

農林水産省熱帯農業研究センター*

真木 太一**

1. 沿革, 組織, 海外共同研究

熱帯農業研究センター(熱帯農研)は定員53名で1970年に設立された。1975年には筑波学園都市に早々と移転したが、1977年に筑波内で再移転した。現在の場所(茨城県つくば市大わし1-2)は気象研究所の観測タワーの真西、3 km に位置する。本館(写真1)は蚕糸・昆虫農業技術研究所と同じ建物で、その5、6階にある。

現在の定員は145名、研究職は106名である。1991年に20周年を迎えたところであるが、公務員の定員削減の中で一度も減少したことがなく、充足当時の3倍近くになっている。そして後述するが、今後大幅な組織改革が予定されている。

組織は所長以下、企画連絡室、総務部、調査情報部、研究第一部、研究第二部、基盤技術研究部、環境資源利用部がつくば市にある。また沖縄支所(6研究室、国際共同研究科、業務科、庶務課、36名)が沖縄県石垣市にある。沖縄支所では研究室制度を取っているが、本所はそうではない。従って室長がいなく、主任研究官と研究員で、例えば研究第一部では30名の大所帯である。また農水省の専門場所や農業試験場の多くの研究者が、熱帯農研との併任で海外で研究を実施するなど、農水省の中では海外研究を中心にする特殊な研究機関である。なお、1987年に基盤部、1989年に環境部が設置されてから、海外研究だけでなく、国内研究も実施することになった。言い換えれば、それまでは海外研究のみで大部分の研究者は長期在外研究員として、主として開発途上国で研究を実施していた。

現在、研究員がインド、スリランカ、パキスタン、

シリア、フィリピン、インドネシア、マレーシア、タイ、中国、ケニア、ナイジェリア、エチオピア、コロンビア、ブラジル、ペルー、ブルネイの16ヶ国に滞在して共同研究を実施している。中国では雲南省農業科学院(稲)、上海市農業科学院(野菜)、中国農業科学院水稻研究所(稲)、中国科学院新疆生物土壤沙漠研究所(環境資源)が共同研究機関である。また、海外調査(短期研究も含む)は、ベトナム、モロッコ、セネガル、エジプトなど数十カ国に及ぶ。

主要研究の推進方向は熱帯・亜熱帯地域の、①農林業の地域別特性の解明と情報システム、②作物の生産・利用技術、③畜産技術、④農林業生産総合技術、⑤生物機能の解明と利用技術、⑥地球環境保全機能の解明と農業限界地域での環境資源の利用技術の開発の6分野である。

なお、熱帯農研(TARC)と国際協力事業団(JICA)との関係がいつも問題になるが、一言で表せば、JICAは「事業」、TARCは「研究」である。

2. 国内外の気象研究推進状況

乾燥地は地球上の全陸地の1/3を占めている。一方、東南アジア、アフリカなど湿潤地に関する農業と気象の情報はかなり豊富であるが、日本には乾燥地がなく、気象関連研究は農業に限らず手薄である。このため乾燥農業限界地における気象情報を収集する必要がある。

熱帯農研には気象を専門とする研究者は筆者1名であるが、その他にSTAフェローの杜明遠(中国)と年間2名程度の短期併任者がいる。気象に関連する数名の研究者が海外にいるが、専門ではない。筆者の所属する環境資源利用部(定員11名)では、①乾燥地の水動態・土壌特性の解明(中国)、②熱帯低湿地の植生と土壌特性の解明(マレーシア)、③熱帯荒廃林地の回

* Tropical Agriculture Research Center, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries.

** Taichi Maki, 熱帯農研・環境資源利用部。

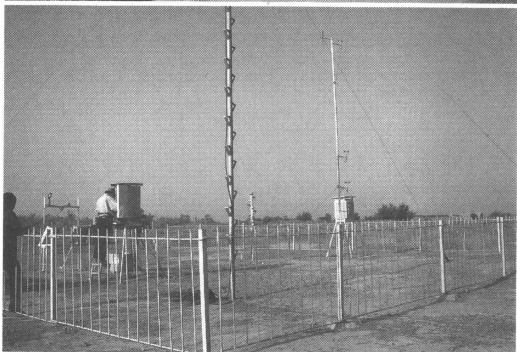


写真1 熱帯農業研究センターの研究本館（つくば市）

写真2 乾燥地の蒸発散測定装置

写真3 タマリスク防風林と風食防止用防風ネットの設定状況。

復とアグロフォレストリー（タイ、フィリピン）、④アフリカ乾燥・半乾燥地帯における草地の資源変動の解明と保全技術の開発（シリア）、⑤熱帯耕地の侵食・劣化動態と対策技術の開発（パキスタン）の研究プロジェクトを実施中である。

その中で中国新疆ウルムチの中国科学院新疆生物土壤沙漠研究所と1990年3月より3カ年計画で①の「環境資源」研究を実施中である。これには気象（水動態）特性、土壌特性、植生定着の3課題があり、気象関係

では①気象・水条件の把握と風食防止技術、②植生被覆等の資源量の推移の把握がある。具体的には①気象データの収集、②蒸発散量の観測、③防風施設による減風・風食防止、④砂丘の移動測定、⑤局地気象の観測である。

観測地のトルファンはアジア大陸内奥部（海から最も遠い）、新疆ウイグル自治区の首都ウルムチ市（130万人）の南東250kmのトルファン盆地内にあり、旧シルクロード沿い（高昌国）にある。北側には天山山脈（5445mの博格達山）、南側にはジュラタグ山脈、その間に海拔下154mのアイデイン湖がある。盆地内には「西遊記」の孫悟空が登場する火焰山（851m）があり、火州として高温乾燥のフェーン風が有名である。トルファン試験站・植物園は海拔下80m地点にあり、付近には農地もあるが、ゴビ（石礫平原）と砂丘が多い。砂丘は再活動を始めており、砂漠化の一端が現れている。

次に、トルファンの気候の特徴を簡単に記しておく。トルファン気象站では平均年降水量16.4mmで、最高気温（極値）は47.6℃、最低気温（極値）-28.0℃である。試験站では1990年7月と1992年6月29日に47.9℃を記録した、また1992年6月26日～7月2日の週間平均気温は46.3℃、1cm深の平均地温は70.4℃、最小湿度は12.0%、7月16日の砂丘斜面の地表面温は84.7℃であった。風速は1992年4～7月に10m/s以上が2日に1回吹き、主風向はW～WNWであったが、年平均風速では1.7m/s、最多風向はEである。

蒸発散測定装置（写真2）では1カ月毎に10気候要素（30分または時間平均値、風速・風向は10分間平均値と瞬間値）をカードに収録し、フロッピーに落として気象表の作成と蒸発散量の算定をする。定常気象観測の他に、防風林と防風ネット（高さ1.9m）（写真3）による風食防止と気象改良効果、砂丘の移動速度、トルファンや中国乾燥地の気候データの収集を行っている。

国内では茨城県大洗海岸の砂浜を砂漠にみたとした蒸発散量（熱収支・傾度・乱流変動・蒸発計法）の測定、八幡台圃場の裸地とムギ畑で蒸発散量の測定および防風ネットによる風食防止・気象改良効果の研究を実施している。また沖縄では防風施設の計画指針の作成に関与している。

観測機器については、蒸発散測定装置として気温4、湿度2、地温2、地中熱流量3、雨量、日射量、日照時間、放射収支量、風速5、風向、土壤水分4点を中

国では太陽電池で作動させており、国内でも同様の測器類を作動させている。また移動観測用の気温・湿度・風速・表面温度計がある。その他、国内では短スパン3成分超音波風速温度計・赤外線湿度計による乱流変動(渦相関)蒸発散測定装置と画像解析用赤外線放射温度計(サーモトレーサ)を整備した。

3. 今後の研究方向

中国との第I期共同研究は1993年3月に終了するが、「乾燥農業限界地域における環境改善(気象改良と塩類化防止)による持続的農業技術の確立」の中で、乾燥農業限界地の風食防止と気象改良、砂丘地の植生

回復、乾燥地の環境アセスメント、乾燥農業限界地の塩類土壌生成機構と塩類化防止の研究を5カ年計画で引き続き実施予定である。

海外(砂漠、熱帯多雨気候など)で研究したい若い研究者来たれ!入所方法は国家公務員試験、専攻試験、STAフェロー、特別研究員制度がある。環境(気象)部門では今後増員の予定である。なお、国際農林水産業開発研究センターへの名称変更と大幅な増員(171名)および全球的(熱帯~寒帯)農林水産業に関する国際研究所(10部、支所)となるように予算要求中であると聞く。



文部省科学研究費補助金創成的基礎研究費による 研究成果公開シンポジウム、開催のお知らせ

—地球環境科学の総合的展開— 一般講演会

日時：1993年3月3日(水) 13:00~16:00
会場：よみうりホール(東京有楽町そごう7階)

—プログラム—

入場無料
申し込み方法：往復はがきに住所、氏名、年齢、職業、電話番号を明記し、返信面に宛先を記入して下さい。

宛先：〒153 東京都目黒区駒場4-6-1
東京大学気候システム研究センター 公開講演会係(電話03-5453-3953)

締切：1993年2月20日(土)

なお、プログラム・演題については、一部変更のある場合がございます。

1. あいさつ
研究代表者 田村三郎 東京大学名誉教授
2. 地球温暖化をめぐる現状とその問題点
松野太郎 東京大学気候システム研究センター長
3. 生物相互作用系としての熱帯雨林
荻野和彦 愛媛大学農学部教授
4. 中国黄河流域の総合治理
—緑化と塩類土壌改良のケーススタディー—
松本 聡 東京大学農学部教授
5. オゾン層の消失
—人間活動と地球環境—
岩坂泰信 名古屋大学太陽地球環境研究所教授