

森林防疫

FOREST PROTECTION

VOL. 21 No. 7 (No. 244)

■監修林野庁 ■編集発行全国森林病虫獣害防除協会/東京都千代田区永田町1-11-35 全国町村会館内 1972. 7. 1 (月刊)



樹群を抜きん出て空を覆うヒカゲヘゴ

写真提供/沖縄県農林水産部林務課

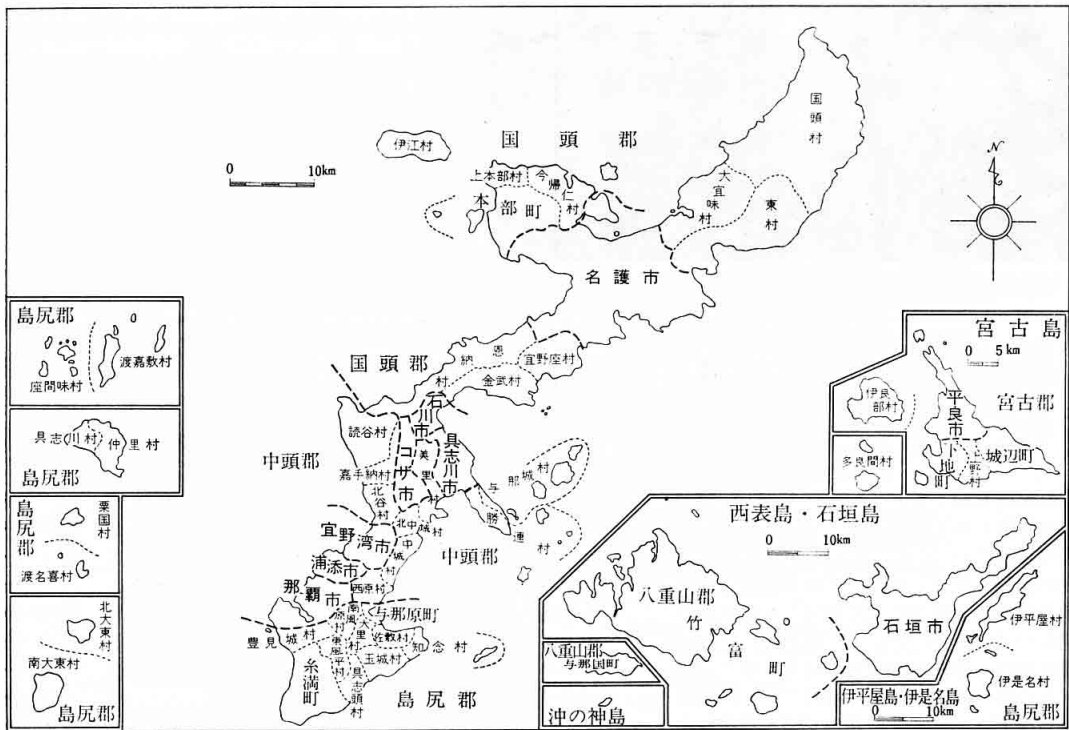
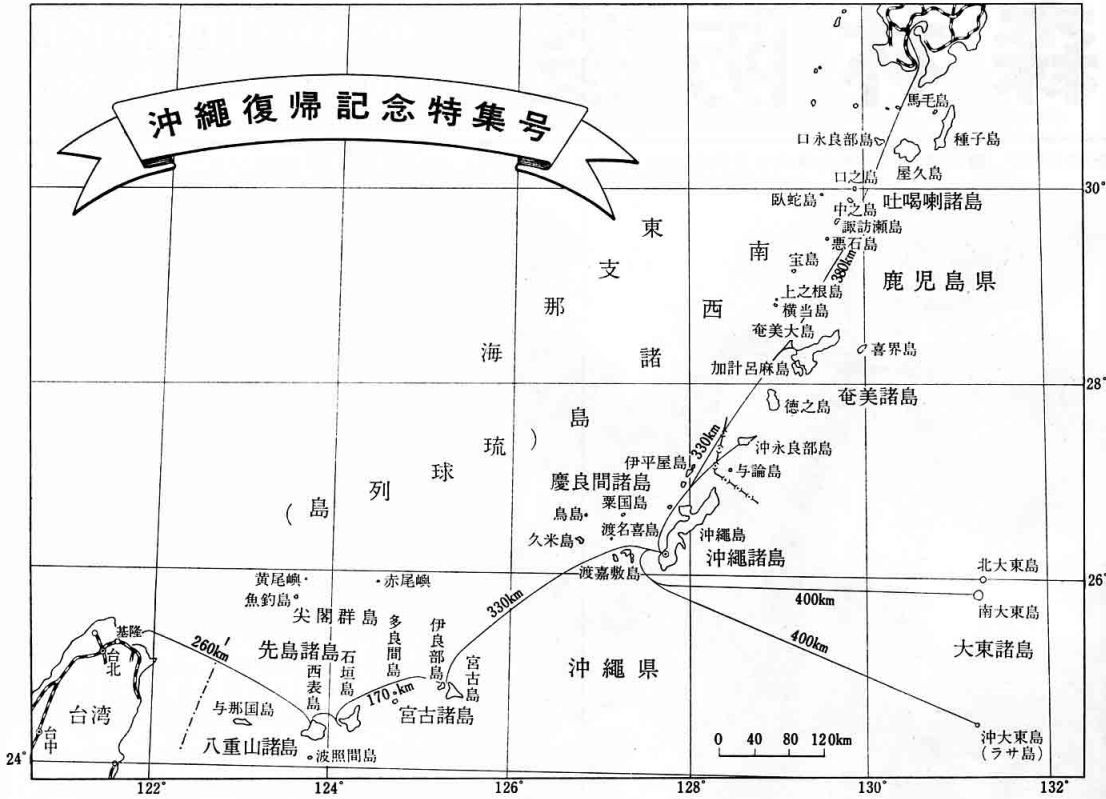
シダ類の女王の貫禄十分。車輪状に放出する巨大な羽状葉は、1枚の長さが3~4mに達する。以前は、造林地の支障木として伐倒放置していたが、ここ十年来政府では、観光資源として伐倒・輸出を規制し、保護増殖をはかっている。

沖縄復帰記念特集号

目次

沖縄の復帰を迎えて	井出一太郎	3
沖縄の地勢と風土	黒鳥 忠	4
沖縄の林業について	能勢 誠夫	7
戦後の沖縄林業とこれからの林業	又吉 元一	11
沖縄の森林病虫害等による被害と防除状況並びにその助成措置	国吉 清保	13
沖縄のハブ	高良 鉄夫	16
沖縄における森林病虫害等の研究の現状	大宜見朝榮	19
ビロウの黒やに(脂)病(新称)	国吉清保・小林享夫	22
<被害速報> 5~6月の森林病虫害等被害発生状況		23

沖繩復帰記念特集号



沖 縄 の 復 帰 を 迎 え て

井 出 一 太 郎

全国森林病虫獣害防除協会会長

沖縄は、複雑に交錯した感慨の中に行く5月15日、本土に復帰しました。

27年の長い間、いくたの耐乏と困難にあえぎながら綴られた沖縄の戦後史は、米軍占領下に一大戦略基地と化し、そうした中でひたすら祖国復帰運動を展開して、今日、「沖縄県」として本土に復帰がかなったことを回想するとき、県民の感情はさまざまなものがあることを感じます。

群れからはぐれたレミングの子供が、再び群れに帰った喜びにも似たものがございしますが、新しい知事のもとに県政がとられますが、沖縄の願望である「基地のない島」「平和な島」に向かって、たゆまぬ前進と開発がつづけられることは論をまちません。

われわれは、終戦の実感からいっても、隠従の生活を27年間も続けてきた沖縄の人びとの痛切な声に耳をすまし、暖い手をさしのべなければなりません。

ことばだけでなく、現実に暖く沖縄の人びとの感情を率直にうけとめ、過酷なる復帰条件や政治的状況を排除し、沖縄の人びとに異和感を起こさせない配慮が必要です。人間は己れをホモ・サピエンスと呼んでいます。たしかに、人間は叡智や人間愛のような美德もっています。しかし反面、権力や狂信の生む邪悪や愚劣さもっており、

これがおそるべき戦争犯罪に通じます。

バートランド・ラッセルがいているように、「自然は流転の中で、人間という奇妙な一人の子供を生む。その子供は自然の力に服従するが、そのいとなみを批判し、同種族を大量殺りくさえる。しかし、時と運命と死という人間共通の不可避の絶壁に逢着したとき、人間愛の感情を生む。」と。

沖縄。それは美しい珊瑚礁に囲まれた南国の島であり、人間史以外に、熱帯、亜熱帯の生態系がけんらんと咲きほこる島です。焼土と化したこの島は、いま南の太陽をいっばいに浴びながら、復帰・再建への大道を歩み出しました。みどりへの島づくりもそのひとつです。この11月には、復帰を記念した「沖縄植樹祭」が、ゆかりの地である糸満市の摩文仁ヶ丘でおこなわれますが、島づくりはこうした森林の造成ということにも重点をおいております。

そのなかには、森林防疫の対象となる病害虫獣もいますが、保護を必要とする貴重なノグチゲラや珊瑚礁もあります。今後、森林防疫の面からも、ともに手をたずさえて技術開発に努力されることを念願してやみません。

沖 縄 の 地 勢 と 風 土

黒 鳥 忠

林業試験場関西支場長

本年5月15日、20有余年待ちわびた沖縄がようやく本土に復帰した。だが、この現実のうらにはなお困難な問題を数多くかかえており、沖縄県民100万の心を思うと同情の念を禁じ得ないが、国をあげて改善を期する態勢が得られたことは、何れともあれ国民の一人として喜びにたえない。

最近、沖縄の風土をはじめ、諸情勢については各種報道機関を通じてかなり紹介されている。しかし、20余年の空白はあまりに大きく、その詳細な状態の大半は、なお知られていないように思われる。

筆者は林業試験場土壌部在職中、森林土壌の分類ならびに調査指導のため、1967年と1968年の2回、計5カ月間沖縄の主な山野を踏査した。このようなことから、当紙の編集委員会より表記の課題が与えられたものと思われるが、沖縄の森林施業を背景とした自然地理的諸条件を中心として、気がついたことを紹介して責を果たしたいと思う。

1. 位置および面積

琉球列島は、ほぼ北緯24度から28度、東経133度から124度の範囲を占め、北東から南西方向に、凸面部を太平洋に、凹面部を東支那海に向けて弧状に連っている島しょ群であるが、これらはさらに、北から南へ沖縄群島（主島は沖縄本島）、宮古群島（主島は宮古島）、八重山群島（主島は石垣島と西表島）などにわかれている。全面積は約23万8千ha、その内訳は県内でもっとも大きい沖縄本島を含む沖縄群島が約15万ha（全面積の約63%）、宮古群島は2万5千ha（約10.5%）、八重山群島は約6万4千ha弱（約26.5%）となっている。

2. 気 候

沖縄の気温は、年平均気温が22°C~24°C、最低月の平均気温で15°C~18°C、最高月の平均気温で28°C~29°Cと本土各地の各平均気温よりもかなり高い亜熱帯性気候である。したがって結霜は最北部の沖縄群島でも稀で、積雪は皆無である。また、降水量は年平均約2,150~2,250mmであり、月別分布は比較的平均しているが、平均気温がもっとも高い7月の降水量が6、8月にくら

べてかなり少ないこと、夏、秋季の降水量は台風による一時的豪雨に負うところが大きいこと、降雨日数は冬季に多いことなどを勘案すれば、どちらかといえば冬雨型の特徴をもっていると考えられる。

さらにこの地域の気象の大きな特徴の一つは上記の台風の襲来が常襲的であることである。台風は多量の降水をもたらす、時には早ばつの害を消去する利もあるが、また、森林や農作物に壊滅の被害を与えることもしばしばである。

3. 地質・地形

沖縄は、地質・地形の面からみると、内帯、中帯、外帯に区分される。

内帯は琉球火山帯に属し、鳥島、粟国島、久米島、尖閣諸島など比較的小さい島からなり、北東方向へトカラ火山列島を経て霧島火山に連なる。しかし、現在火山地形を有するものは全くない。

中帯は古生層からなり、沖縄の大部分の島しょ、すなわち、沖縄本島北部および周辺の島、慶良間諸島、石垣島、竹富、小浜、西表島北東部などを含み、琉球列島の基盤をなし、その脊稜山地を形成している。

外帯は新第三紀層を基盤とし、沖縄本島の中南部および東方の属島、宮古群島、西表島の大部分、与那国、波照間、黒島などを含んでいる。

これらの各基盤とくに第三紀層の上には各所で琉球石灰岩（隆起サンゴ礁）により被覆されたところがあり、しばしば卓状地形を形成している。また、現在でも琉球列島には全般的にサンゴ礁が発達し、外海と陸地の間に浅海を形成しているが、これが台風時などの波ろうを静圧して陸地の侵食を弱めるのに大きな役割を果たしている。

沖縄各島の地形は、上記の基盤地質と深い関係が認められるが、全般的にあたらしい地質時代（主に洪積世）から現在までの間の地盤の上昇の影響が強くみられる。すなわち、中帯に属する主要な地域と、西表島では山地地形が発達しているが、主稜線の標高は一般に低く、老年期的地ぼうを呈し、この主稜線とほぼ直交する方向に5~7段の平坦面（時に緩斜尾根）をもつ定高性階段地

形がきわめて顕著に発達していることおよび、主要な平坦面には基盤地層の上に国頭礫層または相当層と呼ばれる洪積礫層が被覆しているのがそれである。また、西表島を除く外帯の他の島しょでは平均標高がさらに低く、200m以下で、前記のように、各所に琉球石灰岩の被覆がみられ、小起伏に富む波状地形か卓状地形がみられるが、ここでも小規模な階段地形が随所に認められる。前者の代表的な例は沖縄本島北部、後者の例は沖縄本島の南部および宮古島などである。また、石垣島は両者の複合した型にあたる。

沖縄の各河川は主稜線とほぼ直交する方向に流下して、東支那海と太平洋にそそぐものが多い。源流から海までの直距離はきわめて短いので急流河川が大部分であろうと推定されるが、現実には穿入蛇行の形態をとるものが多く、深いU字谷を形成し、河床勾配は比較的緩いが、両側の谷斜面は急峻で、急崖をなすところも多い。また、時には前記の階段地形面の境附近で滝が形成されている。

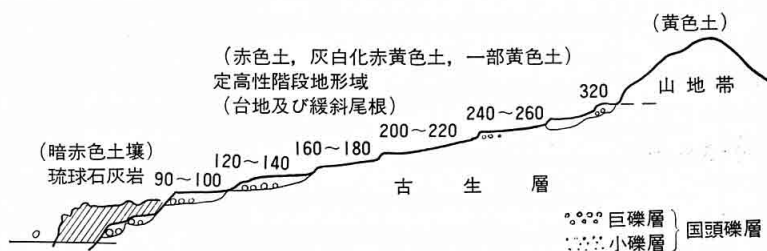
4. 土 壤

沖縄の土壤は、前記の気候、基盤地質、地形などに対応して、出現する種類や分布には著しい特徴がみられるが、その種類は本土の土壤とは相当異なり、むしろ熱帯地域の土壤に類似する。

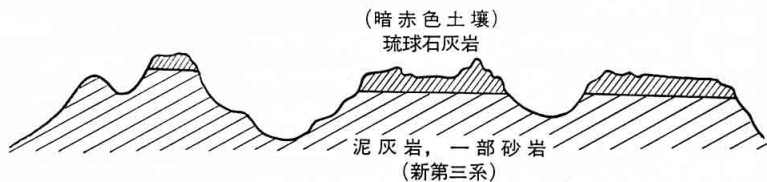
まず、沖縄で主要な森林地帯となっている山地帯や定高性階段地形地域にみられる主な土壤は、黄色土といわれる黄色味の強い土壤、赤色土といわれる赤味の強い土壤、および灰白化赤黄色土といわれる、本土の温帯上部から亜高山帯にかけて分布する鉄型湿性ポドゾルに似た形態をもった土壤などであって、本土の山地でもっとも支配的にみられる褐色森林土はみられない。

これらの各土壤は、強酸性で塩基に乏しい性質をもつ

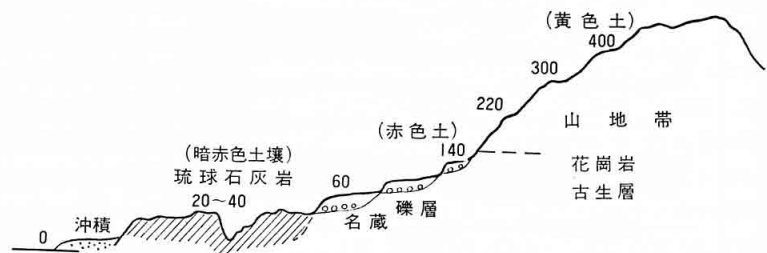
第1図 沖縄本島北部の地形地質と土壤



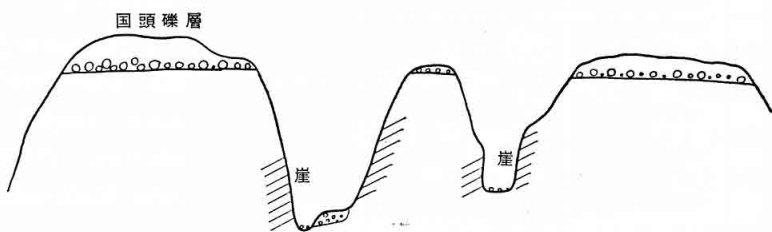
第2図 沖縄本島南部の地形地質と土壤



第3図 石垣島の地形地質と土壤



第4図 沖縄の谷の横断模式図



ているが、なかでも主として定高性階段地形地域の平坦～緩斜尾根に分布する赤色土と灰白化赤黄色土は、堅硬で物理性もわるく、生産力もきわめて低い。

また、これらの各土壤の分布傾向やその割合は島しょや地域によってかなり相違が認められる。すなわち、上記の、わるい性質をもった赤色土や灰白化赤黄色土の分

布割合の高い地域は、沖縄本島の中・北部であるが、これに対して西表島では大部分が黄色土からなり、赤色土や灰白化赤黄色土の分布はきわめて少ない。石垣島は大局的には両者の中間に位するが、もっとも性質のわるい灰白化赤黄色土はほとんどみられない。さらに、少しく詳細にみると、同じ赤色土グループとして取扱われる土壌のなかでも母材の相違により性質や生産力には差が認められる。古生層岩石に由来する赤色土は明赤褐色を呈し、塩基量に乏しく生産力も低いが、火成岩（主として安山岩）に由来する赤色土は濁赤褐色を呈し、塩基もある程度含み、生産力も勝る。沖縄本島中・北部の赤色土は前者にあたり、石垣島と久米島にみられる大部分の赤色土は後者にあたる。

つぎに、主として内帯に属する沖縄本島南部、宮古群島をはじめ、各島沿岸部の琉球石灰岩の被覆をみる低海拔の卓状地形地域の土壌は、母材の影響が強く反映して、明褐色ないしチョコレート色を呈し、弱酸性ないし弱アルカリ性の特性をもつ暗赤色土壌と呼ばれるものが支配的に分布する。この土壌の地域は、古くから農耕地としてよく利用されており、林地は比較的少ないが、前記の強酸性を呈する赤・黄色土とはその特性も、適木（適作物）も著しく異なるので、合理的土地利用をはかる上で、まず注意を要することである。

さらに、この両グループの土壌がともに分布する地域では、相接して出現することが多く、その境界附近では両者が混合して中間的な性質をもった土壌が出現することがある。

沖縄では古来、このような各種土壌の特性のちがいを重視し、下記のような方言で区別して、土地利用の指針としている。

土 壤 種	方 言 名
赤色土、黄色土	^{クニガミ} 国頭マーヂ
灰白化赤・黄色土	フェーチシャ（フェーミチャー）
暗赤色土壌	島尻マーヂ*（総称）
混合土壌	マジリマーヂ

*石灰質土壌は母材や性状によって、なお幾つか区別されている。

その他の土壌：沖縄の海岸砂地は一般にサンゴの破片を多量に含み弱いアルカリ性を呈するものが多い。また、西表島や石垣島などの各河川の河口部には、潮の干満によって塩水の浸入がみられる塩水性低湿土壌が分布し、このようなところのみ後記のマングローブ林が成立して特異の景観を呈する。

5. 森林

天然植生：沖縄群島の山地帯や定高性階段地形地域などでは、シイノキ、タブノキ、イスノキ、ホルトノキ、ヤブニッケイ、ヒメズリハ、コバンモチ、モッコク、イヌマキなど、本土の暖帯植生の組成種が優占種としてみられるが、シバニッケイ、アデク、イジュ、シマミサオノキ、フカノキ、ナカハラクロキ、オニヘゴ、ヒカゲヘゴ、リュウビンタイ、ヒリュウシダなどにより南方的な組成種の混入がみられる。八重山群島ではこれらのほかに、オキナワウラジロガン、リュウキュウコクタン、リュウキュウマメガキ、モクダチバナ、アコウ、ガジュマル、各種イヌビワ類、タイワンオガタマノキ、ヤエヤマヤシ、ツルアダン、トウヅルモドキ、クワズイモ、ゲットウなどの亜熱帯的組成種が目立って多くみられる。また、海浜植生として目立つものに岩石地ではソテツ、アダン、砂地ではハスノハギリ、アカテツ、アカギ、アダン、クサトベラ、モンパノキ、ハマユウ、湿性の低地では、サキシマスホウノキ、アコウ、各種イヌビワ類、サガリバナ、オキナワキョウチクトウ、ヤエヤマハマボウ、オオタニワタリ、リュウビンタイ、塩水の影響がある低湿地にはオヒルギ、メヒルギ、ヤエヤマヒルギ、マヤブシキ、ヒルギダマシ、ヒルギモドキなどからなるいわゆるマングローブ林がみられる。さらに石灰質の土地ではアコウ、ガジュマル、アカギ、オオバギ、クスノハカエデ、クロヨナ、アオギリ、クスノハガシワ、サルカケミカン、ピロー、クロツグ、アダン、ソテツ、オキナワツグなどが四囲とちがった独特の景観を呈している。

人工林：各島の山地帯の一部や丘陵地ではリュウキュウマツを主とし、一部にスギ、リュウキュウエゴノキ、センダン、コウヨウザン、石灰岩地帯ではイヌマキ、センダン、モクマオー、海岸防風林および屋敷林として、モクマオー、フクギ、テリハボク、ソウシジュなどが造林されている。

沖縄のこれらの森林は、戦時中から戦後にかけて乱伐され、また一部の地域では直接戦火によって甚しく破壊された。その結果、上記の天然生林の大部分は矮性の二次林と化し、単位面積あたりの蓄積は甚だ小さく、沖縄本来の天然生林の姿を残しているところはほとんどない。

一方、戦前からの古い人工林はほとんど残存せず、大部分の人工林は戦後につくられたものである。しかも、戦後造林が積極的に行なわれるようになったのは近々10年余り前からであり、当初は防風林造成を中心としたモクマオー造林、最近では丘陵地域（定高性階段地形域）の広葉樹二次林や西表島の山地帯の天然生林を対象にし

て、伐採、火入地拵えの上、リュウキュウマツの播種造林が積極的に行なわれている。

6. 沖縄の森林立地の地域区分

以上沖縄の自然的諸条件、とくに土壌の種類分布の地域的特徴と森林植生との対応を中心として、森林立地の地域区分を試みてみると、およそつぎのような3つの標準的な地域に区分される。

立地区	主な土壌	天然植生	地域
I	赤色土・灰白化赤黄色土 黄色土混在	シイ、イス、タブ、コバンモチ、ヒメユズリハ、イジュ、矮性	沖縄本島中・北部 慶良間群島
II	黄色土	シイ、イス、タブ、オキナワウラジロガシ、タイワンオガタモノキ、熱帯イヌビワ類	西表島
III	暗赤色土壌 混合土壌	アコウ、ガジュマル、クスノハカエデ、オオバギ、アカギ、リュウキュウマメガキ、クロヨナ、クロツグ	沖縄本島南部、宮古群島、黒島、竹富島など

石垣島はここでもどの立地区にも属さず、脊稜部と定高性階段地形域のみで見ればIとIIの中間的性格をもち、周辺の台地を含めた全島で見るとI～IIとIIIの複合した内容をもつ複雑な立地区といえよう。

各立地区の林地生産力の特徴と森林施業に対する意見

I立地区：この立地区は一般的に生産力が低く、有用

樹種による経済林の造成が可能な箇所は局部的かつ点的である。各河川の上流部にある高位谷、谷斜面内に局部的にみられる崩積土壌などのところに有用樹種の導入を試み、集約な施業を行なうに止め、定高性階段地形域の緩斜尾根部や高位の台地状地形面上にある大部分の森林については、林地の荒廃防止ならびに自然保護を目的とした取扱いをはかることが得策と考える。現在これらの地形面を中心として、火入地拵えを基幹としたリュウキュウマツ林の造成が活発に行なわれているが、地力がきわめて低いため、大部分は10年以内に成長衰退の現象が起り、不成績林分となる恐れがきわめて強い。また、これらの地区内で、やや土壌条件のよい斜面上部などでは、施肥をともなった施業を行えばリュウキュウマツやイジュなどの導入はある程度可能であろう。

II立地区：この立地区はI立地区にくらべて全般的に生産力が高く、有用樹種による経済林の造成が可能な箇所は比較的広い。しかしながら、この立地区は現在のわが国において亜熱帯性の森林景観が残されている唯一の箇所といって差支ない。この自然景観の大局をそこなうことのない開発と森林施業を切望したい。現在この立地区でもリュウキュウマツによる画一的な更新が進められているが、土壌条件などを精査して導入樹種の選択に根本的な検討を加える必要がある。

III立地区：この立地区は前述のように古くから開発が進み大部分が農耕地となっている。しかし一般に卓状地形を呈するため台風などによる農作物の被害が常襲的である。これを軽減防止するためには既設の防風林ではきわめて不十分である。規模の面はもとより、恒久性のある防風林の造成がこの地域の重要な課題であろう。

沖縄の林業について

能 勢 誠 夫

林野庁造林保護課課長補佐(総括)

はじめに

5月15日、ようやく、沖縄県の祖国復帰が実現した。戦後27年間、占領下において大変な苦勞をされた沖縄100万の県民の皆さんにとって、復帰はいろいろ複雑な問題はあるにしろ、なんといっても多年の願望の実現と

いうことで、心からお祝いを申し上げたい。

私は、昭和45年3月、昭和46年7月と2度にわたり、いずれも10日間の短期間ではあるが沖縄の林業を視察する機会を得た。

当時のことを思い出しながら、断片的にはあるが、沖縄林業の「視察記」というよりは、印象記的なものを

書きつづることとしたい。

1. 沖縄の森林の概況

沖縄県は、本島を中心とした沖縄群島、宮古島を中心とした宮古群島、石垣島、西表島を中心とした八重山群島に三大別され、その面積は239千haである。これらの島々は、北は奄美群島の与論島から、南は台湾北部まで東支那海と太平洋を限って弧状に連なっている。

珊瑚礁に取りこまれ、海の青さと空の青さとに象徴される美しい島々である。森林は、全林野面積134千haで県土の56%を占めており、林相別には、針葉樹林が10%、残り90%は、経済価値の低い広葉樹林である。森林の現況は、一言にしていえば、「荒廃」しているということであろう。たとえば、公有林の平均ha当たり蓄積は30^{m³}程度にすぎず、第二次大戦の戦禍はいまだいていないといえる。森林の所有問題、基地とのかかわり合い、琉球政府時代の財政問題などもからみ、沖縄の森林は、その重要性にもかかわらず、緑の復興をすべて、今後にゆだねているといえるのである。

2. 沖縄における森林の役割

沖縄は、島国である。たえず、海からの季節風を受け、第二宮古島台風に象徴される台風常襲地帯でもある。島国である故に、水源については、大雨にも、干害にも弱い。このような沖縄での、森林の役割は何んであろうか。いうまでもなく、防風、防潮、水源涵養などその公益的機能がとくに要請される。沖縄森林の主要樹種が利用価値の低い広葉樹が主体であり、また主要な造林樹種であるリュウキュウマツも、シロアリの食害に弱く、森林の経済的価値はそれほど重要視はされないが、その公益的機能は大変に期待されているのである。昭和46年夏の記録的な干害の場合でも、森林地帯は、雨量、湧水が多くその害は少なかったといわれる。戦前の、沖縄県の林政の主体が、海岸線の防潮林の造成におかれたことも当然である。

沖縄の林政を語るとき、琉球王国時代の偉大な為政者「蔡温」を忘れることはできない。「蔡温」は今から約230年前の琉球王国のいわば総理大臣ともいうべき為政者である。彼の治政は国政全般に及んだのであるが、森林の沖縄における重要性を正しく認識した。そして、森林の管理経営の制度、および伐採造林の技術指導を含めた「林政八書」を定め、沖縄森林経営の大綱を明確にしたのである。今日でも、部落の所どころに戦火をまぬがれた「蔡温松」がその為政の名残りとして見ることができる。沖縄の人びとによると、台風常襲地帯としての沖縄の

風土的特色を考え、蔡温は、部落の周辺に「抱護樹帯」の造成を行なわせた。リュウキュウマツを主体に、部落をつつみこむように森林帯の造成をすすめたのである。蔡温はまた、抱護樹帯内の泉、巨木、巨岩などを信仰の対象とし、抱護樹帯を破壊すると、祟りがあるとしてその保護を部落民の自発的意志によったといわれる。また、宮古島の本格的開発も、蔡温の移住政策によって行なわれたのであるが、その際、全く平坦な宮古島の地形を考慮して、防風林の計画的造成に力を入れ、戦前はリュウキュウマツを主体とした見事な防風林があったという。しかし、これらの森林も、戦場になった第二次大戦によって、一部に当時をしのぶすががあるのみで、ことごとく破壊されてしまったのである。海岸線の防潮林も戦後に造成された風に弱いモクマオウに変わっており、その復旧には再び長い年月を要するものと思われる。

3. 沖縄における森林所有の特色

沖縄の森林は歴史的には、蔡温による森林管理体制の確立もあって、大部分が「杣山」として琉球藩有であった。明治12年、本土におくれて廃藩置県が行なわれ、一時、沖縄県令の管理となったのであるが、明治32年に、「杣山」は国有と決定された。もともと、藩有とはいいいながら、蔡温以来の慣行で、地域住民は、森林の管理にあたるとともに、大幅な入会利用も認められていた。国有化によってこのような入会利用の禁止も考えられ、地元民は動揺し、森林の乱伐などが行なわれ、その荒廃が心配されるようになったのである。このため、明治39年に、国有化された「杣山」の存廃区分を行ない、縁故のある市町村に、30年年賦で大幅に払い下げが行なわれた。

このような経緯から、県有林、市町村有林など、公有林がぎわめて多いのが沖縄における森林所有の特色となっている。すなわち、134千haの森林のうち、公有林は63千ha（借地県有林を含む）で約50%を占めている。私有林は、37千haであるが、除地、原野などをのぞいた森林地は24千haにすぎず、所有規模もぎわめて零細である。1ha未満所有層が、91%にもおよんでおり、林業の利用もほとんどなされていないのが現状である。

4. 森林と米軍基地との関係

沖縄の特色は米軍基地である。本島視察の第一印象は、「基地の中に沖縄がある」という感じである。それは、基地の面積、箇所数が多いということばかりではなく、経済依存度が高いということでもある。

森林と基地のかかわり合いも大きい。とくに沖縄本島

の森林に基地となっているものが多い。すなわち、基地面積は32千ha（沖縄群島面積 150千haの約20%）であるが、そのうち林野は22千ha（沖縄群島林野面積83千haの約26%）となっている。本島北部、中部の国有林、公有林が基地の大部分であり、とくに中部の公有林は、射爆場、弾薬庫などとなっており、射撃練習による破壊と、山火事などにより完全に荒廃しており、今後、国土保全上の問題を生ずるのではないかと懸念される。北部の国有林は全域が基地となっているが、その一部については、米軍の許可を得て伐採造林などの林業経営活動も行なわれていた。

復帰後、これらの広大な森林内の基地がどのように取扱われるかは注目すべきことである。とくに沖縄本島北部の国有林は、本島唯一の水源を構成し、その資源の充実がいそがれるのであり、中部公有林も、このままではやがて国土保全上の問題を生ずることも考えられ、いずれも適切な森林施業の着手がのぞまれるのである。

5. 沖縄における造林

沖縄の森林は、第二次大戦によって一部を除き破壊された。海岸線の防衛に多量の伐採が行なわれ、米軍上陸の際、海岸線の防潮林が破壊され、さらに激烈な戦場となった沖縄では、いたる所で森林が焼き払われた。戦後は、復興材として、残された森林にも多量の伐採が行なわれたのである。住民も少なく戦禍を受けなかった西表島を除いては、ほとんどの島々で森林の伐採、破壊が行なわれたといえる。

たとえば直接戦禍を受けなかった宮古島でも、防衛のため上陸した日本軍の住宅、兵舎、海岸防衛材などで、蔡温以来営々として造成してきた貴重な防風林が破壊され、戦後の相次ぐ台風の被害を大きくしたといわれる。

このような破壊された森林の復興を目的として、造林は1952年以降、補助金を交付し積極的にすすめられてきている。造林樹種は当初、早急に国土緑化を行なう必要からモクマオウが植栽されたが、1961年ごろからはリュウキュウマツが主体（95%）となっており、そのほかイヌマキ、タイワンハンノキ、テリハボク、スギも一部に植栽されている。リュウキュウマツは人工下種で広く各地に植栽されているが、土地条件によってその成長には相当の格差があるようである。西表島の造林地では、7年生で胸高直径が10～15cm、樹高5～7mとなっているものもあったが、本島北部では、同じ7年生で樹高がようやく3m程度のものもあった。モクマオウは海岸線の砂地で非常に成育がよいが、風に弱く、折損しているものが多い。本島北部の沢沿いに植栽されたアキタスギは

非常によい成長をみせていた。アキタスギは、秋田県の小畑知事が秋田県出身の戦没者の慰霊に来島した際に戦没者のため、郷土の木アキタスギを沖縄に植えようと、年々、沖縄県に苗木を寄贈されたものである。沢沿いのアキタスギは、林齢3年で、樹高3～5mにも成長しており郷土の2～3倍近い成長だといわれている。今後の成長経過は予測することはできないが、秋田県知事の善意が沖縄の緑復興に寄与しているのは感銘深いものがあった。沖縄で古来建築材として重用されてきたイヌマキは天然木はほとんどなく、最近小面積ではあるが植栽されている。石垣島の私有林で、イヌマキの造林を行ない、ナスビ伐り方式でタルキ、柱材の生産を行なって、多額の収益をあげている例もあった。しかしイヌマキもあまり造林適地はないようである。国土復興の願いをこめた造林は、苦しい財政事情のなかで助成を行なって、積極的にすすめられ、1964年度からは日本政府援助も行なわれてきた。しかし近年、琉球政府の財政事情が極度に悪化したこと、造林の主体である市町村の財政事情もよくないことなどもあって、最近では沈滞気味である。

最も造林が行なわれたのは1966年で、826haであるが、1970年では460haとなっている。人工林面積は9,700ha（1970年現在）で人工林率10%程度であって、二次林の様相を呈している貧弱な天然林の林種転換を復帰後早急に推進することが必要となっている。

6. 沖縄における木材需給

沖縄における木材の需給は、森林の現況から県内生産は期待できず、ほとんど輸入に頼っている。かつて蔡温は、沖縄の人口が50万人までなら、木材自給は可能であるとして、森林の管理経営にあたってといわれている。戦後の沖縄県は、海外移住者の帰国などもあって急激に人口が増加し、現在約100万人の人口となっており、経済成長とともに木材需要も急激に増加している。一方、県内供給は森林の破壊もあって減少しており、木材の自給率は、やや古いデータではあるが1968年度では16.3%（51千m³）にすぎない。本土から、スギ、ヒノキの製材が多量（1967年度138千m³）に輸入され、そのほかプリント合板なども輸入されている。その他ではフィリッピンから南洋材丸太の輸入が多い（1967年度195千m³）。いずれにしろ、沖縄においては、森林の現況から祖国復帰後も永続的に木材移入県となるものと考えられる。

7. 復帰後の沖縄林業の課題

沖縄の森林は、再三述べたごとく、第二次大戦の戦禍がいえないまま、貧弱な森林、ジャングル状の広葉樹二

次林として復帰した。しかし、沖縄の現状では、森林資源の重要性はきわめて増大している。すなわち、沖縄本島はじめ、各島々における水源涵養機能の充実である。1971年の沖縄の大干ばつは、その重要性を再認識させている。とくに沖縄本島は南部に極端に人口が集中し、地形上南部には森林、河川がほとんどなく、水は、地下水に依存してきたのであるが、今後復帰後の復興対策として、産業の振興をはかる場合、水の確保が重要な課題となる。このためすでに、本島の北部に、巨大なアースダムを建設中であるが、その水源は現在基地となっている国有林である。その森林資源の充実整備が強くのぞまれる所以である。第二に、地域振興としての森林の役割である。沖縄における過密過疎のはげしさは本土を上回るという。本島北部、離島の村々は見るといふべき産業もないまま、離村者が相次いでいる現状である。しかも各村は広大な公有林を有し、財政事情の関係から、放置したままの場合も多い。森林資源の公益性を考慮し、補助融資などの思いきった財政措置を講じ、森林の改良、造林を活性化し、地元住民に新たな雇用の場を提供することが必要である。第三に、防風林、防潮林の積極的造成である。

沖縄の気候風土から、旧県政時代から、防風防潮林の造成は大きな課題であった。戦後琉球政府が最初に着手したのが、モクマオウによる防潮林造成であったのも当然である。しかしモクマオウは、成育は良好であったが、風に弱い欠点がある。現在、テリハボク、フクギなどを、モクマオウの下木として補植しているが、これらは防潮・防風林としてはきわめてすぐれた特質をもっているが成長のおそいのが難点である。しかし100年の大計をもって、積極的な造成にあたる必要があるであろう。

宮古島の人々をなげかせた日本軍による防風林の伐採を復興するためにも、努力すべきであろう。第四に自然の保護である。沖縄は、緯度的には亜熱帯地方に属し、本土には見られない自然景観がある。とくに、開発がお

くれたままの西表島は、仲間川のヒルギ林、カシ、シイ、タブの原生林など見るべき景観が多い。本島、石垣島などでは、ほとんど森林は開発され、川沿いに残されたヒルギ林も、戦後のパイナップル畑の開拓による流出土砂で死滅したものも多い。その点から西表島の森林の保護は今後の重要な課題となろう。ただ一部の本土学者の、島民の生活を無視した完全保護論は排除すべきで、2万4千haに達するこれら原生林について、適正な森林計画にもとづいて、保存と、林種改良の調和をはかるべきであろう。いずれにしろ、沖縄は、森林の公益的機能に対する重要性が大きく、そのため、現在の荒廃した森林の積極的な育成、資源の充実がのぞまれるのである。ただ、造林する場合、適切な樹種が少なく、唯一の樹種ともいべきリュウキュウマツも、その木材としての価値は低い。現状の広葉樹林については、芽かき、除伐などを行ない優良広葉樹を育成する天然林改良を併用しつつ、充実した森林の造成につとめることがいずれにしろ、復興後最大の課題といえよう。

おわりに

以上、思い出すまま沖縄における林業の現状を書きしるした。つくづく考えたことは、雨量も多く一般に地形にもめぐまれた森林といえども、一度破壊された場合、その復興は、たゆまない努力を行なわない限り容易でないことである。すぐれた林業はすぐれた森林をうみだすということである。自然のまま放置される限り、われわれが要請する森林の多面的機能の確保はほとんど困難である。本島北部でみたリュウキュウマツ、スギなどの造林地、優良広葉樹を残すべく実施された天然林改良後の森林などと、放置されたままの森林と比較して、森林施業の必要性を痛感したのである。そのためには、戦後27年の沖縄のりびとの復興の努力をさらに上回る国の投資などを含めた「緑の造成」努力が要請されているといえよう。

戦後の沖縄林業とこれからの林業

又 吉 元 一

沖縄県農林局林務課

1. 戦後の沖縄林業

終戦後、沖縄の山林原野は戦時中の被害と戦後の復興

資材供給のための乱伐により、荒廃林地が多かった。そのため琉球林業行政の方向は、林産物の自給自足のみならず「全島緑化」のスローガンのもとに、荒廃林地の再

植林はもちろんのこと、現存幼齢林の保護育成と各種道路や海岸、河川などの沿岸、屋敷、その他景勝地などあらゆる空地に対して「植樹する」ということであった。

木材需給に関しては、戦前から移入消費であったが、戦後はとくに森林資源が乏しいため木材供給能力が低下し、需要の大部分は日本本土あるいは南方材に依存しており、自給率は15%程度である。

また、山村農家は所有規模が零細で経営条件が弱いことや、木材生産が長期を要するため、即刻収入がはげらないなどの理由により林業に対する意欲が低い現状である。

このような状況下にあるため、琉球政府は緑化普及の高揚をはかり、山林原野の復興を促進するため、リュウキュウマツの拡大造林を強化実施し、緑化造成に努めている。

なお、官有林の管理権(旧国有林、旧県営林)は米国民政府の現地機関である琉球列島米国民政府にあって、琉球政府林務課は高等弁務官から委任された範囲内で経営業務を実行しているに過ぎず、経営権限は著しく制約されている。次は森林法の変遷について述べることにする。

(1) 琉球森林法の制定

戦争によって中断されていた林業行政が、全島的組織のもとに整備統一されたのは1950年ごろである。

リチャード・M・バーニー氏(米国民政府天然資源部林務課長)は着任後、琉球森林の実状を把握し、①植林の強化、②保安林の整備、③現存林の保護育成、などを強力に推進するため、官有、民有の全琉森林に対する制度を統一組織化する必要を認め森林法の制定に着目、1951年8月民政府令第49号をもって「琉球森林法」の制定実現をみた。

(2) 1954年森林法一部改正

移住開発法にもとづいて、開拓移民を西表島、東村平良山(官有林)に入植させるための措置として改正するようになった。

すなわち琉球政府は、

- ①公用、公共用又は公益事業の用及び政府の施策にもとづいて指導奨励する開拓の用に供するとき
- ②造林を確保する必要なとき
- ③放牧、又は採草の用に供するとき
- ④耕作又は宅地の用に供するとき

の際は、琉球列島米国民政府財産管理官の承認を受けて、官有林を貸付けまたは貸付け以外の方法により使用させることとした。

(3) 1956年森林法一部改正

森林基本計画において10年ごとに経営案を編成していたが、施業の合理化および森林資源の需給調整をはかることが困難であったため、5年ごとの編成に改められた。また、政府の補助金(70%)で市町村が保安林造成を行っていたが、計画性に乏しく、そのうえ実績もよくないので、保安林造成を政府が行なうようになった。

(4) 1958年森林法一部改正

林業行政は関連する分野が広く、かつ利害が相反するものも少なくない現状にかんがみ、世論を反映した適正な行政の推進と利害の対立する諸問題の調整を行なうため、主席の諮問機関として、関係機関の職員および学識経験者からなる森林審議会を設置するようになった。

(5) 1964年森林法一部改正

近年における森林の動向、すなわち無計画な森林開発および森林資源の状況などから、政府による地域森林基本計画制度を設け、それを基本とした地区森林計画(各市町村毎の森林計画)を樹立させて、森林所有者等の伐採や開墾に対して許可制度を設け、森林資源の保続培養

第1表 沖 縄 森 林 資 源 表

区 分	総 数		森 林 地														除 そ の 他		
			総 数		樹 林 地				竹 林				疎 悪 林 及 び 無 立 木 地						
	面積	蓄積	面積	蓄積	面積	蓄積	面積	蓄積	面積	蓄積	面積	蓄積	面積	蓄積	面積	蓄積	面積	蓄積	
総数	134,455	5,918	101,680	5,470	81,198	5,469	10,209	277	54,591	4,465	6,751	253	9,647	473	96	20,386	1	32,775	449
官有	39,864	3,630	31,674	3,249	29,376	3,249	1,407	3	22,499	2,805	1,202	79	4,268	362	3	2,295	0	8,190	381
公有	57,583	1,868	45,765	1,824	38,603	1,823	4,325	113	26,782	1,511	2,905	92	4,591	108	79	7,083	1	11,818	44
私有	37,008	420	24,241	397	13,219	396	4,477	161	5,310	149	2,644	83	788	3	14	11,008	0	12,762	23

注1) 除地その他には開墾地、開墾適地、牧場・その他(岩石地、池沼地など)が含まれている。

2) 1966年6月末日現在森林資源調査による。

と国土保全をはかるために改正を行なった。

以上のような改正を経た森林法と、1966年6月に調査した森林資源表(第1表)を基礎に、今日まで林業経営がなされてきた。

2. これからの林業

(1) 計画的施業の推進

1966年に制定施行してきた地域森林基本計画区は5地区であったが、復帰後は3地区(沖縄北部地区、中・南部地区、宮古・八重山地区)に改め、沖縄の新しい森林施業がおこなわれることになる。従来まで零細保有の私有林ということで、林業行政と森林所有者との密接を欠いて施業がなされてきた傾向にあるので、今後は森林計画区を充実するとともに、零細森林所有者の合理的施業を行ない、木材需給の円滑化をはかるとともに、林業経営の安定に努めていきたい。

(2) 国土保全の強化

森林のもつ公益的機能は、水源かん養のみならず、台風による農作物の保護の面からも重要視されている。また、風致林による国土美化も見のがすことはできない。

近年、パイナップル栽培の普及に伴ない傾斜地の山林原野が無謀に伐採、開墾され、土砂崩壊、流失などによって農作物が多量の被害を受けている。

沖縄県は四周を海に囲まれている離島の集団であり、国土保全に対し行政的にも困難性がある。今後、沖縄林業の大きな課題として国土の保全、美化などに努めていきたい。

(3) 造林の推進

低質広葉樹林が約9割を占める沖縄の森林は、林種転換によってモクマオウ、リュウキュウマツの拡大造林により、パルプ材原料としての樹種に変わりつつあるが、気象的(台風、かんばつなど)、土壌の条件などの特異的郷土により、生育不良木と化し、灌木の林相を形成している。今後、土壌の抜本的改善と防風林対策を考慮しつつ、技術改革により造林振興をはかっていきたい。

(4) 特殊林産物の振興

木材供給能力の低い沖縄では他府県なみの木材生産によ

る収入は不可能と考えられる。しかし、生産収入のない林業経営は考えられず、沖縄独自の生産方式により、その収入を確保する必要がある。そのために特殊林産物の振興をはかり、観光土産用としての商品を生産していきたい。

(5) 森林組合の設立

太平洋戦争以前には森林法による森林組合が約25組合もあって、同連合会のもとに統制ある森林の施業に努力してきたが、戦後、それらの組合は自然消滅の形になってしまった。現在、沖縄北部および八重山に数十組の任意組合があるが、私有林面積が僅少であるため、公有林野の分収契約による造林を小面積行なっている程度で、見るべき事業活動はない。

今後、これらの任意組合のある市町村を優先的に、法定内組合の育成を推進していきたい意向である。

(6) 普及活動

沖縄における林業普及指導組織は、主な市町村に林業経営指導員が設置されているに過ぎない。

森林所有者に密着した林業技術の普及指導という、本来の任務を効果的に推進するためには、指導員の身分、任用制度、技術水準の向上などに多くの問題を抱えている現状である。

したがって、今後の改善対策が強く望まれる。

3. むすび

沖縄は自然的、気候、風土に恵まれている条件下にあるが、年間襲来する台風には林業も一進一退の状況下にある。また、降雨量が多い反面、土壌の保水力が弱く表面流失が著しいためか、土壌は至ってせき悪化し優良な樹種の生育が期待できず、低質木の生産しか望まれない現状にあるので、木材の生産、需要、供給はアンバランスの状況下にある。

したがって、亜熱帯条件下にある沖縄には、その条件を踏まえて林業を生かした観光行政を推進しつつ、公益的林業をもって、住民経済に寄与しなければならないであろう。

沖縄の森林病虫害等による被害と防除状況 並びにその助成措置

國 吉 清 保

沖縄県林業専門技術員

1. はしがき

突然編集委員会から復帰特集号として、表題について書けとの依頼がありましたので、沖縄の現状について述べてみます。

日本復帰実現!!この報に接したとき、これは夢か現実か疑いたくなる気持でありました。

27年間叫びつづけた日本復帰は実に長く、われわれが生きている間に実現するか、疑いつつも我が子のために孤軍奮闘した沖縄県民の心情は、異民族支配下で暮らしたものでなければ、到底理解できないことでしょう。

復帰決定は唯ただ感無量で、自らの頭を疑いたくなるような気持がいっぱいで、風俗習慣のちがう異民族支配下の生活苦と矛盾は、沖縄の社会生活にいろいろの問題をひきおこし、住民感情を刺激することがあまりにも多い年月でありました。

戦後27年間に5回も通貨が変わり、それが同じ円であれば問題はないのですが、ドルになりまた円になると、交換のたびに変動すれば、金の価値判断も狂い、物価上昇を刺激する原因になっている現状であります。

住民生活もドルで洗脳された現実をみた場合、学校においては日円の数字で教育され、日常生活はドル貨幣を使うこの現実、本土の方がたはどのように理解するでしょうか。

このような現実の生活を運命論ではかたづけられない問題で、戦前戦後に生きたわれわれの責任は実に大きく、今後の問題として現代社会の変遷について、考えていくことが最も必要なことであろうと思います。

琉球政府では、過去10年余もドルで予算編成してきましたが、本年の予算からは日円で編成することになり、日円予算の単位が頭にピントこないため、平常より4～5倍も時間を要し、この時ほど異民族支配下の苦しみを感じたことはありませんでした。

とにかく復帰が決定された以上、過去は過去として整理し、未来に大いなる希望をもって、進んでいきたい覚悟をあらたにしたいものであります。

このような現況下にあった沖縄の、森林病虫害等につ

いて、復帰前の状況を報告し責任をはたすことにします。

2. 森林病虫害等による被害と防除状況並びに助成措置

沖縄は日本の最南端にあるため、季節環境は亜熱帯に属し、樹種、昆虫相、経過習性も本土と異なり、また南方系と北方系の昆虫が入りまざって生活している所で、昆虫類の宝庫地帯といわれています。

このような現況において、森林資源の少ない沖縄は、去った大戦による森林被害は実に大きく、全島荒地同様に化した跡に、残存木に松くい虫など各種の害虫が大発生し、大きな社会問題として注目されるようになりました。

このため琉球政府では、1968年5月25日立法第33号により、森林病虫害等防除法を立法し、現在まで病虫害の防除を実施してきたのでありますが、この法は、日本の森林病虫害等防除法を参考にして立法されたもので、両法の主なる相違点をあげれば、次のものがあり、琉球の防除法についてのみ記述してみます。

〔損失補償〕

第10条 政府は、第5条第1項の規定による命令若しくは前条第1項の規定による指示又は同条第2項の規定により森林病虫害防除員の行なう処分により損失を受けた者に対し、その損失を補償しなければならない。

〔薬剤の譲与〕

第12条 政府は、この立法に規定する命令又は指示による防除を行なう者及び自ら防除を行なう者に対して、防除のため必要な薬剤を譲与することができる。

〔薬剤の備蓄〕

第13条 政府は、前条の目的に供するため、毎年度これに必要な最低量の薬剤を備蓄しなければならない。

また1968年10月18日規則第217号により、森林病虫害等防除施行規則を定め、本格的な防除事業を推進したも

年 度 別 防 除 実 績 表

病害虫名	1963年		1964年		1965年		1966年		1967年		1968年		1969年		1970年		1971年									
	ha	m ²	ha	m ²	ha	m ²	ha	m ²	ha	m ²	ha	m ²	ha	m ²	ha	m ²	ha	m ²								
松くい虫	官有林	300	27	6070	455	27	162312	18	559	7	52148	17	1236	23444	37799	3403	60789	18226	2457	6455	49227	470	20448	41857		
	民有林	314	872134	3272	240	98556	4834	820	1617807	20990	116	445867	2958	235	393766	2020	21399	136679	533959	4051	17053	206415	100	108	918	
	計	324	872434	3272	267	104626	5289	847	1740121	21008	127	476273	3517	242	444914	2037	22695	166223	571758	7454	77842	224641	2537	6563	50145	
マツノミドリハバチ	官有林																									
	民有林																									
	計																									
マツカレハ	官有林																									
	民有林																									
	計																									
キオビエダシヤク その他 オオシラカサアブガキ	官有林																									
	民有林	22	29580	133	14	56000	722																			
	計	22	29580	133	14	56000	722																			
マツバノクマバエ	官有林																									
	民有林																									
	計																									
のねずみ	官有林																									
	民有林																									
	計																									
合 計	官有林	10	300	27	6070	455	27	162312	18	559	7	52148	17	1236	23444	37799	3403	60789	18226	2457	6455	49227	470	20448	41857	
	民有林	336	907014	3405	254	154556	5556	820	1617807	20990	254	1167807	4294	459	2884375	5997	57018	731922	949315	15941	401880	311796	155522	510839	474303	
	計	346	907014	3405	281	160626	6011	847	1740121	21008	285	1208013	4853	63296	386716	1018314	22208	613719	342022	267142	742794	659160	15734	71522	188003	

注、1972年は現在集計中。

ので、前述のように相違点を列記してみます。

第1条 森林病虫害等防除法（以下「法」という。）
第2条第1項の森林病虫害等は、次に掲げるものとする。

1. 松くい虫その他樹木に附着して生育を害するせん孔虫類
2. 松毛虫
3. まつのしんまだらめいが
4. まつのみどりはばち
5. きおびえだしやく
6. まつばのたまばえ
7. のねずみ

第3条 法第5条第1項第3号の林業種苗（樹木の種子及び苗）は、次に掲げるものをいう。

1. まつ類
2. もくまおう
3. いぬまき
4. ふくぎ
5. そうしじゆ
6. でいご
7. やなぎ類
8. せんだん
9. たぶ
10. 竹類
11. てりはぼく
12. あかぎ
13. りゆうきゆうこくたん
14. やし類

以上のように病虫害、樹種類も本土とことなっているのが、特徴といえましょう。

1968年8月13日森林病虫害等防除事業実施要領を制定し、補償制度が確立された状況であります。

日本の現行法と異なる点は、補償査定の方法として、標準経費に乘すべき査定係数（%）は次の因子について選定し、当該因子の係数を合計した点であります。

基礎因子

A級 単純林の団地林分	100%
B級 マツ、ザツ、竹等の混交林	+ 130%

調整因子

径級別

A級 30cm以内	0%
B級 31~50cm以内	+ 5%
C級 51cm以上	+10%

地利級（被害地から最寄車道までの距離）

A級 自動車道路より2km以上	+ 5%
-----------------	------

B級 自動車 //	1 km以上 2 km未満	0%
C級 自動車 //	1 km未満	- 5%

事業の難易（作業の難易）

難 傾斜度30度以上	+ 5%	
中 //	15度以上	0%
易 //	15度未満	- 5%

水利（被害地から水汲現場までの利便距離）

便 自動車使用	-10%
中 牛馬車使用	+ 5%
不便人肩による	+30%

標準経費で主なるものを、つぎのように大別してあります。

食葉性の場合

粉剤は1 ha当たり	6.00 \$
乳剤 //	9.00 //

松喰虫の場合

1 m ³ 当たり	3.00 //
----------------------	---------

以上は民有林の場合であります。官有林（元国有林、元県有林）は政府直営事業で防除している現状であります。

防除実績については、1963年から1971年までの病虫害別、官有林、民有林別の状況は14ページの表のとおりであります。

なお表題外ではありますが、沖縄における森林病虫害の特性について、記述してみます。

3. 沖縄における森林害虫の特性

マツカレハ：沖縄においては1925年3月ごろ本害虫が大発生した記録があり、その後は一時期発生がなく、森林害虫として取扱わなくてもよい状態となりましたが、再び1964年ごろから、沖縄本島中南部地区に大発生し、大きな被害を与えている現況でありましたが、防除の結果、現在は平常状態になっています。

この原因については、天敵に影響されていると思われ

幼虫期間調査表		
6月孵化したもの		64.8日
8月//		64.0日
10月//		48.9日
1月//		95.0日
蛹期間調査表		
7~8月の蛹期間		14.4日
9~10月//		16.2日
11~12月//		41.5日
4~5月//		18.0日

摘要

1. マツカレハは年4回の発生
2. 産卵は平均126粒程度
3. 孵化は朝方が多い
4. 幼虫の発育に個体差のあるものが多い。
5. 幼虫期間は、短いもので44日、長いもので101日くらい要する。
6. 蛹期間は、短いもので39日、長いものは95日くらい要する。
7. 沖縄には有力天敵が多い。

松くい虫：沖縄における松くい虫の支配種は、キイロコキクイムシであります。

本土のように、ゾウムシ類、カミキリムシ類の直接被害はなく、食害が単純であります。九州地方において問題になっている、マツノマダラカミキリによる線虫被害は、現在のところ発見できませんが、沖縄では、松くい虫の発生は気象と深い関係があるようであります。

マツノミドリハバチ：沖縄の基幹樹種は、リュウキュウマツであります。

リュウキュウマツは、山地直播造林で実行しております

が、本害虫は、4～7月まで連続して発生し、3年生以下の幼齢林の葉を食害する害虫で、マツカレハ以上の被害を与えている害虫であります。

マツノシンマダラメイガ：本害虫は、新梢を加害することは本土と同じであります。沖縄においては、幹枝（とくに枝のつけね）を加害することが多く、その結果松くい虫を誘引します。

また、枝を加害し、枝曲りをひきおこし、樹形がわるくなり、成長量にも影響を与えている現状であります。

サビアヤカミキリ：本害虫は、本土においては害虫の仲間に入れてないようですが、沖縄では生立竹を加害する大害虫であります。

本害虫は、生竹の中空部を加害し、風折れをおこしたり、竹細工に大きな支障をきたし、竹林造成の障害になっている害虫であります。

以上5種の害虫について述べましたが、ところ変われば品変わるのたとえのとおり、気象因子(?)により、加害様式が変わっていることは、注目にあたいますことでありましょう。

沖 縄 の ハ ブ

高 良 鉄 夫

琉球大学長・農博

日本の最南端沖縄には、いろいろな特殊動物が住んでいる。その中で農林業上、最も有害な動物は毒ヘビである。

沖縄には2属5種の毒ヘビを産する。そのうち、世の人々が最も恐れているものは、ハブ属である。ハブといえば沖縄を思い出し、沖縄にはハブがうようよしているような錯覚にとられるほど、沖縄のハブは有名である。

沖縄に生息するハブ属は3種知られている。すなわち、ハブ *Trimeresurus flavoviridis*、ヒメハブ *T. okinawensis*、サキシマハブ *T. elegans* である。前2種は沖縄群島に、他の1種は八重山群島に分布する。しかしながら、これらのハブ属はすべての島々に生息するものではなく、ある不連続的な奇異な分布をしている。

ハブの生息する島々では、古くから農林業の発展に少なからざる支障をもたらしている。それゆえに沖縄におけるハブ対策は、単に予防医学の立場からだけでなく、

農林業の立場からも、きわめて重要なことである。

1. 生息場所

ハブ属は自ら地面を掘ることはできない。したがって、天然、または人為的な地形、地物を生息所として利用する。ハブは山地にも平地にも見られるが、岩くつ、粗雑な石垣、旧墓地、土ぐら、空どうの木、山小屋および畑小屋などは、ハブの生息所として、また、隠れ場として重要な立地条件を備えており、これらの地形、地物が、山すそ、ソテツ原、サトウキビ畑、サツマイモ畑、水田などに隣接し、かつ樹木の茂った中に位置している場合は、一層高率の生息所となる。

これらの環境は、ネズミ、小鳥など、ハブの好む食餌動物の活動も著しいので、ハブの巣くつになりやすい。

沖縄では俗に、ハブの古巣と呼ばれる場所がある。前述の岩くつ、土ぐら、粗雑な石積み墓などが、それに該当し、そこではハブを捕獲しても、幾度となく進入す

る。古巣への通路は、ほぼ一定しており、これを俗にハブの道と呼んでいる。

適当な地形、地物のない平坦な島では、アダンの密林が最良の生息所となる。

サキシマハブの生息所は、およそハブと同様であるが、ヒメハブの生息所は、ほとんど山地であり、平地では、山すそに近い雑木林、水田、池沼、川の流域に限られており、普通の農耕地には見受けられない。

2. 食性と行動

ハブがネズミ、小鳥およびその卵を捕食することは、よく知られているが、その中でとくにネズミを好む。その他にヘビ、トカゲ、ヤモリ、カエルなども食べるが、従来知られているハブの食物の種類をみると、哺乳類およそ86%、鳥類 6.5%、爬虫類 5%、両生類および淡水魚 2.5%である。

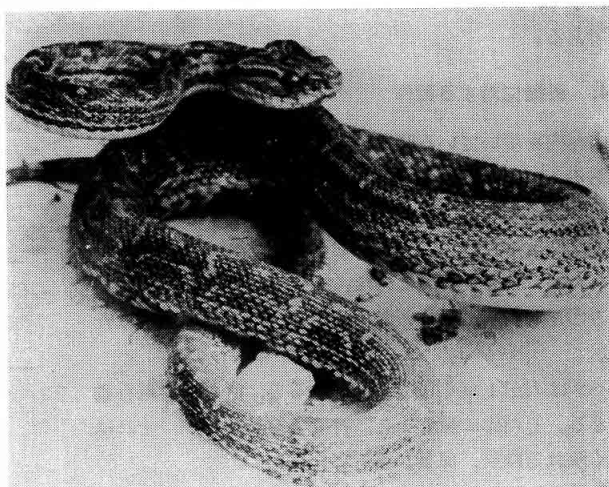
ハブはネズミの通路にあたる草むらの中で獲物をねらっていることがある。また、屋敷内、あるいは屋内に侵入することもあるが、それは主として、ネズミやスズメを捕食するためである。

ハブは天井裏、その他高い建物に登ることができる。山小屋の天井裏で、ハブがネズミを攻撃していることがある。ハブに追いつめられて進退きまわると、チュウチュウ悲鳴をあげる。たまにネズミが反撃に出て、ハブののどもとに咬みつくことがあり、この場合はハブがネズミとともに天井から落ちてくる。

ハブは真夏になると、日中樹上で休息していることが多い。川べりの樹林、村落内の街路樹、鎮守の森などは、好適の場所である。獲物を求めて樹上を移動中のものもいるが、その場合、枝葉が動いているので、注意すれば、ハブの所在がわかる。

ハブが、スズメ、メジロなどの小鳥を捕食することは前に述べたが、これらの小鳥が、ハブを発見すると、特異の動作と鳴き声を発し、友敵相呼応して、外敵ハブに対する警戒をする。したがって、小鳥の動作や鳴き声によって、ハブの有無を知ることができる。

ハブはよく絶食に耐えるといわれているが、飼育の結果、ふ化した幼ハブは、最終摂食後、水だけで 251日間（11月4日～翌年7月12日まで）生存している。飢餓に対する抵抗力は、温度および湿度と密接な関係があって、比較的低温で処理すると、絶食状態で長い期間生存するが、暑い沖縄で5カ年間も絶食状態のまま屋根裏で生きていたという俗説は、実験結果からみて同意できない。



ハブの打ち込み姿勢

3. 気象条件と活動状況

ハブの活動が温度によって左右されることは、ここに述べるまでもない。野外飼育場における観察の結果、23°C~24°Cで、冬ごもりから覚めて活動する。これは沖縄の気温から考察すると、ハブの活動は、およそ4月上旬にはじまり、11月中旬ころ冬ごもりをすることになる。冬ごもりは南向きの暖い土ぐら、岩くつ、旧式墓地などを利用し、奥に隠れてじっとしている。たまには、山小屋の床下のかどで冬を過ごすこともある。

気温が8°C以下になると、動作が著しくにぶり、5°C~6°Cになると、対敵行動はおろか、起きあがることすらできない。しかしながら、その活動は温度によって支配されるから、たとえ冬の期間であっても、気温が上昇すると活動する。それゆえに、暖かい冬は、とくに注意しなければならない。

ハブ属は夜行性の動物で、直射日光をきらう。日中は生息所、または木蔭に隠れ、主として日没から早朝にかけて行動する。たとえ空腹であっても、直射日光下では、ほとんど活動しない。

ハブは気温37°C、地表温度42°Cの直射光線下では、わずか8分間で死亡し、温度の上昇に伴って、短時間で死亡する。サキシマハブは46.6°Cのコンクリート上で、2分間で死亡している。ハブは飢餓には強いが、直射日光と暑熱には弱い。

ハブは山林内では日中でも活動しているが、農耕地における活動は、雨天、早朝または日没後に限られている。ハブ咬傷が山間地に多いことは、山地におけるハブ

の活動が著しいことを物語るものである。したがって、山仕事や、雨天、早朝の野良仕事には、十分な注意が必要である。

4. 外敵に対する動作

山林内を歩いている時に、たまたまハブに出会うことがある。ハブは人の気配を感じると、一応警戒をするが、無毒ヘビのように、いそいで、その場から逃げ去ることはほとんどない。無毒ヘビでも、アカマタおよびサキシマスジオの大形のものは、ハブと同じような行動をとることもあるが、その動作は、ハブほどに顕著ではない。

ハブは人が1mくらいに接近すると、直ちに対敵行動をとる。その体に触れると、打咬姿勢をとるが、それは強く触れるほど、興奮が著しい。

対敵動作の第1段階は、カマ首を軽くあげて警戒することであり、第2段階は、とぐろを巻いて構え、第3段階は、打ち込むことである。しかしながら、これらの段階は必ずしも明確でない場合もある。

ハブが野外で突然外敵の脅威を受けると、直ちに第2段階から第3段階の動作をとることが多く、このような場合に、これに触れると、不幸にして咬傷を受けることになる。このような事例は、見通しのきかない下草の繁茂した山林内に多い。山林内を1列になって通る時に、先頭よりも2番目の人が咬まれる率が高いというのは、ハブの対敵動作と関係がある。しかしながら、第2段階の姿勢であっても、これに触れなければ、徐々にその場を去って行くのが常道である。

ハブは人畜に対して、直接攻撃性をもつものではなく、その打咬は、1種の防御手段にすぎない。往來の行動は比較的緩慢であるが、外敵に対する動作は、きわめて敏活で、その打咬姿勢は、まさに狂暴性の形相を呈する。

ハブの咬傷による症状の軽重は、毒液の量に左右されることは、ここに述べるまでもないことであるが、ハブがとぐろを巻いている時は、弾発力が大きく、強く打咬される。したがって、このような場合は、多量の毒が注入されるので、きわめて危険である。とぐろを巻いている時の、とびつく距離は、個体により、また、気温によっても異なるが、活動中のものであれば、体長のおよそ $\frac{1}{2}$ に達する。

外敵に対する興奮が高まると、しきりに尾部を振り、のどもとをふくらませ、とびつく瞬時に、噴気音を発する。この現象は、とくに大形のものほど顕著である。



ハブの古巢(矢印)

5. 人畜の被害

ハブ属はネズミの天敵として有効であるが、他方、人畜の生命を脅かすこともすくなくない。

ハブ属による人畜の被害は、それに接触することによって、はじめて起きる現象であるが、人畜に対して、直接攻撃性をもっていないことは前に述べた。

被害状況を累年統計で示すことはできないが、明治末期から大正年間、戦前、戦後および最近の被害概況は、第1表のとおりである。

第1表 被害状況

年 代	年 間 被害者	平均	年 間 死亡者	平均	年 間 死亡率	平均
明治~大正 1909~1923	49~121	82	8~22	13	10.4~24.7%	16.9%
戦 前 1933~1937	91~155	112	7~11	8	5.8~8.8	7.2
戦 後 1947~1950	263~586	461	3~8	6	0.5~2.3	1.3
最 近 1969~1970	466~474	470	1~4	2.5	0.21~0.84	0.52

前表のように、被害者はふえているにもかかわらず、死亡率が著しく低下している。それは交通が便利になったことと、医療技術および施設の進歩によるものであり、被害者が著しく多くなっているのは、山地農業の開発による人の活動と、ハブの生息密度が高くなったこと

などによるものであろう。

沖縄島におけるハブの咬傷状況を地区別にみると、年によって多少の差はあるが、一般に北部地区に多い。これは村落の大部分が山すそに位置し、かつ住民の多くが、林業または山地農業を営んでいることによるものであろうが、それとともに、ハブの活動が山地において顕著であることにもよる。都市地区は、農村に比較して被害者は少ないのが常識であるが、しかし、都市でも、その地区内に、石垣、岩くつ、旧墓地、土ぐらなどの多いところでは、被害が多い。那覇市や糸満市に被害者が多いが、那覇市の場合は、旧首里市にハブの出没が著しい。糸満市の場合は、地形的にも地質的にも、また、栽培作物の種類や作付状況から見ても、ハブの生息しやすい環境を備えており、ハブの巣くつを構成する点において、農山村と異なるところがない。

各市町村別に、生息所、あるいは隠れ場となる環境を、数字的に示すことは困難であるが、現地を概観したハブの生息環境とハブによる被害は、ほぼ一致する。被害者の多い農村は、一見ハブの密度も高いように思われるが、咬傷者の多少は、これが直ちに生息密度を示すものでないこともある。すなわち、被害者数は、前述のように、生息環境とも関係するが、他方ハブの索餌行動とも密接な関係があるので、とくに農村におけるネズミ駆除状況などとも併せて考察する必要がある。

家畜の被害は、それほど大きいものではなく、たまたに放牧場、あるいは一時的に野外につながれた牛馬が、ハブ属の咬傷を受けるが、へい死するのは、ほとんどない。農村では養鶏場を襲うことがあって、ヒナをさらわれたり、あるいは成鶏が殺傷されることもある。とくに山すそにある村落では、ハブ属にやられる率が高い。

6. ハブ対策

野外で突然ハブに出会うと、ぞっとする。さらに咬傷患者の悲惨な姿を見ると、がく然となる。ハブ対策に

は、咬まれないための予防、咬まれた場合の治療、合理的な駆除などが考えられるが、どんなにすぐれた血清があっても、治療よりも予防が大切であることは、ここに述べるまでもない。消極的な予防法としては、ハブの生息所や習性を知っておき、君子危うきに近よらずの心構えが必要である。

ハブを防除する薬としては、硫黄その他の忌避剤はあるが、散布して直ちにハブを殺す特效薬は、今のところ推奨すべきものがない。ハブを積極的に駆除するには、買上げなどによる人為的駆除、あるいは有力な天敵を利用する以外には、決定的な有効手段がない。

沖縄では古くからハブ狩りや、買い上げ駆除が行われてきた。買上げ条件が異なるので、明確な比較などできないが、明治末期(1908)の6,584匹、戦前(1934)の8,485匹、戦後ハブ騒動の多かった昭和26年(1951)ころは、わずか9カ月の間に7,800匹を買い上げ、大きな成果をあげている。しかしながら、多くの経費を必要とするので、長続きしなかった。

沖縄には数年前からハブ血清研究所があって、県が事業を推進している。ハブの捕獲数は、年間850~950匹で、それは採毒用として、同研究所で買い上げられたものである。その他に山野で随時捕殺されているのもあるので、その推定数を加えて、年間およそ1,500匹が駆除されていることになる。

沖縄本島の面積、およそ1,257平方km、1平方kmあたり10匹生息しているものとして、12,570匹、その1/2がメスで、さらにメスの1/4が繁殖母体とみるならば、1匹の産卵数平均10個として、年間15,700匹ふえることになる。人為的駆除のほか、マングース、その他の天敵によっても駆除されているが、現状では減るといふより、むしろふえる率が多い。したがって、予算で制約を受ける買い上げ捕獲だけでは、所期の目的は達成されない。国による強力なハブ防除の施策が必要である。

沖縄における森林病虫害等の研究の現状

おお ぎ み ちよう えい
大 宜 見 朝 榮

琉球大学農学部森林保護学研究室

はじめに

今回、沖縄の日本復帰記念特集号の発行に際して編集

部から、上記テーマについて書くようにのご依頼であるが、去る3月末、学科主任を辞めるまでの2カ年間、雑務(学園紛争、国大移管業務資料作成など)に追

われ、研究どころの騒ぎではなかった。したがってここでは保護研究室におけるこれまでの研究の成果および動向について、取急ぎ取りまとめ、その責務を果たしたい。

結果、動向等

リュウキュウマツの病害については、稚苗立枯病、葉ふるい病、葉枯病、煤病(葉柄、小枝)、ペスタロチャ病、BHC葉害、紫色化病、黄化病、多芽病、異常着果などが見受けられるが、このうち、稚苗立枯病は、沖縄本島南部類似土壌で育苗する場合、土性がアルカリ性または中性に近い固結埴土であることなどから激害をこうむっており、本島北部の酸性土壌の客土利用による播種時には、かなり成果があるように思われるが、既に土壌に *Trichoderma lignorum* の拮抗作用を利用する生物的防除試験を目下実施中である。立枯病と並んで、葉枯病は全県下の苗畑に普遍的に観察されることからリュウキュウマツの2大病害であるように思われ、今後、各種マツ属の導入および植栽造林の推進が予想されるが、早急に防除態勢の確立が望まれる。

数年前から沖縄本島北部の山地で、原因不明の幼齡枯死木が目につくようになった。当初、鼠害または人為的障害(下刈など)に起因するものと推定し、一部試験を実施したのみで詳細不明のまま放棄していたが、R. P. Korf氏(コーネル大学)の来島時、高温障害ではないかとの示唆があり、現在サーミスタ温度計を使用して形成層部の温度測定を実施中である。本障害は、主に3~4年生の造林木に見受けられるもので、幹の地際部から約20cm以下の位置に、やや紡錘形のコブ様のものが形成され、患部には通常樹脂が認められる。患部から下の幹の部分は細くなり(栄養障害?)葉色は褪せ、枝条も衰え、最後には寄主も枯死する。これまでの踏査の結果からみて、被害率は非常に少ないが、沖縄全域にかなり広範に発生しているものと推定される。播種時期(通常11月~2月)が遅れた場合、稚苗根系の熱障害は一応考えられるとしても、かなり成長して幹も木化したマツ属その他の樹種の幼齡木が高温障害を受ける例は、外国でも見受けられることから興味ある研究課題である。

リュウキュウマツの虫害木を伐倒して木口面に認められる青変部から、および数種のマツクイムシすなわちキイロコキクイムシ、ニセマツノシラホシゾウムシ、トウヒノヒメキクイムシ、マツノキクイムシなどの虫体から、青変菌の1種 *Ceratocystis ips* を分離した。

リュウキュウマツに外生菌根(菌)が形成されることは周知の事実であるが、マツ林地に発生する軟質菌のう

ち、ハツタケ(あるいはオガサワラハツタケ)がその子実体であることをほぼ確認した。本菌は純菌根形成菌ではなく、任意菌根形成菌であるように思われる。なお、本子実体は、沖縄においては、暖冬異変年には発生せず、厳寒時期(12月~2月)に観察される。分離菌の接種効果とくに理水におよぼす効用の解析などは水文関係者の協力をお願いしたい。

リュウキュウマツの着生球果の鼠害が石垣島でみられた例もあるが、幹、枝あるいは隣接木から登はんして食害する模様であり、また、播種後間もない種子の喫食もある。鼠害では、この他一部、竹の子にみられる。ただし、いずれの場合も種属の同定は未だである。この他、鳥獣害としては、スズメによるマツ稚苗新芽部の被害がみられ、播種時苗畑では、その予措は割合実施されている。

モクマオウの病害としては、稚苗立枯病がマツ同様、被害が大であるので、*T. l.* 菌の接種試験を実施中である。また、帯化病、根こぶ線虫病、材質腐朽病および変色病などがあり、その他、被害は壯齡木に限られ、その出現頻度も少ないが、幹のコブ病が本島北部、石垣島、竹富島で分布している。また、まれではあるが、枯死木の地際部より *Ozonium* sp. を認めているが、腐生菌か寄生菌かは目下不明である。

スギの病害については、スギさし木苗膨腫病、針葉赤変病、ペスタロチャ病、赤枯病、みぞ腐病などがみられる。スギのみぞ腐病について定量的な被害解析を本学演習林のスギ幼齡林(8年生)を対象に調査した結果、被害本数率は69%、被害下部の地際からの高さは、約80%までが0~9cmの範囲、被害長は、1mを越えるものは、わずか8%、平均56cm、被害溝の長さ、深さおよび幅は、各々平均15.6cm、1.6cm、3.7cmで、1本当たり平均3個の溝、被害部の材積は、全材積の約31%であった。ただし、品種、産地、実生、挿木別等は不明、本土から苗木のまま移入したスギ林の被害である。因みに本林分は、今後成林させても価値がないと思われ、一昨年、クリスマス・ツリー用として伐採売却した。

イヌマキの病害では帯化病、灰色膏葉病が主なものである。

ユーカリ類の病害では、根頭がん腫病の出現が顕著であり、病原が土壌棲糸状菌であることから特に本島南部土壌または砂土に播種育苗したユーカリ、とりわけレモンユーカリではよく発生し、一見、樹性と見間違われる状況である。幹の地際部に多い。

タケ類では、てんぐ巢病(リュウキュウチク)、開花病(リュウキュウチク、リョクチク、シチクなど)、赤

衣病(リュウキュウチク)、黒穂病(ホテイチク)、煤病などがみられる。

ヒガンザクラでは、穿孔性褐斑病、ウドン粉病(*Sphaerothera* sp.) およびその寄生菌として *Cicinnobolus* sp.。

マサキでは、ウドン粉病(*Oidium* sp.)。

広葉樹類(ソウシジュ、イタジイ、ヤマモモ、サカキ、リュウキュウガキ、ヒメユズリハ、フクギ、フトモモ、アデクなど)の煤病は、本島各地ことに西表島の原生林内で、地衣類とともに多く観察されるが、腐生菌、寄生菌の別、その種属については、マツ、タケ類の煤病とともに未検討である。

ソウシジュの葉のサビ病は、全島到る所でみられるが、経済価値が低い木であり、生長に及ぼす影響も明らかでないことから、防除もほとんどなされていない。

ツバキおよびナカハラクロキの餅病の発生はまれにみられる程度である。

広葉樹の網皮病は、西表島稲葉、古見間の横断道路周辺、本島与那覇岳周辺の未開発林にことに発生が多く、寄主植物として、ブナ科(イタジイ、マテバシイ)、マンサク科(イスノキ)に多く、21科36種を検出している。分離菌の接種試験の結果は失敗に終わっている。

タイワンギリでは炭疽病(菌)を石垣島の造林地の成木でわずかに観察している。

シナアブラギリでは褐斑病。

クスノキ、タイワンハンノキでビロード病。

ウラジロカンコノキで葉ぶくれ病。

広葉樹類の斑点病として、イタジイ、ヒメユズリハ、アデク、ヒメツバキ、サガリバナなどに発生を観察。

センダンの病害では、コブ病が西表島を除く全県下でみられ、その被害は、石垣島で激害をきわめ、このため造林意欲も低下しているほどである。幼齡木幹枝に形成初期のコブ組織から細菌を分離し、接種試験を実施中である。菌の侵入時期が早いほど、コブは肥大化する傾向があるように思われ、成木で高さ、周囲それぞれ1 m、2 m余のコブもみうけられる。ちなみに本病は台湾各地でも観察している。この外、褐斑病、帯化病があり、材質腐朽菌(幹の心腐病)としてツクシサルノコシカケが認められる。

広葉樹類のコブ病として、ヒメユズリハ、モチノキなどでしばしば観察しているが、詳細は未研究。

カシの偽心材は、西表島でよく散見されるが、必らずしも昆虫の食痕はみられないことから、その成因に昆虫が関与するとの説には疑問がある。

ブッソウゲには菌核病の被害がよくみられる。

トサカ病としてヒノキバヤドリギがイタジイ、モチノキ、ヤブツバキ、タブノキなどに寄生。

ツチトリモチがナカハラクロキの根に寄生。ナカハラクロキの材質腐朽菌(根株の辺材腐病, *Poria* sp.)を分離、根系に接種試験を実施中である。

ナンヨウスギの白化現象が発芽間もない稚苗の個体全部にごくまれに見受けられるが、成苗となることはなく、やがて枯死する。

タイミンタチバナのがん腫病(*Nectria* sp.)を西表島で観察。

ヤブニッケイ、タブの黒穂病もまれに発生する。

コウヨウザンの病害として *Bifusella cunninghamii* ["Phytologia" vol 23. No.13. 1972] がみられる。病葉上にやや大きく、大きさが斉一でない。漆黒色の少し隆起した楕円形で表面は、中央部が裂溝をもつもの、凹むもの、あるいはしわ状を呈する菌体が葉の表、裏とくに表面に発生する。腐生菌と思われるが、接種試験を実施予定である。

カシ、シイの材質腐朽菌として、主に西表島で、クロガネマンネンタケ、カシサルノコシカケなど(以上、幹の心腐病)、また、ミナミウロコタケ、シマサルノコシカケなど(以上、根の心腐病)を採集している。この他、木材腐朽菌(硬質菌)は、沖繩本島、石垣島、西表島でかなり収集しているが大部分未同定である。

西表島でパルプ材採取のため、皆伐後間もない伐根を利用して木材腐朽の実態を調査した結果、菌害を受けた樹種の本数平均被害率は25%、イタジイ、タブはそれぞれ、45%、30%が菌害木で、かつこの順序に比較的若齢期に菌の侵入がみられる。腐れ直径の伐根径に対する割合の全樹種の平均値は40%、褐色朽69%、白色朽31%。ただし子実体の発生は少なくミナミウロコタケによるイタジイの被害が顕著にみられた程度であった。

各種ヤシ類の種苗の導入が主に台湾、ハワイ経由で盛んに行なわれているが、トックリヤシ稚苗の根腐型立枯病、ワシントンヤシ、ユスラヤシ、シンノウヤシなどの心腐病、カナリーヤシの黒穂病(?), クジャクヤシの褐斑病、大王ヤシの帯化病などを観察している。

病原の探究と防除法の確立が要請されている。その他、現在実施中または予定のテーマでは、セメント企業、火力発電所などを発生源とする大気汚染物質の林木におよぼす影響の調査とか、県下のイヌマキに大害を与え、枯死を招く食葉性害虫、キオビエダシヤクの防除に際して、農薬に頼らず天敵微生物 *Bacillus thuringiensis* を利用する予備試験があり、寄生蠅、硬化病菌?も少し検出している。なお、オキナワマツカレハに対する

スミシア・ウイルスの病原性試験を実施し、室内では、かなりの好成績をおさめた。しかし本虫は、平年、沖縄では、発生個体数が少なく、実際野外での試験の機会には恵まれていない。

おわりに

井戸の中の蛙も、日本復帰により、より広い場に飛び出さなければならない羽目になった。一般造林学、土壌

微生物学(根粒菌)について森林防疫と三転した研究歴から、防疫上の業績らしいものは、何一つ取出せなく、残念であるが、一応形らしいものを組立てて投稿した次第である。自然保護が強く叫ばれている昨今、とくに日本の南玄関として、暖帯性樹種はもちろん、熱帯性、亜熱帯性樹種の導入栽培が盛んになると思われ、多くの病害虫等の出現が予想されるが、今後、必然的に森林防疫の重要性が強調されることであろう。

ビロウの黒やに(脂)病(新称)

國吉清保・小林享夫

沖縄県林業試験場長 農林省林業試験場樹病研究室長

沖縄は今次大戦の戦災と復興資材供給のため、森林はもとより街路樹・屋敷林にいたるまで荒廃の極に達し、緑の復活は国土保全の立場から大きな社会問題として論議されるようになった。このような状況のもとで琉球政府は1951年以来、愛林週間を定め全島緑化の旗印のもと緑化事業に力をそそぎ現在にいたっている。その中心は主としてリュウキュウマツであるが、一方においては街

路樹や観光緑化樹種として南方系植物の導入をはかり、南国のイメージづくりを観光事業の目標にして進めてきた。その代表的樹種がヤシ科植物である。

沖縄における在来ヤシ科植物の代表はビロウであり、これまで庭園街路樹、観光緑化樹として各地に広く植えつけられてきた。ところが最近このビロウに一種の葉枯性病害が発生し、沖縄緑化推進に障害となるのではない

かと重視されている。この病気についてはまだ詳しいことは何も判っていないのであるが、とりあえず被害状況、病徴などを紹介して参考に供したい。

被害地と被害状況

被害発生地は沖縄本島の南部より西方約30kmに散在する慶良間諸島の中の渡嘉敷島であり、同島南部の安波連部落の周辺である。渡嘉敷村と座間味村とからなる同諸島は緑の小島が多く、風光明

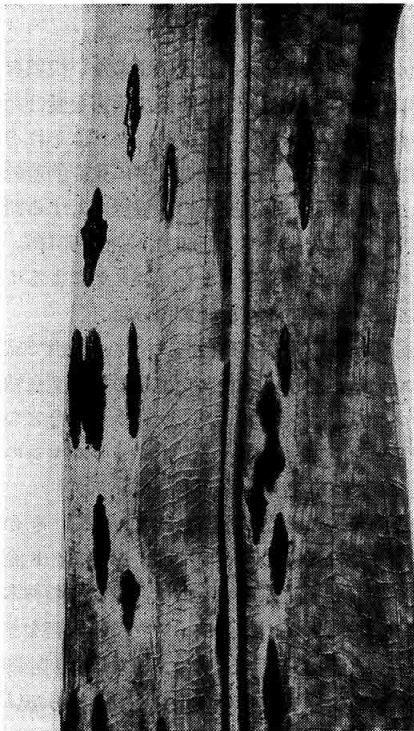


写真 1 ビロウ黒やに病一子座と病斑一×1

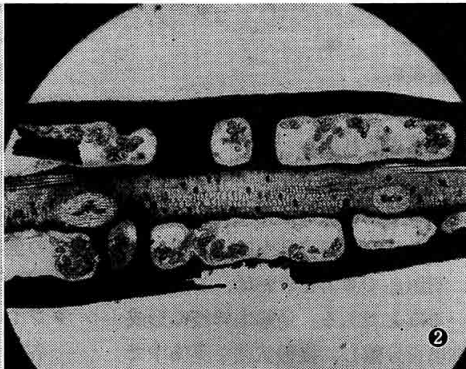


写真 2 ビロウ黒やに病一子座と子のう殻一×50



写真 3 ビロウ黒やに病一子のう胞子一×370

媚な場所で、海の色が美しいので沖縄の瀬戸内海といわれている。とくに夏期には沖縄本島はもちろん、日本本土からも多くの観光客がおとずれ、自然に群生するピロウ林は緑の蔭をつくり休息の場所となっている。この貴重なピロウ林に激しい葉枯性の病害が発生したため、村当局を初めとして憂慮しているのが現状である。

病気の発生した安波連部落周辺のピロウ群落はおよそ1haあまりで、そのうちの約80%の樹に激しい被害が発生している。新葉にはあまり被害は目立たないが、旧葉には多数の病斑があり葉先から淡灰褐色～灰白色に枯れ上がり、しだいに全葉におよんで下垂枯死する。枯れないまでも、多数の旧葉がいずれも半分から先が灰白変し、垂れ下がっている状態はまことにきたならしく、緑のイメージからはほど遠い。

病徴および標徴

葉身の両面にはじめ黒ごま状の小さい黒色隆起を生じ、その周りはやや黄緑色の退色部をつくり緑色の健全部と区分される。やがてこの黒色隆起(病原菌の子座)はたてに長い紡ずい状ないしひし形状の表面やや光沢のある大きな隆起となる。そしてその周りの退色部はしだいに灰褐色のはっきりした病斑となり、健全部との境には褐色の縁どりをもつものが多い。黒色子座の大きさは、長さ5mm幅2～3mmの小さいものから、長さ20mm幅5～7mmの大きなものまでさまざまである。またこの子座が2～3個ゆ合して長さ40mmをこえる大きい隆起をつくることもある。これらの病斑および子座は、掌状の葉の基部には比較的少なく、真中から先端にゆくほど沢山つくられる。多数の病斑がゆ合すると、掌から指状に分離した真中から先の葉身部分は、全体が灰褐～灰白色となって枯れる。黒色子座の表面はかなり凹凸があり、拡大してみると小さいいぼ状の突起または小さい孔をみることができる。

病原菌

この子座の断面をしめしたのが写真2であり、病原菌の胞子をしめしたのが写真3である。写真から判るように、黒色の子座は葉の表、裏とも同じくらいの厚さにつくられ、その内部には黒色の厚い壁をもったたくさんのへヤ(病原菌の子のう殻)がある。この子のう殻の中にはたくさんの胞子(子のう胞子)が認められる。子のうは早いうちに溶けてしまうようで確認はできなかったが、胞子が8個ずつ塊になっているのが認められ、ひとつの子のうに8個の胞子が入っているものと思われる。子のう胞子は若いうちは無色ないし淡色で、のち黄褐色～明褐色になる。単細胞で紡ずい形ないし楕円形で、厚さは均一でなくやや扁平である。そして腹部の中央にたてに線状のみぞまたは隆起が走っている。

このような特徴をもつ菌に熱帯～亜熱帯のヤシ科植物を主な寄主とする *Sphaerodothis* SHEAR という属の菌がある。この属菌はヤシ科、イネ科などに約30種が知られているが、ピロウ属(*Livistonia*)植物上では知られていない。本病菌の所属や他のヤシ科植物に生ずる *Sphaerodothis* 属菌との異同については、さらに詳しい調査や外国産の標本との比較のうえ、あらためて報告したいと考えているが、ここではとりあえずこの特徴ある病害を紹介するとともに、病名を黒やに(脂)病と名づけることを提案する。これは本病菌にきわめて近縁で、主にイネ科の植物を侵す *Phyllachora* 属菌とその病徴がよく似ていること、イネ科の農作物や牧草では *Phyllachora* 属菌による病害を子座が小形なところから黒ごま病の病名に統一¹⁾したが、タケ・ササ類では子座が大きい²⁾ため黒やに(脂)病を採用している¹⁾こと、などを参考にしつけたものである。

1) 日本植物病理学会編：日本有用植物病名目録 I (1960) II (1965) III (1965)

被害速報

5～6月の森林病虫害等被害発生状況

47年5月16日から6月15日までに受理した速報カードは331枚(民有林263枚、国有林68枚)でした。

■松くい虫 40件33,792m³の被害。北海道十勝郡浦幌町は前年カラマツ壮齡林にマツノオオクイムシが入って防除の結果、本年はわずか1本の被害に止めることができました。秋田市50年生30本。山形市(秋田局山形署)224m³。茨城県那珂郡大宮町(和牛放牧林内)と新治郡

千代田村100m³。栃木県佐野市、安蘇郡田沼町で100年生36千本10,800m³。新潟県村上市150m³。石川県羽咋郡押水町、千里浜町17,010m³。福井県三方郡美浜町40m³。京都府竹野郡弥栄町、網野町、丹後町の海岸壯齡林に被害。鳥取県西伯郡淀江町、日吉津村、気高郡気高町は勝見城跡、民家、神社境内など孤立木に被害が散発計197m³。島根県大田市、仁摩郡温泉津町は被害材積未詳。岡

山市(大阪局岡山署), 岡山県高梁市(同局新見署)計82m³。山口県岩国市, 長門市, 大津郡油谷町, 玖珂郡玖珂町, 周東町, 和木村計3,787m³。香川県小豆郡土庄町15m³。佐賀県佐賀郡富士町, 藤津郡嬉野町, 塩田町計22m³。熊本県宇土郡不知火町(熊本局熊本署)3m³。大分県臼杵市, 津久見市, 下毛郡耶馬溪町, 本耶馬溪町, 北海部郡佐賀関町計1,265m³。宮崎県都城市, 北諸県郡高崎町(熊本局高崎署)計35m³。鹿児島県西之表市(同局鹿児島署)62m³。

■**松毛虫** 45件 1,930haの被害。宮城県栗原郡一迫町, 築館町計31ha。山形県新庄市, 最上郡大蔵村はマイマイガとの共同加害で計33ha。茨城県那珂郡大宮町, 東海村, 新治郡出島村, 千代田村, 稲敷郡阿見町, 東茨城郡大洗町計62ha。富山県砺波市, 小矢部市, 西砺波郡福光町, 東砺波郡井口村, 福野町, 射水郡小杉町計435ha。石川県輪島市, 羽咋市, 羽咋郡志賀町, 押水町, 富来町, 鳳至郡穴水町, 能都町, 柳田村計1,176ha。福井県小浜市0.05ha。三重県多気郡明和町(国立明星療養所敷地内)0.3ha。奈良県北葛城郡当麻町, 王寺町計8ha。島根県隠岐郡海士町, 五箇村計85ha。山口県宇部市, 大津郡日置村計3ha。愛媛県喜多郡内子町7ha。佐賀市(熊本局佐賀署)9ha。長崎県南松浦郡岐宿町(同局五島署)リュウキュウマツ4ha。熊本市, 下益城郡富合町, 城南町(以上同局熊本署)テーダマツ, スラッシュマツ23haと人吉市5ha。大分県速見郡山香町(熊本局大分署)44ha。鹿児島県西之表市(同局鹿児島署)リュウキュウマツなど5ha。

■**マツバノタマバエ** 8件84haの被害。栃木県大田原市, 黒磯市, 那須郡西那須野町, 黒羽町計43ha。新潟県岩船郡朝日村5ha。長野県須坂市30ha。滋賀県東浅井郡浅井町5ha。鳥取県気高郡青谷町1ha。

■**スギタマバエ** 10件 2,372haの被害。富山県魚津市, 黒部市, 小矢部市, 下新川郡朝日町, 宇奈月町, 射水郡小杉町, 西砺波郡福岡町, 羽咋郡押水町計557ha。三重県熊野市5ha。大分県下毛郡本耶馬溪町, 耶馬溪町, 山国町計1,790ha。

■**マイマイガ** 40件15,412haの被害。宮城県玉造郡岩出山町, 志田郡三本木町計6ha。山形県最上郡舟形町, 真室川町, 西置賜郡小国町計1ha。茨城県那珂郡大宮町被害量未詳。栃木県那須郡那須町, 塩谷郡高根沢町計1,325ha。新潟県小千谷市, 新井市, 上越市, 両津市, 北魚沼郡小出町, 川口町, 守門村, 湯之谷村, 広神村, 南魚沼郡湯沢町, 六日町, 大和町, 塩沢町, 中頸城郡中郷村計8,580ha。富山県高岡市, 小矢部市, 砺波市, 東砺波郡福野町計1,015ha。石川県珠洲市, 珠洲郡内浦

町, 鳳至郡穴水町計750ha。長野県南佐久郡白田町60ha。岐阜県恵那市120ha。京都府相楽郡加茂町150ha。広島県安佐郡佐東町5ha。山口県熊毛郡大和町, 田布施町, 熊毛町計20ha。大分県竹田市, 大野郡大野町, 緒方町, 直入郡一円計3,380ha。

■**スギノハダニ** 50件 1,213haの被害。青森県弘前市20ha。宮城県玉造郡岩出山町, 栗原郡一迫町計230ha。茨城県日立市(東京局高萩署)2ha。新潟県岩船郡朝日村, 佐渡郡新穂村計16ha。富山県黒部市被害量未詳。石川県輪島市, 羽咋郡志雄町, 押水町, 富来町, 鳳至郡能都町計254ha。福井県敦賀市, 勝山市, 大野市, 三方郡美浜町, 遠敷郡名田庄村計384ha。岐阜県山県郡美山町, 高富町, 伊自良村計78ha。鳥取県気高郡青谷町, 八頭郡智頭町, 船岡町, 日野郡日南町計133ha。島根県飯石郡掛合町, 頓原町, 吉田村, 八東郡美保関町計58ha。熊本県球磨郡水上村(熊本局多良木署), 多良木町, 錦町, 相良村計7ha。大分県別府市(同局大分署)1ha。宮崎県えびの市(同局えびの署), 児湯郡木城村(高鍋署)計30ha。

■**クリタマバチ** 2件 150m³の被害。山口県岩国市と玖珂郡美和町の栽培グリ(銀寄, 筑波, 岩根)5~30年生30ha 150m³に虫えいが多数着生。

■**ノネズミ** 23件 654haの被害。北海道旭川市(旭川局神楽署), 雨竜郡沼田町(同局深川署)で改良ポプラ, カラマツ計8haがノウサギと共同加害。青森県三戸郡田子町80ha。岩手県岩手郡松尾村(青森局岩手署), 和賀郡沢内村(同局川尻署), 下閉伊郡岩泉町, 田老町, 田野畑村計15ha。秋田県鹿角市4ha。山形市0.5ha。福島県東白川郡鮫川村(前橋局棚倉署)7ha。長野県下伊那郡根羽村40ha。岐阜県益田郡下呂町, 名古屋局下呂署), 恵那郡加子母村(同局付知署), 武儀郡武儀町計15ha。京都府宮津市1ha。鳥取県日野郡日南町3ha。島根県那賀郡金城町(大阪局川本署)2ha。熊本県阿蘇郡西原村, 上益城郡御船町(以上熊本局熊本署)計428ha。大分県直入郡久任町(同局竹田署)50ha。

■**カラマツ先枯病** 3件55haの被害。岩手県胆沢郡衣川町(青森局水沢署)26haはカラマツツツミノガとの共同加害。宮城県加美郡色麻村27ha。前月の報告に引続き新潟県下から先枯病の発生報告が届いています。すなわち, 新潟県糸魚川市の民有林カラマツ10~40年生2haに, 推定3~4年前から発生(5月19日高田署糸魚川担当区真庭辰夫氏)。

■**法定外の病害** 17件79haの被害。スギの赤枯病が岐阜県山県郡美山村苗畑0.03ha。スギの黒粒葉枯病が岡山県苫田郡富村15年生林0.4ha。アカマツの葉さび病が岩手

最近1カ月の森林病害虫等被害発生状況 (昭和47年5月16日から6月15日)
までに受理した分の集計

	松くい虫	松毛虫	マツバノ タマバエ	スギ タマバエ	マイマイガ	スギノ ダニ	クリ タマバチ	ノネズミ	カラマツ 先枯病	法定外の 病	法定外の 虫	法定外の 獣
北海道	1	0						(3 8)			(4 155)	(1 6)
青森						1 20		1 80			(1 3,300)	
岩手								(3 13) 3 2	(1 26)	(1 18) 5 12	(3 80) 12 342	
宮城		2 31			2 62	230			1 27		1 7	(2 2,643)
秋田	1	0						1 4				
山形	(1 224)	3 33			2 1			1 1		1 12	(1 72) 232	6
福島								(1 7)				
茨城	2 100	6 62			1 0	(1 2)				1 0	2 0	
栃木	1 10,800		4 43		2 1,325							1 0
新潟	1 150		1 5		15 8,580	3 16			1 2			4 58
富山		6 435		7 557	5 1,015	1 0					2 2	
石川	2 17,010	13 1,176		1 20	3 750	9 254					1 0	
福井	1 40	1 0				14 384						(5 327) 2 320
長野			1 30		1 60			1 40				(1 0)
岐阜					1 120	3 78		(2 12) 1 3		1 0		(5 22)
静岡												(1 13)
愛知											(1 0)	
三重		1 0		1 5								
滋賀			1 5									
京都	3 0				1 150			1 1			3 13	
奈良		1 8									3 2	
和歌山											3 5	
鳥取	3 197		1 1			4 133		1 3		4 54		
島根	2 0	2 85				5 58		(1 2)		1 12	0	
岡山	(2 82)									1 0	1 4	
広島					1 5							
山口	8 3,787	2 3			3 20		2 150			2 4	19 402	
徳島												(1 17)
香川	1 15											
愛媛		1 7										
佐賀	3 22	(1 9)										
長崎		(1 4)									(1 28)	(1 2)
熊本	(1 3)	(2 23) 1 5				(1 0) 3 7		(2 428)			(5 149) 6 290	
大分	4 1,265	(1 44)		1 1,790	3 3,380	(1 1)		(1 50)			(1 4) 1 1	
宮崎	(2 35)					(2 30)						
鹿児島	(62)	(1 5)										
国有林計	7 406	6 85				— 5 33		— 13 520	1 26	1 18	25 6,762	10 61
民有林計	33 33,386	39 1,845	8 84	10 2,372	40 15,412	45 1,180	2 150	10 134	2 29	16 61	51 1,411	7 64
合計	40 33,392	45 1,930	8 84	10 2,372	40 15,412	50 1,213	2 150	23 654	3 55	17 79	76 8,173	17 125

注：1 各欄の左はカード枚数，右は被害数量。数量の単位は，松くい虫，クリタマバチのみ m³，その他はすべて ha である。

2 () 書は国有林，その他は民有林。

3 報告のない虫名，県名は省略してある。

県江刺市(青森局水沢署)18haと、九戸郡種市町、下閉伊郡岩泉町、田老町計0.36ha。ならたけ病が岩手県下閉伊郡田野畑村アカマツ5年生0.15ha。マツのすず病が山形県上市市アカマツ12年生1ha。マツの皮目枝枯病が島根県隠岐郡都万村の湾内北面の旧耕地跡人工造林クロマツ10年生0.5ha。マツの病害(種不詳)が茨城県真壁郡真壁町クロマツ2年生苗5,000本の葉の中央～先端が赤くなる病気です。タイワンギリのそうか病(推定)が山口県柳井市1～3年生0.5haに発生、葉、莖に褐色の斑点が多数生じ、3年生木はそれがふくれて象皮、こぶ状となっています。クスノキのたんそ病が山口県豊浦郡豊田町3年生苗3ha。サクラのてんぐ巢病が岩手県下閉伊郡山田町歩道わきの15年生3本。ササの開花病が鳥取県日野郡日南町54ha。

■法定外の虫害 76件 8,173haの被害。クスギカメムシ(推定)が大分県玖珠郡九重町クスギ15年生0.5ha激害、ダイアジノン2%粉剤により2時間で死亡。トドマツオオアブラムシが北海道瀬棚郡北檜山町函館局東瀬棚署)161ha。マツオオアブラムシが山口県玖珂郡錦町アカマツ3ha。アブラムシ類の1種が北海道空知郡上富良野町(旭川局富良野署)アカエゾマツ1ha、富山県魚津市、下新川郡朝日町クリ計2ha、山口県徳山市モミジ50年生0.5ha激害。マツカキカイガラムシが山口県光市クロマツ50年生0.01ha。コウモリガが宮城県加美郡宮崎町スギ7ha。キマダラコウモリが長崎県南高来郡小浜町(熊本局長崎署)ヒノキ28ha。マツマルコシンクイが和歌山県日高郡竜神村、西牟婁郡大塔村の4～5月に伐採したスギ、ヒノキの皮付丸太のみ7,500本に発生。カラマツツミノガが岩手県岩手郡雫石町(青森局雫石署)、胆沢郡金ヶ崎町(同局水沢署)、衣川町計422ha、山形県寒河江市19ha、長野県上伊那郡長谷村(長野局伊那署)被害量未詳。カラマツイトヒキハマキが長野県佐久市、北佐久郡御代田町、軽井沢町(以上長野局岩村田署)、上伊那郡長谷村(同局伊那署)と以上各市町村の民有林計647ha。カラマツヒメハマキが岐阜県益田郡小坂町(名古屋局小坂署)採種園の10年生100本激害。スギハマキが京都府天田郡三和町、船井郡日吉町計13ha、熊本県菊池市(熊本局菊池署)、菊池郡大津町、上益城郡御船町、阿蘇郡西原村(以上同局熊本署)、人吉市、球磨郡多良木町、球磨町、相良町、山江村計368ha。コスジオビハマキが北海道留萌郡小平町(旭川局達布署)トドマツ苗畑2.8ha。マツノシンマダラメイガが島根県八束郡東出雲町0.3ha。ツゲノメイガが奈良県高市郡高取町クサツゲ4年生50本激害。ウメケムシが奈良県橿原市ヒガンザクラ、ヤマザクラ2ha。ウスバツバメ(推定)が京都府

相楽郡笠置町、加茂町のサクラに発生被害量未詳。キンタエダシヤクが大分県玖珠郡九重町(熊本局玖珠署)阿蘇国立公園特別地域の樹齢100年のミヤマキリシマ約4ha600本。オオノコメエダシヤクとトビサルハムシの共同加害が山形県最上郡戸沢村(秋田局古口署)ケヤキ、イタヤカエデ壮～老齢林76haに発生、最上川畔より鉄道沿線のなだれ防止林を食害し、次第に国有林奥地へとまん延しつつあります。カブラヤガが熊本県菊池郡大津町(熊本局熊本署)ヒノキ苗畑0.9ha。クワゴマダラヒトリが山口県岩国市、光市、熊毛郡熊毛町、大和町、田布施町、上関町、平生町、玖珂郡周東町、玖珂町の広葉樹、雑草など391ha。クスサンが茨城県那珂郡大宮町、鹿島郡鹿島町クリ0.3ha、奈良県天理市アメリカフウ(街路樹)6～7年生50本、山口県熊毛郡熊毛町栽培グリ0.1ha。イタヤハムシが青森県上北郡十和田町(青森局三本木署)イタヤカエデ(広葉樹林に約10%混交)50～150年生3,300ha、食害は梢端から下枝に向かい、ほうき状となっていますが、被圧小径木にはまだ被害が出ていません。同様の報告が秋田県鹿角郡小坂町(秋田局十和田署)からもドロノキハムシ(推定)2,643haとして出されています。スギのはちかみ(スギカミキリ)が岡山県苫田郡奥津町15年生4ha。スジマダラモモトカミキリ(推定)が山口県玖珂郡錦町アカマツ5ha。ハンノキクイムシ(推定)が山口県徳山市のしいたけ楢木(ナラ)200本と熊毛郡熊毛町クリ5本(うち4本枯死)。ヒメコガネ(推定)が茨城県那珂郡那珂町スギ苗畑0.2haと、愛知県北設楽郡津具村(名古屋局新城署)ヒノキ苗畑0.1ha。マツノキハバチが岩手県下閉伊郡山田町被害量未詳、秋田県大館市(秋田局扇田署)0.1ha、島根県鹿足郡日原町0.1ha。ハダニの1種が山口県徳山市クロマツ100年生0.3haと豊浦郡豊田町ケヤキ3年生苗1.1ha。ケヤキは5月30日現在落葉中で激害です。

■法定外の獣害 17件 125haの被害。ノウサギが北海道勇払郡穂別町(札幌局鶴川署)6ha。山形市、山形県東村山郡山辺町6ha。栃木県宇都宮市0.3ha。新潟県岩船郡朝日村、山北町計58ha。長野県下高井郡木島平村(長野局飯山署)0.6ha。香川県仲多度郡仲南町(高知局高松署)17ha。長崎県南松浦郡岐宿町(熊本局五島署)1.5ha。カモンシカが岐阜県益田郡小坂町(名古屋局小坂署)、恵那郡付知町(同局付知署)ヒノキ計13ha。シカが静岡県榛原郡本川根町(東京局千頭署)ヒノキ、シラベ、ウラジロモミ12.5ha。クマが岐阜県益田郡小坂町(名古屋局小坂署)、恵那郡付知町、加子母村(以上同局付知署)のいずれも人工林ヒノキ計16haを加害。