

## 1. 開 会

司会 それでは、定刻になりましたので、第4回村田町竹の内地区産業廃棄物最終処分場総合対策検討委員会を開催いたします。

本日の委員会には、阿部委員、井上委員、鈴木庄亮委員から欠席の御連絡をいただいております。

なお、岡田委員、佐藤 洋委員におかれましては、所用のため途中で退席される予定となっております。

次に、配付資料の確認をさせていただきます。

配付資料一覧という資料がございますので、そちらの方をごらんいただきたいと思います。

事前に送付させていただきました資料は、会議次第、それから資料1として健康調査アンケートにかかる要請について、資料2として健康調査の実施(案)について、資料3として各種調査の進捗状況について(総括表)でございますが、本日改めまして出席者名簿をつけて配付しております。

続きまして、本日配付した資料といたしましては、資料一覧には間に合わなかったんですけども、佐藤 洋委員からの提出資料として硫化水素の低濃度曝露影響に関する文献検索という資料がございます。次に、資料3-1として埋立廃棄物量等調査について、資料3-2として水質等調査結果について、資料3-3として地表面からの硫化水素発生状況調査について、資料3-4として焼却炉煙突内堆積物調査結果について、資料3-5として浸出水処理池の汚泥成分分析結果についてという資料があると思います。資料が抜けているもの、足りないものございましたらば、遠慮なくお申し付けいただきたいと思います。大丈夫でしょうか。

それでは、これより議事に入りますが、規定により犬飼委員長に議長をお願いします。

なお、発言の際には御面倒でもマイクを使用くださいますよう御協力をお願いいたします。

それでは、委員長、お願いします。

## 2. 協議事項

委員長 それでは、第4回の総合対策検討委員会を開催いたします。

あらかじめ式次第というものが皆さんのところに行っていると思うんですけども、健康調査アンケートにかかる要請、健康調査の実施(案)について協議していただきたいというふうに思います。

この協議事項につきましては、前々回から専門部会等の委員の方から住民の健康調査をすべ

きであるというふうな御意見が出されておりましたが、前回もその議論になって、具体的な方法について検討していただいて検討会の方に出していただくということになりまして、それについて9月14日ですけれども、資料に日付は入っておりませんが、県の事務局の方に私あてに出された守る会からの健康調査アンケートにかかる要請という資料1が9月14日に出されております。それが出されましたので、私の方から事務局の方に至急守る会の方とお話をして具体的な方法について検討してくださいというふうをお願いしておりました。11月、12月になりますと、またいろいろインフルエンザだとかそういうものが起きる可能性がありますので、できるだけ早く健康調査ができるようによろしく申し上げますというふうにしておりました。

守る会の方と事務局のいろいろな打ち合わせされたと思いますけれども、それに基づいて事務局の方でつくっているのが資料2ということで、健康調査の実施(案)についてというもの、これについては内容を守る会の方と一応すり合わせた上で作られたというふう聞いております。今日は、したがって、具体的には資料1の住民から出された要請とその要請に基づいて事務局と守る会でつくられた健康調査の実施についてというものを御審議をしていただきたいというふうに思っております。

今日は、1時から3時までということですが、健康に関する事で詳しい専門委員の中で鈴木委員が欠席ということで佐藤委員に出ていただいておりますけれども、2時半には退席されるということですので、それまでにこの問題について審議を終えるように御協力をお願いしたいというふうに思います。

それで、きょうこの議論を進める上での前提ですが、前回の委員会で阿部委員の方から硫化水素の低濃度曝露による健康への被害影響についていろいろ国際的な文献等について調べてみてはというようなお話がありましたので、佐藤委員の方をお願いをしたわけですが、きょう資料ということで提出をしていただいておりますので、これについて御説明をしていただいて、委員の方々の御意見を伺いたいと思いますので、よろしく申し上げます。

佐藤(洋)委員 それでは、今委員長の方からの御指名でございますので、私の方から若干御説明をさせていただきます。

使う資料は、きょう追加になった資料番号のついていない私からの提出資料ということですが。前回の委員会のときに、特に低濃度曝露健康影響について文献的な調査をしたらどうかというようなことだったと思います。どういうふうにしたかと申しますと、いろいろな化学物質について数々の国際機関やあるいはアメリカなんかの政府機関でのリスク評価の文書というのが出

ているので、それに基づくのがいいだろうというふうに考えました。それで足りないところは、いわゆる原著論文と私ども申しているんですけども、研究者が直接書いた論文を探せばいいだろうというふうに考えました。

硫化水素についても幾つかの評価文書が出ておりますけれども、一番多分最近出ただろうと考えられるのが、表紙をめくっていただきますと一番上に書いてあるんですけども、「C o n c i s e I n t e r n a t i o n a l C h e m i c a l A s s e s s m e n t D o c u m e n t 5 3」というのがあります。これはWHO、御承知かと思えますけれども、世界保健機関の中の環境物質に関するプログラムがあるようですけれども、ここが国際的にいろんな専門家を呼んでこの物質についてのリスク評価、つまり一番目標になるのは、どれくらいが忍耐力であろうかという、耐えられる濃度であろうかというような健康影響の評価を数値でしようというのが最終的な目標です。その中に硫化水素がございましたので、それに基づくのが一番いいだろう。というのは、世界中の専門家が集まって原著論文を読んで、あるいはその他の報告を見ていろいろ議論した末に出した結論であるから、一般性であるとか科学性であるとかが十分なものであろうというふうに考えられたものです。それが2003年にWHO、スイスのジュネーブから出版されているということです。

特に、低濃度の影響について文献調査するよというのでしたので、低濃度についてだけのみをお話しさせていただきます。

それで、実際のお話の前にいろいろ数字が出てくるんですけども、単位の変換係数の話をしておかなければいけないと思います。と申しますのは、これまでこの会議の中ではppmという単位で話が進んできたかと思うんですけども、多くの文書の中ではSIユニットというメートル法の単位が使われているからです。1ppmがどれくらいに相当するかというのはここに書いてありますように、1立米当たり1.4ミリグラム硫化水素が存在すればこれを1ppm。1ppmというのは、ガスの量で言っているppm単位だと思うんですけども、今までここで言われていたppmというのはそのボリューム/ボリュームのppmでよろしいんですよね。ですから、この変換でいいかと思えます。ですから、この会議で1ppmと言っていたものは、これは温度だとか気圧によって変わるわけですけども、それほど大きな変化はないと思いますので、1立米当たり1.4ミリグラムの硫化水素があるんだというふうにご理解いただければいいかと思えます。ですから、逆に私が1mg/立米というお話をしたら、これは0.71ppmのことなんだというふうに翻訳していただければいいかと思えます。

それで、最初の方はそういう物理化学的な性状とか書いてありますので飛ばしてしまいまし

て、ヒトの曝露というところなんですけれども、もちろん外因性と申しますか、環境中から発生する硫化水素に曝露されるわけなんですけれども、実は我々の体内にも硫化水素は発生いたしております。それは例えばこういうところで尾籠な話で恐縮ですけれども、おならをしたときに腐った卵のようなにおいがするわけなんですけれども、腸内での発酵でも発生いたします。それから、口の中の口臭の一部も硫化水素です。硫化水素だけではありません。それは私も知っておったんですけれども、知らなかったというか、新たに知ったことは、体の口腔内とか腸内だけでなく体内でも硫化水素は発生する。幾つかの平滑筋、どうも血管系とか腸管系の平滑筋の中で発生する。それから、あとは脳の中でも発生するということが書いてございました。その意味については今のところよくわかりませんが、そこに書いてある程度の発生があるということです。

それから、ヒトの影響をまとめたものがその下に表になっています。もともとは英語の表だったんですけれども、できるだけ日本語にしてあります。においの閾値というのは、これは人によって大分差があるんだろうと思います。閾値というのは、このにおいをかいだときに硫化水素だとわかるという意味です。それは非常に低くて、0.011 mg / 立米ということになります。これは先ほどのもので言えば7か8 ppbぐらいになるんだろうと思います。ですから、においについては比較的敏感に感ずることができるであろうということです。

それから、喘息患者さんに硫化水素を吸わせるという実験をやってあるわけなんですけれども、それが2.8 mg / 立米で喘息患者さんたちがそういう気管支の攣縮と申しますか、気管支が細くなることが起こっている。これが2.8 mg / 立米です。5を超えてくると目がちかちかするとか涙が出るとかということだろうと思いますが、目の訴えの症状が増加してくるということです。ですから、においがわかってからこういう症状が出るまで大分幅があるということになりますが、喘息患者さんの場合にはそういう前に気管支が縮むことが起こるということになります。あとはだんだん、御承知のようなことなのでやめますけれども、700 mg / 立米以上ですと一呼吸だけで亡くなってしまうような毒性があるということでございます。

その次のページを開いていただきたいんですけども、幾つか原著論文のもので低濃度の曝露の影響を書いた興味深そうなものを拾い上げてあります。

まず最初に、ロトルアでの研究1というところなんですけれども、ニュージーランドにロトルアという温泉街だろうと思うんです。地熱活動が高いというのは、つまり火山があって温泉があるところだろうと思うんです。そこで暖房なんかに地熱を使っていて、硫化水素の曝露が高いであろうというふう考えられたわけです。いろんな疾病の死亡率を比べています。どこ

と比べたかという、ロトルアという硫化水素の曝露が高いたらうと考えられる町と、それから残りのニュージーランド全体の比較で死亡率を比較しているわけです。御承知のように、死亡率は年齢構成によって違いますので、それを標準化したのを標準化死亡比というもので出しています。そうすると、ロトルアの方は1.18、これが1と同じだという意味ですけども、1.18で若干高い。これは統計学的に有意であるということなんです。普通はこれは95%の信頼区間であらわすんですけども、ここではそれが出していないのでどれくらいの幅があるのかわかりませんが、統計学的には有意であるということなんです。ただ、この研究には問題がありまして、というのは少し科学的に詰めて考えると幾つか考慮しなければいけない点があって、一つは民族差なんです。御承知のように、ニュージーランドというのは先住民がいます。マオリという先住民の方々がいるわけなんですけれども、彼らは若干死亡率が高かったりとかしているということなんです。女性が男性か、あるいは民族で分けて考えると、マオリの女性が1.61になって有意であると。ですから、全体の有意性というのはマオリの女性でできているのではなかろうかと、そういう意味合いになると思うんです。

もう一つは、喫煙が評価されていないということなんです。これは多分後の論文でも出てきますけれども、死亡の記録とか病院の記録を使った疫学調査であって、御本人たちに直接聞いているわけではないので喫煙のデータがとれていない。これはこういう調査の中では問題としては大きいんだらうというふうに考えられます。

それから、目の影響について9.1というところなんですけれども、これは何と読むのかよくわかりませんが、フィンランドの調査だったと思いますが、製紙工場に住む人たちです。その人たちが6マイクログラムですから0.006mg/立米、非常ににおいの検知できるという先ほどの0.011よりもさらに低い値ですけども、でも影響は見られるんだと。これは目の刺激を訴えるという報告なんです。ただ、この場合にもやはり濃度が変動しますので、年平均で6マイクロが実際にはピークは日内の最高濃度が100マイクロになるということなので、そこにLOAELの根拠にはできないというふうに書いてありますけれども、生体影響が出る一番低い濃度をロアエル、LOAELと書いてロアエルというふうに我々よく言うんですけども、これの根拠にはできないであろうということです。

なお、メチルメルカプタンとかほかの硫化化合物の曝露も当然製紙工場ですからあるだらうというふうに考えられて、結局そういう結論になってしまったと。

それから、先ほどのロトルアでも幾つか論文が出ているわけなんですけれども、目の症状、目の疾病の発症率も高くなっているということになります。ただ、この場合にもやはり問題とされ

たのが、ほかのガスへの曝露はどうかということなんです。

それから、呼吸機能の影響のところは、先ほど申し上げた喘息患者さんのことが書いてあるんですけども、喘息患者さんに硫化水素を吸わせていると。ただし、これは2日間薬をやめてから実験というか、曝露しているので、本当の重症の薬をやめられないような喘息患者さんはいっていないということです。その結果、ちょっとばらつきはあるんですけども、気道の抵抗、つまり空気の通りにくさというので評価しているわけですけども、そういうものが増加した人の方が多いと。そういう通りにくくなる人の方が多いということでこのリスク表の中では2.8というのを人間集団でのはっきりした影響の出ている一番低濃度のところだというふうに考えているようです。

ただ、呼吸機能検査を喘息患者でない方にしてみると、14mgまでの製紙工場の人では変化はなかったと。それから、健常人で同じような曝露実験をしてみると、7から14で変化はなかったというようなことが次のページの上の方に書いてあります。

それから、フィンランドで大気汚染の調査が行われています。南カレリア大気汚染調査ということで、これは1990年から幾つか論文が続けて出ているわけです。これもかなり低い濃度で、年平均で言えば0.1から0.2マイクログラムですから、0.0001から0.0002mgですね。臭気の閾値よりも低い値です。これは硫化水素の濃度を測っているわけではなくて、硫黄のトータルの量として測ってその3分の2が硫化水素であろうというようなことを言っております。ただ、日平均がやはり高く出る、56ということでこれが硫化水素によるものなのか、その他のものによるのか、あるいはどの程度の濃度で出るのかというようなことを決めるのはなかなか難しいだろうというようなことです。大気汚染の場合には、大体そういうことになりがちなんだろうというふうに思います。

それ以外にも幾つか原著論文の引用があるわけですけども、結論としては、一つは遺伝子に対する毒性、これがいろんなところへ影響してくるんだと思いますけれども、サルモネラを用いた、細菌を用いた変異原性試験の結果が一つしかなくて十分にはわからない。ただ、一つある結果はネガティブですから、遺伝子毒性があるという結果ではないわけです。それから、発がん性については評価できないであろう。データが十分でないということです。短期間の忍耐力というふうに書きましたけれども、なかなかいい日本語がないんですけども、英語ですとtolerable concentrationということになりますけれども、これは先ほどの喘息患者さんの実験から計算して出したわけで、これはヒト集団での感受性の差とか、あるいは研究が不十分な点で安全側に係数を掛けていくわけですけども、100マイク

口ですから0.1mgということであろうというような、そういう結論です。

それから、もうちょっと長い曝露の場合ですと、20マイクロという5分の1の間、ただ硫化水素の場合には非常に代謝が早いので、こういう長さを考えたものが意味があるのかどうかというのはよくわからない部分が残ったと思います。

それ以外にあと追加で、追加でというのは、この文献になかったもの、この報告書になかったものを探してあります。探し方は、DIALOGという大きな商業データベースがあるんですけども、そのファイル、関連するものを使って検索式の話はやめますけれども、人の低濃度曝露に影響しそうなものというので探してみました。

そのうちやはりノイズがありますので、42論文あったうちの関係ないものを排除して、さらにこの報告書の文献になかったものを13だったと思いますけれども、ピックアップしてあります。実は、この文献を全部はまだ手に入れておりませんので、追加の文献についてお話しすることは今無理なんですけれども、少し太い字で書いてあるものは、実際に既に手に入っているものです。ちょっとだけ御紹介申し上げますと、2番目にあるベイツという論文なんですけれども、これはロトルアの論文を書いている人たちなんです。それで、この人たちはロトルアの市内の中で硫化水素曝露の強いところと比較的弱いところ、3段階に分けて三つの中での比較をしていて、やっぱり硫化水素の影響があるよということを言っている論文だと思います。

それから、一番最後のホワイトマンという方の論文なんですけれども、これは先ほど脳の中にどういうわけか硫化水素が作成されているという話をいたしましたけれども、その意味について調べた実験です。動物実験というか、試験管内での細胞を使った実験だと思うんですけども、酸化物の生成に関係しているというか、過酸化物というのは代謝の結果非常に反応しやすい酸素みたいなものができるわけなんですけれども、そういうものを過酸化物というんです。酸素ラジカルがその代表ですけども、それが例えばいろんな病気に関係あるとか、あるいは加齢に関係あるというようなことが言われておりますけれども、そういったものを打ち消す作用が硫化水素にあるのではなからうかということなんです。実際に生体の中でそういう役割があるのかどうかというのは、とにかく試験管の中で細胞での実験ですので何とも言えませんが、NOという、これは大気汚染物質ですね。一酸化窒素、二酸化窒素になる前の大気汚染物質ですけども、あれも我々の頭の中では大気汚染物質だとばかり思っていたんですけども、実は血管の内壁にあって血管を少し緩める作用があるとか、あるいは脳内の伝達物質としての意味合いがあるんだという研究がここ数年出てきていますので、硫化水素自身もそういう役割が全くないのか、そういう可能性がないのかということはないと思います。ただし、

生体内でできたものと外から曝露されるものは、NOの場合も外から曝露されれば毒性というのが問題になるわけです。ですから、それを生体内にあるから安全なものだということはいえませんし、生体内にあるものでも必要なものでも毒があるものはいっぱいあるわけです。ただし、それはすぐ消えてしまうとか、毒性に対するメカニズムというのができていて、非常に生体というのはある意味では細い糸の上を歩いているみたいで、こっちに転べば非常に危険だけれども、こっちに転べば役に立つみたいなの、そういう話で動いているわけですから、そういうすぐ簡単に生体内にあるから毒性がないはずだとかという議論にはならないと思いますし、あるいは逆に毒性物質だからそんな話はおかしいのではないかということにも私はならないというふうに思います。以上です。

委員長 ありがとうございます。調査を詳しくしていただきまして、ありがとうございます。

わかりやすく説明いただいたんだと思うんですが、なかなかふだんやっていないので。

佐藤（洋）委員 できるだけわかるように説明したつもりなんですけれども、言葉が足りないところもあると思いますので。

委員長 よく咀嚼できないところもあるんですけれども、今の段階で御質問はありますか。あるいは、少し議事録を読んでまた次回ご質問していただきたいと思いますが、今の段階であればどうぞ。

岡委員 今、説明された中で、いわゆる喘息患者と普通の人との差なんていうのはある程度わかるわけなんですけれども、今の説明の中で、例えば子供であるとか、あと老人であるとか、そういったもののデータというのとはなかったわけですか。

佐藤（洋）委員 子供さんのものは、これ自身の引用にもあったと思いますし、それからあと最後のページ、ちょっと今どれだというふうにわからないんですけれども、乳幼児と小児の比較というのがあります。それで多分フィンランドだったと思うんですけれども、小さい子供、何カ月かの子供の方が呼吸器の症状を起こしやすいというようなデータだったと思うんですけれども、そういう意味では子供のデータもあります。それから、御老人の話はの中で私が探した中では出てきませんでした。子供のものも文献を手に入れられれば御紹介できるかと思うんですけれども、外国の研究、フィンランドだったと思います。

岡委員 老人の方でも、いわゆるのどがおかしくなって声がかすれてしまうというのがあの近くで出始まっているんですけれども、だからそういう関係もあるのかなと思ったんですけれどもね。

佐藤（洋）委員 特に老人をターゲットにした研究というのは今回の検索では見つけることはできませんでした。

委員長 ちょっと私の聞き間違いだったのかどうか、4分の1ページの最初の臭気閾値の0.011、これはmg / 立方メートルですか。

佐藤（洋）委員 はい、そうです。一番上にEXPOSUREと書いてありますけれども、ここは全部mg / 立米です。

委員長 それで、そこでそれを7から8ppmというふうに先生が言われたと私は聞いたんですが。

佐藤（洋）委員 ppbです。ですから、これに2の単位変換係数というところが書いてあると思うんですけども、0.71を掛けていただければいいので、1立米当たり0.011mgというのは、ppmで言いますと0.008ぐらいに相当すると思います。ですから、においがわかるというのはppbのオーダーでわかるということで、皆さん方もそういう感じはなさっていると思うんです。

委員長 あと、3ページのところの短期間の忍耐力、中期間の忍耐力というのがあるんですが、中期間というのは大体どれくらいとおっしゃったんでしょうか。

佐藤（洋）委員 中期間というのは、これもちょっと曖昧なんですけれども、何カ月間、何週間、何カ月ぐらいたというふうに考えていただいてよろしいかと思うんですけども。

委員長 その間はずっと一定の硫化水素を浴びせると。あるいは硫化水素があるところでずっと……。これは実験ではないのかな。

佐藤（洋）委員 それは動物実験から算出したんですね。それで動物実験の曝露の条件がどうだったかというところ……。これはラットの実験なんですけれども、1日当たり6時間、週7日、それを10週続けています。その曝露実験です。ただ、それは10ミリグラムを超えるような硫化水素を出して、それを吸わせてその影響を見て、それからいろんな動物実験から人のデータへ換算するための、あるいは安全率みたいなものを掛けて、それで20という数字を導き出しているわけです。ただし、それがどの程度意味があるのかというのはなかなか難しいところはあるかと思えます。

委員長 意味があるというのは、人間との関係という意味ですか。

佐藤（洋）委員 そうです。

佐藤（正）委員 いろいろお調べいただいて大変貴重なデータをお寄せいただいたと思うんですけども、実験室レベルの硫化水素曝露というふうなことだけではなくて、実際には竹の内

ほかのガスもどんどん出ているわけです。そういう意味で複合汚染なんだろうなというふうなつもりで今お話を聞いています。例えば日本でやられた\_\_\_\_病であるとか、ほかのもやっぱり処分場周辺でこういうふうなデータなんだよというふうなものの方がより現実的なのかなというふうに、複合汚染というか、実験室のデータでは幾らだというふうな話があるわけですが、その方が現実的なのではないだろうかと思って今先生のお話を聞きました。

佐藤（洋）委員 おっしゃるとおりだと思います。今回は硫化水素というのに注目して、どの程度の低レベルまでで影響があるのかという観点で見たわけですが、今佐藤さんがおっしゃったように、現実には今お話しした中でもメルカプタンの曝露とかメチルサルファイドとかあるいは亜硫酸ガスも場所によっては当然出てくるわけです。そういうものの複合的な影響はどうなんだというふうに思われるのは当然だろうと思いますし、恐らく先ほど御紹介した中から言っても硫化水素自身の影響を取り出すのは難しいから評価文書の中に余り評価されなかったんですけれども、素直に読んでみると影響があったというふうに読めるものが多いわけです。ただし、それが何であるかということ、結局わからないというか、この物質であるという特定はされていないわけです。現実問題としては、そういうことの方が多いいというのは恐らくそうだと思います。

もう一つは、ちょっと日本語の文献を探してないというのは、確かに御指摘のとおりだと思います。この文献検索のシステムの中ですと、日本語の文献というのは比較的探しにくいんですけれども、それはもう少し時間をいただければ一度やってみたいと思います。

委員長 よろしくお願ひします。

専門部会の委員の方で何か御質問があればお聞きいただきたいと思います。

原田委員 佐藤先生が非常にDIALOGを使って膨大な検索結果の中から我々にわかりやすいような硫化水素の特に低濃度について調べてお話し下さったんですけれども、今私もいろいろと硫化水素とかその他の文献をいろいろ読んでおまして、埋立処分場にかかわるエミッション、排出物として地下水と同時に大気汚染を読んでいます。私の感じでは、国内よりもアメリカとかEUの方が硫化水素について、あるいはそういった先生がおっしゃったトータルリデュース、還元性硫黄化合物、TRSと書いてありますけれども、そういうものの中に3分の2だけ硫化水素が含まれているというお話でしたけれども、非常に低濃度というものの意味づけ自体がだんだん変わってきているような気がするんです。低濃度というのは、大体100ppm以下ぐらいから低濃度という論文もかなりあるんです。ところが、最近はもっとppm以下、サブマイクロというんですか、ppbのオーダーまで来ているんだという論文もあります。実

際、私がきょう住民の方に差し上げようと思って持ってきたんですけども、これは佐藤先生のお話よりも非常に低濃度で障害があると、硫化水素に被曝した場合は。キルボーンという博士がいらして、最近2004年に「デンジャードブレイン」、危機にさらされている脳という本を出されたんです。まだ出たばかりで本屋さんに出ていないと思うんですけども。その中で、やっぱり脳に障害を及ぼすいろんな環境物質、化学物質について述べておられるんです。その中に硫化水素についても述べておられるんです。ぜひこの本を読みたいと思って、キルボーンさんに直接私メールでお手紙を差し上げたんです。きのう返事が来ていて、いろいろサジェスチョンしていただいたんですけども。

そういったわけで、非常に今低濃度の硫化水素の学術的な研究というのは、お医者さんたちの研究も含めて、ケミストリーの先生も含めて非常に今真っ最中のところではないかと思うんです。かつての論文を見ますと、ほとんど低濃度についての研究は今後進められるべきであるというふうなコメントが必ずついているような感じだったんです。今、まさにそういった論文がこれから少しずつ出てくるのではないかと考えております。ちょっと蛇足になりましたけれども、佐藤先生のお仕事に対してクレームをつけるわけではございませんけれども。

委員長 それでは、あとはそういう資料を追々出して、できるだけ早く出していただいて、低濃度曝露の問題についてここで検討していきたいというふうに思います。

それでは、協議事項である住民からのヒアリング調査の実施について皆さんに御議論をいただきたいというふうに思います。

先ほど申し上げましたように、9月14日に守る会の方から要請がありまして、それについて健康調査の実施（案）というものを事務局の方でつくったということですので、最初に住民の委員の方からこの要請文書について何か補足して説明することがあれば、簡単にお話ししていただけますか。いいですか。

では、事務局の方からこの要請に基づいて資料2で健康調査の実施についてというものをつくっていただいたということですが、これについて御説明を少ししていただいた上でこのような健康調査を行うことについての御議論をいただきたいと思います。事務局、お願いします。

事務局 それでは、健康対策課でございますが、御説明させていただきます。

資料2でございますが、健康調査の実施について（案）でございます。

先ほど委員長からおっしゃられましたように、守る会の方から9月14日に要請をいただきまして、早速委員長の御指示のもとに10月1日に打ち合わせをさせていただきまして、案のとおりまとめさせていただいたところでございます。

まず、調査の目的でございますが、竹の内の最終処分場におきましては、過去において硫化水素が発生して悪臭による体調不良が訴えられていたというようなことから、平成13年に住民の皆様方が自主的に健康調査を実施したということでございまして、その結果はここに書いてございますように、何らかの化学物質が処分場から発生し、住民の方々の健康に影響を及ぼしている可能性が考えられるという結果が得られているものでございます。

今回、住民の方々から御要請いただきました13年の調査の追跡調査をしていただけないかということでございまして、その追跡調査を行って、住民の方々の健康状態の変化を把握したいということでございます。

前回の調査では66世帯、101名の方がこの調査には参加されているようでございます。それに加えて、今回は前回の調査対象以外の方々の健康状態も把握したいということで、その方々についても調査を行って今後の対策に結びつけたいと考えているものでございます。

2の調査手法でございますが、(1)調査方法、これはQ E E S I問診票によるアンケート調査ということでございまして、これはアメリカのテキサス大学で考案されまして、日本では北里研究所の方で日本人向けに改定を加えてあるということでございまして、主に化学物質過敏症の疑い例を抽出するというようなことで考案された手法でございます。それから、その問診票に加えて、このたび9月14日に住民の代表の方々から御要望がありました健康障害及び大気汚染の項目につきまして、これも追加項目といたしまして調査をするということでございます。

(2)の調査対象地域につきましては、竹の内の周辺地区といたしまして、これから住民の代表委員の方々と協議の上決定させていただきたいということでございます。大体周囲500メートル、600メートルというところかと伺っておるところでございますが、これにつきましては協議の上決定をさせていただきたいということでございます。

(3)でございます。調査対象者ということで、先ほど申し上げましたように前回の追跡調査ということでございますので、前回対象となりました101名の方々、この方々にぜひ協力をいただきたいということでございます。それから、また新たに健康の不安を訴えている方々等についても追加をしたいということでございます。

調査の実施時期につきましては、本委員会で御承認を得られれば早速手続等を踏まえて11月上旬には行いたいというふうに考えております。

調査主体につきましては、アンケートの配付及び回収につきましては、周辺住民の方々、守る会の皆様方の御協力をお願いしたいというふうに考えております。集計、分析、評価につき

ましては、県が外部委託により調査を行っていきたいというふうに思っております。

留意事項でございますが、個人情報保護の関係がございますので、この辺の情報管理には徹底をしていきたいということで考えております。以上でございます。

委員長 この調査対象者ですが、これは前回対象の101名と現状把握するため新たな対象者も追加するということですが、一つは101名というのはだれかということは把握しているわけですか。

岡委員 前回、角田先生にお願いして調査分析したんですけれども、そのときに配付をして回収をしたのがいわゆる守る会、地域住民の方で手分けしてやったということで、現在も処分場からの距離とか、それからどこにだれだれさんがいるというのは大体把握しております、地図に落として。それを追跡するわけですけれども、ただこの3年ちょっとたつかな、亡くなった方とか、我慢できなくて出ていったという人もいるから、その人たちをどうしようかなと思っているんですけれども、直接行って聞くという方法もありますから、そういう形もやろうかなと思っております。

委員長 101名の名前は特定できるわけですね。

岡委員 はい、わかります。

委員長 その人たちについては基本的には、亡くなったりした、そういう特別なことがなければ調査の対象者とする、ということですね。

それから、あと の現状把握するため新たな対象者を追加するというのは、これはどういうふうな基準でやるんですか。

事務局 前回、守る会の方々が自主的に調査をされて協力された方が101名ということですが、現在もそのほかに健康の障害といえますか、不安等を訴えられている方がいらっしゃるというようなお話でございましたので、そういった方々もいるのであればこの調査でもって把握をして、今後の対策をとれないかということを検討してみたいということで追加したものでございます。

委員長 そうすると、何か健康に不安を覚えている人だけを対象にするということですか。

事務局 そのほかの方々にも書いていただければそれなんです、この調査につきましては、先ほど申し上げましたように、不安を訴えられている方々ということで調査をしたいなということなんです、この辺は守る会の方々が周辺地区の方々全員をやっぴり対象にしたいというお話もございますので、アンケートに協力してくれる方、健康被害とか不安を訴えている方以外もこのアンケートには参加してもらおうということで考えております。

委員長 廃棄物処分場による影響ということ把握するというのが大きな目的だとすれば、やっぱり一定の地域の人については基本的にはみんな調査の対象にした方がいいのではないですか。

事務局 基本的にはそのように考えているところでございますが、そのような方向でやることでお話をしていきたいというふうに考えております。

委員長 あと、これは前回角田先生がやられたわけですね。それは守る会が依頼してやったと、こういうことですね。

鈴木（健）委員 具体的に調査をしようということで、我々守る会の方で角田先生、化学的な過敏症の問題とか専門家だということなので、そういったお願いをして、地域全体の調査をしたということで、そのデータも全部出していただいて、傾向も大体把握しております。

委員長 今回も角田先生にお願いすると、こういうことですね。

岡委員 ここで言っている調査主体の2というところで、外部委託により調査を行うという中で、一つは配付、回収なんかについては我々地元住民の方がわかるから、追跡調査も含めて、だから配付して回収するのは協力しましょうということと、あと集計は県の方でやっていただいて、それから最終的な分析、それは角田先生の方に直接お願いをして、この前と同じような方法で分析してもらおうというふうに思っています。ただ、101名の追跡についてはそういう形でもってもちろんやるけれども、もう少し幅を広げて、例えば処分場から半径600メートルぐらいのところはやっぱり全体に今どういう感じをしているのかという調査も必要だということで、大体二つの2枚のアンケート調査でやるということですよ。

事務局 一つの間診票で、ただし分析の仕方は101名の方とそれ以外の方とは別々にやらざるを得ないということです。

委員長 そうすると、調査主体は、これは県がやるということになると思うんですが、集計、分析、評価、(1)で配付・回収は住民の方がなされると、こういうことですね。配付して、そしてそれでインタビュー形式ではなくて、配付して、家で書いてもらってそれを回収すると、こういうことになるわけですかね。それで、集計、分析、評価になっていて、県が外部委託により調査を行うということですが、これは具体的にはどういうふうなことを考えていますか。

事務局 集計につきましては、県の方の外部委託の業者に集計、具体的にはデータの打ち込みということになるかと思いますが、それを外部の委託の民間事業者ということになります。それから、分析、評価につきましては、角田先生の方にお願いをしてやりたいなということになります。

委員長　そして、かかるアンケートは資料として出されておりましたか。

事務局　現在、その問診票を調整しております、今回の資料には添付しておりません。Q E S Iに問診票はある程度確立した形のもので6項目ほどになっているものでございまして、それに評価の段階としてはアンケートの回答者は10段階で自分の症状を記入するということになっています。例えば、化学物質の曝露による反応というようなことで、車の排気ガスとかたばこの煙とか、そういった項目、あるいはその他の化学物質の曝露ということで水道水のカルキとか、あるいは食べ物、タマネギとかニンニクとか、そういったこと、あるいは現在の症状の問診とか、そういった項目が入ってきております。それで、今回はこのほかに守る会の方の皆様から出されております健康障害と大気汚染の項目を追加分として項目に追加すると。これについては別項目で集計を行うということでございます。

委員長　健康調査とあと大気汚染関係以外は、前回と同じ調査事項というか、質問事項は同じということですか。

事務局　同じでございます。

委員長　佐藤委員。

佐藤（正）委員　今もお話しになっていましたけれども、3の調査主体ですね。（1）はいいんですが、（2）で外部委託により調査を行うということなので、ここに角田先生へというふうな書き方はできないわけですか。県の文書ではそういうものはないと。

事務局　ここにはそういう……、うちの方ではここに角田先生へということはちょっと記入できなかったということでございます。この辺住民の方々に要請された内容でということでお話しして、この前もそういったことで御了解いただいたと思っておりますのでこういう書き方にしております。

佐藤（正）委員　とても気になったのは、1行目の「過去に高濃度の硫化水素が発生した」というふうな書き方なんですが、県の言い方はみんな「過去に」というふうなことで、我々はいまだに出ているよというふうな認識でいますので、「過去に」をとっていただけないでしょうかということがございます。それで、廃対課は何かというと、処分場廃止に向けての検討である、向けての調査であるというふうな言い方をしますけれども、廃止に向けるのは当たり前の話で、その前に廃止に向けてというふうな修飾語をとってくださいというふうないつも思っているわけです。このまま廃止するのというふうな誤解を招きますので、その言葉をとっていただくと、廃止に向けて何々をやっていますというふうな言い方も余計なことだし、過去においてというのも、もはやおさまったんだよというふうな誤解を招くおそれがありますので、これ

もとられた方がいいのではないかと。高濃度というのはどこかわからないとさっき佐藤先生もおっしゃっていたわけでございまして、2万8000が高濃度なのか、2.8ppmが高濃度なのかというのはわからないと、今調査中であるということですので、このところはやっぱりとられた方がいいのではないかなと思っております。非常にこういうふうな言い方は気になるります。

委員長 いかがですか。

事務局 これは「過去に」というところを書いたのは、次に13年と出てきたところの関係で過去にということに記載したものでございまして、県とすれば「13年度に住民の方々が」というところにすぐ続けても構わない文章でございますので、この辺はとっても構わないと思います。

委員長 そうすると、どういうふうになるんですか。

事務局 「過去に」をとりまして、「訴えられていた」までそのまま残して、そのまま続けたいということです。

委員長 「過去に」だけをとると。

「処分場の廃止」というのはこの文書には出ていないんですね。

佐藤（正）委員 出ていませんけれども、何かというと「廃止に向けて」と言うので。廃止されては困る。

委員長 ほかに何か気になるというか、御意見ありますか。

佐藤（洋）委員 先ほど委員長も御質問なさっていたんですけれども、調査対象者の の方々に相当する方なんですけれども、できればある地域を決めたら全数というんですか、悉皆調査になった方がいいと思うんです。そうでないと、いわゆるセレクションバイアスという、対象者を選ぶときのバイアスの問題が出てきますので、もし御協力いただけないときにはそういう人たちが少なくとも何人いたか、あるいはどういうところにいらっしゃる方だったのかというのがわかった方が多分析しやすいのではないかなというふうに思いますけれども。

委員長 では、そういうことで、やはり一定の基準、地域内で区切って、その方たちに聞くというふうをお願いしたいと思います。

鈴木（健）委員 今回の調査の議論の中に出てこなかったんですけれども、中学校の生徒の問題です。これは実は県がモニタリングをやっている、その中でやはり夏場に向かって中学校がとにかく大変回数、いわゆる検知回数が多いと。あのモニタリングの結果をずっと見ますと、5月はうちの方でいいますと5月は700回、6月は4,600回、7月、これは2,000

だけど、ほかのところも合わせると5,000回くらいあると。8月は6,000というふうなことで、とにかく中学校方面が大変ほかの地点に比べて際立って検知回数が多いんです。あの辺は北北東になるのかな、いずれあっち方面の方が風向きかと思うんですが。したがって、今回の対象に間に合うかどうかわからないにしても、やっぱり中学校の生徒たちがどのように感じているかということなんかもやはりポイントとしては大切なのではないかというふうに思いますので、今のものの議論の中にそこを組み込まれるかどうかは大変あれなんですけれども、いずれ検討課題にしていってもらったらいいのではないかということだと思います。よろしくをお願いします。

委員長 それは今回の調査の対象にするようにということでしょうか。

鈴木(健)委員 やっぱり今の議論の中にすぐこれをそっくり当てはめるのはなかなか難しいことではないかと思うんですが、ですからその辺もこれからの検討課題にしていってというようなことでちょっと頭に入れてもらいたいというふうに思うんですが。

事務局 毎年一小、二小、一中、二中の比較の調査はやらさせていただいてまして、今年はまだその調査結果は出ていませんが。それと今回の調査はある程度範囲の全員ということで先ほど佐藤先生からも言われておりますので、小中学生がその中にいらっしゃれば対象になるかと思うんですが、その辺はそこまで……。

鈴木(健)委員 これは例えば一家庭について必ずしも一人でなくともいいわけですね。ですから、その家族の中に特に中学生とか小学生がいればそういう人たちもとにかく組み込んでいくということは可能ですね、そうすると。

委員長 可能というか、できたら一家庭みんなというふうにしてもらった方がいいと思うんです。小さくて字を読めない人は別にして。アンケート調査に回答可能な人については全部やってもらった方がいいと思うんです。

事務局 では、そのようにやる方向で協議をさせていただきたいと思います。

佐藤(洋)委員 年齢について今の御提案のように小さい子供も入った方がいいんだろうと思うんですが、この調査票が多分対象とする年齢層というのがあると思うんです。それをはずれるとやっぱり解析のとき困るのではないかと思いますので、幼若の方はどこまで入るのか、それを確認なさってからその年齢以上の方というのがいいんだろうと思います。

委員長 それは大体どれぐらい。

佐藤(洋)委員 わかりません。それは調査票によって違いますのでわかりませんが、例えば成人向けですよとか、あるいは小児向けですよとか、そういうものもあります

し、その調査票自身は多分何歳以上とかというのがあるかもしれないので、それを御確認の上で。

委員長 その辺は角田先生と確認していただけますかね。

事務局 角田先生と調整をさせていただきます。

委員長 前は年齢的な基準というのはあったんですか。

鈴木（健）委員 中学生もおりました。

委員長 101名の中には中学生の回答もあったんですね。

事務局 ちなみに前回の調査で最低年齢が9歳で最高年齢が87歳でございまして、平均年齢が50.2歳ということでございますので、なお角田先生と調整させていただいて対象者については協議をさせていただきます。

佐藤（正）委員 悉皆調査で、それは「うん、うん」というふうに佐藤先生にうなずいたんですが、例えばこの地区全体ということになると、実はまことに恥ずかしいことに政治的な鼻が壊れている人もいるわけなんです。そのようなところに回しても、これは回答は得られないということがありますので、悉皆調査とは言いながら、書いてくれそうのない、「この人はだめだよな」というようなのは明らかにわかるわけです。その辺でセレクトせざるを得ないだろうというふうに思っているんです。

委員長 佐藤委員、ただそれはやっぱり配るのはみんなに配ってほしいと思うんです。それは書くか書かないかはどういう調査でもあるわけですけども、それはやっぱり一応……。

佐藤（正）委員 回答率がぐっと下がります。

委員長 回答率、それもまた一つのあれです。

佐藤（正）委員 それは要するに物理的に硫化水素があるかないかということではなくて、政治的にスポイルするということがありますので、それはお話がちょっと違ってくるのではないかなと。例えば回収率が40%になって、あそこでやったら当たり前だろうというようなことになりかねないわけです。だから、悉皆調査と言っていたのにどうしてあそこはやらないのと言われると、これはあそこは政治的な不干渉の人たちが多いんですよというふうなお答えをせざるを得ないというふうなことになります。

先ほど中学校のお話がありましたけれども、田村先生、あそこも2本ほどボーリング調査をなさったと、中学校の。あれは何かデータ……。

田村委員 後でまたまとめてお話しいたしますけれども。

佐藤（正）委員 何かちょっと漏らすことが……。

田村委員 今、これに関係してですか。

佐藤（正）委員 今、中学校の悪臭のことが出ましたので。

田村委員 特に悪臭に関係するような形の結果はまだ得ておりません。

尾崎委員 今の調査の範囲のことなんですけれども、やはり調査としては全員が入らないとおかしくなると思いますので、例えばもし担当の地区の方が難しければ町とか、そういう公の機関で出していただくというのが一つの方法かと思うんですが、その辺はいかがなんでしょうか。

委員長 配付する作業が大変だということであれば、区長さんなりあるいは町の機関なりあるいは県でもいいんですが、そういうところから全員に配ってもらうということはどうかというふうなお話だと思んですが、労力が大変だという意味では、それはあとどうにでもなるというか、いろいろ工夫しようと思んですが、ただ一応全員を調査の対象にするというふうなことで進めたいと思います。このことでこのようにして事務局がつくった、一部修正がありましたし、補足するようなことがありましたが、事務局がつくった健康調査の実施についてということやっていきたいというふうに思います。これは11月上旬に調査実施を予定しているということですね。

事務局 今後なるべく早目の事務処理で早い機会ということございまして、11月上旬をめどにやっていきたいというふうに思います。

委員長 それで、回収は大体どれくらいの期間を置いてやるんですか。

事務局 先ほど全員というふうなお話もございましたので、その辺を守る会の方々、あと村田町の役場の方々と御相談をさせていただいて配付方法を考えなければならないのかなというところもございまして、あと問診票も今調整をさせていただいているところございまして、その辺を踏まえてなるべく早い時期にということになるかと思えます。ですから、上旬ということであらうございますけれども、来週が上旬ですか。その上旬あたりを目途に調整をしてみたいと思います。

委員長 では、あと少し守る会の人ともお話しする必要もあるわけですね。その中でできるだけ早く実施するようにお願いします。あと、配ってから回収する期間はどれくらい置く予定でいますか。

事務局 大体1週間、余り期間を置いても回収率が悪くなるということもありますので、1週間ぐらいが限度かなというふうに考えております。

委員長 余り1カ月だとかは置かない方がいいと思います。大体1カ月置くと先に書けばいいと思って延びてしまうので。

そして、回収したものを集計して、集計するにはどれくらいの時間がかかるんですか。

事務局 集計につきましては回収率にもかわるかと思いますが、件数が何件かということもあるかと思いますが、その辺はちょっとはつきり申し上げられませんが。

委員長 できるだけ早く、分析調査については角田先生になると思うんですが、それはある程度時間がかかるんでしょうけれども、それまでの間はできるだけ早くしていただきたいと思います。

事務局 はい。

委員長 ということで、この問題はいいでしょうか。

今日の協議議題というのは以上で終わるわけですが、そうしたらこの後いろいろ調査事項があって、前回以降調査をしてきているわけですが、それについての資料もありますので、現在までの調査の結果報告をお願いいたします。

それでは、田村委員の方から。

田村委員 では、私から先に地下水挙動調査のその後の経過について簡単に御説明します。

7月以降、今ございました村田第二中学校の敷地内、プールの脇ですけれども、そこでボーリングを行いまして、処分場内で既に実施しているのと同じようにいろいろ地層の厚さとか、それから透水係数をはかったり、それから地下水の流向、流速の測定をいたしました。それについて申し上げますと、表層に荒川が運んできた新しい堆積物が17メートルぐらい、これは対岸の堤防の下、処分場のすぐ外ですが、そこで実施したボーリングと大体同じぐらいの厚さ。その下、いわゆる沖積層の下には砂岩が堆積して、その砂岩の透水係数も大体10のマイナス4乗からマイナス5乗センチメートル/秒で、これも処分場内のボーリングで同様の地層で測ったものとほぼ同程度。基岩の中に掘ったボーリング、表層堆積物(沖積層)の部分はふさいでいるんですけれども、そこから上がってくる水の方が表層の堆積物中の水位よりも、穴の中では高く、したがってこれも処分場内と同様上向きの被圧傾向があって、下から上に押していく傾向がございました。水平方向の流速ですが、これは処分場内で測った同様の地層で測ったものよりも速いのですが、流れの向きはほぼ全方位に散らばっておりまして測定できません。それから、表層の浅い方の軟弱な堆積物中の地下水の流れの方向ですが、ほぼ川の下流の方、東南東の方向に向いているものが多いのですが、やはりその両側40度ほどの範囲に分散していることがわかりました。それが村田二中での測定です。ですから、それと、今も計り続けております処分場内の地下水の動向とあわせて考えますと、やはり若干被圧の傾向にあって、そして被圧水は非常にゆっくりではありますが、動きがわかったところの限りで申しますと向

きは東北東というようなことなんです、これは多分地形に制約されているものではないと思います。浅い方の堆積物、これは廃棄物等も含めてですけれども、したがってその中の水、浅いところの地下水は、基岩からの供給と、それから表面からの雨水の浸透、そういうものによって常に高い水位を保ちながら、これは地形に沿って非常にゆっくり流動しているものと考えられます。

水位の変動の連続観測の結果を見ますと、いずれの地点も降雨に反応して非常によく降水に反応して、雨があがるとまたすぐ下がっておりますが、荒川に沿った地点では河川の水位との変動の関係がとても強い、よく反映しています。しかし、これでもって河川水との間に水の交換がどの程度行われているかということについては、まだちょっとはっきり申し上げることは、圧の伝播があることは確かだと思いますが、水がそこでどのくらい交換されているかということとはわからない。流向流速測定の実測値から見ますと、それほど速い形で水は動いてはおりません。

それからもう一つ、覆土層の浸透試験をしております。処分場内の5地点、覆土層の浸透試験を実施しました。方法が先ほどのボーリングをして深いところではかるのと計測方法が違うので単純に比較はできないのですが、覆土層の透水係数は1地点を除いて自然の地盤の透水係数とほぼ同じ範囲にあります。しかし地点によるばらつきがとても大きくて、概していわゆる旧工区の方の覆土層の方が透水性が高い傾向が見られます。特に、第5工区にある3という地点では非常に速い、10のマイナス3乗センチ/秒という砂礫層並みの大きな透水係数が測定されております。ですから、表面、雨水の浸透状況は地点によって非常にばらばらで、非常に速い地点も中にはあるということだろうと思います。

このようなことで、全体像をつかもうとしております。この間、比較的雨がまとまって降ることがございまして、10月9日の雨が一番多かったようですが、このときには非常に水位が上がって湛水したということ把握しております。まだ観測を続けておりまして、さらに新たな計測等もございまして、そういうことも含めて次回の専門委員会その他で随時報告申し上げたいと思います。

委員長 申しおくれましたけれども、11月5日に専門部会がありますので、そのときまた新たに報告していただくということになってはいますが、何か今のことで御質問はありますか。

原田委員 今、田村委員のお話だと、ごみの層の方は非常に早い箇所とゆっくりした箇所があるというお話でしたけれども、そうしますといわゆる地下水の専門家の間で言われている水道というようなものがごみの層の中にあると考えてよろしいのでしょうか。それで、地下水の今

後の下流域への汚染された地下水の影響ということモニタリングするという立場では、あそこに荒川に並ぶような形で数個の観測用の井戸が必要になるということにはならないのでしょうか。

田村委員 地下水の動きを考える上で、水道（みずみち）、特にそれに沿って水の流動が早いところがあるということは、例えば扇状地のようなところではよく指摘されているところです。今回、この処分場とその周辺でそういうことがあるかないかということですが、結論を申し上げますと、それにそういう水平方向の水の流動の空間的な違い、この線は速くてこの線は遅いということを議論できるほどの密度で調査しておりませんので、正直なところを申し上げますと何とも申せません。先ほど非常に速いと申ししたのは、廃棄物層の鉛直方向の透水係数で、しかも表層30センチのところではかったものです。ですから、降ってきた雨がすぐ下に浸透するところと浸透しにくくてゆっくりたまっていくところとの違いがあるという、そういう鉛直方向です。水平方向の流動につきましては、したがってボーリングの穴の中で流向流速測定をするということは今まで何回か試みているんですが、その限りでは非常に遅い。しかし、遅い中で特定のところに沿って何か穴があって速く流れているのではないかということは、肯定も否定もする材料は今のところ持ってありません。持ってありませんが、鉛直方向にはしたがってそういういろんな廃棄物が埋められているのでしょうから、透水係数の高いところ、低いところいろんなものがかなりランダムに入っているのではないかという想像はできますけれども、それが水平方向にどういうふうにつながっていくか。したがって、地下水の水平方向の流動にどのくらいそういう通りやすい道があるかどうかということ今この段階でというか、今後も含めてはっきりと申し上げることは難しいと思います。ですから、これは少し広い範囲で見たときのフラックスで単位面積当たりどのくらいで平均的にはということの議論を続けざるを得ないと思っております。

委員長 大変初歩的で申しわけありませんが、垂直に浸透するのが早いところがあると。つまり、上からの水が下に行くわけですが、それはそういうものがどこに結局抜けていくわけでしょうか。

田村委員 先ほど覆土層の上部30センチぐらいのところではかったところ、非常に早く下に抜けるところがあるということ、それからごみも含めて、それからかつて谷底に堆積していたのも一部残っていますから、そういうものも含めたところの水は地表から二、三メートルのところ水位がありますけれども、下の基岩から、基盤岩石から、これもゆっくりでしょうけれども、水を供給されるような傾向にある。したがって、その中にはかなり大量の水がたまって

いまして、その流動は測れた範囲では非常にゆっくりしている、そういう感じです。

委員長 ずっとたまっているというわけにもいかないと思うんです、上から入ってくる水は、それはどこに抜けているんでしょうか。

田村委員 一つは、ですから川を含めてその層を移動しているんだと思うんですが、それが10のマイナス4乗とかそういう数値しか、はかった限りでは出てきておりませんので、非常にゆっくりしている。もう一つは、やはり蒸発だと思うんですが、これはなかなか直接計測するのは難しいので、周りから攻めていってその蒸発の構造を推測したいと思っています。

佐藤（正）委員 今の田村先生のお話で、前から言っていたんですけども、処分場のごみ層の地下水の水位は平らになるのが本当ではないかというふうについていつも思っているわけです。それがでこぼこであるというのは、これは不思議だよというふうについて思っています、ごみ層の中で水が流動していないということになりますね。だから、GLというか、地下水位の頭の高さがみんな同じにならなければおかしいだろうというふうには思っていたんです。

それから、水道の話が原田先生から出まして、田村先生のお話だとまだそこまでいくようなボーリングをしていないというふうなお話だったんですが、ずっと前から思っていたのは、県道に沿って、町道に沿って10メートル間隔ぐらいでみんな掘って流速をはかるのが一番いいのではないだろうかと思っていたわけです。今の穴から見ればゆっくり流れているんだよというふうなお話はだいぶお聞きしたんですが、一直線にしてやったら……。

田村委員 調べないでこんなことを言うのは大変あれですけども、私の予測、想像ですが、ごみは大変場所によって随分違うものが入っているところがあります。一方、河川が運んだ砂、泥、それが処分場の出口よりも川に近いところに堆積しております。それにつきましては、水平方向に、つまり谷の幅100メートル、200メートルくらいですか、あの処分場の、その範囲の中で水平方向に余り大きく違うということは、ああいう部分の自然の川の堆積物の分布傾向から見て余り考えなくてよろしいかと思えます。鉛直方向に砂があったり礫があったり、また粘土があったりということはありますが、それが水平方向に礫の部分だけパイプのように入っていたりということは、ああいう沖積低地の、しかも非常に湿地性の谷の出口のところでは余り考えられないと思えます。ないとは申し上げ切れませんが、そういうふうには私は思っております。しかし、おっしゃるように細かい範囲でボーリングをすればそれだけ細かいことがわかることはもちろん事実です。

佐藤（正）委員 そういった下請の作業員の話だと、ごうごうと水が音をたてて流れていると。

岡委員 町の方から聞けばわかると思うんですけども、あそこは処分場の前に污水管が入っ

ていますよね。蔵王町から来る広域汚水、阿武隈に流れていく。

田村委員 川の右岸ですか。

岡委員 いや、処分場の前の道路に沿ってずっと入って、高山さんのちょっと手前のところから寄井の部落の方に抜けているんですよ。1回は処分場の前を余りトラックが通り過ぎて2メートルぐらい下がってしまって、もう一回入れかえたんですけれども、そのときの水が物すごくあそこでごうごうと流れていたと。

田村委員 深さはどのくらいですか。

岡委員 深さは下水管ですから4メートル、三、四メートルくらいですね。それから、あとあの道路に沿って山を超えて寄井の町内会に入ってくる下水管、本管ですけれども、そこを掘ったときもかなり水がごうごう流れて出てきたと。排水するのに大変だったと。あそこも一回たまるんでしまっていて、下水がたまってしまって一回直したことがあるんですけれども、そういう状況があるんですけれども、だから私はかなりあれで結構流れるところと流れないところがあるのではないかなというふうに思っております。

佐藤(正)委員 工期が延びるほどの、普通に掘って行って「何、いつまでも終わらないの」と言ったら、工期が延びると。これはごうごう流れていてとんでもない、ポンプアップして間に合うような状況ではなかったということなんですけれども。

田村委員 その位置は、例えば今、高密度探査の測線の図が、黄色と赤い線が入った図がありますが、この中で大体この辺というふうには御指摘できますか。では、後でそれをちょっとお教えてください。

委員長 その側溝は、今もある側溝のところですか。

佐藤(正)委員 下にガス管とか下水管が埋まっていまして、それが工事になって埋めかえるときの工事の。

委員長 地下水ですので、地下の水の流れはなかなか難しいと思うんですけれども、住民の方が言われているようなことも含めて必要な調査をもっとした方がいいということであれば、御提案をしていただければというふうに思います。

(佐藤(正)委員から田村委員に地下水の位置を説明。))

委員長 では、引き続き11月5日にまた御意見を述べていただきたいと思います。

そのほかの調査の現時点で報告できるものについて事務局の方からお願いします。資料を特定しながら御説明をお願いします。

事務局 それでは、事務局から各種調査の進捗状況について御説明いたします。

事前に配付しております資料の3番目、各種調査の進捗状況について（総括表）をご覧くださいと思います。横長の資料でございます。

いろいろ調査項目が縦方向に並べてありますけれども、この順番に沿って説明してまいります。

まず、廃棄物量等調査でございますが、この調査は正式には埋立廃棄物量等調査ということでございますので、大変恐縮ですが、埋立という二文字を頭の方に記入していただきたいと思っております。

まず、この調査ですけれども、9月15日に着手いたしまして、12月10日を終了予定とさせていただきます。調査の詳細につきましては、本日お配りしました資料3-1をご覧ください。表層ガスの調査地点図と高密度電気探査の測線配置図をお示ししてございます。

まず、表層ガスの調査地点は、原則として30メートルグリッド地点を設定しておりますが、住民の皆様の意見も取り入れまして地点を追加したり、一部場所を移した部分もございまして。こうした操作を行った結果、最終的に表層ガスの調査地点数は132地点となっております。

次に、調査の手法ですけれども、ボーリングバーという簡易式削孔器により原則として地表から1メートルの深さの地点における地温や硫化水素、メタンなどの専門部会で指示いただいたガスの種類に加えまして、揮発性有機化合物12種類を測定いたしております。また、このほかに自走式ボーリング機械を使いまして覆土と廃棄物層との境界面までのボーリングを行い、発生ガスの測定を行うとともに、覆土の厚さや廃棄物層境界面での温度の測定をいたしました。この調査地点は106地点でございます。これは地盤の硬さなんかの関係で、先ほどの132の中でこの深さまではできなかった部分も若干あったということでもあります。

次に、2枚目の図面の方の高密度電気探査でございますが、測線の配置状況を記載しております。埋立地のおおむね長軸の方向にA測線、B測線及びL測線が入っておりまして、B測線とほぼ平行してJ測線を加えてございます。残りの測線は、これら四つの測線にほぼ垂直に交わる方向に9本入っております。これらの測線の中には、住民の皆様の情報を参考にさせていただいて追加設定したのもございまして、最終的に測線の延長は3.5キロメートルでございます。

電気探査と申しますのは、測線上に2.5メートル間隔で電極を配置し、地下の比抵抗をはかることで廃棄物の存在や範囲、埋立状況などを明らかにしようとするものでございまして、地下40メートルまでを探査範囲としております。現在、処分場内の測量、表層ガスや電気探査のこの現地調査を終了し、測定データの解析を行っております。その他処分場と処分場を取

り囲む山の稜線の内側を測量いたしまして、現在の地形を明らかにしております。

これらの結果につきましては、まとめり次第御報告し、御検討いただきたいというふうに考えております。

次に、二つ目の有害廃棄物分布等調査でございます。

本調査は、埋立廃棄物量等調査の途中経過やそれまでの結果を受けて、具体的な調査計画を策定する予定としていまして、次回の専門部会に事務局案をお示しできるようたがいま準備しているところでございます。

次に、3項目目の地下水挙動調査にまいります。

これは先ほど田村委員から概況を御報告いただいたところですので、事務局からは省略させていただきます。

次に、嗅覚測定による環境臭気調査でございます。

この調査は、処分場敷地境界3地点及び処分場外1地点において9月21日を皮切りに9月中に3回、天候やほかの調査との調整があったこともあり、10月に入ってから2回、24時間の調査を計5回実施いたしました。この結果につきましても、現在解析中でありまますので、結果がまとめり次第速やかに御報告し、検討いただきたいと考えております。

次に、発生ガス等調査でございます。

本調査は、さきの専門部会で調査地点のうち大気環境の対照地点につきまして「竹の内地区と似たところで廃棄物の埋め立てが行われていないところ」がいいのではないかという御意見をちょうだいいたしまして、関係委員と調整した結果、調査地点を決定することが課題とされておったものでございます。その後、田村委員の助言等をいただきまして、同様の地形や地質、これは泥炭地であるということ、そういった似たような環境であるという場所を選定するということになりまして、ほぼこの地区と似たような環境だというふうに推定されました角田市の横倉地区を対象地点とすることで専門部会等の関係委員の皆様の御了解をいただきました。したがいまして、大気環境試料としては、一つが処分場内、二つ目が処分場付近の宅地の周辺、それから三つ目として対照地点として昨年から実施しております大河原町及び新たに設定いたします角田市横倉地区の4地点で9月28日に実施したところでございます。この調査にあわせまして、昨年度に実施いたしましたボーリング孔4本内の発生ガスについても分析を行っております。これらの分析には一月半ほど時間がかかるということでございますので、これにつきましても結果がまとめり次第御報告させていただき、検討いただきたいというふうに考えております。

また、第2回目の大気環境におけます発生ガスの調査につきましては、11月中旬を計画しております。

次に、水質調査についてでございます。

水質調査につきましては、専門部会から化学的酸素要求量、いわゆるCOD及び総有機炭素量、いわゆるTOCの項目追加の御意見を受けまして調査項目に追加したものでございます。調査に間に合ったものから随時調査を実施しているところでございます。本日お配りした資料の3-2、これに水質等調査結果といたしまして追加調査項目の結果も加えまして前回以降の調査結果をお示ししております。この結果につきましても、次回以降の専門部会及び検討委員会で御検討いただきたいというふうに考えております。

次に、地表面からの硫化水素発生状況の調査でございます。

この調査は、仙南保健所において地表面から発生する硫化水素の発生状況を面的に捉え調査したものでございます。資料3-3をごらんいただきたいと思っております。ここにお示ししてございますとおり、雨が降った後、幾度か硫化水素が検出されているという状況でございます。これにつきましても、次回以降の専門部会及び検討委員会で御検討いただければというふうに考えてございます。

次に、硫化水素モニタリングでございますが、前回水分による検出値への影響が見られるということを御報告したところでございます。この測定装置をつくりましたメーカーでは、8月の末ごろに試験機器の改造を行いまして、9月中旬から試験・検証を始めたところでございますけれども、その改造後の機器の動作について不安定な挙動が見られておりまして、現在メーカーによってその対応を検討しているところでございます。この検証に入った段階では1カ月程度で終了できるのではないかとということだったんですが、延びておりまして、現状ではまだ結論が出せないということで御報告をいただいております。これにつきましても、メーカーから報告があり次第また事務局として御報告させていただいて検討させていただきたいというふうに考えております。

続きまして、ダイオキシン類汚染範囲調査でございますが、この調査は平成15年12月に実施いたしましたボーリング調査に際しまして、住民の方々の御希望により調査した焼却施設周辺の土壌から環境基準を超えるダイオキシン類が検出されましたことを受けまして、その汚染範囲を確認するための調査でございます。9月28日に汚染範囲を確認するための試料採取を住民の方々や村田町の職員の立ち会いをいただきまして行っております。現在、ダイオキシン類の分析を行っている途中でございますけれども、これにつきましても調査結果がまとまり

次第御報告したいと考えております。

次に、焼却炉堆積物調査でございますが、正確に申し上げますと、焼却炉の煙突内に堆積しています物質につきまして調査したものでございます。

お手元の資料の3 - 4をご覧くださいと思います。8月26日に煙突内の堆積物の採取を行い、分析に着手いたしました。堆積物の量は約1.3立米でございました。分析の結果、カドミウム及びその化合物、鉛及びその化合物の2項目について、金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令で定められている判定基準を超える結果となつてございました。宮城県といたしましては、この結果を受けまして、事業者に代わつて煙突内の残留する堆積物を撤去し、適正に処分したいというふうに考えております。また、煙突の周辺土壌への影響も予測されますことから、この影響を確認すべく調査に着手したところでございます。

最後の報告事項でございます。資料3には汚泥分析調査及び汚泥処理池貯留物成分分析調査というふうになっておりますが、浸出水の処理池に溜つておりました汚泥に含まれる有害物質について分析したものでございます。

今回、8月20日から28日にかけて汚泥を撤去、処理するに当たり、撤去前及び終了直前の2回調査を行つております。その結果を資料3 - 5に浸出水処理池の汚泥成分分析結果についてというタイトルでお示ししてございます。これは財団法人宮城県公害衛生検査センターに分析を委託したものでございますけれども、処理前及び終了前のいずれの調査におきましても有害物質等は見られなかったということをお報告いたしまして、事務局からの報告事項一切を終了させていただきたいと思ひます。

委員長 3 - 5の今の分析結果報告は……。3 - 5の今の分析結果報告書ですけれども、これは例えばめくつた1ページと書いてあるところにヒ素として0.01mg / 1未満と書いてあるんですが、これは未満というのはどういう意味ですか。

事務局 こういった金属類等を機器分析を行っているわけですが、その機器分析で検出できる限界に達していなかったという意味でございます。いわゆる基準値はさらにこの10倍程度あたりが設定されております。

尾崎委員 今の分析結果なんですが、これは汚泥ですと例えば水分環境とかというのは表示しないとおかしくなると思ふんですが、その辺はいかがですか。

事務局 確かに汚泥でございますので、相当の水分を含んでいるということですが、大変恐縮ですけれども、この報告書に水分の記載がございません。確認させていただきたいと思ひます。

岡委員 今回の水質検査の問題なんですけれども、これはいわゆる浸出水処理での汚泥とかそれを調べているわけだと思うんです。あそこの処理池にくみ上げている、この結果はこういう形でよく中身を見てみないとわからないと思うんですけれども、くみ上げている地下浸出水、あそこの井戸の大きさというのはどのくらいあるんでしょうか。すべてあそこで浸出水があそこの処理池に行っているという形にはなっていないと思うんですけども。この前も言ったと思うんですけれども、一つの井戸は確かにポンプが動いて作動していますけれども、二つ目、8工区あたりのところに掘ってある井戸はほとんどその用を足していないということです。しかも、側溝の割れ目のところからどんどん排水路に流れ出ているということがあるから、必ずしも、結果としてははかったものがこういう数値になったとしても、それだけではきれいになっていますよという形には私はならないと思うんですけれども。あそこの井戸の大きさはどのくらいあるんですか。

事務局 せんだっての検討委員会でもこれに関する御質問があったんですが、集水管をどの位置に設置したかとか、井戸の大きさがどの程度かということにつきまして、その事業者がやったものですから、宮城県としてはきちんと把握していないというのが実態でございます。したがって、岡委員がおっしゃいますように、処分場の浸透水をすべてあの井戸にくみ上げているのかというふうな指摘をされますと、事務局としてもそれはあり得ないだろうなということで、今回実施しております電探なんかの結果も参考にしながら、もし必要であれば新たな掘削井戸を設けて水をくみ上げるとか、そういう対策が必要になってくるのかなと。これについては専門部会なりこの委員会で改めてまた御議論いただければと思っております。

岡委員 したがって、浸出水がこのとおり基準値よりも未満ですよという形では、必ずしもそうではないという中身になっていますね。

事務局 少なくとも今やっている浸透水についてはこういう結果でしたという、それ以上のものではございません。

委員長 何かほかにありませんか。

佐藤（正）委員 水分の記載がないよというお話がありましたけれども、これは要するにこういうことを言ったらあれだけでも、溶出試験というのか、全量試験やったのかいというところも全然書いていないんですね。溶出試験だとすれば、地下水にとけていったごみがたまっただけだから、もう溶出試験でみんな流れ出ていくということになるわけで、全然意味がないのではないかというふうなことがございます。

事務局 少なくとも試料の量がリッターで表示されておりますので、基本的には溶出試験をや

っているんだろうと思いますけれども、いわゆる含有比ではなくて、だと思えますけれども、なお確認をさせていただきたいというふうに思います。

佐藤（正）委員 溶出試験しても意味がないんじゃないかな。

委員長 今のことについてもまた次回答えられることがあれば答えてもらいたいと思います。

事務局 御報告したいと思います。

委員長 あと、焼却炉の堆積物というのはもう撤去するという事は決まったわけですか。

事務局 今の段階での方針でございますが、いつ行うとか、どういう方をお願いするとか、どこで処分するとか、こういうことについてはまだ詳細は決まっておりません。宮城県の方針として処分した方がいいだろうというふうに考えているところでございます。

委員長 具体的なことについても、具体化をできるだけ早くしてもらって報告してもらえればと思います。

以上で質疑がなければこれできょうの委員会を終わらせたいと思いますが、いいですか。

では、どうも本当に御苦労さまでした。ありがとうございました。