

2011/4/10

北海道被災想定資料 (第1報)

北海道大学大学院文学研究科
地域システム科学講座
教授 橋本 雄一
you@chiri.let.hokudai.ac.jp

協力:国土地理院北海道地方測量部

2011/4/10

東日本大震災(2011年3月11日)の概要

- 東北地方太平洋沖地震が、三陸沖を震源として2011年(平成23)年3月11日14時46分に発生。
- 東北地方を中心に強い揺れによる被害をもたらしたほか、東日本の太平洋沿岸の広い範囲で津波による甚大な被害をもたらした。
- 最大震度は宮城県栗原市で観測された震度7。宮城県、福島県、茨城県、栃木県の各地で震度6強。(気象庁『「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」について(第16報)』(3月13日発表)による)
- マグニチュードは、日本国内での観測史上最大規模である9.0。(気象庁『「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」について(第28報)』(3月25日発表)による)

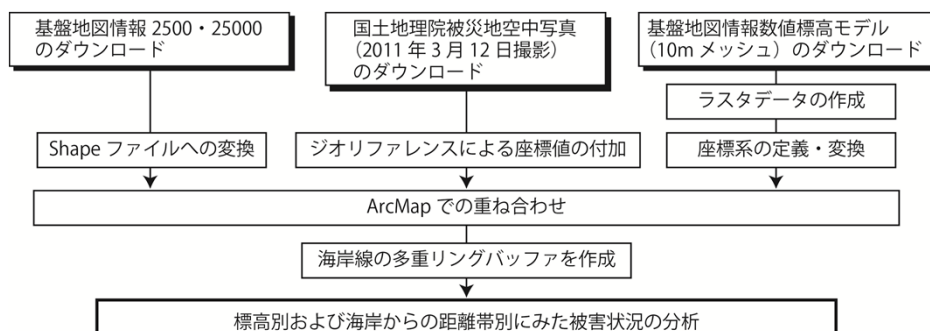
2011/4/10

東日本大震災の津波被害に関する分析方法

- 3種類の地理空間情報をGISで重ね合わせ、被災状況の把握を行う。
- 1つ目の情報は、国土地理院の**基盤地図情報(縮尺レベル2500あるいは25000)**であり、これには被災地における海岸線、市町村界、道路、鉄道、建築物などの情報が収納されている。
(<http://fgd.gsi.go.jp/>)
- 2つ目の情報は、国土地理院が3月12日に撮影した被災後の**空中写真(正射画像データ)**であり、被災後における個々の建物の様子などを確認できる。ただし、この空中写真には位置情報が付されていないため、GISのジオリファレンス機能により、経緯度情報を付与。
- 3つ目の情報は、国土地理院の**数値標高モデル(10mメッシュ標高)**であり、これにより広域に関して詳細な標高を知ることができる。この情報により、1mごとの標高を地図化する。

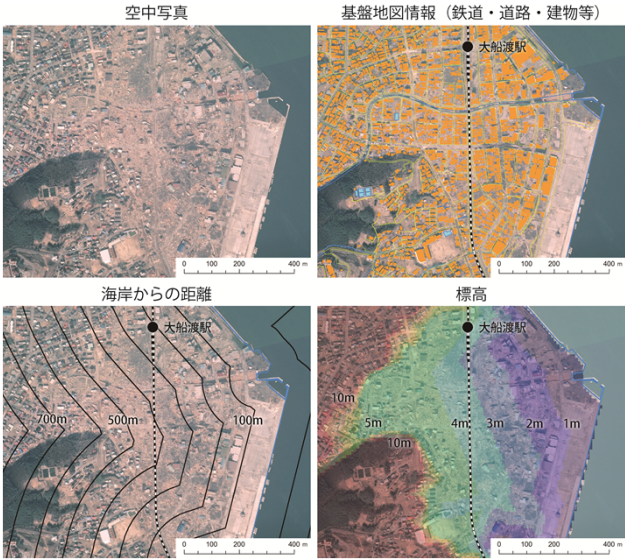
2011/4/10

東日本大震災の津波被害に関する分析方法



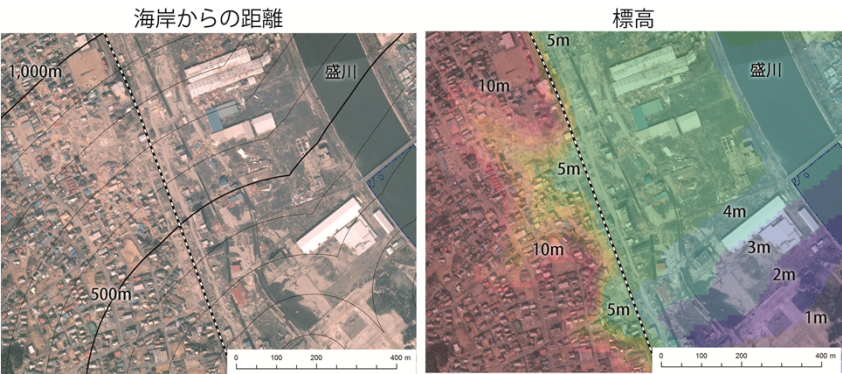
2011/4/10

東日本大震災の津波被害の状況 (大船渡市:大船渡駅周辺)



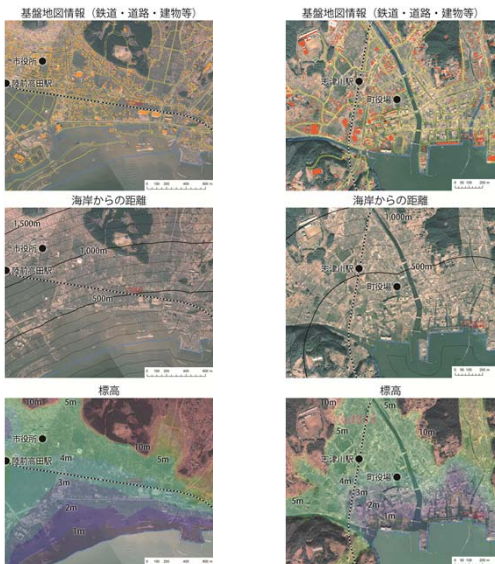
2011/4/10

東日本大震災の津波被害の状況 (大船渡市:盛川右岸)



2011/4/10

東日本大震災の津波被害の状況
(左:陸前高田市, 右:南三陸町)



2011/4/10

東日本大震災の津波被害の状況(仙台空港)



2011/4/10

東日本大震災の津波被害に関する分析結果

- リアス式海岸に市街地がある大船渡市、陸前高田市、南三陸町などでは、津波被害が**標高5m**以下の地域で著しい。特に、建物ごと流されている地域は標高5m以下である。
- それに対して、段丘上(主に標高10m以上)に位置する家屋の被害は少ない。なお、標高5m～10mの部分は段丘崖となっており家屋の立地が少ない。
- 大船渡駅周辺の場合には、標高5m以下、**海岸から700mの範囲**に被害が集中している。
- 大船渡駅の北方にある盛川右岸地域では、市街地の一部が津波被害を受けており、ここも海岸から700mの地点である。標高のデータを重ね合わせてみると、ここは段丘の開析谷であり、谷地形であるため津波の勢いが減衰されず、標高5m以上の地域まで被害を受けている。
- 大船渡市の西に位置する陸前高田市や宮城県南三陸町でも、標高5m以下の範囲で被害が著しい。しかし、これら地域では海岸から1,500mを超えた範囲でも建築物が流されている。
- 標高5m以下の建築物であれば、海岸から遠距離でも押し流すだけの威力をもっていた。
- リアス式海岸ではない地域にある仙台空港周辺(名取市、岩沼市)をみると、津波によって東北本線まで入り込んだ水が溜まったままになっている。標高をみると空港周辺は窪地になっており、そのため自然に排水されない状態であることがわかる。
- この地域においても、閑上地区など海岸から1,000m以内の集落は家屋が押し流される被害を受けている。
- リアス式海岸の方が津波の威力は大きいですが、それ以外の地域でも**標高5m、海岸から1,000m以内(少なくとも700m以内)**では壊滅的被害を受ける危険性がある。

2011/4/10

東日本大震災の津波被害に関する分析結果 を用いた北海道沿岸自治体の津波危険性分析

- 標高5m、海岸から1,000m以内(少なくとも700m以内)では壊滅的被害を受ける危険性がある。
- そこで、北海道沿岸に位置する74市町村に対し、国土地理院の基盤地図情報25000をベースマップとして、1mごとの標高(50mメッシュ)、海岸からの距離(500m, 700m, 1,000m)、役所の位置を入力し、役所の標高と海岸からの距離を算出した。
- これら情報の組み合わせから、標高5mかつ海岸から1,000m以内にあり、津波被害でHQ機能(地域統括機能)を喪失する危険性のある自治体を分析した。

2011/4/10

東日本大震災の津波被害に関する分析結果 を用いた北海道沿岸自治体の津波危険性分析 (分析結果)

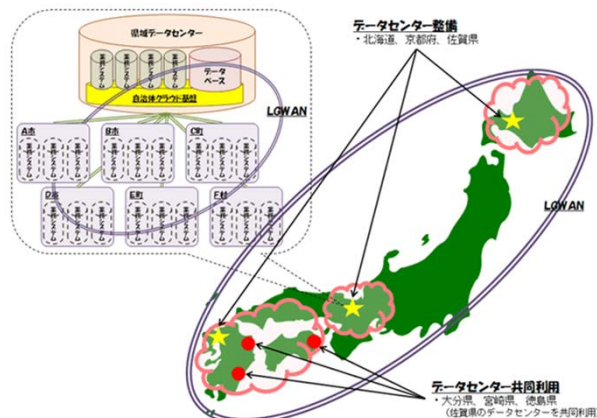
- その結果, **釧路市**や**室蘭市**などが, この条件に該当した. 特に, 函館市や北斗市など**渡島半島に位置する市町村**が数多く, 当該条件に該当した.
- これら自治体は, **骨格データのバックアップセンターへの保存**や, **役所被災時のHQ機能(地域統括機能)の安全場所への移設**など, 非常時の対策を急ぎ用意することが必要である.
- 骨格データのバックアップでは, データセンターの設置が不可欠であり, その際には**自治体クラウドの構築**などを考慮に入れるべきである.

2011/4/10

東日本大震災の津波被害に関する分析結果 を用いた北海道沿岸自治体の津波危険性分析

自治体クラウド: 近年さまざまな分野で活用が進んでいるクラウドコンピューティングを電子自治体の基盤構築にも活用する試み.

総務省WEBサイト (http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/c-gyousei/lg-cloud/index.html)



2011/4/10

東日本大震災の津波被害に関する分析結果 を用いた北海道沿岸自治体の津波危険性分析 (今後の課題)

- 今後は、より詳細な標高データ(10mメッシュ標高)を用いて分析を行う。
- 役所の立地場所以外の集落なども分析対象に含める。
- 国勢調査など、統計資料を組み合わせ、危険地帯の年齢別人口などを算出する。
- GISを用いて避難に関する最適ルート算出および周知のための方法の開発を行う。
- 各自治体に政策立案の基礎資料を提出する。

2011/4/10

