

Ⅲ－3. 麦類遺伝資源の海外探索導入調査, モロッコ王国, シリア・アラブ共和国, 1987年

長野県農業総合試験場 桑 原 達 雄
福岡県農業総合試験場 古 庄 雅 彦
農業研究センター作物第二部 小麦育種研究室 宮 川 三 郎

はじめに

現在、急速に消滅しつつある貴重な植物遺伝資源を探索し、保存することが世界的に急がれている。農林水産省においても「農林水産ジーンバンク事業」の一環として、海外遺伝資源の探索・導入が昭和58年度から実施されている。遺伝資源を探索し、保存する目的は、それらを作物育種に利用することにより、従来の栽培品種にはなかったような全く新しい形質を導入したり、画期的な新品種を育成するための育種素材とすることである。過去、麦類の海外遺伝資源探索として昭和58年度に小麦を中心にトルコ、エジプト両国を、60年度にイタリア、ハンガリー、ユーゴスラビアの3国で大麦、小麦の在来種及び野生種の探索を行っている。

今回の目的地モロッコ王国は、アフリカ大陸の北西部に位置し、その北部が麦類の栽培起源地の一つである地中海沿岸地域に属している。つまり、栽培適地の地中海性気候地帯から栽培が不可能な砂漠地帯まで、多様で変異に富んだ自然環境条件をもった国土である。したがって、遺伝資源も豊富であるので、いままでにない、麦類の在来種及び野生種の探索ができるものと思われる。また、中近東に位置するシリア・アラブ共和国の ICARDA (国際乾燥地農業研究センター：在シリア、アレppo市) では、同国内で収集された野生大麦 (*Hordeum bulbosum* L.) も保存先の同研究所より導入する。

1. 経過

当初、62年度の農林水産ジーンバンク事業による麦類遺伝資源の海外探索導入調査として、モロッコ及びチュニジアを候補地とし準備を進めてきた。この探索導入は国際研究機関と共同して行うのが好ましいという判断から、農業研究センター佐々木 宏麦導入保存研究室長が中心となり、国際研究機関である ICARDA (International Center for Agricultural Research in the Dry Areas) の Dr. B. H. Somaroo とコンタクトをとり、日本と ICARDA の共同研究として収集計画を具体化した。その結果、日本側の日程、予算執行上の制約及びアフリカ北部地域の早魃による収穫期の早まり等を考慮して昭和62年6月9日から7月4日の日程でモロッコにおける麦類探索及びシリアの麦類遺伝資源導入を行うこととなった。結局、この探索導入には ICARDA から Dr. A. B. Damania, 農業研究センターから宮川三郎技官が同行することになり、モロッコにおける探索調査は日本と ICARDA との共同研究として行われた。

2. 探索、収集の概要

- 6月9日(火) 各地より東京へ。農林水産省農林水産技術会議事務局へ出張の挨拶。同事務局にて旅券、航空券等を受け取る。東京より成田へ移動。成田泊。
- 6月10日(水) Air France で成田より日本を出国。同日夕、Paris, Charles de Gaulle 空港に到着。Paris 泊。
- 6月11日(木)～13日(土) Paris 滞在、滞在中は、近郊の農村地帯の麦作状況調査(大麦は乳熟期、小麦は開花期であった)、探索行動の準備及び市内見学を行う。
- 6月14日(日) Royal Air Morocco にて Paris, Orly 空港よりフランスを出国。モロッコの Rabat へ移動。今回、共同探索を行う、ICARDA の Dr. A. B. Damania の出迎えをうける。ホテルに到着後、4人で探索計画の打ち合わせを行う。モロッコ中北部を探索する計画をたてる。Rabat 泊。
- 6月15日(月) INRA (モロッコ国立農業研究所) 内にある、ICARDA の Rabat office の支所長の Dr. M. Mekni を訪問。彼に車、運転手、通訳の手配をしてもらう。古庄主任技師と Dr. Damania には、ICARDA, Rabat office の Mr. I. Alli (Technician) が運転手兼通訳としてつき、宮川技官と桑原主任には INRA の Mr. A. Frej (Technician) と Mr. M. Bahloul (運転手) がつくことになる。午後より、2台の車でこの日の目的地 Fes へ向けて探索を開始する。この日は12地点からパン小麦8点、デュラム小麦4点、二粒系小麦1点、六条大麦3点、二条大麦1点、大麦、小麦の混合1点、野生大麦 (*H. murinum* L.) 2点を採集する。Fes 泊。
- 6月16日(火) この日から、より多くの遺伝資源を収集できるように、2台の車で別々のルートを探索することにする。古庄主任技師と Dr. Damania がAチーム、宮川技官と桑原主任をBチームとする。AチームはFesの南部を、Bチームは北部を探索する。Aチームのルートは、主に山間地であり、圃場及び農家から採集する。今年はモロッコ全体で雨が少なく、干ばつの影響を受けているとのことであったが、この地域のほとんどの圃場も乾燥のため、稈長は膝下程度であった。途中、INRAの高冷地支場に立ち寄り、研究圃場を見学する。ここの研究目標は、寒害と干害に強い麦類の品種選定とのことである。この日、Aチームは14地点からパン小麦8点、デュラム小麦5点、六条中麦8点、野生大麦 (*H. murinum* L.) 1点を、Bチームは9地点からパン小麦2点、デュラム小麦4点、六条大麦5点を採集する。Fes 泊。
- 6月17日(水) Fes から Oujda へ至るルートで、AチームはFesからTazaまでを、BチームはTazaからOujdaまでを探索する。ほとんどの圃場は、すでに収穫が終わっていたが、未収穫の圃場及び脱穀作業を行っている農家から採集する。この日採集した地帯は、コンバインの導入が遅れていて、収穫は手作業、脱穀は収穫物を広げた上を、ロバやラバに踏ませて脱粒、選別は風による、という作業を行っている。Tazaからは一路Oujdaを目指して車を走らす。この地帯は、ほとんどが石の多い砂漠であった。とても広大で驚く。Aチームは10地点からパン小麦3点、デュラム小麦8点、六条大麦5点、豆類1点を、Bチームは5地点からパン小麦4点、デュラム小麦3点、六条大麦4点、エン麦1点を採集する。Oujda 泊。
- 6月18日(木) Oujda を基点にAチームは南部を、Bチームは北部を探索する。採集は農家からが多く、色々話を聞きながら種子を分けてもらう。大麦は六条種のみで、先祖代々自家採種している在

来種である。新しい品種が育成されると、それに置き換えられてこのような在来種は消滅する。したがって、その前に、在来種を採集することは遺伝資源を保存するという点から、とても重要なことである。また、この地域ではコンバインで大麦を収穫しているところがあり、その種子を採集したが、ここも古くからの在来種である。干害をうけ、稈長は膝程度、生育は貧弱である。なお、コンバインはヨーロッパ式の大型で、この国ではそれを国家が所有し、農家にレンタルする方式とのことである。ちなみに、レンタル料はヘクタール当り約3,000円(地方によって差あり)。サハラ砂漠の入口 Ain Benimathar まで南下し、同ルートを引き返す。この日は朝から砂嵐(haboob)にあいながらの採集となる。Aチームは11地点からパン小麦6点、デュラム小麦4点、六条大麦9点を、Bチームは3地点からデュラム小麦1点、小麦野生種(*Aegilops*)3点、六条大麦1点、エン麦1点を採集する。Oujda 泊。

6月19日(金) Oujda から Al Hoceima までのルートで、Aチームは Driouch からの後半を探索する。平坦な乾燥地帯の農家や山岳地帯で脱穀作業をしているところなどから採集する。山岳地帯では、山に木がほとんど生えておらず、山頂や山腹で大麦を栽培している。収量は極端に低く、採集に訪れたある農家は、ヘクタール当り500kgの収量とのこと。Aチームは9地点からパン小麦5点、デュラム小麦2点、パン小麦、デュラム小麦の混合1点、六条大麦7点を、Bチームは4地点からパン小麦1点、デュラム小麦4点、六条小麦3点を採集する。この日の宿泊地は地中海に面したとてもきれいなリゾート地である。Al Hoceima 泊。

6月20日(土) Al Hoceima から Tetouan へ向けて出発。Aチームは Bab Better から Tetouan までを探索する。ほとんどが山岳地帯での探索となる。この地方も山頂や山腹で栽培を行っており、その圃場及び農家を訪ねて大麦や小麦を採集する。生育はかなり貧弱である。しかし、1ヵ所だけ山中でかんがいを行い、小麦を栽培している圃場を見つける。生育は周囲の圃場よりかなりよく、干害がこの地方の麦栽培の制限要因であることを強く感じる。また、小麦野生種の *Aegilops* を近くの道端より採集する。なお、この日探索した地帯は大麻の原料となる、'kiff' の栽培地帯だそうので、その取締りのため数ヵ所で検問にあう。Aチームは9地点からパン小麦5点、デュラム小麦3点、パン小麦、デュラム小麦の混合1点、六条大麦3点、小麦野生種(*Aegilops*)3点、豆類1点、野生大麦(*H. murinum* L.)2点を、Bチームは6地点からパン小麦3点、デュラム小麦5点、六条大麦2点を採集する。Tetouan 泊。

6月21日(日) Tetouan を基点に、Aチームは地中海沿岸を Bou Hamed まで、Bチームは北部を探索する。Aチームのルートは沿岸の平坦地で、圃場、農家及び町の粉屋から採集する。また、海岸からわずか20mのところで大麦を栽培している圃場からも採集する。稈長は膝下程度。土壌は砂である。また、この地域の圃場は、ほとんどが牛で耕起している。収穫方法は手作業のところとコンバインのところと両極端が混在し、立地条件や機械力の差を感じる。Aチームは8地点からパン小麦4点、デュラム小麦2点、六条大麦6点、大麦、小麦の混合1点を、Bチームは4地点からパン小麦3点、デュラム小麦2点、野生大麦(*H. bulbosum* L.)2点、牧草1点を採集する。Tetouan 泊。

- 6月22日(月) 探索最終日。Tetouan より Raba へ向かう。Aチームは Tetouan から Allal Tazi までを、Bチームは Dardara から Karai Benaouda, Allal Tazi から Rabat までを探索する。Aチームは半数体育種の素材として知られる、待望の野生大麦 (*H. bulbosum* L.) をこの日初めて採集する。道端に野生大麦を発見したときは、さすがに感動する。なお、この日になって、車の調子が悪くなり、採集地点で止まるたびにエンジンがかからなくなる。結局、押してエンジンをかけることになる。最後の採集地点からはそのために、昼食もとらずに、Rabat まで走り通す。Aチームは6地点からパン小麦2点、デュラム小麦5点、小麦野生種 (*Aegilops*) 1点、野生大麦 (*H. bulbosum* L.) 3点、(*H. murinum* L.) 1点を、Bチームは2地点からデュラム小麦1点、六条大麦1点、野生大麦 (*H. bulbosum* L.) 2点、牧草1点を採集する。Rabat 泊。
- 6月23日(火) INRA, ICARDA において、採集物の脱穀作業を行う。とりあえず、採集物はモロッコ側と日本、ICARDA 側に2分する。探索のメンバー全員で記念撮影を行う。夜は、モロッコのメンバーの招待で夕食会。モロッコの代表的な料理クスクスをご馳走になる。Rabat 泊。
- 6月24日(水) 午前中、市内見学。午後、ICARDA 支所へ採集物を受け取りに行く。夕方、駐モロッコ日本大使館を表敬訪問、大使公邸においてレセプション。Rabat 泊。
- 6月25日(木) 大使館の公用車で Casablanca, Mohammed V 空港へ。Royal Air Morocco でモロッコを出国。Rome へ移動。Rome 泊。
- 6月26日(金) 午前中、市内見学。午後、Syrian Airlines で Rome, Leonardo da Vinci 空港よりイタリアを出国。シリアの Damascus へ移動。国際協力事業団 (JICA) より ICARDA へ派遣されている、同研究所上級専門家、折田魏朗氏の出迎えをうける。Damascus 泊。
- 6月27日(土) 午前、駐シリア日本人大使館表敬訪問。午後、折田氏の運転で ICARDA 本部のある、Aleppo へ (約250km)。途中、農村地帯を走りながら、シリアの農業や国情について色々話を聞く。ローマ帝国時代は同帝国の穀倉と言われていたそうであるが、さすがに大地は広大である。夕方、折田氏宅においてレセプション。ICARDA の研究者達と歓談。ICARDA のゲストハウス泊。
- 6月28日(日) ICARDA 訪問。Aleppo 市内より約30kmの郊外にある。作物部門、遺伝資源部門、野菜部門及び畜産部門で、乾燥地における農業研究を行う国際機関である。作物部門の Dr. Tahir の案内で研究所を見学。同部門の研究者と研究内容やバイオテクノロジーの利用についての討論を行う。その後、日本へ持ち帰る野生大麦 (*H. bulbosum* L.) の株上げ作業を行う。この野生大麦は以前、研究協力で農林水産省熱帯農業研究センターから派遣された研究者が同国内で収集したものである。午後、近くの定住遊牧民の集落を訪問し、彼らの伝統的な羊料理の接待をうける。Aleppo 泊。
- 6月29日(月) ICARDA で遺伝資源部門のリーダー Dr. Somaroo に会い、今回のモロッコ探索結果について討論。モロッコより持ち帰った種子を ICARDA と日本で2分し、野生大麦182系統の株を受け取り、同研究所を後にする。折田氏の案内でシリア砂漠の中にある古代王国跡、Palmyra へ向かう。Aleppo より約250km。Palmyra 泊。
- 6月30日(火) Palmyra の遺跡を見学。約2000年前のものだそうだが、砂漠のまん中にこのように見事な王国があったということは、隊商都市としていかに繁栄していたかなどを偲ばせる。午後、

Palmyra を出発、シリア砂漠を走り Damascus へ向かう (約350km)。到着後、市内見学、旧約聖書にもその名をとどめ、世界最古の都市の一つと言われるように、市内には歴史的な場所や建物が多く残っている。Damascus 泊。

7月1日(木) ホテルで折田氏と別れ、ICARDA の公用車で Damascus 国際空港へ。Alitalia Airlines でシリアを出国。Rome へ向かう。Rome で Air France に乗り換えて Paris, Charles de Gaulle 空港に到着。Paris 泊。

7月2日(木) 午後、Paris, C. d. G. 空港より Air France でフランスを出国。Anchorage 経由、成田へ帰国の途につく。機中泊。

7月3日(金) 15時30分、成田着。採集した種子及び株の植物検疫をうける。約1時間で終わる。空港で農研センターの瀬古室長、佐々木室長や室員の方に出迎えをうける。採集物を同センターに引き渡し、探索活動のすべてを終了する。リムジンバスで東京へ向かう。東京泊。

7月4日(土) 農林水産省農林水産技術会議事務局へ帰国の挨拶。

今回の遺伝資源探索において収集できた全点数は、モロッコにおいてパン小麦53点、デュラム小麦57点、二粒系小麦1点、パン小麦、デュラム小麦の混合2点、大麦、小麦の混合2点、六条大麦54点、二条大麦1点、小麦野生種 (*Aegilops*) 7点、野生大麦 (*H. bulbosum* L.) 7点、(*H. murinum* L.) 6点、エン麦2点、牧草2点、豆類2点、合計196点。シリアでは野生大麦 (*H. bulbosum* L.) 182点であった。

3. 収集材料の今後の処置

収集物は現在農林水産省農業研究センターに保管されているが、同センターにおいて種子増殖後遺伝資源ジーンバンクのコレクションに加えられ、さらにその一部は福岡県及び長野県にも配布され、特性の評価が行われる予定である。

4. 所感

モロッコでの収集活動は期間が十分ないにもかかわらず、広範囲にわたっての探索 (全行程約2,000km) であったために、毎日がかかなりハードなスケジュールとなった。しかし、探索地域の分担とチームワークにより効率的な探索ができたと思う。収集物として各地方の在来種が改良品種に置き換えられる前に採集できたことや、野生の大、小麦を採集できたことは大変意義あることと考える。農家においての採集では自家用の大切な種子を快く分けてくれ、また、農作業や栽培方法等、いろいろな話を聞くこともできた。このように、採集しながらもモロッコ各地の人々の暮らしや考えを見聞することができたことは、とても興味深く、貴重な経験となった。

シリアにおいてはまず、シリアという名前に抱いていたイメージと実際訪れてみてもらったイメージが格段に違うことを感じた。想像以上に近代的で豊かな国であった。ただ、空港や重要施設などではさすがに中近東ということでピリピリとした緊張感が感じられた。

ICARDA においては、短い時間ではあったが、研究所見学やスタッフとの討論などで国際研究機関というものを知ることができたことは収穫であった。

今回、モロッコで収集した麦類は在来種が多く、それらは稈長、穂長及び粒の色などがまちまちで、遺伝的に大きな変異のあることが推察された。今後、日本国内において特性の評価を行い、麦類育種の育種素材として利用することが期待される。特に、報告者らは育種年限を短縮する手法として野生大麦 (*H. bulbosum* L.) を利用した半数体育種の研究を行っているが、採集した野生大麦の中に現在利用しているものより半数体作出効率の高い系統を選抜し、利用することができるのではないかと期待している。また、ビール大麦育種の大きな課題である湿害や赤かび病に強い品種育成の素材の選定を行うときにも、今回採集した大麦の中に優れた遺伝資源があることを期待している。同様に、小麦の耐寒性及び耐病性品種の育種素材としての遺伝資源としても期待がもたれている。

全体的に、今回海外出張して感じたことは、世界はそれほど遠くはないということである。空気も同じであった。また、海外での仕事を体験できたことはこれから仕事を進めて行く上での自信となった。ただ、より正確に、より深く海外の人々と意志の疎通ができるような語学力の必要性を痛切に感じた。

最後に、今回の海外遺伝資源探索への参加という機会を与えて下さった、関係各位及び現地で協力いただいた方々に感謝の意を表します。

研究協力機関

1. Dr. A. B. Damania, Dr. B. H. Somaroo and Dr. G. Orita. International Center for Agricultural Research in the Dry Areas P. O. Box 5466 Aleppo, Syria
2. Dr. M. Mekni. Institute National de la Recherche Agronomique, Rabat, Maroc

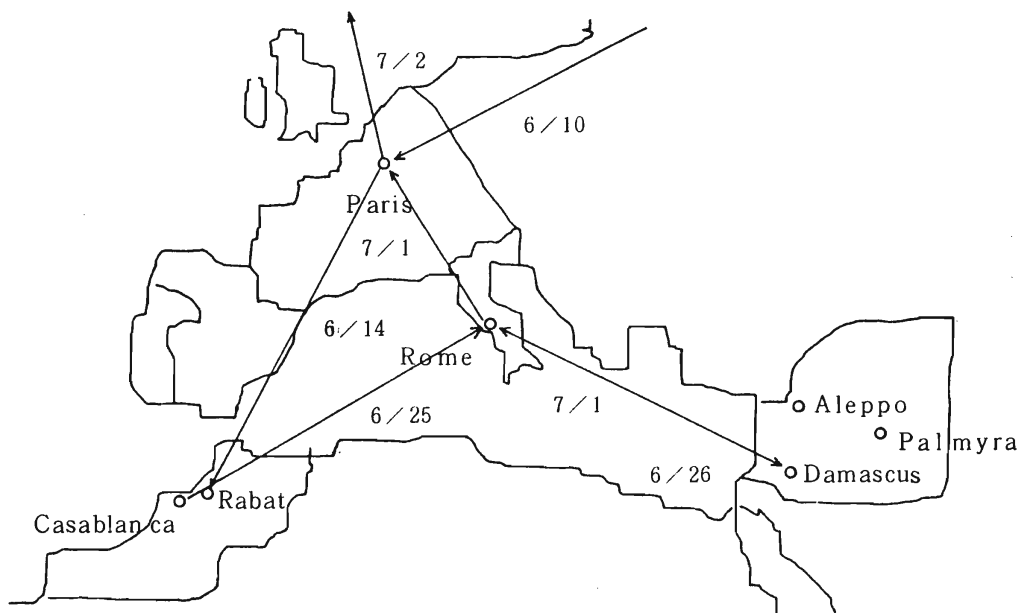


図1 モロッコ・シリア麦類探索行動図

表1. モロッコ, シリア麦類探索日程表

年月日	旅 程	行動内容
62年 6月10日(木)	成田 ————— Paris	空路
6月11日(木) ～ 13日(土)	Paris	パリ滞在・資 材調達
6月14日(日)	Paris ————— Rabat (モロッコ)	空路・探索, 打合せ
6月15日(月)	Rabat ————— Tiddas ————— Meknes ————— Fes	INRA 訪問, 準備, 収集
6月16日(火)	Aチーム: Fes ————— Ifran ————— El Hajab ————— Fes Bチーム: Fes ————— Es sept ————— Karia Ba Mohamed ————— Fes	2チームに分 れて収集
6月17日(水)	Aチーム: Fes ————— Taza Oujda Bチーム: Fes Taza ————— Oujda	収集
6月18日(木)	Aチーム: Oujda ————— Ain Benimathar ————— Oujda Bチーム: Oujda ————— Berkane ————— Ahfir ————— Oujda	収集
6月19日(金)	Aチーム: Oujda Selouane ————— Al Hoceima Bチーム: Oujda ————— Melilla Al Hoceima	収集
6月20日(土)	Aチーム: Al Hoceima Bab Berred ————— Tetouan Bチーム: Al Hoceima ————— Bab Berred Tetouan	収集
6月21日(日)	Aチーム: Tetouan ————— Bou Hamed ————— Tetouan Bチーム: Tetouan ————— Tanger ————— Sebta ————— Tetouan	収集
6月22日(月)	Aチーム: Tetouan— Karia Benaouda— Allal Tazi— Kenitra— Rabat Bチーム: Tetouan—Derdara—Ouezzane—Karia Benaouda— ————— Allal Tazi ————— Kenitra ————— Rabat	収集
6月23日(火)	Rabat	収集材料の脱 穀調整分配・ 荷作り

年月日	旅 程	行動内容
6月24日(水)	Rabat	日本大使館表 敬訪問
6月25日(木)	Casablanca (モロッコ) ————— Rome	空路
6月26日(金)	Rome ————— Damascus (シリア)	空路
6月27日(土)	Damascus ————— Aleppo	移動
6月28日(日)	Allepo	ICARDA 訪問
6月29日(月)	Allepo ————— Palmyra	〃
6月30日(火)	Palmyra ————— Damascus	移動
7月1日(水)	Damascus ————— Rome ————— Paris	空路
7月2日(木)	Paris —————	空路
7月3日(金)	————— Anchorage 経 ————— 成田	空路

表2 収集材料現地記録表 (麦類, 1987-1)

収集番号	収 集 日	作 物 名	種 名	現 地 名	収 集 地	高 度
1	62.6.15	コムギ・オオムギ	<i>Trit. + Hord.</i>		SIDI-ALLAL	450
2	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>		TIFLET	〃
3	〃	〃	〃		〃	〃
4	〃	〃	〃			〃
5	〃	二粒系コムギ	<i>Triticum dicoccum</i>			〃
6	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>			490
7	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>			500
8	〃	〃	〃			〃
9	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>		TIFLET	〃
10	〃	オオムギ野生近縁種	<i>Hordeum murinum</i>		〃	〃
11	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>		〃	〃
12	〃	〃	〃	KAMAH	AIT. BOUAHIA	510
13	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>	KORIFLA	AIT. WAHI	520
14	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>		〃	〃
15	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>	NASMA	AIT. WAHI	〃
16	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>	MAAZIZ	〃	900
17	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>			〃
18	〃	〃	〃	NASMA		〃
19	〃	オオムギ野生近縁種	<i>Hordeum murinum</i>			〃
20	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>		TIDDAS	1100
21	6.16	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>			1090
22	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>	NASMA		1150
23	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>			〃
24	〃	オオムギ野生近縁種	<i>Hordeum murinum</i>			〃
25	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>	FARINA		1200
26	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>	SHAIR		〃
27	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>	KAMAH		〃
28	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>		SEFLOU	1525
29	〃	〃	〃			1825
30	〃	〃	〃		ANNOKUR	1940

モロッコ・シリア・アラブ, 麦類, 1987-1

距離km	方向	最寄りの都市名	収集源	標本の状況	地勢	地点	石の多さ	土性	稈長cm	穂長cm	特記事項
33	E	RABAT	2	4	3	1	1	1			
〃	〃	〃	2	4	3	1	1	1			褐稈
〃	〃	〃	2	4	3	1	1	1			LIGHT-BRAWN 稈
〃	〃	〃	2	4	3	1	1	1			白稈
35	〃	〃	2	4	3	1	1	2			
47		〃	2	5	3	1	1	1			
50		〃	2	4	3	1	1	3			6条
〃		〃	2	4	3	1	1	1			2条
		〃	2	4	4	2	1	3			
		〃	2	2	4	2	1	3			雑草化
		〃	2	4	4	2	1	3			紫ぼう
		〃	2	4	5	1	3	2			農家から
		〃	3	4	5	1	1	2			〃
		〃	2	4	5	2	1	2			
		〃	2	4	5	2	1	2			SEPTORIA
		〃	2	4	4	4	2	2			
		〃	2	4	4	4	2	2			
		〃	2	4	4	2	3	2			
		〃	2	1	4	2	3	2			
		〃	2	4	4	2	2	2			
5	S	FESS	2	4	5	1	3	2	45	4	
9	〃	〃	2	4	5	1	3	2	45	7	
〃	〃	〃	2	4	5	1	3	2	45	3.5	6条
〃	〃	〃	1	1	5	1	3	2	35	3.5	H. V. と混生
12	SE	〃	4	4	5	1	3	2			
〃	〃	〃	4	4	5	1	3	2			
〃	〃	〃	4	4	5	1	3	2			
32	S	〃	2	4	5	1	4	2	35	4	6条
43	〃	〃	2	4	6	1	4	2	35	3.5	〃
46	〃	〃	4	4	6	1	1	1			

収集番号	収 集 日	作 物 名	種 名	現 地 名	収 集 地	高 度
31	6.16	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>		ANNOKUR	1940
32	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>			2000
33	〃	〃	〃	SHAIR	TAKELTOUNT	〃
34	〃	〃	〃			2150
35	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>			2070
36	〃	〃	〃		SIDIASSA	1800
37	〃	〃	〃		〃	〃
38	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>		〃	〃
39	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>		MAJAV	1500
40	〃	〃	〃		GHAZACA	1400
41	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>	TECHNIK	〃	〃
42	〃	〃	〃		EIN-TAAUGTAT	1200
43	6.17	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>	NASMA		850
44	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>			〃
45	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>			920
46	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>	SHAIR	SIDI-ABDERAZAK	1020
47	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>			1100
48	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>			〃
49	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>			〃
50	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>		EL-JAYADIA	1000
51	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>	MAZROUBA	〃	〃
52	〃	〃	〃		MATAMATOB	850
53	〃	〃	〃		〃	〃
54	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>			900
55	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>	LASSYA	AADAMLIN	〃
56	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>		〃	〃
57	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>		UUEDAMLIL	〃
58	〃	マカロニコムギ + プ ラ シ カ	<i>T. durum</i> + <i>Brassica.</i>		〃	〃
59	6.18	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>		LEMHAIA	1250
60	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>		〃	〃

モロッコ・シリア・アラブ, 麦類, 1987-2

距離km	方向	最寄りの都市名	収集源	標本の状況	地勢	地点	石の多さ	土性	稈長cm	穂長cm	特記事項
46	S	FESS	4	4	6	1	1	1			
54	〃	〃	2	4	6	1	4	2	35	3.5	6条
57	〃	〃	4	4	6	1	1	1			〃
66	〃	〃	2	4	6	1	3	2	75	5	〃
80	〃	〃	2	4	6	1	4	2	55	7	
118	SSW	〃	2	4	5	1	4	2			
〃	〃	〃	2	4	5	1	4	2	65	6	小粒
〃	〃	〃	2	4	5	1	4	2	65	4	
122	〃	〃	2	4	5	2	2	2	70	7	
129	〃	〃	4	4	5	1					
〃	〃	〃	4	4	5	1					
147	SW	〃	4	4	5	2					
19	E	〃	4	4	5	1	3	2	65	6	
〃	〃	〃	2	4	5	3	3	2	45	4	小麦のボーダー
22	〃	〃	2	4	5	2	3	2	65	4	
26	〃	〃	4	4	5	3				7	青粒
45	〃	〃	2	4	5	1	1	3	80	5	
46	〃	〃	2	4	5	3	1	3	45	4	
〃	〃	〃	2	4	5	3	1	3	65	4	
50	〃	〃	4	4	5	3					
〃	〃	〃	4	4	5	3					
64	〃	〃	4	4	5	1					
〃	〃	〃	4	4	5	1					
71	〃	〃	4	4	5	1	3	3	35	6	
90	〃	〃	4	4	5	2					
〃	〃	〃	4	4	5	1					N 46kg/ha
〃	〃	〃	4	4	5	4					
〃	〃	〃	4	4	5	4					
6	S	OIJDA	4	4	5	1					15ha 耕作
〃	〃	〃	2	4	5	2	2	2	55	4	

収集番号	収 集 日	作 物 名	種 名	現 地 名	収 集 地	高 度
61	6.18	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>		LEMHAIA	〃
62	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>		〃	〃
63	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>		〃	〃
64	〃	〃	〃			1300
65	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>		SIDIMOASSA	1355
66	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>	NASMA	〃	〃
67	〃	〃	〃			〃
68	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>		GUENFOUDA	〃
69	〃	〃	〃			〃
70	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>			〃
71	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>		PENIYALA	1550
72	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>			1615
73	〃	〃	〃			〃
74	〃	〃	〃			〃
75	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>			1560
76	〃	〃	〃			〃
77	〃	〃	〃		HOUAERA	1550
78	6.19	〃	〃		OUIDA	950
79	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>		DAR-DRIOUSH	〃
80	〃	〃	〃		〃	〃
81	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>			〃
82	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>		MIDAR	1050
83	〃	〃	〃		KASSETA	1350
84	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>	NASMA	〃	〃
85	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>		TOUZARINE	〃
86	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>		〃	1580
87	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>			〃
88	〃	〃	〃		TRZOUT	920
89	〃	コムギ+ マカロニコムギ	<i>T. aestivum + durum</i>		〃	850
90	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>		BENI-BOU-AYACH	700

モロッコ・シリア・アラブ，麦類，1987-3

距離km	方向	最寄りの都市名	収集源	標本の状況	地勢	地点	石の多さ	土性	稈長cm	穂長cm	特記事項
6	S	OUJDA	2	4	5	2			45	5	
〃	〃	〃	2	4	5	2			45	6	
〃	〃	〃	2	4	5	2			35	5	
11	〃	〃	2	4	5	1	4	2	45	4	
20	〃	〃	4	4	5	1					
〃	〃	〃	4	4	5	1					
23	〃	〃	2	4	5	2	4	2	45	6	
28	〃	〃	4	4	5	1					
33	〃	〃	4	4	6	2					20ha 耕作，種子更新なし
〃	〃	〃	4	4	6	2					
40	〃	〃	4	4	6	2					50年以上同じ種
58	〃	〃	2	4	6	1	2	2	45	6	
〃	〃	〃	2	4	6	1	2	2	45	5	
〃	〃	〃	2	4	6	1	2	2	45	5	
66	〃	〃	2	4	5	1	1	2	35	5	
72	〃	〃	2	4	5	1	1	3	45	5	コンバインレンタル180DH/ha， 収量 2 t/ha
82	〃	〃	4	4	5	1					雑草種子混入多
176	W	〃	4	4	5	1					牛14頭
〃	〃	〃	4	4	5	1					
182	〃	〃	4	4	5	1					
〃	〃	〃	4	4	5	1					
194	〃	〃	4	4	5	2		2			
229	〃	〃	4	4	6	2					収量500/2 ha，魚売り
〃	〃	〃	4	4	6	2					
〃	〃	〃	4	4	6	2					
236	〃	〃	2	4	6	3	4	2	35		
〃	〃	〃	2	4	6	3	4	2			青粒と白粒，背に青筋， 混る
248	〃	〃	4	4	6	2					
254	〃	〃	4	4	6	2					
271	〃	〃	2	4	3	1	1	3			

収集番号	収 集 日	作 物 名	種 名	現 地 名	収 集 地	高 度
91	6.19	オ オ ム ギ	<i>Hordeum aestivum</i>		〃	〃
92	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>		〃	〃
93	6.20	オオムギ野生近縁種	<i>Hordeum murinum</i>		TARGURST	1220
94	〃	エギロプス	<i>Aegilops</i>	欠	〃	〃
95	〃	〃	〃		KETANA	1600
96	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>		ANASAL	1275
97	〃	〃	〃		〃	〃
98	〃	〃	〃		LAZIB	1200
99	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>		〃	〃
100	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>		〃	〃
101	〃	エギロプス	<i>Aegilops. sp.</i>		〃	〃
102	〃	コムギ+ マカロニコムギ	<i>Triticum aest. + dur.</i>		SHARAF	840
103	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>		〃	〃
104	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>			850
105	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>			〃
106	〃	オオムギ野生近縁種	<i>Hordeum murinum</i>			〃
107	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>		BABTU	700
108	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>		BENI-HASSAN	520
109	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>		〃	〃
110	6.21	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>		HANNASI	20
111	〃	〃	〃		〃	〃
112	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>		〃	〃
113	〃	コムギ+ オオムギ	<i>Trit. + Hord.</i>		BENI-MADEN	〃
114	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>			0
115	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>		ANZA	〃
116	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>		AOUSHEM	50
117	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>		〃	〃
118	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>		DUED-LAOU	0
119	〃	〃	〃			〃
120	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>			〃

モロッコ・シリア・アラブ, 麦類, 1987-4

距離 km	方向	最寄りの都市名	収集源	標本の状況	地勢	地点	石の多さ	土性	稈長 cm	穂長 cm	特記事項
272	〃	〃	2	4	3	1	1	3			
〃	〃	〃	2	4	3	1	1	3			
83	〃	AL-HOCEIMA	1	1	6	2	4	3			
〃	〃	〃	1	1	6	2	4	3			
99	〃	〃	1	1	6	2					
165	〃	〃	2	1	6	2	4	3			Drug 栽培が主
〃	〃	〃	2	4	6	2	4	3			
173	〃	〃	2	4	6	2	2	3	75	7.5	かんがい
〃	〃	〃	2	4	6	2	2	3	110	7	
〃	〃	〃	2	4	6	2	2	3		5	
〃	〃	〃	1	1	6	2	2	3			
188	〃	〃	4	4							粉屋
〃	〃	〃	4	4							
199	〃	〃	4	4	6	2					
〃	〃	〃	2	4							
〃	〃	〃	1	1	6						
203	〃	〃	4	4	6	2					
248	〃	〃	4	4	5	2					
〃	〃	〃	4	4	5	2					
2	SE	TETUAN	2	4	3	1	4	3	75	5	
〃	〃	〃	2	4	3	1	4	3			
〃	〃	〃	2	4	3	1	4	3	70	7	
6	〃	〃	2	4	3	1	2	3	75	7	
14	〃	〃	4	4	3	2	3	3			
21	〃	〃	4	4	3	2	2	3			
33	〃	〃	4	4	3	2	2	3			
〃	〃	〃	4	4	3	2	2	3			
44	〃	〃	6	4	3	1	2	3	45	5	
〃	〃	〃	6	4	3	1					
〃	〃	〃	6	4	3	1					

収集番号	収 集 日	作 物 名	種 名	現 地 名	収 集 地	高 度
121	6.21	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>		TIZGUAL	80
122	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>		〃	〃
123	6.22	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>		DARSHAOUI	20
124	〃	オオムギ野生近縁種	<i>Hordeum bulbosum</i>		〃	〃
125	〃	〃	〃		DARSHAOUI	0
126	〃	エギロブス	<i>Aegilops. sp.</i>		〃	〃
127	〃	オオムギ野生近縁種	<i>Hordeum murinum</i>		〃	〃
128	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>	KYPER- OUNDA		50
129	〃	〃	〃	LEHDIMA		90
130	〃	〃	〃			〃
131	〃	オオムギ野生近縁種	<i>Hordeum bulbosum</i>			〃
132	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>		LANAFSA KENETRA	〃
133	〃	〃	〃		〃	〃
134	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>		〃	〃
135	6.16	〃	〃	KYPER- OUNDA		900
136	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>			950
137	〃	〃	〃		JAMAAK-AIN- BOUALI	980
138	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>	KOURIFLA		1000
139	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>	ASCAR		〃
140	〃	マカロニコムリ	<i>Triticum durum</i>	EL- AOUZA	KABILA-OULAP- JAMAE	500
141	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>		KARIA-BAMOL	〃
142	〃	〃	〃		DOUAR-NOUASER	420
143	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>	BELDIA	DOUAR-KALXA- OULADC AISSA	500
144	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>			〃
145	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>	KOURIFLA	UDYA-DOVAR- BIADA	460
146	6.17	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>		TASA	800
147	〃	〃	〃		TASA-GUERCIP	740
148	〃	〃	〃			780
149	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>	KARAA		〃
150	〃	〃	〃			〃

モロッコ・シリア・アラブ, 麦類, 1987-5

距離km	方向	最寄りの都市名	収集源	標本の状況	地勢	地点	石の多さ	土性	稈長cm	穂長cm	特記事項
56	〃	〃	4	4	5	2					種子更新無し
〃	〃	〃	4	4	5	2					
41	SW	〃	2	4	3	1	2	3	90	5	
〃	〃	〃	1	1	3	1	2	3	55	7.5	道端
53	〃	〃	1	1	3	1	4	2			〃
〃	〃	〃	1	1	3	1	4	2			
〃	〃	〃	1	1	3	1	4	2			
59	〃	〃	2	5	5	2	2	3			
〃	〃	〃	2	4	5	2	2	3			
156	〃	〃	4	4	3	1					
159	〃	〃	1	1	3	1	4	3	75	7.5	道端
165	〃	〃	4	4	3	1	2	3			
〃	〃	〃	4	4	3	1	2	3			
〃	〃	〃	4	4	3	1	2	3			
9	N	FESS	2	4	4	2	1	2	45	7	芒の色に変異
11	〃	〃	2	4	5	2	3	2	45	5	
19	〃	〃	2	4	5	2	1	3	40		
29	〃	〃	2	4	5	2	1	2	45	5	黒芒
〃	〃	〃	2	4	5	2	1	2	65	10	
43	〃	〃	2	5	5	3	3	2	120	12	
67	〃	〃	5	4							
10	W	KARIA	4	4	5	3	1	2			
18	S	〃	4	4							
〃	〃	〃	2	4							
32	〃	〃	2	4	5	2	2	2			
20	E	TASA	2	4	5	2	2	2	45	3.5	
40	〃	〃	2	4	3	1	1	3			
42	〃	〃	2	4	3	1	1	3			
〃	〃	〃	2	4	3	1	1	3			白稈, 無芒
〃	〃	〃	2	4	3	1	1	3			有芒, 褐稈

収集番号	収 集 日	作 物 名	種 名	現 地 名	収 集 地	高 度
151	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>		KALILAT-BENI- OUPSIL	660
152	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>			〃
153	〃	〃	〃			〃
154	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>			〃
155	〃	〃	〃			〃
156	〃	エ ン バ ク	<i>Avena</i>			
157	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>			660
158	6.18	〃	〃		Oujda	970
159	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>			〃
160	〃	エ ギ ロ プ ス	<i>Aegilops</i>		TA-FORALTE	1160
161	〃	〃	〃			〃
162	〃	〃	〃	欠		〃
163	〃	エ ン バ ク	<i>Avenas sativa</i>			580
164	6.19	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>		AHFIR	550
165	6.19	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>			〃
166	〃	〃	〃			〃
167	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>			〃
168	〃	〃	〃		BERKANE	490
169	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>			〃
170	〃	〃	〃		NADOR	500
171	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>			〃
172	6.20	〃	〃		AL-HOCEIMA	〃
173	〃	〃	〃			530
174	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>			590
175	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>			〃
176	〃	〃	〃			〃
177	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>		JAMAST-BENI- ALDALLAH	700
178	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>			〃
179	〃	〃	〃			710
180	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>		TARGUISTE	1400

モロッコ・シリア・アラブ, 麦類, 1987-6

距離km	方向	最寄りの都市名	収集源	標本の状況	地勢	地点	石の多さ	土性	稈長cm	穂長cm	特記事項
134		〃	2	4	3	1	1	1	35	5	
136		〃	2	4	3	1	1	1			黒芒
〃		〃	2	4	3	1	1	1	35	4	白稈
〃		〃	2	4	3	1	1	1			褐稈, 有芒
〃		〃	2	4	3	1	1	1			白稈
136		TASA	2	4	3	1	1	1	45	6	紫稈
11	W	Oujda	2	4	5	2	4				
〃	〃	〃	2	4	5	2	4				
56	N	〃	1	1	6	2	3	3			
〃	〃	〃	1	1	6	2	3	3			
〃	〃	〃	2	4	6	2	3	3			
65		〃	2	4	6	2	4				
39	W	〃	4	4	5	3	4	2			
〃	〃	〃	4	4	5	3	4	2			
〃	〃	〃	4	4	5	3	4	2			
〃	〃	〃	4	4	5	3	4	2			
72		〃	4	4	4	2	4	2			
〃		〃	4	4	4	2	4	2			
35	W	NADOR	2	4	4	2	4	2	45	6	
27	〃	〃	2	4	4	2	1	2			
9		AL-HOCEIMA	2	4	5	2	4				
12		〃	4	4	5	2	4				
14		〃	2	4	5	2	2	2			
〃		〃	2	4	5	2	2	2			
〃		〃	2	4	5	2	2	2			
27		〃	4	4	5	2	1	2			褐稈
〃		〃	4	4	5	2	1	2			
28		〃	2	4	5	2	4	2	55	4	黒芒
64		〃	2	4	6	2	3	2	90	10	

収集番号	収 集 日	作 物 名	種 名	現 地 名	収 集 地	高 度
181	6.20	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>			〃
182	6.21	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>		TETUAN	350
183	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>			〃
184	〃	コ ム ギ	<i>Triticum aestivum</i>			400
185	〃	〃	〃			〃
186	〃	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>			〃
187	〃	オオムギ野生近縁種	<i>Hordeum bulbosum</i>			
188	〃	〃	〃			
189	22	マカロニコムギ	<i>Triticum durum</i>		KIADI-DE-SIDI-RE DOUANE	530
190	〃	オオムギ野生近縁種	<i>Hordeum bulbosum</i>			〃
191	〃	オ オ ム ギ	<i>Hordeum vulgare</i>			〃
192	〃	オオムギ野生近縁種	<i>Hordeum bulbosum</i>	MEDHOUN	MASMOUDA	〃
193	6.17	ソ ラ マ メ 類	<i>Faba spp.</i>	MATHATTR		850
194	6.20	イ ン ゲ ン 類	<i>Phaseolus spp.</i>	IBOUNE		990
195	6.21	牧 草		AI-HAIRE		400
196	22	〃		KERSANNA		530

モロッコ・シリア・アラブ, 麦類, 1987-7

距離 km	方向	最寄りの都市名	収集源	標本の状況	地勢	地点	石の多さ	土性	稈長 cm	穂長 cm	特記事項
64		AL-HOCEIMA	2	4	6	2	3	2	55	5	
16	W	TETUAN	2	4	3	1	1	3	90	8	
〃	〃	〃	2	4	3	1	1	3	80	5	
34	〃	〃	2	4	3	1	1	3			褐稈
〃	〃	〃	2	4	3	1	1	3			白稈
〃	〃	〃	2	4	3	1	1	3			褐色の穂
38		〃	1	1	3	1	1	3			小川の土手に自生
9	E	〃	1	1	4	1	3	3			路肩
3		OUAZZANE	4	4	4	2	2	2			
〃		〃	4	4	4	2	2	2			
〃		〃	4	4	4	2	2	2			長芒, 6条
15		〃	1	1	4	2	1	2			枯れ小川沿い
64	E	FESS	4	4							
178	W	AL-HOCEIMA	2	4	6	2					
34	〃	TETUAN									薬効のある穀類, 牧草用
3		OUAZZANE									豆科の牧草

表 3・現地調査表書式

収集源：

1. 野生, 2. 圃場, 3. 農産物, 4. 農家の裏庭,
5. 村の市場, 6. 商業市場, 7. 研究所, 8. その他

標本の状況：

1. 野生種, 2. 雑草, 3. 育成中の系統, 4. 在来種,
5. 品種, 6. その他

地勢：

1. 沼地, 2. 洪積平野, 3. 低地の平野, 4. 起伏のある所,
5. 丘陵, 6. 山岳地帯, 7. その他

地点：

1. 平面, 2. 斜面, 3. 頂上, 4. 窪地

石の多さ：

1. 無, 2. 少, 3. 普通, 4. 多

土性：

1. 砂, 2. 土壌, 3. 粘土, 4. 沈泥, 5. 有機物に富む土, 6. pH
-