

エコロジカル・プランニングと国土庁の環境調査データを用いた東日本大震災の復興計画への参画

○上原三知*, ** 望月俊佑* 三輪祐子*

1. はじめに

Ian McHargは1969年にDesign with Natureで異なる視点の環境評価結果の重ね合わせ(overlay)によるエコロジカル・プランニング(以下E・P)手法を提案した¹⁾。この手法は、1971年に日本でも建築、造園(緑地・景観計画)などの計画分野で紹介され、1980年に国土庁により東北地方6県を対象とした1/50万スケールの環境条件図(約6万7千km²におよぶ1.地質、2.傾斜区分、3.植生区分、4.土壌区分等の環境特性図)とその条件区分ごとの災害リスクや公益的機能の評価ランク得点表が整備された²⁾。McHargのDesign with Natureには、評価基準が事例でしか示されておらず、その事例地以外で利用するための基準が不明確であった。この日本独自のデータベースは実質的に広範囲の環境評価に対応できる情報量と精度を有している点で注目に値する。

また、「日本列島改造論」を発表し、複雑な土地利用関連の法体系の改廃と、自然環境の保全も配慮した、より総合的な開発行政の推進を目標とする田中角栄により国土庁自体が設立された経緯も興味ぶかい。しかし、短い角栄の首相在任期間(1972-74)にはニクソンショック、石油危機によるインフレの影響で国土開発は進まず、本データが東北の地域計画へ応用されることはなかった。

2. 方法

国土庁の環境条件図およびE・Pの手法が福島原子力発電所の敷地の相対的な災害脆弱性を1980年にも評価可能な精度であったことは既に報告した³⁾。2011年以降も洪水、地震、土砂災害が頻発し、景観評価において災害の可能性が無視できない要素になった。本報告では国土庁の1980年のデータおよびE・P手法の有用性を、数少ない東日本大震災の被災地の成功モデルである福島県新地町の復興計画との比較により考察した。

1) 分析内容

福島県新地町は浜通り最北端に位置する人口約8千人の自治体で、2010年から2015年間に於いて、被災沿岸部48自治体中42町村で約15.6万人もの人口減少(1町村平均約3700名減)が進む中、唯一人口増減率がゼロという復興を実現した町である(人口が増加したのは大都市(仙台市、名取市)と、原発事故および除染対応の労働者が全国から短期的に流入した帰宅困難区域に隣接するいわき市、相馬市のみ)。

本報告では1980年の国土庁による調査報告書の中から5つの環境区分図：地質図(図-1)、地形分類図、傾斜図、土壌図、

植生図をスキャニングし、ArcGIS9.3.1でのトレースにより新地町のポリゴンマップを作成した。

そのポリゴンマップの各環境区分に、報告書に記載された災害リスク評価ランク得点をGIS上で入力し、耐震性、地滑りの危険性、地盤保持機能、洪水の災害の危険度マップを作成した。さらに、2007年に福島県が公開した津波被害の予測図をデジタル化し、全てを統合した災害危険度マップを作成し、その上に新地町が住民と時間をかけて決定した住宅移転地(候補地)を重ねてその関係性を分析した。

3. 結果

1) 震災直後から復興計画の達成まで

福島県新地町では、被災した沿岸集落の自力再建と公営住宅の入居者意向を丁寧に聞き取り、オーダーメイド方式で7団地218戸の高台移転を被災地で最も早く実現した。初年度である2011年には移転計画の協議に、1,000人/日を投入し、多くの専門家の協力を得た⁴⁾。筆者も2011年の12月に井上忠佳氏の仲介を得て、E・Pによる敷地評価データを提供した。

2012年以降も、30回にもおよぶ地道な住民参加の協議を通じて、津波で500世帯が被災し、116名が亡くなった新地町だが、結果的に被災地で最も早く、人口を震災前とほぼ同数(-4名で増減率は0%)にまで回復させた。

図-2は総合的な災害脆弱性マップの上に2012年に同町が上述のように住民と時間をかけて決定した住宅移転地(候補地)を重ねたものである。驚くべきことに、丁寧な協議を通じて津波以外の自然災害にも耐性がある安全な場所を賢く選択できたことが理解できる。

結果として、多くの被災地が人口減少を止めることができなかつたにも関わらず、1000年に一度とされる大地震・大津波と原発事故による放射能の汚染という三重災害の福島で、いち早く復興を遂げていた(写真-1)。

2) 今後の展開と、他地域への応用の可能性

約15.6万人もの人口減少が進む大震災の被災地において、唯一自力で人口を回復した新地町では、災害の初年度から多くの専門家との協議を行い、2年目からの丁寧なワークショップという「まちづくり」の手順を踏襲することで、結果として、最短で復興を実現できたことを確認した。

新地町では、さらに同町への転入を希望する町外の被災者のための住宅地や、新たな職場(工場等)の敷地の選定を開始した。筆者は、同町からの受託研究を通じて、その新たな開発予定の環境評価に参加する機会を得た(図-3)。

McHargはE・P手法の災害の事前対策への活用を示唆しつつもその機会を得られなかつたと述べているので⁵⁾、上記の受託研究は、歴史的なランドスケープ・プランニング手法が日本独自のデータベースの利用を伴って応用された数少ないアクション・リサーチになると期待している。

*信州大学 **一般社団法人ランドスケープアーキテクト連盟 IFLA Committee

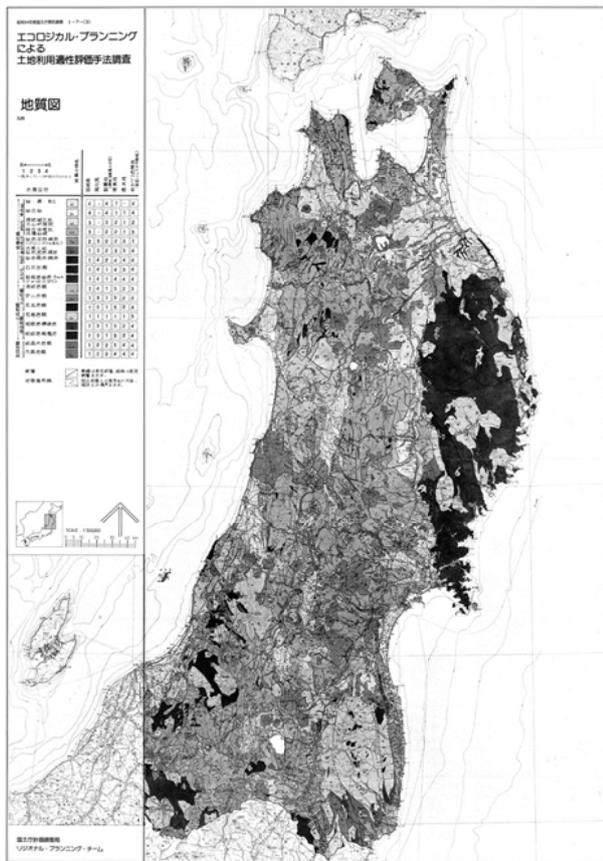


図-1 国土庁の「エコロジカル・プランニングによる土地利用適性評価手法調査」に採録された地質図と環境評価ランクの対応表
この地質図には、1. 固結度 2. 風化度 3. 耐震性 4. 侵食性 5. 透水性 6. 地滑りの危険性の環境評価結果が含まれている。この地質図以外の傾斜区分図、植生区分図、地形区分図にもそれぞれ関連する環境評価結果が採録されている。

4. 考察

1980年の環境調査データの有用性を、東日本大震災の被災地で数少ない成功モデルとなった福島県新地町の復興計画との比較により考察した。興味ぶかいことは、各指標の評価はシンプル(危険度が高い、普通、危険度が低いなど)でありながら、複合的な視点から地域を評価する1969年のE・P手法と、詳細な精度で整備された1980年の国土庁のデータを併用することで、住民や関係する専門家(ステークホルダー)と丁寧な協議を行った東日本大震災の数少ない成功モデルと同等の環境評価結果を、短時間で、かつ、広範囲で導ける点である。

補注及び引用文献

- 1) Ian L. McHarg(1969) DESIGN with NATURE, The Natural History Press, Garden City, NY. 197 pp
- 2) 国土庁計画・調整局(1980)エコロジカル・プランニングによる土地利用適性評価手法調査-調査報告書, 地質図, 地形分類図, 傾斜図, 土壌図, 植生図
- 3) Misato uehara(2012)Could Ecological Planning Data Base on Land Agency Report in 1980 Prevent the Actual Disaster of Fukushima Nuclear Plants Caused by the Tohoku Earthquake and Tsunami?, ランドスケープ研究, Vol.5 p28-32,

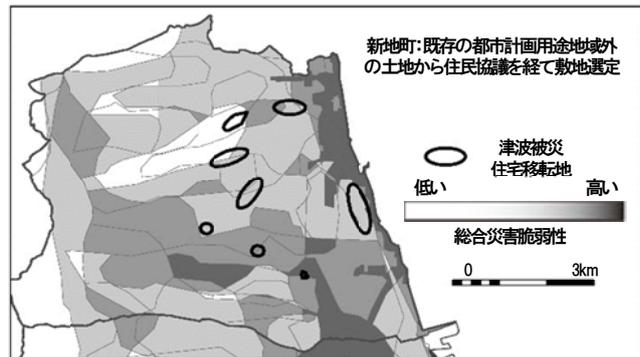


図-2 災害脆弱性総合評価と新地町の住宅移転地との関係性



写真-1 多様な専門家と住民の意見を取り入れることで災害に強く住みやすい立地に再建できた新地町の復興住宅 (公園からは海が見える)

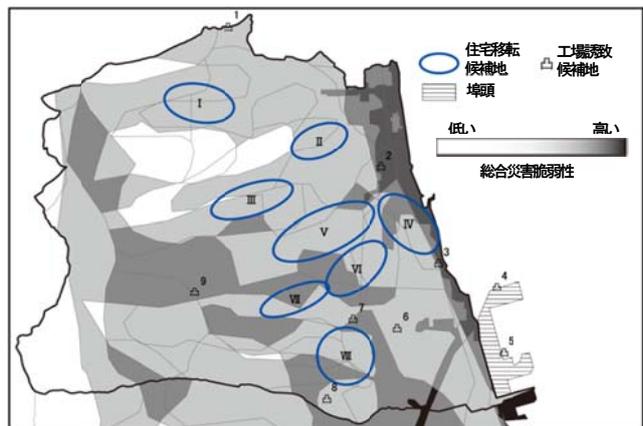


図-3 新たな復興住宅・工場誘致計画へのエコロジカル・プランニングの応用

4) 江田隆三(2014)福島県新地町・防災集団移転促進事業, 建築雑誌vol.1.129No165p,44-45

5) James Corner, Lynn Margulies, Brian Hawthorne (2007) Ian McHarg : Dwelling in Nature: Conversations with Students, Princeton Architectural Press. 112pp

謝辞

本論は科学研究費補助金 若手研究(B) 15K21039, 受託研究 新地町国土利用計画策定に関する調査の助成の一部を活用したものである。本研究の遂行に際しては、IFLA Japanの井上忠佳氏に貴重なアドバイスを、信大の山本隼輔君、明瀬愛里君の本稿とりまとめの協力を得た。