

治水

発行 全国治水期成同盟会連合会

東京都千代田区平河町2-7-5 (砂防会館内)
電話 03(3222)6663 FAX 03(3222)6664
HP <http://www.zensuiren.org/>
Email zensuiren@k2.dion.ne.jp

編集・発行人 下川 順



目次

特別講演

関西大学理事 社会安全学部長 教授 河田 恵昭

「大規模洪水災害の変遷と治水対策効果」…………… 2

資料編…………… 10

全水連便り…………… 28

特別講演

平成 22 年度 11 月 29 日
治水事業促進全国大会より

演題 「大規模洪水災害の変遷と治水対策効果」
講師 関西大学理事・社会安全学部長・教授
河田 恵昭



<略歴>

- ・1974 年京都大学大学院工学研究科博士課程修了。工学博士。
- ・1976 年京都大学防災研究所助教授を経て、93 年教授、96 年巨大災害研究センター長
- ・2002 年阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター長（兼務）、2005 年防災研究所長、2007 年巨大災害研究センター長、2010 年より現職。
- ・21 世紀 COE 拠点形成プログラム「災害学理の解明と防災学の構築」拠点リーダー。
- ・大都市大震災軽減化プログラム（文部科学省）研究代表者。
- ・日本自然災害学会元会長、日本災害情報学会会長。
- ・政府関係では科学技術・学術審議会委員（文部科学省）、中央防災会議「東南海、南海地震等に関する専門調査会」および「大規模水害対策専門調査会」座長代理。

<受賞>

- ・2007 年国連 SASAKAWA 防災賞（本邦初受賞）
- ・2009 年防災功労者内閣総理大臣表彰
- ・2010 年土木学会出版文化賞受賞。

<著書>

- 『これからの防災・減災がわかる本』（岩波ジュニア新書）
- 『スーパー都市災害から生き残る』（新潮社）
- 『12 歳からの被災害学
—阪神・淡路大震災に学ぶ 78 の知恵』（共著）（NHK 出版）など。

皆さん、こんにちは。（拍手）

今、御紹介にあずかりました河田でございます。司会の方から御紹介ありましたように、講演のテーマは「大規模洪水災害の変遷と治水対策効果」ということで、我が国 150 年の治水の努力が、どう結実しているのかを中心にお話をさせていただきたいと思っております。

私はこれまで、淀川の流域委員会のメンバーでございましたけれども、御承知のように淀川流域委員会は 6 年継続しておりまして、委員の公募は治水 6 人、利水 6 人、市民が 6 人、環境 6 人という 24 人構成であります。平成の河川法の改正の趣旨は、環境の配慮ですが、これは治水と環境の調和であって、両者は決して同格ではないはずで、人の命にかかわる治水が基本であるはずのものが、そうでないと思える人が多いところに誤解が生じているのです。

それから、この委員会はすべてメディアにも公開されているにもかかわらず、終了後、必ず委員長が記者会見をする。そこで私見を言うわけですが、このような、非常におかしな運営がなされている。このときの委員会規則は委員会がつくったわけで、近畿地方整備局は一切関知しないという、おかしな過程で規則ができてしまった。そういうようなことはメディアはすべて伝えませんが、私がテレビに出ますと、必ず顔の下に「ダム推進派」という名称がつくというふうな、非常に事実がゆがめられる時代になっているということでもあります。

今日は皆様方に客観的なデータで、いろいろな治水事業の効果をお示ししたいと思います。ここで定義といたしましては、死者が 100 人以上出た洪水災害を大規模洪水災害。それから、1000 人以上出た場合を巨大洪水災害と定義します。今回の定義でありますから、そういうふうに私の講演を聞いていただきたいと思います。

本講演の目的は、明治以降約 150 年にわたって、洪水に対して安全になってきたのか。現在抱える課題とは何であるのかということに、実証的に答えようとするものであります。私の感想を申し上げるのではありません。データを示しながら、客観的に皆様に御理解いただきたいと思うわけであります。

まず、明治以前の江戸時代に起こった巨大風水害。どのような過程で巨大風水害になったのかを知る。現在から将来にわたって発生しないかどうかを考える。そして、どのような減災対策が可能かを探るという意味で、過去に起こった超巨大な風水害について思いをはせるということは大変重要であります。

実際には、江戸の三大洪水が起こっております。三大大火とか、火災とかはみんなよく知っているんですが、まさか江戸に三大洪水のようなものが起こっ

たということは、皆様方、御承知いただいていないと思います。このように 1700 年代と 1800 年代に利根川、あるいは荒川がはん濫いたしまして、非常に大きな災害が起こっている。現在と違ひまして、被害についての定量的なきちつとしたデータが残っているわけではありませんが、絵図等で見ると、非常に大きな洪水はん濫災害が利根川、荒川で起こっているわけでありませぬ。

皆さんは、1855 年の安政江戸地震のことはよく御存じだと思います。この地震で 1 万人ぐらゐ亡くなった。あるいはこの前に、1854 年 12 月に安政東海地震、安政南海地震がダブルパンチでいづれもマグニチュード 8.4 で起こったわけでありませぬ。そういう一連の地震の災害のものとして御理解いただいておりますが、実はそれから 10 カ月後に安政江戸暴風雨、いわゆる台風が東京湾に上陸して、とんでもない被害を起こしているということはほとんど御存じない。

しかも、この被害たるや、安政江戸地震の約 10 倍出ています。すなわち、家が壊れた数は、地震では 1 万 5000 棟ぐらゐなんです、台風による高潮はん濫が発生してござりまして、町家と武家屋敷合わせて 15 万棟ぐらゐがやられている。そういう災害が起こっているわけでありませぬ。

これまで歴史学者、あるいは災害研究をする者も、地震ばかり注目をしているわけですが、安政江戸地震で被害を受けて、まだ復旧事業が回復していないときに台風がやっけてきて、高潮が起こって、非常に大きな被害が出ています。

これが現在の東京であります、御承知のように、江戸時代には東京の八重洲、いかにも海に近いという感じが地名として残っておりますが、このように入り江が江戸の市中に入り込んでいたわけでありませぬ。私、常日ごろ、「水は昔を覚えている」と申し上げています。すなわち洪水、あるいは高潮、津波でははん濫が起きますと、かつて海だったところが水没するのであります。ということは、東京の場合は山手線より海側は水没する。それは、かつて海だったからです。それを私たちは干拓とかいんな形で、いわゆる都市をそこにつくってきたわけでありませぬが、いざとなったらそこは海に戻るんだということも考えておく必要があるわけでありませぬ。

2010 年 3 月末に終わりました政府の大規模水害対策専門調査会、私、4 年、副座長をしております。この専門調査会は、2005 年 8 月 29 日にハリケーン・カトリーナがルイジアナ州ニューオーリンズに上陸し、アメリカの歴史で 80 年ぶりに、ハリケーンによる死者が 1000 人を超えました。およそ 1800 人が亡くなったわけでありませぬ。

それを受けて我が国は、高潮はん濫災害、あるいは洪水はん濫災害に対して大丈夫なのかどうかという再検討をやったわけでありませぬ。その結果が、利根川、荒川の見直し、それから東京湾の高潮の見直しであります。今、見ていただけますように、利根川の右岸側が決壊いたしますと、このようにはん濫がやっけてくる。これは昭和 22 年のカスリーン台風のときの、あの利根川が決壊と同じ形で起こったときのシミュレーションであります。浸水区域内で 230 万人住んでいる。死者数は 2600 人という数字が出ております。

これが最大ではありません。利根川の左岸というのは江戸時代以降、決壊したことはありません。もし、左岸が決壊すれば 1 万人を超える死者が出るのですが、この専門調査会でも明らかにしているわけでありませぬ。

あるいは、東京の荒川が決壊したときの、これがシミュレーションであります、このように荒川が河口から 21km 地点、すなわち JR の京浜東北線が荒川を横切っているところで右岸側がはん濫いたしますと、このような水害が起こるわけでありませぬ。そして、72 時間経ちますと東京メトロ、あるいは東京都営地下鉄の 97 の駅が水没する。これも、各地下鉄の出入りに 1 m の高さの止水板を設けていても、97 駅が水没するわけでありませぬ。

御承知のように、荒川は今、200 年確率の洪水で計画をしております。このはん濫のところで出てくる水の量が 1 億 2000 万 t です。そして、そのうちの 10% の 1200 万 t が地下空間に入るという計算結果が出ております。

ですから、このように東京の地下鉄網というのは、ある意味では下水道網のようになっていますから、一端どこかから水が入ると、それが延々と時間をかけて水没する危険性があるわけでありませぬ。

この東京メトロ、あるいは東京都営地下鉄は、この路線の中に 10 カ所防水扉をつけています。こんなにたくさん防水扉をつけているのは東京都だけです。それは考えてみると、水没する危険があるからつけているんです。ですから、そういうことは起こってほしくないわけですが、そういうことが起こらないことは断定できないわけでありませぬ。

これは大阪の図であります。大阪も御承知のように、1900 年にオランダのお雇い技師、デ・レーケが淀川の放水路、私たちは新淀川と呼んでおりますが、これをつけて洪水はん濫を免れるという大きな仕事をやってくれました。

最近調査をしますと、1802 年に淀川で 400 年に 1 度の洪水が発生しております。淀川は御承知のように、今 200 年確率で、下流部で毎秒 1 万 2000 t の計

画高水流量を勘定しているわけでありますが、このときは 400 年に 1 度で、2 万 2000 t の水が流れているわけであります。ですから、300 年とか 400 年に一度の雨が降ると、とんでもない大きな洪水はん濫になる。

鴻池新田という、東大阪地区に大きな新田がありますが、年貢の比較として、1716 年には小作料が 6 億 8000 万円入ったわけでありますが、洪水のあったこの年はたった 2600 万円、26 分の 1 に落ちたわけであります。すなわち、いかに洪水はん濫原が大規模に浸水して、作物がとれなくなったかがわかるわけであります。

大規模な洪水はん濫災害というのは、100 年に 1 度どころか、数百年に 1 度しか起こらない。これは何も洪水だけではありません。アメリカの西海岸、ワシントン州、オレゴン州、それからカナダのブリティッシュコロンビア州は現在、津波対策で大わらわであります。なぜかといいますと、沖合にカスケーディアの地震帯があります。これがボーリング調査によりますと、過去 7 回、大きな地震が起こって津波が発生したことがわかりました。地震が発生しますと、海底に堆積した浮遊物が擾乱いたします。ですから、7 回起こりますとバウムクーヘンのような 7 つのしまが海底の地層中できるわけであります。その厚さを調べますと、平均どれぐらいの間隔で動いているかがわかるわけで、その結果は 300 年から 350 年に 1 度起こっている。

そして前回は、1700 年 1 月 26 日の午後 9 時半に起こったことがわかりました。これは江戸時代ですが、その津波が日本にやってきて、東京湾あるいは静岡県で大きな被害が津波によって出ている。これを逆算いたしますと、そのようにびたっと起こった日時がわかるわけであります。マグニチュード 8 を超えるような地震が起こったわけであります。

インディアンの伝承に、満月の夜、大きな波がやってきて、部落のテントが流されてたくさん亡くなったという言い伝えはあったわけですが、いつだということがわかりませんでした。ですから今、アメリカ合衆国、カナダ両政府は、西海岸の津波対策に大わらわであります。みんなウォーターフロントを利用しています。レストランの扉を開けるとすぐに海につながっている。あるいは住宅も、家の裏にヨットが係留してある。全く津波のことを考えずに街づくりをやっている。

アメリカの歴史はそんなに古くはありません。200 数十年しかない。そこに 300 年から 350 年に 1 度の大きな津波がやってくるなんていうことは、防災対策に上がっていないというわけであります。

それは我が国でも同じで、明治以降に起こった災害

しか、地域防災計画の対象にはなっていません。ですから、例えば大阪の場合、1854 年に安政南海地震津波がやってきて、大きな被害が出ました。明治以降は、昭和南海地震と津波でも大きな被害はありませんでした。そのため、阪神・淡路大震災が起こる前には大阪府、大阪市、いずれも地域防災計画の対象とする災害にはなっていませんでした。このように、数百年に 1 度起こる災害というものにどう備えるかということも、非常に大事な課題になっているということは御理解いただけるとと思います。

そして 1900 年以降、この赤いラインのように、毎年我が国には 1600mm 近い雨が降っています。これが少しずつ降らなくなってきている。1600mm というのは、国土がおよそ 38 万 km² ですから、我が国には年間 6000 億 t の雨が降ります。そのうちの 2000 億 t はあつという間に山から海に流れ下る。あとの 2000 億 t は蒸発します。ですから、私たちが利用できる今の水資源は 2000 億 t です。実際にはその 3 分の 1 を活用しているという状態であります。その 1600mm の雨が毎年少しずつ降らなくなってきて、かつ降るときには非常に多く降る。降らないときには全然降らないという、洪水と渇水が共存するような、いわゆる極端現象が地球の温暖化とともに進みつつある。

もちろん、これが地球の温暖化だけの影響かというのは、まだいろいろ説は固まっておられません。ですけども、気象変動を研究している研究者の 95% 以上が、これは地球の温暖化の影響だと言っているわけであります。そしてその証拠に、過去 30 年間のアメダスという観測点、御承知のように気象庁が全国でおよそ 1300 地点の無人観測地点を持っておりますが、直近 10 年の 1 時間に 100mm 以上の雨が降る回数が、20 年前の倍降るようになっている。

御存じだと思いますけれども、我が国で一番降った雨は 1982 年、昭和 57 年の長崎豪雨水害であります。長崎県の長与町で、1 時間に 187mm 降りました。ですから 100mm 以上降りますと、この東京でもとんでもないことになります。東京の下水道の雨水の処理能力は、目標を 1 時間に 50mm としています。だから、50mm 以上雨が降るときには必ず大雨警報が出ます。そのときにはもう、マンホールから雨水が逆流してくる。あるいはくぼ地、低いところは、もう冠水していると思わなければいけません。

最近ではゲリラ豪雨というピンポイントで降る雨で、マンホールの中に入って工事をしている作業員が鉄砲水に流されるということが全国的に起こっているのは、1 時間に 50mm 以上雨が降りますと、必ずマンホールは満水になるわけであります。

実際には、10 分間に 15mm とか 20mm の雨が降って

いるわけでありませう。6 倍すると 100mm を超えるという、短期間の集中豪雨が全国的に降りやすくなっている。これも都市のヒートアイランド現象と地球の温暖化の影響だろうと言われていませう。

さて、明治に入りまして風水害を天変、それから地震とか噴火を地変とここでは名づけておられますが、このように明治期には、上に書いてありますのが、防災のためにどういうことが決められてきたかというわけでありませう。1885 年という数字があります。低水方式から高水方式に政府の重点施策転換されました。

明治政府は開国当初、舟運を政府がやる。それから、治水のような洪水対策は府県がやるということに決めていませう。当時は東京はまだ府で、東京府と呼んでいませう。ですから、府県が治水を担当する。そして、舟運のような川を利用するということは政府がやる。ヨーロッパでは当時、舟運が非常に活躍していたわけでありまして、産業革命の後、ヨーロッパが栄えた大きな原因が、運河の建設と舟運による大量輸送の確立でありませう。ですから明治政府も、新潟県の信濃川の河口、あるいは神通川の河口、北上川の河口に港を整備するということ、国家事業でやり始めたわけでありませう。

ところが明治中期になりますと、全国的に洪水が多発するようになります。それに対して、府県が対応できなくなるわけでありませう。そして結果的にはギブアップして、高水工事を内務省直轄に格上げするわけでありませう。そのころには、河口の港というのはそれほど効果がないということがわかりませう。ですから、明治 22 年に横浜が近代港として、我が国で初めて開港するわけでありませう。

ですから明治中期、特に明治 10 年代に淀川を初め、いわゆる今一級河川と呼んでおられますところで、大きな水害が連続して起こったわけでありませう。そういったことがあって、治水というものを政府が直轄でやらなければいけないうことになったわけでありませう。

最近、地方分権の中で、例えば近畿地方では各県、府の知事が、例えば一級河川の淀川とか大和川を、国交省から分権で我々のところで管理させろと言っているわけでありませう。いかにも調整が可能であるかのようなことを言っておられるわけでありませうけれども、そんなことをすればむちゃくちゃになってしまう。それでもなくても川というのは、上流と下流では利害が対立する。同じ県の中にあっても、その調整は大変難しいというのが歴史的な事実でありませう。ですから、一級河川のように 2 つ以上の府県にまたがって流れている川を、もし、地方分権にのっとってやりますと大変なことになる。そういうことがほとん

ど理解されていない。つまりコストしか考えないと、そういう論が出てくるわけでありませう。

1896 年には河川法が制定されました。この河川法は、もともとはフランスの法律をそのまま持ってきていませう。当時、沖野忠雄という方が、フランスで勉強してきたんです。第 2 代の土木学会の会長でありませう。彼が主導して、フランスの河川法をベースに、我が国の河川法を制定したわけでありませう。

そして、ここに赤く数字が書いてございませうのは、100 人以上亡くなった水害の起こった年でありませう。すなわち明治時代には毎年平均 0.34 回、大規模水害が起こったということでありませう。

そして、大正に入るわけです。大正は非常に短い期間なのでありますが、でも、東京湾でも大きな高潮が発生いたしまして、全体で 1300 人を超える方が亡くなり、東京だけでも 600 人近い方が亡くなったわけでありませう。

このとき、淀川右岸の高槻の大塚というところで決壊が起こっております。今日、会場に高槻市長さんお見えですけれども、このときの大規模水害の発生頻度は、大正時代には毎年 0.40。明治時代は 0.34 でしたから、増えている。

そして地震は、過去 150 年を振り返ってみますと、断然大きいのは関東大震災でありませう。最近、死者の数が精査されまして、14 万人でなくて 10 万 5000 人程度だということがわかってきたわけでありませうが、この関東大震災を除きますと、水害に比べると安全な——もちろんピンポイントで濃尾地震で 7400 人死亡、あるいは福井地震で 4000 人死亡ということが起こっておりますけれども、水害に比べると、平均しますと死亡率は小さいということがわかるわけでありませう。

そして、昭和に入って第二次世界大戦が終わる前まではこの数字は 0.58 でありませう。室戸台風、あるいは阪神大水害、あるいは山口県の周防灘の高潮、それから台風 26 号というふうに、戦争をやっている最中にも水害は襲ってきたわけでありませう。水害防止協議会が組織されたりしました。

1896 年と 1933 年に三陸地方で大津波がありました。1896 年には 2 万 2000 人の方が津波で亡くなり、昭和 8 年、1933 年には 37 年ぶりに起こった津波で、また 3000 人亡くなりました。ですから政府の中に、三陸地方に対する津波警報組織が 1941 年に発足するということが起こったわけでありませう。

戦争中に政府は何もしなかったのかといませうと、そうではなくて、水害防備策とか地下水の使用制限、あるいは、阪神大水害では土砂災害と洪水で 686 人の大半が神戸市で亡くなったわけですから、神戸市の復興都市計画などが立てられたわけでありませう

が、戦争拡大による治水関係予算の削減、技術者の不足、行政の混乱のため、戦後に持ち越されたわけであります。

例えば、広島を流れている太田川がそうでありませぬ。太田川には内務省の太田川出張所がありました。昭和 18 年に大きな出水が太田川で起こって、そのとき毎秒 4300 t の水が流れたわけでありませぬ。

戦後直後に枕崎台風が雨を降らせたわけですが、そのときの雨では実は 4000 t しか流していないのでありませぬ。ところが、昭和 18 年の 4300 t 流れたときの堤防の破堤はん濫箇所が、ほとんど手つかずのままに置かれていました。これは当時の内務省の出張所の予算が減らされ、そして技術者も兵隊にとられていなかった。宇品の軍備をつくる工場のほうに治水予算が回されたということで、治水、治山対策が全然進んでいなかったというところで水害が起こってくる。ですから、そのとき数字は 0.58 です。また大きくなっている。

そして、戦後の特異時代となるわけでありませぬ。「戦後の特異時代」というのは私が名づけたものでありませぬが、1945 年 9 月 17 日の枕崎台風から、昭和 34 年 9 月 26 日の伊勢湾台風の 15 年の間、風水害による死者がほぼ毎年 1000 人以上発生しています。最大の原因は、日中事変や太平洋戦争などの長期継続による社会の防災力の低下です。そして、台風の不意打ちや、対策の遅れも被害を増大した。複数の要因が、この戦後 15 年にわたる大規模な巨大洪水災害の発生を継続させたということがわかっているわけでありませぬ。

この 15 年間、大河川の洪水が主たる災害でありませぬが、実はその陰で土砂災害も起こってました。その後、大規模な水害が抑止されるようになりますと、隠れていた土砂災害が頭をもたげる。ですから、最近土砂災害がふえているわけではありません。かつてから土砂災害が、コンスタントに起こっていたわけでありませぬ。

この 15 年間の被害の蓄積が、1961 年、2011 年に 50 年を迎える災害対策基本法の制定につながっている。大河川の洪水処理能力は向上したが、都市化の進展が河川を危険側に変化させていることを忘れてはいけなせん。すなわち、川の周辺に人が住み過ぎている。人だけではなくて、人が住むということは住宅ができ、工場ができ、いろんな施設ができるわけでありませぬ。降った雨がすぐに川に出てくる、浸透しない。こういった問題で川が危険になる。川を危険にしているのは自然ではありません、人間が危険にしている。

その最たるものが利根川でありませぬ、利根川はこの 150 年間に同じ雨が降っても、6 倍川に出てくる

ようになりました。ところが、150 年の間に利根川が抜本的に姿を変えたかということ、そうではありません。部分的な引堤、あるいはスーパー堤防ができておりますが、革命的な治水が行われたわけではないわけでありませぬ。特に、上中下流の治水力のアンバランスが目立っており、都道府県管理区間の治水放置と森林管理の不適切が被害を激化させている。

特に、2004 年の台風が 10 個上陸した年、232 人の方が亡くなったわけでありませぬが、このとき一級河川の都道府県管理の区間を調査しますと、ほとんど放置されていることがわかりました。すなわち、一級河川で国が直轄管理している区間は本川と支川などを含めて全長ではありません。大井川でもそうです、信濃川でもそうです、府県管理の区間が結構あります。ここが放置されている。ですから、増水すると堤防の背後に漏水するとか、いろいろな管理上の問題が出てきている。

一番最たるものは、堤外地の草刈りをやらない。草だけじゃなくて木も、むちゃくちゃ生えているわけでありませぬ。こんなものが洪水で流されますと、下流の河川の橋脚に引っかかって、そこでダムアップして、簡単にはん濫が起こるわけでありませぬ。でも、自然環境保護派と呼ばれる人たちは木を切らせない。木を切ることにとても文句を言う。特に、堤防上に古い桜並木が随所に残っております。江戸幕府は、堤防をつくる普請のときには桜の苗木を植えたわけでありませぬ。そういたしますと、春には花見見物の人がそこに寄ってくる。ですから、桜並木だけではなくてそばに神社をつくるということで、人集めのためにやったわけでありませぬ。

でも江戸幕府が偉かったのは、50~60 年に 1 度、必ずその桜の木を切った。なぜかといいますと、台風が来て増水していますと、堤防は土でできていますから、スポンジが水を含んだようにぐじゃぐじゃであります。下手に歩くとひざぐらいまで水没するという状態であります。そういうときに大風が吹いたら、桜の木がひっくり返るのであります。ひっくり返るということは、根っこのところからはん濫が始まるのであります。

そういうことがなかなか御理解いただけない。桜の古木が 2km にわたって名所になっているから、絶対触ってはいかんという団体があるわけでありませぬが、じゃあ、一体洪水のときにどうするんだということは考えていない。非常に管理が難しくなっているという現状であります。

オーストラリアのウィーンにドナウ川が流れていますが、この河畔材をウィーン市は定期的に全部切っているそうです。最近も切ったと言っていました。このように、堤防のためによかれと思ってつくった

ものが、現代に至っては、それがむしろ洪水の阻害要因になる恐れがあるということも知っていなければいけない。そういうことは自然環境保護を唱えている人は、ほとんど御存じない。

最近も、豊平川の河川敷に木を植えろという市民団体が出てまいりました。札幌市内の公園の木を切って、サッカーとか野球をするようにしたいと。市民とか子供たちがそれを望んでいる。そのかわり、そこにすんでいる鳥は、豊平川の河川敷につくった森に移動させたいと。

豊平川というのは、全国の政令指定都市の中で一番急流河川であります。ですから、もし出水して河川敷に水が浸かると木が流される。それが下流側の橋にひっかかって、そこでダムアップが起こって洪水はん濫が起こることは目に見えているわけでありま

す。メカニズムがわからない人たちは、そういうことを言うわけでありま

す。じゃあ、「切れたら、あなたたち補償しますか」と言ったら、「そういうことはできない」と言うわけでありま

す。そういう理屈をきっちと教えなければいけない。人間の理屈でやってはいけないのでありま

す。これが昭和 20 年から昭和 34 年まで、毎年どれぐらい亡くなったかという図であります。15 年間で 1000 人を切ったのは 4 年だけです。そして、毎年風水害で平均 1733 人が亡くなっている。こういう時代が続いたわけでありま

す。1945 年から 1964 年というのは、1947 年に災害救助法が制定されました。そして、1949 年に水防法を制定し、アメリカ軍による台風観測が開始されました。ですから、台風が来るどうかがよくわかるようになったのは、昭和 25 年以降です。このとき、ジェーン台風が大阪に上陸いたしました。このジェーン台風のと

き以来、米軍機による台風観測が始まったわけでありま

す。1957 年に、テレビによる天気予報。それまではラジオしかありませんでした。そして、気象庁がコンピューターを導入し、数値予知を始めたわけでありま

す。そして、狩野川台風、あるいは伊勢湾台風で多くの犠牲者が出て、災害対策基本法が制定されたわけでありま

す。この災害の特異時代の災害復旧・復興はどうやって決めていたかとい

いますと、有力な国会議員が建設省とか農水省に働きかけて、ど

れぐらい予算をとるかということが主流でした。こういう力

わざで予算が決まっていたわけでありま

す。そういうことをやりますと、公平・公正でなくなる

ということで災害対策基本法ができて、一般的なルールが設けられたわけでありま

す。ここの左に「天変」と書いてございますように、ヨ

ーロッパ、アメリカの女性の名前のついた台風が、毎年のように我が国にやってきたわけでありま

す。こういうふう

に水害が起こったことを示すものがい

っぱいあるわけで、この期間で大規模水害は平均して毎年 1.58 回起こるようになってきてい

る。すなわち明治以降一貫して、死者が 100 人以上出る洪水災害が増えてきてい

るということが、数字的に明らかになるわけでありま

す。そしてその後、河川法が改正され、短時間雨量予測の開始がありました。これは飛騨川でバスが土石流の直撃を受けて転落事故が起こった。これで気象庁は短時間降雨予測をしなければいけなくな

ったわけ

です。この年をきっかけに、それまではなかなか出なかった注意報が以前に比べると約 10 倍出るようになった。疑わしきは出すということで、気象庁はこれを乗り切ろうとしたわけでありま

す。そして、1977 年に総合的な治水対策が建議されました。その間もこういうふうな災害があ

ったわけ

であります。

でも、1964 年以降、大規模水害、洪水災害は減りました。1990 年あるいは 2000 年からの 10 年間の毎年の死者数は、1990 年から 1999 年までは 99 人、2000 年から 2009 年までは 104 人というようにです。我が国では最近、風水害が起きますと、平均的に 100 人程度にまで犠牲者が減ることが定着していま

す。したがって、この 20 年間で、単一の風水害で死者が 100 人を超えたものはない。

2004 年に台風 23 号が我が国に上陸しました。この台風で兵庫県が非常に大きな被害を受けたわけ

です。この台風 23 号でも兵庫県で一番多くの住民が亡くなったわけ

ですけれども、全国合わせても 98 人におさまった。この年、全体で 232 人亡くなったわけ

であります。ただし、30 人は外国船が 3 隻、台風で難破しまして、我が国で亡くなった方は 202 名

であります。

一級河川の破堤はん濫は 2004 年の円山川、信濃川の支川の刈谷田川、五十嵐川、足羽川のみでありま

す。この円山川と足羽川は上流にダムがありません。つまり、一級河川でダムのあるところが、この 20 年

間はん濫したことはないわけでありま

す。刈谷田川と五十嵐川には県営のダムがあります。2004 年の出水では、合わせてピーク流量 2200 万 t カットしたわけでありま

す。それによって、およそ 3000 棟の住宅が浸水を免れたことがわかっているわけ

でありま

す。こういうことは、ほとんど明らかにされ

ない。もちろんキャパシティは不十分だったわけ

であります。それでもその効力を発揮したことはわか

っているわけでありま

す。これは 2004 年の風水害です。兵庫県が一番亡くな

ったわけで、最近嫌なことが起こりますと、必ず神戸、兵庫県が先なのであります。この前の尖閣諸島のビデオの漏出も、生田神社の斜め向かいのネットカフェから漏れるとか、あるいは新型インフルエンザもそうでありまして、よからぬことはいつも神戸か兵庫県から起こるといっているので、みんな不思議に思っているわけではありますが、2004 年の風水害は兵庫県が一番被害が大きかったわけでありまして。

でも、ここに書いてありますように、全体で 98 人の死者に抑えられているわけでありまして。一級河川の円山川が破堤はん濫したわけでありまして、全県的な被害はそれぐらいにおさまっているわけでありまして。

これは 2008 年のゲリラ豪雨です。全国でおよそ 60 カ所で起きました。その主なものはここに示してあるとおりでございます。10 分間に 15mm 以上、すなわち 90mm 以上降るような雨です。ただし、1 時間も降り続いていない。30 分から 40 分の間に大雨が降って、川でない道路に降ると川になるという形で被害が波及しているわけでありまして。

雨が降りますと、当然土砂災害も発生いたします。これは 1978 年以降、一体どれぐらい土砂災害が起きているかというわけでありまして。これを見ていただきますと、下の図は 50mm 以上の雨が降った年間の回数であります。前の 20 年は 200 回程度だったものが、今は 300 回にふえています。それに呼応して土砂災害、上の赤い棒グラフであります、最近 10 年では年平均 1144 件になっている、1000 件を超えるように降っている。

しかも、なかなか御理解を得ていないのは、我が国で風化花崗岩、真砂土が一番分布しているのが広島で、2 番目は岐阜です。この 7 月、いずれも広島、あるいは岐阜で大きな被害が出ました。広島、岐阜が危ないということは、隣接する山口、島根、鳥取、岡山が危ない。あるいは岐阜の場合ですと福井も危ないし、愛知も危ない、三重も危ないのであります。

そういうことを住民がほとんど知らない。同じように雨が降っても、土砂災害が起こりやすい地域と、そうでない地域があるということがなかなか理解されていない。それから、土砂災害が発生いたしますと、これまで 90% の犠牲者は 1 階で出ています。大規模な土石流、土砂崩れでない限り、家全体が土砂で埋まるということは本当に少ないんです。1 階を突き抜けていく。

一昨年の山口県防府のライフケア高砂で、7 人亡くなりました。入所者は全員車いすで生活されている。職員の方は危ないということで、エレベーターで 1 人ずつ 2 階に上げている最中に土砂災害が起こったわけでありまして。

ことしの奄美大島の水害でも、3 人とも 1 階で亡くなっている。特に「住用の園」という特別養護老人ホームは平屋建てであります。ですから最悪の場合、2 階に上がるということで随分助かるのです。それなのに大雨洪水警報が出て避難勧告が出たら、何が何でも逃げろということしか行政が言わないと、夜、市街地に既にはん濫している市街地を逃げるというのは、とても危険なのであります。道路に沿って深みがどこにあるかわからないのです。

でも、行政はハザードマップで 2m 以上の赤く塗ってあるところの住民に対して、避難勧告を自動的に出す。そういうことをやっているはざま、住民が速い流れに流されたりするわけでありまして。一端水が出ますと、どこに深みがあるかわからない。あるいは真っ暗やみで、どこで流れが速いかかわからない。こういう非常に丁寧でない情報のもとで、住民が犠牲になっている例がふえているわけでありまして。

これは 2010 年の防災白書から持ってきた図であります、1000 人を超えるのが赤いラインであります、この 15 年間、それを越える災害があった。確かに、戦後 15 年間の災害特異時代における大規模洪水災害や巨大洪水災害は、その後激減したわけでありまして。しかし、それ以降最近に至るまで、100 人程度の犠牲者が毎年のように発生しているということも間違いありません。

ですから、赤いラインは 10 年間平均で、毎年どれぐらいの人が亡くなっているか。緑のラインは治水ダムの建設数です。治水ダムというのは治水を目的としたもの、あるいは多目的ダムの中で治水効果を考慮したダムの建設数であります。このように、戦後始まったダムの建設によりまして、赤いラインが右のように 100 人程度にまで落ちてきている。明らかにこれはダムによる効果であります。すなわち、巨大洪水災害を減らした一番の大きな功績はダムにあるわけでありまして。

ですから、ダムが果たした役割をきちっと認めなければいけない。今、民主党は、ダムを目のかたきにしています。ハッ場ダムもそうでありまして。そうではなくて、きちっと理屈が要ります。なぜ、建設を中止するのか。その理屈がほとんど明らかになっていない。基本高水を見直すことをやればよいと思います。もっとふえることは間違いありません。昔の技術者がそんなにいいかげんなことをするわけがない。やればよいわけです。

政策を検討するときには、定量的に客観的に検討しなければいけない。好き嫌いでやってはいけないのであります。理由を言わずに、けしからんというのは政治家ではありません。ダムが果たしてきた役割は、明らかに 1000 人を超えるような死者をストップ

させたということは間違いのないわけでありませ

先ほどからの指摘から、100 人以上の大規模洪水というのは、明治、大正、昭和前期・中期・後期、平成にわたって、年間平均発生件数は戦後をピークとして落ちてきていることがわかりました。そして、雨の降り方は冒頭にごらんいただきましたように、どんどんふえている。極端現象が起こっている。この中で、私たちの先人が苦勞してつくったダムへの貢献を無視するような政策展開はないだろうと考えるわけでありませ

明治以降昭和中期まで大規模洪水災害は増加し、特に 1945 年から 15 年間は災害特異時代で、巨大洪水災害が毎年のように発生したが、その後激減した。この間、最大年降水量は一貫して増加傾向にある。洪水災害による人的被害の減少は、放水路とダムの建設による効果が表れているわけでありませ

そして 1977 年に、当時の建設省は総合的な治水対策といった河川治水機能の増強、いわゆるハード整備と流域管理というソフト対策のマッチングでやろうとしました。でも、ここに書いてありますように、赤い破線で囲ったところは、国土交通省の河川局だけでは不可能なのでありませ

なぜかといいますと、例えばスーパー堤防をつくるにしても、農地があり、市街地があり、道路があり、それはすべて河川局の管理対象ではありません。これをどうするのかという制度設計が非常に弱い。ですから時間がかかるわけでありませ

ですけれども、これからの洪水の出方というのは、小さな洪水と巨大な洪水が併存するような起こり方をするわけでありませ。これからの治水対策のあり方としては、災害特異時代を終結させたダムや放水路などの大型治水施設の建設が果たした役割は、極めて大きいことも考慮しなければいけませ

現在、自然災害の犠牲者は毎年 100 人程度まで減少しており、これをさらに低減する、上質の治水対策が求められている。被害の中心は集中豪雨による洪水は氾濫災害と土砂災害であり、両者は改めて治山治水の重要性を示唆している。

一方、地球の温暖化の進行に伴うスーパー超過洪水対策を講ずる必要がある。つまり、局所的及び広域的極端現象対策が必要となっているわけでありませ。2011 年は災害対策基本法ができて 50 年を迎えますが、これを全面改定し、現代の災害環境に合致する法律にする必要があるわけでありませ。しかし、前者の、いわゆる集中豪雨というのは個人レベルの避難の問題に特化できるのです。

なぜかといいますと、今、避難情報を出しても、住民はそれに従ってくれないのでありませ。みんな高をくくっている。その最たる例が、2 月 27 日のチ

リ沖地震津波であります。168 万人に避難勧告の指示が出て、逃げたのはたった 6 万 4000 人でした。3.8% しか逃げてくれなかったのでありませ。これは気象庁の津波警報の精度が悪かったという理由だけではありません。みんな高をくくっているのでありませ。

ですから、情報を正確、迅速、詳細に出して住民が助かるかということ、高をくくっている住民が多い現状では、そう簡単にはならない。ですから、個人レベルの避難問題に特化しなければいけませ

この災害対策基本法は徹頭徹尾、行政に防災の責任があるという書き方をしてある。これは、伊勢湾台風のきっかけがこの法律の制定につながりましたので、大規模な洪水災害をストップさせなければいけませということをつくった法律であります。ですから、今後は、個人レベルの避難問題に特化でき、また後者は流域全体を視野に入れた対策の推進であります。

このように、これからの治水というのは、これまで以上にとても難しくなる。それはピンポイントで起こる、いわゆる集中豪雨、ゲリラ豪雨対策。それから地球温暖化に伴って、広域にわたって、私たちが今まで経験しなかったような広域豪雨災害が起こる危険性があるということでありませ。その両者に即応できるような治水対策を、ぜひつくっていただかなければいけませと考えています。情報で守れるのは人の命だけでありませ。私たちの家、財産は、実は情報では守れないのでありませ。そここのところをきちっと理解いただきたい。

今、仕分けでスーパー堤防が無駄の骨頂のようなことが言われております。でも、それにかわる政策を展開しない限り、危険はこれからますますふえる一方なのでありませ。その制度設計を見直すということで、もっと迅速にスーパー堤防の普及が進むことにかじ取りをしなければいけませのに、何を考えているんだというわけです。一つのもがいけませというときには、それにかわるものを提示しないと、とんでもない社会になってしまうということは、いろんな事例があります。

そういったことで、きょうお集まりの皆様、ぜひその辺の事情を御理解を深めていただきたいということをお願いしまして、私の講演を終わらせていただきます。どうも御清聴、ありがとうございました。(拍手)

2010年11月29日

大規模洪水災害の変遷と治水対策効果 ～巨大洪水災害を阻止する～

関西大学社会安全学部・社会安全研究科
阪神・淡路大震災記念 人と防災未来センター
河田 恵昭

本講演での定義

大規模洪水および地震災害とは：

死者100人以上とし、発生した年は、各年代の末尾にゴシック体で表示し、同一年に複数回発生した場合は、その回数を2回の場合は②と示した。

本講演の目的

明治以降、約150年にわたって、

- 1) 洪水に対して安全になってきたのか？
- 2) 現在抱える課題とは何であるのか？

ということに、実証的に答えようとするものである。

江戸時代に起こった巨大風水害

- どのような過程で巨大風水害になったのかを知る。
- 現在から将来にわたって発生しないかどうかを考える。
- どのような減災対策が可能かを探る。

江戸の三大洪水

- 寛保2年の洪水(1742年): 台風による東京湾高潮はん濫、その後、大雨で利根川はん濫(死者900名以上)、江戸の下町は3m余りの浸水、4,100の村々が押し流された
- 天明6年の洪水(1786年): 7月12日から16日まで長雨、17日利根川、荒川のはん濫、江戸各所に御救小屋建設、飢えた人を数万救済
- 弘化3年の洪水(1846年): 5月27日より雷あり、7月9日の朝まで長雨続く、利根川、荒川(大久保村荒川堤切所絵図)、玉川の洪水はん濫災害

江戸の巨大複合災害事例

安政江戸地震

(1855年11月11日)

の10ヶ月後

安政江戸暴風雨

(1856年9月23日)



地震と暴風雨被害の比較

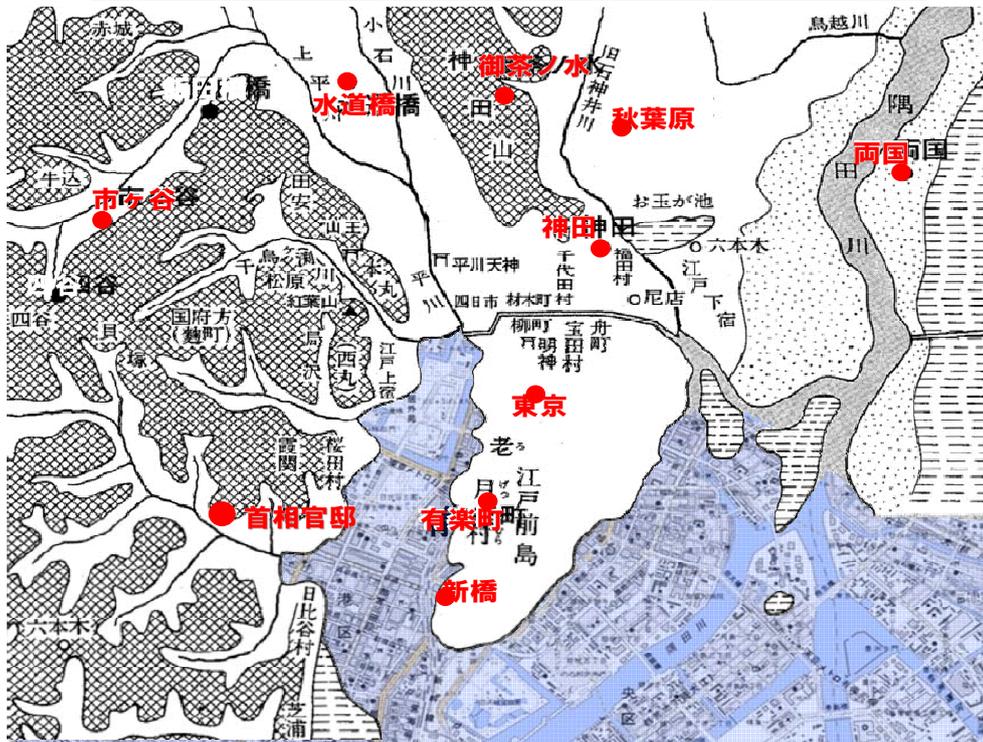
安政江戸地震

- 午後10時ころの直下地震災害
- M=7.0~7.1
- 風は静かで大火がおこらず
- 死者:約7,500人
- 負傷者:約2,800人
- 全壊家屋:1.5万軒
- 全壊寺社:165
- 全壊土蔵:1,410
- 全壊長屋:1,315間
- 津波は発生せず

安政江戸暴風雨

- 東京湾の高潮はん濫災害
- 死者480人
- けが人数知れず
- 大船難破 20/85隻
- 五大力船難破 30/60隻
- 屋根船・荷足船 111/245隻
- 全壊家屋(町屋):89,500軒余
- 全壊家屋(武家):64,042軒
- 火災も発生(下谷金杉、新吉原など)

1590年頃の江戸



特徴と課題① 広大な浸水地域、深い浸水深

- 浸水面積約530km²、浸水区域内人口約230万人と広域かつ大規模な浸水
- 市域の大部分が浸水してしまう市区町村が多く、浸水深が3階以上に達する地域も存在
- 付近において安全な避難場所(高台)を確保することが困難な地域が存在



利根川首都圏広域氾濫の被害状況

浸水市区町村数	21市区町
浸水面積	約530km ²
浸水区域内人口	約230万人
死者数	約2,600人
孤立者数	最大約110万人

※避難率0%、排水施設が稼働しない最悪のケースの場合

対策

- 地方公共団体が連携した広域的な避難計画の策定
- 円滑な避難のため、発災前に国の避難誘導の対策本部等の設置など避難誘導體制の整備

特徴と課題② 地下空間を通じた浸水区域の拡大

- 地下空間の浸水は、地下空間を通じて短時間で広範囲に拡大する可能性
- 地下空間からの逃げ遅れなどの被害が広範囲で発生



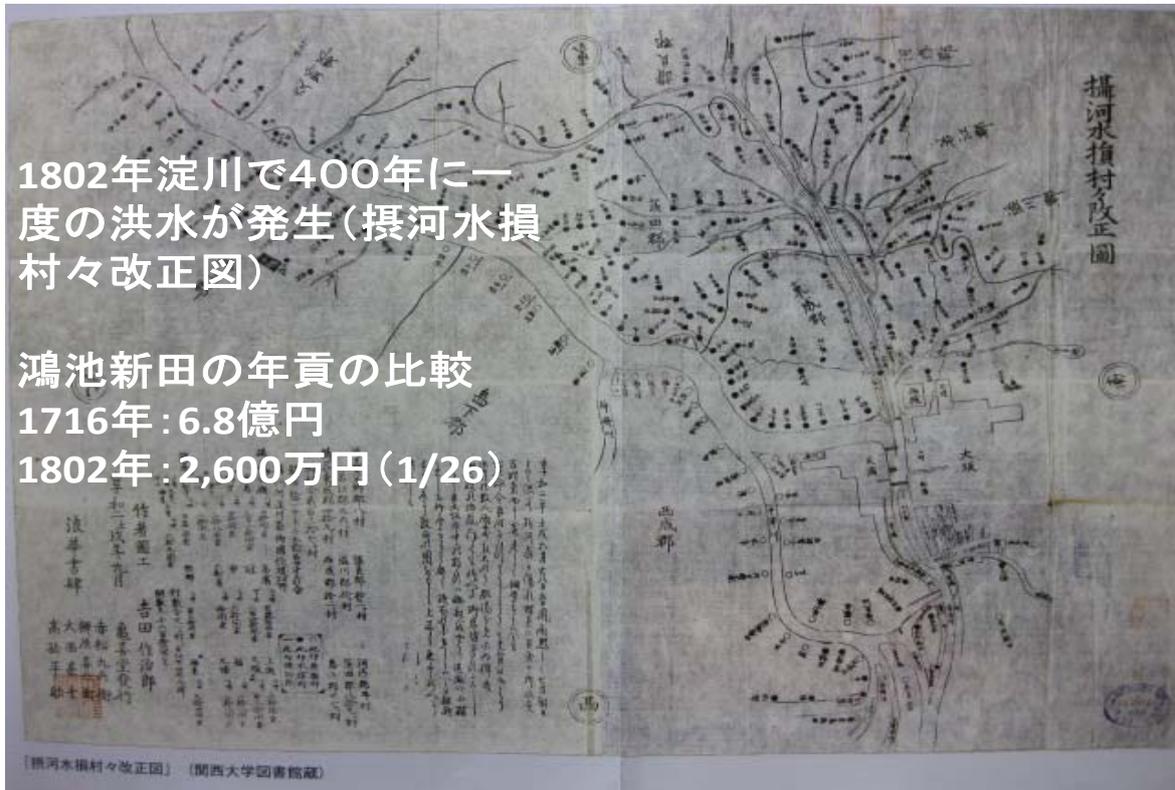
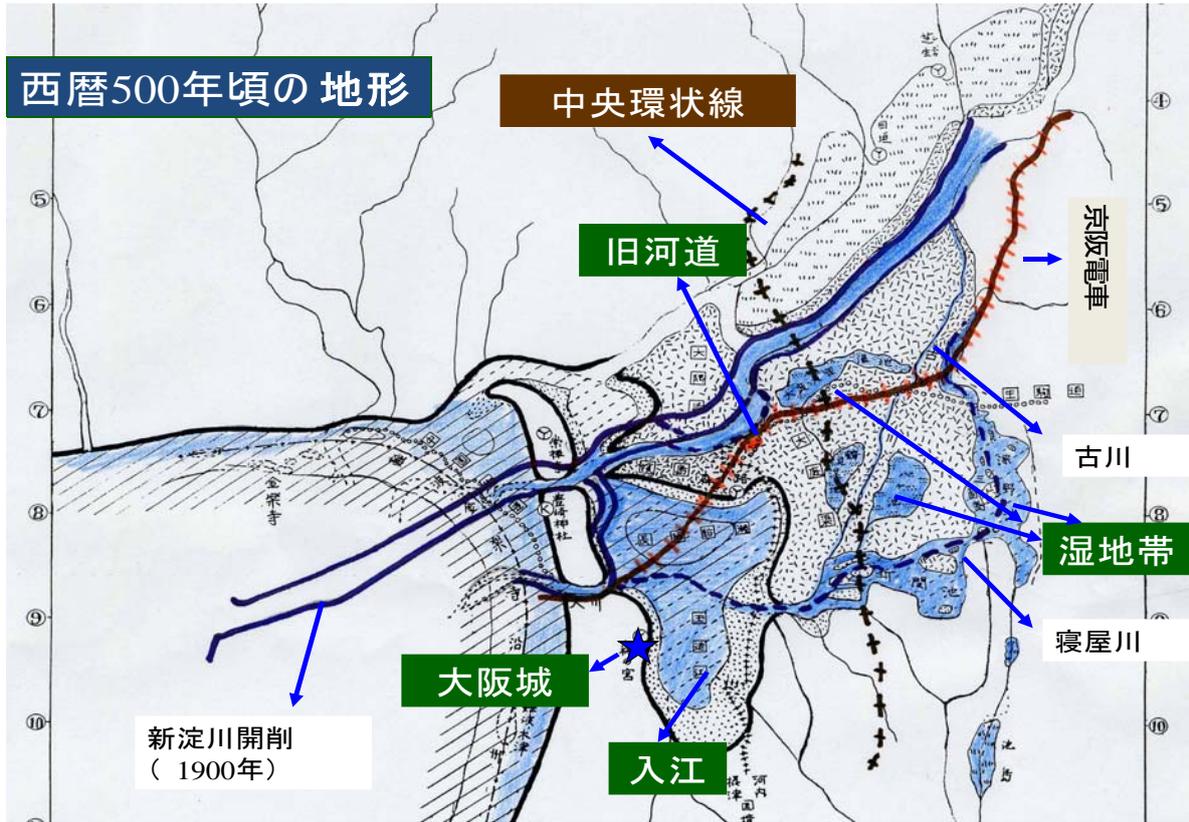
ビルの地下入口に流れ込む濁流



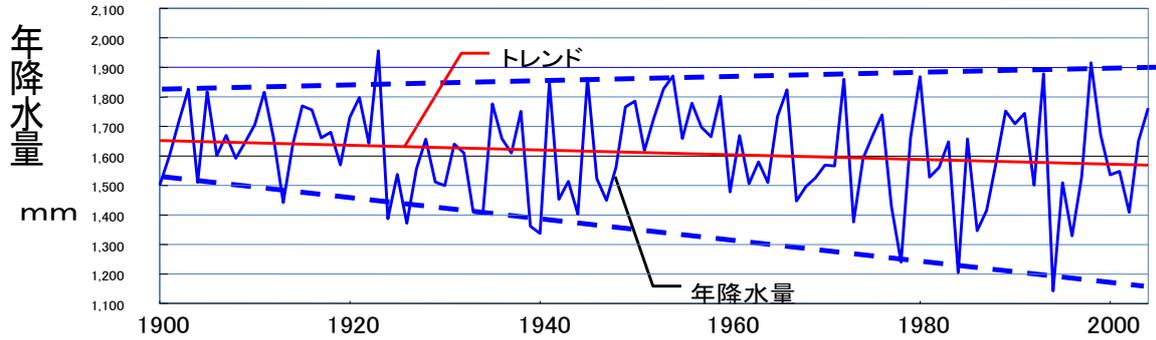
出典) 福岡県他: 1999.6.29 福岡豪雨災害~博多駅周辺の状況

対策

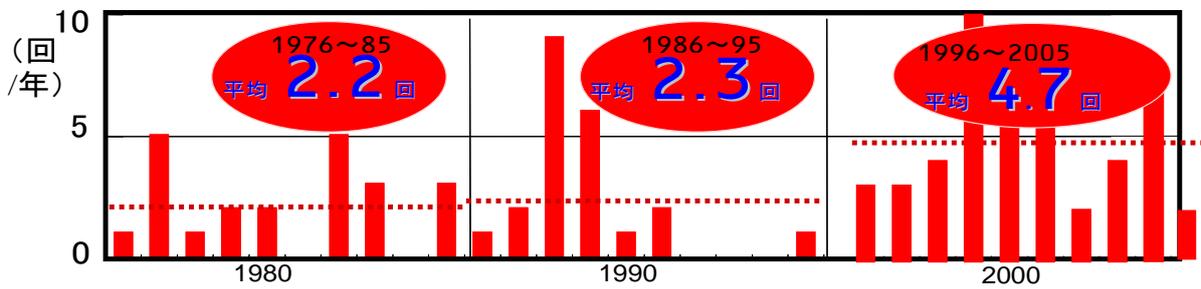
- 地下空間管理者が連携した止水対策の実施
- 地下空間管理者や地方公共団体からなる協議会を設置するなど災害時の連携体制の整備と避難確保計画の早期策定



長期的に見ると少雨と多雨の変動幅が増大



1 時間100mm以上の集中豪雨が増加



明治時代(1868年~1912年)

- ・1880年: 横浜で地震(日本地震学会創立)
- ・1883年: 暴風警報発令開始
- ・1884年: 天気予報の開始
- ・1885年: 低水方式から高水方式に転換
- ・1892年: 震災予防調査会発足
- ・1896年: 河川法の制定
- ・1897年: 森林法、砂防法制定
- ・1900年: 淀川放水路(新淀川)工事開始
- ・1902年: 火山活動の観測開始
- ・1911年: 荒川放水路の工事開始

天 変
・1884年台風 北陸以西 死者約2000人(岡山:高潮722人、愛媛345人)
・1885年淀川大洪水 死者約100人
・1889年和歌山・奈良県の水害 死者約1500人
・1896年全国的な大水害 死者約500人
・1899年愛媛県別子銅山山津波災害 死者513人
・1910年関東大水害 死者1379人

地 変
・1872年浜田地震 死者552人
・1888年磐梯山噴火 死者471人
・1891年濃尾地震 死者7232人 根尾谷断層の出現(潜伏断層)
・1894年庄内地震 死者726人
・1896年明治三陸大津波 死者22000人
・1902年伊豆鳥島噴火 死者125人(全島民)

天 変	地 変
<p>(水害のあった年)</p> <p>1870年、1871年、1874年、1884年、1885年、1889年、1893年、1895年、1896年、1899年、1901年、1902年、1906年、1908年、1910年</p> <p>15 ÷ 44 = 0.34回/年</p>	<p>(地震のあった年)</p> <p>1870年、1889年、1891年、1894年、1896年、1899年、1901年、1905年、1909年、1911年</p> <p>4 ÷ 44 = 0.09回/年</p>

大正時代(1912年～1926年)

- ・1914年: 桜島噴火、鹿児島測候所の不適切な対応、火山活動の器械観測開始
- ・1925年: 東京大学地震研究所設立
- ・1925年: 東京放送局ラジオ放送開始

天 変	地 変
<ul style="list-style-type: none"> ・1912年台風 九州、近畿、全国 死者約600人超(奈良:51人、兵庫21人) ・1914年台風 北陸・関東大雨 死者267名 ・1917年台風 東京湾で高潮 死者1324人以上(東京563人) 大阪・淀川右岸(高槻市大塚)決壊 ・1918年豪雪 死者約300人以上 <p>(水害のあった年)</p> <p>1912年、1914年、1917年、1918年、1921年、1926年</p> <p>6/15 = 0.40</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・1914年桜島噴火(135年ぶり)死者58人 ・1914年秋田県中南部(仙北)地震 死者94人 ・1923年関東大震災 死者105385人 ・1925年但馬地震 城崎温泉壊滅 死者2925人 ・1926年十勝岳噴火 泥流発生 死者144人 <p>(地震のあった年)</p> <p>1914年、1918年、1922年、1923年、1924年、1925年</p> <p>2/15 = 0.13</p>

昭和時代前期(1926年～1945年)

- ・1935年:水害防止協議会が組織
 - ・1941年:三陸地方に対する津波警報組織発足
- 水害防備策、地下水の使用制限策、神戸市の復興都市計画などは、戦争拡大による治水関係予算の不足、技術者の不足、行政の混乱のため戦後に持ち越される。

天 変	地 変
<ul style="list-style-type: none"> ・1934年 室戸台風 死者3066人超(大阪府:1888人) ・1938年 阪神大水害 死者933名(兵庫県686人、うち神戸市616人) ・1942年 周防灘の高潮 死者1158人(山口県792人、広島県179人) ・1943年 台風26号 死者970人(島根県448人、大分県296人) <p>(水害のあった年) 1927年、1930年、1932年、1933年、1934年、1935年、1938年、1941年、1942年、1943年、1944年</p> <p>11/19=0. 58</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・1927年 北丹後地震 死者2925人 ・1930年 北伊豆地震 死者272人 ・1933年 昭和三陸地震津波 死者3008人(うち岩手県2604人) ・1943年 鳥取地震 死者1083人 ・1944年 東南海地震 死者1223人 ・1945年 三河地震 死者1961人 <ul style="list-style-type: none"> ・1926年 十勝岳噴火 死者144人 ・1929年 北海道駒ヶ岳噴火 ・1930年 浅間山噴火・1932年 草津白根山噴火 ・1939年 伊豆鳥島の噴火・1945年 有珠山噴火 <p>(地震のあった年) 1927年、1930年、1932年、1933年、1934年</p> <p>5/19=0. 26</p>

戦後の特異時代とは

- ・1945年9月17日の枕崎台風から
1959年9月26日の伊勢湾台風の15年間
- ・この15年間中、13年間にわたって風水害による死者が1,000人以上発生した。
- ・最大の原因は、日中事変や太平洋戦争などの長期継続による社会の防災力の低下がある。
- ・台風の不意打ちや対策の遅れも被害を増大した。

忘れてはいけないこと！

- ・大河川の洪水が主たる災害であるが、土砂災害がその陰で隠れていただけで、決してなかったわけではない。
- ・この15年間の被害の蓄積が、『災害対策基本法』の制定につながった。
- ・大河川の洪水処理能力は向上したが、都市化の進展が河川を危険側に変化させていることを忘れてはいけない。とくに、上中下流の治水力のアンバランスが目立っており、都道府県管理区間の治水放置と森林管理の不適切が被害を激化させている。

年	死者数	行方不明者数	合計
1945	2850	1357	4207
1946	26	23	49
1947	1096	853	1949
1948	641	455	1096
1949	630	318	948
1950	560	412	972
1951	746	520	1266
1952	213	164	377
1953	2219	925	3144
1954	1694	918	2612
1955	231	195	426
1956	184	117	301
1957	958	224	1182
1958	1169	549	1718
1959	5197	545	5742
合計	18414	7575	25989(年平均1733)

戦後の災害の特異時代
の主な風水害(1945年から1959年)

昭和時代中期(1945年～1964年)

- ・1947年: 災害救助法の制定
- ・1950年: 米軍機による台風観測開始
- ・1959年: 気象庁がコンピュータ導入、数値予知開始
- ・1961年: 災害対策基本法の制定
- ・1949年: 水防法の制定
- ・1957年: テレビによる天気予報開始
- ・1962年: 激甚災害特別措置法の制定

天 変
<ul style="list-style-type: none"> ・1945年枕崎台風 死者3756人(広島: 2012人) ・1945年阿久根台風 死者877人 ・1947年カスリン台風 死者1930人 ・1948年西日本水害 死者247人 ・1948年アイオン台風 死者838人 ・1949年デラ台風 死者468人 ・1950年ジェーン台風 死者539人 ・1951年ルース台風 死者943人 ・1952年ダイナ台風 死者135人

地 変
<ul style="list-style-type: none"> ・1946年南海地震 死者1330人 ・1948年福井地震 死者3895人 ・1960年チリ津波 死者142人

天 変
<ul style="list-style-type: none"> ・1953年北九州大水害 死者1013人 ・1953年和歌山県地方水害 死者1015人 ・1953年東近畿・山城水害 死者429人 ・1953年四国地方以東風水害 死者478人 ・1954年北海道・東北地方風害 死者758人 ・1954年洞爺丸台風 死者1761人 ・1957年諫早豪雨 死者992人 ・1958年狩野川台風 死者1269人 ・1959年伊勢湾台風 死者5098人 ・1960年36.6豪雨 死者357人 ・1961第二室戸台風 死者202人 <p>(水害のあった年)</p> <p>1945年②、1947年、1948年②、1949年③ 1950年、1951年②、1952年②、1953年④ 1954年③、1955年、1957年、1958年、1959年②、1961年③、1962年、1964年</p> <p>30 ÷ 19 = 1.58 回/年</p>

地 変
<p>(地震のあった年)</p> <p>1946年、1948年、1949年、1952年、1953年、1958年、1960年、1961年、1962年、1964年</p> <p>3 ÷ 19 = 0.16 回/年</p>

昭和時代後期(1965年～1989年)

- ・1964年:河川法改正
- ・1968年:短時間雨量予測の開始
- ・1977年:総合的な治水対策

天 変	地 変
<ul style="list-style-type: none"> ・1965年全国各地風水害 死者172人 ・1966年台風26号 死者318人 ・1967年昭和42年7月豪雨 死者374人 ・1967年羽越豪雨 死者146人 ・1968年長崎・京都・岐阜地方豪雨 死者133人 ・1972年全国各地水害 死者447人 ・1976年台風17号水害 死者171人 ・1979年近畿地方以東風水害 死者115人 ・1982年長崎集中豪雨 死者439人 ・1983年山陰豪雨 死者107人 	<ul style="list-style-type: none"> ・1968年十勝沖地震 死者52人 ・1978年伊豆近海地震 死者25人 ・1978年宮城県沖地震 死者28人 ・1978年日本海中部地震 死者104人 ・1984年長野県西部地震 死者29人

1990年から2009年までの風水害累計死者数

年	死者数(人)	年	死者数(人)
1990	79	2000	83
1991	190	2001	90
1992	19	2002	48
1993	207	2003	62
1994	39	2004	232
1995	45	2005	153
1996	84	2007	177
1997	71	2007	39
1998	109	2008	85
1999	142	2009	69

天 変	地 変
<p>(水害のあった年)</p> <p>1965年、1966年、1967年②、1968年、 1969年、1970年、1971年、1972年、 1973年、1974年、1975年、1976年、 1977年、1978年、1979年、1980年、 1981年、1982年、1983年、1985年、 1986年、1987年、1988年、1989年</p> <p>13 ÷ 25 = 0. 52 回/年</p>	<p>(地震のあった年)</p> <p>1968年、1978年、1984年</p> <p>1 ÷ 25 = 0. 04 回/年</p>

1990年から2009年 の風水害犠牲者の特徴

- 1990年から1999年までの年平均死者数：
99人 (1996年建設省治水課長通達：洪水ハザード作成奨励、
 2010年現在1137市町村で作成済み)
- 2000年から2009年までの年平均死者数：
104人 (2001年と2005年：水防法改正)
- この20年間で単一の風水害で死者が100人を超えたものはない。
- 一級河川の破堤はん濫は2004年**円山川**、**信濃川**(刈谷田川、五十嵐川)、**足羽川**のみ
 (赤字：流域に治水ダムがない)

2004年の風水害被害は兵庫県が全国で最悪

	死者	負傷者	全壊	半壊	一部損壊	床上浸水	床下浸水
新潟豪雨災害	15人	3人	70棟	5,354棟	94棟	2,178棟	6,117棟
福井豪雨水害	5人	19人	66棟	135棟	229棟	4,052棟	9,675棟
兵庫県(台風)	29人	290人	664棟	7,378棟	4,517棟	2,873棟	14,529棟

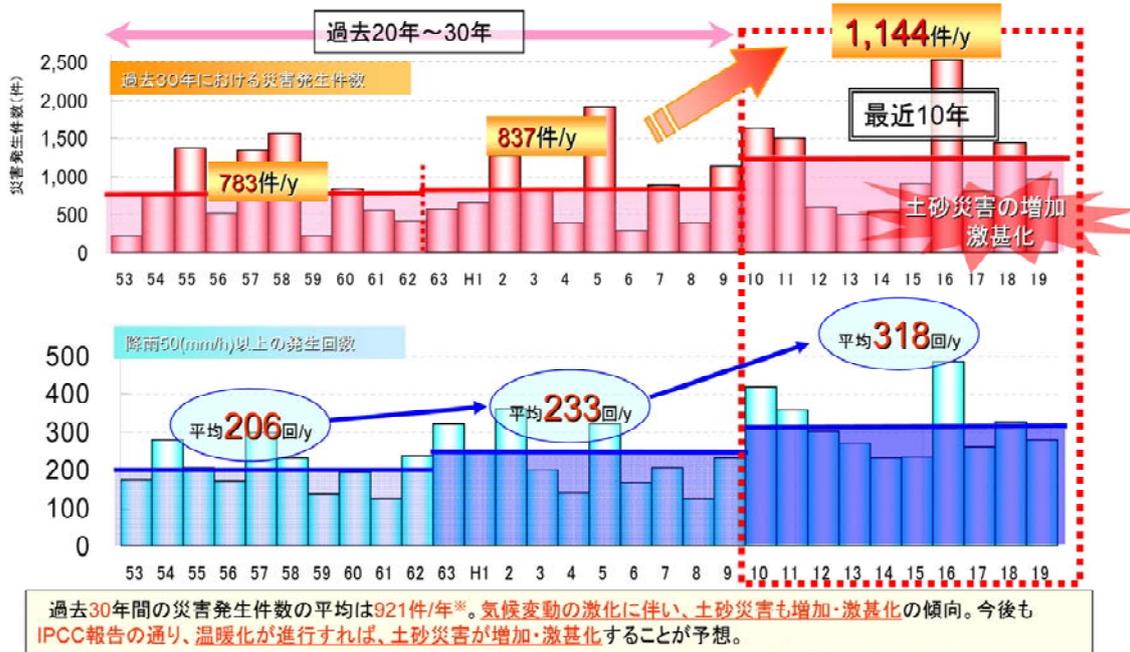
→ 台風16,18,21,23号による被害

台風	死者・行方不明者	負傷者	全壊	半壊	一部損壊	床上浸水	床下浸水
4号,6号	5人	117人	1棟	5棟	168棟	4棟	45棟
10,11号	3人	19人	11棟	22棟	61棟	274棟	2,579棟
15号	10人	28人	16棟	88棟	663棟	400棟	2,326棟
16号	17人	288人	35棟	133棟	8,909棟	14,565棟	32,266棟
18号	45人	1,365人	132棟	1,396棟	65,065棟	1,570棟	6,626棟
21号	27人	98人	92棟	783棟	2,007棟	5,193棟	14,412棟
22号	9人	166人	135棟	287棟	4,509棟	1,561棟	5,485棟
23号	98人	552人	893棟	7,762棟	10,834棟	14,289棟	41,120棟

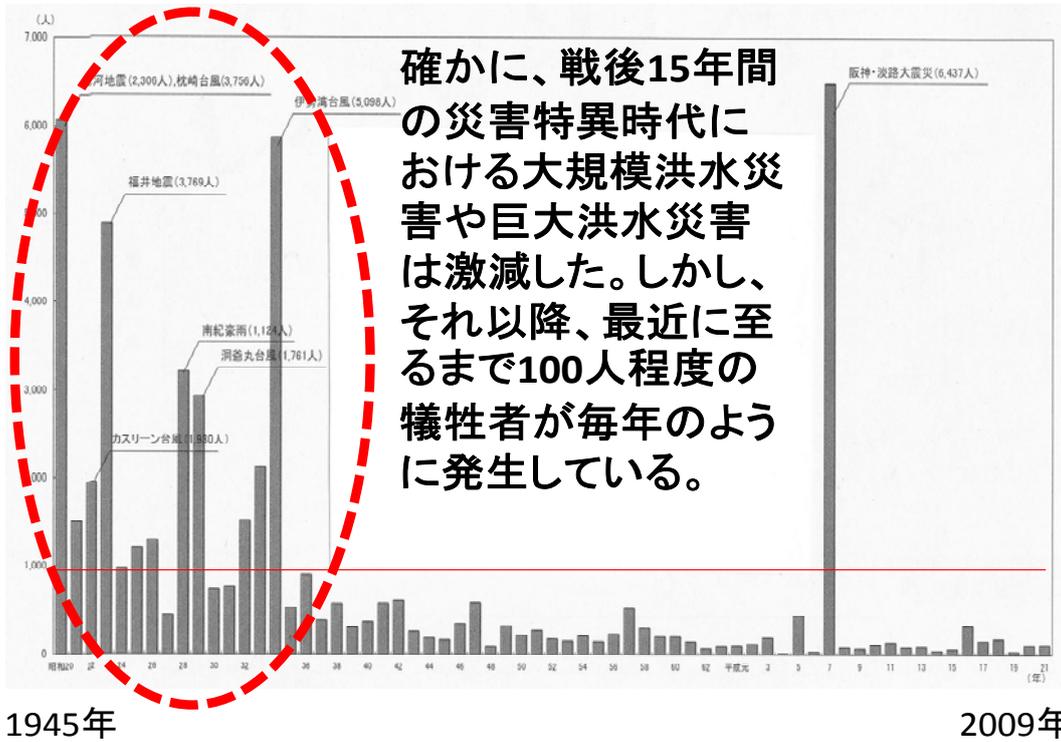
2008年のゲリラ豪雨災害の発生・被害状況

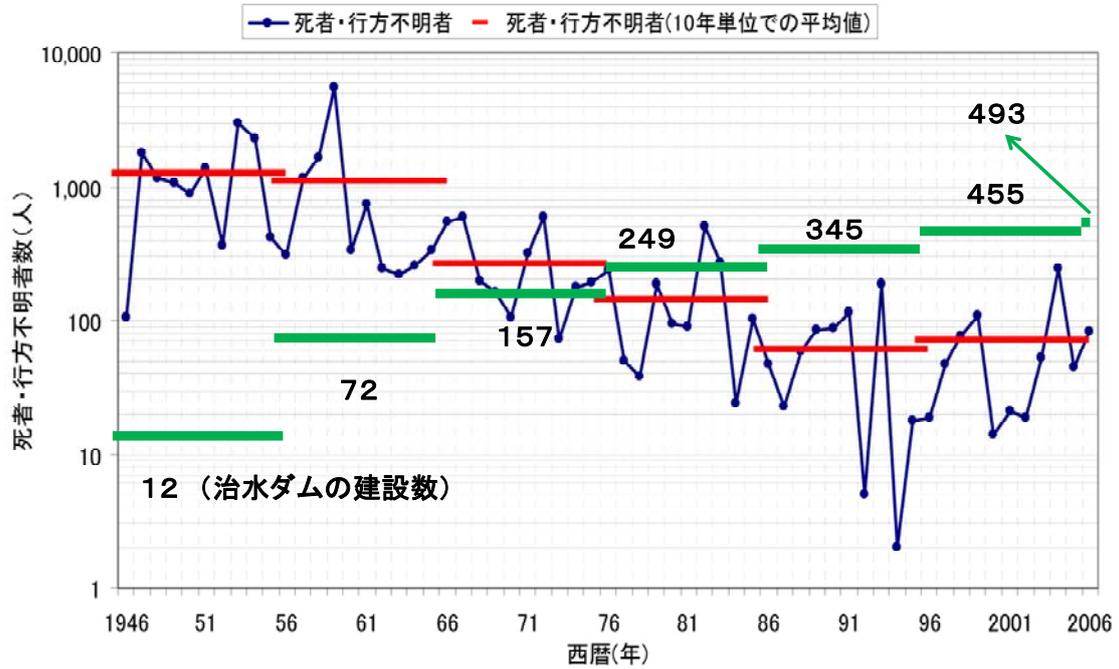
番号	発生日	発生地	10分間	1時間	日	床上浸水	床下浸水	死者数	負傷者数
			雨量 mm	雨量 mm	雨量 mm	棟	棟	名	名
1	7月8日	富山市ほか	15	110	135	7	197	1	—
2	7月18日	滋賀県長浜市	17	84	109	11	203	—	—
3	7月28日	神戸市都賀川ほか	17	38	49	—	8	5	—
4	7月28日	金沢市浅野川ほか	30	76	111	541	2141	—	—
5	7月28日	富山県南砺市ほか	18	75	143	92	273	—	3
6	7月28日	京都府京丹後市	16	81	157	22	515	—	—
	小計	7月末豪雨(15府県)				536	2464	6	13
7	8月5日	東京都千代田区ほか	18	66	112	34	14	5	197
8	8月5,6日	群馬県長野原町ほか	21	56	115	—	5	—	—
9	8月6日	大阪府枚方市	26	72	74	126	1959	—	—
10	8月14日	茨城県水戸市ほか	20	83	86	—	13	—	—
11	8月16日	富山市ほか	19	31	113	90(合計)		—	—
12	8月19日	新潟県佐渡市ほか	14	40	91	1	28	—	—
13	8月29日	愛知県岡崎市	31	147	264	620	705	2	—
	小計	8月末豪雨(31都府県)				2827	16131	3	3
14	9月3日	福島県会津若松市ほか	21	75	76	4	39	—	—
15	9月2,3日	岐阜県大垣市ほか		112	377	26	84	—	—

集中豪雨と土砂災害発生件数の推移



(※H4-7の雲仙普賢岳による火砕流を除く。S53~56の土石流、地すべりの件数は推計値。砂防部保全課調べ)



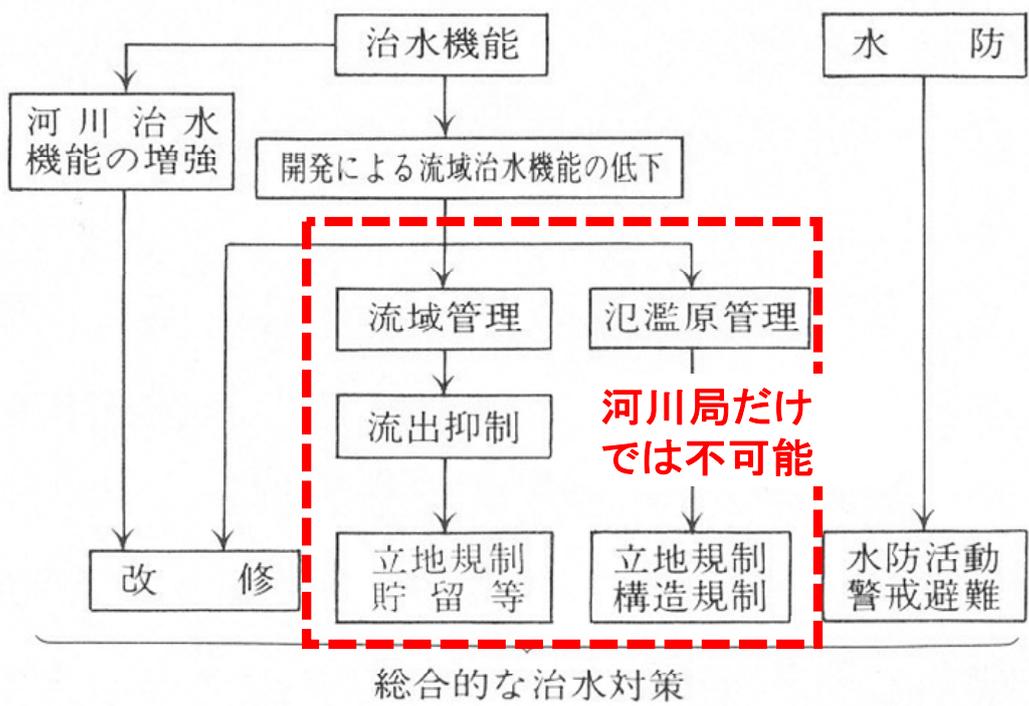


死者100人以上の風水害 の年間発生件数の変化

時代区分	年	年間平均発生件数
明治	1868-1912	0.34
大正	1912-1926	0.40
昭和前期	1926-1945	0.58
昭和中期	1946-1964	1.58
昭和後期	1965-1989	0.54
平成	1990-2009	0

治水対策効果

- 明治以降、昭和中期まで(1868年～1964年)まで、大規模洪水災害は増加し、とくに1945年から15年間は災害特異時代で、巨大洪水災害が毎年のように発生したが、その後激減した。
- この間、最大年降水量は一貫して増加傾向にある。
- 洪水災害による人的被害の減少は、放水路とダム建設による効果が表れている。



これからの治水対策のあり方

- 災害特異時代を終結させたダムや放水路などの大型治水施設の建設が果たした役割は極めて大きい。
- 現在、自然災害の犠牲者は毎年100人程度まで減少しており、これをさらに低減する「上質」の治水対策が求められている。
- 被害の中心は、集中豪雨による洪水はん濫災害と土砂災害であり、両者は改めて、“治山・治水”の重要性を示唆している。
- 一方、地球温暖化の進行に伴うスーパー超過洪水対策を講ずる必要がある。
- つまり、局所のおよび広域的極端現象対策が必要となっている。
- 来年は災害対策基本法が制定されて50年を迎えるが、これを全面改定し、現代の災害環境に合致する法律にしなければならない。
- 前者は個人レベルの避難問題に特化でき、後者は流域全体を視野に入れた対策の推進である。

<全水連便り>



◎特別号発行について

今回の特別号は、昨年11月29日に開催されました「平成22年度治水事業促進全国大会」における、関西大学河田恵昭（かわた・よしあき）教授の『特別講演』の内容を掲載させていただきました。

ご案内のように河田教授は、「関西大学理事・社会安全学部長・教授」で工学博士でいらっしゃいます。これまでも『これからの防災・減災がわかる本』などの論文、著書は多数にのぼり、国や数多くの地方自治体の審議会・委員会の委員になられるなど各方面でご活躍されておられます。その幅広いご活躍により、『国連のSASAKAWA防災賞』など多くの賞を受賞されています。

特別講演ではお配りできませんでした貴重な資料も、河田教授から大変多くのご提供を頂いておりますので掲載させていただきました。平素から河川に関しましては広く、深くご活躍をされ、またご協力頂いておりますこと、改めて厚く御礼申し上げます。

◎会員登録について

2月10日までに500名を大きく超える皆様からの登録を頂いております。
大変ありがとうございます。

そこで次のようなお願いがございます。

- ・ご登録に際し組織名を詳しく、できましたら係名まで記載下さい。
- ・登録後に、プロフィールの編集画面から、電話番号、住所なども記載頂けましたらさらに感謝いたします。
- ・ご連絡しようとしても、メールが拒否されることがありますので、担当者名も記載して頂けましたら幸いです。
- ・パスワードをお忘れの場合は、HP画面の右上【パスワード紛失】をクリック。
- ・ユーザー名をお忘れの方は、全水連事務局へ電話、又はメールをしてください。

ホームページの《新着・お知らせ》に記載の注意書き〔登録できない?登録手順のご注意〕を必ずお読み下さい。

以上よろしくお願いたします。