

衛星データを利用した横浜市都筑区の遺跡に関する考察

東京学芸大学附属高等学校 関谷 和紀

研究の背景

私の住んでいる街に、「大塚・歳勝土遺跡」という、国の史跡にも指定された遺跡がある。高校に入って、宇宙人文学という、衛星データを利用して、海面や地形の変化から私たちの歴史について調べる手法を学んだ。これを利用して、自分の街の遺跡について調べようと思い、この研究を始めた。



大塚・歳勝土遺跡



都筑区の貝塚跡地

研究の中で、必要な知識が2つある。

- ・縄文海進
縄文時代には、暖かい気候などの影響を受け、現在よりも海面が高かった。
- ・貝塚と海面
貝塚は当時海岸沿いにあったと考えられるので、貝塚の位置から当時の海面を推測できる。

衛星データによる調査

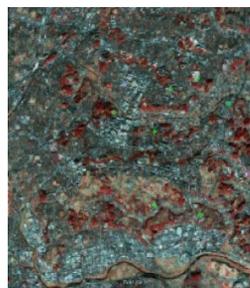
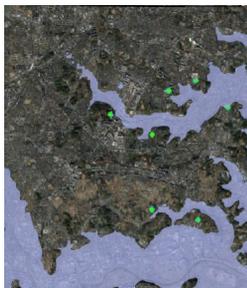
<方法>

1. 横浜市都筑区の範囲の衛星データ、画像データ、遺跡の位置のデータを、それぞれ USGS、国土地理院、「横浜市文化財地図」から取得した。
2. これらのデータを QGIS というソフトを用いて合成し、この地域の 3D マップを作成した。
3. 様々な高さにバーチャルの海面を挿入して、当時の地形について考察した。

<結果>

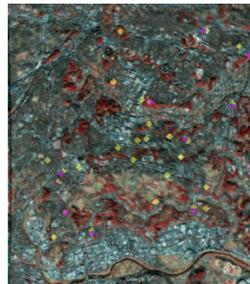
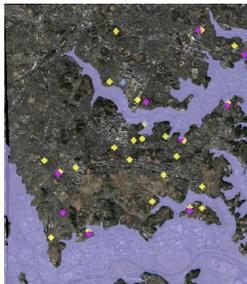
左の画像：多くの貝塚の標高に合わせて、バーチャルの海面を挿入したもの。
右の画像：近赤外線撮影された画像で、現在の植物の分布を示す。赤色が濃い部分ほど植物の活性が強い。

・貝塚



緑色のマーク：貝塚の位置

・縄文時代の遺跡



黄色のマーク：縄文時代前半 (B.C.10,000-2,500) の遺跡の位置
紫色のマーク：縄文時代後半 (B.C.2,500-800) の遺跡の位置

・弥生時代の遺跡



橙色のマーク：弥生時代の遺跡の位置

考察

衛星データを用いることで、当時の地形について 3D マップで分かりやすく再現することができた。その結果、次の 3 つのことが分かる。

1、図1のように海面を上昇させると、貝塚と海岸線がぴったり一致した。また、これより低い地域にはほぼ遺跡が存在していない。このことから、縄文時代は海岸線が画像のようになっていた時期があったと考えられる。図1で赤で示した現在の住宅地や橙で示した現在の都筑区役所のある場所が沈んでいることから、縄文海進の影響の大きさが分かる。



図1 当時の海岸線

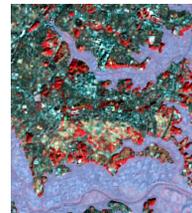
2、表1を見ると、貝塚と弥生時代の遺跡の分布には共通点が多いことが分かる。このことから、貝塚と弥生時代の遺跡には地形に何らかの共通点があることが分かる。

表1 遺跡の分布の特徴

	位置	近赤外の画像
縄文貝塚	全て海岸線	赤い部分が多い
縄文遺跡	広範囲に渡る	関連なし
弥生遺跡	ほぼ海岸線	赤い部分が多い

また、時代が進むと内陸部の遺跡が少なくなっているため、人々の生活場所が当時の海岸線沿いへと移動したことが推測できる。

3、図2を見ると、現在植物の活性が強い地域は当時の海岸線沿いに集中している。調査を加えると、図3,4から土砂災害の危険性の高い地域や段丘も同じような特徴があると分かった。これらのことから、縄文海進で地盤が浸食されて段丘が形成され、それが現在の土地利用に影響を与えている、という仮説が考えられる。



- 左上：図2 現在の植物の分布と当時の海岸線
- 右上：図3 土砂災害ハザードマップと当時の海岸線
- 左下：図4 地盤情報と当時の海岸線
- 右下：図5 実際の当時の海岸線沿いの様子

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作成に使用したソフト>

横浜市教育委員会事務局 生涯学習文化財課発行「横浜市文化財地図」(2003)

<http://earthexplorer.usgs.gov/> USGS-Earthexplorer

<http://www.gsi.go.jp/kiban> 国土地理院 基礎地図情報サイト

衛星画像教育用ソフトウェア EISEI / QGIS ver.2.18

www.geonavi.net/georisknavi2/html/14_kanagawa.html 地盤情報ナビ-地図検索(神奈川県)

www.city.yokohama.lg.jp/kenchiku/kenbou/bousai/gake/gake/hmap 横浜市 建築局 土砂災害ハザードマップ