

85 新アボイドマップについて

株式会社パスコ

◎鶴殿俊昭、門馬直一、下村博之

1. はじめに

近年の自然災害の増加により、いわゆる災害予測図（ハザードマップ）の作成の重要性が言われ、さまざまな自然災害現象に対する災害予測図の作成と公表が要求されている。たとえば、火山地域における火砕流や火山泥流などの火山災害予測図、土石流やげけ崩れなどの降雨に起因する土砂災害予測図、地震による地震災害予測図などが上げられる。一部の地域の特定の自然災害に関してはすでに災害予測図の作成が進められ、公表にいたっているものもある。神奈川県が作成しているアボイドマップもその中の一例として注目されている。アボイドマップの名称は最近知られるようにはなったが、その内容を詳しく紹介したものは少ないように思われる。本報告はアボイドマップを紹介するとともに、災害予測図の作成に関する課題についてまとめたものである。

なお、行政面からの問題点や課題、住民の反応などについては本発表の範囲ではないため触れていない。

本文中では、具体的なアボイドマップを下線付きの斜文字で示し、アボイド行政や包括的な概念を指す言葉とは区別している。

2. アボイドマップの概要

2.1. アボイドマップとは

アボイド (avoid) とは「避ける、回避する」という意味であり、アボイドマップは「自然災害回避地図」を意味している。アボイドマップは、自然災害を受けやすい土地とはなにかを広く県民に知らせることにより、あらかじめ危険を回避し、安全な住環境の基礎作りのための資料とすることを目的として作成されている。

2.2. 背景

アボイド行政は神奈川県が進める情報公開の一環として、神奈川県環境部環境政策課が作成主体となって進められている。学識経験者、行政担当者などからなる「土地調査委員会」を設け、アボイドマップの内容、作成手法、作成結果などを検討している。

2.3. 経緯

(1) 昭和60年：土地調査委員会設置。

(2) 昭和62年：アボイドマップ着手。平成元年3月公表。

(3) 新アボイドマップ

①昭和63年：横須賀・三浦地区をパイロットスタディとして着手。平成2年公表。

②平成2年度：相模川以西の15市町村に着手（公表準備中）。

③平成3年度：相模川以东の18市町村に着手（調査中）。

2.4. 公表

アボイドマップはすでに公表され、神奈川県から地区毎に販売されている。また、新アボイドマップは作成されるつど公表されている。両マップともに公表地図は縮尺1/10,000で、市町村別に作られている。

3. アボイドマップ（履歴図）の内容

アボイドマップは図.1に示した内容を表示しており、県下全域を対象としている。アボイドマップの内容は既往の災害箇所と法指定箇所が主であるため、県・市町村からの資料収集により取りまとめられている。災害記録は、具体的な場所と発生年月、種類、被害程度などが明らかなものとするため、資料が比較的良好に保存されている昭和40年頃からのものに限られている。また、別に行われた巨大地震時の被害想定の結果から、液状化想定区域、津波浸水想定区域を重ねて表示している。











過去の被害区域		法指定危険区域	
	洪水・浸水区域 (数字は浸水の発生年)		急傾斜地崩壊危険区域 (数字は整理番号)
●57-13	崖崩れ発生箇所 (数字の左側は発生年 右側は整理番号)		地すべり防止区域 (数字は整理番号)
×54-1	土石流被害区域 (数字の左側は発生年 右側は整理番号)		砂防指定地 (数字は整理番号)
	土砂災害予想危険箇所		宅地造成工事規制区域
	斜面崩壊危険箇所 (数字は整理番号)		地震被害想定区域
	地すべり危険箇所 (数字は整理番号)		液状化想定区域
	土石流危険溪流 (数字は整理番号)		津波浸水想定区域

図.1 アボイドマップの凡例

4. 新アボイドマップ (予測図) の内容

4.1. 表示内容

アボイドマップが法指定や既往の災害履歴の図であったのに対して、新アボイドマップは自然災害の発生予測図である点が異なる。新アボイドマップには図.2のような項目が掲載されている。















	高潮予測区域		地すべり予測箇所 (Aランク)
	洪水予測区域 (30年確率)		地すべり予測箇所 (Bランク)
	〃 (50年確率)		〃 (Cランク)
	〃 (100年確率)		土石流予測箇所 (Aランク)
	〃 (地形的にみて浸水の可能性のある区域)		〃 (Bランク)
			〃 (Cランク)
	斜面崩壊予測箇所 (Aランク)		
	〃 (Bランク)		
	〃 (Cランク)		

図.2 新アボイドマップの凡例

自然災害は人為的要因もあるが、自然要因に左右されることが多い。自然現象は人家の配置に関係なく発生し、社会生活とかがわるところで災害となる。新アボイドマップでは、将来開発が進み人家などができることを考慮にいれ、地形的に将来開発の可能性のある箇所を含めて箇所の抽出を行っている。各項目の表示内容は表.1のとおりである。

表.1 新アボイドマップの表示内容

項 目		内 容
土砂災害	土石流	土石流の発生が予想される箇所（勾配が3度以上で1次谷以上の谷地形）。保全対象戸数は考慮せず、将来開発の可能性のある土地を含めて対象とする。危険度を3段階に分けて、谷筋と土石流の氾濫予想範囲を表示している。
	斜面崩壊	がけ崩れの発生が予想される箇所（高さ5m以上、かつ勾配30度以上の自然および人工斜面）。保全対象戸数は考慮せず、将来開発の可能性のある土地を含めて対象とする。危険度を3段階に分けて、斜面と斜面崩壊による危険区域を表示している。
	地すべり	地すべりの発生が予想される箇所（地形的に地すべり地形を示すもの）。危険度を3段階に分けて、地すべりブロックを表示している。
洪水	1級、2級河川（準用、普通河川は含まない）。降雨の規模別（1/30, 1/50, 1/100）の浸水予想区域、および地形的に浸水の可能性のある区域を表示している。	
高潮	伊勢湾台風規模の台風がキティ台風のコースを通過した場合の、高潮による浸水の可能性のある区域を表示している。	

4.2. 作業基図

情報の精度を確保するためには、作業に使用する基図は可能なかぎり大縮尺であることが必要である。かつ、全県を対象とするため地区によるバラツキがないようにする必要がある。神奈川県では山岳地を除き全域で1/2,500が整備されているため、1/2,500を作業基図としている。したがって、斜面の抽出や洪水の地形情報の精度は1/2,500レベルで確保されている。

4.3. 作成手法

災害の発生予測を行うには、どの手法を選ぶかが大きな問題である。アボイドでは委員会を設けて手法を検討し、最も適した調査手法の選定と作業手法の統一のためのマニュアル化を行った。これらの手法を表.2に示した。

表.2 新アボイドマップの作成手法の概要

項目	作業手順	危険度の評価
土砂災害	抽出→現地調査→危険度判定→台帳 →危険区域図	チェックリストによる点数法で判定
洪水	降雨解析→流出解析 河道現況→河道流過能力解析 氾濫シミュレーション→浸水区域図	降雨規模と水深による判定
高潮	地形データ 潮位の想定→浸水区域図 波高の想定	水深による判定

土砂災害の危険度は、現在の技術レベルでは誘因を加味した評価が難しいため、チェックリストによる点数法により判定している。

洪水予測は降雨の規模を3段階に分けて想定し、それぞれの洪水予測範囲を示している。高潮も既往最大規模の台風を想定している。

5. 災害予測図の課題

アボイドマップは、総合的な災害予測図の例として取り上げられることがある。災害予測図を作成する場合の課題について、アボイドマップを参考に考えてみる。

5.1. 表示手法

総合的な災害予測図は各自然災害を重ね合わせて表示される。自然災害は複合して発生する場合があり、それぞれの発生の危険度は土地により異なる。総合的な災害予測図のあるべき姿としては、発生条件を明確にすること、同一条件の元で各現象を複合的に評価して危険度を表示することが必要であると思われる。

また、図に示された範囲は被災の可能性を最大限に表したものであり、その中の土地が同じ危険性を持っているわけではない。たとえばアボイドマップでは、洪水害の範囲は破堤箇所をいくつか設けて個別にシミュレーションを行い、それらを包絡する線を引いて表示しているが、現実にはすべての堤防が一度に破堤することは考えにくく、破堤箇所によっては浸水しない場所も含まれている。この点についてアボイドマップでは、地図情報だけではなく文字情報として説明書を添付し、図の見方や個々の危険箇所の情報を説明し、誤解のないように表現する工夫をしている。

5.2. 避難情報

防災情報の公表は、危険箇所に続き避難情報の公表が進められるべきである。安全な土地（避難場所）、避難経路、避難情報の伝達などの情報を提供する必要がある。

5.3. 災害予測図の見直し

① 経年変化

経年変化に対応してマップも変化していかなければならない。経年的な変化には次のようなものが考えられる。これらの状況の変化に対応して自然災害予測図は定期的に見直しを行う必要がある。

人為的变化	地形の改変
	社会条件の変化（人口の増加など）
自然的变化	地形の変化
	災害の発生

② 防災対策の評価

対策工事が行われれば、災害予測範囲や危険度は小さくなる、解除すべきではないかという意見がある。現段階ではそのような評価は困難であるが、評価手法を向上させ防災事業等の進捗（対策施設の有無など）を反映させる必要がある。

③ 作成手法の向上

災害予測図は作成時点で最善の手法により作成されるべきものであり、技術水準の向上に応じて図の精度を向上させるために見直しが行われるべきであろう。

6. おわりに

本報告はアボイドマップを紹介するとともに、災害予測図の作成に関する課題についてまとめたものである。アボイドマップは作成の主旨がいわゆる災害予測図とは異なるが、災害の危険度を県レベルで公表したという点で、非常に大きな始めの一步として高く評価できるものである。

本研究発表を行うにあたり、アボイドマップの内容を紹介することを快く承諾いただいた神奈川県関係各位に対し深謝の意を表する。

なお、アボイド、新アボイド両マップはともに神奈川県県政情報センターなどで見ることができる。

7. 参考文献

- 神奈川県（1989）：神奈川県アボイドマップ およびリーフレット
- 神奈川県（1989）：昭和63年度自然災害発生危険土地調査報告書
- 神奈川県（1990）：神奈川県新アボイドマップ およびリーフレット
- 神奈川県（1991）：平成2年度新アボイドマップ作成基礎調査報告書
- 神奈川県（1992）：平成3年度新アボイドマップ作成基礎調査報告書