

# 北九州市戸畑区における海面上昇および避難施設の配置

Tobata Faces Sea-level Rising: Safety Verification of Evacuation Facilities

関真由子 藤田理子 諸永歩実

(明治学園中学高等学校)

**Abstract** : These days, it often hear the word global warming.

It focused on the resulting sea-level rise and began research.

So it did field work at a shelter near our school in Tobata-Kitakyushu.

The results are summarized in maps and tables. In addition, the necessary conditions for setting up evacuation facilities and the possibility of setting up embankments were considered.

So I looked at Hamburg, Germany, which incorporates wajyuu, Mizuya, and stilt buildings.

In the future, it will create safe evacuation facilities even after sea level rise and create maps showing evacuation routes.

**Keywords** : global warming , sea-level , shelter

## 1. はじめに

今日、世界規模で地球温暖化が問題視されている。本研究ではその結果生じる海面上昇に着目し、今後の戸畑区の安全性について確認した。図1は、紀元前13000年以降の海面上昇と下降を表した石塚義高(2010年)の研究資料である。この資料によれば、現在の海水面から西南極氷床の融解で5m、グリーンランド氷床の融解で7m、計12m海面が上昇する可能性があることが読み取れる。

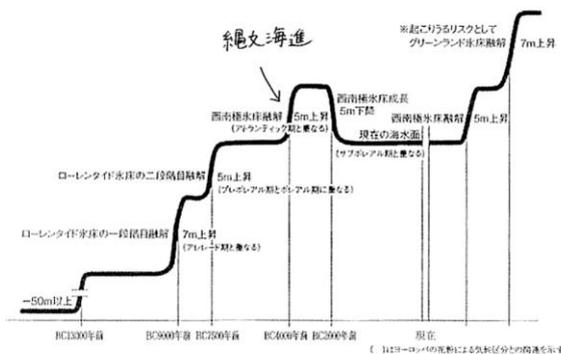


図1 BC13000年以降の海面上昇と下降

そこで本研究においては、海水面が12m上昇した際、戸畑区のどの地区が水没するのか、現在の避難所は今後も安全なのか、避難ルートに問題はないのかについて検討することとした。そして、これらを明らかにするためにフィールドワークを3回実施した。第1回目は標高0m未満を青、0m~12mを緑、12m~20mをオレンジ、それ以上を茶と標高別に色分けした地図を用いて、明治学園から戸畑駅までの範囲で、12m海面が上昇すると浸水する可能性がある地域に絞り、その地域にある避難所を調査した(図2)。調査した避難所は、戸畑中央小学校、沢見市民センター、東戸畑市民センターである。





図2 戸畑区の標高と調査ルート

第2回目は標高12mを青、15mを緑の線で引いた地図を用いて、標高12m未満、12～15m、15m以上の避難所を調査した。海面上昇後も浸水する可能性が低い15m以上については、主要道路から近い地域と離れている地域の2通りの避難所で調査を行った。調査した避難所は、三六市民センター、一枝市民センター、浅生市民センター、鞆ヶ谷市民センター、あやめが丘小学校、大谷小学校である。





標高15mを一つの基準としたのは、岐阜県輪之内町の輪中を参考にして検討した結果である。輪之内町は0m地帯で、昔から浸水被害の影響を減らすために堤防をつくり、石垣で3mかさ上げした避難所である水屋を建てた。この事例から海面が1.2m上昇した時に0m地帯になる場所よりも3m高い、標高が15mある地域の避難所を調査した。

第3回目は上昇した海水の侵入を防ぐ、堤防の設置が可能かを検討するために、戸畑区の牧山海岸を調査した。

## 2. 避難所の設置条件

第1回目のフィールドワークでは、国土地理院が発行している地図と実際に確認した避難所の避難所標識に記載されている標高に誤差（標高別に色分けした地図では、明らかに色が違うにも関わらず、避難所の標高が同じ）であるということが分かった。

第2回目のフィールドワークで調査した6つの避難所を表1にまとめた。

「交通量」は車が多いか少ないか、「交通アクセス」はそれぞれの避難所の近くのバス停の有無、「避難ルートの安全性」は現在北九州市では高齢化が進んでいるため、高齢者が安全に避難しやすい、すなわち坂の有無を基準とした。

表1 戸畑区の各避難所の標高と交通条件

標高	避難所	交通量	交通アクセス	避難ルートの安全性
12m未満	三六市民センター	×	×	○
	浅生市民センター	×	○	○
12～15m	一枝市民センター	○	○	○
	あやめが丘小学校	×	×	○
15m以上	鞆ヶ谷市民センター	○	○	○
	大谷小学校	×	×	×

また、1回目と2回目のフィールドワークで調査した9個の避難所に星印をつけた地図(図3)を作成した。

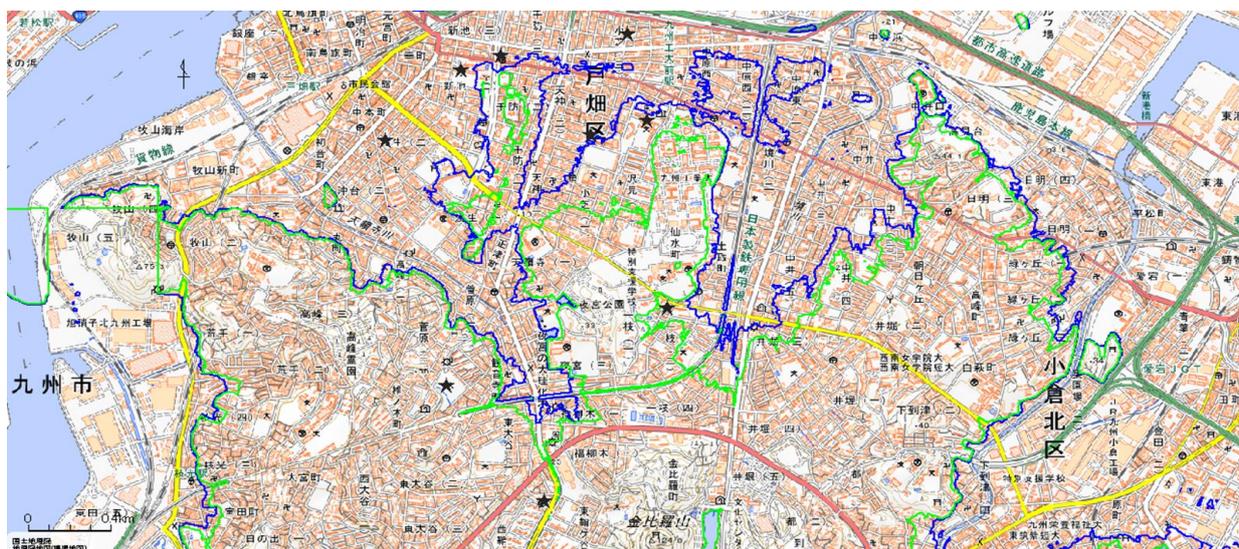


図3 戸畑区の避難所と標高

第3回目の調査では、堤防の建設の可能性について検討した。しかし、実際に現場を見てみると、漁船や工業地帯があった。



実際に海面上昇が起こり、避難する際に必要な条件は、「標高が15m以上であること、坂がないこと、主要道路に近いこと」である。北九州市では平成31年3月末現在で、高齢化率が全体で30.5%、戸畑区で31.6%となっており、高齢の居住者が多い。坂と主要道路については、高齢者が安全に避難するために必要な条件であると考えた。今回調査した避難所の中では、鞘ヶ谷センターがこれらの条件を満たしていることが分かった。

### 3. 堤防の設置は不可能

私達が対策の1つとして考えていた堤防については、海岸付近に多くの漁船や水産工場があったため、人々の暮らしに影響を及ぼす可能性があり、設置は不可能だと判断した。そのため避難所を中心に研究を進めると同時に、建物に高床式を取り入れることも考えることにした。高床式の建物を取り入れている地域の例としてドイツのハンブルクがあげられる。



ドイツには7つの大きな河川が流れており、大雨や雪解けの影響を強く受けるので、洪水や浸水などの水害が頻繁に起きているため、『水と共に生きる』というスローガンをもとに、堤防など過度なインフラ整備に頼らず、建物をかさ上げすることで、水と共存したまちづくりがされている。しかし、ハンブルクの事例は、時間もコストもかかってしまい、実現が困難であると推測したため、今後も避難所のみに着目し、研究を進めたい。

#### 4. 結論

現代を生きる私たちにとって、地球温暖化は避けては通れない問題である。そこで地球温暖化によって生じる海面上昇に着目し研究した。本研究は、石塚義高氏の研究資料をもとに仮説を立て、避難施設の設置を検討することにした。方法は、戸畑区に範囲を絞り、国土地理院の標高別に色分けした地図を用いてフィールドワークを実施した。結果については、表1にまとめた。それをもとに海面上昇後も安全な避難所の設置と避難ルートを示す地図を作成したいと考えている。

また、戸畑区役所の市民防災課の方に私たちの研究結果を報告するとともに、現在の情報を共有し、よりよい町づくりに励んでいきたいと思う。

#### 5. 引用文献・参考文献

石塚義高 (2010) 『サステイナブル都市と海面上昇の回避』

<https://ameblo.jp/tetsudotabi/entry-12461978404.html>

<http://www.komei.or.jp/km/shizuoka-kato-hiroo/2020/01/05>

<https://maps.gsi.go.jp>

[https://www.city.kitakyushu.lg.jp/ho-huku/file\\_0487.html](https://www.city.kitakyushu.lg.jp/ho-huku/file_0487.html)