防災・減災と
自助・共助

2016年8月27日(土)

第1回防災推進国民大会

日本学術会議会長・豊橋技術科学大学学長

大西隆

1．日本学術会議と防災学術連携体

- 防災減災・災害復興に関わる学会のネットワーク
- 地震、津波、活断層、地盤、火山、気象、地球観測、耐震工学、耐風工学、水工学、火災、防災計画、救急医療、防災教育、地域経済、都市計画、社会学、行政学等多様な分野と日本学術会議で構成。
- 熊本地震で緊急合同記者会見、2度の報告会
  - 熊本地震・緊急報告会　2016年5月2日
  - 熊本地震・三か月報告会
    2016年7月16日
- 内閣府防災担当と連携

1．日本学術会議の防災に関わる国際活動

- 国連ISDR（国際防災戦略）
  アドバイザー
- 東京会議開催（2015年1月）
  東京宣言
- 国連防災世界会議(仙台）に参加

- 防災減災に科学技術の成果を活用
  - 災害予報、災害や防災対策のシミュレーション
- 世界と災害体験を共有、防災減災の考え方を広める活動
  - 災害統計、防災減災指標、国や地域の防災減災体制

災害の多い国の科学者として、しっかり研究し、内外の人々に役に立つ

1．仙台防災枠組2015-2030(第3回国連防災世界会議-仙台で採択)

期待される成果（Expected outcome）

人命・暮らし・健康と、個人・企業・コミュニティ・国の経済的・物理的・社会的・文化的・環境的資産に対する災害リスク及び損失を大幅に削減する

目標（Goal）

ハザードへの暴露と災害に対する脆弱性を予防・削減し、応急対応及び復旧への備えを強化し、もって強靭性を強化する、統合されかつ包摂的な、経済的・構造的・法律的・社会的・健康的・文化的・教育的・環境的・技術的・政治的・制度的な施策を通じて、新たな災害リスクを防止し、既存の災害リスクを削減する

グローバルターゲット（Global Targets）

①死亡者数
②被災者数
③直接経済損失
④医療・教育施設被害
⑤国家・地方戦略
⑥開発途上国への支援
⑦早期警戒情報アクセス

優先行動（Priorities for action）

各行動は、国・地方レベル、グローバル・地域レベルに焦点を当てる

優先行動1	優先行動2	優先行動3	優先行動4
災害リスクの理解（関連データの収集・分析・管理・活用 等）	災害リスク管理のための災害リスク・ガバナンスの強化	強靭性のための災害リスク削減のための投資	効果的な応急対応に向けた備えの強化と、より良い復興（ビルド・バック・ベター）の実施

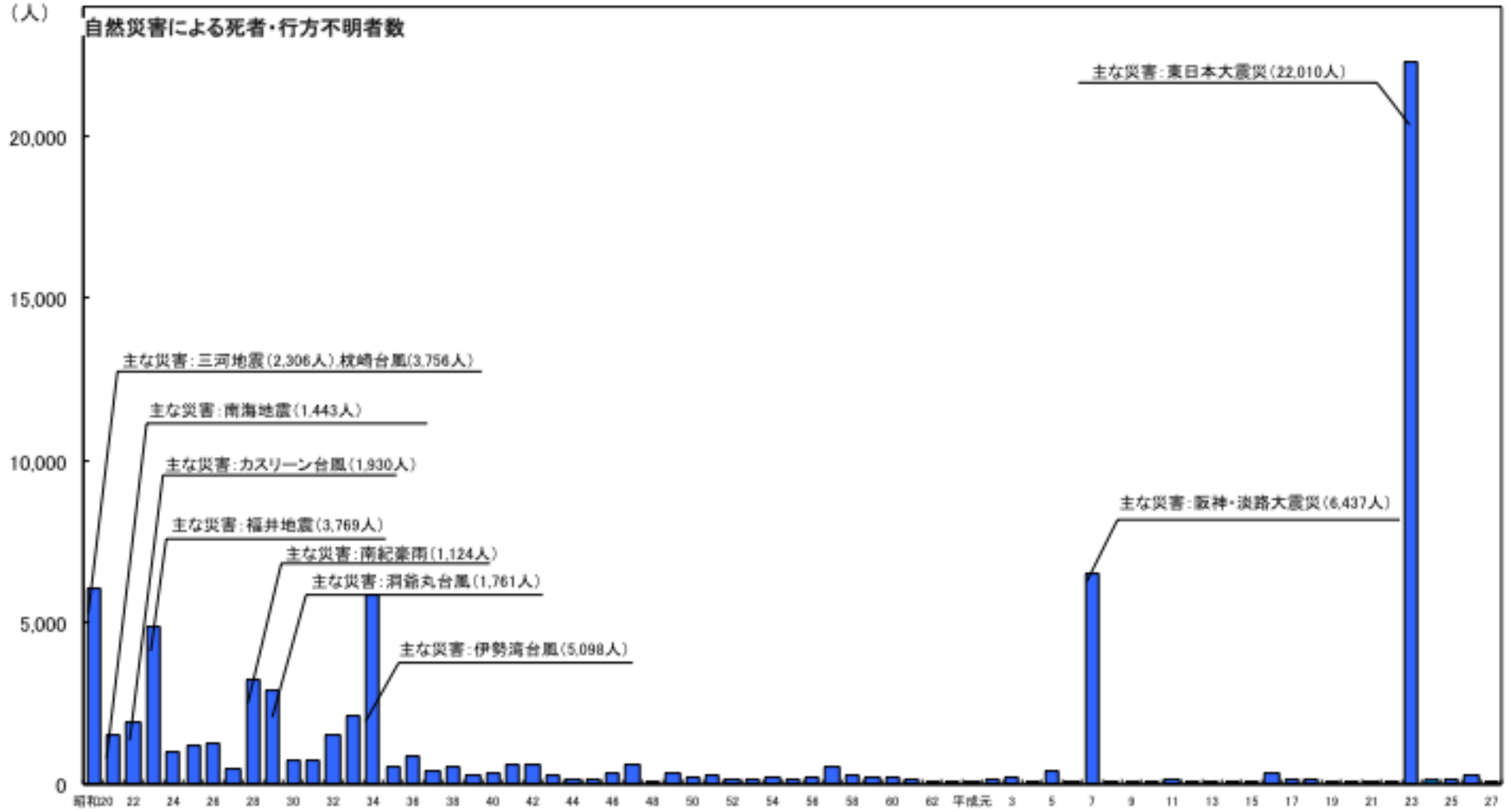
ステークホルダーの役割（Role of stakeholders）

市民社会、ボランティア、コミュニティ団体の参加（特に、女性、子供・若者、障害者、高齢者）	学術機関、科学研究機関との連携	企業、専門家団体、民間金融機関、慈善団体との連携	メディアによる広報・普及

国際協力とグローバルパートナーシップ（International cooperation and global partnership）

一般的考慮事項（国際協力の際の留意事項）	実施方法	国際機関からの支援	フォローアップ行動

2. 日本の自然災害被害（死者・行方不明者）



（注） 平成7年死者のうち、阪神・淡路大震災の死者については、いわゆる関連し919人を含む（兵庫県資料）
平成27年の死者・行方不明者は内閣府取りまとめによる速報値
（平成23年に起きた災害中、「地震・津波」欄のうち、東日本大震災については、消防庁資料（「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）の被害状況（平成28年3月1日）」により、死者には震災関連死を含む。

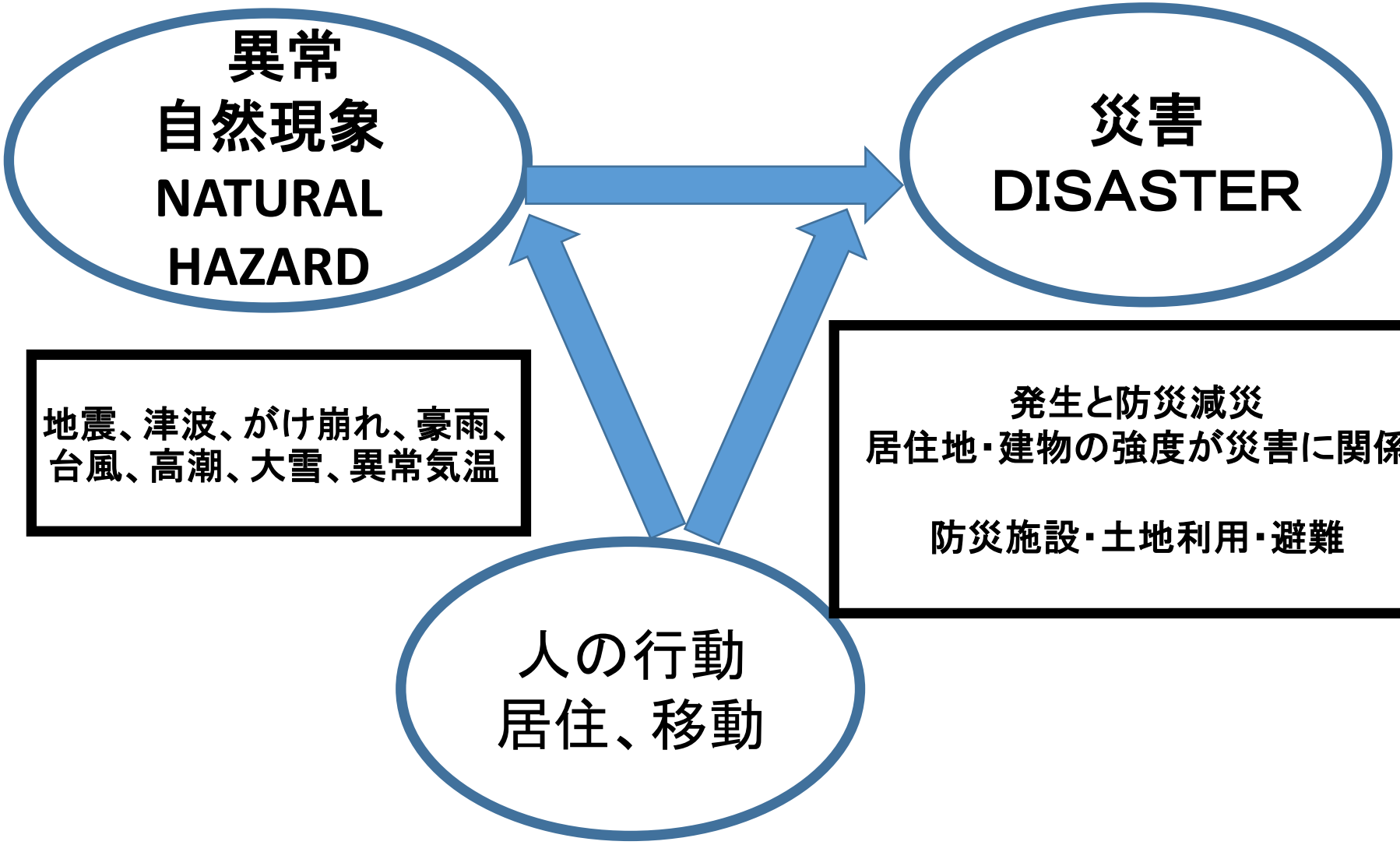
出典：昭和20年は主な災害による死者・行方不明者（理科年表による）。昭和21～27年は日本気象災害年報、昭和28年～37年は警察庁資料、昭和38年以降は消防庁資料をもとに内閣府作成

２．自然災害の多い国

自然災害の多い国　対策も取られてきた。災害対策基本法(中央防災会議、防災基本計画）、災害の度に教訓を対策に。
大きな国際会議　3度の国連防災世界会議(横浜、神戸、仙台）

最近の自然災害による死者・行方不明者
2011年3月　東日本大震災　津波、原発事故　22,010人
2011年8月～9月　台風　12号　94人
2011年11月～12年3月　大雪　　132人
2012年12月～13年3月　大雪　　101人
2013年11月～14年3月　大雪　　93人
2014年8月　豪雨(広島）　　74人
2014年9月　御嶽山噴火　　63人
2016年4月　熊本地震　　81人

2. 異常自然現象と災害


異常
自然現象
NATURAL
HAZARD
災害
DISASTER
地震、津波、がけ崩れ、豪雨、
台風、高潮、大雪、異常気温
発生と防災減災
居住地・建物の強度が災害に関係
防災施設・土地利用・避難
人の行動
居住、移動

３．災害対策の考え方

- 防災と減災の考え方
  - 防災　異常な自然現象による被害を防げる
  - 減災　全ては防げないので、人命だけ守る(財産の損失は止むを得ないとする）
- 防災・減災における自助、共助、公助の役割
  - 自助　自ら身を守る
  - 共助　互いに助け合う
  - 公助　国や自治体が対策を実施

東日本大震災と減災の考え方

◆チリ地震津波(1960年）後の対策

　構造物建設と津波予報　防波堤・防潮堤の構造(伊勢湾台風を踏まえ）、防げる高さ、経済力

「高地移転や避難は消極的であり、被害を受けた。防波堤・防潮堤が積極的・抜本的」

チリ津波対策事業特別措置法・・防災構造物築造中心。チリ津波の潮位を基礎に防波堤・防潮堤築造。

　⇒大船渡湾口津波防波堤、釜石・久慈、陸前高田海岸線堤、津波水門、唐丹本郷

◆東日本大震災ではそのほとんどが被害に遭った。

防災構造物だけでは被害を防げないという認識から減災の考え方が生まれた。

岩手県宮古市田老
2重の防潮堤整備(2つ目はチリ津波後)

Tsunami hit Japan - Miyako City, Iwate Prefecture -

Tsunami easily surmounted the Great Seawall.

Photo originally provided by Taro-cho Fishery Cooperative;
Courtesy of Cabinet Office, Government of Japan

11

岩手県宮古市田老
防潮堤は破壊または突破された

岩手県釜石市唐丹本郷
高台は無事だが、低地の住宅は壊滅

岩手県釜石市唐丹本郷
防潮堤整備が低地居住を促す

岩手県大船渡市三陸町吉浜
被災を免れた高台の集落

岩手県大船渡市三陸町吉浜
破壊された防潮堤

過去の復興事業の検証

○高台移転－被害を防ぐ　大船渡市吉浜、白浜

●高台移転－低地で被害　石巻市相川（小学校も被災）、釜石市唐丹本郷（チリ津波後堤防整備、低地居住）、釜石市小白浜（低地にも居住）

●高台移転－高さ不足　釜石市鵜住居・両石、気仙沼市大澤

●防潮堤・盛土　陸前高田市長部、宮古市田老

○水門　普代村水門　1984年完成、中心部を守る

地域主導で安全・安心なまちづくり「減災の思想」の具体化

■防災施設

- 津波防波堤・その他堤防等の効果を検証し、どの程度の堤防を再建するかを定める

■まちづくり

- 低地での復興を避け、高台移転を進める
- 原地復興が避けられなければ、人工地盤付き構造、集合住宅の中高層階に居住

■避難

- 一定の高度以下のまちは、道路の軸線をはっきりさせ、津波時の避難方向・ルートを明瞭にする。（車と徒歩での避難を想定）
- 大地震時避難所は段階を設け、安全な場所から、さらに高い位置へも移れるようにする

■復興

- 新たな時代に対応した集落の建設、産業振興

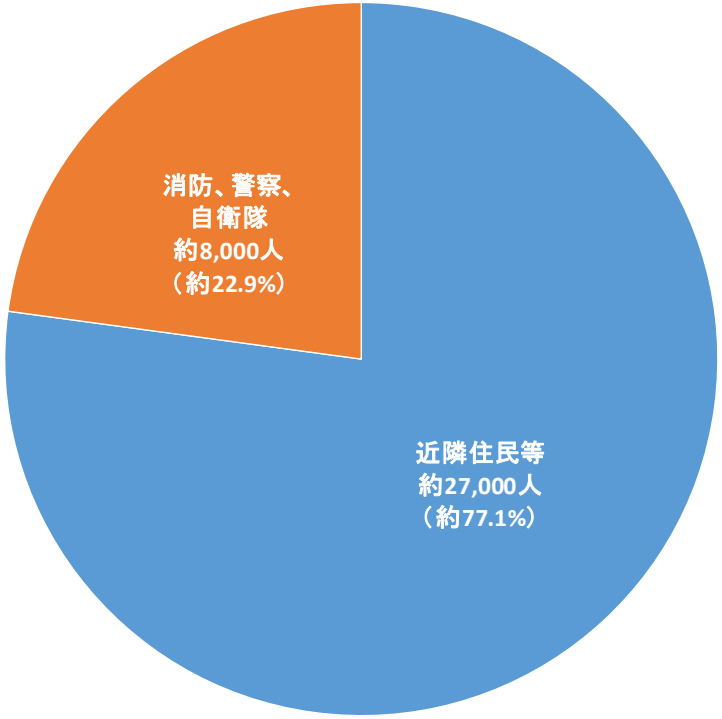
４．自助、共助、公助

- 津波てんでんこ　自助であり、共助である
  災害時の逃げ方を予め決めて、それぞれが、互いを信頼して逃げる。
- 自助　自宅の耐震化、安全な立地。
- 共助　避難訓練の大切さ　避難を習慣にする。
- 公助の役割　避難に支援が必要な人々の施設などは、安全な場所に確保(高い地盤、十分な高さ)

（1）「ご近所」力

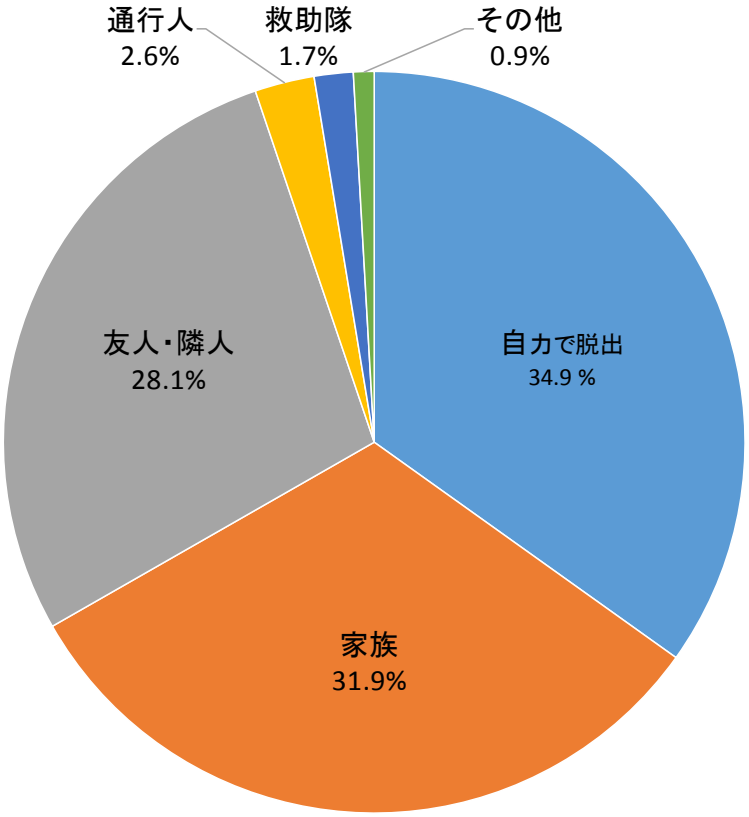
阪神・淡路大震災においては、６～９割が近隣住民等によって助けられている。

阪神・淡路大震災における救助の主体と救出者数



推計：河田惠昭（1997）「大規模地震災害による人的被害の予測」 自然科学第16巻第1号参照。ただし、割合は内閣府追記。

阪神・淡路大震災における生き埋めや閉じ込められた際の救助主体等



（社）日本火災学会（1996）「1995年兵庫県南部地震における火災に関する調査報告書」より内閣府作成

熊本地震における自助・共助の例

○行政の機能が復旧しない中、集落内で住民自らが水道、交通整理、工事作業、物資運搬の４班に分かれ、復旧に取り組む

復旧へ地域助け合い

造園業者、がれき撤去／看護師は心のケア

被災者、技能生かす

○発災直後にいち早く消防団員が活動を開始
○消防団が救助、炊き出し、交通整理、防犯(夜警)、避難所への物資運搬等を担った。

西原村の250人

村の消防団 救助も炊き出しも

支える 思い一つ

（6）熊本地震における自助・共助の例②

御船町「小坂小学校」避難所
・避難所に避難した避難者自らが自主的に避難所運営。
・避難所運営にあたっての優先事項を決め、効率的に実施。
・例えば、感染症予防のためトイレ掃除を徹底的に行う。
・土足禁止エリアが守られるように、雨の日にタオルを敷いて床が汚れないようにする。
・物資の配布に当たっては、軽い順に並べ最後に重い水が渡るよう　物資の並び順に配慮。
・服の仕分けもただ単に「子供用」とせず、130cm、140cm、150cmなどとサイズ別に整理したため、物資集積所が乱雑にならずに整理しやすくなっている。

住民自治により整理整頓された物資

御船町「緑の村」避難所
・2つの集落14世帯がそのまま避難所に避難したため、通常の自治活動が行われて、効率的な避難所運営がなされている。

５．南海トラフ巨大地震 被害推計

冬の夕方に最大級の地震（M9.1）が発生

■死者　32万人（静岡県10.9万人、和歌山県8万人、高知県4.9万人等）

■経済被害　総額220.3兆円

■地震・津波による大きな被害

揺れの被害と津波被害に対処

- 低費用の倒壊防止策
- 延焼防止策

減災対策―防災施設、高台移転・住宅の高さ確保、避難施設（避難道路、避難場所、津波避難ビル）・避難訓練

まとめ　防災･減災と自助･共助

◆津波災害の予測、検知、対策に科学技術の力
　検知システム、早期警報システム、救助ロボット

◆大災害には減災の考え（防災施設、まちの位置ー危険な場所には住まない、避難）

◆発災時には自助･共助

　身近な人と助け合いながら逃げる

◆復旧･復興　より安全な地域社会のあり方を絶えず模索

これらの全体像を地域社会で共有