

5. 事後調査結果及び評価

5. 1 建設機械・工事関係車両の稼働の状況

(1) 調査結果

令和元年6月から令和2年5月までの建設機械・工事関係車両の稼働状況は、表5.1-1、表5.1-2に示すとおりである。

施工状況としては、Ⅰ期工事については、平成26年10月に着工し、平成30年4月で完了した。その後、Ⅱ期工事について、平成30年5月は仮囲い等の仮設工事を実施し、平成30年6月より解体工事（地上解体工事）に着手し、令和元年5月で解体工事を終了した。また、平成31年4月に、評価書の工程より1か月前倒しで、新築工事に着手し、その後の山留工事、杭工事等についても1か月程度前倒しで施工している。

① 建設機械

・稼働状況

Ⅰ期工事については、平成30年4月に終了しており、その結果については前々回報告書（平成29年1月～平成30年4月版）にて報告済である。また、Ⅱ期工事の解体工事は令和元年5月に終了しており、その結果は前回報告書（平成30年5月～令和元年5月版）にて報告済である。

本報告書報告範囲（令和元年6月～令和2年5月）では、Ⅱ期工事の新築工事のうち、障害撤去工事、山留壁工事及び杭工事が終了している。

障害撤去工事については、令和元年6月～令和2年5月の合計では、建設機械稼働台数は予測延べ台数1,425台に対して1,125台（約79%）、稼働時間は予測延べ時間14,250時間に対して9,000時間（約63%）であり、延べ台数、延べ稼働時間とも予測数量を下回った。

山留壁工事については、令和元年6月～令和2年5月の合計では、建設機械稼働台数は予測延べ台数300台に対して240台（約80%）、稼働時間は予測延べ時間3,000時間に対して1,920時間（約64%）であり、延べ台数、延べ稼働時間とも予測数量を下回った。

杭工事については、令和元年6月～令和2年5月の合計では、建設機械稼働台数は予測延べ台数3,770台に対して2,852台（約76%）、稼働時間は予測延べ時間9,238時間に対して6,291時間（約68%）であり、延べ台数、延べ稼働時間とも予測数量を下回った。

その他の工事は、仮設工事については、令和元年6月～令和2年5月の合計では、建設機械稼働台数は予測延べ台数4,852台に対して31台（約1%）、稼働時間は予測延べ時間15,841時間に対して195時間（約1%）であった。延べ台数、延べ稼働時間とも予測数量を大きく下回った要因は、タワークレーンを早期に設置し、効果的かつ効率的に利用することにより、移動式クレーン等の稼働台数を削減できたことなどによる。さらに、当該期間は杭工事および山留工事用のクローラークレーンが場内に常駐しており、それらの重機を用いて効率的に揚重作業を行ったことが更なる稼働重機台数の削減につながったと考えられる。

地下解体・掘削工事については、令和元年6月～令和2年5月の合計では、建設機械稼働台数は予測延べ台数1,750台に対して539台（約31%）、稼働時間は予測延べ時間17,500時間に対して4,312時間（約25%）と、延べ台数、延べ稼働時間とも

予測数量を下回った。解体埋め戻し地盤面を計画よりも低く設定し掘削数量そのものを低減する工夫を行ったり、計画台数を削減した中で効率よく掘削作業を行うなど、作業の効率化を図れたことが削減につながったと考えられる。

地上躯体工事については、令和元年6月～令和2年5月の合計では、建設機械稼働台数は予測延べ台数 950 台に対して 604 台（約 64%）、稼働時間は予測延べ時間 1,115 時間に対して 540 時間（約 48%）と、延べ台数、延べ稼働時間とも予測数量を下回った。

地下躯体工事については、令和元年6月～令和2年5月の合計では、建設機械稼働台数は予測延べ台数 575 台に対して 124 台（約 22%）、稼働時間は予測延べ時間 958 時間に対して 128 時間（約 13%）と、延べ台数、延べ稼働時間とも予測数量を下回った。タワークレーンによって、当初予想よりも移動式クレーンの稼働台数が低減したことなどが要因と考えられる。

工事全体としては、令和元年6月～令和2年5月の合計では、建設機械稼働台数は予測延べ台数 13,622 台に対して 5,515 台（約 40%）、稼働時間は予測延べ時間 61,902 時間に対して 22,386 時間（約 36%）であった。延べ台数、延べ稼働時間とも予測数量を下回ったことから、全体としては、効率的に工事が実施できたものと考えられる。

・大気汚染物質排出量

平成 26 年 10 月～令和 2 年 5 月の大気汚染物質排出量について、建設機械の稼働状況実績に基づき算定した結果は下表のとおりである。12 か月（1 年間）の排出量合計の最大値は、窒素酸化物（NOx）で 14,282m³_N、浮遊粒子状物質（SPM）で 934kg となっており、いずれの項目とも、評価書に記載した工事期間中の連続する 12 か月（1 年間）の合計排出量の最大値（窒素酸化物（NOx）：17,490m³_N/年、浮遊粒子状物質（SPM）：1,113kg/年）を下回っている。

大気汚染物質排出量算定結果

項目	単位	平成 26 年			平成 27 年								
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
NOx	m ³ _N	0.3	213.2	248.9	326.3	381.5	346.5	311.9	159.2	323.2	471.9	423.8	322.8
SPM	kg	0.0	19.4	23.1	29.0	30.9	28.3	24.4	12.8	23.7	35.4	30.7	25.8
項目	単位	平成 27 年			平成 28 年								
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
NOx	m ³ _N	442.1	457.5	283.5	330.2	359.5	2,645.3	2,965.3	1,175.4	964.0	1,126.1	1,079.4	642.1
SPM	kg	32.3	35.4	22.0	24.2	24.9	163.4	183.5	74.7	66.5	75.5	74.2	45.4
項目	単位	平成 28 年			平成 29 年								
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
NOx	m ³ _N	733.2	627.5	686.6	857.3	780.2	319.3	170.0	498.0	681.6	654.9	420.1	143.8
SPM	kg	49.6	40.8	45.8	59.4	55.2	21.1	10.4	34.8	46.9	45.2	27.9	8.6
項目	単位	平成 29 年			平成 30 年								
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
NOx	m ³ _N	168.8	108.3	52.1	32.8	32.8	5.8	6.1	1.5	27.3	174.0	288.8	613.6
SPM	kg	10.1	6.5	3.1	1.9	1.9	0.3	0.3	0.1	3.2	17.8	28.2	59.8
項目	単位	平成 30 年			平成 31 年			令和元年					
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
NOx	m ³ _N	834.8	708.7	565.4	285.7	308.5	431.9	569.9	1,231.7	524.1	588.8	1,051.3	793.5
SPM	kg	76.9	59.9	46.1	24.8	24.4	26.0	35.5	75.6	32.6	37.0	64.4	49.7
項目	単位	令和元年			令和 2 年								
		10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
NOx	m ³ _N	441.2	440.4	415.0	446.5	406.4	220.0	282.8	410.4				
SPM	kg	27.7	28.0	26.3	28.3	25.8	14.3	18.2	25.9				
項目	単位	H26/10	H26/11	H26/12	H27/1	H27/2	H27/3	H27/4	H27/5	H27/6	H27/7	H27/8	H27/9
		~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
NOx	m ³ _N	3,530	3,971	4,216	4,250	4,254	4,232	6,531	9,184	10,201	10,841	11,496	12,151
SPM	kg	284	316	332	331	326	320	455	614	676	719	759	802
項目	単位	H27/10	H27/11	H27/12	H28/1	H28/2	H28/3	H28/4	H28/5	H28/6	H28/7	H28/8	H28/9
		~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
NOx	m ³ _N	12,470	12,762	12,932	13,335	13,862	14,282	11,956	9,161	8,484	8,201	7,730	7,071
SPM	kg	822	839	845	869	904	934	792	619	579	559	529	483
項目	単位	H28/10	H28/11	H28/12	H29/1	H29/2	H29/3	H29/4	H29/5	H29/6	H29/7	H29/8	H29/9
		~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
NOx	m ³ _N	6,573	6,008	5,489	4,854	4,030	3,283	2,969	2,805	2,309	1,654	1,173	1,042
SPM	kg	446	406	372	329	272	218	198	188	153	109	82	82
項目	単位	H29/10	H29/11	H29/12	H30/1	H30/2	H30/3	H30/4	H30/5	H30/6	H30/7	H30/8	H30/9
		~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
NOx	m ³ _N	1,512	2,178	2,778	3,292	3,545	3,820	4,246	4,810	6,040	6,537	6,952	7,714
SPM	kg	133	200	253	296	319	342	368	403	478	508	527	563
項目	単位	H30/10	H30/11	H30/12	H31/1	H31/2	H31/3	H31/4	R 元/5	R 元/6	R 元/7	R 元/8	R 元/9
		~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
NOx	m ³ _N	7,894	7,501	7,232	7,082	7,243	7,341	7,129	6,842	6,020	5,496	4,908	3,856
SPM	kg	553	504	472	452	456	457	445	428	378	346	309	244
項目	単位	R 元/10	R 元/11	R 元/12	R 2 / 1	R 2 / 2	R 2 / 3	R 2 / 4	R 2 / 5				
		~	~	~	~	~	~	~	~				
NOx	m ³ _N	3,063	2,622	2,181	1,766	1,320	913	693	410				17,490
SPM	kg	195	167	139	113	84	58	44	26				1,113

評価書における連続する12か月の合計排出量の最大値

② 工事関係車両

I期工事については、平成30年4月に終了しており、その結果については前々回報告書（平成29年1月～平成30年4月版）にて報告済である。また、II期工事の解体工事は令和元年5月に終了しており、その結果は前回報告書（平成30年5月～令和元年5月版）にて報告済である。

本報告書報告範囲（令和元年6月～令和2年5月）では、II期工事の新築工事のうち、障害撤去工事、山留壁工事及び杭工事が終了している。

障害撤去工事については、令和元年6月～令和2年5月の合計では、予測延べ台数3,800台に対して5,885台（約155%）であった。予測を上回った要因は、予測の段階で計画していなかった、地下遮水壁を構築するために新たに発生した障害撤去工事により、撤去数量が予測より増加したことによる。

山留壁工事の実績は、予測延べ台数3,525台に対して2,668台（約76%）であった。

杭工事の実績は、予測延べ台数10,095台に対して9,606台（約95%）であった。

その他の工事は、仮設工事については、令和元年6月～令和2年5月の合計では、予測延べ台数21,277台に対して1,431台（約7%）であった。台数が予測を大きく下回った要因は、タワークレーンを早期に設置し、効果的かつ効率的に利用することにより、移動式クレーン等の台数を削減できたことなどによる。さらに、当該期間は杭工事および山留工事用のクローラークレーンが場内に常駐しており、それらの重機を用いて効率的に揚重作業を行ったこと、仮設計画の合理化により資機材を削減したこと、資機材の運搬について計画的な運行により、適切な荷載、他工事の車両と共用などの合理化を図ったことが更なる台数削減につながったと考えられる。

地下解体・掘削工事については、令和元年6月～令和2年5月の合計では、予測延べ台数13,225台に対して5,279台（約40%）と、予測数量を下回った。

地上躯体工事については、令和元年6月～令和2年5月の合計では、予測延べ台数1,475台に対して1,286台（約87%）と、予測数量を下回った。

地下躯体工事については、令和元年6月～令和2年5月の合計では、予測延べ台数650台に対して392台（約60%）と、予測数量を下回った。

仕上げ・設備・外構工事等については、令和元年6月～令和2年5月の合計では、予測延べ台数4,375台に対して324台（約7%）であった。当初予想していた外周部の埋設配管工事や、外周部道路工事の実施時期を当該期間以降に工程調整したり、仮設対応等の道路工事の作業量が想定よりも少なく工事を進めることができたことが要因と考えられる。

工事全体としては、令和元年6月～令和2年5月の合計では、予測延べ台数73,422台に対して26,871台（約37%）であった。

実績は予測を下回っており、全体として、効率的に工事が実施できたものとする。

表 5.1-1(2) 建設機械の稼働の状況 (2)

工事名	着工後月数	建設機械	国交省 指定対策型		H26/10~R元/5合計		R元年												R2年										R元/6~R2/5合計				H26/10~R2/5合計							
							実績		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月		1月		2月		3月		4月		5月		実績		予測		実績		予測	
							台数	稼働時間	台数	稼働時間	台数	稼働時間	台数	稼働時間	台数	稼働時間	台数	稼働時間	台数	稼働時間	台数	稼働時間	台数	稼働時間	台数	稼働時間														
							低騒音	排ガス	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	64	65	66	67	68	64	65	66	67	68	64	65	66	67	68	64	65	66	67	68
山留壁 工事	掘削機(3軸) φ600-1800mm	—	79	632				27	216	15	120																	42	336	50	500	121	968	150	1,500					
	バックホウ 0.45m³	○	2次	79	632			27	216	27	216	25	200	26	208	24	192			17	136	10	80																	
	クローラークレーン 80t		2次	79	632																									75	750	79	632	175	1,750					
	発電機 600kVA	—	79	632				27	216	15	120																	42	336	75	750	121	968	175	1,750					
	150kVA	2次	79	632																											79	632								
小計			395	3,160																							240	1,920	300	3,000	635	5,080	750	7,500						
杭工事	掘削機(アースドリル) 3000mm	—	218	1,744											56	448	50	400	48	384								154	1,232	200	2,000	372	2,976	250	2,500					
	バックホウ 0.7m³		204	1,632																																				
	0.45m³	2次													56	448	50	400	48	384								154	1,232	200	2,000	154	1,232	250	2,500					
	クローラークレーン 150t		116	928																																				
	100t														42	336	63	504	51	408																				
	90t		132	1,056																																				
	80t	2次																																						
	70t																				15	120	19	152					34	272			34	272						
	発電機 300kVA		116	928																																				
	150kVA	2次													56	448	50	400	48	384									154	1,232	200	2,000	154	1,232	250	2,500				
	125kVA		192	1,536																																				
	25kVA		72	576																																				
生コン車 4.4m³	—	1,609	670											709	295	994	414	476	198									2,179	907	2,970	1,238	3,788	1,577	4,510	1,880					
小計			2,659	9,070																								2,852	6,291	3,770	9,238	5,511	15,361	5,510	11,880					
地下掘削 工事	バックホウ 3.4m³	2次	32	256																																				
	1.6m³	○	2次	138	1,104																																			
	1.2m³	○	2次	194	1,552																																			
	0.9m³																																							
	0.7m³	○	2次	916	7,328																																			
	0.45m³	○	2次	1,765	14,120																																			
	0.25m³	○	2次	1,440	11,520																																			
	0.15m³	○	2次	366	2,928																																			
	0.05m³	○	2次	327	2,616																																			
	クラムシェル(テレスコ) 0.8m³		324	2,592																																				
	クラムシェル 0.7m³	○	—																																					
	発電機 100kVA		52	416																																				
	コンプレッサー		31	248																																				
	小計			5,585	44,680																																			
地上 躯体	ポンプ車 90-110m³/h	—	205	1,640																																				
	生コン車 4.4m³	—	4,987	2,078																																				
	小計			5,192	3,718																																			
	ポンプ車 90-110m³/h	—	297	2,376																																				
	生コン車 4.4m³	—	7,609	3,170																																				
地下 躯体	発電機 150kVA	—	407	3,256																																				
	小計			8,313	8,802																																			
	合計			38,677	183,961	219	1,729	275	2,200	186	1,458	256	2,048	195	1,560	210	1,680	974	2,415	1,279	2,694	805	2,534	461	1,049	339	1,355	316	1,664	5,515	22,386	13,622	61,902	44,192	206,347	81,117	423,860			

表 5.1-2(1) 工事関係車両の状況 (1)

工事名	着工後月数	H26/10 ~R元 /5	R元年								R2年					R元/6~R2/5 合計		H26/10~R2/5 合計		
			6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	実績	予測	実績	予測		
			台数	台数	台数	台数	台数	台数	台数	台数	台数	台数	台数	台数	台数	台数	台数	台数	台数	
仮設工事	ラフタークレーン	16t	144	1	1												2		146	
		20t	112																112	
		25t	220					1	2	1		1	2	1	10	18	400	238	4,415	
		35t	124															124		
		60t	6														600	6	2,925	
		65t	474															474		
		70t	5	4													4	9		
		120t	7															7		
		トレーラー	25t	79														79		
		トラック	10t	4,185	19	10	3	7	7	4	6	10	34	68	87	84	339	9,500	4,524	22,275
			4t	7,122	141	68	100	60	39	28	50	15	51	210	146	153	1,061	7,125	8,183	15,650
			2t	3,053														3,053		
		ポンプ車		133														242	133	1,012
		生コン車		2,338	3		4										7	3,410	2,345	16,830
	小計		18,002													1,431	21,277	19,433	63,107	
解体工事	地上解体工事	トラック	10t	985															985	3,200
			8t	706															706	
			4t	4,773															4,773	3,325
			2t	6,081															6,081	
		ダンプ	10t	10,701															10,701	16,550
			2t	4															4	
		スクラップ	10t	1,396															1,396	1,675
			4t	2,924															2,924	
			トレーラー	25t	107														107	225
	小計		27,677														27,677	24,975		
新築工事	基礎工事 障害撤去工事	ラフタークレーン	70t		2			1		1							4		4	
			50t	3															3	
			25t		2	3		3	1				1				10		10	
		トレーラー	25t	11	11			20	5	28	32	24	4	15			139		150	
		ダンプ	10t	2,067	375	327	291	756	1,138	402	1	2	6				3,298	3,800	5,365	8,200
		トラック	15t		61	43	36	42	49	45	119	89	45				529		529	
			4t	406	95	113	126	125	140	166	117	20	13	9			924		1,330	
			2t	130	93	120	102	155	145	138	113	39	44	32			981		1,111	
	小計		2,617												5,885	3,800	8,502	8,200		

(2) 評価

① 建設機械

本報告書報告範囲（令和元年6月～令和2年5月）では、Ⅱ期工事の新築工事のうち、障害撤去工事、山留壁工事及び杭工事が終了している。

工事の実績は、令和元年6月～令和2年5月の合計では、障害撤去工事については、建設機械稼働台数は予測延べ台数1,425台に対して1,125台（約79%）、稼働時間は予測延べ時間14,250時間に対して9,000時間（約63%）、山留壁工事については、建設機械稼働台数は予測延べ台数300台に対して240台（約80%）、稼働時間は予測延べ時間3,000時間に対して1,920時間（約64%）、杭工事については、建設機械稼働台数は予測延べ台数3,770台に対して2,852台（約76%）、稼働時間は予測延べ時間9,238時間に対して6,291時間（約68%）であり、いずれの工事も延べ台数、延べ稼働時間とも予測数量を下回った。

仮設工事等を含む工事全体としては、令和元年6月～令和2年5月の合計では、建設機械稼働台数は予測延べ台数13,622台に対して5,515台（約40%）、稼働時間は予測延べ時間61,902時間に対して22,386時間（約36%）であった。延べ台数、延べ稼働時間とも予測数量を下回ったことから、全体としては、効率的に工事を実施できたものとする。

また、平成26年10月～令和元年5月の大気汚染物質排出量について、建設機械の稼働状況実績に基づき算定した結果は、12か月（1年間）の排出量合計の最大値は、窒素酸化物（NOx）で14,282m³_N、浮遊粒子状物質（SPM）で934kgとなっており、いずれの項目とも、評価書に記載した工事期間中の連続する12か月（1年間）の合計排出量の最大値（窒素酸化物（NOx）：17,490m³_N/年、浮遊粒子状物質（SPM）：1,113kg/年）を下回っている。

以上のことから、建設機械の稼働については、特に問題はないと考える。

なお、建設機械については全体として予測台数を超えないように、今後も継続して工事の合理化や平準化等を図る。

② 工事関係車両

本報告書報告範囲（令和元年6月～令和2年5月）では、Ⅱ期工事の新築工事のうち、障害撤去工事、山留壁工事及び杭工事が終了している。

工事の実績は、令和元年6月～令和2年5月の合計では、障害撤去工事については、予測延べ台数3,800台に対して5,885台（約155%）であった。予測を上回った要因は、予測の段階で計画していなかった、地下遮水壁を構築するために新たに発生した障害撤去工事により、撤去数量が予測より増加したことによる。

山留壁工事については、予測延べ台数3,525台に対して2,668台（約76%）、杭工事については、予測延べ台数10,095台に対して9,606台（約95%）であり、いずれの工事も予測数量を下回った。

仮設工事等を含む工事全体としては、令和元年6月～令和2年5月の合計では、予測延べ台数73,422台に対して26,871台（約37%）であった。実績は予測を下回っており、全体として、効率的に工事を実施できたものとする。

また、工事関係車両については全体として予測台数を超えないように、今後も継続して工事の合理化や平準化等を図る。

5. 2 廃棄物・残土

(1) 調査結果

平成 26 年 10 月から令和 2 年 5 月までの、廃棄物発生量及びリサイクル量、リサイクル方法の調査結果は表 5.3-1 に、残土・汚泥発生量の調査結果は表 5.3-2 に示すとおりである。

(2) 評価

① 廃棄物

・発生量

廃棄物発生量の実績は 233,005 t であった。予測した総廃棄物発生量 (262,410 t) に対して約 89% であった。

・処分量・リサイクル率

廃棄物処分量・リサイクル率の実績は、4,326 t、98.1% であった。今後も、発生するがれき類等について、リサイクルに努める。

② 残土・汚泥

・残土

残土発生量の実績は、25,498m³ であった。予測した総残土発生量 (52,770m³) に対して約 48% であった。この残土は全て自然由来の汚染土壌であり、全量を汚染土壌リサイクル事業者により処理を行い、再生土としてリサイクルしている。

・汚泥

汚泥発生量の実績は、81,090m³ であった。予測した総汚泥発生量 (51,030m³) に対して約 159% であった。

Ⅱ期工事では、「3. 対象事業の実施状況」に記載したとおり、既存の地下躯体を地下水圧に耐えるよう補強して遮水壁・耐圧底盤として活用し、新築工事を行う計画であったが、着手後の詳細調査の結果に基づき、地盤沈下など周辺環境への影響を考慮した結果、新たな遮水壁を構築する必要性が生じた。このため、汚泥発生量が予測値を超過することとなった。計画変更に伴う汚泥発生量の増加は、地盤沈下などの周辺環境への影響に配慮し、また安全に工事を実施する上で必要な措置の結果であり、やむを得ないと考える。また、実際の施工では、計画変更による汚泥発生量をさらに上回った。これは、高圧噴射改良による遮水壁構築時に、排泥が計画よりも多く発生したことによる。その理由としては、被圧帯水層における噴射攪拌において、当該地盤の高い被圧により、当初想定よりも排泥量が多くなったことと、被圧帯水層に接する既存躯体直下下部各所に空隙が存在し、噴射攪拌時に空隙が被圧水の水みちとなって、想定以上に排泥に被圧水が混入する状況となり、排泥量が増えたことが考えられる。汚泥については、従来より委託にて処理を行い、埋め戻し材等として用いる流動化処理土や再生土としてリサイクルしているが、さらに、

*遮水壁工事（ソイルセメント柱列壁工法）では、薬剤使用により従来の工法に比べセメントミルクの注入量を低減できる工法を採用し、施工時の建設汚泥発生量を低減する。

*発生した汚泥については、埋め戻し材として利用するなど可能な限り場内で再利用する。

*建設汚泥リサイクル率の高い処分先を選択することなどにより、最終処分量の低減に努める。

その結果、最終処分量については、評価書における予測値を下回っている。

以上のことから、廃棄物・残土については、特に問題はないと評価する。

表 5.3-1(1) 廃棄物発生量及びリサイクル量

廃棄物の種類	環境影響評価書における 予測値				平成 26 年 10 月～令和 2 年 5 月 実績値				
	発生量 (t)	リサイ クル率 (%)	リサイ クル量 (t)	処分量 (t)	発生量 (t)	リサイ クル率 (%)	リサイ クル量 (t)	処分量 (t)	
がれき類	252,470	98.0	247,421	5,049	219,035	98.7	216,241	2,794	
ガラス・ 陶磁器く ず	A L C	450	98.0	441	9	0	-	0	0
	石膏ボード	550	98.0	539	11	1,224	100.0	1,224	0
	その他	150	2.0	3	147	30	3.8	1	29
廃プラスチック類	630	78.0	491	139	373	100.0	373	0	
木くず	760	97.0	737	23	523	95.0	497	26	
金属くず	650	98.0	637	13	0	-	0	0	
紙くず	450	98.0	441	9	8	100.0	8	0	
混合廃棄物	6,300	73.0	4,599	1,701	11,812	87.5	10,336	1,477	
計	262,410	97.3	255,309	7,101	233,005	98.1	228,679	4,326	

注：1.スクラップ等の有価物は含まない。

2.木くず及び混合廃棄物のリサイクル率は、各処理会社における実績リサイクル率である。

3.リサイクル率・リサイクル量には、サーマルリサイクルによるものは含んでいない。

表 5.3-1(2) 廃棄物リサイクル方法

廃棄物の種類	リサイクル方法
がれき類	再生砕石、路盤材
ガラス・陶磁器くず（石膏ボード）	石膏ボードメーカーでの再生利用
廃プラスチック類	原料化
木くず	再生チップ
紙くず	古紙再生
混合廃棄物	再分別、サーマルリサイクル

表 5.3-2(1) 残土発生量

発生量 (m ³)	
環境影響評価書における予測値	平成 26 年 10 月～令和 2 年 5 月 実績値
52,770	25,498

表 5.3-2(2) 汚泥発生量

環境影響評価書における予測値			平成 26 年 10 月～令和 2 年 5 月 実績値		
発生量 (m ³)	リサイクル 率 (%)	リサイクル 量 (m ³)	発生量 (m ³)	リサイクル 率 (%)	リサイクル 量 (m ³)
51,030	95.0	48,479	81,090	97.0	78,624

5. 3 アスベスト

アスベストの事前調査、除去工事については、平成 30 年 11 月で終了しており、前報告書（平成 30 年 5 月～令和元年 5 月版）にて報告済である。

5. 4 P C B

(1) 事前調査・除去工事

「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」（環境省）に基づき、適切な P C B 廃棄物処理実施のため調査を行い、P C B 含有製品（コンデンサ、蛍光灯用安定器）が確認された。

(2) 保管状況等

新阪急ビルについては、P C B 含有製品は平成 26 年 12 月 15 日までに、事業計画地外（大阪市北区中津 3 丁目 1-25 阪急電鉄株式会社 中津高架下倉庫）に移動し、金属容器に収容し保管していた。大阪神ビルディングについては、I 期工事での解体部分の P C B 含有製品は、金属容器に収容し、II 期工事解体部分の地下 5 階に保管していた。その後、平成 30 年 8 月 9 日までに、事業計画地外（兵庫県尼崎市北城内 116 番地 阪神電気鉄道株式会社 車両部第 3 倉庫）に移動し、金属容器に収容し保管していた。

これらの P C B 含有製品は、中間貯蔵・環境安全事業株式会社（JESCO）の P C B 処理事業所にて処理を進めるべく手続きを行い、新阪急ビルの P C B 含有製品については平成 30 年 11 月 25 日までに JESCO 北九州にて処分を完了している。また、大阪神ビルディングの P C B 含有製品については、保管していたもの及び II 期工事に伴う建物解体時に取り外したものについて、平成 31 年 4 月 24 日より処分を開始し、令和元年 7 月 3 日までに処分を完了している。

6. 環境保全措置の履行状況

事業の実施にあたっては、以下の環境保全対策を講じ、周辺地域への影響をできる限り低減するよう努める。

項目	環境保全のための措置の概要（工事中）	履行状況
大気質	<ul style="list-style-type: none"> ・低 VOC 塗料等の環境への影響の少ない材料選定等により、周辺環境への影響の回避、低減に努める。 ・工事の実施にあたっては、工事区域の周囲には仮囲いを、また解体建物の周囲にはパネルを設置するとともに、適宜散水及び車両やタイヤ等の洗浄、残土の搬出の際にはシートで覆うなどの対策を行い、粉じんの発生及び飛散防止を図る。 ・最新の排出ガス対策型建設機械を採用するよう努めるとともに、建設機械について、空ぶかしの防止、アイドリングストップの励行、同時稼働のできる限りの回避等、適切な施工管理を行う。 ・建物外壁を最後に残して内側から工事を進めることにより、周辺への影響を軽減する。 ・状況に応じて建物外壁や他建物と隣接している部分はワイヤーソーイングや道路カッターによる縁切りを行い、躯体をブロックで撤去解体する工法等の採用を検討する。 ・建設資機材搬入車両の計画的な運行により、適切な荷載を行い、工事関連車両の台数をできる限り削減するとともに、アイドリングストップの励行等を行う。 ・走行時間帯については、ラッシュ時など混雑する時間帯をできる限り避けるとともに、各工事のピークがなるべく重ならないように工程を調整する等の工事の効率化・平準化に努め、周辺道路において入場待ち車両が発生しないよう適切な運行に努める。 ・走行ルートについては、幹線道路をできる限り利用するとともに、複数のルートを設定し、車両の分散化を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・低 VOC 塗料及び水性塗料等を選定することにより、周辺影響への影響の回避、低減に努めています。 ・工事の実施にあたっては、工事区域の周囲には仮囲い（鋼板 3.0m＋シート 1.2m）を、また解体建物の周囲には建物高さに応じて防音パネルを設置するとともに、適宜散水及びタイヤ等の洗浄などの対策を行い、粉じんの発生及び飛散防止を図っています。〔写真1、写真2〕 ・国土交通省指定の排出ガス対策型（第2次基準値）建設機械を可能な限り採用するとともに、建設機械について、空ぶかしの防止、アイドリングストップの励行等、排出ガスの発生抑制に努めています。〔写真3〕 ・建物外壁を最後に残して内側から工事を進めることにより、周辺への影響を軽減しました。 ・大阪神ビルディングの解体においては、粉じん等の防止の観点からワイヤーソーイングや道路カッターによる縁切りを行い、躯体をブロックで撤去解体する工法を採用しました。 ・建設資機材搬入車両の計画的な運行により、適切な荷載を行い、工事関連車両の台数をできる限り削減するとともに、アイドリングストップの励行等を行っています。 ・走行時間帯については、ラッシュ時など混雑する時間帯をできる限り避けるとともに、各工事のピークがなるべく重ならないように工程を調整する等の工事の効率化・平準化に努め、周辺道路において入場待ち車両が発生しないよう適切な運行管理を行っています。 ・走行ルートについては、幹線道路をできる限り利用するとともに、複数のルートを設定し、車両の分散化を図っています。

項目	環境保全のための措置の概要（工事中）	履行状況
水質	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事区域内の濁水（雨水及び工区内の滞留地下水）は、工事区域内に沈砂集水ピットを設け、浮遊物の沈殿及び中和処理を行った後、上澄みを公共下水道に放流する。 ・ ピット内に堆積した土砂は、適宜除去し、沈砂能力を良好に保つ。また、除去した土砂は、専門業者に委託し適切に処分する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事区域内の濁水は、工事区域内に沈砂集水ピットを設け、浮遊物の沈殿及び中和処理を行った後、上澄みを公共下水道に放流しています。 ・ ピット内に堆積した土砂は、適宜除去し、沈砂能力を良好に保っています。また、除去した土砂は、専門業者に委託し適切に処分しています。
騒音・振動・低周波音	<ul style="list-style-type: none"> ・ 建設工事の実施にあたっては、工事区域の周囲には遮音壁を兼ねた仮囲いを、また解体建物の周囲には防音パネルを設置し、騒音の抑制に努める。 ・ 低騒音・低振動型の建設機械・工法の採用に努めるとともに、工事の平準化、同時稼働のできる限りの回避、空ぶかしの防止、アイドリングストップの励行等の適切な施工管理を行う。 ・ 建物外壁を最後に残して内側から工事を進める。 ・ 状況に応じて建物外壁や他建物と隣接している部分はワイヤーソーイングや道路カッターによる縁切りを行い、躯体をブロックで撤去解体する工法等の採用を検討する。 ・ 地下工事については、1階床を施工した後に地下の掘削・躯体工事を行う逆打工法を採用し、建設機械等からの騒音による周辺環境への影響をできる限り軽減する。 ・ 建設資機材搬入車両の計画的な運行により、適切な荷載を行い、工事関連車両の台数をできる限り削減する。 ・ 走行時間帯については、ラッシュ時など混雑する時間帯をできる限り避けるとともに、各工事のピークがなるべく重ならないように工程を調整する等の工事の効率化・平準化に努め、周辺道路において入場待ち車両が発生しないよう適切な運行に努める。 ・ 走行ルートについては、幹線道路をできる限り利用するとともに、複数のルートを設定し、車両の分散化を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 建設工事の実施にあたっては、工事区域の周囲には遮音壁を兼ねた仮囲い（鋼板3.0m＋シート1.2m）を、また解体建物の周囲には建物高さに応じて防音パネルを設置し、騒音の抑制に努めています。[写真1] ・ 低騒音・低振動型の建設機械・工法をできる限り採用するとともに、工事の平準化、同時稼働のできる限りの回避、空ぶかしの防止、アイドリングストップの励行等の適切な施工管理を行っています。[写真3] ・ 建物外壁を最後に残して内側から工事を進めることにより、周辺への影響を軽減しました。 ・ 大阪神ビルディングの解体においては、騒音等の防止の観点からワイヤーソーイングや道路カッターによる縁切りを行い、躯体をブロックで撤去解体する工法を採用しました。 ・ 地下工事については、1階床を施工した後に地下の掘削・躯体工事を行う逆打工法を採用し、建設機械等からの騒音による周辺環境への影響をできる限り軽減しています。[写真4] ・ 建設資機材搬入車両の計画的な運行により、適切な荷載を行い、工事関連車両の台数をできる限り削減しています。 ・ 走行時間帯については、ラッシュ時など混雑する時間帯をできる限り避けるとともに、各工事のピークがなるべく重ならないように工程を調整する等の工事の効率化・平準化に努め、周辺道路において入場待ち車両が発生しないよう適切な運行管理を行っています。 ・ 走行ルートについては、幹線道路をできる限り利用するとともに、複数のルートを設定し、車両の分散化を図っています。

項目	環境保全のための措置の概要（工事中）	履行状況
地盤沈下	<ul style="list-style-type: none"> ・工事の実施にあたっては、周辺地下街管理者等との関係者間協議の方針に基づき、解体工事を含む必要な期間において、山留壁や地盤の鉛直・水平変位量計測、軌道や函体の変位量や応力度計測等を実施しながら施工を行い、安全確保に努める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・工事の実施にあたっては、周辺地下街管理者等との関係者間協議の方針に基づき、軌道や周辺既存躯体の変位量計測等を実施しながら施工を行い、安全確保に努めています。〔写真5〕
電波障害	<ul style="list-style-type: none"> ・電波障害の障害発生予測範囲の一部に未対策の地域が存在することから、本事業の実施にあたっては、工事中を含め、事前に障害範囲内の対策が必要な地域について適切な対策を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・電波障害については、障害発生予測範囲の対策が必要な建築物について、受信設備（アンテナ）移設もしくはケーブルテレビ引き込みによる対策を実施しました。
廃棄物・残土	<ul style="list-style-type: none"> ・建設工事の実施にあたっては、関係法令に基づき、発生抑制・減量化・リサイクル等について適切な措置を講じる。 ・使用する建設資材等についても、できる限りリサイクル製品を使用する。また、工事に伴い発生する廃棄物等が周辺環境に及ぼす影響を最小限にとどめるよう、以下の対策を実施する。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 解体建物について事前調査を実施し、分別解体計画を作成し、分別解体を実施するよう努める。 ➢ できる限り場内で種類ごとに分別し、中間処理業者に引き渡すことによりできる限り再生骨材、路盤材、再生チップ等としてリサイクルを図る。 ➢ がれき類及び残土の搬出にあたっては、散水やシートで覆うなど、飛散防止を行う。さらに、使用する建設資材等については、できる限りリサイクル製品を使用するものとし、建設リサイクルの促進についても寄与できるよう努める。 ➢ 梱包資材の簡素化による廃棄物の発生抑制や分別コンテナによる廃棄物分別により廃棄物の減量化に努める。 ➢ 産業廃棄物管理票の写しを確実に処理業者から受取り、最終処分まで適正に処理されたことを確認する。 ➢ アスベストが確認された場合には、既存建物の解体に先立って除去することとなるが、除去したアスベストについては廃棄物処理法などの関係法令等に準拠し、適正に処理、処分する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・建設工事の実施にあたっては、関係法令に基づき、発生抑制・減量化・リサイクル等について適切な措置を講じています。〔写真6〕 ・使用する建設資材等についても、できる限りリサイクル製品を使用しています。また、工事に伴い発生する廃棄物等が周辺環境に及ぼす影響を最小限にとどめるよう、以下の対策を実施しています。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 解体建物について事前調査を実施し、分別解体計画を作成し、分別解体を実施した。 ➢ できる限り場内で種類ごとに分別し、中間処理業者に引き渡すことによりできる限り再生骨材、路盤材、再生チップ等としてリサイクルを図る。〔写真6〕 ➢ がれき類及び残土の搬出にあたっては、散水やタイヤ洗浄を行う等により、飛散・拡散防止を行う。さらに、使用する建設資材等については、できる限りリサイクル製品を使用するものとし、建設リサイクルの促進についても寄与できるよう努める。〔写真2〕 ➢ 梱包資材の簡素化による廃棄物の発生抑制や分別コンテナによる廃棄物分別により廃棄物の減量化に努める。 ➢ 産業廃棄物管理票の写しを確実に処理業者から受取り、最終処分まで適正に処理されたことを確認する。 ➢ 解体建物については、アスベストの使用が確認されたため、廃棄物処理法などの関係法令等に準拠し、既存建物の解体に先立って、適切に除去するとともに、除去したアスベストについては適正に処理、処分した。

項目	環境保全のための措置の概要（工事中）	履行状況
廃棄物・残土	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 残土については、埋戻しや植栽マウンドとして場内において有効利用することを検討する。また、現場間流用による埋戻し利用、盛土材として有効利用を検討する。 ➤ 汚泥については、泥水や安定液等ができる限り使用しない工法の採用等により建設汚泥の発生抑制に努めるとともにリサイクルを検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 残土については、自然由来の汚染土壌であったため、汚染土壌処理業者へ適切に搬出を行い、再生土としてリサイクルを図った。 ➤ 汚泥については、泥水や安定液等ができる限り使用しない工法の採用等により建設汚泥の発生抑制に努めている。また、地盤改良により発生した余剰固化材については、品質管理を行った上で、既存地下外壁躯体と新築地下外壁躯体の間への充填材として使用し、有効利用を図った。また、山留め工事においては、流動化剤を効果的に用いることにより、セメント注入率を低減すると共に、発生汚泥の削減に努めた。発生した汚泥については、リサイクルプラントにて処理を行い、埋め戻し材等として用いる流動化処理土や再生土としてリサイクルしている。
文化財	<ul style="list-style-type: none"> ・事業計画地は、周知の埋蔵文化財包蔵地ではないが、新たな掘削工事にあたっては、大阪市教育委員会と協議し適切に対応する。 ・建設工事中に、事業計画地において埋蔵文化財が確認された場合には、大阪市教育委員会と協議を行い、適切に対応する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・事業計画地は、周知の埋蔵文化財包蔵地ではないが、計画地における地下工事計画について大阪市教育委員会と協議し、特に支障が無い旨の確認を行いました。

項目	環境保全のための措置の概要（工事中）	履行状況
交通対策	<ul style="list-style-type: none"> ・建設資機材搬入車両の計画的な運行により、適切な荷載を行い、工事関連車両の台数をできる限り削減するとともに、アイドリングストップの励行等を行う。 ・走行時間帯については、ラッシュ時など混雑する時間帯をできる限り避けるとともに、各工事のピークがなるべく重ならないように工程を調整する等の工事の効率化・平準化に努め、周辺道路において入場待ち車両が発生しないよう適切な運行に努める。 ・走行ルートについては、幹線道路をできる限り利用するとともに、複数のルートを設定し車両の分散化を図る。 ・工事関連車両の出入口や走行ルートについては、警察、道路管理者等関係機関と協議調整を行う。 ・建設資機材等の運搬にあたっては、車両走行ルートの適切な選定、走行時間帯の配慮、輸送効率の向上、運転者への適正走行の周知徹底、工事関連車両の運行管理等により周辺環境に配慮する。 ・工事関連車両の出入口には、交通誘導員を配置し歩行者の安全を確保する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・建設資機材搬入車両の計画的な運行により、適切な荷載を行い、工事関連車両の台数をできる限り削減するとともに、アイドリングストップの励行等を行っています。 ・走行時間帯については、ラッシュ時など混雑する時間帯をできる限り避けるとともに、各工事のピークがなるべく重ならないように工程を調整する等の工事の効率化・平準化に努め、周辺道路において入場待ち車両が発生しないよう適切な運行を行っています。 ・走行ルートについては、幹線道路をできる限り利用するとともに、複数のルートを設定し車両の分散化を図っています。 ・工事関連車両の出入口や走行ルートについては、警察、道路管理者等関係機関と協議調整を行い、決定しています。 ・建設資機材等の運搬にあたっては、車両走行ルートの適切な選定、走行時間帯の配慮、輸送効率の向上、運転者への適正走行の周知徹底、工事関連車両の運行管理等により周辺環境に配慮しています。 ・工事関連車両の出入口には、交通誘導員を配置し歩行者の安全を確保するよう努めています。

7. 市長意見及びその履行状況

市長意見及び市長意見に対する事業者の見解及びその履行状況は以下に示すとおりである。

市長意見	市長意見に対する事業者の見解	履行状況
大気質		
<p>事業計画地周辺は歩行者の通行が多い地域であり、工事期間が長期に及ぶことから、今後の工事計画の詳細検討において建設機械からの大気汚染物質排出量の低減を図ること。</p>	<p>事業計画地周辺は歩行者の通行が多い地域であり、工事期間が長期に及ぶことから、今後の工事計画の詳細検討においては、建設機械からの大気汚染物質排出量が低減できるよう、工法の選定等により、建設機械等の効率的な稼働に努める等の配慮を行います。</p> <p>また、工事の平準化に配慮し、同時稼働をできる限り回避するとともに、最新の排出ガス対策型建設機械を採用するよう努め、建設機械の空ぶかしの防止、アイドリングストップの励行及び同時稼働のできる限りの回避等の適切な施工管理を行い、建設機械等からの排出ガスによる周辺環境への影響をできる限り軽減します。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事区域の周囲に仮囲い（鋼板 3.0m＋シート 1.2m）を、また解体建物の周囲には建物高さに応じて防音パネルを設置するとともに、適宜散水及びタイヤ等の洗浄などの対策を行い、粉じん等の飛散防止を図っています。また、ワイヤーソー等を使用した解体工法の採用などにより、建設機械の稼働台数の低減を図っています。 ・ 建設機械の選定では、国土交通省指定の排出ガス対策型（第2次基準値）建設機械を可能な限り採用しています。 ・ 工事を極力平準化し、建設機械の同時稼働をできる限り回避しています。 ・ 建設機械・搬出入車両に対しては、空ぶかしの防止、アイドリングストップの励行を指導しています。 ・ 建設機械、建設資材搬出入車両の計画的な運用により総台数の低減を図っています。
騒音		
<p>工事期間が長期に及ぶこと、事業計画地に近接する歩道橋は通行する歩行者が多いことから、事業者が計画している環境保全対策を確実に実施し、騒音の影響を可能な限り低減すること。</p>	<p>工事期間が長期に及ぶこと、事業計画地に近接する歩道橋は通行する歩行者が多いことから、工事の実施にあたっては、低騒音型の建設機械・工法の採用に努めるとともに、工事の平準化、同時稼働のできる限りの回避、空ぶかしの防止、アイドリングストップの励行等の適切な施工管理を行うなど、事業者が計画している環境保全対策を確実に実施し、騒音の影響をできる限り軽減します。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事区域の周囲に仮囲い（鋼板 3.0m＋シート 1.2m）を設置し、騒音の低減を図っています。 ・ 建設機械の選定では、国土交通省指定の低騒音型の建設機械を可能な限り採用しています。 ・ 大阪神ビルディングの解体においては、騒音等の防止の観点からワイヤーソーイングや道路カッターによる縁切りを行い、躯体をブロックで撤去解体する工法等を採用しました。 ・ 工事を極力平準化し、建設機械の同時稼働をできる限り回避しています。 ・ 建設機械・搬出入車両に対しては、空ぶかしの防止、アイドリングストップの励行を指導しています。 ・ 建設機械、建設資材搬出入車両の計画的な運用により総台数の低減を図っています。

8. 履行状況写真



写真1 仮囲いの設置状況



写真2 タイヤ洗浄状況

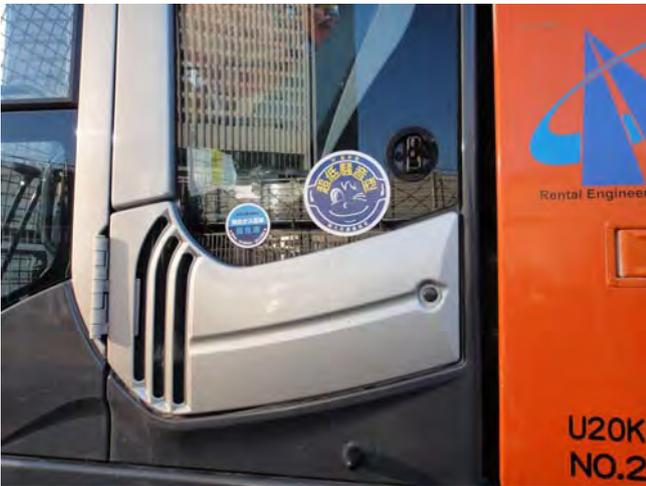


写真3 建設機械低騒音型・排出ガス対策型表示

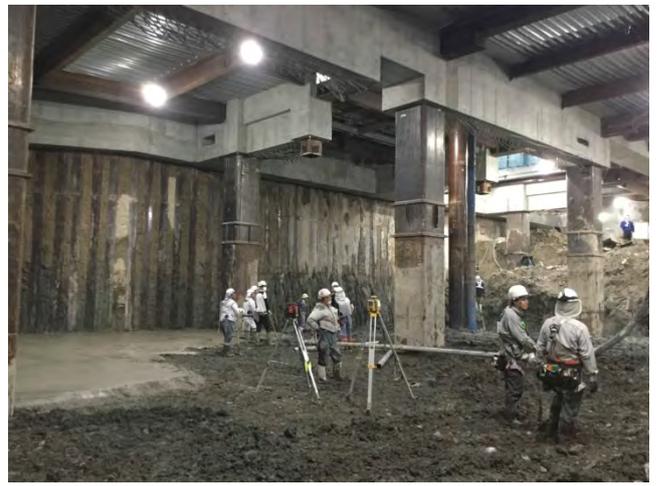


写真4 地下逆打ち工法施工状況



写真5 周辺既存躯体計測状況



写真6 廃棄物分別場所設置状況