

GISを活用した 地震災害予防対策

～火力発電所分散代替候補地選定のための業務提案～

DF Technical

No.702

背景

2011年3月11日、東北地方太平洋沖地震が発生し、大規模な津波の被害を受け、多くの原子力発電所、火力発電所の多くが停止する事態となった。電力不足は、鉄道や道路をはじめ、企業や病院など、人々の身近な生活のあらゆる分野に影響を及ぼした。

課題

- ・未曾有の災害による予測困難な被害への対策が必要。

(防災への取り組みの中でも「予防対策」への取り組みを強化すべき)

- ・火力発電所は、燃料の補給をする上での輸送コスト、発電をする上で大量の水が必要となる等の理由から海の近傍に立地しているのが一般的。一方で海の近傍は、大規模津波の被害を避けられない。

(被害の軽減を考え、立地の見直しが必要)



看板が傾いた新仙台火力発電所 3月31日、宮城県仙台市

火力発電所分散代替候補地選定のための業務提案

国土交通省及び国土地理院よりインターネット上で公開されているGISデータを活用し、検討の前提条件に基づいて分析を行い、代替候補地選定の1次絞り込み図を作成します。

【国土交通省 国土数値情報】

国土交通省によって管理されている地理データ。

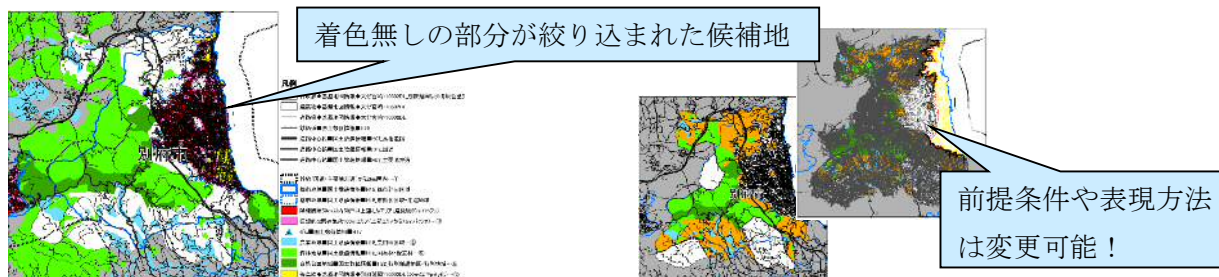
【国土地理院 基盤地図情報】

空間上の特定の地点又は区域の位置を示す情報及び、情報に関連付けられた情報。

条件分析・候補地対象エリアの絞り込み

- ・検討初期段階に1次絞り込みが可能！
- ・GISを活用することで、様々な情報を統合的に管理・加工し、視覚的に表示可能！
- ・高度な分析、的確なエリア特性評価を迅速に実施、提示可能！
- ・分析結果を基にすることで直接的で効果的な代替候補地選定作業をイメージ可能！

成果物（重ね合わせ図）例



分析事例 新大分発電所（九州電力）分散代替候補地選定のための分析（H23）



建設コンサルタント
第一復建株式会社

〒815-0031 福岡県福岡市博多区上牟田1丁目17番9号

TEL : 092-412-2230 (代表) TEL : 092-412-2231 (直通)

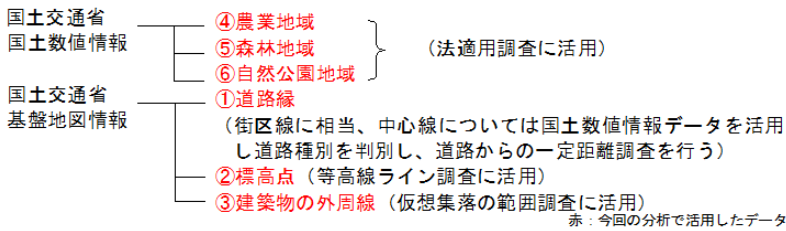
URL : <http://www.dfk.co.jp>

作業の流れ（新大分発電所の分析事例）

前提条件

- ・ 幹線 2 km圏内であること
- ・ 標高 50m以下のエリアは除外とする
- ・ 仮想集落 100mのエリアは除外とする
- ・ 法適用エリアは除外

処理や図化のための GIS データとその活用構成



I. 幹線 2 km圏内の抽出

道路中心線データのうち国道・主要地方道から 2 kmのバッファを発生させる。

II. 標高 50m以下のエリア (除外) の抽出

標高点データから生成される等高線データのうち標高 50mラインにて別府・延岡の市域を分断。

III. 仮想集落 100mのエリア (除外) の抽出

別府・延岡において、既存集落の指定状況及びデータ整備状況が不明のため、下記処理を実施。

- (1) 建築物データから 25mバッファ発生にて隣棟間隔 50mでの 50 戸以上連たんエリアを把握。
- (2) 50 戸以上連たんエリアから 75mバッファ発生にてエリア外縁建築物から 100m範囲を仮想集落エリアに設定。

IV. 「候補地母体エリア」の抽出

以上の作業より、抽出された以下の 3 つのエリアから、対象市域のうち、候補地の母体となるエリアを抽出。(図 02, 03 参照)

- ・ 国道・主要地方道から 2 kmのバッファ
- ・ 標高 50mラインにて分断された別府・延岡の市域
- ・ 仮想集落エリア

V. 検討用重ね合わせ図の作成

候補地母体エリアと、以下の要領で作成したかわね重ね合わせ図(法適用調査)を用いて、候補地を検討する領域を決定。(図 01 参照)

(1) 農業地域の重ね合わせ

国土利用計画法の土地利用基本計画に基づく農業地域のうち、農用地区域を図化。

(2) 森林地域の重ね合わせ

国土利用計画法の土地利用基本計画に基づく森林地域のうち、国有林・保安林を図化。

(3) 自然公園地域の重ね合わせ

国土利用計画法の土地利用基本計画に基づく自然公園地域のうち、特別保護地区・特別地域を図化。

※ 自然公園地域は、法区分は「国立公園」「国定公園」「都道府県立自然公園」の 3 区分であるが、活用データにおける区分は、公園計画に基づく「特別保護地区」「特別地域 (1~3 種)」「普通地域」「海城公園地区」「その他」の 7 区分しかないため、上記区分を図化。

※ なお、都市地域のうち都市計画区域と市街化区域・用途地域も図化。また、自然保全地域については別府・延岡は該当無し。

