

必須!!防災知識・基本編の要点

2005.8.26

古木守靖
(社)土木学会

本PPTは許可無く複写することを禁じます。記名の無い画像は「DVD必須!!防災知識」からの抜粋で著作権は土木学会に属します。

1. 防災・・・私たちの命と財産を守ること

① 知ること・・・敵を知り己を知る

気象や災害と地形・地質、都市など自分の町(場所)を知ること、

② 行動すること・・・其疾如風→日頃の準備、避難

- ・自宅内の防災、
- ・危険箇所(ハザードマップ)、
- ・避難場所(ハザードマップ)、
- ・避難方法、

③ 公共で行なう・・・「水を治むる者は国を治むる」

(防災の仕事) → 中学・高校編予定



2. 日本は災害が多い(→高学年)

1. 世界の地震の26%、世界の火山の7%(108個)
2. 災害の被害額30年間で16兆4千億円、
国民一人あたりで13万円、世界の16%(1972年～2001年)

日本の国土 面積は世界 の0.25%なので、面積あたり世界平均の実に60倍！



3. 日本に災害が多い理由3つつ

(1) 気象条件・・・台風、梅雨、春夏秋の長雨、冬の大雪(低学年)→風による災害、洪水、高潮、高波をもたらす

反対の例・・・同じ緑の多いところでもヨーロッパ、シンガポール、インドネシアなどは多雨でも台風はない



(社)土木学会 古木守靖

(2)地震、津波、火山が多い

- ・海底の岩盤(プレート)が日本列島付近で、ユーラシア及び北米プレートの下に沈み込むためプレートのずれや東西に押す力で生ずる断層によって地震が発生。

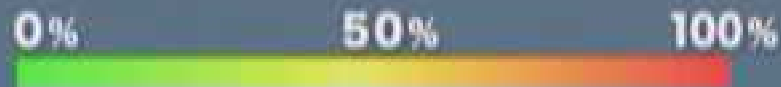
→日本の地震の2タイプ①海溝型(東海沖、南海沖、スマトラ島沖等が事例)と②内陸型(大部分の直下型地震)

- ・日本の火山もプレートの沈み込みが原因。

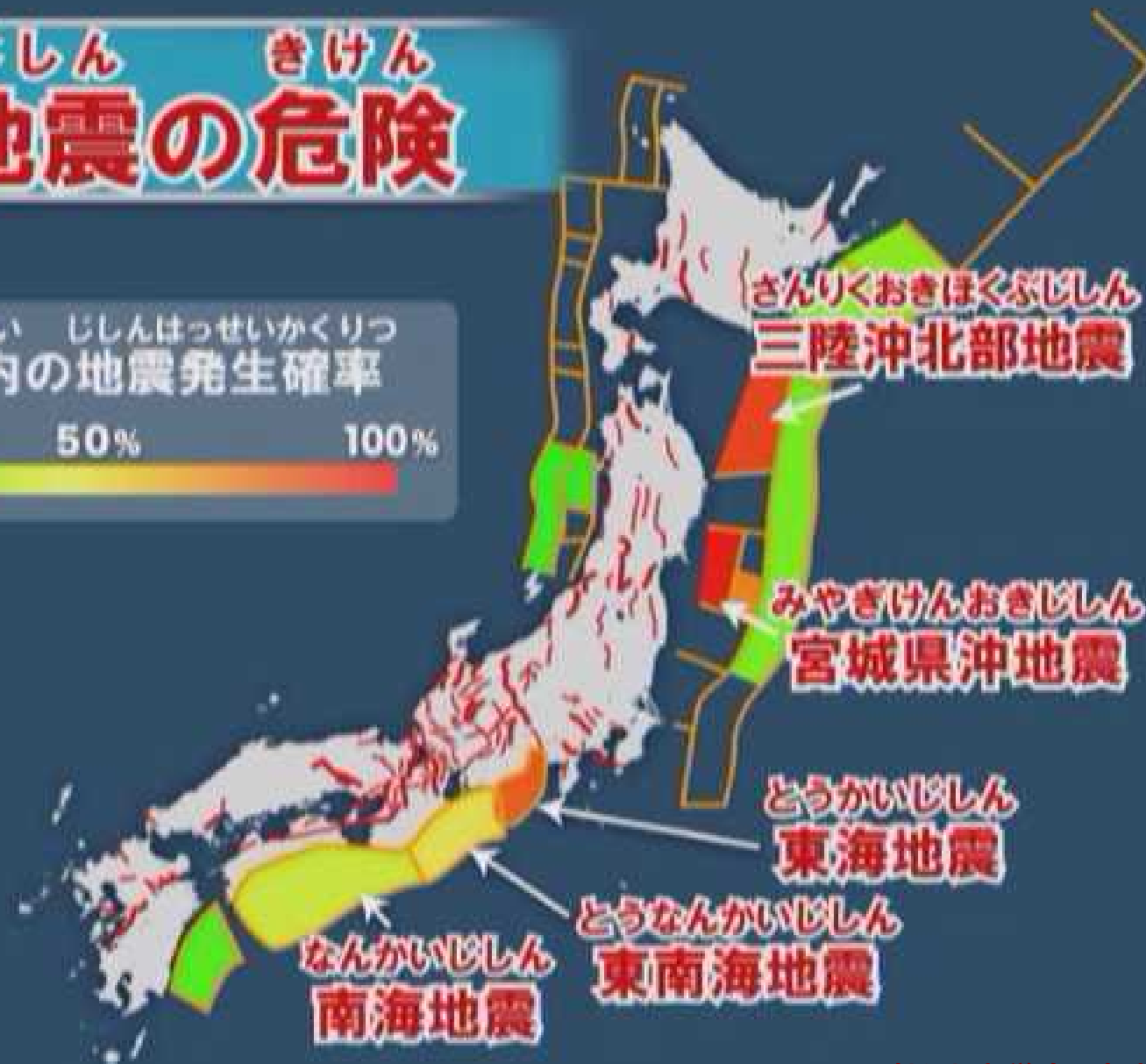


おおじしん きけん 大地震の危険

ねんいない じしんはっせいかくりつ
30年以内の地震発生確率



おきなわ
沖縄



(3) 地形・地質

日本の地形や地質は欧米の主要な地域に比べ、

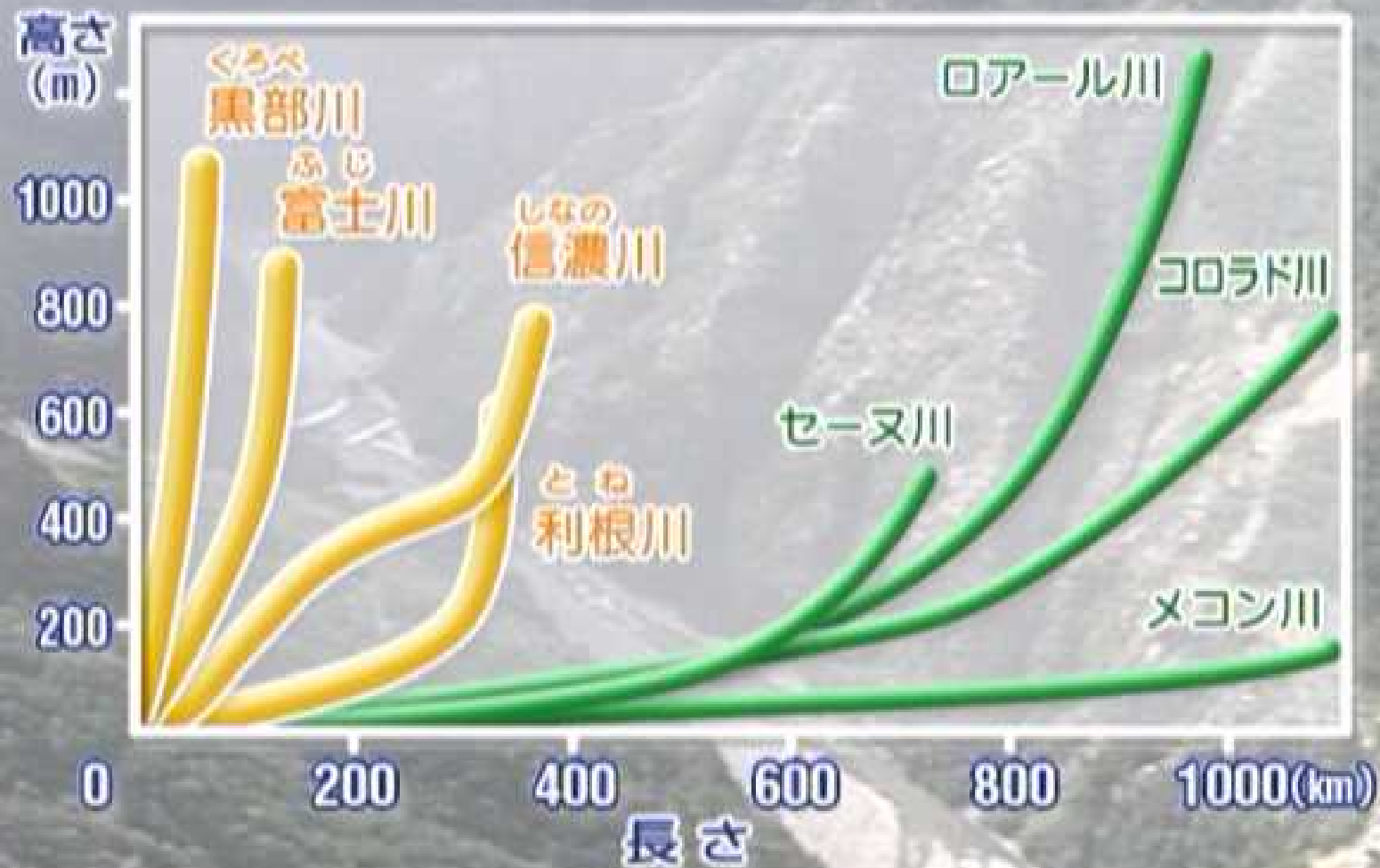
- ・地形が険しく、また川が急流で雨が一気に流れ出る
- ・地質、柔らかい堆積物が厚くたまった所が多い

これらがあいまって、

- ・がけ崩れ、土石流、地すべりといった土砂災害
- ・洪水による流失が発生←→欧米は浸水が多い
- ・また、地震の被害も、柔らかい地盤では震動が大きく、液状化現象などによる被害が大きくなる。

このような堆積物(柔らかい地層)は多雨とプレートの押し付ける作用に起因する山の高さ(造山運動)と火山活動によるところが大きい。

にほん かわ せかい かわ
日本の川と世界の川



日本の地形・地質

- ・山地が約7割、
- ・平野の多くは沖積平野と呼ばれ、主に2万年位前から川によって運ばれてきた土砂が堆積してできた低地で、やわらかい。沖積平野は東南アジア諸国にも発達。



へいや あつ ひと ざいさん
平野に集まる人と財産



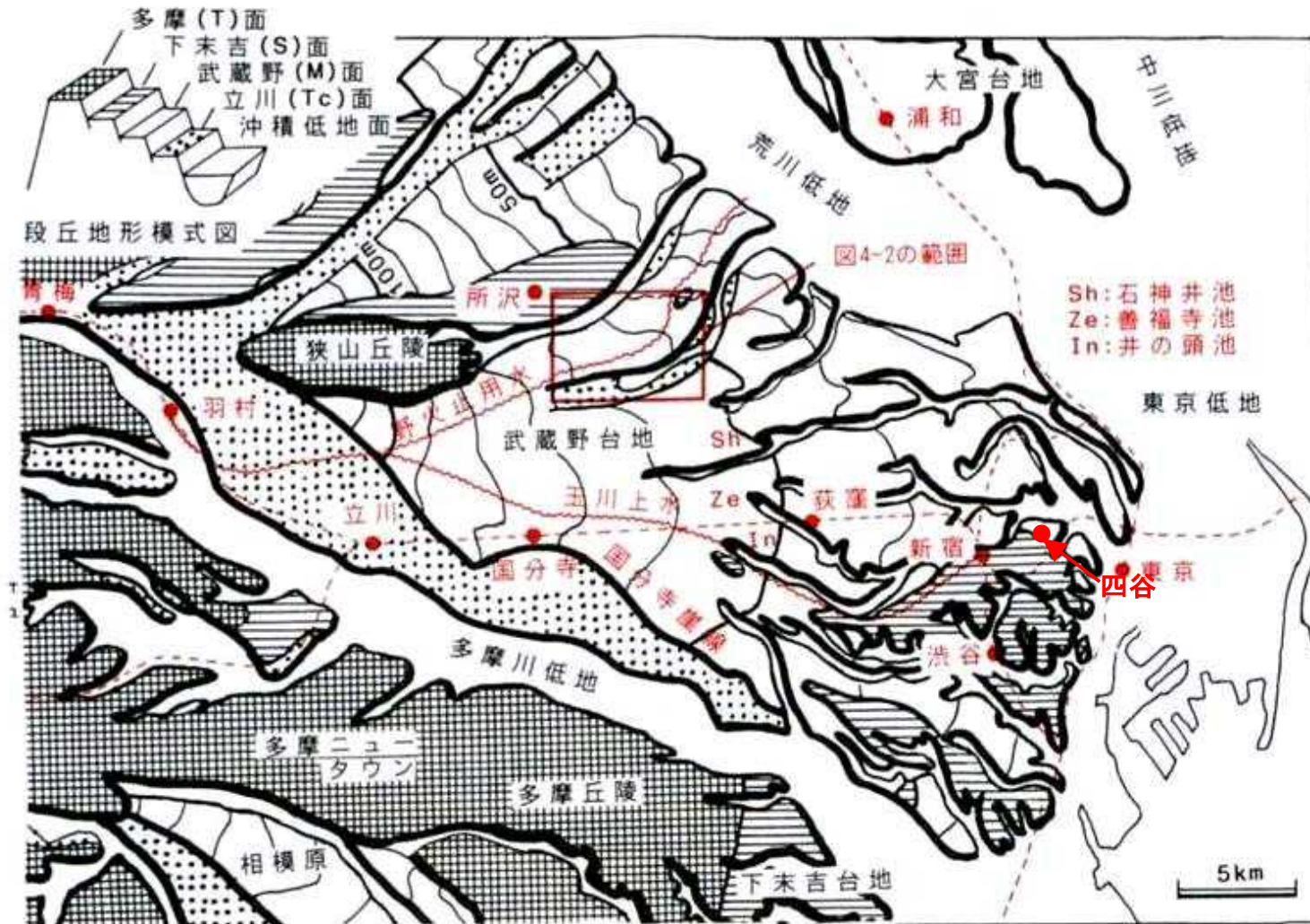
4. 地形と災害・・・自分のいる場所の確認が重要

(1) 自然地形の分類

1. 山地・・・秩父、奥多摩、丹沢
2. 丘陵・・・多摩丘陵(多摩NT)
3. 平野・・・(1)台地・・・霞ヶ関、駿河台、大宮台地・・・坂が多い
(2)平地・・・日比谷、神田、見沼田んぼ



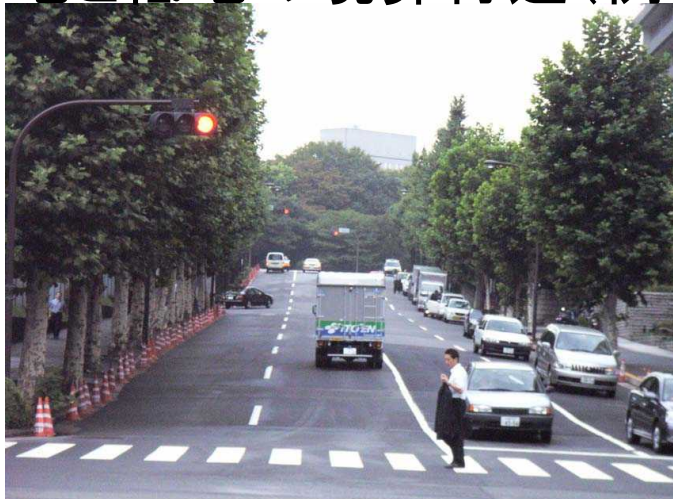
(2) 東京の地形・山の手と下町 →段丘地形(台地)と其の中に谷が発達



出典: 古今書院「風景のなかの自然地理」

(社)土木学会 古木守靖

台地と低地の境界付近(例1:霞ヶ関)



霞ヶ関坂(桜田通りから永田町側を撮影)



国会議事堂前



皇居桜田濠(桜田門側から半蔵門側を撮影)

撮影 稲垣 一

(社)土木学会 古木守靖

台地と低地の境界付近(例2:駿河台)



撮影 稲垣一

(社)土木学会 古木守靖

5. 自然地形と災害

災害	土砂災害	風水害	地震
山地・丘陵	土石流 地すべり がけ崩れ	洪水	地すべり がけ崩れ
平野、台地	がけ崩れ		がけ崩れ
平野、低地		洪水 高潮・高波	(揺れが大きい) 液状化(地盤沈下) 津波



堤防の決壊による洪水



土石流





(3)ハザードマップと古地図

- ・災害の予測や避難場所などを記した地図をハザードマップと呼び、行政で作成している。
- ・水害についても、地形との関係が明らかで、昔の地図と照らし合わせて見るのも興味を増す。

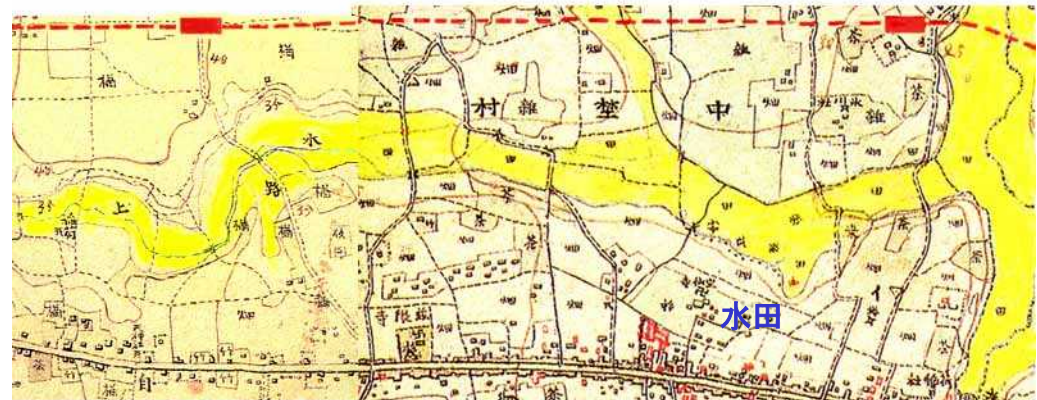
(例) 中野区宮園通り付近の水害ハザードマップ(上)と古地図(下)
→昔の水田と浸水地域が一致

凡	例
避難所	●
区役所・地域センター	■
河川	—
水の深さが 0.2m～0.5m	■
水の深さが 0.5m～1.0m	■
水の深さが 1.0m～2.0m	■
水の深さが 2.0m～5.0m	■

中野区水害ハザードマップより
対象とした降雨:平成12年9月 東海豪雨
(総雨量 589mm、時間最大雨量 114mm)

■ 水田を示す

『明治前期手書彩色関東実測図』
(第一軍管地方二万分一
迅速測図原図 復刻版)
日本地図センター発行より



(社)土木学会 古木守靖

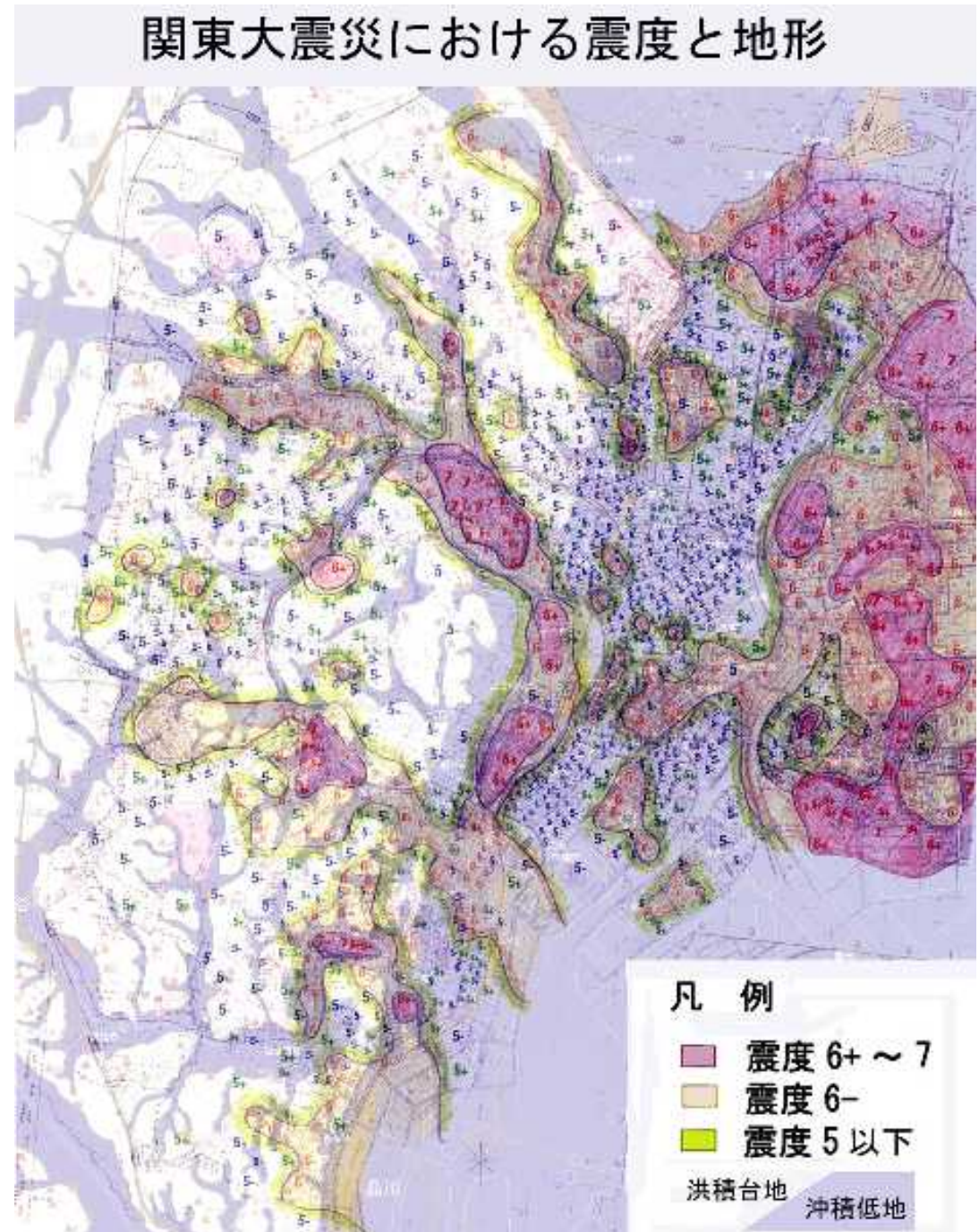
関東大震災における震度と地形

・東京の地形と震度分布

- 平地（沖積平野）では地震のときゆれが大きい。特に江戸時代まで池、沼地であったところはゆれが大きい。しかし台地では震度5以下であった。
- 昔の地形が震度の大小と関係しているといえる。

出典

1. 「1923年関東地震による旧東京市15区の震度分布（木造住宅被害を中心に）」（「関東大震災一大東京圏の揺れを知る」武村雅之著，鹿島出版会，2003所収）
2. Tokyo earth diving map（東京地盤地図等から作成，「アースダイバー」中沢新一著，講談社，2005所収）



(社)土木学会 古木守靖

7. 新しい環境・・・都市

平野を中心に発展する都市が新しい生活の空間を作り出し
新たな形の災害をもたらす。

- ・ビルディング・・・地震時の倒壊、ガラス・看板等の落下、火災
- ・人工地盤・・・地震時の崩落
- ・地下街・地下室等・・・水害、火災
- ・ガソリンスタンド、自販機、エレベーターなど施設に関連する災害



東京のビル街
(銀座西3丁目交差点)



東京の地下街
(八重洲地下街)



撮影 稲垣一

(社)土木学会 古木守靖

8. 豊かな国土

それではなぜこのような災害の多い国土に住んでいるのでしょうか？

- ・多雨と土壌が豊かな植物や動物をはぐくみ、また沖積平野は持続型農業とも言える、水田耕作を可能にして、多くの人々が暮らすことができたから。
- ・また、急峻な地形、火山といった特色は美しい風景、豊かな水、温泉といった観光、リゾートの源。
- ・結局、日本の気象、地形地質といった自然環境は災害だけでなく同時に豊かな恵みをもたらしている。そこで、災害に対する正しい知識で、自分達を守りながら、自然がもたらす豊かなものを享受することが必要。

美しい山河



生態系豊かな海



実りの山地



豊穡の平野



(社)土木学会 古木守靖