

課 題	② 持続可能な森林経営の指標と測定法及び評価				開発期間	平成 8 年度～平成 12 年度
開発箇所	技術開発推進特定区域内	技術開発目標	(1) (2) (3) (4)	担当	森林総合研究所森林環境部・森林生物部・生物機能開発部・生産技術部・林業経営部（代表：植物生態科長）	
開発目的	モントリオール・プロセスによる国際的合意を踏まえ、持続可能な森林経営の基準についての測定法の検討と批評の評価を行い、指標の改善、選りすぐれた指標の作出を行なっていくため、茨城県笠間市を中心とした関東森林管理局東京分局森林技術センターの技術開発推進特定区域をモデル地区とし、以下の 6 つの基準二間する指標値の算出を試み、それが適切か否か、測定・計算法を含めて検討を加え、行政レベルでの指標を得るための方法を提示する。					
実施経過	モントリオール・プロセスの 1～6 の基準に関する指標を実際に測定、あるいは、統計書の数値から計算して得られた値を検証した。対象地は技術開発推進特定区域を主とする笠間地域、茨城県、全国のいくつかのレベルであるが、現地でのデータ取得は、笠間地区で個別の指標を対象に行なわれた。 3 カ年が終了した時点で、調査結果を集約し、基準と指標に関する考え方をまとめたパンフレット「持続可能な森林経営のための機軸と指標、笠間レポート 1999」を作成し、現地調査時の説明資料、研修会テキストなどに用いた。 2000 年 6 月にモントリオール・プロセスの第 4 回技術諮問委員会を森林総合研究所で開催、笠間地区で 1 日見学ツアーを行い。指標値の測定、評価の考え方について、各国委員との間で意見交換を行なった。					
開発成果	基準 1：両生類・爬虫類、チョウの生息環境分類をおこない森林性種の種数を計算した。；飛翔する森林昆虫全体を把握する目的ではマレーズトラップが適していた。チョウ類の調査ではトランセクト法が有効である；木材腐朽菌相の多様性は広葉樹原生林で高く針葉樹人工林で低かった。ブナ原生林ではブナ属、ナラ類、大径木に特異的に発生する種が確認された；サンプリング調査による種数面積曲線から、つくば周辺の平地林には 186.1～214.6 種の植物が生育しているものと推定した；太平洋側と日本海側のブナ林とで、林分構造の差と多様性の差との関連を評価し、絶滅危惧種の森林タイプ別存在量を明らかにした；人工林の造成から成熟に至る各段階における種多様性の推移を 4 期に区分して示した。林冠が閉鎖し下層植生の種数、植生率が極度に低下する第 II 期を出来るだけ早く通過させる施業が必要である。 基準 1, 2, 6：七会村及び加波山地域の植生図を作成した。七会村では、加波山地区のような自然林の群落タイプは出現しなかった。植生図を元に、森林の分断化、小面積化の指標を計算した。また、植生図の解析から、七会村では北部に細長く入り組んだ形状のパッチと比較的単純な形状の大きなパッチが多く見られ、南部は小パッチが多く見られた。また各植生タイプは混在し分布していた。 基準 2：笠間地区の樹種別齢級別面積を整理した。基準 1 指標 a の森林タイプ別面積、基準 1 指標 b の齢級別面積への適用の可能性が考えられるが、広葉樹関係の樹種分類が少ないことに問題がある。 基準 2, 3, 4, 6：笠間地区国有林について保安林等の面積、直接的・間接的雇用従事者数等を求めた。 基準 4：小流域の水環境モニタリングシステムを構築、溶存物質の負荷量が求めるための人工林流域の流出量と水質を明らかにした。分析を必要とするため行政レベルでのモニタリングは困難である。 基準 5：茨城県中・北部地域の 10 斜面 24 断面について、各層位ごとの土壌炭素量を積算し、土壌深 100cm までの土壌炭素量、堆積有機物量を算出した。 基準 6：対象地域では 19,818ha の森林観光レクリエーション地域が指定されている。森林を極間接的に利用する活動までを包括的に捕らえるため、観光レクリエーション地域のポテンシャル評価をおこなった。					
評価及び指導普及	モントリオール・プロセスの国別報告（2002 年発行）に必要な数値を算出する準備はできた。既存統計資料を用いる場合の問題点も指摘したので、行政への参考資料となる。また、パンフレットを作成したり、普及誌への発表を行うなど、一般・行政への浸透を図った。また、本課題で検討した森林資源調査手法については、その一部が平成 11 年度から行われている、林野庁「森林資源モニタリング調査」を設計する際の基礎となった。					