

岐阜市北部地区産業廃棄物不法投棄事案に係る
消火等支障除去対策に関する提言

平成 19 年 10 月

岐阜市北部地区産業廃棄物不法投棄事案に係る
消火等支障除去対策に関する技術専門会議

目 次

§ 1	はじめに	．．．．．	1
§ 2	支障及び支障のおそれに至った経緯	．．．．．	2
§ 3	支障及び支障のおそれ	．．．．．	3
§ 4	達成すべき目標	．．．．．	3
§ 5	技術専門会議での意見	．．．．．	4
§ 6	提言	．．．．．	7

《資 料》

岐阜市北部地区産業廃棄物不法投棄事案に係る 消火等支障除去対策に関する技術専門会議要綱	．．．．．	1 1
委員名簿	．．．．．	1 3
会議開催状況	．．．．．	1 4
議事概要	．．．．．	1 5

《会 議 配 布 資 料》

第 1 回会議 配布資料	(別 添)
第 2 回会議 配布資料	(別 添)
第 3 回会議 配布資料	(別 添)

§ 1 はじめに

岐阜市北部における産業廃棄物不法投棄事案（以下、「本事案」という。）については、平成 16 年の事案発覚後、詳細調査等を実施し、不法投棄された廃棄物の性状や周辺環境への影響等の把握を行った。その結果、水質及び環境大気等について周辺環境への影響は、現在までのところ認められていない。

しかし、詳細調査実施後も混合廃棄物堆積層内部では一部温度の高い状態が続いていることが確認されており、この状況を受けて平成 18 年度に混合廃棄物堆積層内部の温度状況及びガスの発生状況を調査したところ、混合廃棄物堆積層内部では燃焼が起こっており、さらに発生ガスからは燃焼に伴う高濃度のダイオキシン類が生成されていることが確認された。

そのため、平成 19 年 4 月に「岐阜市北部地区産業廃棄物不法投棄事案に係る消火等支障除去事業に関する技術専門会議」（以下、「技術専門会議」という。）が設置され、「特定産業廃棄物に起因する支障の除去等に関する特別措置法」（平成十五年法律第九十八号）に定める支障及び支障のおそれを特定し、その支障及び支障のおそれを除去するために必要となる対策工（以下、「対策工」という。）の内容について 3 回にわたって技術的見地からの検討を行った。

今般、当技術専門会議では、検討した内容の取りまとめを行なったので、以下のとおり提言を行うものである。

§ 2 支障及び支障のおそれに至った経緯

詳細調査実施後の平成 17 年 4 月に、この調査で設置したボーリング孔から白煙が噴出していることが確認された。このため、このボーリング孔の孔口の温度を測定したところ 70 以上の温度が確認された。

この結果について、岐阜市では専門家に意見を伺ったところ混合廃棄物堆積層内部の木くずの発酵が発熱の原因ではないかとの意見とガス調査の実施及び温度変化を継続的に監視するよう指導を受けた。

一方、平成 11 年 5 月頃及び 12 年 1 月頃、現場内において火災が発生した。その際、放水及び覆土によって消火を行ったが完全に消火できていないことも発火の理由の一つとして考えられる。

これを受けて、岐阜市ではガス調査は実施しなかったが、最上部に設置しているボーリング孔について、温度及びガス圧の調査を約 1 年間にわたって実施した。しかし、高温の状態が続き、温度が下がる傾向は見られなかった。

このため、岐阜市では平成 18 年 9 月から 12 月にかけて、混合廃棄物堆積層内部の温度及び孔口から発生しているガスの組成についての調査を実施した。その結果、混合廃棄物堆積層内部では、燃焼及びダイオキシン類が発生していることが確認されたが、専門家の指導に従って白煙の噴出を確認した際にガス調査を行えば、燃焼及びダイオキシン類の生成をもう少し早く確認ができた可能性があることは否めない。

混合廃棄物堆積層内部での燃焼及びダイオキシン類の生成が確認されたことを受けて、当技術専門会議では、消火及びダイオキシン類の除去のために必要となる対策工について検討を行うこととなった。

§ 3 支障及び支障のおそれ

本事案では、技術専門会議として以下の事項を支障及び支障のおそれとした。

1 支障及び支障のおそれ

混合廃棄物堆積層内部での燃焼

混合廃棄物堆積層の崩落や亀裂等によって高濃度のダイオキシン類を含む燃焼ガスが大気中へ噴出及び飛散するおそれ

混合廃棄物堆積層内への雨水等の浸透による高濃度のダイオキシン類を含む浸出汚濁水が周辺環境に流出するおそれ

§ 4 達成すべき目標

§ 2 で特定した支障及び支障のおそれを除去するために、以下の事項を達成すべき目標として定める。

1 燃焼部の消火

混合廃棄物堆積層内部では高温の燃焼や熱分解が発生していると予想されることから高濃度のダイオキシン類を含む燃焼ガスを噴出することなく消火すること。

2 ダイオキシン類の拡散・飛散防止

ダイオキシン類の拡散及び飛散を防止するため、高濃度のダイオキシン類を除去すること。

§ 5 技術専門会議での意見

対策工を検討するにあたり、当技術専門会議では、以下の意見が出された。

【消火対策について】

事前対策に関する事項

- ・ 空気流入を防止するための対策として、法面のキャッピング対策と沢水水路部分の封鎖が必要である。

散水掘削案（A案）

- ・ 消火では、高温部に水をかけて温度を低下させることが一般的であり、過去の例からは妥当な案である。
- ・ 確実に消火できる案と考えられる。
- ・ 消火に伴う状況変化について、ある程度の予測が可能と考えられる。
- ・ 消火に伴って高濃度のダイオキシン類を含む燃焼ガス及び水蒸気が大気中に放散される懸念がある。
- ・ 費用が安価であるからといって、安全性を無視することはできない。

注水掘削案（B案）

- ・ 消火に必要な水量を抑え、ダイオキシン類の処理量を減らすことが可能と考えられる。
- ・ ダイオキシン類の大気中への飛散を抑えることが可能と考えられる。
- ・ 早期の消火作業着手の観点からは望ましい案である。
- ・ 先行事例はないが、十分なモニタリングを行なうことにより実施は可能と考える。
- ・ ボーリングが計画どおりに削孔出来るか、また、注水が確実に施工出来るか不明である。
- ・ 熱源箇所を確実に特定できるか、また、ボーリング孔の煙突効果によるダイオキシン類の発生が懸念される。
- ・ ボーリングの本数、深度設定及び注水方法が課題である。

水没掘削案（D案）

- ・ 遮水壁の設置が確実に出来ないことが懸念される。
- ・ 他の案と比べて工期がかかり多額の費用が必要である。

ボーリング本数縮減案

- ・ 低温部の掘削後、高温部の周辺に注水を行う。注水による温度低下を確認後、散水設備を準備した上で掘削する散水掘削案（A案）と注水掘削案（B案）の併用案の検討も効率的な消火の観点から必要と考える。
- ・ 先行事例が無いものの、消火期間の短縮が可能であり、望ましい案である。
- ・ ボーリング孔の削孔間隔については、現場の状況によって臨機応変に対応できるようにしておくことが必要である。
- ・ ボーリング削孔時に混合廃棄物堆積層内部の温度モニタリングを十分に行なうことが必要である。

その他

- ・ 周辺環境に影響が少ない対策工を検討することが必要である。
- ・ ボーリング孔(b-31)と同様に孔内温度が高温となる可能性があるため、早急に対策を行なうことが必要である。
- ・ 消火と掘削を区別して考えるのではなく、どのように組み合わせれば効率的に消火が出来るかを考えるべきである。
- ・ 陥没や斜面崩落による事故や燃焼ガスの噴出の危険性を回避するために、空洞を確認する必要がある。確認の方法としては、掘削による堆積廃棄物の除去等があるが、燃焼ガス等の噴出が無いことを事前に確認しなければならない。

【ダイオキシン類の処理対策について】

- ・ 生活環境保全上の支障を除くという観点から、「ダイオキシン類対策特別措置法」及び「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」など関係法令の基準に基づいて廃棄物を処理することが望ましい。

なお、廃棄物の汚染濃度は、その廃棄物の状態等によって大きく異なることが考えられる。そのため、試料のサンプリング方法については、廃棄物の状態等ごとに分析を行い、マニュアルに定められた方法が妥当であるかの判断を行なうことが必要である。

- ・ ダイオキシン類の処理にあたっては、場外へ搬出するか場内で処理するかは、どちらが適正かを判断した上で、適切に処理することが望ましい。
- ・ 廃棄物の選別にあたっては、特にダイオキシン類に汚染された廃棄物を減量化することを目的として選別することが必要である。

【その他の対策について】

- ・ 消火に伴う汚濁水処理に必要な施設については、集中豪雨等にも十分対応が可能となる処理規模としておくことが必要である。
- ・ 汚濁水処理施設については凝集沈殿処理による方法が望ましい。
- ・ 対策工の開始により様々な環境影響が発生することもあると考えられるので、モニタリングについては、作業環境も含めて十分な実施計画を定める必要がある。

§ 6 提言

過去3回開催した会議における各委員の意見を踏まえて、当技術専門会議では、消火対策及びダイオキシン類の処理対策について以下のように提言を行う。

【事前対策工】

混合廃棄物堆積層内部の燃焼の拡大を防止する観点から、対策工の実施に先立って、以下の対策を速やかに実施することが必要である。

廃棄物が露出している法面箇所のキャッピング

ただし、廃棄物が露出している法面以外の箇所についても、クラック等が確認された箇所については、適切な覆土を行なうことが望ましい。

沢水水路の水封等を行い、空気の流れを遮断する。

【消火対策工】

1 消火方法

消火方法は、散水消火による方法が、火災現場等での実績もあり、一般的である。

しかし、

混合廃棄物堆積層内部の燃焼の拡大を防止するためなるべく速く消火に着手できること

消火に要する期間が短いこと

消火作業実施に際して、水蒸気及び燃焼ガスの発生並びにダイオキシン類の飛散や拡散が起こりにくいこと

等の条件を満たす消火方法として、本事案では主に注水消火によって実施するものとする。

ただし、

散水消火に比べて、施工費用が多額なこと

消火を確実に確認することが出来ないこと

等を考え合わせ、散水掘削を併用して実施するものとする。

なお、注水消火の削孔間隔については、現場の状況に応じて臨機応変に対応することが望ましい。

散水掘削は、消火をより確実なものとするために、注水消火後速やかに行い、消火を確認するものとする。掘削にあたっては、散水設備等をあらかじめ準備しておき、混合廃棄物堆積層の湿潤状態によっては散水を行いながら掘削する。

2 消火対策実施にあたっての留意点

消火対策の実施にあたっては、事前に混合廃棄物堆積層の燃焼部分の調査や周辺環境の保全及び消火作業時の安全を十分に確保することが必要である。

注水消火は、比較的低温の区域から順次、温度の高い区域に向かって行なうことが望ましい。

消火に使用した水は、ダイオキシン類等を含んでいることから凝集沈殿処理等必要な水処理を行なうとともに、放流水を極力少なくする観点から循環利用することが必要である。

また、注水作業の実施にあたっては、廃棄物層内部の温度の確認や廃棄物の湿潤状況等のモニタリングを十分に行なうことにより消火の効果を確認するものとする。

さらには、混合廃棄物堆積層内部では、空洞化が起きていることが懸念される。空洞は、陥没や斜面崩壊を起こす危険性があるため、掘削に際しては、燃焼ガス等の噴出が無いことを確認した上で実施することが必要である。

3 ダイオキシン類の処理対策

ダイオキシン類に汚染された廃棄物は、「ダイオキシン類対策特別措置法」及び「廃棄物の清掃及び処理に関する法律」に定められた基準等に従って適切に処理することが必要である。ただし、廃棄物の状態等が一樣でないことから、廃棄物の状態ごとに検査を行い、その検査結果を基にサンプリングの方法等を決定することが必要である。

また、選別・分級は、ダイオキシン類に汚染された廃棄物の処分量を極力抑えるために、本現場の廃棄物の状況を踏まえた上で、最も適

した方法によって実施することが必要である。

ダイオキシン類の無害化処理については、場外へ搬出し溶融処理等を行なうか場内での無害化処理のどちらの処理方法が適正かを判断した上で決定することが望ましい。

4 その他

現場内で必要となる沢水の集水施設や汚濁水処理等の水処理施設の規模については、集中豪雨などの不測の事態にも対応が可能となるような規模等としておくことが必要である。

対策工実施にあたっては、場内及び場外で継続的にモニタリングを実施することにより、周辺環境の安全確保に努めるものとする。特に対策工着手後は、混合廃棄物堆積層からの発生ガスや地下水等に様々な影響がでることが懸念されることから、作業環境や周辺環境等の安全確保のために十分な調査を行うことが必要である。

《資 料》

岐阜市北部地区産業廃棄物不法投棄事案に係る消火等支障除去対策に関する
技術専門会議要綱

委員名簿

会議開催状況

議事概要

岐阜市北部地区産業廃棄物不法投棄事案に係る
消火等支障除去対策に関する技術専門会議要綱

平成 19 年 4 月 5 日決裁

(設置)

第 1 条 岐阜市北部地区産業廃棄物不法投棄事案(以下「事案」という。)に係る特定産業廃棄物に起因する支障の除去等に関する特別措置法(平成 15 年法律第 98 号)に基づく特定支障除去等事業の内容等について、技術的見地から助言を得るため、岐阜市北部地区産業廃棄物不法投棄事案に係る消火等支障除去対策に関する技術専門会議(以下「会議」という。)を設置する。

(所掌事務)

第 2 条 会議の所掌事務は、次のとおりとする。

- (1) 調査結果を踏まえた消火対策に関すること。
- (2) 前号に付随する対策に関すること。
- (3) 前 2 号に掲げるもののほか、市長が必要と認める事項

(組織)

第 3 条 会議は、委員 6 人以内で組織する。

2 委員は、次に掲げる者のうちから市長が委嘱する。

- (1) 学識経験者
- (2) 前号に掲げる者のほか、市長が適当と認める者

(任期)

第 4 条 委員の任期は、平成 20 年 3 月 31 日までとする。ただし、補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(座長)

第 5 条 会議に座長を置く。

- 2 座長は、委員の互選により定める。
- 3 座長は、会務を総理し、会議の議長となる。
- 4 座長に事故があるとき又は座長が欠けたときは、あらかじめ座長が指名する者がその職務を代理する。

(会議)

第 6 条 会議は、必要に応じて座長が召集する。

2 会議は、委員の半数以上の出席がなければ開くことができない。

第 7 条 座長は、前条の規定にかかわらず、やむを得ない場合は、持回りの方法により会議を開くことができる。

2 座長は、前項の規定により会議を開いたときは、その結果を委員全員に報告しなければならない。

(意見の聴取)

第8条 座長は、必要があると認めるときは、会議に関係者等の出席を求め、その意見を聴くことができる。

(庶務)

第9条 会議の庶務は、環境事業部産業廃棄物特別対策室において処理する。

(その他)

第10条 この要綱に定めるもののほか、会議の運営に関して必要な事項は、別に定める。

附 則

この要綱は、平成19年4月6日から施行する。

委員名簿

(敬称略・五十音順)

氏 名	所 属	専門分野	備考
井 上 雄 三	国立環境研究所 循環型社会・廃棄物研究センター	廃棄物処理対策	座長
形 見 武 男	岐阜県保健環境研究所	大気汚染対策	
古 積 博	総務省消防庁消防大学校 消防研究センター危険性物質研究室	消火対策	
寺 尾 宏	(財)岐阜県環境管理技術センター	土壌 ・地下水汚染対策	
樋 口 壯太郎	福岡大学大学院工学研究科	環境工学 (廃棄物処理対策)	
細 見 正 明	東京農工大学大学院	水・土壌環境工学 (ダイオキシン類 ・重金属汚染対策)	

会議開催状況

【第1回会議】

- ・日 時：平成19年5月15日(火) 午後1時30分から
- ・場 所：岐阜市消防本部 大会議室
- ・検討内容：現場視察
調査結果報告及び課題抽出
- ・出席者：井上雄三委員、形見武男委員、
内藤浩由委員（古積博委員代理）、寺尾宏委員、細見正明委員

【第2回会議】

- ・日 時：平成19年7月31日(火) 午後1時30分から
- ・場 所：岐阜市消防本部 大会議室
- ・検討内容：第1回会議 課題整理
消火対策について
- ・出席者：井上雄三委員、形見武男委員、古積博委員、寺尾宏委員、
樋口壯太郎委員

【第3回会議】

- ・日 時：平成19年9月14日(金) 午後1時00分から
- ・場 所：岐阜市本庁舎 大会議室
- ・検討内容：第2回会議 課題整理
消火対策について
ダイオキシン類の処理について
濁水処理対策について
モニタリング計画について
- ・出席者：井上雄三委員、形見武男委員、寺尾宏委員、樋口壯太郎委員

● 第 1 回 技術 専門 会議 議 事 概 要

日 時	平成19年5月15日(火) 14:20~16:20
場 所	岐阜市消防本部6階 大会議室
出席委員	井上委員、形見委員、寺尾委員、細見委員 【古積委員代理出席】消防研究センター 内藤浩由氏
出席関係者	産業廃棄物処理事業振興財団 猿田 忠義氏
傍 聴 者	12名(報道関係者除く)
次 第	<ol style="list-style-type: none"> 1 開 会 2 開会あいさつ 岐阜市長 細江 茂光 3 座長選出 4 会議の趣旨について 5 内部燃焼に係る調査結果及び支障除去の考え方について 資料1・2(説明) 6 質疑・意見交換 7 まとめ 8 閉会あいさつ 9 閉 会
議 事 概 要	<p>【座長選出】 委員互選により、井上委員を座長に選出。</p> <p>【会議の趣旨について】 次第資料：環境事業部長より説明</p> <p>【調査結果及び支障除去の考え方について】 資料1・2：事務局より説明</p> <p>【質疑・意見交換】</p> <p>《会議の進め方について》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・初回である今回は、委員に全容を理解いただいたうえで当該事案における支障とは何なのか、また除去しなければならない支障なのかをまず明確にしていきたい。(座長) ・次回は、どのような対策がとれるのかについて議論していきたい。(座長) <p>《調査結果を踏まえての質疑》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・酸素が多い所、ガス圧との関係、酸素がどこから供給されているか、について考え方はあるか。 <ul style="list-style-type: none"> →廃棄物が露出した法面、沢水の水路から酸素が供給されているのではないかと考える。(事務局) →断面図にボーリングの深さとガス調査の関係がわかる資料を整理してもらいたい。(座長) →次回までに準備する。(事務局) ・内部で火災が起きているが、これを支障としてどのように捉えればよいのか。 <ul style="list-style-type: none"> また、陥没したときのガスの噴出も懸念されるがこれについて意見をいただきたい。(座長) →現状からすると、緩慢な酸化反応であり、表面上で燃焼している状態とは異なる。 →現場は、酸素が供給されている状態であり、空気の遮断が必要である。 →燃焼しているということは酸素が供給されているということであり、積極的な消火の前にガス、温度のモニタリングが必要と考える。 →大気調査の結果では、周辺環境への問題は認められないが、現状としてガスが出ているかどうかを確認すべきである。 →大気中に漏れていないかどうかを確認する。(事務局) ・緊急的には、沢水の水路の水をいっぱいにして酸素の供給を断つべきである。 ・熱分解ガスが出て移動している。ダイオキシン類は、内部で吸着していると考えべきか。(座長) <ul style="list-style-type: none"> →ダイオキシン類は、有機物に吸着しやすく、炭化したガスが燃えていない状況下では生成はない。

<ul style="list-style-type: none"> ・熱が大きく動いている状況が見られない中で、廃棄物層が陥没する可能性はあるのか。(座長) <ul style="list-style-type: none"> →熱が大きく移動しているわけではないが、燃焼部分が陥没する可能性はある。 →可能性があるのであれば、陥没する前に対策を打つべきであり、対策を講じなければならない。温度分布を今後調べ、正確なモニタリングにより大丈夫かどうかを判断する必要がある。(座長) ・調査結果から燃焼ガスの発生状況を見たときに、支障と見え、直ちに対策を講じる必要はあると考えられるか。(座長) <ul style="list-style-type: none"> →時間軸でb-31と同様となる可能性があるため、早急に対策すべきである。 →地表面の沈下に対して変化を見るとよい。 →沈下については、毎日測定を実施している。(事務局) →まずは、ダイオキシン類が出ているかどうかを確認することが必要ではないか。 →水を使用することに対して、現状に対してかなりのインパクトを与える。沢水のコントロールや、空気の遮断が必要と考える。 →対策案は、いずれも環境にインパクトを与えるものなので、よりインパクトのない対策は何なのかを検討する必要もある。 ・現況の沢水水路の暗渠構造が分かる資料を次回会議に提出してもらいたい。(座長) <ul style="list-style-type: none"> →了解した。(事務局) ・欠席委員からは、水路の閉鎖、法面の覆土等の意見をもらっている。(事務局) ・ダイオキシン類は常に生成されているのか。どのくらい生成されているのか。ある程度の平衡状態になっていると考えられるのか。また、拡散させない方法で何か対策はあるのかご意見を伺いたい。(座長) <ul style="list-style-type: none"> →熱分解反応があるので、徐々に生成していると考えられる。 →温度が維持されているので、徐々に生成していると思われる。大気中に出ているかを確認し、仮に出ていれば、早急に法面の覆土等の緊急対策が必要と考える。 <p>《覆土について》</p> <ul style="list-style-type: none"> ・内部の中間の覆土については、一枚層となっていないため、空気の通気があるものと思われる。モニタリングにより、ガスが出ていないことを確認するまでは、覆土すべきと考える。(座長) ・現在掘削している箇所は、どの辺か?→b-38付近 これまでの調査結果から、内部燃焼の影響が及んでいると思われる箇所は、覆土すべきと考える。逆に、影響が及んでいないところであれば良いのかもしれないが、最終的には市が判断すべきことであると考えられる。 ・当会議としては、市に対して、周囲からガスの排出がないことが分かるまでは、50センチ程度の覆土をしたほうが良いのではないかとアドバイスをしたい。(座長) 	
資料請求等	①廃棄物層断面図 (ボーリング深度とガス調査の関係がわかるもの) ②沢水の水路の暗渠構造がわかる資料
意見箱提出意見	1通

● 第2回技術専門会議 議事概要

日 時	平成19年7月31日(火) 13:30~16:20
場 所	岐阜市消防本部6階 大会議室
出席委員	井上委員、形見委員、古積委員、寺尾委員、樋口委員 (順不同)
出席関係者	産業廃棄物処理事業振興財団 猿田 忠義氏 環境省中部地方環境事務所 小野寺課長ほか2名 岐阜県不法投棄監視課、治山課担当者各1名
傍聴者	30名(報道関係者除く)
次 第	<ol style="list-style-type: none"> 1 開 会 2 開会あいさつ 成原 嘉彦 副市長 3 第1回会議の議事録確認について 4 検討事項 <ol style="list-style-type: none"> ① 第1回会議での課題整理について ② 全体対策工について 5 質疑・意見交換 6 閉会あいさつ 7 閉 会
議 事 概 要	<p>【第1回会議の議事録確認について】 第1回会議の議事録について原案どおり承認</p> <p>【第1回会議での課題事項について】(資料1) ①縦横断面、②水路構造調査結果、③発生ガス等調査結果、④最上部の覆土状況について、事務局より説明</p> <p>【質疑・意見交換】</p> <p>縦横断面について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・先般の陥没に関する資料を途中経過でも構わないので、次回会議で示してもらいたい。(座長) ・廃棄物層中の温度は、空気の流れや酸素が多いところの温度が高いと見込まれる。(古積委員) ・熱の伝わり方には、伝熱と対流がある。今回は、内部が分からないことから伝熱を前提に計算しており、あくまで見込みである。従って、工事中は実測しながら進める必要がある。(座長) <p>水路構造調査結果について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資料の3ページのデータからすると、毎分1メートルくらいの流速になる。これは通常の管路の流下によるものではなく、砂利層や空隙層を通るときの流れの速さであると考えられる。(座長) <p>発生ガス等調査結果について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・メタンが若干認められるが問題にするほどのものではなく、考察どおりの評価でよい。(樋口委員) ・大気調査においてもメタンは検出されているが、その値は非常に低く、現状では外部に影響があるほどは高くはない。(座長) ・廃棄物層中で発生しているメタンは、地表面から薄く広く出てバランスが取れている状態だと思われる。(古積委員) ・調査考察で言われている結論を支持する。(座長) <p>最上部の覆土状況について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・撤去箇所からガスが出ている可能性があるということで、最上部での自主撤去を止めてもらった。調査結果からガスは出ていなかったため、撤去によって燃焼が進むことはないだろうが、このままもう少し様子を見たほうが良いと考える。(座長) ・覆土は空気の遮断としては効果があるので、自主撤去は影響のない現場内下部域でやってもう少し様子を見たほうが良い。(樋口委員)

【全体対策工について】（資料2・3）

- ・支障除去事業の組み立ては、①燃焼の拡大防止、②消火対策、③消火後のダイオキシン類等対策の流れで考えており、それぞれの工法の組み合わせから考えられる工法として、今回、AからEの5つの案をまとめた。
封じ込めであるCとE案は、現状から確実な支障除去方法でないことから適さないと考えている。一方、A、B、D案については、それぞれメリット・デメリットがあると考えている。（事務局）
- ・対策工の前に、空気流入を防止するため、雨水が流れる法面の対策と沢水水路部分の対策が必要と思われる。（樋口委員、古積委員、座長）
- ・上流からの沢水は地下浸透の状況であり、水封等遮断を行うための構造物を設けることは難しい。最終的には止水壁を打つことを考えているので、これによって空気流入は防ぐことができると考えている。（コンサル）
- ・空気の流れは低いところから高いところへ流れるので、水の出口（下流部）を塞げばある程度効果はある。（古積委員）
- ・消火対策で水を大量に使うことから止水壁は必要だが、仮設的なものとして考えているのか。（樋口委員）
→仮設的なものと考え、事業終了後は自然流下するのがいいのではないかと考えている。（事務局）
- ・消火に要する水量を1,000 m³と見込んでいるが、千葉県佐倉市の事例からするとちょっと少ないと思う。（古積委員）
- ・消火水量は作業量との兼ね合いもあることから、具体的な対策工を詰めていく中で検討していきたい。（事務局）
- ・高温部に水をかけて蒸発させるのが効率的で、過去の例から言うとA案が適当と考える。（古積委員）
- ・注水は開いたことがなく、うまく水が入るか分からないことから基本的にはA案がベストと考える。（形見委員）
- ・B案でボーリングがうまく打てるのか、D案の遮水壁がうまく打てるのか分からないことから、A案が確実に消火できるのではないかと考える。（寺尾委員）
- ・処分場火災の例があり、掘削散水がいいとは思いますが、消火に要する水量やダイオキシン類の処理量を少しでも減らすためには、注水消火が望ましいと考える。（樋口委員）
- ・消火方法を考えるにあたっては、消火に伴いダイオキシン類が外部に排出されないことがひとつの条件になってくる。掘削型では完全にそれを抑えることはできない。地元住民にとっても、煙の排出を抑えることが条件になってくる。（座長）
- ・D案は工期・費用が掛かりすぎるので、A案かB案ということになるが、大事なことはダイオキシン類が排出されないことだと思う。（座長）
- ・佐倉市の事例では水蒸気や煙は出たりすることはあったが、ダイオキシン類のことは考慮していなかったのが危ないのかもしれない。そういう点を考慮すると、B案がいいかもしれない。（古積委員）
- ・B案についての心配は、熱源の場所が分かるか、うまく水が注水できるか、ボーリング孔が煙突の役割をしてしまい、ダイオキシン類が出ないかといったことがある。（寺尾委員）
- ・注水法の技術的問題として、①ホットスポットに近づけられるのか、②注水量・注水速度が確保できるのか、③煙突をこんなに開けていいのかということだ。1mピッチで何本のボーリングを考えているのか（座長）
→現在の70℃領域で5,100本を考えている。ただ、一気に削孔するのではなく、水を注水しつつ順次開け、その後閉栓して空気が入らないようにする方法で考えている。（事務局）
- ・さらに課題として、どこまで掘ればいいのか、どのように注水すればいいのかの2点もある。（座長）
- ・5,100本穴を開けるのは相当なコストになることから、コストを出してもらったほうがいい。また、A案についても試算してもらいたい。（樋口委員）
- ・ホットスポットに当たるかが問題だが、注水管の先端部にセンサーを付けて、モニタリングしながら対応できることからB案がいいのではないかと考える。
但し、削孔ピッチは1mでなければいけないのか。（座長）
- ・薬液注入工法の場合は、ハンドブックで1mとされているが、水の場合についてももう少し検討してほしい。（樋口委員）

<ul style="list-style-type: none"> ・また、注水の圧力についても検討してもらいたい。空気の場合はデータがあるが、水はデータがない。(樋口委員) ・当会議としては、工法としては注水消火を基本とすることとする。 但し、本日指摘のあったコスト、削孔ピッチなどの課題について、次回会議で資料を提示いただきたい。(座長) ・資料3-4で、場内・場外処理に加えてほしいのは、現場での選別の場合、ダイオキシン類の付着した細粒分の処理を行うことで、ダイオキシン類に汚染された廃棄物が濃縮され、処理費を下げることに繋がると考えられるので、そういったことも検討してもらいたい。(樋口委員) ・次回会議では、消火方法を決めさせていただく。また、消火後のダイオキシン類等対策について処理方法についても意見を伺いたいと思う。(座長) 	
資料請求等	<ul style="list-style-type: none"> ① 最上部における陥没箇所対応経過 ② A・B案のコスト比較 ③ 注水工法の場合の削孔ピッチ・注水圧力検討資料 ④ 廃棄物処理方法比較検討案追加案(細粒分処理・濃縮)
意見箱提出意見	3通

● 第3回技術専門会議 議事概要

日 時	平成19年9月14日(金) 13:00~15:40
場 所	岐阜市役所本庁舎低層部3階 大会議室
出席委員	井上委員(座長)、形見委員、寺尾委員、樋口委員 (順不同)
出席関係者	産業廃棄物処理事業振興財団 猿田 忠義氏 環境省中部地方環境事務所 小野寺課長ほか2名 岐阜県不法投棄監視課、治山課、岐阜農林事務所林業課、担当者各1名
傍 聴 者	47名(報道関係者除く)
次 第	<ol style="list-style-type: none"> 1 開 会 2 開会あいさつ 成原 嘉彦 副市長 3 第2回会議の議事録確認について 4 検討事項 <ol style="list-style-type: none"> ① 白煙発生状況調査結果について ② 第2回会議の課題整理について ③ 全体対策工の未討議事項について 5 閉会あいさつ
議 事 概 要	<p>【第2回会議の議事録確認について】 第2回会議の議事録について原案どおり承認</p> <p>【白煙発生状況調査結果について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・白煙について説明(事務局) ・資料の考察で良いと思う。メタンが多いので発酵の影響も考えられる。しかし酸素が少ない。(形見委員) ・メタン高いので生物反応熱に加えて、燃焼熱の影響が考えられるのでは。(樋口委員) ・温度が77℃というのは高いと思う。(寺尾委員) ・発酵の影響を受け、一部に燃焼の影響があるということだろう。他の堆積廃棄物現場では80℃前後の表面温度になっているところが多い。メタン2.8%だが通常発酵なら40%位はある。一酸化炭素が12ppmしかない。燃焼としては低い。硫化水素が低い。以上のことから一方では燃焼だと言え、一方では否定できる結果である。数値からなら燃焼と発酵のガスが混在していると判断できる。陥没はしたが、幸いダイオキシンは低い濃度で推移していたので良かった。白煙は出たが、有害なガスは無くて大きな問題はとらずに済んだ。今後も同じになるかどうかは分からない。(座長) <p>【第2回会議での課題整理について】</p> <p>①消火対策について (事務局から説明)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・古積委員の意見を紹介する。(座長) ・前回は速やかに、短期間に消火でき、周辺への影響も少ないということでB案ということだったがボーリング本数が多くコストが高かった。それに対して今回縮減案が出てきている。古積委員からの意見もあり、ピッチ 1.5mでも消火可能で、注水が届かないところについては散水でカバーすると考える。期間も短くて縮減案が良いのではないかと。(樋口委員) ・1.5mに広げてもよいのではという意見だったが、廃棄物が不均一な状態である現場状況なので均一に水が行き届くか分からない。水みちができ、通り易いところから水が逃げていく可能性がある。それによって燃焼部位に水が行かない場合もある。状況によって臨機応変に対応できるようにしておくことが大切だ。(寺尾委員) ・注水掘削で合意が取れていると考えているが、目的は燃焼部の温度を下げることなので状況に合ったようであれば良い。本数については現場で対応していく。(形見委員) ・まとめると、縮減案を中心に、固執するのではなく臨機応変に対応するのがいい。新しい案が現状では良いと考える。古積委員からの意見伺いの①②の返答より消火方法の点から見ると賛同いただいている。技術専門会議では新しい案に沿った形と決める。古積委員からの意見より“ガス”と“空洞”に注意と示唆されているが、掘削していけば解決するということだ。削孔時に内部温度を見て十分に下がっているかをモニタリングで確認するのが進めていくための前提になる。既存のモニタリング調査と併せて十分やることも必要だ。以上、消火技術については終わる。(座長)

【全体対策工の未討議事項について】

(1) 濁水処理について(事務局説明)

- ・水収支はどうか、上流沢水を消火水として考えている量があまり多くないが確保は出来るのか。下で回収できる水は燃焼部位の消火時に蒸発によって少なくなるのではないかと。(樋口委員)
- ・①上流バッファータンク(雨水滞水池)を設けて確保、②他から水を持ち込む、ことで対応予定。(事務局)
- ・雨が降ると上部からの濁水が増えるが、その場合に処理量1000 m³はどう考えるのか。(樋口委員)
- ・確実な1日使用水の確保を目的としているが、多い場合は貯めた雨水を直接ポンプで川へ排水することを考えている。(事務局)
- ・ポンプの力を越えた降雨の場合は越流することなく止水壁で受け止められるか?それを考えポンプの大きさとか、万が一ポンプが故障で止まった時の対応は必要でないか。(寺尾委員)
- ・雨量は過去5年間の降水量統計より見合うもので設定し、機器の不測の事態には対応する予定。(事務局)
- ・基盤岩に沿って止水壁に流れるように考えているが、何故この位置なのか。その仕様は。(形見委員)
- ・水の流れは過去の調査から有効な位置を想定している。止水壁は基盤岩に2m以上打つことを考えている。(事務局)
- ・水処理フローでpH調整槽の位置は凝集沈殿槽の後ろでないか。(樋口委員)
- ・濁度条件により無機凝集剤・高分子凝集剤も変わるのでその前にpH調整をすることを考えたが検討する。(事務局)
- ・現在色々な所で降水量100mm/時ということも起きているので、考えておく必要がある。(座長)
- ・最終処分場での想定を参考に、ここは5年程の事業とし過去5年の最高値としたが見直す。(事務局)
- ・5年～15年というのは調整槽がある場合であり、これには調整槽がないのもう少し余力を持たせた方がよい。調整槽を作るとか、別のポンプを使用することを考えた方がよいのではないかと。(樋口委員)
- ・ダイオキシンの汚濁水が越流する恐れが考えられる。調整槽とは別の対応も考えておくことが必要。(座長)
- ・不測の事態が起きないことはないので対策をもう一度考えること。(寺尾委員)
- ・事務局の方で水処理について地元住民の不安が無いよう結論を出して欲しい。(座長)
- ・凝集沈殿槽の大きさはかなり余力があるが、水面積負荷など、指針に基づき検討してほしい。(樋口委員)
- ・24時間稼働での計算だろうが、ここでは運転8時間/日を予定している。(事務局)
- ・8時間稼働なら納得する。(樋口委員)
- ・濁水処理については了解し、提案部分の雨水については再検討を願う。(座長)

(2) 内部に含まれるダイオキシン対策について(事務局説明)

- ・現場に残置して監視する考え方と撤去する考え方がある。3ng-TEQ/g以上[※]であると廃棄物の処分場でも処理しなければならない。汚染土壌だと1ng-TEQ/gから3ng-TEQ/gの間を取る。この現場を処分場だと考えれば3ng-TEQ/g以上[※]を取ればよい。そこを会議として決めたい。(座長)
- ・火災によって発生したものは取り扱うのは難しいので、1ng-TEQ/gから3ng-TEQ/gのものについては管理型に、3ng-TEQ/gを越えるものについては無害化するべきと考える。(樋口委員)
- ・樋口委員の考え方でいくことを委員の方々に確認した。900 m³の考え方についてその根拠と分析の方法はどうか。(座長)
- ・ダイオキシン類に係る土壌調査測定マニュアルで30m×30m×1mという考え方だ。調査指標値で250pg-TEQ/gという数値を一つの判断として、その点では更に詳細な検査をする。5地点法で計測する。(事務局)
- ・今回の場合は廃棄物が不均一なので900 m³の中から代表的なものを採取してミックスして計るのは難しい。代表的なもののサンプルが900 m³全体を本当に反映しているのか懸念がある。(寺尾委員)
- ・この事案ではガスについてダイオキシンが高く、ガスが流れる中で吸着されて、拡散された可能性がある。出てきた廃棄物をみて判断するべきということは一つの考え方である。ある領域で計ってもらってマニュアル通りでいいか判断してもらおう。分布が激しいならば、廃棄物の種類で計るということを考え、900 m³でいいか検証し、判断してもらおう。細見委員の意見を紹介させていただくが、細見委員も同様の考え方であり会議の結論と同じと確認させていただく。(座長)

※ 会議では「法律上ある判断基準」が前提となっており、会議資料の誤記に基づく発言のため以下、廃棄物の処理及び清掃に関する法律にある金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準に基づき「以上」を「を超えるもの」とする。

(3) モニタリング計画の内容の検討について(事務局説明)

<ul style="list-style-type: none"> ・モニタリングの箇所はこれでいいと思う。連続測定項目を教えてください。(樋口委員) ・連続測定は大気、地下水を予定。ダイオキシンを考慮して粉塵を連続観測とする。現在、地下水は定期観測と連続測定もやっているので、大気は定期観測にとどまっている。(事務局) ・モニタリング箇所は、場外については今まで使っていたところでもいいのか。(座長) ・地下水 GW-4、GW-3 については今までの結果から異常はなく、来年度以降は外す予定。土壌調査についても異常がなく、外す予定。大気調査についてはSPMに変更する予定。(事務局) ・大気について粉塵でモニタリングしていこうということだが、今回は掘削するので風下側で常時監視すればモニタリングとして評価できる。(形見委員) ・もう一回外すところの確認をしてもいいか。(座長) ・土壌についてはS-1、S-2の2ヶ所は問題がないので費用対効果で外す。地下水についてはGW-4、GW-3を外す。河川についてはRW-4とRW-5の2地点で十分と考える。(事務局) ・工事開始後も外すのか。(座長) ・十分把握できると考える。(事務局) ・モニタリングは別の委員会で決まっており、ここでは提案があったということに留めておく。(座長) ・基本的な考えには賛成する。今までのデータからの考えは貴重なもの。事務局からの必要・不必要の判断はコスト面からは重要なことだが、今回の資料では判断できない。工事によっては検査の変更も必要ではないか。(寺尾委員) ・早急に外したいと決めるのではなくデータを提示して検討すること。(座長) ・これだけのデータでは分からない。寺井委員と同じ意見。(樋口委員) ・私は水質については分からない。今はどうこう言えない。(形見委員) ・土壌については、粉塵はモニタリングすることと、減らすという考え方は矛盾するのでロジックをしっかりとつくるべきだ。現状では場外に大きな影響はない状況かもしれないが、工事が始まれば影響があるかもしれないのでもっと考えるべきだ。場内についても温度モニタリング等より具体的に考えるべきだ。作業環境については“ガス・粉塵等”についてもどういうガスをどのように計るのか具体的に考えるべきだ。(座長) ・より具体的なモニタリングについて委員と話していきたい。(事務局) ・以上をもって技術専門会議を終る。(座長) ・後日座長と相談して提言書案をまとめ、各委員にも確認のうえ、提言書として提出していただく。(事務局) 	
ま と め	
<ul style="list-style-type: none"> ① 消火対策について 先ず、注水によって消火を実施する。ボーリング本数は現地の状況に応じて臨機応変に対応すればよく、1.5m間隔にこだわらなくてもよい。注水消火と並行して消火の確認のために掘削を行う。掘削にあたっては散水設備を用意しておき必要に応じて散水を行いながら掘削する。 ② ダイオキシン対策について 消火・掘削後、ダイオキシン類で汚染されている廃棄物は選別し、基準に定められた試験を行い、法に従って適切に処理する。ダイオキシン類濃度の基準は1ng-TEQ/gと3ng-TEQ/gとする。処分方法については場内・場外での処理を検討し最も適正な方法によること。 ③ その他 モニタリングについては、委員と相談しながら具体的に検討していく。 	
確 認 事 項	
<ul style="list-style-type: none"> ・後日、事務局が座長と相談して提言書案をまとめ、各委員にも確認のうえ、提言書として提出していただくこととする。 	
資料請求等	なし
意見箱提出意見	1通