

論文

東京の山間部における造林未済地の実態

新井一司・久野春子・亀谷行雄・遠竹行俊

摘要：スギなどの人工林の皆伐後、植栽されずに放置されたままの林地が東京の山間部で増加している。この造林未済地は、土壌侵食などの災害の危険性が懸念されるが、その実態は不明である。そこで、造林未済地の現状とその問題点を明らかにするために、2001年9月から2001年11月にかけて、奥多摩町および青梅市の西部48地点の造林未済地について調査した。その結果、記録的な大雨でも土砂災害は、生じなかった。しかし、多摩川を境に北の地域で甚大なシカ被害が見られ、今後、木本植物への遷移が危ぶまれることが明らかとなった。これからの森づくりに際しては、まず、シカを考慮した対策が必要な造林未済地と不要な造林未済地とにタイプ分けして、すなわち、多摩川を境にゾーニングを行い、各々の森づくり計画を策定することが必要である。

キーワード：造林未済地、放置林、災害、シカ、東京

1. はじめに

東京の多摩山間部では、スギ (*Cryptomeria japonica*) などの人工林の皆伐後、植林されずに放置されたままの林地 (以後、造林未済地と呼ぶ) が目につくようになってきた。この多摩の山間部は、急峻な地形が多く、造林未済地における土壌侵食などの災害の危険性が懸念されている。しかし、この造林未済地の土壌侵食の実態に関する報告事例は、ほとんど見られない。加えて、その植生データ、すなわちスギ人工林皆伐後の二次遷移初期における植物群落の実態もほとんど明らかになっていない。そこで、造林未済地における土壌侵食の実態を明らかにするために、台風による大雨の後、造林未済地がその降水によって土砂崩れが生じたかどうか調査を行った。加えて、造林未済地の踏査、および、一部植生調査を行い、今後の造林未済地における管理のための基礎資料とした。

2. 方法

調査対象地は、造林未済地が多く見られる東京都西多摩郡奥多摩町およびその周辺の青梅市西部と

した。対象とした造林未済地は、皆伐後、数年から十数年放置されている48林分である。これは、調査対象地域で造林未済地とみなされている林地、ほとんど全てを網羅している。

造林未済地における土砂崩れの有無を明らかにするために、記録的な大雨であった台風第15号が去った2001年9月11日から2001年11月にかけて、造林未済地48地点について、台風によって土砂災害が生じたかどうか現地踏査を行った。この台風第15号は、2001年9月10日に図1に示したように、小河内 (奥多摩町) で観測史上最高の日降水量を記録した。なお、この大雨の影響で、奥多摩町の林道では、路床が雨水に流されて、アスファルトに亀裂が生じ、通行止めとなる程の被害が生じている。

本調査地では、ここ数年、シカ (*Cervus nippon*) による被害が問題となっている。そこで、土砂災害の調査と同時に、シカ被害について林分ごとに評価した。評価基準は、造林未済地やその周辺においてシカの食痕がほとんど見られない「シカ被害なし」、シカの食痕が見られた「シカ被害あり」、強度のシカの食害によりシダ植物の中でもワラビ (*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*) ようなシカの忌避植物し

東京都林業試験場, 〒190-0182 東京都西多摩郡日の出町平井 2753-1

本研究は、日本林学会関東支部大会発表論文集 (54: 175-177 2002) に発表した。

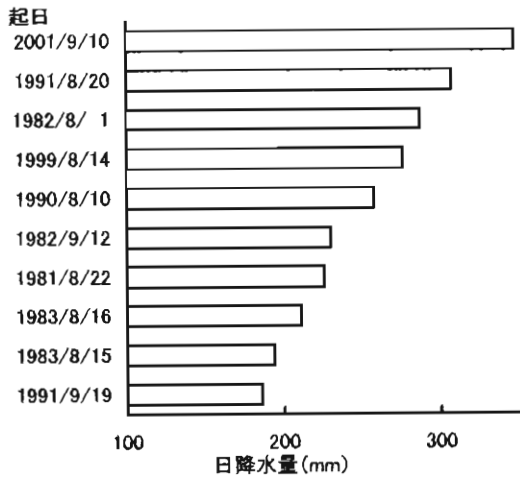


図1 小河内(奥多摩町)における日最大降水量の記録(観測期間は1979-2001年)

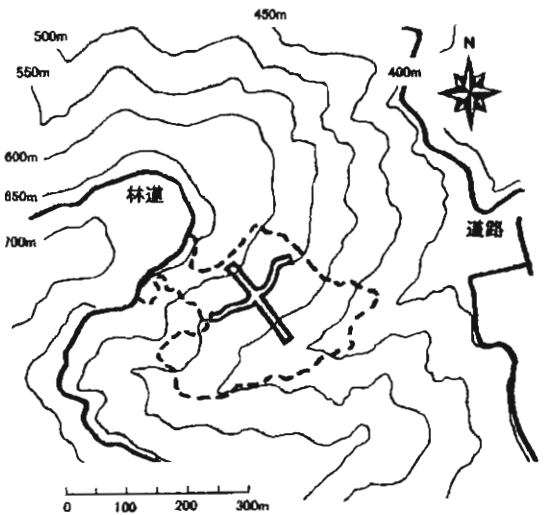


図2 調査対象地(点線内が造林未済地、その内線の実線が調査したコドラートを意味する)

か見られない、あるいは、下層植生に木本植物がほとんど見られない「シカ被害甚大」の3段階とし、その分布図を作成した。

加えて、伐採後、2年経過した造林未済地においてコドラートを設置して詳細な調査を行った。この造林未済地は、奥多摩町の標高430から660mにかけて位置し、面積約4haである。調査は、図2に示したように5×5mのコドラートを鉛直方向と水平方向に連続してベルト状に設置した。全コドラート数は、59で、平均傾斜角は、38度であった。各コドラート内に生育する胸高直径1.0cm以上の個体の樹高、胸高直径や優占種などの測定、および土壌侵食の有無を2001年9月11日から9月14日にかけて行った。

3. 結果および考察

造林未済地における土砂崩れの有無については、1日に347mmという奥多摩町小河内で観測史上最高という記録的な大雨の後であったが、踏査の結果、造林未済地においてこれが原因と思われる土砂崩れは見られなかった。これは、伐採後、十数年経過した程度では土砂災害が生じる可能性は低いことを示している。

放置後、十年程度経過した林の場合、樹高5m

以上の木本植物で構成され、外見上は、森林に遷移したように見える。しかし、このような造林未済地の林内は、シカによる食害で、1.5m以下の下層植生が欠落している、いわゆる deer line が形成されている場合が多く見られた。加えて、高木層を形成する樹木の幹には、シカによる大きな傷が観察され、木材としては、利用できないと思われた。シカは、カラスザンショウ (*Fagaria auranthoides*)、タラノキ (*Aralia elata*)、クサギ (*Clerodendron trichotomum*)、タケノグサ (*Macleaya cordata*) など棘の有無に関係なく、多くの植物を食していた。このような実態調査の結果、今後の森林の管理に際して、シカの影響を無視できないことが明らかとなった。シカによる被害が見られた造林未済地の分布を図3に示した。調査対象地48地点中、35地点、すなわち、73%におよぶ地点がシカによる被害を受けていた。その分布は、多摩川を境に、北の地域全てにシカの被害が見られ、中には、造林未済地内に木本植物が生育しないという甚大な被害の地点も見られた。一方、多摩川の南の地域では、シカ被害は見られなかった。

図4に奥多摩町で調査した造林未済地の各コドラート25m²内に生育していた胸高直径1.0cm以上の樹木の個体数を示した。左のグラフのコドラート番号の小さいものは、鉛直方向で下方に位置し、番号が大きくなる程、上部に位置するコドラートを意

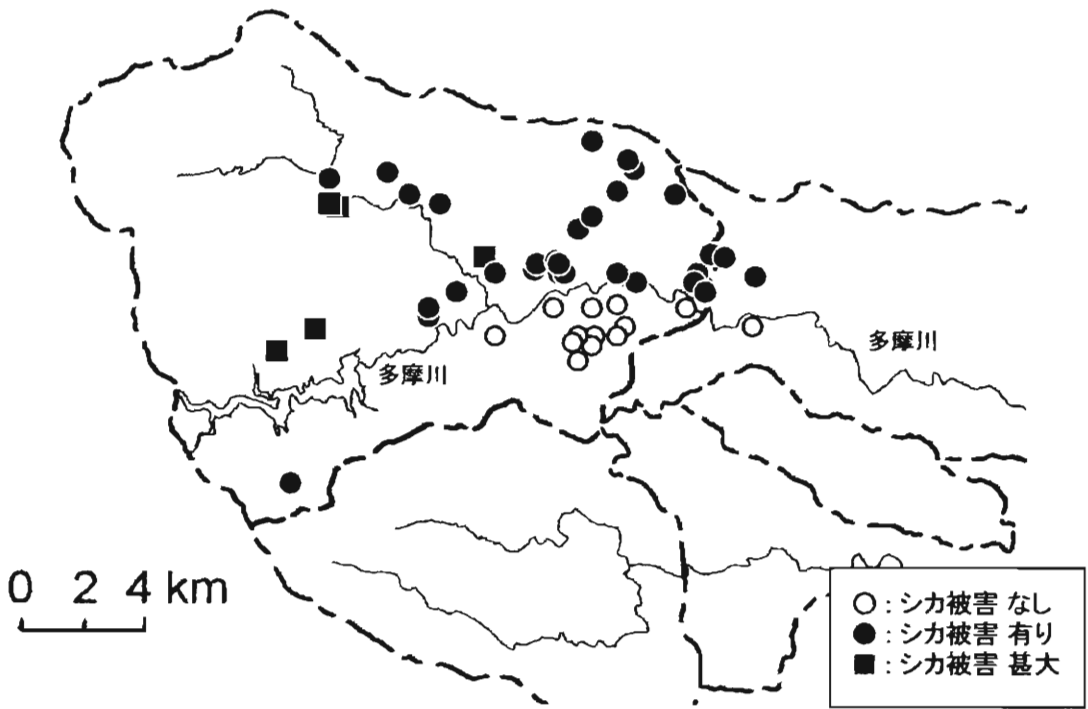


図3 シカによる被害がみられた造林未済地の分布

味するが、このようにひとつの林分内でも胸高直径 1.0 cm 以上の個体が 20 本以上も存在する所と全く存在しない所が見られた。水平方向でも同様、胸高直径 1.0 cm 以上の個体が存在する所としない所が見られた。この胸高直径 1.0 cm 以上の樹種は、1 個体を除いてすべてがクサギであり、極めて単純

な植生であった。胸高直径 1.0 cm 以上の個体が見られないコードラートの優占種は、図 5 に示したように草本植物のタケニグサ優占が 30 %、シダ植物のワラビ優占が 10 %であった。このワラビ優占のコードラートには、木本植物は、ほとんど生育せず、存在していてもシカによると考えられる食痕が多く見ら

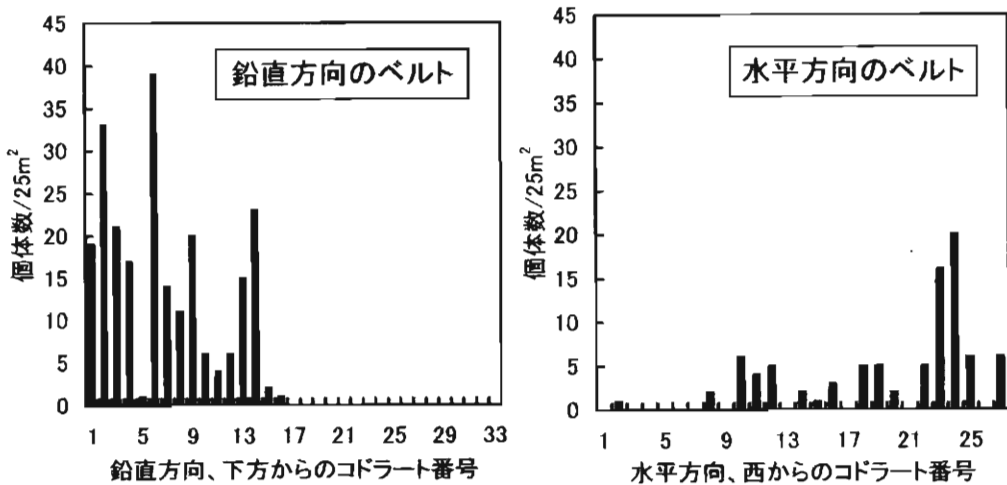


図4 造林未済地におけるDBH 1.0cm以上の樹木の個体数(25m²当たり)

れ、木本植物への遷移が危ぶまれた。細木ら (2001) は、クマノミズキ優占の広葉樹林を皆伐した後、クサギ、アカメガシワ、イヌザンショウ、コウゾなどが出現したことを報告している。中越(1985) は、アカマツ林の皆伐後、アカメガシワ、タラノキ、ヤマウルシ、ハゼノキ、イヌザンショウなどで構成される群落になったことを報告している。いずれも多くの木本性の樹種で構成されており、本研究のクサギのみという単純な種組成とは大きく異なる。今回、調査を行った造林未済地に成立したクサギの単純林は、クサギ以外のタラノキやイヌザンショウなど多くの樹種がシカに食われた結果と考えられる。本林分は、このまま放置すると、クサギのみで構成される単純な植生の群落と、シカの忌避植物であるワラビなどで構成されるシダや草本の群落に遷移する可能性が極めて高く、多様性の高い森林になりにくいという問題点があることが明らかとなった。土壌侵食に関しては、平均傾斜角、38 度であり、中には 40 度以上という傾斜のかかりきついコドラートも含まれていたが、表層土壌が大面積にわたって侵食するという被害は、見られなかった。これは、伐採後、2 年しか経過していない造林未済地では、伐根が腐りきっていないため、降水によって表土が流されなかったことと、ワラビなどの植物でも葉群が地表面を覆うことにより、降水が地面に直接当たることが少ないことなどによると考えられた。しかし、今後、このようなシカによる被害が継続するとこの造林未済地で土砂災害が発生しないとは、断言できない。

4 まとめ

伐採後、十数年しか経過していない東京多摩山間部の 48 地点の造林未済地は、記録的な大雨でも土砂崩れが生じないことが明らかとなった。シカの影響と考えられる林分は、73 %にもおよんでいた。今回、詳細な調査を行った造林未済地は、シカの影響で森林になるとしても多様性の極めて低いクサギの単純林やワラビ優占の群落に移行するものと考えられる。したがって、このような土地の管理にあたっては、シカ対策は、必須であることが明らかとなった。

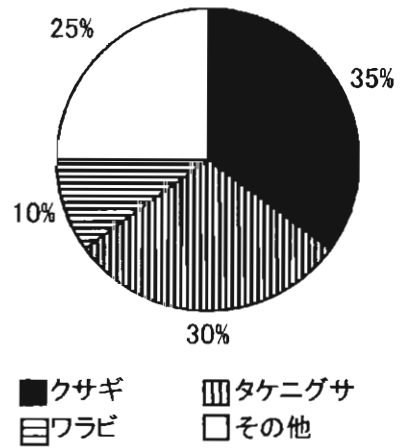


図 5 5m × 5m のコドラート内で最も優占していた種の割合 (n=59)

シカ被害は、多摩川を境に北の地域で見られ、これらの地域で、今後、スギ林が皆伐された後、放置されると多様性の高い木本植物で構成される群落には、なかなか遷移しないと予測された。これからの造林未済地の管理に際しては、まず、シカを考慮した対策が必要な造林未済地と不要な造林未済地とにタイプ分けして、すなわち、多摩川を境にゾーニングを行い、各々の森林管理計画を策定することが必須であることが明らかとなった。

5 謝辞

本研究を行うにあたり、都内の林業家の方々、奥多摩町森林組合(現在、東京都森林組合奥多摩支所)の方々、鳥海晴夫氏、西澤敦彦氏、細木大輔氏、則行雅臣氏、桑木野基氏、桑田あつ子氏、伊藤由美子氏にご協力頂いた。ここに感謝の意を表す。

引用文献

- 細木大輔・吉永智恵美・中村勝衛・亀山章 (2001) 森林表土を用いたのり面緑化に成立する植物群落の特性. 日本緑化工学会誌 27 : 114 - 119
- 中越信和 (1985) 再度山の森林群落における埋土種子集団の研究. 再度山永久保存地調査報告書 第2回 : 69 - 94

Current status of abandoned forestland on mountains of Tokyo

ARAI Kazushi, KUNO Haruko, KAMETANI Yukio and TOTAKE Yukitoshi

Tokyo Metro. For. Exp. Sta.

Abstract : After an artificial forest of *Cryptomeria japonica* (Japanese cedar) have been clear-cut unplanted land was increased in the Tama valley area of Tokyo. There is a fear for the abandoned forest to be damaged by soil erosion etc.. Therefore in order to understand current status of the unplanted forest land 48 sites were surveyed in Okutama and Ome of the Tama valley from middle of September to November in 2001. The following results were obtained from the survey. Earth and sand disaster did not occur in the present forest land even under heavy downpour, but deer severely devastated the forest to the north of Tama river, which prevented the succession to wood plant. It is necessary for the future forest management to divide the remained forests into two zoning areas on the right and left banks of Tama river, where protection of the forest against damage by deer is undertaken or not, respectively.

Key words : abandoned forest, disaster, deer, Tokyo