

内部発熱について

産業廃棄物不法投棄について

1. 産業廃棄物不法投棄現場の埋設物内における燃焼（炭化反応）について

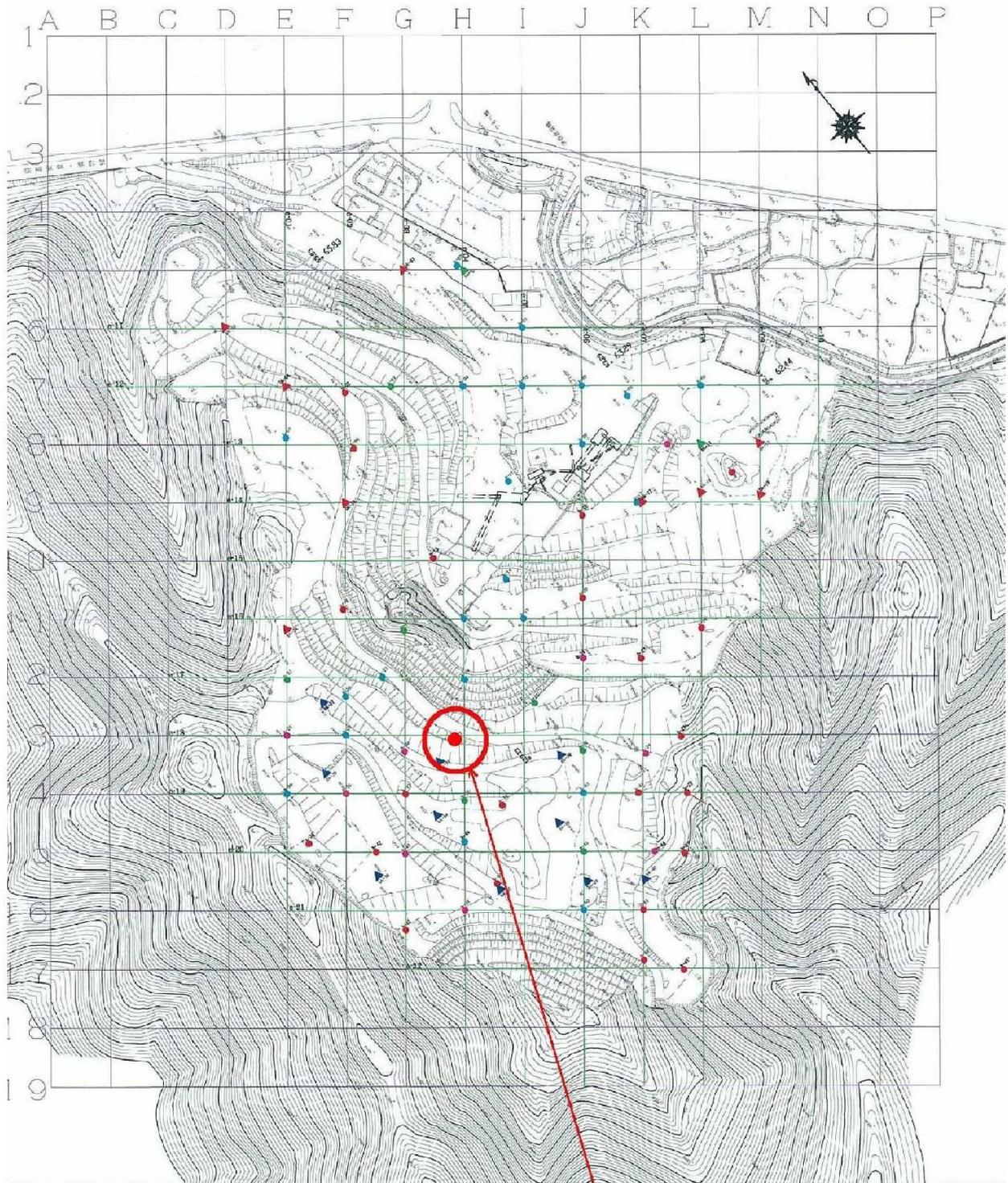
平成17年4月26日、岐阜市椿洞1161(株)善商が不法に産業廃棄物を投棄した現場の埋設物の廃棄物層内で高熱が発生し、それを止めるためには内部への空気を遮断する必要があることから、最上部において進めていた自主撤去を一旦中止し、その廃棄物に覆土をすることとしました。

内容物の詳細な調査のため掘削した61本のボーリングのうち、b-31において、蓋（全てのボーリング孔はねじ蓋で閉じられている）を開けた際に煙の発生が認められたので、岐阜市産業廃棄物不法投棄対策検討委員会の藤縄克之技術部会長や井上雄三委員、樋口壮太郎委員らにご相談をし、孔内のガスを測定した結果、高熱によって木くず等が炭化する際に発生する一酸化炭素や二酸化炭素の濃度が高いことなどから、判断をしたものです。

委員らによれば、混合廃棄物内における木くずの発酵などが発熱の原因と考えられ、高い場合には80℃から90℃の高熱となることもあり、今回の自主撤去作業によって廃棄物層内に空気（酸素）が侵入して起きているものと思われます。

そのため市は、検討委員会の専門家の意見に従い、まずは、空気が侵入している可能性が高いと考えられる撤去作業中の廃棄物に覆土することとしたものです。

本事案に関しては安全確保を最優先としており、地表温度分布を測定するなどしてその状況を把握するとともに、付近のパトロールについても本日から強化することとしました。また専門家を招聘してご指導を仰ぐこととして、その調整を図っております。



調査位置図

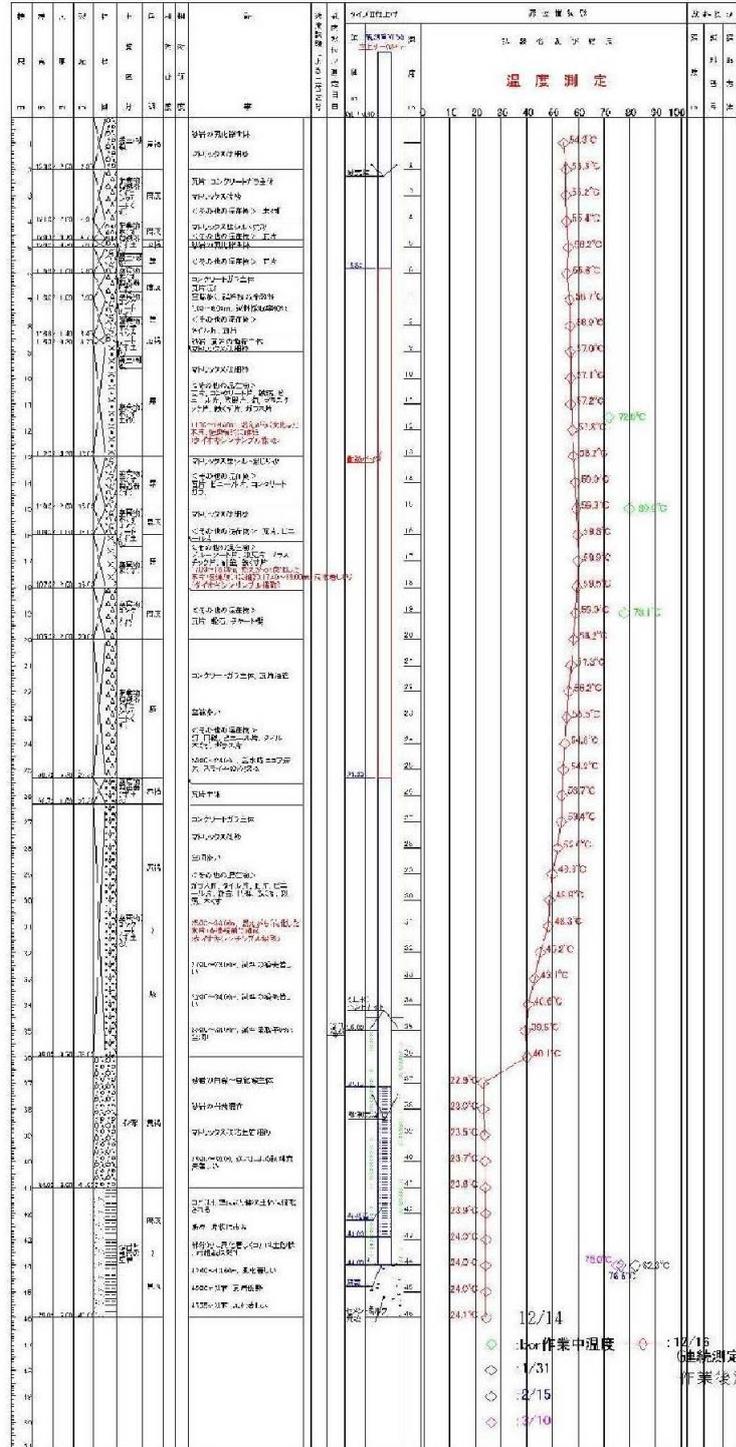
b31

凡例	
	電気探査測線
ボーリング	
	孔閉塞
	地下水観測井
	ガス観測井
	地下水・ガス観測井
バックフォー掘削	
	岩盤確認
	岩盤未確認
	試料分析およびガス調査

簡易調査（ガス濃度調査）

b-31

産業廃棄物不法投棄現場調査状況等詳細調査
b-31 調査深度 0.00m～46.00m



地点名	孔口標高	ストレーナ区間長		ストレーナ長	対象層
		GL-m	TP. m		
b-31	125.02	37.15 ~ 43.00	87.87 ~ 82.02	5.85	砂礫層

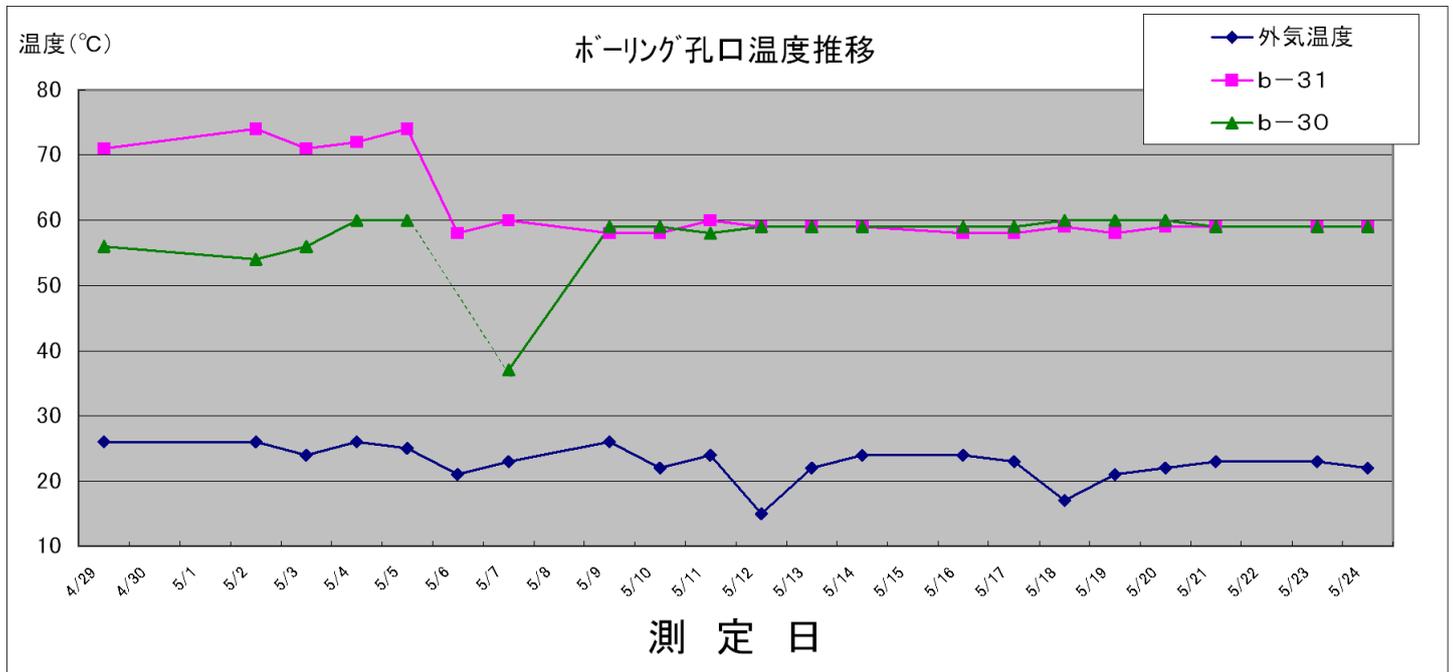
ボーリング孔口温度測定結果

月	測定日時			天候	外気温(°C)	b-31 (°C)	b-30 (°C)
	日	(曜)	時 分				
4	29	金	10 : 00		26	71	56
5	2	月	11 : 00		26	74	54
	3	火	10 : 00	晴れ	24	71	56
	4	水	11 : 00	晴れ	26	72	60
	5	木	10 : 00	晴れ	25	74	60
	6	金	11 : 00	雨	21	58	-
	7	土	10 : 30	晴れ	23	60	37
	9	月	10 : 10	晴れ	26	58	59
	10	火	10 : 10	晴れ	22	58	59
	11	水	10 : 00	曇り	24	60	58
	12	木	10 : 05	曇りのち雨	15	59	59
	13	金	10 : 45	晴れ	22	59	59
	14	土	10 : 00	晴れ	24	59	59
	16	月	9 : 50	晴れ	24	58	59
	17	火	10 : 05	曇り	23	58	59
	18	水	9 : 45	曇り	17	59	60
	19	木	10 : 10	晴れ	21	58	60
	20	金	9 : 30	晴れ時々曇り	22	59	60
	21	土	9 : 30	晴れ	23	59	59
	23	月	10 : 00	晴れ	23	59	59
	24	火	10 : 00	晴れ	22	59	59

※5月7日からは、計測方法をゴム栓による常時設置方式で計測

66mmの塩ビ孔口を全て開けての測定方法は、温度計を持つ手に熱さを感じ危険である。

66mmの塩ビ孔口部を全て開けての測定方法は、煙の発生が大量になり、内部の炭化反応を促進させるかもしれない。従って、ゴム栓の使用により開口部を小さくする計測方法に変更した。



温度測定表(°C)

	5月10日	5月17日	5月24日
bw-1	42	46	48
b-17	26	-	-
b-21	29	23	22
b-22	31	30	26
b-23	48	49	49
b-24	26	-	-
b-25	40	-	-
b-28	27	26	21
b-29	28	25	22
b-30	59	60	59
b-31	58	58	59
b-33	24	30	22
b-34	28	30	33
b-35	31	27	20
b-36	49	49	50
b-38	46	45	46
b-40	23	23	22
b-43	43	42	42
b-44	26	25	21
b-45	23	25	24
b-46	43	45	42
b-48	47	49	50
b-50	23	26	20

ガス圧測定表(Pa)

	5月17日	5月24日
bw-1	2.2	0.0
b-17	-	-
b-21	1.1	0.0
b-22	0.7	0.7
b-23	-	-
b-24	-	-
b-25	-	-
b-28	0.0	0.4
b-29	1.5	23.8
b-30	24.5	28.3
b-31	56.6	64.1
b-33	0.3	0.0
b-34	-	-
b-35	0.3	0.0
b-36	0.3	0.7
b-38	0.3	0.0
b-40	-	-
b-43	0.3	0.0
b-44	0.0	-
b-45	0.0	-
b-46	-	-
b-48	0.0	0.0
b-50	0.0	-

1 atm(大気圧)=101,325Pa

内部ガス結果一覧表

調査地点		b-31		
採取深度		GL-0.0m付近	GL-0.10m	
測定日		H17.4.16	H17.4.18	
測定項目	ガス温度	°C	74	78
	ガス圧	Pa	80.8	72.0
	水素	%	-	1.1
	酸素	%	2.50	1.3
	一酸化炭素	%	0.05以上	1.5
	二酸化炭素	%	26.70	20.5
	窒素	%	-	73.3
	メタン	%	2.00	0.7

内部発熱状況把握調査(案)

目的	調査方法・項目	場所
1 空気の通り道の把握	場内踏査 場内踏査の結果、該当する箇所を表層で温度及びガス濃度を調査	上部及び斜面の亀裂箇所や覆土の薄い部分等 上部及び斜面の亀裂箇所や覆土の薄い部分等
2 ボーリング孔内の温度の把握	約3m間隔で温度を測定	b-31及びその周辺ボーリング孔内
3 b-31の発生ガスの把握	水分量、ガス濃度の測定	b-31
4 全体の発熱状況の把握	孔内温度、ガス圧、ガス濃度の測定	3以外のボーリング孔
5 モニタリング調査	孔内温度、ガス圧、ガス濃度を定期的に測定	

※ ガス濃度調査項目:水蒸気、HC1、CO、CO2、CH4、O2の7項目とする。

※ ガス濃度調査方法:ガス検知管及び簡易ガス検知器を用いることとする。

内部発熱抑制方法(案)

方法	場所	特徴
1 覆土	廃棄物露出部分、亀裂箇所等	空気を完全に遮断することは困難である 善商で対応可能である
2 水を注入	b-31	予想以上に温度が高い場合、水蒸気爆発の可能性が考えられる 注入設備の設計・施工が必要である
3 不燃性ガスを圧入(CO2、N2等)	b-31	作業員の酸素欠乏対策が必要である 圧入設備の設計・施工が必要である
4 飽和水蒸気を圧入	b-31	注入設備の設計・施工及びボイラーの設置が必要である
5 界面活性剤を注入	b-31	予想以上に温度が高い場合、水蒸気爆発の可能性が考えられる

※ 現在、上部における自主撤去を一旦中止し、善商による覆土作業を実施中である。

※ 市としては、温度調査やガス調査によって、覆土による状況の推移をモニタリングし、十分な安全対策を採った上で、できるだけ早期に自主撤去を再開したい考えである。

覆土対象範囲

