

大阪市底質対策等技術検討会会議録

1 日 時 平成 23 年 7 月 4 日 (月) 午後 15 時 00 分～午後 17 時 00 分

2 場 所 環境局第 1・2 会議室 (あべのルシアス 12 階)

3 出席者

(1) 委員

- ・元大阪人間科学大学人間科学部教授 福永 勲
- ・摂南大学薬学部教授 上野 仁
- ・京都大学原子炉実験所准教授 藤川 陽子
- ・大阪大学大学院工学研究科 教授 西田 修三

(2) 事務局

- ・環境局・港湾局・建設局

(3) オブザーバ

- ・近畿地方整備局港湾空港部
大阪府都市整備部河川室、大阪府環境農林水産部環境管理室
大阪府環境農林水産総合研究所、大阪市立環境科学研究所水環境担当

(4) 発言者 (事務局及びオブザーバ)

- ・環境局環境管理部土壌水質担当課長 小西 治樹
- ・環境局環境管理部担当係長 宮本 敏之
- ・環境局環境管理部担当係長 斎藤 良幸 (司会者)
- ・港湾局計画整備部環境整備担当課長代理 松井 直樹
- ・港湾局計画整備部環境整備担当 樋口 純子
- ・建設局下水道河川部河川課長代理 上塚 哲彦
- ・建設局下水道河川部河川課担当係長 森田 真史
- ・大阪市立環境科学研究所都市環境担当研究副主幹 先山 孝則

4 議 題

(1) 委員長の選出

(2) 報告案件

- ① 平成 22 年度ダイオキシン類環境調査結果について
- ② 大黒橋架替その他工事における底質環境対策について (報告)
- ③ 底質ダイオキシン類対策等について

5 会議資料

- (1) 資料 1 : 平成 22 年度ダイオキシン類環境調査結果について
- (2) 資料 2 : 大黒橋架替その他工事における底質環境対策について (報告)
- (3) 資料 3 : 底質ダイオキシン類対策等について
- (4) 参考資料 : 大阪市底質対策等技術検討会開催要綱

6 問い合わせ先 : 環境局環境管理部環境管理課水環境保全グループ

Tel:06-6615-7984、FAX:06-6615-7949、e-mail:ja0040@city.osaka.lg.jp

7 議事内容 : 次のとおり

<p style="text-align: center;">司会 (環境局環境管理部 環境管理課 齋藤担当係長)</p>	<p>お待たせいたしました。</p> <p>ただいまから、第3回大阪市底質対策等技術検討会を開催させていただきます。</p> <p>私は、本日の司会を担当させていただきます、事務局の大阪市環境局環境管理部環境管理課担当係長の齋藤でございます。どうぞよろしく願いいたします。</p> <p>傍聴者の皆様には、あらかじめお渡しさせていただいております傍聴要領に従い、お静かに傍聴していただきますよう、ご協力をよろしく願いいたします。</p> <p>それでは、開会にあたりまして、環境局環境管理部の小西課長から、ご挨拶申し上げます。</p>
<p>環境局環境管理部 小西土壤水質 担当課長</p>	<p>環境局環境管理部土壤水質担当課長の小西でございます。</p> <p>本来でありましたら、私どもの環境管理部長の永持よりごあいさつを申しのべるところでございますのですが、あいにく所用により、せん越ながらわたしの方より、大阪市底質対策等技術検討会の開催にあたってのごあいさつを申し上げたいと思います。</p> <p>本日は、委員の先生方におかれましては、大変ご多忙中のところ、検討会にご出席をいただきまして、誠にありがとうございます。</p> <p>また、平素から、本市の環境行政の推進に、多大のご指導・ご協力を賜りまして、この場をお借りいたしまして、厚く御礼申し上げます。</p>

<p>小西 土壌水質 担当課長</p>	<p>この大阪市の底質対策等技術検討会におきましては、これまで市内の河川並びに海域における底質汚染などに関しまして、その汚染要因や浄化対策につきまして、また、土壌汚染の問題に関しまして、併せて、調査・対策などの検討をいただいていたところでございます。</p> <p>本日は、道頓堀川の大黒橋の架替工事に伴う底質環境対策について、ご報告いただくとともに、大阪港湾区域における底質ダイオキシン類対策について、ご審議させていただくこととしております。</p> <p>さて、本市におきましては、大阪市環境基本計画の水環境分野の関連計画でございます「大阪市水環境計画」を、この3月に、改訂を致しましたところでございます。</p> <p>この計画におきましては、平成23年度からの10年間を計画期間としまして、「市民が満足できる良好な水環境の創出」を基本方針に「快適な水辺空間の保全と創造」、「水質の保全」、「協働の推進」など5項目を目標に掲げ、各目標達成に向けた施策を積極的に推進し、「人々が集う水の都」をめざすこととしております。また、先般の大震災によりまして、ますます環境の安全安心が求められているところでございます。</p> <p>本市といたしましては、今後とも、良好な都市環境の確保に向け、底質の汚染等の改善を始め、各種施策を一層効果的に推し進めていく所存でございますので、委員の皆様方におかれましては、引き続き、一層のお力添えを賜りますようお願い申しあげまして、はなはだ簡単ではございますが、私の挨拶とさせていただきます。</p> <p>本日は、よろしくお願いいたします。</p>
<p>司会</p>	<p>本日の検討会は、今年の1月に委員が変わってから、初めての開催となりますので、まず初めに委員の先生方をご紹介申し上げます。</p> <p>わたくしから見て、奥から、</p> <p>摂南大学薬学部教授の上野委員でございます。</p>
<p>上野委員</p>	<p>上野です。どうぞよろしくお願いいたします。</p>

司会	ひきつづきまして、大阪人間科学大学人間科学部非常勤講師の福永委員でございます。
福永委員	福永です。どうぞよろしく願いいたします。
司会	京都大学原子炉実験所准教授の藤川委員でございます。
藤川委員	藤川です。どうぞよろしく願いいたします。
司会	最後に今回新たに委員になっていただきます、大阪大学大学院工学研究科教授の西田委員でございます。
西田委員	西田です。どうぞよろしく願いいたします。
司会	<p>それでは、議事に入ります前に、関係資料の確認をさせていただきます。</p> <p>まず、本日の検討会の議事次第、それから、本日の出席者名簿、それから配席図、そして、資料1として、「平成22年度ダイオキシン類環境調査結果について」、資料2としまして、「大黒橋架替その他工事における底質環境対策について（報告）」資料3として、「底質ダイオキシン類対策等について」、参考資料として、「大阪市底質対策等技術検討会開催要綱」、以上7点付けさせていただきます。ご不足等ありましたら申し出ていただきますようよろしくおねがいします。</p> <p>それでは、大阪市底質対策等技術検討会開催要綱について、ご説明させていただきます。参考資料をご覧ください。</p> <p>今回の変更点は、第6条のところ、今年の4月に行われました組織改正によりこの検討委員会の庶務を実施する部署が、環境局環境管理部環境管理課（水環境保全グループ）に変更になったことによる改訂を行いました。</p> <p>また、委員につきましては、福永先生、上野先生、藤川先生には再任させていただくとともに、先ほども申し上げましたが、新たに西田先生に委員の委嘱をさせていただきましたので、この4委員による検討、議論を進めていただくことになりましたのでよろしくお願いいたします。</p>

<p>司会</p>	<p>なお、本検討会の事務局は、大阪市環境局、港湾局、建設局で担当しております。</p> <p>また、本検討会にはオブザーバーとして、近畿地方整備局港湾空港部、大阪府都市整備部河川室及び西大阪治水事務所、環境農林水産部環境管理室、環境農林水産総合研究所、大阪市立環境科学研究所調査研究課の出席をいただいております。</p> <p>それでは、議事に入ってまいりたいと思います。まず、議題1つ目の「委員長の選出について」でございますが、委員長の選出につきましては、「要綱第4条第1項」により「委員の互選により選出する」となっておりますので、委員の先生方におきまして、委員長の選出を、よろしく願いたします。</p>
<p>上野委員</p>	<p>よろしいですか、福永先生はこの検討会に長年たずさわっておりますので、福永先生がいいかと思っております。</p>
<p>司会</p>	<p>ただいま、「福永委員を委員長に…」というお声がありましたが、福永委員、お引き受けいただきますでしょうか。</p>
<p>福永委員</p>	<p>はい、了解いたしました。</p>
<p>司会</p>	<p>それでは、福永委員が委員長に選出されましたので、要綱の規定に基づき、これからの議事進行につきましては、福永委員長にお願いしたいと存じます。</p> <p>また、「要綱第4条第2項」に「委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長の指名する委員がその職務を代行する。」との規定がございますので、委員長にご指名をお願いします。福永委員長、よろしくお願いします。</p>
<p>福永委員長</p>	<p>はい。ただいま、委員長に選出されましたので、ひとつよろしくお願いします。</p> <p>それでは、先ほど司会から仰っていますように、委員長の代行ということで、藤川先生にできればお願いしたいと思っております。</p>
<p>藤川委員</p>	<p>了解いたしました。</p>

<p>福永委員長</p>	<p>藤川先生、よろしくお願いします。</p> <p>それでは、以降私のほうで、議事を進行させていただきます。</p> <p>まず、案件1のですね「平成22年度ダイオキシン類環境調査結果について」環境局のほうから説明をお願いいたします。</p>
<p>環境局環境管理部 環境管理課 宮本担当係長</p>	<p>大阪市環境局環境管理部環境管理課の宮本です。</p> <p>それでは、資料1に基づきまして、「ダイオキシン類の環境調査結果」について、ご報告させていただきます。</p> <p>座って、ご説明させていただきます。</p> <p>平成22年度につきましては、これまでと同様でございますが、河川21地点、海域6地点の合計27地点で、ダイオキシン類の水質及び底質の環境調査を実施いたしました。</p> <p>まず、資料1の1ページ目ですが、上段のほうにはダイオキシン類の水質と底質の調査地点及び環境基準の適合状況について、図でお示ししております。</p> <p>凡例部分にもありますように、まず、白い円で示しております地点につきましては、水質・底質ともに環境基準に適合したことを示しております。全体27地点のうち、このような白い円で描かれているところが24地点ございました。</p> <p>次に、図の左下にありますようにNo.10の地点、この地点につきましては、円の下半分だけ網掛けが施してある状態ですが、これにつきましては、底質のみが環境基準不適合であったということを示しております。このような地点につきましては、1地点存在しました。</p> <p>また、図の中央部のNo.4ですが、円全体が網掛けされている、そういうふうに表記されているところにつきましては、水質・底質ともに環境基準が不適合であったということを示しております、これに該当するポイントは、No.4とNo.13の2ポイントあったということでございます。</p>

宮本担当係長

図の下の段のほうには、図に示しております調査地点番号が示す地点名と対象河川名を記載しております。ここで、調査地点の横に、やや太いカッコで示した箇所がございます。

これは、表の欄外にも記載しておりますが、水質、底質は、本来は、同一地点で採取するということが原則なのですが、工事等の影響や物理的に泥を採取できないなどの理由によりまして、代替地で底質を採取したということを示しております。その代替地をカッコの中に記載しているということでございます。

例えば、No. 4 の“大黒橋”の場合ですが、この地点につきましては、橋の架替工事ということもありまして、底質だけでなく水質についても、今回は大黒橋から下流にあります深里橋という場所で採取したということでございます。その他、No. 12 の天王田大橋では、その上流にあります左専道大橋で、No. 13 の徳栄橋におきましては、その上流にあります中茶屋橋、No. 20 の小松橋では、その上流にあります江口橋ということで、それぞれ表に示しておりますようなカッコの中に示しております地点で、底質を採取したということでございます。

22 年度の水質調査の結果ですが、No. 4 の道頓堀川・深里橋及び No. 13 の古川・徳栄橋の 2 地点で、環境基準不適合という形になっておりました。

また、底質調査の結果につきましては、先ほどの水質の環境基準不適合でありました 2 地点と併せまして、No. 10 の木津川運河の船町渡、この合計 3 地点で、環境基準不適合という形になっておりました。

次に、2 頁をご覧いただきたいんですが、2 頁にお示しておりますのは、水質ダイオキシン類濃度の年平均値について、平成 12 年度からの経年変化を示したものとなっております。

宮本担当係長

表中で、年平均値が環境基準値である 1 pg - TEQ/L を超過しております部分につきましては、網掛けを施すと同時に、その数値にはアンダーラインで表示しております。

なお、表の中で、数値の前にアスタリスクで表記しておりますところにつきましては、試料採取を代替地で行ったということを示しております、カッコの中にその代替地を示しております。

22 年度に環境基準を超過いたしました No. 4 の道頓堀川の大黒橋ですが、先ほど申しあげましたが、昨年度は橋の架替工事の関係がありまして、約 100m 下流にあります深里橋で試料を採取してございます。ダイオキシン類濃度につきましては 1.1pg - TEQ/L ということで、環境基準が 1 pg - TEQ/L ということですので、ぎりぎりというところではありますが、不適合という結果となっております。

No. 13 の古川・徳栄橋ですが、濃度は 1.6 pg - TEQ/L ということで、この地点におきましては、過去の測定結果におきましても、環境基準の不適合の状況が継続されているというそういう状況が続いています。

その他の地点におきましては、No. 16 東横堀川の本町橋、No. 18 寝屋川の今津橋、同じく 19 番の京橋、No. 20 神崎川・小松橋につきましては、過去において、環境基準を超過する濃度レベルもみられましたが、ここ数年の状況を見ても、環境基準値を下回る濃度で推移していることがわかります。

次に、3 頁をご覧いただきたいんですが、3 頁につきましては、底質ダイオキシン類濃度の結果ですが、先ほどの水質と同様ですけれども、12 年度からの経年変化の様子を示したものとなっております。

水質と同様に、環境基準値である 150pg - TEQ/g を超過した地点につきましては、網掛けを施すと同時に、その数値にはアンダーラインで表示しております。

宮本担当係長

また、表の中で、アスタリスクで表示している箇所につきましては、水質同様、代替地で試料採取したということを示しております。

22年度に環境基準を超過しましたNo.4道頓堀川の大黒橋ですが、水質同様、約100m下流部にあります深里橋で底質を採取しております。濃度につきましては190pg-TEQ/gとなっておりまして、今年度以降、濃度データの動向等に注視してまいりたいと考えています。

道頓堀川につきましては、環境基準を超える底質が、水質環境などに影響を与えているというふうに考えられます。

また、No.10木津川運河の船町渡におきましては、底質濃度180pg-TEQ/gとなっておりまして、これまでの調査におきまして、環境基準値前後の濃度で推移しているという状況でございます。

さらに、No.13古川の徳栄橋でございますが、この地点につきましては、15年度まではこの地点で試料採取をしておりましたが、河床に水草がかなり多く存在していて、泥の試料採取が非常に困難になってきたということもございまして、16年度以降は、徳栄橋より約200m上流にあります中茶屋橋という地点におきまして、試料採取をしております。22年度の底質濃度としましては180pg-TEQ/gという結果になっておりまして、ここ数年の濃度データをみましたところ、21年度につきましては極端に濃度レベルが低いという結果など、濃度変動が激しい状況となっておりますが、22年度につきましては、水質同様ではありませんが、環境基準を上回るデータとなっております。

古川につきましても、中茶屋橋の上流におきまして、高濃度のダイオキシン類を含んだ底質が存在していることが、大阪府の調査で確認されておりますので、その底質がいわゆる古川の水質環境などに影響を与えているものと考えております。

<p>宮本担当係長</p>	<p>その他の地点におきましては、No. 6 六軒家川・春日出橋ですが、ここにつきましては、19 年度まで基準値を超える濃度で推移しておりましたが、20 年度以降は、比較的低い濃度レベルで推移しているという状況です。</p> <p>また、No. 9 の木津川の千本松渡におきましては、22 年度環境基準に適合しておりますが、過去の測定データをみましても、環境基準値の 150pg - TEQ/g 前後の濃度で推移している状況でございます。</p> <p>以上で、資料 1 の説明を終わらせていただきます。</p>
<p>福永委員長</p>	<p>はい、どうもありがとうございました。何か委員の先生方、ご意見・ご質問はございませんでしょうか。</p>
<p>上野委員</p>	<p>すいません、あの、高いところは大体同じような分布になっているかと思いますが、最近、ダイオキシン類の、例えば分布ですね、以前は PCDD, PCDF が結構高くて、コプラナ PCB が低かったような印象を受けているのですけれども、その辺の分布の差というのはあまり変わらないと考えてよろしいでしょうか。</p>
<p>福永委員長</p>	<p>いかがでしょうか。</p> <p>ダイオキシン分布の中身まで分かりますかね。</p>
<p>環境科学研究所 先山研究副主幹</p>	<p>大阪市立環境科学研究所の研究副主幹の先山と申します。</p> <p>オブザーバーなのですが、組成につきましては、調査当初から地点ごとに詳見てみましたが経年的に変化してきているという状況は、今のところ見えてないと思います。</p>
<p>福永委員長</p>	<p>はい、ありがとうございました。</p> <p>経年変化に変化はないという答えでしたが、他にご質問はあるでしょうか。</p>

<p>西田委員</p>	<p>今年から委員になったもので、ちょっと分からないところを教えてくださいたいと思うのですが、水質と底質の調査方法なんですけれども、水質はどのような水深で採られたのかということと、底泥はコアで採られたのか、表層でも採られたのかということと、それから、各年各季で測っておられて、その平均をとっているのか。どのようにこういう数値を求めたのか、基本的なことを教えてくださいたいのですが。</p>
<p>宮本担当係長</p>	<p>水質につきましては、まず測定回数についてですが、環境基準値を越えるような高い濃度レベルで推移しているところにつきましては、少し重みづけということで、例えば、地点によっては最高で年4回、測っているところがあります。</p> <p>また、低い濃度レベルで推移しているところにつきましては、年1回だけ測定するという場合もあります。</p> <p>底質につきましては、年1回という形で限定しております。</p> <p>採取地点ですが、採水につきましては、水深から約2割程度のところで採るのが水質調査方法にあります。</p> <p>ですので、ダイオキシン類につきましても、通常のBOD、CODでも同じだと思いますが、水深の約2割程度のところで採水するという形になっております。</p> <p>底質につきましては、エクマンバージ採泥を使いまして、表層で採っております。</p>
<p>西田委員</p>	<p>採水に際して、感潮域ですけれども、潮を考慮して採水時刻とか、河川流量によって平水時、濁水時に採るとか、そういう潮時とか河川流量に対しての配慮がなされているのでしょうか。それとも大体決まった時期に採るというようにしているのでしょうか。</p>
<p>宮本担当係長</p>	<p>まず、基本的には順流時に採水するというのをねらいとしています。順流時に適合する日時をセットして、その時間に向けて現場へ向かい採水するという、そのような形で進めています。年4回採水するときは春夏秋冬ということで、四季の変化をみるという形となります。</p>

西田委員	特に、出水時を避けたり、平水時なり濁水時なりということは、あまり意識されていない。
宮本担当係長	<p>一番気をつけているのは、降雨による影響はできるだけ避けるということです。ですので、雨が降って流量が大きく変化するとか、そういうときは避けるようにしています。</p> <p>水質調査方法にも記載されていますが、いわゆる採取日の2、3日前において水質が安定しているというのが、水質調査方法の中の原則にありますので、できるだけそれを遵守するような形で採水しております。</p>
西田委員	ありがとうございます。
福永委員長	<p>ありがとうございました。ほかにご意見ございませんでしょうか。それでは、わたしのほうから。</p> <p>底泥とかいうのはサンプリングするたまたまのというニュアンスがかなり強いですが、際どいのは、後の議題ともかかわってくるのですけれども、大黒橋がかなり際どい水も出し、汚泥、底質もそうなっているのですが、今、注視していきたいと、長く注視していきたいとおっしゃったのですが、これは、いわゆる状況等うんぬんとかいう対策上の意味で、しばらく注視していくということでしょうか。</p>
宮本担当係長	はい、今後対策等もとられていくと思いますので、その対策の効果等を注視していくと、そういう意味でございます。
福永委員長	はい、ありがとうございます。ほかにご意見ございますでしょうか。
藤川委員	<p>もし同じ時に測った濁度の資料などがあれば、また傾向についてそのうち教えていただければ。</p> <p>すぐには出てこないと思いますが。</p>
宮本担当係長	はい、わかりました。

<p>福永委員長</p>	<p>はい、ありがとうございます。少し SS が変わるだけで簡単に数値が変わることがありますので、また一つよろしくお願いします。</p> <p>それでは、次の議題に移りたいと思います。「大黒橋架替その他工事における底質環境対策について」ということで、河川課の方よろしくお願いします。</p>
<p>建設局下水道河川部 上塚河川課長代理</p>	<p>建設局の下水道河川部河川課 課長代理 上塚でございます。</p> <p>今回報告させていただきます、この「大黒橋架替その他工事」でございますけれども、この工事は道頓堀川におきまして、現在整備を進めております水辺の遊歩道整備と併せて、老朽化しました大黒橋の架け替えを行う工事でございます。</p> <p>この工事に伴いまして、河床の底質調査を行った結果、基準を超えます鉛の溶出が確認されまして、平成 21 年の 12 月に開催されました本検討会におきまして、底質に関しましては、現地での不溶化、また環境監視の実施といった対策の方針につきましてご確認いただいたところです。</p> <p>この確認していただいた方針に則りまして、この間工事を進めてまいっております、対象となります工事が完了しましたことから、今回結果のほうを報告させていただくこととなりました。</p> <p>詳細につきましては、添付しております資料を基に担当係長のほうから説明させていただきますので、どうぞよろしくお願いいたします。</p>
<p>建設局下水道河川部 河川課 森田担当係長</p>	<p>河川課の担当係長をしております森田と申します。よろしくお願いいたします。</p> <p>ちょっと座って説明させていただきます。</p> <p>それでは、お手元の右肩に資料 2 と記載されております資料「大黒橋架替その他工事における底質環境対策について（報告）」ということで、この資料を基にご説明させていただきたいと思っております。</p>

建設局下水道河川部
河川課 森田担当係長

先ほど課長代理からも話がありましたが、前回 21 年度にご審議していただいた内容を受けて施工をやっておりまして、この資料自体も、前半が 21 年度に御審議していただいた資料でございます、実際の報告といたしましてはその 23 ページ以降という形になります。

最初、工事概要とかにつきましては、先ほど説明ありましたが、実際どのようなことを行ったかということについて、最初にご説明させていただきまして、そのあとに実際の調査結果についてご報告させていただきます。

それでは、資料 2 の、1, 2, 3 ページ目あたりは先ほどの話になるのですが、4 ページ目のところに、位置図をつけております。

ちょうど大阪の南のど真ん中を流れてます、道頓堀川でして、場所的になんば駅のちょっと北側の大黒橋の架け替えに伴います工事でございます。

現場の着手前の状況といたしましてはその下に写真を載せております。こういった橋を架けかえるということで、撤去して新しい橋を架けなおすといった工事でございます。

工事に伴いまして、底質調査を着手前にやっておりまして、その内容が 8 ページに記載されております。8 ページの真ん中あたりなんですけど、当初、底質を調査いたしまして、真ん中のところに表を書いておりますが、右側のページ、9 ページの上の図の真ん中に緑の点を落としておりますが、この No. 0 と言われる地点で当初調査を行いまして、その結果、鉛の溶出量が 0.17mg/L ということで、海防法の基準を超えるという溶出量になっているという結果が出ましたので、平面的な汚染の広がりをみるために追加調査を行っております。

それが 8 ページの下の方の表になっておりまして、その結果、No. 2 と No. 3、この 9 ページの図面の No. 2 と No. 3、それと No. 0 の地点が海防法の基準であります 0.1mg/L を超えた溶出量を検出しております。

ちなみにダイオキシン類につきましても併せて調査を行ったのですが、いずれも若干高いレベルではあるのですが 150pg-TEQ/g というのはクリアしているという状況になっております。

森田担当係長

この結果を受けまして、次の 10 ページ、11 ページになるんですが、対策を検討しております。具体的な内容といたしましては、この 11 ページの図で行きますと、(A) 赤で着色しておりますところ、これが道頓堀川の河床になって、今回その大黒橋の架け替え工事に伴いまして、川沿いに遊歩道を作っていくんですが、遊歩道が出来た後も水面、川として残る部分が (A) でございます。

(B) (C) のところにつきましては、今回のその架け替え工事に伴いまして遊歩道を川沿いに作る、その遊歩道の下になる部分でございます。

で、先ほどの結果から、この No. 0 と No. 2 と No. 3、No. 1 につきましても 0.10 というギリギリの数値になっておりますので、この 3 色に色分けした区分のうちの赤色のところと黄色のところについては基準をオーバーしているエリアという形で扱っております。

で、実際には、この (A) の赤色のところの底泥を浚渫いたしまして (B) の黄色のところ (A) の土を運びまして、(B) のところは将来的にも遊歩道の下という形になりますので、(B) の位置で現位置で不溶化するとそういった処理を行うということでやっております。(C) につきましては基準以下の土ということで通常の浚渫という扱いで工事を進めております。

この結果につきましては、12 ページのところ詳しい対象土の処理手順ということで載っております。実際には、この (A) (B) (C) 先ほどの 3 つの区分を区切るための鋼矢板を打設いたしまして、明確に 3 つのエリア分けを行っております。(B) と (C) の間についても同じように鋼矢板を打設しているということで、こういったエリア分けを行ったうえで対象土 (A) につきまして、バックホウによりまして河床を掘削いたしまして、埋め立て範囲内でありまして (B) の鋼矢板の締切の中に移動させます。

森田担当係長

その状態で、対象土（B）を不溶化処理するというので、浚渫土砂を投入しておりますので、超軟弱地盤になることが予想されておりますので、そういった不溶化に併せまして、地盤材料として利用できるような形でセメント固化剤によりまして地盤改良するというので不溶化と地盤材料としての利用を図っていくということでございます。

セメント系固化剤で地盤改良をいたしますので、六価クロムについても併せて溶出試験を行っております。

具体的な工事手順につきましては14ページ以降に各工事段階ごとにおきます工事の配置図をつけておるのですが、今回詳しい説明は割愛させていただきますが、底泥を乱すような施工をいたしますときには、この14ページ以降の図面でピンクで示しております汚濁防止膜を工事エリアに張りまして、汚濁が広がっていくのを防止するというので、基本的にはこういった施工をやっているときには、道頓堀川の一般の船舶の通航を完全にシャットアウトして、工事のために道頓堀川を閉鎖するといった処置をしながら工事を進めてまいったといったところでございます。

20ページ目以降につきましては、実際の環境対策の考え方について記載しております。基本的な考え方としては、こういった工事による底質のかく乱ですとか拡散、そういった有害物質が広がっていくことに対して対策を講じるということでございます。

施工時の対策といたしましては、先ほどの汚濁防止膜を張ったりですとか、そういった対策をしております。

工事で、バックホウで掘削するときも極力河床を乱さないような施工を行っております。工事の際に出ます排水につきましては、沈降分離を行いまして上澄みのみを放流するというので、それに併せまして、放流に際しては締切内の水質調査を行って、鉛類については排水基準を満たしていることを確認してから放流しているという状況でございます。

森田担当係長

底水につきましてはノチタンクに貯留、貯水いたしまして、これも沈降分離を行うなどの対策をしたうえで放流するという形で取り扱っております。

事後の調査といたしましては、不溶化処理を行っておりますので、不溶化を行った試料土を採取いたしまして、材齢 7 日もしくは 28 日の溶出試験を実施しております。

その他の対策としまして、前回の委員会の中でご審議いただいた内容になるのですが、事前、施工中、事後の水質調査を行うということで、pH、BOD、SS、DO それから今回対象であります鉛、濁度を測っていくといった形にしております。

事前調査につきましては、先ほどもちょっと御報告ありましたが、環境局が実施している定点水質観測のデータを用いております。

施工中の水質調査につきましては、前回委員会の時にこちらから 1 回ということで資料を作っておったのですが、実際には河床を乱す工種がございますので、もうちょっと回数を増やして調査できないかのご指摘をいただきまして、今回赤字で書いているところなのですが、今回河床を乱す工種につきまして、その施工時において水質調査を行うことといたしました。

場所につきましては、ちょうど 21 ページに図面を載せておりますが、大黒橋のちょうど約 100m 下流に深里橋、先程名前が出てきましたが、深里橋において水質調査を行っております。

これらが環境対策の内容になりまして、22 ページ目以降が実際の工事を受けての報告という形になります。

まず、22 ページに、実際の今回、大黒橋架替その他工事におきましてどういった工種をどの時期に施工したのか、いわゆる工程表を掲載しております。この中で黄色に着色した帯、これが先ほど出てきました底泥を乱す可能性があるということでピックアップした工種です。仮設の際の仮締切ですとか仮棧橋の設置、いわば直接的な河川土工としまして浚渫、掘削、障害物撤去、こういった工種につきまして水質調査の対象工種としております。

森田担当係長

工程表の中で黒いバーと赤いバーがあるのですが、黒いバーが当初計画しておいた工程でございまして、実際に実施した工程が赤いバーで示されております。この赤いバーと先ほどの黄色い対象工種が重なったところを狙って調査を行ってます。調査日につきましては縦の緑のラインに入れておりますが、2月1日、3月12日、4月23日、6月11日ということで、施工中4回採取して調査を行っています。

その調査結果についてが、23ページ以降に詳しく記載させていただいております。23ページなんですけど、調査内容については先ほどちょっとお話しさせていただいたpH、BOD、SS、DO、鉛と濁度ということで、それと併せまして、深里橋地点での2割水深の水と濁水処理プラントの放流水も併せて調査しているという状況です。

それで、監視基準としましては、こういった表1.2の数字を用いています。濁度の個別監視測定値におきましては22.3度という数字を定めておるのですが、この値につきましては平成19年度にちょうどこの今回大黒橋の200mほど下流になるのですが、湊町右岸工区におきましてダイオキシンが基準を超過したときに、平成19年度の委員会におきましてご審議していただいた内容、実際には「河川・港湾工事に係る環境対策マニュアル（案）」に基づいて算出した数値を今回も用いている状況でございます。

調査方法につきましては、バンドーン型採水器を用いて、試験室で分析しております。分析につきましては以下の表に示すような方法を用いております。

で、25ページに、実際の調査結果について掲載しております。表の中で赤で示した数字につきましては基準値に不適合な数値でございます。道頓堀川については環境の類型がBということでBOD、SS、DOにつきましてはこの環境監視基準値に不適合な数値が検出されている箇所があります。DOにつきましては常に不適合な状況でございますが、濁度につきましては環境監視基準値であります22.3度をいずれの調査日においてもクリアしているという状況であったということでございます。

<p>森田担当係長</p>	<p>同様に、濁水処理プラントの放流水につきましても、いずれもその環境基準値をクリアしているという状況でございました。</p> <p>それをグラフ化いたしましたのが 26 ページに記載しておりますが、各測定項目におきましてこういった基準値に対しての変化を示しております。右下が濁度でしていずれも 22.3 度以下に収まっているという状況でございます。</p> <p>これが水質に対しての調査結果ということになるのですが、不溶化そのものに対する調査結果といたしましては最後の 27 ページに記載しております。</p> <p>地盤材料として使っていきますので、地盤材料としての一軸圧縮強度試験を実施しております。なお、これは事前に配合試験を実施いたしまして地盤材料として利用できる強度と溶出しないための溶出試験を踏まえてセメント系固化剤の配合量を決めて実際の施工をやっているという状況です。</p> <p>それで一軸圧縮強度試験と、あと六価クロム溶出試験、これにつきましても、いずれも基準値を下回っているということでございます。鉛の溶出試験につきましては先ほどの不溶化を行いました (B) の対象土について行ってございまして、これにつきましても、材齢 7 日の場合は測定値を超えてくるのですけれども、最終 28 日の溶出試験につきましてはいずれも基準値以下になるということでございます。</p> <p>この結果を受けまして、現在は不溶化関連工事が終わっておりまして、現在の工事の状況といたしましては、不溶化した地盤の上の部分の施工と橋そのものの架け替え工事が進んでございまして、今後遊歩道部分の築造に入っていくという、工事としてはそういう状況になっております。</p> <p>以上が、21 年の検討会でご指摘いただいた項目を踏まえて施工を行ったという報告でございます。</p>
<p>福永委員長</p>	<p>どうもありがとうございました。なにかご質問なり、ご意見ございませんでしょうか。</p>

<p>西田委員</p>	<p>データの件でお伺いしたいのですけれども、25 ページの調査結果のところ ですけれども。</p> <p>6月11日の調査結果で濁度はあまり高くないのですけれども、SSが非常に高 くなっていますね。3月12日についてはSSと濁度はこういう関係なのかなと 思うのですけれども、6月時点ではかなり違っています。これは、巻き上げた 泥の性状が違っているとか、そういうことなのでしょうか。</p>
<p>森田担当係長</p>	<p>そうですね、以前も濁度とSSがいわゆる直線的な相関関係に乗ってこない ような場合というのが、この道頓堀川については度々あるのですけれども、こ れにつきましてははっきりした原因が分からなくて、前回21年度ですとか19 年度にご審議していただいたときにも話題に上ってきた項目なんですけど、やは り感潮域でございますので、潮の加減ですとかあるいは一般の船舶ですとか、 工事でも船舶を利用しますので、そういった船舶による巻き上げの影響が若干 あるのではないかとご指摘をいただいたところでございます。</p>
<p>西田委員</p>	<p>この分析、SSは持ち帰っているのでしょうかけれど、濁度は現地で測ったの ではなくて、採取水を持ち帰って濁度を測られたのでしょうか。</p>
<p>森田担当係長</p>	<p>濁度自体は簡単に測れるものですので、現地で測っているはずですよ。少々お 待ちください。また、確認して後ほどお答えいたします。</p>
<p>西田委員</p>	<p>後で結構です。</p>
<p>福永委員長</p>	<p>他にございますでしょうか。</p>
<p>藤川委員</p>	<p>DOがたしかに比較的低いのですが、BODが思ったほど高くないのでちょっと 驚いているのですが、これは潮が入っているのでしょうかね、水に。</p>

<p>森田担当係長</p>	<p>そうですね。各測定結果の詳しい生データを見ますと、塩素イオン濃度につきまして、かなりばらつきがあるような状態です。</p> <p>道頓堀川につきましては一番下流に水門がございまして、基本的には以前より水質を浄化するために上流側にある水門と下流側にある水門を潮の満ち引きに連動させて開けることで水の入れ替えを行っているという状況でございますので、基本的には大川の水をそのまま引っ張ってきたような形ですので、BOD の値自体はわりと大川の水質と連動したような傾向を示しているという状況です。ただし、感潮域でございますので、ご指摘のような潮の影響も若干あるのではないかと、そういった状況です。</p>
<p>福永委員長</p>	<p>はい、ありがとうございます。</p> <p>私が答えるのもおかしいと思いますけれども、道頓堀川の BOD は 3mg/L ぐらいですから、むしろ私がちょっと質問したかったのは、環境基準よりなぜ高い監視基準が決まったのか。前回もご説明いただいたかも知れませんが、23 ページの環境監視基準値を決められた経緯を少しもう一度教えていただけたらと思うのですが。濁度についてはそこにありますように相関関係か何かでいかれたと思うのですけれども。</p>
<p>森田担当係長</p>	<p>すみません、ちょっとお時間をいただきたいので、また後ほどご説明させていただきます。</p>
<p>福永委員長</p>	<p>他にございますでしょうか。</p> <p>もう一つ教えてほしいのは、土木系のことはよく分からないのですが、一番後ろのページのですね、27 ページ、一軸圧縮強度。単位は何になるのでしょうか。</p>
<p>森田担当係長</p>	<p>すみません、単位が抜けておりました。kN/m² です。</p>
<p>福永委員長</p>	<p>そうですか。ありがとうございます。他に質問ございますでしょうか。</p> <p>この数値は大体どの程度の、人が載っても沈んでいかないぐらいの数値ですか、この数値というのは。</p>

森田担当係長	セメント系固化剤を使って固めておりますので、一般的にはかなりガチガチの状態になります。
福永委員長	金づちでたたくくらいの硬さでしょうか。
森田担当係長	金づちまではいかないと思うんですけども、この上に人が歩けるような遊歩道を作っていきますので、そういった上から遊歩道の石とか、そういったものを載せても大丈夫なような強度を確保しています。
福永委員長	<p>そうですか。はい、どうもありがとうございました。</p> <p>他にございますでしょうか。</p> <p>この先ほどの環境局の発表された大黒橋の数値が少し乱れているのと、この工事が少し関連しているのかとちょっと気になっているのですけれども、相関は分からないと思うのですけれども。</p>
森田担当係長	<p>それについてもですね、大黒橋が越えてますよという報告を事前にいただきましたので、私どものほうで工事の関連性がないかということで調査いたしまして、道頓堀川につきましてはこの大黒橋架け替え工事以外にも、上流でも並行して遊歩道を作っていく工事等をやっておりますので、そういった実際の採取日の前に、どういった施工をしているかということをご各工事ごとに確認いたしまして、大きな水質に影響を与えるような施工内容というのはやっていないと、基本的には鋼矢板で締め切ってその中で施工するのを基本としておりますので、そういった施工をやっているということで、直接的な工事の影響というのは少ないと言えるのかなと思っております。</p>
福永委員長	<p>はい、ありがとうございます。</p> <p>それでよろしいでしょうか。</p> <p>他にご意見ございますでしょうか。</p> <p>もし無いようでしたらこの議題はこれで終わらせていただいて、次にですね港湾局さんの「底質ダイオキシン類浄化対策について」ということをご報告お願いいたします。</p>

港湾局計画整備部
樋口担当係長

港湾局計画整備部環境整備担当係長をしております樋口と申します。

私のほうから資料3の1と2のほうを説明させていただきまして、資料3の3は松井のほうから説明させていただきます。

座らせていただいて説明させていただきます。

今回、港湾局のほうで用意させていただいた資料の一番後ろに参考という形で「大阪港湾区域における底質ダイオキシン類浄化対策方針」というものをつけさせていただいておるところでございますが、こちらにつきましては平成17年度に、この技術検討会のほうで検討、審議いただきました内容をふまえて、どういう形で対策を進めていくかという方針を策定したものでございまして、ここの2ページにございます、各区域での浄化対策工法等、かっこの4番の所にあるんですけども、ここの2行目に原位置においては浚渫を基本とし、という書きぶりがございましており浚渫を基本として対策を進めているところでございます。対策自体はですね平成15年から17年度にかけて過去にですね環境調査等において底質ダイオキシン類の環境基準を超過した地点が存在する区域における場所をですねピックアップしまして河川港湾7区域において調査を実施しまして、その内容をですね示させていただいてるのが資料3の次のページに平面図を載せさせていただいているんですけども、こちらで少しちょっと見にくいかと思っておりますけれども、青字でですね網掛けをしているところが調査範囲でございます。

このうちですね150ピコを超える底質ダイオキシン類が確認されたところ、環境基準を超えているところが確認されたところを浄化対策区域としまして対策を進めておるところでございます。この丸2の大正内港、かっこ福町掘と書かせていただいているオレンジの丸をつけているところが平成21年度に施工した範囲でございまして、緑のところは22年度に施工を予定していたところ、黄色いところが本年度施工を予定しているところ、ということで、このオレンジのところについて資料3の1、緑のところについては資料3の2、黄色のところについて資料3の3でご説明させていただきたいとかがえております。

樋口担当係長

ではまずオレンジのところの資料3の1からご説明させていただきます。平成21年度につきましてはこの福町堀で低濃度、中濃度のダイオキシン類の浄化対策を実施しております。低濃度というのは、港湾局で呼ばせていただいている名称でございます、ダイオキシン類の濃度が150ピコを超えて、1000ピコ以下のものを低濃度という表現をさせていただいております。また1000ピコを超えて3000ピコ以下のものを中濃度という表現をさせていただいております、さきほどの浄化対策方針の中にも書かせていただいているんですけども、低濃度につきましては、夢洲の2、3区において、埋め立て用材として利用させていただく、いう形で処分をしております。中濃度につきましては、同じく夢洲の1区、これは管理型の処分場になるんですけども、こちらで袋詰め脱水処理工法という脱水処理、中間処理ですね、をさせていただいた後、埋め立て処分という形をとらせていただいております。

この夢洲の地図がですね、この資料3の1の7ページに記載させていただいておりますけれども、この真ん中あたりに3区2区という表現をさせていただいているところが、低濃度の処分をさせていただいているところで、左側の1区と書かれているところは、管理型処分場になりまして、この少し網掛けをさせていただいているところは、脱水処理をさせていただいている処理ヤードになります。

で、21年度につきましては、低濃度を約3520m³、中濃度を3860m³処分させていただいております、そのときあわせて実施しました環境対策についてご報告させていただきます。環境対策につきましては河川港湾工事に係る環境対策マニュアルや国交省が示されている河川湖沼等における底質ダイオキシン類対策マニュアル案等を基本としまして、実施しております、濁り及び濁りに伴う汚染物質の拡散を防止、低減するため、浚渫場所での汚濁防止膜による汚染防止対策を実施するとともに、水質調査を実施しております。

樋口担当係長

で、その水質調査の結果が2ページ以降でございます。水質調査にあたってはですね、2ページの表1にあるとおり、ダイオキシン類等の項目ごとに位置を決めましてですね、ここに書かれている、まあ、頻度を踏まえてですね調査をしております。

3ページに、地図を載せさせていただいておりますとおり、浚渫位置がこの橋の前後ぐらいになるんですけれども、ここから250m離れたB1、B2の地点がですね、補助監視地点になります。そこからさらに50m離れたところに、基本監視点を上流、下流に1地点ずつ設けまして、さらにそこから200m程度離れたところにバックグラウンド地点を2地点設けて、監視をさせていただいております。

監視目標値、すいません、監視基準としましては4ページに記載させていただいているとおり、河川港湾工事に係る環境対策マニュアル案に記載されてる方法に基づきまして、この工事を実施する前に、あらかじめ、調査しました結果を踏まえてですね、監視基準値を決めさせていただいております。

ダイオキシン類につきましては、監視基準1ピコ以下という数値に対しまして、最大で0.21という結果になっておりまして、その結果をまとめた表が、5ページでございます。また、pHにつきましては、7.0以上8.3以下という、監視目標、監視基準に対して、7.0から7.8という結果になっております。CODにつきましては、8という基準に対して、最大7.4という数値が、DOにつきましては、2mg/L以上に対して、4.5から9.6、という数値が得られまして、SSにつきましては、11.8mg/L以下に対して、最大で4という数値になりました。

濁度につきましては、上流下流を含めて週平均値最大が1.9という数値でございます。10.6度カオリン以下という数値を満足する結果になっております。濁度の個別測定値につきましても、最大で、上流下流合わせて、最大で2.6という結果になっております。また補助監視点の濁度につきましても、上流下流合わせて、最大7.1ということで10.6度カオリン以下という数値を満足する値になっております。

樋口担当係長

以上の結果から、また少しページを戻っていただきまして、2ページに記載
させていただいてますとおり、浄化対策工事中の水質環境監視調査結果は表
3、先程の5ページで見ていただきました通り、監視基準値に適合している
という結果が得られております。

また、6ページにまとめさせていただいてるとおり、処分地周辺、ここでは
夢洲及びその周辺での水質環境調査をした結果を載せさせていただいており
ます。

中濃度につきましては1区で、袋詰め脱水した後、1区で処分することにな
るんですけども、排水につきましては、1区から3区に流しまして、3区か
ら2区を経て、2区の沈殿池を経て、大阪港湾区域ですね、海へ流すという流
れで、放流してますので、1区から3区に出す排水につきましては、この表の4
で書かせていただいております。その結果を載せさせていただいてますのが表4
でございます、ダイオキシン類の排水基準、外海
へ放流する際の排水基準を適用しまして、10ピコという基準を設けさせてい
だいてるんですけども、これに対し、調査結果は0.011という結果になって
おります。

また、2区の沈殿池から外海に出す際の余水吐と、外海に出した後の海域中
の調査をした結果が、表の5になります。余水吐の調査結果がですね、基準10
に対して、調査結果0.40、SSにつきましては、基準60に対して、最大で18
mg/L、濁度につきましては、56度に対しまして、最大で32.4度カオリン、と
いう結果が得られておりまして、余水吐の基準値はすべて満足する、という結
果が得られております。

樋口担当係長

また、処分地周辺海域につきましては、環境基準等ですね、あてはめまして、確認させていただいているんですけども、ダイオキシン類につきましては、1ピコという数値に対しまして、0.088pg-TEQ/L という結果が得られております。SSにつきましては、基準 22 に対して 5、濁度につきましては、基準 18 に対して、1.3 という数値で、周辺海域につきましても全て基準を満足するという結果が得られております。

よって、21 年度に実施したダイオキシン類対策の工事にあたっては、すべて基準を満足するという結果が得られておりますけれども、今後とも対策工事にあたっては、浚渫場所並びに処分地周辺への環境影響を防止するため、大阪港湾区域における底質ダイオキシン類浄化対策方針に基づき、適切に実施してまいりたいというふうに考えております。

ひきつづきまして、資料 3 の 2 の説明に移らさせていただきます。

資料 3 の 2 につきましては、さきほど、大阪港の全体図で説明させていただきましたとおり、このオレンジの 21 年度に対策した、南側の区域で同じようにダイオキシン類の浄化対策を講じようというふうに考えておったところでございますけれども、この底質をですね夢洲に処分するにあたって、事前に夢洲の受け入れ基準を調査することが義務付けられておりますので、その事前の底質の調査において PCB が国の暫定除去基準を超えた数値が確認されたということで、浄化対策ができておりませんので、その旨についてご報告させていただきたいと思っております。

資料 3 の 2 の 1 番のところ、今の説明の内容なんですけれども、4 ページをご覧くださいませでしょうか。

樋口担当係長

福町堀におきましては、この少し紫色で網掛けさせていただいておる所が平成 20 年度に公害対策を施工しております、21 年度が緑色、22 年度の施工予定がこの赤色、さらに下の薄い紫色が施工予定の範囲で、23 年度以降こちらを施工していきたいということで考えてる範囲でございます、この一番下の施工予定のところで測定した PCB の結果がですね、2.2 という数値になっておりました、その平成 22 年度に基準を超えてしまったのが、この 3 点、16 から 26 という暫定除去基準を超えた結果が得られておりますけれども、これまでは 0.19 から 8.7mg/kg という数値で推移しておりましたので、PCB についても 10 を超えることはないだろうということで対策を進めていこうとした矢先に、この暫定除去基準を超えてしまった、というところでございます。

で、暫定除去基準を超えてしまったということとですね、まず PCB の汚染範囲等をですね、確定するための調査を実施することを検討しております。この内容が資料の 5 ページでございます。この 22 年度に予定しておりました、この赤い工事施工範囲の北側にですね 8.7 という PCB の含有の数値がございますので、ここの、ここと 22 年度の赤い施工範囲の 26 という基準を超えたところのちょうど真ん中がですね工事範囲になりますので、ここをスタートといたしまして、南側に調査地点を約 50m 間隔で設けるつもりでございます。

また、福町堀は川幅が 40m 程度ということで PCB の測定の方法につきましては「底質調査方法の改定について」と、昭和 63 年 9 月に出された通知に基づきまして、設定するんですけども、堀の中央、左岸、及び右岸の 3 点において、川幅が狭いということで、その 3 点において実施するというように考えておりました、川幅に向かって 3 点、さらに南に向かっておおむね 50m というように考えておりました、平成 18 年度に 2.2 という数値を確認した所までの範囲で、合計 18 地点調査地点を設けて分析をしていきたいというふうに考えております。これが表層の調査地点でございます、表層で暫定除去基準を超えた数値が確認されましたら、さらに深度方向に調査をしていくというふうに考えておるところでございます。

樋口担当係長

次にですね、また1ページ目にもどっていただきたいところなんですけれども、3番として取りまとめさせていただいているのが、原因者の究明についてでございます。原因者の究明につきましては、主に既存資料を、から確認させていただいております。まず一つ目に確認させていただいたのが、底質ダイオキシン類対策における原因者究明調査の結果でございます。底質ダイオキシン類対策につきましてはですね、平成16年3月に「河川及び港湾の底質浄化対策検討委員会」において、主にPCB製剤、農薬や燃焼由来の要因が複合したもので、特定の発生源が単独で寄与しているものではないという推定がなされております。また、平成18年3月には当技術検討会において、港湾区域の汚染はPCB製剤、農薬、燃焼由来の要因が複合したものであり、特定の発生源が単独で寄与しているものではないことが推定され、これまでの大阪市内で見られたパターンと同様の傾向を呈されているとされました。

このことからですね、ダイオキシン類については原因者の特定には至りませんでした、という結論が得られております。さらに今回ですね、かつこ2番で取りまとめさせていただいているのがPCBの組成の解析結果でございます。これは環境科学研究所のほうにご協力いただきまして、簡易な解析ではございますけれども、解析した結果を取りまとめさせていただいております。この平成22年度施工予定箇所においては3件底質調査を実施いたしまして、3件とも国の暫定除去基準を超過するPCBを含んでいることが確認されております。

この3点におきましては、パックドカラムECDを用いまして分析された結果から、その組成を解析したところ、この解析の結果がですね、資料の6から7ページに示させていただいておりますけれども、KC-400からの寄与が高いという結果が得られております。この6ページに取りまとめさせていただいている、左側のサンプル1、2、3という形で書かせていただいているのが今回福町掘で採取した底泥の分析結果でございます。

樋口担当係長

で、右側にまとめさせていただいているのが製品中PCBの同族体組成ということで、KC、この上から2つ目のKC-400に比較的似た傾向があるということからですね、KC-400の寄与が高いという結果が得られたということでございます。また7ページにはCMBの寄与率計算をしていただいた結果、KC-400の比率が8割をこえてるという寄与率が得られておる、ということから、寄与が高いという結果が得られました。

しかし、汚染原因と想定されるKC-400を含むPCB製品はさまざまな工業製品に広く使われたものであり、特定の業種を推定することはできなかったという結論をいただいております。

また、カッコ3番でとりまとめさせていただいているのが、PCB廃棄物の保管状況等について、ということで、このポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法、簡単にPCB特措法と呼ばさせていただきますけれども、このPCB特措法を所管してます、大阪市環境局の廃棄物規制課のほうに問い合わせさせていただいております。この結果、平成13年度にPCB特措法の施行以降、同法に基づく保管状況の届け出が提出されており、福町堀周辺においてもPCB廃棄物を所有・保管してる工場等が複数確認されています。平成16年及び17年度に市内全域のPCB保管事業所に立ち入り調査を実施し、状況調査、保管、適正保管の指導を行っております。PCB特措法施行以降、当該周辺で不適正な処理の事実は確認しておりません、というご回答をいただいているところでございます。

さらにかっこ4番といたしまして、福町堀への排水というのを大阪市建設局の水質管理担当の方に確認させていただいております。福町堀には福町抽水所の排水口があり、鶴町5丁目の下水は晴天時には全量が千島下水処理場へ送水されますが、雨水時には一部の下水が未処理のまま放流される場合があります。これは昭和46年の3月以降、こういう形をとってるということでございます。

樋口担当係長

しかし、福町堀周辺の水質汚濁防止法に基づく特定施設についての届け出状況について確認したところ、PCBを取り扱う事業場等はありませんでしたという回答をいただいております。

以上かっこ1からかっこ4の結果を踏まえて、港湾局では国の暫定除去基準を超過したPCB含有底質の汚染原因者の特定はできないというふうに判断するというに至ったというところでございます。

引き続き4番でございますけれども、今後ですね、この国の暫定除去基準を超過した底泥をどう処理していくか、ということを考えていかなければならないところでございまして、港湾区域におけるPCB対策といたしましては、昭和51年に木津川においてPCBを含む底質が確認されております。で、範囲等調査をした結果ですね、また原因者究明等、調査を踏まえて、平成9年から13年度にかけて、一部原位置固化を行うとともに、夢洲4区の一部に処分地を設けて、浚渫・埋め立て処分を実施してきました。現在この当該処分地は埋め立てを終了しておりますが、この経験を踏まえて適切に処理処分するための検討をすすめていきたいというふうに考えております。PCB対策といたしましては、具体的には4つの案というふうにかかせていただいておりますけれども、2ページから3ページ目に記載させていただいております、かっこ1の袋詰め脱水処理工法や3ページ目に記載させていただいております、浚渫後夢洲において固化処理をする方法、これには、攪拌したうえで固化する方法、もしくは、管中固化など密閉されたところで固化する方法、さらに昭和51年に確認されて平成9年から13年度にかけて一部実施している原位置固化、いうことを念頭におきながらですね、対策を考えていきたいということで検討のひとつとしてあげさせていただいておりますが、当該水域の地形や処分先の確保等の観点から、現在、中濃度のダイオキシン類対策として実施している、袋詰め脱水後の管理型処分場への処分や浚渫後セメント固化をしたうえでの管理型処分場への処分が有力と考えております。

<p>樋口担当係長</p>	<p>一つ目の袋詰め脱水処理による工法といたしましては、袋詰め脱水工法については、現在ダイオキシン類濃度が中濃度の底質を処分する場合の中間処理として、減容化とダイオキシン類を含んだ底質の封じ込めを目的として実施しています。今回PCBが確認された範囲は底質ダイオキシン類浄化対策範囲であることから、中濃度で実施している袋詰め工法を用いた対策を検討したいと考えております。</p> <p>かっこ2番としまして、浚渫後の夢洲における固化処理ということでございますけれども、過去に木津川において国の暫定除去基準を超過するPCBが確認されたことから浚渫後埋立処分の他、原位置固化を実施した実績があり、固化工法については安全性、確実性は確認されています。よって、浚渫後、管理型処分場における固化処理を検討するというふうな考えでございます。</p> <p>詳細調査から汚染量を確認したうえでなければ、対策の検討とかできませんので詳細調査から汚染量を確認したうえでダイオキシン類浄化対策としての有効性を踏まえ、かっこ1やかっこ2で示した案を含め詳細検討を行い、安全確実に経済的に有利な工法を検討し、当技術検討会に諮ったうえで実施していきたいというふうに考えておるところでございます。以上です。</p> <p>ひきつづきまして、資料3の3について説明させていただきます。</p>
<p>港湾局計画整備部 松井環境保全 担当課長代理</p>	<p>大阪市港湾局環境整備担当松井でございます。</p> <p>ひきつづきまして、あの、私のほうから資料3の3を用いまして平成23年度に予定しております、木津川運河における底質ダイオキシン類浄化対策についてご説明をさせていただきます。</p> <p>資料1枚おめくりください。底質のダイオキシン類対策につきましては、先程ご説明させていただきましたとおり「大阪港湾区域における底質ダイオキシン類浄化対策方針」に基づきまして、護岸の安定性を確認しながら浚渫を基本として浄化対策を実施してきております。</p>

松井環境保全
担当課長代理

本年度ですね、この木津川運河におきまして浄化対策を実施するにあたりまして、対策予定場所における護岸の安定性を確認しましたところ、一部において汚染土壌が浚渫可能水深よりも深い部分に位置しており、すべてを浚渫することができないということが確認されております。「ダイオキシン類浄化対策方針」ではですね、浚渫を基本としながら護岸の安定上浚渫不可能な箇所にあつては、覆砂等の原位置対策を実施する、というふうに定めておりまして、このことからですね、この浚渫不可能な部分での原位置対策といたしまして、護岸の安定上問題のない深さまで、浚渫さしていただいたうえで、覆砂をする工法についてご提案させていただきたいと思っておりますのでご審議のほどよろしくおねがいたします。

で、覆砂工法につきましてはですね、覆砂の厚さ、そして覆砂の材質、施工後のモニタリングの三点につきまして、ご説明をさせていただきたいと考えております。

まず、覆砂の厚さについてでございますが、2ページ目をご覧ください。覆砂による原位置対策といたしまして、大阪府が平成18年度から神崎川で試験施工を実施しております。平成18年度には底質を1m浚渫し、1mの覆砂を実施するという試験施工を実施しておりまして、その結果ですね、施工1年後においても覆砂層は維持されており、その性状も比較的良好に保たれていたが、一部において上層20センチに流水の影響とみられるシルト・粘土層の混ざりがあり、また、下層20センチにおいて施工の影響とみられる、シルト・粘土層の混じりがみられた、という結果が得られております。

松井環境保全
担当課長代理

また、平成 20 年度の試験施工におきましては、18 年度の結果を踏まえまして、底質を 70 センチ浚渫して、70 センチの覆砂を実施するという、施工を行っております。で、この 70 センチの覆砂厚なんですけれども、表 1 にですね、国土交通省が策定しております「港湾における底質ダイオキシン類対策技術指針」に掲載されております、覆砂厚の検討事例というものを示させていただいておりますけれども、ここですね、環境改善効果といたしましては、30 センチ以上の覆砂厚が必要であるというふうにされているところです。

で、大阪府さんではですね、この 30 センチに 18 年度の試験施工において覆砂層に影響が見られた、上層 20 センチ、下層 20 センチの 40 センチを加えた、70 センチというものを設定しておられると聞いております。で、この 70 センチの覆砂で、試験施工を行った結果なんですけれども、1 年後のモニタリング結果といたしまして、直線部においては覆砂厚を 70 センチにした場合においても、通常の出水の範囲では必要な覆砂層厚が、施工 1 年後にも維持されていることが示されたという結果が得られております。

で、大阪府がですね、この覆砂の試験施工を行いました神崎川と、今回覆砂を予定しております、木津川運河の施工箇所付近の流況についてなんですけれども、表の 2 にまとめておりますので、ご覧をお願いします。

神崎川の流況につきましては、大阪府の調査におきまして、順流時において毎秒 80 センチ程度、逆流時で毎秒 60 センチ程度の範囲で変化しておることから、覆砂に影響を及ぼす下層での流速が毎秒 30 センチ以下が 90% 以上を占めていたということから、平水時においては、実際の移動速度としては極めて小さく、水底土砂の正味の移動量は少ないものと考えられるとまとめられております。

一方、今回覆砂を実施する木津川運河の流況につきましては、平成 18 年度に測定した結果によりますと、大潮、中潮、小潮を含めまして、最大で毎秒 1 から 22 センチとなっており、木津川運河におきましても水底土砂の移動量は少ないものと考えられると、考えております。

<p>松井環境保全 担当課長代理</p>	<p>以上のことから神崎川で行われました試験施工と同じ 70 センチ以上の覆砂厚を確保することにより国の技術指針で求めております、必要覆砂厚の 30 センチ以上を確保することが可能であると考えております。</p> <p>で、次に覆砂材についてですが、1 ページ目にお戻りください。覆砂材につきましてははですね、過去の対策事例等におきましては、海砂が使用されているケースが多く、大阪府の試験施工でも海砂が使用されているところです。</p> <p>しかしながら、海砂につきましては、近年ですね、環境保全のために、非常に採取が厳しく制限されているところでございます。このような状況を踏まえまして、覆砂材といたしましては、海砂と同等程度の粒径分布を持ち、有機物等による水質環境への負荷の少ない砂をですね、覆砂材として、使用してまいりたいと考えているところでございます。</p> <p>三点目のですね、施工後のモニタリングについてでございますが、大阪市環境局が木津川運河の船町渡で継続的に実施しております、水質調査をもちまして、水質のモニタリングとしたいと考えております。調査地点につきましてははですね、3 ページ目をご覧いただきたいんですけども、紫色の丸印のところは浄化予定地点、浄化対策の予定地点となっております、赤い丸の地点ですね、これが浄化対策エリアの下流になりますので、この地点をもちまして、モニタリングを実施してまいりたいと考えております。</p> <p>大阪市港湾局からの説明につきましては以上でございます。</p> <p>ご審議のほどよろしく願いいたします。</p>
<p>福永委員長</p>	<p>はい、どうもありがとうございました。なにかご意見・ご質問等はございませんでしょうか。3の1、3の2、3の3、いずれからでもと思うのですが。</p>
<p>上野委員</p>	<p>3の2のPCBの高濃度汚染のところなんですけど、これはちょっと確認なんですけど、ダイオキシン類濃度についてはまだ測定はされてないということでよろしんでしょうか。</p>

樋口担当係長	<p>ダイオキシン類につきましては、すでに表層、深度方向も含めてすべて調査が終わってまして、ここについては底質ダイオキシン類の浄化対策範囲に入っておるところでございますので、ここでの対策工事を実施するにあたって、夢洲の処分をする前にですね、たとえばダイオキシンの溶出試験とか重金属の溶出試験とかを実施しておりませんでしたので、そちらの底質の調査をするために実施した調査結果からPCBの暫定除去基準の超過が確認されたというところでございます。</p>
上野委員	<p>はい、そうすると、ちょうどその実際に以前測られたのは中濃度のへんでよかったんですかね。そのへんがちょっとわからない。1000ピコから3000ピコぐらいの底質の調査結果、そのくらいで、以前の結果ですかね。そのへんの値はそのくらいでよかったということでしょうか。</p>
樋口担当係長	<p>ここは、表層に、すいません、低濃度と中濃度が混在しているエリアでございまして、だいたい、その26という数字があるとこあたりが低濃度のエリアでございます。また、16という数字が記載させていただいている地点あたりも低濃度でございまして18mg/kgという数字が出てるエリアが中濃度の数値が出てるエリアでございます。</p>
上野委員	<p>はい、わかりました、ありがとうございます。そうするとPCBとダイオキシン類には必ずしも相関性はないと考えてよろしいんですかね。</p>
樋口担当係長	<p>比較的、福町堀につきましては先程の組成の話でもございましたけれども、コプラナPCBの比率が高い区域でございましたので、そういう考え方からいきますと、PCBが出やすい、一番出やすいエリアではあるかなというふうには思うんですけども、これまで0.19から8.7という数値で、10を切る数値で推移してきておりましたので、大丈夫かなと思っていたところ、この赤く線を引かせていただいたエリアで10を超える数値が確認されたというところでございます。</p>
上野委員	<p>わかりました、はい、ありがとうございました。</p>
福永委員長	<p>はい、ありがとうございました。ほかに何かございませんでしょうか。</p>

西田委員	あの、今のPCBの件なんですけれども、4ページのところにPCBの数値が書いてありますけれども、今ダイオキシン関係については深度方向にもプロフィールが取られているというお話でしたけれども、ここに記載されているPCB値についてはどこの値になるのでしょうか。
樋口担当係長	こちらは表層の値になります。
西田委員	深度方向にはどうなのでしょう。
樋口担当係長	これからですね、先程5ページでもお示しさせていただいたとおり、川の横に、資料3の2の5ページのところに示させていただいているとおり、川の横方向に3地点、川の真ん中、両サイドですね、両岸と、あと南方向に50m間隔で、これは表層で調査を実施する予定にしております。表層で暫定除去基準である10以上の場合に深度方向の調査を実施する予定にしております。
西田委員	これからということですね。
樋口担当係長	はい、まだ結果は得られておりません。
西田委員	わかりました。ありがとうございました。
福永委員長	はい、ありがとうございました。ほかに何かございませんでしょうか。
藤川委員	資料3の1の表4とか表5なんですけど、こちらについては、環境基準の適合性も含めて、安全性は確認されているということで大変結構であると思うんですけれども、この委員会以外のところでホームページとかで結果は公表されているんですね。
樋口担当係長	はい、これにつきましては、大阪市港湾局のホームページに掲載させていただいております。
藤川委員	はい、ちょっと、かなり報告が遅れてるんで、委員会に対してはですね、例えば結果が出た時点で、他の国の委員会でも地方の委員会でもよくやっているのはメールで審議をすとかですね、そういうことをしてるんで、もしそういうことをこれからやっていただきますと、やはり、万が一ですねデータに問題があるとか委員が思った時に、すぐに対応ができるということがありますので、そういうやりかたをちょっと考えていただいたらどうかと思います。

福永委員長	はい、港湾局が答えられるかどうか、環境局から答えていただいたら。
小西土壌水質 担当課長	委員がおっしゃるとおり、データが出た時点で早く公表するというそういう取り扱いで今後ともやっていきたいと思います。はい。で、メールでのやりとりと言いますのもこちらのほうで検討のひとつかなと思います。
福永委員長	はい、どうもありがとうございました。少し委員会が間空いていたので、そういうご意見もでたと思うんですが。 ちょっと、私からも一つ教えてほしいんですが、6ページの、3の2の6ページのスタンダードというのは、これ、KC300から600まで1対1対1で混ぜたものですかね。
樋口担当係長	分析については環境科学研究所のほうにお願いしますので、回答は環境科学研究所のほうにお願いできればと思います。
先山研究副主幹	環境科学研究所の先山ですけれど、私の方で外部で測定されたデータを見せていただきまして、このサンプル1、2、3を測ったときに用いたスタンダードのクロマトから読み取ってグラフ化したものですので、通常のとおりKCのミックス1対1対1のもので、先生がおっしゃるように混ぜたもののクロマトをグラフ化したとだけいただければ結構でございます。
福永委員長	どうも、ありがとうございました。 それともう一つ、この資料3の3のですね、海砂は今どこの府県も海洋からあまり取らしてくれないということで不足ぎみであるので、海砂と同等の粒径分布で有機物等における水質環境への負荷の小さい砂材を用いることとする、具体的にはどんなものが考えられるんでしょうか。
松井環境保全 担当課長代理	一般的にですね、使われております山砂の中でですね、粒径を確認しまして、海砂の分布とですね、似通ったものを使用していきたいと考えております。
福永委員長	ああ、そうですか。山砂もなかなかないような気がするんです。まあ、一ついろいろ。ほかに。

西田委員	あの、3の1の3なんですけれども、この図に書いてあるように浚渫の位置と、それから監視点と補助監視点がA、Bそれぞれについてほとんど影響なかったという結果でしたけれども、これはこの汚濁防止膜とかがかなり機能したのか、それとも流れがなくて、まあ濁質成分はでているけれどほとんど周りに拡散しなかったのか、そのへんはいかがでしょうか。
樋口担当係長	まあ、どちらがということがちょっと難しいんですけれども、汚濁防止膜の効果はかなりあるかと思います。これがなかった場合に大丈夫かっていうと実際にそういう状況を作って測定してませんので、わかりかねるんですけれども、そういうことも踏まえてダイオキシン類対策につきましては、汚濁防止膜を、必ず、対策を講じたうえで、実施するという工法をとらせていただいております。
西田委員	あの、この中で確か、数センチでしたでしょうか、ほとんど流れがないような状況の箇所として考えてよろしいんですか。福町堀は。まあまあ流速があるほうなんですかね。
樋口担当係長	あまりないところだと思います。
西田委員	あまりないと。ああ、そうですか。でしたら、覆砂材⇒で覆砂をしたときにも府のほうでおやりになったのに比べて、ここに書いているようにほとんど流れがないので流出もあまりないというふうに考えてよろしんでしょうか
樋口担当係長	恐れ入ります。いま3ページで・・・
西田委員	あ、ごめんなさい。場所がちがいますね。 このへんのあたりはあまりないと、
樋口担当係長	そうですね、はい。
西田委員	あの、さきほどの覆砂材をすところ、ここらへんもほとんど移動がないというふうに考えて。
樋口担当係長	そうですね。あの、18年度に同じように流れの調査をした結果がありますので再度確認させていただいて、ご報告させていただきます。流れはないところというふうに考えておるところでございます。

福永委員長	はい、ありがとうございます。他に何かございませんでしょうか。
藤川委員	資料3の2の2ページから3ページにかけて、まあ、処理処分に当たっているいろいろ考えていただいているということなんですけれど、実際的に、これ実現できそうな展望をですね、費用とかまあ補助金がおける間にそういうことが出来るだとか、そのあたりはどういうお考えなんですか。
樋口担当係長	まあ、対策を検討していく中でですね、汚染土量等を確認した上でないと、どういう対策がいいのかという検討が特に経済面につきまして課題がありますので、対策を検討するという段階に入れませんので、まず、調査を実施して汚染土量を確認したうえで、どういう方法がいいのかということを検討していきたいと考えております。また、今回ご報告させていただいてるとおり、原因者がわからない状況であると我々は考えておるところでございますけれども、これで原因者がわからないということであれば公害防止対策に公害防止計画に位置付けたうえでですね公害財特法の補助を受けながら実施出来ればというふうにご検討いただいております。
福永委員長	はい、他にございませんでしょうか。 あの、先程質問が出ていた件で、もし港湾局さんの方の質問がなければ河川課さんの方にちょっとマイクをお渡ししますが。

<p>森田担当係長</p>	<p>河川課です。ちょっとまた、座ってご報告させていただきます。</p> <p>先程、あの、資料2についてご質問いただいておりました、資料2の23ページのところに、監視基準といたしまして、深里橋におけます水質監視項目をのせておるんですが、その中で濁度の監視につきまして現地で測定しているのか、それとも持ち帰って分析しているのかというご質問がございまして、これについては、現地で測定しております。で、なぜかと申しますと、その監視の結果、濁度が超えた場合の措置といたしまして、当然その監視を強化して原因を究明したりとか、必要に応じて工事のペースを落とす、あるいは中止してしまうということで、早急な措置を取らなければいけないので、当然現地で測定してその結果をすぐに工事の施工の方に反映させるということが必要ということで、現地で測定させていただいております。これが一点目でございます、二点目もこの同じ表なんです、監視基準値の設定方法はどのようにしているかということでございましたので、まあBODについては3.6、SSについては14ということで、環境基準に比べて高い値を設定しているというご指摘ございましたけれども、これにつきましても、本来この環境監視が工事の影響が出ているか出ていないかというところを把握することに主眼をおいておりました、そういった意味で、平成19年度に、今回採水地としてます、その深里橋とほぼ同一位置において、事前の水質調査をおこなっております、その時の結果が、平均値がBODが3.6、SSについては14mg/L、という値がでておりますので、今回工事による影響が出ているか出ていないかを把握するために、監視の基準値といたしましてはそれぞれ3.6と14という数値を設定させていただいたといった状況でございます。</p>
<p>福永委員長</p>	<p>はい、どうもありがとうございました。</p>
<p>西田委員</p>	<p>最初の方なんですけれども、濁度の測定と採水はほぼ同時で、位置的にも問題ないと考えてよろしいでしょうか。</p>
<p>森田担当係長</p>	<p>はい、当然同じところで、同じ時点で採水しております。</p>
<p>西田委員</p>	<p>だいが組成が違ったり、SSと濁度の関係がだいが違うとかは。</p>

森田担当係長	それは、時間が違うとか、場所が違うとかそういったことではありません。
西田委員	わかりました。ありがとうございます。
福永委員長	はい。どうもありがとうございました。ほかにありませんでしょうか。
西田委員	すみません。いいですか。
福永委員長	はいどうぞ
西田委員	あの、参考までに教えてほしいのですが、木津川のところなんですけれども、ちょっと勘違いしているか、この面積は、だいたいいいんですけれどもどのくらい浚渫、覆砂する面積をお考えになるのか。覆砂の予定箇所って書かれていますけれども、面積はだいたいどのくらい、それで、厚さがだいたい 70 で、どのくらいの立米になるのか、簡単でもいいんですけれども、おおよそでいいんですけれども。
樋口担当係長	今年度の木津川運河のところというところでしょうか。
西田委員	そうですね、はい、はい。 今年度予定されている覆砂面積はどのくらい。おおよそで。
樋口担当係長	おおよそで 1000 平米ぐらいのところですよ。
西田委員	そこに厚さがだいたい 70 くらいを浚渫していく。
樋口担当係長	はい。
西田委員	厚さ 70 で。
樋口担当係長	で、ここも低濃度と中濃度が混在している区域でございます。
西田委員	ありがとうございました。

<p>福永委員長</p>	<p>はい、ありがとうございました。他にご質問。</p> <p>他に特にないようでしたら時間もぼちぼち来ておりますので終わりたいと思うんですけども、よろしいでしょうか。</p> <p>では委員の先生方、長時間のご審議ありがとうございました皆さまから特に異論もありませんでしたので、事務局からのご提案をすべて了解したということを確認しまして、私のほうのマイクを事務局の方に返させていただきます。</p> <p>どうもありがとうございました。</p>
<p>司会</p>	<p>委員の先生の皆様には、長時間にわたりご審議、どうもありがとうございました。これをもちまして、本検討会を終了させていただきたいと思います。ご協力ありがとうございました。</p>
<p>一同</p>	<p>ありがとうございました。</p>