

マツのならたけ病に関する研究(予報)

| | |
|-------|------------|
| 誌名 | 青森県林業試験場報告 |
| ISSN | 03887766 |
| 著者 | 兼平, 文憲 |
| 巻/号 | 37号 |
| 掲載ページ | p. 94-100 |
| 発行年月 | 1987年12月 |

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



7. マツのならたけ病に関する研究（予報）

| 研究目標 | 研究課題 | 項目 | 予算区分 | 担当科・氏名 |
|----------|---------------|------------|------|-------------|
| 育林技術の高度化 | 森林病虫害防除に関する研究 | 主要病害の生態と防除 | 県単 | 造林科 兼平文憲 |

I はじめに

日本の自然を表わすのに「白砂青松」の言葉があるように、マツ類はスギと並ぶ日本を代表する樹木の一つとして、古来より日本人に親しまれてきた。また、アカマツ材は良質な建築用材として重要な位置をしめ、さらにパルプ用材としても有数なものである。本県民有林におけるアカマツの面積と蓄積を見ると、民有林総面積245,028ha、材積252,956千 m^3 の約20%にあたる48,817ha、4818千 m^3 と、スギの88,244ha、1,345千 m^3 に次ぐ重要樹種となっている。

昭和60年11月の下旬、森林開発公団青森出張所長から、東北町千歳地域のアカマツ造林地でかなり多数の枯損あるいは衰弱木が発生し、その原因の究明と対策についての依頼が持ち込まれた。

早速現地におもむき、いろいろな角度から原因調査を行ったところ、枯死木の一部にナラタケの菌糸膜を観察したものの、調査が冬期間であり、被害規模が従来の文献に見られるものに比べ非常に大きい¹⁾²⁾ことなどの理由から一時結論を留保し、林業試験場東北支場の陳野好之保護部長に診断を依頼した。61年7月同氏らとともに現地調査を行ったところ、褐変葉が残る多くの枯死木の地際部の樹皮下には例害なくナラタケ菌 (*Armillariella mellea*) の菌糸膜が観察され、古い伐根または残存する枯死木の根や、その周辺の土壌中からも本菌の根状菌糸束が認められたところから、この被害はならたけ病によるものと診断された。

今回の同地区を中心とするアカマツ造林地に発生したならたけ病は、約1,073haの造林地のなかのほぼ56%にあたる、およそ605haにも達し、被害形態も枯死するものが大半であるなど、その規模、程度とも非常に大きく、当地方における今後のアカマツの造林を進めるにあたって最も重大な障害になると考えている。また、被害地周辺は甲地アカマツと呼ばれる良質な天然生アカマツの産地であり、この点においても本病の発生が重視されるので、ここでは被害発生の概況を、とりあえずまとめて報告する。

なお、本報告の取りまとめにあたり、適切な御助言、御指導をいただいた林業試験場東北支場保護部長・陳野好之博士、現地調査および各種の資料の収集に御協力いただいた森林開発公団青森出張所、東北町森林組合の各位に深く感謝申し上げます。

II 被害地域の概況

1. 被害範囲

これまでの調査で明らかになった被害地域は、下北半島の基部東側、小川原湖北方の、上北郡東北町、六ヶ所村および野辺地町の3町村にまたがり、その中心を六ヶ所村千歳地区におく半径約10kmの円にかこまれる広大な規模となっている(図-1)。

2. 被害地域の地形

被害地域の主体をなす地形は、標高20~100mに達する厚い火山灰におおわれた数段の洪積台地と、台地を刻む数本の開析谷が埋積されてできた谷底平野群とから成り立っている。³⁾

3. 被害地域の表層地質

被害地は青森県東部の太平洋岸に広く発達するいわゆる洪積台地の北端部にあたり、その殆んど大部分は第四系洪積統によって構成されている。また、全体にわたって新期火山放出物の火山灰(ローム層)が広く分布し下部洪積統および第三系をおおっている。

これらの洪積台地はほぼ東西に延びる湖沼群およびこれらの湖沼に注ぐ河川の谷平野によって切断されており、その発達した谷平野には、泥質物を主体とした沖積層が堆積しているが、比較的薄く、層厚は10m以下の所が多いようである。³⁾

4. 被害地域の土壌

地域の大部分を占める台地は開析はあまり進まず、平坦面が広く分布している。土壌は大半が黒ボク土で、一部(斜面)に薄色黒ボク土も認められる。母材はローム質火山灰であるが、平沼-美須々を結ぶ線を境にして、岩相が異なっている。すなわち、この線以北では上北中部火山灰層が直接土壌母材となっており、均質、粘土質であるが、この線以南ではその上に乗るち密な浮石質の上北上部火山灰層(千曳浮石層)が母材となっている。³⁾なお、ナラタケによる被害は、この線の周辺付近に多い傾向にある。また台地を刻む谷筋には、台地を構成する野辺地層の砂の再堆積物に由来する褐色低地土が分布している。

5. 被害地域の気象条件

この地域は下北半島の基部に位置しているため、八甲田山系の防風、防雪の影響範囲外であって冬期間の気温は低く、積雪量、積雪日数も多い。(図-2)

また、この地域は「やませ」の影響が大きく6月、7月は月の半分以上がやませで占められる。したがって気温が低く、日照も少なく、霧の発生が多い。

年平均気温は9.5℃、降水量は年間1481mmである。(表-1)

Ⅲ 被害の概要

1. 被害林分の履歴

今回被害を受けた林分は昭和38年~44年にかけて森林開発公団によって造成された、一部にスギも認められるアカマツとクロマツの人工造林地で、林齢は18~24年である。ならたけ病の被害は、造林後3年頃から発生しはじめ、遅くとも10年以内には終息に向うのが普通といわれている¹⁾ところ

からみると、この被害地のように20年生前後に発生したのは特殊な例と思われる。

被害林分を含むこの地域一帯は、終戦まで軍馬補充区として使用されてきたが、戦後まもなく開拓され、平坦な台地は牧草地に造成され、斜面に残った広葉樹林は、ブナ、ミズナラ等の大径材を伐り出した後、薪炭林として取扱われてきた。被害林分の多くは、これら広葉樹林を伐採して造成されたもので、造林当時の広葉樹の樹齢は14～15年といわれている。

2. 被害の進行の様子

被害地域内の林分には被害が殆ど認められないものから、全滅に近いものまでさまざまに存在するが、地域全体では全造林面積約1,073haのうち、約56%に被害が認められている。また、林分内の被害木にはその発病程度によっていろいろな病状がみられる。単木被害の様子を被害の進行にしたがって記述すると以下のように区分できる。

1) 梢端部分の成長が悪くなり、樹形が横におしつぶされたようになる。2) 葉色が薄くなると共に葉身も短く、まばらになる。3) 枝先にわずかに当年葉のみが見られ、樹高成長、直径成長ともほとんど停止する。4) すべての針葉は赤変し、地際部分を剥皮してみるとナラタケの白い菌糸膜がみられ、樹幹部分には多くの穿孔虫類の脱出孔がみられる。なお、本被害地での菌糸膜は非常に厚く強靱であり、また、なかには地際から1 m以上の高さにまで伸張するものがあることなどが特徴的である。5) 針葉は完全に脱落し、地際を剥皮しても菌糸膜は殆どみられないが、ときには周辺の土壌中に根状菌糸束が観察される。

これらの変化は、被害木の年輪の観察からほぼ5年ほどの間に完了するものと思われ、各段階の被害の進展速度は、1) から2) へおよび2) から3) へは、2～3年、3) から4) 、および4) から5) へは1年程度で移り変わるものと推定している。

植栽当初からの被害の推移をみるために、多少荒っぽいやりかたであるが、改植面積のすべてがならたけ病による被害と見なして、年度別に集計、図化したものが表-2、図-3である。なお、ここでは昭和61年度については、すべてならたけ病の被害によるものであり、62年度については、ならたけ病被害地についての要改植地面積を示してある。

図-2をみると、被害の発生は造林開始後3年目の昭和41年からみられ始め、造林の終わった年の4年後には一旦終息したかのように見えたものが、53年から再びその勢力を盛り返し、さらに激しさを増してきているように観察される。

3. 地形との関連

被害と地形との関係を見ると、当初北斜面に集中していた被害が、53年以降には南斜面にも現われている。図-4は、被害地の模式図であるが日照が少なく、冬期間北風の吹きつける北斜面や、寒気流が停滞する窪地や低平地、ならびに放射冷却の厳しい台地の上面に被害が強く現われているようである。また、積雪との関係からみると、雪庇や吹き溜りのできるところに被害が多く発生しているようである。地域の大半を占める台地の平坦部分は、ほとんどすべて牧草地に造成されていて被害の有無については確認ができないが、このような土地利用形態も被害となんらかの関連を持っているものと推測される。また、北斜面の上端部分に細々と数本の木が残っている点については、さらに詳しい観察が必要である。

4. 気象との関連

上述したように、今回の被害の拡大には気象条件の変化が大きく影響しているものと思われる。図-5は昭和39年から60年までの同地域付近の年間の平均気温、日照時間、それに降水量をグラフに表わしたものである。³⁾⁴⁾いずれも、52、3年頃から不順状態が続いていることを示しており、とりわけ55年の日照時間、59、60年の平均気温並びに降水量の値には、異常なものを感じる。なお、特記すべき異常気象データとしては、昭和55年12月の冠雪による被害があげられ、同地域内のアカマツにも多くの被害の跡が認められる。

これらのことから推定するならば、昭和41年～48年の被害は、上述したような土壌型、地形、地質等の固定的な要因が誘因として働いていた、慢性的被害であると考えられるのに対し、53年以降の被害は、それらに加えて後述するような気象等の変動要因が重なって被害を増加させたものと推定しているが、これらの点については今後さらに現地調査をつづけてその精度を高めたいと考えている。

以上のことを考え合わせると、今回の被害は、ならたけ病発生の危険地域に植えられた造林木のうち、植栽当初の被害を辛うじて逃れたものが、ナラタケに犯されつつも、その後の比較的順調な気象条件のもとで一見正常な成育をしていたのが、53年以降の気象条件の悪化により衰弱し、枯死にいたったものと考えられる。

おわりに

今回の報告は青森県北部のアカマツおよびクロマツの造林地に大発生したならたけ病について、その概要を報告したものである。調査もその一部について漸く着手し始めたばかりで、いって不備なものではあるが、被害面積、程度、樹齢等異例であると思われるのでとり急ぎ報告することにした。原因、対策等の詳細については、今後調査研究を重ねることにより、明らかにしたいと考えている。

引用文献

- 1) 小野馨：カラマツならたけ病に関する研究—とくに土壌条件と発病、林試験報229：124～219、1970
- 2) 佐藤邦彦・庄司次男：東北地方における林木のナラタケ病、林試東北支場年報7：186～193、1966
- 3) 青森県：むつ小川原開発地域土地分類基本調査—平沼—：1971
- 4) 青森県：青森県農業気象10年報（昭和36年～昭和45年）：1972
- 5) 青森県：青森県農業気象10年報（昭和46年～昭和55年）：1982

表-1 気象概表(昭和26~55)

六ヶ所

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 年 |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 平均気温(°C) | -1.6 | -1.8 | 1.3 | 7.6 | 12.5 | 15.6 | 19.7 | 21.8 | 18.3 | 12.6 | 6.6 | 1.0 | 9.5 |
| 最高平均気温(°C) | 1.0 | 1.2 | 4.6 | 12.1 | 17.3 | 19.4 | 23.3 | 25.2 | 21.9 | 16.7 | 10.3 | 3.8 | 13.1 |
| 最低平均気温(°C) | -4.3 | -4.8 | -2.0 | 3.1 | 7.6 | 11.8 | 16.2 | 18.5 | 14.7 | 8.5 | 3.0 | -1.8 | 5.9 |
| 降水量(mm) | 139 | 131 | 86 | 72 | 87 | 119 | 126 | 167 | 178 | 128 | 115 | 133 | 1481 |
| 最大積雪深(m) | 55 | 80 | 65 | 16 | - | - | - | - | - | - | 10 | 36 | 88 |
| 日照時間(H) | 115 | 147 | 214 | 205 | 231 | 197 | 193 | 184 | 169 | 171 | 104 | 89 | 2024 |

青森県農業気象10年報(昭和46年~昭和55年)より

統計期間:昭和26年~昭和55年 但、最大積雪深の統計期間は昭和46年~昭和55年である。

表-2 年度別改植面積

| | | | | | | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|------|-------|--------|
| 年 度 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 |
| 改植面積 | 11.36 | 19.67 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 39.30 | 0.00 | 30.48 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 年 度 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 |
| 改植面積 | 0.00 | 15.00 | 62.40 | 119.03 | 37.40 | 7.00 | 14.60 | 0.00 | 0.00 | 35.36 | 213.59 |

延べ改植面積=605.19ha (62年度は要改植面積)

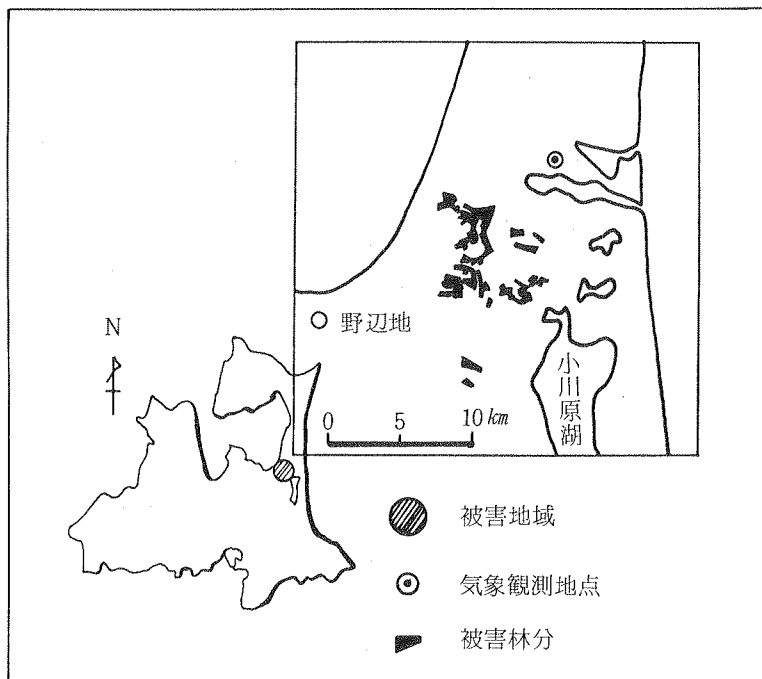
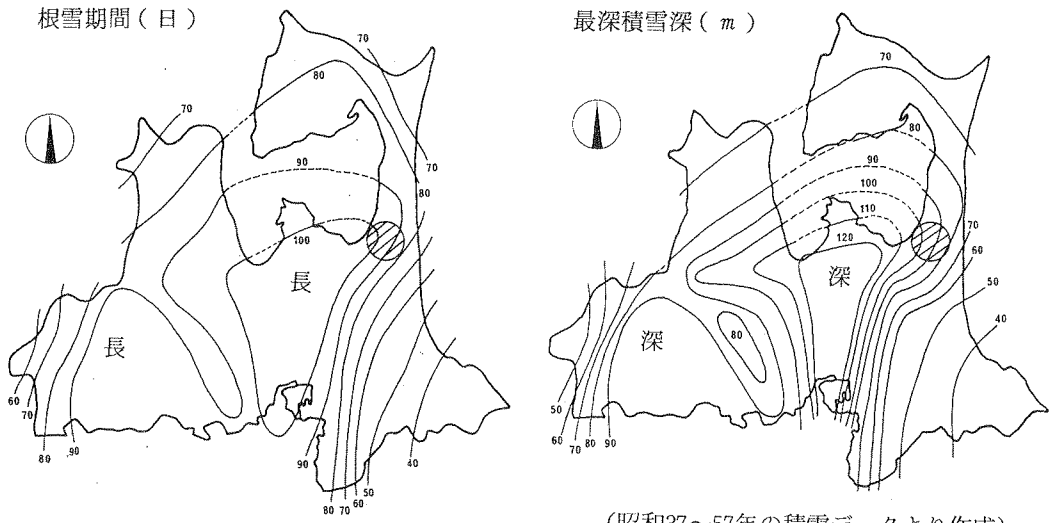


図-1 被害地位置図



(昭和37~57年の積雪データより作成)
 図-2 被害地付近の雪積環境

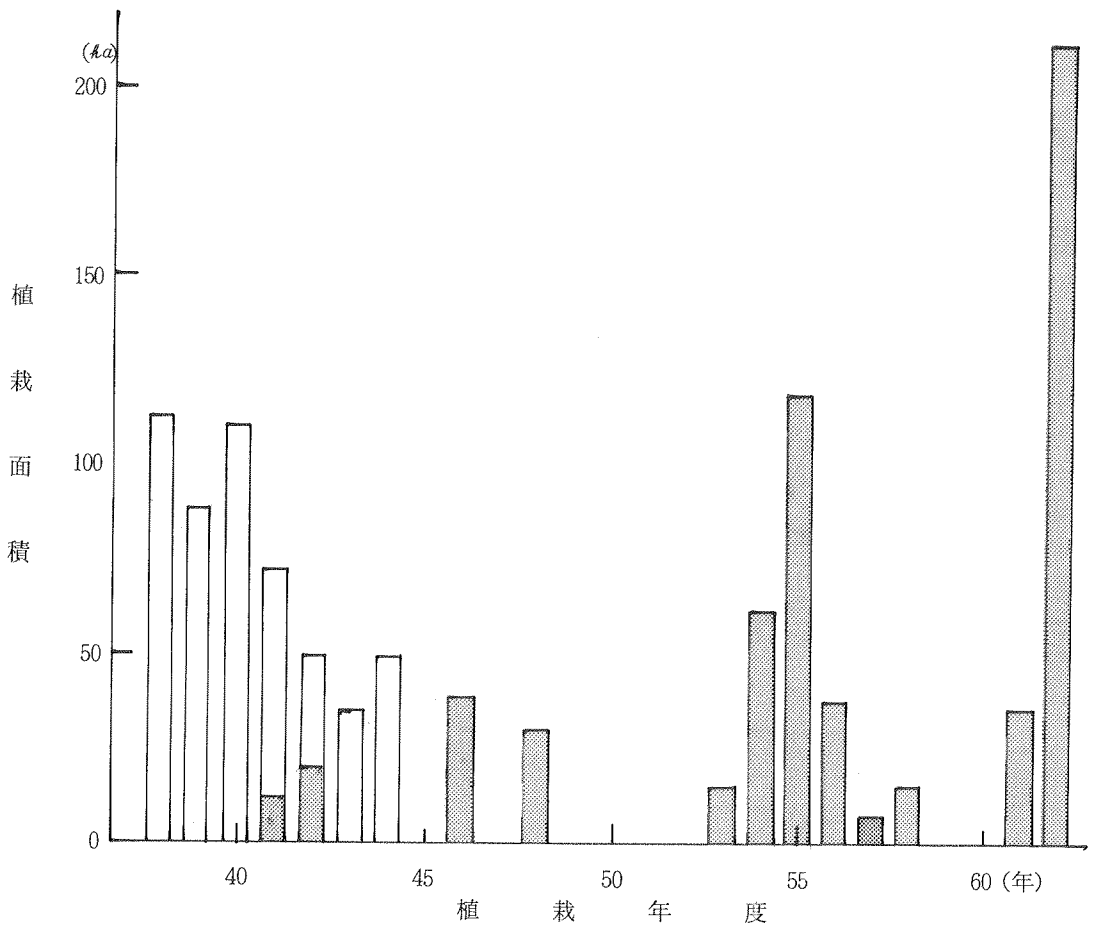


図-3 被害地におけるアカマツの新植と改植面積の移り変わり

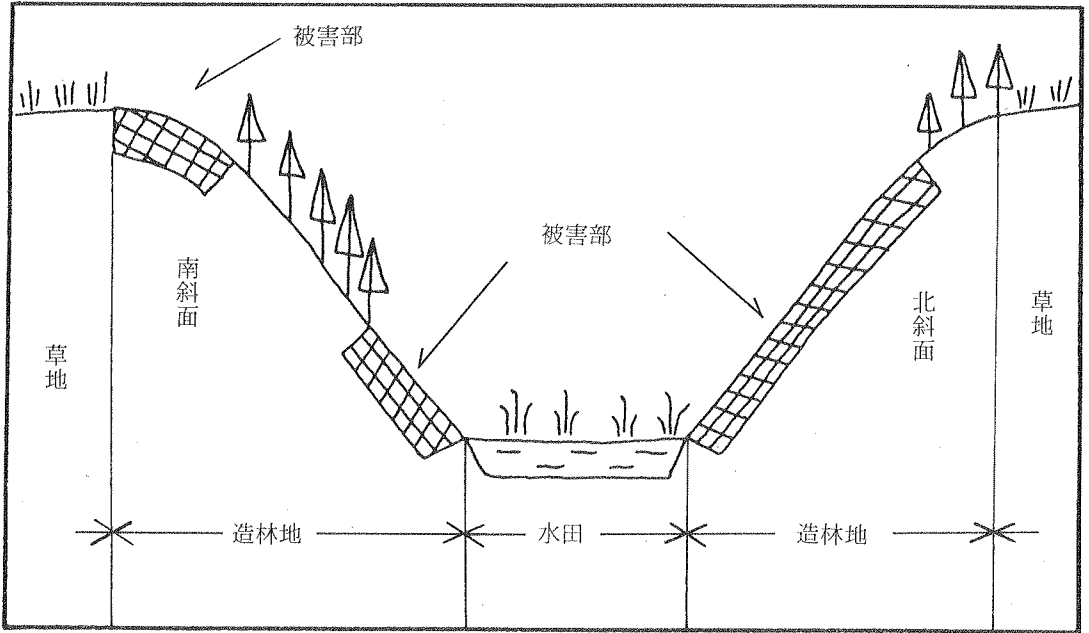


図-4 被害地の地形(模式図)

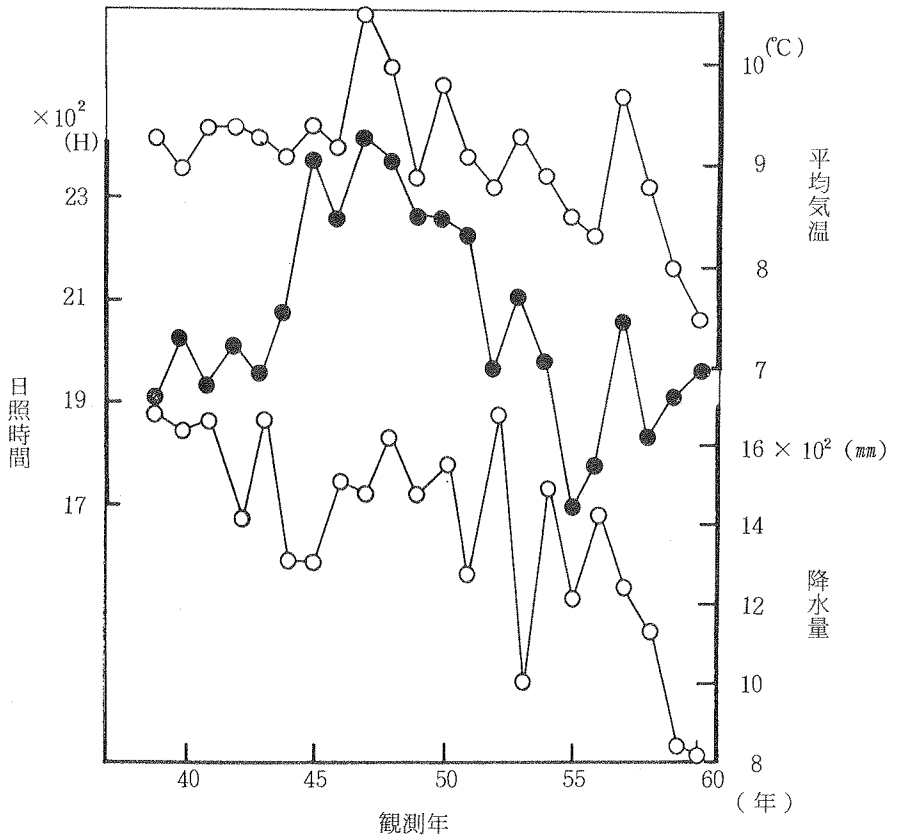


図-5 被害地の気温・日照・降水量の推移