

タイ国における植物資源としての雑草

東北農業試験場 原田二郎

1. はじめに

農耕地をはじめ我々の生活環境に繁茂する雑草はいろいろな形で人間生活に支障を与え、その防除が大きな課題となっている。反面我々は食料や飼料などとして雑草を利用してきた。タイ国のような開発途上国においては現在の日本などに比べ、かつて日本もそうであったようにその利用頻度は一層高いように思われる。

筆者が参画した国際協力事業団 (JICA) タイ雑草研究プロジェクトも終りに近づいた1987年1月22・23日に、セミナー “Weed Biology and Weed Control in Thailand” がタイ農業局・JICA共催で開催された。本稿はその際、タイ農業局に対する提言の意味もこめて筆者が “Weeds as Plant Resources” として発表した原稿を翻訳、加筆して紹介するものである。

2. 雑草利用の現状

1) 食 用

我々の祖先は有毒なもの、まずいものを含む多くの野生植物の中から、穀類、茎葉、果実、塊茎などを採集し、食物として利用してきた。現在でも多くの野生植物が食用となっており、その中からタイで利用されている水生植物をあげると次のようなものがある。*Colocasia esculentum* サトイモ (葉、葉柄), *Ecli-*

pta alba タカサブロウ (葉), *Eichhornia crassipes* ホテイアオイ (若い葉、葉柄、花), *Eleocharis dulcis* シログワイ (塊茎), *Enhydra fluctuans* スマキクナ (若い地上部), *Ipomoea aquatica* アサガオナ (地上部), *Limnocharis flava* キバナオモダカ (若い葉、花、花茎), *Marsilea crenata* ナンゴクデンジソウ (若い葉), *Monochoria hastata* (葉、葉柄), *M. vaginalis* コナギ (全草), *Nelumbo nucifera* ハス (種子、地下茎), *Neptunia oleracea* ミズオジギソウ (地上部), *Nymphaea stellata* ムラサキスイレン (花茎), *Sagittaria trifolia* オモダカ (塊茎), *Sesbania aculeata* (つぼみ), *Trapa bicornis* (種子), *Typha angustifolia* ヒメガマ (花粉、地下茎)。これらの中で、アサガオナ (第1図) はタイ語でパク・ブーン、ミズオジギソウはパク・クラチェットと称し、共に水田で栽培もされ、タイでは重要な野菜である。また、シログワイは本来水田の雑草であるが、栽培品種 cv. *tuberosa* オオクログワイもあり、アユタヤ、アントン、スパンブリ各県などの水田で栽培され、国内消費の他に塊茎を缶詰に加工し輸出もされている。その他 *S. aculeata* のつぼみ入りのオムレツや、ニンニクをきかせたムラサキスイレンの花茎とエビの油いためな

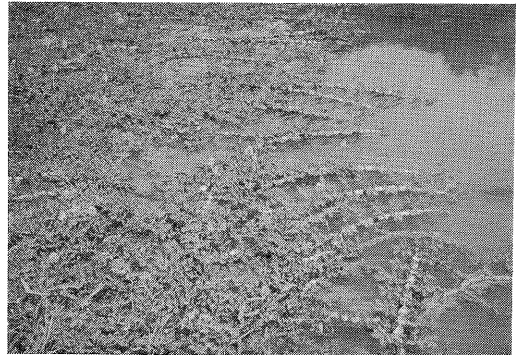


図1. タイで重要な野菜となっている水生雑草アサガオナ（左）とミズオジギソウ（右）

どもおいしい料理である。

2) 薬 草

多くの野生植物がいろいろな面で民間薬として利用されてきた。そのうち薬用となる雑草と

その主な用途を第1表に示した。ビルマでは今でもラングーンの市場でこれらの雑草を生のまま並べて売っていたのを目撃したが、タイでは漢方薬も含めた製薬が重要な産業の一つで、都

表1. タイ国で薬用として利用される雑草とその主な用途

植 物 名 (利用部位)	用 途
<i>Achyranthes aspera</i> (全草)	風邪, 熱, マラリア
<i>Ageratum conyzoides</i> (全草)	風邪, マラリア
<i>Alternanthera sessilis</i> (全草)	咳血, 尿道炎, 蛇毒 (外用)
<i>Artemisia vulgaris</i> (葉)	利尿, 月経不順, 湿疹 (外用)
<i>Bidens pilosa</i> (全草)	インフルエンザ, 風邪
<i>Commelina benghalensis</i> (全草)	インフルエンザ, むくみ
<i>Cyperus rotundus</i> (塊茎)	胸腹痛, 月経不順, 外傷 (外用)
<i>Dichrocephala auriculata</i> (全草)	月経不順, 蛇毒 (外用)
<i>Eclipta alba</i> (全草)	出血, 利尿, 慢性肝炎, 湿疹 (外用)
<i>Eleusine indica</i> (全草)	関節炎, 脳脊髄膜炎, 外傷 (外用)
<i>Euphorbia hirta</i> (全草)	腸炎, 消化不良, 皮膚病 (外用)
<i>E. thymifolia</i> (全草)	上に同じ
<i>Heliotropium indicum</i> (全草, 根)	肺炎, 咽喉痛, 下痢
<i>Hyptis suaveolens</i> (全草)	風邪, 発熱, 外傷・湿疹・蛇毒 (外用)
<i>Imperata cylindrica</i> (全草)	頭痛, 胃痛, 下痢, 月経不順, むくみ
<i>Ipomoea aquatica</i> (全草, 根)	食中毒, 利尿
<i>Lantana camara</i> (根, 葉, 花)	インフルエンザ, 高熱, 皮膚炎 (外用)
<i>Mimosa pigra</i> (全草)	神経衰弱, 気管支炎, 子供の高熱
<i>Oxalis corniculata</i> (全草)	風邪発熱, 肝炎, 高血圧
<i>Passiflora foetida</i> (全草, 果実)	せき, むくみ
<i>Phyllanthus nodiflorus</i> (全草)	扁桃炎, 湿疹 (外用)
<i>Polygonum chinense</i> (全草)	腸炎, 咽喉炎, 蛇毒 (外用)
<i>Portulaca oleracea</i> (全草)	急性胃腸炎, 湿疹 (外用)
<i>Scoparia dulcis</i> (全草)	風邪, 熱
<i>Siegesbeckia orientalis</i> (全草)	関節痛, 高血圧, 肝炎
<i>Stachytarpheta indica</i> (全草)	尿道感染, 結膜炎, リュウマチ
<i>Striga asiatica</i> (全草)	下痢
<i>Verbena officinalis</i> (全草)	マラリア, 風邪
<i>Vernonia cinerea</i> (全草)	風邪, 蛇毒 (外用)
<i>Xanthium strumarium</i> (果実, 全草)	インフルエンザ, 湿疹 (外用)

市部では医薬が簡単に入手できるのでその必要もないが、地方ではかなり利用されているようである。また、筆者は北部タイ山地雑草フロアの調査旅行の際に、以前共産ゲリラの解放地区であったラオスとの国境に近いナン県の山地で、中国に渡り薬草の知識を学んだというメオ族の女性に会ったが、都市から遠く離れた北部タイの山地民の間では今でも多くの植物が薬草として利用されているものと思われる。

3) 飼 料

タイ国における牛や水牛などの家畜は稲刈

り跡の水田，空地，路傍，河川敷などの自然植生に大きく依存しているが，近年これらの植生地に *Eupatorium odoratum* ヒマワリヒョドリ，*Hyptis suaveolens* ニオイニガクサ，*Mimosa invisa* オオオジギソウなどの帰化雑草が繁茂して大きな問題となっている。前二者は悪臭を放ち家畜に中毒をひきおこし，後者は茎に鋭い刺があり共に飼料とはならないからである。また，一部の地方で，ホテイアオイが家禽や豚の餌として利用されている。



図2. 北部タイの山地民族が民間薬として利用している雑草 *Dichrocephala auriculata* ブクリョウサイ(左)と *Verbena officinalis* クマツヅラ(右)

4) 住居の材料

チガヤが *Nipa fruticans* ニッパヤシの葉と共に良質の屋根ふきの材料として利用されている(第3図)。また，*Phragmites karka* セイタカヨシの茎が小屋の壁材やヨシズ材料



図3. チガヤが屋根ふきの材料として利用される



図4. 湿地に生育する *Cyperus corymbosus* (左)とその茎から作られたマット(右)

corymbosus の茎がマットを作る材料として利用されている(第4図)。

5) 農業上の利用

タイ国の農耕地においては手取り除草が主要な雑草防除の手段であるが，取られた雑草は土壌にすき込まれ緑肥として利用される。*Sesbania* 属植物や他のマメ科植物がこの目的でしばしば栽培される。また，農耕地周辺の雑草は刈り取られ，稲わらなどと混ぜて堆肥に作られ利用されている。

チガヤはマルチの材料となり，東北タイの山地などでイチゴや野菜栽培の際にしばしば利用されている。長持ちする点と，生育阻害物質を含み雑草の発芽を抑制する点などで稲わらよりもすぐれている。

雑草はそれ自体裸地を覆い土壌の流亡を防止して国土保全上重要な役割を担っているが，特にマメ科植物や水田のアカウキクサの一種 *Azolla pinnata* などは窒素固定能を有し，土壌の肥沃化に貢献している。

6) 手工芸品などの材料

手工芸品は地域振興や農家の副業として重要であり，種々の植物がその材料となっている。たとえば，つる性のカニクサ属のシダ，*Lygodium polystachyum*，*L. flexuosum*，



図5. カニクサ属のシダ（上）とその茎で作られた手工芸品（下）

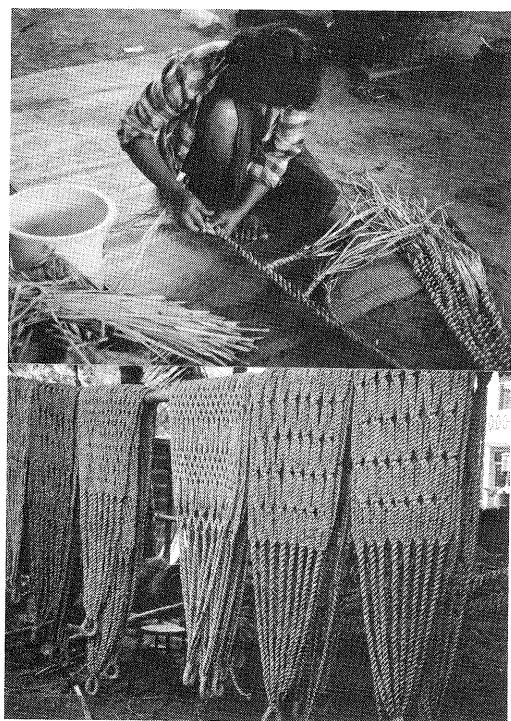


図6. ホテイアオイの葉柄を用いたハンモックの製作（上）と完成品（下）

L. salicifolium, *L. circinatum*はハンドバッグや帽子を作る材料として利用され、南部タイ、ナコンシタマラート県の特産品となっている（第5図）。これは女王のプロジェクトとして長らく振興に務めてこられたのが実を結んだもので、製品は精巧をきわめ芸術品と呼ぶにふさわしく見事なものである。また、ホテイアオイの葉柄や（第6図）*C. corymbosus*の茎も同様の目的で使用されている。

路傍や非農耕地の雑草 *Sida acuta* ホソバキンゴジカの茎や東北タイの山地に多い *Tysanolaena maxima* の穂はほうきを作る材料として利用されている（第7図）。前者は農家で自家用として使用され、後者は市販され一部輸出もされている。

栽培品種も含めた多くの植物がドライフラワーの材料となっている。主な生産地としては、

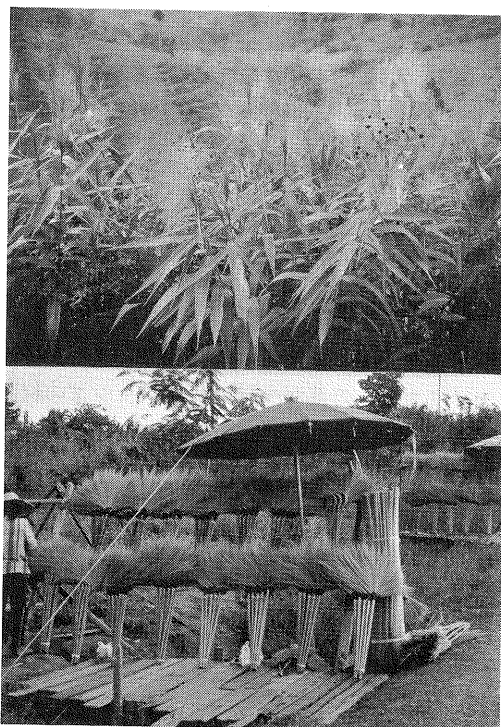


図7. 東北タイの山地に生育する *Tysanolaena maxima*（上）とその穂から作られたほうき（下）

表 2. タイ国における主なドライフラワーの材料植物と生産量

(カセサート大学高地農業プロジェクト, 1984)

学 名	習 性 , 分 布 (標高)	生 産 量 (kg 乾物/年)		
		輸 出	国内消費	計
<i>Calamus</i> 属	熱帯林の多年生灌木, 東北タイ (350~450m)	150	100	250
<i>Eragrostis zylanica</i>	低地一年生イネ科植物, 北タイ (200~300m)	100	50	150
<i>Polycarpaea corymbosa</i>	低地の一年生草本, 北タイ (200~300m)	450	150	600
<i>Themeda triandra</i>	低地の一年生イネ科植物, 北タイ (300~400m)	300	150	450
<i>Xyris indica</i>	湿地の一年生草本, 中部・東北タイ (50~100m)	300	150	450
<i>Combretum quadrangulare</i>	水田周辺の本木, 中部・東北タイ (50~100m)	400	150	550
<i>Inula polygonata</i>	松林の一年生草本, 北タイ (1,000~1,200m)	1,500	250	1,750
<i>Leonotis nepetifolia</i>	低地の一年生草本, 北・中部・東北タイ (50~200m)	1,500	500	2,000
<i>Lonas inodora</i>	松林の一年生草本, 北タイ (1,000~1,200m)	300	150	450
<i>Hibiscus radiatus</i>	低地の一年生草本, 北・東北タイ (50~200m)	500	200	700
<i>Lettsomia aggregata</i>	森林のツル植物, 東北タイ (400~600m)	100	50	150
<i>Sphaeranthus africanus</i>	低地の一年生草本, 東北タイ (50~200m)	300	100	400
<i>Blumea aurita</i>	低地の一年生草本, 東北タイ (50~200m)	150	100	250
<i>Pterocaulon rodolens</i>	低地の一年生草本, 東北タイ (50~200m)	50	50	100
<i>Dioscorea hispida</i>	森林のツル植物, 東北タイ (50~200m)	500	100	600
<i>Dipterocarpus intricatus</i>	乾燥林の本木, 東北タイ (50~200m)	300	100	400

北タイ, チェンマイ県のチョムトン村, 東北タイ, ウボンラチャタニ県のケムラーチ村などがあげられ, 国内消費の他に一部台湾などへ輸出されている (第 2 表)。ドライフラワーの生産は近年山地民のケシの代替作物としてアメリカ USDA の援助でカセサート大学によって研究が行なわれ, 多くの成果がえられている。

7) そ の 他

タイ都市部の河川は工場や家庭からの廃水によって著しく汚染されているが, ホテイアオイが窒素やリンなどを効率よく吸収し水質浄化に役立っている。このホテイアオイの強力な養分吸収力を利用して, 南タイにおけるスズ鉱山の露天掘跡の池水に含まれるガドミウムなど有害な重金属を除去しようとする試みがなされてきた。しかし, 利用後の植物体の処置など問題もまだ多く残されているようである。

3. 雑草利用の将来

1) バイオマス

生育が旺盛で防除が困難なホテイアオイ,

Coix aquatica, セイタカヨシ, *Mimosa pigra*, *Pennisetum* 属植物などは, その高い生産性から将来バイオマスとしての利用が期待される。植物体を乾燥し, 流通に便利ようにキューブやペレットに加工して, 飼料や肥料としての利用が可能であろう。また, 製炭の原料や, アルコール・メタン醗酵によりバイオエネルギーとして, セルローズなどの細胞壁物質はパルプや建築用厚板としての利用も考えられる。さらに葉に多量に含まれるクロロプラスト蛋白を単離し, 飼料や食料として利用する技術も将来確立されるに違いない。

2) 生理活性物質源

これまで多くの生理活性物質が植物体から単離されてきた。タイ農業局植物雑草研究部でも日本との協同研究で, アレロパシー関連物質や水生雑草に含まれる魚毒物質の研究が開始されている。これらの研究は将来利用可能な生理活性物質を探索する意味でも注目されつつあり, 植物資源の豊庫である熱帯は今後一層その重要性が増大するものと考えられる。

3) 遺 伝 子 源

交雑が主要な育種法であったこれまでの、作物の近縁野生種が重要な遺伝子源であった。野生稲やコンニャクの野生種 (*Amorphophallus* 属) などの収集に日本からも多くの人達がタイを訪れている。タイはこれらの遺伝子源収集団を自由に受入れてきた東南アジアでも数少ない国の一つである。近年細胞融合や遺伝子操作などバイオテクノロジーの急速な発展によって、遠縁植物の持つ遺伝子の作物への導入も可能となり、雑草も新しい遺伝子源として注目されつつある。農耕地雑草は作物と共に適応進化してきた草種で、広い環境適応性や病害虫抵抗性など多くの優れた特性を具備している。

タイ国の河川や池沼などの陸水環境に繁茂し防除困難な強害雑草 *C. aquatica* や *Echinochloa stagnina* (第8図) の高い光合成速度を稲に導入し、 C_4 植物の稲が育成できないだろうか。*Xyris indica* (第9図) や *Eriocaulon henryanum* は東北タイの水田に生育し、塩性土壌の指標植物として知られている。また *Suaeda maritima* ハマツナや *Sesuvium portulacastrum* ハマスベリヒユ (第9図) は海岸やマングローブ林縁の



図8. 陸水環境の強害雑草, 多年生のヒエ *Echinochloa stagnina*

注) 高い光合成速度を示すことから将来 C_4 稲の遺伝子源としての利用が期待される。



図9. 東北タイの塩性土壌に生育する *Xyris indica* (上) とマングローブ林縁などに生ずるハマスベリヒユ (下)

注) 共に耐塩性作物の遺伝子源としての利用が期待される。

湿地に生育する植物であるが、これらを耐塩性作物の遺伝子源として利用できないだろうか——など、未来への夢はつきない。

4. 植物資源研究センター設立の重要性

タイ国は熱帯降雨林を有するマレー半島、マングローブ林を有する南部と東部、チャオプラヤ川デルタの中央平原、ビルマ、ラオスを経て中国雲南省、ヒマラヤ、チベットへと続く北部山岳地帯など生態環境も極めて変化に富んでおり、貴重な植物資源も多い。このような中で、筆者らが行なった北部タイ山地農業地帯の雑草調査によって、調査地域や期間が極めて限られていたにもかかわらず、アギナシ、トキワスキなどタイから未記録の植物7種を発見できた

ことは既に述べた（植調22巻4号）。このことはタイのフロラがまだ十分調査されないまま残されていることを意味している。“Flora of Thailand”の編纂も王立森林局の研究員テム・スミッチナンド博士を中心にデンマークなど各国の植物学者の協力でやっと緒についたばかりである。また、タイには北部タイ、ガオにあるタイチーク改良センターのチーク遺伝子源収集林などの外みるべき植物園も設置されていない。

一方、植物資源の豊庫である森林は、1961年に全国土面積の53.3%（273,628.5 km²）あったのが、1973年には43.2%，1978年には34.2%，1985年に29.1%と急激に減少しており、貴重な植物資源も急速に失われつつあると考えられ、極めて憂慮すべき状況と言わざるをえない。

このような事態に対処するため、タイ農業局植物雑草研究部（3研究科からなる）が植物資源研究センターとして他の研究機関と協力しつつ今こそ重要な役割を担うべき時と思われる。医師の仕事を投げ打って植物採集に専念したイギリス人カー博士の収集品を中心に現在75,000点の標本と200点あまりの基準標本を所蔵するタイで最も歴史のある標本館と、多くの植物分類分野の研究員を擁している植物研究科は、植物資源の分布調査と収集に中心的役割を果たす必要がある。また、植物生理生態の分野で多くの研究員を擁している雑草研究科は、防除のみならず利用の面でも役立つ植物資源の特性解明を行なう必要があろう。さらに植物生理研究科では既に植物組織培養の研究に着手しており、植物資源の有効な利用法の開発が重要な課題となろう。

以上のようにタイ農業局植物雑草研究部が今後タイ国の植物資源の収集保存と利用を推進していくためには、過去7カ年にわたりJICA雑草研究プロジェクトが置かれた雑草研究科以外は研究施設や機材が未整備であるため、タイ植物資源研究センタープロジェクトとして植物園や標本館の設置などグラントエイドを含むJICAベースの国際協力を行なっていくことが強く望まれる。本プロジェクトが実現すれば、熱帯植物資源を持たず、またその保持が気候的制約から困難なわが国にとっても極めて有益なものと考えられる。

5. お わ り に

筆者がタイ農業局へ植物資源研究センタープロジェクトを提言し、ヨウクチ・サリカプチ前局長、ビスット・チャンドラングス植物雑草研究部長の賛同をえてから1年以上過ぎてしまった。この構想を実現させるためには、タイ国政府からの要請はもちろんであるが、わが国の雑草研究分野をはじめ栽培・育種学、植物分類学、生理生態学、民族植物学、植物工学など幅広い研究分野の協力が必要であり、事態は緊急を要するだけに1日も早く実現できるように、本紙をかりて関係諸機関に強く要望したい。

なお本稿の課題の一つである雑草利用の現状は、筆者の調査結果の他にタイ農業局植物雑草研究部研究員インニョン・パイスクサンテワタナ、シリポーン・ズングソンテポーン両氏からの私信に基づくところも大きい。心から感謝申しあげる。

参 考 文 献

1. Harada, J. 1986. Allelopathy and fish-toxicity of weeds. Weeds and

- the Environment in the Tropics (Ed. K. Noda and B. L. Mercado), APWSS・JICA, Bangkok, 173~200.
2. 原田二郎. 1988. 北部タイ山地民の農業と雑草. 植調 22 (4) : 31~39.
 3. Harada, J., Y. Paisooksantivatana and S. Zungsontiporn 1987. Weeds in the Highlands of Northern Thailand. Nat. Weed Sci. Res. Inst. Project, Bangkok, 126p.
 4. Highland Agr. Project, Kasetsart Univ. 1984. Research on Dried Ornamental Plant Materials as Substitute for Opium Poppy Production (Final Report). 186p.
 5. 石坂昇助・カニカ カムブーラット. 1984. タイの輪中稲作におけるマメ科植物セスパニヤの施用効果について, 北陸作物学会報. 19 : 31~32.
 6. 小山鐵夫. 1984. 資源植物学. 講談社, 東京, 198p.
 7. Perry, L. M. 1980. Medicinal Plants of East and South East Asia. MIT Press, Cambridge, 620p.
 8. Royal Forest Dept. 1986. Forestry Statistics of Thailand 1985. Bangkok, 73p.
 9. Tagawa, M. and K. Iwatsuki. 1985. Flora of Thailand (Ed. T. Smitinand et al.) Bangkok, 3 (2), 128p.
 10. Tanaka, T. 1976. Tanaka's Cyclopedia of Edible Plants of the World. Keigaku Pub. Co., Tokyo, 924p.
 11. 吉田よし子. 1988. 香辛料の民族学. 中央公論社, 東京, 216p.
- (追記)

Economic Botany 42 (3), 1988の書評欄で次の図書が出版されたことを知った。

Brun, V. and T. Schumacher 1987. Traditional Herbal Medicine in Northern Thailand. University of California Press, Berkeley, 348p.

タイ語の権威であるコペンハーゲン大学 Brun教授と、医師で植物学者でもあるオスロ大学の Schumacher 博士を中心とする研究グループの成果である。巻末には528種の薬用植物のリストが一般名、用途、利用部分、調製法などと共に掲載しており、北タイにおける薬草を知る上で極めて貴重な文献である。