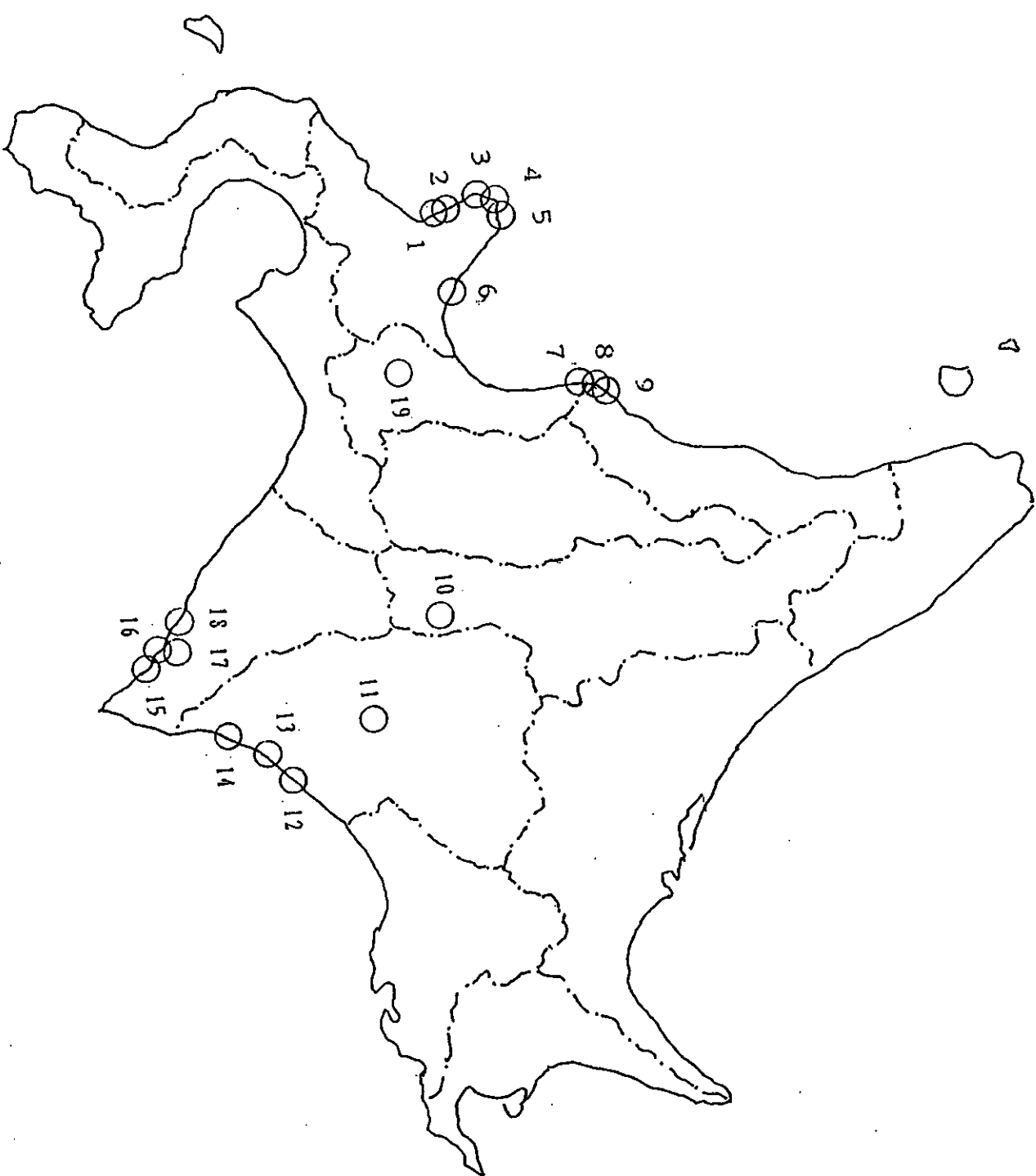


北海道 (道南・道央) におけるトウキ植生調査 (98')



分担研究報告書

ウズベキスタンの薬用植物資源に関する研究

分担研究者 本多義昭 京都大学大学院薬学研究科

(研究要旨) 昨年に引き続きウズベキスタンの薬用植物について調査した。その結果、都合554件の民間薬情報、2000点のさく葉標本を収集した。

A. 研究目的

ウズベキスタンはシルクロードの天山北路の中央に位置し、自然環境は極めて変化に富んでいる。その多様な生態環境の中にはおよそ600種の高等植物が薬用にされると言われるが、未精査の薬用植物も多く、海外にその詳細は殆ど知られていない。ウズベキスタンはトルコ族の故地でもあり、ウズベク人を始め、言語学的にも近縁のテュルク語系の民族が多数居住している。

本研究では、昨年度に引き続き、ウズベキスタンにおける現地調査で得られた資料をもとに、当該国の薬用植物資源について検討を加えた。

B. 研究方法

1997年および1998年の現地調査によって得られた薬用植物標本については、ウズベキスタン科学アカデミー、植物研究所の所蔵標本と比較し、分類学的同定を行った。また、Floraほかの文献資料等も併せ用い、薬用植物のInitial listを作成した。また、収集し得た生薬、民間薬についてはその基原の同定を行って、生理活性試験に付すことにした。薬用種子類については、薬用植物園にて栽培・増殖・評価を試みている。

C. 研究結果

今回は、ジザック地方およびカシカダリア地方を中心に現地調査を実施した。①昨年度と併せると554件の民間薬情報を収集し、標本を採取し得たものについてはほぼ同定を終えている。今回調査し得た薬用植物の中で、属(Genus)レベルでトルコにも自生し、用途も類似しているものの一つとして *Onosma dichloantha* が挙げられる。本植物はウズベキスタンでは唯一その根にナフトキノ系赤色色素を含むもので、やはり切り傷や火傷に外用することであった。②また、タシケントにおいて豊かな経験をもつ採薬人とコンタクトし、彼が各地で採集した生薬55種類のサンプルを入手し得た。現在その一部は天然物化学と生理活性の側面からスクリーニングを始めている。③自生の薬用植物類については、ジザック地方およびライナ地方を中心に調査

を実施した。さく葉標本約2000点を得、現在その同定を行っている。④シソ科 *Ocimum basilicum* に遺伝的多様性があることを見出し、市場にて種苗を購入、本学附属薬用植物園にて栽培比較した。精油型としては eugenol 型、methyl chavicol 型、methyl cinnamate 型を見出した。

D. 考察

1. ウズベキスタンは急速な近代化の流れの中にある。都市部ではすでに旧ソビエト連邦の施策による近代化が進んでいて、かつて広く行われたはずのアラビア医学関連の薬物は見る影もなかった。しかし、現代医薬品が高価で入手困難であるためか、一般市民の伝統薬物に対する関心は高く、民間薬を多く使用しているようである。特に、農山村部では植生も豊かで、民族色も濃く残り、自生の植物が独自の民間薬として数多く伝承され使用されているようであり、セルフメディケーションのシステムが機能していることが感じられた。

2. ライナ地方において、*Glycyrrhiza glabra* に加え、性状が異なる *Glycyrrhiza* 属植物を採集した。本植物は植物研究所の専門家によると *G. uralensis* であるという。しかしながら、この植物は筆者が知る範囲の *G. uralensis* とはやや異なるものであり、今後の検討材料である。

E. 結論

今回も、ナマンガ地方や砂漠地方は諸般の事情から調査できなかった。両地方は現地の情報では固有の薬用植物資源が豊富であるとのことであり、今後も現地調査を重ね、薬学的評価を実施して行くことが必要である。

F. 研究発表

1. 研究発表

ウズベキスタンの民族薬物調査、ファルマシア、35(4) 412-416 (1999)

2. 学会発表(招待講演) 予定

トルコに伝承ハーブを求めて(第1回くすりと食物シンポジウム、大阪、1999/4)

分担研究報告書

漢方生薬原植物の野生地の環境調査

研究分担者 御影 雅幸 金沢大学薬学部教授

(研究要旨) 生薬資源は天産品であるがゆえに異物同名品が多く、また品質にバラツキがある。一方、生薬の大部分を占める植物性生薬の原植物については、昨今は栽培品が多く利用されるようになっている。生薬原植物の栽培は資源保護とともに、生薬品質の安定化にも寄与しているが、一方では野生品との品質の相違が問題となっている。本研究では野生品に近い生薬の生産を目的として、生薬原植物の野生状態の観察を行なった。

A. 研究目的

生薬原植物の栽培において品質的に野生品に近いものを栽培することを目指して、生薬原植物の野生環境を調査した。

B. 研究方法

中国河北省の山西省との省境に近い平山県において、種々の漢方生薬原植物の野生地の環境を調査し、薬用部位を観察した。

C. 研究結果

山の斜面が草地になっていて、柴胡、黄芩、秦艽、薄荷葉、華北大黄、その他の原植物が野生していた。調査地は海拔600~700メートルの山間部の谷筋で、森林はなく、日当たりのよい土地であった。瓦礫の多い山土質で、腐葉土層はなく、土壌は比較的固い。観察された生薬原植物の中で、多く栽培が行なわれている柴胡と黄芩の原植物に関しては、いずれも散発的に生え、1茎立ちで、一見ひ弱に見えた。しかし、薬用部の根は、柴胡については古来良品であるとされてきたネズミの尾のごとく様相を呈し、栽培品のように分岐しているものは見られ

なかった。黄芩についても良質品であるとされるいわゆる尖黄芩の形を呈し、あんなの入ったものは見られなかった。

D. 考察

現在多く栽培されている柴胡と黄芩の原植物に関しては、ともに野生品の薬用部は古来良質品であるとされてきた形状を呈していたことから、野生品と栽培品では明らかに根の形状が異なることが確認され、この原因をさぐることで野生品に近い栽培品を得ることが可能になるものと考えられる。野生地と栽培地のもっとも大きな相違点は、土質と栄養の差にあると考えられるが、他の植物と混生することによるストレスも無視できないであろう。

E. 結論

従来指摘されてきた漢方生薬の野生品と栽培品の形態的な品質の相違は、生育地の環境が異なることが大きな原因であると考えられる。今後は、栽培生薬の収量を考慮しながら、野生品に近い品質の生薬栽培の道を探るべきであろう。

導入された薬用植物の栽培化

島山 好雄

新遺伝子資源として薬用植物を導入する目的には1 国内での栽培化，2 交配または選抜材料，3 標本植物，4 未利用植物の実用化などが考えられる。北海道試験場では開設以来，多数の植物を導入してきたが，主な種類とその目的，研究の現状は次の通りである。

1 国内での栽培化

ゲンチアナ；自生地ヨーロッパでは野生の採取を行っており，食前酒・生薬などの原料として乱獲され，問題視されているが，栽培化の研究はなされていないようである。我々は導入以来，発芽特性，栽培年数と生育・収量・成分含量などとの関係，短期（3年）密植栽培法，エンバクとの混作，調製法などを研究してきた。輸入品と同等の生薬を調製する方法は解明できたが，発芽が不安定なことから栽培年数が長いことが隘路となって農家には普及していない。現在は園芸と薬用の合一技術を模索している。

ウワウルシ；国産化を目指して種子を導入した。発芽特性，増殖法，栽培年数と収量との関係，成分の時期的推移，調製法などを検討し，実用化の目途がついている。今後の課題としては大量収穫・大量調製法の技術開発が残っている。薬用のほか，果実の健康食品化および公共用地でのカバープラント利用法も検討している。

カンゾウ；生薬中最大の消費を誇る品目であり，国際商品でもあるので，北海道の第四の畑作物あるいは減反跡作物としてとらえている。研究は栽培と育種の両面から同時進行で行っている。すなわち，育種的には，我が国の環境下でも多収・高成分含量性を示す系統を選抜するべく，国内保存種の特長調査を行うと共に，種子交換組織を利用して国外から導入を行っているが，現在，国内保存系統から有望系統1種が見出されている。栽培的には，PHの生育・成分に対する影響および耐塩性を礫耕により検討している。また，土壌水分・生育温度の生育・成分に対する影響についても土耕ポット試験により継続中である。圃場においては，栽培年数と収量・成分含量との関係，栽植密度試験，保存系統の特長及び収量検定試験，群落構造と光合成特性などを実施または計画中である。

モッコウ；当初，標本植物として導入したが，ワシントン条約で取引が規制されている一種であることを知り，処方できない漢方方剤が出現するのを危惧して国産化のための研究に着手した．新規導入植物で先ず確認するのは越冬性であり，モッコウについても，越冬の可否・陰陽の適応性を最初に検討し，圃場での栽培が可能であることを確かめた．ついで，成分の季節的変動・調製法などの試験を行い，現在はトレンチャー耕による1年栽培の技術開発に取り組んでいる．

2 交配または選抜

ダイオウ；北海道には由来の明らかな品種「ほっかいだいおう」が継承されている．本品種は純系であるが，耐暑性が著しく小さく，栽培上の障害になっている．そこで，生育・成分とも優れ，耐暑性も大きい系統を選抜し，交配親として用いるべく，種子交換組織を利用して諸外国より薬用種の種子を導入し，成分検定を行ったが，満足な結果は得られなかった．現在は，同時に導入したダイオウ属植物全体を対象に機能性食品の開発を計画している．他に，ほっかいだいおうを用いて自家不和合の打破，凍結後乾燥による調製法（北大との共同）などを検討した．育種的には，別ルートで入手した系統を用い，耐暑性品種の選抜と優良品種の育成を続行している．

トリカブト；種あるいは地域によって成分含量の変異が非常に大きいといわれているので，世界中から同属植物を収集しているが，収量検定・成分検定にまでは至っていない．

シャクヤク；種々の生薬においてタンニン類の生理活性が報告されている．シャクヤクもタンニンを含有するが，その作用については研究がなされていない．将来，その活性が証明された場合，当試験場で保存する多数の系統は比較的同成分含量が低いので，含量を高める場合には交雑育種を行う必要がある．その交配親としてシャクヤク属植物を保有しているが，その中には育成品種「北宰相」の数十倍の含量を示す系統がある．

ナイモウオウギ；市場品黄耆は直根性を示すが，従来の栽培種であるキバナオウギは分岐根が多く，開花期が遅いので稔実種子の確保も難しい．中国産黄耆の基原植物といわれ，より北方に分布するナイモウオウギを導入し，栽培を行ったが，これも直根性は示さず，一部直根株の選抜も実施し後代検定を行ったが安定性は見られないため，育種は成功しなかった．種々の試験の結果，直根性は土壤

の物理性に支配されると結論し、現在は栽培技術的に解決をはかっている。なお、開花期は初夏から夏に当たり、種子の確保は容易である。

ケシ；植物体からあへんアルカロイドを生産する方法には阿片採取と抽出の2法がある。我が国では数百年來阿片採取を行ってきたため、それに適応した品種のみが保存されている。しかし、抽出法を採る場合には、果実高収量とアルカロイド高含量の品種を育成する事が必須条件になる。當場では、後者の研究に重点を置くべく、導入した外国系統の果実生産性・成分含量の調査に着手した。また、一方では、そのための栽培技術の開発にも当たっている。

酵素活性を有す植物由来 *Trichoderma* 株の長期継代による生物性状の維持に関する研究

国立医薬品食品衛生研究所 高鳥浩介 鈴木明子

成田紀子 菊池 裕

要旨

植物に普遍的分布をとる *Trichoderma* 株を新鮮分離、継代維持することによる生物性状変化を3年間にわたり観察した。供試した *Trichoderma* 10株はいずれも植物由来であり、初代時は著しく孢子産生活性は高かった。これを毎月 *Trichoderma* 発育に適した寒天培地で継代したところ分離1年後および2年後でもほぼ集落性状、孢子産生活性とも変化認められず、生物学的には変性を示さなかったが、3年後では、一部に菌糸を優勢とする株がみられ、こうした株の代謝活性に変化があらわれるものと推察された。

A. 目的

Trichoderma は自然界に広く分布し、さまざまな二次代謝産物を産生することからその有用性が注目されている。

我々は、こうした有用性をもつ天然資源の一つとして真菌の維持管理をおこなっているが、真菌は継代保存する間に変異 (Mutation) や菌糸形成による細胞退化などの老化 (エイジング) をおこす頻度が高く、そのため維持する方法の改良および生物性状のチェックが定期的になされなければならない。真菌のうち *Trichoderma* もその代表的なものであり、自然界での分布生息から分離し、人工培養基で管理することにより、生物性状の不活性化が認められる傾向にある。しかし、その不活性化あるいは老化現象ほどの期間で認められるかを明確に示した報告は我々の知る限り報告がない。そこで、まず植物由来 *Trichoderma* を分離し、人工培地で継代管理することによる、生物性状の変化を経年的に観察することとした。

今回は3年継代保持による生物性状変化について報告する。

B. 材料および方法

- 1) *Trichoderma* : 植物由来 10株
- 2) 使用培地 : ポテトデキストロース寒天 (PDA) 培地
- 3) 継代維持
初代分離した *Trichoderma* を毎月 PDA

斜面培地に継代し、25℃、1週間活性培養をおこなった。釣菌は斜面部で明瞭な色調を有す中央または下方 1/3 周辺からとした。これは孢子継代のためである。

現在3年継代管理中であり、1年、2年後に加え3年後の生物性状を以下の方法で確認した。

4) 生物性状確認方法

一定期間継代維持した *Trichoderma* から 0.05% Tween80・生理食塩水にて孢子懸濁液 約 1×10^6 /ml を作製した。10 μ l を PDA 平板培地各3枚に塗抹し、25℃培養で7日間おこなったのち以下の項目に従って観察した。

【集落性状】

1. 表面性状
2. 色調
3. 孢子性状
4. 発育性
5. 裏面性状
6. 色素産生性

【継代性状】

1. 菌要素の確認
2. 菌糸体性状
3. 孢子性状
4. 孢子量
5. 色調
6. 特殊器官の形成性

C. 結果および考察

植物由来 *Trichoderma* 10株について継代1年後2年後および3年後での生物性状は表1に示す通りであった。

Trichoderma 10株の集落性状は初代分離時ですでに差異が認められた。すなわち *Trichoderma* の典型的な暗緑色集落に限らず黄緑色あるいは菌糸密な灰白色であったり

する株があり、また、色素として黄色色素産生性や全く色素産生能の欠損した株とさまざまであった。集落は綿状を呈することが多いが、なかには、ピロード状、粉状となり集落全域または、辺縁部のみに孢子産生する株などが認められた。いずれにしても *Trichoderma* の孢子形成は内生型であり、内生的に孢子を放出するいわゆるフィアロ型である。この型により多量の内生孢子が産生されることにより、孢子間が密着する粘液物質を産生し、これが *Trichoderma* のもつ特異的な二次代謝産物である。*Trichoderma* の代謝産物として特に繊維質分解酵素(セルラーゼ)が知られており、植物繊維はそのため分解され朽ちるとされている。集落裏面をみると *Trichoderma* 株差として色素産生性の有無がある。本菌の同定には必ずしも色素産生性は重視されるものではないが、産生する場合は黄色色素がほとんどである。今回の 10 株でも分離時に 2 株で色素をみたが、継代により 1 年後で 7 株に、また 2 年後で 5 株に 3 年後で 3 株にキサントゲン系黄色色素が認められた。継代による色素産生の有無はどのような二次代謝産物の変化なのか現状では明らかにされていない。この研究が進展した段階で生物学的性状として二次代謝産物の変化についても研究する必要がある。

集落性状から一部湿性な菌要素が観察されることがあり、明らかに粘液物質を産生していることが認められる。このように湿性集落や孢子塊状形態が長期にわたり安定していることが *Trichoderma* として重要である。継代 3 年後での集落をみると暗緑色系から、明緑色、さらに灰白色となり、明らかに孢子産生性が弱くなってきている。これは、多くの菌糸性真菌にみる老化現象と似るものであり、*Trichoderma* でも同様の変化がおりつつあるものと思われた。

Trichoderma 10 株を同一条件下で継代維持し、3 年間にわたる集落性状ならびに孢子

産生性の変化をみてきたが、その結果をみる限り 2 年後では比較的安定していたがさらに長期にわたると孢子産生能が低下し、代謝物産生能にも変化がみられることも予想され、本菌の保存に対しより注意を払う必要がある。

D. 結 論

植物に普遍的分布をとる *Trichoderma* 株を新鮮分離、継代維持することによる生物性状変化を 3 年間にわたり観察した。供試した *Trichoderma* 10 株はいずれも植物由来であり、初代時は著しく孢子産生活性は高かった。これを継代したところ分離 2 年後でもほぼ集落性状、孢子産生活性とも変化が認められず、生物学的には変性を示さなかったが、さらに長期の 3 年後では孢子産生能が低下し、さらに集落性状でも菌糸化の傾向がみられるようになってきた。これは *Trichoderma* の代謝活性能に変化があらわれはじめてきたものと推察された。

E. 研究発表

な し

表1 植物由来 Trichoderma 10株の生物性状変化

菌 株	性状	初 代	継 代		
		分 離 時	1 年 後	2 年 後	3 年 後
M# 5081-1	Mac	黄緑／ピロート状 色素 +	黄緑／綿状 色素 +	黄緑／綿状 色素 +	黄緑／綿状 色素 +
	Mic	孢子 +++	孢子 ++	孢子 ++	孢子 +
M# 5081-2	Mac	暗緑／綿状	暗緑／綿状	暗緑／綿状	暗緑／綿状 色素 -
	Mic	孢子 +++	孢子 +++	孢子 +++	孢子 +++
M# 5081-3	Mac	暗緑／ピロート状	暗緑／ピロート状 色素 ±~+	暗緑／綿状 色素 +	灰白/明緑/綿状 色素 -
	Mic	孢子 ++	孢子 +++	孢子 +++	孢子 +++
M# 5081-4	Mac	暗緑/ピロート/綿状	暗緑/ピロート/綿状	暗緑／綿状	黄緑／綿状 色素 -
	Mic	孢子 +++	孢子 +++	孢子 +++	孢子 ++
M#5081-5	Mac	暗緑／粉状	暗緑／粉状 色素 +	明緑／綿状	灰白/明緑/綿状 色素 -
	Mic	孢子 +++	孢子 +++	孢子 +++	孢子 ++
M# 5081-6	Mac	暗緑／粉状	暗緑／粉状 色素 +	暗緑／粉状	明緑／綿状 色素 -
	Mic	孢子 +++	孢子 +++	孢子 +++	孢子 ++
M# 5081-7	Mac	暗緑／ピロート状	明緑／粉状	明緑／粉状	灰白/明緑/綿状 色素 -
	Mic	孢子 +++	孢子 +++	孢子 +++	孢子 +++
M# 5081-8	Mac	暗緑/灰白/綿状	明緑／綿状	黄緑/灰白/綿状	灰白/明緑/綿状 色素 -
	Mic	孢子 +++	孢子 +++	孢子 ++	孢子 ++
M# 5081-9	Mac	暗緑/灰白/綿状	明緑/灰白/綿状	明緑/灰白/綿状	灰白／綿状 色素 +
	Mic	孢子 +++	孢子 +++	孢子 ++	孢子 +
M# 5081-10	Mac	暗緑／粉状	暗緑／粉状	明緑/暗緑/綿状	灰白/暗緑/綿状 色素 +
	Mic	孢子 +++	孢子 +++	孢子 +++	孢子 +

Mac : 集落性状

Mic : 形態性状

分担研究報告書

薬用生物資源の分布調査とその活用に関する研究

分担研究者 関田節子 国立医薬品食品衛生研究所生薬部

植物由来の微生物10株を人工培地で継代培養し、形態、性状の検討を行うとともに、指標となる化合物の TLC、HPLC パターン分析を行ったところ、10株中7株の代謝産物生成能が低下していることが明らかになった。更に、今年度は植物内生菌に注目し、カヤツリグサ科植物の内生菌 *Balansia cyperi* を分離培養し、その代謝産物について化学的検討を行い、ergot 系化合物の他に新規化合物の単離、構造決定を行った。

A. 研究目的

植物由来の微生物として *Trichoderma* spp. 10株を分離、選択し人工培地で継代培養し、形態、性状の検討（本研究班、高鳥ら）を行うとともに、年次毎に指標となる化合物の TLC、HPLC パターンを用いて分析を行っている。*Trichoderma* は、集落変異を起こし易い性質を有していることから、継代培養による化学的性状ならびに生物学的影響を3年間にわたり検討した。

また、植物内生菌 endophyte は、発見当時は家畜に有害をもたらすものとして注目されたが、その一方で耐虫性、耐乾性などが明らかになり、有効な利用方法が模索されてきている。そこで、南米のカヤツリグサ科植物に内生している *Balansia cyperi* の含有する成分を分離し、それらの化学構造解析を行った。

B. 研究方法

Trichoderma spp. 10株を、米培地により 25℃、3週間静置培養後、MeOH 抽出し、

溶媒を 40℃、減圧条件下で留去し、得られたエキスについて昨年度と同様の条件で TLC、HPLC 分析を行った。

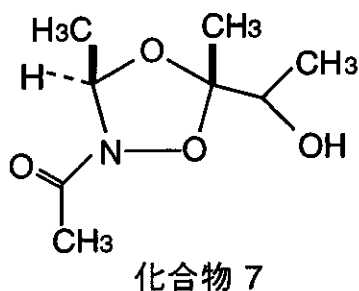
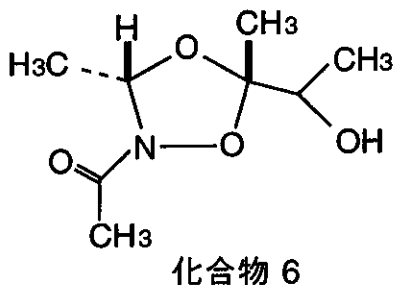
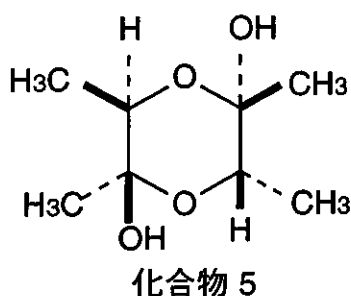
1990年と1997年にペルーで採集した *Cyperus prolixus* を温室内で栽培し、花部より *B. cyperi* を分離した。分離菌株を米培地により 26℃、4週間静置培養後、CH₂Cl₂ で抽出し、得られたエキスについてシリカゲルクロマトグラフィー、Sephadex LH-20 カラムクロマトグラフィーにより数分画を得た。HPLC を用いて各分画を精製し、得られた化合物 1～7 について NMR を中心とした各種の物理化学的データより構造決定を行った。

C. 研究結果

Trichoderma spp. 10株中7株がキサントン色素の生成能を失っており、昨年度指標とした bicyclo [2.2.2] octane 骨格を有する tetronic acid 系化合物も検出されなかった。

1991年に採集した *C. prolixus* から分離した *B. cyperi* の代謝産物のうち1～4は

それぞれ tetramethylpyrazine, 2,3-butanediol, phenylacetamide および 2-acetamidobenzamide と同定された。化合物 5 は無色柱状晶でスペクトルデータ解析より、二分子の化合物 2 が縮合し 1,4-dioxane 骨格を形成した構造と推定した。さらに X 線結晶構造解析よりその相対配置を含めた立体構造を決定した。化合物 6 は無色油状物質であり、FABMS 等より分子式 $C_8H_{15}NO_4$ が得られ、IR スペクトルデータより化合物 2 を部分的に有する構造であると推定された。化合物 7 は 6 と同様のスペクトルデータを示し、6 の立体異性体と考えられる。



D. 考察

天然有機化合物の化学構造の人知の及ばない新規性、多様性により薬用植物成分は、合成化学が発展を遂げている今なお、医薬品開発のリード化合物として期待されている。そこで植物に付着あるいは内生する菌類から代謝産物の分離構造決定を行うとともに、菌株の保存条件での安定性を検討し

たところ、*Trichoderma* spp. は 2 年間の保存期間では比較的安定であったが、継代 3 年後に孢子産生性が低下し、同時に代謝産物生成能も低下することが認められた。代謝産物の有用性を考えると、より安定な保存条件を求めることが重要である。植物内生菌 *B. cyperi* の分離菌株においては、培養により ergot alkaloides の他に低分子の含窒素化合物ならびに 2,3-butanediol を基本骨格とする 3 種類の新規化合物が分離された。これらのうち ergot alkaloids は 1991 年と 1997 年に採集し、継代栽培している *C. prolixus* の菌の繁殖している植物花部からも検出された。1991 年に採集した *C. prolixus* は毎年繰り返し栽培されているにも関わらず全ての代謝産物を生成していることが確認された。

E. 結論

集落変異を起こし易い性質を有している植物由来の微生物 *Trichoderma* spp. 10 株を分離、選択し、人工培地で継代培養し、化学的性状を検討したところ、3 年間後に代謝産物生成能が低下し、指標化合物や色素を検出することが不可能となった。一方、内生菌は、植物体内に存在する限り遺伝形質の安定性は保持されることが明らかとなった。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表

川原信夫、関田節子、河合賢一、佐竹元吉：植物内生菌 *Balansia cyperi* の代謝産物の研究 (3)、マイコトキシン研究会第 45 回学術講演会、1990 年 1 月

G. 知的所有権の取得状況

なし

種別資料数

Acoraceae	38139	
Acorus	セキショウ	269
Alismataceae	37132	
Alisma	サシオモタカ	77
Amaranthaceae	33034	
Achyranthes	ヒナタイノコスチ	108
Gomphrena	センニチソウ	14
Apiaceae	35102	
Angelica	イソノヨロイグサ	1
Angelica	シシウド	373
Angelica	トウキ	118
Angelica	ノダケ	289
Angelica	ヨロイグサ	42
Bupleurum	ミシマサイコ	236
Glehnia	ハマホウフウ	319
Nothosmyrniun	カサモチ	17
Osmorhiza	ミヤマヤブニンジン	36
Osmorhiza	ヤブニンジン	584
Araceae	38140	
Arisaema	コウライテンナンショウ	59
Arisaema	マイルドテンナンショウ	24
Pinellia	カラスビシャク	164
Araliaceae	35101	
Aralia	ウト	318
Aralia	タラノキ	264
Panax	トチハニンジン	959
Aristoloch	31005	
Asarum	ウスハサイシン	407
Asarum	オクイソサイシン	13
Asteraceae	36131	
Artemisia	オオヨモギ	259
Artemisia	カララヨモギ	293
Artemisia	ヨモギ	398
Aster	シオン	40
Atractylodes	オケラ	463
Berberidac	31013	
Epimedium	イカリソウ	302
Epimedium	キハナイカリソウ	1
Epimedium	トキワイカリソウ	388
Epimedium	ハイカイカリソウ	62
Nandina	ナンテン	112
Bignoniaceae	36123	
Catalpa	アメリカキササゲ	2
Catalpa	キササゲ	82
Boraginaceae	36111	
Eritrichium	ミヤマムラサキ	2
Lithospermum	ムラサキ	220
Myosotis	イソムラサキ	2
Campanulac	36125	
Adenophora	ツリカネニンジン	1150
Platycodon	キキョウ	386
Caprifolia	36127	
Lonicera	スイカスラ	424
Cucurbitac	34050	
Trichosanthe	オオカラスウリ	96
Trichosanthe	カラスウリ	13
Trichosanthe	キカラスウリ	247
Cyperaceae	39145	
Cyperus	ハマスゲ	176
Dioscoreac	3B154	
Dioscorea	ヤマノイモ	382

Euphorbiac	35086	
Mallotus	アケメカシ	526
Fabaceae	35070	
Astragalus	タイツリオウキ	114
Cassia	カララケツメ	245
Pueraria	クス	451
Sophora	クララ	304
Fagaceae	32030	
Quercus	クスキ	207
Fumariaceae	31019	
Corydalis	イソインゴサク	307
Corydalis	シロホウエンゴサク	15
Corydalis	ヤマインゴサク	114
Gentianaceae	36104	
Gentiana	アサマリントウ	4
Gentiana	オノエリントウ	4
Gentiana	オヤマリントウ	15
Gentiana	トウヤクリントウ	3
Gentiana	ハルリントウ	2
Gentiana	フデリントウ	1
Gentiana	ミヤマリントウ	2
Gentiana	リシリリントウ	2
Gentiana	リントウ	547
Swertia	センブリ	588
Geraniaceae	35099	
Geranium	アメリカフウロ	1
Geranium	イチゲフウロ	1
Geranium	イソフウロ	4
Geranium	ケンナイフウロ	1
Geranium	ケンノショウコ	874
Geranium	コフウロ	1
Geranium	シコクフウロ	1
Geranium	ヒメフウロ	1
Geranium	ヒツチュウフウロ	1
Geranium	ミツハフウロ	3
Lamiaceae	36113	
Leonurus	メハジキ	213
Mentha	ハッカ	257
Prunella	ウツボクサ	763
Rabdosia	クロハナヒキオコシ	556
Rabdosia	ヒキオコシ	460
Lardizabal	31014	
Akebia	アケビ	426
Akebia	ミツハアケビ	512
Lauraceae	31002	
Lindera	テンダウヤク	46
Liliaceae	3B151	
Asparagus	クサスキカスラ	96
Fritillaria	アミガサユリ	9
Lilium	オニユリ	70
Lilium	ササユリ	36
Lilium	ヤマユリ	178
Ophiopogon	シヤノヒゲ	349
Polygonatum	アマトコ	433
Polygonatum	ナルコユリ	314
Polygonatum	ミヤマナルコユリ	68
Magnoliaceae	31001	
Magnolia	キタコブシ	32
Magnolia	コブシ	240
Magnolia	タムシハ	700
Magnolia	ホウノキ	297
Menisperma	31015	
Sinomenium	オオツスラフジ	154

Moraceae	32027		
Morus	クワ	1	
Morus	ヤマクワ	770	
Myricaceae	320295		
Myrica	ヤマモモ	334	
Myrsinaceae	34062		
Ardisia	カラタチバナ	16	
Nymphaeaceae	31008		
Nelumbo	ハス	23	
Nuphar	コウホネ	124	
Orchidaceae	3B155		
Gastrodia	オキノヤガラ	197	
Plantagina	36116		
Plantago	オオハコ	618	
Poaceae	39146		
Coix	ジュズダマ	2	
Coix	ハトムギ	8	
Imperata	チガヤ	326	
Phyllostachy	ハチク	42	
Phyllostachy	マダケ	151	
Polygonaceae	33038		
Pleuropterus	ツルトクタミ	99	
Ranunculac	31011		
Cimicifuga	サラシナショウマ	572	
Clematis	サキシマホトタンスル	50	
Clematis	センニンソウ	555	
Coptis	オウレン	666	
Rosaceae	35068		
Crataegus	サンザシ	8	
Prunus	エゾヤマザクラ	46	
Rosa	カラフトイバラ	2	
Rosa	タカネイバラ	1	
Rosa	ノイバラ	782	
Rosa	ヤヤマノイバラ	2	
Rosa	ヤマイバラ	1	
Rubiaceae	36126		
Gardenia	オカサワラクチナシ	1	
Gardenia	クチナシ	258	
Gardenia	ハナクチナシ	1	
Uncaria	カキカスラ	150	
Rutaceae	35097		
Citrus	クチバナ	100	
Evodia	ゴシュユ	34	
Evodia	ムニンゴシュユ	2	
Phellodendro	キハダ	387	
Poncirus	カラタチ	20	
Zanthoxylum	サンショウ	625	
Saururaceae	31004		
Houttuynia	トクタミ	366	
Schisandra	31007		
Schisandra	チョウセンゴミシ	296	
Scrophular	36119		
Scrophularia	コマノハクサ	76	
Simaroubac	35096		
Picrasma	ニガキ	455	
Solanaceae	36107		
Lycium	クコ	95	
Scopolia	ハシリトコロ	259	
Trapaceae	35075		
Trapa	ヒシ	208	
Valerianac	36129		
Valeriana	カノコソウ	227	
Valeriana	ツルカノコソウ	2	

Verbenaceae	36112		
Vitex	ハマコウ	395	
Zingiberac	3A149		
Alpinia	ハナミョウガ	261	
Curcuma	ウコン	1	
Zygophylla	350975		
Tribulus	ハマビシ	30	

全 30,384件 内位置不明 2,064件

県別資料数

ケン	カス	メンセキワリ
01北海道	2588	3
02青森	434	5
03岩手	482	3
04宮城	1304	18
05秋田	279	2
06山形	556	6
07福島	572	4
08茨城	167	3
09栃木	422	7
10群馬	478	8
11埼玉	308	8
12千葉	674	13
13東京	1148	53
14神奈川	653	27
15新潟	1694	13
16富山	658	15
17石川	1276	30
18福井	280	7
19山梨	606	14
20長野	1399	10
21岐阜	1364	13
22静岡	1173	15
23愛知	412	8
24三重	401	7
25滋賀	677	17
26京都	1306	28
27大阪	251	13
28兵庫	748	9
29奈良	277	8
30和歌山	522	11
31鳥取	130	4
32島根	202	3
33岡山	248	3
34広島	1593	19
35山口	549	9
36徳島	234	6
37香川	223	12
38愛媛	259	5
39高知	407	6
40福岡	386	8
41佐賀	48	2
42長崎	429	10
43熊本	454	6
44大分	224	4
45宮崎	246	3
46鹿児島	872	9
47沖縄	641	28
50内地不明	91	
70外地	39	

標本室別・年代別資料数

標本室	全量	不明	科博 植	岐阜 県博	岐阜 大	岐阜 薬大	京大 理	京薬 大BG	金大 薬園	金大 理	九大 薬	国立 衛試
0000	1355	891	36			2	118	1	4	8	5	
1810	4											
1860	4		2									
1870	68		7				1					
1880	457		85				18					
1890	701		197				60				14	
1900	574	1	194				86				62	
1910	832	1	173				134		1		20	
1920	2094		236			5	554		24	37	369	
1930	3097		604	1		31	784		19	67	163	
1940	1364		300	5		19	286		23	57		4
1950	3933	1	958	17		48	896	9	33	18		1
1960	4552	3	850	44	1	36	1181	43	215	205		1
1970	4970	79	636	43	49	5	1006	13	216	230		5
1980	4998	273	301	156	383	141	824	30	80	81		
1990	1381	242	183	90	51	19	244	158				
合計	30384	1491	4762	356	484	306	6192	254	615	703	633	11

標本室	鹿大 農	新潟 大	新潟 薬大	千葉 大薬	倉敷 自博	都大 牧野	都薬 用BG	理大 薬	東大 理	東邦 薬	東北 大薬	東京 薬大
0000	10		4			4	5	6	107	3	8	1
1810									2			
1860									2			
1870									52			
1880						5			197			2
1890						9			122			2
1900						23			122			9
1910				1		9			199	18	102	5
1920						10			607	38	55	9
1930				1		9			896	23	98	66
1940				42		2			498	11	49	7
1950			1	59		16	1	3	1044	22	406	
1960				94		18	10	158	564	7	462	
1970		19	718	34	1	4	8	208	394	27	439	
1980		6	506	51	1	1	4	40	333	5	1275	
1990		2	50	7	2		5	5	41	5	121	
合計	10	27	1279	289	4	110	33	415	5180	159	3028	88

標本室	日大 薬	日大 薬BG	富山 医薬BG	富山 医薬	富山 科文C	北海 薬BG	北村 Compos	北大 農	北大 薬BG	名城 大薬	琉球 大
0000	16		10		4	35	60		1	1	2
1810								2			
1860											
1870								8			
1880								150			
1890								297			
1900								77			
1910								169			
1920					3			144			
1930	1	1			13			310			8
1940	2				5			33		10	4
1950	31		4		95			204	5	20	39
1960	107	4			75	38		123	6	132	52
1970	83	1	63	3	7	70		42	8	75	366
1980	81		145	17		3		11		13	10
1990	22		63	1		4		2			
合計	343	6	285	21	202	150	60	1572	20	251	481

データ化の手順(P*, D* は関係ユーザープログラムおよびデータベース)

①項目化

採集者名の欧和文を別項目にする

少なくとも欧文人名はすべて与える

採集地名から県・旧国名を別項目に切り離す地名と市町村名を別項目に区分する

地名以外のノートを別項目に切り出す

地名に読みを付ける

高度をメートルに換算する

科名、属名、科番号を付加する(D*FAMNAM)

資料コードを付加する

②統合

旧国名を県名に直す

県コードを付加する(D*KENCHO)

採集年を西暦に整理する

項目ごとにソートして誤字脱字を極力正す(とくに地名)

植物和名の異名を統一する

③位置座標付加

日本地名索引データベース(D*JGAZ)と対比して、経緯度座標を半自動的に付加する(P*YAK POS)

地名よみ -- カナ半角 → 平仮名全角(P*HZCONV, D*HANZEN) -- 地名索引該当レコード群を表示 -- 目視選択 -- 位置座標を自動付加

④分布図作図(P*JPDIS)

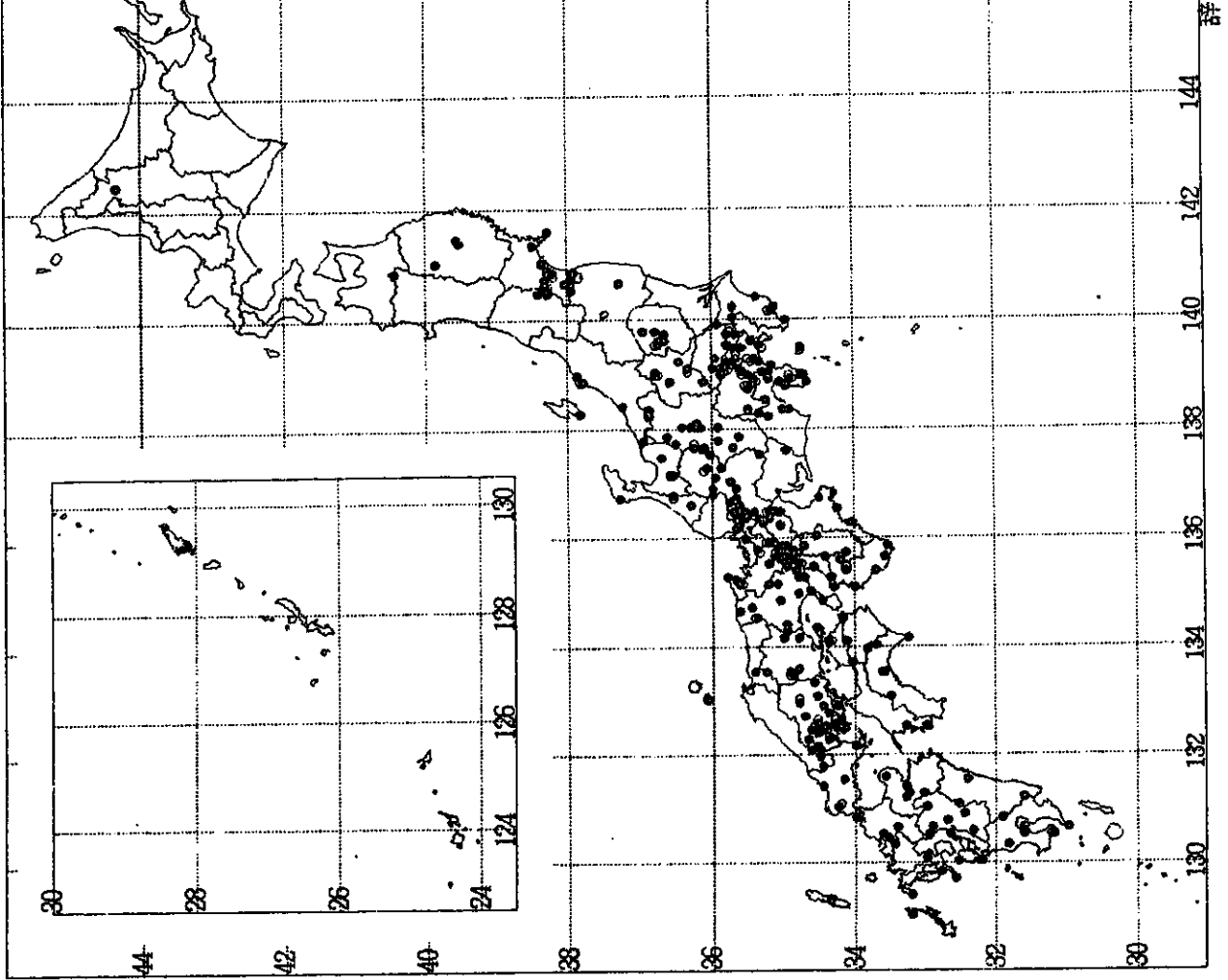
必要項目をテキストデータ化する

日本を三分割して作図

張り合わせ

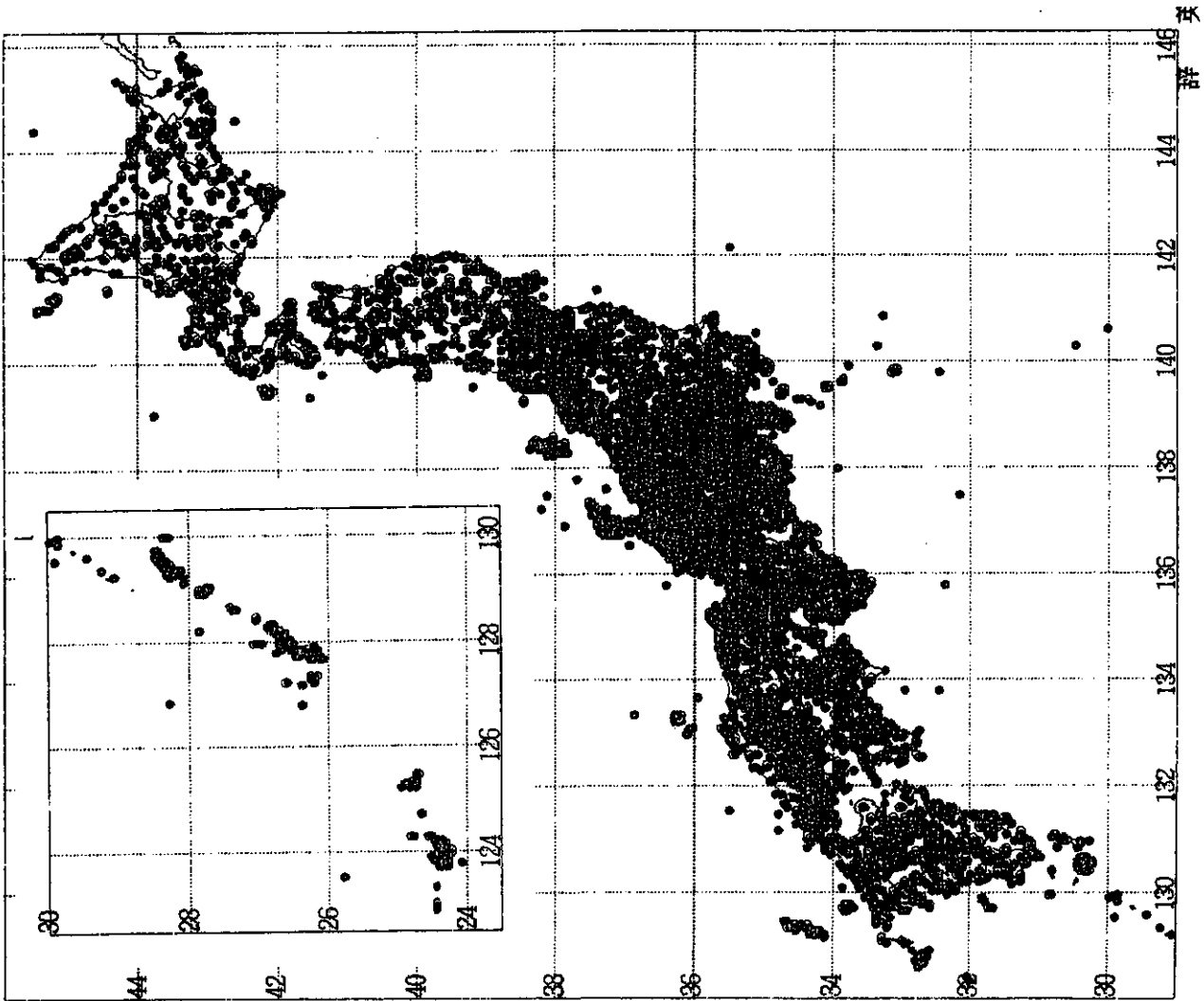
1998/11/01 17:05:33

79北 Pnt= 53 Rec= 402



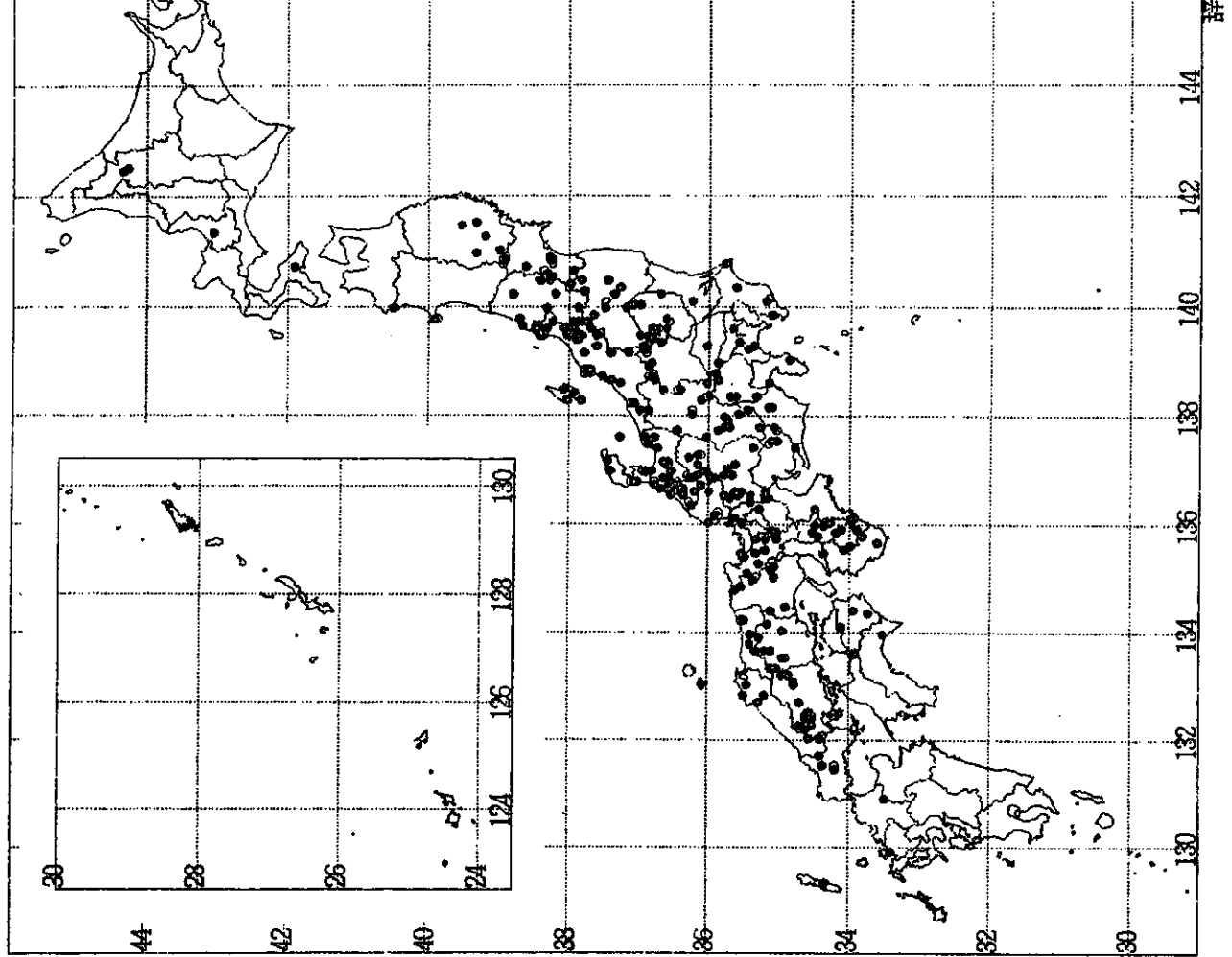
1998/11/02 11:57:43

北ノソガ Pnt= 1991 Rec= 8911

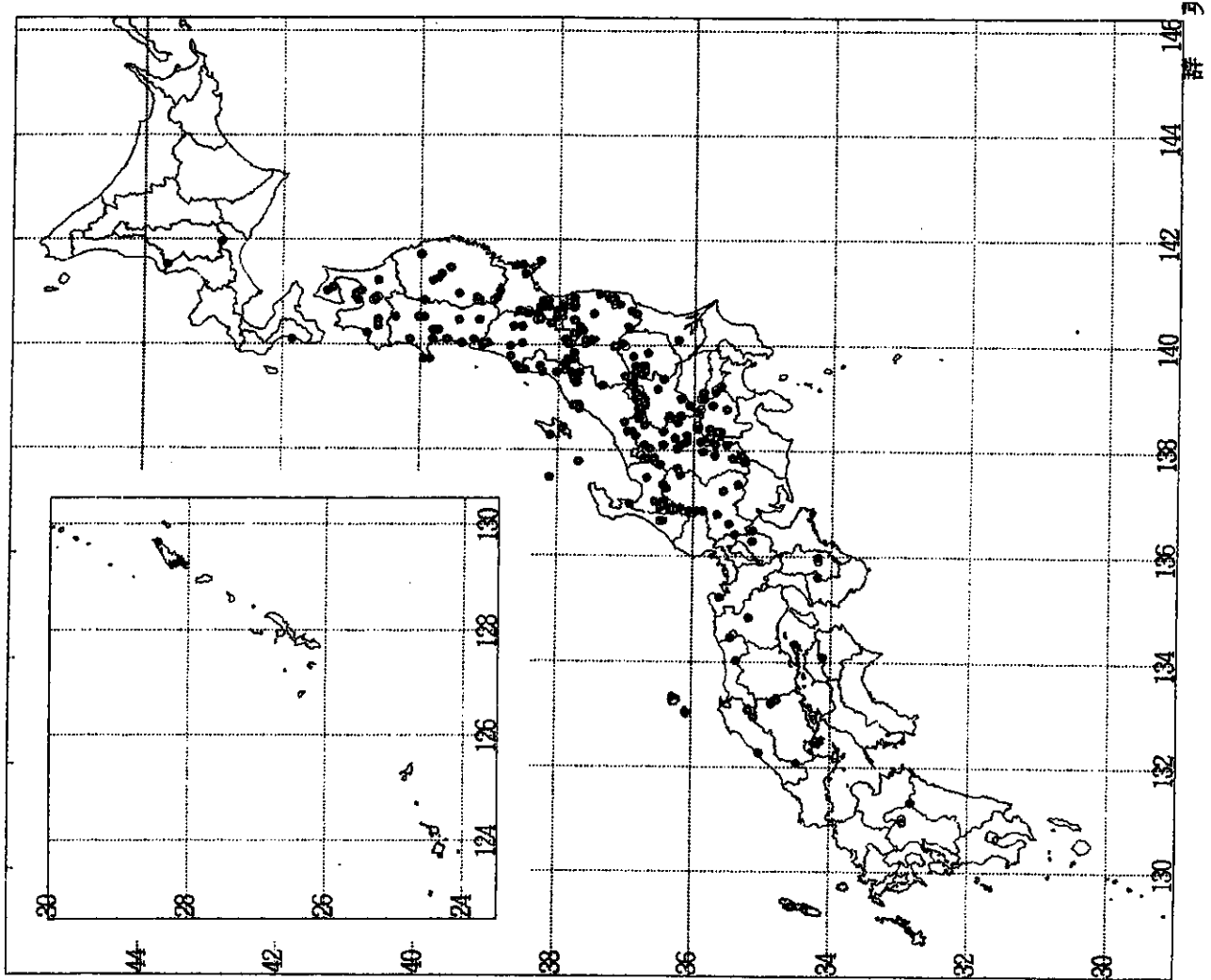


1998/11/01 20:06:30

カレン Pnt= 145 Rec= 596

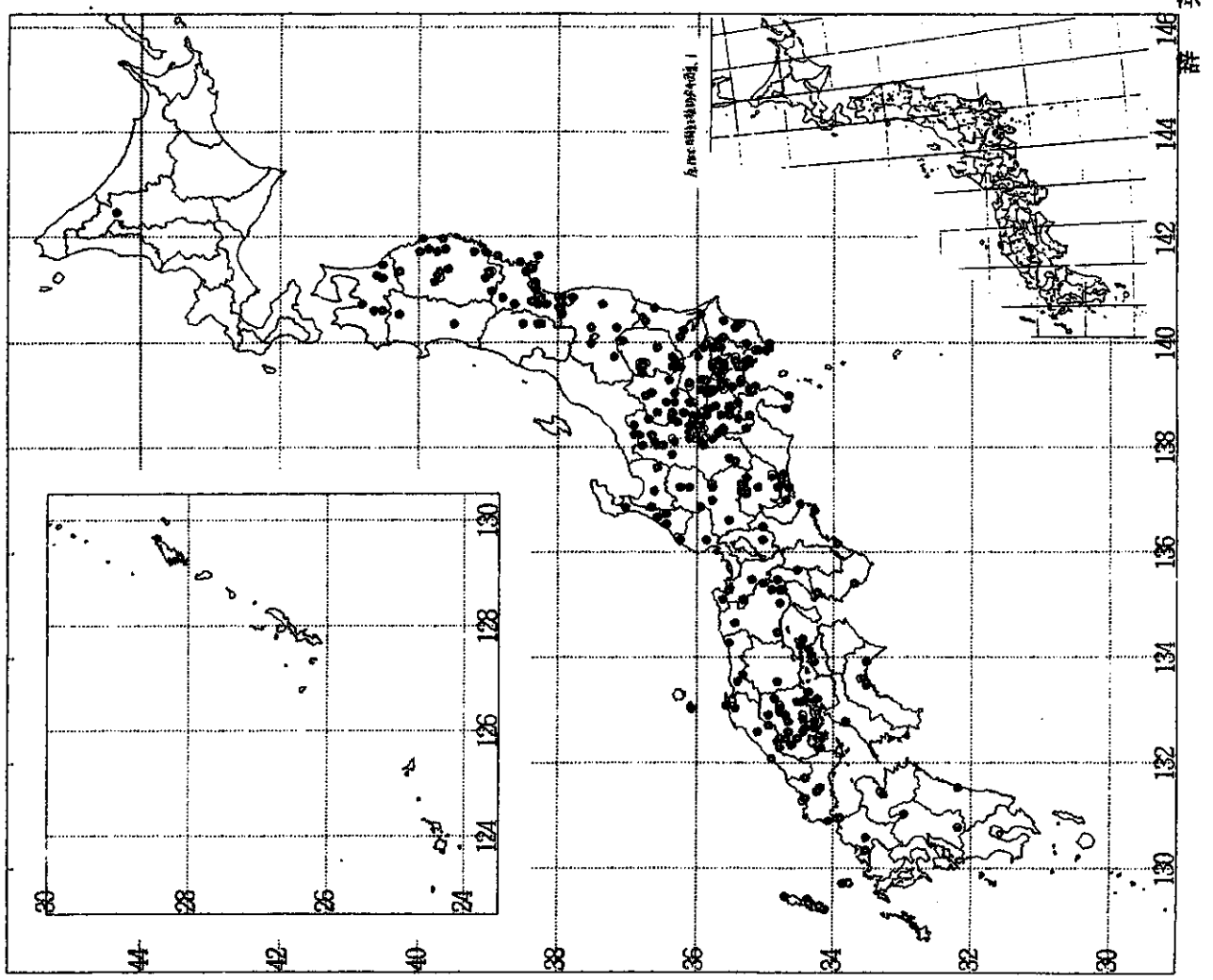


カレン Pnt= 174 Rec= 393



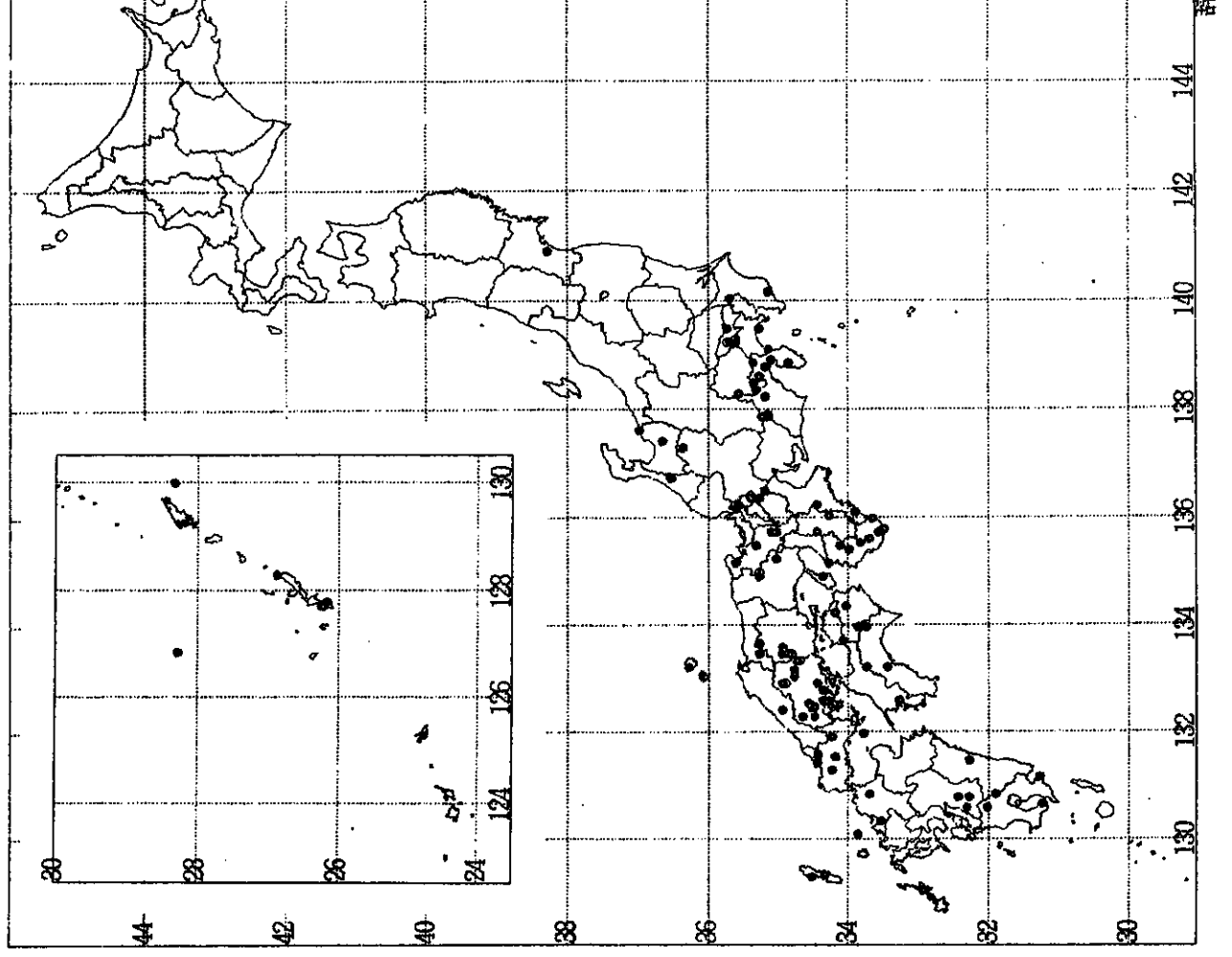
1998/10/31 14:03:24

177 Pnt= 88 Rec= 424



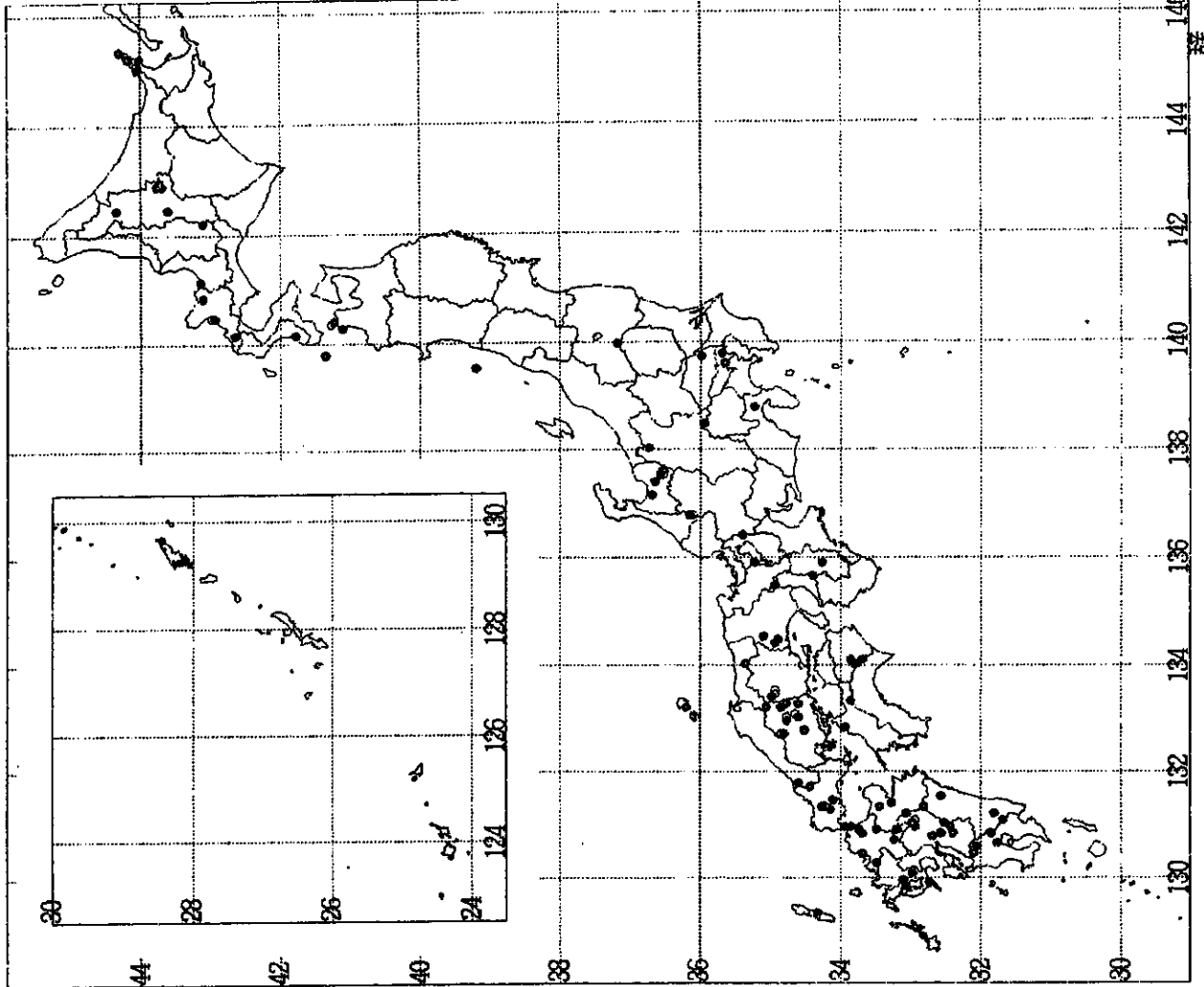
1998/11/01 18:30:50

178 Pnt= 4 Rec= 139



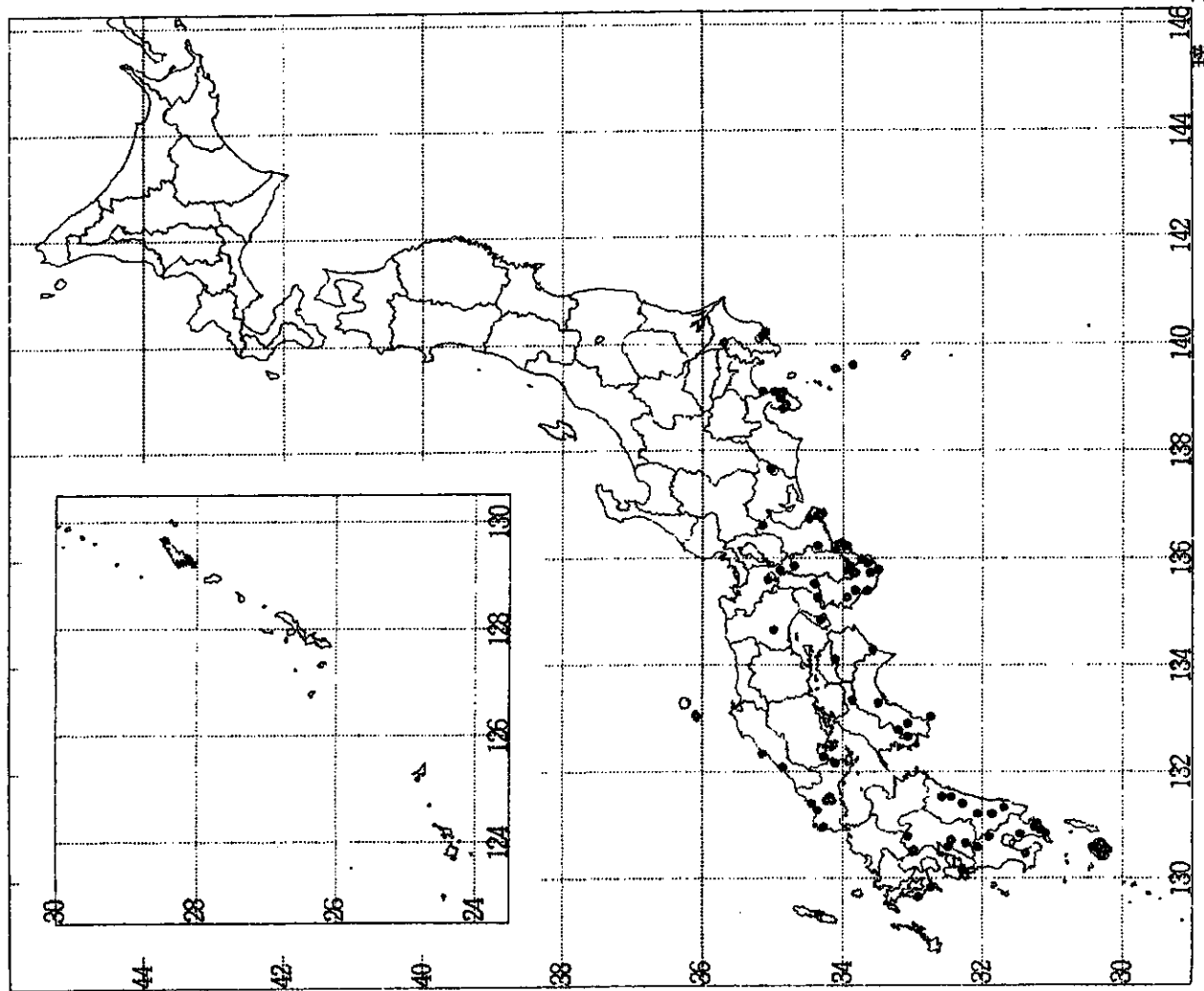
1998/11/01 22:19:18

カ/リウ Pnt= 29 Rec= 215



98/11/01 21:04:51

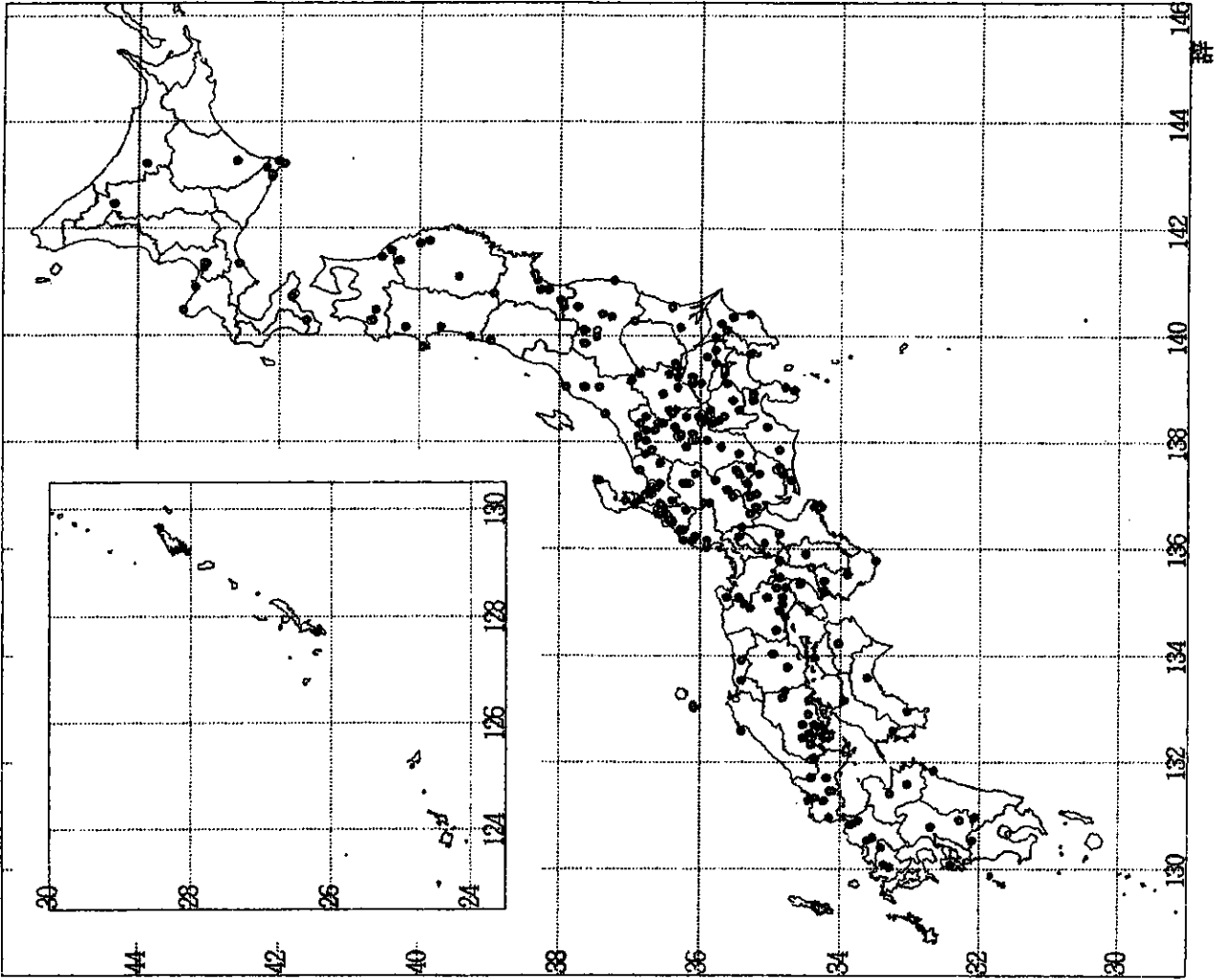
カ/リウ Pnt= 0 Rec= 139



1998/10/31 15:07:54

緯度

Pnt= 85 Rec= 325



1998/10/31 13:47:31

経度

Pnt= 30 Rec= 255

