

平成23年7月

新潟・福島豪雨 1 周年シンポジウム

速記録

開催日：平成24年8月20日14:00～17:00

場所：新潟ユニゾンプラザ 多目的ホール

基調講演

○司会 それでは、基調講演に移ります。

本日は、講師といたしまして新潟大学災害・復興科学研究所の丸井英明所長をお招きしております。丸井先生は、新潟大学災害・復興科学研究所に勤務され、現在所長として国内外の地すべりや防災の調査研究に携わっていらっしゃいます。本日は、「近年多発する豪雨災害の特徴と教訓」と題しご講演いただきます。

それでは、丸井先生、よろしくお願いいたします。

○講師（新潟大学災害・復興科学研究所長 丸井英明） ただいまご紹介にあずかりました新潟大学の災害・復興科学研究所の丸井でございます。きょうはひとつ何とぞよろしくお願いいたします。

皆様ご承知のように、近年世界各国で異常気象に起因すると考えられます豪雨災害が多発しております。洪水氾濫、土砂災害といった災害の件数、規模ともに増大しておるわけであります。しかしながら、一方で各国ともに困難な財政状況がございまして、公共事業予算の削減傾向が強いということで、防災事業といえども公共投資がままならない、そういった状況であります。しかしながら、そういった中でも洪水災害や土砂災害による深刻な被害を軽減していかないといけないわけであります。そのためには

何が必要かということを考えていきたいわけでございます。

新潟豪雨から1周年が経過したわけですが、本年7月には中国で、特に長江で大規模洪水発生しました。振り返りますれば、1年前にはタイでも7月に始まりまして、3カ月も続いた大洪水があったわけでございます。考えてみますと、タイや長江の洪水に際しては、実は日本企業の現地生産拠点が浸水被害を受けたり、あるいは物流が阻害されたりしておるわけでありまして、したがって、日本の経済活動がこれだけグローバル化している中で、決して対岸の火事ではない。まさに私たちの日常生活に直結する問題である。したがって、相応のリスク管理が必要でございます。そういったことを考えながら、近年世界各地で多発しております豪雨災害の特徴と教訓について考えていきたいと思うわけでございます。

きょうのお話は、大体このような形で進めさせていただきたいと思います。まず、昨年のタイで発生した大規模洪水、それから2002年にオーストリアで発生した非常に大きな洪水災害、それから私どもはクロアチアと土砂災害、洪水災害の軽減に向けて共同研究をしておりますので、それについてもお話をしたいと思います。一方で都市部だけではなくて山岳地帯でも洪水、土石流災害発生しております。パキスタンの事例をご紹介したいと思います。それから、こういった事例をベースにしまして、日本の河川というのはヨーロッパの河川、そういう大陸の河川とこの島国である日本の河川とどんなふうに違っているのか、そういうことを見てみたいわけでありまして、それから、第2次世界大戦以降の日本の洪水災害がどんなふうになってきたかということも見ておきたいわけでありまして、それから、若干新潟地域における近年の洪水災害を振り返りたいと思います。詳しくは後ほどパネルディスカッションで北陸地方整備局あるいは県のほうの方々からご説明がございますので、簡単に振り返ることにとどめさせていただきまして、最後に都市域における洪水災害の軽減に向けて考えていきたい、こういった流れでお話をさせていただきたいと思います。

さて、まずタイの洪水災害でございますが、モンスーンの時期にタイで大規模な洪水災害が発生しました。一方ではメコン川の流域、そしてバンコクを通っておりますチャオプラヤ川流域、こういったところで大規模な洪水氾濫があったわけでありまして、こうして見ますと、青いところは水をかぶったところでありまして、国土の広い範囲が浸水被害を受けたということがわかるわけでありまして、死者が500人ぐらい、そして200万人が影響を受けたという大変な災害であったわけでありまして、先ほど申し上げましたように、工業団地が甚大な水没被害を受けておるわけでありまして、日本企業もそれに伴って大変な影響を受けたわけでございます。これはバンコク市内の氾濫状況を空から見たものでありますけれども、実に広大な範囲が浸水しておりまして、タイの洪水の深刻さを十分にうかがうことができるわけでありまして、

さて、ヨーロッパに目を向けていただきますと、実は前世紀の1990年代以降ヨーロッパではたびたび大規模な洪水が起こっております。そういった中でも特に2002年の8月にはオーストリアで大変大規模な洪水災害が発生しております。これは観測史上最大規模の洪水でありまして、一説によれば500年確

率と、500年に1度ぐらいというような規模のとてつもない大きな洪水災害であったというふうに認識されておるわけであります。それに伴いまして甚大な31億ユーロというような物的被害が出ております。降雨強度は1日60ミリあるいは6日で400ミリ、一見日本と比べればそれほどでもないかと思われるわけですが、実は例えばオーストリアのウィーンでの年間平均降水量というのはわずかに800ミリであります。ですから、その半分が数日で降ったというのはやはり甚大な洪水であったと言わざるを得ません。

この洪水は、当然大変深刻な課題をもたらしたわけであります。つまりこのような大規模な洪水が将来においても頻繁に生じるのだろうか。これは、また気候変動がその誘因になっておるのか。それからまた、人為的な営為による流域の変化というものがこのような大規模な洪水の発生、その展開に影響を及ぼしているのか。どんな影響を及ぼしたのか。そして、今後のことを考えますと、災害の防止、危機管理の方法において改善しておくことはできるのか。将来において被害を最小限にするにはどうすればよいのか、こういったことが問題になったわけであります。

幾つか写真をお見せしたいと思いますが、これはアイスタールというところでありますが、こんなふうに多くの建物が水没してしまっておりまして、また、別の場所でありまして、エンス川でありますけれども、氾濫してしまいまして、谷のほとんど全域が浸水してしまっておるという状況でございます。このような大規模な豪雨災害のときには、平地部におきます浸水氾濫だけではなくて、当然山間地域におきましては大変な量の土砂が出てくるわけでありまして、したがって、これは上流のギンバッハというところでありまして、このように大量の土砂が出てきまして、1年後でもこのような状態であります。先ほどの砂防ダムの上流側に大変な土砂が堆積しておるという状況であります。

大変な豪雨災害であったわけでありまして、これはオーストリア全域の地図を示しておるのでありますが、その中でどこが一番洪水が激しかったかということを示しております。ここが首都のウィーンでありますけれども、ドナウ川、上流のドイツから来ましてこんなふうに流れておるわけでありまして。この部分ですね、こういったカンブ川、後ほど写真をお示ししますが、こういった支川、こういった多くの支川で、赤くなっているところがすべて100年に1度という規模以上の大きな洪水が起こったところでありまして、したがって、この広大な範囲で大規模な洪水災害があったということでありまして。先ほど言いましたドナウ川とカンブ川の合流点では、こういった状況で大変な氾濫、浸水を受けたわけでございます。

一方、2002年だけにとどまらず、若干規模は小さかったのでありますけれども、2005年にも大きな洪水被害が今度はウィーンに近いほうではなくて、ずっと上流域のザルツブルク州から、あるいはチロル州のほうで起こっております。この赤いところは、先ほどの100年ではなくて30年に1遍以上ということでありまして、こういったところでは甚大な被害となっております。

写真をお見せしたいと思います。これはチロル州のパツナウンターというところでありまして、こんなふうに谷の中の河川が氾濫したわけでありまして。それから、これはイン川です。イン川はチロルの主要な川でありますけれども、それがこういったふうに氾濫しております。それから、ザルツブルク州に

おきましてミッタージルというところでこんなふうに広い範囲が氾濫しております。同時に土砂災害もたくさん起こっております。

オーストリアにおきます土砂災害の発生件数の推移というものがこういう記録に残されております。もっとも、100年ぐらい前ですと調査と記録はしっかりしておりませんので、現在と同じように比較することはできないかと思えます。しかしながら、やはり第2次世界大戦後の時期におきましてまずは例えば1965年ごろに大きな洪水災害起こっているんですが、その後も決して衰えていないということがわかるわけであります。特に2002年の水害は大変甚大なものであったということで、近年に至っても決して減っていないんだということが注目されるわけであります。

この大変な災害を受けまして、関係機関が連携して解析をしております。今後関係機関の連携による連邦レベルでの総合的な対策が必要なんだということが改めて意識されたわけであります。その上で各地域での地域整備計画を見直していくことが必要だ、そして安全対策計画、災害出動態勢を見直していくんだということが確認されたわけであります。さらに、基礎的なデータは当然重要でありますので、必要なデータを体系的に収集していくこと、そして何よりも危険区域図、ハザードマップですね、この重要性を再認識したということであります。したがって、先ほどから写真を見ていただきましたように、これだけ甚大な規模の災害になりますと、ハード対策、施設整備ではおのずから限界があるわけでありまして、ハザードマップを整備して、それに基づくソフト対策が重要だということになるわけであります。しかしながら、そこで1つまた重要なところは、いろいろと検討しまして、なるべく万全な対策を考えるわけですが、しかしそうしてもなおかつ対策投入後に残存リスクというものが残るのであると。この残存リスクというものの評価も大事なんだということも意識されておるわけであります。

そしてまた、このような大災害を受けて、治水概念の転換ということが起こってきたわけであります。すなわち、従来居住地域あるいは農耕地として利用されてきた河川周辺地域がこのような大災害になりますと、結局は氾濫地域あるいは土砂堆積地域へと戻ってしまうということであります。長年にわたって洪水対策が行われてきたわけでありまして、したがって河川周辺地域を有効に利用してきたわけでありますが、そのことはとりもなおさず自然の遊水地の消失を意味していたわけであります。そういったことを考えますと、今後はやはり河川に対してより多くの空間を確保することが必要だろうという認識になってきたわけであります。そのことが生態的な観点からだけでなく、洪水防御の観点からも遊水地の確保が必要だということが認識されるようになったわけであります。このことが洪水を防御する上での基本方針の転換であります。そういった認識に立って地域整備計画、土地利用計画、防災、減災対策を整備していくということになってきたわけであります。そういった中でももちろん住民自身の意識改革も必要だということでありまして、それから国家財政の限界、これはどこの国においても現在厳しいものがありますので、適正な目的設定に基づく予算投入が必要であるわけです。そうしますと、適切な優先順位の策定が必要になります。それからまた、費用、便益分析に基づいて有効性の検討も必要になってくるわけでありまして、新たな技術の開発も必要だということになってくるわけであります。

そのようなことを受けまして、一例であります、先ほど特に甚大な氾濫を起こしましたドナウ川に合流しますカンブ川でありますけれども、これについては本来この河川が必要とする広域な空間を確保することが今後必要なんだという認識に至ったわけであります。本来の川筋はこれであります。もともとこれぐらいの範囲は堤防を確保して洪水時に流し得る領域だったわけであります。ところが、2002年の洪水のようなものに対してはこれではだめだということで、新たに緑色のこういった範囲と、ここまです。これだけの広い範囲を用意しておかないとだめなんだという認識に立ち至ったわけであります。

今後研究の重点として、早期警戒システムを開発すること、シミュレーション技術を向上させること、数値化データベースの構築、それから計測、記録技術を改善するといったことが技術的には求められております。一方で防災担当部局も適正な組織管理が求められておりまして、費用、成果分析あるいは便益分析の結果を活用すること、それから組織内での研修、再教育体制をつくること、それから対策計画策定基準と危険区域設定基準との整合性を図ること、そして国民や住民に対する啓発、普及活動を進めることも必要だという認識になってきたわけであります。

現在オーストリアでは住民に対する啓発活動、情報提供も熱心に行われておるわけであります。これがオーストリアの国土であります、各担当の河川事務所あるいは砂防事務所では必要な情報を整理しまして、ハザードマップを作成しております。扇状地での危険地域をこういうふうにハザードマップに示しております。それから、既往の災害に関しても台帳が整理されておるわけであります。そういった既往の災害台帳というものも閲覧することができるようになっております。そして、これはまた国際的な情報交換も必要だということでありまして、お互いに参照し合うことができる、こういった情報の公開、提供といったことにも大変力が注がれるようになっておるわけであります。

続きまして、私どもの新潟大学が現在クロアチアと行っております土砂災害と洪水災害を軽減するための共同研究について若干ご紹介したいと思います。クロアチアでも土砂災害と洪水災害、あるいは特に地すべり災害が頻発をするわけであります。それは、やはりクロアチアという国がアドリア海に面して活断層の多いところであるといったこと、あるいは雨の多いところであるといったことにかかわっておるわけであります。ここで共同研究をしまして、適切なハザードマップをつくらせて、災害の軽減に役立てていきたいということでございます。

これは雨の分布を示しておりまして、特にアドリア海に沿ってこの青いところでは年間2,000ミリから3,500ミリという大変多い雨量になっておりまして、こういったところに沿って地すべりが多いわけですし、山地での洪水災害も発生するわけであります。現地でも5年間をかけまして調査、観測をしまして、地すべりのハザードマップと、それから洪水に関するハザードマップをつくらせて、それらを統合して、それに基づいて災害を軽減していくということを目指しておるわけであります。

私どもが調査に出かけておりました2010年にも実は洪水が起こっております。こんなふうに広い範囲が水浸しになっております。これは氾濫を防止するための堤防でありますけれども、堤防のこちら側は

浸水しておるわけでありまして、ある箇所ではザグレブより少し下流でこういうふうには破堤してしまっております。ザグレブはここにありまして、ザグレブ市の中をサバ川という大きな川が貫流しております。現在洪水対策はできておりまして、この大都市の中に入る手前でこちらに分流しまして、洪水のときには大部分の水をこちらに流すことができるようにしております。本来こういうところは洪水のときには氾濫するような場所であるわけです。それから、こちらの下流、本流の下流のほうもそういうところがあります。こういうところでは、洪水時には意識的にこの範囲に水を氾濫させてやって、遊水地として使ってやって下流に対する影響を軽減する、そういうふうにしておりまして、実は大規模河川に関する洪水対策は基本的に完了しております。

一方、ザグレブ市内にも小規模な溪流がたくさんあります。これは裏山の溪流の一つで、途中にこういうダムをつくっておるわけです。それで、これは下流川を見ております。上流川は、こういうふうになっております。こういうふうには遊水地をつくっておるわけでありまして、これがザグレブの市街地であります。人口密集しておるわけです。これが先ほどのサバ川です。背後に幾つも小さな溪流があります。こちらからも実は洪水は出てくるんでありますけれども、先ほど申し上げましたように、例えば途中のこういったところに先ほどのようなダムと遊水地をつくっておって、それで町なかに対する影響がないようにしておるわけでありまして。

ところが、このような大都市周辺だけではなくて、実は山地での急な出水、日本でも最近はいわゆるフラッシュフラッドと言われます鉄砲水というような急な水の流出が問題になっておりますけれども、クロアチアでもそういうことが問題になります。したがって、アドリア海沿いの山間地域で洪水観測をしまして、そして適切に危険を周りの住民に対して知らせることができるよう早期警戒装置を設置するということをやっております。これは以前の洪水の状況です。こういう洪水をはかるための観測装置をつけておりまして、こういうものに基づいて下流の住民に対して適切に情報を流していくという、そのようなことをやっております。

さて、以上は大都市域での洪水と、いずれにせよ都市域に近いところでの洪水災害に関するお話でありましたが、一方で山岳地域でも問題のある現象が近年注目されてきております。これはパキスタンの北部のアフガニスタンとの国境に近いところでありますが、ここにこういう大きな氷河が見えます。数キロにわたって展開しております氷河の末端であります。標高が3,500メートルぐらいです。実はこういった氷河の中に蓄えられた水に豪雨の水が加わって、ここから洪水が流れ、あるいは不安定土砂を巻き込んで土石流となって、下流の村に被害を及ぼしております。これが流域の全体であります。今の氷河はこの部分です。先ほどここを見ておりました。標高が3,500メートルです。ふもとの集落は2,000メートルですが、この間を土石流あるいは洪水として一気に駆け下って被害を及ぼすような状態になっております。その状況は、恐らくこういうふうには考えられるわけでありまして。この氷河の中に水がたまっておる。氷河に割れ目がたくさんありまして、水がたまっておる。また、この氷河自体もだんだん恐らくは地球温暖化に伴って弱くなって、割れて倒壊していくような状況がございます。恐らくこのような

形で雨とも相まって大量の水が出ていくことによって洪水と土石流災害が起こっており、そういった状況だと思っております。

さて、以上実際の洪水の状況をご紹介したわけですが、ここからは少し日本の河川が諸外国の河川と比べてどのような特徴を持っているのかということを考えまして、日本の洪水災害がそもそもどのような条件のもとで起こっているのかということを考えてみたいわけがあります。これは、ヨーロッパの主要河川でありますドナウ川あるいはライン川と、それから日本の代表的な河川である利根川、信濃川を比べております。流域面積でいいますれば、最大の利根川であってもドナウ川なんかと比べればもうけた違いであるわけです。何よりもドナウ川に至っては日本の国土面積の倍以上もの流域面積があるわけがあります。そしてまた、長さを見ましても日本最長の367キロの信濃川に比べてドナウ川は実に2,860キロであります。こういった大きな河川であります、実はその中を流れております水の量を比べますと、単位面積当たりでどれだけの水が流れているのかと比べますと、平方キロメートル当たりドナウ川では0.009と、それに対して信濃川では0.05とこれまたけたが違うわけがあります。つまり日本の河川は大変大きな流量をいつも流しているんだということになります。一方、河況係数というものがございます。川というのは皆さんご承知のように少ししか流れていないときと満々と水をたたえて流れるときがあるわけがあります。したがって、最も流量の少ないときと最も流量の多いときとの比をとったときにどれくらいかというのを見ますと、ドナウ川やライン川では20もいかないわけがあります。それに対して信濃川は100、利根川は900というふうに非常に洪水のときの流量が多いということが日本の河川の特徴であります。

次に、河川の縦断勾配を見ますと、これは皆さん方もご承知のとおりかと思いますが、大陸の大河川、アマゾン川、ミシシッピ川、ナイル川などは当然のことながらとうとうとしてほぼ全域を緩い勾配で流れているわけですが、ヨーロッパの河川と比べても、ロアール川、セーヌ川等々と比べて日本の河川ははるかに急であって、すぐに立ち上がってしまう、こういった状況だということがわかるわけがあります。したがって、ヨーロッパの河川は多く舟運のために用いられてきたわけがあります。これはドナウ川の流域と縦断勾配を示しておりますが、河口から1,500キロ上流でもまだ海拔標高がわずか100メートルである、そういった流域がこういうとこまで続いておるわけです。そういうことを示しております。したがって、ウィーンあたりまではこのような規模の結構大きな船が物資を運んでおります。舟運にとってヨーロッパの大河川は大変重要な役割を果たしております。しかしながら、これらの河川も上流域に行きますと非常に急峻な溪流となります。見ていただきましたらわかりますように、大変土砂の生産、運搬が激しく、その出口には扇状地が形成されておるわけがあります。したがって、こういったところでは土砂災害の危険性も当然あるわけがあります。

さて、もう一つ注目すべき点は氷河の衰退であります。これは、オーストリアの最高峰グロースグロックナー、富士山と同じ高さであります、その肩のところに大きな氷河がございます。しかし、現在ははるか底のほうに見えております。実は100年前はこんな状態でした。道のすぐそばまで氷があった

わけです。それがこの100年の間に大きく衰退したわけであります。100年前はここまであったわけです。今は恐らくこの辺になっておるわけであります。これはやはり地球温暖化の影響だろうと考えられるわけであります。地球温暖化に関しては、これはまた別の一つの大きなテーマでありまして、大変慎重な議論を必要とするところであります。ここでは幾つかの事例をお示しするだけにとどめたいと思います。

これは共同研究をやっておりますクロアチアの方が示されたデータでありますけども、確かにかつて100年ほど前と比べて現在やはり気温が平均して上昇していることは確かだと。しかし、一方でばらつきというのが非常に大きいということと、それから一貫して上がっているとかいうことでは必ずしもなくて、こういうところでジャンプしておるということがあろうやうであります。したがって、問題は複雑でありますので、より慎重な検討が必要だということになるかと思ひます。

もう一つだけお目にかけたいと思ひます。これはアメリカの事例でありますけども、100年前からの気温の変動であります。ばらつきながらも士官学校のありますウエストポイントではほぼ真っすぐなんです。本質的に変化しておりません。ところが、一方でニューヨークのセントラルパークでは、これは紛れもなく上昇してきている。ということであれば、これはやはり年平均気温の変動に人為的な影響が大きく背景にあるのではないだろうかということでございます。このことは十分今後も注意していかないとはいけない。そういった中で先ほどの氷河の衰退という問題もあるだろうと考えておるわけであります。

さて、続きましてこれから第2次世界大戦以降の日本の洪水災害の変遷を見てみたいと思ひます。戦争直後の時代には、黒で示しました台風による死者、行方不明者大変多かったわけであります。枕崎台風やカスリーン台風、キティ台風、その他洞爺丸台風、狩野川台風、そして何よりも伊勢湾台風で5,000人を超す大変な数の人が亡くなったわけであります。ということではあります。60年以降は死者の数は激減しておるわけであります。一方で白で示しました被害額のほうはそれほど下がっておらないということもわかるわけであります。

これはまた当時の建設省の統計でありますけども、治水施設の整備の進展の結果として、浸水面積は着実に減ってきておるわけであります。ところが、水害、土砂災害による被害額のほうは余り減少していない。これは、一方で市街地が拡大することによって土砂災害などの危険箇所が増えたこと、それから資産が集積したことによって被害のポテンシャルが増大したということが背景にあると考えられるわけであります。

日本の都市は、洪水災害を考えましたときに非常に不利な条件にあるわけであります。例えばロンドンのテムズ川ですと、こういうまちに対して低いところに川があるわけであります。一方で東京を見ますと、隅田川、荒川、江戸川、こんなふうには周辺の地域より水面が高いわけであります。もちろん大阪も同様でありまして、このように淀川や寝屋川といった川がやっぱり周辺よりも河川の水位が高い、こういった状況で、深刻な洪水被害を受けやすい状況にあります。そのような日本の国土基盤の現状をよく認識しておくことが必要だと思ひます。台風、梅雨などにより洪水が発生しやすいモンスーン気候で

あるということ、そして急峻な地形、脆弱な地質条件、洪水災害、土砂災害もともと受けやすい国土基盤である。国土の約75%が山地であって、運搬されてきた土砂が堆積した沖積地に多数の人が住んでおるということで、そこで社会経済活動が営まれておるわけであります。したがって、洪水時にこういった平野部が広い範囲で氾濫に見舞われると、氾濫危険区域の面積が国土の10%に相当しており、そこに人口の2分の1、資産の4分の3が集中して、これは欧米諸国とは全く違った状況であるということをよく認識しておく必要があるかと思ひます。

もう一度終戦直後の国土荒廃期には洪水による死者が大変多かったんだということ、60年代以降大河南川の破堤による被害というようなものは激減したという状況を見ております。

一方、この図は台風の規模の大きさと、それから死者の数とを示したものであります。それで、1950年代までは先ほど言いましたような洞爺丸台風だとか狩野川台風だとか、そういったもので大きな台風がありますと1,000人規模、数千人の死者があったわけであります。ところが、1960年代以降は同じくらいの規模の大きな台風であっても亡くなる人は100人以下ということになったわけであります。一方で、しかしながらそれほど大きくない台風であってもそれなりの死者があるんだということも注意しなければならぬ点であります。

振り返ってみますれば、戦後間もないころ地震もありましたし、台風もありまして、大変たくさんの方が亡くなった。特に59年の伊勢湾台風で5,000人を超える犠牲者がありました。これを契機として防災行政が急速な展開を見たわけであります。60年には治山治水緊急措置法ができ、国土保全を強力に推進することになりました。62年には災害対策基本法ができて、防災基本計画、地域防災計画をつくっていくということがありまして、実際60年代以降自然災害による被害は激減したわけであります。すなわち、治山治水事業がある程度行き渡りましたので、大きな被害は余り発生しなくなったわけであります。

ところが、80年代以降は被害の減少傾向が見られなくなるわけです。このことは非常に悩ましい問題でありまして、さらに被害を軽減するためには、これまでよりも多大の防災投資が必要になるということとであります。そういった中でハードな施設による防災から一定の被害の発生を許容して、そのあとの部分はソフトで対応するいわゆる減災という考え方へ転換しないといけぬということになったわけであります。

自然災害のリスクについてでありますけれども、2つのことがあります。1つは、要するに被害は小規模でありますけれども、しばしば発生する災害のリスクというものであります。一方では、その反対に低い頻度ではありますけれども、壊滅的な被害をもたらす災害のリスクであります。この2つを考えたときに、さらなる被害の軽減を図るための防災投資のあり方はどういうものであるべきかということをおもひは考へないといけぬわけであります。そういった中で高頻度の災害に対しては防災投資の効果は明瞭であります。一方で低頻度の災害に対しては防災投資の効果が不明瞭であります。そうしますと、災害リスクの高い地域へ防災投資を効果的に集中していくということをおもひをどうしても考へざるを得なくな

ってくるわけであります。

さて、以上のようなことを念頭に置いた上で、近年新潟地域で経験しております洪水災害を幾つか振り返ってみたいと思います。詳細につきましては、後ほどのパネルディスカッションで報告があるかと思ひます。振り返ってみますと、平成7年には県南西部の上越地方、関川、姫川で大変な豪雨が降りまして、水害、土砂災害が起こっております。それから、平成10年に新潟市域と、それから佐渡にかけて水害が起こっています。このときには、やはり新潟地域におきましてもこういった信濃川の水位と周辺地域の地盤の高さとの関係が問題になるわけでありまして、新潟は実はゼロメートル以下のところが広い範囲であるわけでありまして、洪水のときに浸水しやすく、またその水がはげにくいということであるわけです。

その後も災害は続きまして、平成12年にもありましたし、とりわけ平成16年7月13日には三条市あるいは見附市にかけて大変な水害を経験したわけであります。このときの雨の量が栃尾ではかられた量で1日400ミリという大きな量でありました。それは、それ以前に観測されているものと比べまして大変に大きな値であったわけであります。この気象データ、レーダーのデータにありますように、三条市から栃尾市にかけてこんなふうにもたらす雲が集中しまして、大変な豪雨であった。そのときの雨の降り方ですね、1時間ごとの雨量と累積であります。そのときの平成16年の雨が実はこれでありまして、それと今回の雨、そして平成10年の雨とを比べております。そうしますと、トータルの雨の量は間違いなく今回は非常に多かったわけであります。ただ、全体としての雨の降った期間も長く、これが1山だったのに対してこれとこれと2つの山があったという、そういう特徴がございます。詳細については、後ほどまた総括が出てくると思ひます。

ここでは当時の大変な被害についてもう一度注意を喚起しておきたいと思う次第であります。五十嵐川の下流で人口密集地において破堤して広い範囲が浸水したことは、いまだに忘れがたいことであります。同様に刈谷田川におきましても広い範囲で深刻な浸水被害があったわけであります。この結果を受けまして洪水対策が行われた結果、昨年の災害におきましてはそれが十分に機能して、甚大な被害ということには至らなかったということでございます。詳細につきましては、パネルディスカッションで検討したいと思ひます。

最後に、人口が集中しております都市域での洪水災害の軽減に向けてということで少し触れておきたいと思ひます。まず、一般的な考え方としましては、都市の特徴は極度に人口集中しているということでありまして、そういう人口集中しているということに基づきます都市の内包しているリスクというものをはっきりと平常時から認識しておくこと、それに基づく災害リスクマネジメントが必要だということであります。その上で都市の社会基盤施設が、これができる限り防災、減災の機能を発揮するような形で展開され、整備されていることが必要であるわけであります。昨年の豪雨災害を受けて、この社会基盤施設の整備という観点から今後の将来におきます洪水災害に対してもその軽減に寄与できるようにという観点からの検討が必要であるわけであります。そして、総体として都市の生活空間を安心、安全な

生活空間として確保していくという、そういう目標を達成することが必要なわけであります。

防災システムが発展していくということと、一方で気を抜けば空洞化してしまうということについて少し見ておきたいと思うわけであります。例えば東日本大震災のような大災害が発生しますと、当然マスメディアも非常に密に報道されるわけであります。そういった中で国民の防災への関心も大変高まるわけであります。もちろん国も地方政府も国民からの、住民からの期待を受けて、それに対応しようとするわけであるわけです。そういうことによってその具体化として防災システムが発展、整備されていくわけであります。どちらかという立場当たりの対応の段階から基本的な対策をし、防災社会というものを実現するというふうな、そういったふうな展開になっていくわけであります。ところが、一旦気を抜きますと、災害は毎年あるわけではありませんで、災害の静穏期になりますとその他の社会問題、経済問題の方が深刻化します。そうすると、マスメディアの報道が著しく減少します。そうしますと、国民の関心も低下します。そうすると、防災対策の社会的な優先順位が後退し、空洞化するということが起こってきます。

それでは最後に、教訓、課題といったことを幾つか考えまして私の話を終わらせていただきたいと思います。1990年代以降世界各国で極端な豪雨による洪水災害、土砂災害が頻発しています。そしてまた、グローバル化した生産体制のもとでは海外の災害も人ごとではありません。日本の問題に直結しております。それから、的確な洪水対策施設の整備は相応の効果を発揮するものであります。それから、施設整備による洪水対策は限界がありますので、危険性の伝達、認識に基づく避難による人命の安全確保はもちろん重要であります。そして、将来起こり得る大規模洪水災害に備えて行政、住民、報道機関の間で平常時から災害危険度に関する的確な共通理解を持つことが必要なんだということもお互いに認識しておきたいと思う次第です。

本日はご清聴大変ありがとうございました。私の話をこれで終わらせていただきます。（拍手）