JNC TN4420 2003-004

高速増殖原型炉もんじゅ
建設地点における

植生写真観察調査報告書

（平成 15 年度分）

平成 16 年 3 月

核燃料サイクル開発機構

本資料の全部または一部を複写・複製・転載する場合は、下記にお問い合わせください。

〒319-1184　茨城県那珂郡東海村村松４番地 49
核燃料サイクル開発機構
技術展開部　技術協力課
電話：029-282-1122（代表）
ファックス：029-282-7980
電子メール：jserv@jnc.go.jp

Inquiries about copyright and reproduction should be addressed to:
Technical Cooperation Section,
Technology Management Division,
Japan Nuclear Cycle Development Institute
4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki 319-1184, Japan

© 核燃料サイクル開発機構
(Japan Nuclear Cycle Development Institute)　2004

JNC TN4420 2003-004

高速増殖原型炉もんじゅ
建設地点における

植生写真観察調査報告書

（平成 15 年度分）

平成 16 年 3 月

核燃料サイクル開発機構

目　次

１．まえがき　…… 1

２．調査概要　…… 2

1)．調査位置　…… 2

2)．調査時期　…… 2

3)．調査項目及び内容　…… 2

３．調査結果　…… 5

４．まとめ　…… 10

資料編

植生写真及び模式図

１．まえがき

高速増殖原型炉もんじゅでは、昭和55年12月10日付け、55動燃（動燃）082動力炉・核燃料開発事業団（平成10年10月１日付け、「核燃料サイクル開発機構」に法人名称変更）高速増殖原型炉計画に係わる環境影響評価事後管理事項の実施計画に基づき、モニタリング調査の一環として、工事着工前の昭和55年より工事着工後の昭和60年，造成工事終了後の昭和63年にそれぞれ一般調査（植生調査、階層別群落構造調査、群落断面調査）及び詳細調査（毎木調査、林床調査、ＳＤＲ調査）を実施し比較、解析を行っている。また、これらの調査を実施しない年度には、補足として植生写真観察調査を実施し、植生状況の記録を行ってきた。実施計画に基づいたモニタリング計画は、昭和63年をもって一応の完了となっているが、データのさらなる集積を目的として平成２年より植生写真観察調査を毎年継続して実施することとなった。今年度は伐採終了後から20年を経た調査として位置づけられる。

2．調査概要

1)．調査位置

昭和55年度に実施した調査地点の内、事後管理事項に定められた７地点（平成２年度以降の調査地点と同様）において調査を実施した。その位置を図２－１に示す。

調査位置

方形区：No. ２，３，５，６の４地点（夏・秋季調査）

林　縁：Ｂ，Ｃ，Ｄ方形区の３地点（夏・秋季調査）

2)．調査時期

平成15年度に、２回の調査を行った。

夏季調査：平成15年 8月14日～15日

秋季調査：平成15年10月6日～7日

3)．調査項目及び内容

植生写真観察調査

各地点において、植生全体の相観的形状が認識できるように留意した上で、これまでと同じ位置より同一方向に撮影を行った。使用レンズは人間の視野に最も近いとされる28mmを使用し、一つの林分に対して林況写真を２枚づつ撮影した。次に、これらの写真を基に模式図を作成し、主な個体の種名を記載した上で前回との比較が行いやすいように整理した。

以上のものより、植生状況を観察し、モニタリング計画開始時より、今年度に至る林縁植生の変化状況（植物個体の出現・生長・消滅等）を観察した。また各地点における撮影位置の模式図を図２－２に示す。

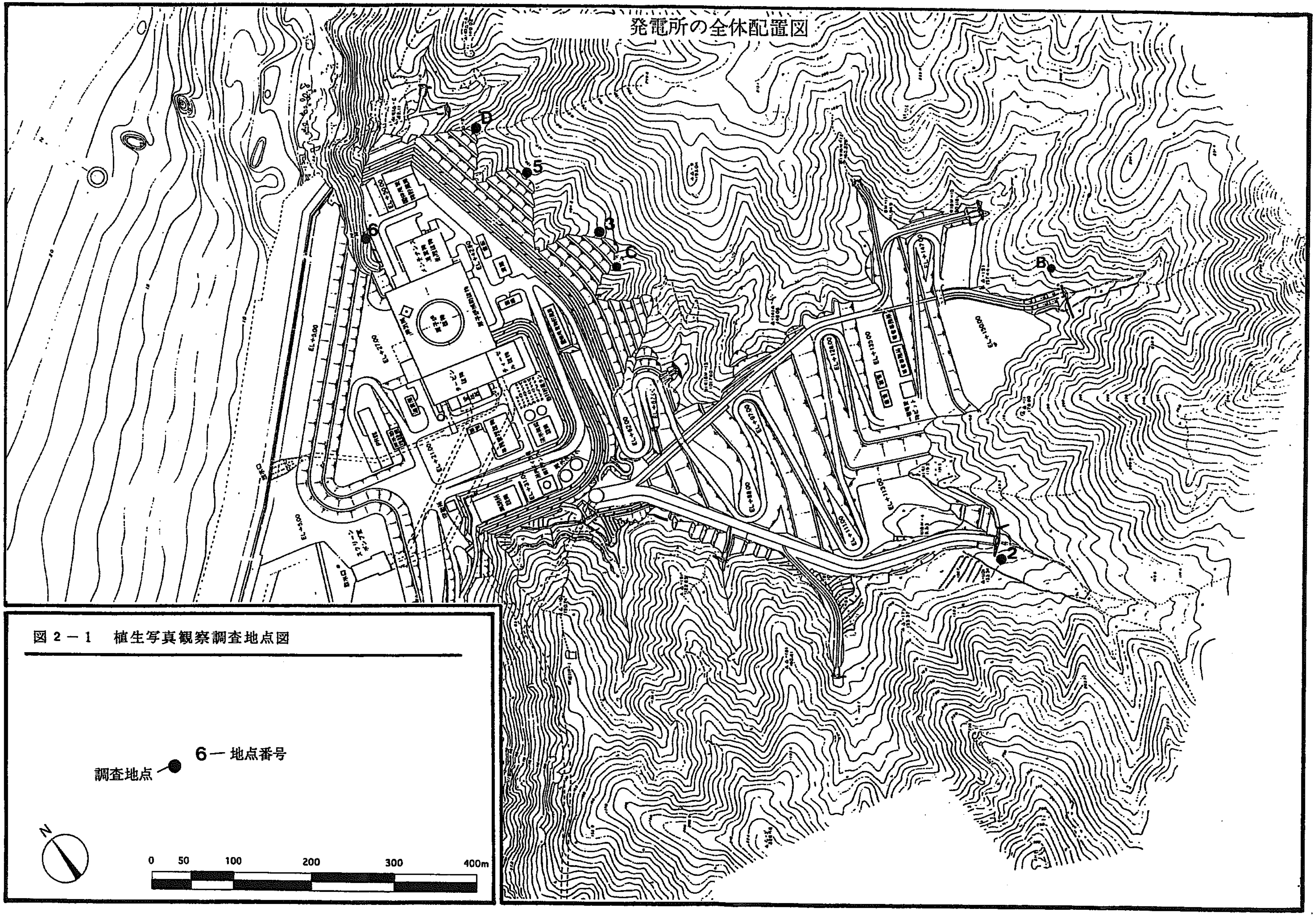


図 2 － 1　植生写真観察調査地点図

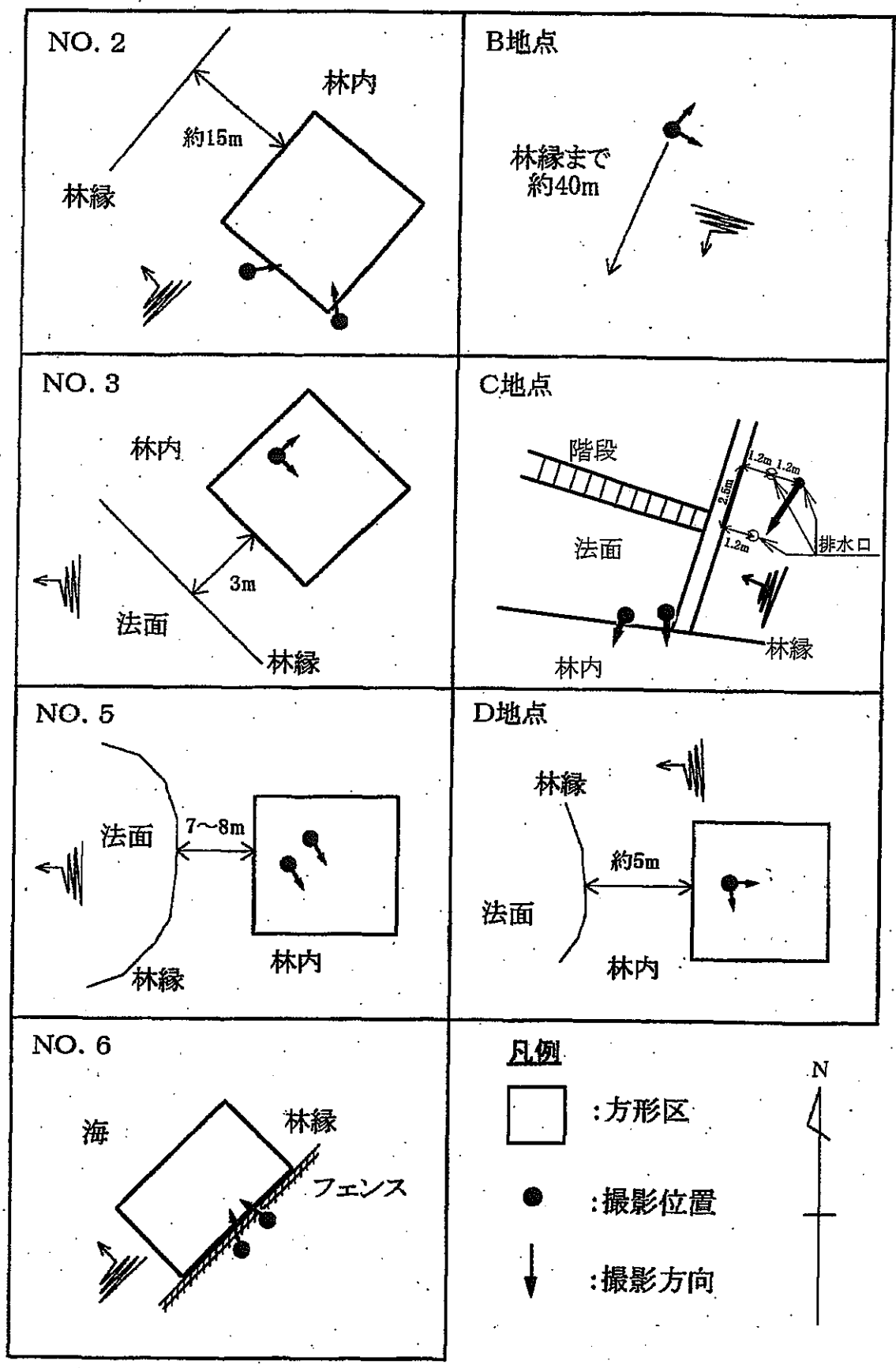


図２－２　地点別植生写真撮影位置平面図

3．調査結果

植生写真観察調査

各調査地点での夏季及び秋季に実施した写真撮影記録と、その模式図を資料編に示す。

全体的にみると、全調査地点とも、昨年度から今年度にかけて、また夏季から秋季にかけての樹林の大きな変化は認められず、概ね順調な生育状況を示している。ただし、一部NO.5の調査区でマツクイムシの被害によるアカマツの衰退が認められた他、C地点において、クロマツに著しい結実が認められたなどマツ類の樹勢に変化を生じている区が新たに認められた。

各調査地点の概要は以下の通りである。

（No.2方形区）

当方形区は、ミズナラ－リョウブ群集を対象とする方形区で、緩斜面下部に位置している。昨年度調査までの経緯として、

・方形区隣接地に生育するアカマツにマツクイムシの被害を確認（平成13年）

・遷移進行に伴う林床に生育する夏緑広葉樹の衰退及び常緑広葉樹の生長があげられる。

今年度の昨年度からの大きな変化としては、

・方形区隣接地に生育するアカマツが枯死（平成15年）

があげられる。

このことにより、方形区辺縁部には林冠にギャップが生じ、林床が明るくなったことで、昨年度まで衰退傾向著しかったネジキの萌芽枝の葉量が充実したなど、若干の夏緑低木の植被率向上が認められた。

しかし、方形区全体をみると、昨年度までにみられた、遷移進行に伴う林床植物の競合による自然淘汰については、昨年度の断面図では確認できなかったが、今年度ではヤマボウシの低木が枯死し、ヤブツバキ、ソヨゴ等常緑広葉樹が伸長するといった現象が認められるなど、今年度も引き続き遷移が進行している傾向がみられた。

林内構成種としては、特に低木～亜高木層に常緑広葉樹が密生していないやや明るい林内では、過年度と同様、高木層にアカマツ、コナラ、エゴノキ等が、林床にはチゴユリ、アオヤギソウ、タガネソウ、シュンラン、トキワイカリソウ、コタチツボスミレ等多年草など、夏緑広葉樹二次林の構成種が多く生育しており、常緑広葉樹が密集して競合関係にある場所では、同陽樹

種の実生が散生するにとどまる。

これら、現地調査の結果を総括すると、隣接地でのアカマツのマツ枯れにより、林内微気象が若干変化したものの、総じて方形区内は、昨年度と同様ほぼ安定した状態を呈しており、今後大きな影響変化が生じない限り、この状態は維持されると考えられる。

即ち、現時点では、未だ、相観的にも林床構成種からも、夏緑広葉樹二次林の遷移段階を維持しているが、昨年から引き続き、低木層～亜高木層の樹木間での競合関係により、亜高木層及び低木層では常緑広葉樹が優勢になって生長しており、徐々に常緑広葉樹林へと移行していくものと推察される。

（No.３方形区）

当方形区はミズナラ－リョウブ群集を対象とする方形区で、法面上部に接した山腹に位置している。昨年度調査までの経緯として、

・ウラジロの著しい衰退（昭和60年）
・アカマツのマツクイムシの被害による枯死（平成13年）
・ウラジロの若干の増加（平成13年）
・林床の夏緑低木の活力向上（平成14年）

が挙げられる。ウラジロの衰退は、工事の踏圧による影響や、水不足等の気象状況によるものであり、この衰退は昭和62年には止まり以後徐々に回復した。その後、昨年度までは、樹林の発達に伴う林冠部の閉鎖に伴う林内照度の低下により、陽地生植物であるウラジロは、再び減少傾向が認められた。

平成13年に方形区中央のアカマツ高木がマツクイムシの被害により枯死したことで、林冠部が一部疎開し、その結果ウラジロの若干の増加が認められ、平成14年に至っては、樹林の閉鎖によって林内照度の低下に伴い衰退傾向にあったミヤマガマズミやクロモジ等の夏緑広葉樹が、平成13年よりやや葉量が増加したか、或いは変化がみられない程度の活力向上が認められた。

今年度は、昨年度から引き続きウラジロの増加傾向が認められたが、夏緑低木については、特に変化は認められず、昨年度と同様の活力を示していた。

また、夏季調査から秋季調査にかけての変化は特に認められなかった。

以上のことから、林冠木であったアカマツの枯死により、林床照度があがり、若干の生育種の活力変化、量的変化が認められたものの、全体としては、樹林は安定的で、今後は遷移進行に伴い、林床に生育する多年草や、競合関係にある低木層・亜高木層の変化が注目される。

（No.５方形区）

当方形区はミズナラ－リョウブ群集を対象とする方形区で、法面上部の奥の山腹斜面に位置する。昨年度調査までの経緯として、

・アカマツの衰退（昭和59年）

・ウラジロの衰退（昭和60年）

・低木～亜高木類の競合による活力の低い萌芽枝等の枯損（平成13年）

が挙げられる。アカマツ・ウラジロは、その後一旦は回復したものの、今年度、アカマツにマツクイムシの被害による衰退が認められた。

当方形区は、萌芽更新によって成立した林分で、アカマツの他、複数幹からなるコナラ、リョウブ、マルバマンサク、ソヨゴ等によって林冠が構成される。平成13年には、低木～亜高木の競合による自然淘汰が認められたが、今年度夏季には、林冠木から低木類まで全体に生長が認められ、特に樹林全体に大きな変化は認められなかったが、秋季調査ではソヨゴの生長に伴う競合によりアオダモの衰退が認められた。

今後も、当方形区の林分は、時間の経過とともに、徐々に林分は発達すると予測され、林床照度の低下による林床植物の量的変化、及び低木層～亜高木層までの樹木間の競合による自然淘汰状況が注目される。

（No.６方形区）

当方形区はクロマツ－トベラ群落を対象とする方形区で、海に面した急崖地に位置する。昨年度調査までの経緯として、

・工事の際の落石や土砂流出による樹木の損傷及び林床植物の流亡・衰退（昭和59年）

・改変後の先駆性植物（ススキ、マルバハギ等）の侵入と増加

・方形区周辺でのマツクイムシの被害の拡大（平成13年）

・方形区内のクロマツのマツクイムシの被害による衰退（平成14年）

が挙げられる。

昨年度、方形区内のクロマツにマツクイムシの被害が及び、梢端枯損等活力の低下が認められたが、今年度、さらにその衰退の進行が認められた。林縁部に生育するマルバハギは、一昨年度から引き続き、旺盛に生長する一方、元々生育していた周辺のヒメユズリハ、トベラは、活力に著しい生長は認められないため、写真に写らなくなった。

当方形区は貧栄養な急峻斜面で、海からの風衝も受けやすい為、現時点でも林冠の疎開した低木林の相観を呈しており、現在の先駆性植物の繁茂はし

ばらく続くものと考えられる。今後も、昨年度と同様、クロマツの活力状況の経過と、樹林全体の上層の生長による先駆性植物の変化が注目される。

（Ｂ地点）

当地点は、調査地点のうちでは最も内陸部の斜面の中腹に位置しており、林縁部からは直線距離で約40m程度離れている。当地点を含む一帯は、林冠部が疎開した林床が明るい林分で、林床にはウラジロが密生している。

昨年度調査までの経緯として、

・カラスザンショウの衰退・枯死（平成13年）

・ウラジロの衰退（平成13年）

が挙げられる。

今年度は、一昨年度から引き続き、コナラ、ヤマモモ他高木種の旺盛な生長がみとめられ、それに伴う照度の低下により、一昨年度からみられたウラジロの衰退は、今年度も引き続いている。また、夏季調査から秋季調査までについても特に大きな変化は認められず、今後も、高木種の生長具合とそれに伴う林床植生の変化が注目される。

（Ｃ地点）

当地点は斜面中腹の法面側部に接したところに位置する。昨年度調査までの経緯として、

・植生伐採、コンクリート吹付けによる植生枯損・衰退（昭和59～61年）

・先駆性植物（タニウツギ、アキグミ等）の侵入と生長

・アキグミの著しい繁茂による撮影地点の追加（平成14年）

が挙げられる。上述の植生枯損・衰退は昭和62年以降停止しており、先駆性植物は改変後、裸地化した所に侵入したものである。

林縁植生の生長は樹林伐採直後から始まったもので、昭和62年時点で、既に林縁部はタニウツギやアキグミ等の先駆性陽樹に覆われて、林内環境は回復したものと考えられるが、その後、さらに林縁植生は発達し、アキグミは林縁のみならず、のり面にもその勢力を伸ばしてきている。

今年度においても、その傾向は引き続いており、アキグミの生長は著しく、今後も、昨年度と同様、アキグミやタニウツギ等先駆性植物の変化が注目される。

一方、夏季調査から秋季調査までの変化として、クロマツに著しい結実が認められた。このクロマツは、昨年度より１ｍ程度伸長していることから、

この結実が即ち衰退につながっているのかどうかは現時点では判断できない。しかし、周辺地域でマツクイムシの被害が広がっていることから、今後十分に注意して観察する必要がある。

（D地点）

当地点は尾根筋付近の北向き斜面上部に位置している。今年度調査までの経緯として、

・伐採及び工事の影響は認められないこと

が挙げられる。当地区は、今年度は特に変化はみられず、その他上層木のリョウブ、ヤブツバキについても目立った変化はみられなかった。ただし、アオダモについては、植物生育最盛期である夏季に葉色の衰えが見られ、秋季調査においては、葉量の減少が認められた。全体的には、今後も何らかの外圧を受けない限りは、安定した林分を維持していくものと考えられるが、アオダモの樹勢の今後の変化は注目されるところである。

4．まとめ

高速増殖原型炉もんじゅ発電所建設地点及びその周辺におけるモニタリング調査の一環として、平成15年８月（夏季）及び10月（秋季）に植生写真観察調査を実施した。本報告書は平成14年度に引き続く観察記録である。

全体的に、昨年度から引き続き、各方形区及び調査地点の林分は、ほぼ良好な生育状態を呈しており、順調な遷移進行が認められる。すなわち、林分の下層は上層木或いは、同層木との競合により、一部衰退・枯死しているが、これは植生遷移が順調に進行していることを示していると考えられる。

ただし、一昨年度から周辺地域で認められたマツクイムシの被害が本調査地においても拡大しつつあり、昨年度はNo.2,No.6方形区内のクロマツやアカマツに活力の低下が認められたが、今年度はさらに。NO.5のアカマツについても被害が及んだことが推察され、さらに地点Cでも著しい結実が認められるなど衰退の可能性が認められた。マツクイムシの被害は、発電所建設工事に伴う影響によるものではなく、建設当時の影響は現時点ではすでに終息、回復したものと考えられる。

今後も、昨年度と同様、良好な樹林形態が維持されることを課題として、マツ類の活力の経過を追跡するとともに、樹林の遷移の進行程度を階層構造及び種構成の状況から追跡していくこととする。

なお、データの集積を目的として平成２年より始めた植生調査観察調査は、毎年夏季及び秋季の２回行っているが、当調査を始めた平成２年以降、マツクイムシの被害等による衰退は確認しているが、その他に大きな変化は認められず、特に夏季から秋季への工事及び供用の影響に係わる植生の変化はほとんど確認されていない。

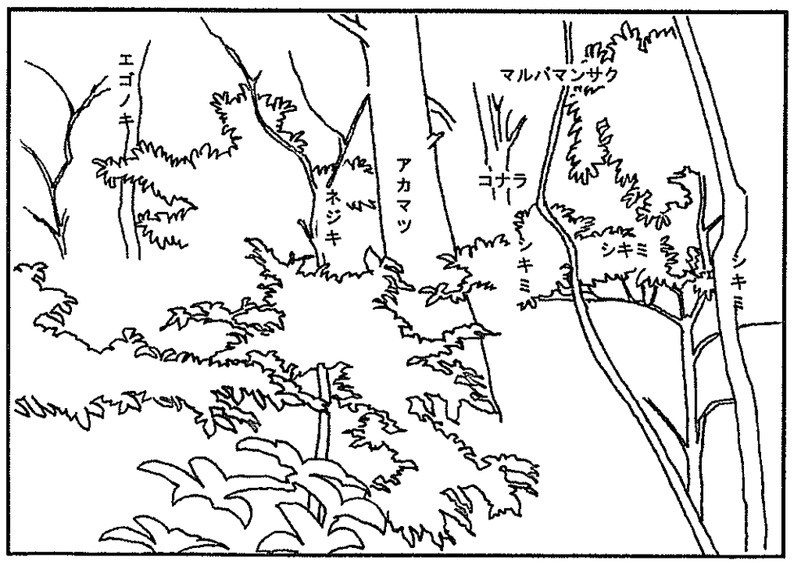
資料編

植生写真及び模式図

NO. 2（平成15年　夏）

写真1

写真2



NO. 2 (平成15年　秋)

写真1

写真2

NO. 3（平成15年　夏）

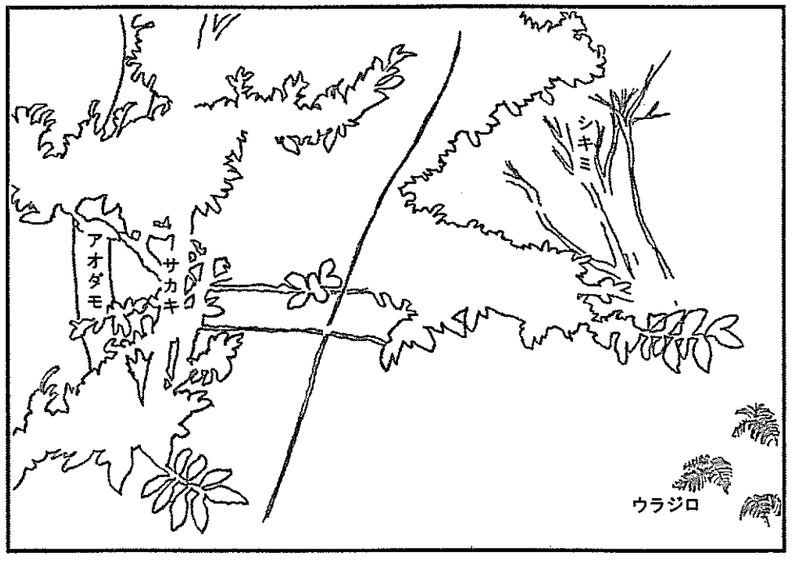


写真1

写真2

NO. 3（平成15年　秋）

写真1

写真2

NO. 5（平成15年　夏）

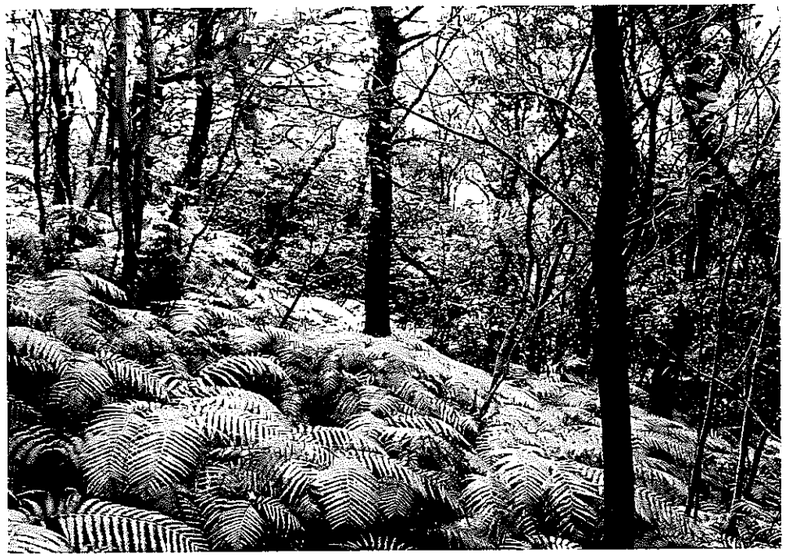
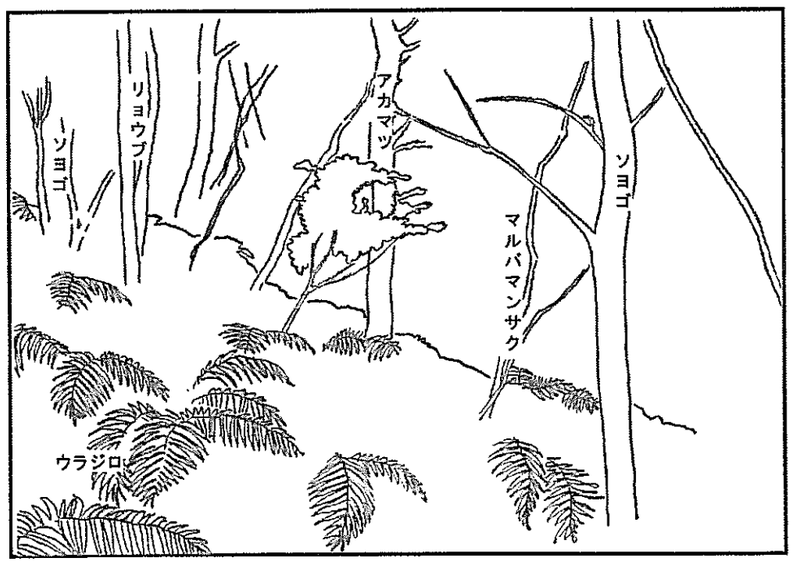


写真1

写真2

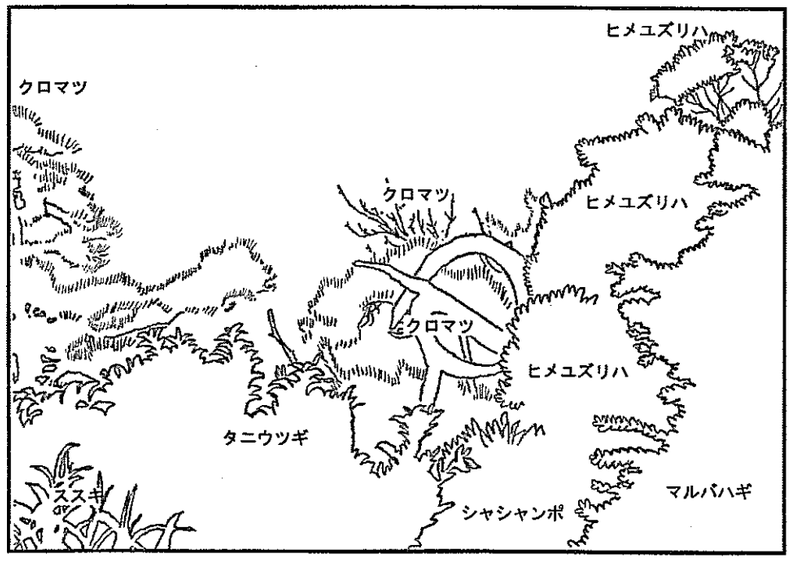


NO. 5（平成15年　秋）

写真1

写真2

NO. 6（平成15年　夏）



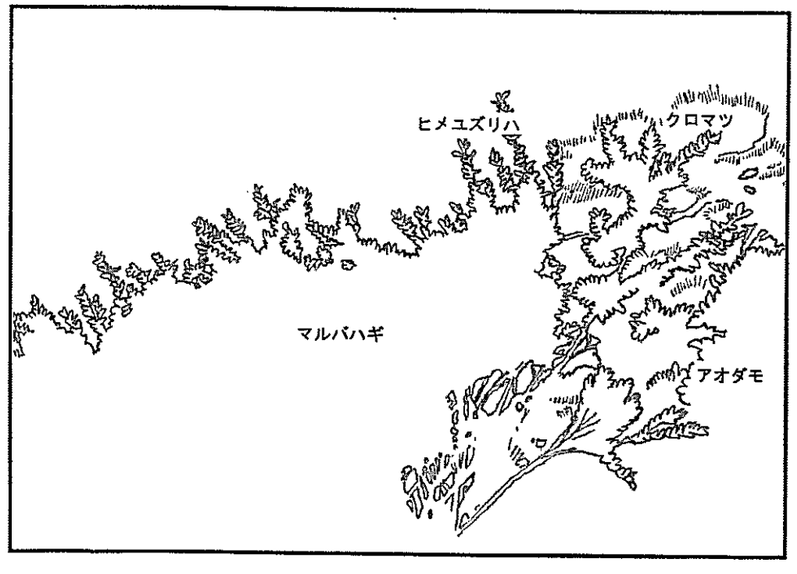


写真1

写真2

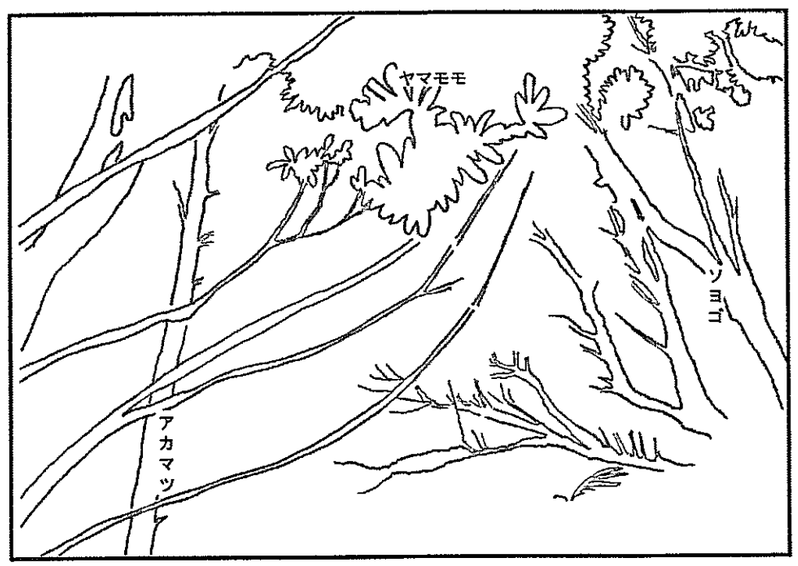
NO．6（平成15年　秋）

写真1

写真2

B地点（平成15年　夏）

写真1



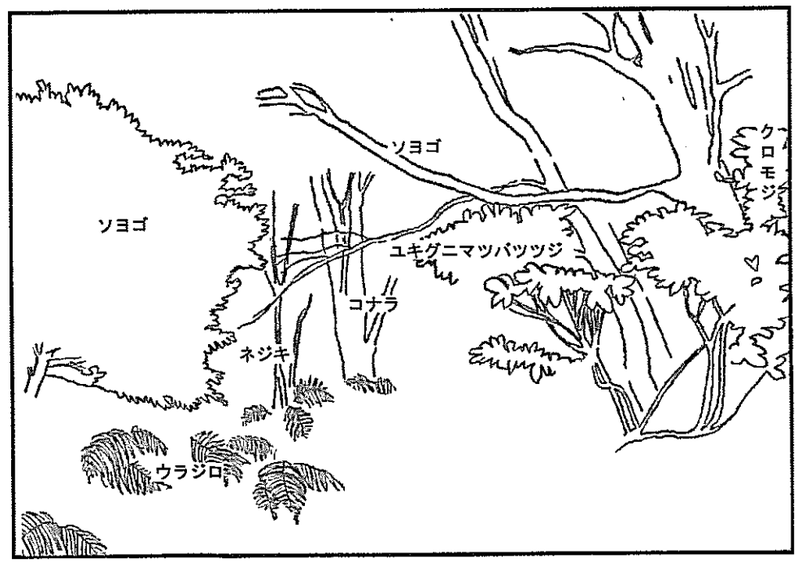


写真2

B地点（平成15年　秋）

写真1

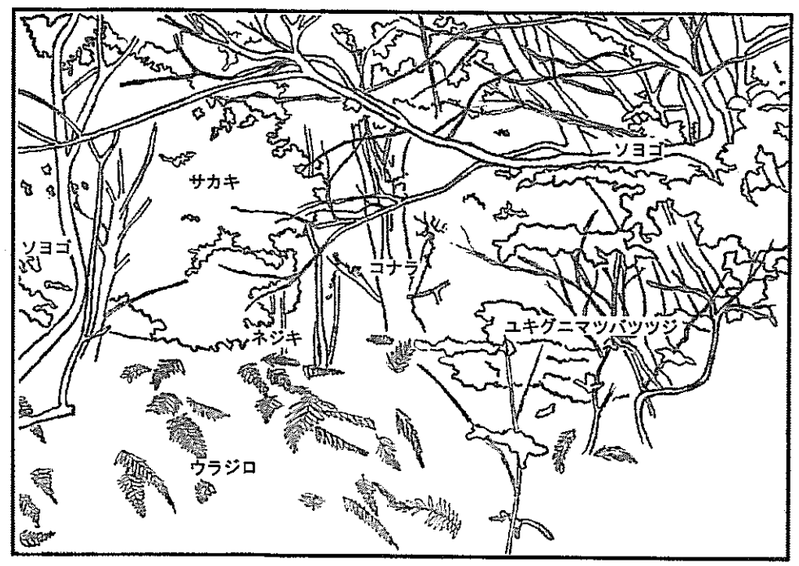


写真2

C地点（平成15年　夏）

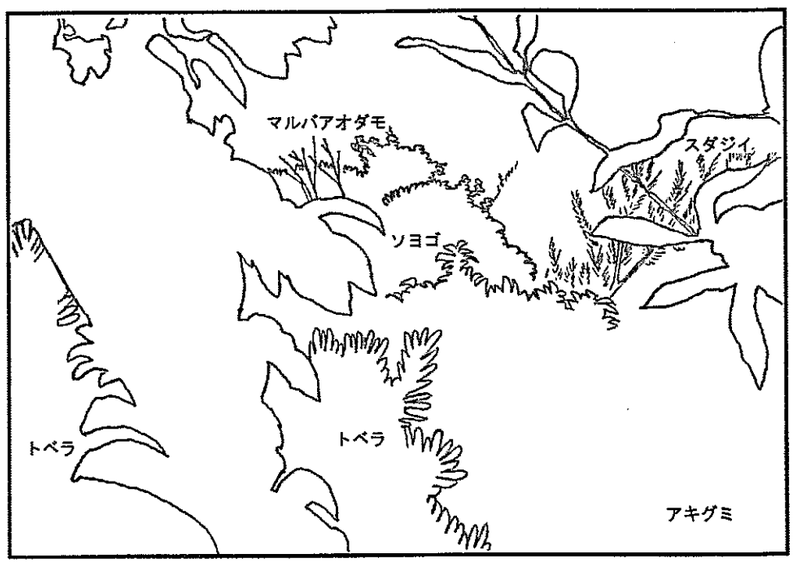


写真1

写真2

C地点（平成15年　秋）

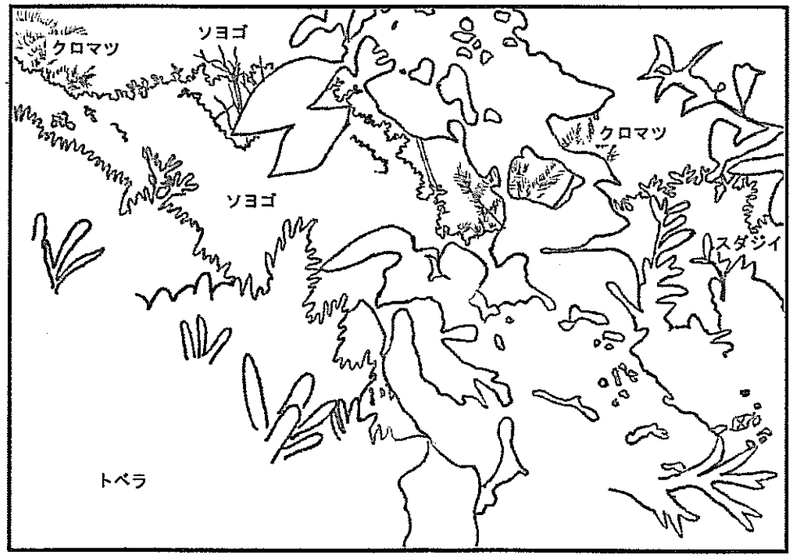


写真1

写真2

C地点（平成15年　夏）

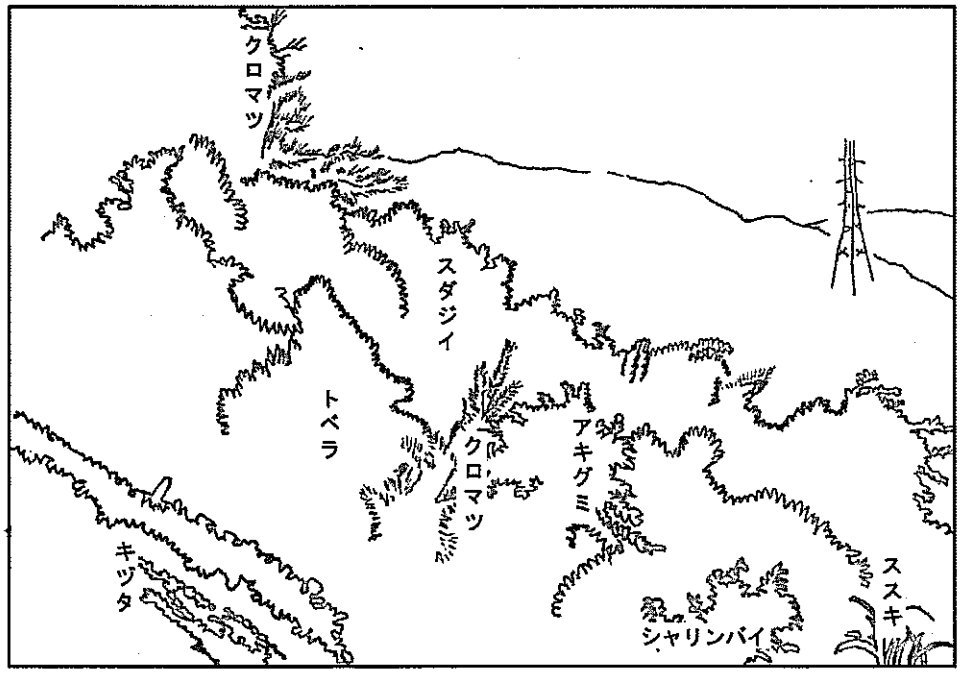


写真3

C地点（平成15年　秋）

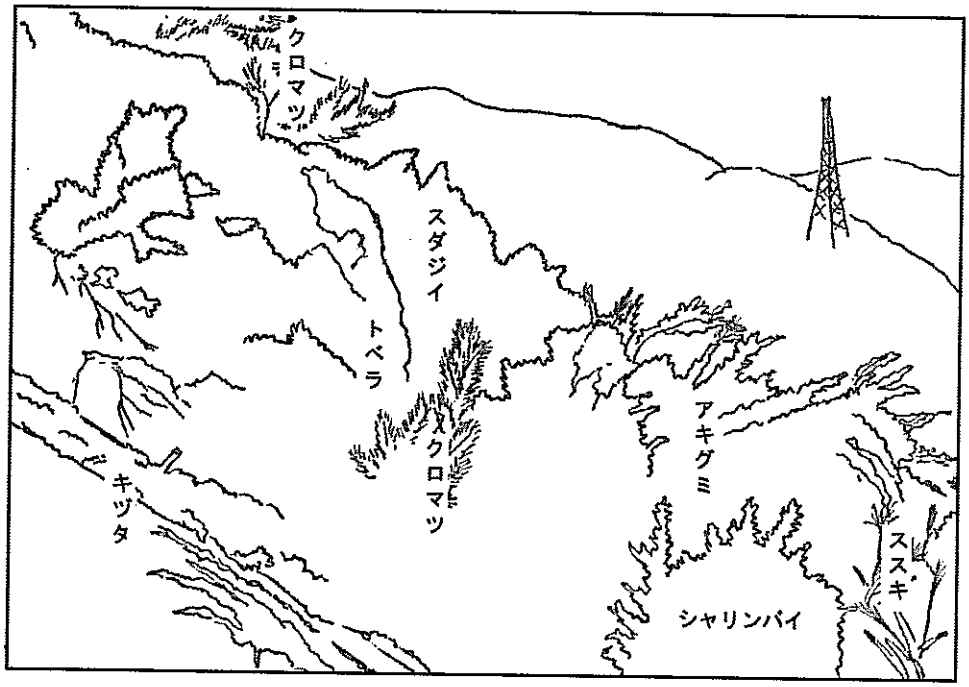
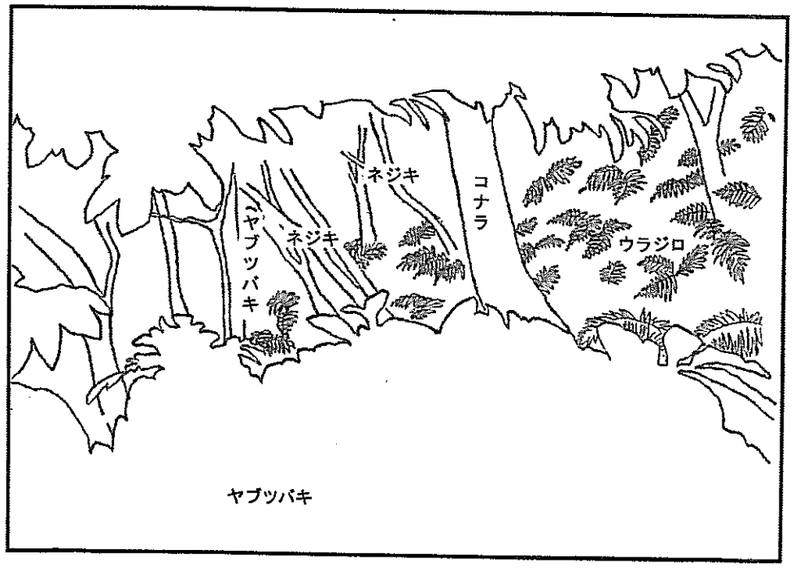


写真3

D地点（平成15年　夏）

写真1

写真2



D地点（平成15年　秋）

写真1

写真2