

## 地理空間情報の時空間化に関する検討

中埜 貴元, 小荒井 衛  
国土地理院

連絡先: <t-nakano@gsi.go.jp>

(1) **動機**: 地理空間情報活用推進基本法が成立し、地理空間情報の位置精度と更新頻度の高度化が実施されようとしている。このような状況下で、地理空間情報が国土計画や環境分野等の様々な分野で高度活用されることが期待されるが、そのためには地理空間情報に時間情報を加えることで地物の高頻度な変化を容易に管理し、これまで取得されてきた過去の地理空間情報も含めて貴重な財産として付加価値を持たせることが不可欠である。

(2) **アプローチ**: 国土地理院が整備している地理空間情報について、今後どのような仕様で時空間化すべきかを検討し、モデル地区において時空間地理情報を構築する。また、時空間化によりどのような利活用が可能であるかを、構築した時空間情報を基に考察する。今回は、つくば市の研究学園地区の交通網(道路、鉄道)、土地利用(メッシュ、ポリゴン)、地形(DEM)を対象に作成した、過去40年間のプロトタイプ時空間データについて報告する。

(3) **結果**: ①交通網: 数値地図 25000(空間データ基盤)のファイル仕様を基本とし、旧版地形図や空中写真により変化箇所を抽出し、変化年を時間情報として付与した。時間情報は「発生開始日」「発生完了日」「消滅開始日」「消滅完了日」とした。地形図修正時の取得基準の揺らぎが大きいため、過去に遡っての属性情報(種別、幅員等)取得には様々な制約が生じた。②土地利用: メッシュデータは細密数値情報を、ポリゴンデータは数値地図5000(土地利用)のデータを基準データとした。つくば市で利用可能な細密数値情報は1984年、1989年、1994年、数値地図5000は2000年のみであったため、1994年より前のメッシュデータと2000年より前及び後のポリゴンデータは独自に構築した(図1)。基準年の間は、空中写真の判読によって変化年を特定した。データの時間情報がどのような傾向

を示すか調べたところ、基準年に集中していた(図2)。③地形(DEM): 1968年、2001年、2005年、2008年の10mメッシュDEMをそれぞれ比較し、抽出された変化箇所に対して空中写真判読による変化年をメッシュ毎に付与した。

(4) **意義と課題**: 交通網データについてはこれまでも地物単位で修正・管理されており、データ構造的には時間情報を付与することは比較的容易である。土地利用やDEMは、これまでは低頻度の時系列情報であるが、時空間化によりメッシュやポリゴン単位で時間情報を付与・管理することが可能となる。一方、現状では時空間化された地理空間情報を扱えるソフトウェアが殆ど存在しないことから、ユーザは時系列データとしての提供を期待していると想定される。地理空間情報が時空間化されると、従来に比べて高頻度の時系列データを、データ収録単位にとらわれずにオンデマンド的に提供することができると考えられる。時空間地理情報から得られる高頻度時系列データを用いると、経年変化等の速度まで考慮した解析が可能となる。課題は、時間情報の収集・修正方法であり、災害等の緊急時にも対応できる態勢を整える必要がある。

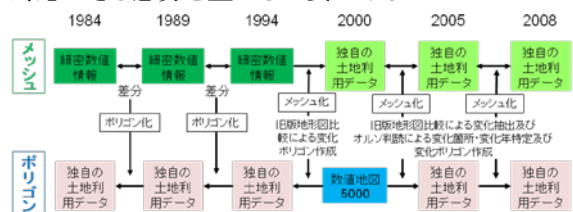


図1: 土地利用データの作成方法。

1994年の細密数値情報と2000年の数値地図5000(土地利用)データとの間には、取得基準の違いによる変化が多数存在するため、メッシュとポリゴンそれぞれで独自の土地利用データを作成した。

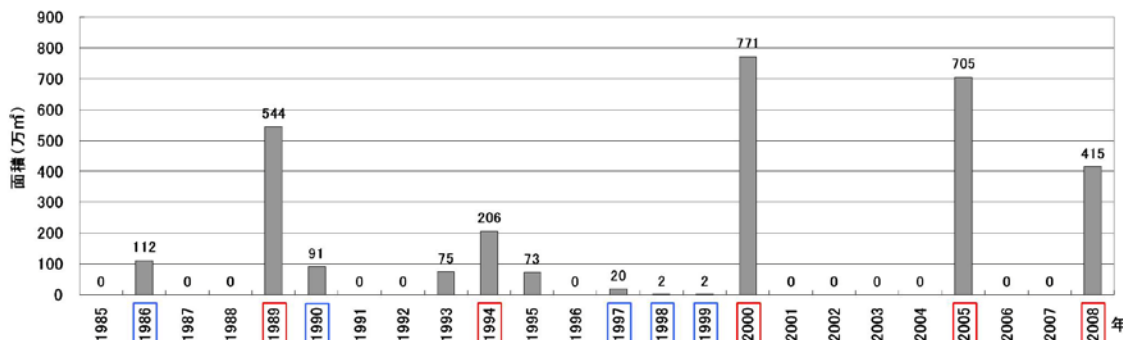


図2: 土地利用データ(ポリゴン)の年毎の変化ポリゴンの面積。

赤枠の年号は基準データ年、青枠の年号は変化年を抽出した空中写真が存在する年。