

欧州における国土レベルでの土地評価技術に関する基礎的検討

芮 京禄・岩見 達也・阪田 知彦

A Study about Land Evaluation Methods for National Area on European Countries

Kyungrock YE, Tatsuya IWAMI and Tomohiko SAKATA

Abstract: This report deals with the investigation result about the land evaluation methods in Europe which has been studied at a part of the research about the trend of the land evaluation methods at the national level by surveying governmental documents and academic research papers to contribute the sustainable land management in our country.

Keywords: 土地評価技術 (land evaluation methods), 欧州 (european countries), 国土 (national area)

1. はじめに

本稿は、国土レベルでの土地評価技術の動向に関する調査研究の一環で行った、欧州での類似技術についての基礎的検討結果を述べるものである。

経済・社会状況の変化、人口の減少と高齢化等の進展、気候変動による新たな災害リスクの増大、食料自給率の低下などにより、国土構造やそれを支える土地利用計画をめぐる状況は大きな転機を迎えている。土地利用計画の観点からは、これまでの開発必要量や開発と保全バランスといった需要面からの土地利用コントロールだけではなく、その場所のQOLや安全安心性能・環境性能、農業面での生産性などの供給面からの土地特性・機能を勘案したより統合的視点からの土地利用コントロール手法が必要となってくる。このためには、需要側からの計画理論と同様に、供給側

となる土地についてのきめ細かで多様な観点を加味した科学的・客観的な評価技術・手法が求められる。

日本国内における土地や土地利用に関しての評価技術は、不動産価値評価などの経済性を中心とした技術、国土利用計画における土地分級手法などは成熟している。しかし、これらの新たな課題に対する適用性についての検討、また統一基準による国土レベルでの検討事例は管見では見られない。

一方、海外では、計画を企図した国土レベルでの土地利用を総合的に評価する技術が成熟した先行事例が見られる。これらの海外の先行技術を、土地・土地利用に関する法体系やデータ整備状況等の異なるわが国でどこまで参考にできるかという視点からの検討も管見では見られない。

こうしたモチベーションより、より科学的・客観的で新たな課題にも対応可能な土地評価技術の検討の一環として、海外における土地や土地利用に関わる評価技術動向の把握、海外の先行的技術体系のわが国での適応・応用可能性の検証等を

芮京禄・岩見達也 〒305-0804 茨城県つくば市旭1 国土交通省国土技術政策総合研究所総合技術政策研究センター建設経済研究室 Phone: 029-864-0932

E-mail: iwami-t92jx@nilim.go.jp

阪田知彦: 国土交通省国土技術政策総合研究所都市研究部

実施している。以下では、その検討の一環として実施した調査を元に、欧州における先行事例の文献調査の整理を目的として、対象事例の整理、事例の詳細・比較、今後の課題について概要を整理する。

2. 検討方法

まず、調査対象の位置づけについて整理する(図-1)。今回の調査では、まず国土全域を対象とした、いわゆる「空間構造」「空間計画」などの検討・策定などにおいて、土地・土地利用などの観点からの現状を評価、計測・計量している事例を対象とした。

次に、土地・土地利用などにおける「評価」の位置づけとしては、現状評価(Analysis, Monitor)、適性・潜在適性評価(Evaluation, Classification)、シナリオ評価(Scenario based Assessment)、開発行為前評価(Development Plan Based Assessment)の4つが考えられる。本調査では、現状評価、適性・潜在適性評価を中心に、シナリオ評価までを調査対象とすることとした。

これらの位置づけから、収集した事例を表-1に示す。各事例に対する情報収集は、以下の17項目について行った。

- 基本事項：①背景、②目的、③評価実施主体、④制度的位置づけ・根拠法等
- 手法の概要：⑤評価対象空間範囲、⑥土地評価手法、⑦土地評価指標、⑧土地・ランドスケープ分類、⑨土地評価出力、⑩データソース
- 事例の概要：⑪空間分析設定、⑫評価対象地域、⑬評価年次・評価期間、⑭施策入力、⑮評価シナリオ、⑯評価結果、⑰計画への活用状況

3. 主な事例の整理と比較

ここでは、前章での調査対象のうち、各国の特徴的な手法事例について整理を行ったのち、対象事例の横断的な比較を試みる。

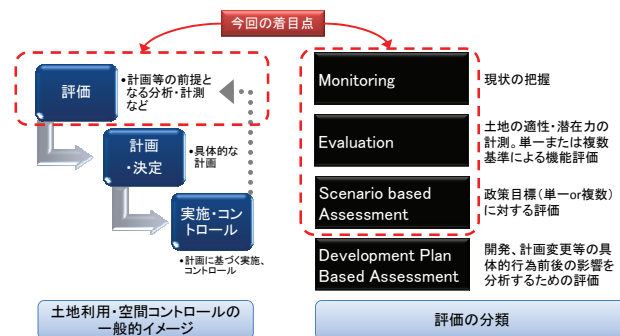


図-1 調査対象の位置づけイメージ

表-1 調査対象手法・事例

国	調査事例	文献等
イギリス	ランドスケープ特性評価	芮京祿(2011)、Landscape Europe(2005)、The Countryside Agency/Scottish Natural Heritage(2002)
オランダ	持続可能なオランダプロジェクト ロケーション・ファインダー 領域生成法を用いた景観特性分析	国土技術政策総合研究所・ドーコン(2009) A.C.M. de Nijs, R. Kuiper(2006) André Jellema et.al. (2009)
ドイツ	ランドスケープ評価 サクソニーにおける景観分類	Landscape Europe(2005) Olaf Bastian(2000)

3.1 英国：ランドスケープ特性評価（LCA）

英国を含むヨーロッパの多くの国にとって、ランドスケープという用語は、景色や風景、景観のみではなく、均質な特性を持った土地領域単位を表す概念として使われている。英国のLCAは、地域ランドスケープの特性を明確に分析する科学的手法として確立しているが、その評価の特徴は評価基準が土地の機能・潜在力や適性の良し悪しによる価値等級(Evaluation, Classification)ではなく、他の土地とを明確に区別する違いを科学的に分析すること、つまり土地の特性を把握(Analysis, Monitor)し、その基礎目録(Baseline Inventory)を作成することが評価の目的になっている。従って、評価の最終成果は、特性エリア、特性タイプ、特性描写の3つになる。

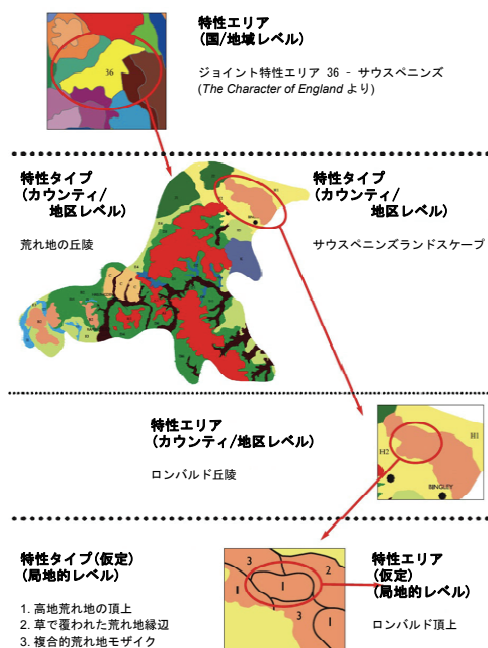


図-2 イギリスのLCA評価のエリア設定

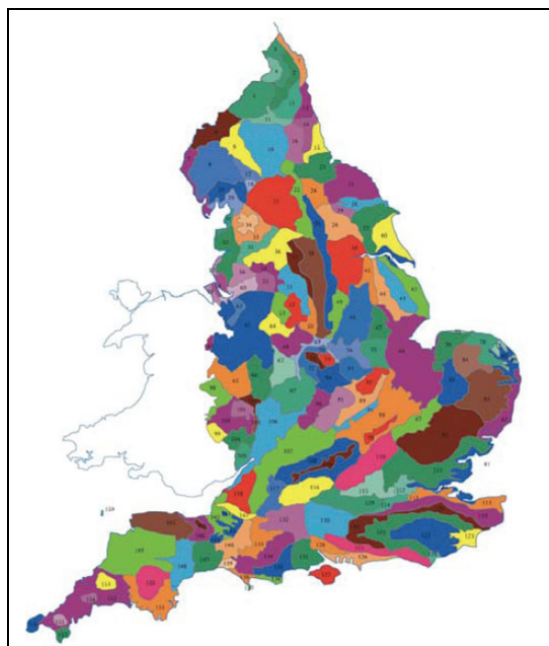


図-3 イギリスのLCA エリアマップ(国レベル)

英国におけるランドスケープ(土地)の価値は「多様性」にあつて、図-2のように国・州・カウンティレベルの特性領域をエリア指定し、その特性を保全・管理・計画する方針を各指定主体がランドスケープストラテジとして策定することを一つの目標としている。また、LCA評価結果

(例：図-2、図-3) そのものは、開発・保全の適地選定、環境影響評価、開発による景観・視覚影響評価、ランドスケープ脆弱性分析、キャパシティ判定、気候変動影響評価などに活用される。

3.2 オランダ：ロケーション・ファインダー

オランダでは、従来から都市化の発展、集約農業、その他土地利用法において、土壌、水、自然、インフラ上の条件を十分に考慮せずにきたことが指摘され、これらを総合的に検討した持続可能な土地利用施策が必要とされている。これらの問題意識の下、オランダ環境自然計画局(MNP)は、経済、環境、空間、社会文化などの様々な社会特性の比較評価にあたって、エコロジカルな観点を重視した環境、自然、風景や水に関連する空間開発に取り組んできた。その中でも2000年代初頭、いくつかの空間評価支援技術の研究を実施しており、その中でもロケーション・ファインダーは、以下を提供することを目的としている。

- ・環境、自然、風景を考慮に入れた都市化ロケーションの選択に対するレイヤー・アプローチの開発
- ・空間計画策定や計画評価時のレイヤー・アプローチ適用に関する協議への貢献
- ・空間開発の選択的モニタリングへの貢献

また、政府は、市や州が空間整序、空間設計においてこれまで以上に土地を意識するように奨励しており、内容は以下のように位置づけられている。

①『Beleidsbrief Bodem』(土壌政策書)では、土地に関する側面が計画に十分組み入れられるよう、様々な行政機関との連携強化を表明している(2005年には市街地計画に関する注意項目リストを作成)。

②『Nota Ruimte』(空間覚書)の実施工程で、ヨーロッパ基準レベルで実施される「戦略的環境アセスメント」と、既存のオランダの空間に関する主な評価結果との調整の必要性を検討する予定

である。以上のように、土地を意識した空間計画が、内閣の「土壌政策書」における土地レイヤーの計画の組み入れに関する各行政機関との協力、「空間覚書」戦略的環境アセスと既存調査の調整のための評価システムとして位置づけられている。

こうした背景・目的に対し、ロケーション・ファインダーは、「レイヤー・アプローチ」に基づいた評価手法を提供している。簡単に言えば、各土地（ロケーション）の相対的適切性を、シナリオごとの設定（重み付けに類するものと思われる）に基づいて算出したロケーション特性の加重和によって決定する手法である。多様なロケーション特性は、どの地域が更なる都市化に適切かを示す地図の形で表現され、レイヤーとしてGISデータ化されている。どのロケーション特性を選び、各特徴をどのように加重するかについては、価値指向に基づいて政治的選択がなされるものであり、科学的、客観的な方法で定められる。加重和に基づいて、相対的に適切なロケーションが選択され、都市化可能ロケーションの探索エリアとして地図に表示される。

3.3 ドイツ：ランドスケープ評価

ドイツは、従来「欧州生物およびランドスケープ多様性戦略」などの自然環境の保全に努めてきた歴史があり、ランドスケープ評価も生物的要因と土地利用を中心としたものになっている。また、連邦政府制になっているドイツのランドスケープ（土地）の保全・管理・計画方針は、各地方政府の地域計画（Fプラン、Lプラン）と連動して作成されていて、全国ベースで同一の基準による土地評価自体が最近までなかった。よって、ドイツの連邦自然保護局（BfN）は、国土全域を対象にランドスケープの保全価値を定義する目的でランドスケープ評価の研究プロジェクトを実施した。図-4は、その結果導出されたランドスケープタイプとそのエリアであり、24のタイプと6つの

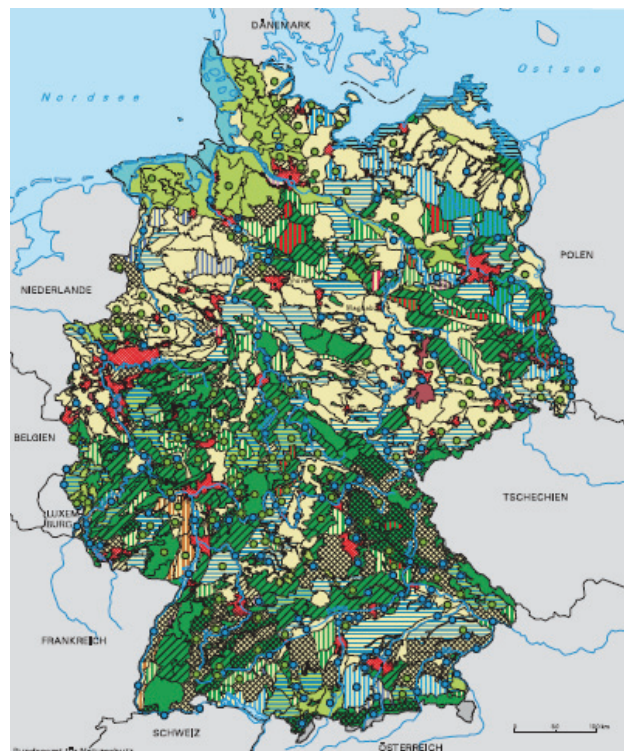


図-4 ドイツのランドスケープ評価結果(2004)

地理的地域が設定され、855 のエリアで全国が区分されている。

この結果をベースに、59 の人口密集エリアを除いたエリアの保全価値が判断され、401 エリア（国土の 48. 2%）に保存価値があると判断された。また、保全価値は 3 等級（保全価値が大きい、保全価値があり、保全価値はあるが懸念材料があるエリア）に分かれており、各ランドスケープの分析・既存計画資料や想定される脅威がまとめられ、保護のための法案が提唱されている。

英国とドイツのランドスケープ評価の違いは、英国がランドスケープの純粋な特性を明確にする（分析する）目的で、自然的・文化的・視覚的特性（違い）をベースにエリア設定することに対して、ドイツは保全・保護価値に関わる自然的特性がエリア設定の主な基準になっている所にある。つまり、イギリスにおける全国レベルのエリアは、価値概念が内包されていない空間単位（各主体の政策立案のための）であるとしたら、ドイツのエリアには保全に関わる価値概念が内包されてい

る空間単位である違いがある。また、英国は図-2
でみるように評価レベルが国・カウンティ・ロー
カル単位で入れ子状の分析が続くため、よりきめ
細かな評価が可能といえる。

3.4 比較考察

以上の事例を含め、今回対象とした手法を横断
的に理解するために、比較表（表-2）を作成し、
横断的な比較を試みた。ここでは紙幅の関係で、

表-2 手法の比較（試行）

国・事例	ランドスケープ特性評価	持続可能なランドスケーププロジェクト	ロケーション・ファインダー	領域生成法を用いた景観特性分析	ランドスケープ評価	サクソニーにおける景観分類
国	・イギリス	・オランダ	・オランダ	・オランダ	・ドイツ	・ドイツ
背景	・1970年代からの景観評価、景観アセスメント等のランドスケープ評価に関する継続的な取り組みの蓄積 ・自然地ネットワークの形成の必要性	・都市内緑地の減少 ・ボルダー（干拓地）景観の消失 ・自然地ネットワークの形成の必要性	・土壌、水、自然、インフラ上の条件を十分に考慮し、都市化の発展、集約農業、その他土地利用法の進展に対する持続可能な土地利用政策の必要性	・単一機能の農業景観から多機能の景観（非生産的な機能）例：生物多様性、住居、レクリエーション、ヘルスケアが農業と結合される農業景観への発展	・1950年代より自然単位についての類型、マップ作成を実施	・空間計画における景観デザインの重要性 ・サクソニーの地域マスタープランにおける景観生態学的区別の不足
目的	・様々な構成要素が組み合わされ場所性と識別性をもたらすランドスケープ特性を識別する体系的手法の開発 ・十分な保全措置を施していない地方指定ランドスケープ保全施策・指定への正当性の付加	・オランダの持続可能性に関する、土地利用予測に基づいた以下の評価 ①空間計画におけるオランダとその他の国のエネルギーに関する評価 ②時間計画における現在と将来の国内空間に関する評価 ③空間計画における現在と将来の国内空間に関する評価	・環境、自然、風景を考慮し入れた都市化ロケーションの選択に対するレイヤー・アプローチの開発 ・空間計画へのレイヤー・アプローチ適用に関する協議への貢献 ・計画評価時のレイヤー・アプローチ適用に関する協議への貢献 ・空間計画の持続可能なモニタリングへの貢献	・多機能の景観への発展を考慮するための景観特性の計画および定量化し、それらの質を評価する方法の開発 ・領域成長法の技術を用いた空間パターン分析に基づく新たな景観特性分析手法の開発に利用し、領域成長法の適用範囲を拡大	・ランドスケープの適切な保全、管理、計画の方向性の策定 ・各種開発計画への展開	・より詳細な空間単位を基礎とした景観区分法の考案 ・社会的及び生態学的側面を総合的に考慮した将来の景観開発の目標策定への貢献
評価実施主体	・国、州、カウンティ	・オランダ環境価値局（オランダ政府からの委託）	オランダ環境自然計画局(MNP)	・ワークマン大学（研究）	・連邦自然保護機構	・サクソニー科学博物館（研究）
評価の位置づけ、根拠法等	・欧州ランドスケープ条約 ・ランドスケープ特性評価ガイドライン	・EUIヘルの自然保護ガイドライン ・持続可能性に関する諮問	・なし	・なし	・ドイツ連邦自然保護機構の研究開発プロジェクトに従い、標準化された方法が定められている	・なし
評価対象空間範囲	・国／地域レベル ・カウンティ／地区レベル ・局地的レベル	・国土全域	・国土全域	・地域	・国土全域	・地域
土地利用評価手法	・手法・モデル ・ランドスケープ特性評価（特性別分類）	・土地利用スカナー	・レイヤー・アプローチ	・GISを用いた領域成長法分析	・ランドスケープ特性評価（特性別分類）	・景観生態学的属性の精緻化アルゴリズム
評価手法	・特性把握プロセス ①範囲の特定 ②現況調査 ③現地調査 ④区分と認定 ⑤判定プロセス ⑥判定方法の決定	・土地利用現況、適正マップ（政策マップ、距離関係マップ、物理環境マップの3分画）、専門家判断等に基づく地域的変異、TIGRS XLモデル（土地利用・交通モデル）を用いた立地分布予測結果等を用いたランドスケープ分析により、将来土地利用パターンを分析する。	・多様なロケーション・特性をレイヤーとしてGISデータ化 ・ロケーションの都市化に対する相対的適切性を、シナリオごとの加重基準セットに基づいて算出したロケーションの特性の重なりにより決定 ・相対的に適切なロケーションが選択され、都市化可能ロケーションの探索エリアとして地図に表示	・土地利用に関するGIS空間データセット（ラスタ、ベクタ）を構築 ・GISデータセットよりRAOデータを作成し、領域成長法を用いて空間分析を実施して図形化 ・属性の平均値等を用いて景観特性の特徴付けを行い分類 ・実際の景観と理想的な景観設定の類似度を分析 ・領域成長法による分類と専門家意見等による外部参照値と比較し、一致度を検証	・GISへの境界抽出、分析、解釈 ・予備評価：保存価値の高いランドスケープの決定 ・ランドスケープ断片化のレベル評価	・以下の手順で評価を実施する ①選択する参照単位の定義づけ ②地図化 ③特徴付け ④具体的な景観機能の分析 ⑤景観／リスクリファクタ分析 ⑥景観特性及び機能に関する目標設定、 ⑦景観生態学的目標の統合および一般化（同等または同様の目標／ビジョンを有する景観単位の分類）
土地利用評価指標	・評価指標数値に関する明確な記述なし	・なし	・38のロケーション・特性	・16	・評価指標数値に関する明確な記述なし	・8
評価指標内容	・自然的要素 ・地質、地形、土壌、植生、森林、河川・排水システム、土地被覆状況等 ・人文的要素 ・土地利用パターン、居住地パターン、ランドスケープの歴史性	・多羅ジック分析のための明確な評価指標の設定なし ・多羅ジック分析の説明変数となる各データが評価指標に相当	・以下のロケーション・特性 ・風景、風景価値、国家的風景、UNESCO地域、建設地帯の環境等 ・水：海岸地域、川辺低地等、堤防保護地、保水地、地下水保護地、浸透地、洪水排水、泥炭地等 ・自然：既存自然、自然価値、生態系主構造、鳥獣生息環境指定地域、自然保護指定地域、自然保護地帯連続、生態系主構造水理影響地帯 ・空間政策：集中地域、緩衝地帯 ・環境：外部安全性、騒音一般、騒音スキャロ、二酸化炭素、非都市型土地利用、オゾン・インフラ・運動利便性	①面積／②形状／③適宜要素／④乾燥性要素／⑤木々の割合／⑥Singels／⑦生息地 ⑧配置／⑨環境／⑩クワモロシグナル／⑪その他の穀物／⑫森林 ⑬水のある景観／⑭都市／⑮自然／⑯アン	・土壌、土地被覆、文化的及び歴史の展開、ランドスケープ構造等 ・詳細不明	・【土壌】①生物学的算出可能性／②土壌浸食耐性 ・【水収支】③流水水利／④地下水涵養／⑤地下水保護 ・【気候／大気】⑥生物気候学的作用 ・【生物】⑦生息地機能 ・【景観／レクリエーション】⑧レクリエーション可能性（多様性、自然、特徴的機能）
土地利用・景観分類	・ランドスケープ特性タイプ ・インクランド：70包括的特性タイプ、587特性タイプ ・自然地理学的属性：土地被覆、文化的パターンに関する組み合わせ（インクランド） ・自然地理学的属性：高丘陵地／低丘陵地／高地 ・土地被覆：湿地／農地／自生および石灰岩／その他の乾地／粘土地／その他の重粘土 ・文化的（パターン）：古木のある林地／樹木のある私有地／二次林／分散した樹木のない荒地／集落のある林地／湿地及び樹木のない荒地／集落がない荒地／農地／都市部	・12タイプ	・なし	・13	・24ランドスケープタイプ	・14（包括的土壌および水に関する機能の場合）
データソース	・土地利用データ、衛星画像（CORINE土地被覆データ、縮尺：20万分の1） ・自然境界：自然ランドスケープ分類（文献資料、マインストラム・ヒューズ、1962） ・土壌被覆データ ・文化的、歴史的展開、ランドスケープ構造に関する追加データ ・地形図（20万分の1）	・居住地／森林／温室農地／レクリエーション／農地／空港／鉱山／砂丘／地表水／耕作地・農園・牧場／ヒースランド／北海	・なし	・A：都市／B：農地のある都市／C：木々が豊に開けた土地／D：「Singels」のある開けた土地／E：乾燥性地形要素のない開けた土地／F：水のある地域／G：森林／H：自然／I：緩衝地帯／J：空間的配置 ・「Singels」乾燥地／K：「Dykswal」／L：西側の配置 ・「Singels」乾燥地／M：西側の配置 ・「Singels」乾燥地	①、沿岸景観、北海沿岸／バルト海岸／岩岸の海岸線（ヘルゴランド） ②、森林及び樹林地景観：森林のみ／水環境のある森林／ヒースまたは芝生／豊かな草原／森林の組み合わせ ③、豊かな文化的景観：樹木が茂った文化的景観／水辺の文化的景観、荒地の文化的景観、ヒースまたは芝生の文化的景観／ワイン畑の文化的景観、本または草原の文化的景観、本または丘陵の文化的景観、山岳地の文化的景観、豊かな文化的景観／果樹園の文化的景観 ④、開かれた文化的景観：草原の開かれた文化的景観／丘陵の開かれた文化的景観、その他の開かれた文化的景観 ⑤、鉱山 ⑥、人口密集地域	①、沿岸景観、北海沿岸／バルト海岸／岩岸の海岸線（ヘルゴランド） ②、森林及び樹林地景観：森林のみ／水環境のある森林／ヒースまたは芝生／豊かな草原／森林の組み合わせ ③、豊かな文化的景観：樹木が茂った文化的景観／水辺の文化的景観、荒地の文化的景観、ヒースまたは芝生の文化的景観／ワイン畑の文化的景観、本または草原の文化的景観、本または丘陵の文化的景観、山岳地の文化的景観、豊かな文化的景観／果樹園の文化的景観 ④、開かれた文化的景観：草原の開かれた文化的景観／丘陵の開かれた文化的景観、その他の開かれた文化的景観 ⑤、鉱山 ⑥、人口密集地域
土地利用評価出力	・特性エリアの基礎目録（マップ、記述） ・特性エリア（同質な特性を持つエリア） ・特性タイプ（特性と場所に関するタイプ） ・特性変異（特性と変異に関するタイプ）	・将来土地利用パターンに関する適正マップ ・各評価シナリオの加重基準に基づいた都市化に比較的確切とされるロケーションのマップ	・各評価シナリオの加重基準に基づいた都市化に比較的確切とされるロケーションのマップ	・対象領域が領域分類され、それぞれの領域に対して景観分類を持つマップ	・ランドスケープタイプが記載されたランドスケープタイプマップ	・95°より北から南150,000mの地図 ・景観単位ごとの景観機能、開発目標（文書）
データソース	・土地利用データ、衛星画像（CORINE土地被覆データ、縮尺：20万分の1） ・自然境界：自然ランドスケープ分類（文献資料、マインストラム・ヒューズ、1962） ・土壌被覆データ ・文化的、歴史的展開、ランドスケープ構造に関する追加データ ・地形図（20万分の1）	・土地利用データ、衛星画像（CORINE土地被覆データ、縮尺：20万分の1） ・自然境界：自然ランドスケープ分類（文献資料、マインストラム・ヒューズ、1962） ・土壌被覆データ ・文化的、歴史的展開、ランドスケープ構造に関する追加データ ・地形図（20万分の1）	・土地利用データ、衛星画像（CORINE土地被覆データ、縮尺：20万分の1） ・自然境界：自然ランドスケープ分類（文献資料、マインストラム・ヒューズ、1962） ・土壌被覆データ ・文化的、歴史的展開、ランドスケープ構造に関する追加データ ・地形図（20万分の1）	・土地利用データ、衛星画像（CORINE土地被覆データ、縮尺：20万分の1） ・自然境界：自然ランドスケープ分類（文献資料、マインストラム・ヒューズ、1962） ・土壌被覆データ ・文化的、歴史的展開、ランドスケープ構造に関する追加データ ・地形図（20万分の1）	・土地利用データ、衛星画像（CORINE土地被覆データ、縮尺：20万分の1） ・自然境界：自然ランドスケープ分類（文献資料、マインストラム・ヒューズ、1962） ・土壌被覆データ ・文化的、歴史的展開、ランドスケープ構造に関する追加データ ・地形図（20万分の1）	・土地利用データ、衛星画像（CORINE土地被覆データ、縮尺：20万分の1） ・自然境界：自然ランドスケープ分類（文献資料、マインストラム・ヒューズ、1962） ・土壌被覆データ ・文化的、歴史的展開、ランドスケープ構造に関する追加データ ・地形図（20万分の1）
空間分析設定	・評価対象空間範囲によって異なる縮尺設定 ・最小空間分析単位のデータは10mまたは5mの分解能を持つ地域・地形データ	・100mグリッド ・立地はTIGRS XLモデルにおいて1308交通ノードで分析され、100mグリッドにフィードバックされる	・グリッド（記載がないため、結果結果から判断）	・領域生成時の分析要素は領域成長グラフ（RAO）であり、ノードベースの分析 RAO＝（V：セトルノード、A：ノード近接性、W：ノード間距離） ・領域分類においては、内部生成された132領域が空間分析単位	・約1000	・「Microchone」（空間参照単位）、平均サイズは12km2（3～30km2）
評価事例の対象地域	・イングランド、スコットランド、北アイルランド、ウェールズ	・オランダ国土全域	・オランダ国土全域	・オランダ北部フリージアン森林地帯	・ドイツ国土全域	・西ラウジッツの丘陵及び山岳地帯（ドイツ、サクソニー地域）
評価年次および評価期間	・現況評価 ・イングランド：1996年（イギリス自然保護機構）、1998年～（地方環境局） ・スコットランド：1990年代後半～ ・北アイルランド：2000年 ・ウェールズ：1994年	・20～40年後の将来予測	・シナリオごとの将来予測 ・明確な対象年次は設定されていない ・ゾーニング移動時間は2010年、土地利用は2030年まで、人口変動は2050年までの将来予測データを用いて分析されている	・現況評価 ・評価年次は不明	・現況評価 ・2004年（最新年次）	・現況評価 ・2000年
施策入力	・法定開発計画、地域計画、森林計画等	・土地利用政策：住宅計画、土地利用計画 ・交通政策：道路建設、混雑税、公共交通改善、道路改善	・土地利用政策：住宅計画、土地利用計画 ・交通政策：道路建設、混雑税、公共交通改善、道路改善	・なし	・地域計画 ・ランドスケープ計画	・地域マスタープランにおけるインフラ開発プロジェクト
評価シナリオ	・なし	・以下のそれぞれを重複した場合の6つのシナリオ ①気候変動と安全性 ②自然環境保護 ③都市のコンパクト化 ④都市の分散化 ⑤土地利用計画 ⑥景観・レクリエーション	・以下のそれぞれを重複した場合の6つのシナリオ ①気候変動と安全性 ②自然環境保護 ③都市のコンパクト化 ④都市の分散化 ⑤土地利用計画 ⑥景観・レクリエーション	・なし	・なし	・なし
評価結果	・イングランド：1996年国定エリア区分（1996） ・スコットランド：3,067特性エリア、3,067特性タイプ ・北アイルランド：130特性エリア	・11指標（洪水安全性、気象変動への脆弱性）についてスピアマン付いた適正マップをシナリオごとに作成し、各指標の算出結果をもとに4段階にスコア化して、指標の改善度に関する比較を実施 ・政策評価結果は以下の通り ①コンパクトな都市化は長期的には自然、景観、気象変動に対する悪影響が少ない ②住宅や交通等既存の分野別政策の統合、一貫性の必要性 ③地方分権化は、気象変動、農地から住宅地への転換といった分野に対して望ましい	・「11指標（洪水安全性、気象変動への脆弱性）」についてスピアマン付いた適正マップをシナリオごとに作成し、各指標の算出結果をもとに4段階にスコア化して、指標の改善度に関する比較を実施 ・政策評価結果は以下の通り ①コンパクトな都市化は長期的には自然、景観、気象変動に対する悪影響が少ない ②住宅や交通等既存の分野別政策の統合、一貫性の必要性 ③地方分権化は、気象変動、農地から住宅地への転換といった分野に対して望ましい	・「11指標（洪水安全性、気象変動への脆弱性）」についてスピアマン付いた適正マップをシナリオごとに作成し、各指標の算出結果をもとに4段階にスコア化して、指標の改善度に関する比較を実施 ・政策評価結果は以下の通り ①コンパクトな都市化は長期的には自然、景観、気象変動に対する悪影響が少ない ②住宅や交通等既存の分野別政策の統合、一貫性の必要性 ③地方分権化は、気象変動、農地から住宅地への転換といった分野に対して望ましい	・合計401のランドスケープに保存価値があり、保存価値のある地域（85ランドスケープ）、単に保存価値がある地域（76ランドスケープ）、保存価値はあるものの不足がある地域（240ランドスケープ）があることが判明	・包括的土壌および水に関する5つの機能について評価した結果より、各参照単位で必要とされる目標が明らかとなった ・参照単位ごとの景観機能、目標のリストより、理想的な景観特性が要約されている
計画への活用状況	・ランドスケープのモニタリング ・ランドスケープ・特性・パターンの分析、環境影響評価 ・ランドスケープ・機能（保全管理、再生、開発など） ・気候変動、グリーンインフラストラクチャ戦略、再生エネルギー政策	・国土計画策定時の検討材料として利用	・国土計画策定時の検討材料として利用 ・空間計画や計画評価時の貢献、空間開発の持続的なモニタリングへの貢献等が目的とされている	・計画への活用はなされていないが、景観計画プロセスの分析結果と調査技術において、利害関係者の様々な意見をツールや、景観パターンを定量的に評価するためのツールとして有効である	・各ランドスケープについて分析された資料及び評価において列挙された関連性のある全ての作成がまとめられ、保護法が提議された。	・活用はされていないが、サクソニーの景観プログラム（2004年）において、各参照単位で必要とされる目標が明らかとなった ・参照単位ごとの景観機能、目標のリストより、理想的な景観特性が要約されている

特に、手法の位置づけと、データソースについて外観する。

位置づけとして各事例の目的を見てみると、土地特性・潜在力等による「土地分類」と政策目標による「適地評価」に大別される。前者は、イギリスおよびドイツのランドスケープ特性評価、領域生成法を用いたランドスケープ特性分析、ザクソニーのランドスケープ分類があたり、後者は、施策やシナリオベースに土地利用を評価する持続可能なオランダプロジェクトおよびロケーション・ファインダーがあたる。また、実際に手法適用の観点からみると、前章であげたイギリス、オランダ、ドイツの事例は、各国の国・地方政府が中心に調査し、すでに実施しているものであるが、その他は研究的側面が強い。

データソース（表-3）は事例によって様々であるが、一般的に土壌、土地被覆、水環境に関するデータが利用されている。これら自然環境は、簡単に変わることはないため、評価の長期的な有効性を高めるために使われるとしている。また、評価過程に物理的・客観的データのみで評価される傾向は、ドイツにおいて顕著であるが、土地の特性を記述する、空中写真を利用してエリア設定を行う、シナリオに合わせた分析の際に専門家等の意見・判断が介入する事例もイギリス、オランダ

表-3 各手法におけるデータソースの整理

評価事例	ランドスケープ特性評価	持続可能なオランダプロジェクト	ロケーション・ファインダー	領域生成法を用いた景観特性分析	ランドスケープ評価	ザクソニーにおける景観分類
地図、地形図	○	○	○	○	○	○
空中写真	○					
衛星画像(土地被覆)					○	
土壌図、地質図	○	○	○		○	○
土地利用図		○		○		○
自然、植生図		○	○			
ビオトープ図						○
水環境図(河川、採水、地下水等)		○	○			○
人口、人口動態		○				
雇用		○				
建築物、地物	○	○				
歴史	○					
農業		○				
景観特性図、資料			○	○	○	○
自然、生態系保護	○		○			
指定区域	○					
地域計画					○	
その他政策図			○			
専門家判断	○	○				
眺望写真、スケッチ	○					
モデル計算結果		○	○			

では見られた。

4. まとめ

以上、欧州3カ国における土地評価技術の動向について整理し、比較を試みた。

調査対象、調査内容のさらなるブラッシュアップが必要だが、いずれの事例においても、国土レベルでの評価における空間情報の利用は不可欠であり、各国の状況に合わせた手法が編み出されていることがわかった。今後、これらの国における空間情報政策との関係、政策への反映状況などもさらに検討に加えていく必要がある。これらは機会を改めたい。

謝辞

本検討を実施するにあたり、杉木直氏(株式会社ドーコン)にご尽力いただいた。記して謝意を表する。

参考文献

- 芮 京禄 (2011)・英国におけるランドスケープ特性評価の理論と手法、都市計画報告集, No. 9, pp. 162-167.
- 国土技術政策総合研究所・ドーコン (2009) 土地利用交通モデル構築検討業務報告書.
- A.C.M. de Nijs, R. Kuiper (2006) De Locatiezoeker Uitwerking lagenbenadering voor bepalen zoekruimte verstedelijking, MNP500074001.
- André Jellema, Derk-Jan Stobbelaar, Jeroen C J Groot, and Walter A H Rossing (2009) Landscape character assessment using region growing techniques in geographical information systems, Journal of Environmental Management, Volume 90, Supplement 2, pp. 161-174.
- Landscape Europe (2005) European Landscape Character Areas -Typologies, Cartography and Indicators for the Assessment of Sustainable Landscapes- Final Project Report, http://www.landscape-europe.net/files/ELCAI_projectreport_book_amended.pdf.
- Olaf Bastian (2000) Landscape classification in Saxony (Germany) - a tool for holistic regional planning, Landscape and Urban Planning, Vol. 50, pp. 145-155.
- The Countryside Agency/Scottish Natural Heritage (2002) Landscape Character Assessment Guidance for England and Scotland, <http://www.naturalengland.org.uk/ourwork/landscape/englands/character/assessment/default.aspx>.