

伊能図と現在地図のオーバーレイによる日本国土の地理的变化の考察

岩井優祈*・村山祐司**

*日本学術振興会特別研究員DC, 筑波大学

**筑波大学名誉教授

本研究では、伊能図と現在地図をGIS上で重ね合わせるにより、1821年から2020年までの日本国土の地理的变化を分析した。具体的には、街道、湖沼、河口、島を対象に、それらの位置や形状の変化を可視化するとともに、変化をもたらした要因を考察した。オーバーレイ解析を施した結果、(1)代替道路の敷設によって伊能が実測した街道の24.7%が現在までに消滅し、それらは地方の山間部に多く分布すること、(2)湖沼の周長や面積の変化量は基本的にその規模に比例するが、変化の要因には都市部と農村・山間部で違いがみられること、(3)大都市圏における河口の移動は流路の変更や改修に起因する一方、非都市化地域では主に浸食・堆積作用に起因すること、(4)都市に近い島ほど埋立・干拓による影響が大きく、自然的要因による形状変化は小島に多くみられることが判明した。これら実証分析の成果は、古地図研究においてGISを活用したオーバーレイ解析が威力を発揮することを示唆する。

キーワード：伊能図、道路（街道）、湖沼、河口、島、日本

I はじめに

地理情報システム（GIS）の普及によって、古地図・絵図・古写真などの歴史史料の空間分析が活発になっている。とくに、古地図（Historical maps）はデジタル化が進み、近代化形成期以前の農村景観や都市集落、地域構造を対象にしたGIS分析を深化させている（村山，2009）。

古地図を題材に江戸時代やそれ以前の城下町の土地利用や景観をGISで復元する試みは、貴重な成果を上げてきた。たとえば、清水ほか（1999）は、岡田屋版萬延江戸図と等高線をGISでオーバーレイさせ、大名屋敷が居住環境の優れた南向きの斜面に分布していることを明らかにした。塚本・磯田（2007）は寛永後萬治前洛中絵図をGISに取り込み、歪みを定量的に解明している。清水ほか（2008）は天保御江戸絵図を題材に、江戸の都市景観を三次元空間上に再現している。平井（2009）は、複数の時期に作成された洲本城下屋

敷割絵図を用いて、1600年代から1800年代にかけて洲本城下町の土地利用がどのような変貌を遂げたか、GISによって説示した。さらに、平井ほか編（2014）および平井編（2019）は、近世測量絵図を用いた土地利用・景観のGIS分析を体系的に紹介し、その有用性を指摘している。

しかし、管見するかぎり、これまでの古地図研究は、多くが地域・局地的な空間スケールの考察にとどまり、日本全国を対象にしたGIS分析はほとんど行われていない。これは、GIS分析に耐え得る精度の高い全国地図が近代化以前にはきわめて少ないことに起因すると思われる。

この精度条件をクリアする古地図に、1821年に完成した大日本沿海輿地全図（以下、伊能図と呼称）がある。海岸線測量により日本国土の輪郭を可視化した伊能図は、我が国最初の科学的実測図として高い評価を得ている。伊能忠敬は弟子を連れて、17年かけて全国を測量した。伊能は、鉄製の鎖で逐一距離を測り、線分の距離と方位を