

# 国産間伐材の環境影響の潜在性評価

鈴木 信吾<sup>1)</sup> 伊坪 徳宏<sup>1) 2)</sup> 1) 武蔵工業大学, 2) (独) 産業技術総合研究所

## 背景・目的

国内林業の衰退、それに伴う森林管理・整備の不足が現状の問題とされている。また、間伐が行われず、行われたとしても間伐材を十分に有効利用するに至っていない。一方、世界ではCO<sub>2</sub>の目標達成に向け、森林のCO<sub>2</sub>吸収機能に期待が寄せられている。間伐材を適切に評価することで、間伐材利用が促進される可能性がある。また、人口に比べ国土面積・可住地面積が小さい日本では、土地利用の競合が様々な環境問題の基本的な原因となりやすいという事情があり、土地利用という視点は極めて重要である。本研究では、これらのことを考慮し、国産材、間伐材を対象とした環境影響の評価を行い、間伐材を利用することの環境優位性について考察する。今回の研究目的として以下のようにまとめる。

主伐材、間伐材を対象とし、経済配分を行った環境影響の評価      各県ヒアリングに基づく国内代表性を高めたデータ収集      土地利用を含めた環境影響の評価

## 研究方法

全国47都道府県にヒアリング調査を実施

ヒアリング内容・・・1ha当たり 主伐材・間伐材の採取量、各作業工程の燃料の使用量

### 各県調査結果表

調査項目	東北A	東北B	関東A	関東B	中部A	中部B	中国A	中国B	四国A	四国B
主伐材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
間伐材	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
枝打	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
下刈	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
除草	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
燃料	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

完全情報を得ることができた      一部情報不足      × 情報を得ることができなかった

回答いただいた県は20県であった。その内、すべての作業工程に必要な燃料の消費量の情報を得ることができた県は7県であった。本研究はこの7県を中心に進める。

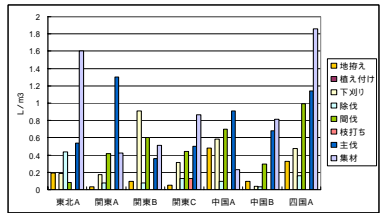
各県によって得られる主伐材、間伐材の材積は異なる。地域による成長率の差、また間伐回数の差、育林年数の差がある。

各県、各工程に必要な燃料の量は異なる。使用している燃料も県によって異なる(混合油、軽油、ガソリン)。

また主伐材は材木用途、間伐材はチップに利用されると仮定し、主伐材にはすぎ中丸太1m<sup>3</sup>(13200円)を、間伐材には針葉樹丸太チップ向け1m<sup>3</sup>(4500円)を採用し、下のように各県経済配分を行い、主伐材、間伐材の評価を行った。

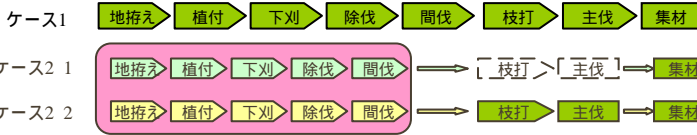
### 各県材種・育林年数

	東北A	関東A	関東B	中部A	中国A	中国B	四国A
得られる主伐材(m <sup>3</sup> )	347.6	397.6	210	223.3	230.3	245	210
得られる間伐材(m <sup>3</sup> )	98,002	274,215	219,189	213.3	200,924	143,215	256,757
育林年数	60	60	55	45	60	60	60

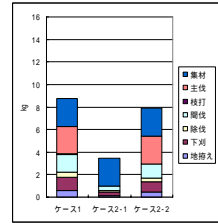


### 各県必要使用燃料

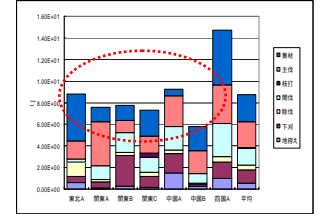
- ケース1: 主伐材のみ採取し、伐採した間伐材を副産品として利用しない(配分を行わない)
- ケース2: 主伐材、間伐材を製品として供給する
- ケース2 1: 間伐材に注目した評価(配分実行)
- ケース2 2: 主伐材に注目した評価(配分実行)



## インベントリ結果(CO<sub>2</sub>)



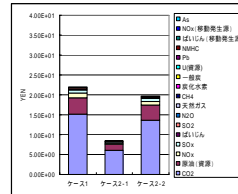
CO<sub>2</sub>インベントリ結果ケース平均



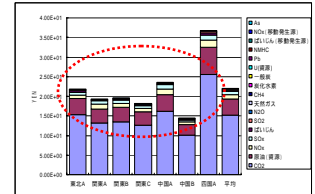
CO<sub>2</sub>インベントリ結果ケース1

はJEMAI-LCA Proを使用し、計算を行った。インベントリ結果のうち、CO<sub>2</sub>のみを抜き出し、ケースごとの平均値を示した。ケース2-1は他のケースに比べ、CO<sub>2</sub>排出量が少なくなっている。は各県のケース1におけるCO<sub>2</sub>排出量を示した。県によってCO<sub>2</sub>排出量の差が大きく見られる。また県によって各工程に使用する燃料量が異なる。

## 環境影響評価結果



環境影響評価結果ケース平均

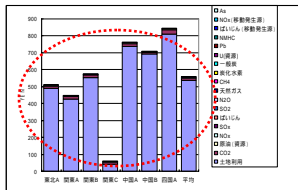
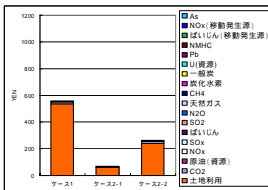


環境影響評価結果ケース1

は各県の燃料使用に伴う環境負荷をLIMEを使用し、統合化したものである。統合化結果をケースごとの平均値で示す。ここでもケース2-1は他のケースに比べ、少なくなっている。は各県のケース1における環境影響を示した。ここでも県における環境影響の差が大きく見られる。CO<sub>2</sub>による影響がどの県においても大きいことがわかる。

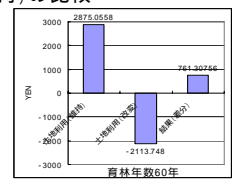
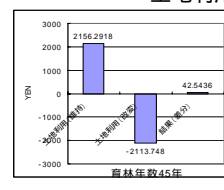
## 環境影響評価結果(土地利用を含む)

### 土地利用を含んだ結果



は環境影響の結果に土地利用の影響を含めたグラフである。土地利用の影響が他に比べ、非常に大きく出ている。またケース2-1は他のケースに比べ、非常に少なくなっている。は各県のケース1における環境影響を示した。県によって環境影響に大きな差が出ている。特に関東Cは他の県に比べ、非常に少なくなっている。これは土地利用(維持)の違いが関係している。

### 土地利用(維持)の比較



左の結果から関東Cに関して、土地利用の維持年数を45年から60年に換え計算を行った。グラフからわかるように維持年数の違いが土地利用の影響に大きく関係している。

## 結論

- ・間伐材の環境影響は主伐材に比べ、大幅に小さい。また間伐材を有効利用することによって、経済配分ができ、主伐材の環境影響も減少する。
- ・各県のインベントリ結果、環境影響評価結果の地域差が大きかったことから、今後情報量を増やし、データの質を高める必要がある。
- ・土地利用の環境影響は非常に大きく、地域差も大きい。そのため、必要面積、育林年数などの作業条件、以前の土地利用を慎重に調査する必要がある。