



○森林機能評価基準の実践
生活環境保全機能 (人の暮らしを守るはたらき)

市町村名		調査年月日	
林小班※		評価者	
※林小班を基本に評価			

○地球温暖化防止機能（二酸化炭素吸収・貯蔵機能）

- ①貯蔵量の調査…現地調査などにより、ha当たり蓄積を調べます。
- ②吸収量の調査… // 単年のha当たり成長量を調べます。
- ③針葉樹、広葉樹のどちらか判定します。
- ④蓄積（又は成長量）に係数を

乗じて右の表より求めます。

蓄積(又は成長量)(A)	区分	拡大係数(B)	木材比重(C)	炭素含有率(D)	結果(A×B×C×D)
m ³ /ha	針葉樹	1.7	0.4	0.5	炭素トン t-C/ha
	広葉樹	1.9	0.6		

※B, C, Dは、「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」に基づく係数を使用

○自然災害防止機能（防風、飛砂防止、防潮、防霧）

1. 共通調査（防風、飛砂防止、防潮、防霧機能に共通）を行います

- 調査箇所：対象の林小班内200m²（20m×10m）を目安
- 調査方法：調査箇所内の全樹種について胸高直径(DBH)と樹高(H)を調査します。樹高の高い方からhaあたり250本（200m²では5本）について、形状比（H/DBH）を求め、各々の値の平均値より数値Aを求めます。

区分	数値A	
項目	形状比の平均値	
条件	70以上	70以下
	70/形状比	1
数値		

2. 各機能ごとに必要な調査を行います

《防風機能調査》



- ① 現地調査により樹種、林帯幅（W）、樹高（H）を求めます。
- ② 魚眼レンズを用い全天写真を撮影し、PCで画像解析を行い風を防ぐ枝葉の量を示す指数（TAI）を求めます。
- ③ W, H, TAIをもとに右の式に基づき今の防風範囲と最大の防風範囲と比較した数値Bを計算します。
- ④ 防風機能の樹種の適性を判断します（数値C1、C2、C3）。

区分	数値B	数値C1			数値C2			数値C3		
項目	防風範囲(現況及び最大)*1	樹種の適性*2			最大樹高が十分高くなると期待			防風機能に適した開葉特性		
条件	現況防風範囲/12.5×100	郷土樹種	外来種	不適	高い	中庸	低い	適	中庸	不適
		1	0.9	0.8	1	0.9	0.8	1	0.9	0.8
数値										

*1) 次の式に基づき計算

幹枝葉面積密度(TAD) : TAI/W

相対最小風速 : $-20.5 \times \ln(TAD \cdot W) + 71$

現況の防風範囲 : $-0.00423 \times (\text{相対最小風速})^2 + 0.208 \times \text{相対最小風速} + 9.95$

最大防風範囲 : 12.5 (樹高の倍数)

*2) 郷土樹種: 地域に適しているもの、外来種: 成長が良好なもの

《飛砂防止調査》



現地調査又は空中写真により林分のうっ閉率（樹冠に覆われている面積の割合）を求め、右表の数値Dとします。

区分	数値D
項目	うっ閉率
数値	%

《防潮機能調査》



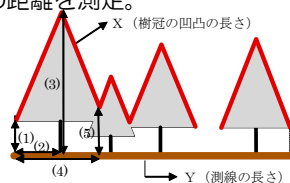
毎木調査結果から胸高直径合計(/ha)、胸高直径上位250本(/ha)の平均胸高直径を求め、右表の数値E、Fを計算します。

区分	数値E		数値F	
項目	胸高直径合計(cm/ha)		平均胸高直径(cm)	
条件	50,000以上	50,000未満	20以上	20未満
	100	胸高直径合計/50,000×100	100	平均胸高直径/20×100
数値				

《防霧機能調査》



- ① 現地調査により、20本を調査し、樹冠凹凸指数を求め、右表の数値Gを計算します。
 - (1) 調査木の樹冠の端を原点とし、樹冠の端までの高さを測定。
 - (2) 原点から調査木の根元までの距離を測定。
 - (3) 調査木の樹高を測定。
 - (4) 原点から隣接木の樹冠との接点までの距離を測定。
 - (5) 接点の高さを測定。
 - (6) 樹冠凹凸指数を計算。



区分	数値G		数値H	
項目	樹冠凹凸指数(X)/(Y)		樹種	
条件	3以上	3未満	針葉樹	広葉樹
	100	樹冠凹凸指数/3×100	1	0.8
数値				

3. 各機能ごとに評価を行います

共通調査及び各機能の調査結果をもとに右の計算式により評価を行います。

対象機能	評価結果
防風	A×B×C1×C2×C3
飛砂防止	A×D
防潮	A×E (エネルギー吸収効果の場合)
防潮	A×F (漂流物移動阻止効果の場合)
防霧	A×G×H
	点

毎木調査《共通調査》野帳

番号	樹種	胸高直径	樹高	番号	樹種	胸高直径	樹高	番号	樹種	胸高直径	樹高
1				36				71			
2				37				72			
3				38				73			
4				39				74			
5				40				75			
6				41				76			
7				42				77			
8				43				78			
9				44				79			
10				45				80			
11				46				81			
12				47				82			
13				48				83			
14				49				84			
15				50				85			
16				51				86			
17				52				87			
18				53				88			
19				54				89			
20				55				90			
21				56				91			
22				57				92			
23				58				93			
24				59				94			
25				60				95			
26				61				96			
27				62				97			
28				63				98			
29				64				99			
30				65				100			
31				66							
32				67							
33				68							
34				69							
35				70							

①樹高上位
5本の
形状比

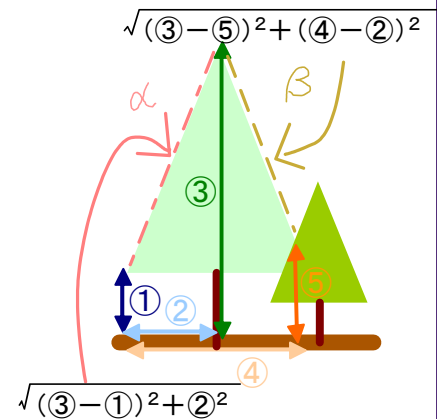
②胸高
直径上
位5本

平均形状比(①より)	
胸高直径合計(全体より)	
平均胸高直径(②より)	

《防霧機能》野帳

番号	隣接木との接点		樹高		隣接木との接点		樹冠の縁の長さ
	距離	高さ	距離	高さ	距離	高さ	
1	起点	0 ①	②	③	④	⑤	$\alpha + \beta$ m
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
	調査距離 (Y)		m	樹冠の凹凸の長さ(X) (樹冠の縁の長さの合計)		m	樹冠凹凸指数 (X/Y)

樹冠の縁の長さは
三平方の定理により計算



魚眼レンズを用いた全天写真撮影と 画像解析方法について《防風機能》

①魚眼レンズで全天写真を撮影する

林帯を構成する樹種ごとに、全天写真を撮影します。魚眼レンズは、画角180度のもので、円形の画像が得られるものを使用し、林帯の中央付近において、撮影者が立った状態で真上を向き、場所を移動しながら5枚程度撮影します



②画像解析からTAIを求める

- ①写真をパソコンに取り込み、BMP形式で保存します。
- ②LIA32(*1)でファイルを開き、[範囲]メニューから[全天空範囲]-[直径]-[マウスによる設定]で全天空範囲を指定します。
- ③[解析]-[解析オプション]で魚眼レンズタイプと二値化条件(青(B), >=, Intermeans)を設定し、[解析]-[LAI推定]でLAIを推定します。
- ④「インフォメーション」ウィンドウに表示される最初のLAIの推定結果を、同一樹種について平均して、TAIとします。

*1)Windowsで動作するフリーウェア「LIA for Win32」(山本一清氏作成。http://hp.vector.co.jp/authors/VA008416から入手可能)。

