

1. 平成 25 年度の強震観測記録

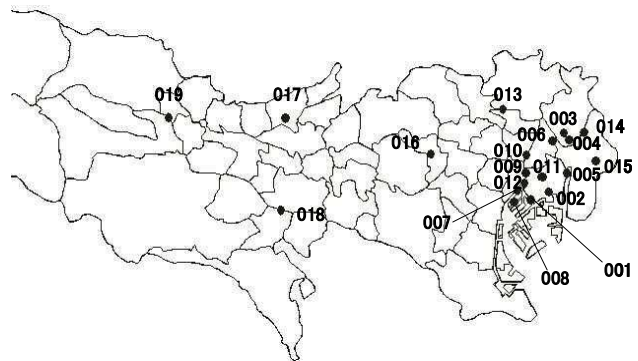
Strong-Motion Earthquake Records Observed in 2013

技術支援課 栗塚一範、真田茂樹、小川 好、松村真人

1. はじめに

東京都土木技術支援・人材育成センター（以下センター）では、「東京都震災予防条例」（現：東京都震災対策条例）に基づき、建設局が管理する道路橋梁、河川構造物など重要構造物の強震観測を昭和 53 年度から行っている。

この報では、平成 25 年度に観測された強震記録を取りまとめ整理し、地震諸元と最大加速度一覧を示す。



図一 観測地点位置図

表一 観測地点一覧

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

注1. SMAC-MDU及びSMUC-MDは強震計本体にセンサーが内蔵されている。ただし、※は内蔵検出器（センサー）が未実装
注2. センサーはMitutoyo JEP-4A3、地中センサーはMitutoyo JEP-4B3

2. 観測の概要

強震観測地点位置図と一覧表を図-1、表-1 に示す。観測地点は、道路橋梁 12 地点、河川構造物 6 地点、センター1 地点の計 19 地点である。センターを除く各観測地点において構造物と地盤を 1 セットとし、全観測地点で 42 台設置している。上一色橋の地盤については、地中加速度計 2 台 (GL-12.5m、GL-40m) を設置している。なお、扇橋閘門 (地表面、水門)、上一色橋 (地表面、地中、橋脚)、新大橋 (橋脚) については、故障中のため、記録を停止している。

強震計は道路附属物、河川管理施設等としてそれぞれ各建設事務所と江東治水事務所が管理しており、当センターは委託による強震計の保守点検作業とデータ回収を、年 4 回 (6, 9, 12, 3 月) 実施している。

また震度 4 以上の地震が発生して必要が認められる場合には直接データ回収を行い、道路管理部、河川部、総務部に強震速報として報告している。

3. 観測記録

(1) 地震諸元

平成 25 年度に発生した地震のうち、大手町での震度が 3 以上の地震の諸元を表-2 に示す。平成 25 年度 (平成 25 年 4 月 1 日から平成 26 年 3 月 31 日) に東京大手町 (気象庁) で震度 3 が 7 回観測されている。

表-2 東京大手町での震度が 3 以上の地震の諸元

発生年月日	発震時刻	震央	深さ [km]	マグニチュード Mj	大手町 の震度
2013-09-04	09:18:21	鳥島近海	445	6.8	3
2013-10-26	02:10:18	福島県沖	56	7.1	3
2013-11-03	14:25:15	茨城県南部	63	5.1	3
2013-11-10	07:37:51	茨城県南部	64	5.5	3
2013-11-16	20:44:41	千葉県北西部	72	5.3	3
2013-11-29	01:15:04	千葉県北西部	69	4.8	3
2013-12-21	01:10:46	茨城県南部	62	5.2	3

注1. Mjは気象庁マグニチュード

気象庁ホームページによる¹⁾

(2) 最大加速度

表-2 に示した地震について、強震観測地点全箇所
の最大加速度一覧(単位:Gal) を表-3(1)~(2)に示す。

観測された加速度としては、大手町で震度 3 を観測した茨城県南部の地震 (2013 年 11 月 10 日) で大きな値となっており、平井大橋の P6 橋脚で 86.1Gal を記録した。

参 考 文 献

1) 気象庁ホームページ (<http://www.data.jma.go.jp/svd/eqdb/data/shindo/index.php> (アクセス日:2014年6月27日))

表-3 最大加速度一覧 (1)

[単位 : Gal]

観測地点		2013/9/4 09:18:21			2013/10/26 02:10:18			2013/11/3 14:25:15			2013/11/10 07:37:51			2013/11/16 20:44:41			備考	
		NS	EW	UD	NS	EW	UD	NS	EW	UD	NS	EW	UD	NS	EW	UD		
河川構造物	中川護岸	GL	-15.4	-14.1	7.7	-9.6	-10.7	6.0	-14.2	12.4	-6.2	35.2	-28.2	14.9	-33.5	-37.4	-20.6	注1. 強震計の設置場所 GL…地表面 G1…地中 (GL-12.5m) G2…地中 (GL-40.0m) SH…護岸上 BK…堤防上 B1F…地下1階 GT…ゲート上 A…橋台 P…橋脚
		SH	8.6	-11.9	3.8	3.7	6.3	4.2	-3.8	6.9	-2.7	11.8	35.1	8.1	-11.7	32.4	-9.0	
	新中川堤防	GL	12.8	10.6	6.9	12.4	-11.4	6.8	13.4	16.5	4.5	-31.2	45.3	12.6	-34.6	-28.3	-10.3	
		BK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	小名木川排水機場	GL	10.8	11.7	-5.2	-7.2	-7.1	3.9	-10.4	-7.6	5.2	-22.2	-25.1	14.4	-33.5	-23.1	14.7	
		B1F	11.6	7.5	-2.1	3.8	4.7	2.9	6.7	7.0	2.5	26.1	-21.1	-4.5	-15.2	-13.6	-6.9	
	扇橋開門	GL	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
		GT	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	大島川水門	GL	16.8	-14.2	-6.5	-7.2	-6.3	-4.5	-13.0	11.1	-3.9	-34.3	31.1	-10.8	20.7	-16.2	-9.2	
		GT	9.9	14.1	-3.1	-4.4	-5.0	-2.1	-4.8	13.0	-2.2	29.5	-47.5	11.0	8.0	-15.2	5.1	
木下川排水機場	GL	-8.5	-8.9	-5.1	6.5	5.1	5.6	-10.7	6.9	5.7	35.8	16.0	12.9	22.3	-15.5	14.7		
	B1F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
高円寺陸橋	GL	-9.5	-12.9	3.1	7.5	6.6	-2.6	5.0	7.1	-2.6	14.1	-19.2	5.1	12.5	-16.4	7.5	注2. 地表変動の向き (符号) NS (南北方向) …N(+)/S(-) EW (東西方向) …E(+)/W(-) UD (上下方向) …U(+)/D(-)	
	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-27.6	20.2	7.8	29.7	27.7	7.3		
朝風橋	GL	11.8	-13.1	9.8	-7.9	-8.0	8.0	-18.7	10.7	-5.7	43.8	24.2	-13.3	-26.8	-30.5	14.8		
	P	13.5	15.5	-2.6	-6.1	8.3	2.3	-6.4	-13.5	1.7	-20.6	52.2	-4.1	-20.5	17.4	4.9		
柴町陸橋	GL	-6.4	4.9	-2.7	-	-	-	-5.2	-3.2	-1.6	-9.6	-7.4	4.0	-12.8	15.4	-7.9	注3. 強震計のNS軸の方向 GL…磁北方向 G1…磁北方向 G2…磁北方向 SH…川と平行方向 BK…川と平行方向 B1F…建屋長手方向 GT…ゲートに平行方向 A…橋軸方向 P…橋軸方向	
	A	5.4	-6.1	-2.5	-	-	-	3.6	-5.2	2.0	-6.5	-9.6	3.5	-15.6	16.5	5.4		
羽村大橋	GL	-5.6	5.5	-1.7	3.2	3.8	-2.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	P7	10.5	9.5	-3.0	6.6	5.2	-1.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	P9	-18.3	-33.2	3.6	-4.2	11.6	1.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
平井大橋	GL	-16.4	-16.3	-6.5	-10.2	12.5	4.2	15.5	-13.2	-5.4	40.3	39.4	14.0	56.9	36.7	-19.8		
	P5	25.6	15.7	-2.7	9.9	7.3	-3.7	-	-	-	-50.9	-43.3	-7.6	-26.9	24.0	-9.5		
	P6	-33.2	21.0	-4.1	17.5	11.1	-4.7	-	-	-	-86.1	56.2	7.7	66.3	-24.5	-10.3		
厩橋	GL	9.3	-14.6	-2.9	4.1	-5.6	2.6	-8.4	9.9	-3.7	30.7	-30.7	8.6	21.2	-16.0	-6.1		
	P	-	-	-	-	-	-	10.7	-7.7	2.3	-25.6	-21.1	-5.8	15.9	8.7	-4.9		
尾久橋	GL	-	-	-	-6.2	-7.2	3.8	4.7	-8.7	-4.8	-20.2	-21.4	9.4	16.8	-16.5	16.0		
	P	-	-	-	10.5	-6.8	-2.5	9.2	-8.4	2.2	39.5	-20.1	4.9	-14.4	11.0	8.9		
佃大橋	GL	-7.4	-12.1	3.5	4.3	4.8	2.9	-7.4	5.8	-2.6	-23.8	12.3	-5.3	-15.1	-18.6	-6.4	注4. 「/」…機器が故障等により停止中 「-」…機器が地震を検出しなかったか 一時的に記録できない状態	
	P1	12.4	-13.5	-2.7	-8.0	-7.0	-2.1	-10.6	-6.3	2.3	-32.3	17.0	3.7	27.4	22.4	-3.5		
	P2	11.8	14.7	-2.8	9.1	7.5	2.2	-13.6	5.4	-1.7	-33.2	18.2	-4.0	-28.1	-20.6	4.3		
関戸橋	GL	5.8	-5.8	-3.0	-4.4	5.0	3.1	-	-	-	7.3	-7.0	2.8	12.4	-12.5	-10.2		
	P	19.0	13.5	2.9	-10.2	-9.3	2.2	10.3	6.4	1.5	-14.9	11.6	2.9	15.8	-16.7	7.7		
新大橋	GL	-	-	-	-7.8	-8.5	6.7	10.7	-10.2	6.9	38.9	-24.6	14.4	-19.1	-14.9	11.0		
	P	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
黎明橋	GL	28.1	22.8	14.0	-9.2	11.4	-7.6	-16.0	-18.5	-9.3	-42.0	-44.5	17.0	19.9	26.0	-14.2		
	P	13.7	-16.7	-6.6	-6.3	7.2	-6.8	-13.6	9.2	-6.6	-42.7	27.8	-13.5	8.0	10.3	-11.3		
上一色橋	GL	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	G1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	G2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	P	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
土木技術センター	GL	13.5	-13.0	4.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

表-3 最大加速度一覧 (2)

[単位 : Gal]

観測地点		2013/11/29 01:15:04			2013/12/21 01:10:46										備考	
		NS	EW	UD	NS	EW	UD									
河川構造物	中川護岸	GL	24.7	15.5	-16.4	-	-	-								注1. 強震計の設置場所 GL…地表面 G1…地中 (GL-12.5m) G2…地中 (GL-40.0m) SH…護岸上 BK…堤防上 B1F…地下1階 GT…ゲート上 A…橋台 P…橋脚
		SH	4.3	-12.2	11.2	-	-	-								
	新中川堤防	GL	-19.7	-18.5	22.5	-19.7	-20.2	-7.6								
		BK	-	-	-	-	-	-								
	小名木川排水機場	GL	22.5	-13.3	-11.5	-36.8	-18.6	8.4								
		B1F	-5.3	-6.2	-11.1	23.0	28.2	5.0								
	扇橋閘門	GL	/	/	/	/	/	/								
		GT	/	/	/	/	/	/								
	大島川水門	GL	-10.3	11.9	9.0	-22.7	19.1	9.3								
		GT	-4.2	-7.9	-4.3	-9.7	18.6	4.9								
木下川排水機場	GL	-11.2	10.1	15.7	21.1	-9.3	8.9									
	B1F	-	-	-	-	-	-									
橋	高円寺陸橋	GL	12.1	-12.2	6.8	11.3	13.7	4.9							注2. 地表変動の向き (符号) NS (南北方向) …N(+)/S(-) EW (東西方向) …E(+)/W(-) UD (上下方向) …U(+)/D(-)	
		P	35.9	-7.6	-7.5	-21.8	14.7	-8.7								
	朝風橋	GL	14.8	17.4	-19.5	-31.4	-26.5	-12.6								
		P	-10.0	9.5	7.8	24.6	38.3	4.5								
	柴町陸橋	GL	9.5	-9.0	9.2	-7.1	-5.9	-3.2								
		A	9.6	-11.0	7.9	-7.5	6.8	-4.5								
	羽村大橋	GL	8.2	6.6	-3.1	-3.4	-5.0	4.0								
		P7	-8.6	-10.2	-2.6	10.7	-6.7	2.2								
		P9	-5.7	-10.2	-3.2	9.1	-11.4	-2.8								
	平井大橋	GL	-26.7	-25.6	-22.5	33.7	-28.7	8.0								
		P5	-6.9	-12.0	13.3	29.4	22.5	4.1								
		P6	-21.3	14.0	15.4	47.9	30.7	-5.5								
	厩橋	GL	-	-	-	-13.9	17.7	8.0								
		P	-11.8	-6.3	-7.4	-15.2	14.6	3.5								
	尾久橋	GL	10.5	11.1	-16.2	19.5	-23.5	7.0								
		P	16.5	-9.3	-10.8	-38.8	-20.9	5.6								
	佃大橋	GL	-8.4	-10.3	-5.2	-13.7	-12.1	4.2								
		P1	-18.0	10.1	2.8	-17.9	-17.8	-2.8								
P2		-18.5	12.0	3.1	-19.9	-16.9	3.0									
関戸橋	GL	-7.5	-9.6	6.6	5.7	-6.4	2.9									
	P	-13.7	-10.8	-6.9	-12.5	11.0	2.3									
新大橋	GL	-	-	-	22.7	-19.9	9.4									
	P	/	/	/	/	/	/									
黎明橋	GL	12.2	-18.7	12.9	27.0	-22.5	-11.9									
	P	5.8	10.8	-14.0	13.4	16.0	-3.6									
上-色橋	GL	/	/	/	/	/	/									
	G1	/	/	/	/	/	/									
	G2	/	/	/	/	/	/									
	P	/	/	/	/	/	/									
土木技術センター	GL	-	-	-	-	-	-									