

1. 平成 30 年度の強震観測記録

Strong-Motion Seismograph Records in 2018

技術支援課 辻 昌宏、○町田 晋

1. はじめに

「東京都震災予防条例」（現東京都震災対策条例）にもとづき、昭和 53 年度より建設局が管理する道路構造物と河川構造物の強震観測を行っている。

強震観測とは地震により構造物やその周辺地盤が受ける影響を調査するため、加速度を計測するものである。将来、観測データを活かして耐震設計等に反映されることが期待されている。

この報告は平成 30 年度の強震記録について、観測された最大加速度を発生地震ごとにまとめたものである。

2. 観測の概要

強震観測地点の位置とそれぞれの強震計の概要を図-1 及び表-1 に示す。平成 30 年度における観測地点は、道路構造物（橋梁）で 12 地点、河川構造物（堤防・護岸、水門）で 5 地点、センターで 1 地点の計 18 地点である。強震計は各地点で基本的に対象構造物上とその周辺地盤上に設置されており、センサーのみの場合も含めてのべ 42 台で観測している。

観測は通年で行われており、記録の回収を年 4 回（6、9、12、3 月）実施している。

3. 平成 30 年度の観測記録

表-2 に平成 30 年度に発生した地震のうち東京千代田区大手町観測点における計測震度が 2 以上であった地震の概要と最大加速度記録地点を示す。平成 30 年度は震度 2 が 10 回、震度 3 が 1 回観測されているが、震度 4 以上は観測されていない。

18 地点での観測記録において、最大加速度の最大値は茨城県南部を震源とする地震（2018 年 11 月 27 日・最大震度 2）時における 35.4Gal（中川護岸の地盤上南北方向）であった（波形図は図-2 参照）。また、2 番目に大きな値は、同じく茨城県南部を震源とする地震（2019 年 1 月 14 日・最大震度 2）時

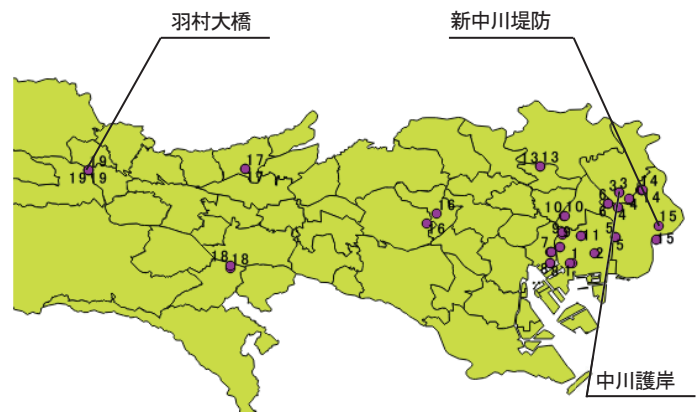


図-1 観測地点位置図

の 33.1 Gal（中川護岸の地盤上南北方向）であった（波形図は図-3 参照）。

また、最大震度 3 が観測された千葉県東方沖を震源とする地震（2018 年 7 月 7 日）では新中川堤防の地盤上南北方向で 24.5 Gal を観測した（波形図は図-4 参照）。

最大震度 2 以上の地震は多くが海域および海岸近くを震源とするものであったが、内陸を震源とする地震も 2 度確認された。その中での最大加速度の最大値は、東京都北部の内陸（群馬県南部）を震源とする地震（2018 年 6 月 17 日）において羽村大橋の橋脚上南北方向で観測された 16.4 Gal であった（波形図は図-5 参照）。

4. まとめ

平成 30 年度は震度 4 以上の比較的大きな地震は発生せず、観測された最大加速度の最大値は 35.4Gal であり比較的小さな値であった。今後も引き続き強震観測を継続して地震時における加速度データを集積すると共に、研究機関等に情報提供するなど幅広く観測結果の活用に繋げていきたいと考えている。また、観測

地点における構造物の長寿命化工事が随時進められて耐震効果を検証することができないか、検討していることから、工事前後の観測データを比較すること

で耐震効果を検証することができないか、検討していきたい。

参 考 文 献

表-1 観測地点一覧

道元等 構造物種	地点 番号	観測所名	設置場所	形式	観測地点住所	設置年月	更新年月			
河川 構造物	003	中川護岸	①地盤上 ②護岸上	SMAC-MDU センサーのみ	葛飾区奥戸1-1	昭和50年3月 昭和50年3月	平成3年12月 平成3年12月	平成19年3月 平成19年3月		
	015	新中川堤防	①地盤上 ②堤防上	SMAC-MDU SMAC-MDU* ロガー外センサー	江戸川区春江町3-26-1 江戸川区江戸川4-14	昭和55年3月 昭和55年3月	平成4年1月 平成4年1月	平成18年3月 平成18年3月		
	005	小名木川排水機場	①地盤上 ②排水機場地下1階	CV-375 CV-375	江東区東砂2-17-1	昭和50年3月 昭和50年3月	昭和62年11月 昭和62年11月	平成15年12月 平成15年12月	平成31年2月 平成31年2月	
	011	扇橋閘門	①地盤上 ②閘門	SMAC-MDU センサーのみ	江東区徳江1-5-18	昭和52年3月 昭和52年3月	昭和63年11月 昭和63年11月	平成15年3月 平成15年3月		
	012	大島川水門	①地盤上 ②水門柱	CV-375 センサーのみ	江東区永代1-7-15	昭和50年3月 昭和50年3月	平成1年11月 平成1年11月	平成15年3月 平成15年3月	平成29年3月 平成29年3月	
	006	木下川排水機場	①地盤上 ②管理棟地下1階	SMAC-MDU SMAC-MDU	江戸川区平井7-34-25	昭和52年3月 昭和52年3月	平成2年10月 平成2年10月	平成16年12月 平成16年12月		
	016	高円寺陸橋	①地盤上 ②P1橋脚上	SMAC-MDU SMAC-MDU	中野区中野4-9 杉並区梅里1-22	昭和54年3月 昭和54年3月	平成3年2月 平成5年2月	平成16年12月 平成16年12月		
	001	朝風橋	①地盤上 ②P2橋脚上	SMAC-MDU SMAC-MDU	江東区枝川11-9-17 江東区枝川11-1	昭和55年3月 昭和55年3月	平成4年1月 平成4年1月	平成15年12月 平成15年12月		
	017	栄町陸橋	①地盤上 ②A2橋台上	SMAC-MDU センサーのみ	東村山市本町1-7	昭和66年3月 昭和56年3月	平成5年3月 平成5年3月	平成19年3月 平成19年3月		
	019	羽村大橋	①地盤上 ②P7橋脚上 ③P9橋脚上	SMAC-MDU センサーのみ センサーのみ	羽村市玉川2-1	昭和55年3月 昭和55年3月 昭和55年3月	平成4年2月 平成4年2月 平成4年2月	平成18年3月 平成18年3月 平成18年3月		
道路 構造物 (橋梁)	004	平井大橋	①地盤上 ②P5橋脚上 ③P6橋脚上	SMAC-MDU SMAC-MDU センサーのみ	葛飾区西新小岩3-35-26 葛飾区西新小岩2-1	昭和41年3月 昭和41年3月 昭和41年3月	昭和62年3月 昭和62年3月 昭和62年3月	平成14年12月 平成14年12月 平成14年12月		
	010	厩橋	①地盤上 ②P1橋脚上	CV-375 CV-375	台東区蔵前2-10 台東区駒形2-1	昭和50年3月 昭和50年3月	平成1年11月 平成1年11月	平成14年3月 平成13年2月	平成31年2月 平成31年2月	
	013	尾久橋	①地盤上 ②P1橋脚上	CV-375 センサーのみ	荒川区東尾久8-25	昭和50年3月 昭和50年3月	平成1年1月 平成1年1月	平成12年2月 平成12年2月	平成31年2月 平成31年2月	
	007	佃大橋	①地盤上 ②P1橋脚上 ③P2橋脚上	CV-375 CV-375 CV-375	中央区明石町6	昭和50年3月 昭和50年3月 昭和50年3月	昭和63年1月 昭和63年1月 昭和63年1月	平成12年2月 平成13年2月 平成13年2月	平成30年3月 平成30年3月 平成30年3月	
	018	関戸橋	①地盤上 ②P3橋脚上	SMAC-MDU SMAC-MDU	多摩市関戸3-2-21 海津市津吉町2	昭和50年3月 昭和50年3月	平成2年3月 平成2年3月	平成13年11月 平成13年11月		
	009	新大橋	①地盤上 ②P1橋脚上	SMAC-MDU SMAC-MDU	墨田区両国1-2-1 中央区日本橋浜町3	昭和54年3月 昭和54年3月	平成2年3月 平成2年3月	平成19年3月 平成15年3月		
	008	黎明橋	①地盤上 ②P2橋脚上	CV-375 センサーのみ	中央区晴海3-1	昭和53年3月 昭和53年3月	平成2年12月 平成2年12月	平成14年3月 平成14年3月	平成31年2月 平成31年2月	
	014	上一色橋	①地盤上 ②地中G1-12.5m ③地中G1-40.0m ④P5橋脚上	SMAC-MDU 地中センサーのみ 地中センサーのみ CV-375	江戸川区上一色3-30-12 江戸川区上一色424	昭和53年3月 昭和53年3月 昭和53年3月	平成2年12月 平成17年3月 平成2年12月	平成14年3月 - 平成14年3月	平成31年2月 - 平成29年3月	
	地盤	002	土木技術支援・人材育成センター	①地盤上	SMAC-MD	江東区新砂1-9-15	平成8年8月	-	-	

(注1) SMAC-MDU及びSMUC-MDは検出器(センサー)内蔵型強震計ロガー(※はセンサー未実装)。
(注2) センサーは(株)ミツトヨ製 JEP-4A3。地中センサーのみ(株)ミツトヨ製 JEP-4B3。
(注3) ハッチング部分は、平成30年度において周辺工事等により観測を休止した箇所を指す。
(注4) 強震計は各々の対象構造物所管の建設事務所、治水事務所に管理している。

表-2 大手町における震度2以上の地震¹⁾

発生日月	時刻	震源	深さ [km]	M [M _J]	震度	最大加速度記録地点	最大加速度 (gal)	方向
2018-05-17	12:12:32.0	千葉県北東部	52	5.3	2	新中川堤防(地盤上)	9.9	南北
2018-06-17	15:27:21.8	群馬県南部	14	4.6	2	羽村大橋(橋脚上 P7)	16.4	南北
2018-06-26	19:46:22.3	千葉県南部	26	4.3	2	小名木排水機場(地盤上)	11.3	南北
2018-07-07	20:23:48.9	千葉県東方沖	57	6.0	3	新中川堤防(地盤上)	24.5	南北
2018-07-17	04:34:12.1	茨城県沖	52	4.8	2	中川護岸(地盤上)	10.6	南北
2018-09-05	05:11:19.9	茨城県沖	60	5.5	2	新中川堤防(堤防上)	9.6	上下
2018-09-18	17:11:11.0	埼玉県南部	77	4.3	2	羽村大橋(橋脚上 P7)	15.1	南北
2018-11-27	08:33:51.0	茨城県南部	44	5.0	2	中川護岸(地盤上)	35.4	南北
2019-01-08	01:35:26.0	千葉県南部	52	4.1	2	地震動検出無し		
2019-01-14	13:23:42.0	茨城県南部	53	4.9	2	中川護岸(地盤上)	33.1	南北
2019-01-18	21:46:25.0	茨城県南部	54	5.3	2	上一色橋(橋脚上 P5)	11.4	南北

(注) M_Jは気象庁マグニチュード、震度は計測震度。

1) 気象庁(2018年11月27日): 震度データベース (<http://www.data.jma.go.jp/svd/eqdb/data/shindo/index.php>).

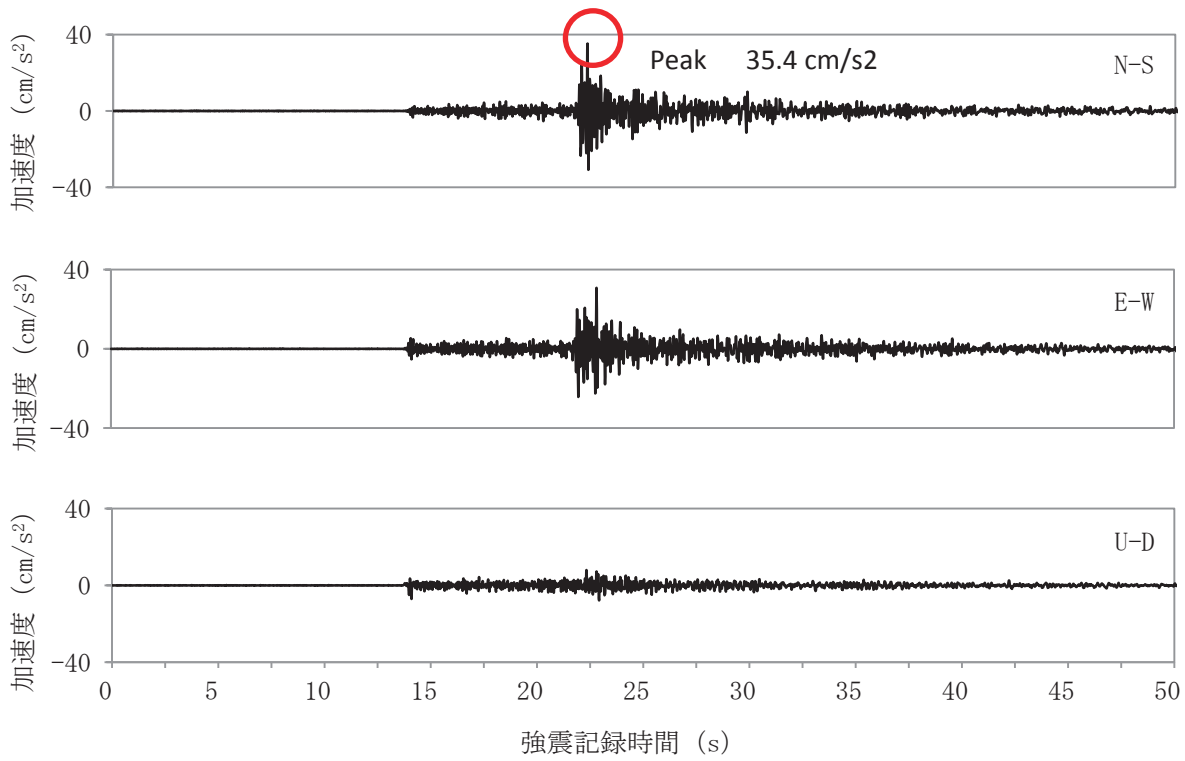


図-2 最大加速度の最大値を記録した中川護岸地盤の波形図
 2018-11-27 08:33:51 (GMT+9:00:00) Mw5.0 N36-04-03 E139-51-08

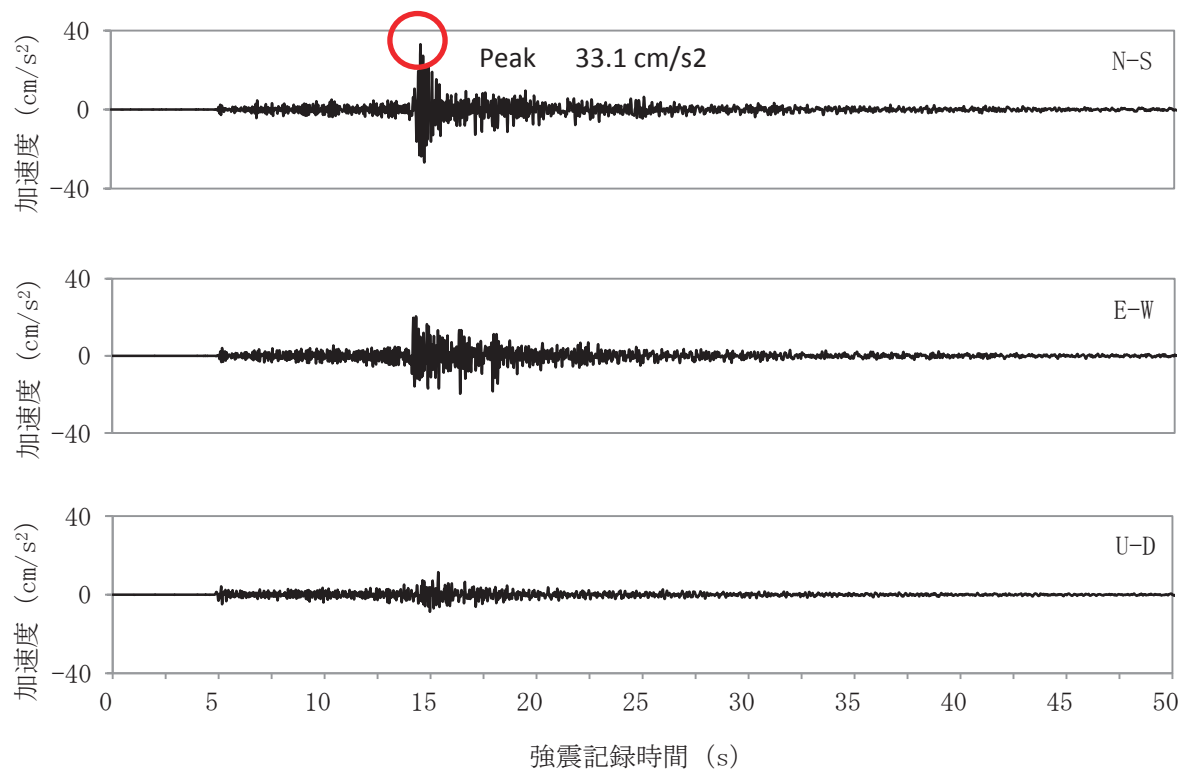


図-3 最大加速度の第2位を記録した中川護岸地盤の波形図
 2019-01-14 13:23:42 (GMT+9:00:00) Mw4.9 N36-09-07 E139-48-06

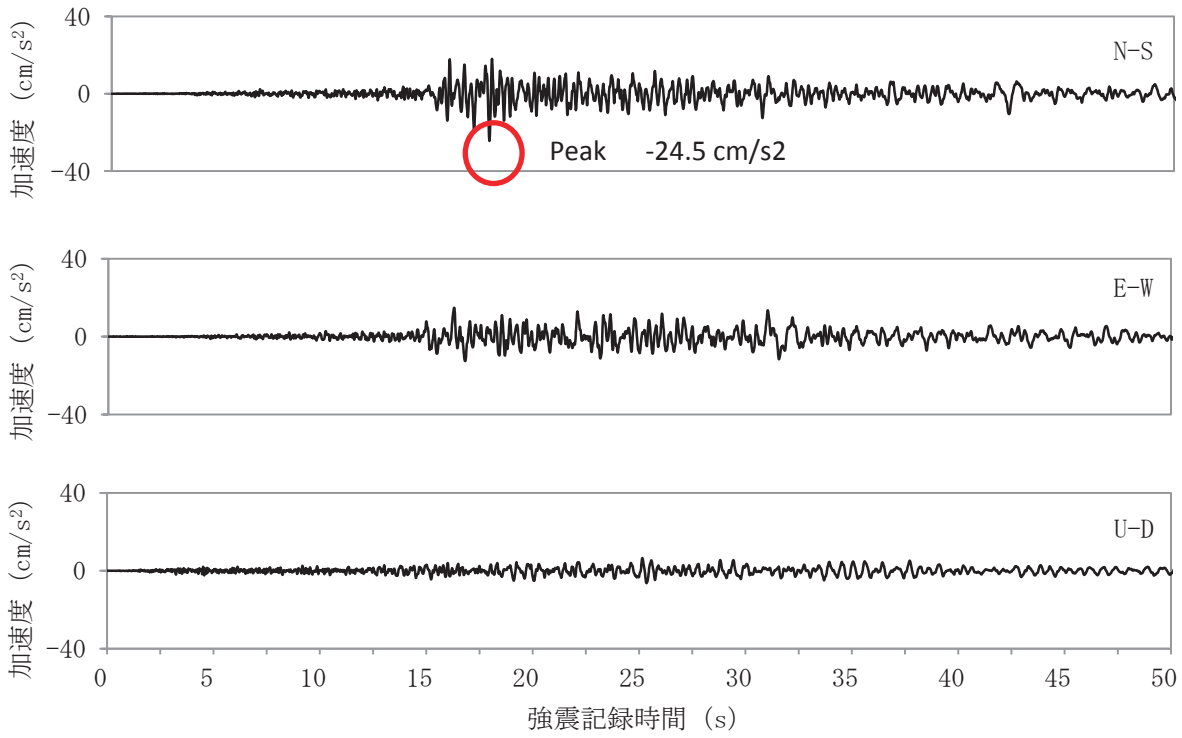


図-4 最大震度3の地震時における新中川堤防地盤の波形図
 2018-07-07 20:23:49 (GMT+9:00:00) Mw6.0 N35-09-09 E140-35-05

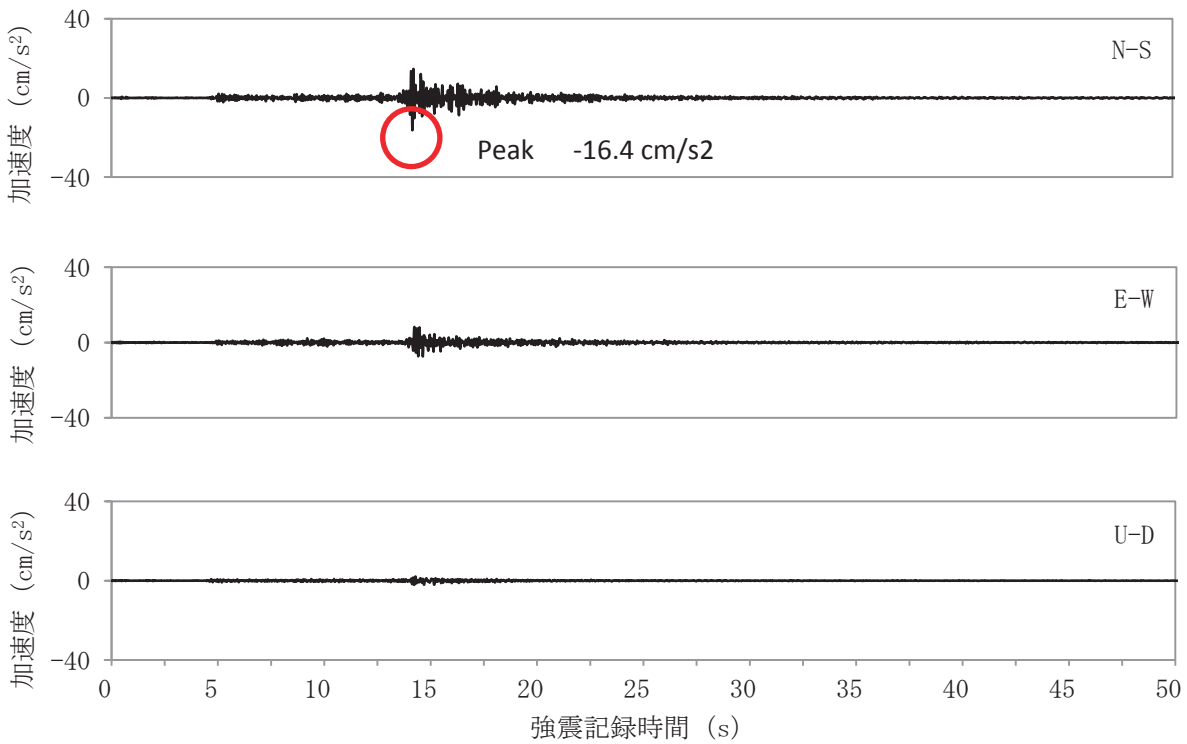


図-5 内陸を震源とする地震時における羽村大橋橋脚 (P7) の波形図
 2018-06-17 14:46:18 (GMT+9:00:00) Mw4.6 N36-27-03 E139-10-03