

茨城県内を対象とした地歴システムの構築
～北関東自動車道・つくばエクスプレス・茨城空港を対象として～

茨城大学 学生会員 ○山崎 貴大
茨城大学 正会員 桑原 祐史
茨城大学 正会員 小柳 武和

1. はじめに

近年、地球温暖化に伴う台風の強大化や局地的な集中豪雨といった異常気象の発生回数は増加傾向にみられており、異常気象による災害はもちろん、それによって引き起こされる2次災害においても対策を徹底することは重要な課題である¹⁾。また、地震災害への対策も重要な課題となっている。平成22年版防災白書によると¹⁾、東海地震については発生可能性の高さを裏付ける観測結果が得られており、東南海地震については今世紀前半にも発生するおそれがあるとされている。最近の地震被害では、平成21年8月11日に発生した駿河湾を震源とするマグニチュード6.5の地震により、死傷者320名の人的被害が生じている。本研究では、GISを用いることで茨城県内の地歴を調査する事と共に、その場所の写真を撮影することで、人の目線からもその土地の変遷を把握することが可能になり、その土地が造成地なのかそうでないかを判断し、土砂崩れなどの災害が起きる可能性が高い等の情報を蓄積、提供するためのシステム構築を試みることを目的として研究を進めた。

2. 研究の方法および使用データ

(1) 対象地域

今後の発展が著しいと思われる地域である、北関東自動車道沿線・つくばエクスプレス沿線・茨城空港周辺を研究対象地域とした。

(2) 研究方法

対象地域周辺の旧版地形図と現在の地形図を重ねあわせ、土地利用メッシュデータなどを用いて比較し、土地利用、地形、緑量について分析した。具体的には、明治時代発行の地形図と最近の地形図のそれぞれに位置座標をあたえ、同時期の地形図を接合し対象地域を行政区界で切抜いて重ね合わせを行った。

その後、まとめたデータと衛星画像を比べ、土地被覆の変遷を把握し、その変化と社会的事象との関連性について調べると共に、現地写真の定点観測を行い、被覆の変遷を図化した。

(3) 使用データ

表-1 に使用データを示す。

3. 各データの作成

(1) 土地利用図の作成

本研究では、土地利用メッシュデータが整備され始めた昭和 51 年度から、最新の平成 18 年度までの 5 回分の土地利用メッシュデータを用いて、年度ごとに土地利用図を作成した。なお、土地利用種別が年度ごとに異なるので、平成 18 年度の土地利用種別に統一した。作成した土地利用図の一例として、昭和 51 年度の北関東道沿線地域の土地利用図とその凡例を図-1、図-2、に示す。

表-1:使用データ一覧

データ種別	名称	解像度、縮尺	作成者	収録地域
地形図	旧版地形図	1/50000	大日本帝国陸地測量部	水戸他 16 地域
地形図	地形図	1/25000	国土地理院	茨城県全域
地形図	数値地図(地図画像)	1/25000	国土地理院	茨城県全域
土地利用	土地利用細分メッシュ	100m	国土交通省国土計画局	茨城他 5 地域
衛星画像	ALOS AVNIR-2	10m	JAXA	茨城県央、県南
衛星画像	LANDSAT	30m	NASA	関東地方
DTM	数値地図 50m メッシュ	50m	国土地理院	日本国内全域

キーワード：地歴,土地利用,衛星画像,地形図

連絡先：〒316-8511 茨城県日立市中成沢町 4-12-1 茨城大学都市システム工学科 07t5049t@hcs.ibaraki.ac.jp

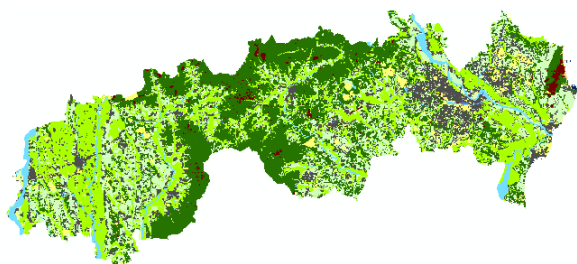


図-1 昭和 51 年度土地利用図

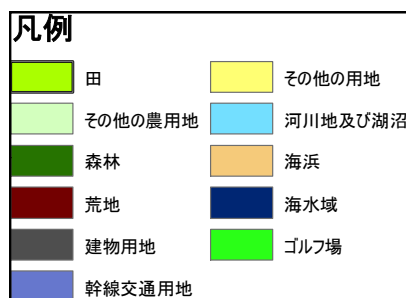


図-2 土地利用図凡例

(2) 標高データの作成

地形を把握するために標高データの整理および作成を行った。また、対象地域ごとにマスク処理も行った。

北関道沿線の標高データ画像を図-3に示す。

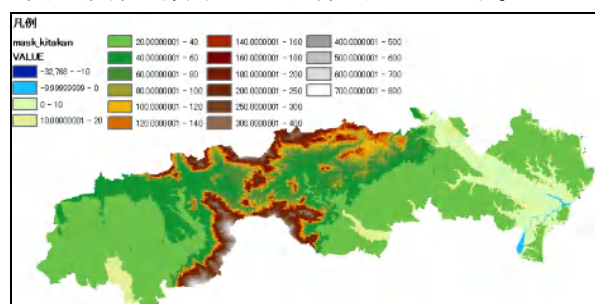


図-3 北関東道沿線標高データ画像

4. 現地での定点観測

研究対象地域において、都市計画図の用途地域を参考に今後発展が見込まれる地点および変化が見られないであろうと思われる地点を選定し、北・北東・東…西・北西の8方向で写真観測を行った。

定点観測の目的として、衛星画像や地形図からの土地被覆変遷の把握だけでは分からない変化を人の目線で把握することを目的としている。

現地で定点観測する際、8方位のそれぞれの方向がどのような状態であったか(どのような建物が建っているか、どのような木々が植わっていたかなど)を記録した。

今回の観測は初めての観測なので、土地利用の変化を読み取ることはできていないが、今後は観測を定期的に春夏秋冬と観測を行っていくことで変化が表れてくると考えられる。定点観測の記録簿の例を図-4に示す。

5. まとめ・課題

茨城県内の3地域における土地被覆の変遷を比較・分析しまとめ、現地での写真定点観測を行った。

今後は、定期的に定点観測を行うと共に衛星画像データ等とも比較・分析を行い、地歴システムのWeb上での公開可能性を検討することを目標とする。



図-4 定点観測記録簿

<参考文献>

- 1) 内閣府編:平成 22 年版 防災白書、2010 年。(http://www.bousai.go.jp/hakusho/h22/index.htm)
- 2) 後藤恵之輔・後藤健介・藤田徹:2 章 衛星リモートセンシングによる都市の土地被覆変遷, 長崎大学公開講座叢書,pp.15-24,1999.
- 3) 菅雄三・川野将司・小西智久:地球観測衛星データを用いた土砂災害崩壊地の検出に関する研究, 土木学会年次学術講演会講演概要集 63-iv-223,pp.47-56,2008