り法の開発  
昭和43年(1968)頃



スイカ栽培試験  
昭和42年(1967)



傾斜地を利用したブドウ栽培試験  
昭和38年(1963)頃



キャベツ栽培試験。後ろの建物は初期の研究棟で旧陸軍の兵舎を転用したもの 昭和38年(1963)頃



タバコのかんがい試験  
昭和34年(1959)頃



チューリップ栽培試験  
昭和50年(1975)頃



砂丘地でのめん羊の飼育も試みられた 昭和24年(1949)

# 砂丘研時代のトピックス

(鳥取での砂丘研究から世界の乾燥地研究へ)

鳥取砂丘での農業開発が成功を収めてくると、鳥取砂丘研究で培われた経験や技術を背景に、砂丘利用研究施設や農学部の研究者は海外展開を開始しました。

## イランでの乾燥地農業研究

1974年からはイランを対象として、農業開発に伴う灌漑方式と水管理に関する研究や、農業開発に伴う耕地生態系の保全と生産性に関する研究が行われました。しかし、1978年のイラン革命に伴う国内情勢の悪化により、同国における学術調査を断念することになりました。



イラン農地の用水路



イランに滞在し調査を続ける山本太平博士



イランのカラジでトウモロコシ畑の畦間灌漑を調査

## イランからメキシコへ

イランにおける学術調査の断念を受けて、イランでの調査研究の意図を受け継ぎ、研究対象地をメキシコに変更して研究が継続されました。残念ながら、1987年10月1日、メキシコに出張中であった杉本勝男教授と小谷佳人教授が、帰国の途中に飛行機事故のため殉職されました。その後もメキシコでは多くの共同研究プロジェクトが行われ、現在に至っています。



メキシコ・バハカリフォルニアでの作物栽培研究



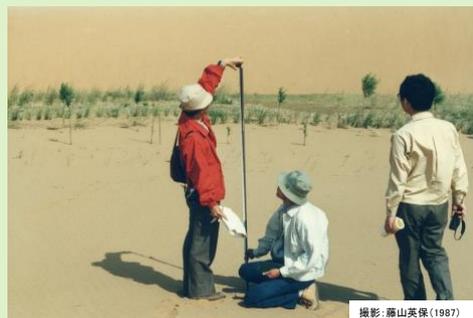
メキシコ・ゲレロネグロの塩田



メキシコ・バハカリフォルニアのサボテン

## 中国での乾燥地農業・砂漠緑化研究へ

中近東、メキシコへの研究展開に続き、中国の乾燥地でも研究が進められました。1986年からは矢野友久博士を中心に中国科学院蘭州砂漠研究所との共同研究が開始されました。同じく1986年から松田昭美博士を中心に、内蒙古自治区毛烏素砂地で砂漠化に関する研究が他大学も巻き込んで開始されました。また、遠山正瑛博士は中国の乾燥地農業、砂漠緑化に尽力され、退職後も砂漠緑化活動として中国で2万ヘクタールの緑化を達成されました。2003年にはアジアのノーベル賞といわれるラモン・マグサイサイ賞を受賞されています。



内蒙古自治区毛烏素砂地で行われた砂漠化研究



日中合同で行われた砂漠でのブドウ栽培試験  
(中国科学院砂漠研究所)



中国の乾燥地で調査する遠山正瑛博士



# 乾燥地研究センター

(共同利用・共同研究拠点)

## 乾燥地研究に組織的に取り組む我が国唯一の研究機関

鳥取大学乾燥地研究センター(1990年設立)は鳥取大学の研究施設であると同時に、国内外の大学・研究機関から研究者を迎えて乾燥地研究を行う「共同利用・共同研究拠点」として、以下の活動を行っています。

- 乾燥地における砂漠化や干ばつなどの諸問題の解決及び人と自然の持続性の維持・向上に資する研究を推進
- 乾燥地を有する途上国のSDGs達成への貢献
- 国際学術ネットワークの形成による研究者コミュニティを拡大
- 耐乾性植物等のデータベース・標本の保存・活用
- 若手研究者の人材育成



## 乾燥地の問題はグローバルな問題

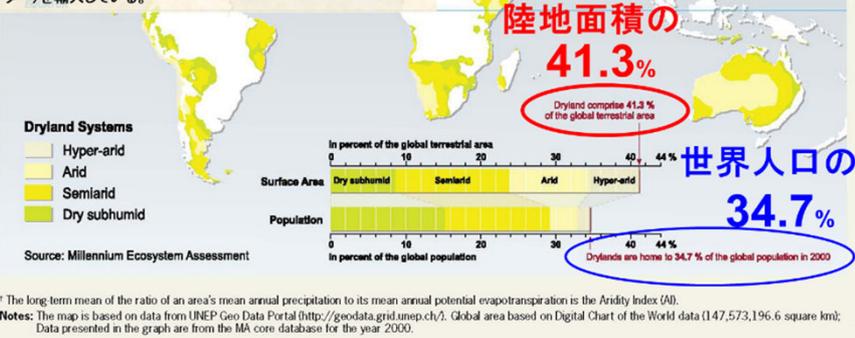
日本に乾燥地はないが、乾燥地で生じている問題を無視することはできない。

・日本は国際社会の一員として果たすべき役割を持っている。砂漠化対処条約を批准している。

・砂漠化の影響は国境を越えて直接日本にもやってくる。黄砂がその典型例

・日本の台所は乾燥地の畑と直結している。

我国は乾燥地から多くの食料(例:小麦等)と水(バーチャルウォーター)を輸入している。



砂漠化、食糧危機、黄砂問題等、乾燥地が抱える諸課題の解決に向けた研究を推進しています。

特に、アフリカ、中近東、アジア等で、乾燥地を有する途上国のSDGs達成に貢献できるように研究を続けています。

## センターが貢献する主なSDGs



## 乾燥地研究を推進する3つの研究領域と乾燥地植物資源バンク室

### 砂漠化対処領域

砂漠化に関する研究



乾燥地での植生調査

### 乾燥地農業農領域

乾燥地農業の研究



乾燥地研圃場でのコムギ研究

### 気候変動対応領域

環境保全に関する研究



コムギ圃場における微気象観測

### 乾燥地植物資源バンク室

乾燥地植物の収集、保存、提供

