

衛星データを利用した神奈川南部の地形と東海道に関する検証

豊田俊介 榎本倫太郎 関谷和紀 川田美澄 齋藤和寛 鯨井健斗 末永幸大 渡邊俊平 成毛悠輝

1. 宇宙人文学とは

宇宙人文学とは「宇宙人」をテーマにした「文学」ではなく、宇宙技術と人文科学分野の融合をめざした文理融合の新しい領域である。各種のデータ、情報を融合することにより、全体をヴィジュアルに把握し、歴史上の新たな知見を獲得する試みである。データ例：衛星によって取得する地上のデータ・文献上に記されている描写（「更級日記」等）・古地図、絵図等の描写（「東海道五十三次」等）・遺跡・遺構の位置・地形（「古代官道」等）

2. 研究方法

- ① 神奈川県南部の衛星データ、標高データをそれぞれUSGS、国土地理院のサイトより入手する。
- ② 『EISEI』や『QGIS』などのソフトを用いてデータを合成する。
- ③ 当時の様子についてわかることを調べ、海水準変動との関係を探る。

3. データによる分析

3.1 縄文時代（貝塚の位置）

縄文時代の海岸線の比定には海岸沿いに作られたと考えられる貝塚を用いて、下図のように貝塚の分布をプロットし、標高データを合成してバーチャル海水面を上下させる操作を行った。

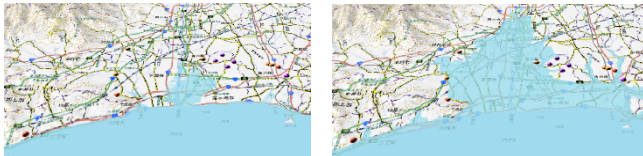


図1: 海水準を5m上昇させたときの様子 図2: 海水準を20m上昇させたときの様子

- ・赤色の印: 縄文前期(6450-5750年前)の貝塚
- ・橙色の印: 縄文中期(5470-4420年前)の貝塚
- ・紫色の印: 縄文後期(4200-3470年前)の貝塚

縄文時代には温暖な気候の影響で海水面が現在より約5m高かったと言われている(縄文海進)が、5mに合わせても海岸線が貝塚の現在の位置とは大きく離れてしまっている。バーチャル海水面を20m上昇させると多くの貝塚と海岸線が一致したことから、縄文時代から現代にかけて10m以上の地盤の隆起があったと推察される。

3.2 奈良時代（条里制の痕跡）

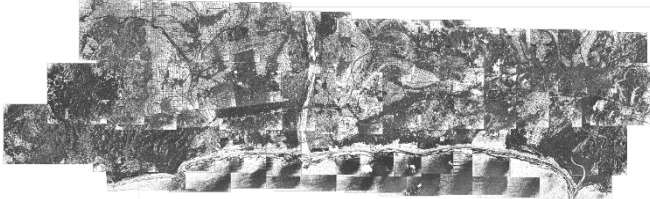


図3: 終戦後の米軍による航空写真を接合した大磯・平塚地域の画像
大磯～平塚北部に条里制遺構とみられる109×109mの正方形の土地区画が確認できた。鎌倉側によるにつれて整然とした正方形から不整然な長方形区間になっている。分布範囲の南限がこのようになっているのは縄文期以来、微海退が連続的に進行したためだと考えられる。

3.3 平安時代（更級日記の記述）

更級日記に記述された目印となる建築物や街道沿いの様子（葦が生えているなど）から当時の海岸線の位置を地図上に推定する。
例① むらさき生ふと聞く野も、**芦萩のみ高く生ひて、馬に乗りて弓持たる末見えぬまで高く生いしげりて、中を分け行くに、竹芝といふ寺あり。**
例② 野山、**あしおぎのなか**をわくるよりほかのことなくて、むさしとさがみとの中にあてあすだ河といふ。(中略)舟にてわたりぬれば、さがみのくにになりぬ。
例③ にとみといふ所の山、**あよくかきたらむ屏風をたてならべたらむやう也。かたつかたは海、はまのさまも、よせかえる浪のけしきも、いみじうおもしろし。**

3.4 鎌倉・室町時代（吾妻鏡、海道記の記述）

「海道記」
申の斜に湯井の濱に落着ぬ。しばらく休みて此処をみれば、**数百艘の舟どもつなをくさりて大津のうらに似たり。千萬宇の宅軒をならべて大淀のわたりにことならず。御霊の鳥居の前にひを暮らして後...**



図4: 海水面を5m上昇させた時の様子

「海道記」の「御霊神社（標高7.7m）が港にあった」という記述から当時の海水準が現在と比べ5m高いと推定した。(図4)また、「吾妻鏡」には約200件の地震の記述があり、海水準の変化が多かったことが予想できる。

3.5 江戸時代（東海道五十三次）

江戸時代の海水準は東海道五十三次の浮世絵にみられる。



図5: 東海道五十三次 平塚 縄手道の図

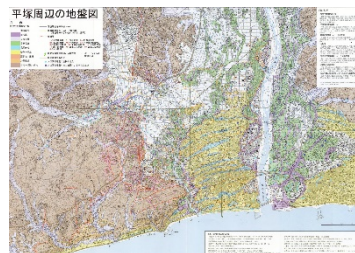


図6: 平塚宿のあったとされる場所からの写真

絵は今の平塚あたりである。奥には小高い山(高麗山)があり、その奥には富士山と思われる山が見える。道の周りを見てもあたり一面青色で描かれていて、道の脇には葎のような短い植物を見ることができる。つまり、この辺りは水はけが悪かったということが考えられる。現在この場所は海岸からは離れており、住宅地となっていることから水はけが良くなった、つまり海水準が下がったということが言える。

3.6 現代（平塚市の地盤図）

地質から海水準の変動を探るため、平塚市博物館を訪問した。



黄色: 砂州・砂丘
水色: 堤間凹地
緑色: 自然堤防、
紫色: 谷底平野、旧河道
図の中央付近に注目する。本来海岸沿いに形成される砂州が内陸へ入り込み、段々になって現在の海岸線まで続いていることがわかる。

図7: 平塚周辺の地盤図(平塚市博物館)

この地形が海水準の後退によってできたものであるかを確認するために、位置データを埋め込んでバーチャル海水面を上下させた。



図8: 海水準を5m上昇させたときの様子



図9: 海水準を7m上昇させたときの様子

海水準を7mに上昇させると堤間凹地の部分に海水が入り込み、古代の海岸線らしき地形が確認できる。これを5mに下げると海水が引き、手前の砂州が新たな海岸線となる。このように年代が進むにつれて海水準が下降したことで、画像のような縞模様が形成されたと考えられる。これは長い年月の間に何度も海水準が変化したことの裏付けとなるだろう。

4. 古代東海道ルートとの関係

古代東海道は相模湾付近で内陸側に逸れて通っていたとされている。このようなルートを通る理由は当時の海岸線の位置にあると考えた。相模湾周辺では長い年月を経て何度も海水準が変動し、入江のような地形ができていたことが今回の研究で確認され、このような地形の変化が古代東海道ルートに影響を及ぼしていたのではないかと推測される。

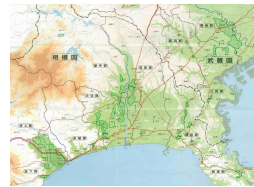


図10: 神奈川古代交通網復原図

5. 謝辞・参考文献

<謝辞>
京都大学特任教授 中野不二男先生 東京学芸大学附属高等学校 岩藤英司先生
<参考文献及びデータに使用したソフト>
<https://earthexplorer.usgs.gov/> USGS-Earthexplorer
<http://www.gsi.go.jp/kiban/> 国土地理院 基礎地図情報サービス
衛星画像教育用ソフトウェア EISEI / QGIS ver.2.18
「東海道五十三次写真紀行」2014.4.14初版発行 企画編集 株式会社産業編集センター