

Ⅳ-195

土地分級評価支援システムにおける土地利用構想図作成機能の開発

東京理科大学 正会員 大林成行
東京理科大学 正会員 小島尚人
東京理科大学 学生員 内堀富喜
鹿島建設(株) 正会員 村上 信

1. はじめに：国土の開発／保全のバランスを考慮した土地利用計画、地域計画策定の重要性が言われるようになってから久しいが、今後もより一層の「土地利用の高度化・質的向上」を目指した新たな技術的施策が求められている。各種地理情報と衛星データを融合利用し、国土の分析／評価を支援するシステムが数多く研究開発されていることもその証拠の一つである。著者らもその応用的な利用分野の1つとして土地分級評価に着目し、土地分級評価モデル（潜在因子モデル）の開発およびその有効性評価の段階を経て、パソコン上で稼働する土地分級評価支援システム（LUCAS：Land Use Capability classification-Aided System）の開発を進めてきている¹⁾。LUCASの設計／開発では、利用環境やシステムの構成、データセットによる情報管理等、特色ある提案がなされ、多くの適用事例を蓄積してきている。システム開発と並行して、分級評価における衛星データの応用的な利用方法や、複数の分級評価図を組み合わせた土地利用構想図の作成といった新たな分級評価プロセスも提案した。この土地利用構想図は、土地の開発／保全の方向性を考える上で重要な「相互調整の必要性の有無」といった情報を表現している点に特色がある²⁾。しかし、土地利用構想図の作成過程では分級評価図の作成や評価主題、対立分級評価項目の設定等の煩雑な手順を経る必要があり、簡便にこれら进行处理できる機能を整備する要求が高まってきた。そこで、本研究開発ではLUCASの1つの機能として「土地利用構想図作成機能」の設計／開発に着手した。ファイル管理やシステム操作方法、画面設計等、システムの機能拡充における数多くの提案事項が盛り込まれている。

2. 研究の目的：本研究開発の目的は以下の2点である。

- ①土地利用構想図の作成手順を整理するとともに、LUCASにおける本機能の位置付けを明確にする。
- ②LUCASの設計思想を継承して「土地利用構想図作成機能」を設計／開発し、その有効性を検証する。

3. 土地利用構想図作成機能の設計／開発

土地利用構想図作成機能の処理手順を図-1に示す。

（1）データセットの選択：LUCASは「データセット」の概念によって全ファイルを管理している。マウスを用いて評価領域を選択するだけで、その領域に対応するデータセットを用いて分級評価を実行できる。また、LUCASはファイル管理と分級評価を別々のシステムで受け持たせているため柔軟に機能を拡充できる。

（2）分級評価図の作成：土地利用構想図作成に必要な分級評価図はLUCASに既に備わっている分級評価図作成機能によって作成する。従来の機能構成に大きな変更を加えないため、本機能の開発効率が高まった。分級評価図を作成するか、土地利用構想図の作成へと処理を進めるかは図-2のメニュー画面で選択できる。ユーザは分級評価図作成機能を用いて評価項目毎に繰り返して分級評価を行えるとともに、複数の分級評価図を組み合わせることで土地利用構想図を作成することができる。

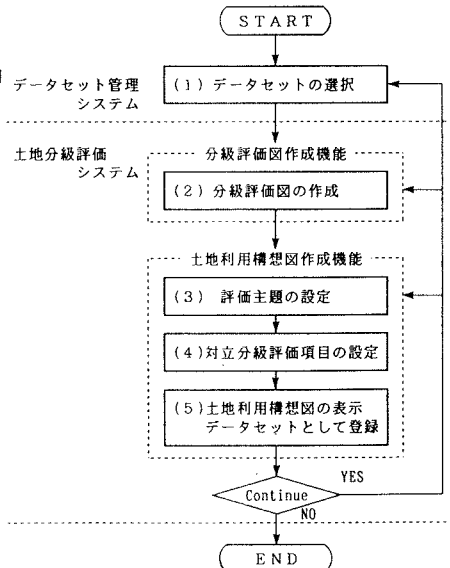


図-1 土地利用構想図作成機能の処理手順

<< 潜在因子モデルによる分級評価 >>

1. 分級評価図の作成
2. 土地利用構想図の作成
3. データセット選択画面へ

現在、設定されているデータセット名はOS01です。

実行したい機能を矢印キー(↑・↓)で選択して下さい。
リターンキーを押すと実行します。

図-2 機能の選択画面

作成する土地利用構想図の評価目的となる項目を選択して下さい。

1. 住宅地
2. 商業地域
3. 工業地域
4. 畑地
5. 水田
6. 樹林地
7. その他

矢印キー(↑・↓)で項目を選択します。
リターンキーを押すと分級評価図の選択画面に移ります。

ESCキーを押すとメニュー画面に戻ります。

図-3 評価主題の設定画面

作成する土地利用構想図の評価主題は、住宅地です。
この評価主題に対して、相互調整を考慮する項目を選択して下さい。

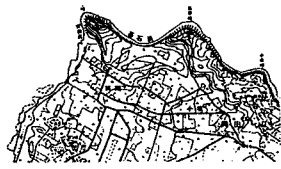
1. 住宅地 (-) (-)
2. 商業地域 (-) (-)
3. 工業地域 (-) (-)
4. 畑地 (OS01HAT1) (OS01HAT2)
5. 水田 (OS01SU11) (-)
6. 樹林地 (-) (-)
7. その他 (-) (-)

矢印キー(↑・↓)で項目を選択します。
リターンキーを押すと分級評価図の選択画面に移ります。

P・Fキーを押すと土地利用構想図を作成します。
ESCキーを押すと前面画面に戻ります。

図-4 対立分級評価項目の設定画面

<< 土地利用構想図の表示 >>



評価主題: 住宅地

相互調整: 必要 ← 相互調整の必要性 → 必要

評価主題	評価主題	評価主題	評価主題
評価主題	評価主題	評価主題	評価主題
評価主題	評価主題	評価主題	評価主題

主題 対立 度 数 拡大 比較 終了

図-5 土地利用構想図の表示画面

(3) 評価主題の設定: 土地利用構想図を作成する目的となる評価主題²⁾を設定する。評価主題は図-3に示す画面で「宅地」、「畑地」といった7項目(システム側で既定)の中から選択する。選択した評価主題に対応する分級評価図のファイル名が一覧表示されるため、ユーザはそこから実際に組み合わせに用いるファイルを選択する流れとなっている。(2)で作成された分級評価図は7つの分級評価項目毎に管理されており、「畑地」を評価主題として選択した場合には畑地の分級評価図のみが一覧表示される。つまり、ユーザが他の分級評価項目のファイルを意識することがないように配慮されている。

(4) 対立分級評価項目の設定: 評価主題に対して開発/保全の相互調整を考慮する項目(対立分級評価項目²⁾)を設定する。例えば、宅地開発に対して農地の保全を考慮する場合には畑地や水田等を設定することが考えられる。分級評価図の設定手順は(3)と同様であり、「項目の選択→分級評価図の選択」といった流れになっている。1画面で複数の対立分級評価項目が設定できるように画面設計の面で配慮している(図-4)。

(5) 土地利用構想図の作成/表示: 評価主題、対立分級評価項目の設定が終了すると土地利用構想図が作成/表示される(図-5)。土地利用構想図の詳細は紙面の都合上割愛するが、設定した評価主題と対立分級評価項目間の相互調整の必要性を容易に把握することができる。P・Fキーには土地利用構想図のプリントアウトや拡大表示、ランク別のヒストグラム表示、組み合わせに使用した分級評価図の表示等、土地利用構想図の分析・解釈を支援する機能が割り当てられている。作成した土地利用構想図は自動的にデータセットに登録されるため、ユーザはファイル管理に直接携わらないようになっている。

4. まとめ: LUCASはその基本設計段階から機能拡充やデータ管理面での柔軟性を重視して開発を進めてきた。本研究開発でもLUCASの設計思想を継承しており、高い操作性を有する土地利用構想図作成機能を効率よく開発することができた。本稿の内容のみならずLUCAS全体の設計思想が、GISをはじめとした地理情報と衛星データを融合利用するシステムの研究開発において何らかの参考となれば幸いである。

【参考文献】1) 小島尚人、大林成行、村上信、内堀富喜: 土地分級評価支援システムの構築とデータセット管理について、土木情報システム論文集、Vol.3、pp.15~22、1994年11月

2) 小島尚人、大林成行: 衛星マルチスペクトルデータを適用した土地利用構想図の作成に関する研究、土木学会論文集、No.504/IV-25、pp.91~100、1994年12月