



新年の抱負

新年おめでとうございます。みなさん、それぞれに今年の抱負をお持ちのことと推察します。私事で恐縮しますが、年末から年始にかけて起きて半畳、寝て半畳、食事も半畳の襖の中でとり、出るのは入浴とトイレだけで会話は面接者のみという修行僧もどきの「集中内観」を受講しました。競争社会の中で、周りを省みずに自己実現のため、家族サービスもほどほどに残業や仕事に猛進している方もいると思います。自分もそんな一人だったなあと回顧しました。1週間後、2kgの体重減、心はふっきれリフレッシュ。両親と妻、自分を取り巻く人や生きものに対する感謝と自戒を心底体験しました。心の癒しは自我を通して得るのではなく、共生していくことで会得できるものなのかなと感じました。森林には樹木、そこに住む動物、植物、水、空気など人類繁栄の素材が集合しています。これを学問とするならば、多様な種が繁栄するように研究し、産業においては、こうした資源を持続的にいただきながら、感謝して森林にお返しもして共存していくことが必要と考えます。森林は歩くだけでも森林浴で、すがすがしい気分になります。さらに、森づくりは、作業を通じて心の豊かさを与えてくれることを学びました。心の潤いを求める学生に対し、心の癒しを加味した森づくりについて講義で実践したいと強く思いました。

森林GISはシステム開発、データ整備、操作・研修、データ更新、そのための予算確保とそれぞれハードルがあります。導入した機関や組織では大変なエネルギーを使ったことでしょう。ときには出来そうもないことも出来るかのように財政担当に説明したかもしれませぬ。さらに、システム管理担当者はいつ終わるともしれないこれら障害克服のため、日々悪戦苦闘していることでしょう。回りの部署と連携してその意義を理解して仲間を増やすことが必要です。幸いなことに、ITの技術革新と数多くの森林GIS導入者の熱意によって、GISの導入・普及という夢が着実に現実のものとなり広がっています。本フォーラムで、そうした導入やシステム管理の体験談も報告できれば参考になるでしょう。

新しい年、本当に良いものを目指す活動、日本の森林、世界の森林が良くなるシステムの一助に、本フォーラムがなればと考えます。

平成15年1月吉日

副会長 加藤正人（信州大学農学部）

今回のニュースレターは鹿児島地域セミナーから、パスコ（株）九州営業本部の報告を取りまとめました。

森林関連情報整備におけるGIS技術の応用事例について

～環境情報GISと治山関連情報管理システムのご紹介～

株式会社 パスコ 蒲 恒太郎 , 宮川 学

はじめに

近年の森林法の改正、あるいは森林・林業基本法（計画）の施行をみると、今後の森林整備においては、森林の有する多面的な機能に配慮した森林区分に基づきながら、計画的、かつ効率的な森林整備を、国民を含む関係者相互の理解のもとに実施する必要があるものと判断される。

一方、1995年以降、政府は「地理情報システム（GIS）関係省庁連絡会議」を設置し、「国土空間データ基盤標準及び整備計画」や「GISアクションプログラム2002-2005」などにより社会経済活動の各分野に於けるGISの整備・普及を図っているところである。その動きは農林水産部門においても例外ではなく、上述する森林の適正な整備においては、GISやインターネット技術の積極的な活用が益々重要になるものと考えられる。

本発表では、森林整備と深く関わる環境情報、治山関連情報について、GISを用いたデータ化、ならびに森林計画等におけるそれらのデータ活用の事例を紹介する。

環境情報GISの事例

緑や生き物を主とした生物的環境は、今日の日本の経済発展でもっとも大きな犠牲を強いられており、健全な生態系を維持するには適正な保全・復元・創出を行う必要がある。特に森林においては、これら生態系と密接に繋がる環境や空間を有しており、その適正な管理・育成が必要とされる。

ここでは、環境省が実施した自然環境保全基礎調査の結果を基礎データとして、環境情報GISを用いた生物生息空間の保全・保護の検討、或いは森林計画における係わりを示すものである。

環境情報GISデータベース構築の事例

環境情報GISは、多岐に渡る環境情報について位置や形状を模式化し、空間的な情報を付加したデータベースを作成して、地理情報システムを用いて一元的に管理したものである。

環境GISは、様々なところで様々な目的に応じて作成されているが、環境省で実施している自然環境保全基礎調査の結果や地域（地方公共団体等）で独自に有する環境情報（自然環境・公害・社会環境等）を総合して整備したものが多く見受けられる。

ここに環境GISで整備されているデータの一例を示す。

表1 環境GISにおけるデータ整備項目一覧

大分類	中分類	情報名称
社会環境	社会基盤	道路、鉄道、港湾、空港、河川、公共施設、市区町村境界、
	社会条件	人口、都市計画区域、土地利用、公害防止規制区域、水質類型指定、流域界、景観指定区域
	公害	公共用水域水質測定結果、大気汚染物質測定結果、騒音、振動測定結果、新幹線鉄道騒音・振動測定結果
自然環境	自然環境・気象・地象	気温・降水量、土壌分類、表層地質、地形分類、平均標高
	自然公園・保護区	国立・国定公園、県立自然公園、鳥獣保護区、自然環境保全地域、自然歩道、文化財
	自然環境保全基礎調査	現存植生、動物、巨樹・巨木、藻場・干潟、海岸改変
背景地図	背景図	1/25000、1/50000地形図、数値地図

* 自然環境保全基礎調査

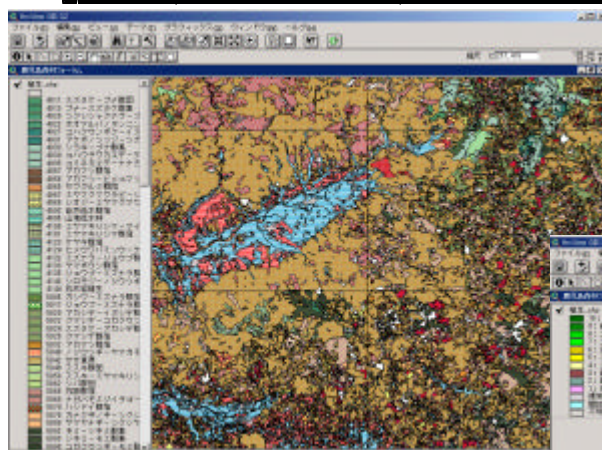
自然環境保全基礎調査は、一般に「緑の国勢調査」と呼ばれ、1973年の第1回調査より概ね5年を一区切りに環境省が実施している。調査では、陸域、陸水域、海域の各領域について調査項目を分類し、日本の自然環境の状況を調査している。

* 植生自然度

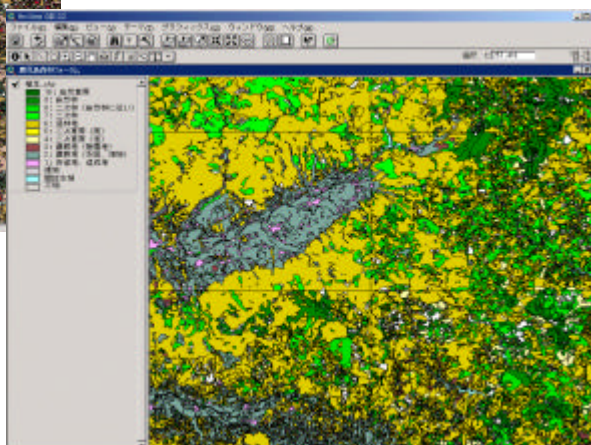
自然環境保全基礎調査においては植物調査が実施されており、調査結果に基づいた植生自然度を示している。植生自然度は、「人工の影響の加わる割合によって、きわめて自然性の高いものから、自然性の低いものまで、いろいろな階層にわかれて存在する」という考え方にに基づき、植物社会学的な観点からの指標として表したものである。植生自然度は、つぎの10ランクに区分されている。

表 2 植生自然度の分類

植生自然度	概要	区分基準	植生自然度	概要	区分基準
10	自然草原 (自然草原、湿原)	高山ハイデ、風衝草原、自然草原等、自然植生のうち単層の植物社会を形成する地区	5	二次草原 (背の高い草原)	ササ群落、ススキ群落等の背丈の高い草原
9	自然林 (極相林、天然林)	エゾマツ-トドマツ群集、ブナ群集等、自然植生のうち多層の植物社会を形成する地区	4	二次草原 (背の低い草原)	シバ群落等の背丈の低い草原
8	二次林 (自然林に近いもの)	ブナ-ミズナラ再生林、シイ・カシ萌芽林等、代償植生であっても特に自然植生に近い地区	3	農耕地(樹園地)	果樹園、桑畑、茶畑、苗圃等の樹園地
7	二次林	クリ-ミズナラ群集、クヌギ-コナラ群落等、一般に二次林と呼ばれる代償植生地区	2	農耕地(水田、畑地)	畑地、水田等の耕作地、緑の多い住宅地
6	造林地	常緑針葉樹、落葉針葉樹、常緑広葉樹等の植林地	1	市街地、造成地	市街地、造成地等の植生のほとんど存在しない地区



自然環境保全基礎調査
(植生データ)の表示



自然環境保全基礎調査
(植生自然度)の表示例

図 1 環境情報の表示例

計画地における自然環境配慮

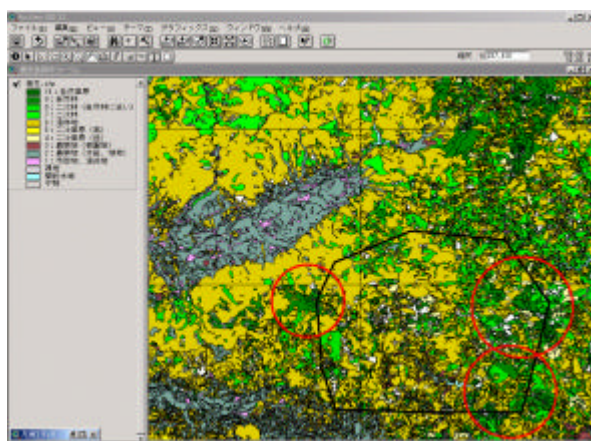
自然環境資源が多くを占めている地域では、様々な目的で自然保護を図る為、保護区域が設けられている。鳥獣の保護・繁殖を目的とした鳥獣保護区、傑出した自然風景を守る国立公園や国定公園等の自然公園はその一例である。

今後、(森林を含む)様々な計画を立案・施行する上で、このような既設の保護区域に加え、多様な自然性を帯びる森林についても、保全・保護の検討が必要であり、自然環境保全基礎調査等の既存調査結果から得られる広域的な情報は、効率的且つ効果的な判断材料を提供するものと考えられる。

ここでは、先に示した自然植生度分布や生物生息空間と(仮想)計画地を重ね合わせることで、環境配慮という側面で計画の適正を見た事例を示す。

なお、自然環境保全基礎調査は、日本全国を対象とした広範な調査であることや、結果を縮尺5万分の1の地図精度において図化したものであること等に留意したい。このため、現状の自然環境調査結果や近年の航空写真等があれば、それらをGISデータ化し、相互に解析することが望ましい。

また、ここでの生物生息空間の表示は、GISの基本的な機能であるバッファ処理(指定距離内における領域の作成)を利用しているが、GISを利用した生物生息空間の模式化は様々な進められており、その研究事例も数多くみることができるようになってきた。特定の行動様式をもつ種においては、その生態調査をおこない行動パターンを蓄積し、地形的条件のほか時間的条件等も加えたデータベース化を図り、保全空間の特定をおこなうケースもある。



仮想計画地と植生自然度
からみたゾーニング例

仮想計画地と生物行動圏

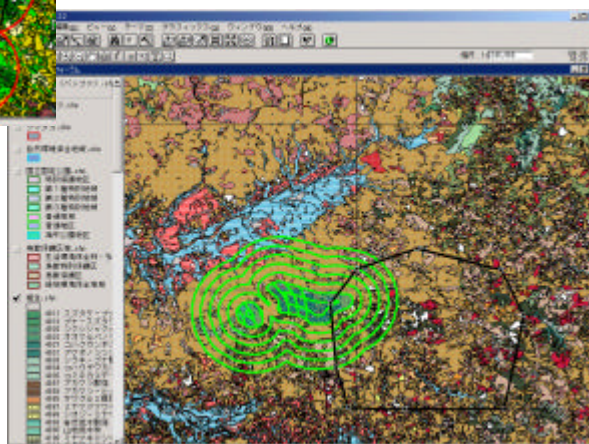


図2 環境情報を用いた計画検証事例

- 参考資料、文献
- ・ 生物多様性センター資料(HP)
 - ・ 環境省資料(HP)
 - ・ 緑地生態学(井手久登、亀山章;朝倉書店)
 - ・ 緑のデザイン(日経技術図書株式会社)
 - ・ GISで環境学習(R.オーデット;古今書院)

治山関連情報管理システムの事例

山地災害危険地区，治山（事業）等の治山関連情報は、これまで紙ベースの大量の台帳として整備し、管理がなされてきた。このため、情報の検索や集計等などの日常業務における非効率性や、資料紛失，破損等による情報の劣化など、改善すべき点が指摘されていた。また治山関連情報は、今後、より効果的で効率的な（森林，治山）事業の計画・運営において不可欠な情報であり、データの共有ならびに活用が強く望まれていたところである。

鹿児島県森林保全課ではこのような状況を鑑み、GISを活用した治山関連情報管理システムの構築を図り、平成14年度から運用を開始した。

本発表では、この治山関連情報管理システムの概要を紹介するとともに、同システム並びにデータベースの今後の展開の可能性などについて述べる。

治山関連情報管理システムの概要

本システムは、機能面から、

- 1) 本庁用管理システム
- 2) 出先事務所用WEB配信システム

という、2つに分類される。以下に各々の機能について概要を述べる。

1)本庁用管理システムについて

本庁用管理システムは、GISの基本的な機能を用いて、これまで紙の資料として作成，管理されてきた、治山台帳，山地災害危険地区台帳を電子化し、一元管理するシステムである。管理する情報，機能としては、表3，4のものを装備し、治山関連情報の検索，集計，出力等の日常管理業務の支援を行う。

表3 管理データ一覧

種 別	詳 細
背景地図情報 (基図データ)	数値地図画像等(1/20万 ,1/2.5万)
	水系網，交通網，行政界
危険地区情報	崩壊土砂流出危険地区 (2830箇所)
	山腹崩壊危険地区 (6247箇所)
	地すべり危険地区 (9箇所)
治山事業情報	治山施設 (15000箇所以上)
指定箇所情報	指定避難場所 (約2000箇所)

表4 治山関連情報管理システム 機能一覧

機 能	要 件
表示機能	山地災害危険地区等の地図，台帳データを指定様式で表示。
検索機能	山地災害危険地区等の地図，台帳データを検索条件により任意に検索。
分析集計機能	台帳データの集計。
更新機能	山地災害危険地区等の地図，台帳データの新規入力、ならびに更新。
出力機能	定型的な主題図 (地図) ,帳票等の出力。
管理機能	データの更新記録。
WEB対応機能	WEBブラウザを利用した、外部からの山地災害危険地区等の地図 ,台帳データの閲覧 ,検索等。

2) 出先事務所用WEB配信システムについて

本システムでは、鹿児島県内の出先9農林事務所のPCから、県イントラネット網を通じて県庁森林保全課のサーバに接続し、山地災害危険地区等の地図、ならびに台帳(代表的な属性)を検索、参照することが可能である。

検索した結果については、ブラウザからの(地図の)複写、(属性)データダウンロードにより、他のアプリケーションによる集計、加工等の作業が可能である。

なお、本システムの運用により、データの蓄積、検索処理等が本庁のサーバ上で一括して行われ、(1)出先事務所において特別なハードウェアやソフトウェア等を準備する必要がない、(2)データ更新の即時性、一貫性が保たれる、(3)データの不正な改ざんが防止できる等の利点が生ずる。

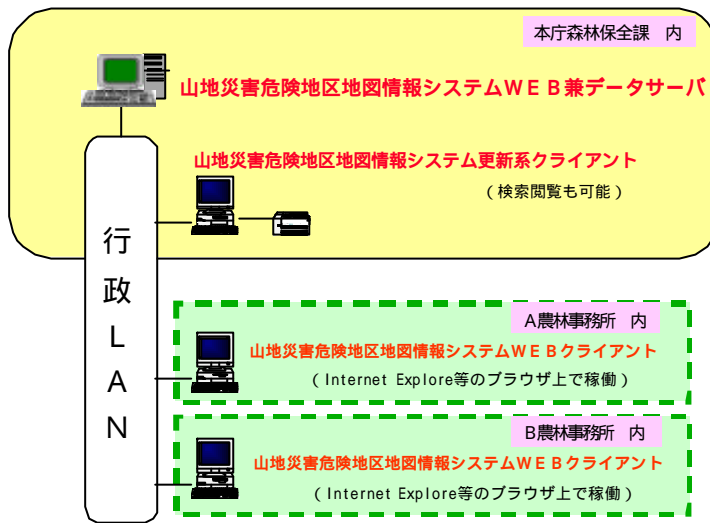
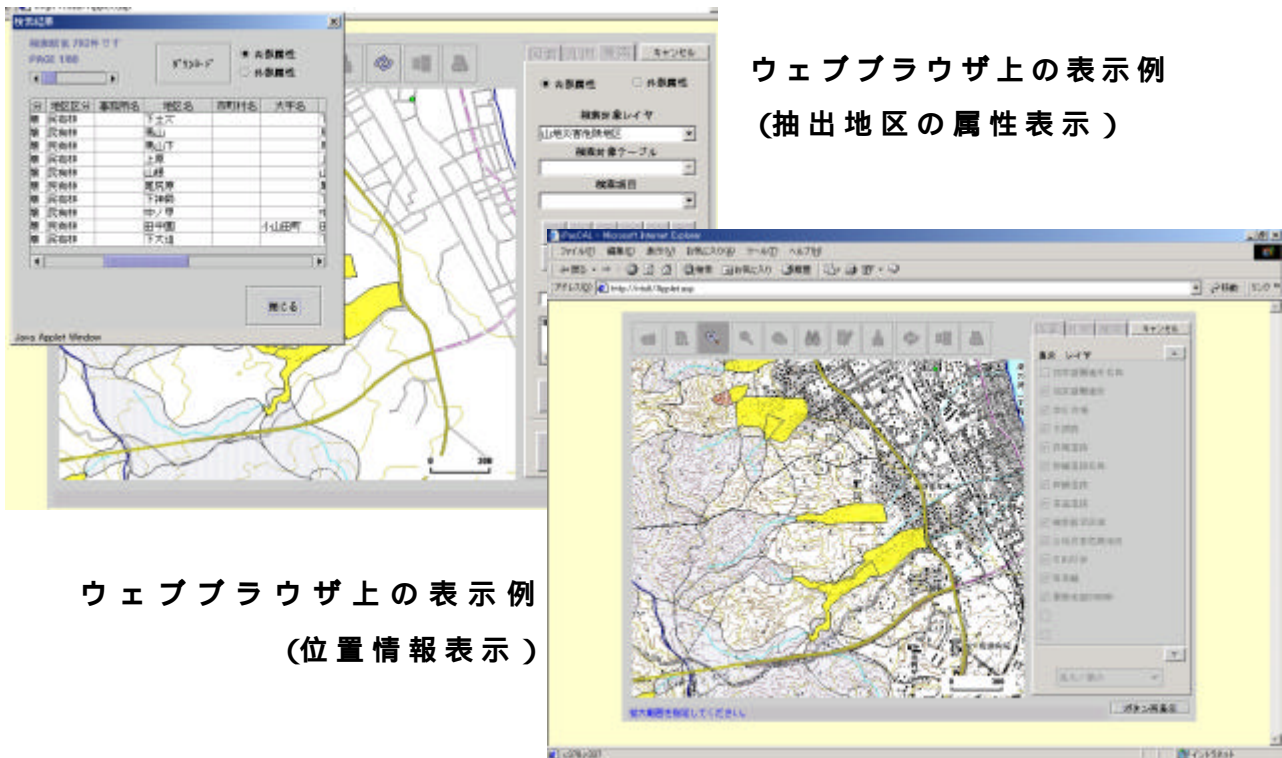


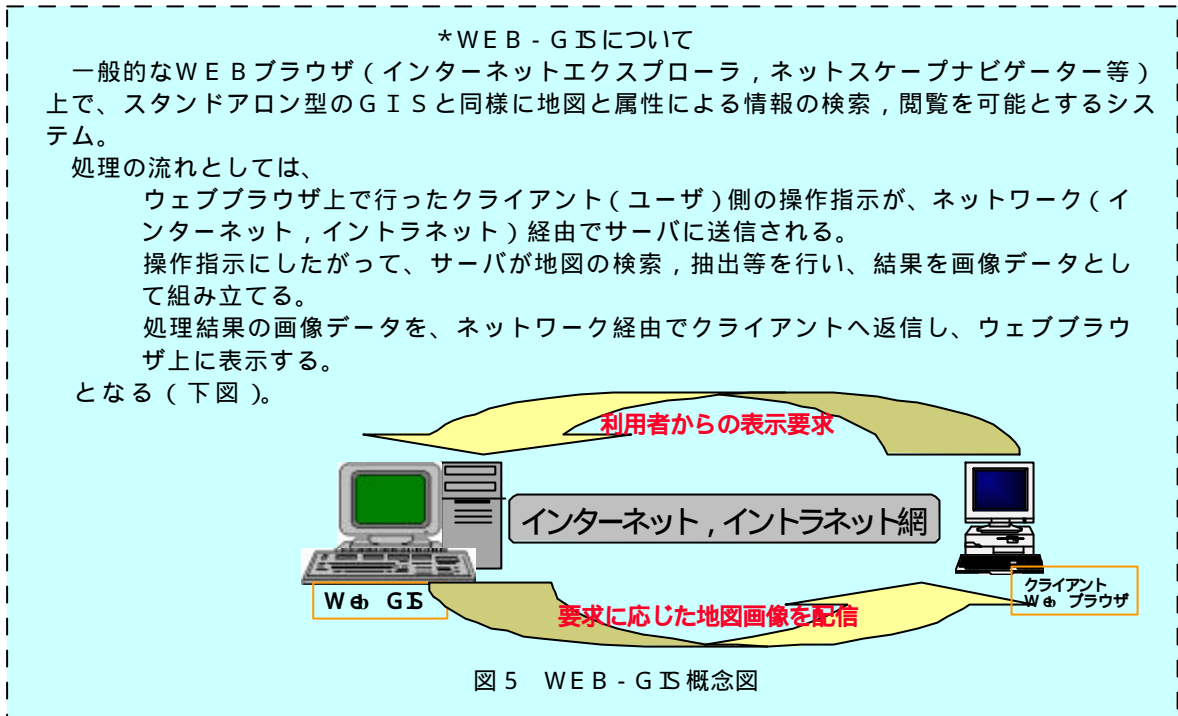
図3 システム構成概念図

図4 ウェブブラウザ上におけるデータ表示例



ウェブブラウザ上の表示例
(抽出地区の属性表示)

ウェブブラウザ上の表示例
(位置情報表示)



治山関連情報管理システムの今後の展開

本システムでは、治山関連情報を電子化し、管理業務の支援が図られた。また、WEBを通じて、出先事務所でもデータベースの参照が可能な仕組みが構築された。

今後は、より効果的，効率的な森林整備のため、格納する情報多様化（種類，精度面で）あるいはGISの解析機能の活用など、データ，機能の両面でシステムの充実を検討する必要があると考えられる。

1)管理型から計画支援型システムへ

今回整備された治山関連情報のデータベースに加え、関連データ（例えば表5にあるもの）を整備し、またGISの解析機能などを活用することにより、管理のみならず森林整備等の計画支援を行う、総合的な森林GISシステムへ移行する。

表5 今後整備する必要があると思われる関連情報

種 別	詳 細
背景地図情報	航空写真，大縮尺地形データ 等
森林関連情報	林班，保安林，国有林 等
自然，社会条件に関する情報	植生，地形，地質分布，土地利用 等
その他 関連情報	他所管 管理危険箇所，法指定区域 等

2)関係機関，一般住民との情報の共有（情報配信）

今回構築した本庁 - 出先事務所間のデータ共有を発展させ、関係者（県庁関係機関，市町村，森林組合，地域住民）間で、データを共有する仕組みを構築する。

情報を共有化し複合的な判断を行うことにより、事業等の効率的計画，実施が可能となる
ことが期待される。また特に地域住民に対しては、GISの有するデータ視覚化機能の活用
により、危険箇所情報の周知や事業に対する説明責任の向上等が期待できる（下図）。

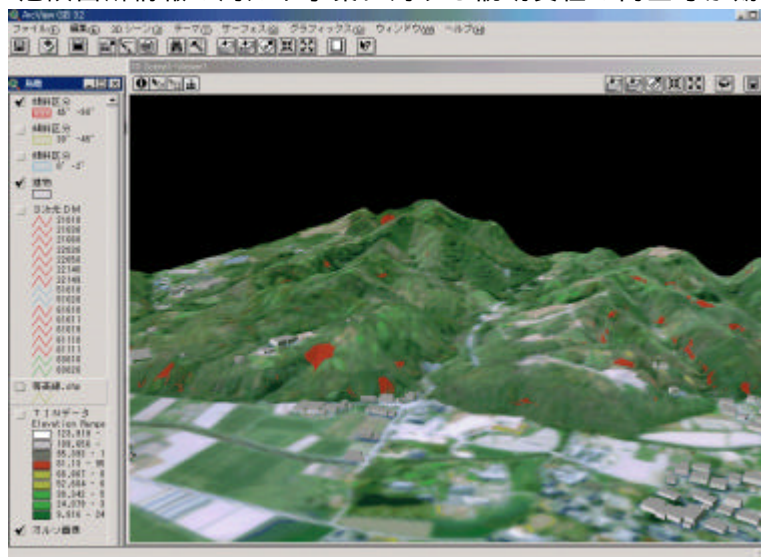


図 6 オルソフォトデータの鳥瞰(3D)表示、ならびに急勾配斜面部分の表示例
(急傾斜地分布と人家の位置関係がわかりやすい)



2003 年度の年会費お振り込みのお願い

- [一般会員] 官公庁・地方自治体職員、森林経営者、森林組合等の関係者、大学、研究所の
研究者など、森林 GIS に関心を持つ個人。
年会費 1,000 円 下記郵便振り込みでお願いいたします
- [機関会員] 自治体や森林組合、林業経営会社、NGO など、森林 GIS にユーザーとして
関心を持つ団体。
年会費 5,000 円 下記郵便振り込みでお願いいたします
- [賛助会員] GIS を開発、構築、供給する、あるいは、その技術・能力を有する民間企業。
入会金 5 万円、年会費 1 口 15 万円
賛助会費振込先 東京三菱銀行 海老名支店 普通口座 0396280
口座名義 森林 GIS フォーラム

【会費支払方法】:

郵便振込にて下記の口座にお振り込みをお願いいたします。

振替口座番号：00240-3-63184

加入者名：森林GISフォーラム

森林 GIS フォーラム
ニュースレター Vol. 24
発行日 2003 年 3 月 31 日
編集人 松村直人
発行人 梅沢光一

森林 GIS フォーラム事務局 < 移転しました!! >
〒514-8507 三重県津市上浜町 1515
三重大学生物資源学部緑環境計画学研内
TEL:059(231)9507 FAX:059(231)9517

ホームページ <http://fgisf.ac.affrc.go.jp/ForGIS.html>