森林の機能別調査実施要領の制定について

〔昭和52年1月18日 51林野計第532号〕
〔林野庁長官から各都道府県知事あて〕
最終改正
〔平成24年3月30日 23林整計第320号〕

森林の機能別調査は、地域森林計画及び国有林の地域別の森林計画において属地的に森林の整備の目標等を定めるのに必要な客観的資料を得ることを目的として実施するものであり、森林計画制度の適正な運用を図る上での基本となる重要な調査である。

このたび、本調査の実施要領を別紙のとおり定めたので、了知の上、遺憾のないようにされたい。

別 紙

森林の機能別調査実施要領

I 調査の目的

この調査は、森林の有する諸機能について、機能との相関の高い評価因子の分析調査により、各機能の評価基準を定め、これに基づき、森林の機能発揮の可能性の大きさ（以下「ポテンシャル」という。）についての評価区分を行い、地域の森林の整備目標等を定めるのに必要な客観的判断資料を得ることを目的とする。

II 方 針

機能別に、評価因子の機能のポテンシャルに対する関係を多次元解析と数量化の理論を用いて分析し、地域別に機能評価スコア表を作成するとともに機能判定基準を定め、それに基づいて機能のポテンシャルの評価区分を行うものとする。

ただし、木材等生産機能については、既に全国の森林につき実施されている地位級等林地生産力に関する調査の結果等に基づき、機能の評価区分を行うものとする。また、機能の特性として、その効用発揮の場が地域的に特定される機能については、当該地域の立地条件等の調査結果に基づいて機能の評価区分を行うものとする。

III 森林の有する機能の分類

この調査においては、森林の有する機能を次の5機能に包括区分するものとする。

木材等生産機能：木材等森林で生産される資源を培養する機能

水源涵養機能：水資源を保持し渇水を緩和するとともに洪水流量等を調節する機能

山地災害防止機能／土壌保全機能：自然現象等による土砂崩壊、土砂流出等の山地災害の発生その他表面浸食等山地の荒廃化を防止し、土地を保全する機能

快適環境形成機能：生活環境の悪化を防止し、快適な生活環境を保全・形成する機能

保健・レクリエーション機能、文化機能、生物多様性保全機能：保健、文化及び教育活動に寄与する機能及び自然環境を保全・形成する等の機能

IV 機能の評価尺度

木材等生産機能については林地の生産力、水源涵養機能については洪水発生の危険度及び水資源涵養に対する貢献度、山地災害防止機能／土壌保全機能については山地災害の発生危険度及び荒廃可能性、快適環境形成機能については生活環境の保全・形成の効用の程度、保健・レクリエーション機能、文化機能、生物多様性保全機能については保健休養及び自然環境の保全・形成等の効用の程度を各機能のポテンシャルの評価尺度とする。

V 機能評価スコア表の作成等

水源涵養機能については、山地における降水の地下浸透を促進し、地表流下量を減少させることにより、豪雨、融雪時などに発生する、いわゆる洪水のピークを分散低減させる森林の機能（以下「洪水防止機能」という。）及び地下に貯留した降水等を徐々に流出させることにより、無降雨期にあっても河川流量を一定以上に維持し、渇水を緩和する森林の機能（以下「水資源涵養機能」という。）とに分け、各々そのポテンシャルに関する機能評価スコア表を作成することとし、山地災害防止機能／土壌保全機能については、土砂崩壊、土砂流出、落石、雪崩等山地災害の発生及び表面浸食等山地の荒廃化を防止する森林の機能、保健・レクリエーション機能、文化機能、生物多様性保全機能については、森林地域における登山、ハイキング、キャンプ、自然探勝等の行為を通して保健、文化及び教育活動に寄与する森林の機能のポテンシャルに関する機能評価スコア表を作成するものとする。その作成及び機能判定基準の決定については、以下によるものとする。

1 対象地域及び機能別の評価因子の決定

(1) 機能評価スコア表の作成に用いるサンプル・データを収集し、機能評価スコア表を適用する地域（以下「対象地域」という。）については、自然的立地条件、森林の分布状況、全国森林計画に定める広域流域の区域、行政区画等を総合的に勘案してその区域を決定する。

(2) 機能別の評価因子については、既往の調査結果等に基づいて、当該機能との相関が高いと認められる次に掲げる評価因子（以下「基準評価因子」という。）を基準とするが、対象地域の状況に応じ基準評価因子以外の評価因子を追加し、又は基準評価因子の一部を削除することができる。

評価因子の追加は、当該機能と相関のあることが定性的に認められ、その分布状況等をは握することができる評価因子であって、他の評価因子との相関がないものがある場合等に行い、基準評価因子の削除は、既往の調査結果等により当該機能との相関が認められないか、又はその相関が低いものがある場合等に行う。

機能別の基準評価因子

機能名	基準評価因子
洪水防止	傾斜、標高、地形、降雨量、積雪等
水資源涵養	土壌、地質、傾斜、標高
山地災害防止／ 土壌保全	表層地質、地質構造、傾斜、斜面形状
保健・レクリエーション、文化、 生物多様性保全	景観圏域、河川湖沼等、史跡等、森林構成、行動性、 利用施設

2 資料の整備

- (1) 対象地域についての地勢図、地形図、地質図、森林土壌図、空中写真、森林簿、森林位置図、全国遺跡地図、天然記念物緊急調査主要動植物地図、自然公園位置図、都市計画図、地質、土壌、気象等自然的条件に関する調査報告書、観光資源・施設の現況、都市状況等に関する資料など評価因子の調査に必要な諸資料を整備する。
- (2) 特異な地質・土壌構造を有する地区、災害発生歴を有する地区等について既往の調査資料を検討するとともに、それに関する専門的知識を有する者の指導により、地域区分図を作成する。
- (3) 既往の森林機能に関する調査報告書、森林レクリエーション入込利用者調査資料等機能の評価区分を行う上で参考となる諸資料を収集し、検討する。

3 サンプル・データの収集

- (1) 機能評価スコア表の作成に用いるサンプル・データの収集は、「2分の1地域メッシュ」図（国土地理院発行の地形図（縮尺5万分の1）の両辺を各々40等分に分画して作成する。）により、メッシュ内の50%以上が森林で占められるメッシュのなかからサンプルとして適切なものを選定し、そのサンプル・メッシュ内の評価因子の分布状況等を判読して行う。
- (2) サンプル・メッシュ数は、評価因子の数にカテゴリー区分（評価因子の要素、定性的内容に基づく範ちゅう区分をいう。以下同じ。）の数を乗じた数から評価因子の数を減じて得た数の20倍以上を確保するものとする。
- (3) サンプル・メッシュの選定にあたっては、対象地域内に出現する立地因子等の内容がすべて包含され、かつ、各評価因子のカテゴリー区分ごとの数が著しく異なることのないよう適切に行うものとする。

4 評価因子の分析調査

〔洪水防止機能〕

傾斜、標高、地形、降雨量、積雪等を基準評価因子とし、洪水の発生危険度について評価する。

(1) 基準評価因子の調査

ア 傾斜

メッシュ内の平均傾斜度を地形図により判読する。平均傾斜度の計測は、メッシュの対角線の交点を中心とし、半径 5 mm の円を描き円内に含まれる等高線の数を数え、 $\tan \theta = 0.04N$ （N は円内に含まれる等高線数。閉曲線は 1 とし、同一等高線が再び円内に入ってきたときも 1 と数える。）の算式により算定する。なお、円内に壁岩等が所在し等高線が中断され表示されていない場合には、隣接地の等高線により標高差を推計し判読する。

イ 標 高

メッシュの中心部の標高値を地形図により判読する。

ウ 地 形

地形図の等高線の形状によりメッシュ内の主地形を判読し、次の 3 区分を行う。

集水型：凹形斜面が当該メッシュの主地形であるもの

拡散型：山頂尾根部、凸形斜面、台地、段丘、扇状地形が当該メッシュの主地形であるもの

中間型：平衡斜面又は集水型、拡散型のいずれとも判別し難いもの

エ 降雨量

(ア) 積雪期を除く月を対象として、過去数年の平均の月間降雨量を調査し、対象地域における最多降雨月を定め、その月の等降雨量図等に基づいてメッシュを含む地域の降雨量を判読する。

(イ) 月別の等降雨量図が作成されていない地域にあっては、観測地点における観測データ、観測地が希少な地区にあっては、専門家の指導等により地形効果等を勘案して求めた推測値を各々地勢図上にプロットし、それらの傾向に基づいて等降雨量線を書き入れ、最多降雨量月についての降雨量推定図を作成し、それにより判読する。

オ 積雪等

対象地域の最深積雪量図により積雪量を判読し、地形図等により当該メッシュ内の斜面の主方位を判読する。

最深積雪量図が作成されていない地域にあっては、エの(イ)に準じて最深積雪量推定図を作成し、それにより判読する。

(2) 評価因子の分類

(1)により調査した各評価因子のデータを次の基準により、A、B、Cに3区分する。

洪水防止機能評価因子別評価基準表

カテゴリー 評価因子	A	B	C
傾斜(S)	$30^\circ < S$	$15^\circ < S \leq 30^\circ$	$S \leq 15^\circ$
標高(H)	$H > \frac{2Hh + H\ell}{3}$	$\frac{Hh + 2H\ell}{3} \leq H \leq \frac{2Hh + H\ell}{3}$	$H < \frac{Hh + 2H\ell}{3}$
地形	集水型	中間型	拡散型
降雨量(R)	$R > \frac{2Rh + R\ell}{3}$	$\frac{Rh + 2R\ell}{3} \leq R \leq \frac{2Rh + R\ell}{3}$	$R < \frac{Rh + 2R\ell}{3}$
積雪等	3m以上。2~3m で南向斜面	A、C以外	1m以下

(注) 標高の Hh は対象地域内の山峰の高木群落の分布上限標高の平均値、Hℓは対象地域内の森林分布下限標高値である。

降雨量の Rh は対象地域内の最多降雨量、Rℓは対象地域内の最小降雨量である。

〔水資源涵養機能〕

地質、土壌、傾斜、標高を基準評価因子とし、水資源涵養に対する貢献度について評価する。

(1) 基準評価因子の調査

ア 地 質

メッシュ内の土壌母材の主体をなしている表層地質につき岩石の種類及びその時代区分並びに破砕帯の有無について調査する。

同一メッシュ内に2種類以上の表層地質が存する場合には、その占有面積が最も大きいものをもって代表する。破砕帯の所在区域については、既往の調査資料を検討するとともに地域の地質構造に関し専門的知識、経験を有する者の指導等により該当地区を確定し、調査する。

イ 土 壌

メッシュ内の土壌型及びその構造について調査する。同一メッシュ内に2種類以上の土壌型・構造が存する場合には、その占有面積が最も大きいものをもって代表する。また、同じ土壌型に区分される場合でも、浸透性、保水性等が地域により異なる場合もあるため、地域の森林土壌に関し専門的知識、経験を有する者の指導等により、その内容をは握し、適正に調査区分する。土壌構造については土壌の理学性、深度等を調査し、A：団粒状、粗粒状 B：塊状 C：かべ状、細粒状、堅果状に3区分する。なお、土壌構造に関する調査が行われていない地域にあっては、地形、傾斜、土壌堆積型、樹木の生育状況等を勘案し、特にCの要件に合致する地区について、既往の土壌調査報告書、森林土壌に関する学識経験者の指導等によ

り調査区分する。

ウ 傾 斜

洪水防止機能の(1)のアに準じて調査する。

エ 標 高

洪水防止機能の(1)のイに準じて調査する。

(2) 評価因子の分類

(1)により調査した各評価因子のデータを次の基準によりA、B、Cに3区分する。

水資源涵養機能評価因子別評価基準表

カテゴリー 評価因子	A	B	C
土 壤	A	B	C
地 質	A	B	C
傾 斜(S)	$S \leq 15^\circ$	$15^\circ < S \leq 30^\circ$	$30^\circ < S$
標 高(H)	$\frac{Hh + 2H\ell}{3} \leq H < \frac{2Hh + H\ell}{3}$	$H \geq \frac{2Hh + H\ell}{3}$	$H < \frac{Hh + 2H\ell}{3}$

(注) 1. 土壌、地質のA、B、Cについては別表1、2を参照のこと。

2. 標高のHh、Hℓについては洪水防止機能の評価基準表の注参照のこと。

別表1 水資源涵養に対する貢献度による土壌の評価基準表

区分	貢献度大(A)	貢献度中(B)	貢献度小(C)
褐色森林土	B _D , B _E	B _D (d), B _B (粒状、塊状), B _C (粒状)	B _A , (B _F), B _B (かべ状、堅果状), B _C (かべ状、堅果状)
地下水系 土壌			G, Pt
黒色土壌	B _{ℓD} (団粒状) B _{ℓE} (団粒状)	B _{ℓD} (粒状、塊状)	B _{ℓB} , B _{ℓC} , B _{ℓD} (かべ状), B _{ℓE} (かべ状)
ポトゾル化 土壌		(P _D III)	P _D I, II, P _{wi} I~III, P _{wh} I~III, P _p , P _G
赤色土		(R _D)	R _A , R _B , R _C
黄色土		(Y _D)	Y _A , Y _B , Y _C
未熟土		I _m [崩積性、火山 放出物]	I _m (定積性)
受蝕土			Er
その他			岩石地、湿地

(注) 1. ()書の土壌型は地域の土壌の保水性等に応じB又はCとするもの。

2. 土壌の符合(B_b, B_B等)は、国有林土壌調査、民有林適地適木調査での林野土壌の分類による。

[山地災害防止機能／土壤保全機能]

表層地質、地質構造、傾斜、斜面形状を基準評価因子とし、山地災害の発生等の危険度について評価する。

(1) 評価因子の調査

ア 表層地質

メッシュ内の土壤母材の主体をなしている表層地質につき、岩石の種類及び時代区分を調査する。メッシュ内に2種類以上の表層地質が存する場合には、そのうち占有面積の最も大きいものをもって代表する。

イ 地質構造

(ア) 土地分類基本調査による表層地質図（垂直的分類図）等により風化状態を判読区分する。

(イ) 破碎帯・顕著な断層線上にある地区、基岩の節理又は片理が著しく進んだ地区、中生代、古第三紀層の固結堆積物へ火山岩、深成岩がレンズ状、帯状に介在している地区及びこの逆の組合せの地区等（以下「特異地質構造地区」という。）について、当該地域の地質に関し専門的知識、経験を有する者の指導及び既往の調査資料の検討結果等に基づき作成した特異地質構造地区位置図により判読区分する。

ウ 傾斜

洪水防止機能の(1)のアに準じて調査する。

エ 斜面形状

地形図の等高線の形状及び密度により下降斜面、複合斜面、上昇斜面、平坦地形、平衡斜面、その他に判読区分する。

(2) 評価因子の分類

(1)により調査した評価因子のデータを次の基準によりA、B、Cに3区分する。

山地災害防止機能／土壤保全機能評価因子別評価基準表

カテゴリー 評価因子	A	B	C
表層地質	A	B	C
地質構造	①風化深度 γ 、 $\beta \sim \gamma$ ②特異地質構造地区該当	①風化深度 β 、 $\alpha \sim \beta$ ②該当なし	①風化深度 α 、なし ②該当なし
傾斜(S)	$30^\circ < S$	$20^\circ \leq S \leq 30^\circ$	$S < 20^\circ$
斜面形状	下降斜面、複合斜面	A、C以外	上昇斜面、平坦地形

(注) 1 表層地質のA、B、Cの内容は別表3を参照のこと。

2 地質構造欄の風化深度を示す α 、 β 、 γ は土地分類基本調査による表層地質図（垂直的分類図）の表示区分である。

〔保健・レクリエーション機能、文化機能、生物多様性保全機能〕

景観圏域、河川湖沼等、史跡等、森林構成、行動性、利用施設を基準評価因子とし、自然資源の観光的魅力度、風致維持の効用等について評価する。

(1) 評価因子の調査

ア 景観圏域

(ア) 山岳、高原、海岸、岬、島嶼を評価対象とし、自然景観の鑑賞対象地として地域的に一体的まとまりを有する観光影響圏域を区分し、当該メッシュがそれに含まれるか否かを調査するとともに、その圏域の核をなす評価対象の観光的魅力度をもって評価区分する。

(イ) 評価対象の観光的魅力度については、その規模、形状等の景観スケール、観光客の誘致力の程度等により評価区分する。なお、当該影響圏域を確定することが困難な場合には、自然公園の地帯区分、レクリエーションの森の区域、風致保安林及び保健保安林の指定区域、保健機能森林の指定区域、その他観光客の入込利用状況等を勘案して区分する。

(ウ) 評価対象の種類・内容は次による。

山岳：地形図に名称が記載されている山岳、高峰の観光的魅力度

高原：一般的に〇〇高原、〇〇ヶ原、〇〇台、〇〇平と呼ばれている平坦地・緩斜地で比較的標高の高い個所の観光的魅力度

海岸：砂浜、砂丘、岩礁、断崖などによって構成されている海岸風景の観光的魅力度

岬：地形図に〇〇岬、〇〇ノ鼻、〇〇崎などと名称が記載されているものの観光的魅力度

島嶼：地形図に記載されている島嶼、〇〇群島、〇〇列島等の観光的魅力度

イ 河川、湖沼等

(ア) 河川、湖沼、峡谷、滝、湿原、岩石、洞窟等の特異地物、自然現象を評価対象とし、「見る」「行動する」場としての観光的魅力度につき、その種類、規模、形状、周辺の環境等の内容を調査検討するとともに、各種観光資源調査報告書等を参考としてその対象区域を確定し、評価区分する。

(イ) 評価対象の種類・内容は次による。

河川：河川の中流、下流部の河川風景（河川＋周辺）の観光的魅力度

湖沼：地形図に単独の湖沼又は湖沼群として名称が記載されているもの及び自然地形を活かして造成された人造湖の観光的魅力度

峡谷：一般的に〇〇峡、〇〇峡谷、〇〇谷と呼ばれるもの及び山間部を流れる溪流（河川上流）の観光的魅力度

滝：地形図に滝又は諸瀑として名称が記載されているものの観光的魅力度

湿原：森林地域に所在する湿原沼沢で地形図に記載されているものの観光的魅力度

特異地物：岩柱、洞窟、洞穴、岩門、鍾乳洞、溶岩流、溶岩原、賽ノ河原、断崖、岩壁など特異な地物の観光的魅力度

自然現象：樹氷、霧氷などの気象現象によるもの、地獄現象などの火山現象によるものの観光的魅力度

ウ 史跡等

国及び都道府県指定の史跡・名勝・天然記念物及びその他史跡、社寺、城跡・城郭等の人文資源並びに集落跡、貝塚、洞穴、横穴、古墳、窯・たたら等の遺跡の所在個所及び種類・規模等の内容を「天然記念物緊急調査主要動植物地図」「全国遺跡地図」（文化庁）その他都道府県教育委員会等の関係資料により調査する。

エ 森林構成

(ア) メッシュ内で多くの面積を占める代表的林分についての林種、林相、林型、林齢等の内容及びメッシュ内に占めるその比率並びに林分の配置状況について空中写真、森林簿等により調査する。

面積割合がほぼ同じである場合は、地域の森林の配置状況、施業上の取扱い等を勘案して代表林分を定めるものとする。

(イ) 調査対象の種類・内容は次による。

林種：人工林、天然林、無立木地等

林相：針葉樹林（針葉樹70%以上）、針広混交林（31～69%）

広葉樹林（広葉樹70%以上）

林型：単層林、複層林

単層林：林冠構成が単層をなす林分、上層林冠の疎密度が密で単一林層を呈する林分又は疎密度が3以下の無立木地

複層林：林冠構成が複層をなす林分又は上層林冠の疎密度が中で下層木が多く複層林的状态を呈する林分

林齢：100年以上、60年～100年、40年～60年、40年以下

その他：①鑑賞対象となりうる植物群落の有無

（高山性植物、サクラ、ツツジ、シラカバ等風致的に優れた植物群落）

②風致的効果を有する集約施業対象人工林

オ 行動性

(ア) 車道、歩道等の径路及び展望地の有無並びにそれらの利用状況等について調査する。

(イ) 展望地は城山、峠、三角点、丘の頂部等眺望が開け、かつ、車道、歩道、ロープウエー等の到達径路がある地点とする。

カ 利用施設

(ア) 常設キャンプ場、フィールドアーチェリー場、スキー場、自然動植物園、森林公園、自然教室、観光牧場等の野外レクリエーション、自然教育等のため、一般人が利用しうる施設の種別有無及びその内容を調査する。

- (1) 観光旅館、民宿、宿坊、保養所等で一般人が利用しうる宿泊施設の種
類別有無及びその内容を調査する。
- (2) 評価因子の分類
 - (1)により調査した各評価因子のデータを次の基準により A、B、C に 3 区
分する。

保健・レクリエーション機能、文化機能、生物多様性保全機能評価因子別
評価基準表

カテゴリー 評価 因子	A
景観圏域	我が国を代表する自然景観をなし、その誘致力は全国的で観光重点地域の原動力として重要な役割をもっている山岳、高原、海岸、岬、島嶼を核とし、地域的に一体的まとまりを有する観光的影響圏域に含まれる場合。ただし、その影響圏域を確定することが困難な場合は、次の基準により地域区分を行うものとする。 国立公園及び国定公園の特別保護地区、第1種・第2種・第3種特別地域
河川湖沼等	周辺の環境と一体となって優れた自然景観を構成し、その誘致力は全国的で観光重点地域の原動力として重要な役割をもっている河川、湖沼、峡谷、滝、湿原、岩石、洞窟等の特異地物等が当該メッシュ内に存する場合
史 跡 等	次の要件に該当する史跡等が当該メッシュに存する場合 ①国又は都道府県指定の史跡・名勝・天然記念物 ②社寺、城郭等の人文資源及び史跡等遺跡のうち観光的に魅力のあるもの又は学術的価値が高いもの
森林構成	次の要件に該当する林分が当該メッシュの代表的林分である場合 ①林齢100年以上の林分 ②林齢が60～100年で多様な樹種が混交する林分又は複層林 ③観光的に魅力のある植物群落
行 動 性	次の要件に該当するものが当該メッシュに存する場合 ①オリエンテーリングパーマネントコース、道標等が整備されている登山道・ハイキングコース、自然遊歩道・自然研究路等散策、自然探勝、自然観察のため整備された歩道、地方公共団体等の指定するサイクリングコース等がある場合 ②眺望がよく、かつ、車道、歩道、ロープウェー等の到達径路の存する展望地

B	C
<p>地方のイメージ構成の基調となりうる自然景観をなし、主として当該県民及び周辺の地域住民の観光的利用に供されている山岳、高原、海岸、岬、島嶼を核とし地域的に一体的まとまりを有する観光的影響圏域に含まれる場合。ただし、その影響圏域を確定することが困難な場合は次の基準により地域区分を行うものとする。</p> <p>都道府県立自然公園の特別地域、自然休養林、風致保安林、保健保安林</p>	<p>A、Bの要件に該当しない場合</p>
<p>主として当該都道府県及び周辺の地域住民に知られ、野外レクリエーションの場として利用されている河川、湖沼、峡谷、滝、湿原、岩石、洞窟等の特異地物等が当該メッシュ内に存する場合</p> <p>湖沼、峡谷、滝、湿原、特異地物等については、A以外のもので地形図にその名称が記載されているもの、又は地域で固有名詞で呼ばれているもので地域住民の野外レクリエーションの場としてよく利用されているものがこれに該当するものとする。</p>	<p>A、Bの要件に該当しない場合、又は河川等が当該メッシュ内に存しない場合</p>
<p>A以外の史跡等が当該メッシュ内に存する場合</p>	<p>左記のいずれにも該当しない場合</p>
<p>次の要件に該当する林分が当該メッシュの代表的林分である場合</p> <p>①林齢40～60年の天然林</p> <p>②集約な施業により整備され、かつ、林内行動性に富む林齢40年生以上の人工林</p>	<p>左記のいずれにも該当しない林分が当該メッシュの代表的林分である場合</p>
<p>A以外の歩道等が当該メッシュ内に存する場合</p>	<p>当該メッシュ内に歩道等が存しない場合</p>

カテゴリー 評価 因子	A
利用施設	<p>①当該又は隣接メッシュ内に、5軒以上又は収容人員が200人以上の宿泊施設（旅館、民宿、宿坊、保養所、山小屋等）が存する場合</p> <p>②以下の要件に該当するレクリエーション等利用施設が当該メッシュに存する場合</p> <ul style="list-style-type: none"> a キャンプ場：管理者が明確で、管理舎、給水施設、塵芥処理場、バンガロー、テントサイト等の施設が整備され、よく利用されているもの。 b フィールドアーチェリー場：管理者が明確で、施設、径路等が整備され、よく利用されているもの。 c スキー場：管理者が明確で、リフト等の登行施設が整備され、よく利用されているもの。 d 観光牧場等：その全部又は部分を観光客の利用に開放している牧場及び管理者が明確で、きのこ狩り、たけのこ狩り、山菜狩り等レクリエーション利用に供する目的で区域を設定している観光林業で、よく利用されているもの。 e 森林公園等：区域を設定し、散策路、案内板、樹名札等が整備され、自然教育等の場として利用されているもの。 f 自然動物園：区域を設定し、動物を舎飼い又は放飼いし、一般観光に利用されているもの。

B	C
<p>① Aの要件に該当しない宿泊施設が当該又は隣接メッシュ内に存する場合</p> <p>② Aの要件に該当しないキャンプ場、スキー場その他の利用施設が当該メッシュ内に存する場合</p>	A及びB以外

5 資料の吟味

各調査資料等に基づき収集し、機能評価基準により、A、B、Cに3区分した評価因子ごとのサンプル・データを機能別に取りまとめ、次によりその内容の吟味を行う。

(1) 調査原表の作成

サンプル・メッシュごとに、各評価因子についてのデータ及びカテゴリー区分の内容を別表4の様式により取りまとめ、記載もれがないかどうかチェックする。

別表4 調査原表（例示）

メッシュ 番号	機能名				水資源涵養				対象地域名				利根川II			
	地質				土壌				傾斜				標高			
	データ	A	B	C	データ	A	B	C	データ	A	B	C	データ	A	B	C
1	Py(D)	○			Bb	○			25°		○		550m	○		
2	Ab(Tn)		○		Bb(粒)		○		33°			○	280m			○
255	B(M)			○	PdI			○	10°	○			1030m		○	
計		110	65	80		40	120	95		85	70	100		130	30	95

(2) カテゴリーの均一性の吟味

各評価因子別に、カテゴリーごとのサンプル数が著しく異なることがないかどうかを検討する。各カテゴリーに与えるスコアの不安定性を除き、スコアの妥当性を保つためには、カテゴリー別のサンプル数が著しく異ならないことが望ましいが、地域によっては、カテゴリー区分の要件に該当する個所が少ないか、又は大多数のサンプルが同一のカテゴリーに属する場合等もあるので、1カテゴリー当たりのサンプル数は、電算入力データ総数の10%以上であることを目途とし、それに満たない場合には当該カテゴリーに合致するサンプルを追加収集する。

(3) 評価因子の棄却等

対象地域内に出現する立地因子の内容がすべて1カテゴリーに属する場合には当該評価因子については棄却し、要因解析の計算から除く。また、あるカテゴリーに属するものが出現しないか、又は極めて少ない場合にはカテゴリー区分を2区分として解析する。

(4) クロス表の検討

調査原表に基づき別表5に示すようなクロス表を作成し、内部相関性等の検討を行う。内部相関が高いと明確に認められる評価因子については、両者の組合せにより要因解析を行うものとする。なお、評価因子数が多いものに

については電算処理によりクロス表を作成し、それによりチェックしてもよい。

別表5 クロス表（例示）

		機能名	水資源涵養	対象地域				サンプル数	255				
		地 質			土 壤			傾 斜			標 高		
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
地	A	110			20	50	40	45	25	40	50	20	40
	B		65		10	45	10	20	20	25	30	10	25
	C			80	10	25	45	20	25	35	50	0	30
質	A				40			20	10	10	10	15	15
	B					120		40	20	60	90	10	20
	C						95	25	40	30	30	5	60
土	A							85			10	20	55
	B								70		50	5	15
	C									100	70	5	25
壤	A										130		
	B											30	
	C												95
傾	A												
	B												
	C												
斜	A												
	B												
	C												
標	A												
	B												
	C												
高	A												
	B												
	C												

6 外的基準の与置

サンプル・メッシュごとに、評価因子の分析結果、既往の調査結果、現地の状況等を総合的に勘案し、機能のポテンシャルの程度について高い（H）、中位（M）、低い（L）の相対的3段階の評価区分を行って、その外的基準を与置する。外的基準の与置に当たっては、評価因子の反応パターンに基づく分析、又は学識経験者等で構成する機能評価委員会での検討結果を踏まえて行うものとする。

7 機能評価スコア表の作成等

機能評価スコア表は、多次元解析と数量化に関する数学的モデル（数量化Ⅱ類）によりプログラムを組み、電子計算機による要因解析により作成する。

計算結果の取りまとめは次の項目について行うものとし、スコア表の相関比が低い場合にあつては、サンプル・データの再チェック等を行って再計算する。

①スコア表 ②サンプルごとの総合スコア値 ③群別（H、M、Lごと、以下同じ）の平均及び標準偏差 ④群別のスコア値階別度数分布表

8 機能判定基準の決定

サンプル・メッシュの群別総合スコア値の分布状況及び機能評価スコア表の適用プリテストの実施結果等に基づいて、機能の判定区分を行うH、M、Lの分界値を決定する。

VI 既往の調査結果等に基づく機能評価の基準

木材等生産機能及び快適環境形成機能についての評価区分並びに局所要因等の調査結果に基づき機能の補正評価を行う基準は次によるものとする。

1 木材等生産機能

木材等生産機能の判定は、立地級調査による将来地位級の計測値等に基づき、次の基準により評価区分する。

H：地位級8以上の森林であって地利が1等地のもの及びそれ以外の森林であって、樹液、樹果、きのこ類、山菜等木材以外の林産物を生産することを主な目的としている森林のうち当該林産物の生産力が高いと見込まれるもの

M：地位級5以上8未満の森林であって地利が1等地のもの及びそれ以外の森林であって、木材以外の林産物を生産することを主な目的としている森林のうち当該林産物の生産力が中庸と見込まれるもの

L：H及びM以外の森林

なお、天然林で将来とも樹種又は林相の改良を予定しない林分等であって該当する地位判定基準表がない場合には、自然的立地条件を考慮し、集約的天然林施業を行った場合に推定される将来の成長量等に基づき林業技術上の観点から評価区分する。

この場合、Mとして評価区分するものは、次の基準に該当する森林であって地利が1等地のものとする。

- ① 現実林分の平均成長量が5 m³以上あるもの。(ただし自然的立地条件が類似する他の人工林等で計測された地位級が8以上である林分で地利が1等地のものについてはHとして評価区分する。)
- ② 将来地位級が5以上である林分に隣接し「新生林分」の保護のため設けられている保護樹帯等
- ③ アカマツ、ブナ、トドマツ、シラベ、ウラジロモミ等からなる林分で更新補助等積極的な天然林施業を実施することにより人工林とほぼ同等の生産力を期待できる天然林及び無立木地

2 快適環境形成機能

森林がそこに所在することにより、日常的に発揮される人間の精神的、肉体的健康の維持増進に寄与する効用、いわゆるグリーンコンタクト効用及び騒音防止、気象緩和効用等人間の居住環境を良好な状態に保全する諸効用を包括した機能である。

人口3万人以上の都市の市街化区域（市街化区域を定めていない場合には、市街地を形成している区域とする。以下同じ。）の外辺より7kmの圏域内に所在する森林をその評価の対象とし、当該森林の有する資源性及び利用期待性の評価結果に基づき、次により機能の評価区分を行う。

(1) 資源性の評価

当該森林の有するレクリエーション利用価値、訪問利用者を引き付ける魅力度について評価する。具体的には保健・レクリエーション機能、文化機能、

生物多様性保全機能の評価区分調査の結果を準用する。

(2) 利用期待性の評価

該当する各都市の居住人口、人口密度、緑地指数の各因子により算定される押出力係数を距離係数で除した値の累計をもって利用期待性とする。その算定及び評価基準は次による。

ア 都市別押出力係数の算定

(ア) 都市データの収集

都市計画年報その他関係資料により、次のデータを収集整備する。

P：都市計画区域内に居住する人口（単位：千人）

Ps：市街化区域内に居住する人口（単位：人）

A：市街化区域の面積（単位：ha）

G：市街化区域内に所在し一般市民の利用に供されている緑地面積の合計（単位：m²）

緑地面積は、供用都市公園、都市近郊緑地、社寺境内、墓園等で樹木が多く生立し公園的形態をなしている地区の面積とする。

(イ) 押出力係数の算定

次式により都市別に押出力係数を算定する。

$$K = P \times \frac{Ps}{A} \times \frac{1}{g} \quad g = \frac{G}{Ps}$$

ただし $g \leq 1$ となる場合は $g = 1$ とし、 $g \geq 10$ となる場合は $g = 10$ とする。

イ 距離係数の算定

(ア) メッシュ別にメッシュの中心から該当都市の市街地の中心部までの直線距離（D 単位：km）を地形図上で計測する。

(イ) Dの1.5乗値をもって距離係数とする。

ウ 利用期待性の算定

次式により当該メッシュにかかる利用期待性を算定する。

$$E = \sum_{i=1}^n \frac{K_i}{D_i^{1.5}}$$

エ 利用期待性の評価区分

ウの式により算定された利用期待性を次の基準により区分する。

A：200 < E B：50 < E ≤ 200 C：E ≤ 50

(3) 快適環境形成機能の評価

資源性及び利用期待性の評価結果に基づき次の基準により機能の判定区分を行う。ただし、市街化区域内より眺望できない位置に所在する森林についてはその総合評価結果を1ランク格下げするものとする。

快適環境形成機能判定基準表

H	M	L
① R = H又はM、E = A	① R = H、E = C	① R = M又はL、E = C
② R = H、E = B	② R = M、E = B	② R = L、E = B
	③ R = L、E = A	

(注) Rは資源性 Eは利用期待性 H、M、Lは保健・レクリエーション機能、文化機能、生物多様性保全機能の評価区分である。

3 局所要因等により機能の補正評価を行う基準

(1) 水源涵養機能

ア 水害防備

森林の所在位置等からみて洪水エネルギーの減退効用が高いと判断される次の要件に合致するもの

- ① 洪水調節の目的で設けられた遊水区域等に存する森林
- ② 短時間に強い雨の降る頻度の高い地域に存する森林

イ 干害防備及び水質保全

地域の用水源として重要なため池、湧水地、溪流等の周辺に存する森林
ウ その他

水源涵養等のため、国又は都道府県が保安林等として区域を指定している箇所、ダム集水区域の森林のうち水源地帯に所在するもの及び水源涵養のため計画的に造成された森林

(2) 山地災害防止機能／土壤保全機能

ア 土壤等保全

局所的要因からみて特に荒廃化する可能性が高いと判断される次の要件に合致する箇所

- ① 受蝕土、定積性未熟土、赤（黄）色土等で、表土が薄く乾性な土壤からなる箇所及び粘土分の多い細粒状の土壤からなる箇所
- ② 火山灰地等の表土が粗しょうで凝集力の極めて弱い土壤からなっている箇所
- ③ 石礫地又は凍上、霜柱の害のおそれが強い箇所
- ④ 飛砂、潮害等による被害の発生の可能性の高い箇所
- ⑤ 地形等からみて津波による災害発生の危険度の高い箇所
- ⑥ 既往の崩壊地に隣接する箇所及び土砂崩壊、土石流等の著しい山地災害の発生した経歴のある箇所
- ⑦ 沢筋・谷等で溪間浸食の著しい箇所

イ その他

土砂流出の防備、雪崩の防止等のため国又は都道府県が保安林等として区域を指定している箇所

(3) 快適環境形成機能

ア 騒音防止等

騒音の発生源の周辺に所在するもので、騒音防止効果が認められる森林及び利用期待性が1000以上となる地域にあって、住民の生活環境を良好な状態に維持する効用が認められる森林

イ 気象災害防止

- ① 森林の所在する位置等からみて、気象災害を防止する効用がある森林
- ② 濃霧発生日数等の気象条件からみて防霧効果が高いと認められる森林

ウ その他

飛砂の防備、防風、首都圏等の近郊の緑地の保全等のため国又は都道府県が保安林等として区域を指定している個所

(4) 保健・レクリエーション機能、文化機能、生物多様性保全機能

ア 貴重な植物群落等

学術的価値が高い植物群落等保全する必要があるもののうち次の要件に合致するもの

- ① 天然記念物に指定されているもの又は貴重な遺跡等が所在する個所
- ② 保護林等学術的に価値の高いもので、国又は都道府県が指定しているものの存する個所、自然環境の保全のため、国又は都道府県が特別地域として区域を指定している個所
- ③ 野生鳥獣の保護のため、国又は都道府県が特別保護地区として区域を指定している個所

イ その他

風致の維持、公衆の保健に供する等のため、国又は都道府県が保安林、レクリエーションの森等として区域を指定している箇所

VII 森林の機能別評価区分調査

森林の有する諸機能について、各々の評価基準に基づき、機能別にポテンシャルの判定区分を行い、森林機能位置図を作成する。

1 木材等生産機能

VIの1で示した基準により、属地的にH、M、Lの評価区分を行い、その結果に基づいて木材等生産機能位置図を作成する。

2 水源涵養機能、山地災害防止機能／土壌保全機能、快適環境形成機能及び保健・レクリエーション機能、文化機能、生物多様性保全機能

次により機能の評価及び個別機能位置図の作成を行う。

(1) メッシュ解析図の作成

ア メッシュの分画

調査対象森林計画区の全域について「2分の1地域メッシュ」の大きさによるメッシュ分画を行い、地域森林計画又は国有林の地域別の森林計画（以下「国有林森林計画」という。）の対象とする森林が所在するメッシュをそれぞれ地域森林計画又は国有林森林計画の評価対象メッシュとし、それに一連の通し番号を付す。

イ メッシュ別評価因子の調査及び総合スコア値の算定等

評価対象メッシュにつき、Vの4に準じ洪水防止、水資源涵養、山地災

害防止／土壌保全及び保健・レクリエーション、文化、生物多様性保全の各機能ごとに、評価因子の調査及びカテゴリー区分を行い、それを各々のスコア表にあてはめ機能別に総合スコアを算定し、各々の機能判定基準に基づいてH、M、Lの判定区分を行う。

また、快適環境形成機能についてはVIの2に準じてその評価対象となるメッシュの利用期待性を算定し、資源性の評価結果と合わせて機能判定基準に基づきH、M、Lの判定区分を行う。

ウ メッシュ解析図の作成

イにより判定区分された結果に基づき、メッシュごとにH、M、L別に彩色表示するメッシュ解析図を作成する。このメッシュ解析図は機能別に作成するものである。したがって評価内容が洪水防止機能と水資源涵養機能とからなる水源涵養機能については、各々の機能評価の結果をあわせて作成することとなる。この場合の区分については、同一メッシュにおいて、両機能又はそのいずれかの機能がHと評価されたものをH、両機能又はそのいずれかの機能がMと評価されたものをM（Hと評価されたものを除く。）、両機能ともLと評価されたものをLとして表示区分するものとする。

(2) 現地調査及び区域の確定

ア メッシュ解析図でHに区分表示された地区を中心に、地形等の立地因子、森林の利用状況等現地の状況について調査検討を行い、局所的にHの要件に該当しないと判断される個所があればその区域を除き、機能の高い森林の区域を属地的に確定する。

イ ア以外の地域にあってVIの3で示した補正評価の要件に該当すると判断される区域が所在する場合には立地因子等の内容を調査検討のうえ機能の高い森林の所在個所として区域を確定する。

ウ ア及びイでHとして確定された区域以外の地域については、メッシュ解析図の表示区分をベースとし、現地の状況を検討のうえM、Lの区域を確定する。

(3) 個別機能位置図の作成

(2)のア及びイに該当する区域についてはHとし、(2)のウで確定したM、Lの区域とあわせて機能別の森林機能位置図を作成する。この表示については地形等立地要因からみてほぼ同質条件にあるとみなされる小地形区分（数haの一体的まとまりを有する団地）を単位として行うものとする。

別表2 水資源涵養に対する貢献度による地質の評価基準表

	貢献度大 (A)	貢献度中 (B)	貢献度小 (C)
未固結堆積物	礫を主とする g (A, D) 砂を主とする s (A, D) 礫、砂を主とする gs (A, D) 岩屑を主とする cl (A, D)	砂泥を主とする sm (A, D) 礫、砂、泥を主とする gsm (A, D)	泥を主とする m (A, D)
半固結・固結堆積物	礫岩を主とする cg (D) 砂岩を主とする ss (D) 礫岩、砂岩互層を主とする altgs (D) 石灰岩を主とする Ls (A, D)	礫岩を主とする cg (Tn, Tp) 砂岩を主とする ss (Tn, Tp) 礫岩、砂岩互層を主とする altgs (Tn, Tp) 砂岩、泥岩互層を主とする altsm (D, Tnの一部) 礫岩、砂岩、泥岩互層を主とする altgsm (D, Tnの一部) 石灰岩を主とする Ls (Tn)	礫岩を主とする cg (M, P) 砂岩を主とする ss (M, P) 泥岩を主とする ms (D, Tn, Tp, M, P) 礫岩、砂岩互層を主とする altgs (M, P) 砂岩、泥岩互層を主とする altsm (Tn, Tp, M, P) 礫石、砂岩、泥岩互層を主とする altgsm (Tn, Tp, M, P) ケイ岩質岩を主とする ch (M, P) 輝緑凝灰岩を主とする Sch (Tp, M, P) 石灰岩を主とする Ls (Tp, M, P)
火山性岩石	火山碎屑物 Py (A, D, Th, Tp) 集塊岩、凝灰角礫岩質岩石 Ag (D) 凝灰岩質岩石 Tr (D) 安山岩質岩石 Ab (A, D) 溶結凝灰岩質岩石 Wt (A, D)	集塊岩、凝灰角、岩質岩石 Ag (Tn, Tp) 凝灰岩質岩石 Tr (Tn, Tp) 流紋岩質岩石 Ry (D) 安山岩質岩石 Ab (Tn, Tp) 玄武岩質岩石 B (D) 溶結凝灰岩質岩石 Wt (Tn)	凝灰岩質岩石 Tr (M) 流紋岩質岩石 Ry (Tn, Tp, M) 安山岩質岩石 Ab (M) 玄武岩質岩石 B (Tn, Tp, M) 溶結凝灰岩質岩石 Wt (Tp, M)
深成岩		斑岩質岩石 Qp (Tn, Tp, M) 斑れい岩質岩石 Gb (Tn, Tp, M, P) 花崗岩質岩石 Gr (Tn, Tp, M, P) 閃緑岩質岩石 Dr (Tn, Tp, M, P) 角閃岩質岩石 Am (P) ひん岩質岩石 Po (Tn, Tp, M)	蛇紋岩質岩石 Sp (Tp, M, P)
変成岩	圧砕岩質岩石 Mg (M, P) ホルンフェルス Hr (Tn, Tp, M, P)	黒色片岩質岩石 Bs (M, P) 緑色片岩質岩石 Gs (M, P) 片麻岩質岩石 Gn	

構造	破碎帯周辺地区		
----	---------	--	--

- 注1 地質名の英字記号（Ag, B, Ry等）は土地分類基本調査による国土交通省発行の表層地質図の例示である。
- 2 地質名の英字（ ）書記号は地質時代区分を示すものである。
A：沖積世 D：洪積世 Tn：新第三紀 Tp：古第三紀 M：中生代 P：古生代

別表3 表層地質の評価基準表

区分	危険性大 (A)	危険性中 (B)	危険性小 (C)
火成岩	<ul style="list-style-type: none"> 火山砕屑物 Py, Ps, Px [Tn, Tp] [A, D] 軽石 Pm シラス Si 火山泥流 Mf (D) 火山砕屑岩 Kpy (A, D) 花崗岩 Gr 閃緑岩 Di 花崗閃緑岩 Gd (M) 集塊岩 Ag (D) 凝灰岩質岩石 Tr (D) 	<ul style="list-style-type: none"> 火山砕屑物 Py, Ps, Px (M) ローム L ローム質火山灰 Ag 火山砕屑岩 Kpy (Tn) 安山岩 Ab (A, D) 安山岩質凝灰角礫岩 Atb (D, Tn) 安山岩溶岩 Kal (A, D) 輝緑岩 Db (Tn, Tp, M) 花崗閃緑岩 Gd (P) 斑れい岩 Gb 集塊岩 Ag (Tn, Tp) 凝灰岩質岩石 Tr (Tn, Tp, M) 溶結凝灰岩 Wt (D, Tn, Tp) 緑色凝灰岩 Tg (Tn) 凝灰質角礫岩 Pr, Tb (Tn) 流紋岩 Ry 花崗斑岩 Qp (Tn, Tp, M) 角閃岩 Am 蛇紋岩 Sp ひん岩 Po (M, P) 	<ul style="list-style-type: none"> 安山岩 Ab (Tn, Tp) 安山岩質岩石 Tn, Ab (Tn, Tp) 石英安山岩 Pa (Tn) 玄武岩 B (Tn, Tp, M) 溶結凝灰岩 Wt (M) 安山岩溶岩 Kal (Tn)
変成岩	<ul style="list-style-type: none"> 砕岩質岩石 Mg (M, P) ホルンフェルス Ho, Hr 	<ul style="list-style-type: none"> 緑色片岩 Gs (M) 黒色片岩 Bs (M) 黒色片岩と緑色片岩の互層 altgb (M, P) その他の片岩 So (M, P) 緑泥岩 千枚岩 Ph (P) 片麻岩 Gn (D) 	<ul style="list-style-type: none"> 緑色片岩 Gs (P) 黒色片岩 Bs (P)
堆	<ul style="list-style-type: none"> 礫を主とする地域 g (A, D, Tn) 砂層を主とする地域 s (A, D, Tn) 泥層を主とする地域 m (A, D, Tn) 砂泥を主とする地域 sm (A, D, Tn) 	<ul style="list-style-type: none"> 砂と礫の互層 altsg (Tn, Tp) 砂と礫と泥の互層 altgsm (Tn, Tp) 凝灰岩と砂岩の互層 altrss (Tn, Tp) 凝灰岩と泥岩の互層 alttrms (Tn, Tp) 	<ul style="list-style-type: none"> 砂と礫の互層 altsg (M, P) 礫と砂と泥の互層 altgsm (M, P) 凝灰岩と砂岩の互層 alttrss (M, P) 凝灰岩と泥岩の互層 alttrms (M, P) 砂岩と頁岩の互層 altsssh (M, P)

積 物	<ul style="list-style-type: none"> ・砂礫を主とする地域 gs (A, D, Tn) ・砂礫泥を主とする地域 gsm (A, D, Tn) ・砂、礫、シルト tg (D) ・砂屑物 cl (D) ・砂岩 ss (D) 	<ul style="list-style-type: none"> ・泥岩 ms (Tn, Tp, D) ・礫岩 cg (Tn, Tp) ・砂岩 ss (Tn, Tp) ・石灰岩 Ls (Tn, Tp, P) ・粘板岩 sl (Tn, Tp) ・輝緑凝灰岩 sch (Tp) 	<ul style="list-style-type: none"> ・石灰岩と粘板岩の互層 altlssl (M, P) ・泥岩 ms (M, P) ・礫岩 cg (M, P) ・砂岩 ss (M, P) ・石灰岩 Ls (M, P) ・粘板岩 sl (M, P) ・頁岩 sh ・輝緑凝灰岩 sch (M, P) ・凝灰岩質岩石 Tr ・チャート ch ・シルト

注1 別表1の注に同じ

2 当該地質の地域的特性等からして、カテゴリ区分の内容が地域の実態と著しく異なると認められるものについては、学識経験者の指導等に基づき適正に区分を変更すること。