

議題1

関東地方整備局

取り組み状況及び  
今後の進め方について

## 1. 分析試験の対象工事【公表済】

鉄鋼スラグを出荷した記録があることが判明した47工事の施工箇所および鉄鋼スラグと類似する材料の混入が認められた9工事の施工箇所（鉄鋼スラグと類似する材料の混入が認められた26工事の施工箇所のうち、鉄鋼スラグを出荷した記録があることが判明した47工事の施工箇所と重複している17工事の施工箇所を差し引いたもの）を合わせた56工事の施工箇所において、有害物質の含有量等について分析試験を実施しました。

## 2. 分析試験結果について【公表済】

分析試験等を行った56工事の施工箇所のうち、以下の工事の施工箇所において、「六価クロム」、「ふっ素」が基準※に定める基準値を超えて検出されました。

分析試験の結果は次のとおりです。（別添1、2、3）

- 2工事の施工箇所において、「ふっ素」の溶出量及び含有量の基準※が定める基準値を超え、「六価クロム」が溶出量の基準※に定める基準値を超えて検出されました。
- 3工事の施工箇所において、「ふっ素」の溶出量及び含有量の基準※が定める基準値を超えて検出されました。
- 22工事の施工箇所において、「ふっ素」の溶出量の基準※が定める基準値を超えて検出されました。

## 3. 現在の取り組み状況について

分析試験の結果、基準※に定める基準値を超えた工事の施工箇所については、群馬県環境森林部に報告するとともに群馬県環境森林部からの助言等を踏まえ、基準値を超えた工事の施工箇所において、材料の直下の土壌の有害物質の含有量等について、土壌汚染対策法に準じた分析試験を順次、実施しているところです。

また、ハツ場ダム工事事務所の発注工事において、基準※に定める基準値を超えた工事の施工箇所については、土地の所有者や関係機関の意向を踏まえ、基本的に当該材料を撤去することで調整中です。

## 4. 今後の予定

- 現在、分析試験の結果、基準※に定める基準値を超えた工事の施工箇所において、材料の直下の土壌の有害物質の含有量等について、土壌汚染対策法に準じた分析試験を順次、実施しているところであり、2月中には土壌汚染対策法に準じた分析試験が終了する予定です。（当該材料を撤去することで調整している工事の施工箇所の土壌汚染対策法に準じた分析試験は、撤去時に併せて実施予定）
- その後、土壌汚染対策法に準じた分析試験の結果をとりまとめ、群馬県環境森林部に報告し、助言を得ながら、「鉄鋼スラグに関する連絡会議」において、調整を図り、適切に対応していきます。
- また、当該材料を撤去することで調整している工事の施工箇所については、調整が整った後、当該材料の撤去に着手します。

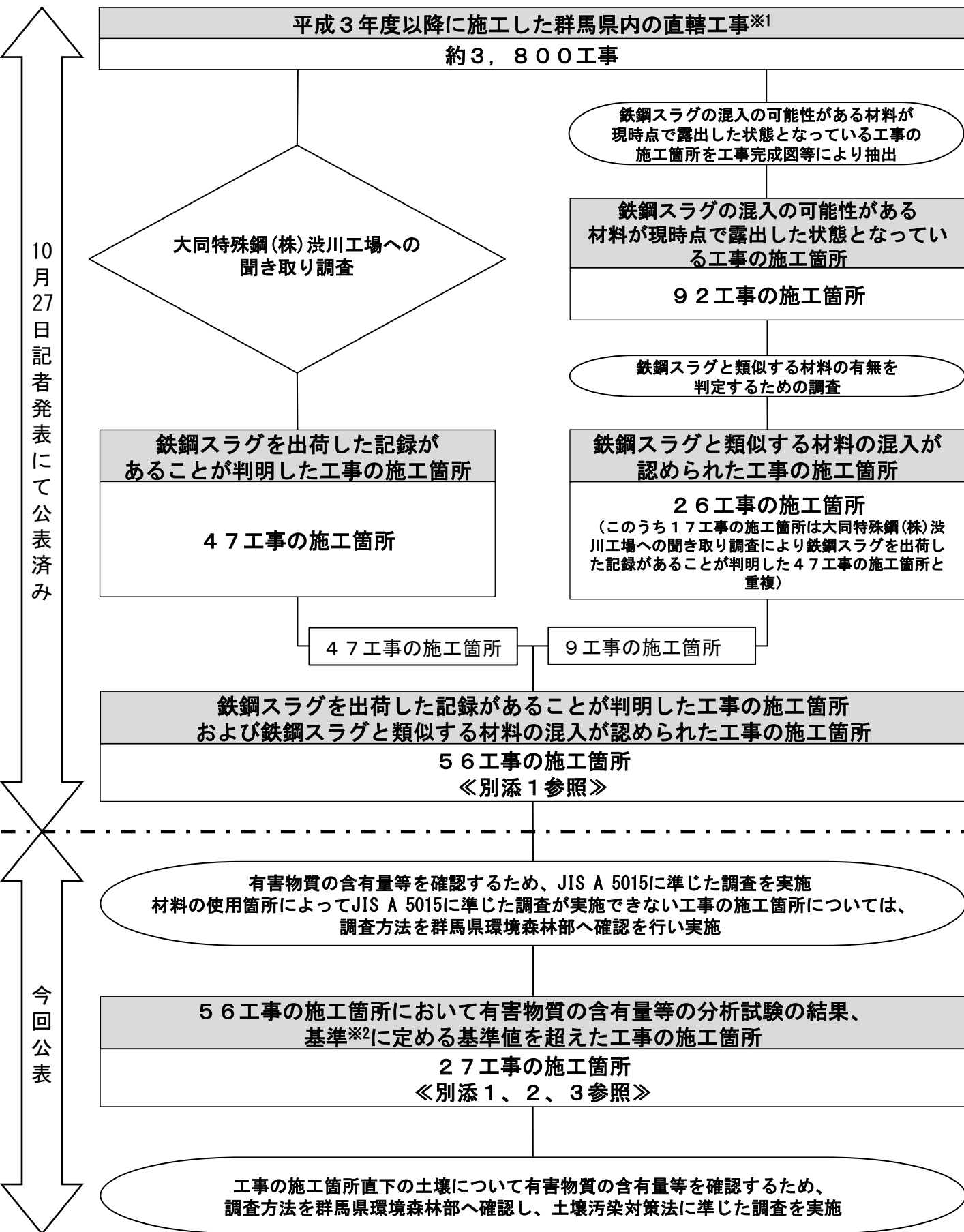
※ JIS A 5015 環境安全品質基準

議題1  
＜参考資料＞

関東地方整備局

参考資料  
(平成26年12月26日公表済み)

■現在実施している鉄鋼スラグに関する調査の手順



10月27日記者発表にて公表済み

今回公表

※1 高崎河川国道事務所、利根川水系砂防事務所、ハッ場ダム工事事務所、利根川ダム統合管理事務所、品木ダム水質管理所発注の工事  
※2 JIS A 5015 環境安全品質基準

■有害物質の含有量等について、分析試験を実施した工事の施工箇所

No.	契約年度	事務所	工事名
1	H10	ハッ場ダム工事事務所	長野原(久々戸)地区防災ダム工事
2	H10	ハッ場ダム工事事務所	下田残土置場整備工事
3	H11	ハッ場ダム工事事務所	H11下田仮設道路工事
4	H12	ハッ場ダム工事事務所	H12ハッ場ダム管内維持工事
5	H16	高崎河川国道事務所	富田改良その8工事
6	H20	高崎河川国道事務所	半田拡幅改良工事
7	H20	高崎河川国道事務所	半田改良その4工事
8	H20	高崎河川国道事務所	田口改良その4工事
9	H20	高崎河川国道事務所	藤沢川橋下部他工事
10	H20	高崎河川国道事務所	五代川橋下部他工事
11	H20	高崎河川国道事務所	菟窪川橋下部他工事
12	H20	高崎河川国道事務所	漆原舗装その2工事
13	H20	高崎河川国道事務所	漆原舗装その1工事
14	H20	高崎河川国道事務所	関根漆原舗装工事
15	H20	ハッ場ダム工事事務所	付替国道145号久森トンネル工事
16	H20	ハッ場ダム工事事務所	H20大沢地区代替地整備工事
17	H20	ハッ場ダム工事事務所	大柏木地区盛土造成地他工事
18	H20	ハッ場ダム工事事務所	付替国道145号(中村地区)改良工事
19	H20	ハッ場ダム工事事務所	小倉地区函渠工事
20	H21	高崎河川国道事務所	半田舗装その2工事
21	H21	高崎河川国道事務所	半田舗装その3工事
22	H21	高崎河川国道事務所	上細井改良その2工事
23	H21	高崎河川国道事務所	上泉地区他改良工事
24	H21	高崎河川国道事務所	上細井地区他改良工事
25	H21	高崎河川国道事務所	半田地区拡幅改良舗装工事
26	H21	ハッ場ダム工事事務所	二社平地区代替地整備工事
27	H21	ハッ場ダム工事事務所	付替国道145号(川原畑地区その2)改良他工事
28	H21	ハッ場ダム工事事務所	付替国道145号(中村地区その2)改良工事
29	H21	ハッ場ダム工事事務所	H21大沢地区代替地整備工事
30	H22	高崎河川国道事務所	前橋赤城線跨道橋下部他工事
31	H22	高崎河川国道事務所	勝沢横断函渠他工事
32	H22	高崎河川国道事務所	五代地区改良工事
33	H22	高崎河川国道事務所	上細井地区改良その3工事
34	H22	高崎河川国道事務所	小神明地区他改良工事
35	H22	高崎河川国道事務所	鳥取地区舗装工事
36	H22	高崎河川国道事務所	五代地区舗装工事
37	H22	高崎河川国道事務所	上細井地区舗装工事
38	H22	高崎河川国道事務所	半田地区拡幅改良舗装その2工事
39	H22	ハッ場ダム工事事務所	三島地区町道付替他工事
40	H23	高崎河川国道事務所	H23管内交通安全施設設置その2工事
41	H23	高崎河川国道事務所	上細井地区改良舗装工事
42	H23	高崎河川国道事務所	小神明上細井舗装工事
43	H23	高崎河川国道事務所	上泉地区舗装その2工事
44	H23	高崎河川国道事務所	H23みなかみ地区防災工事
45	H23	高崎河川国道事務所	上武道路橋梁下部その2工事
46	H23	ハッ場ダム工事事務所	H23大沢地区代替地他整備工事
47	H24	高崎河川国道事務所	上武道路上細井改良工事
48	H24	高崎河川国道事務所	白狐橋下部他工事
49	H24	高崎河川国道事務所	上武道路函渠その他工事
50	H24	ハッ場ダム工事事務所	H24上湯原地区防災ダム(R-10)他工事
51	H24	ハッ場ダム工事事務所	H24大沢地区代替地他整備工事
52	H24	ハッ場ダム工事事務所	H24上湯原地区代替地他整備工事
53	H25	高崎河川国道事務所	上武道路関根改良他函渠工事
54	H25	高崎河川国道事務所	上武道路日輪寺改良工事
55	H25	高崎河川国道事務所	上武道路田口改良工事
56	H25	ハッ場ダム工事事務所	H25温井沢流路工外工事

：有害物質の含有量等が基準に定める基準値を超えた工事の施工箇所

■有害物質の含有量等について、分析試験を実施した工事の施工箇所位置図(ハッ場ダム工事事務所)

調査箇所図(広域図)



調査箇所図(拡大図)



● : 有害物質の含有量等が基準に定める基準値を超えた工事の施工箇所

○ : 有害物質の含有量等が基準に定める基準値以内の工事の施工箇所

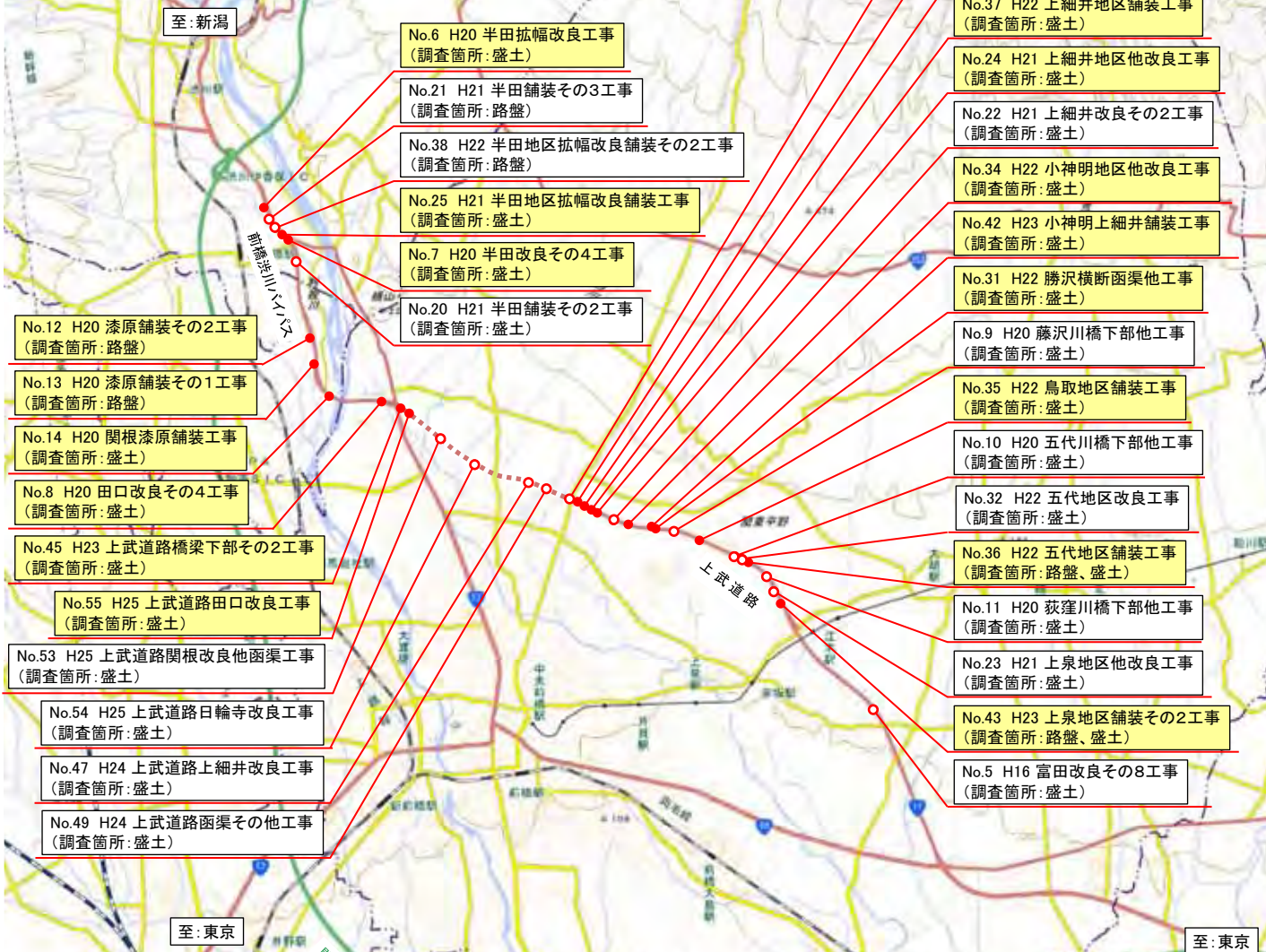
※国土地理院1/25,000から作図

■有害物質の含有量等について、分析試験を実施した工事の施工箇所位置図(高崎河川国道事務所)

調査箇所図(広域図)



調査箇所図(拡大図)



- : 有害物質の含有量等が基準に定める基準値を超えた工事の施工箇所
- : 有害物質の含有量等が基準に定める基準値以内の工事の施工箇所



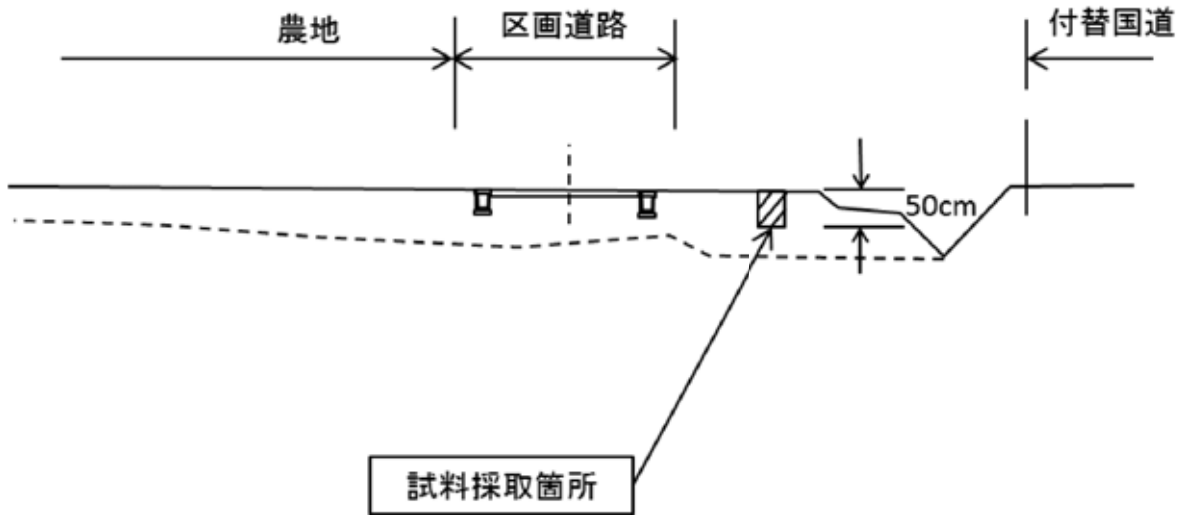
## ■有害物質の含有量等について、分析試験を実施した工事の施工箇所のうち、基準に定める基準値を超えた工事の施工箇所の分析試験結果

No.	契約年度	事務所	工事名	枝番	試料採取箇所	分析項目	溶出量(mg/L)							含有量(mg/kg)										
							試験項目		カドミウム	鉛	六価クロム	ひ素	水銀	セレン	ふっ素	ほう素	カドミウム	鉛	六価クロム	ひ素	水銀	セレン	ふっ素	ほう素
							環境安全品質基準	0.01以下	0.01以下	0.05以下	0.01以下	0.0005以下	0.01以下	0.8以下	1以下	150以下	150以下	250以下	150以下	15以下	150以下	4,000以下	4,000以下	
1	H10	ハッ場ダム工事事務所	長野原(久々戸)地区防災ダム工事		工事用道路(敷砂利)	分析試験結果	<0.001	<0.001	0.061	<0.001	<0.0005	0.002	5.1	0.05	<5	<5	1	<5	<0.05	<5	11,000	<100		
2	H10	ハッ場ダム工事事務所	下田残土置場整備工事		工事用道路(砕石舗装)		<0.001	<0.001	0.22	<0.001	<0.0005	0.003	5.3	0.04	<5	<5	3	<5	<0.05	<5	15,000	<100		
3	H11	ハッ場ダム工事事務所	H11下田仮設道路工事		工事用道路(砕石舗装)		<0.001	<0.001	0.005	<0.001	<0.0005	0.006	3.7	0.05	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	12,000	<100		
4	H12	ハッ場ダム工事事務所	H12ハッ場ダム管内維持工事		道路(砕石舗装)		<0.001	<0.001	0.047	<0.001	<0.0005	0.002	5.5	0.05	<5	<5	1	<5	<0.05	<5	14,000	<100		
6	H20	高崎河川国道事務所	半田拡幅改良工事		盛土		<0.001	<0.001	<0.005	0.001	<0.0005	0.001	1.9	<0.02	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	1,800	<100		
7	H20	高崎河川国道事務所	半田改良その4工事		盛土		<0.001	<0.001	<0.005	0.002	<0.0005	0.002	0.83	<0.02	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	1,000	<100		
8	H20	高崎河川国道事務所	田口改良その4工事		盛土		<0.001	<0.001	0.007	0.001	<0.0005	<0.001	2.6	0.07	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	3,400	<100		
12	H20	高崎河川国道事務所	漆原舗装その2工事		路盤		<0.001	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001	0.99	0.03	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	1,400	<100		
13	H20	高崎河川国道事務所	漆原舗装その1工事		路盤		<0.001	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001	0.87	<0.02	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	840	<100		
14	H20	高崎河川国道事務所	関根漆原舗装工事		盛土		<0.001	<0.001	<0.005	0.001	<0.0005	<0.001	2.0	<0.02	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	2,400	<100		
18	H20	ハッ場ダム工事事務所	付替国道145号(中村地区)改良工事		進入路(敷砂利)		<0.001	<0.001	<0.005	0.001	<0.0005	<0.001	1.2	0.02	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	3,000	<100		
24	H21	高崎河川国道事務所	上細井地区他改良工事		盛土		<0.001	<0.001	0.008	0.002	<0.0005	0.002	1.9	0.06	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	2,800	<100		
25	H21	高崎河川国道事務所	半田地区拡幅改良舗装工事		盛土		<0.001	<0.001	0.009	0.001	<0.0005	0.001	2.0	0.06	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	3,200	<100		
31	H22	高崎河川国道事務所	勝沢横断渠他工事		盛土		<0.001	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001	1.4	<0.02	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	920	<100		
33	H22	高崎河川国道事務所	上細井地区改良その3工事		盛土		<0.001	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001	1.6	0.02	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	1,400	<100		
34	H22	高崎河川国道事務所	小神明地区他改良工事		盛土		<0.001	<0.001	0.010	0.002	<0.0005	<0.001	3.7	0.05	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	2,600	<100		
35	H22	高崎河川国道事務所	烏取地区舗装工事		盛土		<0.001	<0.001	0.007	<0.001	<0.0005	<0.001	2.5	0.07	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	3,400	<100		
36	H22	高崎河川国道事務所	五代地区舗装工事		路盤		<0.001	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001	1.0	<0.02	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	800	<100		
					盛土		<0.001	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001	1.6	0.02	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	1,700	<100		
37	H22	高崎河川国道事務所	上細井地区舗装工事		盛土		<0.001	<0.001	<0.005	0.001	<0.0005	<0.001	1.2	0.02	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	750	<100		
41	H23	高崎河川国道事務所	上細井地区改良舗装工事		盛土		<0.001	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001	2.3	0.03	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	1,300	<100		
42	H23	高崎河川国道事務所	小神明上細井舗装工事		盛土		<0.001	<0.001	<0.005	0.001	<0.0005	<0.001	2.4	0.02	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	1,400	<100		
					路盤		<0.001	<0.001	0.006	<0.001	<0.0005	<0.001	1.3	0.05	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	2,100	<100		
43	H23	高崎河川国道事務所	上泉地区舗装その2工事		盛土		<0.001	<0.001	0.005	0.001	<0.0005	0.001	1.9	0.03	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	2,200	<100		
					盛土		<0.001	<0.001	0.005	0.003	<0.0005	0.003	2.4	0.03	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	2,500	<100		
45	H23	高崎河川国道事務所	上武道路橋梁下部その2工事		盛土		<0.001	<0.001	<0.005	0.001	<0.0005	0.001	1.0	<0.02	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	940	<100		
				46-①	資材置場(敷砂利)		<0.001	<0.001	<0.005	0.001	<0.0005	<0.001	1.5	<0.02	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	1,100	<100		
46	H23	ハッ場ダム工事事務所	H23大沢地区代替地他整備工事		46-② 道路(路盤)		<0.001	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001	0.86	0.03	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	3,100	<100		
					46-③ 道路(路盤)		<0.001	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001	0.84	0.04	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	4,900	<100		
				52-①	資材置場(敷砂利)		<0.001	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001	1.6	0.03	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	2,700	<100		
52	H24	ハッ場ダム工事事務所	H24上湯原地区代替地他整備工事		52-② 資材置場(敷砂利)		<0.001	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001	1.3	0.02	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	2,200	<100		
					52-③ 埋戻部(不陸整正)		<0.001	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001	1.3	<0.02	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	2,500	<100		
					52-④ 進入路(敷砂利)		<0.001	<0.001	<0.005	<0.001	<0.0005	<0.001	1.4	<0.02	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	1,200	<100		
55	H25	高崎河川国道事務所	上武道路田口改良工事		盛土		<0.001	<0.001	<0.005	0.001	<0.0005	<0.001	1.6	<0.02	<5	7	<1	<5	<0.05	<5	800	<100		
56	H25	ハッ場ダム工事事務所	H25温井沢流路工外工事		資材置場(敷砂利)		<0.001	<0.001	<0.005	0.001	<0.0005	<0.001	0.93	<0.02	<5	<5	<1	<5	<0.05	<5	790	<100		

※ JIS A 5015 環境安全品質基準

■分析試験を実施した工事の施工箇所 分析試験の試料採取箇所（事例1）

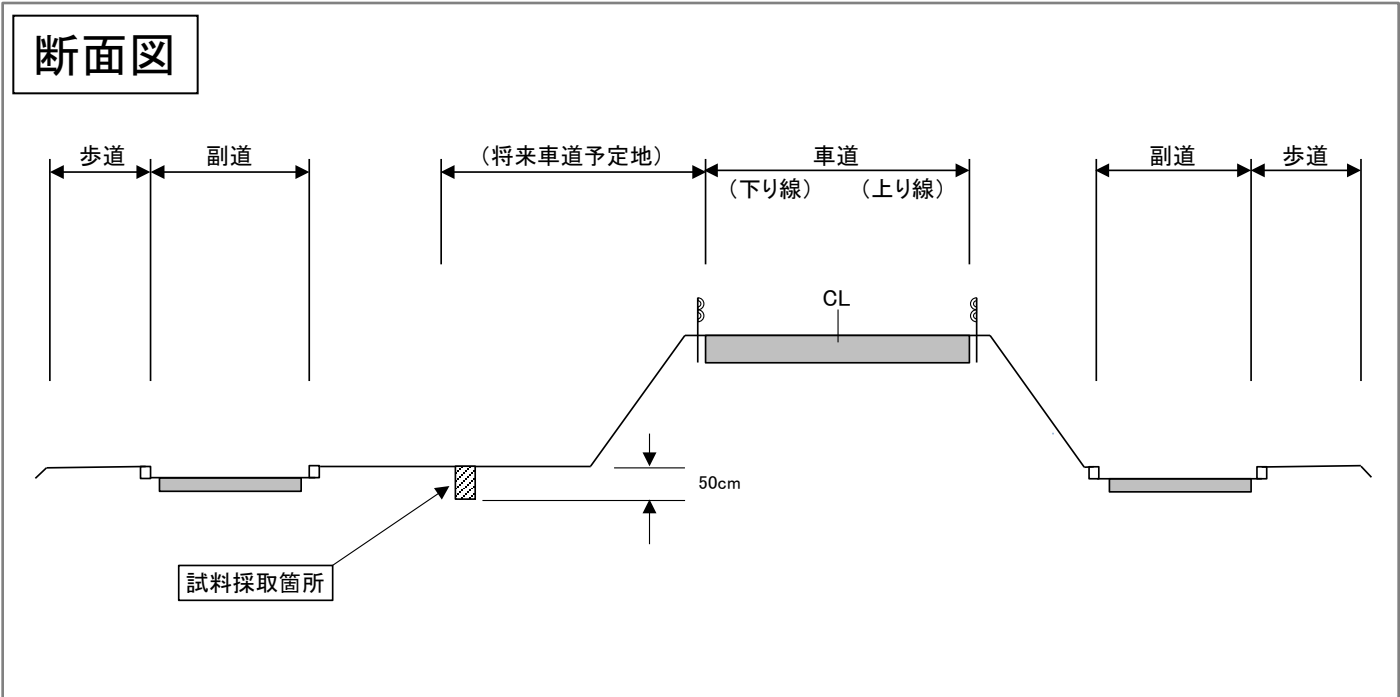
断面図



現地写真



■分析試験を実施した工事の施工箇所 分析試験の試料採取箇所（事例2）



## ■ 土壤汚染対策法における基準値について

土壤汚染対策法では、管理が必要な区域の指定基準として、人が、土壤から汚染物質が溶出した地下水等を飲用する場合を想定した「溶出量基準値」と汚染土壤を直接摂取する場合を想定した「含有量基準値」が定められています。

### ○ 「溶出量基準値」とは

溶出量基準は、水質環境基準で人の健康の保護に関する環境基準の対象となっている項目について、土壤（重量：g）の10倍量（容量：ml）の水で対象物質を溶出させ、その溶出液中の濃度が、各々の水質環境基準の値以下であることを条件として定められています。これは、土壤に含まれる有害物質が地下水に溶出し、人がその地下水を一日2L、一生涯にわたって飲み続けても健康影響が現れない濃度に設定されています。ただし、鉛は最も感受性が高いと考えられている乳幼児期の影響を考慮して濃度が設定されています。

なお、地下水等の摂取によるリスクについては、既に環境基本法に基づき土壤環境基準が定められています。つまり、土壤環境基準は、土壤から地下水等へ汚染物質が溶出することに着目し、地下水等から有害物質を摂取することによる健康影響を防止する観点で定められた基準ということになります。そのため、溶出量基準と土壤環境基準は測定方法も基準値も同じになっています。

### ○ 「含有量基準値」とは

一方、直接摂取によるリスクについては、その可能性のある表層土壤に残留しやすい重金属について、汚染土壤の直接摂取を通じた暴露を前提とした含有量基準値が定められました。

基本的には、一日あたり大人100mg、子供200mgの土壤を一生涯にわたって摂食し続けても健康影響が現れない含有量に設定されています。これは、ダイオキシン類の土壤環境基準の設定手法を参考に、微量の物質に長期間暴露されることを想定して算定されました。しかし、ダイオキシン類と違って重金属（カドミウムを除く）は体内に留まる時間（半減期）が比較的短くなっています。また、直接摂取された土壤に含まれる重金属等は必ずしもすべてが体内に吸収されるわけではありません。そこで、土壤含有量の試験方法は、体内で吸収される可能性を想定して設定されています。

ただし、水質環境基準で急性毒性や比較的短期的な影響を勘案して設定されている六価クロム、フッ素及びシアンについては、土壤摂取量の多い子供の時期の影響が懸念されます。一日当たりの土壤の摂取量は、大人よりも子どもの方が多く、このため、同じ濃度の土壤を口にすると体重当たりに換算すると1桁多く化学物質に暴露されることになるからです。さらに、幼児においては非意図的に土壤を多量摂取する可能性があります（年間1,2回、1回10g程度）。そこで、これらの項目については、土壤摂食量の多い子どもの時期においても健康影響がないように基準値が設定されています。

## ■ふっ素について

有害性情報	<p>ふっ素を継続的に飲み水によって体内に取り込むと、0.9～1.2 mg/L の濃度で 12～46%の人に軽度の斑状歯が発生することが報告されており、最近のいくつかの研究では 1.4 mg/L 以上で、骨へのふっ素沈着の発生率や骨折リスクが増加するとされています。斑状歯発生予防の観点から、水道水質基準及び水質環境基準が設定されています。</p> <p>なお、厚生労働省では、過剰摂取による健康被害の防止の観点から、栄養補助食品として用いるふっ素の上限摂取量を 1 日 4 mg 以下としています。</p>	
環境基準等	土壌環境基準	0.8mg/L 以下
	土壌溶出量基準	0.8mg/L 以下
	土壌含有量基準	4000mg/kg 以下
	地下水環境基準	0.8mg/L 以下（ふっ素として）
	水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準	0.8mg/L 以下（ふっ素として）
	一律排水基準（健康項目）	8mg/L（海域以外）、15mg/L（海域）
	水道水質基準値	0.8mg/L 以下（ふっ素として）
	労働安全衛生法 管理濃度	フッ素水素 0.5ppm
	JIS A 5015 道路用鉄鋼スラグ 環境安全品質基準(2013年)	溶出量
含有量		4000mg/kg 以下

## ■六価クロムについて

有害性情報	<p>六価クロム化合物の毒性として、溶液にさわったり、非常に細かい粒子を含む蒸気を吸い込むことによって、手足、顔などに発赤、発疹が起こり、炎症が生じることが知られています。また、鼻の粘膜やのどへも炎症が生じやすく、ひどくなると鼻中隔の内部の組織にまで炎症が及ぶことがあります。</p> <p>発がん性について、国際がん研究機関（IARC）は六価クロム化合物をグループ 1（人に対して発がん性がある）に分類しています。日本でも、クロム酸製造従事者における肺がんが職業がんとして認定されています。</p> <p>以上のような健康影響に基づいて、世界保健機関（WHO）では六価クロム化合物の飲料水の最大許容濃度を 0.05 mg/L としています。これに基づいて水道水質基準や水質環境基準が設定されています。</p>	
基準等	土壌環境基準	0.05mg/L 以下
	土壌溶出量基準	0.05mg/L 以下
	土壌含有量基準	250mg/kg 以下
	地下水環境基準	0.05mg/L 以下
	水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準	0.05mg/L 以下
	一律排水基準（健康項目）	0.5mg/L
	水道水質基準値	0.05mg/L 以下
	労働安全衛生法 管理濃度	クロム酸及びその塩 0.05mg/m <sup>3</sup> （クロムとして） 重クロム酸及びその塩 0.005mg/m <sup>3</sup> （クロムとして）
	JIS A 5015 道路用鉄鋼スラグ 環境安全品質基準(2013年)	溶出量
含有量		250mg/kg 以下

出典：「土壌汚染に関するリスクコミュニケーションガイドライン」（平成20年6月）環境省資料を基に作成