☑ 証　人　□ 本　人　□ 鑑定人　□　　調　書 （この調書は，平成３０年１月９日付け証拠調べ調書と一体となるものである。）	裁判所書記官印

事件の表示	平成２７年（行ウ）第４号
期日	平成３０年１月９日　午前１１時００分
氏名	小　泉　　明
年齢	７０歳（昭和２２年９月１２日生）
住所	東京都町田市相原町１４５４－７２
宣誓その他の状況	☑ 裁判長（官）は，宣誓の趣旨を説明し， ☑ 証人が偽証をした場合の罰を □ 本人が虚偽の陳述をした場合の制裁を □ 鑑定人が虚偽の鑑定をした場合の罰を 告げ，別紙宣誓書を読み上げさせてその誓いをさせた。 □ 裁判長（官）は，さきにした宣誓の効力を維持する旨告げた。 □ 後に尋問されることになっている □ 証人　□ 鑑定人　は □ 在廷しない。 □ 裁判長（官）の許可を得て在廷した。 □

陳　述　の　要　領

反訳書のとおり

以　上

（注）１　該当する事項の□にレを付する。
　　２　「陳述の要領」の記載の末尾に「以上」と記載する。

宣誓

良心にしたがい，知っていることをかくさず，正直に述べることを誓います。

氏名　小泉　明

被告代理人堀田

まず初めに小泉先生の御経歴を簡単に御説明いただけますか。

コンサルタントに１０年ほど勤めまして。これは水道の実施設計，あるいは水予測，広域水道計画，こういったことを行ってきたわけですが，大学にその後，戻りまして，現在３８年目になりますけれども，大学では上下水道，廃棄物，あるいは水環境システム工学，こういったところを専門にいろいろ教育，研究を進めてまいりました。以上でございます。

現在は，首都大学東京の特任教授を務めておられるということでよろしいですか。

はい。特任教授ということで，６年前まで教授で勤めてまいりましたが，当時６４歳が定年でしたので，その後は特任教授ということで今日に至っております。また，水道システム研究センターというものを３年前に大学内につくっていただいて，そこのセンター長も兼任しております。

では，小泉先生の専門分野について御説明いただけますか。

専門分野という意味では，上下水道全般，そして都市廃棄物計画，あるいは，先ほど申しました水環境システム工学という，そういった上下水道，廃棄物に関するシステム論的な研究をする，これが私の研究テーマでございます。

乙Ａ第１８号証を示す（土地収用法第２２条の規定に基づく意見聴取についての回答）を示す

この「土地収用法第２２条の規定に基づく意見聴取についての回答」という文書は，小泉先生が作成されたもので間違いないですか。

はい，間違いございません。

ここからはこの文書を意見書と言って伺います。

乙Ａ第１６号証（土地収用法第２２条の規定に基づく意見徴取について）を示す

小泉先生は，この「土地収用法第２２条の規定に基づく意見徴取について」という文書で九州地方整備局長から意見を求められて，先ほどの意見書を作成されたということで間違いないですか。

はい，間違いございません。

小泉先生の御意見は，先ほどの意見書のとおりとお聞きしてよろしいですか。

はい，このとおりでございます。

小泉先生は，この乙Ａ第１６号証という文書によって意見を求められたときより前の時点で九州地方整備局と何らかの関係がおありでしたか。

全く関係はありません。国のほうの水資源のほうの委員会には出てましたが，九州地方整備局とは全く関係はございません。

意見を求められた際に，事業認定や土地収用法２２条という法律について九州地方整備局から何か説明を受けましたか。

ええ。これは説明を受けた後にこの意見書を書いたということでございます。

どのような説明を受けたか覚えていらっしゃいますか。

需要予測の，何といいますかね，パワーポイントのそういった内容を見せていただきながら，こういった２２条の規定に基づいて意見を頂きたいと，客観的な意見を頂きたい，こういう説明を受けました。

先ほど客観的なというふうにおっしゃったんですけれども，それは学術的な見地からという意味ですか。

私は需要予測で学位論文をつくっておりますので。あと，需要予測についてはいろいろ論文も公表しておりますので，そういう意味で学術的な意味での客観的な評価をお願いしたいと，こういう意見聴取でございました。

意見書を作成された当時，その意見書の位置づけについて，小泉先生はどの

ような御認識をお持ちでしたか。

大学人として常識を持って客観的な評価をすると，こういう意見というか気持ちを持ってました。

九州地方整備局から意見を求められた際に，何か資料を受け取られましたか。

何かパワーポイントの資料ですかね，需要予測の内容が書いてある資料を受け取りました。

乙Ｂ第２７号証（平成２４年度第２回佐世保市上下水道事業経営検討委員会水道施設整備事業再評価（第１回目））を示す

これが九州地方整備局から受け取られた資料ですか。

そうですね，こういう資料でしたね。

この資料をごらんになった上で意見書を作成されたということでよろしいですか。

はい。この資料を見ながら需要予測についての客観的な評価，これをするという，そういうふうに考えました。

意見書を作成するに当たって，御自身で収集した，あるいは参考にされた資料などはございますか。

特にありませんね。全国のいろいろな需要予測に関する資料，あるいは自分が関与してきた需要予測のデータ，そういったものは頭の中に残ってますし，論文としても残ってますけれども，そのほかについて，この特別にそれをしたことはございません。

施設整備における能力規模の算定に係る水需要予測とは，どのようなものだと認識しておられますか。

水予測は，私も，教科書にも書いてますけども，要は過去のデータに基づいて将来をできるだけ推測すると，推定すると。そういう中で計画目標値を決めて将来の水道の計画をつくっていく，これが，その資料になるものが水需要予測であると，このように認識しております。

ですから，推定ということと予測値を決めるということは，これはやっぱり違うんですね。ですから，推定した上でその中で，幅が出てきますから，将来の不確実性が。その中で意思決定をしていく，これが水需要予測になります。

水需要予測を行う上で水道事業者が心掛けるべきことはどのような点だとお考えですか。

これは，水道法でも豊富，低廉，清浄というのが水道の３原則で，水が豊かである。豊富ですね。水道料金がそれほど高くないように低廉にしないといけない。配る水は清浄でなければいけない。豊富，低廉，清浄というのが水道の３原則で，これは水事業者はそれをきちっと守らなければいけない，これが社会的な常識になっております。

ここから意見書の内容について詳しく伺います。まず生活用水についてです。生活用水について佐世保市の水需要予測におけるプロセスと方法は妥当なものとお考えになったか，それとも妥当ではないとお考えになったか，どちらでしょうか。

これは妥当なものだというふうに考えました。

そのようにお考えになったのはなぜですか。

なぜならば，過去のデータに基づいて，それを回帰をしていくと。これは一般的な水予測の方法になります。それをもとに将来の不確実性を推定して予測をしていく，このプロセスは妥当なものである，このように思っております。

意見書においては，「過去に数多くの給水制限を強いられた地域における水需要予測においては，給水制限が無かった場合の考慮が極めて困難です。」とされていますが，このように記載された根拠を教えていただけますか。

これは，需要というのは顕在需要，要は使った水ではかられた，メーターではかられた水量ですね。これは顕在需要。それから，もう一つ，

本当だったら使いたいのに使えなかった分，潜在需要というのがあるわけです。だから，顕在，あらわれた需要と潜在的な需要がある。要は，その昔，水使用機器がもしもあれば使ったのに使えなかった，これも潜在需要になりますよね。渇水じゃなければもうちょっと使ったのに，使うことができなかった。これはやはり潜在需要になります。そういう意味で，渇水が頻繁に起こっている地域の水予測というのは非常に難しい。これは学術的にも難しいものでございます。

佐世保市の生活用水原単位は，平成２３年度時点で１人１日当たり１８９リットルとされていますけれども，このような数字になっている原因について，何かお考えになったことはありますか。

これは，昔佐世保にハウステンボスができたときに，海水の淡水化，１，０００トンの海水の淡水化装置，今はもうなくなったようですけど，つくられて，それは見学に行ったことがございます。日本では珍しい海淡装置でしたので。今は沖縄にも海水の淡水化が４万トンありますし，福岡にも５万トンの海水の淡水化装置がございます。そういう水に恵まれてない地域だなという印象があって，１８９リットルという原単位は，ある意味ではずっと歴史的に渇水というものにずっと強いられてきたがゆえの原単位ではなかろうかと。ほかの一般的な都市での原単位は２３０から２５０リットルパーデイあるわけですので，それに比べて非常に少ないなと，そういう印象は持ちましたね。

乙Ｂ第１７号証１１頁を示す

次に業務営業用水について伺います。これを見ますと，佐世保市は米軍と自衛隊をそのほかの業務営業用水とは分離して大口需要として予測していることが分かりますけれども，このような手法の妥当性についてはどうお考えになりましたか。

こういった大口の水使用というのは予測はできないわけですよね。で

すから，それはやはりヒアリングをして，どのくらい使うんだろうかということを聞いて把握する，そうせざるを得ないと。そういうことで，この大口については分離するというのは妥当な方法だと，このように考えております。

このような大口需要については予測ができないというふうに先ほどおっしゃったと思いますが，それは具体的にはどういう意味でしょうか。

具体的にどのくらい必要なのかって，過去の統計データももらえないでしょうし，やはり過去のデータがなければ予測のしようもない。ですから，こういうものについては予測はできない。それは工場なんかの誘致なんかもそうですよね。そういう水量についてはなかなか難しい，予測はですね。ですから，きちっとしたヒアリングでそういった数値を把握すると，これしか方法はないわけでございます。

意見書において，基地における米軍や自衛隊で使用する大口需要については，水利用の特性が他の業務営業用水とは異なるとされているんですが，これはどういう意味でしょうか。

これは全然違うと思いますね。ほかの業務営業用というのは，ある程度，観光客数だとか従業員とか，そういったデータで推計することはできますけれども，こういった米軍とか自衛隊のこういった水量は，やっぱりそれは難しいですね。全然違うものだと，このように思います。

佐世保市が業務営業用水の小口需要について観光客数を用いた予測をしていることの妥当性については，どのようにお考えになりましたか。

これは，私どもの研究室でも小笠原の父島というのがあるんですが，世界遺産にちょっと前に登録されましたけど，そういったところの需要予測に観光客数というものを説明変数として使ったこともございます。観光客が増えれば，それはやはり水は増えるわけなので，観光客

数を説明変数にするというのは妥当だと，このように思います。今まで，その昔，観光客がそれほどないところは，業務従業者数とか，そういったもので予測する場所もありますけれども，佐世保市はやはり観光客が結構多いですから，観光都市としても将来性があると思いますので，観光客数で予測するというのは妥当だというふうに判断しました。

乙Ｂ第２７号証２２枚目ないし２４枚目を示す

次に，工場用水について伺います。これは１行目に「ＳＳＫの水需要について」とあるページを示します。続けてその次のページを示します。１行目に「船体洗浄は修繕工程の当初に」などと書いてあるページです。更に続けてその次のページ，１行目に「５．ＳＳＫにおける修繕船の特殊な水需要に則した一日最大給水量の設定方法」とあるページを示します。今，見ていただいたのは，佐世保重工業株式会社，通称ＳＳＫの水需要についての佐世保市の考え方を記載したものですけれども，これらに記載された佐世保市の考え方の妥当性について，どうお考えになりましたか。

こういった水量を予測するというのはなかなか難しいわけで。恐らくこのＳＳＫにヒアリングをした上で，どのくらい水を使うのかということを把握されてこういうデータが出てる。特にパルス的に使ってるわけですよね，この水使用というのは。そういう意味では，このやり方でやらざるを得ないかなと，このように思います。

既に今のお話に出たかもしれないんですけれども，このような水需要について予測することが難しいというふうにおっしゃったと思いますが，それはどういった理由からでしょうか。

これはやはりその工場といいますか，その企業がどういうふうな計画を立てるのかというのは，その企業の考え方ですよね。どのくらいの船が来るとき，どのぐらいの水が要るのかというのは，水道局ではこ

れは分からないわけで。これは聞いて把握するしかない。そういう意味では，このデータはそういうデータだというふうに私は認識しております。

次に負荷率について伺います。意見書において，「負荷率については水道施設規模を決定する際の安全率の一部であると考えており，基本的には安全側に設定することが肝要です。」とされていますが，安全側に設定しないことで何か問題が生じるということでしょうか。

そうですね。この負荷率を低く見積もったときには，その最もたくさん水を使う日に水が出なくなる。足らなくなると，こういうことになるわけですね。御存じのように負荷率というのは年の平均に対して最大値というのがあって，最大分の平均なので，ちょっと普通の概念と違うので，負荷率が低くなればなるほど，その年の変化が大きいということなので，ちょっと一般の概念と違う，最大分の平均なもんですからね，ちょっと分かりにくいかもしれませんが。例えば雪国なんかですと，消雪用の，雪を溶かすための水が冬場に使われて，それが最大になるとか，あるいはお正月の帰省で多くの人たちが帰ってくると，そういう日に最大になるとか，冬場に最大が出るようなこともございます。一般的には夏の暑い日に一日最大給水量というのが出るので，その水量が確保できるように一応水道の計画としては計画をしなければいけない。これが設計指針でも決められていることになります。大体８０パーセントから９０パーセントぐらいの間なんですけれども，やはり負荷率というのは非常に安全を考えていく上で大事な概念だと思います。

佐世保市は，負荷率について，過去２０年で２番目の最小値である８０．３パーセントという数値を採用していますが，この妥当性については，どうお考えになりましたか。

これは１０分の１という確率，１０年に１回という確率になりますから，２０年で２番目ということは，１０年に１回，そういうふうな確率になるので，まあ妥当ではないかなというふうに思います。

意見書において，「佐世保市においては，過去において厳しい渇水を経験しており，観光産業や造船業，そして基地における水使用を考慮すると，一日最大給水量と一日平均水量との差異は大きくなる可能性を秘めていると考えられます。」とされています。これについて詳しく伺いますけれども，過去に厳しい渇水を体験していることが一日最大給水量と一日平均水量との差異が大きくなる可能性にどのようにつながるということなんですか。

昔，渇水が起こってるときに，使いたくても使えない。先ほど最初にお話しした潜在需要ですね。使いたくても使えないその水量ということで一日最大が出てたとするならば，もっと出る可能性はあるかなと，こういう考え方です。安全側を考えた場合ですね。

では，観光産業における水使用が一日最大給水量と一日平均水量との差異が大きくなる可能性にどのようにつながるとお考えですか。

これは観光というのがどんどん多くの人が，観光立国日本ということでこの我が国自体，そういう方向で動いてますし，恐らく佐世保市もそういう意味では観光客，ハウステンボスというのが象徴的ですけど，そういう観光で頑張っていこうというふうな考えがあるならば，やっぱり観光客というのはこれから増えていくだろうと，こういうことですね。観光客というのは割とホテルでの水の使い方って結構使うんですよ。そういう意味ではやっぱりその安全性を確保しておくというのは大事かなと，こう思っております。

造船業における水使用が一日最大給水量と一日平均水量との差異が大きくなる可能性にどのようにつながるとお考えですか。

やっぱり造船は日本がこれから海に対していろいろこう出ていくと，

造船自体も，今はちょっと飛行機とかそっちのほうが優先されてますけど，いろいろなエネルギーの問題とか，いろんな輸送の問題を考えれば，造船というのもこれからまた出てくる可能性もあると。そういう意味では水が使われるようになるかもしれない，こういう思いはありますね。

では，基地における水使用が一日最大給水量と一日平均水量との差異が大きくなる可能性にどのようにつながるとお考えですか。

これは基地の水使用というのは何かあれば急に増えるわけで。これはやはり負荷率にも影響する可能性はありますよね。それはないほうがいいんですけれど。

何かあるとというのは，具体的にはどういう意味でしょうか。

いろいろ今問題が起こってますけども，尖閣諸島の問題とか，そういうのもあればですね，やっぱりそこでいろいろな基地の船の行き来も増えるんじゃないんでしょうかね。そんなふうな思いはします。

国防上の問題が生じたときということでしょうか。

そうですね。佐世保はやはり軍港という役割もありますからね。横須賀，呉，佐世保，歴史的にもそういうバックがあるので，そういう思いはいたしております。

原告ら代理人髙橋

私からはまず先ほど示されました乙Ａ第１８号証，意見書の成立過程についてまずお聞きさせていただきます。これは，先ほど主尋問で出ましたように，土地収用法２２条の規定に基づく意見聴取なんですが，先生は，これまでこの土地収用法第２２条の規定に基づく意見聴取について意見を出したことはありますでしょうか。

一回もございません，これまでは。

この意見聴取が土地収用法という法律に規定されているこういう位置づけで

すよという説明は受けたんですよね。

ええ，一応説明は，表向きの説明は受けました。

ですから，この事業認定に当たって先生の意見が左右するとまでは言わないにしても，一定の影響力を与えるというのは御理解してたということでよろしいですね。

影響力というか，単に客観的な評価をしてもらいたいと，こういうものだと思ってました。

先ほど，パワーポイントみたいな資料を見せられて説明を受けたと主尋問でおっしゃったんですが，覚えてらっしゃいますかね。

ええ。

乙Ｂ第２７号証を示す

そのパワーポイントみたいな資料というのは，先ほどから示されてる乙Ｂ第２７号証のことと，つまり，一緒に添付されていた資料と同じものという理解でよろしいでしょうか。

これですね。

はい。

はい。

パワーポイントで説明を受けた上で添付資料として頂いたという理解でよろしいんでしょうか。

そうですね。

乙Ａ第１８号証によりますと，先生の回答書に，「平成２５年５月７日付で依頼のありました」と書いてあります。これ，手紙で来てるんでしょうかね。ファクスじゃないですよね，こういうのは。

何だったか，余り覚えてないですけど。

普通，８日に着くんでしょうけども。この依頼書を受け取る前にパワーポイントで説明を受けたんでしょうか。それとも，依頼書を受け取った後につけ

てる添付資料の説明ということでパワーポイントで説明を受けたんでしょうか。

その前後はもうちょっと記憶には分からないですね。

先生のこの回答書は５月１５日ということになってますから，依頼されて大体一週間ぐらいで作成されたということですけど，間違いないでしょうかね。

そうですね。

これは，先生自らが資料に目を通されたんでしょうか。それとも，研究室の誰かに目を通してもらってまとめてもらうとか，そういうことをしてるんでしょうか。

私はそういうことは一切しませんので，私自身が目を通して書いたということです。

原告ら代理人八木

乙Ａ第１８号証を示す

生活用水関連についてお伺いいたします。これは先ほど来から確認をされています小泉先生作成の意見書ということでお間違いないですね。

はい，間違いないです。

１ページ目の「１．生活用水需要予測について」というところで，生活用水に関する御意見が記載されております。段落として３段落目のところですけども，ここに，「過去に数多くの給水制限を強いられた地域における水需要予測においては，給水制限が無かった場合の考慮は極めて困難です。」と書かれておりますし，その２行下，後ろのほうでは，「渇水が多発している地域における構造式として適切である」というような記載がございます。よろしいですね。

はい。

ということは，先生はこの佐世保の地域が過去に数多くの給水制限を強いられてて渇水が多発していると，そういうふうに御認識ということですね。

そうですね，はい。

これは，どのような資料で確認をされたんでしょうか。

これは，先ほど申し上げたように，ハウステンボスをつくるときに，佐世保市の水道局は水を最初供給できないということで，１，０００トンの海水の淡水化装置をつくらざるを得なかったと，こういうことは聞いておりまして。当時，海水の淡水化装置というのは沖縄にも福岡にもない時代でしたので，私も興味深いので，そのハウステンボスの海水淡水化装置は見に行きました。そういうこともあって，佐世保というのはやっぱり水が足らないんだなという認識はございました。

では，その見学に行ったときの御認識で，過去に数多くの給水制限を強いられた，又は渇水が多発しているというふうにお考えだったということですね。

はい，そのとおりです。

乙Ｂ第２７号証１５枚目を示す

「生活用水原単位の推計について」というところを示します。これは，先ほども確認がございましたこの資料ですね。この資料に添付されている資料となります。この資料も当時ごらんになったという御記憶でよろしいですか。

・・・記憶は定かではないけれど，リーマン・ショックの話は記憶してますね。

では，この文書は見た可能性はあるということですかね。

うん。

それでは，そこの４行目以降ですけども，後ろのほうから。「その後，平成９，１０，１１，１５，１６，１７年と頻繁に渇水の危機に陥っており」というような説明があるんですけども，先生はこういう記載を見て，過去に数多くの給水制限を受けているというような御認識を持たれたということでもあるんでしょうか。

これを見るまでもなく，やっぱり佐世保というのは水に困ってる街だ

という認識はもともとありましたね。渇水というのは，水道新聞を私はとってますから，産業新聞の水道新聞ね。そういう中でしょっちゅうその記事が出ますので，それを見る前にもうそういう認識はあったというふうに思ってます。

これを見る前に，もう，そういう渇水の多発している地域という御認識ということですが。

うん。

乙Ｂ第３３号証（佐世保市の渇水状況）を示す

これは国側から出された資料ですので，先生もごらんになってるとは思うんですけども。この乙Ｂ第３３号証によりますと，給水制限の実施まで至った渇水というところの①の記載で，この水需要予測をする前の給水制限としては，平成１７年に減圧給水，平成１９年に減圧給水というふうになっております。よろしいですね。

はい。

そうすると，先生は意見書の中で過去に数多くの給水制限を強いられたと。それで，今までも御認識から佐世保市は渇水の影響を受けているというふうにおっしゃっておりますけれども，この２回の給水制限ということで，過去に数多くの給水制限を強いられた地域，こういうふうに先生は御評価なさるということですかね。

しょっちゅう佐世保の渇水は新聞にも出てますし，水道の専門紙ですけどね。そういう認識はありますね。

そういう渇水の，先生がそれを裏付ける証拠というのは，特にこの需要予測の意見を求められるときに，何か確認した資料というのがあるんでしょうか。

確認した資料は特にはありません。

乙Ａ第１８号証を示す

それでは，次の質問に移りますが，乙Ａ第１８号証の１ページ目ですね。３

段落目の２行目以降ですけども，「今回のケースでは，生活用水の原単位構造式を重回帰分析により作成しており」というふうに書かれてますね。先生は，この記載から今回の佐世保の水需要予測が重回帰分析による結果，重回帰分析によって結果を得ている，それについての意見を求められていると，そういうふうに御認識されたということでいいんでしょうか。

そうですね。

乙Ｂ第２７号証１８枚目を示す

先ほどの「生活用水原単位の推計について」というのを先ほど示しましたけれども，そこから３枚目の資料です。左上に「②－Ｂ　時系列式（回復途上からの予測）」と題している文書です。これは，先生が意見書を書かれる際に提供された資料なわけですけれども，それのこのページの下から３分の１程度のところ。「従って，今回の予測においては，最も妥当性が高い「②－Ｂ時系列式・原状回復」による予測を採用する。」と，このように佐世保市は書いてるんです。先生は，先ほど重回帰式で佐世保市が結果を得ているというふうにおっしゃいましたけども，この佐世保市の提供した資料とは異なる御認識じゃないんでしょうか。

もう一回ちょっと見せてもらえますか。私はこの重回帰式のほうを見てますけどね。これが・・・。

このというのが分からないので，どこの記載かを言っていただけますか。

重回帰式はどこかへなかったでしたっけね・・・これですよね。

これと今おっしゃったのは・・・。

２ページ。

乙Ｂ第２７号証１６枚目を示す

先ほどの②－Ｂというふうに示したページの２枚前ですね。

うん。

「①　重回帰式」という表題から始まる文章，このことを今おっしゃってま

すね。

そう，そう，そう。

これを・・・。

この考え方は妥当であると，そういう意味です。

この「①　重回帰式」のページに書かれてある考え方が妥当であると。

そういうことです。そういう形で範囲を出してるわけですよね，この。

予測の範囲をね。推計範囲を。

そうすると，先生は推計の範囲を出したことは適正であると，そういうふうな御意見ということですね。

そういうことです。私が判断してるのは予測プロセスですから。数値ではない。予測の方法，これが妥当であるということを言ってるわけですね。

予測の数値は妥当かどうかは判断しないということですか。

それはまあ，判断しませんよね，普通は。その数値がいいですかって，私は神様じゃないんだから，そこまで聞かれてるわけじゃないので，予測の方法が妥当かどうかということを聞かれてるので，それを回帰式で幅を出すというのはいいですよと，こういうことですね。

重回帰式で幅を出したことについては妥当とお考えで，数値については妥当かどうかは言う立場じゃないということですか。

そうですね，はい。

原告ら代理人髙橋

乙Ａ第１６号証を示す

その点なんですけども，１６号証の１番，「生活用水需要予測について」の真ん中から下のほうなんですけども，照会事項が，「時系列傾向による予測を行い，その結果，生活用原単位は徐々に回復していく予測をしております。」と書いてありまして，重回帰分析による予測検討の妥当性について先

生に照会してないんですよね。今，先生はお読みになったと思いますが，佐世保市は三つの予測を立てた上で，最終的に３番目が正しいということを意見書として書いてるわけですよ。先生は読み損なってませんか。

読み損なってはいないですよ。この範囲に入っていればいいんですよ。だけど，聞かれたことに答えてませんよね。問い合わせは，時系列傾向による予測を行い，その結果，生活用原単位を徐々に回復してると書いてるだけでありまして。これを出したところは，もちろん自分たちが時系列傾向による予測を行っていくことは分かってますからこういうふうに書いたんですが，先生はその時系列予測の妥当性についてなぜ御意見を出さなかったんですか。時系列予測もプロセスですよね。我々は先生が時系列，この意見書の参考書を読み損なったと思ってますが，違いますか。

読み損なったというんではなくて，再三私が言ってるのは，需要予測というのは，将来の不確実性を把握することであると。これは上限，下限含めてですね，どのくらいの範囲に入るのかということを推計するのがまずは大事。その後，計画目標値を決めるということを行うわけです。これは私ではない。やっぱりそれはちゃんとしたところが決めなければいけない。まあ・・・。

時系列形式による予測も同じことじゃないんですか。

いや，いや，その幅を，範囲の中に入ってるということで把握されてるんじゃないんでしょうかね。

では，先生はこの佐世保市が時系列予測で，時系列式の予測をしたことについての妥当性については自分は意見を持ってないと，こういうことでよろしいんですね。

いや，そうではなくて，幅の中に入るそういう推計をしたんだなというふうには思ってますね。幅の外に行く推計はしてないわけなんで。

幅の中に入る予測をすれば，それでよろしいということなんですか。

そうです。私の需要予測という概念はそういうものなんです。だから，確率論的に言えば，どうなるかは分からない。範囲がある。そういう中で，過去のデータに基づいてある程度幅を求めようと。その中の上限をとるのか下限をとるのか，これは意思決定の問題であって，上限をとれば安全だし。ただ，非経済的になりますよね。不経済になる。下限をとれば，これは安全じゃないけれども，コスト的には安く済む，そういう中でどういう値をとるのかというのが私の需要予測論なわけです。そういう意味で客観的なコメントをしてるということです。

そうすると，この重回帰式ですと，下は２００から上は２１４ですから，その幅の例えば上のほうをとることもあり得ると。

そうですね。

いうことで，その限度で妥当だとおっしゃってるということでよろしいんですかね。

幅を出したということは妥当であるということです。

原告ら代理人八木

乙Ａ第１８号証を示す

この意見書の中，１ページ目の第４段落，「また」から始まるところですけども，ここの段落の下から２行目ですね。「なお，現時点（平成２３年度）の生活用水原単位１８９Ｌ／人／日については，過去における渇水による生活習慣の抑圧効果が生じているものと推察されます。」と，このように先生は意見をお書きになったんですね。

・・・・・。

よろしいですか。

そのとおりです。

まず，この点ですけども，１８９リットルは，過去の渇水による生活習慣の抑圧効果が生じているということですが，どのような資料や根拠に基づいて

この生活習慣の抑圧効果というものを認定されたんでしょうか。

ほかの横須賀とか呉とか，割と佐世保と類似な街があるわけですけど，港町，軍港をベースにして発展してきた街，そういった街は，皆水が足らないんですよね。軍港に，港にいいところというのは水資源がないので，どうしても水が不足するということで。そういったところの原単位とかそういうのと比較しても，佐世保市の原単位は低いなと。１８９リットルというのは低いなという認識はあります。また，２，３００年前のローマの水道があるわけですけど，６００年ぐらい続いて，その後，滅びてしまいましたけど。でも，いまだに使ってるローマの水道というのはあるんですが，当時，ハーシェルという学者が調べた結果，その２，０００年前でも１９０リットル／人／日使ってたと，こんなふうなこともその人は言ってるわけです。ですから，２００リットル以下というその原単位というのは，やはり渇水，長年の渇水による抑圧された結果じゃないかなと，こういうふうに思った次第です。

乙Ｂ第２７号証１９頁を示す

先ほどの「生活用水原単位の推計」についてという表示の文書から４枚目のグラフを示します。グラフの左のほうですね。年度，実績という表がありまして，平成２３年の原単位が１８９です。その前年，平成２２は１９０，その前年，平成２１は１８９と。その前年の平成２０は１８８。給水制限が行われたとされてます平成１９年は１９１となってます。先生はこの推移，原単位の推移を見ても，佐世保市民が生活習慣として抑圧効果を受けていると，そういうふうに御判断されるんですか。

そうですね，そう思います。

抑圧効果というのは，生活習慣というところが先生の意見書に書かれてますけども，どのような生活習慣かというようなことは確認されたんでしょうか。

それは確認していません。ただ，福岡の渇水調査，昭和５３年に福岡市で２８７日に及ぶ給水制限が強いられたことがあって。たまたま私は水道のコンサルタントにいまして，その翌年，昭和５４年にその実態調査に参りました。その次の年は雨が不要なほど降ったんですよ。前の５３年は雨が降らないで，その翌年は雨が降ったんですが，水道局が困ってたのは，雨が降って水源はあるんだけども水が売れないと。１割ぐらい需要が減っちゃったと。２８７日に及ぶ給水制限の後ですのでね。どうしたらいいかという相談を受けたことはあります。福岡に行ったときにいろいろロータンクなんか見るとですね・・・。

佐世保との関係で聞いてるんですが，それは関係があるんですか。

そういう渇水があったときに，そういうふうな水使用になるということを福岡の実態調査で私も実体験してますので，恐らく佐世保市もそういう給水制限を受ければ，そういうふうな水使用行動になるだろうと，こういうふうに考えてるわけです。

恐らくということで，佐世保市の何か資料や実態調査をしたというわけではないんですか。

それはないです，はい。

乙Ａ第１８号証を示す

乙Ａ第１８号証の第４段落目，２行目のところですけども，「同規模都市における平均値２５３Ｌ／人／日と比較しても２割程度低い値であり，過大評価とは言えないと思われます。」というふうに先生は記載されています。これは，同規模都市における平均値２５３リットルというような数値が出ておりますけれども，これは先生は何かお調べになってこの２５３リットルというのを記載されたんでしょうか。

それは何かどっかで見ましたね。それで，大体佐世保市の人口と似てるような，そういう都市の平均値ということで２５０ぐらい。

乙Ｂ第２７号証１０頁を示す

１０ページの下の欄にグラフがありますけれども，その右側，ここに同規模都市の原単位の数値が書かれています。ここに「同規模都市平均２５３Ｌ／人・日」という赤い文字が記載されてますね。先生はこれをごらんになったということですかね。

そうでしょうね。

この資料を見たほかに，再度確認ですけども，先生は実際にこの同規模都市の原単位とかいうのをほかの資料に当たって確認されたんでしょうか。

それは水道統計にみんな出てますので，そのために確認することはないですけど，私は専門でそういう仕事をしていたときもあるので，頭の中には入ってます。だから，数値云々というよりは，平均的には２５０Ｌ／人・日ぐらい使うのが，当時としてはそのくらいだろうなという思いはありますね。

じゃあ，実際の資料には触れないけれども，頭の中であるものを使ってるということですね。

そうです。

ただ，逆に先生は先ほど学者として学術的，客観的に意見を求められてると。それに対してお答えになるんだというふうにおっしゃってましたよね。そういう回答をするに当たって，実際に原資料に当たったりとか，そういうお調べをなさらないわけですかね。

原資料というのはどういうものなんですか。よく分からないですけど。佐世保市から提供された資料のみをもって御判断された，こういう調査で意見を書かれたということでよろしいんですかね。

いや，いや。私は水道統計とか，毎年日本水道協会から地厚い統計書が出るんですけど，そういったものは毎年見てますよ。ですから，頭の中にはそういう数値というのは入ってはいます。

ただ，先ほど示したグラフに出ている都市，これをこの意見書を書くに当たってお調べになったりとか，それはされてないですね。

それはしてないですよ。書いてあるんですから。

書いてあるものをお信じになったということですか。

そういうことです。

原告ら代理人毛利

乙Ａ第１６号証を示す

ここからは生活用水から話を変わりますよ。業務営業用水と工場用水についてお伺いしますが，まず，業務営業用水についてお伺いします。業務営業用水についてですね。乙Ａ第１６号証というのは，先ほどから出ている九州地方整備局から先生に意見聴取が来た，その文書ですけど，「業務営業用水の需要予測」についてという２番というのがございますね。ちょっとこれを見ていただきたいんですけど，「佐世保市は，業務営業用水の予測について，平成１９年度事業再評価では時系列分析が相関が取れなかったことから，過去２０年実績の２番目を設定しましたが，平成２４年度事業再評価では，ハウステンボスを含む小口について，業務営業用水の水使用量のうち観光関連の企業が占める割合が高く，観光客の増減と使用水量との相関があることから，要因別分析により観光客数を用いて需要予測を行ったものであります。」と。「これに対して，観光客の使用する水量は，相対的に小さいため観光客数を用いて推計することは，誤りであるという意見がありますが，このような一連の推計の妥当性についてどのようにお考えですか。」と，こういう，つまり業務営業用水も小口需要が観光客数を用いて推計することの妥当性というのを尋ねられてると，まずそういうことでよろしいんですよね。

はい，そうです。

それで，前提として確認ですけど，業務営業用水というものはどういったものがあるか，先生は御存じですよね。どういったものが業務営業用水に含ま

れるんでしょうか。業務営業用水と言われるものの具体的な中身というのは，どういったものがございますでしょうか。

いっぱいありますよ。

幾つか挙げて・・・。

デパートにしろ，こういった大学関係もそうだし。

大学関係，はい。

いろいろちっちゃな工場なんかも業務営業に入るんですよ。工場用水にする場合もあるけれども，業務営業用水にする場合もあるし。たばこ屋にしろ，ホテルにしろ，ありとあらゆる一般の家庭以外の，工場以外の，あるいは米軍だとか云々というのは後で出てくるんでしょうけど，そういうもの以外の一般的な３次産業というんですかね，そういうところで使う水，こういうふうに考えています。

業務営業用水ですね。そういう今おっしゃったような様々なものですね。

うん。

でも，今先生は米軍，自衛隊は除くけどという，それは業務営業用水の中には入ってるんですかね。

入ってますけど，ちょっと違う，扱いがね。

それは業務営業用水の中には入ってるわけですよね。

まあ，そうです。

乙Ａ第１８号証を示す

乙Ａ第１８号証というのは先生が書かれた意見書ですね。

うん。

これの２番の「業務営業用水需要予測について」というところを見てくださいね。先生は２番のところに書かれてあるものですけど。まず，先生はここで，「佐世保市は歴史のある地方都市であり，観光都市，造船の街，基地の存在といった特徴があります。」というように書かれてますね。

うん。

これは先生は何か文献を調べられたか，何か。

これは一般論ですね。

これは一般論ですか。

うん。一般的にそういう街だという認識があるので，こういうふうに書いたわけです。

佐世保市の資料を見てそのように書いたということですかね。それとも，先生のもともとの御認識ですか。

佐世保市の資料もそうだけども，もともとの認識もありますね，これは。

乙Ｂ第２７号証を示す

佐世保市が先生に示した資料ですね。これの後ろから７枚目，「業務営業用水（小口需要）の予測について」というタイトルの部分を示します。

これにも書いてあるね。

ここの佐世保市の特性に，最初のところに「佐世保市は日本最西端に位置する地方都市であり，観光都市，造船の街，基地の存在等の様々な特性を有している。」と書いてますね。

うん。

これは，この資料を，文章がほとんど似てるんで，こういうことを先生は見られて書かれたということですかね。

まあ，そうですよね。

ここに書かれてる一般論を書いたということですか。

うん。まあ，一般論ですね，これは。

これは一般論，特に意味はないということですかね。

はい。そういう認識であると。

乙Ａ第１８号証を示す

また先生の意見書に戻らさせていただきます。続けてですけど，今，１文目は終わりましたけど，続けて先生は，「基地における米軍や自衛隊で使用する大口需要については，水利用の特性が他の業務営業用水とは異なるため，別枠で予測している点は妥当であると言えます。」と書かれてますね。

うん。

ただ，先ほど私が示した九地整からの先生に対する照会は，意見照会は，小口需要について観光客数を用いて推計することの妥当性を尋ねられてるものでしたよね。

はい。

さっき先生は確認されましたね。

はい。

それなのに，これは何で大口需要のことを，全体としても８行程度の短い先生の御意見なんですけど，その中にわざわざ３行も使ってこの大口需要，聞かれてもないようなことを先生は書かれたんですか。

これは，だから，業務営業用水の中で予測するのはまた違う，別枠で考えたほうがいいですよということを言ってるだけです。ここの造船の街とか基地の存在というののつながりでね，そういう文章です。

尋ねられてないけど，まあ，一応書いたと。

まあ，一応書いたと。

いうことですか。

うん。だから，大口ですから，これはやはり普通の業務営業用水の中に一緒に入れるのはなかなか難しいということですよね。

もともと，だから，九地整は別に大口需要の予測の妥当性については何も聞いてはいないですよね。

うん。

先生は先ほど確認されたように。

はい。

先生があえて書いたのは，それも特に意味はないということですか。

意味はありますよ，だから。こういう，これは別ですよということを前もって言っといたわけです。

ここで先生は水利用の特性が他の業務営業用水とは異なると書かれてますけど，どのように特性が異なるという御趣旨ですか。

別にここのところに観光客が行くわけじゃないし，一般の人が行けるわけではないし。また，その水の使い方は違うだろうということですよね。

どのように違うという意味ですか。

全然違うと思いますよ。

先生の例えばお考えだと，どのように違うんですか。

基地とか米軍で炊事，洗濯はするでしょうけど，そこは同じかもしれないけれど，やっぱり違う，洗車だとか，いろんなのがあるでしょうし，水で洗う水利用とかね，いろいろあるでしょうし。あるいは補給する水量もあるでしょうし。だから，そういう意味では一般の業務営業用水とは違うというふうに思ってます。

これは先ほどおっしゃった業務営業用水というのは，家庭の水とか，あと大きな工場とかを除けば，全部業務営業用水だとおっしゃったじゃないですか。

そうだね。

そしたら，そもそも業務営業用水というのは，ありとあらゆるものがまざってて，特性もそもそもばらばらなんじゃないですか。別に米軍と基地だけではなくて。

うん。なかなか難しいです，ですから，業務営業用水を予測するのはね。

だから，業務営業用水に含まれるものというのは，もともと属性はばらばら

ですよね，ほかのものも含めて。

そう，いろいろありますよ。

特性が異なるというのは，先ほどおっしゃったような，ちょっと違うというふうに，そう思われたというようなことぐらいのことですかね。

うん。

ちなみに，これ，佐世保市が業務営業用水の需要予測を小口と大口に分けて予測しているんですけど，その前提として佐世保市がどういうふうに分類してるとかいう仕分けの中身については御存じですか。

大体分かりますよ。

どういうふうに分かるんですか。

細かくは見てないけれど。

先生はどういうふうに，推測ですか。小口と大口というのは，先生は何か分類の分け方のことを佐世保市に確認したことはないんですか。

それはないですね。

どういうふうに分けてるというふうに思われるんですか。

大量に使うところが大口だということですけど。

大量に，まあ，水の使用量ということでしょうかね。

うん，そうですね。

ちょっと大口の点をあと一点だけ確認しますけども，大口需要の予測について佐世保市は今回，過去実績の最大値を採用しております。それはまず御存じですか。

はい。

過去の実績の最大値です。

うん，うん。

先生は先ほど大口需要については，過去の統計データがもらえないから予測が難しい。だから，ヒアリングして聞くしかないんじゃないかみたいなお話

もされましたよね。

うん。

それはそういう認識でよろしいですか。

私はそう思いますね。ちゃんとしたヒアリングで大口は把握するのが普通にやるやり方だと。

佐世保市は過去の米軍と自衛隊の実績を全て把握してるんですよ。それは知ってますか。

それは水道局だからやってるでしょう，そのくらいは。水を売ってるわけだからね。

だから，自衛隊と米軍の過去実績を全て佐世保市は把握しております。

ああ。

事実として。

うん。

先生は先ほど過去の統計データがないだろうから，予測が難しいというお話をされたじゃないですか。

うん。

そういう過去の統計データがあったとしたら，どうなりますか。

まあ，でも難しいでしょう，それは。

それでも難しいですか。

うん。

ずっと毎年の水量が出てて，それでもよく分からないから過去最大値と，そういうことで先生は妥当と思いますか。

いや，私はやったことがないから難しいと思ってますよ。

先生はやったことがないですか。

ええ。

大口需要の予測というのはやったことはないわけですね。

大口需要はヒアリングで求める，これが私がやってきた大口の予測のやり方です。把握の仕方です。

具体的にじゃあ水量が出てた，把握してたとしたら，また違う考えにもなり得ますか。

それは分かりません。

分からないですか。

うん。

乙Ａ第１５号証（事業認定申請書に係る参考資料追加提出分）－２－４－２の４９頁（業務営業用水量の算出基礎（まとめ））を示す

米軍と自衛隊，ずっと年度ごとにきちっと数字が出てるんですね。

うん。

こういうふうにまず出てるんですよ。こういう中で，具体的に水量がずっと分かってる中で過去最大値を採用してるというのは，それは先生はそれでも妥当だと思いますか。

安全を見たんだろうなと思いますね。

ただ，過去実績値というのが米軍については平成１２年，今から１９年前です。自衛隊に至っては昭和６２年です。今から３０年以上前です。そういう数値を過去最大値として採用してますが，それを聞いて，先生はどういうふうに思われますか。

安全を見たというふうに思います。

そしたら，先生は過去の実績値から将来を推計するのが水需要であると先ほどおっしゃいませんでしたかね。

だから，生活用水とか業務用水はそうだと。ただ，大口，こういうものは違うという。

大口は違うんですか。

まあ違います。

具体的なこんなに数値がはっきり出ててもですか。

いや，これで予測したら危ないんじゃないですか。分かりません。私はこういうのは。

経験がないから分からないですか。

経験がないし，興味もないし。

興味がないですか。

大口はね。

先生は，そうすると・・・。

いや，いや，いや，そういう意味では，そういう大型の工場とか大口の自衛隊だとか米軍とか，そういう水というのは予測しようがないという，こういうふうに思ってるんですよ。

過去の実績があったとしてもですか。

うん，難しいと思いますね。

そんなに・・・。

だから，過去の実績があるならば，一応安全側を見て，最大値，それ以上は使わないという，それ以上使うかもしれないけど，使う可能性もあるわけですよ。あるいは，ぐっと減ってしまう可能性もある。そういう不確実性はあるんだけど，一応安全を見て最大値を使ったというのは，まあ，それはしょうがないかなと。

しょうがないんですか。

うん，そういうふうに思いますよ。

ただ，先生は大口需要については御経験がないから，よく分からないということがまず一番おっしゃりたいことになるんですか。

だから，大口は外してます，意見書から。

ただ，先ほど大口需要については別枠で予測してるというのは妥当と書いてますね。

だから，別枠でヒアリング，あるいは最大値を使ってるということで，それもいいんじゃないかなと，こういうこと。

別枠でやったということが妥当という意味ですか。

そういうことです。

その予測の中身については先生は立ち入ってないと，そういうことですか。先ほども，さっき，プロセスを・・・。

数値は私は，だから，その数値を云々というのは余り議論してないです，私は。

先生は予測のプロセスを妥当と判断してるんであって，数値を妥当と言う立場にはないという御発言がありましたね。そういう認識ですかね。

数値を決めるのは，その意思決定をするのはやっぱり市であり水道局である。それは水道の３原則に基づいて，そういった数値を決めていかなきゃいけない。将来を見越してね。そういう考えです。

先生はその予測を妥当かどうかを決める立場にはないということですね。

そうですね。

乙Ａ第１８号証を示す

証人の回答書，乙Ａ第１８号証に戻りますが，もう一度，これは先生のですね。戻りますね。じゃあ，その第２段落からですけど，ここからが先生がもともと聞かれてる小口需要のことをこの３行ちょっとで書かれてるところですけど，「今回の予測では，大口需要を除く小口需要を業務営業用水として予測している訳ですが，業務営業用水の大半が観光関連企業による水利用であることから，業務営業用水と相関の高い観光客数を用いた回帰式による推計は妥当であると判断します。」と書かれてますね。

うん。

まず業務営業用水の大半が観光関連企業による水利用であるというのは，何か根拠があるんですか。

たしか５０パーセントぐらいというふうに聞いてましたけど。

聞いてましたですか。

何か見てました。

示された佐世保市の資料のことですかね。

うん。半分ぐらい。

乙Ｂ第２７号証を示す

乙Ｂ第２７号証のまた後ろから７ページ目の「業務営業要水（小口需要）の予測について」というところですけど，これを示しますけど，これを見たということですか，先生は。

そうです，これだね。４９．２パーセント。半分ぐらいと。

４９．２で，これを見てから，先生が業務営業用水の大半が観光関連企業による水利用であると書いたということですか。

うん。

先生は大半ってちなみにどういう意味ですか。

大半というのは，半分ぐらいを大半と言うんですよ。

先生はそういう意味で使ったという意味ですか。

そう，そう，そう。９０パーセントという意味じゃないですから。半分・・・。

いや，いや，５０パーを超えてるという意味ではないですよね。

まあ，半分ぐらいというのが大半。私の概念はね。

先生の，じゃあ，これを見て，４９．２と，これを使ったということですか。

うん。

乙Ａ第１８号証を示す

乙Ａ第１８号証の先生の意見書に戻りますけど，先生はここで業務営業用水と相関の高い観光客数を用いた推計が妥当であると述べてますね。

そうですね，うん。

相関が高いというのは，どういった数値からそう判断したんですか。

どっかにあったような気がしたけど，記憶には定かではないけどが。

相関係数を求めたはずですよ，たしか。それで，相関が高いってどっかに書いてあったような気がして。

乙Ｂ第２７号証を示す

乙Ｂ第２７号証には相関係数については一行も出てきません。

出てないのですか。

はい。

・・・・・。

先生は相関が高いって，どうして判断されたんですか。

・・・このデータがそういうことを言ってんじゃないかな。この，何ていうの，これ。

業務営業用水小口需要の予測についてのページのグラフのことですか。

うん。

これがどういうことですか。

観光客数とこの小口の時系列，これの関係があるということですよね。

ただ，先生・・・。

相関関係があることからって，こう書いてあるでしょう。

それは佐世保市が書いたんでしょう。

うん。

いや。その妥当性を先生は聞かれてるんじゃないかな。

だから，この傾向を見れば，ほぼ相関が高いということは言えると思いますね。相関係数を計算はしてないけれど，この図を見れば明らかです。

相関係数，先生が計算されなくても，佐世保市さんに聞けば，すぐ答えてもらえますよね。

うん。

聞かなかったんですか。

聞いてないですね，係数はね。

相関係数を具体的には聞いてないですか。

うん。

聞きもせずに先生は相関が高いというふうに判断できるんですか。

できますよ，それは。見た目に。

見た目にですか。

ええ。

先生は学者として客観的立場で相関係数が幾らになるのかというのは気になりませんか。

・・・・・。

学者として，相関が高いというんだったら，相関係数が幾つなのよって，まず数値は気になりませんか。

余り気にはならないけれど，その相関が高いということは確かだというふうには思います。

ただ，相関が高いと佐世保市が言ってることが妥当だと・・・。

いや，いや，その図を見て。

妥当かどうかというのがまず質問ですよね。九地整から来てる質問は。

だから，その図を見れば明らかだなと，こう思います。

図を見て，相関が高いというふうに思ったということですか。

うん。

数値を確認してないけどということですね。

そうですね。

ちなみに数値は０．６８です。

ああ。

初めて聞きますか，今。

それは初めて聞きましたね。

０．６８と聞いてどうですか。

データは幾つありましたか，それは。

過去９年間です。

９年間で０．６８だと，結構ぎりぎりのとこですかね。

余り高くないですよね。

有意水準からいうとね。

ですよね。

うん。

一般に統計学って０．７を超えないと高い相関とは言わないですよね。

いや，そうではないんです。

そうじゃないですか。

データ数によってその有意水準が違う。だから・・・。

９年というのが短いという意味ですか。

うん。だから，１０年以下ですからね。もうちょっと長くとったほうがよかったかもしれない。でも，１０ぐらいのデータだと，０．６ぐらいあれば，一応有意に入るかどうかぎりぎりのところですね。

ぎりぎりですよね。余り高いとそんな当然のように言う数値ではないですよね。

・・・・・。

どうですか，先生。

うん。

いや，当然のように高いという数字ではないですよね。

ただ，低いとも言えない。

低いとも言えないけど。

うん。まあ，ないかあるかといったらあるでしょうね。

あるって，何があるということですか。

相関があると。

相関が高いとは言えないけど，ある程度と，そういうことですか。

そうですね。

そういう認識でよろしいですか。

それでいいと思います。

ただ，先生は相関が高いと佐世保市さんが言ってることを信頼してというか，から相関が高いというふうに表現したと，そういうことでしょうかね。

その図を見て，そう思ったということですね。

そう思ったんですか。

うん。

ただ，今，具体的数値を聞くと，まあ，高いというよりはある程度かなという感じでしょうか。

いや，ないとは言えないし。極めてあるとは言えないけど。

極めてあるとも言えないですか。

まあ，あるというのは，そのくらいの感じじゃないでしょうかね。約０．７ということでしょう，四捨五入すれば。

ちなみに，佐世保市は今回の予測以前はどういう予想で業務営業用水を予測してたかって御存じですか。

それは知りません。

先生は知らないですか。

うん。

従前は観光客数との相関というのは使ってないんです。今回初めてなんです。それも今初めて聞かれましたか。

前のは知りませんから。

以前は，だから，観光客数との相関というのは使っておりません。時系列分析でやったけど妥当な数字が出ないので，過去の実績の２番目に大きいとか，そういう予測をしてました。それは先生は全然御存じはないですか。

知らないです。

今のこの過去９年で０．６８という数値もお聞きして，それ以前の予測でも観光客数との相関を使ってないということからすれば，観光客数との相関がそれほどないということをやっぱり佐世保市も認識してるんじゃないですか。

いや，ないとはだから言えないと思いますよ，それは。０．６幾つというのは。

でも，高いとも言えないですよね。

極めて高いとは言えないけどね。まあ，まあ，ほぼほぼの相関があるという言い方になるんじゃないんですか。

じゃあ，ほぼほぼの相関があるとして，それでもやっぱり観光客数を用いる推計は妥当ですか。

それは妥当だと思いますね。

例えばほかの数値とかも気になりませんか。例えばもっと相関があるものがあるかもしれませんよね。

まあ，いろいろ僕は業務営業用水の分析をやってきたけども，従業員数とか観光客数だとか，いろいろな要因がありますよ。あるいは，平米数，建築床面積とかね，いろいろあるんだけど，なかなか難しいんですよね。やっぱり小笠原の父島の例では，やっぱり観光客数でやったのが一番よかったし。それはその昔，そういう経験もあるので，観光客数でやるというのは一つの方法としては妥当じゃないかと，こう思いますね。

ただ，一つの方法として妥当だとして，佐世保市は以前は全然そういう採用はしてなかったんですよ，方法をですね。それは先生としてどういったこと

が推測されますか。

　　それの方法を知らなかったんじゃないですか。

知らなかったですか。

　　うん。

佐世保市が観光との相関を推計する方法を知らなかったんじゃないかということですか。

　　と思いますけどね。

今回，初めて観光との相関で業務営業用水を佐世保市は予測したわけですが，今回から佐世保市は市の最大の観光施設であるハウステンボスを従前は大口需要として別枠でやっていた予測を小口需要に今回から入れて予測したんです。そのことをまず御存じですか。

　　それは知らないですよ，細かい話は。

従前はハウステンボスも米軍，自衛隊と並んで大口需要として別枠で予測してたんですね。それは先生は御存じないですか。

　　いや，前は知らない。

今回からハウステンボスだけ大口需要から外して，米軍，自衛隊はそのままですけど，ハウステンボスは大口需要から外して小口需要に含めて予測をして，それで観光客数との相関という推計を今回初めて用いてるわけです。ハウステンボスが市内最大の観光施設なので，それを小口のほうに持ってくれば，それは観光との相関がよりそれは当然高まりますよね。

　　それはそうでしょうね，うん。

そういう予測について先生は何か妥当性などについて御意見はありますか。

　　観光客数で業務営業用水を予測するというのは妥当だと，こう思ってますし，そういう中にハウステンボスがあったかどうかというのは余りよく知らないですけれども，やっぱり観光客数が増えれば需要も増えるので，それは佐世保市としての観光都市佐世保市を将来的に発展

させていくというのは市の目標でしょうから，妥当ではないかと思います。

ただ，米軍とか自衛隊は大口で予測は難しいから別枠でするんだという御意見でしたよね。

そうです。

ハウステンボスも従前は大口として予測が難しいから別枠だったわけじゃないですか，佐世保市は。

私の認識は，ハウステンボスは水供給しなかったんですから，昔は。

それは過去の話ですよね。

過去，うんと過去はね。どうして水供給ができるようになったのか知りませんけれどね。そこに入れば，一つのホテルみたいなものじゃないんですか。

先生はそこに大口需要のハウステンボスを小口に移したというのは，何か相関をとるための何か作為的なものは先生は感じませんか，何も。

いや，それは・・・。

被告代理人堀田

異議がございます。意見を求める質問になってると思います。完全に推測で話すことになってしまいます。

武田裁判官

専門家ですからいいんじゃないでしょうか。どうぞ，聞いてください。

原告ら代理人毛利

今の異議は退けられましたので，お答え願えませんか。ハウステンボスは従前，大口需要予測でしたけど，今回から小口需要に移して，そして初めて観光との相関ということを佐世保市は言い出したんですけど，そこに先生は需要予測について何か客観性を，そこにやっぱり客観性，妥当性はあると思いますか。それとも，何か狙いというのが感じられますか。

僕は感じられないですね。前，何でハウステンボスを除いてたのかというのがよく分かんない。

むしろ分からないですか。

うん。だから，一緒に入れてるというのはいいんじゃないですかね。

ただ，佐世保市は入れてなかった，従前はですね。

うん。

乙Ａ第１５号証－２－４－２の５０頁（業務営業用水（小口）の要因別分析）を示す

じゃあ，観光と一応相関が高いとは言えないけど，あるという前提でお聞きしますが，この水事業予測資料には先ほど言った０．６８が出てくるんですけどね。観光との相関がまあ，まあある，一応あるならあるということでしょうけど，ただ，過去９年間を対象にしてるんですけど，この９年間のうち，ここ，平成１６年と１７年，２１年と２２年というのを見てほしいんですけど，例えば１６年は観光客数が１６年から１７年は増えていますね。

うん。

ただ，水需要は減ってるじゃないですか。それから，２１年と２２年を見てください。これも観光客数は増えているけど水需要は減っていますね。

うん。

これは佐世保市がこの対象としてる過去９年間の話をしてますよ。

はい。

それから，平成１７年と２２年を今度は見てください。１７年は３５８万８，０００人という観光客数ですね。２２年は３５８万５，０００人という観光客数で，観光客数がほとんど変わらないですよね。３，０００人ぐらいでしょうかね。

うん。

ただ，水需要の日量は１，３００立方メートルも下がってます。これは佐世

保市が対象としてる過去９年間ですけどね。こういうのを見て，先生は先ほどグラフで相関があると思ったとおっしゃいましたけど，具体的な数値としてやっぱり相関はあるというふうに考えますか。

全体の傾向を見ることが大事なので，個別のそういう数値はね，この年にどういうことが起こったのかよく分かりませんけれども，全体の傾向で見ていくというのが大事じゃないですか。

ただ，たった僅か９年間の中の４年間ですよね，これ。

うん。

別に観光との関連というのは大してないんじゃないですか。そんなことはないですか。

いや，いや。観光客数で見るというのは，私は自分もそういうことをやってきたし，いいということでの評価書です。

それは一般論で，今の分は一般論ですよね。

うん。だから，佐世保市も観光都市にしたいでしょうから，これから。

したいんでしょうかね。

観光都市なんでしょう，半分ぐらいそういう水なんだから。

水なんだからというのは，佐世保市がそう言ってるからという。

いや，いや，その数値が。さっきの。

だから，佐世保市の資料によれば，観光関連が半分近くを占めるからということですか。

うん。そう思います。

ただ，観光関連というのの中に先生は具体的にどんなものが含まれてるかなということは分かりませんよね。つまり，それこそ飲食店とかいろんなものが，観光施設の近くにあれば観光関連と含めれば含めるでしょうしね。

うん。

そのあたりの観光関連という別に定義とか何かあるんですか。

観光は観光じゃないですか。定義は特にあるとは思いませんけど。

その自治体が観光関連と言うものが観光関連になると，そういうことでしょうか。

うん。

そういう認識でよろしいですか。

それでいいと思います。

それから，一応，ちなみにですけど，平成２４年予測後のことですけど，平成２５年度，２６年もやはり観光客数が増えたのに小口需要の実績は減ってます。そういうことを先生は御存じですか。

そういう細かいデータは私は見てないですけど。全体の傾向を見てるだけですから。

原告ら第８準備書面２９頁及び３１頁を示す

これは先生は多分初めて見られると思うのですけど，これは私たちが裁判で出してる書面なんですけどね。この２９ページのグラフを示します。このグラフは，業務営業用水の小口需要と佐世保市の給水人口の実績の推移をあらわしたグラフです。平成１８年を除いて減少傾向は同じですよね。

・・・・・。

平成１８年を除いて減少傾向は同じですよね。

給水人口って，佐世保市全体のですか。

そうです，そうです。

ああ・・・。

緑が業務営業用水で赤が給水人口とその実績をグラフに落としただけなんですけど。これは先生は先ほどから具体的に相関数値は分からなくても，グラフを見たら相関があるかないか大体分かるとおっしゃったじゃないですか。

これは相関がありますよ。

ありますよね。

ただ，私の判断では，虚像かもしれないね。

虚像というのはどういう意味ですか。

小口需要と給水人口の物理的相関があったとしても，意味合いがよく分からない。

意味合いがよく分からないですか。

うん。給水人口というのは生活者の全部含めてですか。

そうですよ，はい。

小口需要というのは業務営業用水の中の小口需要ですから。小口需要ってどういう定義ですか，これ。

いや，定義じゃない。これは佐世保市の業務営業用水の小口の・・・。

うん，小口でしょう。

実績をただ書いてるだけです。佐世保市が小口と評価してるもの。

うん。だから，これ，相関があったとしても，給水人口と業務営業用水の相関があったとしてもですよ。それはどういう意味があるのかという物理的な説明ができないですよね。私は，だから，この図は理解ができません。相関はあると思います。

グラフから見たら相関はあるんですか。

うん。

それから，同じ準備書面の３１頁のグラフを示します。これは先ほどの業務営業用水の小口の実績が黒の実線で，赤が佐世保市が今後，こんなふうに赤の点線が業務営業用水が伸びていくというものです。観光客との相関によってですね。それで，黒の点線は，業務営業用水と給水人口を用いた多変量回帰分析で得られた数値のグラフです。業務営業用水のほうはやっぱり給水人口と軌を一にして減っていくというのが正しいんじゃないですか。

物理的説明ができないという点と，それから，私が判断してるのは２５年までですから。この先の話はトランプでいえば人のカードを見て

る話なので，この議論は私はコメントしません。

ただ，まさに平成３６年までの予測をするわけですよね，目標値に対する需要予測ってそういうことですよね。

いや。私が飽くまでも意見書を出したのは２５年の時点の・・・。

２５年，２４年ですね。

うん。だから，その以降は関係ないんですよ。

以降は関係ないって，そういう・・・。

関係ないという意味は，そこについてコメントすることは私はする必要はないと思ってます。

先生は需要予測の何の意見を求められてるんですか，そうすると。

だから，需要予測の方法が正しいか，まあいいかどうか，それを聞かれたと，こういう認識です。

正しいかどうかですか。

正しいというか適切か否かと。

それで，具体的にどういう数値になるかは知らないと，そういうことなんですか。具体的な数値などは特に関心もないし，判断する立場にないということですか。

将来のね。

将来ですか。

それは，だって，誰もできないですよ。将来のことは誰も分からないし。

ただ，それがまさに需要予測ですよね。

いや，それが一般的な大きな間違いなんですよ。

どういうことですか。

要は需要予測というのは，さっきからの繰り返しになるんですけど，将来の不確実性範囲を定めた上で，その中のどこになるかということ

を意思決定，製作するほうの側が意思決定する，これが需要予測なんです。私は，過去のそういったデータに基づくそのやり方，プロセス，それについて聞かれたので，それについては妥当であると。それで，小口需要については事業の営業用水のそれを観光客数で求めるのは，私もそういうことを小笠原の父島では行いましたので，まあ妥当ではないかと，こういうふうに考えた，これがそこに書いてある意見書です。

そうすると，その結果がその後，仮に大きく実績と離れようが，そういうことについては余り関心はないということですか。

いや。個人的には気になるけれど，今回この場でそれを意見を述べる必然性というのはないと，こう思ってます。

じゃあ，先生としては，佐世保市がやっている推計方法が一般的に妥当とされるような方法を用いているのであれば，それはもうそれで妥当だと，こういう判断をしてるということでよろしいんですか。

いや，それを求められてるので，そういう判断をしたということですよ。

それ以上でも以下でもないということですか。

そうですね。

引き続いて工場用水についてお伺いします。工場用水については，工場用水の大口需要についてのみお伺いします，ＳＳＫの需要ですね。これについては，九州地方整備局のほうから，ＳＳＫが経営方針を転換して修繕船事業に力を入れることになったと。それにより複数のドッグで同時に船体洗浄をすることが想定されるので，それに対応する水需要が必要であると，こういうふうに佐世保市が予測してるけど，その妥当性について証人に，先生に尋ねられてると。まず，こういう認識でよろしいですか。

はい，結構です。

その予測の妥当性を検討する前提として先生は，平成２４年予測では，その前の平成２３年実績の４．８８倍の水量が，目標年度には必要になるというふうになってるということは御存じですか。

うん，それは。

それも平成３６年度が目標年度ではあるんですけど，平成２４年予測時点の３年後，平成２７年，もう今からすれば過去ですけど，２７年度以降ずっと，そういうふうな４．８８倍という需要量になるということを想定してるということは先生，まず確認で大丈夫ですか。

それは２４年なんだから，その先の話は，私はノーコメントです。

乙Ａ第１５号証２－４－２の５６頁（ＳＳＫ詳細計算書）を示す

先生これ，ＳＳＫの水需要予測の具体的な佐世保市の資料なんですけど，２４年予測っていうのは２３年までが実績ですよね。

はい，はい。

が１，１６６だったと。

うん。

それが２７年度以降，予測の３年後からずっと，その４，４１２というふうに修繕船の水量が増えるという予測をしてるわけです。それで，目標年度も最後までそうなる。この後，ずっと続くという意味ですね。

うん。

これは先生，こういう資料，具体的な数字とか先生，全然見られてないんですよね。

いや。結構増えるなという思いはあったので，そういうことをＳＳＫが言ってきたんだなっていう認識はありましたよ。

この資料を同じ。

いや。これは分かんないけど。

これは先生，だから先生は，先ほど言ったように佐世保市からのパワーポイ

ントみたいな資料以外，見せられてないんですよね。

はい。

だから，具体的な予測数値を聞いてるわけじゃないんですよね，こういうふうに。

はい，聞いてないです。

聞いてないんですか。

うん。

その前提で，先生は意見書を書かれたんですよね。

うん，そうです。

この同じ５６ページを先生，見てください。「ＳＳＫでは経営方針変更に伴い，修繕船の売上高を約２倍見込んである。」という表記がありますね。先生は今，初めて見られたんでいいんですよ。佐世保市は従前，ＳＳＫの水需要の増加というのは，修繕船事業の売上高が２倍になるから，需要が４．８８倍になるんだというようなことを説明してたんですけど，これは全くの虚偽だということを佐世保市自身も認めてるんですけど，そういうことを先生，知ってますか。

いや，全く知らないです。

先生は，その佐世保市の工場用水の水需要予測の前提となっているＳＳＫの経営方針の転換というのは，具体的にどんな内容か御存じですか。

かなり力を入れるというふうに聞いただけであって，この具体的な内容は知りません。

佐世保市にも特に，具体的に詳しく聞いたりはしてないってことですね。

そうですね。

結局，修繕船事業の事業費率を２倍にすると。ただ，それはなぜかというと，主力の新造船が落ちるので，その結果，修繕船事業の比率が２倍に高まるんだというようなことを言ってるのがＳＳＫの経営方針の転換なんですけど，

それは先生，御存じないですか。

詳しくは知らないですね。

肝腎の，その修繕船事業の売上高ということで考えると，ＳＳＫの予測では実績から１．１６倍になるんです，売上高としては。だから，修繕船の受注見込みというのが，そんなに大きく変わるようなことではないんです。

乙Ａ第１６号証を示す

これは先ほどから，九地整から先生に来てるものですけど，その２ページ目の大口需要の工場用水需要予測についてって３番ってあるところの３行目ですけど，「修繕船事業を今後３か年で倍増することとしたことによる需要を見込んでおります。」というような表記がありますね。

うん。

先生，これを読まれて，修繕船事業の売上げが２倍になると，やっぱり思われましたか，こういう表記だと。

こういうことを考えてるんだなというふうに思ったわけですよね。いろいろ，この豪華客船とか，いろいろあるでしょ，今。いろんな船旅も増えてくるだろうし，そういうことを考えてるんだろうなと，この企業はね。そういうふうに類推しただけです。

先生は，ＳＳＫが具体的にどれだけの水が必要でということを佐世保市とどうやり取りしたのかという中身については，全然知らないんですかね。

全く存じ上げないですね。

そうすると，先生の予測というのは，佐世保市がこういうふうに増やすけど，そういう予測手法が妥当かどうかということを評価したということですかね。

予測手法までいってないんじゃないんですか。それは，ちゃんとヒアリングして聞いて，こういう需要があるということで言ってきてるんだから，それが書かれてるんだということで，それはそうでしょうねという，そういう判断です，私は。

佐世保市がＳＳＫからどんなヒアリングをしたかというのは，御存じないっていうことですよね。

そうですね。

じゃあ，佐世保市が，そういうことを言ってるという前提に立てばという意味ですかね。つまり佐世保市が，ＳＳＫからどういったことを聞いたから，こういう判断に至ったのかという，そこについては全然，先生は確認もされてない，立ち入ってないわけですね。

立ち入るべきでもないでしょうし。

立ち入るべきでもないんですか。

うん。だから，前から言ってるように，そういう大口については，ちゃんとしたヒアリングで把握して，その水を確保するというのが水道事業体の役目だと，こういうふうに認識してるだけのことです。それを，そこの意見書では書いてるはずですけど，私はね。

ただ，ＳＳＫ側から，これだけの事業をするために，これだけの水が欲しい，これだけの水が必要なんだということを具体的なデータとかで示したわけではなくて，佐世保市のほうからＳＳＫに対して，これだけの水が必要になるんじゃないですかと，じゃあ，それでいいですと言ったから，こういう予測をしたということがあるわけですけど。ＳＳＫが企業体として，自分のところでこんな事業をしたいんだから，これだけの水をよこせ，よこせというか用意してほしいということを言うのが当然の筋じゃないんですか，普通に考えれば。

両方が話合いで決めることでしょうね，それは。

つまり経営にとって水が本当に必要不可欠であればですよ，その水があるかどうかで，その事業が推進できるかどうか決まりますよね。

そうですね。

でも，ＳＳＫ側からは別に，これだけの水量が必要だから，お願いしますと

いうことは別に言われてはないんですよ。

それは，私は知りませんけど。

佐世保市のほうから，水需要を自分で予測して，これぐらいでどうですかという提示で，ＳＳＫはそれでいいですという予測をしてるということですけど，当該企業が具体的，客観的な根拠も数字も示して，必要な数量も要求してないのに，それを用意する必要ってあるんですか，先生。

いや。私に聞かれても分からないですよ。飽くまでもＳＳＫとの話合いで，そういう数値になってるというふうに私は認識したので，それはそういうことでしょうねという意見書を書いてるということです。

先生は，だからＳＳＫとのやり取りについては全く，どういうデータが示されたか示されてないかなどは一切それ，先生は調べてないっていうことですよね，そこは知らないっていうことですよね。

そうです。

佐世保市の言い分によれば，その予測手法で妥当だと言ったという，そういうことですね。

通常，私が今まで，もう大分前になりますけど，需要予測でやってきたことは，やはりそういったものは水道局と大口のところで話合いをして，それだけの必要だっていうんだったら，それだけまた買わなきゃいけないわけだから，工場のほうもね。ですから，そういう意味でのやり取りはあるわけですよ，常識として。そういう数値が載っているんであれば，そういうことをしたと，こういうふうに類推しているはずです。

佐世保市が水需要が必要になるというのは，修繕船が２隻同時にドッグインしたという場合を仮定した場合の必要水量です。先生，そこは，まず認識はそれでよろしいですか。

はい。そう書いてありましたね。

ただ，これが結局いつ出現するかは全然分かんないと。

うん。

１年に１回かもしれない，数回かもしれない，ゼロかもしれない，そういうようなものではあるんですけど，そういった場合も，やはり万が一というか，いつあるかないかも分からないけど，あり得るとすれば，それはやっぱりその必要量を見込むというのは妥当だと考えますか。

もしもなければ，そういうチャンスを逃すことになるので。

なければですか。

うん。２隻入らなくなればね，１隻ずつしか入らないと。あるいは一隻も入らないとなれば，そういう産業の発展，そういう分野，それをなくすことになるので。２隻ということを考えて，そういうことを想定するっていうのは考えられることだなあと，こう思いますね。

それは先生，例えば１年に１回程度だったと仮定しても，やっぱりそれに備えるべきだというふうに思われますか。

それは，もしもだけれど，もう来なくなっちゃうわけですから，そういうチャンスがなくなるわけですのでね。そういうパルス的な需要なので，それにどう対応するかっていうのは，それは行政のほうの考え方にもよるし，企業のほうがそれに対してどのくらいの負担をやるのかというのは，そういう話合いがなされる話ではないかなとは思いますね。分かりません，その中身は。

ただ，水道事業で必要最小限の設備にすべきではありますよね。

いや。その考えは危険です，私の考え方からすればね。必要最小限でやれば，ミニマムでやればいいんですよ，それはね。でも，それは，その街の発展がないということです。だから，要は都市計画とか地域計画のもとで水っていうのは必要になるわけで，水がなければその都市の発展もないし，地域の発展もない。

じゃあ，佐世保市が，そういうふうにＳＳＫの水需要に備えるんであれば，当然それはＳＳＫがそれだけの水需要が本当に必要になるかというのは，当然具体的，客観的なデータに基づいて推定すべきだと，それは先生，当然のことですよね。

当然です。

原告ら代理人髙橋

負荷率の設定っていうのは何を基準にするかですけど，基本的には，まず過去の実績値というのを参考にするもんですよね。

そうですね。

もちろん過去の実績値はいろいろ変動もしてるでしょうから，その中でどういうふうに設定するかなんでしょうけども，一般的には過去の一定年数の平均を負荷率として設定してるという理解でよろしいでしょうか。

それは違いますね。平均は，例えば半分以上危険になるので，なるだけ安全側を見るべきだというのが私の考え方。

安全側を見るからといって，低ければ低いものを，一番低いもの，極端に低いものを採用するのもおかしな話になりますよね。

本当は，そっちのほうが私はいいと思ってんですけど，今のところ１０年に１回ぐらいの，１０分の１ぐらいの確率で見ておこうというのが一般的な。

１０年間の最低をというのが一般的な考え方だという理解でよろしいですか。

１０年間というよりも１０分の１という概念ですね。

過去１０年間の最低とは違う概念ですか。

それとは，だから２０年だったら２番目だし，３０年だったら３番目。

だから，１０年に１回ぐらい起こるだろう，そういう数値という。

佐世保市が平成１６年に水需要予測を立てたときは，過去１０年間の平均をとってるんですけどね。これ，何でその頃そういうふうにしたか先生は，も

ちろん推測ですよ，何か推測はつきますか。

いや，知りませんね。

知らないのは当たり前です。どういう理由で平均したのかなっていう推測はつきますかという質問です。

私は，平均をとったことないので，何で平均をとったかって分かりません。

先生は，大阪市の審議委員か何かやってらっしゃいますよね。

審議会じゃなくて水予測のほうの。

大阪市では負荷率はどういうふうに決定しましたか。

大阪市は，今手元に資料がないので。

過去５年の平均じゃありませんでしたか。

・・・・・。

先生，それは知らないはずないと思うんですけどね。審議記録ありますので，平均をとりましたよね。

大都市ですからね，ある意味。

このとき御自分がどのような発言をしたかっていうのは御記憶ありますか。

記憶はないですね。何か書いてあるんですか。

はい。負荷率が上昇傾向にあるため，直近の５年間，平均値の危険性の推測にならないというのは一定論拠がある。ただ，水道には安全じゃないことが問題で，この検討されるであろう推計量については水需要予測値と一致させる必要はないことを認識すべきであると。今の話を聞いて，今の発言は御自分らしい発言だとは思われますよね。

そうだね。

それに対して別の委員さんが，控え目に予測しても，実際もっと水需要は下がるということは起き得るため，負荷率は５年間平均値のほうが実体に合ってるものと思われるという意見を出しまして，最終的に５年間の平均値に決

まったんですけども。そうすると，必ずしも１０分の１が原則だというわけではないですよね。

施設設計指針は，そういうふうに書いてあるので。

だから，各都市によっては，いろいろ考え方は違うということですかね。

大都市はね。メガロポリスは，ちょっと違う考えを持ってんじゃないですかね。

先ほど，平成１６年予測のときは平均値を出したけど，先生は理由は思いつかないと。その次に平成１９年に予測を立てたんですが，このときは過去１０年間の最低値を採用してます。これは，先生から言わせると，普通だということでよろしいですかね。

うん。知りませんけど，その予測はね。

もちろん知らないけども，ほかとよくある話だから，おかしな話じゃないという評価になるんでしょうかね。

１０分の１という意味ではね。

今回なんですけども，先生は先ほどから２０年間の２番目とおっしゃってますが。

うん。

乙Ａ第１６号証を示す

この一番下から３行目ぐらいなんですけども，「２０年実績の最小値である８０．３パーセントを採用した」と記載されてるのは分かりますよね。

うん。

乙Ｂ第２７号証を示す

乙Ｂ第２７号証の負荷率に関する記載の，乙Ｂ第２７号証の一番最後のページの一番最後の行です。この一番最後の行に，「以上の事からも，過去２０年実績最小値である８０．３％は」って書いてあるの分かりますよね。

うん。

先生が資料を丁寧に見たんだと思いますけど，実際には２０年間の下から２番目の値なんですよ。だけども，国も佐世保市も，その２０年間で一番下の値は実質的に余りにも異常値なので外すということで，２０年間の実績最低値にしたんですね。

２番目っていう意味でね。

いえ，いえ，一部。２０年間の２番目を採用したとは言ってないんですよ。２０年間の，今書いてあるように，本人たちは２０年間の最低値にしたつもりなんですね。そうすると，２０年間の最低値ということになりますと，先生がおっしゃった１０分の１よりも低い値になりますよね。

私は２番目って認識してますけどね。

先生の認識は，そうなんでしょうと。

うん。

今私が申し上げてるのは，佐世保市は，そうじゃなくて２０年間の最低値という採用をしてるんですよ。結果的に２０年間，２番目かどうか，今私は聞いてるんじゃなくて。実際，照会文にも，その資料にも，２０年間の最小値にしたことをどうお考えになるかと書いてあるんですね。１０年間の最低値を２０年間の最低値に伸ばすのは，合理性はないんじゃないんですか。

・・・・・。

これは一般論で結構ですよ。それは，なかなか合理性はないですよね。

合理性がないとは断言はできないですけどね。

そうですか。

うん。

じゃあ，そういうふうに聞いときますか。

要は，その負荷率っていうのは安全の概念なので，それをどう見るかっていうのは，いろんな行政的な判断はあると思います。ただ，私は１０分の１ぐらいの確率，それは水資源自体が１０分の１で今来てま

すからね。１０年に１回の渇水を前提にした水資源計画で来てるので，

そういう意味ではね。関東だと５年に１回，渇水ですけど。

この裁判で問題になってるのは，なぜ平成２４年予測のときに，同じように１０年の最低ではなくて２０年の最低と，実績最低に伸ばしたのかっていう合理性が問題になってるんで，そこを先生にお聞きしたと思ってるんですけどもということで，さっきの質問だったんですけども，それは結構です。あと，負荷率というのは各都市によって違いますよね，もちろんですね。

大分違いますね。

それから，負荷率をその中でどういうふうな値を設定するか，つまり過去１０年の最低にするのか，２０年の２番目にするのか，あるいは平均にするのかというのは，やっぱりこれも各都市の事情によって違いますよね。

うん。

この乙Ｂ第２７号証の資料にも負荷率について，先ほどの負荷率のところですけども，佐世保市の特性として地方都市，観光都市，基地，渇水と，いろんなものがありますから。そうすると，単純に他の地方都市と比較する，あるいは単純に他の基地と比較するという話ではないですよね，いろんな要素によって決まっていくわけですから。

いろんな要素があるっていうことは。

そうですよね。

そうですね。

そうしますと，その他の類似人口の都市の値がどうだとか，同じような港湾都市だとか，あるいは観光都市がどうだっていうのは，余り意味を持たないんじゃないですか。

いやあ。私は，意味はあると思うんですよ。やっぱり，そういう街と似てるわけですから。だから，全く一致はしないけれど，何となくこう，そういう特性としては，第一成分では似てるわけなので。そうい

うところとの比較するというのは，意味はないというふうには言い切れない，逆にあると思います。

つまり設定した値の妥当性をはかる点では，意味があるという理解でよろしいんでしょうかね。

設定した値が，それでおかしくないなということを確認する，そういう意味で意味があると思いますね。

それで，話は戻りますけど，幾つと設定するかって話になった場合には，やっぱり１０年で最低というのは普通なんでしょうか，先生の意見の１０分の１というのは基本なんでしょうね。

私は今まで，そうやってずっとやってきましたね，１０分の１という概念で。

先ほどから先生は，水道事業については安全をというふうなことをおっしゃってました。そうすると，過剰に水が残ってしまうということもあり得ますよね。先生は，むしろおっしゃってるのは，水が足りない状況よりも余る状況のほうがいいんだという考えだと，こういう理解でよろしいんでしょうかね。

そういうふうにも言えるんだけど，私が言いたいのは，その街が発展していく，将来発展していく中で，地域計画，都市計画といろいろ考えていくんだけども，そのときに水がなければ，その発展はできない。その水を確保しておくというのは，その街の発展に必要である，こういうふうに考えてます。

こういう裁判ですから，先生も推測がつくと思いますし，一般でもお分かりのように，水が足りないからダムをつくろうというと，そのダムをつくるために，その土地を追い出されてしまう人たちがいることも先生はお分かりですよね。

それは十分に分かってます。

そうすると，まさしく先生がおっしゃる佐世保市の発展のため，ＳＳＫの事業のために，水はたくさんあったほうがいいんだという立場になった場合，厳密に考えれば要らないかもしれないダムがつくられてしまうっていう可能性も出てしまいますよね。

・・・・・。

可能性の問題ですから。

はい。

例えば，先ほどＳＳＫの水の問題がありましたけども，年間に１回か２回しか入らないならば，別に最大の水を持っていなくてもしのげますよね。

いや。それは難しいと思いますね，それだけの水を蓄えておかなきゃいけないんで。

逆に，佐世保市の言うとおりだとすると，何回入るか分からないにもかかわらず毎日毎日余計な水が必要になって，そのために水が足りないからダムが要るんだと，だからダムの予定地の人は出ていけと，こういう話になってしまうんですが，それは先生のお立場でも乱暴だと思いませんか。

その量がどのくらいかにもよるんですよ。

だから，やっぱり水需要予測は合理的じゃなきゃいけないと思いますよね。

合理的っていうよりは理に，合理的っていうと何か数値まで保証しなきゃいけないようになっちゃうので。

理にかなったで結構ですよ，さっきの。

うん。方法論として，一応それでいいんじゃないかと。それで，過去のデータをできるだけ使えば，それはそれでいいんじゃないかと，こういうことですよね。

それから，もう一つあるんですけど，午前中の質問かどっちの質問か分かりませんけど，例えば万が一のとき，先島みたいなことが起きたときのことも考えなきゃいけないみたいなことを先生，おっしゃいましたよね。軍の需要

の予測とかの話でですね。

そうね。

ですけど，水需要予測は，そんな万が一の天変地異とか戦争とかを想定してするもんじゃありませんよね。

・・・・・。

水需要予測っていうのは，この事件でいけば，平成３６年に佐世保市でこれだけ水が要るんですと，普通の年でということを前提にされるわけですから，そのときに戦争が起こったらどうするとか，大渇水が来たらどうするとか，そんなことを前提に水予測を立てて，だから足りない，ダムをつくれ，出ていけ，これは乱暴じゃありませんか。

ダムの関係はちょっと。いつも僕は，ダムに行くときには，そこの人たちの先祖代々の土地が水底にあるわけで，そういう感謝の気持ちでダムを見てますけれど，その話と今のお話はちょっと違っていて，やはり水需要予測で水を確保しなかったときのいろんな問題を考えたときに，たかだか我々は過去のデータに基づいて重回帰式を使うなり，昔は類似の街と同じような原単位で使ったときもあったんですよ，ずっと昔はね。コンピューターが発達してきたので回帰分析もできるようになって，統計的な手法を使ってやると。そういう意味では，今やってることは理にかなってるわけで，そういう中でも幅は出ると。不確実性は出るけれども，それを超える場合もある，もちろん下回る場合もあるんですよ。私は，だから２０世紀後半，経済成長時代に，みんなが増える増えるって，人口がね。日本の人口を全部足すと２倍になると，こういう時代もあった。そういう中で，私がやっているシステムダイナミクスという手法を使うと，減る可能性もあるということを言ったんですが・・・。

私が言ってるのは，過剰な水需要予測を立ててしまうと，あるいは万が一の

ことを考えてダムをつくろうなんていう発想は，おかしいですよねと申し上げてるんですけど。

それは，そう思います。

それから，最後の質問になります。これも先生は御存じないとは思いますけど，実は佐世保市は平成９年ぐらいから，何度も何度も需要予測を立ててまして，ことごとく常に予測よりも下回ってるんですよね。これっていうのは，まさしく今先生がおっしゃってたように，予測が何度予測してもずっと下回ってるっていうのは，予測がおかしいんじゃないんですかね，予測手法自体が。

手法自体がおかしいっていうか，それは私自体は予測っていうのはアダプティブにやっていくと，ある程度したら見直していくっていう考え方は持ってますけれども，なかなか難しいですよ，予測はね。

被告代理人堀田

原告ら第８準備書面２９頁を示す

少し事情があって白黒になっておりますが，先ほど原告らの代理人弁護士から見せられたグラフだということはお分かりになりますか。

さっきのカラーの分ですね。

先ほど，このグラフを見せられて御証言されたときに，相関関係があったとしても，物理的な意味が分からないという趣旨のことをおっしゃってたと思うんですけれども，合ってますか。

はい，そのとおりです。

具体的に言うと，どういう意味ですか。

要は，給水人口が減って，業務営業用水が減るという式をつくったときに，給水人口も減れば業務営業用水が減るのかということになるわけですよね，これでもしも式をつくれば。でも，観光客数だったら，例えば観光客数が増えたら，業務営業用水が増えるという式になるは

ずなんですよ，観光客数を説明変数にすれば。給水人口は減っても観光客数が増えれば，業務営業用水は増えるという，そういう式になるので，そういう物理的な意味のある式のほうがいいですよということを申し上げたわけです。

同じ原告ら準備書面８の３１ページのグラフを示します。先ほど，このグラフをごらんになったときだったと思いますが，トランプで相手のカードを見たようなものだという，そういう発言があったと思います。もう少し詳しく言うと，どういうことでしょうか。

要は，２４年の時点で先は分からないんですよ，予測というのは。私も予測をやってたときに当たったら，外れだったら外れましたねと，まあ点推定ですよね。外れたら外れたって言われちゃうし，当たった，ぴったりですねって言われると，この背筋が寒くなるようなぞっとするような，そういうことで未来のことは誰も分からない。２４年の時点で可能な限り先を読もうとしたのが，私が評価したそのものであって，こっから先の話をされるというのは，ポーカーをやって相手の札が分かってるのがこっちの先の話で，分からない状態でちゃんとした計画を立てる，計画目標値を立てるというのが水需要予測の本来の役割である。そのときの判断を私は聞かれたので客観的に判断したと，こういうことなんですよね。

負荷率についてですけれども，先ほど原告ら代理人の質問の中でお答えになったこととして，大阪市のような大都市，メガロポリスでは違う考え方になってるのではないかというようなお話があったと思いますが，合ってますか。

はい，そのとおりです。

それは，具体的に言うとどういうことでしょうか。

東京あるいは横浜，大阪，非常に何百万もいるような街ですと，ある意味で夏も冬も違わないような水の使い方をしてるわけですよね，あ

る意味で。そうすると，人が規模が大きければ，例えば季節の変化に対しても，冬でも水を使うわけですよ。そうすると，そういう負荷率というものはどんどんどんどん高くなる。高くなるってもそれほど，１００には行くわけないんですけどもね。そういう意味では，大きな街だと負荷率は高くなる傾向があるし，ちいちゃな街で，例えば佐世保市よりもっとちっちゃな街だったら，恐らく帰省して人口が倍になったら，その最大がばっと出るわけですよ。そしたら，負荷率は５０パーセントぐらいになる。だから，小規模の都市だと負荷率は低くなるし，大規模な街だと負荷率は高くなる。それは，全国的な負荷率のデータを見れば分かるので。大阪の場合，私はやっぱりミニマム値がいいという気持ちは変わらないんですけど，結果的には平均をとったということです。

あと，先ほどの原告らの質問の中で最後のほうに，先生が最後まで言わせてくれというふうに言ったんだけれども，途中で遮られた質問があったのを覚えてらっしゃいますか。

はい。

そこは，どういうことを更におっしゃりたかったんですか。

経済成長の時代には，みんな増える増えると，人口も増えると，こういうふうに言ってきて，私はそういうことを専門にしていたので，あるモデルを使えば減るケースもあるということをその当時言ったんですが，誰も相手にしてくれませんでした。ところが，この５年ぐらいですよね，前から人口推計も１００年後には４，６００万になるような人口推計が出て，みんな減る減るって，こう言ってるんですよ。でも，それは本当かということがあって。私は，今ほとんどの人が減るって言ってるので，今ね，増える可能性もあるということを申し上げてます。それは，人口も政策的にいろいろやれば，移民の問題もある

し，政策の問題もあるし，そういうことを手を打てば減るだけではないと。もちろん１億人減る可能性はあるかもしれないけど，その減ったときに，この戻そうじゃないかという，こういうＤＮＡが我々には入ってるわけだし，自然増にしてもね。あるいは社会増減を考えたら，それはもっと違いますよ。そういうふうな政策によっても違う。こういうことで，予測というのはその時点で最善は尽くすんだけども，将来のことというのはなかなか難しいということを申し上げたかった。そして，水がなければ，その街は発展しない，これだけは確かです。これは，もう数千年の歴史からそれが言えてるので，できるだけ水は確保するべきであるというのが私の考え方ですし，無駄があってはいけないですよ，それはもちろん。ただ，やはりしっかりとした余裕を持って確保して，水道は特にこの，いろいろあのときああすればよかったっていうことをみんな言うんですよ，地震災害もみんなそうですけれども。そういうことではなくて予防保全的に，そのときに言い訳をしないというのが水道事業者のしっかりとした考えだと，こういうふうに私は思ってます。

じゃあ，次の質問に行かせていただきます。これは確認になりますけれども，国防上の有事の際のことを考慮に入れて水需要予測をしないといけないというようなお話があったと思うんですが，それは自衛隊であるとか米軍の基地のことだけであって，水需要全体のことを指しておっしゃってるわけではないということでよろしいですか。

そうですよ，それはもちろん。

原告ら代理人髙橋

この事業は結局，水需要は増えるんだということを前提にされてますよね。自治体がつくる需要予測って，常に増えることが前提になってますよね，先生はたくさん携わってるから御存じですよね。

・・・・・。

佐世保市は，ずっと人口が減ってきて，水需要もずっと減ってきてる歴史があります。その中で，例えば観光業，業務用水に関しては唯一増える指標として観光者数がいたから，観光者の数に相関関係を見いだそうとしたんでしょうけども，客観的にはずっと減っていってるのは事実じゃないんですかね。さっき見せられたグラフはそういうふうに，それをまさしく如実に示してませんか。

それだとしても，やはりこれからの政策によっては変わるわけなので，やはりある程度余裕は持っておくべきだと思いますけど。２５年の時点だったら，そっから先の話は分からないわけなので，そういう可能性はあるということでの予測だと，推計だと，こういうふうに認識してます。

我々，この裁判で分かると，だから私，ど素人ですけど，向こう５年間の業務の小口需要を予測して先生と勝負しても構いませんよ。我々は，つまり現実を知ってるから，こういうように決まってると，むしろ増えない，増やさないかんという予測が難しいから，外れまくってるんじゃないかと思いますけど，違いますかね。

・・・勝負する気は毛頭ないですけど，そういうデータをどういうふうに使うかというのは，それをやる側の主観もあるとは思います。ただ，ある意味では，そこで客観性をどこまで出せるかっていうのがポイントじゃないかと思いますし，私が意見書を書いたのは，そういう意味での，その数値ではなくて水予測の方法とかやり方とか考え方とか，そういうものに対して妥当性を述べたというのが意見書で，そこに書いてあるとおりのことで，今もそれは変わりません。

以　上