

8.2 騒音・振動

8.2.1 調査事項

調査事項は、表 8.2-1 に示すとおりである。

表 8.2-1 調査事項

区 分	調査事項
調査した事項	・ 工事用車両の走行に伴う道路交通騒音 ・ 工事用車両の走行に伴う道路交通振動 ・ 建設機械の稼働に伴う建設作業騒音 ・ 建設機械の稼働に伴う建設作業振動
調査条件の状況	・ 工事用車両の状況(種類、台数、時間帯) ・ 一般車両の状況(種類、台数、時間帯) ・ 建設機械の稼働状況(種類、台数、規格、稼働時間、稼働位置)
ミティゲーションの実施状況	〔工事用車両に対するミティゲーション〕 ・ 規制速度を遵守する計画とする。 ・ 低公害型の工事用車両を極力採用し、不要なアイドリングの防止を徹底する計画とする。 ・ 資材の搬出入に際しては、走行ルートの検討、安全走行等により、騒音及び振動の低減に努める計画とする。 〔建設機械に対するミティゲーション〕 ・ 低騒音型建設機械の採用に努める計画とする。 ・ 仮囲い(3.0m)を設置する計画とする。 ・ 建設機械の集中稼働を行わないよう、建設機械の効率的稼働に努める計画とする。 ・ 作業時間及び作業手順は、周辺に著しい影響を及ぼさないように、事前に工事工程を十分検討する計画とする。 ・ アイドリングストップの掲示等を行い、不必要なアイドリングの防止を徹底する計画とする。 ・ 建設機械の稼働にあたっては、不必要な空ぶかし、急発進等の禁止を徹底させる計画とする。 ・ 建設機械は定期的に点検整備を行い、故障や異常の早期発見に努める計画とする。 ・ 騒音・振動の発生を極力少なくするよう、最新の低騒音型建設機械の採用及び低騒音・低振動な施工方法の採用に努める計画とする。 ・ 現場内のパトロールの中で、建設機械による影響を低減するようミティゲーションの実施状況の確認及び指導を行う計画とする。 ・ 上記のミティゲーションについては、その遂行を徹底するよう、施工業者に対して指導を行う計画とする。

8.2.2 調査地域

調査地域は、計画地及びその周辺とした。

8.2.3 調査手法

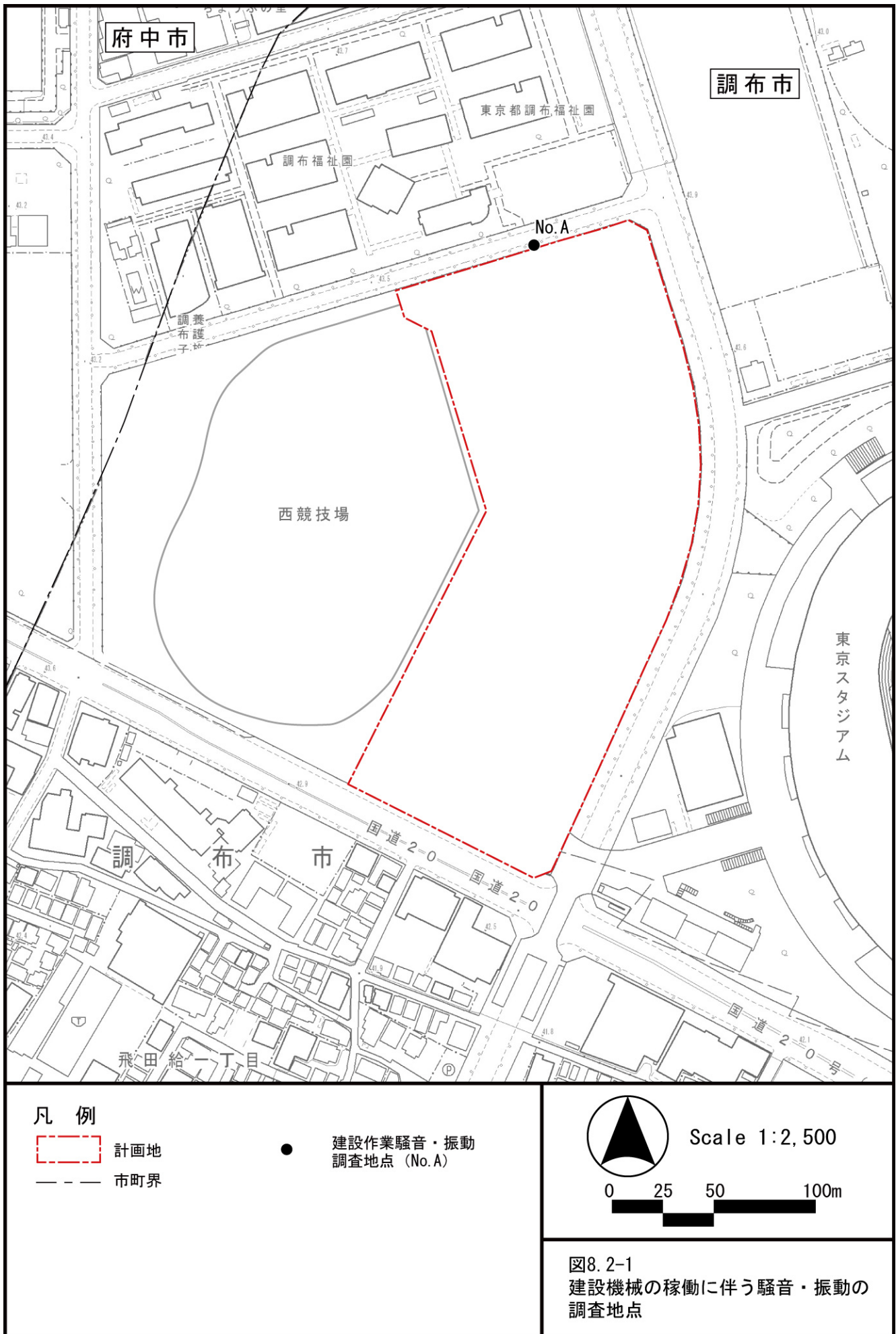
調査手法は、表 8.2-2(1)、(2)に示すとおりである。

表 8.2-2(1) 調査手法

調査事項		工事用車両の走行に伴う道路交通騒音	工事用車両の走行に伴う道路交通振動
調査時点		平成27年10月に提出したフォローアップ計画書ではフォローアップ計画書提出後に工事用車両の走行台数が最大となる平成28年3月（工事着工後26か月目）とした。 提出後に工事工程の平準化を検討したことにより工事用車両の走行台数が最大となる時点に変更が生じたため、調査時点を平成28年2月（工事着工後25か月目）とした。	
調査期間	調査した事項	平成28年2月26日の工事用車両の走行時間及びその前後1時間を含む時間帯（6時～20時）及び夜間（20時～6時）とした。	
	調査条件の状況	【工事用車両、一般車両の状況】 「調査した事項」と同時期とした。	
	ミティゲーションの実施状況	工事の施行中（平成26年2月～平成29年3月）の適宜とした。	
調査地点	調査した事項	工事用車両走行ルート上の2地点（図8.1-1（p.40参照）に示す地点No.3、4）とした。	
	調査条件の状況	【工事用車両の状況】 図8.1-2（p.41参照）に示す工事用車両の出入口とした。 【一般車両の状況】 工事用車両走行ルート上の2地点（図8.1-1（p.40参照）に示す地点No.3、4）とした。	
	ミティゲーションの実施状況	計画地及びその周辺とした。	
調査手法	調査した事項	「騒音に係る環境基準について」（平成10年9月環境庁告示第64号）に定める方法（JIS Z8731）に準拠し、騒音レベル（等価騒音レベル： L_{Aeq} ）を測定した。	「振動規制法施行規則」（昭和51年総務省令第58号）に定める測定方法（JIS Z8735）に準拠し、振動レベルの80％レンジの上端値（ L_{10} ）を測定した。
	調査条件の状況	【工事用車両、一般車両の状況】 ハンドカウンタによる計測（大型車、小型車の2車種分類）とした。	
	ミティゲーションの実施状況	現地調査（写真撮影等）及び関連資料（建設作業日報等）の整理による方法とした。	

表 8.2-2(2) 調査手法

調査事項		建設機械の稼働に伴う建設作業騒音	建設機械の稼働に伴う建設作業振動
調査時点		平成27年10月に提出したフォローアップ計画書ではフォローアップ計画書提出後に建設機械の稼働に伴う騒音が最大となる平成28年3月（工事着工後26か月目）とした。提出後に工事工程の平準化を検討したことにより建設機械の稼働に伴う騒音が最大となる時点に変更が生じたため、調査時点を平成28年2月（工事着工後25か月目）とした。	平成27年10月に提出したフォローアップ計画書ではフォローアップ計画書提出後に建設機械の稼働に伴う振動が最大となる平成28年3月（工事着工後26か月目）とした。提出後に工事工程の平準化を検討したことにより建設機械の稼働に伴う振動が最大となる時点に変更が生じたため、調査時点を平成28年2月（工事着工後25か月目）とした。
調査期間	調査した事項	平成28年2月26日の建設機械の稼働時間を含む時間帯（7時～19時）とした。	平成28年2月26日の建設機械の稼働時間を含む時間帯（7時～19時）とした。
	調査条件の状況	「調査した事項」と同時期とした。	
	ミティゲーションの実施状況	工事の施行中（平成26年2月～平成29年3月）の適宜とした。	
調査地点	調査した事項	環境に特に配慮すべき施設に近い計画地北側敷地境界付近の1地点（図8.2-1に示す地点No. A）とした。	
	調査条件の状況	計画地とした。	
	ミティゲーションの実施状況	計画地とした。	
調査手法	調査した事項	「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例施行規則」に定める測定方法（JIS Z8731）及び「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」（昭和43年厚生・建設省告示第1号）に準拠し、騒音レベルの90%レンジの上端値（ L_5 ）を測定した。	「都民の健康と安全を確保する条例施行規則」に定める測定方法（JIS Z8735）及び「振動規制法施行規則」（昭和51年総務省令第58号）に準拠し、振動レベルの80%レンジの上端値（ L_{10} ）を測定した。
	調査条件の状況	現地調査（写真撮影等）及び関連資料（建設作業日報等）の整理による方法とした。	
	ミティゲーションの実施状況	現地調査（写真撮影等）及び関連資料（建設作業日報等）の整理による方法とした。	



8.2.4 調査結果

(1) 調査結果の内容

1) 調査した事項

ア. 工事用車両の走行に伴う道路交通騒音

工事用車両の走行に伴う道路交通騒音の調査結果は、表 8.2-3 に示すとおりである。

工事用車両の走行に伴う道路交通の騒音レベル(L_{Aeq})は、昼間 69～75dB、夜間 66～77dB であり、No. 3 地点昼間・夜間及び No. 4 地点夜間において環境基準値（昼間 70dB、夜間 65dB）を上回り、No. 4 地点昼間において環境基準値を下回っていた。工事用車両の走行に伴う道路交通騒音については、予測を実施していないため、予測結果との比較はできない。しかし、No. 3 及び No. 4 地点が面する一般国道 20 号は幹線道路であり、フォローアップ調査による No. 3 及び No. 4 地点の交通量は 34,737～36,600 台/日であるのに対し、同日の工事用車両は、大型車 290 台/日、小型車 104 台/日、合計 394 台/日であったため、工事用車両による影響は小さいものであったと考える。また、「平成 27 年度道路騒音・振動調査報告書」（平成 29 年 3 月 東京都環境局）によると一般国道 20 号の計画地周辺の調査地点における道路交通の騒音レベル(L_{Aeq})は、昼間 71dB、夜間 67～69dB であり、一般交通による騒音レベルが一部環境基準値を上回っていた。

表 8.2-3 工事用車両の走行に伴う道路交通騒音の調査結果

調査項目	調査地点	道路名 (通称名)	車線数	地域類型	等価騒音レベル (L_{Aeq}) (dB)		
					時間区分	調査結果 (dB)	環境基準値
						平日	
道路交通騒音	No. 3	一般国道 20 号 (甲州街道)	4	B (幹線交通)	昼間	75	70
					夜間	73	65
	No. 4	一般国道 20 号 (甲州街道)	4	B (幹線交通)	昼間	69	70
					夜間	66	65

注 1) 網掛けは環境基準を上回ることを示す。

2) 地域のタイプの分類は次のとおり

B: 主として住居の用に供される地域とする。

3) No.3 及び No.4 は、幹線交通を担う道路に近接する空間であることから、「幹線交通近接空間に関する特例」の環境基準とする

4) 環境基準による時間区分 昼間 6:00～22:00、夜間 22:00～6:00

5) 調査地点は、図 8.1-1 (p. 40 参照) に対応する。

イ. 工事用車両の走行に伴う道路交通振動

工事用車両の走行に伴う道路交通振動の調査結果は、表 8.2-4 に示すとおりである。

工事用車両の走行に伴う道路交通の振動レベル(L_{10})は、昼間 54dB、夜間 52～55dB であり、いずれの地点及び時間区分においても規制基準値(昼間 60dB、夜間 55dB)を下回っていた。

表 8.2-4 工事用車両の走行に伴う道路交通振動の調査結果

調査項目	調査地点	道路名 (通称名)	車線数	区域の区分	振動レベル (L_{10}) (dB)		
					時間区分	調査結果 (dB)	規制基準値
						平日	
道路交通振動	No. 3	一般国道 20 号 (甲州街道)	4	第一種	昼間	54	60
					夜間	52	55
	No. 4	一般国道 20 号 (甲州街道)	4	第一種	昼間	54	60
					夜間	55	55

注1) 区域区分の分類は下記のとおり

第一種：第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域、無指定地域

2) 昼夜の区分は、以下のとおり

第一種区域 昼間8:00～19:00、夜間19:00～8:00

3) 調査地点は、図8.1-1 (p.40参照) に対応する。

4) 調査結果は工事用車両が走行する時間帯における振動レベル (L_{10}) の最大値である。

ウ. 建設機械の稼働に伴う騒音

建設機械の稼働に伴う騒音の調査結果は、表 8.2-5 に示すとおりである。

建設機械の稼働に伴う建設作業騒音レベル(L_{A5})は、14 時台が最大で、67dB であった。なお、フォローアップ調査結果は、「環境確保条例」による「指定建設作業に係る騒音の勧告基準」(80dB 以下)を満足した。

表 8.2-5 建設機械の稼働に伴う建設作業騒音レベル(L_{A5}) (平成 28 年 2 月 26 日(金))

測定時間	騒音レベル (dB)	建設機械の 稼働状況
7:00- 8:00	57	準 備
8:00- 9:00	56	メインアリーナ建設作業 サブアリーナ建設作業 (・地上躯体工事 ・内装工事 ・外装工事 ・設備工事)
9:00-10:00	66	
10:00-11:00	64	
11:00-12:00	65	
12:00-13:00	60	
12:00-13:00	60	昼休み
13:00-14:00	65	メインアリーナ建設作業 サブアリーナ建設作業 (8:00~12:00 と同じ)
14:00-15:00	67	
15:00-16:00	66	
16:00-17:00	63	
17:00-18:00	60	
18:00-19:00	50	後片付け

注) 太枠は最大値を示す。

エ. 建設機械の稼働に伴う振動

建設機械の稼働に伴う振動の調査結果は、表 8.2-6 に示すとおりである。

建設機械の稼働に伴う建設作業振動レベル(L_{10})は、13 時台が最大で、38dB であった。なお、フォローアップ調査結果は、「環境確保条例」による「指定建設作業に係る振動の勧告基準」(70dB 以下)を満足した。

表 8.2-6 建設機械の稼働に伴う建設作業振動レベル(L_{10}) (平成 28 年 2 月 26 日(金))

測定時間	振動レベル (dB)	建設機械の 稼働状況
7:00- 8:00	31	準 備
8:00- 9:00	29	メインアリーナ建設作業 サブアリーナ建設作業 (・地上躯体工事 ・内装工事 ・外装工事 ・設備工事)
9:00-10:00	37	
10:00-11:00	35	
11:00-12:00	36	
12:00-13:00	35	
13:00-14:00	38	メインアリーナ建設作業 サブアリーナ建設作業 (8:00~12:00 と同じ)
14:00-15:00	36	
15:00-16:00	34	
16:00-17:00	36	
17:00-18:00	29	
18:00-19:00	26	後片付け

注) 太枠は最大値を示す。

2) 調査条件の状況

ア. 工事用車両の状況

工事用車両の状況は、「8.1 大気等 8.1.4 調査結果 (1)調査結果の内容 2)調査条件の状況 ウ. 工事用車両の状況」(p.46 参照)に示したとおりであり、大型車 290 台/日、小型車 104 台/日、合計 394 台/日であった。

イ. 一般車両の状況

一般車両の状況は、「8.1 大気等 8.1.4 調査結果 (1)調査結果の内容 2)調査条件の状況 エ. 一般車両の状況」(p.51 参照)に示したとおりである。

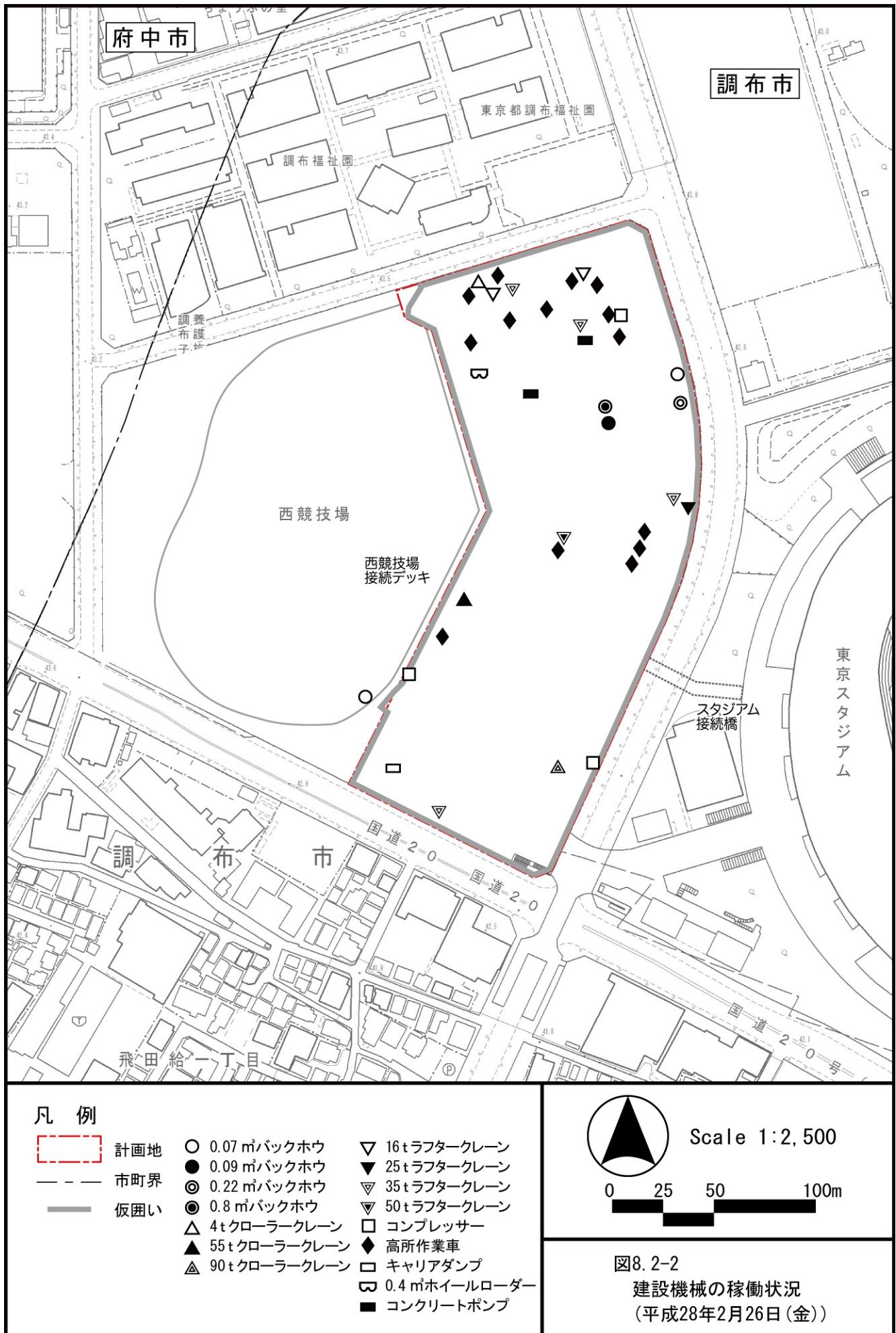
ウ. 建設機械の稼働状況

建設機械の稼働状況は、表 8.2-7 及び図 8.2-2 に示すとおりである。

表 8.2-7 建設機械の稼働状況(平成 28 年 2 月 26 日(金))

種類 (規格)	台数	時 間															
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
バックホウ(0.07m ³)	2			←	→			←	→								
バックホウ(0.09m ³)	1			←	→			←	→								
バックホウ(0.22m ³)	1			←	→			←	→								
バックホウ(0.8m ³)	1			←	→			←	→								
クローラクレーン (4t)	1			←	→			←	→								
クローラクレーン (55t)	1			←	→			←	→								
クローラクレーン (90t)	1			←	→			←	→								
ラフタークレーン (16t)	2			←	→			←	→								
ラフタークレーン (25t)	1			←	→			←	→								
ラフタークレーン (35t)	4			←	→			←	→								
ラフタークレーン (50t)	1			←	→			←	→								
コンプレッサー	3			←	→			←	→								
高所作業車	14			←	→			←	→								
キャリアダンプ	1			←	→			←	→								
ホイールローダー (0.4m ³)	1			←	→			←	→								
コンクリートポンプ	2			←	→			←	→								

注) ←→ は、建設作業時間帯を示す。



注) 西競技場との接続部において、一部の建設機械は仮囲いの外で稼働していた。

3) ミティゲーションの実施状況

ミティゲーションの実施状況は、表 8.2-8 及び表 8.2-9 に示すとおりである。

騒音・振動に関する苦情は、平成 29 年 3 月までに 3 件あった。うち 1 件は、火災報知機の誤作動に係るものであったため、速やかに停止した。残りの 2 件は建設作業に伴う騒音・振動が気になるというものであったため、特に騒音・振動が発生する工事の概要及び期間について口頭説明やポスティングによる周知を行い、近隣から工事内容に対する理解と協力を得られるよう努めた。

表 8.2-8 ミティゲーションの実施状況(工事用車両)

ミティゲーション	実施状況
・規制速度を遵守する計画とする。	前面道路をゆっくり安全に通行するように朝礼会場に掲示し、朝礼時にもアイドリングストップも合わせて指導・徹底した(写真 8.2-1)。
・低公害型の工事用車両を極力採用し、不要なアイドリングの防止を徹底する計画とする。	可能な限り最新の低公害型の工事用車両を採用するよう努めた。 また、朝礼等を通じてアイドリングストップの厳守等、運転者へ指導を行うとともに、アイドリングストップ厳守に関わる掲示を行い、周知・徹底した(写真 8.2-1)。
・資材の搬出入に際しては、走行ルートの検討、安全走行等により、騒音及び振動の低減に努める計画とする。	運転者には、走行ルートの限定及び安全走行に関して事前指導した。また、事前に搬入出車両台数及び時間帯を確認・調整することにより車両の集中を避け、平準化を図るとともに、騒音及び振動の低減に努めた。

表 8.2-9 ミティゲーションの実施状況(建設機械)

ミティゲーション	実施状況
・低騒音型建設機械の採用に努める計画とする。	使用重機は極力『低騒音型』を使用し、周辺への騒音低減に努めた(写真8.2-2)。
・仮囲い(3.0m)を設置する計画とする。	施工ヤード周囲には、仮囲い(3.0m)を設置した(写真8.2-3及び図8.2-2(p.67参照))。
・建設機械の集中稼働を行わないよう、建設機械の効率的稼働に努める計画とする。	掘削時の残土搬出ダンプの台数、生コン打設時の生コン車台数を調整し、集中稼働しないように事前調整を行った。これに伴いバックホウ、揚重機械及びコンクリート打設ポンプ等の建設機械の集中稼働を避けた。
・作業時間及び作業手順は、周辺に著しい影響を及ぼさないように、事前に工事工程を十分検討する計画とする。	極力低騒音・低振動の機械を採用するとともに、作業日・作業時間については周辺に配慮し設定した(写真8.2-1)。
・アイドリングストップの掲示等を行い、不必要なアイドリングの防止を徹底する計画とする。	アイドリングストップについては事前打合せ時及び、朝礼時に繰り返し周知・徹底した(写真8.2-1)。
・建設機械の稼働にあたっては、不必要な空ぶかし、急発進等の禁止を徹底させる計画とする。	不要な空ぶかしの禁止等、朝礼等の場で作業員へ周知・徹底した(写真8.2-1)。
・建設機械は定期的に点検整備を行い、故障や異常の早期発見に努める計画とする。	建設機械については持込時に自主点検を行いその点検表を提出させるとともに、始業前点検整備や月例点検整備を行い、その記録についても携帯を義務付け、建設機械が適切に稼働するよう維持・管理に努めた。
・騒音・振動の発生を極力少なくするよう、最新の低騒音型建設機械の採用及び低騒音・低振動な施工方法の採用に努める計画とする。	山留工事においてはH鋼打込み工法からアースオーガーによる先行掘削工法へ変更することにより騒音・振動の低減に努めた。 また、一部の使用重機は『超低騒音型』を使用し、周辺への騒音低減に努めた(写真8.2-4)。
・現場内のパトロールの中で、建設機械による影響を低減するようミティゲーションの実施状況の確認及び指導を行う計画とする。	職長パトロールや安全パトロールにおいて、建設機械や車両の稼働に対し、環境への影響を低減する視点でも巡回・指導した。
・上記のミティゲーションについては、その遂行を徹底するよう、施工業者に対して指導を行う計画とする。	工程会議等でミティゲーションの徹底について指導を行った。



写真 8.2-1 朝礼の様子



写真 8.2-2 低騒音型建設機械



写真 8.2-3 仮囲い



写真 8.2-4 超低騒音型建設機械