

長野県 森林資源量調査の概要

森林資源量調査総括

1、市町村別アカマツ・広葉樹分布図の配布

長野県森林資源データを用いた市町村別のアカマツ・広葉樹分布図（第1回検討会議資料1）を地方事務所単位にまとめ、県内10地方事務所に提出した。

実施：平成24年9月6日

- ① 分布図 市町村別
- アカマツ・広葉樹分布図
 - アカマツ人工林・天然林分布図
 - アカマツ41年生以上分布図
 - 広葉樹人工林・天然林分布図
 - 広葉樹61年生以上分布図

②画像データ CD-R (ファイル形式 PNG)

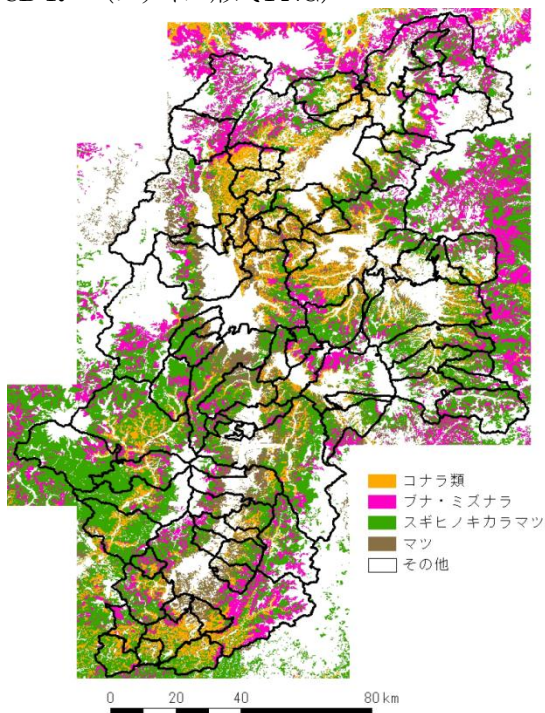


図-1 長野県の森林分布

2、アカマツ調査

(1) アカマツ樹幹解析

アカマツ樹形、幹材積、成長量、利用材長を推計するため、アカマツの樹幹解析を実施した。アカマツの伐採適期は晩秋から冬期が主流であるため、伐倒及び試料（円盤）の採取は平成25年2月14日まで実施し、アカマツ79本の伐倒及び円盤採取を行った（表-1）。

表-1 アカマツ樹幹解析供試木採取概要

地域	市町村	実施本数	当初	試料採取
		(供試験木)	計画本数	(伐倒)
上小	青木村・上田市	12	15	H25.1
諏訪	岡谷・富士見町	6		H25.2
上伊那	伊那市・箕輪・辰野	15	15	H24.11~H25.2
下伊那	飯田市・松川町・阿南町	15	15	H24.11~H25.1
松本	塩尻市・松本市・山形村	16	15	H24.11~H25.1
	安曇野市・松本市(四賀)			
北安曇	大町・松川村	12	15	H24.10~H25.2
長野	長野市(大岡)	3		H24.12
計		79	75	予定計画数量75本

※諏訪管内の諏訪市、下諏訪町、茅野市、原村は候補地（候補アカマツ）の設定をしていたが、積雪（着雪等）により、2月15日までに伐倒が不可能であったため採取を行わなかった。

(2) アカマツ樹幹解析結果

樹幹解析結果から、アカマツについて以下の事項が考察された。

- ★ 地位の判定における修正指数曲線式の地位区分が現実と乖離している。
- ★ 幹材積計算で求まる材積（理論値）と樹幹解析計算により計算された材積とは強い相関関係があり、現在の幹材積計算の値を用いて県内のアカマツを評価する（材積を求める）ことができる。
- ★ 試料木の形状比（H/D）に地域差が認められる。
- ★ 形状比（H/D）が高いほど材積が減少する傾向を示し、上小、松本地域でこの傾向が明確に現れる。

- ★ 利用等を想定する最小径の 24cm の出現高さ (D24) について、形状比 (H/D) が高いほど D24 の出現高 (m) が低くなる傾向を示し、上小、松本地域でこの傾向が明確に現れる。
- ★ D24 の出現高さについて、樹幹解析から求めた材積との関係は強い相関関係にあり、この傾向は、上小、下伊那、上伊那、松本、北安曇地域で認められる。
- ★ D24 の出現高さと胸高直径との関係は強い相関関係にあり、胸高直径の計測によっておよその材長が想定できる (式 2-1)。

$$H = 0.642 \times DBH - 13.064 \cdot \cdot \cdot r = 0.8932 \quad (R^2 = 0.7979) \quad \text{式 2-1}$$

ここで、

H : 地際から末口径 24cm までの高さ
DBH : 胸高直径 (cm)

(3) アカマツの資源量

- ★ 森林資源データ (2012.4.1 長野県) による長野県民有林のアカマツ面積は 92,375.29ha、材積 (蓄積量) は 19,687,990m³、成長量は 209,305.10m³ (図-2)。単位面積当たりの材積 (蓄積量) は、この値と過大若しくは過小に評価されている。この対策として、幹材積計算 (理論値) は、樹幹解析による材積計算値と差が認められないことから、林分調査を行い計算上の理論値を用いて対象林分の材積を把握する。
- ★ マツクイ虫被害は、松本、北安曇地域の被害が急増傾向にある。今後もマツクイ虫被害が増加する可能性があり、利用可能と想定される形状の優れた大径木も被害木になり易く、また伐採後に穿孔やカビの発生などが確認される場合も想定される。
- ★ 県内のマツタケ生産森林の把握が必要である。このデータが集計できれば、マツタケ生産のアカマツ資源分布及びアカマツ利用の有効な因子として活用できる。
- ★ 定性的に、松本、上伊那地域に大径で形状の良いアカマツ林が多い。そのうち、松本地域では西山方面 (北アルプス側面)、上伊那地域でも西山方面 (天竜川右岸) のアカマツ林の相観が他地域と比較して良好である。共に花崗岩または変成岩地域の扇状地や開析された移動体を起源とする土壤に生育している。これらの地域のアカマツを抽出して材質も併せ、より詳細に調査すると利用拡大の重要な資料となる。

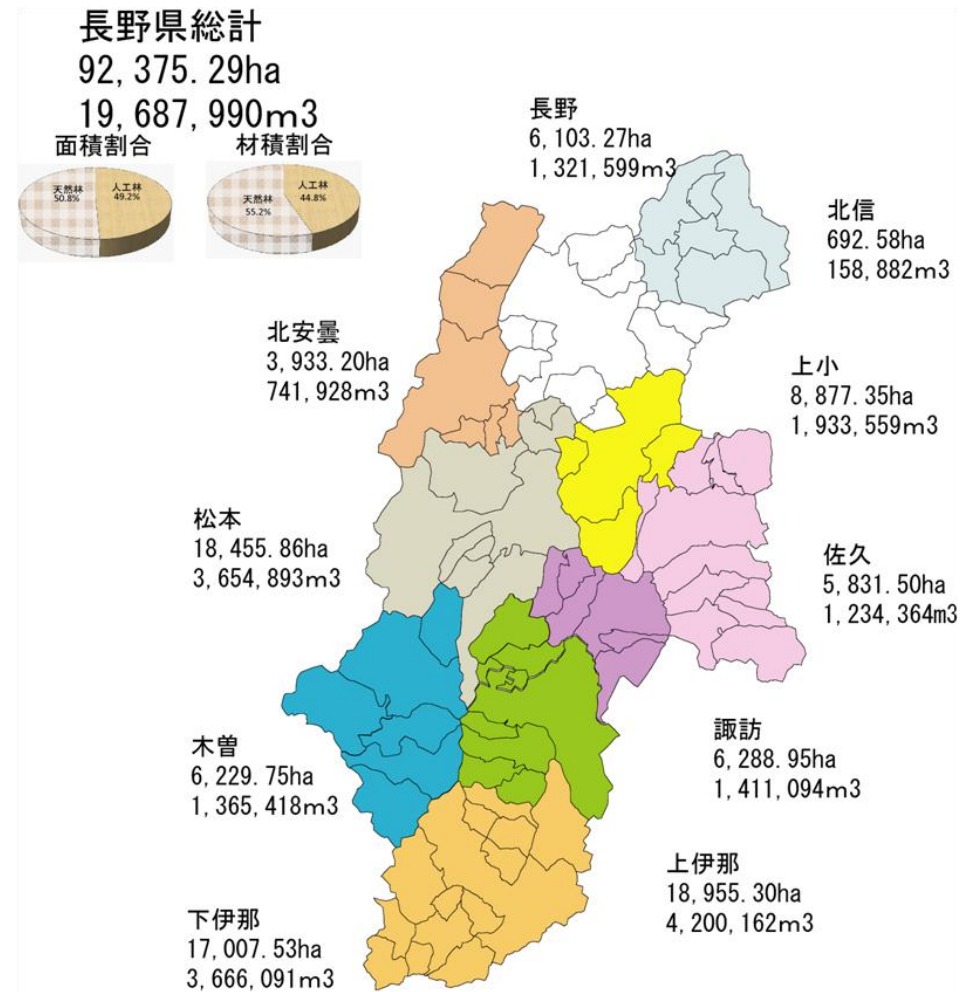


図-2 長野県のアカマツ資源量 (森林資源データ 2012 長野県)

3、広葉樹調査

(1) 標準地調査

県地方事務所調査データ 414、部会毎木調査データ 6、部会保有既存データ（保安林）44 の合計 464 データのうち、436 データを材積評価に用いた（表-2）。

(2) 広葉樹伐採試行調査

県内の4地区（5団地）において、0.18～0.32ha規模の広葉樹林分を選定し、毎木調査（全木ナンバリング）を実施した後、実際に伐採して出材積量を調査した（表-3）。試行伐採調査は、皆伐1団地、間伐（搬出）4団地とした。これらの調査は、林業事業者と委託契約を締結して実施した。

表-2 解析に用いたデータ

データ	データ区分	千曲川上流		伊那谷		木曽川	中部山岳		千曲川下流		計	
		佐久	上小	諏訪	上伊那	下伊那	木曽	松本	北安曇	長野		北信
県	調査区数	33	43	51	43	39	24	40	50	50	41	414
	材積計算使用データ	27	23	51	43	39	24	38	50	50	41	386
部会	毎木調査区数				1		1	1	2	1		6
	毎木調査区規模 (ha)				0.321		0.190	0.300	0.060	0.186		1.057
部会	保安林既存データ	13	9					10		10	2	44
	データ合計	46	52	51	44	39	25	51	52	61	43	464
	解析データ計	40	32	51	44	39	25	49	52	61	43	436

※調査データのうち、全木樹高、胸高直径計測値がないものは棄却
 ※県データ木曽は200m調査区
 ※毎木調査区規模の北安曇0.60haは0.30×2箇所
 ※保安林データ「保安林施業合理的管理モデル」平成15年3月 長野県林業コンサルタント協会

表-3 広葉樹試行伐採調査

地域	箇所	森林区分	面積 (ha)	施業	実施事業者	検収内容
上伊那	伊那市長谷	市有林	0.322	間伐	上伊那森林組合	造材木検測
松本	松本市本郷	県有林	0.315	間伐	松本広域森林組合	造材木検測
北安曇	池田町会染	私有林	0.300	皆伐	大北森林組合	造材木検測・重量計量
北安曇	大町市八坂	私有林	0.300	間伐	(企組) 山仕事創造舎	造材木検測
長野	長野市大岡	県有林	0.186	間伐	グリーンメンテ (株)	造材木・重量計量・トラック重量検測
木曽	木曽町	組合林	0.190	資源調査のみ		木曽地方事務所の指導・協力

(3) 広葉樹調査結果

①資源量

- ★ 現行の森林資源データに記載されている材積と乖離している。
- ★ 現実林分の広葉樹材積は、幹材積計算（理論値）から求まる幹材積の和に近似する。
- ★ 蓄積量は森林資源データの約2倍の資源量（材積）を有する（図-3）。
- ★ 材積と重量の関係は、広葉樹の素材（丸太）の単位体積重量は約0.9～1.3の範囲にある
- ★ 枝条量は約10～19%の範囲（平均15%）にあり、既知資料の範囲にある。

②利用

- ★ 皆伐、間伐の可能地が約7割、伐採不可能が3割である（現況評価、再造林についての見解は含まない）。
- ★ 通直材採取が可能と判断される樹種はミズナラ、コナラ、クリが多く、他にケヤキ、サクラ等である。
- ★ 通直材の材積量は約19～60m³/ha、平均約39.0 m³/ha、直材の採取材積割合は約10～25%、平均約16%である。
- ★ 伐採試行結果からは、直材の採取材積は伐採材積の約0～5%の範囲にある。
- ★ 直材採取は、伐採前の調査（見立て）結果と差が生じる。

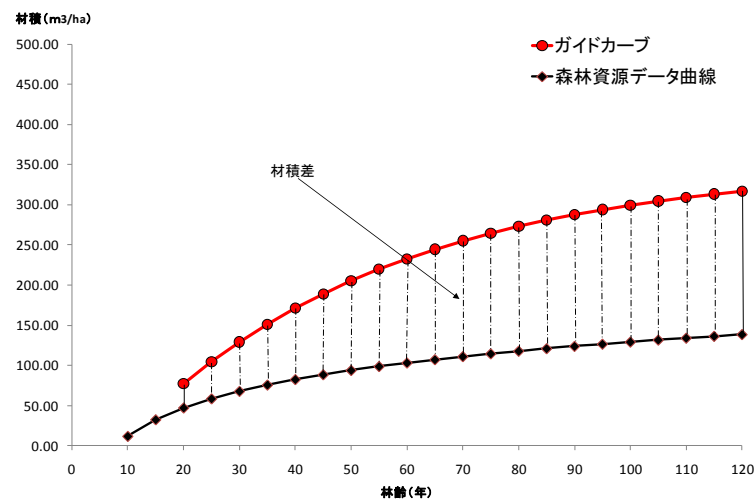


図-3 調査から推計した森林資源データとの材積差（約2倍）

3、森林整備実態調査

県内で実施されている森林整備（搬出間伐・保育間伐）の規模や林地残材等を把握し、今後の森林資源利活用の基礎資料とすることを目的に、森林整備実施事業体（84団体）を対象に「森林整備に係る動態調査」としてアンケート調査を実施した。対象者数84団体に対し、回答数（返送数）は41団体、回答率48.8%であった。

（1）搬出間伐

- ★ 点状間伐と列状間伐による造材・搬出量には差はない。
- ★ 搬出間伐に際して配置される森林作業道の路網密度（m/ha）は、点状間伐と列状間伐では差があり、点状間伐を実施する施業団地において路網密度が高く、列状間伐を実施する施業団地で路網密度が低いことから、搬出間伐の作業効率は路網密度が大きく関与していると考えられた。
- ★ 搬出間伐における残地残材積量は、回答歩留及び樹種別理論幹材積から推計すると、現行の搬出間伐における約30%（20-40%）の本数間伐率では、約20～60 m³/haの残地残材積量がある可能性が想定された。

（2）保育（切捨て間伐）

- ★ 保育間伐における伐採本数率は、搬出間伐における本数間伐率の範囲と近似していた。伐採本数率30%前後の場合であれば10～100m³/ha、平均値63.9m³/haの林地残材積量がある可能性が考えられた。
- ★ 保育間伐から搬出間伐に移行する場合の要因として45.5%が路網に関する回答であり、基盤となる路網が最も重要な因子であると判断された。コスト（収益性）の回答も多く、不可能の回答の4割を占めた。

（3）アカマツ更新伐

- ★ 更新伐における作業システムの導入数は全て単一のシステムであった。チェーンソー造材が8割を占め、アカマツの造材にプロセッサの導入が難しい可能性が考えられたが、結論には至らなかった。
- ★ 理論材積と現実材積とに差はないと考えられた。

（4）搬出材の販路と輸送

- ・ 総出材量の販路先は、市場が最も多く、次いで合板であった。
- ・ 販路先までの距離と輸送に用いたトラック規格に相関関係が認められ、輸送距離が長いほどトラック規格が大型化する傾向を示し、大量輸送を行っていることを示していた。
- ・ 販路先への出材量が多く、輸送距離が長い場合に、委託（輸送専門業者等）による輸送が多い傾向があった。