

秋田高専の学生による防災教育チャレンジプランの実践活動

## 「雪国秋田・積雪期の地震対策」

## 「雪国秋田・積雪期の地震対策」～秋田高専の学生による実践活動～

2007年度防災教育チャレンジプラン「雪国秋田・積雪期の地震対策」を実践するのは、秋田工業高等専門学校の水田敏彦准教授と環境都市工学科の所属する学生5名です。

その活動を建築物の耐震改修の促進のために産((社)秋田県建築設計事務所協会中央支部、(社)秋田県建築士会秋田中央支部)・学(秋田工業高等専門学校)・官(秋田市役所)の連携により、市民へ向けて啓発しています。

### 秋田工業高等専門学校のホームページ



NHKでニュースとして放映されました。(2007.03.04)

### <主な活動>

|            |                                                                                                               |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2008.02.02 | <a href="#">建築士による地域実践活動『地域貢献フェスティバル』～耐震改修を促進させるために私たちにできること～</a><br>■ <a href="#">「地域貢献フェスティバル」での活動報告の様子</a> |
| 2007.11.03 | 2007年度防災教育チャレンジプラン中間報告会 ■ <a href="#">中間報告会の様子</a>                                                            |
| 2007.10.23 | 第2回「飯島」防災ウォーキング！ ■ <a href="#">飯島地区の地域まるまる耐震診断の様子</a>                                                         |
| 2007.10.13 | 「建築士事務所キャンペーン」 ■ <a href="#">建築士事務所のイベントでの建築作品パネルおよび建築相談(簡易耐震診断)の様子</a>                                       |
| 2007.09.21 | 飯島緑丘公民館の一般耐震診断 ■ <a href="#">一般診断の様子</a>                                                                      |
| 2007.08.12 | 「積雪期の地震対策シンポジウム」 ■ <a href="#">シンポジウムの様子</a>                                                                  |
| 2007.07.26 | 飯島緑丘公民館の一般耐震診断のためのCAD製図 ■ <a href="#">耐震診断のためのCAD製図の様子</a>                                                    |
| 2007.07.23 | 飯島緑丘公民館の耐震診断のための実地調査 ■ <a href="#">耐震診断のための調査の様子</a>                                                          |
| 2007.07.20 | 一般住宅の耐震診断のための実地調査 ■ <a href="#">耐震診断のための調査の様子</a>                                                             |
| 2007.07.13 | 第1回「飯島」防災ウォーキング！ ■ <a href="#">飯島地区の道路閉塞・微動測定調査の様子</a>                                                        |
| 2007.06.30 | 建築士の日 全国統一事業 建築相談会「住まいの安全・安心総点検」 ■ <a href="#">建築士の日イベントでの建築相談会や簡易耐震診断学習の様子</a>                               |
| 2007.06.27 | 自主防災学習会「いざという時、自分に何ができる」 ■ <a href="#">自主防災学習会での発表の様子</a>                                                     |
| 2007.06.20 | 耐震診断に関する学習 ■ <a href="#">耐震診断に関する学習の様子</a>                                                                    |

### 2007.06.20

#### 耐震に関する学習の様子(授業中)

秋田高専にて

いままでの学んできた耐震工学の基礎知識を生かし、地震動や建築物の耐震に関する学習を行いました。





2007.06.27

## 自主防災学習会での発表の様子

飯島緑丘公民館にて

### 記者発表

飯島緑丘町会主催の自主防災学習会で、積雪期の道路閉塞に関する研究発表や公民館の簡易耐震診断を参加者全員で行いました。

※第3回ぼうさい探検隊マップコンクール文部科学大臣賞受賞の飯島小学校も発表しました。



新聞に取り上げられました。▶ 2007.07.01記事: 秋田魁新報社

2007.06.30

## 建築士の日イベントでの建築相談会や簡易耐震診断学習の様子

秋田拠点センター「アルヴェ」にて

(社)秋田県建築士会秋田中央支部の主催イベントで、建築士の指導のもと一般市民からの建築相談を体験したり、学生の自宅の簡易耐震診断学習を行いました。



NHKでニュースとして放映されました。(2007.06.30)

新聞に取り上げられました。

▶ 2007.06.19記事: 読売新聞

▶ 2007.07.01記事: 秋田魁新報社

2007.07.13

## 第1回「飯島」防災ウォーキング！（道路閉塞・微動測定調査の様子）

実際にまちに出たの現地調査として、飯島地区の積雪期の道路閉塞調査と微動測定調査を行いました。



2007.07.20

## 一般住宅の耐震診断のための調査の様子

秋田市内某所にて

(社)秋田県建築士会秋田中央支部青年部会主催の耐震モニター事業に参加し、建築士の指導のもと、秋田市内のモニター住宅の現地調査と微動測定調査を行いました。



2007.07.23

## 飯島緑丘公民館の現地調査の様子

飯島緑丘公民館にて

緑丘町会のみなさんに行った簡易耐震診断の結果をもとに、建築士の指導による公民館の現地調査を行いました。



新聞に取り上げられました。

2007.07.27記事:秋田魁新報社

2007.07.26

## 飯島緑丘公民館の一般診断のためのCAD製図風景

秋田高専にて

公民館の現地調査を踏まえて建築士の指導のもと、公民館の平面図をコンピューターを使って製図しました。





2007.08.12

## 「積雪期の地震対策シンポジウム」 [詳しくはこちらをクリック！](#)

秋田拠点センター「アルヴェ」にて



新聞に取り上げられました。

2007.07.27記事：秋田魁新報社

2007.08.22記事：秋田魁新報社

2007.09.21

## 飯島緑丘公民館の一般診断の様子

秋田高専にて

いままでの調査や図面をもとに、建築士の指導による耐震診断の一般診断を行いました。



2007.10.13

## 「建築士事務所キャンペーン」の様子

さきがけハウジングパークにて

(社)秋田県建築設計事務所協会主催のイベントで、いままでの経験を活かし、建築相談を行いました。

※第21回「秋田の住宅コンクール」表彰式&作品展も行われました。



2007.10.23

## 第2回「飯島」防災ウォーキング！（地域まるまる耐震診断）

### ■ 概要

### ■ 記者発表

いままでの成果を活かし、飯島地区の一部の住宅に直接訪問をし、住宅の簡易耐震診断を行いました。＜快く対応してくださった住民の方々へ心より感謝申し上げます。＞



AKTでニュースとして放映されました。(2007.10.23)  
(AKTのホームページ上でもピックアップニュースとして公開されました。10.23～24)



AABでニュースとして放映されました。(2007.10.23)

新聞に取り上げられました。◆ 2007.10.27記事: 秋田魁新報社

2007.11.03

## 中間報告会 ■ [詳しくはこちらをクリック！](#)

建築会館ホール(東京都港区芝5-26-20)にて

これまでの実践活動を2007年度防災教育チャレンジプラン中間報告会にて報告してきました。～2月の最終報告会へ向けてがんばります！～

水田准教授の発表映像 ◆ <http://www.bosai-study.net/cp/movie/12.mpg> (※データ容量が大きいため、表示に時間がかかる場合があります。)



秋田高専の「積雪時の震災被害予測」のプログラム開発が新聞に取り上げられました。◆ 2007.11.05記事: 毎日新聞



## 「地域貢献フェスティバル」での活動報告の様子

秋田拠点センター「アルヴェ」にて

2007年度防災教育チャレンジプランの活動のこれまでの成果を最終報告会(東京)を前にみなさんへ報告しました。

◆ 最終報告会のご案内: <http://www.bosai-study.net/cp/workshop.html>



このイベントは、(社)秋田県建築士会秋田中央支部青年部会主催の建築士による地域実践活動として開催され、建築士による無料相談会、建築パネル展示、工作コーナーなどの催しが行われました。



AKTでニュースとして放映されました。(2008.02.02)



NHKでニュースとして放映されました。(2008.02.02)



ABSでニュースとして放映されました。(2008.02.02)

新聞に取り上げられました。◆ 2008.02.04記事: 秋田魁新報社

# <主な実践活動>

## 自主防災学習会



とき 平成19年6月27日(水) 14:00～  
ところ 飯島緑丘公民館(秋田市飯島緑丘町7-41)

1. 開会のあいさつ
2. 「自主防災給糧の活動について」  
講師：秋田市総務部防災対策課
3. 防災ビデオ放映「大地震 日頃の備えが身を守る」  
講師：秋田市総務部防災対策課
4. 第3回ぼうさい探検隊マップコンクール  
文部科学大臣賞を受賞して「マックスさくら たんけんたい」  
発表：飯島小学校
5. 防災教育チャレンジプラン  
「富国秋田・積雪期の地震対策」の実践にあたって  
発表：秋田工業高等専門学校
6. 緑丘公民館の耐震耐震診断研習会  
「誰でもできるわが家の耐震診断」  
講師：秋田市都市建設部建築指導課  
(社)秋田県建築設計事務所協会  
(社)秋田県建築士会秋田中央支部
7. 閉会のことば



H19.7.1(日) 飯



### 見守り活動に感謝

自主防災隊が学習会  
飯島緑丘町

飯島緑丘町内の見守り活動に感謝の意を込めて、自主防災隊が学習会を開催しました。この日は、町民の安全確保のために見守り活動に取り組んでいる方々への感謝の意を込めて、自主防災隊が学習会を開催しました。この日は、町民の安全確保のために見守り活動に取り組んでいる方々への感謝の意を込めて、自主防災隊が学習会を開催しました。



## 戸建て住宅

### 27年度まで90%に 市、積雪期対策も急ぐ

秋田県は、市内の住宅の約90%が木造住宅である。特に冬期には積雪による屋根の荷重が増加し、倒壊の危険性が高まる。市は、積雪期対策を急ぐ。また、耐震化促進計画策定も進んでいる。

### 積雪期の地震対策シンポジウム

2007 8/12(日) 13:30～16:30  
秋田県立センターアルヴェ  
2階多目的ホール

入場無料

#### みんなで地震対策について考えよう

講師 藤崎洋安(1943東京生まれ) 北海道大学名誉教授  
著書「積雪期の地震災害と防災」

1969年1月 東京工業大学工学部卒業  
1970年4月 北海道大学工学部卒業  
1974年4月 北海道大学工学部卒業  
2007年4月 北海道大学名誉教授

#### 防災教育チャレンジプラン活動報告

秋田工業高等専門学校  
秋田県立センターアルヴェ  
「富国秋田・積雪期の地震対策」の実践について

#### 講師 一(1958 男性 岩手県)

防災教育センターアルヴェ 担当職員  
著書「災害時の高齢者、障がい者の支援」

(プロフィール)  
1983年7月 秋田大学卒業  
1985年4月 秋田県立総合技術センターに入職  
2002年2月 防災教育センターアルヴェに赴任  
2004年4月 秋田県立総合技術センターを退職  
2006年4月 秋田県立総合技術センターを退職

#### シンポジウムプログラム

- 開会 13:00～
- 講演 13:00～
- 講演 13:30～
- 討論 14:00～
- 閉会 16:30～

主催：秋田県庁(秋田県建設課)・秋田県立センターアルヴェ TEL: 018-896-1163  
共催：秋田工業高等専門学校、秋田県立総合技術センター、秋田県立総合技術センター中央支部、秋田県立総合技術センター中央支部、秋田県立総合技術センター中央支部

H19.8.22(水) 魁

### 雪国の地震対策を、

市は、積雪期対策を急ぐ。また、耐震化促進計画策定も進んでいる。



積雪期の地震対策について講演などが行われたシンポジウム秋田市のアルヴェ

## 耐震化促進計画策定

秋田県は、市内の住宅の約90%が木造住宅である。特に冬期には積雪による屋根の荷重が増加し、倒壊の危険性が高まる。市は、積雪期対策を急ぐ。また、耐震化促進計画策定も進んでいる。

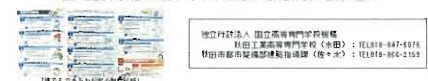
H19.7.27(金) 魁

## 第2回「飯島」防災ウォーキング!

平成18年10月29日に発生した新潟県中部地震を教訓に、今まで学習してきた耐震化対策の成果を地域に還元して高揚させるべく、地域を回りながら住宅を訪問し、耐震化対策を一言に実施するものである。



- 調査日時：平成19年10月23日(水) 10:00～12:00
- 調査地区：秋田県飯島(秋田県調査を主に地区も調査する)
- 調査員：計6名(3市町職員) 秋田工業高等専門学校 6名 (秋田県建設課、秋田県立総合技術センター、秋田県立総合技術センター中央支部、秋田県立総合技術センター中央支部、秋田県立総合技術センター中央支部、秋田県立総合技術センター中央支部)
- 実施内容：中津川地区の住宅を訪問し、居住者に対してパンフレット「誰でもできるわが家の耐震化」による説明を行う。
- 実施場所：秋田県飯島(秋田県調査を主に地区も調査する)
- 実施日時：平成19年10月23日(水) 10:00～12:00
- 実施地区：秋田県飯島(秋田県調査を主に地区も調査する)
- 実施員：計6名(3市町職員) 秋田工業高等専門学校 6名 (秋田県建設課、秋田県立総合技術センター、秋田県立総合技術センター中央支部、秋田県立総合技術センター中央支部、秋田県立総合技術センター中央支部、秋田県立総合技術センター中央支部)
- 実施内容：中津川地区の住宅を訪問し、居住者に対してパンフレット「誰でもできるわが家の耐震化」による説明を行う。
- 実施場所：秋田県飯島(秋田県調査を主に地区も調査する)



誰でもできるわが家の耐震化

H19.10.27(土) 魁



### 家屋の耐震大丈夫?

専門家が歩いて診断

飯島



家屋の耐震性を調べた結果、大丈夫という家も多かった。



# 積雪期の

# 地震対策シンポジウム

2007 8/12(日) 13:30~16:30

秋田拠点センターアルヴェ

2階多目的ホール

入場無料

みんなで地震対策  
について考えよう



阪神・淡路大震災

## 講師

鏡味洋史 (1943.東京生れ) 北海道大学名誉教授  
演題 「積雪期の地震災害と防災」

### 【プロフィール】

- 1966年3月 東京工業大学建築学科卒業
- 1974年7月 北海道大学助手
- 1990年4月 北海道大学教授
- 2000年4月 東北大学大学院客員教授(併任)
- 2007年3月 北海道大学定年退職
- 2007年4月 北海道大学名誉教授



## 防災教育チャレンジプラン活動報告

秋田工業高等専門学校

環境都市工学科 准教授 水田敏彦

「雪国秋田・積雪期の地震対策」の実践について

## 講師

鍵屋 一 (1956.男鹿市生れ)

防災教育チャレンジプラン活動支援担当委員

演題 「災害時の高齢者、障がい者の支援」

### 【プロフィール】

- 1983年3月 早稲田大学法学部卒業
- 1983年4月 東京都板橋区役所入区
- 2000年3月 法政大学大学院修士課程修了
- 2000年4月 板橋区防災課長
- 2004年4月 板橋区板橋福祉事務所長
- 2006年4月 法政大学大学院兼任講師



新潟県中越沖地震

## シンポジウム開催概要

- 日 時 / 平成19年8月12日(日)  
開場 13:00~  
開演 13:30~
- 場 所 / 秋田拠点センターアルヴェ  
2階多目的ホール
- 参加費 / 無料

## シンポジウムプログラム

- 主催者あいさつ
- 基調講演 / 鏡味 洋史 氏
- 防災教育チャレンジプラン活動報告
- 講演 / 鍵屋 一 氏
- ゆめ広場 / (10:00~15:00) パネル展示、ビデオ上映、  
工作教室(紙ぶるる)、アトラクション(手品)など

主 催 / 秋田市(建築指導課・秋田市民交流プラザ管理室) TEL 018-866-2153

共 催 / 秋田工業高等専門学校、(社)秋田県建築設計事務所協会中央支部、(社)秋田県建築士会秋田中央支部

後 援 / 防災教育チャレンジプラン実行委員会、京都大学防災研究所



## 基 調 講 演

### 「積雪期の地震災害と防災」

北海道大学名誉教授 鏡味 洋史氏

#### <基調講演主旨>

雪国秋田において、地震に対するひとりひとりの防災対策に関する意識の向上を図り、特に積雪期の防災対策が、いかに生命にかかわる重要な要素であるかを浸透させていきたい。そして、みんなで地震対策について考える機会を創り、啓発を図ることを本講演の主旨として基調講演を実施した。



#### 1 積雪期に起きた地震について

##### ・積雪期に起こりうる地震

〔積雪期の概算〕 日数：(12～3月) = 1年の1/3

面積：国土全体の1/2

よって、 $1/3 \times 1/2$  ということで、起こりうる地震全体の1/6が、積雪期に起こる可能性がある。

##### ・積雪期に起こった地震

(西暦) 830年：天長の出羽地震(秋田) M7～7.5

1606年：越後の西部の地震(新潟) M6.3

1766年：明和津軽大地震(青森) M7.2～7.3

1793年：津軽の地震(青森) M6.9

1828年：三条の地震(新潟) M6.9

1834年：石狩地震(北海道) M6.4

1872年：浜田地震(島根) M7.1

1914年：仙北地震＝強首地震(秋田) M6.4

1927年：北丹後地震(京都) M7.3

1952年：十勝沖地震(北海道) M8.2

1961年：長岡地震(新潟) M5.2

1982年：浦河沖地震(北海道) M7.1

1993年：釧路沖地震(北海道) M7.8

1993年：能登半島沖地震(石川) M6.6

1994年：三陸はるか沖地震(青森) M7.5

#### 2 積雪寒冷地の地震について

積雪期ではない時期に起きた地震でも、復旧復興期が積雪期にかけると、積雪寒冷地ならではの災害となってしまふ。

事例：2004年10月23日 新潟県中越地震(仮設住宅生活時積雪2m程度)

#### 3 積雪期の地震から学ぶ地震対策

現状：地域防災計画において、積雪期の地震防災対策が積極的に記載されていない。



対策：積雪寒冷地では、雪が降ることを前提とした計画が必要である。

##### ◎積雪状況での被災のシナリオ作り

大変であるが冬場の避難訓練の実施をしてみることに。

##### ◎積雪寒冷地に不可欠な除雪活動

除雪の臨戦態勢は、地震発生時の防災資源となりうる。



## 活動報告

### 「雪国秋田・積雪期の地震対策」の実践について

秋田工業高等専門学校  
都市環境工学科 准教授 水田 敏彦氏  
学生 安田 祐輔氏

#### 1 防災教育チャレンジプランの概要

##### 防災教育チャレンジプランとは

いつやってくるかわからない災害に備え、大切な命を守り、できるだけ被害を減らし、万が一被害にあったときすぐに立ち直る力を一人一人が身に付けるため、全国の地域や学校で防災教育を推進するためのプランである。

防災教育チャレンジプランの輪を広げて、個人や地域における防災力の向上に努める。

##### <応募した背景>

耐震工学の基礎知識を生かし、GIS（地理情報システム）による積雪を考慮した地震時における道路閉塞の調査を実施し、地域の自主防災組織や各種団体とともにアクションイベントに参加し、その成果を自治体や各種団体等と連携し、広く市民へPRしていくものである。また、秋田市の耐震改修の促進に協力する。



#### 2 「学ぶ」そして「実践」

- ・耐震に関する学習
- ・自主防災学習会での発表および簡易耐震診断の学習
- ・建築相談体験及び簡易耐震診断の実施
- ・防災ウォーキングによる地域の実地調査
- ・建物の震動特性を知るための微動観測
- ・一般住宅の耐震診断のための実地調査
- ・公民館の耐震診断のための実地調査
- ・一般耐震診断のためのCAD製図
- ・一般耐震診断の検討実施



など

耐震診断を希望する住民の方への住宅の耐震診断の橋渡しを行いたいと考えている。

##### ◎道路閉塞調査等による防災マップ作製

調査をもとに積雪期においても同様に実施し、それぞれの時季を比較し、積雪が防災課題に与える影響を整理・検討していく予定である。

#### 3 秋田における積雪期地震災害の検討

##### 積雪期の地震防災を知る

- ・地域防災計画における積雪期地震対策の現状－地域防災計画のデータベース (H18.3)

地域の自然的・社会的な条件が考慮されていないと考えられる。

- ・秋田市における積雪時の救急活動の状況－平常時と H18 豪雪時の比較
- ・地震時の道路交通障害についての検討－道路閉塞シミュレーションシステム
- ・建物倒壊の予測方法－モンテカルロ法

## 講演

### 「災害時の高齢者、障がい者の支援」

防災教育チャレンジプラン活動支援担当委員  
鍵屋 一 氏

#### 1 阪神・淡路大震災の教訓

現代において学ぶべき地震の代表例

阪神・淡路大震災（1997年1月17日午前5時46分）

一瞬（1番強い揺れの20秒弱の間）のうちに神戸の街は、壊滅状態となった。

さらに積雪期になると、除雪の必要性など消火・救急活動に支障となる原因が増えてしまう。

#### 2 なかなか進まない防災対策

- ・住宅の耐震化の問題
- ・防災教育の問題
- ・災害時の要援護者（高齢者・障害者）への支援の問題



全く進んでいない

自助・共助・公助がうまくいっていないという現状もある。

#### 3 教訓から学ぶ地震対策

<大地震による被害>

- 1 住居内での家具の転倒による恐怖
- 2 家屋倒壊による危機
- 3 地震火災からの避難
- 4 避難所での厳しい生活



死因のほとんどが即死であった。

- ・阪神・淡路大震災では、96%の方が建物や家具の下敷きになったことが原因で死亡した。

<重要点>

地震対策で最も大事なことは、建物や家具の下敷きにならないことである。

#### 4 これからの地震対策

- ・住宅の問題：住宅の耐震化、家具等の転倒防止  
3大危険家具—洋服ダンス、食器棚、本棚 今すぐにでも、家具の固定を！
- ・災害時要援護者の問題：安否確認、救助活動  
災害時要援護者とは、高齢者、乳幼児および児童、妊産婦、障害をお持ちの方、外国の方など言葉が通じない方など
- ・避難所での問題：厳しい生活が待っている  
3大災害時便利グッズ：簡易トイレ、携帯電話、カセットコンロ

#### 5 私の好きな言葉

「もっとも強いものが生き残るのでもない。もっとも賢いものが生き残るのでもない。生き残るのは、”準備”するものである。」

そして、要援護者へ対する「こころの支援」を進めていただきたい。



## 第2回「飯島」防災ウォーキング！

平成16年10月23日に発生した新潟県中越地震を教訓に、今まで学習してきた耐震に関する学習の成果を地域貢献として発信するべく、地域を限定し学生たちが各々住宅を訪問して、簡易耐震診断を一斉に実施するものである。

※新潟県中越地震は、2004年（平成16年）10月23日（土）午後5時56分に新潟県のほぼ中央に位置する小千谷市を震源として発生したマグニチュード6.8、震源の深さ13kmの直下型のユーラシアプレートと北米プレート間で起こった逆断層地震である。



道路閉塞調査

- 調査日時：平成19年10月23日（火） 10:00～12:00
- 調査地区：秋田市飯島（道路閉塞調査を基に地区を設定する）
- 調査員 計9名（3班編制）
  - 秋田工業高等専門学校 6名（水田敏彦准教授、学生5名 安田、榎、金木、佐藤、近間）
  - 指導講師 1名（（社）秋田県建築設計事務所協会 中村公一氏）
  - 指導助言者 2名（秋田市都市整備部建築指導課職員2名）
- 実施内容：木造住宅の簡易耐震診断を実施する。
  - <調査>
    - ・調査対象地区うち承諾を得た住宅を訪問し、居住者に対してパンフレット「誰でもできるわが家の耐震診断」による問診を行う。
    - ・写真撮影を含めた外部目視調査を行う。
  - <啓発>
    - ・居住者に診断結果を居住者へ伝え、耐震改修の促進の啓発をする。
    - ・居住者に地震時の道路閉塞、家具固定等の必要性、緊急地震速報などの啓発をする。
    - ・状況によりブロック塀等による危険性などの周知をする。
  - <結果>
    - ・今後の道路閉塞調査の参考資料とする。
    - ・2007年度防災教育チャレンジプランの実践活動として公表する。
- 資料：「誰でもできるわが家の耐震診断」<国土交通省住宅局 監修>  
「あなたの住宅 地震 がきたら大丈夫？」<秋田県建設交通部建築住宅課>  
「緊急地震速報」<秋田地方気象台防災業務課>  
「木造住宅の耐震に関する無料相談について」<秋田県建設交通部建築住宅課>  
「地震 日ごろから災害に備えよう！」<中央防災会議・総務省消防庁・地方公共団体>



「誰でもできるわが家の耐震診断」

独立行政法人 国立高等専門学校機構  
秋田工業高等専門学校（水田）：TEL018-847-6076  
秋田市都市整備部建築指導課（佐々木）：TEL018-866-2153

◇◇◇ 自由記述欄 ◇◇◇

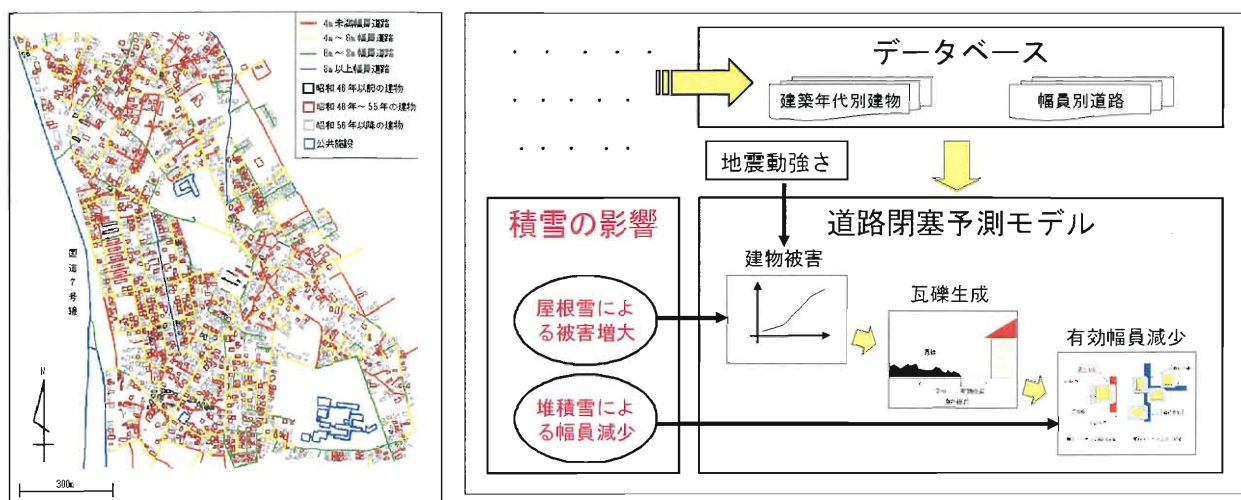


図1 構築されたデータベース(左)と積雪期地震時の道路閉塞予測システムの概要(右)

予測結果



住民への啓発

耐震診断  
←学生も  
お手伝い

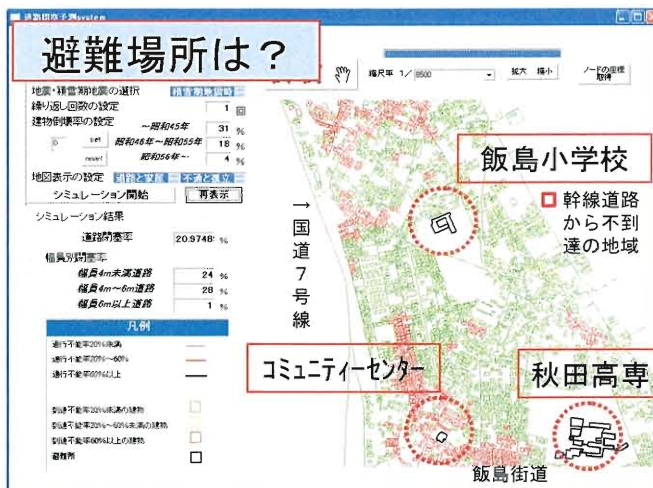


図2 防災学習会(上)と建築相談会(下)風景

積雪期地震時における車両不到達地域の分布例

**戸建て住宅**

27年度まで90%に  
市、積雪期対策も急ぐ

秋田市の市営住宅は、市内の住宅など建築物の耐震化を進めるため、「耐震改修促進計画」の策定を進めている。耐震化を促進する取り組みとして、市は「戸建て住宅の耐震化促進計画」を策定し、27年度までに市内の戸建て住宅の耐震化率を90%以上に引き上げることを目指している。市は、耐震化促進計画に基づき、市営住宅の耐震化を進めるとともに、民間住宅の耐震化を促進するための取り組みを進めている。市は、耐震化促進計画に基づき、市営住宅の耐震化を進めるとともに、民間住宅の耐震化を促進するための取り組みを進めている。市は、耐震化促進計画に基づき、市営住宅の耐震化を進めるとともに、民間住宅の耐震化を促進するための取り組みを進めている。

**耐震化促進計画策定へ**

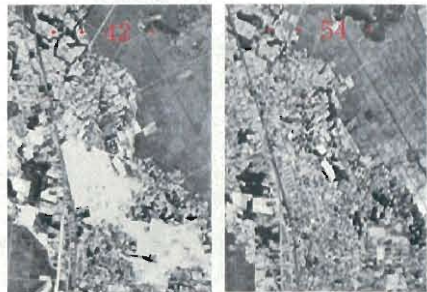
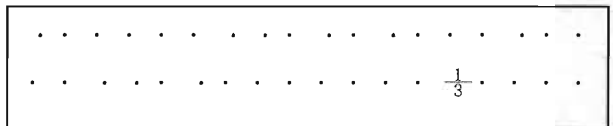
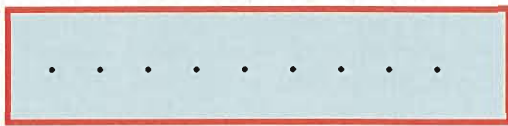
秋田市の市営住宅は、市内の住宅など建築物の耐震化を進めるため、「耐震改修促進計画」の策定を進めている。耐震化を促進する取り組みとして、市は「戸建て住宅の耐震化促進計画」を策定し、27年度までに市内の戸建て住宅の耐震化率を90%以上に引き上げることを目指している。市は、耐震化促進計画に基づき、市営住宅の耐震化を進めるとともに、民間住宅の耐震化を促進するための取り組みを進めている。市は、耐震化促進計画に基づき、市営住宅の耐震化を進めるとともに、民間住宅の耐震化を促進するための取り組みを進めている。市は、耐震化促進計画に基づき、市営住宅の耐震化を進めるとともに、民間住宅の耐震化を促進するための取り組みを進めている。



図3 「積雪期の地震対策シナジー」の風景(上)と関連する新聞記事(左、秋田魁新報7.27) ※担当実行委員の鍵屋様にもご講演戴き、大好評でした。



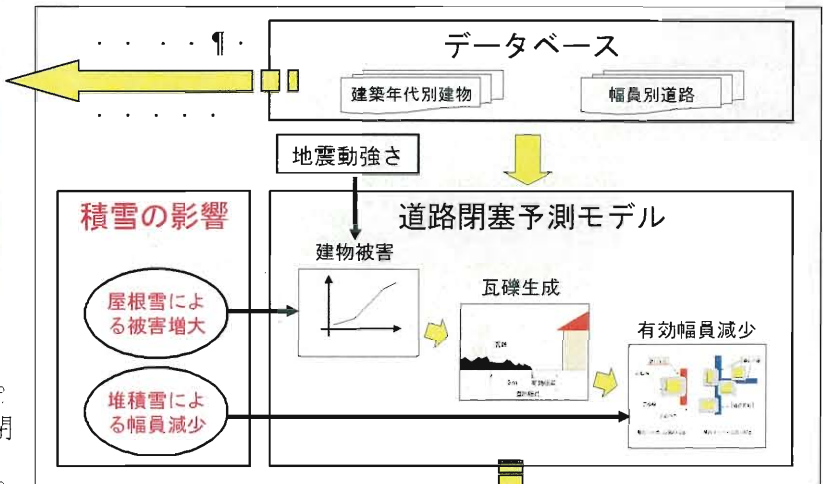
自由記述欄



過去の航空写真を利用し、家1軒1軒データベース化。その他基礎データや道路閉塞評価手法を自ら作成した。



作成されたデータベース



予測結果



積雪期地震時における車両不到達地域の分布例

図1 積雪期地震時の道路閉塞予測システムの概要

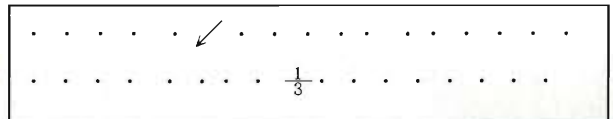
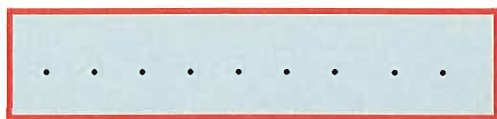
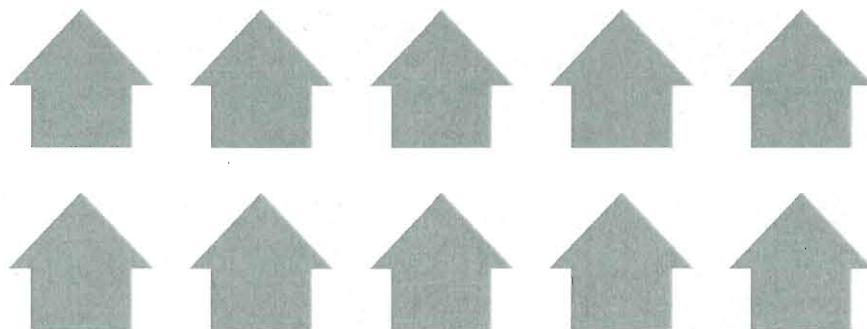
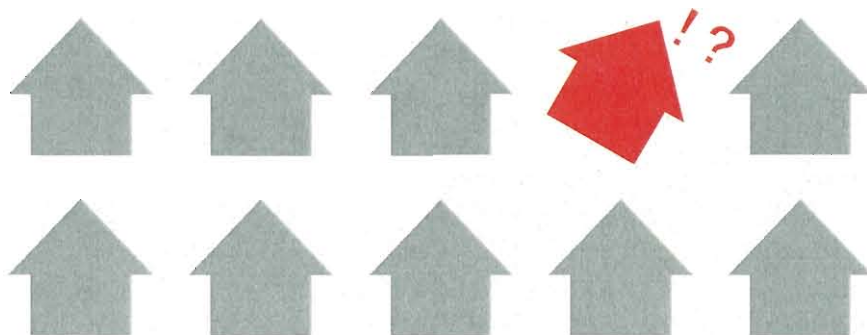


図2 防災学習会(左), 建築相談会(中)及び「積雪期の地震対策シンポジウム」の風景(右)



## あなたの家は大丈夫ですか？



建築士による地域実践活動『地域貢献フェスティバル』

## ～耐震改修を促進させるために 私たちにできること～

平成20年  
2月2日(土)  
10:30～15:30

秋田市拠点センター  
アルヴェ  
1階きらめき広場

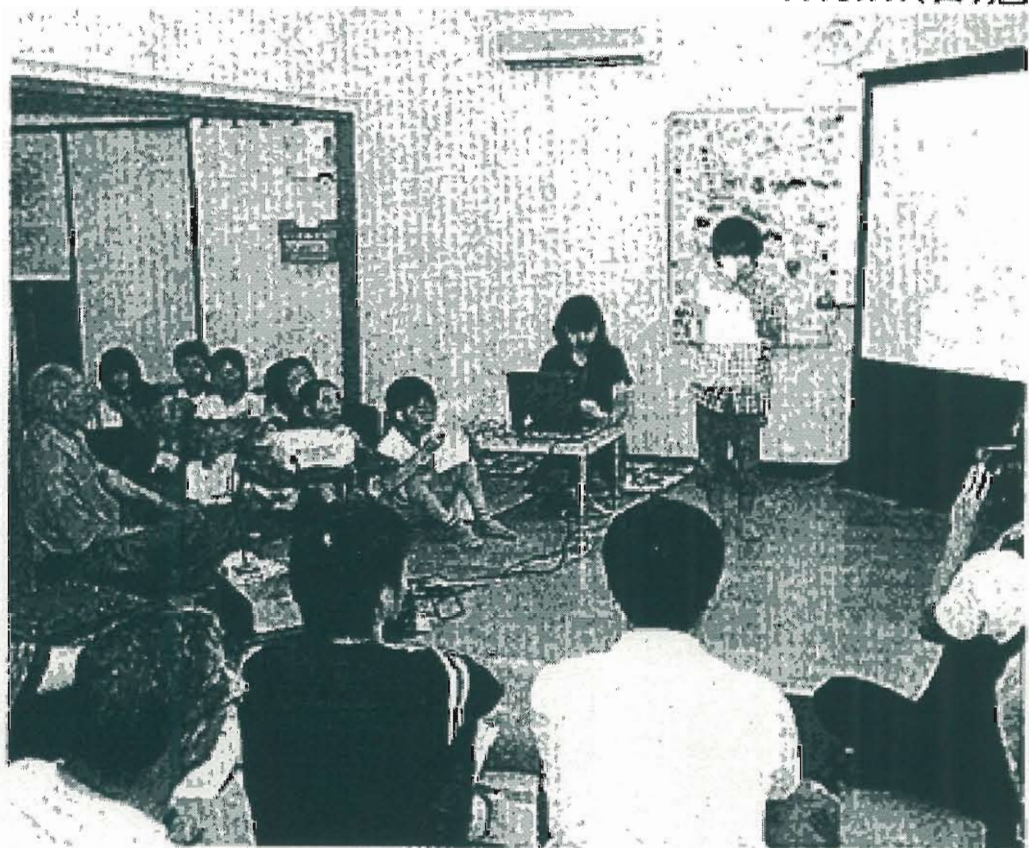
- 建築士による無料相談会
- 建築パネル・模型展示
- 防災教育チャレンジプラン活動紹介  
(秋田工業高等専門学校 環境都市工学科 准教授 水田敏彦 氏 他)
- 同時開催アトラクション  
マジックショー (11:00～・13:00～)  
工作コーナー (工作でわかる耐震／紙ぶるる)  
秋田杉の木っ端プレゼント (先着50名様まで)

主催／(社)秋田県建築士会秋田中央支部青年部会  
共催／秋田市都市整備部建築指導課・秋田工業高等専門学校  
後援／防災教育チャレンジプラン実行委員会  
問合せ／(社)秋田県建築士会秋田中央支部 TEL／018-866-3124

E-mail／[kenchikushikai.chuou@tea.ocn.ne.jp](mailto:kenchikushikai.chuou@tea.ocn.ne.jp)







# 見守り活動に感謝

## 自主防災隊が学習会

飯島緑丘町

秋田市の飯島緑丘町内  
会自主防災隊は二十七  
日、飯島緑丘公民館で自  
主防災学習会を開いた。  
地域住民ら約五十人が参

加した。

学習会には、昨年の防  
災マップコンクールで文  
部科学大臣賞を受賞した  
飯島小学校の三年生児童

飯島小児童の発表など  
が行われた自主防災学  
習会。秋田市飯島  
七人も参加。

地域の危険箇所を調査  
した際、初めは危険を示  
すオレンジ色がマップの  
ほとんどを占めたが、見  
守り活動などを行ってい  
る地域の人の存在に気付  
くうちに安全を示すピン  
ク色に変わっていったこ  
とを紹介、「自分たちは  
多くの人に見守られてい  
ることが分かった。小さ  
いけれど、僕たちも地域  
の一員。みんなと顔見知  
りになって安全なまちに  
したい」などと述べた。  
このほか雪国の地震対  
策について研究している  
秋田高専の水田敏彦教  
授の発表も行われ、参加  
者は熱心に聞き入ってい  
た。



# 家屋の耐震大丈夫？

専門家らが歩いて診断

飯島

地域の家屋の耐震度を「事務所協会の三者による調べるフィールドワーク」「第二回飯島防災ウォーキング」が二十三日、秋田市の飯島地区で行われた。秋田工業高等専門学校、秋田市、県建築設計事務所協会の三者による産学官の取り組みで、収集した情報を地域の防災体制構築に役立てるのが狙い。

内閣府が推進する「防災教育チャレンジプラ



家屋の耐震度を調べた飯島防災ウォーキング 秋田市飯島

ン」に「雪国秋田・積雪期の地震対策」のテーマで本年度取り組んでいる水田敏彦・秋田高専准教授の企画。環境都市工学を学ぶ生徒五人が参加したほか、秋田市と同協会の計三人が、住宅の耐震改修促進などの観点から調査に加わった。

一行は三班に分かれ、同校の近隣住宅地で外観のチェックと住民への問診による簡易耐震診断を実施。二時間ほどで二十軒を回り、住宅構造のほか、壁にひび割れや腐食がないかなどを調査した。道路に面したブロック塀が地震で倒壊した場合の影響などにも目を配った。

水田准教授は「比較的新しい家が多く、倒壊の危険がある建物は少なかった」とした上で「地震に対し、大型家具の固定など身近な対策を取ることが大切」と話していた。



## 秋田高専

# 積雪時の震災被害予測

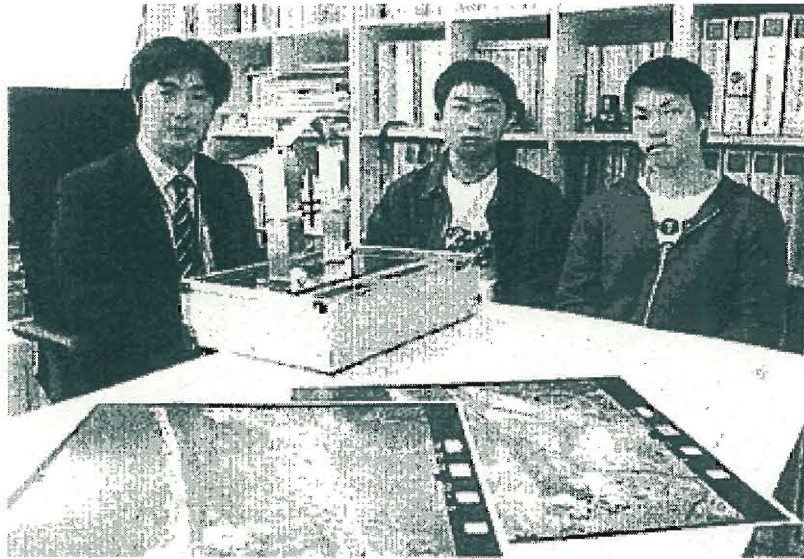
### 環境都市工学科 水田准教授ら プログラム開発

秋田高専（島田昌彦校長）の環境都市工学科の水田敏彦准教授（38）と学生5人は、積雪時の震災被害状況を予測するプロ

グラムを開発し、4日の同校の学校祭で研究成果を一般公開した。水田准教授によると、これまで積雪の震災被害実例・研

究はほとんどなく、全国でも珍しいという。この開発を皮切りに、産官学共同で雪国秋田ならではの地震対策を進めた

「  
」  
プログラムを開発した。プログラムは、家屋や道路のデータを変えれば、他地域でも応用できる。無雪時に比べて、震度6以上の大地震が発生した場合、道路の遮断箇所は3〜4倍増えるという。シミュレーション結果は、対象地区の住民に教え、避難ルートの選定や住民の防災意識向上に役立てているという。



積雪時の地震被害について研究した、秋田高専環境都市工学科の水田准教授（左）と佐藤さん（右）ら

同科は元々、耐震対策を研究していた。水田准教授らは、秋田市の飯島▽土崎▽泉の3地区約2万戸を対象に、古い航空写真や住民への聞き取り調査で、家屋の建築年代と道路幅をデータベース化。それを基に、積雪で道路幅が狭くなり、雪の重さで倒壊率が増加すると想定し、家屋の倒壊やがれきによる道路の遮断といった被害状況を予測できるシミュレーシ

ョンプログラムを開発した。  
プログラムは、家屋や道路のデータを変えれば、他地域でも応用できる。無雪時に比べて、震度6以上の大地震が発生した場合、道路の遮断箇所は3〜4倍増えるという。シミュレーション結果は、対象地区の住民に教え、避難ルートの選定や住民の防災意識向上に役立てているという。  
研究に参加した佐藤佳和さん（5年）は「研究の成果を、地元に住んでいる人にも意識してもらえたい」と話した。

【野原寛史】



積雪期の地震対策を研究

高専水田准教授が進める

道路閉塞を想定し生かす

昨年8月12日、秋田拠点センターアルヴェで、雪国秋田の暮らしを考えた上で大きな意義をもつ「積雪期の地震対策シンポジウム」が開催された。積雪期に発生した過去の地震は主なもので15件もあり、うち2件(天長の出羽地震、仙北地震)強直地震は本県で発生している。積雪期のいま、同シンポジウムを主催の市建築指導課と、当日の講師を務めた1人、秋田工業高等専門学校の水田敏彦教授(工学博士)に話を聞いた。

市建築指導課で聞いた。平成16年10月23日「新潟県中越地震」が発生。姉歯建築士の「耐震強度偽装事件」も大きな波紋をあげた。そして「建築物の耐震改修の促進に関する法律」耐震改修促進法の18年1月施行を契機として市は「耐震改修促進計画」策定に着手した。同じころ特定非営利活動法人「キャリア・ワールド」の「防災教育チャレンジプラン」以下、プラン公募を知った。特定非営利活動法人「キャリア・ワールド」は産業界・行政・地方自治体等と連携をはかりつつ、学校の先生方や教育委員会、地域、家庭へのごま

さまざまなサポートを通して「将来への夢や希望を持った健やかな青少年の育成」に寄与する組織である。プランは、いつやってくるかわからない災害に備え、大切な命を守り、できるだけ被害を減らし、万が一被害にあったとき、すぐに立ち直る力を1人1人身につけるよう全国の地域や学校で防災教育を推進する。秋田工業高等専門学校(以下、秋田高専)の水田敏彦教授が応募して、19年1月29日、財団からプラン採択通知があった。10月東京での同プラン中間発表を控え、市も協力して市民と地震対策を考えるシンポジウムを、8月に開催した。なお市では「耐震改修促進計画」策定を終え、平成19年12月公表した。秋田市の建築物耐震化率は、約78%にとどまる。雪国で積雪の影響を考慮、所有者に意識向上を、建築士、建築業者に技術力向上を、大学等に調査・研究をお願いし、市は環境整備を進めて、市民、産、学、官連携で耐震化率90%を目指している。

基調講演は、鏡味洋史(北海道大学名誉教授で、「積雪期の地震災害と防災」が演題。その主旨は積雪期の地震は、全体の約1/6の可能性をあげ、積雪期に発生した15地震を示し、中に本県の2件天長の出羽地震(M7.7・5)と、仙北地震(M7.5)と、強直地震(M6.4)もある。積雪期で新しい地震でも、復興期が積雪期にかかると積雪寒冷地ならではの災害になる。「新潟県中越地震」で、住民は2mの積雪下、仮設住宅生活を余儀なくされた。冬場の防災訓練実施や、除雪の臨戦態勢が、防災資源となり得るとの視点も必要だと指摘した。(※秋田高専、水田敏彦准教授については別項)

プラン活動支援担当の鍵屋一氏(男鹿市生まれ)は、阪神・淡路大震災の教訓をあげ、積雪期には除雪の必要性等、消火・救急活動の支障となる原因が増えている。住宅耐震化、防災教育、災害時の要援護者(高齢者、障害者)への支援など、防災対策はなかなか進まない。教訓として住宅内の家具転倒、家屋倒壊で死因はほとんどが即死。建物や、家具の下敷きにならない対策が最重要。地震火災や、避難所での厳しい生活への備えなど、準備、要援護者へのこころの支援もあげた。

秋田高専環境都市工学科研究室で、プラン採択の水田准教授に聞いた。同プランは、内閣府が推進しており、自主的に防災を考えて、解決法を見つけ、それを一般化する活動もセットで行う。研究期間は19年4月、今年3月とっており、2月16日(土)、報告会が、東京・建築会館行われる。18年12月「第1回北東北時空間GISシンポジウム」(アルヴェ)での積雪期の災害、道路閉塞、救急医療施設の道路確保の話も市建築指導課の方が聴講されたのが縁だ。プラン採択は本県では初、地域特性が認められ、シンポジウム、報告会等に30万円助成があった。プラン「雪国秋田・積雪期の地震対策」では雪国における地震防災力向上のための支援システムの試作・道路交通障害を対策として「研究」した。目的は堆積雪や屋根雪による災害拡大、避難道路、消火、救急活動の困難を背景に、秋田での防災意識の向上をはかること。産(県建築設計事務所協会等)、官(市建築指導課)、学(秋田高専)連携による防災教育で、地域住民の方に伝える。自分を取りまわす。道路閉塞予測の試作は、GIS地理情報システム、電子地図を使い、必要なデータは自作している。18年3月現在の地域防災計画データベースで、積雪期の地震対策記載の都道府県は10、豪雪地帯を含む24都道府県の42%

同シンポジウムでは昨年8月の「積雪期の地震対策シンポジウム」(アルヴェ)階多目的ホールでは、3人の講師が講演した。その概略は…

高専水田准教授の活動

秋田高専環境都市工学科研究室で、プラン採択の水田准教授に聞いた。同プランは、内閣府が推進しており、自主的に防災を考えて、解決法を見つけ、それを一般化する活動もセットで行う。研究期間は19年4月、今年3月とっており、2月16日(土)、報告会が、東京・建築会館行われる。18年12月「第1回北東北時空間GISシンポジウム」(アルヴェ)での積雪期の災害、道路閉塞、救急医療施設の道路確保の話も市建築指導課の方が聴講されたのが縁だ。プラン採択は本県では初、地域特性が認められ、シンポジウム、報告会等に30万円助成があった。プラン「雪国秋田・積雪期の地震対策」では雪国における地震防災力向上のための支援システムの試作・道路交通障害を対策として「研究」した。目的は堆積雪や屋根雪による災害拡大、避難道路、消火、救急活動の困難を背景に、秋田での防災意識の向上をはかること。産(県建築設計事務所協会等)、官(市建築指導課)、学(秋田高専)連携による防災教育で、地域住民の方に伝える。自分を取りまわす。道路閉塞予測の試作は、GIS地理情報システム、電子地図を使い、必要なデータは自作している。18年3月現在の地域防災計画データベースで、積雪期の地震対策記載の都道府県は10、豪雪地帯を含む24都道府県の42%

程度で、比較的多い本県でも4ページである。建築年代別建物データベース構築は、航空写真を使用し、その数2万軒。耐震基準改正に合わせ、①昭和45年以前②46年、55年③56年以降に分類。幅員別道路データベースで積雪期地震時は幅員が左右で2m減少と仮定。秋田市全域が対象だが、秋田市直下の地震(震度6強、M7.2)では①22%②13%③3%の倒壊率だが、屋根雪の加重等が影響、倒壊率が40%増加すると、①31%②18%③4%の倒壊率に上昇。建物倒壊と雪で、飯島では道路閉塞率が、平時約6%から積雪時は約21%に増大してしまう。すると車が通れなくなり避難場所へ到達、救護、死傷者搬送などに大きな

妨げとなる恐れがある。こうした積雪時防災の問題点を、あらかじめ研究、検討して生かし、①防災意識の向上は、②危ない危ないだけでなく、他の積雪地へ情報発信③24時間の除雪体制、機材等の有効活用を考える対策が可能となる。秋田市全域が対象だが、秋田高専の地元・飯島、旧い街・土崎、新興地・泉を重点的に研究した。幼児教育ではお母さん、力駆けない、シ喋らない、毛厘らないなども説明。自主防災学習会、住まいの安全・安心点検、防災ウォーキングで実際に目で見ると、耐震診断などのイベントで、市民や、自主防災組織に伝えた。さらに研究を深めたいと水田准教授は語っていた。

「みちのく適合戦」好評受付中！東北をはじめ全国から選りすぐりのこだわりの種など百二十品のカタログ販売を受け付けております。この機会是非、知人や友人に、種のお贈り物をしてみてはいかがでしょうか。【受付期間】平成二十年二月一日から同年三月三十一日まで【商品のお届け】平成二十年二月一日から同年四月七日まで【お申込み方法】みちのく適合戦のカタログにはさみ込まれている「専用の注文用紙」にてお申込みください。

日本郵便だ。【お問い合せ先】日本郵便 秋田支店 総務課 ☎823-0911

「みちのく適合戦」好評受付中！東北をはじめ全国から選りすぐりのこだわりの種など百二十品のカタログ販売を受け付けております。この機会是非、知人や友人に、種のお贈り物をしてみてはいかがでしょうか。【受付期間】平成二十年二月一日から同年三月三十一日まで【商品のお届け】平成二十年二月一日から同年四月七日まで【お申込み方法】みちのく適合戦のカタログにはさみ込まれている「専用の注文用紙」にてお申込みください。

和衣・天ぷら 日海水産設備 日海興産(株)

今年のお歓送迎会は 庭を眺めて個室でゆっくり。 飲み放題コース 料理7品 4,200円(税込) 酒食家 山王の庭

日海水産設備 各種活魚水槽・生けすのご用命は 日海興産(株)

KEY&LOCK 電気錠 出入管理システムの専門店 ビッキングに強い錠前あります。 KEYセンターシイナ 0120-65-1169



# 建築士の日イベント 「すまいの安全・安心総点検」の様子





# 秋田市耐震改修促進計画の概要

## 背景

- ・近年、地震空白域で発生するなど**大地震はいつどこで発生してもおかしくない状況**。（中越、福岡西方沖、能登半島）  
→ 「**建築物の耐震改修の促進に関する法律**」の改正（H18.1施行。H27までに耐震化率90%を目標。）
- ・秋田市の建築物の耐震化率は、**約78%**にとどまっている。



## 被害想定

- ・過去に秋田市周辺で発生した地震（周辺に存在する活断層と秋田沖の空白域）→ **2つ地震を想定し、被害を予測**
- ・地震災害に対する積雪の影響 → **積雪期の地震対策**



## 目標

（耐震化率）【住宅】現状 約77%→**目標 90%** 【特定建築物】現状 約78%→**目標 90%**（うち市有建築物）現状 約70%→**目標 100%**

## 施策の内容

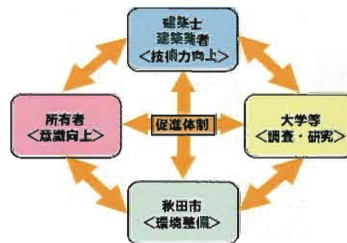
### 1 住宅・建築物の耐震診断および耐震改修の促進を図るための施策に関する事項

- ①耐震化促進に係る基本的な取り組み方針
- ②耐震化促進に向けた各主体の役割  
民・産・学・官の連携により、耐震化を促進
- ③民間建築物の耐震化の促進を図るための支援策  
・耐震診断および耐震改修に対する補助制度の創設に努力  
・耐震改修促進税制の活用  
・地震保険の活用
- ④公共建築物の耐震化の促進
- ⑤地震発生時に通行を確保すべき道路の指定
- ⑥優先的に耐震化に着手すべき建築物の設定
- ⑦重点的に耐震化すべき区域の設定

補強イメージ



耐震化促進の概念図



### 2 住宅・建築物の地震に対する安全性の向上に関する啓発および知識の普及

- ①地震防災マップの作成・公表
- ②相談体制の整備および情報提供の充実  
・相談窓口や建築関係団体との連携や市のホームページの活用  
・産（建築関係団体）・学（地元の研究者・学生）・官（本市）の連携による「防災教育チャレンジプラン」の実施  
・市民を対象とした各種イベント・シンポジウムの開催  
・啓発ビデオの制作およびホームページ上での公開  
・パンフレット・簡易耐震診断表の配布などの情報提供  
・建築関係団体との連携によるイベントやパネル展の開催  
および耐震改修事例や簡易な耐震改修工法等の紹介  
・避難用シェルター等の啓発普及
- ③耐震診断および耐震改修の技術者講習会の開催
- ④リフォームにあわせた耐震改修の誘導

- ⑤家具等の転倒防止策の推進
- ⑥町内会等との連携・取り組み支援

### 3 耐震改修促進法および建築基準法による指導方針

- ①耐震改修促進法による指導等の実施
- ②耐震改修促進法による指導等の実施方法
- ③耐震改修促進法による公表
- ④建築基準法による勧告・是正命令
- ⑤危険なブロック塀等の対策
- ⑥建築物の落下物対策
- ⑦建築基準法による定期報告の活用



### 4 その他建築物の耐震診断および耐震改修の促進に関し必要な事項

- ①建築関係団体による協議会の設置
- ②産・学・官の連携による耐震改修の推進  
・「地域まるまる耐震診断」の実施  
・各種イベント・シンポジウムの開催  
・本市と学（大学・高専・工業高校・専門学校等）との協力体制の構築
- ③庁内連絡会議の設置
- ④その他  
・応急危険度判定士の受け入れ環境の整備  
・進捗状況の検証等



### 積雪の影響を考慮

- ・自主防災組織や地元小学校との冬期の避難訓練の実施
- ・積雪期の地震では、除雪機械を被災地の復旧支援に有効活用
- ・積雪期における迅速な災害対策の立上げ方策の検討