

3 街路樹分科会報告

3.1 目的と概要

地震発生時に街路樹は避難誘導の助けになることは阪神大震災等でも知られている、一方倒木が交通障害になることもあるなど、地震災害における街路樹の状況を知ることが都市緑地を考える上で極めて重要であると考えられる。特にこれまで知見が乏しい地盤液状化被害地の街路樹の状況を発生後の早期に把握しておくことは、今後の防災のためにも極めて重要であると言える。

このため、浦安市内街路において、地震による地盤液状化等被害が発生した箇所の街路樹を、街路樹診断マニュアルなどの基準に基づき、目視による現状確認を行った。

また、沿岸埋立地における地盤液状化による噴砂には塩類が含まれる可能性があり、街路樹の塩類障害が予想された。このため噴砂が著しい箇所について土壌を採取し、pH と EC を測定し植物への影響を観察した。

さらに、傾斜している樹木が見られたことから、植穴周辺の土壌物理性との関係を明らかにするために、長谷川式土壌貫入計による硬度測定も行なった。

以上の結果を踏まえて事実を明らかにし、得られた知見を基に、今後の街路樹の育成および造成時の注意点などを提言した。

3.2 調査の方法等

3.2.1 調査対象

(1) 調査箇所

地震による街路樹の被害としては、地盤液状化と周辺構造物からの圧縮応力による高木の傾斜および噴砂による塩害などが予想された。そこで、調査地域内で街路の地盤液状化被害が著しい植栽箇所を中心に調査を行った。

すなわち、事前の踏査結果を基に、特に傾斜や噴砂が見られた箇所を中心に調査を行った。また樹勢比較の対象区としての被害の少なかった箇所についても調査を行った。

参考までに浦安市の街路樹マップを図 3-1 に示した、

(2) 調査樹木

現地調査を行なった樹木（街路樹）は表 3-4 に示す高木 13 本、低木 4 個体の計 16 であり、それぞれ高木は k 01～k 13、低木は t 01～t 03 の番号を付した。以下、本文中では調査木をこの番号を用いて呼ぶ。各樹木の位置図を図 3-2 に示す。

3.2.2 調査項目

各対象街路樹について、樹木の目視調査および地盤液状化による噴砂の状況を調査した。

そのうちの数箇所において、植栽基盤の状況を把握するため、長谷川式土壌貫入計による土壌硬度測定を行うと共に、長谷川式大型検土杖を用いて土壌を採取し、採取したサンプル土壌を持ち帰って pH、EC の試験を行なった。

3.2.3 調査方法

(1) 目視調査

目視調査項目と方法は以下の通りである。

1) 樹種

2) 樹木寸法

対象樹木について樹高・幹周・枝張について記録した。

3) 活力状況

樹勢：樹形により判定を行った。

樹勢：枝の伸長量、梢端の枯損、枝の枯損、葉の密度、葉の大きさ、葉色等から下表の判断基準に準じて調査を行った。

樹形：主幹・骨格となる大枝・枝などの枯損および欠損、枝の密度と配置等から、下表の判断基準に準じて調査を行った。

表 3-1 活力判断基準

	活 力 度 判 定				
判定数値	1	2	3	4	5
樹勢	旺盛な生育 状態を示し被害が全く見られない	いくぶん被 害の影響を 受けているがあまり目立たない	異常が明らかに認められる	生育状態が劣悪で回復の見込みがない	ほぼ枯死している
樹形	望ましい樹形を保っている	若干の乱れはあるが、望ましい樹形に近い	望ましい樹形の崩壊がかなり進んでいる	望ましい樹形がほぼ崩壊し、奇形化し、回復の見込みがない	望ましい樹形が完全に崩壊している

4) 樹幹傾斜有無

震災による幹傾斜が認められる場合は、デジタル傾斜計を用いて傾斜角を測定した。

5) 周辺道路および周辺建築物の被害状況

幹傾斜については、地盤液状化土壌の圧力による歩道の路盤・路床および舗装の変形が大きく関与しているため、街路植栽地周辺環境の被災状況を記録した。

6) 植栽箇所の噴砂状況

噴砂が今後の樹勢に与える影響を考え、植栽地の噴砂堆積状況および周辺の噴砂状況を記録した。

7) 周辺状況

周辺建築物の重量が土壌間隙水圧の上昇要因になることから、周辺環境についての記載も行った。

(2) 土壌硬度計測

幹傾斜や噴砂の見られた表 3-2 に示す箇所について、長谷川式土壌貫入計による土壌硬度計測を行った。

表 3-2 土壌硬度計測箇所一覧

樹木番号 (調査時)	路 線 名	住 所	植栽形式	樹 種 名	形状 寸法 H	形状 寸法 C	形状 寸法 W
k01	県道 明海鉄鋼通り線	日の出1丁目	植樹帯	タブノキ	7.5	123	11.0
k02	幹線9号 浦安橋明海線 (シンボルロード)	明海1丁目	植樹帯	オオシマ ザクラ	4.5	74	6.0
k03	幹線9号 浦安橋明海線 (シンボルロード)	日の出4丁目	植樹帯	タブノキ	4.5	59	4.5
k04	幹線9号 浦安橋明海線 (シンボルロード)	明海4丁目	植樹帯 (中央分離帯)	タブノキ	5.5	54	3.5
k05	市道5-44 (入船中央エステート脇市道)	入船3丁目	植樹帯	ハナミズキ	4.0	27	2.5

(3) 土壌EC・pH測定

植栽地に噴砂の堆積が見られ、被害が大きいと判断された表 3-3 に示す箇所の土壌について、長谷川式大型検土杖により土壌を採取して pH、EC の測定を行った。

測定は試料を風乾細土化し、pH と EC 共に、土：水＝1：5 の懸濁液条件で測定した。

表 3-3 土壌の pH・EC 測定箇所一覧

樹木番号 (調査時)	路 線 名	住 所	植栽形式	樹 種 名	形状 寸法 H	形状 寸法 C	形状寸 法 W
k01	県道 明海鉄鋼通り線	日の出1丁目	植樹帯	タブノキ	7.5	123	11.0
k02	幹線9号 浦安橋明海線 (シンボルロード)	明海1丁目	植樹帯	オオシマザクラ	4.5	74	6.0
k03	幹線9号 浦安橋明海線 (シンボルロード)	日の出4丁目	植樹帯	タブノキ	4.5	59	4.5
k04	幹線9号 浦安橋明海線 (シンボルロード)	明海4丁目	植樹帯 (中央分離帯)	タブノキ	5.5	54	3.5
k05	市道⑤-44 (入船中央エステート脇市道)	入船3丁目	植樹帯	ハナミズキ	4.0	27	2.5
t01	幹線9号 浦安橋明海線 (シンボルロード)	明海1丁目	植樹帯	オオムラサキツ ツジ	0.5	－	0.5

3.2.4 調査日程

調査は、k01～k07 と t01～t02 を 2011 年 4 月 19 日に、k08～k10 を 4 月 20 日に、k11～k13 および t03 を 5 月 2 日に行い、その後 7 月 4 日に追跡調査を行った。

天候は 4/19 が曇り（早朝に雨）、4/20、5/2、7/4 は晴れである。



図 3- 1 浦安市の街路樹マップ

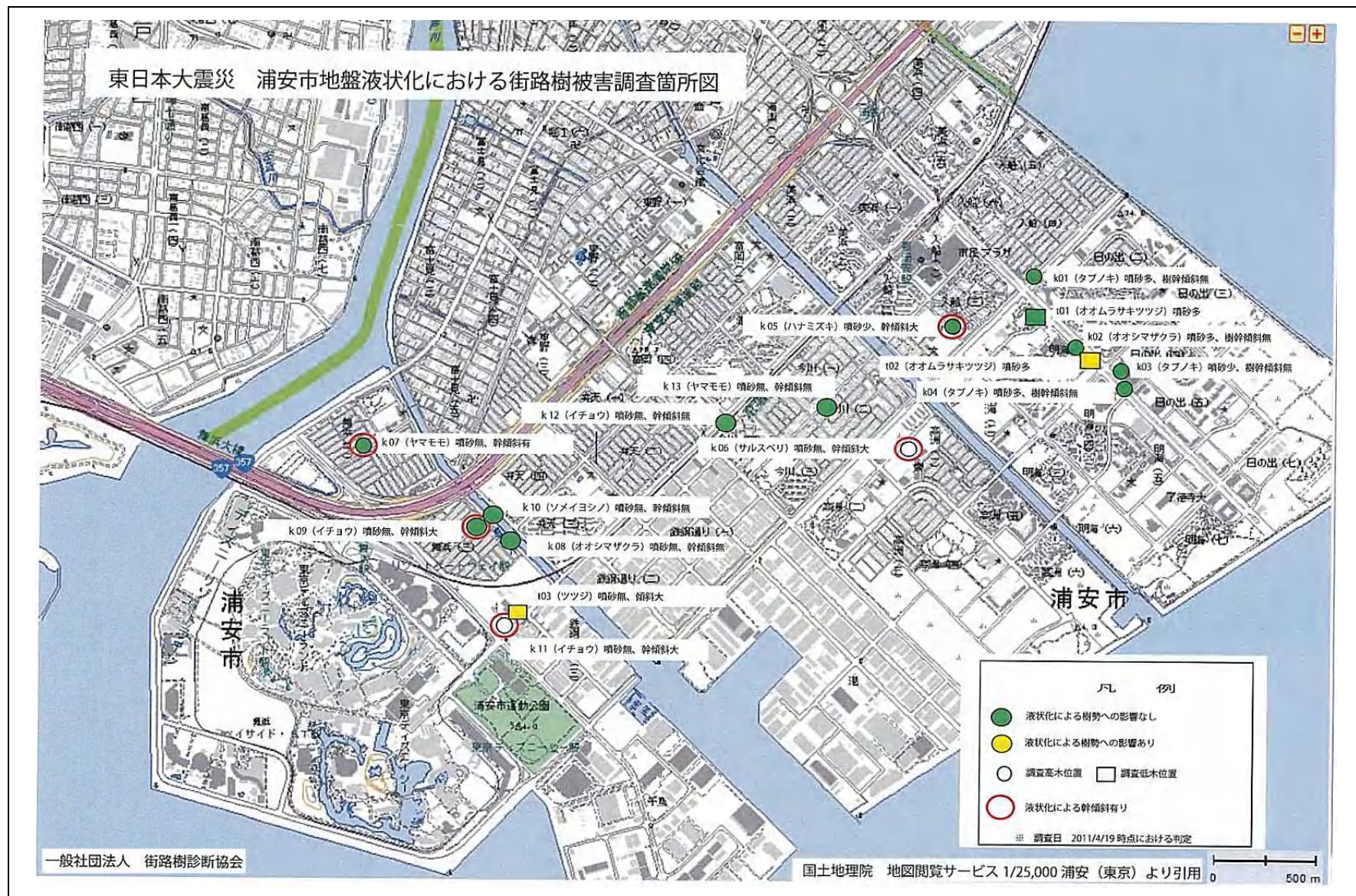


図 3-2 現地調査を行なった街路樹の位置図

表 3-4 調査街路樹一覧

樹木番号 (調査時)	路 線 名	住 所	植栽形式	樹 種 名	形状 寸法 H	形状 寸法 C	形状寸 法 W
k01	県道 明海鉄鋼通り線	日の出1丁目	植樹帯	タブノキ	7.5	123	11.0
k02	幹線9号 浦安橋明海線 (シンボルロード)	明海1丁目	植樹帯	オオシマ ザクラ	4.5	74	6.0
k03	幹線9号 浦安橋明海線 (シンボルロード)	日の出4丁目	植樹帯	タブノキ	4.5	59	4.5
k04	幹線9号 浦安橋明海線 (シンボルロード)	明海4丁目	植樹帯 (中央分 離帯)	タブノキ	5.5	54	3.5
k05	市道⑤-44 (入船中央エステート脇市道)	入船3丁目	植樹帯	ハナミズキ	4.0	27	2.5
k06	市道⑨-1 (東京学館浦安高校脇市道)	高洲2丁目	単独樹	サルスベリ	-	-	-
k07	市道⑧-13 (舞浜小学校脇市道)	舞浜2丁目	単独樹	ヤマモモ	4.0	60	1.5
k08	市道⑧-1 (見明川 右岸市道)	舞浜3丁目	植樹帯	オオシマ ザクラ	5.5	76	8.0
k09	市道⑧-1 (見明川 右岸市道)	舞浜3丁目	植樹帯	ソメイヨシノ	8.0	121	11.0
k10	市道⑧-1 (見明川 右岸市道)	舞浜3丁目	植樹帯	ソメイヨシノ	6.0	89	10.0
k11	県道 西浦安停車場線 (若潮通り)	舞浜3丁目	植樹帯	イチョウ	-	-	-
k12	県道 西浦安停車場線 (若潮通り)	弁天2丁目	植樹帯	イチョウ	10.0	72	5.0
k13	市道⑥-75 (今川2丁目 市道)	今川2丁目	単独樹	ヤマモモ	5.5	79	4.0
t01	幹線9号 浦安橋明海線 (シンボルロード)	明海1丁目	植樹帯	オオムラサキ ツツジ	0.5	-	0.5
t02	幹線9号 浦安橋明海線 (シンボルロード)	明海1丁目	植樹帯	オオムラサキ ツツジ	0.5	-	0.5
t03	県道 西浦安停車場線 (若潮通り)	舞浜3丁目	植樹帯	オオムラサキ ツツジ	0.5	-	0.5

3.3 調査結果

3.3.1 調査木の被災状況概要

調査木の形状寸法と被災状況ならびに植栽構造と土壌状況を表 3-5 に一覧として示す。

表 3-5 調査木の形状寸法と被災状況

樹木 番号 (調査 時)	路 線 名	住 所	植栽 形式	樹 種 名	形 状 寸 法						車道被害 状況	歩道被害 状況	沿道被害状況	植栽箇所 寸法 (幅)	植栽箇 所 噴砂状 況	幹傾斜	土壌硬度概況	備考	樹勢	樹形	pH	EC (mS/m)	調 査 日
					H	C	W	根元	道路 幅員	歩道幅													
k01	県道 明海鉄鋼通り線	日の出1丁目	植樹帯	タブノキ	7.5	123	11.0	160	50.0	-	舗装面歪 (小)	舗装面歪 (小)	入船地域戸建傾斜、 噴砂多	5.0	噴砂多	無し	G.L-30cm程度に硬 盤。G.L-50cm以深、 軟弱層		1	1	7.22	30.7	2011/4/19
k02	幹線9号 浦安橋明海線 (シンボルロード)	明海1丁目	植樹帯	オオシマザクラ	4.5	74	6.0	98	50.0	7.0	舗装面歪 (大)	舗装面歪 (大)	歩道縁石付近から噴砂	2.7	噴砂多	無し	やや土壌硬度が高い	噴砂堆積は他箇 所からの流入に よる可能性あり	2	2	8.78	39.3	2011/4/19
k03	幹線9号 浦安橋明海線 (シンボルロード)	日の出4丁目	植樹帯	タブノキ	4.5	59	4.5	75	50.0	7.0	舗装面歪 (大)	舗装面歪 (小)	日の出公民館付近歩道沈 下50cm程度	3.1	噴砂小	無し	G.L-40cm程度に硬 盤。G.L-60cmまでに 軟弱層は現れず。		2	1	7.28	31.6	2011/4/19
k04	幹線9号 浦安橋明海線 (シンボルロード)	明海4丁目	植樹帯 (中央分 離帯)	タブノキ	5.5	54	3.5	59	50.0	-	舗装面歪 (大)	舗装面歪 (大)	大規模商業施設周り歩道 沈下50cm以上。	8.8	噴砂多	無し	G.L-40cm程度に硬 盤。G.L-60cmまでに 軟弱層は現れず。	G.L-60cm以深に 軟弱層の可能性 あり	2	1	8.35	31.3	2011/4/19
k05	市道⑤-44 (入船中央エステート脇市道)	入船3丁目	植樹帯	ハナミズキ	4.0	27	2.5	33	10.0	3.0	舗装面歪 (大)	舗装面歪 (大)	隣接する小学校グランド液 状化顕著。	0.7	無し	車道側に傾 斜あり	G.L-40cm程度に硬 盤。G.L-60cmにやや 柔らかい層が出現。		3	2	7.64	8.5	2011/4/19
k06	市道⑨-1 (東京学館浦安高校脇市道)	高洲2丁目	単独樹	サルスベリ	-	-	-	43	15.0	4.0	舗装面歪 (大)	舗装面歪 (大)	隣接する高校敷地グランド 内の液状化顕著。	0.8	無し	車道側に傾 斜あり	-	幹傾斜のため地 上部伐採	-	-	6.78	18.9	2011/4/19
k07	市道⑧-13 (舞浜小学校脇市道)	舞浜2丁目	単独樹	ヤマモモ	4.0	60	1.5	95	10.0	2.0	舗装面歪 (大)	舗装面歪 (大)	舞浜地域戸建傾斜。	0.8	無し	車道側に傾 斜あり	-		2	2	7.34	61.2	2011/4/19
k08	市道⑧-1 (見明川 右岸市道)	舞浜3丁目	植樹帯	オオシマザクラ	5.5	76	8.0	90	15.0	4.0	舗装面歪 (大)	ほぼ被害無 し(川側の歩 道)	車道を挟んだ宅地側の噴 砂被害大。戸建傾斜。植栽 に隣接する見明川堤防は 被害はほぼ無。	0.9	無し	無し	-	対照木	1	2	-	-	2011/4/20
k09	市道⑧-1 (見明川 右岸市道)	舞浜3丁目	植樹帯	ソメイヨシノ	8.0	121	11.0	169	15.0	4.0	舗装面歪 (大)	舗装面歪 (大)(宅地 側歩道)	歩道舗装下に宅地側から の液状化土壌が入り歩道 部が盛り上がりっている。	0.9	噴砂多	車道側に傾 斜あり	-		2	2	-	-	2011/4/20
k10	市道⑧-1 (見明川 右岸市道)	舞浜3丁目	植樹帯	ソメイヨシノ	6.0	89	10.0	130	15.0	4.0	舗装面歪 (大)	ほぼ被害無 し(川側の歩 道)	植栽に隣接する見明川堤 防は被害はほぼ無。	0.9	無し	無し	-	対照木	2	2	-	-	2011/4/20
k11	県道 西浦安停車場線 (若潮通り)	舞浜3丁目	植樹帯	イチョウ	-	-	-	55	25.0	3.4	舗装面歪 (大)	舗装面歪 (大)	大規模平面駐車場脇 駐車 場の液状化が著しい。	0.9	無し	車道側に傾 斜あり	-	幹傾斜のため地 上部伐採	-	-	-	-	2011/5/2
k12	県道 西浦安停車場線 (若潮通り)	弁天2丁目	植樹帯	イチョウ	10.0	72	5.0	90	25.0	3.4	舗装面歪 (小)	舗装面歪 (小)	車道を挟み、弁天地域戸建 傾斜。	0.9	無し	無し	-	対照木	2	2	-	-	2011/5/2
k13	市道⑥-75 (今川2丁目 市道)	今川2丁目	単独樹	ヤマモモ	5.5	79	4.0	103	12.0	2.5	舗装面歪 (小)	舗装面歪 (小)	地区内戸建傾斜多数だが 街路樹の傾斜なし。	0.9	噴砂少	無し	-	対照木	1	1	-	-	2011/5/2
t01	幹線9号 浦安橋明海線 (シンボルロード)	明海1丁目	植樹帯	オオムラサキツツジ	0.5	-	0.5	-	50.0	7.0	舗装面歪 (大)	舗装面歪 (大)	周辺箇所噴砂が著しい。	1.2	噴砂多	無し	-		2	-	8.57	121.8	2011/4/19
t02	幹線9号 浦安橋明海線 (シンボルロード)	明海1丁目	植樹帯	オオムラサキツツジ	0.5	-	0.5	-	50.0	7.0	舗装面歪 (大)	舗装面歪 (大)	周辺箇所噴砂が著しい。	2.7	噴砂多	無し	-		3	-	8.78	39.3	2011/4/19
t03	県道 西浦安停車場線 (若潮通り)	舞浜3丁目	植樹帯	オオムラサキツツジ	0.5	-	0.5	-	25.0	3.4	舗装面歪 (大)	舗装面歪 (大)	大規模平面駐車場脇 駐車 場の液状化が著しい。	0.9	無し	基盤ごと車 道側に傾斜	-		3	-	-	-	2011/5/2

3.3.2 各調査木の状況

各調査木の被害状況（点検表）ならびに土壌硬度測定結果（測定箇所のみ）を、以下に示す。

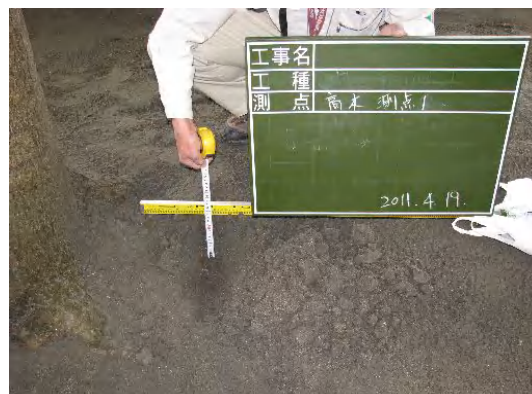
表 3-6 その1 街路樹地盤液状化被害点検表 No.1：樹木番号 k-01

街路樹 地盤液状化被害 点検表									
区市町村名 浦安市									
路線名	県道 明海鉄鋼通り線				点検日	平成23年4月19日			
樹種名	タブノキ（噴砂多）（幹傾斜無）				樹木番号（浦安市）				
形状寸法	H 7.5m C 123cm W 11.0m 根元周 160cm				樹木番号（調査時）	k 01			
住所	入船4丁目（旧堤防脇 日の出側）				点検者名	山下得男			
道路幅員	車歩道(m)	50	歩道(m)	-	? (任意地点)	7.22	EC (mS/m)	30.7	
車道被害状況	舗装面 歪小				レジ貫入試験	無し			
歩道被害状況	車道と歩道境界部より噴砂あり				土壌貫入試験	有り			
沿道被害状況 (宅地 被害甚大など)	入船4丁目側 宅地液状化被害大				植栽形式	植樹帯			
植栽箇所寸法	植樹帯幅 5.0m				樹勢	1	樹形	1	
樹木状況（腐朽空洞などの被害が液状化前に既にある場合も記入）									
大枝被害 無し			幹被害 無し			根元被害 根元 填砂厚13cm			
植栽箇所液状化噴砂 被害状況 緑地帯幅5m内に厚13cmで堆積									
道路縦断方向樹木全景写真（幹傾斜状況） ※車道進行反対方向					道路横断方向樹木全景写真（幹傾斜状況） ※反対車線より				
									
幹傾斜角度 若干あり					幹傾斜角度 傾斜無し				
※植栽箇所局部アップ写真がある場合は 点検表2枚目以降に添付									

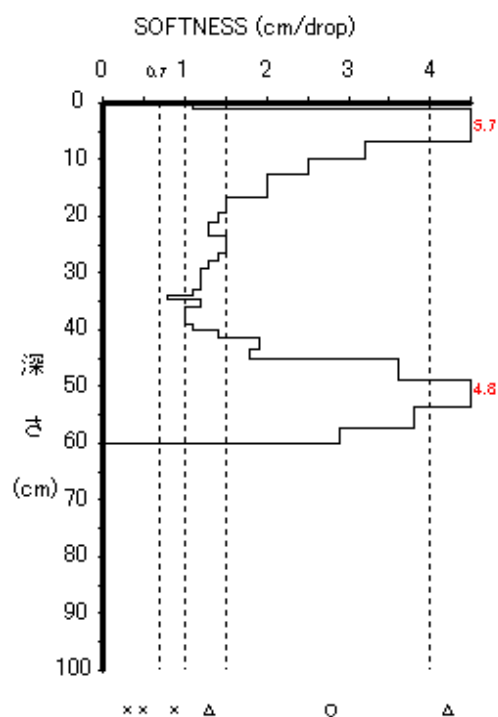
表 3-6 その2 街路樹地盤液状化被害状況 No.2 : 樹木番号 k-01

平面図 写真等添付箇所

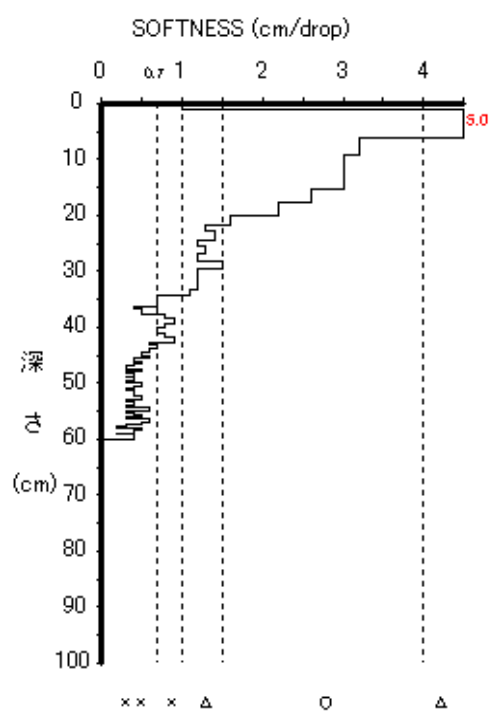
根元の状況



土壌硬度計測結果 (計測: 橘 隆一)



高木 No.1 タブノキ
(幹表面中央から 西へ 2.3m)



高木 No.1 タブノキ
(幹表面中央から 東へ 2.3m)

表 3-6 その3 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 k-01（7 月追跡結果）

道路縦断方向樹木全景写真(幹傾斜状況) ※車道進行反対方向（平成23年7月4日） 	道路横断方向樹木全景写真(幹傾斜状況) ※反対車線より（平成23年7月4日） 
根元の状況（平成23年7月4日） 	
概要：車道と旧堤防に挟まれた緑地帯。両方からの圧力を受けて、本緑地が緩衝地としての役割を果たしたものであると思われる。噴砂は厚さ13cmあり、その影響が懸念された。ただ、pHは7.22、ECは30.7mS/mと影響のない範囲であり、モニタリングの結果も良好であった。	

表 3-7 その1 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 k-02

街路樹 地盤液状化被害 点検表									
区市町村名 浦安市									
路 線 名	幹線9号 浦安橋明海線（シンボルロード）				点 検 日	平成23年4月19日			
樹 種 名	オオシマザクラ（噴砂多）（幹傾斜無）				樹木番号 （浦安市）				
形状寸法	H 4.5m C 74cm W 6.0m 根元 98cm				樹木番号 （調査時）	k 02			
住 所	明海1丁目				点検者名	大島 渡			
道路幅員	車歩道(m)	50	歩道(m)	7.0	？ （任意地点）	8.78	EC (mS/m)	39.3	
車道被害状況	舗装面歪み（大）有り噴砂による全体的沈下				レジ貫入試験	無し			
歩道被害状況	舗装面歪み（大）有り噴砂による全体的沈下				土壌貫入試験	有り			
沿道被害状況 （宅地 被害甚大など）	明海大学周辺噴砂有り				植栽形式	植樹帯			
植栽箇所寸法	植樹帯幅 2.7m マウンド状				樹勢	2	樹形	2	
樹木状況（腐朽空洞などの被害が液状化前に既にある場合も記入）									
大枝被害 梢端 枯損僅かに有り			幹被害 無し			根元被害 無し			
植栽箇所液状化噴砂 被害状況 同植樹帯内の隣接低木（オオムラサキツツジ）に褐変あり。植樹帯内に噴砂の噴出箇所あり。根系がG.L～-30cmの間に集中。30cm以深に硬盤あり。土壌が湿潤状態。									
道路縦断方向樹木全景写真(幹傾斜状況) ※車道進行反対方向					道路横断方向樹木全景写真(幹傾斜状況) ※反対車線より				
									
幹傾斜角度 傾斜無し					幹傾斜角度 傾斜無し				
※植栽箇所局所部アップ写真がある場合は 点検表2枚目以降に添付									

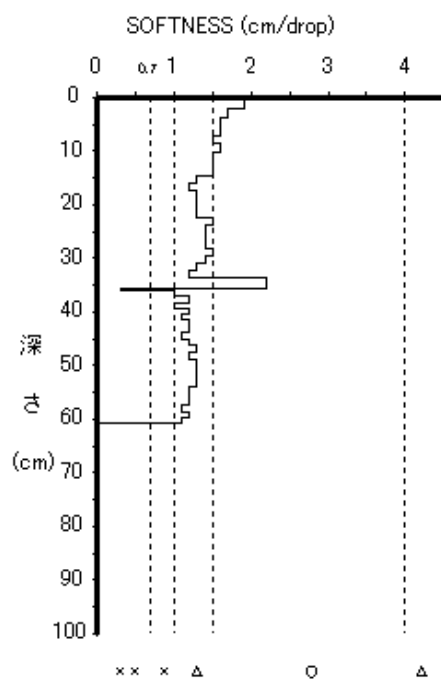
表 3-7 その2 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号

平面図 写真等添付箇所

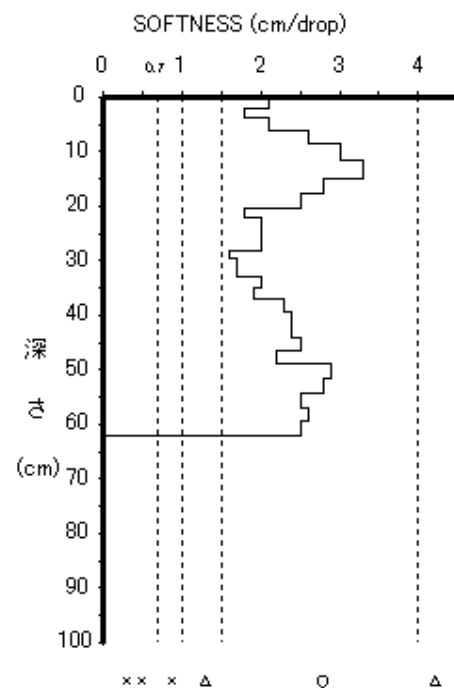
根元の状況



土壌硬度計測結果（計測：橘 隆一）



高木 No.2 オオシマザクラ
（幹表面中央から 南東 1.4m）



高木 No.2 オオシマザクラ
（幹表面中央から 北西 4.0m）

表 3-7 その3 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 k-02（7月追跡結果）

道路縦断方向樹木全景写真（幹傾斜状況）

※車道進行反対方向（平成23年7月4日）



道路横断方向樹木全景写真（幹傾斜状況）

※反対車線より（平成23年7月4日）



根元の状況（平成23年7月4日）



概要：ややマウンド状の植樹帯に植栽されたオオシマザクラ。土壌硬度は、普段から踏圧がないためか、生育にとって良好な値であった。樹木の生育は問題なし。噴砂の形跡が見られ、オオムラサキツツジの葉は褐変していた。モニタリング結果で異常はなかった。

表 3-8 その1 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 k-03

街路樹 地盤液状化被害 点検表									
区市町村名 浦安市									
路線名	幹線9号 浦安橋明海線（シンボルロード）				点検日	平成23年4月19日			
樹種名	タブノキ（噴砂少）（幹傾斜無）				樹木番号（浦安市）				
形状寸法	H 4.5m C 59cm W 4.5m 根元 75cm				樹木番号（調査時）	k 03			
住所	日の出4丁目				点検者名	大島 渡			
道路幅員	車歩道(m)	50	歩道(m)	7.0	? (任意地点)	7.28	EC (mS/m)	31.6	
車道被害状況	舗装面歪み（大）				レジ貫入試験	無し			
歩道被害状況	舗装面歪（小）植樹帯に小規模な噴砂あり				土壌貫入試験	有り			
沿道被害状況 (宅地 被害甚大など)	日の出公民館横 公民館周り歩道沈下50cm				植栽形式	植樹帯			
植栽箇所寸法	植樹帯幅 3.1m				樹勢	2	樹形	1	
樹木状況（腐朽空洞などの被害が液状化前に既にある場合も記入）									
大枝被害 梢端 枯損僅かに有り			幹被害 無し			根元被害 無し			
植栽箇所液状化噴砂 被害状況 噴砂が表層0.5cm程度わずかに堆積。タブノキ対照木。									
道路縦断方向樹木全景写真（幹傾斜状況） ※車道進行方向					道路横断方向樹木全景写真（幹傾斜状況） ※反対車線より				
									
幹傾斜角度 傾斜無し					幹傾斜角度 傾斜無し				
※植栽箇所局所アップ写真がある場合は 点検表2枚目以降に添付									

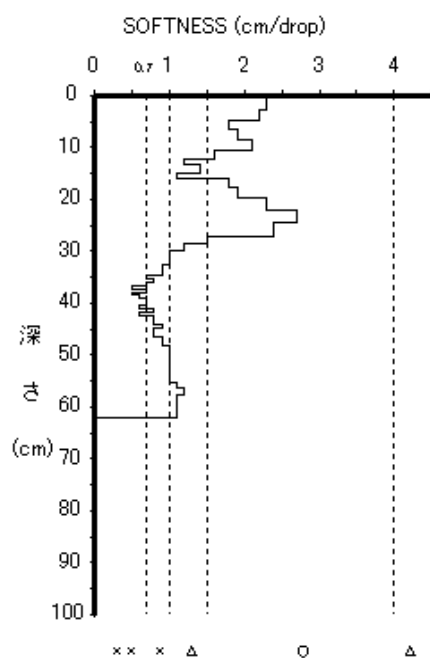
表 3-8 その2 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 k-03

平面図 写真等添付箇所

根元の状況



土壌硬度計測結果（計測：橘 隆一）



高木 No.3 タブノキ
（幹表面中央から 北西 1.5m）

表 3-8 その3 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 k-03（7 月追跡結果）

道路縦断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)

※車道進行方向 (平成23年7月4日)



道路横断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)

※反対車線より (平成23年7月4日)



根元の状況 (平成23年7月4日)



概要：この近辺では歩道沈下や噴砂跡などの被害が見られたが、植樹帯内にはその影響は見られなかった。土壌硬度は問題なくpH、ECともに異常がなかった。

表 3-9 その1 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 k-04

街路樹 地盤液状化被害 点検表									
区市町村名 浦安市									
路線名	幹線9号 浦安橋明海線（シンボルロード）				点検日	平成23年4月19日			
樹種名	タブノキ（噴砂多）（幹傾斜無）				樹木番号（浦安市）				
形状寸法	H 5.5m C 54cm W 3.5m 根元 59cm				樹木番号（調査時）	k 04			
住所	明海4丁目				点検者名	山下得男			
道路幅員	車歩道(m)	50	歩道(m)	-	？ (任意地点)	8.35	EC (mS/m)	31.3	
車道被害状況	舗装面歪み（大）有り噴砂による全体的沈下				レジ貫入試験	無し			
歩道被害状況	舗装面歪み（大）有り噴砂による全体的沈下				土壌貫入試験	有り			
沿道被害状況 (宅地 被害甚大など)	イトーヨーカ堂周り車歩道沈下大50cm以上				植栽形式	植樹帯（中央分離帯）			
植栽箇所寸法	植樹帯幅 8.8m				樹勢	3	樹形	2	
樹木状況(腐朽空洞などの被害が液状化前に既にある場合も記入)									
大枝被害 梢端 枯損有り潮風害の影響を噴砂前から受けている。			幹被害 無し			根元被害 ルートカラーが見えない。			
植栽箇所液状化噴砂 被害状況 噴砂の噴出が著しい。表層30cm程度堆積。									
道路縦断方向樹木全景写真(幹傾斜状況) ※車道進行方向					道路横断方向樹木全景写真(幹傾斜状況) ※反対車線より				
									
幹傾斜角度 傾斜無し					幹傾斜角度 傾斜無し				
※植栽箇所局所部アップ写真がある場合は 点検表2枚目以降に添付									

表 3-9 その2 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 k-04

平面図 写真等添付箇所

根元の状況



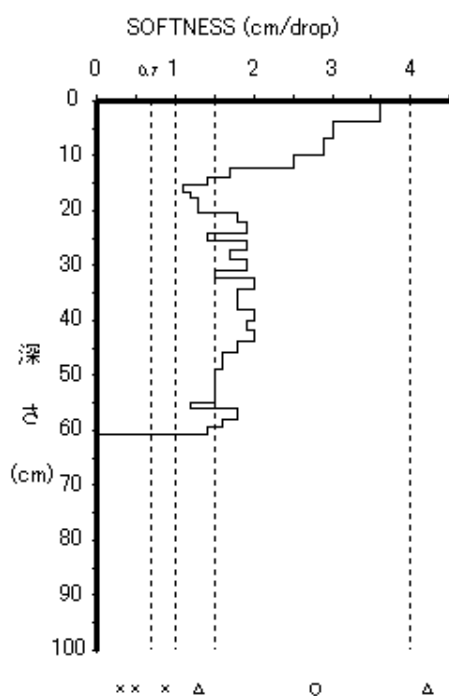
亀裂の状況



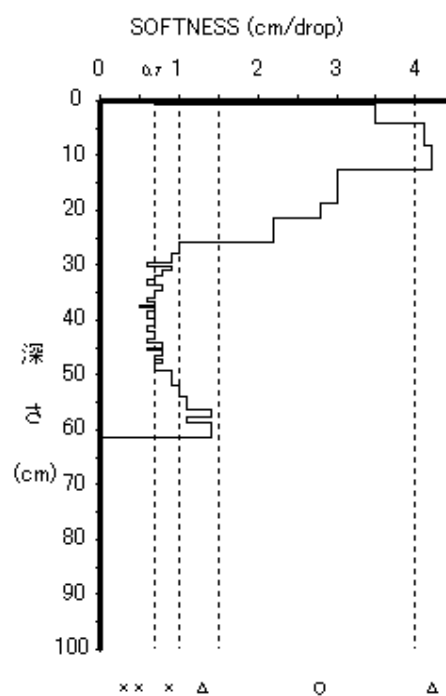
亀裂の状況



土壌硬度計測結果（計測：橋 隆一）



高木 No.4 タブノキ
(幹表面中央から 北西 1.5m)



高木 No.4 タブノキ
(幹表面中央から 南 1.5m)

表 3-9 その3 街路樹液状化被害状況：樹木番号 k-04（7 月追跡結果）

道路縦断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)

※車道進行方向 (平成23年7月4日)



道路横断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)

※反対車線より (平成23年7月4日)



概要：噴砂の噴出しが激しかった植え込み帯。表層に30cmほど堆砂があり、この影響が樹木にどのように現れるかをモニタリングする必要があった。土壌硬度は問題なく、生育も良好。土壌pHが8.35とやや高めだったが、モニタリング結果では生育に問題はなかった。

表 3- 10 その 1 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 k-05

街路樹 地盤液状化被害 点検表									
区市町村名 浦安市									
路線名	市道⑤-44（入船中央エステート脇市道）				点検日	平成23年4月19日			
樹種名	ハナミズキ（噴砂少）（幹傾斜有）				樹木番号（浦安市）				
形状寸法	H 4.0m C 27cm W 2.5m 根元 33cm				樹木番号（調査時）	k 05			
住所	入船3丁目				点検者名	山下得男			
道路幅員	車歩道(m)	10.0	歩道(m)	3.0	？ (任意地点)	7.64	EC (mS/m)	8.5	
車道被害状況	舗装面歪み（大）歩道側に車道舗装、車道路盤、車道路床土が移動				レジ貫入試験	無し			
歩道被害状況	舗装面歪み（大）車道側より土壌圧あり				土壌貫入試験	有り			
沿道被害状況 (宅地 被害甚大など)	小学校グラウンド大規模液状化有り				植栽形式	植樹帯			
植栽箇所寸法	植樹帯幅 0.7m				樹勢	2	樹形	2	
樹木状況（腐朽空洞などの被害が液状化前に既にある場合も記入）									
大枝被害 梢端 枯損有り潮風害の影響を噴砂前から受けている。			幹被害 無し			根元被害 ルートカラーが見えない。			
植栽箇所液状化噴砂 被害状況 噴砂の噴出は殆ど見られないが車道土壌が植え込み地側に移動。									
道路縦断方向樹木全景写真（幹傾斜状況） ※車道進行反対方向					道路横断方向樹木全景写真（幹傾斜状況） ※反対車線より				
									
幹傾斜角度 10.3 度					幹傾斜角度 傾斜無し				
※植栽箇所局部アップ写真がある場合は 点検表2枚目以降に添付									

表 3- 10 その 2 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 k-05

平面図 写真等 添付箇所

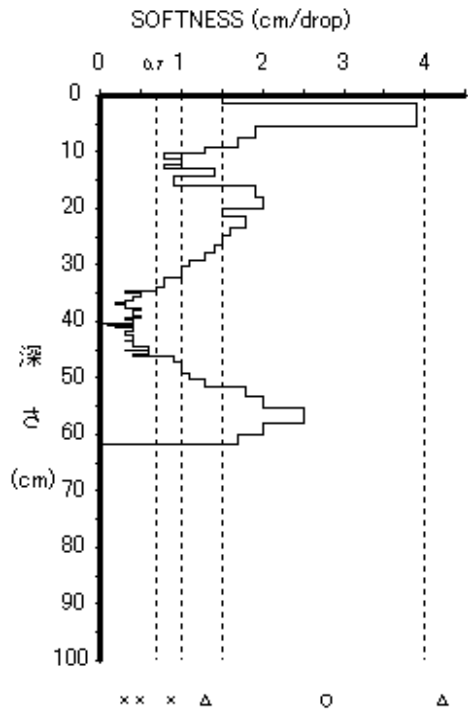
根元の状況



傾斜角の測定状況



土壌硬度計測結果（計測：橘 隆一）



高木 No.5
(幹表面中央から 西 0.4m)

表 3- 10 その 3 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 k-05（7 月追跡結果）

道路縦断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)

※車道進行反対方向 (平成23年7月4日)



道路横断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)

※反対車線より (平成23年7月4日)



根元の状況 (平成23年7月4日)



概要：地盤全体が地盤液状化の影響を大きく受け、歩道が押されるなどの被害が出ている。また、植樹帯の幅が元々せまく、生育に良い環境ではなかった。噴砂跡は見られたが、それによる大きな被害は認められなかった。ここは、むしろ樹木が地盤構造的な被害を受けた場所であった。

表 3- 11 その 1 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 k-06

街路樹 地盤液状化被害 点検表								
区市町村名 浦安市								
路線名	市道⑨-1 (東京学館浦安高校脇市道)			点検日	平成23年4月19日			
樹種名	サルスベリ (噴砂なし) (幹傾斜有)			樹木番号 (浦安市)				
形状寸法	H 4.0m C 27cm W 2.5m 根元 33cm			樹木番号 (調査時)	k 06			
住所	高州2丁目			点検者名	山下得男			
道路幅員	車歩道(m)	15.0	歩道(m)	4.0	?(任意地点)	6.78	EC (mS/m)	18.9
車道被害状況	舗装面歪み(大) 歩道側に車道舗装、車道路盤、車道路床土が移動			レジ貫入試験	無し			
歩道被害状況	舗装面歪み(大) 車道側より土壌圧あり			土壌貫入試験	有り			
沿道被害状況 (宅地 被害甚大など)	東京学館浦安グラウンド大規模液状化有り			植栽形式	単独マス			
植栽箇所寸法	単独マス 0.8m×1.2m			樹勢	-	樹形	-	
樹木状況(腐朽空洞などの被害が液状化前に既にある場合も記入)								
大枝被害 樹冠傾斜のため幹が伐採されていた。		幹被害 樹冠傾斜のため幹が伐採されていた。		根元被害 樹冠傾斜のため幹が伐採されていた。				
植栽箇所液状化噴砂 被害状況 噴砂は見られないが歩道土壌が車道側に圧縮応力を受けている。								
道路縦断方向樹木全景写真(幹傾斜状況) ※車道進行反対方向				道路横断方向樹木全景写真(幹傾斜状況) ※反対車線より				
								
幹傾斜角度 21.3度				幹傾斜角度 傾斜無し				
※植栽箇所局部アップ写真がある場合は 点検表2枚目以降に添付								

表 3-11 その2 街路樹液状化被害状況：樹木番号 k-06

平面図 写真等添付箇所

根元の状況



近傍街路樹の状況



道路縦断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)
※車道進行反対方向 (平成23年7月4日)



歩道が改修されていた。

道路横断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)
※反対車線より (平成23年7月4日)



歩道が改修され、育後の金網ノエンハがコンクリート
壁に変わっていた

根元の状況 (平成23年7月4日)

歩道が改修され、街路樹の切り株も撤去されていたため、省略。

近傍街路樹の状況 (平成23年7月4日)



概要：車道と民地の圧力が歩道に影響したためか、歩道が約30cm程度隆起し、樹木が車道側に傾いていた。交通に影響する樹木は伐採されていた。樹木からの根系の飛び出しが激しく、歩道下への根の伸長はないものと考えられた。

表 3- 12 その 1 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 k-07

街路樹 地盤液状化被害 点検表									
区市町村名 浦安市									
路線名	市道⑧-13 (舞浜2丁目 市道)				点検日	平成23年4月19日			
樹種名	ヤマモモ (噴砂無) (幹傾斜有)				樹木番号 (浦安市)				
形状寸法	H 4.0m C 60cm W 1.5m 根元 95cm				樹木番号 (調査時)	k 07			
住所	舞浜2丁目				点検者名	山下得男			
道路幅員	車歩道(m)	10.0	歩道(m)	2.0	?(任意地点)	7.34	EC (mS/m)	61.2	
車道被害状況	舗装面歪み(大) 歩道側に車道舗装、車道路盤、車道路床土が移動				レジ貫入試験	無し			
歩道被害状況	舗装面歪み(大) 車道側より土壌圧あり				土壌貫入試験	有り			
沿道被害状況 (宅地 被害甚大など)	宅地 歩道舗装面は既に撤去済				植栽形式	単独マス			
植栽箇所寸法	単独マス 0.8m×1.2m				樹勢	2	樹形	2	
樹木状況(腐朽空洞などの被害が液状化前に既にある場合も記入)									
大枝被害 特に無し			幹被害 樹冠傾斜大			根元被害 植えます土壌自体が歩道側に傾斜			
植栽箇所液状化噴砂 被害状況 噴砂は見られないが歩道土壌が車道側に圧縮応力を受けている。									
道路縦断方向樹木全景写真(幹傾斜状況) ※車道進行方向					道路横断方向樹木全景写真(幹傾斜状況) ※反対車線より				
									
幹傾斜角度 10度					幹傾斜角度 傾斜無し				
※植栽箇所局部アップ写真がある場合は 点検表2枚目以降に添付									

表 3-12 その2 街路樹液状化被害状況：樹木番号 k-07

平面図 写真等添付箇所

根元の状況



道路縦断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)
※車道進行方向 (平成23年7月4日)



道路横断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)
※反対車線より (平成23年7月4日)



根元の状況 (平成23年7月4日)



概要：周辺の戸建住宅と同様、歩道にも地盤液状化による被害が大きく発生していた。特に車道と民地に押されて浮き上がった根系があらわになり、根の乾燥害が懸念された。歩道下への根の伸長はないものと考えられる。土壌のpH、ECともに問題なし。

表 3-13 その1 街路樹液状化被害状況：樹木番号 k-08

街路樹 地盤液状化被害 点検表									
区市町村名 浦安市									
路線名	市道⑧-1 (舞浜3丁目 市道)				点検日	平成23年4月20日			
樹種名	オオシマザクラ (噴砂無) (幹傾斜無)				樹木番号 (浦安市)				
形状寸法	H 5.5m C 76cm W 8.0m 根元 90cm				樹木番号 (調査時)	k 08			
住所	舞浜3丁目				点検者名	大島 渡			
道路幅員	車歩道(m)	15.0	歩道(m)	4.0	? (任意地点)	-	EC (mS/m)	-	
車道被害状況	舗装面歪み (大)				レジ貫入試験	無し			
歩道被害状況	ほぼ被害なし				土壌貫入試験	無し			
沿道被害状況 (宅地 被害甚大など)	反対車線側の被害は大きい川沿い歩道被害は、ほぼ無し				植栽形式	単独マス			
植栽箇所寸法	単独マス 0.9m×1.5m				樹勢	1	樹形	2	
樹木状況 (腐朽空洞などの被害が液状化前に既にある場合も記入)									
大枝被害 特に無し			幹被害 特に無し			根元被害 特に無し			
植栽箇所液状化噴砂 被害状況 液状化による被害は、ほぼ無し (対象木：オオシマザクラ)。									
道路縦断方向樹木全景写真 (幹傾斜状況) ※車道進行反対方向					道路横断方向樹木全景写真 (幹傾斜状況) ※反対車線より				
									
幹傾斜角度 傾斜無し					幹傾斜角度 傾斜無し				
※植栽箇所局部アップ写真がある場合は 点検表2枚目以降に添付									

表 3- 13 その 2 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 k-08

平面図 写真等添付箇所

根元の状況



道路縦断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)

※車道進行反対方向 (平成23年7月4日)



道路横断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)

※反対車線より (平成23年7月4日)



根元の状況 (平成23年7月4日)



概要: ほぼ被害は認められなかった。オオシマザクラの生育は良好で、葉張り幅8m程度の緑量からして、根の張りが歩道下に入って構造的に緊縛していると判断できた。生育良好な路線の舗装被害は少ない。

表 3- 14 その 1 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 k-09

街路樹 地盤液状化被害 点検表									
区市町村名 浦安市									
路線名	市道⑧-1 (舞浜3丁目 市道)				点検日	平成23年4月20日			
樹種名	ソメイヨシノ (噴砂有) (幹傾斜有)				樹木番号 (浦安市)				
形状寸法	H 8.0m C 121cm W 11.0m 根元 169cm				樹木番号 (調査時)	k 09			
住所	舞浜3丁目				点検者名	大島 渡			
道路幅員	車歩道(m)	15.0	歩道(m)	4.0	?(任意地点)	-	EC (mS/m)	-	
車道被害状況	舗装面歪み (大)				レジ貫入 試験	無し			
歩道被害状況	舗装面歪み (大) 歩道舗装下から液状化土壌 が舗装を持ち上げている				土壌貫入 試験	有り			
沿道被害状況 (宅地 被害甚大など)	隣接する宅地の液状化被害大				植栽形式	単独マス			
植栽箇所寸法	単独マス 0.9m×1.5m				樹勢	2	樹形	2	
樹木状況 (腐朽空洞などの被害が液状化前に既にある場合も記入)									
大枝被害 特になし			幹被害 特になし			根元被害 特になし			
植栽箇所液状化噴砂 被害状況 特になし									
道路縦断方向樹木全景写真 (幹傾斜状況) ※車道進行方向					道路横断方向樹木全景写真 (幹傾斜状況) ※反対車線より				
									
幹傾斜角度 10度					幹傾斜角度 傾斜無し				
※植栽箇所局部アップ写真がある場合は 点検表2枚目以降に添付									

表 3- 14 その 2 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 k-09

平面図 写真等添付箇所

根元の状況



道路縦断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)
※車道進行方向 (平成23年7月4日)



道路横断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)
※反対車線より (平成23年7月4日)



根元の状況 (平成23年7月4日)



概要：住宅地の被害は多く見られたが、この植樹帯に関しては、その影響は見られなかった。生育は良好で根の伸長範囲は大きく、それが安定した歩道基盤を形成しているのではないかと考えられた。

表 3- 15 その 1 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 k-10

街路樹 地盤液状化被害 点検表									
区市町村名 浦安市									
路線名	市道⑧-1 (舞浜3丁目 市道)				点検日	平成23年4月20日			
樹種名	ソメイヨシノ (噴砂無) (幹傾斜無)				樹木番号 (浦安市)				
形状寸法	H 6.0m C 89cm W 10.0m 根元 130cm				樹木番号 (調査時)	k 10			
住所	舞浜3丁目				点検者名	大島 渡			
道路幅員	車歩道(m)	15.0	歩道(m)	4.0	?(任意地点)	-	EC (mS/m)	-	
車道被害状況	舗装面歪み(大)				レジ貫入試験	無し			
歩道被害状況	ほぼ被害なし				土壌貫入試験	無し			
沿道被害状況 (宅地 被害甚大など)	反対車線側の被害は大きい川沿い歩道被害は、ほぼ無し				植栽形式	単独マス			
植栽箇所寸法	単独マス 0.9m×1.5m				樹勢	2	樹形	2	
樹木状況(腐朽空洞などの被害が液状化前に既にある場合も記入)									
大枝被害 潮風害の影響のため大枝の枯損あり液状化被害では無い。		幹被害 特に無し			根元被害 特に無し				
植栽箇所液状化噴砂 被害状況 液状化による被害は、ほぼ無し。ソメイヨシノ 対照木。									
道路縦断方向樹木全景写真(幹傾斜状況) ※車道進行方向					道路横断方向樹木全景写真(幹傾斜状況) ※反対車線より				
									
幹傾斜角度 傾斜無し					幹傾斜角度 傾斜無し				
※植栽箇所局所アップ写真がある場合は 点検表2枚目以降に添付									

表 3- 15 その 2 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 k-10

平面図 写真等添付箇所

根元の状況



道路縦断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)
※車道進行方向 (平成23年7月4日)



道路横断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)
※反対車線より (平成23年7月4日)



根元の状況 (平成23年7月4日)



概要：弱い歩道基盤に、地盤液状化による被害が集中したと思えた。基盤の傾きと同様に傾いた樹木はすでに伐採されていた。

表 3- 16 その 1 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 k-11

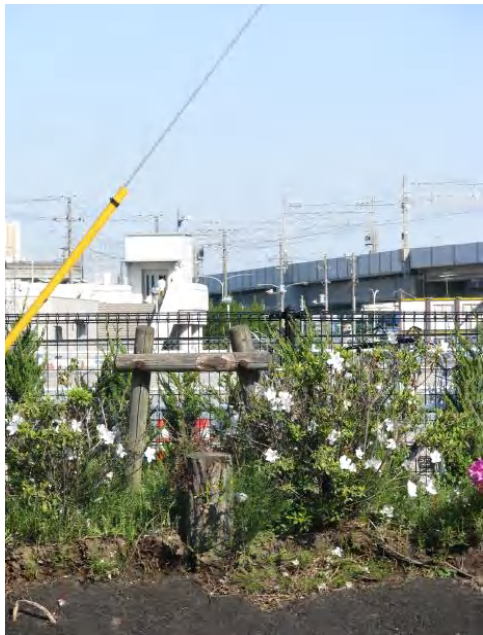
街路樹 地盤液状化被害 点検表							
区市町村名 浦安市							
路 線 名	県道西浦安停車場線（若潮通り）				点 検 日	平成23年5月2日	
樹 種 名	イチヨウ（噴砂無）（幹傾斜大）				樹木番号 （浦安市）		
形状寸法	H - m C - cm W - m 根元 55cm				樹木番号 （調査時）	k 11	
住 所	舞浜3丁目				点検者名	大島 渡	
道路幅員	車歩道(m)	25.0	歩道(m)	3.4	？ （任意地点）	-	EC (mS/m)
車道被害状況	舗装面歪み（大）				レジ貫入 試験	無し	
歩道被害状況	舗装面歪み（大）舗装隆起				土壌貫入 試験	無し	
沿道被害状況 （宅地 被害甚大など）	隣接する大規模駐車場の液状化被害大				植栽形式	植樹帯	
植栽箇所寸法	植樹帯 幅0.9m				樹勢	-	樹形
樹木状況（腐朽空洞などの被害が液状化前に既にある場合も記入）							
大枝被害 樹冠傾斜のため幹が伐採されていた。		幹被害 樹冠傾斜のため幹が伐採されていた。		根元被害 樹冠傾斜のため幹が伐採されていた。			
植栽箇所液状化噴砂 被害状況							
液状化による噴砂は無いが、歩道舗装が隆起かつ植樹帯の土壌が全体的に車道側に傾斜したため、植栽樹木も植栽基盤ごと車道側に傾斜している。通行に支障があるため、地上部はすでに伐採されている。							
道路縦断方向樹木全景写真（幹傾斜状況） ※車道進行反対方向				道路横断方向樹木全景写真（幹傾斜状況） ※反対車線より			
							
幹傾斜角度 20度				幹傾斜角度 傾斜無し			
※植栽箇所局部アップ写真がある場合は 点検表2枚目以降に添付							

表 3- 16 その 2 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 k-11

平面図 写真等添付箇所

対象街路樹周辺の被災状況



道路縦断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)
※車道進行反対方向 (平成23年7月4日)



道路横断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)
※反対車線より (平成23年7月4日)



対象街路樹の周辺の修復状況 (平成23年7月4日)



概要：地盤液状化の間接的な被害が顕著な現場。歩道が大きく傾いているため、樹木もそれに沿って被害を受けた。

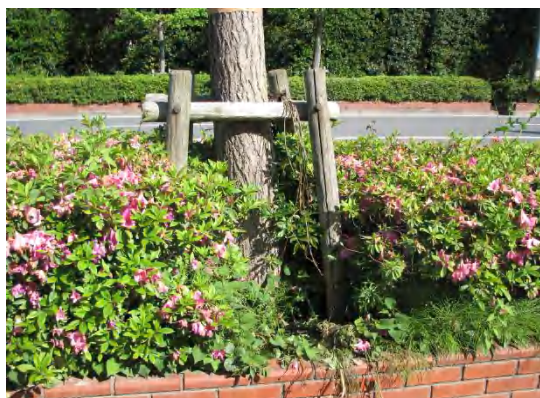
表 3- 17 その 1 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 k-12

街路樹 地盤液状化被害 点検表									
区市町村名 浦安市									
路 線 名	県道西浦安停車場線（若潮通り）				点 検 日	平成23年5月2日			
樹 種 名	イチョウ（噴砂無）（幹傾斜無）				樹木番号 （浦安市）				
形状寸法	H 10.0m C 72cm W 5.0m 根元 99cm				樹木番号 （調査時）	k 12			
住 所	弁天2丁目				点検者名	大島 渡			
道路幅員	車歩道(m)	25.0	歩道(m)	3.5	？ （任意地点）	-	EC (mS/m)	-	
車道被害状況	舗装面歪み（小）				レジ貫入 試験	無し			
歩道被害状況	舗装面歪み（小）				土壌貫入 試験	無し			
沿道被害状況 （宅地 被害甚大など）	鉄鋼団地側の液状化被害は大きいいが道被害は、ほぼ無し				植栽形式	植樹帯			
植栽箇所寸法	植樹帯 幅0.9m				樹勢	2	樹形	2	
樹木状況（腐朽空洞などの被害が液状化前に既にある場合も記入）									
大枝被害 特になし			幹被害 特になし			根元被害 特になし			
植栽箇所液状化噴砂 被害状況 液状化による被害は、ほぼ無し。イチョウ 対照木。									
道路縦断方向樹木全景写真（幹傾斜状況） ※車道進行反対方向					道路横断方向樹木全景写真（幹傾斜状況） ※反対車線より				
									
幹傾斜角度 傾斜無し					幹傾斜角度 傾斜無し				
※植栽箇所局部アップ写真がある場合は 点検表2枚目以降に添付									

表 3- 17 その 2 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 k-12

平面図 写真等添付箇所

根元の状況



道路縦断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)
※車道進行反対方向 (平成23年7月4日)



道路横断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)
※反対車線より (平成23年7月4日)



根元の状況 (平成23年7月4日)



概要：植樹帯の幅は0.9mと小さいものの、地盤液状化による被害は認められなかった。生育は良好であった。

表 3- 18 その 1 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 k-13

街路樹 地盤液状化被害 点検表									
区市町村名 浦安市									
路線名	市道㊟-75（今川2丁目 市道）				点検日	平成23年5月2日			
樹種名	ヤマモモ（噴砂小）（幹傾斜無）				樹木番号（浦安市）				
形状寸法	H 5.5m C 79cm W 4.0m 根元 103cm				樹木番号（調査時）	k 13			
住所	今川2丁目				点検者名	大島 渡			
道路幅員	車歩道(m)	7.0	歩道(m)	2.5	？ (任意地点)	-	EC (mS/m)	-	
車道被害状況	舗装面歪み（小）				レジ貫入試験	無し			
歩道被害状況	舗装面歪み（小）				土壌貫入試験	無し			
沿道被害状況 (宅地 被害甚大など)	周辺一戸建ての液状化被害は大きいが道路被害は、小さい。				植栽形式	植樹帯			
植栽箇所寸法	単独マス 0.9m×1.5m				樹勢	1	樹形	1	
樹木状況（腐朽空洞などの被害が液状化前に既にある場合も記入）									
大枝被害 特になし			幹被害 特になし			根元被害 特になし			
植栽箇所液状化噴砂 被害状況 液状化による被害は、ほぼ無し。ヤマモモ 対照木。									
道路縦断方向樹木全景写真（幹傾斜状況） ※車道進行方向					道路横断方向樹木全景写真（幹傾斜状況） ※反対車線より				
									
幹傾斜角度 傾斜無し					幹傾斜角度 傾斜無し				
※植栽箇所局部アップ写真がある場合は 点検表2枚目以降に添付									

表 3- 18 その 2 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 k-13

平面図 写真等添付箇所

根元の状況



道路縦断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)
※車道進行方向 (平成23年7月4日)



道路横断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)
※反対車線より (平成23年7月4日)



根元の状況 (平成23年7月4日)



概要：周辺の戸建住宅の地盤液状化被害は大きかったが、街路樹への影響はほとんどなかった。ヤマモモの生育は良好であり、植栽基盤が良好であるものと感じられた。

表 3- 19 その1 街路樹液状化被害状況：樹木番号 t-01

街路樹 地盤液状化被害 点検表									
区市町村名 浦安市									
路線名	幹線9号 浦安橋明海線（シンボルロード）				点検日	平成23年4月19日			
樹種名	オオムラサキツツジ（噴砂多）				樹木番号（浦安市）				
形状寸法	H 0.5m C ーcm W 0.5m 根元 ーcm				樹木番号（調査時）	t 01			
住所	明海1丁目				点検者名	山下得男			
道路幅員	車歩道(m)	50.0	歩道(m)	7.0	？ (任意地点)	8.57	EC (mS/m)	121.8	
車道被害状況	舗装面歪み（大）有り噴砂による全体的沈下				レジ貫入試験	無し			
歩道被害状況	舗装面歪み（大）有り噴砂による全体的沈下				土壌貫入試験	有り			
沿道被害状況 (宅地 被害甚大など)	明海大学周辺噴砂有り				植栽形式	植樹帯			
植栽箇所寸法	歩道中央部の植樹帯幅 1.2m				樹勢	2	樹形	-	
樹木状況（腐朽空洞などの被害が液状化前に既にある場合も記入）									
大枝被害 特に無し			幹被害 特に無し			根元被害 特に無し			
植栽箇所液状化噴砂 被害状況 噴砂厚20cm、周辺の噴砂も著しい。									
道路縦断方向樹木全景写真（幹傾斜状況） ※車道進行反対方向					道路横断方向樹木全景写真（幹傾斜状況） ※反対車線より				
									
幹傾斜角度 測定対象外					幹傾斜角度 測定対象外				
※植栽箇所局部アップ写真がある場合は 点検表2枚目以降に添付									

表 3- 19 その2 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 t-01

平面図 写真等添付箇所

対象木近辺の低木の状況



道路縦断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)
※車道進行反対方向 (平成23年7月4日)



4月19日の当初調査時と比較して生育不良樹木の拡大は見られなかった。

道路横断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)
※反対車線より (平成23年7月4日)



4月19日の当初調査時と比較して生育不良樹木の拡大は見られなかった。

対象木近辺の低木の状況 (平成23年7月4日)



4月19日の当初調査時と比較して生育不良樹木の拡大は見られなかった。

概要：噴砂の激しいオオムラサキツツジの植え込み帯。噴砂はpH8.57、EC121.8mS/mと植栽に影響を及ぼす値であった。しかし、葉の褐変は認められなかった。周囲は排水は良好で、滞水はなかった。

表 3- 20 その1 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 t02

街路樹 地盤液状化被害 点検表									
区市町村名 浦安市									
路 線 名	幹線9号 浦安橋明海線（シンボルロード）				点 検 日	平成23年4月19日			
樹 種 名	オオムラサキツツジ（噴砂多）				樹木番号 （浦安市）				
形状寸法	H 0.5m C ーcm W 0.5m 根元 ーcm				樹木番号 （調査時）	t 02			
住 所	明海1丁目				点検者名	山下得男			
道路幅員	車歩道(m)	50.0	歩道(m)	7.0	？ （任意地点）	8.78	EC (mS/m)	39.3	
車道被害状況	舗装面歪み（大）有り噴砂による全体的沈下				レジ貫入 試験	無し			
歩道被害状況	舗装面歪み（大）有り噴砂による全体的沈下				土壌貫入 試験	無し			
沿道被害状況 （宅地 被害甚大など）	明海大学周辺噴砂有り				植栽形式	植樹帯			
植栽箇所寸法	植樹帯幅 2.7m				樹勢	3	樹形	－	
樹木状況（腐朽空洞などの被害が液状化前に既にある場合も記入）									
大枝被害 葉先からの褐変が著しい。塩害とみられる。			幹被害 特に無し			根元被害 特に無し			
植栽箇所液状化噴砂 被害状況 噴砂厚15cm、周辺の噴砂も著しい。歩道舗装陥没箇所であり塩水が滞留した可能性が高い。現状において葉の褐変が見られる。									
道路縦断方向樹木全景写真（幹傾斜状況） ※車道進行反対方向					道路横断方向樹木全景写真（幹傾斜状況） ※反対車線より				
									
4月19日の当初調査時と比較して生育不良樹木の拡大は見られなかった。					4月19日の当初調査時と比較して生育不良樹木の拡大は見られなかった。				
幹傾斜角度 測定対象外					幹傾斜角度 測定対象外				
※植栽箇所局部アップ写真がある場合は 点検表2枚目以降に添付									

表 3- 20 その 2 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 t-02

平面図 写真等添付箇所

隣接する植樹帯の状況



凹部分からの噴砂噴出及び塩水の滞留のため葉が褐変

対象樹木の葉の褐変状況



道路縦断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)
※車道進行反対方向 (平成23年7月4日)



道路横断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)
※反対車線より (平成23年7月4日)



隣接する植樹帯の状況 (平成23年7月4日)



葉が褐変していた樹木の一部では新葉が出て回復していた。

対象樹木の葉の褐変状況 (平成23年7月4日)



褐変した葉は再生していなかったが、樹木自体は再生していた。

概要：噴砂の激しい植え込み帯。オオムラサキツツジの葉に褐変が見られた。土壌の透水性が悪いことと堆砂の影響で枯損害を受けたものと考えられた。

表 3- 21 その 1 街路樹地盤液状化被害状況：樹木番号 t-03

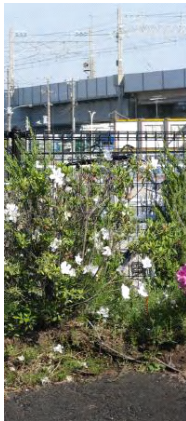
街路樹 地盤液状化被害 点検表									
区市町村名 浦安市									
路線名	県道西浦安停車場線（若潮通り）				点検日	平成23年5月2日			
樹種名	ツツジ（噴砂無）				樹木番号（浦安市）				
形状寸法	H 0.5m C ーcm W 0.5m 根元 ーcm				樹木番号（調査時）	t 03			
住所	舞浜3丁目				点検者名	大島 渡			
道路幅員	車歩道(m)	25.0	歩道(m)	3.5	？ (任意地点)	-	EC (mS/m)	-	
車道被害状況	舗装面歪み（大）				レジ貫入試験	無し			
歩道被害状況	舗装面歪み（大）				土壌貫入試験	無し			
沿道被害状況 (宅地 被害甚大など)	隣接する大規模駐車場の液状化被害大				植栽形式	植樹帯			
植栽箇所寸法	植樹帯幅 0.9m				樹勢	3	樹形	-	
樹木状況（腐朽空洞などの被害が液状化前に既にある場合も記入）									
大枝被害 根系が植樹帯から露出していることにより枯損被害あり			幹被害 特に無し			根元被害 植栽基盤自体の傾斜により根系の露出箇所あり			
植栽箇所液状化噴砂 被害状況 植樹帯からの噴砂は無いが植樹帯が車道側に傾斜することにより根系が土壌内から露出したため樹勢低下が著しい。									
道路縦断方向樹木全景写真（幹傾斜状況） ※車道進行反対方向					道路横断方向樹木全景写真（幹傾斜状況） ※反対車線より				
									
幹傾斜角度 測定対象外					幹傾斜角度 測定対象外				
※植栽箇所局部アップ写真がある場合は 点検表2枚目以降に添付									

表 3-21 その2 街路樹液状化被害状況：樹木番号 t-03（7 月追跡結果）

平面図 写真等添付箇所

道路縦断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)
※車道進行反対方向 (平成23年8月5日)



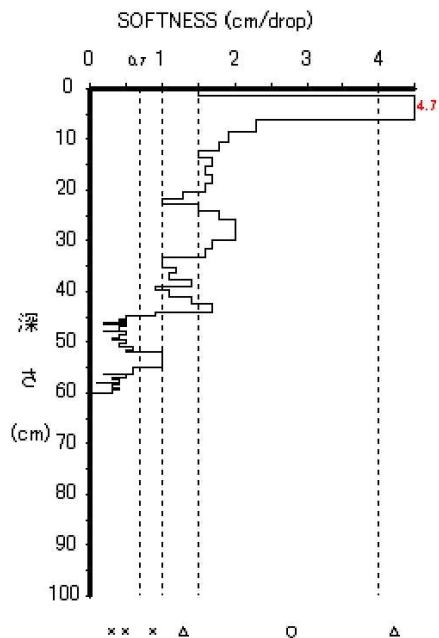
道路横断方向樹木全景写真(幹傾斜状況)
※反対車線より (平成23年8月5日)



概要：歩道が周囲の構造物から押されて植樹帯が大きく傾いている。植物が間接的な被害を受けた現場。根系が露出して、植物は乾燥害により枯死しているケースが見られた。モニタリングの結果は概ね良好であった。

3.3.3 その他地点の状況

入船3丁目の浦安市立入船南幼稚園の園庭の芝生地が噴砂していたため、参考までに土壌硬度を計測した。その結果を以下に示す。



入船南幼稚園土壌硬度測定結果(参考)
(土壌基盤を調べるために掘った穴から46 cm)



入船南幼稚園の噴砂した芝生
枯れかけており、ブルーシートで保護されていた。

3.3.4 土壌測定結果一覧

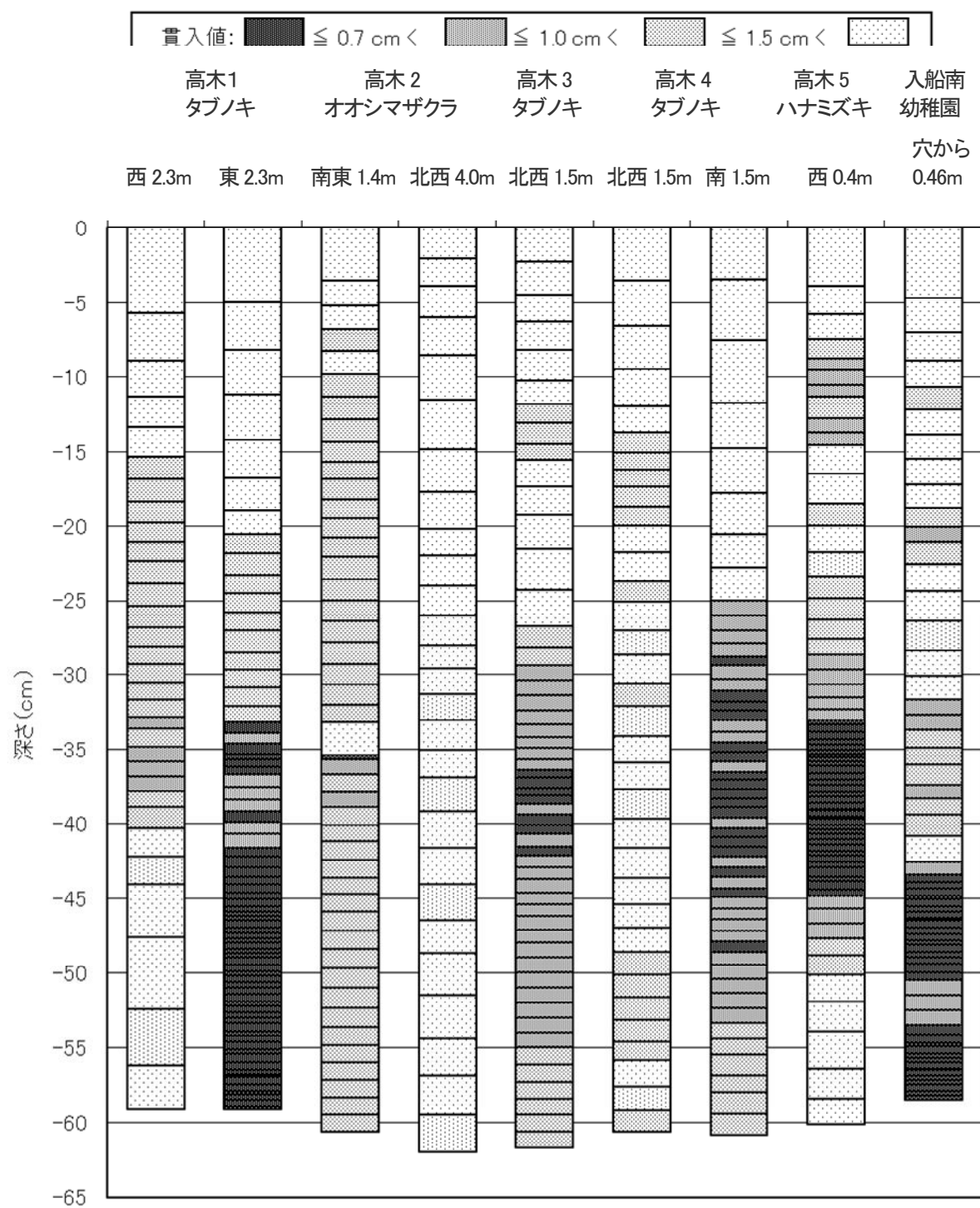
比較のため、各計測箇所のデータを一覧で示すと以下のとおりである。

(1) 土壌硬度

土壌硬度測定結果を一覧として図 3-3 に示す。

(2) pH および EC 測定結果

pH と EC の測定結果を一覧として表 3-22 および図 3-4 と図 3-5 に示す。



※濃淡の濃い範囲が土壌硬度の高い範囲

図 3-3 土壌硬度相互比較図

表 3-22 EC および pH 計測結果

測点 No.	計測地点		pH(H ₂ O)		EC (mS/m)	
			平均	SD	平均	SD
1	高木-1	k01	7.22	0.40	30.7	1.3
2	高木-2	k02	8.78	0.23	39.3	1.6
3	高木-3	k03	7.28	0.33	31.6	0.7
4	高木-4	k04	8.35	0.21	31.3	1.2
5	高木-5	k05	7.64	0.23	8.5	0.3
6	高木-6	k06	6.78	0.09	18.9	0.4
7	高木-7	k07	7.34	0.10	61.2	3.0
8	低木-1	t01	8.57	0.08	121.8	7.1
9	明海大正門前の噴砂		7.99	0.04	131.8	2.5

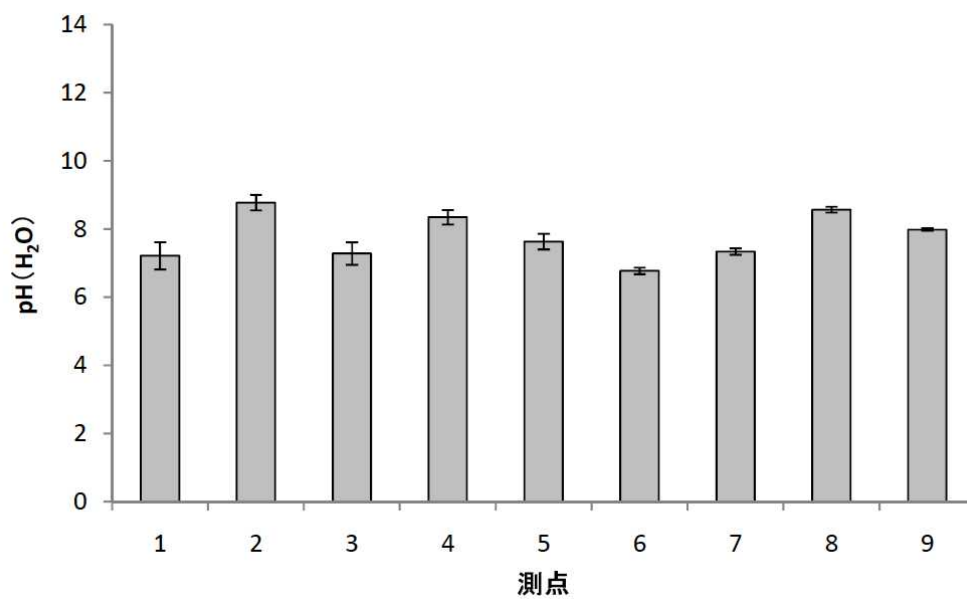


図 3-4 各計測点での pH 値のグラフ

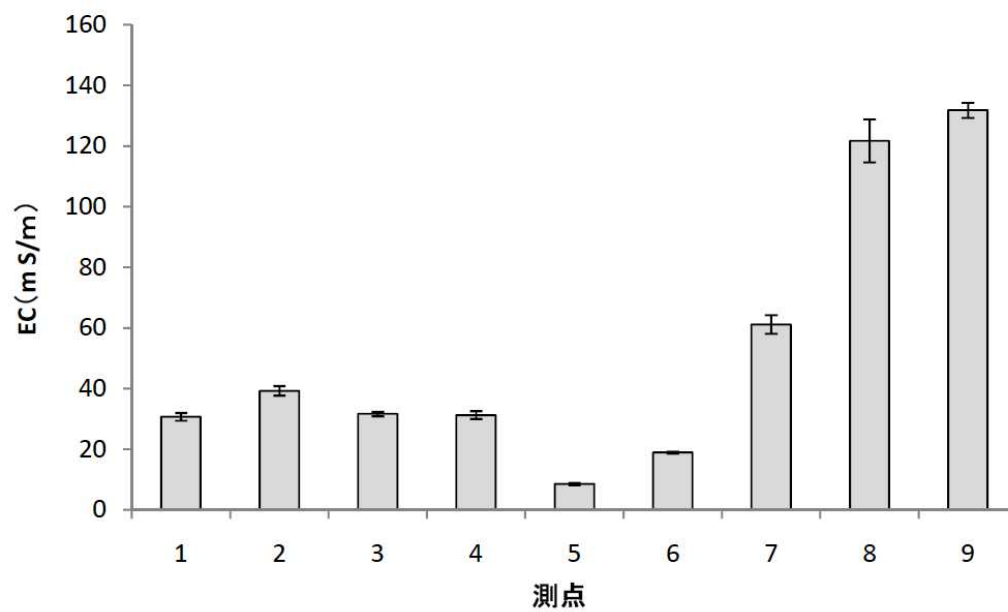


図3-5 各計測地点でのEC値のグラフ

3.4 考察

3.4.1 被害の傾向

(1) 幹傾斜被害箇所の傾向について

街路樹の傾斜は、植栽地そのものの地盤液状化に起因する根系の土壌緊縛力の低下によるものではなく、隣接する地盤液状化地からの土圧あるいは水圧により歩道路盤・路床および舗装が車道側に押し出されたり車道が沈下したりしたことにより歩道が盛り上がり、幹が植栽基盤ごと車道側に傾斜したものと考えられる。コンクリート製の電柱などは地盤液状化により沈下被害がみられたが、樹木の沈下はみられなかった。

傾斜した街路樹の傾向としては、以下の箇所に多かった。

- ① 大規模平面駐車場に隣接する箇所（k11）（図 3- 6、図 3- 7）
- ② 片側 1 車線の比較的狭い市道（k05, k 06, k 07, k 09）（図 3- 8）

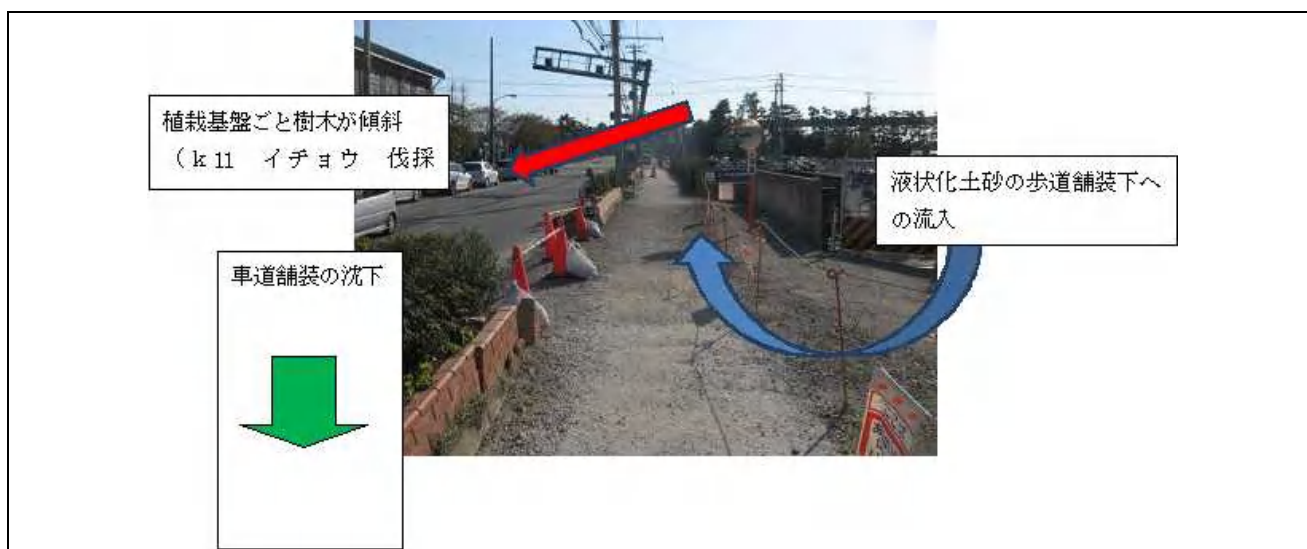


図 3- 6 k11 樹木傾斜箇所 大規模平面駐車場に隣接



図 3- 7 k11 付近 大規模平面駐車場に隣接駐車場側から歩道舗装下に土砂が流入



図 3-8 k05 ハナミズキ 左側に車道をはさんで小学校グラウンドが隣接

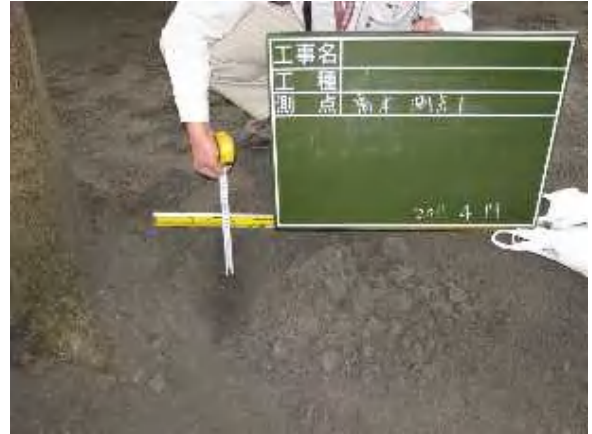
(2) 震災による樹勢悪化傾向について

震災当初の被害予想では、地震動による根系の切断や噴砂堆積による樹勢への影響が懸念された。しかし現地調査の結果では高木の噴砂堆積箇所でも、4月19日現在明確な樹勢被害は見られなかった。

浦安の埋立地においては、植栽基盤がやや薄層となっていることが多く、かつ潮風害などのため樹勢不良の樹木が比較的多い。しかし震災による高木に対する樹勢の影響は、現時点では比較的小規模であると判定された。

低木に関しては、明海地区噴砂発生箇所のオオムラサキツツジや舞浜地区の根系が露出してしまったツツジについて、葉の褐変がみられたが局所的に限られた現象と言えた。

調査対象樹木について、当初の現地調査時以降にも観察した結果、樹勢の悪化は見られなかった。



噴砂堆積 15 cm程度

図 3-9 k01 タブノキ 噴砂堆積箇所であるが樹勢は良好



噴砂による塩類障害の可能性あり 被害は比較的小規模

図 3-10 t02 オオムラサキツツジ

3.4.2. 今後の対策について

(1) 幹傾斜樹木の復旧対策について

幹傾斜箇所の樹木引き起こしについては、被害箇所の植栽基盤の構造や根系の発達状況について掘削調査を行い、現状確認の上判断する必要がある。

樹木が傾いた箇所に共通して言えることは、道路造成時に路床・路盤が強く転圧され、その上に浅く街路樹の植栽基盤が乗っている状態が多かった点である。

対策としては、植栽基盤が締め固まらなくて地下水位の高くない状態をより深くまで設置することが望まれる。歩道の下に根系誘導耐圧基盤などを設置して根系が生育できる範囲を拡げることが望ましい。

(2) 樹勢悪化について

現地調査後約2.5ヶ月を経て7月4日に樹勢調査を行なったところ、噴砂による塩害で樹勢を悪化させた形跡は見られなかった。今後の樹勢悪化は懸念しなくても良いと考えられる。

(3) 安全な避難路となる街路歩道の確保について

街路樹は地震発生後に人々を避難指定場所や防災公園などに誘導してくれる目印となる重要な役割を果たす。

しかし、東日本大震災時に浦安市では、地盤の液状化と側方流動が起こり、歩道が盛り上がり、街路樹が傾くなど、決して安全な避難行動を確保できる存在だとは言えなかった。

このような事態が発生しないようにするには、歩道下層部全面に根系が伸入できる植栽基盤を設置することは有効であると言える。

(4) 地震発生後の市街地火災の延焼遮断帯となる街路樹について

街路樹は、地震発生後の市街地火災の延焼を遮断（焼け止まり）する機能を持つ。この機能をより大きく発揮させるためには、街路樹をイキイキと健全に生育させることが必要となる（社団法人日本造園学会 阪神大震災緊急調査報告書 平成7年）。

そのためには、強度の剪定を必要としない樹種の選定と、植栽当初から将来生長を予測して十分な根張りが可能な植栽基盤を整備することが求められる。