

---

## 第4回 四日市市内山事案 技術検討専門委員会 議事録

日 時：平成24年6月28日（木）13:50～15:50

場 所：四日市市小山田地区市民センター 2階大会議室

委 員：樋口委員長（福岡大学教授）、田中委員（四日市大学教授）、  
中村委員（名古屋大学名誉教授）、岡島委員（三重大学講師）

事務局：（三重県廃棄物対策局）渡辺次長、中川担当課長、真弓副課長、中島主幹、山川主査、  
鈴木主査

### 1. 開会

#### 1.1 開会挨拶

### 2. 議事

#### 2.1 第3回委員会の指摘事項と対応方針について

事務局 事務局より、資料1について説明を行った。

樋口委員長 只今、前回の第3回委員会で審議した内容の確認でしたが、よろしかったでしょうか。  
特になければ次の議事に進みたいと思います。

#### 2.2 恒久対策工法の詳細検討について

事務局 事務局より、資料2について説明を行った。

岡島委員 p2に「整形量」と「覆土量」の記載がありますが、整形量とは廃棄物を整形する量、  
覆土量とは外部からの搬入土と考えてよいでしょうか。

事務局 基本的にはそのような考え方ですが、外部搬出する廃棄物については、分別や破碎を  
考えております。この際、分別した土分を盛土材へ再生利用する可能性も考えておりま  
す。ご質問のありました覆土とは基本的には、購入した搬入土です。

中村委員 p13の水文の安全率の記載ですが、現在の排水能力は1秒あたり3tで、施工前及び  
施工後は1秒あたり1.5tないし1.6t流れてくるので、これは排水能力の3tを下回って  
いるので大丈夫とあります。また、この比率を安全率として1.96又は1.86と示してあ  
りますが、この安全率については何か目安があるのでしょうか。先ほどの崩落のところ  
で、安定した状態では1.0、地震時は1.2とありましたが、この安全率とは意味が違う  
のではないのでしょうか。

事務局 ご指摘のように、この場合の安全率は単純な比率を示しております。

中村委員 そうであれば、「安全率」というのはわかりにくい表現を変えた方がよいと思  
います。

樋口委員長 「許容放流量に対して2倍近い安全率がある・・・」という表現もあります。

事務局 そのように変更いたします。

樋口委員長 流出係数は、改変地域の流出係数、または、改変区域外を含めた流出係数のどちらで  
しょうか。

---

事務局            こちらにつきましては、改変地域内外を含めた流出係数です。基本的に改変前の流出係数 0.7 は、流出面積 53,000m<sup>2</sup>にかかってくるもので、改変範囲の流出係数は、約 2 万 m<sup>2</sup>にかかってきます。これを基に計算したものです。

樋口委員長        流出係数は林地を採用したということでしょうか。それとも細かく地目を分けて計算されたのでしょうか。

事務局            流出係数は林地を採用しております。

岡島委員          p12 の既設水路断面とありますが、これは矢印が示しているところだと思います。これは、天白川に至るまでの最小断面を示していると考えてよいのでしょうか。

事務局            そのとおりです。こちらが最小断面と考えております。本水路は途中ゴルフ場を経由して、更により大きな水路となっており、そこから天白川に流れております。

岡島委員          最小断面が分かる図面とした方がよいと思います。

樋口委員長        p2 及び p3 の整形量と盛土量をご説明頂き、整形量が 30,000 m<sup>3</sup>程度という説明であったが、できれば切土と盛土量を分けて説明した方が分かり易いと思います。分け方としても切土と盛土とした方がよいと思います。

事務局            分かりました。

樋口委員長        法面の安定計算、特に、廃棄物の定数を決めるのは難しいと思います。全国都市清掃会議の資料を用いて決定したということだが、用いた廃棄物の種類を教えてください。

事務局            全国都市清掃会議の資料において「破碎ごみ」を引用しました。採用した  $\phi$ （せん断抵抗角）は、破碎ごみの定数のうち最小値を採用しています。 $\gamma$ （単位重量）は、廃プラ等の混合廃棄物の中間値程度としています。

樋口委員長        上の方に崩落箇所の写真が載っていますが、廃プラやビニールが多くあるので、なかなか定量的に表すのは難しいと思えますが、摩擦抵抗等がかかって、実際には内部摩擦角もかなり大きくなると思います。その意味では、不燃破碎ごみを採用されているというのは、安全側に評価していると考えられます。

事務局            現在の廃棄物が、今まさに崩れるという条件で解析していますので、安全側の評価と考えております。

中村委員          p6 の南側長大斜面の地震時の 1.04 は、確かに 1 は超えています、4%程度超えていけば安全と考えてよいのでしょうか。

事務局            1 を超えていけば安全と考えております。

岡島委員          議論を整理しますが、この斜面安定解析は現状の法面に対する安全性の評価と認識しています。先ほど、使用された定数の妥当性を評価するために行われていると考えられます。c、 $\phi$ 、 $\gamma$ を使用して、現状の斜面の安定解析をした場合に、現状崩れているところはやはり OUT になり、現状、常時の状態で崩れていないところは OK となっています。このため、使用した c、 $\phi$ 、 $\gamma$ が妥当だろうといえるだけで、この安全率自体は、今後の覆土法面勾配の 1:1.8 とは区別して考えた方がよいでしょう。

事務局            今後の盛土は、1:1.8 という現状より緩い斜面となるので、安全率もあがると考えています。

樋口委員長        p7 の覆土法面保護対策で、ふとんかごの法面構造図について、景観等によいとなっ

---

---

ています。内部水位が上がってしまうと、法尻から流出することが考えられますが、廃棄物層内の水位低下の想定はされているのでしょうか。

事務局 水位低下の定量的な検討は難しいと考えておりますが、覆土にすることによって、現状を1とすると浸透量は0.6程度になるのではないかと考えております。この結果水位低下量がいくつになるかは分かりませんが、幾分か水位は低下すると考えております。

樋口委員長 ふとんかごは、景観や排水性能がよいということで、反面、浸透抑制が不十分で水位が上昇してしまうと法尻から水がでてしまうことになるので、設計時には十分留意して頂ければと思います。

事務局 留意していきます。

樋口委員長 法面の小段幅はどの程度考えているのでしょうか。

また、南側長大斜面の小段も同じ小段幅なのでしょうか。

事務局 1m から 2m の間程度を想定しています。

南側長大法面は、現時点では、同じ小段幅と考えております。

樋口委員長 南側長大法面は、かなりの高さになりますので、途中で小段幅を広げるなどの対応をとってはどうかと思います。最終的には、詳細設計時に安定解析を実施して確認することがよいかと思います。

事務局 検討していきます。

樋口委員長 層厚は文献値等を参考にして、施工性や攪拌効率等から決定したのですか。

事務局 施工効率等から 30cm 程度の層厚が必要と考えております。また、捕捉材を均一に混ぜるためには最低限 10%程度混合する必要があるとの文献や他事案を参考に決定しました。

岡島委員 p10 について、メタンガスの拡散施設の位置を決めた根拠は何でしょうか。

事務局 山頂の平坦部にも雨水が溜まらないように一定の勾配をもたせます。この最も高い箇所にもメタンガス拡散施設を設ける計画としています。

岡島委員 平坦部の高い場所に設置するというのは分かりましたが、横方向の並びは等間隔に見えませんが、どのように決めているのでしょうか。

事務局 メタンガス拡散施設の配置は今後の詳細設計や施工したときの状況で若干修正していきたいと考えております。

岡島委員 資料 I に、現在ガス抜き管が設置されていると伺いましたが、第 1 段階で設置する井戸については、恒久対策時には全て埋められてしまうと考えてよいのでしょうか。

事務局 基本的には、恒久対策時には埋めることで考えています。しかし、資料 2 の p10 に記載しましたが、廃棄物層内の準好気性化のため通気機能を付加する方法として既設ガス抜き管の活用を詳細設計で検討したいと考えております。

樋口委員長 メタンガスは空気より軽いため、上方向に上がってきます。最終処分場の跡地利用の事例を見てみると、間隙を造ってガスを意図的に集めていく、例えばテニスコート等で利用している場合は、碎石等でガス道をつくり、一か所でまとめて大気解放している事例があります。ジオネット等を利用してガス抜きを利用することも詳細で検討してはいかがかと思います。

---

廃棄物層と植栽層の間に、場合によっては通気層を設けることがあると考えてよろしいですか。

事務局 そのようにジオネット等の通気層や既存井戸を活用するなどを検討していきたいと考えております。

樋口委員長 ガス拡散施設の構造図がありますが、塩ビ管は高くする予定でしょうか。

事務局 他処分場を参考にして、高さを設定するなど拡散施設の構造を検討いたします。

樋口委員長 南側斜面については、うまくガスを集める構造を考える必要がありますので、検討の方を宜しくお願い致します。

事務局 分かりました。

樋口委員長 雨水対策について、工事中の濁水対策はどのように考えていますか。

事務局 工事中は、沈砂池を設けることとしています。

### 2.3 資料3 モニタリング計画の作成（対策工実施時）について

事務局 事務局より、資料3について説明を行った。

樋口委員長 硫化水素ガスについては、資料に掲載されていますが、粉じん等については作業服につけられる粉じん計があるが、そのようなことは考えていますか。

事務局 ここには記載はありませんが、そのような対応も考えていきたいと思えます。

樋口委員長 ここは、掘削した廃棄物の現場での分別は考えておられますか。

事務局 廃棄物を外部処分する場合に、受入先の基準にあわせて分別する場合もあります。

樋口委員長 通常の掘削では、粉じんが大量にでることは考えられないが、分別等の作業の場合には粉じんが発生することが考えられます。

事務局 そのような場合に備えて粉じん対策を行っていきたいと考えております。

樋口委員長 p2の水の水質についてですが、「整形覆土時に雨水排水勾配を確保する」とあるが、施工時に水たまりができないようにすると考えてよろしいですか。

事務局 勾配をつけて水が溜まらないように施工したいと考えております。

樋口委員長 この時に濁水対策がセットとなると考えるが、例えば沈砂池をつくる等の対策を考えておられるということでしょうか。

事務局 沈砂池を設け、雨水を集めて放流することを考えています。

樋口委員長 水プラントのようなものを考えているのでしょうか。

事務局 場合によっては、プラントのようなものも考えていきたいと思えます。

樋口委員長 運搬車両等について、洗浄等のことは考えていますでしょうか。

事務局 車両の洗浄等について考えていきたいと思えます。

樋口委員長 重要な事ですので、検討をお願いいたします。

中村委員 騒音振動も敷地境界で基準があると思えますが、測定を行った方がよいと思えます。

事務局 分かりました。

樋口委員長 工事車両が増えますので、洗浄施設等の環境保全対策についても対応を行って頂きたいと思えます。

事務局 分かりました。

---

## 2.1 資料4 モニタリング計画の作成（対策工実施後）について

- 事務局 事務局より、資料4について説明を行った。
- 田中委員 新たに表流水の調査地点として設ける場所は沈砂池に相当すると考えてよいでしょうか。
- 事務局 表面を流れる水を、枡に集めてから放流する予定です。
- 田中委員 枡形状をしていると考えていいのですか。
- 事務局 工事中の沈砂池とは別に恒久的な構造物として考えています。
- 樋口委員長 モニタリング地点について調査数量を増やす等のご意見はあるでしょうか。敷地的な制約もあり、難しいかと思いますがいかがでしょうか。
- 田中委員 地下水について、調査数がたくさんあれば、なんとなく安全が担保されていると考えられなくもないのですが、地下水の流向方向で調査をしていけば問題ないと思います。その意味で、これ以上の調査を行う理由はないのかと思います。
- 樋口委員長 恒久対策の目標ということで、硫化水素は敷地境界で0.02ppmと具体的な数値が設けられているが、メタンガスは「火災のおそれがない状態が保たれること」としている。メタンガスの爆発限界は5%~15%とされているので、例えば目標値を5%とするなどにはいかがでしょうか。
- 事務局 メタンガスについては、減少傾向がみられていないため、5%という数値を挙げるのは検討が必要かと考えております。基本的には、拡散を行いますので、現場の形状によってガスが溜まって爆発が起こることがないようにしたいと考えております。
- 樋口委員長 生活環境保全上の支障が無いように対策をとっていますので、メタンガスの拡散対策を行って、かつ、緊急対策を含めたモニタリングを行ってきますので、その状況をみながらこれから考えていくということによりよろしいでしょうか。
- 事務局 わかりました。
- 岡島委員 モニタリング計画の全般のことですが、各モニタリングの判断は誰がどの基準で行うのでしょうか。例えば、基準を設けたとして、基準を超過した場合は工事が直ちにストップするのでしょうか。
- 事務局 基本的に工事中については環境基準等を超過しないように工事を進めていきたいと考えています。もし、環境基準等を超過する場合は、覆土やシート等で対応したいと考えております。それについては、県で検討を行い、先生方と相談させていただきながら進めていきたいと考えております。
- 岡島委員 対策完了後の、特に、河川水の頻度を4回と記載しているが、4回の時期は河川の利水サイクルに合わせて実施する予定なのでしょうか。
- 樋口委員長 ここは処分場ではないが、処分場を廃止する基準として、ガス発生が増加していない、排水水質が排水基準以下であること、廃棄物層内部の温度が周辺の土地に対して高温でないこと等、この状態が2年以上続けば廃止してもよいことになる。これは都道府県が判断することになりますが、基本的には定量的な目標値がある場合には、モニタリングの結果で廃棄物層内の安定化を評価する目標値を設定したほうがよいのではと、個人的には思っています。そのために、例えば、メタンガスであれば5%~15%が爆発

---

限界であれば5%を目標値にする、硫化水素は一般環境でもよく発生する物質であるが、敷地境界に0.02ppm というのがありますので、これを用いればよいと思います。

水質については、水質の環境基準を年4回測定して、2年間以上水質が悪化しないことを確認することや、先ほどの温度については、廃棄物層内の温度が周辺の土地に対して異常な高温でないこととなっていますが、廃棄物資源循環学会では、20℃以下という指標が示されています。

このように、定量的な目標を設けた方が、対策工を行った後にいつまでモニタリングを実施するのかについて説明が行いやすいと考えます。

### 3. その他

樋口委員長 住民の方への説明に向けては、専門用語等を分かり易い言葉に直すなど、分かりやすい資料にした方がよいと思います。

### 4. 閉会