

歴史に学ぶ地震対策

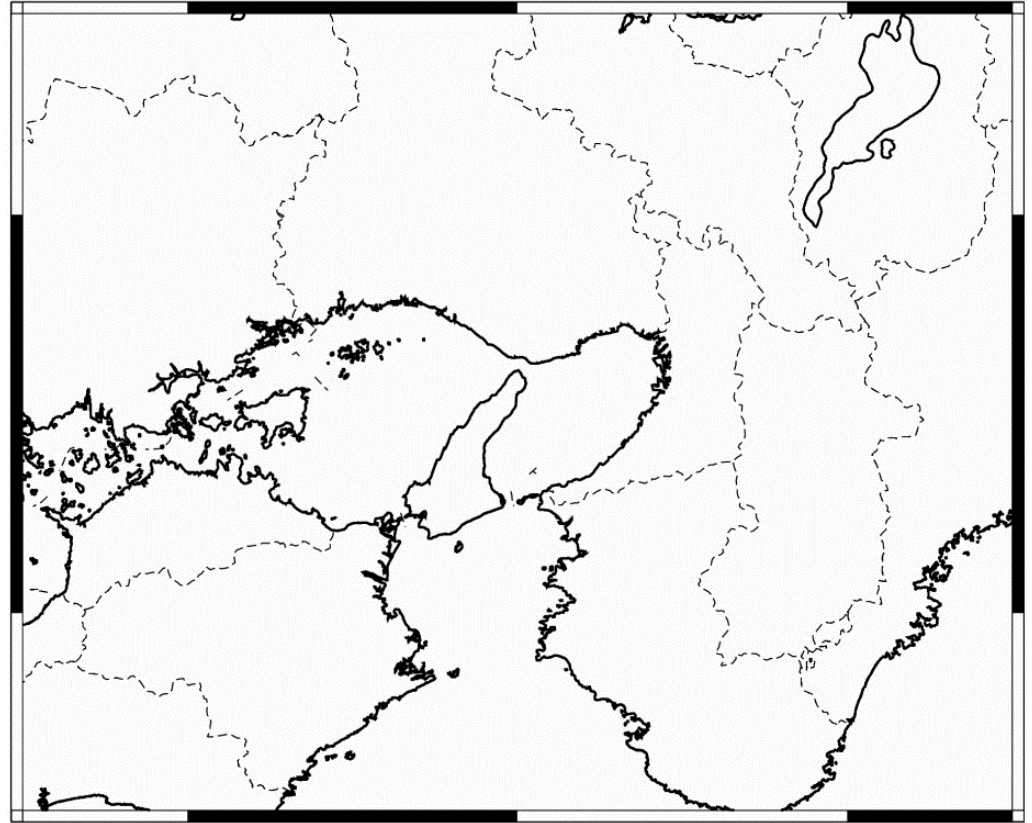
安政の大地震を中心に

名古屋大学減災連携研究センター

平井敬



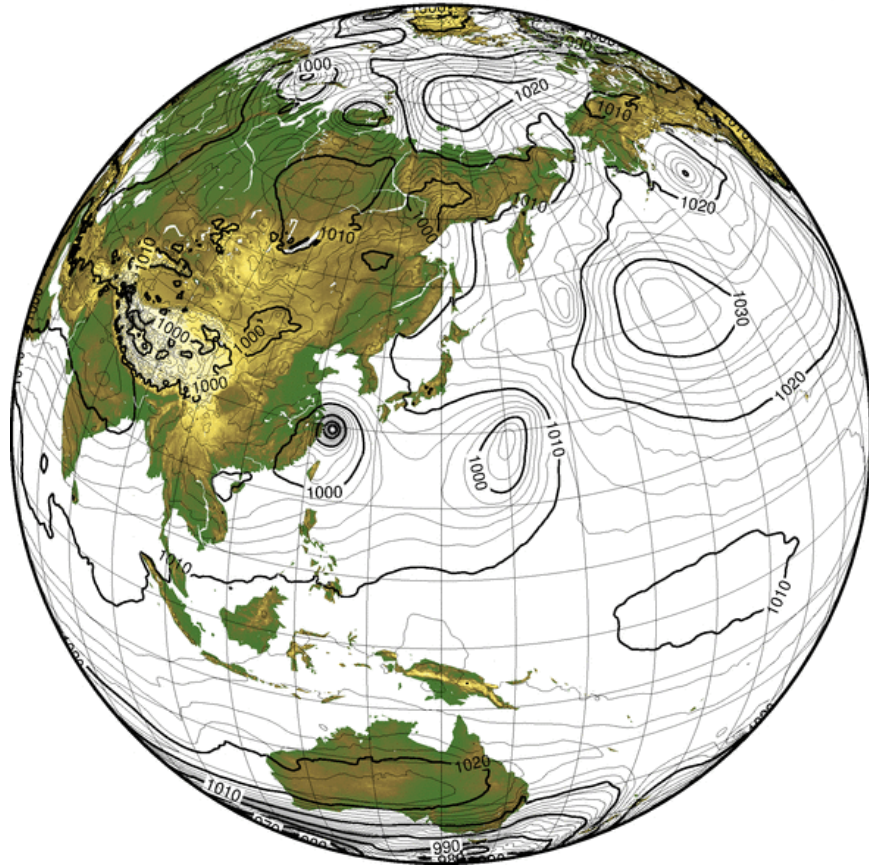
- 私は理論計算が専門の地震学者です。
- 古文書解読は …
- 趣味
- 災害を防ぐためには
過去・現在・未来を知る
必要がある。



2013年4月13日淡路島の地震 (M6.3)
揺れの再現計算

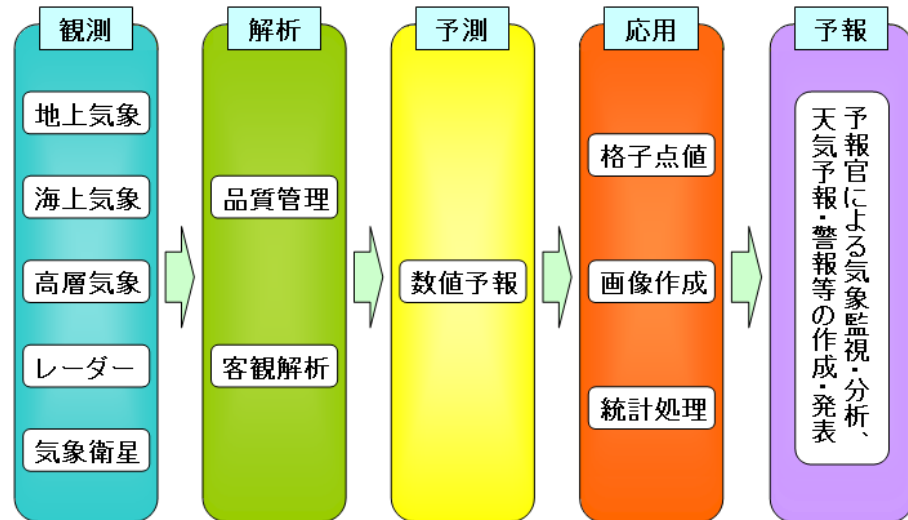
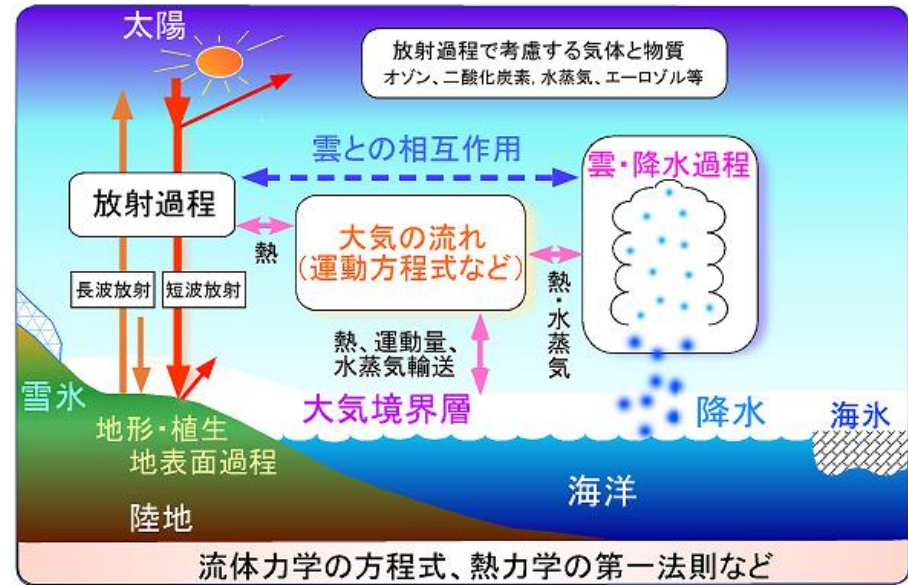
- 物事は **法則性がわかっている** 現在の情報から未来を知ることができる。たとえば気象予測の場合：
 - 気象観測 … 現在の大気の状態を知る。
 - 数値予報 … 初期条件（**現在の情報**）を気象学（物理学・化学）の法則に基づく方程式へ代入し、コンピューターで解析する（**未来の情報**）。
 - どうやって法則性を知った？ … **過去の現象を観察** して見つけた！
- 過去を知る：**地震の発生履歴、被害の様相、復興の過程**
- 現在を知る：**現在の地震活動、社会構造、建物の安全性、備え**
- 未来を知る：**シミュレーション、被害想定、想像力**

GSM-TL959L128 2021.07.25.00UTC FT=000
(Valid Time: 2021.07.25.00UTC)

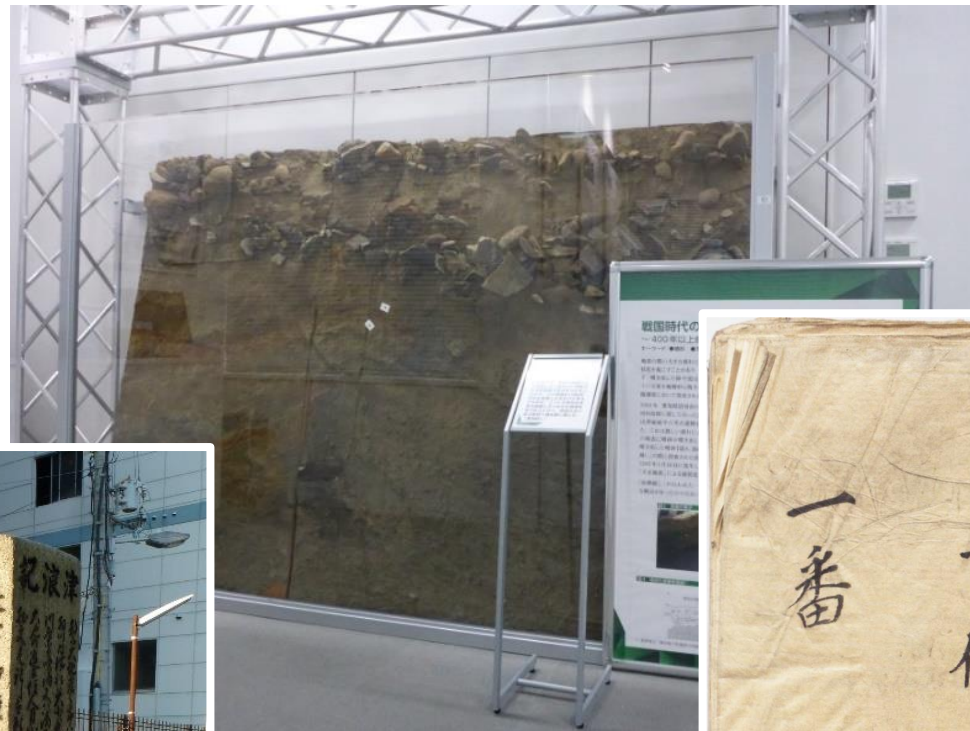


全球モデルによる11日間の気圧・降水量予測

気象庁ウェブサイトより

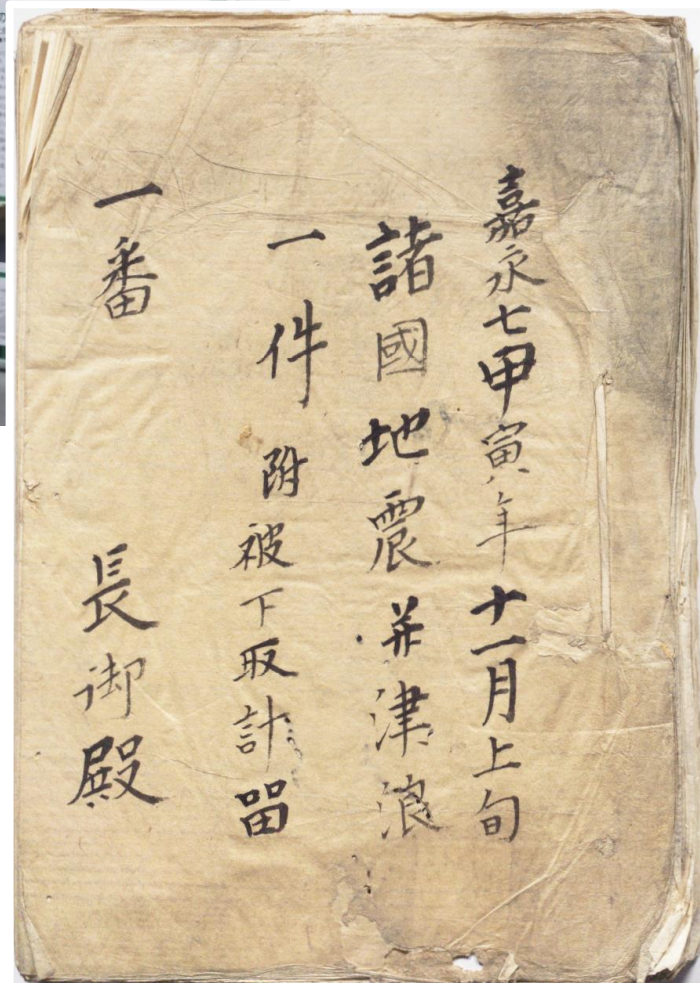


掘削調査



古文書・
伝承

慰霊碑・
復興記念碑



- 歴史上の文献などから、過去の地震の実像や被害に関する知見を得る。
- 近代的な地震観測のデータが存在するのは、過去およそ 100 年くらい



歴史記録収集の
必要性

- 地震の周期は、海溝型で 100 年～、
内陸地殻内地震で 1000 年～

歴史地震学の集大成のひとつ →

日本被害地震総覧 599-2012

宇佐美龍夫
石井 寿
今村隆正
武村雅之
松浦律子

[著]

東京大学出版会



古文書にみる安政の大地震

－ 小川家文書を中心に －

・小川家文書とは

- ・名古屋大学附属図書館所蔵
- ・尾張藩士小川円次郎家に伝わった文書群
 - ・その他のことはわからない。
- ・内容は多岐にわたる。
 - ・安政東海・南海地震（1854）の記録
 - ・遺誠
 - ・売買の契約書
 - ・覚書など

- ・これを解読、調査した例を紹介します。



大地震の次第、書付

一 嘉永七寅年十一月四日大地震之次第荒増

左之通

四日辰中刻より大地震、猶又五日申下刻共
大震動ニ而誠ニ騒動

御城下所々損シ町々損所多分有之、中ニは
倒家も出来、石灯笼等は無残倒レ、就夫町々
之者片端・広小路・其外寺院門前等ニ小屋を
取建、食物等手当いたし、昼夜開き罷在候

一 熱田地は 御城下より一入強、浜

御殿・熱田役所半倒、其外伝馬町・先棒舁・
新長屋と歟申所両側倒、南側八一円ニ
三十軒計も倒レ申候事、且津浪ニ而浜
鳥居際迄押来り、浜辺白木屋銭屋門口
より一間程隔候所迄押来り、誠ニ驚入
御神前江迤行昼夜御祈誓御通夜

申、誠稀成事共也、併当

御国ハ格別なるく方には候得共誠ゆすり
強く、実ニ今ニも家倒レ候様ニ相成、恐敷事
に而候、然処追々他国風評も相分集メ
見候処、他国ハ御国方強く東海道杯ハ
別而強く相見、実ニ前代未聞之事共
也、乍併 熱田宮御境内ハ何之御故障も
無之候

一 四日朝より十二日迄ハ不絶時々震居候事、

右之通草紙ニは書ケ候得共、実ニ難尽候事ニ而
前代未聞之事ニ而後而為見合識置

地震二而寺社損所荒増之覚

御城下之部

建中寺

— 泰心院様御宝塔御傾き御いさり

※ 「いざる」ものがずれるの意

— 源明様御石牌御倒レ

— 真巖院様御石牌御割レ御いさり

— 章善院様御石牌余程御いさり

— 源載様御石牌御後江之方少々御かけ

— 源昭様御台石浮ひ損シ

— 源順様御台石同断

— 源僖様御石牌御響入

— 源懿様御石牌御いさり

— 源欽様御台石浮ひ

— 聖惣院様御石牌御いさり

— 俊恭院様御台石割レ

✕

右之外御家中に献備之石灯笼不残倒レ

名古屋城下・周辺の寺社の被害

—	方丈門倒	大須宝生院
—	裏門倒	作り子町禅隆寺
—	表門倒	富沢町聖徳寺
—	玄関倒	堀川聖運寺
—	玄関并鼓楼倒	五平蔵興西寺
—	鐘撞堂倒	桶屋丁教授寺
—	表門倒	朝日町禅芳寺
—	明王堂拝所倒	広井永林寺
—	唐門倒	広井浅間神主森仲三郎
—	大日堂倒	七寺
—	玄関倒	南寺丁総見寺塔頭東林院
—	仏供所倒	西書坊

熱田地之部

—	大宮末社源太夫神門半倒	西福寺
—	鐘撞堂倒	松屋院
—	本堂并惣門倒	沢妙安寺
—	観音堂倒	興徳寺
—	廊下并手水屋形倒	円通寺
—	護摩堂并裏門倒	正覚寺塔頭蘭崇院
—	門倒	藤江寺
—	玄関倒	弥勒院
—	門大師堂長屋芭蕉堂倒	栄立寺
—	本堂倒	実相院
—	門并玄関倒	宝持院
—	門倒	

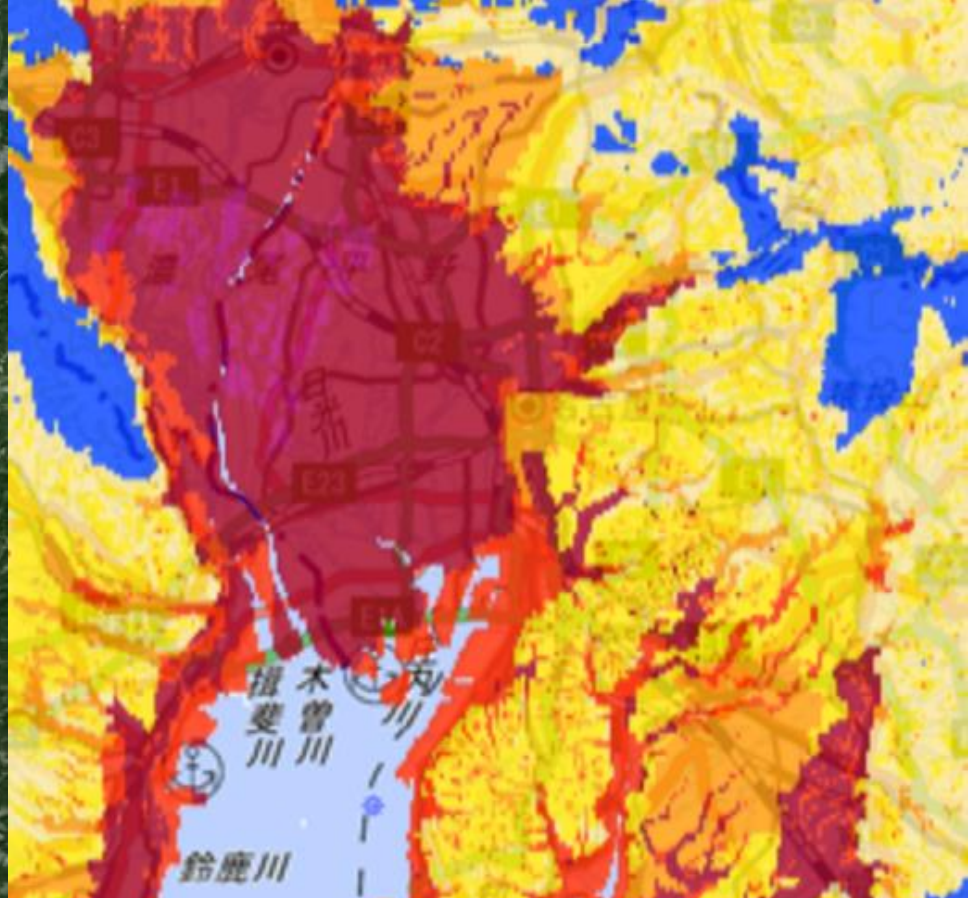
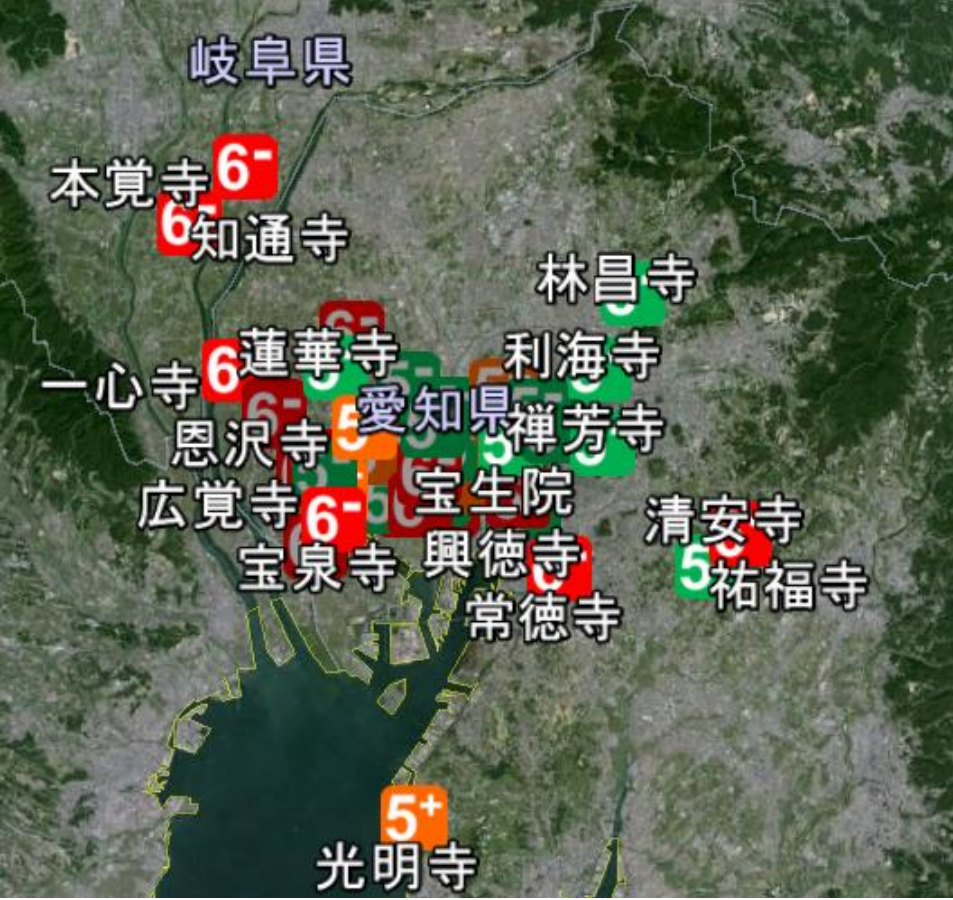
(以下略)

• 地震による揺れの強さ・長さ・範囲

- 「他国は御国より強く、東海道杯（など）は別して強く相見え」
- 「当四日辰中刻大地震にて大坂市中損所多分崩れ家」
- 「勢州山田辺り凡そ三四分通り潰れ」
- 「東海道筋三州路三分通り荒井・舞坂津浪にて余程あれ」
- 「江戸大名小路南三軒崩れ、町屋無事に御座候」

• 個々の被害の記述から震度を推定することも可能

- 例「本堂倒る」→ 震度 6 弱以上



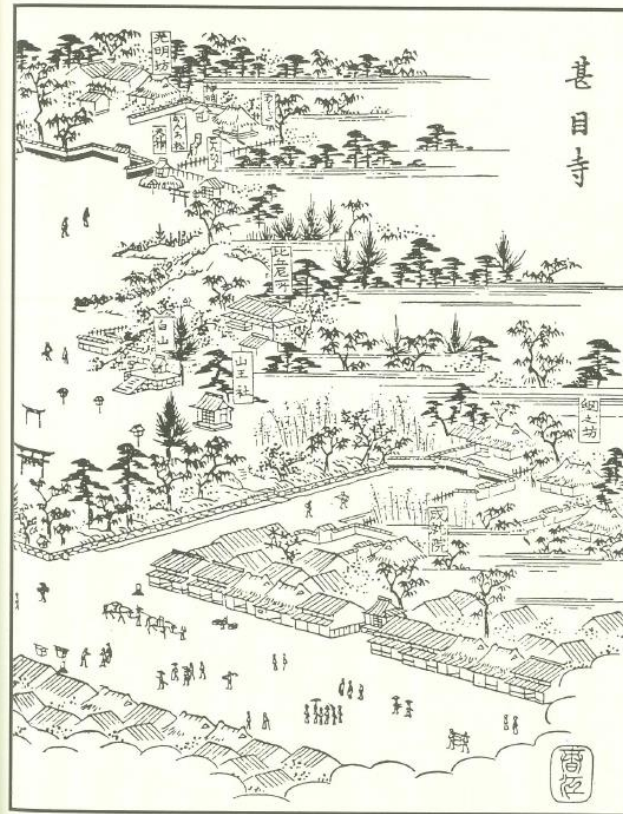
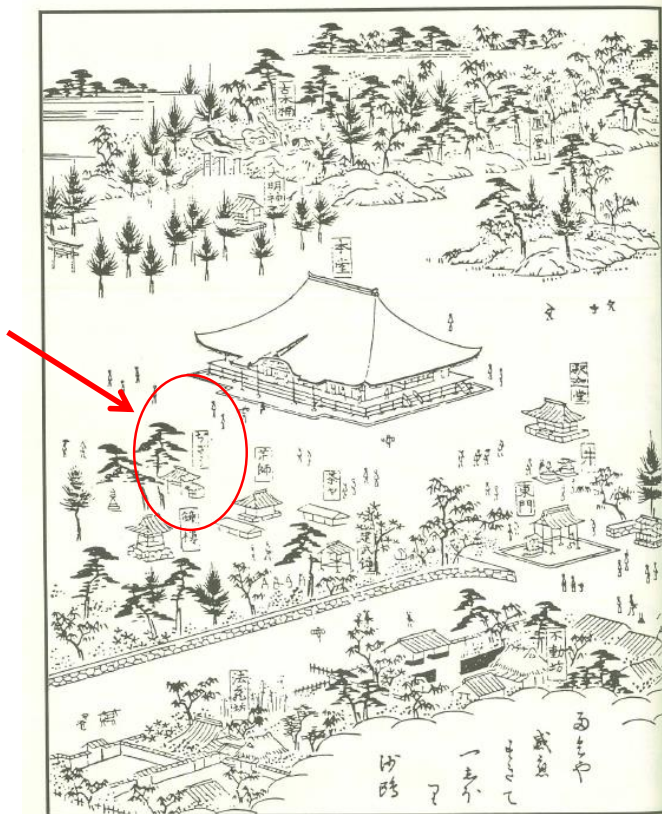
地盤の良し悪しによる揺れやすさの違いが
反映されている！



J-SHIS 表層地盤の増幅率

- 江戸時代末期から明治時代初期にかけて刊行された地誌
- 序文の末尾には「天保十二年歳次辛丑」
 - 天保12年(1841年)は安政東海・南海地震(1854年)の13年前
 - 安政東海・南海地震当時の尾張の様子が記されていると考えて良い

じりん



小川家文書では
「地蔵堂倒 同郡(海東郡)
甚目寺村甚目寺一山」

かわら版にみる安政の大地震

— 諸国大地震大津波末代噺 —

- 公益社団法人全国市有物件
災害共済会防災専門図書館
 - 東京都中央区にある日本唯一
の防災・災害に特化した専門
図書館
- 資料数 約16万点
 - うちかわら版 90 点
- 平成30年に名古屋大学減災
連携研究センターと連携協
力協定を締結

防災専門図書館所蔵
火災・地震関係かわら版

火災・地震関係かわら版

防災専門図書館所蔵 火災・地震関係かわら版

このかわら版類は、災害に関する資料の一環として収集したものです。
当館の分類により、火災・風水害・地震関係に分け、特に、安政東海・
安政南海地震と安政江戸地震については、それぞれ一纏めにしました。
注記には、タイトル細目に記入しなかったタイトル関連情報などと、
日本災異志より採用した主題の補完情報を追記しました。

それぞれの画像をクリックすると高精細な画像を見ることができます。

CONTENTS

分類

- 火 災
- 風水害
- 地 震
- 安政東海
- 安政江戸

Copyright (C) 2010 防災専門図書館 All

かわら版は
ウェブで閲覧可能



- 詳しくは「嘉永七年十一月四日五日 本志らべ 諸国大地震大津波末代嘯」
 - 出版年月は不明。防災専門図書館は安政元年（1854）と推定。
 - 安政東海・南海地震（1854）による各地の被害状況を、大阪近辺の情報を中心に、36 ますのすごろく仕立てにしてある。
 - 振り出しも上りも大阪。
 - 「世直り」「目出度い」などの文言が多い。
 - 武者金吉「地鯰居士雑筆」（1939）で「世直し」を近畿での地震除けの呪文として紹介
- ⇒ 大阪で出版された？

諸国大地震大津波末代噺 翻刻文

嘉永七年寅十一月四日五日本調べ

諸国大地震大津波末代噺

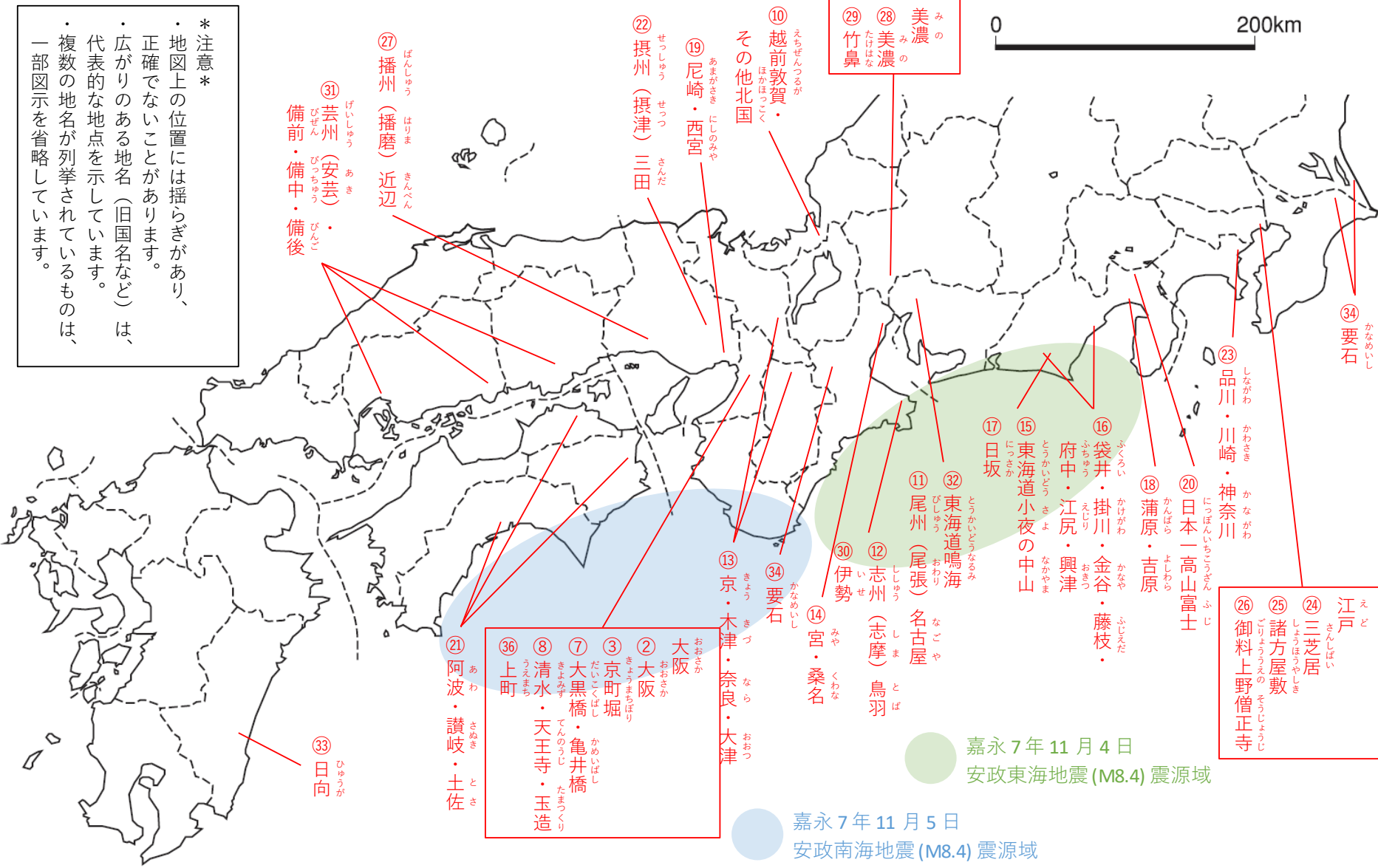
諸国無事 此宿 無事二 通り	かん原・吉原 丸やけ	尼ヶ崎・ 西の宮 十一月四日大 地しんあれ	日本一高山ぶ し めでたく春の 雲	阿波・讃岐・ 土佐 大やけ ▲とまり	諸国 あん ぜん
袋井・かけ川・ 金谷・藤枝・ ふちう・ 江じり・おきつ	日向ききん ふさく	かなめいし よなをり ▲さいせん	米安直 大安売	摂州三田 大地しん 大あれ	大坂 ゆり出し
此七宿 大地震・大火	東海なるみ宿 家六部つぶれ	大坂 上町		品川・川崎・ かな川 大つなみ	京町ぼり
東海道 さよの中山	芸州・肥前・ 備中・備後			江戸 芝居やけ 三芝居 やけ	
▲此所つりかね ▲こんりう	西国すじ芸州 広島、三備州、 尾の道・とも	美濃大雪地震 是ハたまらぬ くく	播州近辺 かくへつの 事もなし	諸方やしき 江戸そんじ ▲ふしん料	諸方井戸 やかた・ つりがね堂 なにが銭もう けのたねにな るやら
宮・桑名 大あれく	伊勢両宮無事 春日とうろう こはる さいせん	美濃大雪山地震 是ハたまらぬ くく	浅草上野 僧正寺無事 ▲さいせん	江戸そんじ ▲ふしん料	
京・木津・ 奈良・大津 作料	美濃竹かはな 地さけどろ吹 出す どろ かいく	新田舟入流レ こんさつ	清水・天王 寺・玉造 ▲さいせん これはたまら ぬくく	諸方よしき 江戸そんじ ▲ふしん料	諸方くだけ ▲はそん りやう
尾州名古屋 諸入用	越前敦賀地震、 其ほか北国 よなおり くく 目出たい くく	新田舟入流レ こんさつ	大こくばし 津波、 亀井ばし其外 落橋	諸方よしき 江戸そんじ ▲ふしん料	

此末代噺ハ本しらべいたしくわしく諸国地しんつなみ并ニ大火の次第をうつし

記載がある場所

注意

- ・地図上の位置には揺らぎがあり、正確でないことがあります。
- ・広がりのある地名(旧国名など)は、代表的な地点を示しています。
- ・複数の地名が列挙されているものは、一部図示を省略しています。



29 美濃の
28 美濃の
27 美濃の
26 美濃の
25 美濃の
24 美濃の
23 美濃の
22 美濃の
21 美濃の
20 美濃の
19 美濃の
18 美濃の
17 美濃の
16 美濃の
15 美濃の
14 美濃の
13 美濃の
12 美濃の
11 美濃の
10 美濃の
9 美濃の
8 美濃の
7 美濃の
6 美濃の
5 美濃の
4 美濃の
3 美濃の
2 美濃の
1 美濃の

34 要石

26 御料上野僧正寺
25 諸方屋敷
24 三芝居
23 品川・川崎・神奈川
22 日本一高山富士

嘉永7年11月4日
安政東海地震(M8.4)震源域

嘉永7年11月5日
安政南海地震(M8.4)震源域

36 上町
35 阿波・讃岐・土佐
34 要石
33 日向
32 東海道鳴海
31 芸州(安芸) 備前・備中・備後
30 伊勢
29 美濃の
28 美濃の
27 美濃の
26 美濃の
25 美濃の
24 美濃の
23 美濃の
22 美濃の
21 美濃の
20 美濃の
19 美濃の
18 美濃の
17 美濃の
16 美濃の
15 美濃の
14 美濃の
13 美濃の
12 美濃の
11 美濃の
10 美濃の
9 美濃の
8 美濃の
7 美濃の
6 美濃の
5 美濃の
4 美濃の
3 美濃の
2 美濃の
1 美濃の

31 芸州(安芸) 備前・備中・備後

10 越前敦賀・
その他北国

19 尼崎・西宮
22 摂州(摂津) 三田

27 播州(播磨) 近辺

13 京・木津・奈良・大津
14 宮・桑名

16 袋井・掛川・金谷・藤枝
15 東海道小夜の中山
17 日坂
18 蒲原・吉原
20 日本一高山富士

11 尾州(尾張) 名古屋
12 志州(志摩) 鳥羽

3 京町堀
2 大阪
1 大阪
8 清水・天王寺・玉造
7 大黒橋・亀井橋
6 大黒橋・亀井橋

写真は 2018.8.4 (土) 名古屋大学減災館の「夏休みスペシャル減災教室」

子どもはすごろく遊びに熱中、大人は解説に熱中。



夏休みスペシャル 減災教室

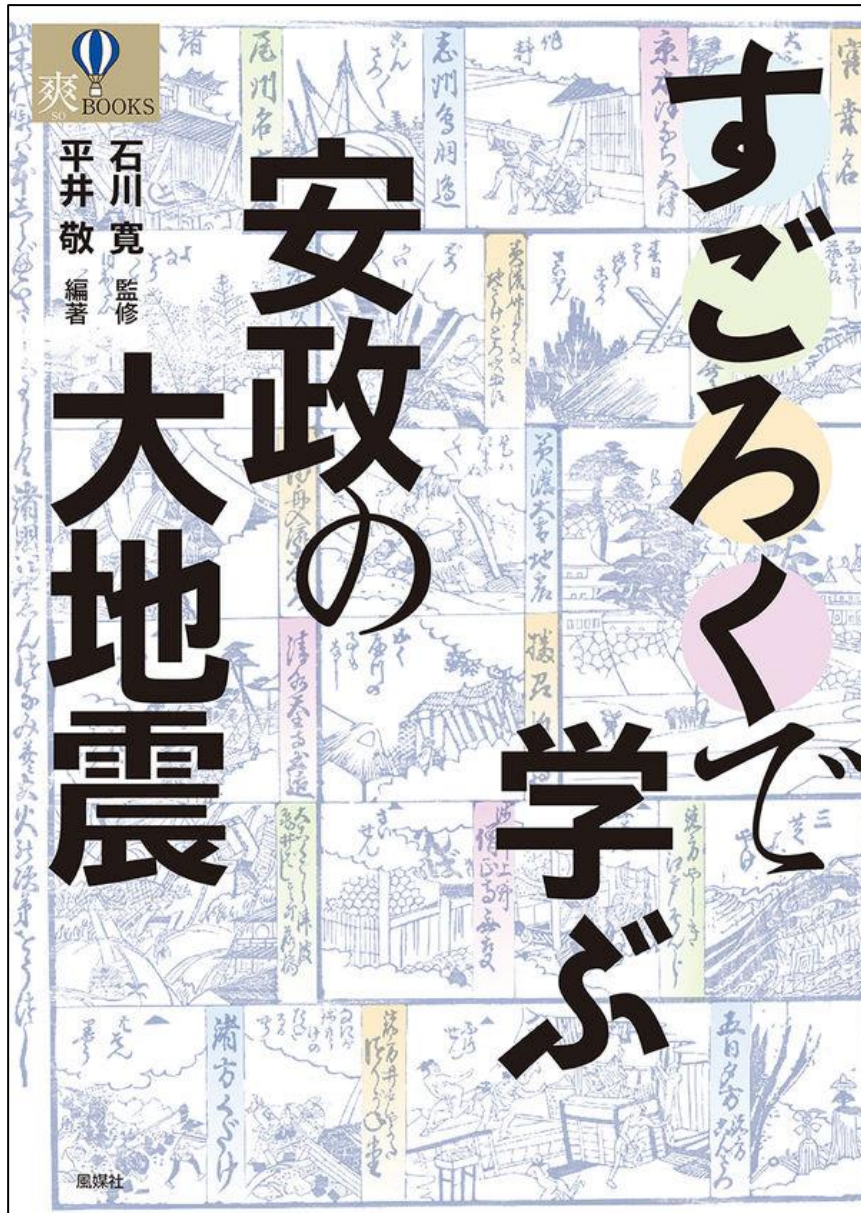
名古屋大学
NAGOYA UNIVERSITY
減災連携研究センター

2018年8月4日(土) 13:00~16:00開催

自由研究のヒントがいっぱい 楽しくて、ためになる一日!

昨年のスペシャル減災教室のようす

名古屋大学減災館
Disaster Mitigation Research Building, NAGOYA UNIVERSITY



風媒社

定価 ¥1,500 + 税



幕末の日本を襲った安政の大地震、
その時、何が起きたのか？

当時の被害状況を記したかわら版すごろく「諸国大地震大津波末代噺」を絵解きする。ほぼ原寸大の別刷り付録もあり、遊びながら災害への理解を深めるための教材にも最適。

• 過去の日本社会

- 建物の耐震性は総じて低い、交通・通信・ライフラインが未発達
- 比較的強固な地盤に集住、自律分散型社会

• 現在の日本社会

- 建物の耐震性は総じて高い、交通・通信・ライフラインが発達
- 軟弱地盤の地域にも居住、高度に分業化された社会

• 地震は自然現象 ⇔ 震災は社会現象

- 同程度の地震でも人間社会の構えによって被害の程度と様相は異なる。
- 将来の地震で発生する被害は、過去の地震によるものとは違う。

參考資料

地震調査研究推進本部ウェブサイトにもあります。



蒲郡市のハザードマップ等

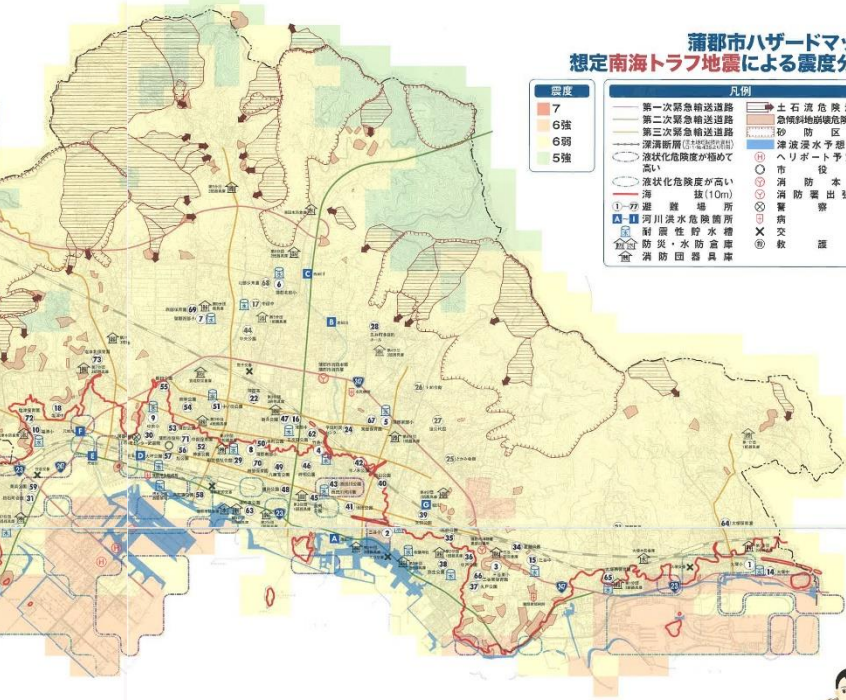
これは一例。蒲郡市ウェブサイトにもいろいろあります。



↑
ここから

蒲郡市ハザードマップ 想定南海トラフ地震による震度分布

避難場所	震度	避難場所	震度	避難場所	震度
1 大塚小学校	9.0	33 蒲郡文化広場	16.0	65 大塚西保育園	8.0
2 三谷小学校	9.0	34 星越公園	21.0	66 三谷東保育園	18.0
3 三谷東小学校	29.0	35 天台公園	10.0	67 東部保育園	20.0
4 竹島小学校	11.0	36 寺戸公園	8.0	68 北部保育園	42.0
5 蒲郡東部小学校	20.0	37 丸戸公園	18.0	69 西部保育園	30.0
6 蒲郡北部小学校	40.0	38 弥生公園	5.0	70 南部保育園	8.0
7 蒲郡西部小学校	30.0	39 矢田公園	15.0	71 中部保育園	7.0
8 蒲郡南小学校	9.0	40 向山公園	8.0	72 瑞津保育園	20.0
9 中央小学校	6.0	41 須田公園	3.0	73 瑞津北保育園	14.0
10 瑞津小学校	5.0	42 半ノ木公園	8.0	74 形原北保育園	10.0
11 形原小学校	12.0	43 西田川公園	5.0	75 形原保育園	15.0
12 形原北小学校	10.0	44 中央公園	29.0		
13 西浦小学校	9.0	45 御馬公園	4.0		
14 大塚中学校	8.0	46 府相公園	8.0		
15 三谷中学校	39.0	47 新井公園	15.0		
16 蒲郡中学校	17.0	48 榎田公園	3.0		
17 中部中学校	32.0	49 八百富公園	8.0		
18 瑞津中学校	25.0	50 本町公園	10.0		
19 形原中学校	16.0	51 中ノ坊公園	14.0		
20 西浦中学校	38.0	52 神倉公園	7.0		
21 蒲郡東高等学校	28.0	53 蒲形公園	9.0		
22 蒲郡高等学校	18.0	54 御津公園	12.0		
23 愛知工科大学	40.0	55 救田公園	10.0		
24 平田町民センター	20.0	56 旭公園	6.0		
25 とかつき会館	4.0	57 大坪公園	4.0		
26 上組会館	33.0	58 港町西公園	3.0		
27 追公民館	31.0	59 東浜公園	2.0		
28 五井町多目的ホール	47.0	60 前田公園	2.0		
29 勤労福祉会館	6.0	61 双太山公園	37.0		
30 市民体育センター武道館	3.0	62 五反田公園	14.0		
31 拾石町会館	2.0	63 港町東公園	2.0		
32 形原四区しわせ会館	23.0	64 大塚東公園	28.0		



蒲郡市ハザードマップ 想定南海トラフ地震による震度分布

震度

- 7
- 6強
- 6弱
- 5強

凡例

- 第一次緊急輸送道路
- 第二次緊急輸送道路
- 第三次緊急輸送道路
- 津波浸水予想地域
- 液状化危険度が高い
- 河川洪水危険箇所
- 耐震性の水構
- 消防団員隊
- 土石流危険箇所
- 急傾斜地崩壊危険箇所
- 砂防区域
- 防火区
- 市役所
- 消防本部
- 消防署出張所
- 病児
- 交差点
- 公園

河川洪水危険箇所

- 西田川 山田山頂堰(国道23号)付近
- 西田川 湯田橋趾川神前橋上下渡付近
- 西田川 湯田前町大塚橋上流付近
- 落合川 畑・神ノ木地区が絡み、浜東海岸上流付近
- 尺地川 竹宮町浜田・津波川江橋(国道23号)上流付近
- 尺地川 竹宮町津波川東海線浦上流尺地川附近
- 碓川 湯田町西田川東海線神前橋上流付近
- 中野川 形原町西田川谷敷橋上流付近
- 中野川 金平町・内谷川上流上流付近

守るべき命、そのために!

カガ・病氣・障害など体に不自由なところがある方が、体の不自由なところがある方を援助する際には下記の点に気をつけましょう。

目的の不自由な方

- 避難時の移動手段が22~4人での移動が必須。
- 避難時の移動手段が22~4人での移動が必須。
- 避難時の移動手段が22~4人での移動が必須。

耳の不自由な方

- 避難時の移動手段が22~4人での移動が必須。
- 避難時の移動手段が22~4人での移動が必須。

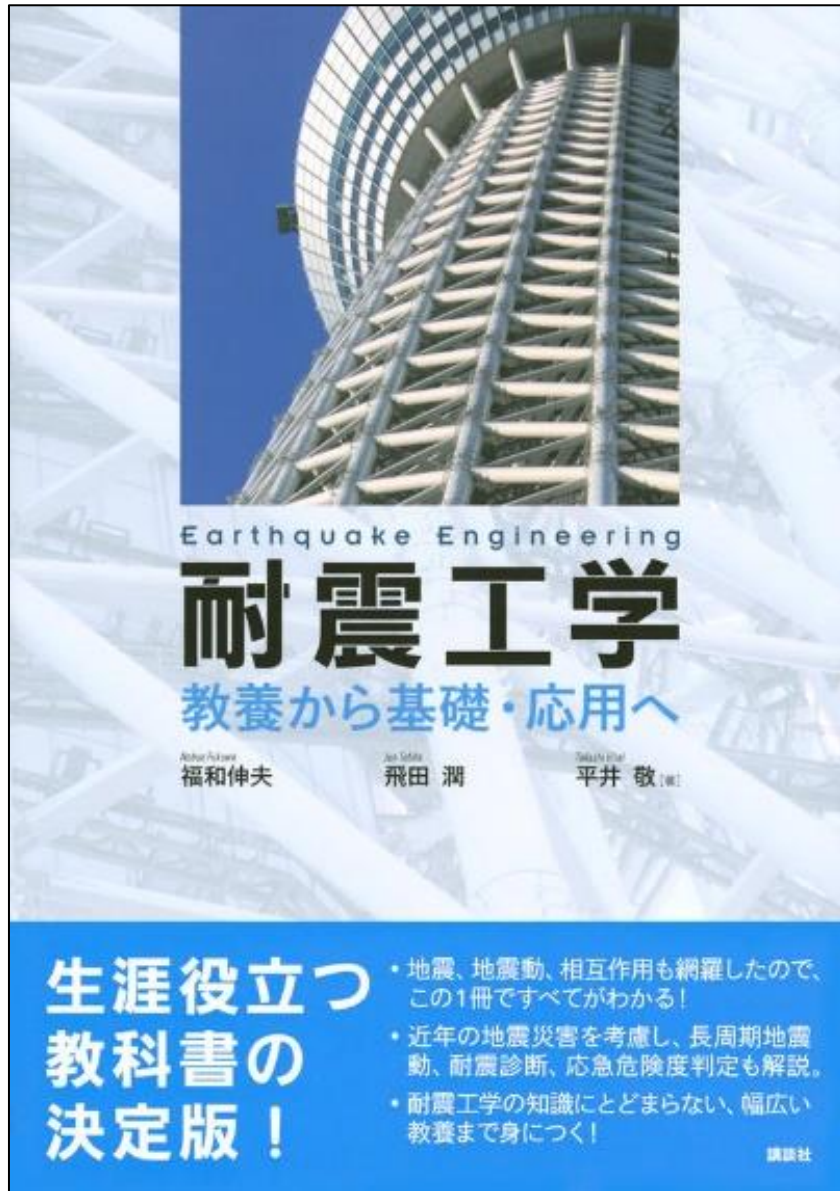
危険が迫っていることを知らない方

- 避難時の移動手段が22~4人での移動が必須。
- 避難時の移動手段が22~4人での移動が必須。

旅行者

- 避難時の移動手段が22~4人での移動が必須。
- 避難時の移動手段が22~4人での移動が必須。

【蒲郡市ハザードマップ】(2019年10月現在) 1. 想定南海トラフ地震による震度分布 2. 河川洪水危険箇所 3. 土石流危険箇所 4. 急傾斜地崩壊危険箇所 5. 砂防区域 6. 防火区 7. 市役所 8. 消防本部 9. 消防署出張所 10. 病児 11. 交差点 12. 公園



講談社サイエンティフィック
定価 ¥3,300 + 税



第1部 教養編

- ・教養としての耐震工学
- ・日本人すべてが身につけるべき
地震防災の基礎知識をやさしく解説
- ・数式なし！ 誰でも読めます

第2部 基礎編

- ・耐震工学の基礎を初学者向けに
やさしく解説

第3部 応用編

- ・耐震工学のための振動・波動理論
- ・地震の揺れが起こる仕組みも解説

名古屋大学減災連携研究センター



産官学民の地域密着型の様々な連携により、研究、人材育成などを通じて、災害被害を軽減していくための戦略構築を目指しています。

活動拠点
「減災館」



減災連携研究センターウェブサイト
<http://www.gensai.nagoya-u.ac.jp/>



名古屋市営地下鉄名城線
名古屋大学駅下車すぐ