

第1回 広島高速5号線トンネル安全検討委員会 議事録

日時：平成21年9月13日（日） 14:00～17:00

場所：三井ガーデンホテル広島 3階 「白鳳の間」

【出席者】（敬称略、順不同）

委員長

吉國洋

委員

朝倉俊弘、奥西一夫、越智秀二、海堀正博、角湯克典、坂巻幸雄、佐々木健
城間博通、中根周歩、西垣 誠、山本春行

（欠席者：大島洋志、金折裕司、関太郎、富井利安）

事務局

広島県土木局 土木整備部 道路企画課

宮本寿夫、渡邊聖、田口康典、猪阪大介

広島市道路交通局 道路部 道路計画課

早志敏治、谷本武士、世古敏寿

広島高速道路公社 建設部 建設第三課

紙田斉、浦辻和幸、西田一明

事務局補助

社団法人 日本建設機械化協会 施工技術総合研究所【委員会運営（一部）等受託者】

横澤圭一郎、田辺英夫、寺戸秀和、近藤亮

復建調査設計 株式会社【高速5号線地質調査業務受託者】

藤本睦

株式会社 荒谷建設コンサルタント【高速5号線水文調査業務受託者】

小林公明

日本シビックコンサルタント 株式会社【高速5号線トンネル詳細設計業務受託者】

大野喜久雄

応用地質 株式会社【高速5号線地下水解析業務受託者】

大塚康範、新長修二

東和環境科学 株式会社【二葉山自然環境保全対策検討業務受託者】

吉野由紀夫

傍聴人：20名

報道：9社

【次 第】

1. 開会
2. 事務局代表挨拶
3. 委員並びに事務局紹介
4. 規約等確認
5. 委員長選任
6. 委員長挨拶
7. 資料説明
 - (1) 高速 5 号線の計画概要
 - (2) 地質・水文・植生等について
8. 審議
9. 閉会

【配付資料】

- ・ 広島高速 5 号線トンネル安全検討委員会設置規約
- ・ 広島高速 5 号線トンネル安全検討委員会の公開に関する取扱要領
- ・ 広島高速 5 号線トンネル安全検討委員会 第 1 回資料

【奥西委員持参資料】

水文調査概要と地下水解析結果概要の問題点（2009. 9. 12 奥西一夫）

<1. 開会>

<2. 事務局代表挨拶>

事務局：広島県土木局土木整備部道路企画課長の宮本です。広島高速 5 号線トンネル安全検討委員会の開催に当たりまして、事務局である広島県、広島市及び広島高速道路公社を代表しまして、一言ご挨拶を申し上げます。

本日は、委員の皆様方におかれましては、大変お忙しい中、また休日にも関わらず、お集まり頂き、誠にありがとうございます。

広島高速 5 号線は、広島高速道路網を構成する 1 路線として、広島市東区温品町の高速 1 号線及び 2 号線との接合部から広島駅の北口までを結ぶ延長 4 km の路線として計画しております。高速 1 号線を介しまして山陽自動車道と直結することにより、広島市中心部から広島空港へのアクセス性の向上、広島県東部地域などとの連携の強化、周辺的一般道路の交通渋滞の緩和、さらには広島駅周辺の開発促進への寄与が大きく期待される道路でございます。

この高速 5 号線につきましては、広島高速道路公社が、平成 12 年度から事

業に着手いたしまして、地域住民の皆様理解を得るべく、事業説明等を行ってきたところでございます。

しかしながら、当路線において計画しております延長約 1.8 km のトンネルにつきましても、直上に住宅団地が存在する区間があり、そこでの土被りが最小で 14m 程度しかないことなどから、地域住民の皆様がトンネルの建設に伴う地表面沈下や土砂災害などの周辺への影響を大変危惧されております。

このような状況を踏まえまして、広島県、広島市及び広島高速道路公社は、トンネルに係る安全性や周辺地域への影響について、専門分野でご経験のある皆様に、公正・中立な立場で科学的に検討して頂きたいと考えまして、このたびのトンネル安全検討委員会を設置することと致したものでございます。

安全検討委員会の設置に当たりましては、トンネル建設に不安を感じておられる地元住民の皆様方のご意見を伺いながら、調整させて頂き、本日、第 1 回目の検討委員会を開催する運びとなったものでございます。

事務局と致しましては、この委員会において、トンネル建設に伴う地域住民の皆様生活などの安全性について、委員の方々に、客観的なデータに基づいて、審議・検討頂き、ご意見を賜りたいと考えております。

この結果を踏まえ、改めて、当事業の実施について判断致して参ります。

委員の皆様におかれましては、闊達なご議論とともに、忌憚のないご意見を頂きますようお願い申し上げまして、はなはだ簡単ではございますが、挨拶とさせていただきます。本日はどうかよろしくようお願い申し上げます。

<3. 委員並びに事務局紹介>

本日出席された委員および欠席された委員、事務局の紹介が行われた。

<4. 規約等確認>

事務局より、広島高速 5 号線トンネル安全検討委員会の設置規約等の説明が行われた。

<5. 委員長選任>

委員長の推薦

事務局：委員長にふさわしい方として、ご推薦いただける方がいらっしゃれば自薦他薦は問いませんので、お願いします。

越智委員：本委員会の設置にあたり、その経緯の一つは周辺住民の方々の不安ということ。もう一つが広島高速 1 号線福木トンネルでの地表面沈下といったことから、トンネルに対する不安というものが住民の方々から出され、その結果として委員会の開催に至ったと思われる。そういった意味で、トンネル工事、公共工事に対する事案が周辺環境、特に住民の方々の安全にどのような影響

を及ぼすのかといった観点から審議していくためにも、京都大学名誉教授の奥西委員を推薦させていただきたい。

地質や特に地表面沈下に関係が深い地下水の動向といったものについて、京都大学防災研究所で長年研究され、また、こういう検討委員会等も経験のある方であり、ぜひお願いしたいと考えている。

西垣委員：委員会の規約にも示され、住民の方々が地表面沈下について非常に心配しておられるとのことから、地盤沈下や土砂地盤の変形に関して、地元広島大学で長年研究をされている吉國委員を推薦したい。

坂巻委員：安全検討委員会の「安全」という言葉を非常に狭く捉えると、二葉山にトンネルを掘るときに、労災事故等を起こさずに完成に至るという意味の「安全」であれば、ベテランの委員が多くおられることや、建設会社の方でもそれ相応の配慮をした仕事をされると思われるため、それについて大きな事故が起こらないという意味での「安全」は、すでにかかなりの目処がついていると思われる。そう言った意味でも「安全」という言葉は広く解釈しなければならない。地盤沈下や土石崩壊といった直ちに目に見える災害をはじめ、また、長年に渡る周辺環境への変化までを見込んだ評価というものを行う必要があり、それが我々に課せられた責任だと思っている。

先ほどの現地視察では多くの住民の方々がおられ、第1の視察地では、市職員にかなり鋭い語気で質問される方がいた。問題がただ安全ということだけに留まらず、本当に住民の方々の安心につながるようなコメントを心掛けていく必要がある。そういう意味で、これまで多くの住民の相談にも乗っており、また技術的にも高いものをもっておられる京都大学名誉教授の奥西委員を越智委員に引き続き推薦したい。

事務局：奥西委員に対し、委員長就任についての意思を確認したいと思います。

奥西委員：この種の委員会に参加した経験はあまり多くなく、委員長に選任された場合にきちんとやっていけるのか、多少心もとない所もありますが、開かれた委員会のあり方について考えるところもあり、委員の皆様の協力を得て、もし選ばれた時には、微力を尽くしたい。

事務局：吉國委員に対し、委員長就任についての意思を確認したいと思います。

吉國委員：選任されれば、引き受ける。

事務局：奥西委員と吉國委員を推薦する意見がありました。なお、本日欠席されている4名の委員からも委員長の推薦状をいただいておりますので、開封し披露させていただきます。

本日の欠席の4名の委員からの委員長の推薦状には「吉國委員」「奥西委員」、本日は欠席されておりますが「大島委員」を委員長に推薦する意見がありました。よって、「奥西委員」「吉國委員」「大島委員」の3名を委員長候補として投票を行うこととします。

委員長の投票結果

事務局：委員長選出の投票における開票結果を発表させていただきます。吉國委員 9 票、奥西委員 5 票、大島委員 1 票、白票 1 票と合計 16 票となり、委員の数と符合します。よって、本委員会の委員長は、吉國委員にお願いすることとします。

<6. 委員長挨拶>

吉國委員長：委員長に選任された吉國です。ふつつかながら、住民の安全のために、忌憚のないご意見を沢山いただけるように努めて参りたい。

規約について

中根委員：委員会に先立ち、事前に打ち合わせを行った。設置規約第 9 条の中で「本規約に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な項目は、その都度委員会において定める。」とその都度決めるとあるが、その基本的な原則は、どのように進めるのか。

例えば、動議を出した場合、委員長が決裁するのか、それとも多数決なのか、委員全員の賛同が必要であるのか。その点について、個々のケースについて想定される基本的な運営の原則について、初めに議論して定め、その議論をベースに次回事務局が原案を作成して、委員会で議論する方向としたのではないのか。

吉國委員長：委員会の進め方については、私なりの意見を述べるので、それに対して意見をいただきたい。委員会は多数決で決めるものではないと考える。極端に言えば、多数決をとることはないと理解していただきたい。そして、安全に関する意見を述べていただき、その意見に対して賛否両論あるとは思いますが、決して意見を没にするものではない。全ての意見は必ず議事録に記載し、それについて事務局の方で検討していただき、その検討した結果は、次回委員会で報告し評価をいただく形式として運営する考えである。

奥西委員：中根委員の提案に沿って意見を述べさせていただくが、事前の打ち合わせでも話しをしたように、本委員会の規約に違和感を覚える。規約とは本来、構成員が決めるものである。県・市・公社が話し合っ、本委員会を設置するに至った。また、それには住民の意見も入っているということは了解するが、委員会としては、公正中立な議論を行うにあたって、必然的に委員会としての自立性が必要となる。よってそれとは別に、例えば委員会の申し合わせとして決めておく必要があると考える。

先程、委員長が言われた通り、多数決で何かを決めるということは、この委員会がある特定の事について「YES」か「NO」を決めてくれという

のであれば、それは致し方ないと思うが、今回はそうではないことから、多数決は馴染まなく基本的に全会一致にすべきだと考える。そして、全会一致に至らないが、何らかの決定をしないと議論が先に進まない場合には、意見分布を明らかにした上で、議事進行について討議する。その決め方までは考えてないが、委員会としての結論と進行に関する結論とは、ある程度分けられるのではないかと思う。

吉國委員長：全会一致ということはほとんどなく、意見は一つ一つが重要であると考えている。

奥西委員：委員長は委員の意見を事務局で判断すると言われたが、意見の良し悪しを事務局で決めてもらうことは、委員会の在り方としてよろしくない。

吉國委員長：意見が良いとか悪いといったことはない。意見は一つの意見であり、それを事業者である事務局がどう判断するのかは、事務局の責任で判断するものである。委員会ではそれに対して責任を取ることはできないし、責任の取りようがないと考える。よって責任の取れるところが判断する必要がある。委員会としては、どのような意見においても、事務局に検討をお願いするような運営の仕方をしたい。一つの結論が出るまで、永遠に議論を続けても最終的に判断すべきところが決断しない限り出来ないものもある。そういう考え方で委員会を進めていただきたいと考えているので、それにご賛同いただけないでしょうか。

中根委員：確かに委員会で委員の意見が分かれることがあり、その議論を永遠に続けることはできない。その場合に委員会として判断することはせず、事務局にお願いするということは、例えば調査方法で、地質調査をする場合、植生への影響ではなくて、植生が持っている環境保全機能をどう評価するのか。そういった調査をどうするのか。となった場合に様々な意見が出る。それには事務局に任せられることと、任せられないことがあると考える。

吉國委員長：事務局に任せられないとはどういった場合か。

中根委員：調査の方法論で、こういった方法で調査を行うべきだという意見の時に、他の方法があるとなった場合、それを委員会が判断するのではなく、事務局が判断するということになる。やはり委員会が何を判断し、何を事務局にお願いするかといった区分をどうするのか。様々な意見が出た時に、優劣をつけたいので、事務局に判断していただくということで議論を終わるのか、委員会の議論の中でしっかりとした調査の方法について合意を得る努力が大事であるとする。よって、各委員が各自に意見を述べて、それで採決はしない、しかし、それを事務局で判断するということになれば、委員会に参加して意見を述べる意味はない。やはりある程度、どういうことについては事務局に任せ、委員会でもどこまで議論するのかを明確に決める必要がある。

例えば、動議が出た場合、委員長決裁なのか、それに賛同する方がいたら、

それを審議して多数決で決めるといったルールもある。しかし、今は全くルールが無い。どう議論して、どう自分の意見が委員会に反映されるのかそのプロセスがわからない。そこは明確に全員一致が求められるもの、多数決でできるもの、2/3以上の賛成が必要なもの、最終的な報告で異論がでた場合は併記でやるとか、こういった原則は、議事運営については、1回目の委員会を始める前に、本来は合意して決めてから委員会を始めるべきである。

例えば、自分の意見が委員長によって必要ないとされた場合、そこで意見が終わる場合も出てくる。また、自分の意見に議論すべきとの賛同がある場合には議論を続けるのか、そういったルールが全然見えてこない。これまでの住民側と県・市・公社が議論してきた中で、重要なことは全て委員会で議論すると後先にされてきている。それをこの第1回委員会で明確にしないでどうするのか。

奥西委員：事務局は事業主体や行政責任として、どう判断するのか非常に大切なことであるが、委員会の中で行政的判断だから委員会の意見はこうあるべきだといったことは委員会として言われたくない。また、そういうものを入れることは委員会の中立公正を自ら放棄することになり、注意が必要である。あくまで事務局は事務局として機能していただきたい。

坂巻委員：委員長が委員会としても、委員としても責任の取りようがないと言われことについて、法律的な責任は取れる体制にないと思うが、少なくとも市民の税金の中から、少なからずの額を割いていただいて本委員会を設置していることから、市民に対する道義的責任は明確にある。その道義的責任が何かというと本委員会が一定の方向性をもった結論を示し、執行者である行政側に渡し、また、その結論を広く市民に知ってもらって批判を仰ぐという明確な責任はある。それが直ちに多数決の良否には直結しないが、少なくとも委員会として一定の方向性をもった結論を得るための努力はしっかりとしておかなければならない。そうでなくて各論併記もあるが、各論の中から事務局に最も適当な案を選んでもらうことは違うと考える。

吉國委員長：道義的責任はもちろん取る必要があるが、実質的な責任としては、道義的責任だけで済む問題ではない。委員会において何かを決定して、これでやりなさいとなった場合には、全責任をもたなければならない。それまでは委員会としてできない。私が首を吊ってみたって、それが責任を取ったことにはならない。そこは、最終的に実際事業をする方が、責任を取ることになり、それ以外の方法はないと考える。道義的責任はいつでも取る覚悟である。しかし、それだけでは事は収まらないのが事実である。

坂巻委員：委員としての職責の面では、それだけの重い責任がある。ただ参考意見を出して事務局に選択していただくのであれば、委員会を開かなくてもパブリックコメントでいいわけである。

吉國委員長：委員会がどういう性格のもので、どれだけの責任が取れるのかは非常に難しい問題があるが、我々には責任を取るための支えは無い。単に委員会の委員として選ばれ、依頼を受けて同意しているだけのことであり、何の裏付けも無い。我々は様々なことについて、こう考えるといった参考意見を述べることであり、それが委員会の一つの使命で、危ないものは危ない、大丈夫であれば大丈夫と発言することではないか。

坂巻委員：それは参考意見ではなく、委員会としての提言になるのではないか。

吉國委員長：それを採用するか判断は事業者であるとする。

坂巻委員：それは当然のことであるが、提言するまでの責任は委員会にある。したがって、その提言をどうまとめるのかということが、中根委員の発言に結び付いている。

吉國委員長：どの状況でどう運営するかを決めることは、いろいろなケースがあって出来ないとする。

奥西委員：本委員会は、委員がどういった権限をもっているから、委員会が出した結論は重みがあるとか責任をもつとかいうことではなくて、どういう議論をしてそういう結論に至ったのかが大事であり、それが説得力を持っているかどうかが一番重要であるとする。それについて責任を取るとか取らないは議論が違う。一致に至る場合もあるし至らない場合もあるが、いずれにしてもこういう議論を尽くしましたということが大事である。

吉國委員長：それについて異論はなく、説得力のある議論をすることはその通りだと思ふ。ただし、結論が出るまで議論することとは別問題である。例えば工法を選ぶにしても、お金の問題や安全性との兼ね合いも多分にあり、そこまでは委員会で決めることはできない。お金をかければ、いくらでも安全に施工ができる。

中根委員：これから委員会を進めていく中で、どういう議論がされるかもわからない。その中で、責任があるとかないとか、取る、取らないといった議論よりも、いかにしっかりした議論をするのかというための議事運営をお願いしたいと考えている。

とりあえず、この場で委員全員から本委員会における最低限の運営ルールについて意見をもらって、ある程度議論し、それに基づいて、事務局で原案を作るといった、議事進行をお願いしたい。その運営ルールについては、最初から事務局が原案を作るものではない。

吉國委員長：それでは朝倉委員の方からお願いする。

朝倉委員：「責任」という言葉には大変重い意味があり、その重みについては委員長と全くの同意見で、大学へもそういう形で許可を得ており、我々は責任をとれる立場にない。ただし、本委員会に参加した限り、住民の方々のお気持ちも考えて安全のために、誠心誠意貢献していきたいと考えている。

議事の運営については、トンネル工学においては、誰にも負けないという自負があるが、その他の分野については、おそらくそれぞれの専門の方々の足下にも及ばないと自覚している。それぞれの議論の内容がどの分野に係わるかによっては、評決にすら参加できない事柄も沢山あるため、一律に投票によりルールを定めておくことは、実質的に難しいと思われる。それこそ規約の第9条に従って、その都度委員会で意見を交わして決めていきたいと考える。

越智委員：多数決は取り入れないということを原則としていただきたい。

海堀委員：本委員会の設置目的である「トンネルに係る地域の住民生活等の安全性を確認するため」に自分の経験や知識がどれだけ役立てられるかわからないが、有しているこれまでの経験等を通じて、いろいろなデータを判断してきたことを、委員会で述べさせていただけるものだと思っているが、本当に役にたつものになるのかどうかは予測がつかない。

また、なるべく分野の違う委員から多くの意見を取り入れ、全員一致で審議を進めることが理想であるが、必ずしもそうならない場合もあると思われる。それも規約第9条に定めた、その都度委員会において定めることでカバーできると考えている。

角湯委員：議事の進め方については、基本的に朝倉委員の考え方に賛成である。自分の専門の立場であれば、発言に責任をもつことはできるが、それ以外の部分については専門性が低いということから、議事の進行にあたっては各委員の意見を聴いて、最終的には委員長が委員会を総括する立場で、方向性を出していくことが良いと考える。

坂巻委員：多数決は行わず、各論併記は当然あってしかるべきと思うが、それによって委員会としての最大公約数的な方向がぼかされるというのは良くない。やはり、委員会の多数意見としての方向性は、明示されるべきであり、最終段階では必要であると考え。特に、安全という点についてはこれから議論され、その安全を担保する様々なデータも出てくると思われる。これまで、住民の方々の意見に触れて感じたのは、技術者が安全と言っても相互の信頼関係がなければ、住民の方々に受け入れていただけないケースが多々ある。その点では、安全に加えて安心という要素が非常に大きく、日頃から委員会の審議の傍聴を通じて、住民の方々の信頼を得ていくような努力が我々に要求されている。そのためのチャンネルは、相当広く確保するべきである。

佐々木委員：基本的に坂巻委員の意見に賛成である。地域の方の安全や周辺環境への影響が重要な委員会であることから、意見は大いに論議して多数を占めた意見は必ず多数を占めたと明記し、併論とすることは良くないと考える。委員会は原則公開ということで、多数を占めた意見は市民の方にも伝わる。多数決では専門が違っていると判断が困難であるので、望ましくないと考える。

城間委員：委員会において、多数決を行うのは望ましくないと考える。各分野の専門家が集まっていることから、データをもって専門の立場で意見を述べあつて、その意見の中からベストなものを探していくことが重要である。また、委員会ではコストを含めた監理はできないため、事業主体と地元住民の方々に委員会の意見を参考にいただき、様々な意見の中から、最善策を見つけていくことが良いと考える。

西垣委員：規約第9条に関しては、現状のままその都度委員会で合意する形で問題ないとする。委員会はおそらく事務局で検討されたものに対して、専門家である委員の方々に意見をいただき、事務局はそれに対して修正して次の委員会へというキャッチボール形式があるかと思う。目的は規約第2条にも記載されている住民生活の安全である。そして、その安全とは技術的なことだけではなく、メンタル的な部分も含まれると考える。住民の方々に對して明確な答えが出せるような委員会としたいと考えている。

行政がこれまでの経緯を経て、なぜ、委員会を立ち上げねばならなかったのかは、お互いの信頼性がなかったことが理由であると思われる。本委員会でもできるだけ中立に、現在の技術ではこうだと住民の方々にわかっていたような信頼していただけるような委員会としたい。

ルールに関しては様々な意見があるかと思うが、実りのある委員会として前に進んでいきたいと考えている。

山本委員：基本的には西垣委員と同意見である。「地域の住民生活等の安全性を確認する」という意味で、安全性には安心も必要であることは、まさにその通りである。直接的にはトンネルを掘削することで、地盤沈下や地下水位、植生、災害といった様々な微妙な問題があり、そこで、全ての意見を集約するために全会一致とか2/3でやってしまうと、非常にタイトなものとなる。やはり、規約第9条をしっかり活かして、ただ単に文章でということではなく、その精神でやっていただきたいと考えている。

吉國委員長：各委員の意見を集約すると、まず多数決という方法は、本委員会にそぐわないこと、それから、委員会で多数の強い意見があった場合には、多数（強い）といった表現を記録して残すというやり方をして欲しいとの意見があった。このあたりは、議事録から多数の強い意見があったことは判断できると考える。

委員会での意見を採用するかしないかは、事業者が責任を持って行うことである。また、我々の意見は、住民の説明にも使われるでしょう。或いは住民も議事録を見てこういう意見があったのではないかと、それについてはどうかというような使い方もある。それが委員会の重要な役割の一つではないか。

委員会では特別な問題が出たときは、その都度対応することとし、多数決は行わない。また、全ての意見は捨てない方針で委員会を進めることとする。

<7. 議事>

事務局より広島高速5号線トンネル安全検討委員会の第1回資料について説明が行われ、資料についてご意見をいただいた。

奥西委員：事前に送られてきた資料について、感じた点をA4版2ページにして事務局へ提出させていただいたが、本日は時間の都合上これについて議論することは難しいと考えるので、次回委員会で議論したいと考えている。

本資料に記載されているデータの出所を教えてください。植生においては記載があるが、それ以外については示されていない。

また、資料は施工技術総合研究所から送付されてきたが表紙は委員会事務局と書いてある。委員会に関しては施工技術総合研究所にどのような委託をしているのか。

事務局：資料データの根拠（出典）については、調べて掲載させて頂くことが適当であると考えます。また、施工技術総合研究所へは、委員会の運営の一部を広島高速道路公社から委託しております。

越智委員：地質については、この委員会の検討の一番基礎になると考えているが、地質平面図に示されている地質の分布について、これまで私が調べてきた、ひん岩や花こう斑岩の岩脈分布と大きく異なっている。例えば、ひん岩を花こう斑岩と示していたり、地質調査自体の目がそろっていない。調査者同士の目をそろえる必要がある。どういった岩石がどのように分布しているかを正確に見極める必要がある。この地域は南北方向に断層が発達しているが、ひん岩と花崗斑岩とをきちんと区別できなければ、そういった断層のズレの問題に関する地質の結果が出てこない。

以前から、公社と議論している牛田東1丁目および3丁目のひん岩脈の分布は、ボーリングデータからN70°W～N80°Wの走向をもった岩脈の方向から推定されているが、全体的な方向は、東西というよりは少し北上がりに分布している。これが全体的な尾長山、二葉山のひん岩の岩脈分布である。実際に現地踏査すると資料に示されているひん岩と花崗岩の混在部の分布方向やボーリングNo.14のひん岩脈の分布方向には、違和感を感じる。

ひん岩脈と花こう斑岩脈は、ひん岩の周縁部は花崗斑岩とまちがえやすくその区別が非常に困難であるため、地質調査に関しては、もう一度現地を当事者と一緒に踏査する合同調査を次回までに検討していただきたい。

事務局：次回委員会までに、検討させていただきます。

坂巻委員：本日の現場視察と資料から、地質に関して意見を述べるのは非常に困難だと考える。そういった意味で、現地を、調査担当者と一定の時間を掛け

て再度調査して地質データの精度を確かめた上で、委員会での議論をするべきであるとする。ぜひ、現地における合同調査を実現する方向でお願いしたい。

吉國委員長：本資料には随所に、調査が十分でないという記載があることから、それらを含めて今後どういった調査を行うのか、次回委員会までに検討していただきたい。

中根委員：植生の観点から、全体的に我々が結果を評価する場合には、モデルケースや初期条件といった構造自体がわからないと評価できない。委員会で検討する場合には、オリジナルなデータに基づき、どうそれを論理立てて解析し、結果を得たのかというプロセスがわからないとなんともいえない。資料においては、オリジナルな資料をお見せいただきたい。

植生については、二葉山地区の北側斜面について、わずか1箇所（BW-1）で地下水位を調査しているだけに過ぎない。南側斜面においても3箇所、ほとんどが尾根部である。それだけで全体に何%影響があるといった評価のプロセスがよくわからない。面的な地下水をどのように評価されたのか。特に北側斜面が問題で、沢部の地下水がどうなのか。それがトンネルの掘削によってどれだけ水位が低下していくのか。その時に、軟らかい層がどういった影響を受けるのか。そういった点が、やはり評価する上で重要となるため、地下水位の調査が正式なボーリング調査でないにしても、簡易的な地下水の調査や土壌断面の調査が必要であるとする。

また、毛管現象として3m以上はないという評価がどこから出たのか。根が3mのところであって、水を吸えばさらに3mのところの影響が出ることになる。そういった考え方が全くないことから、資料の信憑性に疑問がある。特に北側斜面を含めて、簡易的な地下水の調査から断面を正確に調査する必要があるとする。

それから植生が持っている力が現状でどれくらいあるのかも重要である。10年前の西部の集中豪雨による被害では、私が調査した7割が松枯れ跡地、3割がスギ・ヒノキ人工林の若齢林であった。確かに気象や地形・地質の問題がかなり大きい。しかし、植生の根系の力が非常に大きな影響を及ぼしていたのも事実である。結論的には、斜面崩壊や土石流となったところでは、 m^2 当りの根の力は2t以下に限定されており、2t以上では崩れていない。このことから、北側および南側斜面において、現在ほどのくらい根の力があるのか。特に危惧しているのは、北側斜面が松枯れ跡地であり、広葉樹もまだ育っていないことから、現状の根系が持っている力を把握するべきであるとする。とりあえず以上の3点について意見を述べさせていただいた。

吉國委員長：植生についても、現時点での回答が困難であることから、次回までに

事務局は対策案を示すようにしていただきたい。

佐々木委員：水質について、東照宮 F-4-1 周辺のヘキサダイアグラムの水質パターンが、表層水から深部まで同じであることから、雨水等が地下深くまで浸透して地下水を形成していることになる。つまりは水が非常に浸透しやすい地質であると考えられる。そうすると二葉山地区の岩質は、何かすると地下水位が低下しやすい特徴があるとはっきりとは言えないが水質パターンから推定される。

解析からも工事を行うことで、場合によっては地下水位が二葉山では 10 m 近くまで下がる可能性が示されている。確かに工法で水をタイトにすると地下水位は復旧するかもしれないが、何ヶ月何年といった期間 10m もの水位低下が続くとなると、シリブカガシ等の植生にとって何らかの影響が懸念される。何とかトンネルを施工中にも、水位が低下しにくい方法を考える必要がある。

吉國委員長：施工中の坑口に出てくる水を少なくする必要があるのではないかという指摘であるが、何かいい方法はありそうか。現在の施工法で、間に合いそうか。

地盤の透水性についても、もっと詰めて調査をする必要があることから、次回までに対策案を示していただくこととする。

西垣委員：今回の資料に対する意見や質問（疑問）といったものを事務局に提出したいと考えているので、窓口等を教えていただきたい。

牛田東地区は、表層（盛土）の物性がわかっておらず、ボーリング（No. 17）調査でもコアがほとんど上がってこない状況である。その点を正確に評価し、水位低下による地盤沈下といった安芸府中トンネルのようなことが起きる土性なのかどうかを調べるべきである。

朝倉委員：先程、地質調査が委員会として不十分との指摘があったが、それについて同意見である。是非、もう少し詳しく現地調査を行う機会を設定していただきたい。委員会として日をそろえる必要はなく、調査日を設定していただき、都合が合えば参加する形式でよいと考える。また、一番肝心の住宅地直下の未調査区間については、この詳しい調査が必要だということは、皆さんも認識されていると思うが、地質構造の調査が出来ないものか。出来ないとしたら出来ないなりで評価しなければいけないのか気になるところである。少なくとも本日コアは見せて欲しかった。

吉國委員長：牛田東地区における現在までの調査だけでは、今後の判断が非常に困難であるため、住民の方に了解を得て、特にトンネルが通過する付近の岩の状況は詳細に調べる必要がある。また、現地を調査する時には、可能な限り委員に見ていただく方向で検討していただきたい。

海堀委員：本日、現地を視察して、牛田東地区の盛土で宅地造成がなされている箇

所で、10mの擁壁の水抜きの上の方からかなりの水が出た跡があった。資料の水文調査データは H20 年度までとなっているが、H20 年度および H19 年度は降雨が少なかったのも、むしろ降雨が多い最近 (H21 年度) のデータがどうなのか教えていただきたい。中山地区にあるため池についても、水位が変動した痕跡があり、その時でも地下水位は影響がなかったのか知りたい。

越智委員：現在、ボーリング調査は 33 本行っているのですが、33 本全てを出していただきたい。中山地区 (トンネル坑口予定) 付近がひん岩なのか、花こう斑岩なのかを確認したい。

事務局：水文の観測データにつきましては、H21 の 3 月までしかない状態です。

奥西委員：地下水位について、資料には存在形態について示されていない。解析ではどういった地下水であるのかが示されないまま、結果が出ている。この部分は植生との影響にも関係してくるので、重要だろうと思う。

また、地質に関して越智委員から資料をいただいているが、事務局から示された資料と大きな差異があることに驚いている。次回以降になると思うが、ある程度地質の専門家で見解を交わされた後、この地質がどのように形成されたものなのか、約 1 億年前に花崗岩が出来たと聞いているが、それ以後、特に第四紀地殻変動の前と後に何が起きて今に至るのかを教えてください。また、地形についてもどういう変遷を経て現在の地形ができたかということを見ると、表層の物質が最終的にはトンネルを掘る時どうなるのかということにも関係するので委員の間でも意見交換を行いたい。

角湯委員：地下水解析について、トンネルを掘削することによる地下水の影響を見るには、一般的に同定解析を行う場合が多いが、地下水解析の資料 (P3) で示されている水理定数をどのように推定されたのか。

また今後、追加調査をされて、より正確な数値が出てくると思うが、その数値をもって再度同定解析を行って、トンネルの掘削影響を解析することを考えているのか。

事務局：次回の委員会で示させていただきます。

坂巻委員：水文の観測データが H21 年 3 月までしかないことがあったが、観測そのものを打ち切られたのか。それともデータはあるが整理されていないのか。

事務局：現在は観測自体が中止となっています。ただし、自動観測できる機器は設置したままとなっており、観測が再開となればデータが取得できる状態にあります。

坂巻委員：水文観測を中止した理由は何か。

事務局：観測について地元住民の方に理解を得ることができなかったため、現段階では一旦中止とさせていただいています。

山本委員：広島高速 1 号線（福木トンネル）で起こった地盤沈下で住民の方は非常に不安になられたと思われる。特に牛田東地区では、盛土があり地下水も非常に複雑である。地盤沈下に対して、どういった工法であれば、どの程度の沈下となるのか。当然人工材料ではないことから、正確な値を出すのは非常に困難であるのは理解しているが、大体どれくらいになるのかといったことを見積もれるようなデータは今後必要であると考えます。また、地盤沈下の計算は難しいのですが、どのようにやっていくかを委員会で議論していただきたい。

中根委員：広島高速 1 号線福木トンネルで事前に行われた影響評価と、実際に起きた地盤沈下との食違いが、なぜ起きたのかを説明していただかないと理解が進まないと考えます。本日、現場を視察したところは、まさに直下を掘削することになる。そう考えると、事前の影響評価に対する信憑性を、専門外の委員にもわかるように説明すべきである。

越智委員：広島高速 1 号線（福木トンネル）でどういうふうになっているのか、その実態をこの場に報告していただきたい。1 号線の地盤沈下については、具体的な資料が一切公表されていないため、私もわからない。私が地域住民の協力を得て作成した地盤沈下図がここにある。公的機関からは出せないとのことだが、「トンネルと地下」という雑誌には掲載されている。この委員会に、沈下実態を報告し、その時の解析や評価方法を検討して本委員会も進めていく必要がある。

また、広島高速 4 号線でも 40m から 50m とかなり深いところの風化花崗岩を掘っており、ここには己斐断層がある。地盤沈下が起こっているとの話があり、こちらはまだ決着がついてなく、昨年夏、公社から報告を受けた資料ではすべて 2 cm から 5 cm 沈下したデータが出ている。岩質的には広島高速 5 号線の花こう岩と極めて類似している。透水係数にしても、 10^{-5} cm/sec や 10^{-6} cm/sec と事前には報告されているが、実際にはあっという間に、1 時間くらいで 10m 程地下水が下がっているといった評価の違いが出ている。身近なところで具体的なデータがあることから、十分参考にして検討することが必要である。

こういった委員会に至った過程には、これまでの具体的な被害から住民の方が不安になっていることがあり、未だに解消されていないことから、ぜひ住民の方と意見交換や、具体的な意見聴取の場を設けていただきたい。

坂巻委員：本日の傍聴人数と抽選にもれた人数を教えてください。

事務局：傍聴希望で会場にこられた方は 38 名で、傍聴者については、取扱要領にもあるように、20 名となっています。

坂巻委員：先ほどの事前打ち合わせでも、傍聴者の人数制限について緩めた方が良

いのではないかという意見を申し上げたが、事務局としては、他の委員会が 20 名ということなので、今のところ緩める考えはないと言われた。本委員会は開かれた委員会であり、関心を持っている方も多いことから、傍聴者を機械的に 20 名とこだわることは疑問である。

吉國委員長：本日は時間の関係から、十分な意見を聴くことができなかった。本日の現地視察や資料についてのコメント（意見、質問、疑問）があれば事務局の方へお願いしたい。事務局はそれを整理して、次回の委員会をより豊かなものにしていただきたい。

事務局：コメントの提出につきましては、改めて事務局よりその返送先も含めて、委員の方々に連絡することとさせていただきます。

朝倉委員：議事録を作成する時に、内容が正確に伝わるように自分の発言をチェックさせていただきたい。

事務局：本委員会の議事録については、広島高速 5 号線トンネル安全検討委員会の公開に関する取扱要領第 10 条第 1 項にある通り、議事の経過・結果等を簡潔にとりまとめ、各委員による本人の発言確認を行ったうえで、委員長に確認して公開させていただくこととしております。また、公開の方法については、事務局での閲覧およびホームページでの公開を考えています。なお、第 2 回の委員会については、11 月頃を目途に開催を考えています。

< 8. 閉会 >

以 上