１１．地震に対する減災を考え、備えよう

1　減災とは

〔１〕かつてない被害の「東北地方太平洋沖地震〈東日本大震災〉」

2011（平成 23）年 3 月 11 日、東北地方太平洋沖を震源とした巨大地震（以下「東日本大震災」）が発生し、宮城県・福島県・岩手県を中心に東日本に甚大な被害をもたらしました。

この災害の大きな特徴は、震源は三陸沖ですが震源域として岩手県沖から茨城県沖までの南北約 500km、東西約 200km の広範囲におよぶものでした。これは３つの地震が連動したものと解析され、５分前後にかけて連続して発生した、極めて複雑な起こり方をしています。このため本震の揺れが東日本全体で約６分間続いています。また、地震後に沿岸各地を襲った巨大津波も含め、死者・行方不明者が 4 月中旬時点で２万７千人を超えており、これは阪神・淡路大震災の 6,400 人余をはるかに上回るものです。

日本は、地震はもとより夏の台風や水害、冬の雪害など、毎年どこかで様々な災害に襲われ、またその発生頻度も高い国です。１年間の被害総額は、30 年間（1972 年～2001 年）の平均で 5,466 億円にのぼり、世界の被害総額の実に 16%に達するものでした。しかし、東日本大震災による被害は 25 兆円～50 兆円という試算もあり、これまでにない大きさの損失をもたらしています。

津波の速度
津波が伝わる速度は、水深が深いほど速く、水深 5,000m では、時速が約 800km にもなり、ジャンボジェット機並みのスピードで伝わっていく。また、水深 10m でも時速 30km ほどの速さになり、これは自転車を懸命にこいでいる時とほぼ同じ速さである。

〔２〕災害の歴史

日本での地震の最古の記録は、416 年の遠飛鳥宮（現：奈良県明日香村）での地震が日本書紀に記載されています。1923（大正 12）年 9 月 1 日に発生した関東大震災は、人的被害が最も大きく、14 万 3 千人の死者・行方不明者を出しています。

また、地震の規模としては、津波により日本の三陸沿岸で 142 人の死者を出したチリ地震が、マグニチュード 9.5 という途方もないエネルギーの地震でした。これに次ぐインドネシアのスマトラ島南西沖地震ではマグニチュード 9.3 という規模の地震（兵庫県南部地震〈阪神淡路大震災〉の約 4,000 倍）により大規模な津波が発生し、インド洋沿岸諸国（ア

過去の規模が大きかった地震
1. チリ地震（1960 年；M9.5）
2. スマトラ島南西沖地震（2004 年；M9.3）
3. アラスカ地震（1964 年；M9.2）
4. アリューシャン地震（1957 年；M9.1）
5. 東北地方太平洋沖地震（2011 年；M9.0）

フリカ東岸国を含む）に 22 万人を超える死者を出しました。東日本大震災は、世界の観測史上 5 番目のマグニチュード 9.0 の地震で、日本の観測史上最も大きな地震でした。

また、台風による過去の被害では、1959（昭和 34）年の伊勢湾台風が死者・行方不明者 5,098 人、1945（昭和 20）年の枕崎台風が死者・行方不明者 3,756 人、1934（昭和 9）年の室戸台風が死者・行方不明者 3,036 人という被害をもたらしています。

さらに火山の噴火では、1947（昭和 22）年に浅間山で 11 人、1958（昭和 33）年に阿蘇山で 12 人が噴石によって死亡しており、1991（平成 3）年の雲仙岳噴火災害では、火砕流により死者 40 人、行方不明者 3 人を記録しています。

その他、豪雨や土砂災害など、実に多くの災害によってもたらされる尊い人命と資産の損害を考えるとき、あらためて日本の災害発生頻度の多さ、被害の大きさを痛感させられます。

〔３〕災害対策と減災

第２次世界大戦後の日本では、1947（昭和 22）年に「災害救助法」が発令され、これに基づく施行令・施行細則等によるきめ細かい規程が定められました。また災害対策基本法（1961；昭和 36）や大規模地震対策特別措置法（1978；昭和 53）等の関連法令が制定され、以後改定が行われるなどして整備されてきています。

東日本大震災においても、消防、警察をはじめ医療機関、市町村や都道府県、国などの関係する機関が、救出・支援、復興などそれぞれの役割を果たすために連携しながら活動していますが、忘れてはならないのが、このような機関も被災地では同様に被災するということです。つまり、救援が入るまでの間は自らが、もしくは家族や隣近所で助け合う必要があり、日頃の一人ひとりの備えが重要なのです。また、電気・ガス・水道といったライフラインが途絶えたことによる生活の不便さを今回体験したことで、今後何が必要なのかを各人が考えていかなければなりません。さらに**「心のケア」**という新たな分野での対応や**「災害時要援護者支援」**といった方々への援護活動も重要で、よりきめ細かなサービスが求められています。

壊滅的な被害をもたらした東日本大震災をもって、日本の災害が終息したわけではありません。今後も起こりうる災害に対して、企業や学校、地域や個人が事前に備え、被害を最小限にし（災害による被害を減らす

伊勢湾台風
この伊勢湾台風、枕崎台風、室戸台風は、明治以来 3,000 人を越える被害者を出したとして、昭和の 3 大台風といわれる。
1961（昭和 36）年に制定された「災害対策基本法」は、この伊勢湾台風被害を教訓として策定、施行された。

火砕流
火山現象で生じる高温の気体と固体粒子からなる、空気よりもやや重い密度流をいう。
地面との摩擦が少ないため、時速 100km 以上で流れ下ることがあり、一気に遠くまで達する場合がある。

災害救助法
1947（昭和 22）年 10 月 18 日に施行された法律で、国が地方公共団体、日本赤十字社その他の団体と協力して、罹災者の保護と社会の秩序の保全を図ることを目的とし、災害発生後の応急的な生活の救済などを定めている。
他に、関連法令として消防法、石油コンビナート等災害防止法、原子力災害対策特別措置法などがある。

ライフライン
本来の意味は、救命胴衣や救命浮輪に繋がれた紐や縄をいう。
1971（昭和 46）年の南カリフォルニアでの地震の際に専門家の間で使われ始め、日本では 1977（昭和 53）年の宮城県沖地震において、市民が不便な生活を強いられたことから使われるようになった。

心のケア
災害時のみならず、大きな恐怖や悲しみを経験した人の、自我のコントロールを越えたトラウマ（心的外傷）を軽減するため、専門家だけでなく、身近にいる人によって少しでも早く回復のために支援しようというもの。

災害時要援護者
災害が発生した際に、様々な支援が必要となる人のこと。
高齢者や障がい者、乳幼児や妊婦、外国人などは、救出・救護や避難所生活等においてより大きな支援を必要とする。

＝減災)、共に助け合うことのできる社会づくりが重要なのです。

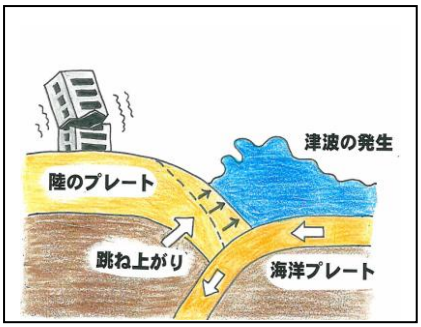
2　災害（地震・津波）が起きるしくみ

〔１〕なぜ日本は地震が多いのか

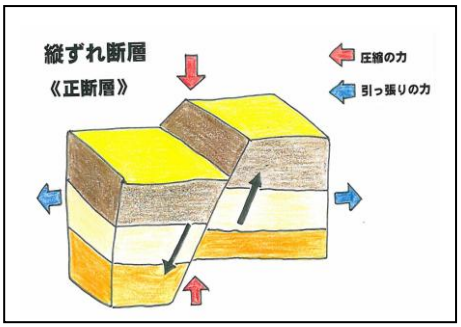
地球には 10 数枚のプレートがあり、マントルの対流（流れ）によって少しずつ（年に数 cm）動いています。このプレートとは、地球表面の「地殻」と呼ばれる、大陸で 30～50km、海底で 6km くらいの薄い層と、上部マントルの一部からなる岩石の層をいいます。

日本は、4 つのプレートが複雑にぶつかりあっている世界でも珍しい地域で、海のプレートが陸のプレートの下にもぐり込んでいき、引きずられた陸のプレートのひずみが限界に達して、一気に跳ね返ったときに地震が発生します。この地震を海溝型（プレート）地震といいます。また、このひずみのせいで、陸のプレートの内部にひびができ、それがずれるときに起きる地震を直下型（内陸）地震といいます。

そして、海溝型地震によって海底が跳ね上がる際に、津波が起きることが多いのです。（※こども地震サバイバルマニュアル；危機管理対策アドバイザー国崎信江より）



海溝型地震



直下型地震

〔２〕地震による揺れ

地震というと「**マグニチュード**」「**震度**」ということをよく聞きます。このマグニチュードとは、地震のエネルギーの大きさを表した単位で、震度とは揺れの大きさを表します。たとえば、マグニチュードが大きくても、震源から離れていれば揺れは小さくてすみますが、マグニチュードが小さくとも震源から近ければ大きな揺れを感じることになります。

また地震の揺れにはさまざまな揺れ方があり、届く速度に違いがあります。ガタガタと上下に揺れる波（Ｐ波）が先に届き、そのあとにユサユサという横に揺れる波（Ｓ波）がやってきますので、最初のガタガタ

マントルの移動
地球内部のマントル対流によって、数億年という時間をかけて大陸の移動があったと考えられている。
インドは、もともとアフリカ大陸の東にあったが、マントル対流によるプレートの移動で北上し、ユーラシア大陸とぶつかり、さらに押し続けられて現在のヒマラヤ山脈ができたといわれている。
このため、ヒマラヤ山脈に隣接する中国南西部やイランなどでは、時折大きな地震が発生している。
日本でも、伊豆半島はもともとフィリピン海プレート上の南方の島であったものが、北上して本州とぶつかり半島になったということが、植物相の違いなどから分かっている。

津波のエネルギー
台風などによる高波と違い、津波は海水そのものが押し寄せる。
数 10 センチの津波であっても、人はもちろん車なども簡単に押し流してしまうエネルギーを持っている。
また、入江などの急に狭くなる地形では、津波のエネルギーが急激に高められ、数 10m の高さの波になって襲ってくることがある。

マグニチュード
日本では、マグニチュード７以上を大地震、8 以上を巨大地震という。
マグニチュードの数字が１増えると、エネルギーは 32 倍になる。また 2 増えると 1,024 倍（32×32）となる。

震度
現在日本では、震度を 0 から 7 で表し、このうち 5 と 6 に「強」、「弱」を設けた 10 段階で表している。

を感じたらすぐに安全な場所に移動し、身の安全を確保する必要があります。

この数秒の時間差を利用した「**緊急地震速報**」が徐々に整備されてきていますが、震源が近いと突然大きな揺れがくることがあります。

緊急地震速報
2007（平成19）年10月1日から一般向けに開始された。
最大震度5弱以上が予測される地域および震度4以上が予測される地域名について発表される。

3　災害に備える

〔1〕個人でできる日頃の備え

（1）災害から自身を守る知識・技術

災害に備えるということは、自分自身や家族の命を守り、財産を守ることです。地震や津波、台風などで命を失くさないためにはどうすればいいのか、財産の損失を防ぐにはどうすればいいのかを日頃から考え、準備します。また、そのために災害経験者や専門家などの話を聞く、または文献などによる知識や、役に立つ技術も身につけておくことが必要です。そして、防災・減災のための知識を身につけるだけでなく実践することが重要なのです。

人と防災未来センター
阪神淡路大震災後、この教訓を忘れず、次の世代に語り継ぐために神戸市内に設立された。
地震防災に関する研究や展示、関係機関との連携強化を図っている。

東日本大震災を経験した我々にとって、例えば**家具の転倒防止**について、つっかえ棒だけでは不十分で、金具による固定がより安全であるということ、また**非常持出袋**の中身について、我が家では何が必要だったかということをもう一度考え直し、実践する必要があるという人も多かったのではないでしょうか。

非常持出袋
持病がある人は、常備薬を忘れないようにしなければならないなど、個人や家庭によって準備する物も違う。
また、どこに置いておくかということも考えておく必要がある。

また、**応急救命手当**などの知識と技術を習得しておけば、いざという時に家族や地域の人々の命を守ることにもつながる日頃の備えといえます。

応急救命手当
全国の消防署や日本赤十字社などで講習会が開催されており、申し込めば誰でも受講でき、救急員認定などの資格を取得できるコースもある。
けがの手当のほか、心肺蘇生法やAED(自動体外式除細動器)の使い方などを習得できる。

（2）共に助け合う地域づくり

東日本大震災では、町内会あるいは町そのものが根こそぎ押し流され、壊滅的な被害を受けたところもありました。しかし、生き残った人々が互いに助け合い、不自由な避難所生活も協力して切り抜けようとしています。

自助
自分自身や家族を守るために、それぞれ個人で備えること。

共助
地域で共に助け合うこと。救出はもちろんのこと、避難所生活においても互いの力を出し合って協力すること。

また阪神淡路大震災では、救出された住民の8割が、公的機関による救出ではなく住民どうしの協力によって救出されています。日頃から住民どうしのつながりが深かった地域ほど、救出された人が多かったという報告があります。

公助
行政や公的機関による救出・支援活動。
大きな災害直後は、本格的な活動まで3日間はかかると言われている。

これは、隣近所にどんな人が住んでいて、家の中のどこに普段寝てい

るかまで知り合えていた住民が、その記憶をもとにいち早く救出活動を開始できたからだと言われています。

「ご近所」という昔からのつながりが薄れてきているなか、また「個人情報の保護」が叫ばれるようになった昨今では、他人との関わりを深めることが難しくなってきていますが、町内行事への積極的な参加を促す工夫など、地域でのつながりを深めるために、どのようにすればいいのかを真剣に考え実践できるリーダーが求められています。

4　災害とボランティア

〔1〕本学の被災地でのボランティア活動

本学では、大きな災害が発生した際には、被災地支援のためのボランティアとして多くの学生が活動を行ってきました。

東日本大震災でも、石巻市や名取市、気仙沼市や南三陸町において延べ 4,800 人以上の学生や教職員がボランティアとして活躍しています。（2013（平成 25）年 3 月 31 日現在）

東日本大震災での子どもの遊び相手ボランテイア

阪神淡路大震災では、学生有志が率先してボランティア活動を展開、このとき「東北福祉大学ボランティア会」が結成され、発生から約 3 カ月間、延べ 120 人が交代して神戸市で活動しました。以来、1997（平成 9）年 1 月の日本海重油流出事故では 10 人、1998（平成 10）年 8 月の那須・福島集中豪雨災害では 13 人、2003（平成 15）年 7 月の宮城県北部地震では延べ 150 人、2004（平成 16）年 11 月の新潟県中越地震では約 2 カ月間で延べ 150 人、2007（平成 19）年 8 月の新潟県中越沖地震では約 1 ヵ月間に延べ 60 人、2008（平成 20）年 6 月の岩手・宮城内陸地震では延べ 84 人が活動しています。

活動の内容は、倒壊家屋の瓦礫撤去の手伝いや、子どもの遊び相手・勉強の指導、福祉施設での手伝いなどさまざまですが、「行茶」と呼ばれるボランティアでは、日中避難所に残される高齢者の話し相手を行い、世間話から不安や不満を聞きとり、行政や社会福祉協議会に伝えて改善してもらうなどの活動を行い、高い評価を受けました。

行茶
曹洞宗では、お茶をいただくことも大切な修行のひとつとする。
このときの「行」は、ひく、配るの意で、お茶を配りもてなすこと。
被災者と一緒にお茶を飲みながら話しを聞くことは、単に不満や希望を聞くだけでなく、「心のケア」にもつながる大切なボランティアである。

〔２〕誰もができるボランティア活動

災害時に、被災地で活動するだけがボランティア活動ではありません。義援金の募集や救援物資を被災地に送ることもボランティア活動です。しかし、救援物資を送る際には、被災地の事情を充分に把握してからでないと、かえって被災者の迷惑になることも知っておきましょう。

善意の救援物資であっても、被災地では不要な物であったり、数量が少なくて平等に配分できないという場合があります。仕分けの人手が足りず、山積みされた救援物資の中に生鮮野菜や果物が入っていたため、腐敗して他の物資が使えなくなってしまったという事例もあります。

本学でこれまで行った募金は、被災地のニーズにあった使い方をしていただけるよう被災地にお届けしています。

義援金の免税措置
災害救助法が適用された災害において、個人・企業等から寄せられた義援金には、所得税等の減免措置が設けられている。
これは、国民の善意に対して国が優遇するためのもので、集められた義援金は、被災地の「義援金配分委員会」によって被災者に届けられる。

5　チャレンジ！「減災クイズ」

防災・減災を契機とした、地域福祉づくりを実践するための教材として、学生が企画して原案を作成した「減災カルタ」や「減災すごろく」は、地域での出前講座や貸し出しを通して好評を得ています。また、仙台市消防局の監修をいただいた「減災クイズ」は、すごろくにも取り入れ、子どもたちでも防災・減災を学習できるアイテムとして活用されています。

その一部をご紹介します。みなさんも一緒に考えてみてください。

答えは、○か×で答えます。

①　災害時に役立つ「災害用伝言ダイヤル」の電話番号は、『１７１』である
②　ガスは空気より軽く、高い所にたまるので、体を低くして逃げるとよい
③　冷蔵庫・テレビなどはすごく重いので、地震の時にはつかまって身を守るとよい
④　ひとりの人に必要な水の量は、一日３リットルである
⑤　家族がばらばらの時に、地震が起きたらどうするかなど、普段から話し合っておくとよい
⑥　エレベーターに乗っている時に地震が起きたら、１階のボタンを押して助けを待つとよい
⑦　台所で、火を使っている時に地震が起きたら、すぐに火を止めるとよい
⑧　ケガをして倒れている人を見つけたら、まずはかけ寄って揺り動かし、生きているか確認するとよい
⑨　災害救援ボランティアは、食べ物やテントなどを自分で用意して参加しなければならない
⑩　被害があった所へ救援物資を送る場合、箱の外側に中身が何かを書いておくとよい

正解

①○　災害の時には電話が通じなくなることがあります。家族が無事かどうか知るためにとても役に立ちます

②×　都市ガスは空気より軽いので高い所にたまりますが、プロパンガスは空気より重く低い所にたまります。

③×　大きな揺れの場合には、重い冷蔵庫やテレビでも大きく動きます。粘着マットやベルトなどで固定しておきましょう

④○　飲み水などで、一人が一日に使う量は３リットルが目安です。助けが来るまでの３日分くらいを用意しましょう

⑤○　災害の時に、どうやってお互いの無事を知るか、どこに避難するかなどを話し合っておくだけで安心できます

⑥×　すぐに全部の階のボタンを押しましょう。近くの階に止まり扉が開いたら安全なところに避難します

⑦×　油やお湯がはねて大ヤケドする場合がある。火は揺れがおさまってから消します。まず火のそばから離れましょう

⑧×　安全かどうか確かめ、声をかけるなどして気を失っていないかどうかをみます。無理に動かしてはいけません

⑨○　何の用意もせずに行くボランティアでは、まわりに余計な迷惑をかけるだけになります。

⑩○　中身が分かれば、箱を開けなくてもきちんと並べておくことができます。腐りやすいものは入れないようにしましょう

参考　災害時の基本対応・行動について

『CAMPUS2013』「学生生活の心得（災害時の基本対応）」および『学生手帳』「災害時の対応について」より

みなさんが健康で安全な大学生活を送るためには、大学構内および構外を問わず、火災・地震等の災害に備えることが大切です。
大学構内で火災の発見および災害に遭遇した場合は、次のような行動をとってください。

■こんな時どうする（火災）

■火災を発見したら

◆最寄りの火災報知器で通報するとともに、火災が発生した旨を大声で知らせる。
◆身体の安全確保が可能なときは、近くにいる教職員・学生と協力して初期消火および被害の拡大防止のための措置をとる。
◆速やかに、総務部災害対策課（022－301－0600）に通報する。

■火災で避難する場合

◆火災報知器（非常ベル）が鳴動しても慌てない。
◆静かに緊急放送を聞く。
◆避難するときは落ち着いて、ハンカチで鼻・口を覆いながら行動する。

■こんな時どうする（地震）

■地震が発生したら

◆机の下にもぐる・カバン等で頭を守る。
◆慌てて外に飛び出さない。
◆避難するときは落ち着いて、カバン等で頭を保護しながら落下物に注意して行動する。

【エレベーター内で地震を感じたら】

◆止まった階で直ぐ降りる。　◆扉が開かなくなったら、インターホンを利用する。
◆大声で近くにいる人に救助を依頼する。
※放送機器が使用できないことが考えられるので、現場での教職員の支持を受け行動すること。

【図書館で地震を感じたら】

◆“グラッ”と来たら、まずは自身の安全を守る。　◆本の落下からカバン等で頭を守り、書架から離れる。
◆閲覧室では机の下に伏せる。

■共通事項

●教室の避難口および避難経路図を確認する。
●指示があるまでその場で安全を確保する。
●避難の際はエレベーターを一切使用しない。
●一時避難指定場所は **3 号館前[災害時避難広場]**とする。
※『学生手帳』の「災害発生時フローチャート」を確認しておくこと。

参考　安否確認システム

『CAMPUS2013』「学生生活の心得（災害時の基本対応）」および『学生手帳』「災害時の対応について」より

■本校地（仙台市青葉区）内で大地震が発生した場合の安否確認要領

◆安否確認システムログインURL
（PC用 ⇒ https://ems8.e-ansin.com/myg01/tfu-anpi/）
（MOBILE 用 ⇒ https://ems8.e-ansin.com/myg01/tfu-anpi/mobile）

安否確認システムログイン QR コード

本校地（仙台市青葉区）内で震度5強以上の地震が発生した場合、個人の携帯電話と貸与パソコンのメールアドレスに災害の速報と安否確認のメールが送信される。メールを受信した際は速やかに安否情報・被害状況等を回答し、返信すること。
※年に 1 回以上、安否確認システムからのメール送受信テストを行う。
※登録者情報の確認・変更の作業手順はガイダンスの際に配布した資料『安否確認システム　登録者情報確認・変更クイックガイド』を確認すること。

◆安否確認システムが利用できない場合、大学の総務部災害対策課（022－301－0600）、学生生活支援課（022－717－3314）に電話連絡をし、安否情報・被害情報等を報告すること。
◆課外活動（部活動・サークル活動等）中の場合は学生代表者が安否情報・被害状況を取り纏め、担当教員と災害対策課、学生生活支援課に報告すること。
◆上記の方法で安否確認ができない場合は、個人の携帯電話ならびに帰省先等に電話での安否確認をする場合もある。

★安否確認システムは緊急時にみなさんと大学とを繋ぐ、重要なツール。必ず、登録者情報の確認・変更の作業を行うこと。

「遠くでも、津波が来るよ、気をつけよう」

こころ「減災は大切ね…」
つばさ「天災は忘れた頃にやってくる…（寺田寅彦）」
ふくにゃん「あったー!!」

参考　「減災カルタ」読み句一覧表（本学ホームページ「ボランティア支援課」より）
http://www.tfu.ac.jp/gensai/karuta/karutayomiku.pdf　※問い合わせ：ボランティア支援課