

調査研究

試験研究費

ナウキャスト地震情報の建設分野での利活用に関する研究

Study on utilization of Nowcast earthquake information in administration and construction of public works

(研究期間 平成15年度～平成17年度)

危機管理技術研究センター地震防災研究室	室長	日下部 毅明
Research Center for Disaster Risk Management	Head	Takaaki KUSAKABE
Earthquake Disaster Prevention Division	主任研究官	上原 浩明
	Senior Researcher	Hiroaki UEHARA

【研究目的及び経緯】

ナウキャスト地震情報（「緊急地震情報」に名称変更）は巨大地震の発生時に初期微動であるP波を検知して解析・処理し被害が予測される地域に主要動が到達する前に主要動の到達時間、地震規模に関する情報を発表するものであり、広範囲に被害を発生させる巨大地震の減災手段としてナウキャスト地震情報の研究が活発化している。ナウキャスト地震情報は管理者によるコントロールが比較的容易な鉄道やガスサービスの分野で、先駆的な活用が見られる一方、その活用が期待される公共土木施設の管理などの建設分野では、どのような対象にどのように情報提供することで効果が発揮されるか全く未知である。

本研究は緊急時・短時間の情報提供によって受け手を適切な行動に誘導する方法およびナウキャスト地震情報が有効性を発揮する建設分野での対象とその効果を明らかにしようとするものである。

平成15年度においては①建設分野において効果が期待される事象の抽出、事象の想定、問題点の抽出 ② 適用事象における有効な情報伝達手法案の検討 ③ 適用事象における利活用イメージの作成 について実施した。

公共土木施設に対する地震防災投資効果に関する研究

Study on effects of earthquake disaster prevention investments for civil infrastructures

(研究期間 平成 13～15 年度)

危機管理技術研究センター地震防災研究室
Research Center for Disaster Risk Management
Earthquake Disaster Prevention Division

室長
Head
研究官
Researcher

日下部 毅明
Takaaki KUSAKABE
谷屋 秀一
Hidekazu TANIYA

In this study, a loss valuation method of earthquake disaster is developed to plan effective seismic reinforcement project. A case study is conducted to evaluate cost benefit of earthquake disaster prevention project of road infrastructures. This report shows a result of the case study.

【研究目的及び経緯】

阪神大震災以後、各種耐震設計基準の見直しが進められている。しかし一方で、今日のように厳しい財政状況下では、耐震のみに限りなく投資することはできず、数多くの既存施設が必要な耐震性能を確保するように補強する場合、優先付けが必要となる。本研究では、種々の道路施設が組み合わされたネットワーク特性を考慮し、地震時の経済的損失等を含めた、社会経済的視点から見て可能な限り客観的で、科学的な評価手法を提案する。最終的には、耐震補強優先度の決定、施設の防災投資のアカウントビリティの向上および社会的要請を反映した耐震設計基準の高度化に貢献できることを目的としている。

15 年度は、これまでに提案した地震損失評価手法を更に検討して、公共事業評価と同様に費用便益分析に基づいて妥当性を評価するための客観的・実務的な手法を提案した。また、本手法を用いて、モデル地域の実際のデータを用いたケーススタディーを行い、評価手法の妥当性を検討し、最終成果として取りまとめた。

【研究内容】

過年度の成果である地震の防災投資効果の評価手法を、以下に 2 点に留意して取りまとめた。

- ① 単一道路ではなく、道路網としての通行機能を評価できるように検討した。
- ② なるべく評価精度を落とさず、かつ実務的観点から検討した。

また、本手法の妥当性を検討するために、ケーススタディーを実施した。解析対象は東海地方からモデル地域を選び、その国道及び主要県道のデータに基づいてモデル化したものである。本対象地域は東海地震などの大地震が予想される地域であり、また旧基準(H8 年防災総点検現在)の施設も多いことから、地震時における大規模な直接・間接被害、波及被害の拡大化が危惧されている。

【研究成果】

防災投資効果の評価手法の計算フローは、図-2 に示すとおりである。図-2 に示す順に従いケーススタディーを実施した。本研究における費用便益分析は、耐震補強による防災投資効果を評価することを目的としており、便益及び費用を次のとおりになっている。

- ・便益：耐震補強実施により被害減少額(対策効果)
- ・費用：耐震補強費+維持管理費

なお、耐震補強対策は、橋脚部分の補強を想定している。また、維持管理費は、国土交通省 道路局 都市・地域整備局の費用便益分析マニュアルを参照し、設定した。

本稿では、モデル地域に被害を与え得る地震を対象としてモデル地域の対象道路の道路施設に耐震補強を実施した場合の費用便益分析結果を示す。図-3 に対象地域の道路ネットワークモデル図を示す。

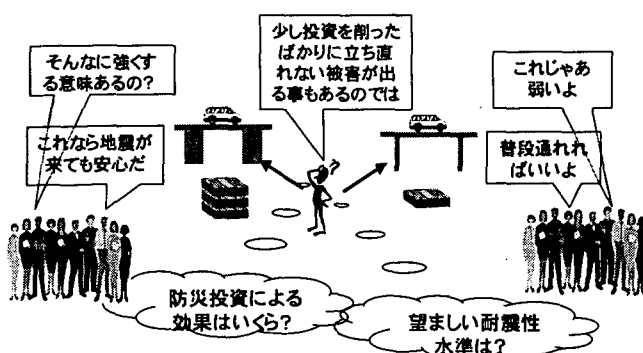


図-1 地震防災投資に対する社会的要請

強震計管理費

Observation of Strong Ground Motion

(研究期間 昭和56年～平成15年度)

危機管理技術研究センター地震防災研究室	室長	日下部 毅明
Research Center for Disaster Risk Management	Head	Takaaki KUSAKABE
Earthquake Disaster Prevention Division	主任研究官	上原 浩明
	Senior Researcher	Hiroaki UEHARA

[研究目的及び経緯]

国土技術政策総合研究所では、局所的な地形・地盤が地震動特性に及ぼす影響の解析を目的として特定地域に多数の地震計を系統的に配置する高密度観測と、構造物や周辺地盤上に強震計を配置して構造物や地盤の地震時の振動特性を把握するための一般強震観測を実施している。

本課題は、国土技術政策総合研究所が所有する観測施設の継続的な維持管理、観測記録の処理・蓄積及び地震動の伝播特性に関する基礎的な検討を行うことを目的としている。

平成15年度は高密度強震観測（9地区95観測点）の保守点検及び平成15年1月～平成15年12月に発生した18地震により記録された地震観測記録の回収とデータ処理、松崎地区等で発生した機器の故障の修理等を実施した。また、一般強震観測施設では国総研所有観測施設の保守点検、観測施設及び観測記録データベースの拡充を行った。

観測記録取得地震一覧表¹⁾

発生日時					震央地名	震源				M	最大震度	観測地点												
						北緯	東経	深度				相良	焼津	沼津	松崎	神戸西	神戸東	小田原	幕張・習志野	館山				
月	日	時	分	秒		度	分	度	分	(km)														
3	13	12	12	58	茨城県南部	36	5.2	139	52	47	5.0	4												
4	8	4	17	27	茨城県南部	36	4.1	139	55	47	4.6	3												
5	10	11	45	53	千葉県北西部	35	48.5	140	6.7	70	4.6	3												
5	12	0	57	6	茨城県南部	35	51.9	140	5.3	47	5.3	4	○	○							○	○	○	○
5	12	0	59	17	茨城県南部	35	52.3	140	4.3	50	4.6	3									○	○		
5	17	23	33	11	千葉県北東部	35	44.1	140	39	47	5.3	4									○	○	○	○
5	26	18	24	33	宮城県沖	38	49	141	39	72	7.1	6弱	○	○	○	○					○	○	○	○
7	11	14	23	57	神奈川県西部	35	30	139	5.9	21	4.1	3									○			
7	26	7	13	32	宮城県北部	38	24.1	141	10	12	6.4	6強											○	
8	4	20	57	15	茨城県北部	36	26.3	140	37	58	4.9	4											○	
8	18	18	59	40	千葉県北西部	35	48	140	6.7	69	4.8	3										○	○	○
9	20	12	54	52	千葉県南部	35	12.9	140	18	70	5.8	4		○	○	○					○	○	○	○
9	30	13	10	0.5	千葉県北西部	35	41.3	140	14	73	4.3	2											○	
10	8	23	35	12	兵庫県南東部	34	40.8	135	8.4	14	4.2	2							○	○				
10	15	16	30	36	千葉県北西部	35	36.6	140	3.1	74	5.1	4									○	○	○	○
10	31	10	6	31	福島県沖	37	49.7	142	42	33	6.8	4											○	○
11	12	17	26	42	東海道沖	33	10.2	137	3.4	398	6.5	4											○	○
11	15	3	43	52	茨城県沖	36	25.7	141	10	48	5.8	4											○	

参考文献

1) 地震・火山月報 気象庁