

第2回瑞穂町新庁舎 建設庁内検討委員会	
公開・非公開の区分	<input type="checkbox"/> 公開 ・ <input type="checkbox"/> 一部公開 ・ <input type="checkbox"/> 非公開
非公開 (一部公開) の理由	条例第 条に該当
日 時	平成26年5月19日(月) 9:30～11:25
場 所	町民会館第2会議室
出席者	委員長 企画部長 田辺 健 副委員長 都市整備部長 田中 和義 委員 議会事務局長 伊藤 孝裕 // 住民部長 栗原 裕之 // 福祉部長 村野 香月 // 企画課長 村山 俊彰 // 管財課長 小峰 芳行 // 住民課長 小野 基光 // 地域課長 古川 実 // 都市計画課長 長谷部 敏行 アドバイザー 北山 和宏教授 石山 達也助教 (事務局) 管財課新庁舎建設担当主幹 大井 克己 管財課管財係 係長 長谷川 将之 主任 清水 健吾
議題	(1) 立川断層帯における重点的な調査観測の状況について (2) 庁舎建設に係る免震、制振、耐震構造等の効果について (3) 他自治体の建設事例について (4) 庁舎建設に関する国等の指針について (5) 町庁舎の面積規模について (6) その他
午前9時30分開会	
田辺委員長	議題(1)立川断層帯における重点的な調査観測の状況について、石山助教から説明をいただきたいと思います。石山助教よろしくお願ひします。

東京大学地震研究所の石山と申します。本日はどうぞよろしくお願ひいたします。手元に配付していただきました資料は瑞穂町さんもオブザーバーとして参加していただいておりますけれども、私どもの方でこちらにあります立川断層帯の重点的な調査、観測という文部科学省のプロジェクトです。これを地震研究所で受託しております、3年間の調査を行っております。今年度が3年目、最終年度なんです、毎年2回程、運営委員会という調査の内容と結果を検討する委員会を開いておりますけれども、直近のものが昨年度の3月に開きましたけれど、その資料をお配りしています。これはいずれWebで公開されますので、そのままお配りしているということです。若干、それ以降に報道等にもありましたが、資料が検討して変わってきている部分もありますので、それはお配りできないのですが、口頭でご説明します。私が研究代表ではありませんのですが、サブテーマ代表として研究代表から一応話をしてもいいとのことで許可を取っております。これはちょっとお配りしておりませんが、24年度から3か年でこういう調査、観測を行っています。全体としては主に3つのサブテーマと呼んでいますが、領域に分かれておまして、その1つは断層、地下の形状ですね。地震は地表で起こるわけではありませぬので、だいたい厚さ15kmくらいの地殻の中で起きるものですから、その中でどういった形状をしているのかということ調べるのがサブテーマ1です。サブテーマ2というのは、これは私が主にやっているものですが、地表で穴を掘って、断層がいつ動いたのか、どれくらいの速さで動いているのか、あるいは地表の位置ですね。これも関わってきます。そういうものを調べています。地表が一番よくわかりますので、それを我々がサブテーマ2ということでやっています。サブテーマ3というのは、ここにもありますが、強振動予測です。主にサブテーマ1で地下の形状、サブテーマ2で空間的にどのように広がっているか、いつ動いたか、そういうデータを調べる。こういう1、2のデータを基にサブテーマ3でどういうシナリオが考えられるか、どういう強震動計算をしましょうというのをここでやる。プロジェクトとしては1と2が川上側です。我々がデータを出して、そのデータを基にして、テーマ3で強震動予測してもらいますということになっています。この3か年の調査でサブテーマ3は最初2年間寝ているわけではないんですが、準備していただいているんですが、主に我々が3か年を3か年といっても今年度ぎりぎりまでやっていると、こういう計算ができませんので、最初2年と今年の半分くらい、前半くらいでサブテーマ1、2のデータがある程度揃えまして、夏くらいには1度、インターナルな会合をしようと思っておりますけれども、どういうパラメーターが適切かということ内部で検討し、それを基に計算を半年掛けて、サブテーマ3をやっていただくということになります。

調査観測の3か年で来年の3月には最終的なとりまとめを行っていきます。

それから、国との関係を申し上げておきますと、我々は受託側ですので、受託側としての見解を国に毎年報告していますが、最終的なものとして3か年の終わりに国に報告します。これはあくまで受託側の見解ということですね。ですので、

国の地震調査研究の中での立川断層の評価はそれとは別として、別というか、そういうデータをもって、来年度以降に評価を行うということになると思います。立川断層帯の評価は実は最近あまりやられておりませんで、確か10年くらいやっていない状況です。今、関東の活断層っていうのを評価をし直しているところですが、立川断層帯に関してはこの調査がありますので、ペンディングにしております。今回、我々が出せば、比較的早い次期に再検討するってことを行われると思います。それで我々の調査が認められれば、採用するってことになりまして、違うということになることも十分なり得るということは御承知いただきたいと思います。お手元の資料もかなりたくさんありますので、掻い摘んで、ご説明をします。

立川断層というのはみなさんよくご存知だと思いますが、立川断層帯といいますのは立川断層と北側に名栗断層という断層がありまして、それを含めて、断層帯で、だいたい30数kmくらい断層帯があります。立川断層というのが主に武蔵野台地を横切る範囲の部分で、だいたい長さ20kmくらいのものですね。瑞穂町の区域というのは書いていませんが、この周辺になると思いますけども、市街地の真ん中を横切っているという状況になっております。先ほど簡単に申し上げましたが、2003年に地震調査推進本部地震調査委員会で立川断層帯の評価を行っておりまして、それが2003年以前に出されたデータ、主には東京都が2000年前後くらいまで調査を行っていますが、そのデータの評価を行っているということです。それをまとめてあります。

平均変位速度というのはズレの速度です。千年くらいでどれくらい動いているかの指標なのですが、これがとても大きいと活発な断層ということになるのですが、この程度だとまあまあそこそこということです。ただし、ここに書いてありますが、横ズレ断層の可能性ががありますよっていう指摘が今までも何回かされているんですが、それに関してはよくわかりませんという評価になっています。それからこの辺が関わってきますが、最新活動、つまり一番最近、直近でいつ地震が起きたか、これはこの当時の評価ですと、ずいぶん古い話ですが、2万年前以降1万3千年以前ということになります。

それから平均活動間隔は1万年から1万5千年。非常に長くなっています。いずれも三角と書いていますが、これはホームページにも載っていますので見ていただければ、同じものがあるのですが、だいたいどういう精度でしょうというのを大雑把に書いてあるのですが、あまり精度が良くないということで、三角印があります。わかっていることもあるのですが、わかっていない部分もかなり多いということです。

問題と申しますか、立川断層が東北太平洋沖地震の後に発生確率が上がったという報道がされていますが、基本的な認識として、この当時の評価であったのが、最新活動が非常に古い。つまり1年以上動いていませんということ、1年以上動いていないというのは結構動いていないです。しかも、平均活動間隔、地震が繰り返し平均どのくらいの間隔で動いているかという指標ですが、これが1万

年から1万5千年ですので、そうすると1万数千年動いていなくて、1万数千年の間隔で繰り返してあれば、もうすぐじゃないかという大雑把にいうと、そういうものの考え方です。という、立川断層っていうのは、首都圏に非常に近い断層なのですが、最近あまり動いていないということで、ちょっと怖いですねという話になっている訳です。ですが、我々が一から見直そうということで、昨年度1年目の話を最後に少ししますが、今年度は主に瑞穂町の区域で行っております。これは箱根ヶ崎ですぐそこで行った調査です。今いるのはこの辺なんだろうかね。ちょっとよくわからないんですが、箱根ヶ崎の駅がこの辺です。歩いて10分くらいの距離ですね。狭山神社という神社がありまして、多くの方に見ていただいたと思うのですが、ここで黄色の部分で穴を掘りました。従来はこの赤の部分のところに断層がありますよと言われていたのですが、我々はそうではなくて、このショートカットしているような場所にあるのではないかと見立てて、掘削をしました。これは現在の住宅状況の空撮です。非常に住宅地が密集して分布していますので、なかなか我々が調査するのも難しい場所です。これは何年のものか忘れましたが、米軍が空撮した写真です。これが残っておりまして、こういうものは我々が調査する時に非常に重要な資料になるのですが、これが背景になります。この空撮の写真を用いて当時の地形を復元したものを等高線で表したものです。ここに立川断層っていうのが昔からありますよということとは変わらないことですが、このように丘陵の地形を復元すると、こうしてグニャッと曲がっていたりするような場所があります。そういうことで、今までこういう風に前に持ってきていたのですが、そうではなくて、このグニャッと曲がっていて丘陵の地形が横ズレしているんじゃないかということになりまして、そうするとこういう風にまっすぐ伸びるんじゃないかということで、ここでこうしています。これが昨年12月に掘った直後の写真ですが、幸運なことに断層が露出しまして、オレンジ色の部分が丘陵を作っている砂礫層ですね。それが黒化色、関東ローム層はみなさん聞いたことがあると思うのですが、その再堆積物になっていますね。その上に見かけ上、壁面ではのし上げていて、ここが底面ですが、こういう風に出ていると。非常に明瞭な断層があります。これは載せていない図面ですが、これが解釈をしまして、断層は基本的にこういう風に東面に二条。ここに数字が書いてありますが、これは堆積物の年代測定をした結果を見ますと、例えば、断層はほとんど地上まで伸びていますが、その断層で切られている一番新しいものの年代を見ますと530年±30年っていう非常に新しい時代の地層を切っているということになります。それから、反対側でも切っている地層というのは、例えばこの辺ですと700年というのがありましたが、このくらいですね。非常に新しい地層です。ですので、先週くらいに報道等ありましたけれども、こういうことを見ますと、ひとつは過去1万年くらいに数回は動いていることは間違いないでしょう。それから、最新活動、一番新しい時代の活動は先ほどの年代を見ますと530年±30年、BPというのはbefore presentですが、以降の可能性が高い。つまり、先ほどの評価と併せて考えていただくとわかるんです

が、1万数千年前に動いてから、ずっと動いていませんよという話だったんですが、そうではないと、最近に動いているという話です。それから、これは専門的過ぎるのでご紹介だけに留めますが、先ほど、横ズレ断層が指摘されていたのですが、どうもはっきりしませんという話をしたのですが、この底面の地質構造を見ますと、非対称になっていますので、この面を境に単純に縦横で動いているのではなくて、横方向に動いている証拠が見つかったということです。この構造は一般的に左横ズレ断層の断層帯でよく見られる構造でして、左横ズレ断層の可能性が高いという風に考えております。ということで、先ほどと同じ図面ですので、特に書いていませんけど、ひとつは横ズレ断層であるということがわかったということです。それから、最新活動は今までの評価ですと2万年、要するに非常に古い活動なのですが、これが我々の見解ですけれども、非常に新しくなって、500年とか700年の非常に新しい年代以降に動いている。以降であり、いつより前とは言えないのですが、それ以降に動いているということで、基本的には非常に新しい時代に動いている。平均活動間隔がここで1万年から1万5千年と書いてあります。1万年ということは、過去1万年で1回しか動いていないということになりますけども、今、先ほど話したように1万年のあそこで見えている地層の年代がだいたい1万年から2万年くらいあるのですが、その間に複数回動いていますので、活動間隔もここで評価しているよりも短くなる可能性があるということで、要するに、繰り返し間隔は短くなるけども、比較的最近に動きましたねということになります。ということがわかってきたということです。これは昨年に行った調査でいろいろ話題になりましたので、おさらいしておきますけども、武蔵村山市の旧日産村山工場で大きな穴を掘りました。ここは現在、更地なんですけど、昔の写真で復元しますと、崖地形があったということがわかります。これは崖が従来は立川断層の活動によってできた地表の崖であると言われていました。ちなみにこの辺が残堀川ですね。今、流れています。この部分は自然の残堀川ですね。ここは立川断層の中でも、前景的であると思われていた場所ですね。それで、非常に大きな穴を掘りました。まあ、いろいろあったんですが、ここが元々断層があるという位置ですね。先ほどの瑞穂町で露出した断層と見比べていただくと、非常にわかると思うのですが、明瞭な断層はありません。ですので、おそらく人工物を差し引いても、ここには断層はないんじゃないかと我々は今ここで見ています。これは反対側でこれは縦横伸ばしたのですが、はっきりしません。

これは、ちょっと問題になったものなんですけど、この問題になった部分を下に掘り下げますと、ほとんど水平な礫層が分布していますので、おそらく、深い部分にも断層はないんじゃないかと判断します。

それから、ここでは三次元探査というのをやまして、この丸印が地震計を置いた場所なんですけど、ここがトレンチの場所です。これが従来、断層だと言われた場所です。で、こういう風に面的に地震計を配置しまして、震源で地面を揺らしまして、三次元的な反射光の断面を、通常、断面なんですけども、球、立体的に

イメージングをするということです。これをやっていると時間がないので飛ばしますけれども。

これはその断面になります。現在は地形が真っ平らですので、復元した地形と断面をこういうところで合わせると、先ほどのトレンチの中で構造がはっきりしないと申し上げましたが、実はその下にはこういう風に地層が水平になっているのではなくて、ずっと上に上がるようなこういう構造をしています。これは活断層群と書いてありますが、ずいぶん古い地層ですね。100万年より前の地層ですね。ですから、我々が話をしているのはもっと新しい時代ですので、必ずしもこれがあると活断層とはならないですよ。下にこういう構造があるんですが、どうも上を見ると、断層が地表にありますと言われている場所と、ちょっと場所も違いますし、ここに水平な反射面があるんですが、これが上総層群の上にくる礫層の底のホライズンです。これを見ると明瞭に縦横が食い違っているようには見えないということで、この辺は今年度に詳細に検討するというので、こういう風にボーリングを掘っておりまして、この面に対応するようなものが、上帯にはなかったということがわかったので、これがどういう構造をしているのかというのは今年度、最終的に試験と結論付けるということになると思います。

我々の方では立川断層帯のサブテーマ2の地形、地質的な調査としては、既存資料を収集したり、検討したりすることをしますが、新しい調査としてはかなりやり尽くしています。今年度は名栗断層と言いまして、この立川断層の北側の延長でどういうものがあるかというのを、ほとんど調査されていないので、やっていこうと思っています。今、調査計画を立てているところです。長く現地には行っておりまして、こういうところにおそらく断層変位地形はあると思っています、あと破碎帯なんかも見つかっていますので、おそらく断層としてはあるんだろうという風には思っています。山の中ですので、どういう断層として考えるかというのは難しいところですけども、今年度やります。

それから、もう1つはもう1枚の資料で地下構造というがあります。これも抜粋しながら、お話しようと思いますが、地下構造は1年目のトレンチであまりはっきりしたものが出なかったということで、立川断層の特にこの南側ですね。北側は我々トレンチがありまして、見えるような断層がありますので、これは問題ない。問題ないと言いますか、断層として非常に明瞭なはっきりしたものがあるでしょう。この南側は先ほど申し上げたような問題が出てきたので、地下構造をもう一度ちゃんと調べましょうということになりました。この2箇所瑞穂町からはだいぶ離れていますが、この2箇所地下構造調査を行います。1箇所、ここは立川駅です。市街地でなかなか大変なところなんですけど、ここでやります。もう1箇所が多摩川の南側、右岸側ですね。これは立川断層がこの立川市街地から南に伸びる可能性があるということで、線を引かれているようなマップもあります。実はその1つの証拠は多摩川の右岸側で昔、落川一の宮遺跡という遺跡がありまして、その遺跡の調査で断層構造が出たので、それまではこの辺で止めていたのですが、伸ばしたという経緯があります。ですので、地表層がそれほどは

っきりしているわけではありませんので、その遺跡を包含するような領域で探査を行いました。多摩川の河川敷、あるいは堤防上の道路で調査を行っています。この辺が遺跡の場所ですね。地層が緩く傾くような構造はあるんですけども、こういうものを明瞭に断ち切るような断層はありません。ここが立川断層と言われていた遺跡の場所に当たるところですが、そこでも地層の乱れは、これでははっきり認められないということで、我々の結論としては、こういう昔遺跡があつて側方流動といいますか、おそらく強震動があつたと思うんですが、地面が揺られて、側方流動なんかを起こして、立体の構造で断層ではないというような推定をしております。ということで、我々の現在の見解として多摩川の南は伸びないということです。

それから、これが市街地、立川駅なんですけども、これも断面をお見せしますが、こういうものでして、ここが地表で断層がありますよと言っていた場所で、多少、反射でのグニャグニャした場所があるんですが、基本的にこちらからかなというそういう構造を元々、想定している。それからこの深い部分に強い反射面があると、こういうものが断層の下であまり明瞭に乱れたり、片側が盛り上がったたりという風には見えないので、どうもあまりはっきりしたことはありません。この部分はノイジーな場所ですので、難しいんですけども、我々が考えているような、先ほど三次元でお見せしたようなきれいな等曲構造っていうんですか、こちらが持ち上がるような構造にはどうも見えないということで、やはり昨年度の調査でも南側の断層については構造的な実態としてもクエスチョンが出始めているというようなところですよ。

それからこれは重力測定ですね。専門的なことは飛ばしますが、この青い点が元々の測定点でこれを収集しまして、空いている場所で現場の測定としまして、ある程度の追加測定をしまして、重力測定をします。重力というのは何を示しているのかといいますと、地下の密度異常ですね。例えば、周辺に比べて軽いものがあつたりすると、そこに勾配が生じまして、重力異常として捉えられます。それを調べようということです。主に断層によって密度異常が生じる場合が多いので、それも調べると断層の力というのがわかるでしょうということです。

これが新規の点を合わせたものですが、今まで立川断層というのはこういう風になんかこういうところにあるよと言われていたんですが、例えば、ここ南部なんですけど、南部と言うと、ほとんど白っぽいんです。黒っぽいところは勾配があるところですので、そうすると白っぽいところというのは、まさに立川市街地に当たるんですけど、どうもここにはそういうものはなさそうです。ただこの上にははっきりとありまして、瑞穂町はこの辺に当たるんですが、こういうところにはありますね。やはり構造的な実態調査でも断層はあるでしょうということです。この辺くらいまであるんですが、ちょっと南の方はよくわかりませんので。これが元々の断層のトレースなんですけども、断層のトレースも、若干、場所も違うということで、この辺についてはクエスチョンになってきているというのが我々の現在のところの印象です。あくまでも印象ですが、そういう風に思っています。それから北

側に関しては、やはりそういうものが実態としてあります。ですから、瑞穂町周辺の立川断層、立川断層という名前がいいのかよくわからなくなってきたんですけど、活断層としてもありますし、構造としても実態としてはあるだろうという風に考えております。やはり、この辺がかなり確からしい構造もあるということで、今年度、若干、相談もしていますが地下構造調査を瑞穂町で現在のところ未確定ですけど、基本的には箱根ヶ崎の前の大きい道から駒形富士山を横切りまして北側まで、バイパスの手前くらいまで構造探査を行うという風に考えております。トレンチで断層も出ておりますので、そういうものが地下にどういう風に伸びるのかというのが明らかにしようというようなことを来年度やりたいと。ということで現状としてはそのようなことになっております。

田辺委員長

石山助教ありがとうございました。ただいまの件について、先生に伺いたい点など、ありましたらお願いします。

栗原委員

断層帯には、当初34kmとか33kmという長さがあるという話がありました。今、南側がどうもっていうことになると、その長さっていうのと、地震の威力との相関関係というのはあるんですか。

石山アドバイザー

あります。長さはマグニチュードに直結するので、断層帯の長さ、マグニチュードが違えば、当然、揺れも違います。ただ、なかなかセンシティブな問題で、敢えて申し上げると、ないことの証明というのは非常に難しいんですね。あることの可能性というのは割りと簡単に言えちゃいますけども。一度、あるという風に言っちゃっていますので、それを完全に否定するのは、かなりハードルが高くなりますので、学問的にはいろいろなことが言えますが、その辺の判断というのはあると思ってまして、我々が研究者サイドで例えば立川断層帯の南側の部分、市街地の部分はどうも活断層と見なくてもいいですよと言ったとしてもですね、推進本部の判断がどうなのかというよくわからないところがあります。我々の表面としても、どうするのかというのが非常に難しいところですね。ですが、はっきりしているのは、わかりにくい話かもしれませんが、活断層の指標として、平均変位速度が出てきましたけども、どれくらいの速さで動いているのかということ、これは非常に重要な指標ですね。1000年単位で1mというのが1つのクライテリアとなっています。1mより大きいものは非常に大きな、速い、活発な活断層で、例えば日本でいうと中央構造線とか糸魚川静岡構造線とか非常に活発な断層がありますね。で、それよりも桁落ちするのが立川断層で、さらに小さいのが、ご存知かわかりませんが、綾瀬川断層が首都圏にあるんですが、そういうものになります。中くらいになりますね。たぶん、立川断層の南部といいですか、市街地、いわゆるみなさん方がイメージされている立川断層というのは、それがこれくらいだと言われていたのですが、おそらくこれよりだいぶ小さくなると思います。一桁落ちるような。ただし、この辺はこれくらいありそうです。という

ことは要するに同じ1回の地震でですね、全部が一気に割れるというのはシナリオとしては考えられるんですが、シナリオに重み付けをするんですね。つまり、どういうシナリオが最もあり得るかということを考えるんですが、その重み付けとしては非常に低くなると。というのは、要するに1回の滑り量が極端に小さくなりますので、そういうものがドーンと長くなるというのはなかなか考えにくいんですね。ですから、この部分とこの部分というのは、一緒に動くという重みというのが小さくなると思いますので、ですから、そういう意味での強震動を含めた確率というのは出されますけども、だいぶ今までとは変わってくるという可能性はあります。最も極端な場合はここが無くなって短くなるというのが最も極端な話です。なかなかそこまで最終的に持っていくのかというのは難しいかもしれません。ですが、おっしゃっているようなことは、問題として出てくると思います。

田辺委員長

ありがとうございます。その他に何かございますか。

伊藤委員

初歩的なことを聞いて申し訳ないんですけど、この立川断層がこういう風にあるという長さを誰が最初に決めたというか、何かあると思うんですよね。それはその調査だとか何かあってのことだとは思うのですが、その辺の調査の精度が変わってきて解明されてきたのか、最初の結果とイメージ的にだいぶ違ってきていると思うんですけど、最初の調査っていうのはどうだったのかなと思ひまして。

石山アドバイザー

もちろん、調査研究の積み重ねですので、今の我々の立場では昔の調査のことは、それでは足りていないとか言うことは非常に容易なんですけど、そういうことではなくて、基本的に積み重ねで新たなことがわかってきたということをご理解いただければと思います。

最初に問題提起があつて、お金が付いて、今まで出来なかった調査が出来て、そうするとちょっと違ったこともわかってきたし、やっぱり言っていたことはそうですねということもわかってきたということをご理解していただきたいと思ひます。

我々はこう言っていますが、最初にそう言っていた人に言わせれば、そうじゃないということもあるかもしれませんし、そういうこともあるとは思ひます。今日も申し上げましたが、非常に市街地が多いので、やっぱりお金を掛けない調査でいろんなことがわかる、日本全国いろいろありますので、そういう場所もありますけど、そういう意味では非常に難しいところだと思うんですよね。やっぱり。こういうプロジェクトになって、データを集めてくると別のことが見えてくるっていうのは在るべき姿かなと思ひていますが、

伊藤委員

素人的に何かきっかけがあつて、目に見える断層があつて、こっちにもあるから、ここもこうかなくらいのそういう結び方をして、決まったのかなって。

では、もうちょっと専門的に言いますと、ここの部分というのは、先ほどちょっとお話がありましたが、多摩川が昔流れていた場所なんですね。実はここに国分寺崖線という崖があって、ここも国分寺崖線の一部だと昔は言われていたんです。国分寺崖線というのはどういう意味があるかという、崖があって、この崖は多摩川によって削られた崖だということですね。そうであれば活断層ではないんですね。それは何でわかるかという、この国分寺崖線の東側が高いんですけども、東側と西側の間、西側が低いんですが、ここの地形というか段丘面の時代が違うんです。この辺だと10万年だとかもうちょっと新しいんですが、こちら側だと立川段丘面をみなさんご存知だと思いますが、2万年とか3万年とか、ずいぶんギャップがあるんですね。実はこの辺は崖がこういう風に2つあって、昔はここが武蔵野面で、5万年とか6万年といった古い段丘だと思われていたんですが、それがもうちょっと詳しく調べると、そうではなくてここも立川段丘面だと言われるようになったんです。ですから、そうすると立川段丘面と立川段丘面の間にある崖っていうのは、なかなか侵食崖とは考えにくいので、断層崖だと考えるようになったんですね。で、それは1つものの見方としてあり得る話なんです。我々が活断層をいろいろな場所で調べている、また、地形もいろいろ見つけてきていますので、そういうものを照らして考えると、例えば、我々が普通、活断層と考えているそれだけではなくて、繰り返し動いているということが、やはり重要になってくるんです。活断層は、つまり1回しか動いていないというのはなかなか判断しにくいので、2回、3回動いている。あるいは、もうちょっと長いタイムスケジュールで繰り返し性があるということがわかるということが大事なんです、そういうものはこういう長い区間、例えば、この辺ははっきりするものがあるんですが、実はこの瑞穂町とか青梅のこの辺の区間はあるんですけども。これはこの立川の市街地の部分に関しては、ずっと立川の段丘面と立川段丘面を切っているだけで、それで繰り返し性というのはなかなかはっきりしないということではあるんですね。ですが、ここと併せて考えると、確かにそういう繰り返し性はあるんですねということになりますし、なかなかその辺が難しいんです。それから、市街地ですので、直接的な、例えば、道路がバーっと切り割れを作って、その時に断層露頭が出ましたねとなると、はっきりするんですね。でも、そういうものがないんです。市街地ですので。ですから、なかなかそういう直接的な証拠も出にくかったということで、ということもある。そういういろんな事情で昔の当時のものの考え方がそのまま保持されている。ただそういう問題っていうのをわれわれは認識していたので、昨年度の非常に大きな穴を掘ったというのは、そういうことです。つまり人工的に穴を作って、崖全体を掘って、変形しているのはそこに出てきているはずですので、それでああいう穴を掘った。そうしたら、あまりはっきりしたものは出てこなかったというような、今のところ我々の結論としてはそういうことです。ということでございます。

田辺委員長

よろしいですか。ありがとうございました。それでは恐縮でございますが、他の議題もございますので、議題（１）については、この程度とします。

最終的にお時間がまだありますようでしたら、ご質問がありましたら、断層の関係の質問をお願いしたいと思います。

次に、（２）庁舎建設に係る免震、制震、耐震構造等の効果について、北山教授から説明をいただきたいと思います。北山教授よろしく申し上げます。

北山アドバイザー

ご紹介いただきました。私の方は４枚の裏表のペーパーを簡単に作ってご説明をさせていただきます。だいたい１５分くらいかなと思っています。課題を出していただいた時に、①、②、③、④とあったので、それぞれについて１枚ずつになってございます。予めお断りしておきますが、ここに書いてあることは、あくまでも私見でございます、私のような建築構造、耐震構造を研究する人間にとっても、コンセンサスが得られていないこともあるかもしれません。なので、そのようにご理解いただけるとありがたいということです。それから、もちろんこれが我が首都大学東京の公式見解でもなんでもないという風に思ってください。

最初に庁舎建設に当たり一般的な構造と有効性ということで、今、大地震発生後ということに限ってお話を進めますが、そういう場合の瑞穂町の庁舎には災害状況の把握、あるいは被災者の救助と保護、あるいは被災後の復興等というような中枢機能が求められているということが当然でございます。そういう機能をすぐに発揮するためには地震による庁舎の被害ですね。被害を全く無くすというのは不可能なんですけども、それを最小限に抑えるってことが必要になってくると。現在、瑞穂町の庁舎は新庁舎と言われている方が４階建てと伺っていますので、たぶん、これから建てる建物もそんなに高いものではなくて、２階建てから４階建て程度かなと。そういうのを我々は低層建物と呼んでいますけど、そのような今言ったような要求性能を満たすためにはやはり鉄筋コンクリート構造が有効であろうと。私、ちょっと言い忘れましたけど、自分自身が鉄筋コンクリート構造を専門としているから、そういう風に言っているというわけではございませんので、大局的に言えば、そういうことだと。もちろん、それ以外の方法として、木造もありますし、鉄骨造もあると。後で逆に私の方からみなさん方にお伺いしたいんですけど、最近では日本の森林の木材を使って木造建物を庁舎に活用しようという法律が確かできたんですよ。３年くらい前に。それについてどうお考えかというのを、私の方から逆に後でお伺いしたいと思ってはいたんですけど、それはちょっと置いておきまして、今は鉄筋コンクリートの低層建物かなと。その低層２階建てから３階建て、４階建ての鉄筋コンクリート構造では、壁ですね。我々、耐震壁と呼んでいますけども、その耐震壁を用いることによって、建物の強度を上げることが出来ます。それから、壁がたくさんあると、その建物は下世話な言い方だと堅くなりますので、堅牢なものを実現できます。基本的に鉄筋コンクリート構造には図１の左側のように柱と梁、もちろん床とか屋根もありますけど、それはちょっと抜いたもの、それからコンクリートを剥ぎ取って鉄

筋だけにしたような図がコンチェルトして描かれていますけども、左側のようなものが柱、梁を主体とする骨組み構造と言われるものです。右側の方は、そうではなくて、建物を支えるもの全部を壁にしましょうとそういうのを壁式構造と言っていますけども、例えば公営住宅なんかで4階建てとか5階建ての建物を作られると、こういう壁式構造が多いんですけども、柱とか梁ではなくて、壁全体で床とか屋根を支えましょうという構造になります。今、私が申し上げているのは、両方を併用した構造です。すなわち、左側の柱と梁の間に、中ですね、柱と梁の囲まれる領域の中に壁を埋め込んで、柱、梁、耐震壁を一体化にするっていう構造が一番ポピュラーな構造です。そうすることによって、高い強度とそれから堅い、専門的に言うと剛性が高い建物を作ることができる。よくある構造としては、2階以上は壁がたくさんあるんですけど、例えば、1階は駐車場として使いたいとか、大空間を1階に取りたいという時には耐震壁を1階には設けなくて、それこそピロティ構造という風になりますけど、ピロティ構造は1995年の兵庫県の南部地震で非常に多く倒壊、崩壊しました。1階だけが潰れてしまっていて、2階はちゃんと残っているけど、潰れてしまうということが起こったので、そういうような1階には壁のない構造というピロティ構造は避けた方が良く考えています。この図1の左側の骨組み構造と右側の壁式構造という大きな違いがありますが、地震に対する抵抗のメカニズム抵抗する原理が大きく違います。注1のところに書きましたけども、図1の左側を骨組み構造ですね。これは基本的には中高層の鉄筋コンクリート建物に使われるんですけども、これは柱とか梁が粘り強く変形することによって、地震動のエネルギーを吸収すると。みなさん鉄筋コンクリートの柱と梁が緩やかに変形するというのはなかなか想像しにくいかもしれませんが、現実には中の梁の鉄筋とかコンクリート強度の組合せを上手く選べば、これはクニャクニャ動くんです。イメージですけど。そういう風にして変形して地震動のエネルギーを吸収するやり方が左です。それに対して右側の方の壁というのは、先ほどから言っているように堅く作れるということは逆に変形しないということなので、右側の壁式構造の場合には変形には期待せず、とにかくうんと強度を上げることによって、強い、大きな地震動にも耐えましょうというようなコンセプトなんですね。なので、左と右は全く耐震構造としてはコンセプトは違うんですが、今、私が指摘している両者を併せ持ったというのは、両者の良い性能をいいとこ取りしたという構造ということになります。簡単に言うとそういうことをございます。次に②です。防災機能を備えた庁舎に必要な設備ですね。たぶん大地震後に一番必要とされるのは、最初に申し上げたようなこともありますけど、物理的には色んなデータを保存しているコンピュータ、サーバが地震後も稼働し続けているということ、それから、サーバが動くためには電源が必要ですから、非常用電源と通信機能ですね。電話は当たり前ですが、LANとか衛星通信、そういうものの維持が不可欠になってくる。その時に我々の今までの経験から非常に有効だと考えられるのは、みなさんご存知の免震構造になります。図2はここに載せるのは適切かわかりませんが、原子力発電所

の免震重要棟の例でございます。これは北陸電力の志賀原子力発電所というところで、この側にも活断層があるとかないとか言われていますけども、これは写真を見ると1階建てのように見えますけど、現実には3階建てでして、だいたい平面が正方形で3.6m真角くらいの構造で、鉄筋コンクリート構造で作られています。基礎は直接基礎となっていますけども、右側の断面図で地下の部分に免震層があって、図2の一番左、ちょっと消えちゃって見づらくなっていますが、赤丸とか青丸が免震ゴムと言われるデバイス装置です。直径1mの大きなゴムです。ゴムの柱みたいなのを建てているんですけど、これで建物を支えて、震動を軽減させるということです。2011年の地震の時には、福島第一原発の事故の時にこの免震重要棟が建っていたんですが、それが非常に有効に機能したということは聞いています。ですから、瑞穂町においてもこういうような建物全体を浮かせた免震構造は1つの有力な選択肢ではないかと思えます。ただし、建物全体を浮かせる必要もないという場合もあると思えます。具体的に言うと、先ほど申し上げたような、コンピュータの機械室や非常用電源を設置している部署とか、そういうある諸室ですね、部屋1つを守ればよいというような場合には床を浮かせる床免震というやり方もあります。そういうことを採用している電力会社も多いんですけども、サーバだけ浮かせた床の上に乗せるとか、床免震構造にすることで対応できるかなという風に思っています。瑞穂町の場合は話を伺っていると、そんなに大規模な庁舎でもないような、言い方は悪いかもかもしれませんが、そんな気がしますので、建物全体を浮かせる必要はないんじゃないのかなという気もちょっとします。その辺はちょっとわかりませんが、みなさん方がこれから考えられると思えますけど、そういうことはちょっと感じます。

それから3ページ目は今後の免震、制振、耐震構造ということで、一応、構造の特徴と問題点、それと今後についてざっくり書いてありますけども、まず免震構造は今申し上げたとおり、非常に有効なんですけども、実はあまりみなさん知らないかもしれませんが、免震構造を有効に機能させるためには建物がある程度重くないといけないんですね。なぜかという、重くないと地震の時に建物が浮き上がっちゃうんですね。浮き上がるとゴムは実は浮き上がり、引っ張りには非常に弱くて容易に破断します。なので、浮き上がって破断してしまったら、元も子もないので、建物が浮き上がるのを防ぐために、重石としての重量が必要であるということになります。なので、先ほど申し上げた原発の重要棟なんかはほとんどが鉄筋コンクリート構造あるいは鉄筋鉄骨コンクリート構造ですね。鉄骨構造が1つだけありますけども、それは浮き上がらないような工夫が必要となります。それから、免震構造の場合には先ほど申し上げました免震ゴムというのが必要になるということと、それからもう1つダンパーと言われる揺れを止める減衰させる装置が必要です。なぜかと言うと免震ゴム自体が一度揺れだすと止まらないんですね。基本的に、そうすると地震が起こって揺れ始めて止まらないうちに、中にいる人はたまったもんじゃないので、地震が起こって、スッと動いたら、揺れを止める装置が必要です。それがダンパーです。免震ゴムとダンパーがペアで採

用されるわけですが、これはメカニカル、機械的な装置ですので、必ず定期的なメンテナンスが必要になります。例えば、ダンパーは鉛で作ったりするんですけど、そこにひび割れが入っていたり、ひどい場合だとダンパーが破断して使えない状態、役に立たない状態だったというのも、免震構造が日本で普及し始めて30年、20数年経ちますが、そういう事例も見つかっています。なので、メンテナンスは必ず必要になります。

それから制振構造ですけども、制振構造は地震時に建物がある程度変形し始めてから機能するものなんですね。なので、私が冒頭に申し上げた2階から4階建てくらいの低い鉄筋コンクリート建物で耐震壁をたくさん入れると堅くなって、地震時には変形しにくくなりますので、制振構造は基本的には不向きです。制震構造が有効に機能するのは地震時の変形が大きくなる高層建物とか鉄骨造、木造を含みますけど、そういう建物ですね。

耐震構造ですけど、これを今、鉄筋コンクリートの低い建物というのはこれに当たるわけなんですけども、鉄筋コンクリート構造は基本的には一般的な耐震構造として日本では関東大震災以降、1923年以降使われ始めています。その基本には大きな強度を発揮できるというか、安全性を確保できるという安心感があるんですね。しかし、みなさんご承知のとおり、コンクリートには必ずひび割れが発生します。それは宿命的な欠点なんですけども、ひび割れが生じたからといって、柱とか壁とか梁の強度が下がるわけでは実はありません。その話は後でしますが、いずれにせよ、ひび割れが発生すると使っている時の不自由は生じるわけですね。例えば、ひび割れが発生するとドアが開きにくくなるとか、床が揺れやすくなります。なので、そういうのを総称して使用性と呼んでいますけども、そういうような使用性については非常に重要ですね。ということは1995年の阪神大震災以降言われるようになって、現在はそのことを考えた設計を考えます。具体的には、例えば、この瑞穂町の庁舎で言えば、みなさん方がお施主さんですけども、みなさん方がどういう性能を発揮して欲しいかというのが、やはり、構造設計をする人に明確に示すべきなんですね。例えば、ひび割れ幅はどれくらい許容できるか、あるいは極論すればひび割れは許容できないというのも、もちろん考え方なんですけども、それをどうするかというようなことはみなさん方のところでコンセンサスを得て、逆に要求をしていただきたいと、その要求を実現できるかということは我々のような構造技術者が考えて、できないことはできないと申し上げますので、その時はまたどうするかということを擦り合わせが必要となります。ちなみに図3のところに鉄筋コンクリート部材の力学特性というグラフを載せていて、みなさん馴染みがないかもしれませんが、これは何かというと、例えば、右側に鉄筋コンクリートの柱が一本立っていた時に、右向きにこういう赤い矢印が作用すると柱がクニャッと曲がります。これが変形した状態ですけど、この時に柱が右側に変形した量を横軸に取っています。それから、右向きに矢印の大きさですね。これを0から1、2、3、4、5、6、7と増やしていくんですけど、その力の大きさを縦軸に取っています。そうすると、鉄筋

コンクリート部材というのはだいたいこの青の折れ線で書いたような経路を辿って、最後は壊れるんですね。どういうことかと言うと、最初は原点にいますけども、原点から地震の力がどんどん増えていくと、変形と共に力が増えていきますけども、ある点でひび割れが発生します。そうすると、この青い今までの直線がちょっと傾きが出るんですね。これがひび割れが発生することによって、部材が柔らかくなると我々は言っていますけども、ひび割れが発生する前はすごく堅かったものが、ひび割れが発生するとちょっと柔らかくなります。イメージですよ。そうこうする内にちょっと専門的ですけど、鉄筋の材質が変わって、それ以降はほとんど強度が増えなくなります。最後は終局状態というところで、コンクリートが圧縮して破壊して、そこで部材の最大強度、これを終局強度と呼んでいますけども、これを発揮します。ですので、ひび割れが発生しても鉄筋に降伏という現象が起こっても、それは別に建物あるいは部材の強度を損なうものではまったくないと、何を損なうかと言うと、それは先ほど申し上げた使用性です。ひび割れの幅が広がったり、床がうんとたわんだり、その結果ドアが開かなくなったり、いろんなことが起こりますね。なので、大地震時に建物に要求される強度というものはまったく心配しなくて良いということになります。

最後に、地盤の強弱と対策ということで、それは実は今、石山先生から非常に貴重なお話を伺って、先ほどの東大地震研究所を初めとする文科省のプロジェクトの中でサブテーマ3というのをご紹介いただいて、そこで東工大の山中先生なんか、強震動予測をされると言っていました。それは具体的に言うと、あそこの断層が動いた時にその周辺にどのような地震動が発生するかということ明らかにしようとされているんですね。それが解ると相当話は進めやすくなると思います。ただし、今はちょっと私がそういうことを知らなかったので、ここでは一般論しか書いていませんけども、最初、地盤のことが書いてあって軟弱地盤は良くないねってことが書いてあります。それとこの辺に断層があるということですけど、その断層がすぐ脇なのか直上なのかは定かではないということですけど、万が一ここが断層の直上だったとすると、これはもう明らかに断層が動いた時に建物が引き裂かれることになります。これを防ぐことは不可能だと思います。例えば、写真1は1995年の兵庫県南部地震の時の淡路島に出て、路頭した野島断層の直上にこういう立派なお宅があったんですけど、その上から撮った写真が右側ですね。断層のところがちょっと矢印が書いてありますが、左真ん中から右上に掛けてサッと通っていますけど、断層が水平に動いて、鉄筋コンクリートの塀の部分が水平にちょっとずれているのがわかると思います。これは建物を幸い跨いでいませんでしたけども、明らかに真上にあれば、建物全体がこういう風に引き裂かれるということは容易に想像できることなので、それはちょっと庁舎の真下に断層があって、それが動いたら、ちょっと打つ手はないかなと思います。台湾の集集地震というのが1999年にありましたが、あれも断層が6mくらい動いていますけども、その真上にあった建物はやはり倒れていましたね。もし、石山先生たちのプロジェクトで地震動の予測がかなりつけば、それを使って耐震

設計をすることは可能になりますね。とは言うものの、断層の直近であれば、何らかの手立ては考えられるんじゃないかなと。すなわち、石山先生方の学問的な確証が得られた地震の姿というもの以外、我々は工学、エンジニアリングを扱っているので、よくわからないものに対してはなるべく安全率をたくさん取りましょと。今、想定されているものの1.5倍の余力を見ましょとか、そういうのを工学的な判断と言っていますけども、そういうことで、耐震設計をして、みなさん方の具体的に言えば、町民ですね。町の人々の了解を得て、庁舎を建てるということは可能かなという方に私自身は考えております。ということで、私からの説明は以上です。非常に簡単ではございますが、どうかこれでお許しをください。

田辺委員長

北山教授ありがとうございました。先生から木造についてのお話がありましたけどその辺りはどうですか。

北山アドバイザー

国が公共建物をなるべく木造で建てましょという法律にし始めたので、瑞穂町としてはどうお考えなのかなと。もしかしたら、今、4階建てくらいであれば木造で建てられるので、あるいは木造と鉄筋コンクリートの配分だとか、そういうやり方もあると思うんですけど、それをどのようにお考えなのかなと。そういうのを積極的に推進されたいということであれば、またそれはそれで考えようがありますので。

田辺委員長

その辺りは、今、町でそういう方針っていうのはないですね。ただ平屋建てで、この間、建てた福祉作業所みたいなところは木造でしたっけ。さくらだっけ。

村野委員

あそこは木造です。いこいも木造です。

田辺委員長

1つ目に言ったところは障がい者の方の施設です。そういった形で木造は採用していますけども、現時点ではそういう方針はありませんし、今回の庁舎の建設もその選択肢はないとは思っています。

北山アドバイザー

主体構造を鉄筋コンクリートにして、内装なんかには木をたくさん使っているのはそれはそれで非常に有効だと思います。そういう貢献の仕方もあると思います。

田辺委員長

それでは、ただいまの件について、先生に伺いたい点など、ありましたらお願いします。

北山アドバイザー

ちょっと私事なんですけども、私は狛江市というところに住んでいます。狛江市はこの間、田辺さんにお話ししましたが、既存庁舎は耐震補強して使いましょと。ただし、緊急対策のための防災センターは新しく作りましょということで、免

震構造で7階建てだったかな、建てています。防災機能と庁舎機能は分けてというやり方もあると思います。

田辺委員長

私から1点、例えば、今後、現所在地に建てる場合、新棟と呼ばれている場所は残すんですけど、そこに増築する場合、素人の考えですが、免震というのは動きますよね。そうすると、どのくらい揺れて、その繋ぎ部分っていうのはどんな形で作ればいいんでしょうか。

北山アドバイザー

まず、地震が起きたときにどのくらい免震装置が機能するかというのを設計しなければなりません。例えば、30cmとか40cmという風にクリアランスを確保すると、それ以上の隙間を空けなければなりませんね。その部分と既存の建物を繋ぐ部分にはエキスパンションジョイントという特殊な装置を付けるんですけど、それは設計で考えます。ただし、それは想定外のことが起きると、外れるということはあるんですけど、微調整はできます。

田辺委員長

ありがとうございました。他に何かございますか。

小野委員

1階を駐車場や壁のないような構造になると、どうしても役所なので1階が住民の利用が多いので、なるべく壁を作らない、作りたくないと考えたら、役所くらいの規模だと柱を増やすということで耐震をすればいいんですか。

北山アドバイザー

そうですね。柱をちょっと断面を大きくするとか、壁を全面に入れなくても、柱にちょっと付ける袖壁っていうんですけど、ちょっと小さな壁を付けるだけでも、相当違います。なので、使い勝手を考えながら、柱とか小さい壁を増やすことで、対処するということがいくらかでも可能です。

田辺委員長

よろしいですか。他にございますか。

田中副委員長

よろしいですか、現在、うちの方でも新棟というのが昭和58年に建築したもののなんですが、通常、鉄筋コンクリートの寿命というのが何年くらいなのか、また、クラック等による雨水の浸透による鉄筋の爆裂だとかそういうものがないという状況でどうなのかと、そういったものがある場合では寿命がどのくらい短くなるのか、お聞きしたい。

北山アドバイザー

鉄筋コンクリート構造が発明されてから、だいたい150年くらい経ちます。メンテナンスが良ければ、100年以上経っている建物もありますので、一般的には減価償却は50年とか70年と言われてはいますが、それ以上は十分にもつと思います。それは前提としてはメンテナンスが良くて、雨水の浸透、具体的にはコンクリートの中性化と言うんですけど、そういうコンクリートの劣化がない

という条件ですね。逆にひび割れ、乾燥、収縮なんかで、鉄筋まで雨水が浸透して、鉄筋が錆始めると、鉄が膨張することによって、コンクリートが剥れる。これが爆裂という現象なんですけど、そういうことが起こった場合には、その範囲が狭ければ、そこを取り替える等で補修できます。ただし、それが広範囲に渡っていると補修をするより、建て替えた方がコストも安いということになります。ですので、補修できれば、そのように局所的な補修をすれば、さらに30年くらいは使い続けられると思いますね。でも、その後もメンテナンスには気を配るというのが条件になります。

田辺委員長

そうしましたら時間もございますので、先の議題を急ぎまして、最終的に時間が許せるならば、両先生の関係のことにつきまして、ご質問をしていただきたいと思います。

それでは、議題（3）他自治体の建設事例について、事務局から説明をお願いします。

長谷川係長

はい、それでは説明します。

資料は右上に資料3と記載されている青梅市、立川市、福生市の新庁舎案内と議題（5）で使用する参考資料2も関連がありますので、そちらもご用意いたします。各市とも新庁舎案内の中身を見ますと建設までの経緯や規模、特徴が記載されています。

各市とも防災拠点としての役割、住民参画による庁舎建設、省エネに配慮する等、基本的な考え方はどれも同じです。

各市には直接、こちらで訪問し、青梅市と立川市では当時の建設を担当していた方にお話を伺うことができました。そのときの話もまじえながら説明させていただきます。

まず、青梅市の新庁舎案内3ページをお開きください。昨年12月に青梅市庁舎を訪問して参りました。

まず、建設経過概要ですが青梅市では昭和36年に建築された庁舎の老朽化と耐震基準に適合していない等の理由により平成5年に新庁舎建設基本構想を策定しています。

しかし、その後、財政状況により建設スケジュールを凍結し、平成15年3月には以前に実施した基本設計を白紙に戻し、新庁舎を建設すべきであるという結論に至り、平成15年4月 第5次総合長期計画で「市民にとって利便性の高い新庁舎を建設する」とされました。

平成16年4月に庁舎建設担当主幹、主査の2名を配置し、工事竣工時は係員を含め3名体制で取組んだとのこと。

平成17年11月に「新庁舎建設基本構想がまとまる」と記載されていますが、この基本構想は、市長をはじめとする市幹部、部長職20名からなる新庁舎建設検討委員会で検討され、策定まで約1年を要したとのこと。

この経過概要には記載されていませんが、検討委員会と同時並行で議会においても議員28名中8名の議員からなる「庁舎建設特別委員会」を設置し、この2つの委員会でも互いに1年の間に13回に及ぶ調整を行いながら基本構想を策定したとのこと。

基本構想を策定後、平成18年3月に基本設計を業者委託しています。

選考要件の1つ目は一級建築士が100人以上、2つ目は過去に免震設計を実施したことがある、以上の要件をみたく7者を選考し、うち1者は辞退したので6者のプレゼン・プロポーザル方式で、それを議員28名、職員23名の計51名を審査員として無記名投票により業者を決定したとのこと。

基本設計にあたり、新庁舎のメンテナンス費用があまりかからない建物を目指したということで、6者でプレゼンを行った際に60年間のライフサイクルコストがどれぐらいかかるのかを計算させ選考基準としたそうです。

その結果、空調効率をよくするため 吹き抜けにしない、内壁の修繕を考慮して白いペンキとする、湾曲部分は設けずに直線とする等の提案がされたとのこと。

実施設計を経て、平成20年3月に新庁舎建設工事の請負契約を締結し約2年後に竣工しています。

通してみますと、平成16年の基本構想の検討から平成22年の竣工までに要した期間は6年となります。

次に6ページ 7ページをお開きください。

青梅市庁舎は地下1階、地上7階建てで行政棟と議会棟に分かれており、免震構造となっています。

7ページに施設の概要として規模や構造、事業費や財源の内訳が記載されています。ここで、敷地面積16046.18㎡と記載されていますが、建替える前の庁舎の敷地は約1万㎡と伺っています。

庁舎周辺の市道を廃道にし、東側駐車場の敷地約5000㎡を含めて庁舎敷地とし、新庁舎を建設しています。

本議題と少し外れてしましますが、その他に市の担当者より伺った話の中で、印象に残っている話として、新庁舎への移転の際、全職員対象に各自書類を7割減らすよう指示があつて困つたが、全職員の協力のもと実行したとの体験談も頂戴しました。

また、備品で机をグループデスクにし、職員異動時に引出しだけもって異動するようになって便利になった、庁舎内どこでもつながるPHSを各職員に配備し、部長と課長の固定電話は非常時でも使用できる災害電話にした等の話も伺いました。

次に立川市新庁舎の案内をご覧ください。

今年の2月17日に立川市庁舎を杉浦副町長と大井主幹が訪問し、当時の建設に携わった方にお話を伺ってきました。

3ページをお開きください。建設までの経緯については、先ほどご説明した青梅

市と似た流れになっております。

以前あった旧庁舎は昭和33年に第一庁舎が建設され、昭和45年に第二庁舎増築と老朽化による耐震不足や防災機能維持等が重要課題となり、昭和57年に市の内部で新庁舎に係る検討会を発足しています。

委員の皆様もご承知とは思いますが、立川市の場合は、平成15年2月に記載のとおり、財務省から土地を取得して新庁舎を建設しています。

平成11年に国との用地交渉を行っていますが協議が難航し取得までに時間を要したとのことです。

その後、平成15年度に公募市民を含んだ100人委員会で建設内容について早稲田大学教授を委員長に平成15年6月からワークショップを含めて11回行い、運営支援を業者に委託して議論を行ったそうです。

このとき市は必要最低限の枠組みとして敷地と建物の規模、建設費、想定スケジュールのみを提示し、その他の庁舎像については白紙から市民に委ねたそうです。

平成17年度に設計者を決定していますが、先ほどの青梅市と違い、立川市の場合は業者選定のプロポーザルにも市民が参加したため、決定までに多くの時間を要したと担当者より伺っています。

また、青梅市と違い、立川市では議会の意見を取り入れるシステムを行わなかったため議会から不満があったこともお話しされていました。

その後、平成18年度の基本・実施設計を経て、平成20年度に工事を着工し、およそ2年で竣工しています。

立川市は青梅市よりも庁舎建設に市民参加を多く取り入れたため、平成11年の用地交渉から考えますと新庁舎竣工まで約11年を要しています。

4ページをお開きください。建物の規模等ですが、省エネや耐久性に配慮した庁舎となっており、地下と1階部の間に免震部材を約70基設置した免震構造となっているとのことです。

当時の建設担当からは坪単価100万円程度のコンパクトで安価な建築とした。空間の確保、工期短縮、費用抑制、現場で型枠を作ってコンクリートを流し込む一般的な工法よりも、高い精度、品質や耐久性が期待できるプレキャストコンクリートを採用したというお話も伺いました。

5ページの特長については、青梅市と同様、免震構造になっていることや省エネ対策、7ページにあります、市が進めている町全体が美術館構想に基づいて、新庁舎に作家や公募作品を選定して設置している等の特長があります。

続いて、福生市の新庁舎案内をご覧ください。

今年の4月3日に福生市庁舎を大井主幹と訪問してまいりました。

残念ながら当時の建設に携わった方にお話を伺うことができませんでした。

簡単にご説明させていただきます。

3ページに記載のある経緯については、青梅市、立川市と同じ流れになっておりますが、福生市では昭和38年度に庁舎を建設しています。

こちらにも老朽化や耐震性の問題等により、平成12年1月に検討委員会を設置し、平成15年12月に基本構想の策定、翌年9月に基本計画の策定と基本設計業者の決定、平成17年の実施設計、平成18年3月に工事契約を行い、着工から約2年で新庁舎を建設しています。

平成12年の検討委員会設置から新庁舎完成まで約7年を要しています。

6ページをご覧ください。施設プロフィールですが、福生市は現在の場所に新庁舎を建設しています。第1棟、第2棟と案内図にあります。旧庁舎を継続して使用しながら、敷地南側の来客者用駐車場に平成18年度に第1期工事として第1棟を建設し、翌年度に移転と旧庁舎の解体、第2棟の建設を行い、平成20年度に第2棟への移転を行っています。

最後に参考資料2になりますが、先ほどご説明しました3市に町田市を加えた新庁舎建設に係る費用関係を表にしたものです。

東京都府中市の基本計画資料より引用しております。

各市の人口、職員数、本体工事費等を記載しております。

以上、簡単ですが、説明とさせていただきます。

田辺委員長

説明は終わりました。説明について、質疑やご意見がありましたらお願いします。これにつきましては、また自席に戻られてから、改めてよくお目通しいただきまして、何かあれば事務局まで質問でもご意見でもどちらでも結構ですので、よろしくお願いします。ぜひ、ここで聞きたいということがあれば、ご発言願いたいのですが。

北山アドバイザー

立川市なんですけども、立川市も立川断層が側を走っていますよね。それをどういう風に考えられたかということはお聞きしていますか。

大井主幹

立川断層は実は真下にあるということでございまして、市長室の真下だと伺っています。その当時、立川断層に関する庁舎建設について議論があったのかどうかをお聞きしたところ、それほど議論したことはないということをおっしゃられて、これは阪神淡路大震災以降の話でございまして、その辺がどうしてそういう形で、終わったのかはわかりませんでしたけども、実情はそういうこととございまして。

北山アドバイザー

立川市の場合は敷地を移転して、元々は基地だったところですよ。国有地だったと。もしかしたら、国有地に建てたというところがミソかもしれませんね。わかりませんが、はい、ありがとうございます。

田辺委員長

その他にございますか。では、議題(3)については、この程度とします。次に、(4)庁舎建設に関する国等の指針について、事務局から説明をお願いします。

清水主任

はい、それでは議題4 庁舎建設に関する国等の指針について説明いたします。資料4をご覧ください。

資料4に記載の基準等は国家機関の官庁施設の整備のために定められた基準ですが官庁施設のみではなく地方公共団体等でも広く活用されているものです。一部、抜粋したものを資料とさせていただきます。

本委員会での検討事項であります、新庁舎の建設位置及び規模に関連するものについて説明いたします。

資料4、P1の第5条には庁舎の位置については公衆の利便と公務の能率上適当な場所に建築しなければならないとなっております。また、P5の1. 2. 1には地震による災害時においても、人命・財産の安全が十分に確保されるよう選定をすることとなっております。

規模に関する基準についてはP2、第三、規模に関する基準に所掌事務の内容及び組織の構成並びに当該建築物の利用者、執務者等の数が適切に反映されていることを基本とし、必要に応じ利用者又は執務者のための休憩所等及び事務能率の向上に資する機器等の設置場所の確保等に配慮して設定されていることが少なくとも満たすこととする事項として明記されています。

また、P1の第6条には庁舎は土地を高度に利用し、建築経費を節減し、あわせて公衆の利便と公務の能率増進を図るために、特に支障がない限りは、合同して建築しなければならないとなっております。

以上のことを考慮し、新庁舎の位置及び規模について今後、委員のみなさまからご意見をいただければと思います。

簡単ですが、説明を終わります。

田辺委員長

説明は終わりました。私から1点ですけども、この指針では国等って書いてあるのですが、地方自治体の建物にも、これを参考にとか準用してとか、そういうものは何かありますか。

清水主任

国交省のホームページに国の基準ではあるが、地方公共団体にも広く活用されているということが掲載されております。

田辺委員長

なるほどね。わかりました。みなさんから何か質疑やご意見がありましたらお願いします。また、最後の方で次回の委員会の日程についても報告しますが、そういういったところで、またいろいろな部分で議論を重ねることになると思いますので、これにつきましても、後ほどお目通しをいただきまして、何でも結構ですので、ご質疑、ご意見がありましたら事務局までお願いしたいと思います。それでは議題(4)については、この程度としまして、次に、(5)町庁舎の面積規模について、事務局から説明をお願いします。

はい、それでは議題5 町庁舎の面積規模について説明いたします。

総務課より提供をいただいた参考資料1の常勤的臨時職員を含む職員数を基に新庁舎に必要な面積を試算したものです。

面積の算定には総務省起債対象事業費算定基準をもとに算定する方法と国土交通省新営一般庁舎面積算定基準をもとに算定する方法の2つがあります。

なお、総務省起債対象事業費算定基準につきましては平成22年度に廃止となりましたが、今も一定の指標として他自治体でも活用されていることから、今回、面積を算定するにあたり、瑞穂町でも採用いたしました。

平成26年4月1日現在の本庁内職員184名で算定したものをパターン1、本庁と教育委員会職員の合計216名で算定したものをパターン2とします。

資料5-2をご覧ください。総務省起債対象事業費算定基準をもとに算定する方法ではパターン1が必要面積4478.97㎡、職員1人あたりの面積は24.34㎡となります。パターン2では必要面積5,238.22㎡、職員1人あたりの面積は24.25㎡となります。

資料5-3をご覧ください。国土交通省新営一般庁舎面積算定基準をもとに算定する方法ではパターン1が必要面積4248.8㎡、職員1人あたりの面積は23.09㎡となります。

パターン2では必要面積4722.7㎡、職員1人あたりの面積は21.86㎡となります。

以上の算定結果から新庁舎の建設にはパターン1では約4,500㎡前後、パターン2では約5,000㎡前後の床面積が必要と考えられます。

資料5-4は現庁舎の面積と各面積算定方法との比較です。

なお、各面積算定方法で算定した面積には駐車スペース及び前回長谷部委員からご意見をいただきましたファイリングシステムのためのキャビネットの開閉スペースは含まれておりませんので、今後、庁舎の規模を決定するには考慮したいと考えております。

次に現在地に新庁舎を建設する場合と他の土地に新庁舎を建設する場合を比較いたしました。資料5-5をご覧ください。パターン1-Aとして新棟、A棟、B棟が建っている敷地に新庁舎を建設する場合、敷地面積2830.24㎡に対し、建築面積が建ぺい率80%で2264.19㎡、延べ面積が容積率200%で5660.48㎡となります。

パターン1-Bです。パターン1-Bでは仮庁舎、町有地化を進めている敷地、町道301号線の一部、新棟、A棟、B棟が建っている敷地を一体的に利用した場合です。敷地面積4702.3㎡に対し、建築面積が建ぺい率80%で3761.84㎡、延べ面積が容積率200%で9404.60㎡となります。今回、町有地ではない敷地を含めておりますが、現在、取得に向け、事務折衝中であることから、掲載させていただいております。

次にパターン1-Cです。パターン1-Cは仮庁舎が建っている敷地と新棟、A棟、B棟が建っている敷地に分割してそれぞれ新庁舎を建てる場合です。

新庁舎が建っている敷地に新庁舎を建設する場合は敷地面積884.72㎡に対し、建築面積が建ぺい率80%で707.78㎡、延べ面積が容積率200%で1769.44㎡となります。

新棟、A棟、B棟が建っている敷地に新庁舎を建設する場合はパターン1-Aと同様です。

次に他の土地に新庁舎を建設する場合です。

パターン2です。箱根ヶ崎地区の近隣商業地域に5,000㎡の敷地を取得し新庁舎を建設した場合は建築面積が建ぺい率80%で4000㎡、延べ面積が容積率200%で10000㎡となります。

この土地を取得する場合、地価公示価格から算定した推定取得価格は約6億1千万円となります。

パターン3です。二本木地区の工業地域に5,000㎡の敷地を取得し新庁舎を建設した場合は建築面積が建ぺい率60%で3000㎡、延べ面積が容積率200%で10000㎡となります。

この土地を取得する場合、地価公示価格から算定した推定取得価格は約2億8千5百万円となります。

事務局より現在地に新庁舎を建設する場合と他の土地に新庁舎を建設する場合のパターンをお示しさせていただきました。

以上で説明を終わります。

#### 田辺委員長

説明は終わりました。説明について、質疑やご意見がありましたらお願いします。これにつきましても次回の会議の議論としまして、先ほどから申し上げておりますが、何かございましたら、事務局までお願いしたいと思っております。

それでは議題（5）については、終了いたします。

本日の会議では、新庁舎の建設地、面積規模、概算費用、時期の案を作成するにあたり、まずは、建設地、面積規模を決定するための基礎的な情報をお示しました。次回会議からさらに掘り下げた議論によって、本格的な検討に入っていくこととなります。

最後、議題（6）その他ですが、先ほど両先生からお話をいただきまして、何点かまだご質疑があるようですので、委員の皆さんからなにかありますか。

#### 村山委員

よろしいですか。初歩的なことで今さら聞くのも恥ずかしいんですけども、只今、事務局から庁舎建設地の建設位置の決定と、北山先生から最後に立川断層のすぐ真上に建てたこと、そして、石山先生から断層の関係の話をいただきまして、やはり、地震の真上だということを言っていますが、それが我々の認識として、本当に役場の真下なのか、どのくらいの深さなのかとか、その辺をまだ自分たちでも整理できていないので、どう我々は認識していったらいいのかと、その断層のズレ具合よりも深さなんですけど、もしもの時に町内でどこなら安全だという場所があるのかどうか、私なんかは真下だろうが町内であればどこも一緒だよとい

う認識、考え方があるんですけど、その辺の認識をどう持ったらいいのか、現段階で教えていただけたらと思うんですけど。

田辺委員長

それでは2点あって、1点目のところ、実のところ場所はどこなのってことですよね。

石山アドバイザー

これは国土地理院で出している都市圏活断層図っていうやつですね。この周辺ですと、この辺にこういう風に線が引かれています。我々がこのままこういう風にするかという、若干、調査の関係で変わってくると思うんですけど、これが示しているように1つは線で示してありますが、これはそこに地表の断層の位置がありますよという、つまり地震が起きた時に、例えば、崖地形ができたり、さっき北山先生が写真でお示しいただきましたけど、ズレが生じる場所ですね。そういうものがここにありますよというそういう図です。ですので、我々もそういうものを踏まえながら、現時点でどういうものかというのを考えるわけですけども、基本的には我々としてはそこ以外にいわゆる立川断層が活動したときに生じる崖地形とか地表のズレですね。それは基本的にない。つまり、そういうものが出そうなところはこういう風にしてきているんですね。逆にいうとこういうものが引かれていない場所というのは、地表のズレの被害としては、あまり考えなくていいだろうと。もちろん、全く立川断層以外の未知の断層があって、それが動いてしまったりするとどうしようもないんですけども。我々も現在使っている手法でベストなものをして、そういうものを回避しようとしています。ですから、逆にこういうものが書いてあると、ズレの被害というのはあまり考える必要がないということをお考えいただければ。ただ、揺れというのは別のファクターなので、それはまた別なんです。例えば、二本木というのはこの辺なんですかね。我々は線がこういう風になると思っていますので、ちょっと近づくんですけど、けれども、そうバラバラ、バラバラといろんなところにズレが生じるわけではないと思いますので、そういうものを目安にして、そこを避けて作るということはあるかなという風に思います。

田辺委員長

あとは2点目の。

北山アドバイザー

はい、建物の方から申し上げますと、まず本当に断層の直上に建物があった時は地面が引き裂かれるに従って建物も力が加わるので、直上にある場合とそうでない場合で作用する力が違うので、まずそれをご理解ください。直上の場合には先ほど申し上げたように物理的に引き裂かれますから、たぶんそれを防ぐのは無理だと思います。原発でも原子力発電所の基礎スラブって厚さが6 mくらいあるんですけど、それも断層の直上であれば、引き裂かれるだろうと言われていました。だから、一般建物ではなおさらですね。次に今度は断層からちょっと離れたらということですけど、例えば、断層がここにあつて、ちょっと離れたところの揺れと、

このくらい離れたところの揺れが同じか違うかと言われたら、それはやっぱり誰もわからないと。特にもちろん断層から近ければ近いほど、揺れ、強震動が大きい可能性は高いですけど、地盤の状態によってまた変わってきますし、その地震動の連破の仕方も地殻ごとによって変わってきますので、近いから危ないとか、遠いから安全とかは一概には言えないです。それは地盤構造を調べないといけませんね。同じであれば、多少でも遠い方が良くもありませんけど、その時に1km、2km違ってほしいという違いはない可能性が高いと思います。

田辺委員長

ありがとうございました。他にこの際ですので、両先生にお尋ねしたいこと等がございますか。よろしいでしょうか。それでは次回の委員会の予定について事務局より説明をお願いします。

大井主幹

次回、第3回の委員会については6月11日（水）午後3時から町民会館第2会議室で予定しています。この回は、アドバイザーの先生にご出席はお願いしていません。委員会で建設パターンについて検討していただきたいと考えています。そして、第4回の会議を、6月30日（月）午後3時から町民会館第1会議室において開催し、第3回会議の結果をもとにアドバイザーの先生にもご出席をいただき、ご指導、ご助言を頂戴しながら検討してまいりたいと考えています。

このほか、委員の皆様からは、現時点で事務局が調査等を進めておく作業があれば意見を伺いたいと思います。

以上です。

:

田辺委員長

説明は終わりました。説明について、質疑やご意見がありましたらお願いします。

: ほかに意見がないようですので、次回の委員会の予定については、この程度とします。

では、以上で本日予定された内容を終了とします。

閉会を田中副委員長にお願いいたします。

田中副委員長

以上で、第2回の委員会を終了します。ご苦勞様でした。