

林分によってこれらの価は当然異なるであろうが、熱帯で降水量に恵まれ、biomass が巨大になる一方、土壌が貧栄養のままであると森林生態系での物質の地上部への偏在の傾向が強まることは明らかである。

落葉落枝による物質の循環が動的な平衡を維持している限り、土壌中の養分量の多少は大きな問題にならないとしても、森林が伐り払われた場合にうける影響の度合は、これらの森林では大きい。とくに土壌の性質がよくないときは跡地の更新に困難を生ずるおそれがある。

現在広く分布する DDF は DEF や MDF を伐りあらした結果つくられたものが多いことは充分推定されるところである。そしていったん荒廃すると、現在一部の DDF 土壌にみられるように、かんたんには回復しえないほど土壌の性質が悪化してしまう。

循環のはやさのはやいほど回復のはやさがはやいことは事実であるが、逆にまた荒廃のはやさも大きいものといえよう。

土壌の性質を調べることによって、更新の難易や森林の取扱いに対するある程度の見通しをたてることは可能であろう。このような研究調査がすすむことによって、これ以上森林の荒廃が進まないようにすることがタイ国の林業にとって重要な問題であると考ええる。この考えは消極的ではあるが、天然生林の伐採を主とする林業が行なわれている現在、将来における育成林業の場を確保するという意味で重要であると考ええる。

なお、ここに用いた調査資料の詳細は『東南アジア研究』第4巻第2号および第4巻第5号に報告した。

コメント4

東南アジアにおける魚毒植物とその有効成分

河 津 一 儀

わたくしは植物化学の面から東南アジアの植物に興味を持ち、木材として利用できるものだけでなく広く熱帯植物の特殊な有効成分について化学研究を行ない、新しい有用な活性物質を見つけようと考えている。東南アジアの数知れない植物を片端から種々の生物試験でスクリーニングして成分研究を行なっていくのが理想であるが、木材用種だけでも4,000種あるのに熱帯植物というと無限にあるといってもよいから、それを片端からやるというような大規模なことはとてもできない。そこで何かを目安にして対象の植物を選んでいかなければならない。ある種の生理活性、たとえば忌蟻性、殺虫性、抗菌性、毒性をもっている植物は、古来原住民の

間で言い伝えのある場合が多い。その中でも殊に魚毒というのは非常に現地人の間で分かりやすい。東南アジアにおいても、他の熱帯地域におけると同様に、古来原地人によって捕魚の目的に用いられていた植物が数多く知られている。マレーシアでも70種あまりの魚毒植物が知られている。この内で有効成分のあきらかになった種類は大変少なく、なお未研究のものおよび化学研究が行なわれても有効成分のあきらかになっていない種類のほうが多い。魚毒植物といえ、その代表はマメ科植物の *Derris* の根で、その有効成分はロテノン、デグエリンなどのロテノイドであり、これは殺虫性があり、合成薬剤が出るまでは農薬として重要なものであった。今までに成分研究が行なわれた種類を自然分類の順に書きあげる。(文末) これらの植物の成分研究の状態の詳細はすでに「東南アジア研究」第5巻第1号166ページに述べたので、ここでは植物種名と使用された器官、代表的な有効成分をあげるにとどめる。こういう魚毒植物の有効成分には、アルカロイド、サポニン、クマリン、ロテノイド、トキシアルブミンなど種々多様なものがある。*Derris* の他に *Anamirta paniculata* の子実から単離された *picrotoxinin* は魚毒として使われてきたものの化学研究の結果得られたもので医薬として使われており、アマゾンの矢毒として有名なクラールは文末の2, 3に書いてあるようなアルカロイドで、これももちろん医薬として使用されている。これらの例からあきらかなように、熱帯植物の有効な化学成分を研究すれば、新しい活性をもった薬品を開発できる可能性がある。

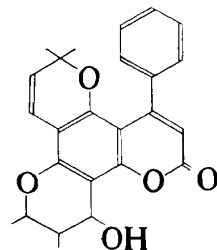
わたくしは昭和40年8月1カ月間、マレーシアで魚毒植物の調査と採集をしたが、その後、カロリン群島やフィリピン群島で用いられていた“ウオトリシキブ (*Callicarpa candicans*)”の葉の魚毒物質はエン・ジオンとエポキサイドをもつジテルペンであることをあきらかにして *callicarpone* と命名した。この化合物はヒメダカにたいして0.03 ppmの濃度で毒性を呈するが殺虫性は示さなかった。他の生理作用については現在検討中である。

もう一種、*Calophyllum inophyllum* の葉の有効成分は、図に示したような構造の化合物であることを最近あきらかにしたが、未発表の段階でまだ生理活性のテストも行っていない。今後このような研究を種々の植物について大規模に行ないたいと思っている。

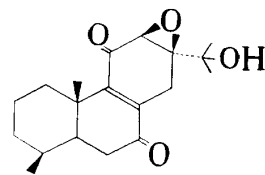
成分研究の行なわれた魚毒植物

1. *Polygonum barbatum* Linn. (タデ科) 種子。
2. *Cissampelos pareira* Linn. (ツヅラフジ科) 根。 *bebeerine* などのビスコクラウリン型アルカロイド
3. *Stephania hernandiifolia* Walp. (ツヅラフジ科) 根。 *isotrilobine* などのビスコクラウリン型アルカロイド
4. *Anamirta paniculata* Coleb. (ツヅラフジ科) 子実。 *picrotoxinin*, *picrotin*.
5. *Pittosporum ferrugineum* Ait. (トベラ科) 葉, 果実。サポニン

6. *Albizzia procera* Benth. (マメ科) 樹皮。トリテルペンをアグリコンとし arabinose, xylose, rhamnose glucose を糖部分とするサポニン
7. *Derris elliptica* Benth. & *Derris malaccensis* Prain (マメ科) 根。rotenone, deguelin, elliptone toxicarol
8. *Milletia sericea* Benth. (マメ科) 根。ロテノイド
9. *Pachyrrhizus erosus* Urban (マメ科) 葉と種子。ロテノイドとフロクマリン
10. *Jatropha curcas* Linn. (トウダイグサ科) 種子。curcin (トキシアルブミン)
11. *Barringtonia acutangula* Gaertn. (サガリバナ科) 種子と樹液。サポニン
12. *Aegiceras corniculatum* Blanco (= *A. majus* Gaertn.) (ヤブコウジ科) 樹皮。サポニン
13. *Diospyros wallichii* Kinget Gamble と *Diospyros lucida* Wall (カキノキ科) 果実。diospyrol
14. *Stemona burkillii* Prain. (ビヤクブ科) 根。tuberostemonine
15. 筆者らが有効成分をあきらかにした種。
 - (1) *Callicarpa candicans* Hochr. (= *C. cana* hinn.) (クマツヅラ科) 葉。callicarpone
 - (2) *Calophyllum inophyllum* Linn. (オトギリソウ科) 葉。 “inophyllum A”



(1)



(2)