

## Ⅶ-146

## 衛星データによる風倒木地域の植生状況に関する検討

西日本工業大学 正員 赤司 信義  
西日本工業大学 正員 石川 誠

## 1. はじめに

本研究では、風倒木地域の植生状況がどのようになっているか、衛星データと対応させて植生状況の検討を行おうとするものである。対象とする地域は、山国川流域中流部の本耶馬溪町の山国川支川屋形川と跡田川流域を含む地域である。本研究では、まず、植生状況を把握するため、環境庁によって作成されている現存植生図を基にして、対象地域の主要植生の分布状況を整理し、次に、衛星データとの対応付けを行って、風倒木地と非風倒木地域を区別して、植生の活性度を調べる。利用した衛星データはランドサット5号によって観測されているTMデータで、植生の活性度を1991年9月の台風19号による風倒木被害の発生以前の90.05.16と発生以後の92.05.21、93.03.05、93.11.16の4つの観測データである。

調査資料として環境庁によって編集された第2回自然環境保全基礎調査（基礎調査）の耶馬溪の現存植生図を使用した。本調査では、衛星データとの関連を検討するため、植生毎のトレース図をイメージスキャナでパソコンに読み込んでデジタル化した。画像サイズは、700ピクセル x 508ライン（1画素約20mx20m）で、約1Mbである。図1は、植生がスギの地域を抜き出して表示したものである。

## 2. 衛星データによる植生状況の検討

2-1. 衛星データと調査方法について：TMデータのバンド3とバンド4を使用して、256レベルに換算した次の指標を求めて  $NDVI = ((\text{Band}4 - \text{Band}3) / (\text{Band}4 + \text{Band}3) + 1) * 128$  活性度を評価することにした。衛星データは512ピクセル x 400ラインで、各ピクセルを順に走査し、風倒木画像との対応付けを行い、風倒木地と非風倒木地を区別し、次に、植生画像との対応付けにより植生を判定し、植生毎に活性度を調べた。

2-2. 植生の活性度について：図2は、9303のトゥルーカラー表示の画像に、風倒木地を重ね合わせて描いたものである。この図から、風倒木地と白く地肌が見えてきている部分（裸地と見間違えるが、植生はクヌギ群落）とは重なっていないことから、クヌギ群落では風倒木があまり発生していないことが分かる。図3、4は、9005、9205、9311のデータのスギ地域について、非風倒木地と風倒木地を区別して、活性度分布を標準偏差と最大頻度で標準化して示したものである。9005は風倒木被害前のデータであるが、風倒木被害地となる地点とならない地点での分布の違いはあまり見られない。風倒木被害が発生して約半年経過した9205になると風倒木被害地の分布は正規分布に近くなっていて、頻度のばらつきが若干大きくなって

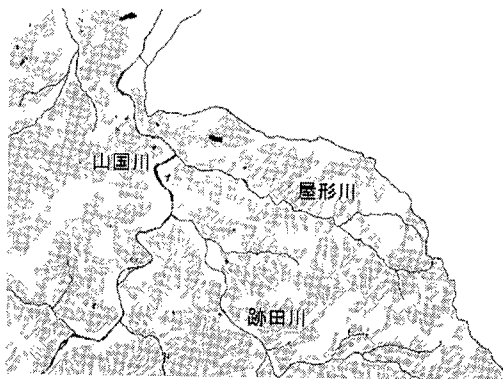


図1 植生がスギの地域分布

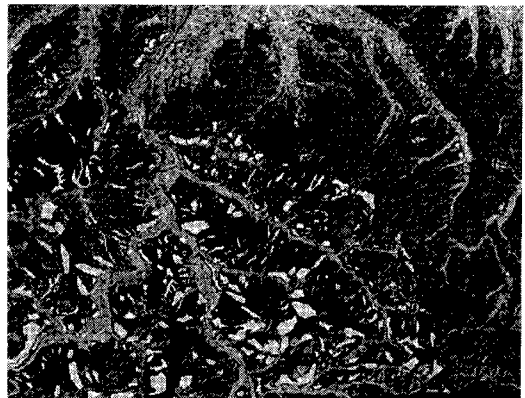


図2 衛星画像(93.03.05)への風倒木地の重ね合わせ

キーワード：植生評価、衛星データ、風倒木

〒800-03 福岡県苅田町新津1633 Tel 09302-3-1494 Fax 09302-4-7900

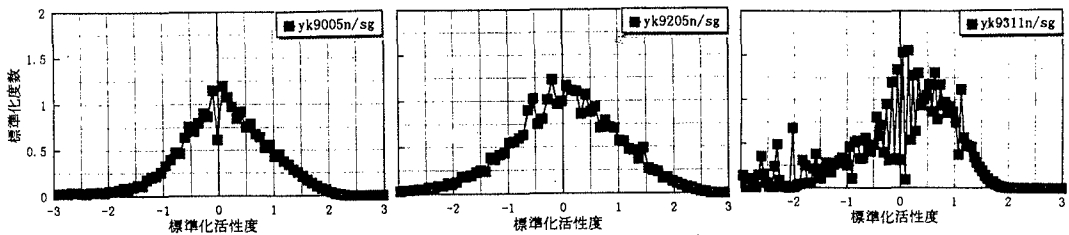


図3 非風倒木地のスギ・ヒノキ・サワラ植林の活性度分布

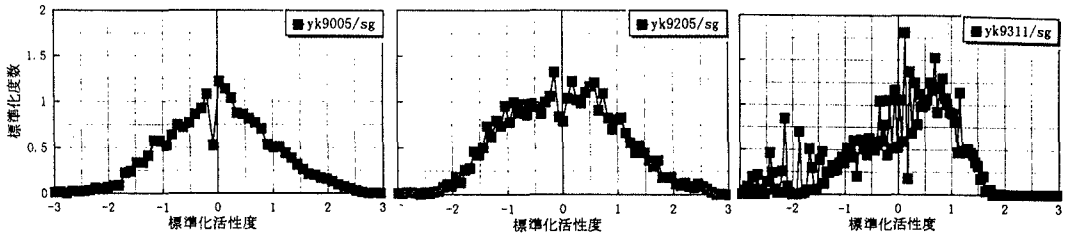


図4 非風倒木地のスギ・ヒノキ・サワラ植林の活性度分布

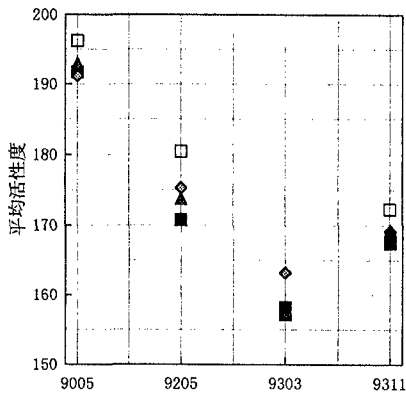


図15 平均活性度の変化

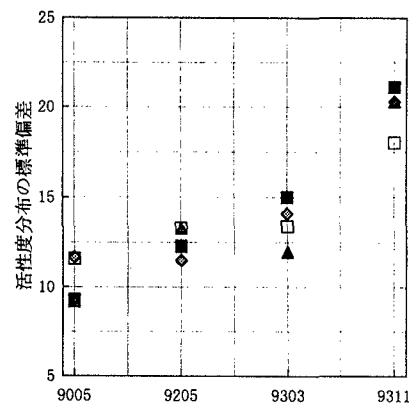


図16 標準偏差の変化

いる。93年9月の山腹崩壊後の9311では、風倒木地、非風倒木地に関わらず、頻度のばらつきは非常に激しくなっていて、分布形もあまり違いが見られなくなっている。両者の分布形にあまり違いが見られない理由として、山腹崩壊が発生したかどうかの区別がなされていないため、非風倒木地と判定されていても山腹崩壊が発生していることも考えられる。図5、6は、スギとクヌギの植生について活性度分布の平均値と標準偏差を示したものである。どちらの植生も低下量は同じ程度で、全体的に低下していて、9311になると上昇している。また、風倒木地と非風倒木地を比べるとわずかではあるが、どの時期も非風倒木地の活性度の方が高くなっている。図16の標準偏差は、スギ、クヌギに関わらず、9005では、10程度であるが、9311になると20程度と広がっている。活性度分布の標準偏差が大きくなっていることから、9005から9311にかけて、全体的に活性度の強弱の地域的な広がりが大きくなっていることになる。

4. おわりに 現存植生図、風倒木図、衛星データを対応づけて、山国川支川の屋形川、跡田川流域の植生の活力度を示す植生活性度を風倒木地と非風倒木地を区別して調べた。

植生活性度は植生に関わらず、1991年以前と比べると、全体的に低下していて、活性度の強弱の地域的な広がりが大きくなっている。今後、山腹崩壊データと対応づけた検討や、水分、気温等の水文気象環境の経年変化と併せてさらに検討する必要がある。

終わりに、本研究は、西日本工業大学特別研究費の補助を受けて進められたことを記して謝意を表する次第である。