

第8回国会等移転課題別講演会要旨

1. 日 時 平成13年3月19日(月)午後2時~午後4時
2. 場 所 宇都宮市 栃木県総合文化センター
3. 参加者 280名
4. テーマ 「地震・防災」
5. 演 題 「大地震に備えて...」
6. 講 師 京都大学防災研究所教授 入倉孝次郎氏

〔内 容〕

地震に対しては、国だけで対応すべきものではなく、県レベル、市町村レベル、そして最終的には個人レベルで準備をしておかないと大地震に強いまちづくりはできないという思いを込めて、今日は、我々自らが大地震に備えて何をしたらいいかを話したい。

先ほど、今日の演題は「だいじしん」か、「おおじしん」とかと質問を受けた。これは地震学会でもいつも大きな問題になる。

「地震」という言葉自体には二つの意味がある。震える源のことを指す場合と、源から発した波が我々の住んでいる所にやってきて地面が揺れることを言う場合と二通りある。「おおじしん」と「だいじしん」では多少意味が違い、私は「おおじしん」は大きな波がやってきて揺れて被害が起こること、「だいじしん」は、震源での地震の大きさ、として使っている。

地震は自然現象であり避けることはできない。必ず「だいじしん」はやってくる。しかし、大震災にならないようにするにはどうしたらいいか、地震による災害を防ぐためにはどうしたらいいか、が今日の講演の趣旨なので、テーマを「大地震(だいじしん)に備えて...」にした。

今日は、地震はどのように起こるのか、震災が起きるメカニズム、そして栃木県の地震に対する環境、について話したい。

(1) 地震はどのように起こるのか

日本はまさに世界一の地震国であることは間違いない。

日本は島であり、プレートの境界にあることから起こる現象である。

過去約110年間に死者が1,000名を超える地震は、「海溝型」「内陸型」を合わせて12回起きている。10年に1回ぐらいは、死者が1,000名を超える大震災を受けている。

つまり、日本は、非常に大きな被害を伴う地震が周期的に起こっているのである。ただ、必ずしも厳密な意味での周期ではない。

しかし、興味深いのは、1948年の福井地震以降、兵庫県南部地震に至る約50年間は小さい地震しか起きていないことである。

地震はどこに起こっているか。どこにでも起こるわけではなく、集中して起こっている。環太平洋、とりわけ日本や台湾周辺に多く、世界でも類を見ないほど大きな地震が起こる。このように地震は非常に偏って起こることが、地震がなぜ起こるかを考える上で一番重要なことである。

地震の源というのは、地球の中の構造にある。地球の一番浅い所をクラスト(地殻)という。その下にマントルがある。マントルは液体と考えられている。しかも高温である。マントルは流体的な性質を持っており、焚き火をすると熱い空気が上に行って冷えてまた戻ってくるのと同じように、地球の中で対

流運動が起こっている。その対流運動が地震の源と考えられる。

日本の周りでは、太平洋プレートが沈み込み、フィリピン海プレートが沈み込む。沈み込むことによって日本は大きな歪みを受ける。それが地震の大きな原因と考えられている。

それがなぜわかるかという、太平洋プレートが沈み込み、フィリピン海プレートが沈み込む歪みの集中域に大きな地震が集中しているからである。

では、プレートはどのように分かれているのか。東側に太平洋プレートとフィリピン海プレート、西側にユーラシアプレートがあるが、それ以外にもいろいろなプレートがあり、単純な何枚かのプレートだけでは説明がつかないような混乱した状況になっている。

プレートが沈み込むときにどういうことが起こるか。地震のわかりやすい説明として、20世紀初頭に「弾性反発説」が出された。一番シンプルで、わかりやすい説明である。

つまり、一方の地殻が沈み込もうとする。沈み込もうとすると、最初のうちは、プレートとプレートの間の摩擦のために、もう一方の地殻も引きずり込まれる。それがある限度まで来ると、摩擦が耐え切れなくなってぼんと上がる。これがわかりやすいし、それなりに地震の本質についている。そういったサブダクションゾーンがこういう所に当たるわけである。

しかし、阪神・淡路大震災を引き起こした兵庫県南部地震は、プレートのバウンダリーからは非常に離れている。そういう所ではまた別の考え方が必要である。

地震の前にはプレートが動く、あるいは動かなくても地球の表面近くに圧縮力が働く。圧縮力が働いていると、耐え切れなくなったときにどこかに亀裂が生じる。それが「断層」と考えられている。

例えば、石を上と下から潰すようにする。石が圧縮に耐えられなくなると、ひび割れる。必ずひびができるときにはバツ印形のひびができる。これが剪断である。剪断力によって破壊が生じるわけである。これが一番ミクロな意味の地震の考え方である。

先ほどのサブダクションゾーン、沈み込み帯の地震のメカニズムは、地球の表面のプレートと言われる20、30～100km位の薄いものが沈み込む。沈み込むと、反対側も最初は摩擦があるために一緒になって沈み込む。ところが最終的には、もともと別のプレートであるから、摩擦がもたなくなって反発する、これが「弾性反発」である。これが太平洋側に起こる地震の例である。南海地震や東南海地震などは、非常に津波が大きい形をとる。

栃木は内陸であるから、サブダクションゾーンから非常に離れているので、沈み込み帯による地震は起こらない。しかし、沈み込み帯の力は内陸に影響する。つまり、内陸では、左右からの圧縮力が働く。その圧縮力をどこかでもたせなければならぬから、最終的には断層が生じて地震が起きる。繰り返し繰り返しこういうことが起こることによって、山ができるのである。

後から紹介するが、栃木の関谷断層では、関谷断層より西側は高い険しい山になっている。これは、繰り返し地震が起こっている証拠でもある。

阪神・淡路大震災が起きたのはここである。近畿は活断層に囲まれている。だから、片方に山ができ、片方に盆地が発達するのである。その典型的な地形が近畿地方である。こういうものは、歴史的に繰り返し繰り返し大きな地震が起こってきた証拠である。

(2) 震災が起きるメカニズム

単に地震が起こるだけで被害が起こるわけではない。

兵庫県南部地震では、“震災の帯”の所ではほとんどの建物が倒れている。しかし、ちょっと離れると、例えば西宮や芦屋でも、山手の方はほとんど被害を受けていない。どうしてそういうことが起こるのか。

これと同じような現象が、去年の鳥取県西部地震でも見られた。鳥取県西部地震は、兵庫県南部地震と比べて、大体マグニチュードは同じくらいだった。気象庁マグニチュードでは兵庫県南部地震は7.2

であるが、鳥取県西部地震は7.3であった。そんなに変わらないのに、鳥取県西部地震ではほとんど被害がなかった。その一番の原因は、鳥取県西部地震では震源域がほとんど山手の地域のような所だったからである。一方、兵庫県南部地震は、山手と大阪盆地の端部の境界で地震が起きた。それが神戸の悲劇を生んでしまったわけである。

兵庫県南部地震では、“震災の帯”が神戸の町を貫くようにできた。六甲の山と盆地の境界部の断層が動いたということで、日本全国から地質の研究者、活断層の研究者が神戸に集まり、断層が動いた証拠を探した。しかし、淡路側では見つかったが、神戸側では発見できなかった。

そのとき、いろいろな論争が起きた。この図は論争の的だった。地質の研究者たちは“震災の帯”の下に知られざる断層があり、それが動いたのではないかと考えた。しかし、地震学の研究者は違う考えを持った。余震分布を調べると、断層に沿っている。だから動いたのはやはり断層の下だろうと考えた。

私も地震学をやっているので、余震分布が震源を決めるものだと思っている。では、震源とは関係ない所でどうして大きな被害が起こったのか。

淡路島には、地震博物館があり、民家がそのまま保存され、博物館の一部に取り入れられている。淡路島には野島断層が走っている。兵庫県南部地震により亀裂が生じ、断層の真上にあるものは壊れているが、そのすぐ近くにある建物は必ずしも壊れていない。高さ1mぐらい、水平に1.5mぐらいのずれが生じたが、断層の真上にある建物は立派に立っている。そういう意味では、地震が起こったからといって必ず被害が起こるわけではない。

阪神高速道路は無残にも倒れてしまった。しかしながら、この近くでは断層が動いたという証拠はない。

断層は山際にあるが、山際からちょっと離れた所で非常に大きな被害が起こっている。

兵庫県南部地震では、日本で初めて、地震のときに震源のすぐ近くの記録がとれた。断層のすぐきわに“震災の帯”があり、帯の中では非常に大きな地震動があり、動いた断層のそばでは小さい。これが被害の違いになっている。つまり、断層が動いたというだけで大きな地震動になるわけではない。断層が動いて、それが地盤でどう増幅されたか、このわずかな違いが大きな被害の差を生んでしまうのである。

兵庫県が地震の後に神戸の地下構造探査を行った。“震災の帯”の下に断層がある所もあったし、ない所もあった。ということは、今回“震災の帯”に沿って断層がありそれが動いたというわけではない、ということである。

しかし、六甲の山から堆積盆地が急激に深くなっている構造だということがわかった。

この結果から、“震災の帯”の下に断層はなかったが、神戸の地下構造が地震被害に結びついたのではないかというのが、我々の考えである。

本震の直後に、余震が断層のすぐそばでは小さく、ちょっと離れた所で大きくなるのが観測された。

こういうことがどうして生じるか。

地震が起こると、波は最初は円状に伝わるが、南側の堆積盆地の方では速度が遅い。山側は岩盤である。地球の中は岩盤であるが、地球の表面に近づくと、岩盤を通ってくる波と堆積盆地に入る波で速度の差が生じる。岩盤から来た波は早く地表に到着する。それに比べて堆積盆地を伝わってくる波はゆっくりと地表に上がってくる。

そうすると岩盤から来た波が、堆積盆地側に進行を始める。その波と、堆積盆地をゆっくりと上がってきた波がぶつかり、大きな増幅が盆地の断層から少し離れた所に生じるということがシミュレーション結果からわかった。

神戸のときに被害が起こった場所は、こういう模式的なことで説明できるのではないかと思う。

地震が起こったときに波がどこで大きくなるかは、地震が起こっている場所とその周りの地下構造が

どうなっているかを知らないとわからない。今後、まちづくりをするときに、考えるべきことである。地下構造調査が今、全国で行われるようになってきているのは、そういう理由にもよる。

震源がどういうものかということや地下構造がわかると、どういう所で大きな地震動になって被害が生じるかがわかる。

兵庫県南部地震(阪神・淡路大震災)の経験で、地震の前に何を調べておくべきか、大きな地震が起こったときにどういう対策をとったらいいか、がわかったことが我々の研究成果である。

(3) 栃木県の地震に対する環境

地震がどうして起こるのかという話と、実際に地震によって震災が起こるのは振動が増幅するメカニズムがあるという、自然現象の話をしたが、それを受ける側の建物が耐えられるかどうかは別の問題としてあり、一緒に考えなければならない。

首都機能移転にあたって、地震災害は重要な論点の一つになる。今、日本における災害の中で、一番損失額の大きいものは地震である。その地震に対して適切な対応がとれるような首都機能の移転でなければいけない。そのための問題点は何かというのが、最初にこの検討会()の議題になった。検討会の議論の過程で何を考え、栃木はどういう評価だったかを紹介する。

地震災害等に係る検討会

国会等移転審議会は、候補地選定に当たり10の調査対象地域の総合評価を行うため、東京とのアクセス容易性や景観の魅力、水供給の安定性等16の調査項目を設定し、調査検討を行った。

入倉教授が委員を務めた地震災害等に係る検討会は、そのうち「大規模災害時の大都市と主要都市間の情報・交通の確保」及び「候補地の地震災害に対する安全性」の2項目について調査検討を行った。

検討会では、「北東地域」「中央地域」「畿央地域」の3地域について、地震が起こった場合に、受け手としてどういう違いがあるかを検討し、地震・津波災害に対する安全性の評価を行った。

日本では、二つのタイプの大きな地震がある。

一つは「海溝型(プレート境界型)」の巨大地震。プレート境界型の巨大地震は、南海地震や東南海地震では、100年ぐらいの周期で起こると言われている。南関東の地震はもう少し長く、200年~250年周期と考えられている。いずれにしても、プレート境界型地震は100年~200年周期で期間が短い。

それに対し、内陸の活断層による地震は、1000~2000年周期である。発生間隔からは、海溝型地震の方がずっと危ないということになる。しかし、内陸の活断層は、はっきりわかっていない所も含めると、数が多い。そういう意味では、一つ一つは1000年に1回であっても、無視できない。

従って、海溝型地震と内陸の活断層による地震の二つのタイプの地震について検討した。

次に、対象期間を今後300年ぐらいを目処にして、300年を対象とした場合に考えるべき地震は何かということを検討した。

もう一つの検討課題は、これが最も重要と言えれば重要なのだが、東京との同時被災性の考慮である。東京から首都機能を移転してその代替機能を果たすためには、東京に地震が起こったときに同時に被災するような場所では全く意味がない。東京で地震が起こっても被害が起こらない場所である必要がある。それも二つの場合が考えられる。一度に同時被災する場合と、もう一つは数年の間に被災する場合である。

なぜ、数年の間に被災する場合を検討したかということ、南海地震と東南海地震は歴史上ほとんど連動して起こっており、東南海地震が起こったら南海地震が起こることということが起きるからである。

従って、そういう場合も含めて同時に被災しないという条件を検討した。

西日本には非常に活断層が多い。それに対して、東日本は活断層が少ない。ただ、それだけで活断層

が少ないと言っていいかどうかは疑問である。というのは、関東平野は非常に堆積層が厚く、堆積層の下に断層があってもわからないからである。

過去の震度6以上の地震は、近畿地域は多く、関東は少ない。これは一つは、近畿地方に活断層がたくさんあるということにも対応しているが、もう一つは、歴史そのものが関東は浅く、文書が残っていないということもある。これが過去の災害の履歴全てかどうかは疑問である。

しかし、栃木に関しては、東京から近いわりには歴史的には被害が少ない地域であることは間違いない。

検討に当たって、実際にどういう地震が起こるかシミュレーションしてみる必要がある。過去の記録ではなく、地質学的情報や地形学的情報から、今後起こる可能性が高い地震をリストアップし、もし地震が起きたらどういうことが起こるかをやってみた。

例えば関東地震は、非常に範囲が広く、影響範囲はもっと広がる。

栃木に関して言うと、関谷断層は第一級の活断層であり、これは欠かせない。

一番確実にもうすぐ起こるだろうと言われているのが、宮城県地震。現在、地震調査委員会が長期評価している中で、今後30年以内に80%の確率でマグニチュード7クラスの地震が起こると言われている。

ちなみに、地震調査委員会が日本で一番危険だと考えているのは、「糸魚川 - 静岡構造線」。ここは、マグニチュード8クラスの地震が今後30年以内に14%ぐらいの確率で起こると考えられている。

14%というのは大して大きくないように見えるが、トルコなどの最近の地震を見ても、大抵はそんなに大きな確率の所で起こっているわけではないので、地震の確率から言うと非常に高い確率と考えていい。「糸井川 - 静岡構造線」が一番可能性が高く、次いで「神縄 - 国府津 - 松田断層帯」と「富士川河口断層帯」。内陸の地震としてはこの三つが、今後30年間に大きな被害をもたらす可能性が高いと考えられている。

こういう地震は日本で非常に重要な役割をもっている。というのは、ここは東京から静岡、名古屋、近畿を結ぶちょうど中間に当たる。ここで地震が起こると、日本が分断されてしまう。そのことを我々は考えておかなければならない。これは首都機能移転を考える場合にも非常に重要な要素になる。大地震が起こったときに、東京とのアクセス可能な地域に首都機能を移転しておかないと危ないので、地理的な位置が問題になる。

栃木では、818年に震源はどこかわからないが、非常に広域に被害が起こった地震がある。

過去、栃木においてある程度わかっている大きな地震は、マグニチュード7.0の日光地震(1683年)。これは関谷断層で発生した可能性があるのではないかとされている。栃木で一番可能性の高い地震はマグニチュード7で、最近の地震だと、1949年の今市地震。この地震のときにはマグニチュード6.2、6.4と大きな地震が二つ続けて起こっている。これも栃木に非常に大きな被害をもたらした。

栃木でのこれまでの最大の地震はマグニチュード7.0ぐらいと考えられる。

818年のマグニチュード7.5の地震は、関東一円に起こっているのだから、それが栃木で起こったかどうかはわからない。

1683年の日光地震がマグニチュード7.0で一番大きな地震と考えられる。日光東照宮が被害を受けたから日光地震と命名されたが、この地震が日光で起こったという証拠はほとんどない。関谷断層の近くで起きたと考えた方がいいのではないかとされている。最近の地質調査の結果から言われている。

1949年の地震は、栃木に非常に大きな被害をもたらした。

栃木も決して地震が起こらない地域ではない。特に群馬と栃木の境付近は、大きな地震は起こらないが、マグニチュード4ぐらいまでの地震は頻繁に起こっている。そういう意味で、栃木が地震に関して非常に安全な所であるとは言い切れない。

関谷断層は活動度はA級、平均変位速度は1000年に1~2mと言われているので、非常にアクティブな断層と言っていい。

今市地震のときは、今市を中心として10km×20kmぐらいの地域が震度6だった。震度6というのは、地域に非常に大きな被害をもたらすと考えていい。この地震そのものはローカルの地震なので、宇都宮あたりではそれほど大きな被害をもたらしていないが、こういう地震は、はっきりと活断層がわかっている所で起こっているわけではない。この程度の地震だったら、どこにでも起こると考えなくてはいけない。

この地震で、今市中心部約10kmぐらいで、約40%の家が倒壊したと言われている。もしこれが事実だとすると、この地震は、阪神・淡路大震災にも劣らないぐらいの大きな被害をもたらしたと考えていい。死者は10名と多くないが、被害域を見ると非常に大きな地域で被害が起こっている。

栃木で、今後、地震対策を考えなければいけないのは関谷断層である。関谷断層は、那須地域に対して非常に影響の大きな断層と考えられる。首都機能移転を考える場合にも、調査結果を待って、どういふ災害が生じる可能性があるか検討すべきだと思う。

もう一つ重要なことは、地域の西側と東側で地盤条件が違うということ。西側が固い地層であるのに対して、東側は柔らかい地層になっている。阪神・淡路大震災のときのような“震災の帯”ができる可能性がある。それは、この地域がどういう地下構造を持っているかによって決まる。そういう意味では、断層の調査だけではなく、この地域がどういう地下構造であるか調査することが今後望ましい。

関谷断層の過去の履歴を見るために、三カ所を選んで断層の露頭を調べている。

こういう調査から、歴史的な文献や地震の記録がなくても過去に地震が起こったかがわかってくる。

地面を掘って調べた結果、断層崖の基部に砂礫層を上下に1.4m程度変位させる西傾斜約40度の逆断層が認められた。ということは、断層の断面が40度ぐらいで、西側が東側に乗り上げるような動きが過去にあったということ。

この地層がどれくらい古いかかわかると、いつ起こったかがわかる。ただ残念ながら、地層年代は、現在はある特定の地層でしかわからない。例えば火山灰を使うとか、カーボンの放射能を調べるとか、いろいろ方法はあるが、ここでは榛名二ツ岳軽石層が6世紀のものであるということはわかっている。だから、この断層が起こったのは6世紀以降であろうということしかわかっていない。それでも6世紀から現在までの間に大きな地震が起こっている。1683年の日光地震がちょうどこの辺に起こっているということで、この断層運動は日光地震のときに起こったのではないかという推測がされている。

調査によると、もう一つ前の地震もわかっていて、それが6世紀より古くて2万年より新しい。いろいろなことを総合すると、この地域では大体1000年から1500年に1回大きな地震が起こっていると考えられる。先ほどの日光地震が1600年だから、1000年と見積もっても、あと四、五百年は来ないだろうと単純には考えられる。しかし、なかなかそう考えてしまうわけにはいかない。

というのは、兵庫県南部地震のときの六甲の山はそういうふう考えられていたからである。それはどういうことかということ、豊臣秀吉の時代に京都の伏見城が地震を受けている。勘当されていた加藤清正が駆けつけて、豊臣秀吉の許しを得ることができたという話で有名な慶長の地震は、六甲の断層が動いた1592年の地震だと言われている。つまり、兵庫県南部地震は、既に400年ほど前に起こっている。400年前に起こっていたら兵庫県南部地震は起こらないはずなのに、起こっている。地震の今の知識はまだまだ浅く、1000年周期で起こるから、四、五百年たったら大丈夫とは簡単には結論をつけにくいところがある。

その説明としては、兵庫県南部地震の場合は六甲側が今回は動かなかった。それは、慶長地震では地表近くが動いて、深い所は残っていたせいではないかという勝手な理屈をつくってごまかそうとしてい

るが、その程度しか地震の周期性はわからないということ。どこで地震が起こったかという事実はわかるが、次にいつ起こるかということは非常に難しい。しかし、地表近くがすぐに活動することはないと言える。

もう一つ重要なことは、地震が起こった場合の、受ける側の地盤の条件である。受ける側の地盤が強い所は被害が避けられる。これは先ほど説明した兵庫県南部地震と鳥取県西部地震との被害の違いにあらわれている。それを見るためには、地震が起こったときに、地盤条件が安定しているかどうかを調べなければならない。

関谷断層から東側は柔らかい地盤、西側は固い地盤で、その境界に断層が走っている。地震が起こるのは地層の境界付近が多いので、典型的な例の一つである。そういう意味では、地盤条件を詳しく調べて、地震が起こったらこの地域はどういうことになるかという調査が必要だと思う。

実際に栃木は地震被害を受けやすい所かそうでない所かを見る一番簡便な方法は、確率的な評価である。要するに地震が起こる確率がどの程度あって、その次に起こる地震が近い所で起こるか遠い所で起こるか、そういうことを全て考えて、地震動、つまり地震が起こったときに地面が揺れる揺れの大きさの確率評価ができる。これは日本全国でやっているが、2000年から2050年までに、最大計測震度が5.5以上になる確率が出ている。これは地震の大きさではなく、確率の大きさである。ただ確率の大きさが、実は震度の大きさと考えていいと思う。1に近い所は、50年間にほとんど確実に、計測震度5.5、ということは震度6の地震が起きるということである。小田原や伊豆、紀伊半島が該当する。これは、南海地震が確実に起こると思われているからである。糸魚川 - 静岡構造線のある所も大きい。こういう所は地震の危険度が非常に高いと思われている。それに比べて、栃木は、非常に少ない地域である。これにはいろいろな計算法があるが、過去に起こった地震が次に起こることも考えた上での、タイム・プレディクタブルな計算である。

こういう計算を見ると、地震を考えた場合、日本全体の中で、どういう地域が安全でどういう地域が危ないかが大体わかる。そういう意味で、直観的な資料としては非常にいい。それによると、日本の場合、東京から西に行くと不利であることは明らかで、東京から北に行った方が有利である。

もう一つの重要な点は、東京との同時被災の可能性についてである。1923年に関東地震が起こったときにどの程度の地域までが被災したかを調べておけば、これは既に経験済みであるから、大体わかる。関東地震のころは気象庁の震度で震度7という定義はなかったので、震度6が最大と考えていい。震源地域は当然、震度6。茨城の一部、栃木の南の方を含む地域は震度5ぐらい、栃木はほとんどが震度4。震度5ぐらいまでは被害の可能性があるが、震度4ではほとんど被害はない。そういう意味では、東京で関東地震クラスの地震があっても、同時に被災する可能性は、栃木ぐらいまで離れると極めて少ないことがわかる。

しかし、関東地震では、途中で震度3があるが、大阪は震度4で、栃木と変わらないぐらい震度が大きい。この地域は地盤が非常に柔らかいからである。地盤が柔らかい地域は、たとえ遠くに地震が起こっても非常に被害を受けやすい。関東の地震なら大阪は大丈夫であるが、東海地域に地震が起これば、確実に大阪周辺は被害を受ける可能性が出てくる。そういう意味で、過去の震度マップは重要な情報を我々に与えてくれる。

最後に、栃木の総合評価結果の資料を持ってきた。栃木を中心として我々が考えておくべきことをリストアップするために持ってきた。

「北東地域」全体としては、太平洋プレート、北米プレートが沈み込んでいる沈み込み帯からの距離がやや離れている。そのために、海溝型巨大地震が発生した場合の被害は比較的少ない。これは南海地震とか東海地震に対する「中央地域」に比べて有利な点である。

しかし、重要なポイントは、M7程度の地震が比較的多く発生していること。今市地震では7までは

いかなかったが、日光地震のように7クラスの地震が起こる可能性はある。それに対してどういう対策をとるかは考えておくべきである。

活断層は「中央地域」に比べて比較的少ない。主な活断層の中で、栃木には関谷断層がある。この関谷断層は栃木にとっては非常に重要で、今後とも調査し、その被害がどうなるかは検討すべきである。

地盤安定性は比較的高い。比較的高いとはいっても、これも東側と西側で多少違うと思うが、ほかに比べると比較的高い。

過去の履歴から言うと、栃木には震度6以上の記録はない。

東京との連動性に関しては、関東地震が起こっても大丈夫であり、関東地震に続いて地震が近くに起こることはないだろうというのが、栃木に対する評価である。

それ以外に、検討会では、実際に活断層を想定したり海溝地震を想定して、どんな被害がでるのかを検討した。

シミュレーション結果からは、栃木は、今後数百年以内に発生する可能性がある海溝型地震では、震度5弱程度。これは「北東地域」の中でも多少違い、宮城、茨城は震度5強である。福島、栃木両県は震度5弱または震度4ぐらいで、海溝型地震のときには比較的被害は軽いと考えられる。

内陸の活断層に関して言うと、栃木に関しては震度6以上とはならないだろうと書いてあるが、これについては、関谷断層の調査が進んだ段階でもう一度検討する必要があると私は思う。

特定の活断層ではなくどこに起こるかかわからない断層まで含めると、内陸の活断層に伴う地震は、震度6弱~7ということは当然あり得る。

津波に関しては、栃木は全然問題ない。

このように、栃木は地震災害という観点に関しては、ほかの地域に比べて非常に有利な条件である。

例えば関谷断層が動いたとすると、当然その近くでは震度6強ぐらいは当然出る。「シナリオ地震」と我々は言っているが、地震が起こったらどういうことが起こるかを考える一番最初の資料としては、地震を想定して、どう地面が動くかを想定する。そうすることにより、地面の動く大きさに合わせたまちづくりをしていくために非常に役立つことになる。

残念ながら、栃木のいろいろな資料を見る限り、余りそういう検討はなされていないのではないかと。栃木においては、今後もう少しそういう対策が必要ではないか。首都機能移転という点に関してだけ言うならば、栃木は地震に対して強いまちであるという結論ではあるが、関谷断層のような活断層を抱えているわけであるから、地震対策ということをもう一度、栃木なりの方法で検討していただく必要があると思う。