

六甲山系グリーンベルト整備事業における効果的な樹林整備手法の検討

国土交通省近畿地方整備局六甲砂防事務所 田村圭司、日野 健
 兵庫県立大学 服部保
 株式会社環境総合テクノス ○藤井禎浩、五十嵐鉄朗、山内昌之、吉田和男

1 はじめに

六甲山系グリーンベルト整備事業は、兵庫県神戸市須磨区鉢伏山から宝塚市岩倉山までの六甲山系の南側斜面（**図1**）を対象として、市街地に対し直接的に土砂災害の被害をおよぼす可能性のある斜面で積極的な整備を実施している。

整備は平成10年から本格的に開始し、平成13年から整備後のモニタリング調査を実施している。

植栽木の生存率低下の要因として、ネザサやニセアカシアの萌芽刈り取り時の誤伐やノウサギによる食害が確認されており¹⁾、植栽木の生存率維持やネザサやニセアカシアを早期に衰退させるために対策を検討する必要がある。

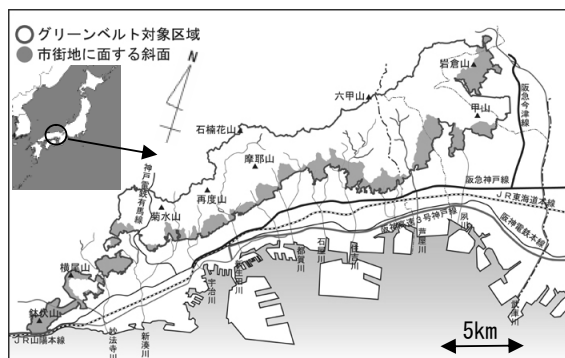


図1 調査地（グリーンベルト対象区域）

2 研究項目

本研究は、モニタリング調査によって抽出された課題の解決を目的として、①ササ刈りの時期検討試験、②竹類の整備手法検討調査、③ガード類を利用した整備の現地導入試験を実施した。

3 調査結果

3.1 ササ刈りの時期検討試験

3.1.1 調査概要

植栽木に対する主要な生長阻害要因として、ネザサ刈り取り時の誤伐が確認されている¹⁾。このため、ネザサを効率的に短期間で衰退させる事は、植栽木の生長促進や誤伐防止等六甲山系グリーンベルト整備事業を実施する上で重要な課題と言える。

ササ刈り時期の検討試験は平成23年から開始し、ネザサは6月から7月にかけて急激に生長し、8月以降ほとんど生長しないことを確認している。このようなネザサの生活史を考慮し7月以降にササ刈りを行った場合、それ以降ネザサはほとんど生長しないことが明らかとなった²⁾。このため、平成24年以降、1回刈り区（4～9月）と2回刈り区（5、7月）を設置し、ササ刈り時期の違いによるネザサの衰退状況を把握した。

3.1.2 調査結果

ササ刈り取り後の群落高の推移を**図2**に示す。

2回刈り区（5、7月）は、通年ネザサの群落高が25cm程度に維持されることから、植栽木の樹高（1m程度）よりネザサを低く維持することができた。また、5月刈り区は、試験実施初年度は1m程度に回復していたが、2年目以降前年の半分程度の群落高に回復する状況が確認された。

このため、5月刈りを実施した場合でも、3年程度でササ刈りの効果が確認された。このため、整備後2年程度は、2回刈りを実施し3年目以降は5月1回刈りが有効と考えられる。

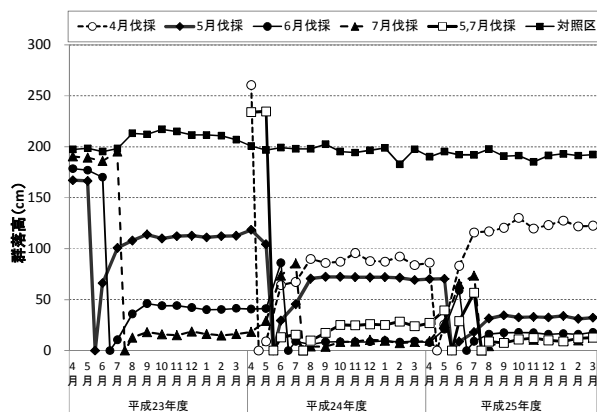


図2 ササ刈り後の群落高の推移

3.2 竹類の整備手法検討調査

3.2.1 調査概要

六甲山では、モウソウチクマダケ群落の整備を平成23年から実施している。

竹類は、夏伐採と冬伐採で翌春のタケノコの発生状況が異なることから、夏伐採区と冬伐採区を設置した。伐採時期の違いによる竹類の衰退状況を把握した。試験区の概要を**表1**に示す。

3.2.2 調査結果

ササ状タケの発生状況を**図3**に示す。平成24年5月における新竹発生量は、冬伐採の高取中央地区と鳥原地区では、ササ状タケはほとんど発生せず、タケノコが発生した。一方、夏伐採区の一里山地区ではタケノコは発生せずササ状タケが発生した。その後、年2回の伐採を継続した結果、平成25年度は、すべての地区でタケノコは発生せずササ状タケが発生した。

ササ状タケは、高取中央地区と鳥原地区で、減少傾向が確認されている。一方、一里山地区では増加傾向を示している。ただし、整備実施後2年が経過した時点で、ササ状タケの植被率は30%以下となっており、竹類は整備により衰退傾向であると考えられる。

表1 竹類の整備手法検討調査試験区概要

調査内容	調査地区	内容	数量	実施時期
下草刈り	高取中央地区 (冬伐採)	植栽区および非植栽区における下草刈り	10m×10m を2ヶ所	平成24年6月 平成24年11月
	烏原地区 (冬伐採)		10m×10m を2ヶ所	平成25年6月 平成25年11月
	一里山地区 (夏伐採)		10m×10m を2ヶ所	
モニタリング調査	高取中央地区 (冬伐採)	①苗の毎木調査 (樹種、樹高、根元直径) ②新竹発生量調査 竹林に発生した新竹の現況を調査する (群落高、本数または被度%) ③埋土種子植生調査(植生調査)	10m×10m を2ヶ所	平成24年5月(草刈り前) 平成24年10月(草刈り前)
	烏原地区 (冬伐採)		10m×10m を2ヶ所	平成25年5月(草刈り前) 平成25年10月(草刈り前)
	一里山地区 (夏伐採)		10m×10m を2ヶ所	

3.2.3 竹林整備上の課題

竹林の整備は、伐採した竹類を搬出せず現地に集積している。

冬伐採を実施した高取中央地区や烏原地区では、翌春に大量のタケノコが発生し、伐採した竹を集積する必要があった。しかし、それ以降タケノコが大量に発生する状況は確認されていないため、新たな竹の集積は発生していない。

竹の集積量を減らすためにも、夏伐採を行い翌春のタケノコの発生量を抑えることが必要と考えられる。

ト区はほぼ同数の16本であったが、ミキガード区ではわずかに2本であった。ミキガードは、植栽木の周囲をガードしているため、草刈り木の刃から植栽木を物理的に保護しているため誤伐が少ないと考えられる。植栽木の生育状況を図4に示す。

3.3.3 維持管理作業の効率化

寄せ植え工法は植栽間隔が広いこと、ササ刈り作業が効率的に実施できることを確認した。

従来の植栽方法は、2m間隔で植栽していたことから、草刈り機を大きく動かすことができなかった。しかし、植栽間隔が広いこと草刈り機を大きく動かすことが可能となった。さらに、作業工程が短縮したことから、工程管理に余裕が生まれたため、丁寧な施業が可能になったことも、誤伐が減った要因と考えられる。

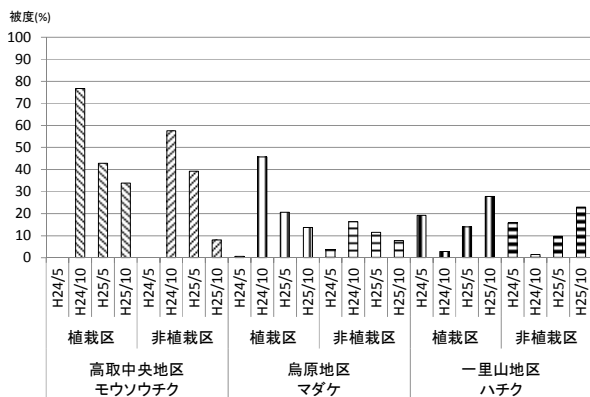


図3 ササ状タケの植被率

3.3 ガード類を利用した整備の現地導入試験

3.3.1 試験概要(三条地区)

試験区はミキガード区、防草シート区及び対照区の3区を設定し、20m×20m程度の方形区で3本寄せ植え工法による植栽を行った。

各試験区ともに原則としてアカシデ、アベマキ、イヌシデ、エゴノキ、コナラ、ヤマザクラの6種を3本寄せ植え工法(一辺30cmの正三角形の頂点)で、試験区当たり96本を植栽した。

本試験は、これまでに検討した植栽方法を現地に本格導入するための予備試験として実施した。維持管理担当者には、試験区が設置してあることを伝えず、通常の維持管理を行った場合の効果を確認することを目的とした。

3.3.2 調査結果

平成25年10月時点の試験区別の誤伐本数(延べ誤伐本数)は、対照区18本に対し、防草シ

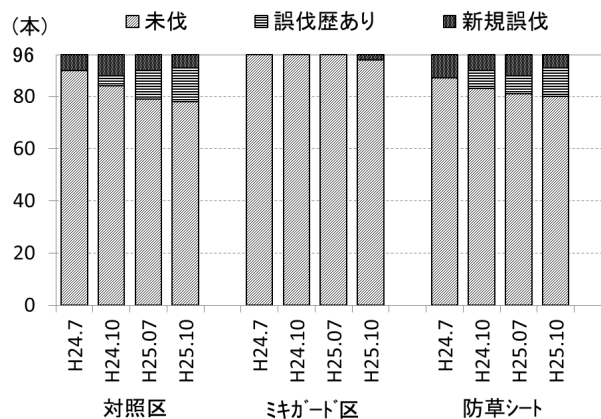


図4 植栽木の生育状況

4 おわりに

今後は、外来種であるニワウルシの実生に対する対策やノーメンテナンス整備手法の検討、健全なコナラ林の維持・管理手法の検討を行い、効果的なグリーンベルト樹林整備手法の確立を目指す。

- 1) 木下篤彦, 岡本敦, 藤井禎浩, 梅迫泰年, 山内昌之: 六甲山系グリーンベルト整備事業における植生調査-効果的な樹林整備を目指して-, 砂防学会誌, Vol. 64 No. 3, p. 68-74, 2011. 9
- 2) 神野忠広, 木下篤彦, 服部保, 藤井禎浩, 梅迫泰年, 五十嵐鉄朗, 山内昌之: 六甲山系グリーンベルト整備事業における効率的な樹林整備手法の検討, 砂防学会研究発表会概要集, pp26-27, 2012