

検水量は100ml、それから、一般細菌については、これまでと同様に1mlで絮落数が100以下というのが基準であるということです。では、これについて御議論をいただきたいと思います。まず、「大腸菌群数」を「大腸菌」に変えて、その基準値は検出されないことということに関して、御質問あるいは御意見をいただきたいと思います。いかがでしょうか。

○国包委員 私は、結論的にはこういったことでフィジブルであればというふうに申し上げればいいのでしょうか、結構だと思います。前々回の委員会でも、大腸菌群と大腸菌との同じサンプルについての検出結果がどう違うというような議論もあったと思います。「大腸菌」になれば当然その対象は絞られるわけですから、結果としての数値はかなり小さくなるだろうと思いますが、こういう試験あるいはこういう項目ということになりますから、より明確にターゲットについてスペシフィックに結果が出せるということになりますので、そういう意味では科学的には妥当と言えそうです。

あとは、万が一検出された場合、現場での測定が問題なく行えるかどうか、あるいは結果の評価をどういうふうに考えるのか、ここはより厳しく見ていく必要があると思います。これは私の宿題になるのかもしれませんが、そういったことについて少し考える必要がありますが、全体として私は特に異存はありません。

○真柄委員長 今の国包委員の御意見で、遠藤委員から御紹介をいただかなかったのは、大腸菌の検査方法は具体的にどうなるか。

○遠藤委員 それは安藤委員の方とまだ打ち合わせをしたわけではございませんが、特定基質培地法によって直接大腸菌が測れますので、その導入を考えております。

○真柄委員長 この特定基質培地法は既に。

○安藤委員 平成4年のときに入れておまして、その後、ここ2年ばかり各社そういう提案がございましたので、それについて評価してきております。4社ぐらいそれでクリアできるという状況になっております。昔の方法と特定酵素基質培地法と新しく提案された方法については全部2年間ぐらい検討いたしました。その結果、十分にそれに耐え得るという状況にはなっております。

○真柄委員長 試験法上は問題ないと。

大谷委員、これについてはいかがですか。

○大谷委員 私も特に問題はないと思います。

○真柄委員長 では、「大腸菌群数」については「大腸菌」にして、検査方法については特性酵素基質培地法で、検水量は100ml当たり検出されないこととするということにしたいと思います。

それでは、その次に、一般細菌数については現状と同じであります、プロセスで従属栄養細菌を導入することの是非について、微生物の関連の先生方で御議論をいただきましたが、これについて遠藤委員から御提案があったことについて、御意見や御質問があったらお出しください。お願いします。

○国包委員 私が、また一番にお答えする立場でもないと思いますが、結論から言いますと、一般細菌については現行どおり当面は残す、恐らく当面はということだろうと思いますが、当面は残すという御判断というのは、いろいろな面から考えて私は妥当な判断ではないかと思っております。改めて申し上げるまでもなく、一般細菌という指標がかなりあいまいな指標であることは、だれしも認められるところではないかと思いますが、ただ、現場では相当使い勝手のいい、それこそ指標として活用されてきているし、現在もそうではないかと思っております。一般細菌が幾つかだからといって、その数字に必ずしもそんなに厳密な意味を見出せるわけではないとは思いますが、それなりに活用されていることは事実です。

それと、ちょっと一般細菌のこととは別になるかもしれませんが、従属栄養細菌については、先ほど御説明があったとおりです、これに今すぐ取って代わるということかというふうには思えませんので、そういう意味では「大腸菌群」が「大腸菌」に変わるということをご前提に考えれば、一般細菌は当面それとパラレルで引き続き活用するというので、私はいいのではないかと考えております。

○真柄委員長 ありがとうございます。

○安藤委員 先ほどの従属栄養細菌のお話ですが、その中で将来は工程管理にすべきだというふうなくだりがあったかと思いますが、工程管理というのはどういうことをイメージなされているのでしょうか。と申しますのは、私どもの方もそういう項目を設けるべきだろうと思います。そうしないと、中小の水道がもたないなということも思っておりますので、工程管理という基本的な概念というか、そこら辺を教えていただければと思います。

○遠藤委員 直接なお答えになるかどうかわかりませんが、従属栄養細菌を採用すべきだというのは、配管系、すなわち浄水全体のシステムの中での生物の増減ということが起こり得るわけで、それをきちんと把握するには一般細菌は向かないだろうと考えられます。それに比べ、従属栄養細菌は水中に住む細菌類を表現するという意味で有効だろうと考えます。それから、一般社会で受け入れられている水道水というのは、蛇口から出てくる水だろうと思います。受水槽水道であるとか給水栓水道とか、専門的な分類はあるのかしませんが、蛇口をひねった水が水道水であるとするならば、高置水槽等の受水槽水

道の水質基準についても、責任をとっていかなければいけないだろうと考えます。その際、従属栄養細菌を用いた品質管理の重要性が増してくるのだろうと思っております。

ただ、1つ懸念をしておりますのは、従属栄養細菌は直接的に病原微生物とは関係していませんので、従属栄養細菌の絶対数が問題にならないかもしれないということです。むしろ数の変動の方が重要な問題だろうと考えております。その延長上で話をいたしますと、水質基準として扱いつらいことに、A地点、B地点と地点が違ると、それぞれに従属栄養細菌の基礎数というものが違って来る可能性があることです。基準値として全国一律に100だとか1,000という値を設けることが可能であるかが問題です。

○眞柄委員長 そういう観点から言えば、一般細菌も従属栄養細菌と同じですよ。

○遠藤委員 基本的には同じです。

○眞柄委員長 大腸菌に関して言えば、これは腸管系の菌を測るというわけですから糞便汚染の指標として、つまり糞便汚染の影響を受けたまま給水してはいけないという意味で、ヘルス・リレイテッドな基準として位置付けることはそのとおりだと思いますが、一般細菌をヘルス・リレイテッドな細菌の指標として大腸菌と並べて置くということについては、どうかという気がします。例えば、一般細菌が1ml中100以下ぐらいになれば、半日も置いておけばバクテリアが増殖してしまっ、水が濁って利便性に問題が生ずるとか何とかということからすると、ヘルス・リレイテッドよりも水道水の性状に関する項目の方が落ち着きがいいのではないだろうかと思えるのですが、遠藤委員のお考えは、やはり一般細菌もヘルス・リレイテッドだということでしょうか。

○遠藤委員 いえ、これは私の書き方が悪かったのでしょうか、私は直接的に一般細菌がヘルス・リレイテッドな指標になっているという理解ではございません。水の清浄度を表すものという表現の方が正しいかと思いますが。

○眞柄委員長 ところで、4条に何か書いてありますね。それをちょっと読んでいただけますか。

○岸部水道水質管理官 正確に読ませていただきますと、「病原生物に汚染され、または病原生物に汚染されたことを疑わせるような生物もしくは物質を含むものではないこと」ということで、一般細菌と大腸菌群が昭和32年来入っています。

○眞柄委員長 昭和四十何年に、汚染されているおそれのところからアンモニアを外したのですよね。

さて、平田委員、一般細菌の扱いはいかがですか。

○平田委員 難しい話です。私も御議論に少し加えさせていただいたのですが、委員長の

ような御見解もあろうかと思いますが、むしろ従属栄養細菌に切り替えたのなら、性状に関する項目としてよいのだろうと思います。遠藤委員のお書きになられた資料2にもありますように、現状では一般細菌は残さざるを得ないという判断に立つと、あえていじらない方がいいのかなという気はちょっとしています。

○遠藤委員 一般細菌の今までの培養法の経緯を見てまいりますと、当初は当然のことながら水の中の細菌を拾うという努力がされたわけですが、あるところから培養が36℃になったり、高栄養の培地を使い始めたりしたということがあって、糞便性汚染の使用に使う方向に動いた時期があったと理解いたしました。ところが、1978年だと思いますが、その時点で培地を普通寒天から標準寒天培地に変えております。そのときに食塩濃度を下げて栄養素も少し変えております。いわゆる従属栄養細菌が検出されやすいような培地に変えたのですが、培養温度は36℃に据え置いております。この理由についてはよくわからないのですが、恐らく培養時間を短くするというところに利便性を求めたのではないかと思います。この点からは、従属栄養細菌をとらえようという方向、すなわちむしろ病原微生物というよりも清浄度に視点を置いたものと考えられます。今回も、レジオネラ等のことを考える上でリグロース問題は是非とも避けておれないと考えておりますので従属栄養細菌を導入したいところです。しかしながら、説明いたしました理由から、暫定的な対応をとるのがいいのだろうと判断いたしました。

○安藤委員 1978年のごくわずかな記憶としてあるのですが、水道というのは私は当時はよくわからないで変えたという記憶があります。別に私を変えたわけではないのですが、そのときに従属栄養細菌という考え方は余りなかったなと。むしろ、とにかくいっぱい拾いたいなという考え方だったなと思います。たしか食品の方が変わっていて、それでこっちも変えざるを得ないという状況があったのではないかと思います。

○遠藤委員 かつて、「普通寒天培地」という言葉の定義がばらばらだったようです。水道の「普通寒天」と食品・細菌学の方で言う「普通寒天」が違うといった具合です。それで「標準寒天培地」という新しい名前をつけて、培地を特定したという経緯があったと思います。

○平田委員 私もうろ覚えですが、普通寒天培地には培地成分のばらつきに起因する数値の変動が大きいという欠点があり、標準寒天培地では成分の品質管理がきちんとできていて変動が比較的小さいという理由もあって変更されたという経緯があったと思います。

○遠藤委員 もう一つ、大きな点はグルコースが入っていますね。それまで入っていなかったグルコースを入れて、カーボンソースとしてグルコースが使えるようにしたという

ころが非常に大きな変更点となっています。

委員長のお考えは、一般細菌はいわゆる4条に引っかかる病原微生物でないからということで、そこに一緒に入れるのがまずいということですか。

○眞柄委員長 性状に関する項目に入るのではないかと。でも、一般細菌の中にも感染性の細菌がいるから4条に入れてもいいよという話にもなるし、難しいですね。

○岸部水道水質管理官 従来、糞便性汚染のインデックスとして大腸菌なり大腸菌群があり、その量のインデックスとして一般細菌があったというふうな説明がずっとされてきて、その説明はちょっとおかしいということだと思いますが。

○眞柄委員長 一般細菌が1ml中100個というのは、要するに、遠藤委員がお話になったように、Kochが緩速ろ過の指標として提案した数値で、感染性のリスクとは全く関係ない100ですね。だから、大腸菌であれば糞便汚染があるかなしかな、そのものずばりですから、公衆衛生の方を考えればリスクはあるというのはそれでいいと思います。100を超えたらどうかという話は、では、99ならいいのかという話にもなるし、そういう意味では、ヘルスリスクとしての指標としての妥当性ということに、今となってみれば、やはりクエスチョンマークがつくということですが、やはり今のままでいいよという御意見が多ければ、私はそれも一つのステップとして必要なのではないかと思います。

○国包委員 私の考えでは、確かに委員長御指摘のように、非常にあいまいな指標だろうと思います。これは時代の変遷でだんだんいろいろなことがわかってきてということもあって、それは致し方ないことだと思います。ただ、第一に、やはり指標としての意義があるかどうか、基準とするに値するかどうか、ここはどういう意味合いでということが必ずついて回るわけですが、そのことはちょっと置いておいて、大まかに基準項目とすることに意義があるかどうかということを考えれば、私はあいまいさは残るけれども、やはり今の時点でもこれからということになりますけれども、当面はあるのではないかとと思うわけです。

議論の仕方としては、そのところで仮に合意できれば、今度は基準項目の中でどういった位置付けにするのかということになってくると思います。ここから先は、余りこの場できちんと議論がされたことはないのではないかと思います。現行の基準ですと健康に関連する項目と性状項目とありますね。この分類を今後とも基準項目について維持するかどうかということがありますね。ある程度明確に分けておいた方が、私は個人的にはいいのではないかと思いますけれども、その辺の考え方をどうするのかということも併せて議論をしていかないと、今のところは余りはまり込んでもちょっと限界があるのではない

かという感じがします。

○眞柄委員長 ありがとうございます。

そういう意味では、従属栄養細菌については基準にはしないけれども、従属栄養細菌を基準にするかどうかということについては、優先的に検討する項目として報告書に盛り込むということについては、委員の先生方そういうことでよろしいでしょうか。

○安藤委員 よろしいかと思えます。私が先ほど工程管理やどういう考え方かと申し上げたのは、つまり基準項目という性状項目として非常に位置付けを重くして、私はそっち側に移してもいいかなという考え方です。そうすることによって、工程管理の意味がもっと重さを増す。例えば、そこにpHだとか濁度だとか幾つかの項目が挙げられます。つまり、それは継続性が非常に長いものとして大事にとっておくのだと。これはQA/QCにも関係してくる問題だし、そういうものというのは、やはりひとくくりとしてもっと明確にやったらいいかなという意味で、私は基準項目としては残すべきだと思うし、いわゆる病原微生物というものからこちらに移してもいいのではないかと考えています。

○眞柄委員長 ありがとうございます。

それでは、次にクリプトスポリジウムを含めて耐塩素性の病原微生物に関しては、基準としない。水道法の22条及び23条で対応する項目にするというのが、耐塩素性の病原微生物に対する御提案であろうかと思えますが、遠藤委員そういう理解でよろしいですね。それに関して、いかがでしょうか。

○国包委員 これに関してもよく整理されておりますし、私は基本的には基準とはしないということで、その代わりきちんと浄水処理なりで対処するという方針を示すということでよろしいのではないかと考えております。

ただ、ちょっと気になりますのは、水道法第22条に基づく措置として云々、適切なる過操作を行うべきことということまで書いておられますが、このところはもう少しいろいろと議論をしていった方がいいのではないかと考えておりますし、最終的には事務局の方で水道行政全体の中で判断されるべきものだろうと考えております。

何でそういうことを申し上げるかといいますと、確かにクリプトスポリジウムとか原虫による汚染というのは重要な課題でもありますし、決して外すことはできないと思えますが、この資料の8ページの下から3分の1辺りのところにもHACCPですとかWHOのWater Safety Planのことも書いておられますけれども、やはり水道水の安全確保ということから考えますと、クリプトスポリジウムはその1つではあるけれども、それ以外、前から私はよく申し上げていますが、全体的な水質の管理あるいは水質の監視とい

ったことをきちんと行っていく必要があると思います。それと、委員長もほかの場でよくお話しされていますが、どういった運転管理をしたのかという記録をきちんととるとか、そういうことは今何も規制されていないと思います。いわゆる基準項目の検査結果は当然記録にとらなければいけないとなっていますけれども、そういった本来水道の施設の運転管理に当たって最低限守らなければいけないこと、やるべきことといったことについて、断片的にはなくて、もう少しまとめて整理をして規制の中に盛り込むようにできればいいなと思っています。ここから先は今後のことですけれども、私もその辺の考えを少し整理し掛かっておりまして、できれば次回にでも少しお時間をいただいております。

○眞柄委員長 ありがとうございます。

平田委員、クリプトスポリジウム、ジアルジアは基準にしないという遠藤委員の御提案ですが、これについて何か御意見ございますか。

○平田委員 現状ではやむを得ないといいたまいますか、その根拠を求めるといいたまいますか。

○眞柄委員長 クリプトスポリジウムやジアルジアの値を基準にする根拠。

○平田委員 根拠といいたまいますか、計測値の根拠ですね。

○眞柄委員長 測定法上の問題ですね。

○平田委員 はい。それが私は一番大きいかなという気がしています。基準値を設けておいて、生きているか死んでいるかわからない測定方法で対応するというのは、ちょっと基準値にはなじまないと言わざるを得ないかなと思います。クリプトスポリジウムなりジアルジアなりを合わせてインデックスとして評価するというイメージでやれば、やっぺできないことはないだろうとは思いますが、その辺りのきちんとした整合性をとれる数値の根拠が算出できないと私は思っております。いわゆるおそれの判断とでも言いたまいますか、生きているか死んでいるかわからないけれども糞便由来の微生物粒子が存在するような原水を処理する浄水システムはどうあるべきかという、国包委員のお話にちょっと近いところもありますが、そういう対策をきちんとしなさいということにはつなげられる。それを基準にできるかどうかというのは随分迷いまして、現時点では設定できないのやむを得ないかなという気がしています。

○眞柄委員長 ほかにありますか。

○平田委員 もう一点だけよろしいですか。ろ過で対応するという話が出ていますが、これは病原微生物対策検討会の方で検討していただくということになるかもしれませんけれど、

ども、遠藤委員も話しておられましたが、やはり原水の汚染状況をどう把握するかということが非常に重要なのかなという気がしています。現実的には、原水の分布はまあまあ対数正規分布型という分布関数が大体適応できるような分布特性を持っていますので、水道水源にどう分布で出現するのかをそれぞれの水道が本当は把握しておくべきだと思います。ろ過といってもいろいろ方法はございますので、それに見合った除去能力のあるものを導入するという、もう一歩踏み込んだ判断が必要かなと考えています。

○眞柄委員長 遠藤委員、9ページの上のパラグラフですが「異常事態が発生した場合には、当該事態への速やかな対応が求められる」。事実、越生では二次感染と思われるような発生のパターンを示したわけですね。「その際、集団感染の汚染源の特定は被害を最小限にとどめるために、事後の措置として採るべき最重要課題の一つである。そのため、各浄水場においては配水の一部あるいはその沈渣を一定期間保存する制度の導入を検討すべきもの」といいたまいます。これについて、少し具体的に御説明いただけますか。

○遠藤委員 これは「沈渣」という言葉が文章表現として正しいかどうかは別といたしまして、食品の方の発想にありますのは、よく学校給食等でたくさんの食品を一手に扱う場合は、集団発生が万が一起きた場合に備えて2週間程度食材を冷凍保存しておくという措置がとられております。予期せぬ出来事というのは、必ずしも単なる自然の汚染というものだけではなくて、人為的な汚染ということも考えていかなければならないような社会情勢なのかもしれません。そういうことを合わせますと、水というものもある程度の期間保存しておいて、水道水を原因として起きた事故なのか否かをさかのぼって検査することができるような措置が必要ではないかと考えた次第です。説明になりませんか。

○眞柄委員長 いえ、わかりました。ということは、化学物質についても同じようなことが要りますか、安藤委員、いかがですか。

○安藤委員 実は、同じところを私も蛍光ペンで印をつけておりまして、どうなのかなと。これは大変な作業になるなど。理想は確かにこれでなければいけないのだけれども、現実大変だなど。ちょっと答えにならないですけれども。

○眞柄委員長 それと、もう一方で、今、通水開始のときに水質試験を行わなければならないということになっていますね。そのときに、例えばクリプトスポリジウムの感染のおそれがあったとき、通水開始のときの試験というのは基準には入っていないです。あるいはクリプトスポリジウムの汚染があった。例えば越生のようなものがあって浄水場を止めた。通水開始のときに、どういう試験をするのか。今、水質基準の項目にクリプトスポリジウムは入っていない。でも、現実にクリプトスポリジウムで感染症が出たわけでは

から、その際の通水監視のときにこれはどういう扱いになるのでしょうか。基準ではない。

○遠藤委員 例えば暫定対策指針等でその辺のことを明確に指示したらいかがでしょうか。

○岸部水道水質管理官 行政的には、まず、汚染された配水地区を洗管します。そのあとは、ろ過操作なりをして通水するというので、特に検査をするというようなことはないと思いますけれども。

○平田委員 暫定対策指針には、40Lを2回やって検出されないこと、そのレベルまで洗浄された状態になったら開始してよいと。

○岸部水道水質管理官 それは、洗浄の状態ということですよ。

○平田委員 通水再開のための条件としてです。

○岸部水道水質管理官 そうですね。だから、浄水処理したものがということではなくて、通水を再開するときに水道施設がどのくらい洗浄されたかということではなかったですか。ちょっと私は勘違いしていますか。

○平田委員 同じことではないかと思って聞いていたのですが。

○眞柄委員長 だから、それは洗浄して40Lを2回やって検出されなければ洗浄されたから、通水してもいいということですよ。それは、クリプトスポリジウムの対策指針で一応やっているわけですね。それは基準ではないですよ。そういう意味で、化学物質の今朝の検討をずっと全体の流れを見ていくと、例えば、主として問題となる原水で、河川水、湖沼水、地下水となっているけれども、クリプトスポリジウムのおそれがある原水については、例えばクリプトスポリジウムを目標値にする。そのときに遠藤委員が示して下さったように、現行の20Lから検出されないとか。

○遠藤委員 そうなると、原水からいくと10Lです。

○眞柄委員長 10Lに検出されないこととすると、だけれども、基準は給水する方の水だから対応できないですよ。給水する方の水から言うと、前提として2logのろ過値があったときに、浄水は何mlから検出されないことになるのですか。

○遠藤委員 20Lです。

○眞柄委員長 20Lから検出されないという目標値でいいのですか。

○平田委員 今の原水10Lに1個で2logということになれば、1tに1個ですよ。

○眞柄委員長 そうですね。1tに1個か、今の対策指針のように40Lに2回引き続き検出されないことという目標値を設定することも考えられる。

○岸部水道水質管理官 それは、水質基準に関連した管理目標ということでは御容赦いただきたいと思います。現在の法律上の取扱いとしては、そもそもそういったものはいかん

ということを行っていますから、それで目標値を設定するというのは御容赦いただきたい。実質的に水道協会等がやるときの目安として使われるなら別ですけれども、先ほどの4分類させていただいたような水質基準、水質管理目標設定項目、要検討項目、その他という分類には行政上乗せられないので、その取扱いは御容赦いただきたいと思います。

○平田委員 今のお話ですが、要するに「病原微生物によって汚染されるおそれのある生物が検出されないこと」ですから、今、眞柄委員長がお話されたように、トン当たり1個と申し上げましたけれども、それを保証する検出されない検査水量を、例えば40Lで3回検査したら検出されないということがどういう水質を保証するかという計算はできます。だから、大腸菌群と同じように100mlで検出されないことという同じ思想の中で、何L検査したときに検出されないことという設定の仕方は論理的にはあり得ると思います。

○眞柄委員長 ただし、先ほど平田委員がおっしゃったように、今のクリプトスポリジウムの検査法が感染性があるなしとか生きてるとか死んでいるということを判別する段階にはないから、やはり基準にはできないということになってしまいますね。

○平田委員 そうです。そこのバランスが非常に難しい。大腸菌の場合は生きていてコロニーをつくるという増殖の活性を明らかに示してくれますので、そういう意味では生きた状態であるというのがわかっているのですが、そこのバランスが非常に難しいという感じがします。

○眞柄委員長 それでは、遠藤委員の感染性微生物部会の御判断としておまとめいただきましたクリプトスポリジウムに関しては、基準の体系の中に入れるには測定法上の問題やクリプトスポリジウム、ジアルジアをめぐるさまざまな科学的なエビデンスがまだ欠けているので、現在、厚生労働省が定めている対策指針の流れの中で位置付けをきちんとして、現在の対策指針で足りない部分は補強していくという案でよろしゅうございますか。できれば、対策指針ということになっておりますが、クリプトスポリジウムやジアルジアについても、勿論、現在でも厚生労働省の方で予算的措置をとられてさまざまな研究を展開していますが、先ほどの従属栄養細菌と同じように、逐次改定の項目の中に取り上げるという形で専門委員会の報告を取りまとめるようにしたいと思います。それでよろしゅうございますか。

○平田委員 1点だけ、ちょっとさかのぼって申し訳ないですが、5ページにございます「今後の課題」のところ、もし可能であれば、測定方法を検討するといいたまいますか、代替測定方法を検討するといいたまいますか、そういう1項を可能であれば盛り込んでいただければと思います。

○遠藤委員 従属栄養細菌に関してですか。

○平田委員 そうです。現行ですと5ないし7日間培養という形になっていますので、これから新たに導入する方法として考えるときには、ちょっと測定時間が長過ぎるという感じがします。

○眞柄委員長 ATPみたいな方法もあるでしょうし、いろいろ考えられるので、それは考慮の対象にするということにさせていただきたいと思います。

もう一つ、WHOのガイドラインで具体的に数値までは結局最後には出てこなかったのですが、レジオネラについては遠藤委員のこのペーパーでは、問題はあるけれども具体的にどうこうという御意見が出ているのはどこになるのでしょうか。従属栄養細菌の枠組みの中でレジオネラも取り組んでほしいという理解でよろしいですか。

○遠藤委員 はい、そのとおりでございます。

○眞柄委員長 では、レジオネラについては、そういう理解ということで。

○遠藤委員 補足させていただいてよろしゅうございますか。従属栄養細菌とレジオネラとの直接的な量的な相関関係は基本的にないというのが、国際的な理解だろうと理解しております。ただ、御承知のように、レジオネラは原生動物、特にアメーバ等の中に寄生をして増えるという特性を持っております。そのアメーバ自体は細菌をえさにして増える生物ですから、従属栄養細菌が増えれば、そこにアメーバが生息し得る環境ができ、レジオネラの増殖する場が提供されることとなります。ある意味で従属栄養細菌は間接的な発想でレジオネラとの関係を見ることができるのではないかと考えております。

○眞柄委員長 ありがとうございます。

それから、午前中にいわゆる不快生物のことについてどうなっているのかというような御意見が出ましたが、もし、遠藤委員のグループで不快生物について検討されていればその結果、あるいはなければ委員の御見解を出していただけますか。

○遠藤委員 具体的に、いわゆる不快生物とはどのようなものですか。

○眞柄委員長 ネマトードとかプロトゾアとかその辺り、あるいは藻類。

○遠藤委員 生物班の会議の折にそのような御発言はいただいておりますが、特に具体的なことについてディスカッションを深めたということにはなかったように記憶しております。そうはいいまして、重要な問題でありますし、基本的には、浄水処理のところでは対応すべき問題だろうと理解をしています。そのほかにも受水槽水道の場合には、このような問題が当然出てくるものと思われる具体的な対応については即断しかねますが、不快生物が増殖するような環境になれば、当然のことながら、そこでは従属栄養細菌あるいは

一般細菌の量的な変化が考えられるだろうと思いますので、そういうところを指標として管理をしていったらいかかと思えます。

○平田委員 その課題については全然考えませんでしたというのが私の正直なところですが、別のところでネマトードの件はいろいろ検討したことがあります。今回の微生物に係る基準というところでは、一切検討の対象にしていなかったというのが現実です。

○岸部水道水質管理官 御参考までに、法律としては微生物に関しては健康影響しか想定はしていません。不快生物について現行の水質基準のシステム、法律のシステムでは制度的に取り組むというのは不可能ということで、とりあえず今後拡大する機会にという形にはなるかと思えますけれども、病原微生物だけがイメージされております。

○平田委員 しかし、そういう意味では、性状に関する項目のような位置付けであれば可能性はあると思います。

○岸部水道水質管理官 性状のような項目というのは、多分この水道法ができたときの経緯なのでしょうけれども、どちらかという、ケミカル・パラメーターでイメージされていきます。味がなくなるとかにおいがないとか、どちらかというケミカル・パラメーターでイメージされて、当然微生物でも今から考えればされるのでしょけれども、これができた時点にはそういうものがイメージされていないので、法的に入れようとするとなかなか難しいのかなという感じはします。

○眞柄委員長 ということで、不快生物については、今後の重要な検討課題であるということ委員会報告書の中に盛り込むということよろしいですか。

○安藤委員 入れていただけるとありがたいです。具体的には、性状項目でもあれば理想でしょう。異物だって構わないです、何だっていいです。水道事業者の苦情の大きなものというのは異物なわけで、それが一般消費者にとっては物すごく大きなファクターになっております。ですから、そういう項目について何かできないかなというお話ですので、健康項目とは完全に別問題であろうというふうにお考えいただきたいと思います。

○遠藤委員 不快というのはどの程度の範囲のものなのか。例えば、珪藻とかそういうものが顕微鏡をのぞいたら見えてくるというのも、不快生物の中に入るのでしょか。

○眞柄委員長 結局、ネマトード、ナイス、プロトゾア、アルジェが、例えばミクロキスティスが大量にリークしたとか、ピコプランクトンが出てきて風呂に入ったらやはりざらざらしてわかるとか、そういうようなことがしばしばありますよね。だから、そういう意味の不快生物、要するに、ろ過池を通り抜けて出てくるような生物、しかも生きているものもあれば死んでいるものも勿論いるわけですが、そういう感染性ではない微生物学的な性

状については今後の検討課題とします。要するに、水道水のホールサムにかかわってくる項目ですので、そういうこともあるだろうと思います。

明日検討する中で、濁度があって蒸発残留物があって、実は夾雑物がないですよ。同じことです。ですから、蛇口からぽこっとした錆こぶが出るがあったときに、これは何だと。鉄ではなくて錆こぶですよ。実の分類から言えばこれは夾雑物ですよ。だから、そういうものも特に受水槽水道などを考えれば、そういうことは当然、今後考慮の対象にしなければならない項目かもしれませんが、今回のところでは対象にしていなかったもので、次回検討する項目になるだろうと思います。

○伊藤委員 この検討に入っていない部分に関するところで、ちょっと確認させていただきたいと思います。秋以来、微生物に関して出されてきた資料では、細菌類と、それからクリプトスポリジウムを中心とする耐塩素微生物、その主眼はクリプトスポリジウムにあると思いますが、要するに、細菌類と、主眼としてクリプトスポリジウム、というふうにお見受けしますけれども、微生物全体の中で考えたときには、それ以外のパーツがありますね。ひとつにはウイルスがありますし、それから、クリプトスポリジウム以外の原虫、ジアルジアについては触れられています。そういった、ここに挙がってきている微生物以外のパーツについてはどういうふうにご考えておけばいいかということも、もし補足いただければありがたいと思います。

○眞柄委員長 ウイルスについては、恐らく報告書の中では次の課題として書き込まなくてはならないと思いますが、現時点で遠藤委員のウイルスに対する考えなり見解をお話していただければありがたいと思います。

○遠藤委員 ウイルスに関しましては、少なからず問題であるとの認識はもっております。難しい点は、例えば水道を検査材料とした場合に、培養や検出ができるウイルスが非常に少ない。ウイルス学そのものが発達していきませんと、我々としてはなかなか扱づらい面があるということも現実だと思えます。ただ、それを全く野放しにしておくというわけにはいかないと思います。

細菌に比べウイルスの方が塩素耐性であるとのデータも示されているようですが、必ずしも正確ではなかったりして、具体的に塩素耐性がどの程度のものなのかということも併せて検討しなければいけない課題になっていると思っております。

それから、原生動物に関しましては簡単に触れております。例えば、サイクロスポラも載せてありますが、まだ日本では問題となっていません。その他の原生動物として、局地的に見れば赤痢アメーバ、それから、比較的温度の高いところでしたらネグレリアとい

う病原性を持った自由生活性アメーバが存在しないとも限らない訳です。総じていえば、基本的にクリプトスポリジウム対策をとっておけば、浄水から出てくる水に関しては、問題がなかろうと理解しております。

○国包委員 すみません、今日のこの機会を外すとこの先で余り議論ができないかと思ひまして、ちょっと元へ戻って恐縮ですが、クリプトスポリジウムに関してのことです。遠藤委員の今日のお話とかこの書き物では、恐らく今朝いろいろ総論で御議論があったと思ひますが、基準項目と水質管理目標設定項目、要検討項目、この辺の分類というのを念頭に置かれて、この書き物をつくられたのではないのではないかと私は判断しています。先ほどの管理官のお話ですと、私の誤解かもしれませんが、今の時点ではクリプトスポリジウムに関しては基準項目でないだけではなくて、水質管理目標設定項目にも当たらない、要検討項目にも当たらない、あるいはそういうふうにできないというお話だったのではないかとと思ひますが、そこを私はよく理解できませんでした。非常に素朴に考えますと、基準項目は無理にしても、これだけ大事なものですから、この水質基準の体系の全体の中で、やはりそれ相応の位置付をしておくべきではないかというのが、むしろ普通に考えられるところですが、ちょっとその辺が、この委員会の外の方々には何でこうなったのというのがわかりにくくなるのではないかと思ひたのです。私も、この辺の項目群の整理の仕方についてよく理解していないものですから、あえて。

○眞柄委員長 項目群の整理について、管理官からもう一度確認の意味で説明をいただけますか。

○岸部水道水質管理官 項目群につきましては、化学物質に関する分類基準ということで水質基準と水質管理目標設定項目、要検討項目、その他の4分類を設定しました。微生物は別途検討ということでございまして、微生物までこの分類で入れようということではありません。水質基準というのは当然、法律に基づく水質基準でございます。

それから、その他というものは、水道水質管理上当面は注意を払わなくてもよい、言わば安全宣言物質。

要検討項目というのは、判断するデータが十分ないからペンディングにしておいて、今後、逐次改訂のときに情報が集まっていれば、いずれかの分類をする物質ということでございます。

水質管理目標設定項目と申しますのは、水質基準にするほどではないけれども、各水道事業体で注意をしてもらうために注意喚起をするような項目群というようなことでございます。これは総論を御議論いただいたときにそういった御説明をさせていただいたのです

が、そういうふうな整理ということでございます。ですから、基本的には水質管理目標設定項目につきましては、リストアップされているだけということでございます。そうはいつても、午前中の議論でもございましたけれども、当然個別には物質の軽重がありますから、その中で私どもから各水道事業体に検査したらどうですかというふうに御指導申し上げるものもあるでしょうし、リストとして載っているだけのものもあるでしょう。それは具体的な項目の検討で物質ごとにアドバイスいただければいいのではないかとということでございます。

微生物については、こういった分類ベースに乗らないということで、別途、遠藤委員の方にこういったペーパーで準備していただいたということでございます。

○国包委員 そうしますとどうでしょうか、次回以降に議論する機会があればいいんですが、クリプトスポリジウムに関しては基準にはしないということで、ほぼ今日合意がされたと思いますけれども、基準以外の新たな何か項目というグループをつくって、その中に入れ込むという可能性もあるのでしょうか。あるいはそれはもうあり得ないので、暫定対策指針とあと一部……。

○岸部水道水質管理官 というか、クリプトスポリジウムについては、眞柄委員長におまといいただいたように、これは水質基準アプローチではなくて、水道法で言えば 22 条のアプローチで対策をとらましようという分類でございます。ですから、当然法律による規制対象の微生物になりますので、それを目標に分類するというような議論することは考えておりません。とはいっても、クリプトスポリジウム対策としては、ただ単に 22 条の措置をとればよいということではないので、全体的なアプローチが必要だということで、現在クリプトスポリジウムの検討会というものを私どもも持っていますので、そちらで例えば汚染のおそれはどういうふうにかというふうなことは議論していただくというのが、このペーパーのまとめかなと思っております。ですから、この専門委員会の結論としては、クリプトスポリジウムについては 22 条の措置をとるというようなことで、本日の結論かなと考えておりますけれども、私の誤解がなければそういうふうなことだと思います。

○眞柄委員長 遠藤委員がおっしゃったのは、従来の 22 条の定性的な措置というのは、塩素消毒するということだけですね。だから、それに加えて、例えばクリプトスポリジウムのおそれがあるときには、ろ過設備をつけなさいというようなことが付加されるというふうにしてほしいというのが遠藤委員の趣旨ですね。

○国包委員 そのところはいいです。もうちょっと具体的に言いますと、先ほど来議論

がありました 10L に 1 個、20L に 1 個、0 個ですか、そういった数字の取扱いが、言わば基準とある意味で同じようなレベルの対応になると思いますが、そのところについては改めて。

○眞柄委員長 現時点ではできない。測定法上の問題があるということでしょう。

○国包委員 そのところができないのか、どういう判断なのか正確にしておいた方がいいだろうと思いました。

○眞柄委員長 だから、それは専門委員会の報告で、リスクで計算していけば 10L に 1 個とか 20L に 1 個という数値になるけれども、測定法上の問題でそれを基準値化することは困難です。あくまで 10L に 1 個というのは、ある試験方法に基づいたときの判断の目安の数値であって、規制的な数値としては使えるレベルにはないということを報告書にきちんと書いていただくということと理解をしたのですが、それでは御不満ですか。やはり数値を書いて欲しいですか。

○国包委員 水質基準とか水質管理目標設定項目とか要検討項目とかいろいろありますね。微生物は微生物で今のお話ですと、要は微生物に関しては基準しか設けないというふうな感じに私には受け取れたのですが、クリプトスポリジウムに関してほかのところでも 20L に 1 個ですとか、0 個といったことが書いてある。22 条はちょっとおきまして、基準的なものとしては暫定対策指針の数字だと思うのですが、ですから、あちこちにいろいろなことが書いてあるというのは、ちょっとわかりにくいと思いますので、もう少し全体として整理ができれば、扱いとしてはスマートになるなと思います。

○眞柄委員長 そういう意味で言えば、委員長とは離れて個人的見解から言えば、暫定対策指針はもうやめてもらいたいと思います。22 条でこんなふうにしきんと書いたとすれば、それに対してどう扱うかというものができるのであって、今は根拠がなかったから暫定対策指針でなければいけなかったのですが、22 条でクリプトスポリジウムのおそれがあるときには、ろ過の設備をつけなさいと今度書かれれば、それを受けて「暫定」がとれて「対策指針」になるわけですよ。そのときに検査法の問題とかいろいろな限界とかを記述して、それは目安であるというふうに、しかるべくきちんとされるべきものだと理解しているし、国包委員のおっしゃるのもそういうことではないかと。そうでしょう。

○国包委員 やはり基準とかわかりやすい体系しておくべきだと思います。あっちにこれが書いてあり、こっちにこれが書いてあり、それぞれの軽重といいますか、どういうふうを考えていったらいいのかというのがよくわからなくなってしまふ、そのところは私も非常に気掛かりです。もう少し取り込めれば、数字の妥当性という問題は勿論あります

けれども、微生物に関してもこういった考え方を何がしか取り入れることができればいなというふうに思っています。

○眞柄委員長 わかります。そのとおりだと思います。

それでは、時間も大分過ぎましたので、今日の専門委員会はこれで終了したいと思えます。明日は午前中を予定しておりまして、農薬と現在の水質基準の体系で言えば性状に関係する項目の御議論をいただいて、その後、今後の審議の流れとその流れに係る法律改正にかかわることについて、御議論と御検討をいただくことにしたいと思います。

朝早くから5時過ぎまで、委員の方々には御苦勞様でした。また、傍聴された皆さん方も、朝から夜遅くまで御苦勞様でした。また、明日もこんな調子でやりますので、御関心がある方は是非、引き続き御参加くださるようお願いしまして、これで終わりたいと思えます。

どうも御苦勞様でした。

(2 月 4 日)

○眞柄委員長 それでは、昨日に続いて、あと残っている性状に係るものと農薬について御検討をいただきたいと思えます。

事務局の方から、昨日審議したもののなかで、シアンと塩化シアンについて不明確なところがあるというお話をいただきましたので、事務局の方からシアンと塩化シアンの扱いについて御意見をいただきたいと思えます。

○岸部水道水質管理官 昨日、シアンイオンと塩化シアンということで独立に基準を設定するというお話をいただきましたが、塩化シアンにいたしましても、作用機序としては塩素が脱離してシアンが作用するというようなことでございまして、独立に基準を設定いたしますと、それぞれの物質が共存した場合には量が倍になってしまいます。そうすると、TDIを超える可能性があるのではないかということで、やはり従来どおり、塩化シアンについては作用機序から考えてシアンに含めて基準を設定するべきではないかということ、昨日整理していきまして気づきましたので、その辺のところについて先生方の御意見をお伺いしたいと思います。

○眞柄委員長 安藤委員、それについていかがですか。

○安藤委員 基本的な考え方は、私は昨日と同じですが、毒性評価の基本的なものは同じようなところから出てきているということだろうと思えます。シアンが0.01mg/lでしたか、

塩化シアンが0.05mg/lはちょっとまずい。むしろ塩化シアンをシアンとして0.01mg/lとすれば問題ないかなということが1つ。

ただ、今度はシアンと塩化シアンが両方共存するということがあり得るかというお話です。これについては、私はあり得ないだろうという考え方を持っておりますが、最終的に本当にそうかということは、ちょっと確認させていただきたいということがございます。

そういうことからすると、本来は汚染物質としてのシアンと、それから、処理によってできる副生成物としての塩化シアンというのは、本来は分けてやっておかないと後で困るだろうなという考え方がございます。ですから、基本的にはCNとして0.01mg/lという考え方で両方の値を出しておいて、それはつまり、昨日と同じような議論の範疇で置いておいて、最終的に両方があり得るかどうかということを確認させていただきたい。そうすることによって、全部シアンでやっていくべきか、あるいは分けることが可能かということを確認させていただきたいということでございます。

○眞柄委員長 そういうことですが、水道は塩素処理をしていますので、原水にシアンがあったときには必然的にクロロシアンになってしまうというのが基本的な考え方だと思います。ただ、塩素消毒をしていない自家用の井戸水のようなことを考えると、シアンとして存在することもあるということで、シアンと塩化シアンとそれぞれ項目として立てた方がいいというふうには私は思います。昨日議論したように、検査方法をイオンクロマトグラフということにすれば、両方きちんと測れるということもありますので、基本的には昨日の結論のとおりにしたいと思います。念のために安藤委員にシアンと塩化シアンが共存することがあり得るかどうかということをお検討いただいて、次回のときに最終的な結論を出すことにしたいと思いますので、そういう方向で進めるということの委員の御了解をいただきたいと思えますので、よろしくをお願いします。

それでは、早速ですが、性状に関する項目について、引き続き事務局の方から御説明をください。お願いします。

○岸部水道水質管理官 資料3-5の最後のページでございます。性状に関する項目で、まず、無機物質でございます。

まず、亜鉛につきましては、味覚あるいは着色の観点から従来1mg/lという値が設定されております。今回は、従来の知見に加えて新たな知見がなかったため、評価値については変更せず、また10%を超えて検出もされておるというようなことで、基準として維持すべきであろうということでございます。

それから、アルミニウムにつきましては着色の観点から、現在は快適水質項目として