

Let's learn! Disaster Risk Reduction.

防災・減災スタンプラリー

#01 海岸・沿岸部
いざという時、全員が海岸から安全に
素早く逃げるためには、どうすればいい?

#01 Beach and coastal place
What should be done to escape as
quickly as possible from the shore
when an earthquake strikes?

#02 家族間の連絡
いざという時、離ればなれになった家族が
出会うようにするには、どうすればいい?

#02 Contact within family members
What should be done by separate
family members in order to rejoin
after an earthquake?

#03 自宅
いざという時、みんなが安全に家の外に
出られるようにするには、どうすればいい?

#03 At home
What should be done for the family
to be able to get out of the house
safely?

#04 避難中
いざという時、夜の時間に安全に避難所
まで行くには、どうすればいい?

#04 The way to the refuge
What should be done to get easily
and safely to the refuge at night
time?

#05 避難所のはじまり
いざという時、避難所をスムーズに
使うには、どうすればいい?

#05 First moment at the refuge
What should be done regarding
water and food distribution in
the refuge?

#06 避難所生活中
いざという時、避難所でみんなが快適に
過ごすには、どうすればいい?

#06 Life in the refuge
What should be done for everybody
to spend a comfortable time at the
refuge?

Points of Disaster Risk Reduction.

防災・減災のポイント - 災害への備えについて考えよう -

A01-㉓



まいにち運動し、
すぐ逃げられる体力をつけておく。
Keep your body fit
to be able to escape quickly.

A02-㉓



電話だけでなく、メールやラインなど
いくつもの方法で連絡をとる。
Try to reach them by all ways: phone,
mail or Line.

A03-㉓



棚やタンスが倒れないように、
しっかり固定しておく。
Fix the shelves firmly so
that they can't collapse.

A04-㉓



家族1人にひとつずつの
懐中電灯を用意しておく。
Prepare a flashlight for
each member of the family.

A05-㉓



自分の家族の水や食べ物、
自宅から避難所へ持ってくる。
Bring your own water and
food from home to the refuge.

A06-㉓



退屈しないようゲームや好きな本、
マンガを持っていく。
Bring some games,
books or comics to not be bored.

A01-㉔



ケータイやスマートフォンで災害時の
最新情報を集められるようにしておく。
Use a mobile phone to gather
latest information in case of a disaster.

A02-㉔



大きな地震がおきた場合の集合場所を
家族みんなで決めておく。
Decide to gather where in case of
a big earthquake.

A03-㉔



玄関につながる廊下には
モノを置かないようにする。
Don't put any furniture on
the way to the entrance.

A04-㉔



避難中もケータイ・スマートフォン・
ラジオなどで最新の情報を入手する。
Listen to the latest information
even during evacuation.

A05-㉔



災害がおきたら、すぐに近くの
スーパーやコンビニへ買い出しに行く。
Go shopping immediately after
the disaster hits.

A06-㉔



いろんな人たちに自分から
話しかけて仲良くする。
Talk to other people to
get along well with them.

A01-㉕



逃げるときは、
近くの人に声をかけて一緒に逃げる。
Call out to all persons nearby and
escape together.

A02-㉕



避難所に、家族同士で使える
掲示板を置いておく。
Build a bulletin board to locate
the family in the refuge.

A03-㉕



万が一のことを考えて、
近所の人たちと避難訓練をする。
Just in case organize
a drill with neighboring people.

A04-㉕



近所の人に声をかけながら、
一緒に避難する。
Call out to neighboring
people while evacuating.

A05-㉕



避難所ではお互いを思いやりながら、
水や食べ物を受け取るようにする。
Receive water and food
in consideration of others.

A06-㉕



避難所にいる人同士で一緒に
ご飯を作ったり、運動したりする。
Cook and do some exercises
with your new fellows.

A01-㉖



すぐに逃げられるように地域で
何度も避難訓練を行う。
Take part in local disaster drills
as often as possible.

A02-㉖



地域の人たちと
積極的に情報交換する。
Share information actively
among people in the district.

A03-㉖



モノが倒れる怖さを、
地域の人たちに広く伝える。
Provide information about
the risk of furniture collapse.

A04-㉖



事前に地域ぐるみで
「夜の避難訓練」をやっておく。
Join the local "night disaster drill"
for prevention.

A05-㉖



水や食べ物は、子どもや
お年寄りから先に配るようになる。
Distribute water and food from
children and elder persons.

A06-㉖



小さな子どもたちを集めて、
みんなで一緒に遊ぶようにする。
Gather the youngest
children and play with them.

A01-㉗



だれでも避難所まで逃げられるように
案内図や看板を作っておく。
Prepare a signboard that indicate
the escape route.

A02-㉗



電話やインターネットが災害時でも
ちゃんと使えるように整備する。
Provide an internet system that can
be used even during a disaster.

A03-㉗



災害の時でも安全な家で見られるよう、
国が対策費用を支援する。
Provide financial support to
improve housing standards.

A04-㉗



災害時にも使える街灯を準備して、
夜でも避難所の案内が見えるようにする。
Arrange streetlights that can be
used at night evacuation.

A05-㉗



水や食べ物は、前もって避難所に
たくさん準備しておく。
Gather as much food as possible
in advance in the refuge.

A06-㉗



歌手やお笑い芸人来てもらい、
コンサートやライブをしてもらおう。
Organize a concert or a live
performance in the refuge.

Which color did you choose?
あなたのタイプは？

赤 | 自助：自らを自らで守り助けること。
Red | self-help : Helping yourself without relying on anyone else.

緑 | 共助：家族や地域コミュニティで助け合うこと。
Green | mutual assistance : Helping each other in a family and district community.

青 | 公助：行政による救助や支援のこと。
Blue | public assistance : Help and support by the administration.

震災から10年～産学連携によるレジリエントな社会の構築

2011年に発生した東北地方太平洋沖地震により、沿岸地域における災害リスクと復興支援を充実させることの必要性が浮き彫りになりました。私たちは、産学の垣根を越え、研究と保険ビジネスから得た災害リスクに対する知見・データを社会へ還元することをミッションとしています。2012年発足以降、本研究室が行ってきた研究・実践活動のご紹介と、私たちの考えるこれからの使命を示します。

つぎの災害に備えるために・・・災害予測の精度向上を目指す



マルチフィジックス津波シミュレーション

津波氾濫・土砂移動・漂流物による多段階の脅威を予測・評価
東日本大震災以降、地震、津波、液状化、土砂輸送(黒い津波)、漂流物、火災などに関連する津波災害の課題を解決して、今後生じうる巨大津波災害に備えることは社会の大きな課題です。

多様で複合的な津波被害の予測・評価、減災手法の確立を目指して、土砂移動・漂流物なども含めた各段階の津波挙動や津波脆弱性を解明し、効果的な津波防御や避難のための議論や合意、浸水の遡上プロセスや被害推定に資する従来にない高度で実用的なコンピュータシミュレーション技術を開発しました。



災害時にどう行動すればいい? 防災力を育てる場をつくる

東北大学「結」プロジェクト

震災の経験を風化させないためには、次に災害が起こった時に対応できるよう、震災での教訓を伝え、平常時から力を鍛えておくことが必要です。震災前、児童たちは災害を科学的に学ぶ機会がありませんでした。災害の知識を伝えつつ、災害時にどう行動するか自ら考える「アクティブラーニング」を中心とした出前授業を展開しています。



2013年初動～実践と教育方法の模索スタート

ハザードマップや家の見取り図を使い、児童が自宅の安全性や、避難路を確認するなどのグループワークを、県内70校にて実施しました。

2014-2016年～ポケットにいつも”防災意識”を

震災時、誰も防災マニュアルを携帯していませんでした。しかし、災害はいつ起るか分かりません。いつも防災意識を持ち歩けるように、というコンセプトのもと、最低限の情報を入れたハンカチを制作しました。



この「減災ポケット」は、生活に溶け込む防災教育の新しいかたちとして国内外に展開しました。

2017-2020年～アクティブラーニングの確立

座学を聞くだけではなく、児童同士が議論してリスク認知を深めるツールが必要だという認識から、産学連携で防災・減災スタンプラリーを完成させました。スタンプを選ぶ作業の中に、災害時を疑似体験する仕掛けがあり、児童はゲーム感覚で非常時の備えを学習していくことができます。このスタンプラリーによって、よりたくさん地域で防災教育をすることが容易になりました。

発生する津波の規模と、私たちの生活の場の危険性を予測する

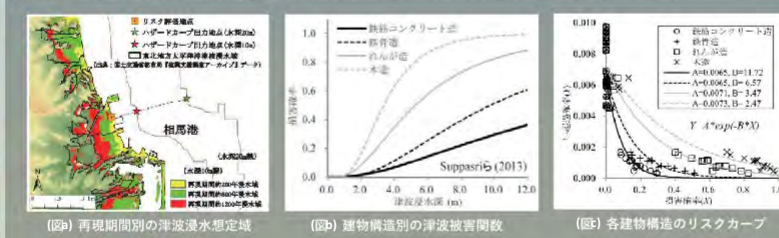


確率論的津波ハザード・リスク評価

津波の発生確率ごとに、浸水域や被害を予測できるように

津波などの脅威となる現象は「ハザード」と呼ばれ、その大きさは災害のリスクに大きく関わります。この研究では、発生確率の異なる津波を想定し(図a)、リスクを定量化する手法を提案しました。確率論的津波ハザード評価手法を用いて津波ハザードカーブを導出し、相馬港に立地する建物を対象として確率論的に津波浸水深を評価します(図b)。このような津波被害関数の情報を結合させて、津波リスクカーブを導出しました(図c)。この手法は国内外を問わず別地域にも応用が可能です。つまり、津波リスクを地域間で比較・検討できるようなになりました。この研究は国内外で3つの賞が授与され、学術的な価値が高く評価されました。

今後、防災にかかわる土木・建築、不動産、保険等の分野における意思決定時の指標として、実社会の場でも有効に活用されることが期待できます。



建築年代や地震動の影響を考慮した建物の津波被害関数の構築
建築年代により建物の津波被害が異なることを明らかにすると共に、津波被災前の地震動がもたらす津波被害への影響が建築年代別に異なることを示しました。

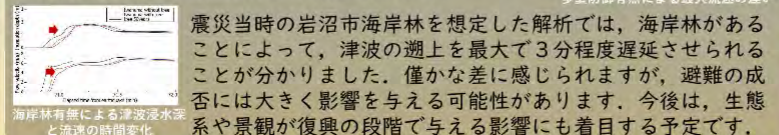
よりよい防災・減災の在り方を探る…地域の生態系を防災に活かす



海岸林による津波減衰効果・被害減少効果の検証

震災時と多重防御実施時の津波到達状況を数値解析により比較

震災時、盛土構造の仙台東部道路が津波遡上やがれきの流入を抑制し、また避難場所になるという思わぬ機能を発揮しました。この教訓を活かすため、自然地形や堤防、海岸林なども防災インフラとして捉えなおす「多重防御」の考えが広まりました。この多重防御や、海岸林の津波減衰効果を数値解析により検証しました。



震災での気づきを未来に活かし、しなやかな社会をつくるために

私たちがこの10年間で行ってきた研究は、今すぐに・目の前の課題を解決できるものばかりではないかもしれません。しかし、客観的なデータや証拠を集め、示し、共有することは、長期的な方向性を考えるためにきっと役立つ、と信じています。産業、学術のみならず、ともに社会を生きるみなさんと関わりながら、震災の教訓を生かしたよりレジリエントな社会づくりに、これからも貢献していきます。

一連の防災・減災教育は、東北地方の被災地域から始まり、現在は南海トラフ地震の影響を受ける地域や海外へと波及しています。