

37. GIS による佐渡の地形地質と防災・環境マップについて

GIS mapping of geology/geomorphology and Disaster/Environment of Sado Island, Niigata, Japan

○山岸宏光 (新潟大学環境・防災 GIS センター)

佐藤ゆかり (新潟大学教育人間科学部)

藤林紀枝 (新潟大学教育人間科学部)

はじめに

新潟県では、最近大きな自然災害が頻発している。2004 年 10.23 中越地震から 3 年も立たずに、2007 年 7.16 中越沖地震と立て続けであり、従来太平洋側に重点が置かれていたが、日本海側の地震などにも重点を置くことも議論され始め、佐渡島を含む日本海側に注目が集まりつつある。

さて、日本海に浮かぶ佐渡島(図・1)は、地形的には丘陵性山地の大佐渡と小佐渡が北北東—南南西に並列しており、地質的には主に新第三紀の火山岩からなる。特に小佐渡は地すべり災害も多いが、トキの放鳥を来年に控えている島として知られている。また、佐渡金山遺跡な

どの世界遺産登録をめざした活動も行われている。また、種々の文化財や天然記念物など遺跡も数多く存在する。演者らは、これらの災害要因や文化財資源・環境を地形・地質との関連から考察して、3 次元的に Visual に表現するため、GIS を活用した防災・環境マップの作成を試みた。

1. 佐渡の地形と地質

地形：町田ほか(2006)によると、佐渡島は大佐渡山地と小佐渡山地、国中平野、佐渡島沖陸棚に区分されている。佐渡島は日本海の海底にある多くの海嶺のひとつの佐渡 海嶺の上に乗っている。本土の角田・弥彦山地や新津丘陵と同じ北北東—南南西方向にのびた山地である。大佐渡では 1000m を超える標高を、小佐渡は 600m くらいの標高を示す。地殻変動も特徴的であり、日本海東縁変動帯の南端にあり、隆起海成段丘(小佐渡二見半島)、活断層(国中南断層)、宿根木隆起ベンチ(町田ほか、2006)が知られている。

地質：佐渡島の大部分は第三紀の火山岩で、20Ma くらいまでの陸上の火山岩が大部分(図・1 で、主に安山岩と流紋岩からなり玄武岩はすくない。隆起海岸にある天然記念物の枕上溶岩の属する小木玄武岩は中部中新世とされている(植村・山田, 1988)。

2. 佐渡の防災マップ

佐渡は主に山地で、海岸は岩石海岸が長く、土砂災害の多い島である。新潟県の佐渡振興局などの資料によると、地すべり指定地、急傾斜指

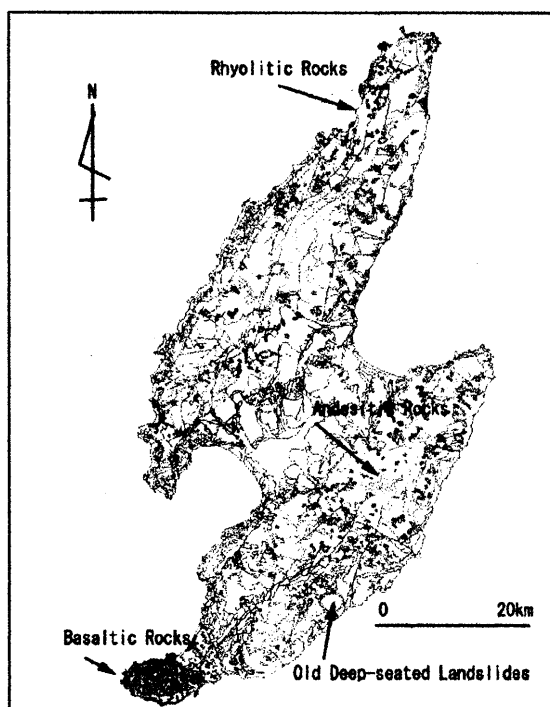


図 1 佐渡の地質概略図(産業総研の数値地質図から GIS で作成)。

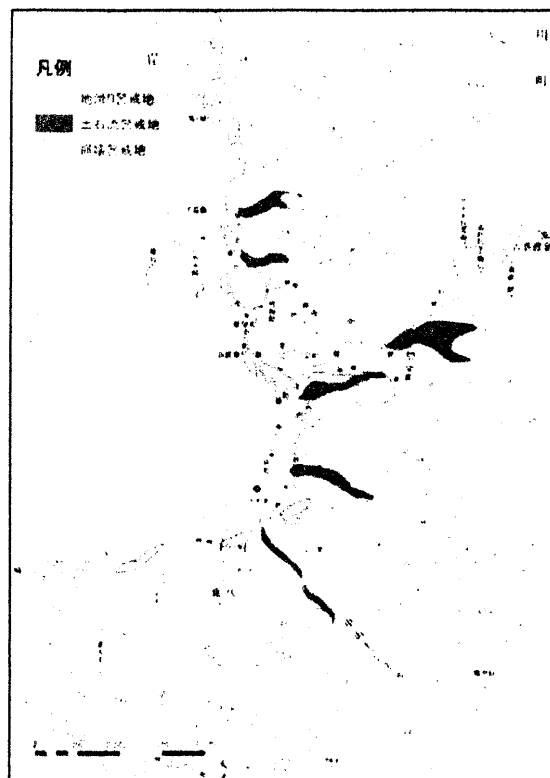


図 2 相川周辺の土砂災害警戒区域。

定地、砂防指定地などが示され（図・3）、最近では、新潟県庁ホームページによる土砂災害警報システム

（<http://doboku-bousai.pref.niigata.jp/sabou/index.html>）ができています。

詳細に見ると、相川付近では、土砂警戒区域が新潟県庁砂防課のホームページで公開されていて、それを示したのが、図・2 である。一方、佐渡島は、小木の地震による隆起海岸や、活断層や撓曲帯も報告されていて、地震変動による現象が残された島でもある（町田ほか、2006）。

3. 佐渡の環境マップ

佐渡の環境マップについては、森林区分マップや環境省のホームページから自然環境 GIS http://www.biodic.go.jp/kiso/gisddl/gisddl_f.html などからダウンロードもできる。

4. 佐渡の文化財

佐渡には多数の遺跡が分布していて（図・3）、世界遺産登録をめざしている佐渡金山の坑口（間歩遺跡）も知られている。

5. トキ野生復帰問題

トキ野生復帰に向けて、新潟大学ではプロジェクトが数年前から立ち上がり、さまざまな検討がなされてきた。そのなかで、小佐渡キセン城付近では農学部を中心に餌場としての実験がとりくまれてきた。そのなかで、山岸研究室ではこの周辺の棚田の減少とトキの絶滅には相関があることを示してきた（原田ほか、2004）。

これらのデータからも、トキの絶滅した1970 年をはじめ、棚田が急激に減少した時期と一致している。とくに小佐渡キセン城の実験棚田では、以前多数の棚田が存在したことがわかるが、今後これらの実験棚田の水管理を GIS で実施するシステムを検討中である。

以上、いくつかの課題の解決のために、GIS は有効な道具であり、Visual に表現したいいくつかの佐渡の防災・環境マップを紹介する。



図 3 佐渡の遺跡分布図(ALOS 画像)