里山人工林の集約化施業に役立つコミュニケーションツールの開発

山場 淳史・佐野 俊和（広島県立総合技術研究所　林業技術センター）
→ a-yamaba86250@pref.hiroshima.lg.jp

Ⅰ　路網開設優先度評価

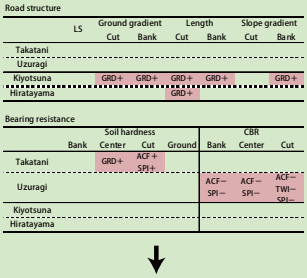
● 既設作業道作設状況との関係性による地形指標の選出

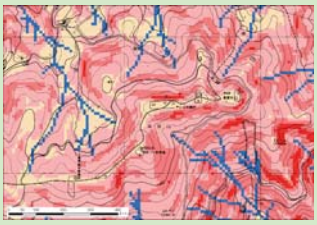


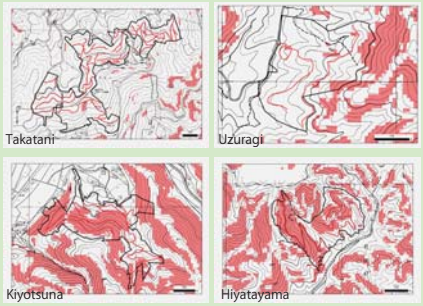
(1)既設作業道の調査内容:

① 20m ごとの測点の測位（また基準点からの測量）
② 構造に関する調査（縦横断勾配，法長など）
③ 路面支持力に関する調査（山中式土壌硬度，CBR）

(2) 作設状況調査結果と地形指標との関係性

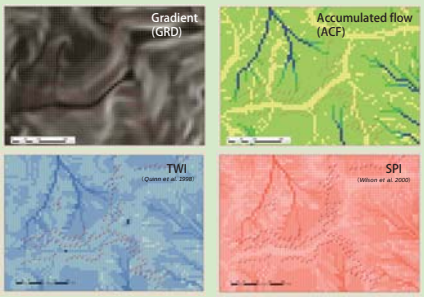






～ 路網線形　･･･施業区域　■傾斜度　≧30°

既設作業道調査箇所の概況

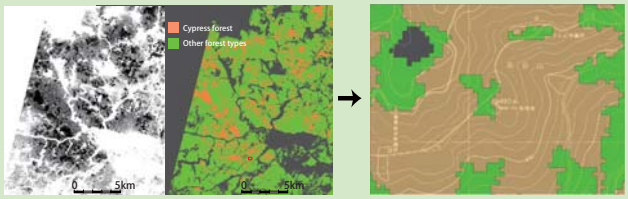


基盤地図情報10mメッシュDEMデータを用いた地形指標の地図データ化による調査測点との重ね合わせ
(演算にはESRI ArcGIS Spatial Analystを使用)

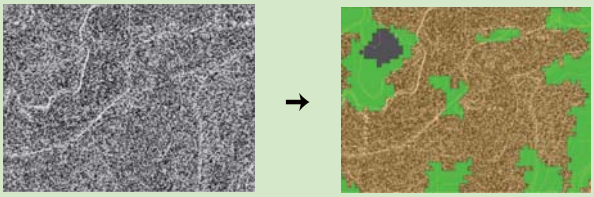
(3) 傾斜区分と累積流量を採用した開設優先度（危険箇所）レイヤの作成（左図では森林基本図を透過表示）

Ⅱ　森林資源分布評価

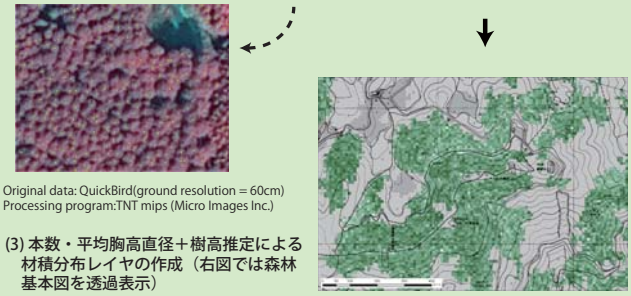
● 衛星画像解析による詳細な材積分布の推定



(1) 中分解能衛星画像（ALOS/AVNIR-2）を用いたヒノキ林の抽出と地図データ化



(2) 高分解能衛星画像（QuickBird/IKONOS）を用いたヒノキ林の樹冠梢端部の抽出



Original data: QuickBird(ground resolution = 60cm)
Processing program:TNT mips (Micro Images Inc.)

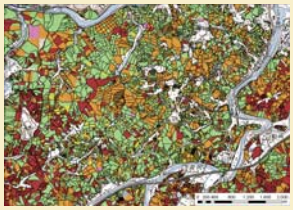
(3) 本数・平均胸高直径＋樹高推定による材積分布レイヤの作成（右図では森林基本図を透過表示）

背　景

●里山人工林の所有構造＝細分化・モザイク

・山林所有が細分化
・人工林と天然林の分布がモザイク構造
・計画的な路網配置が必要
・ステークホルダーとの調整に多大なコスト
・逆に言えば多くの所有者（その多くは住民）の森林管理への参加につながる

→提案型集約化施業の必要性と可能性！



三次市近郊の里山林の所有・林相構造

●効率的で低コストな木材生産に向けた施策展開

政府林野庁	森林林業再生プラン（2009-）→作業路網整備強化プラン実践事業（2010-）→広島県西部地域が採択
広島県	低コスト林業団地（2007-）の設定による木材生産管理と提案型集約化施業の推進
	中国木材株式会社の大朝工場（北広島町）稼働（2010年秋予定）を踏まえた木材生産の安定化

＜関係する市町・森林組合の要望＞
・安全な作業道を効率的につくりたい（開設の指標化）
・森林資源と路網の現地踏査を効率化したい（人工林の配置）
・ステークホルダーとの調整を円滑に行いたい（プレゼン効率化）

・GIS上での柔軟性・再現性のある路網計画
・スケール・精度を変えて広域的・長期的計画
・計画から合意形成／現地踏査を効率的に運用

路網開設優先度評価　＋　森林資源分布評価
＝計画から現地踏査または合意形成までを円滑化

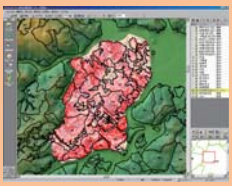
→コミュニケーションツールとしての運用

実際の運用に向けて

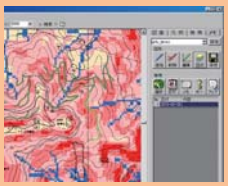
● 想定されるプラットホーム

(1) レイヤ統合と路網計画：広島県森林GIS配布版＝市町・森林組合用システム＋データパッケージ
※ArcGIS(ESRI)＋PasCAL forest (パスコ) ベース
(2) プレゼン／現地踏査：Assist 森林版 (ジッタ) ＝県内森林組合にほぼ配備された測量用システム
または地図太郎Plus（東京カートグラフィック）やArcGIS Explorer(ESRI)
いずれもGPSとリアルタイムで連動し，計画線形レイヤ上での測位が前提

● 運用のイメージ（現在，三次地方森林組合と実証試験中）



100ha以上の団地全体のスケールの計画には森林資源分布が重要



「メモ」機能を使えば事前の線形計画は手軽に行える



Microsoft Excel（マイクロソフト）のマクロで動作する線形評価シート（路網配置係数などの自動計算）との連携



十数ha規模の施業地単位では開設優先度レイヤを中心に森林基本図を透過表示させて表示する



森林組合組織内部やステークホルダーとの情報交換や合意形成の場にそのまま持ち出す



現地踏査には堅牢・防水タイプのノートPCを使用しGPSやレーザー測量機とBluetoothで接続する