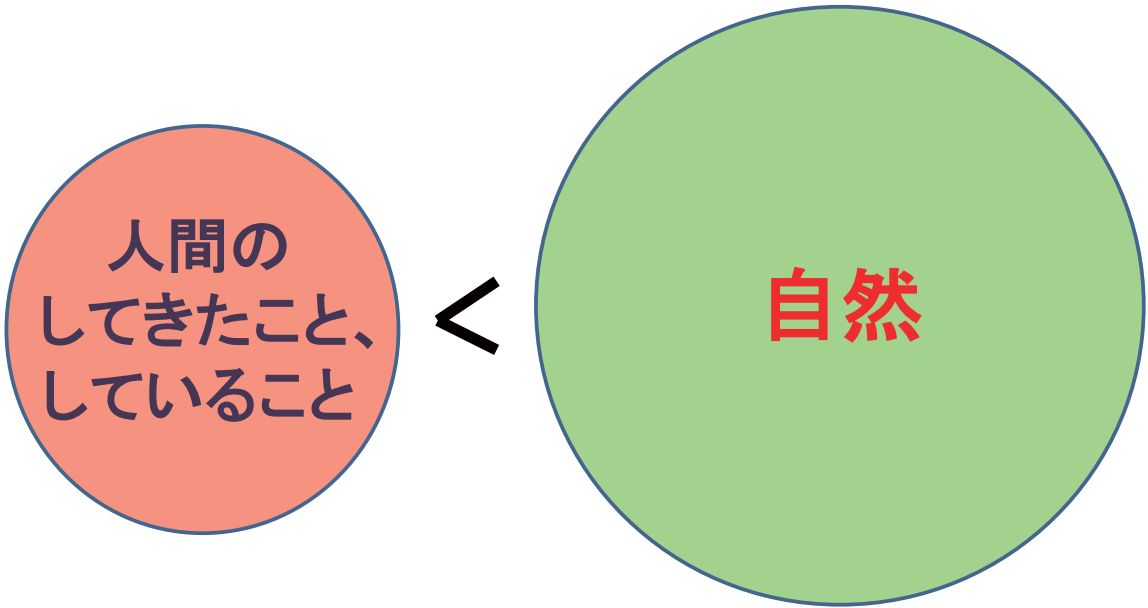


人間の作るもの、
人間社会
と
自然の強さ

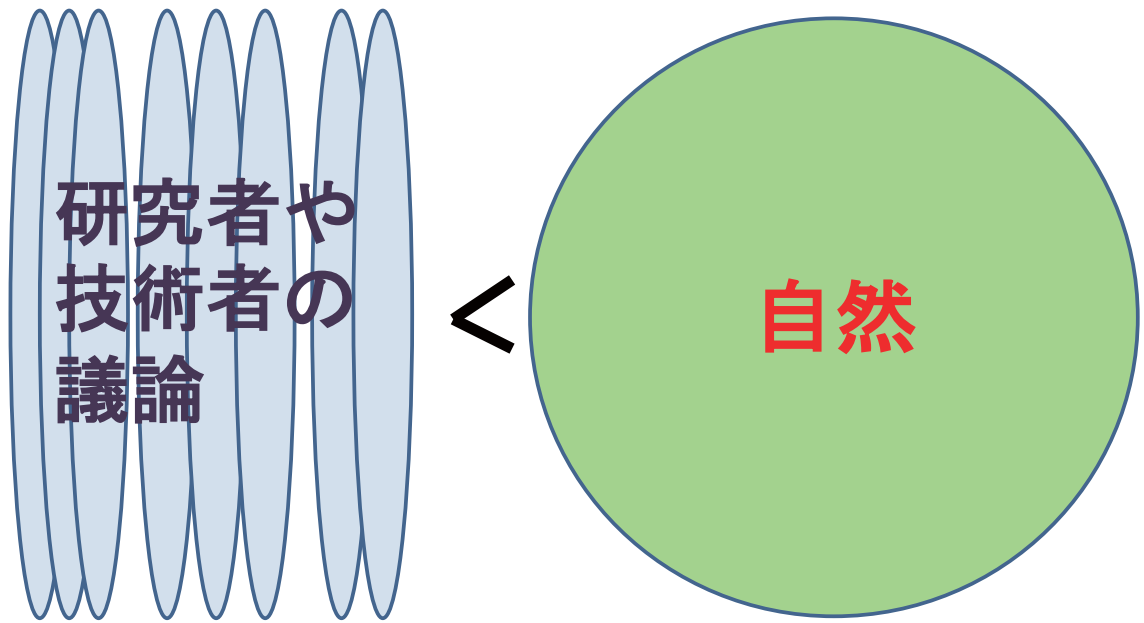
和田 章

大震災の起きない都市を目指して



和田 章

大震災の起きない都市を目指して



和田 章

大震災の起きない都市を目指して

1923 関東大震災



和田 章

大震災の起きない都市を目指して

写真:朝日新聞

1995 阪神淡路大震災

KOBE SHOCKS THE WORLD

On January 17, 1995



和田 章

大震災の起きない都市を目指して

阪神淡路大震災：護岸の側方流動



和田 章

大震災の起きない都市を目指して

写真：東畑郁生

阪神淡路大震災：高速道路の倒壊



和田 章

大震災の起きない都市を目指して

写真：高橋良和

阪神淡路大震災：倒壊した建物



和田 章

大震災の起きない都市を目指して

写真：小野徹郎

阪神淡路大震災：無料公衆電話



和田 章

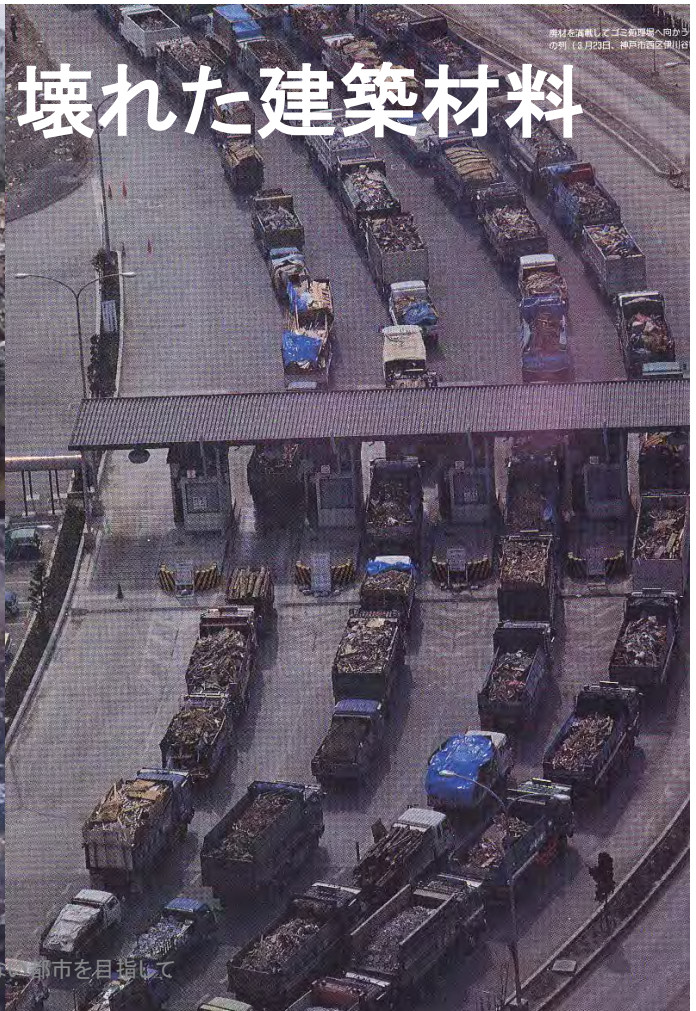
大震災の起きない都市を目指して

写真：朝日新聞

阪神淡路大震災：壊れた建築材料



神戸、東区東海田（2月8日、神戸市中央区小野浜町） ▲破材置き場となった路上現場（神戸市中央区美上通り）



神戸市東灘区東灘区役所前（2月29日、神戸市東灘区東灘1丁目）

大震災の起きない都市を目指して

2011 東日本大震災



和田 章

大震災の起きない都市を目指して

東日本大震災：帰宅難民に避難所として 提供された青山学院記念館



和田 章

大震災の起きない都市を目指して

写真：朝日新聞

東日本大震災： 精油所の火災

写真：朝日新聞

和田 章

大震災の起きない都市を目指して



東日本大震災：コンビニに並ぶ人々

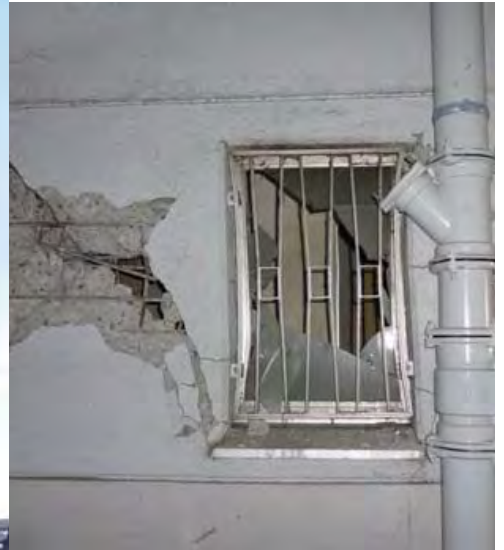


和田 章

大震災の起きない都市を目指して

写真：宮本英樹

東日本大震災：仙台市営住宅（11階建）

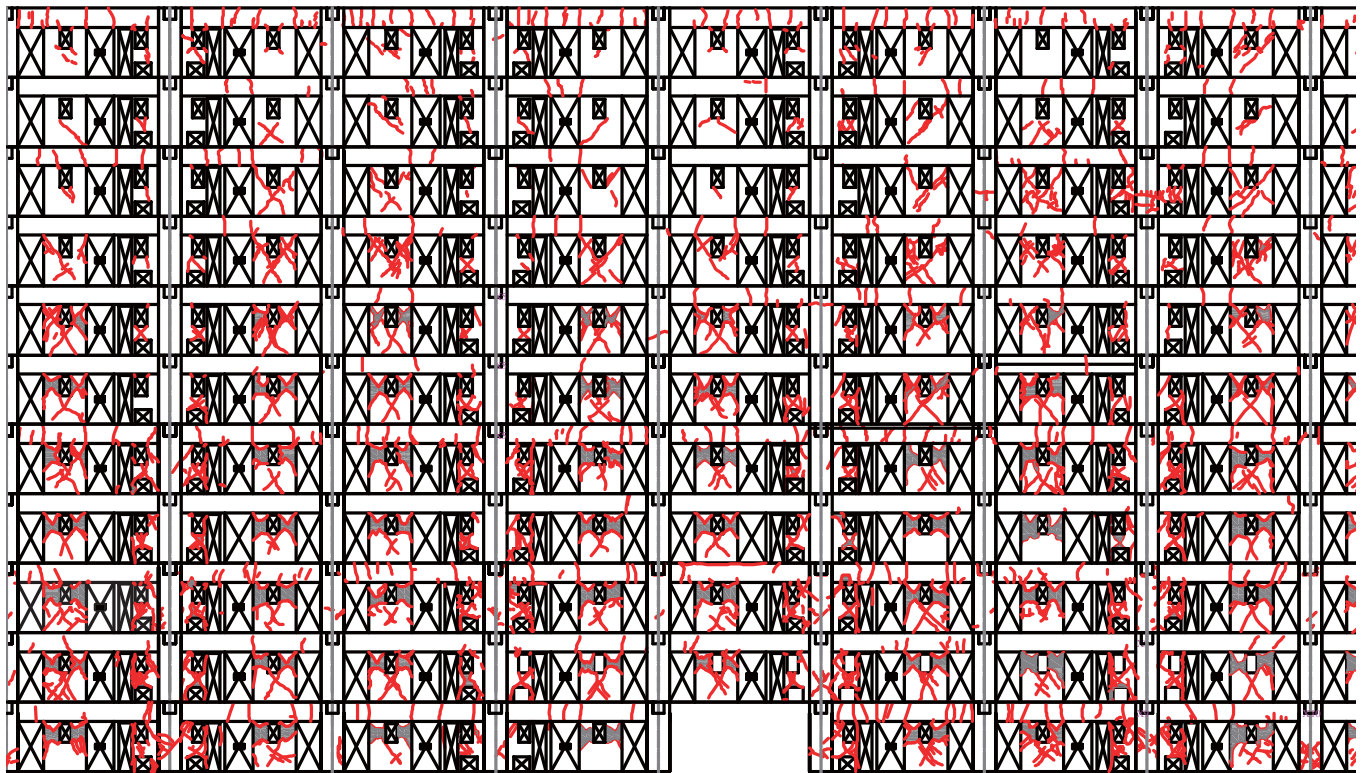


2017/8/29

和田 章

写真：真田靖士 大阪大学

人命は守ったが、損傷が多く取り壊された



X2 2017/8/29 X3 X4 X5 X6 和田 章 X7 X8 X9 X10 作図：真田靖士 大阪大学

Christchurch 2400棟の建物 (2011 地震の前)

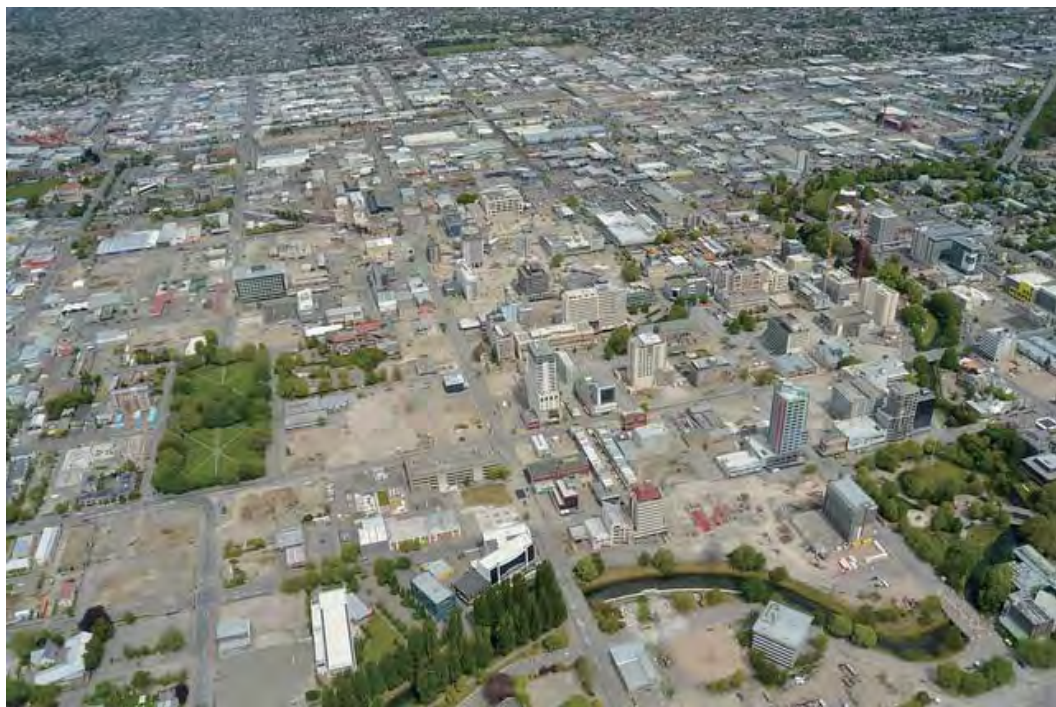


和田 章

大震災の起きない都市を目指して

提供: 宮本英樹

Christchurch 1700棟が壊された (地震の後)



和田 章

大震災の起きない都市を目指して

提供: 宮本英樹

熊本地震の木造建築の被害



和田 章

大震災の起きない都市を目指して

提言

大震災の起きない都市を目指して

平成29年(2017年)8月23日

日本学術会議

土木工学・建築学委員会

大地震に対する大都市の防災・減災分科会

和田 章

大震災の起きない都市を目指して

日本学術会議 土木工学・建築学委員会

大地震に対する大都市の防災・減災分科会

和田 章 東畑郁生 田村和夫 浅岡 顕
沖村 孝 小野徹郎 高橋良和 中埜良昭
福井秀夫 南 一誠 山本佳世子

協力者(日本学術会議会員)

磯部雅彦 小松利光 吉野 博 米田雅子
依田照彦

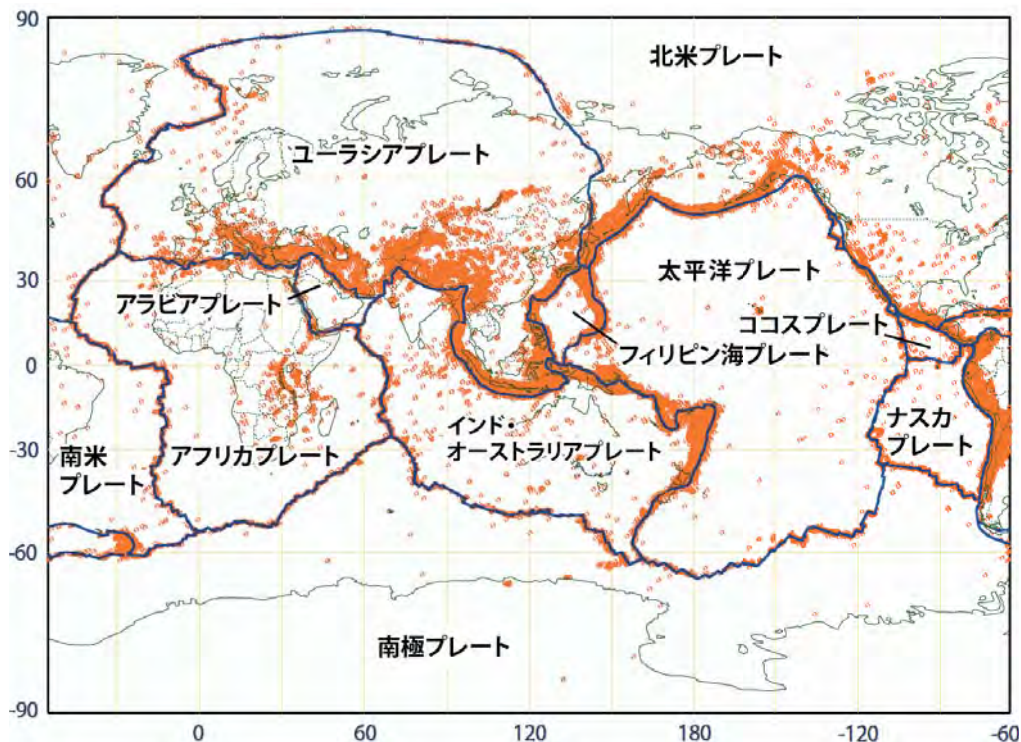
事務局

盛田謙二 石井康彦 桑川泰一 松宮志麻
高橋和也 鈴木宗光 石尾航輝

和田 章

大地震の起きない都市を目指して

各地の地震は運が悪くて起こるのではなく、
遥か昔から未来に向かって、
人間の寿命を超えるような長い間隔で必ず起きる



和田 章

大地震の起きない都市を目指して

(出典)気象庁HP

熊本地震で地表に現れた断層



和田 章

大震災の起きない都市を目指して

写真: 三宅弘恵



M7クラスの首都直下地震が起きると、揺れと火災により2万人を超える人々が亡くなり、帰宅困難者は800万人、61万棟の建物が倒壊・延焼する。被害金額は直接被害と生産・サービス低下被害を合わせて95兆円。

飛躍的に進んだ科学・技術によって作られた便利で豊かな社会
しかし、21世紀になっても起きている地震と津波による災害
科学・技術の未熟さと進み過ぎが大きくしている災害



和田 章

大震災の起きない都市を目指して

写真: 田村和夫

半径50Km以上の周辺の住宅地からの通勤
災害時を無視した日常的な駅の混雑とラッシュアワー



和田 章

大震災の起きない都市を目指して

首都直下地震 14万人投入

政府 4都県応急対策計画

政府は29日、首都直下地震の応急対策計画をまとめた。震度6以上に襲われる埼玉、千葉、東京、神奈川の1都3県に、消防、警察、自衛隊計約14万人、ヘリコプターなど航空機450機を投入し、消防や救助にあたる。都心にいる人たちに一斉に帰宅しな

いよう呼びかけるなど帰宅困難者対策も盛り込んだ。▼39面「犠牲者減らす難関の延滞防止や迅速な救助を目標とする。東日本大震災後、政府は首都直下地震の被害想定を具直し、都県部直下の場面の被災で消火・救助活動の混乱が予想される。あらかじめ主要道路98区間を緊急輸送ルートに指定し、車両の通行を規制する。各地から都心15キロまで

救助・消火活動の計画

首都直下地震の被害想定 (最悪のケース)

マグニチュード	7.3
死者	2万3千人
うち火災による死者	1万6千人
全壊・焼失家数	61万棟
救助が必要な人	7万2千人
帰宅困難者数	800万人
被害総額	95兆3千億円



応援部隊

警察と消防は1都3県以外から

警察	1.4万人
消防	1.6万人
自衛隊	11万人
ヘリコプター	390機
飛行機	60機
船	330隻

帰宅困難 足りぬ施設

2016 都知事選 3 防災

現場から問う 駅構内に通勤者らが滞留し、道路に人が押し寄せると。2011年3月11日、東日本大震災の際に、東京都心で見られた光景だ。西東京市の会社員、祥雲真紀さん(45)も練馬区の職場で被災し、3時間ほど歩いて帰宅した。「電車が止まっていただけ、自宅が心配だったので……」

また首都直下地震が起きれば、さらに激しい揺れが予想される。帰れなかった

場合、どこに受け入れてくれる施設があるか、ちゃんと情報が入ってくるのか」

首都直下地震が起きれば、政府は首都圏で800万人、都は都内で517万人と予測する帰宅困難者。三菱総合研究所の堤一憲主「席研究員(安全・防災)」は「一斉に帰宅すれば、道路の混雑で群集なだれが発生し、死傷事故が起きかねない。救急や消防の車両を妨げ、人命を奪う原因になる

恐れがある」と指摘する。都は13年、全国で初めて対策条例を施行。すべての事業者に震災時の一斉帰宅の抑制を呼びかけ、3日分の備蓄を求める。都民には、災害用伝言ダイヤルなど家族との連絡手段を事前

に確保し、むやみに移動しないよう呼びかける。ただ、仮に従業員が職場にとどまっても、買い物客や出張中の会社員など行き場のない人たちが22万人発生するとされる。一時滞在施設で、確保できているの

条例で備蓄要請

首都直下地震の政府の被害想定 (最悪のケース) マグニチュード7.3

死者	2万3千人
うち火災による死者	1万6千人
建物全壊・消失	61万棟
被害総額	95兆3千億円
帰宅困難者	800万人

朝日新聞

和田 章

大震災の起きない都市を目指し

危険なポテンシャルの限界レベル

- ◆ 都市における強すぎる私権
- ◆ 功利的に集中する都市
- ◆ 全国一律の建築基準法
- ◆ 大きな揺れと損傷
- ◆ 都市機能の停止
- ◆ 後片付け・復旧復興は公に頼る

一極集中

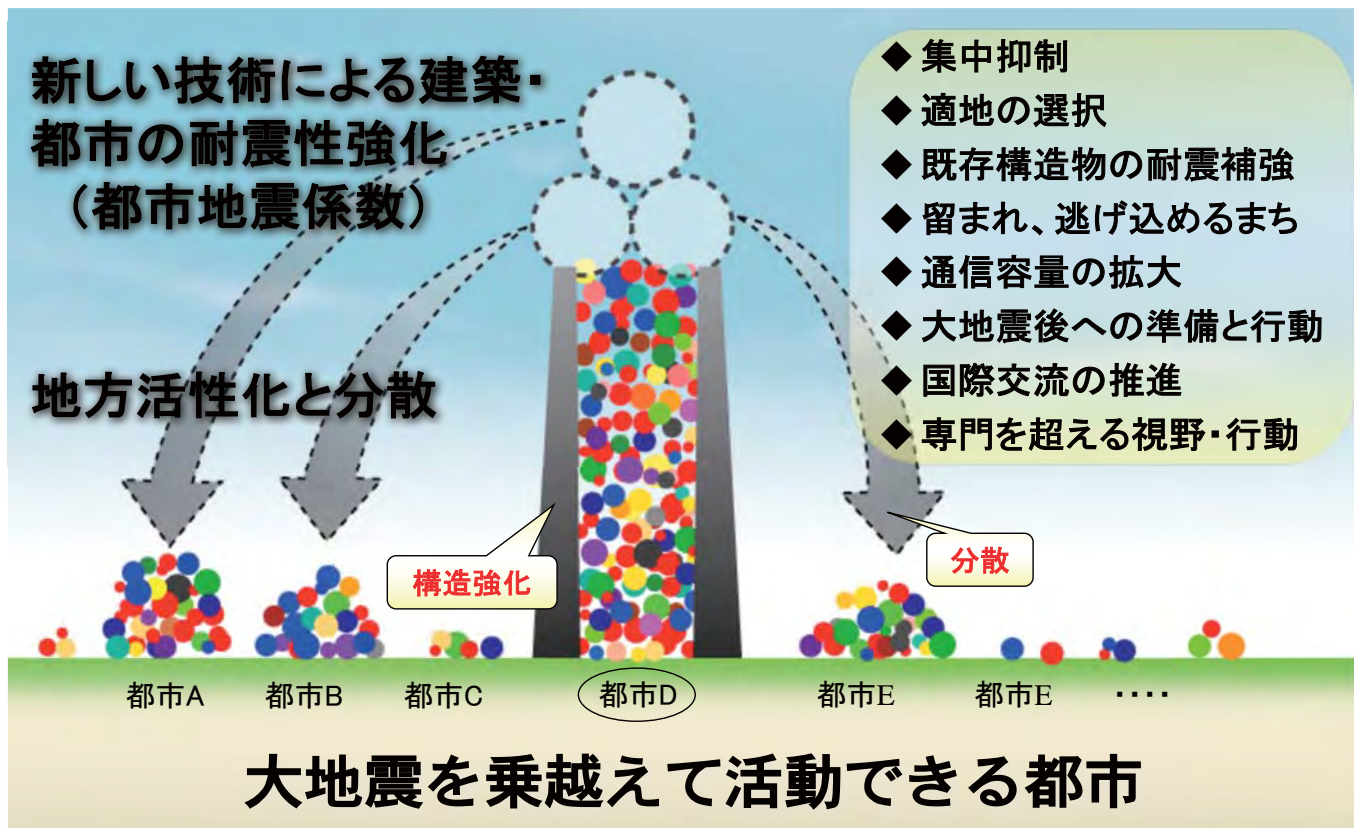
弱い構造

都市A 都市B 都市C 都市D 都市E 都市F …… ……

大都市への過度の集中と次の大震災

和田 章

大震災の起きない都市を目指して



和田 章

大震災の起きない都市を目指して

提言

1. 最新の科学的知見にもとづき、想像力を広げた熟考
2. 居住、活動のための適地の選択
3. 都市地震係数の採用
4. 土木構造物・建築物の耐震性確保策の推進
5. 人口集中、機能集中の緩和
6. 留まれる社会、逃げ込めるまちの構築

和田 章

大震災の起きない都市を目指して

提 言

7. 情報通信技術の強靱化と有効な利活用
8. 大地震後への準備と行動
9. 耐震構造の進展と適用
10. 国内外の震災から学ぶ、国際協力、知見や行動の共有
11. 専門を超える視野を持って行動する努力