

フィリピンの森林病虫害問題

林業試験場九州支場 森 本 柱

熱帯農業研究センターからの派遣で、1976年3月1日から4月30日までの2か月間、フィリピン大学林学部で森林害虫、特にルソン島北部山地に分布するベンゲットマツ *Pinus kesiya* の枯損原因について調査を行ってきたが、これには日本のマツノザイセンチュウの原産地を調べるという目的もあった。出発の前にフィリピンの森林病虫害について多少の知識をえたいと思って文献を調べてみたが、日本で入手できる情報は少なかったため、今回の調査期間中に文献目録や樹種別病害虫目録などをつくり、また主要文献の蒐集や森林昆虫の採集を行ってきた。

フィリピンの林業と病虫害問題

全面積30万 km² の各地に森林が繁り、700万余の人口にすぎなかった今世紀初頭には、森林資源は無限にあると信じられていた。その頃から比較的最近まで、病虫害問題は伐倒後の材の利用に関係するものが大部分で、穿孔虫によるピンホールや菌による変色、乾材の防腐防虫などが主なものであった。スペインからアメリカの植民地になった1900年に Forestry Bureau が設立され、1916年に Bureau of Forestry になったが、その主要業務は国有林の伐採許可や監視・検査で、基本調査として樹木の分類と分布調査および材の利用に関する研究などであった。

その後年平均3%という高い人口増加率に加えて政府の農業政策によって森林は急激に農耕地に変わり、また焼畑農業をするカインギネロによって伐跡地はコングラス（日本のチガヤ）などの草原となつて、森林面積は年平均約1,720 ha ずつ減少している。1974年の森林統計では17万 km² の国有林のうち Commercial Forest は7.4万 km² で、全面積の24.7%と少なくなっている。1970年のセンサスによる人口3,700万は2000年に8,000万を越えると予測され、そのとき木材はフィリピンの国内需要に700万 m³ 不足すると推定され、また最近の NEDA の報告ではあと67年でフィリピンから森林はなくなると警告している。この様な状態に対応する目的で1960年に Reforestation Administration（造林局）が設立され、木材資源や水源涵養林を目的とした多くの造林プロジェクトが進行中であるが、造林面積は森林が破壊される8~10分の1程度の

スローテンポである。また木材企業に対しては、直径70cm以上に限る Selective Logging を実行させ、広い面積の皆伐を許可せず、皆伐のできるのは道路の中心から300mまでで、そこには植林を義務づけている。企業が契約する国有林の伐採権には長期と短期があるが、長期契約の25年間に伐採できる様に8~10年伐期という生長の早い樹種に企業造林は集中している。

Industrial Plantation という名の下に造林されるこの生長の早い樹種に病虫害が激発する様になってきた。

熱帯降雨林では、病気や昆虫の種類が非常に多くて特定の種が大発生することがないという生態的な安定性が強いことが特徴であるが、生長の早い樹種の人工林はこれがかくずれて、被害様相は日本の早生樹であるポプラやハンノキなどで経験した状態に似ている。

これとは別にベンゲットマツの広がる北部ルソンで、1958年以來このマツの小集団枯損が発生している。このマツは長い乾季のある海拔500~2,500mの山地に純林を形成しており、この様な土地に生える唯一の樹種として材の利用の他に防災や水源涵養林として重要な役割を果しているため、この小集団枯損が今後拡大する様になれば大問題になる危険性がある。

この様に、フィリピンの林業にとって病虫害は最近になって急にクローズアップしてきた問題が多く、しかも枯損や材質低下に直接つながっているため、今後の造林計画を立てる上にも早急な対策が強く求められている。

病虫害研究の現状

林学教育と研究の中心であるフィリピン大学林学部 UPLB-CF には昆虫2名、樹病1名の Associate Prof. がいるが、研究は緒についたばかりで助手などのスタッフや施設は弱体である。

1974年に設立した林業研究所 FORI の造林保護部には森林保護科があり、病虫獣害、山火事、つる植物や寄生植物による被害などを研究することになっているが、現在のところ昆虫研究者はいないし、1名いる樹病研究者は管理部門にいて研究を行っていない。

長い歴史をもつ林産研究所 FORPRIDECOM の木材保存部には昆虫と病理の研究室があって活発な研究が行なわれている。昆虫研究室では穿孔虫による

ピンホール、ヒラタキクイムシ類、シロアリ類などが主な研究対象で、病理研究室では伐倒直後の丸太や含水率の高い材に発生するカビ類、菌による変色、腐朽菌などの研究が行なわれ、木材保存研究室で防腐防虫処理の研究が行なわれている。

これら研究機関の研究項目は、日本の農林水産技術会議に似た組織PCARRで管理されており、1976年の研究項目で森林病虫害関係は8つ、うち7項目は林産研究所のものである。

ベンゲットマツの枯損原因調査

ベンゲットマツの分布する北部ルソンの山地まで、大学からジープで7時間も離れていることもあって、今回の滞在中に3月10～13日と4月19～21日の2回だけBaguio, Bobok, Santa Fe およびその附近で調査ができた。樹脂量や葉の色、穿孔虫などの加害状況、線虫の種類などを調べ、また健全木を加害するものや餌木に集まる昆虫類とその昆虫の持っている線虫を調べた。

このマツの枯損は、つぎの4つの原因で起っている。

1. 山火事：乾季に下草が枯れ上る為、山火事が非常に多く、幼齢木はこれによって枯死する例を多数観察した。

2. 樹脂採集：樹皮を幅広くけずり、下にビニール袋をつけるという方法で樹脂を採集するので、過剰な採集で枯れたと思われる大径木があった。

3. マツまたはマツ林の不適當な扱いによる枯損：樹幹にワイヤーを巻きつけたり、道路工事などによる急激な環境変化によつて枯れたと思われる例があった。

4. 1958年から発生している小集団枯損で、枯損木の多くにキクイムシの1種 *Ips calligraphus* が多数寄生している。今回の調査はこの枯損原因を解明することである。

マツを健全度でつぎの6群にわけ、それぞれについて加害昆虫と線虫を調査した。結果は表の通りで、穿孔虫と線虫は新葉と旧葉がほとんど変色し、樹脂の分泌がほぼ止ったマツから検出できた。線虫のうち2種は材線虫と同じ *Bursaphelenchus* 属のものであるが、1種は兩日本でキイロコクイにつくものに似ておりまた他の1種も日本で春になって枯損木中で増えるも

のに似ている。これらの接種実験を鉢植えの苗木で行なったが、帰国までの20日間では影響は見られなかった。

今回の調査では枯損原因を明らかにできなかった。現地関係者の話では、枯損木を駆除しない限り周辺木へ被害が拡がるということで、今回の観察でも20～30m拡がったと思われる例があったことから、マツを枯らす原因は近距離への伝染性があると推定される。この枯損に昆虫が関係するとすれば、乾季の衰弱とキクイムシ *Ips calligraphus* の関係、またはマツモグリカイガラムシの1種などにその可能性があり、また根などの病気についても今後の調査が必要である。

ベンゲットマツの健全度と検出した穿孔虫・線虫の関係

健全度	健全 → 枯死					
	1	2	3	4	5	6
穿孔虫	-	-	-	+	+	+
<i>Ips calligraphus</i>	-	-	-	-	?	+
Scolytid sp. 1	-	-	-	-	?	+
Scolytid sp. 2	-	-	-	-	?	+
<i>Stenoscelis</i> sp. ※※	-	-	-	-	?	+
<i>Macrorhyncholus</i> sp. ※※	-	-	-	-	?	+
<i>Niphades</i> sp. ※※	-	-	-	-	?	+
<i>Dryophthorus</i> sp. ※※	-	-	-	-	?	+
Cerambycid sp.	-	-	-	-	?	+
線虫						
sp. 1	-	-	-	-	?	+
2	-	-	-	-	+	+
3	-	-	-	-	+	+
4	-	-	-	-	+	+
5	-	-	-	-	?	+
6	-	-	-	-	+	+
7	-	-	-	-	?	+
8	-	-	-	-	?	+
9	-	-	-	-	?	+
10	-	-	-	-	?	+
11	-	-	-	-	?	+
12	-	-	-	-	?	+

※ 樹脂にまかれている ※※ 新種