

2007年度防災教育チャレンジプラン 最終報告書

記入日 2008年 1月 22日

1. 概要

実践団体名	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	
連絡先	電話番号	018-847-6076
プランタイトル	雪国秋田・積雪期の地震対策	
目的	積雪期に重点を置き、学生がこれまで学んできた基礎知識も生かしながら、積雪期の地震防災について考え、自然条件の違いを分かり易く表現するためのツールを創造し、イベント等を通してその成果を広く市民へPRする。	
プランの概略	<p><創造的な防災教育へのチャレンジ> 雪による地震災害拡大の影響を学習し、今まで学習してきたGIS（地理情報システム）とプログラミングを組み合わせ、地震後の応急対応や復旧・復興にも関わる道路交通障害問題をビジュアルに表現するツールを作成した。</p> <p><チャレンジの一般化> 秋田市都市整備部建築指導課と連携し、「自主防災学習会」、「積雪期の地震対策シンポジウム」、「耐震改修促進相談会」等を実施することで成果の啓発を図った。</p>	
プランの対象	秋田市民，自主防災組織，小学校および建築関連団体	
実施日時	2007. 1. 29～2008. 3. 31	
実施場所	秋田高専，飯島緑丘公民館，秋田拠点センター「アルヴェ」，飯島地区，外旭川地区，さきがけハウジングパークなど	
連携した団体	連携団体の有無	有
	連携した団体	秋田市，（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，秋田市立飯島小学校，飯島緑丘町会自主防災組織
	連携したきっかけ・理由	◆建築士からの指導による知識の向上のため。 ◆啓発活動の促進を行うため。
	連携団体へのアプローチ方法	直接交渉
	連携団体との打ち合わせ回数	◆月3，4回 計30回程度 秋田高専にて ◆月3，4回 計30回程度 メールおよび電話にて
	連携団体との役割分担	民：市民－防災意識の向上 産：建築関係団体－技術力の向上 官：行政－環境整備 学：学校－調査・研究

2007年度防災教育チャレンジプラン 最終報告書

2. プランの立案過程

プラン立案 メンバーの 人数と役割	団体内の スタッフ総人数	6名
	外部スタッフの 総人数	2名
	主なメンバーの 役職・役割	立案 水田 敏彦（秋田工業高等専門学校 准教授） 助言 佐々木昭仁（秋田市都市整備部建築指導課）
プラン立案 に要した 日数・時間	立案期間	2007. 1. 10～2007. 2. 20
	立案時間	約30時間
	上記のうち 打ち合わせ時間	約10時間
プラン立案 で注意を 払った点	<ul style="list-style-type: none"> ◆積雪寒冷地における防災教育を推進するため、日々の生活に関係の深い“雪”に対する防災学習や地域への普及活動を通して、学生の防災意識の高揚を図る。 ◆連携団体とのスケジュール調整。 	
プラン立案 で苦労した点	<ul style="list-style-type: none"> ◆過去に積雪期に発生した地震は非常に数が少なく、地震時の被害や対応、社会への影響などについて基礎資料が非常に少ないこと。 ◆連携団体との連絡調整。 	

3. 実践にあたっての準備

準備に 関わった方と	団体内の スタッフ総人数	6名
---------------	-----------------	----

2007年度防災教育チャレンジプラン 最終報告書

人数・役割	外部スタッフの 総人数	約50名
	主なメンバーの 役職・役割	指導総括 水田 敏彦 (秋田工業高等専門学校 准教授) 企画助言 佐々木昭仁 (秋田市都市整備部建築指導課) 企画立案 秋田高専学生5名
準備に要した 日数・時間	準備期間	2007. 2. 20～2007. 6. 20
	準備総時間	約40時間
	上記の打ち合わせ回 数	10回
教育関係への 働きかけ	働きかけた 教育関係者・機関名	秋田市立飯島小学校
	どのように 働きかけたか	実践にあたっての合同活動へ参加していただきたい。
	結果	防災学習会などのイベントに参加していただいた。
地域への 働きかけ	働きかけた 地域の人・機関名	飯島緑丘町会自主防災組織
	どのように 働きかけたか	公民館の耐震診断の実施をはじめ防災教育の活動を知って いただきたい。
	結果	防災学習会および耐震診断を実施することができた。
保護者・PTA への働きかけ	働きかけた 保護者・PTA 組織名	
	どのように 働きかけたか	
	結果	
機材・教材の 準備方法	用意した機材・教材	<ul style="list-style-type: none"> ◆パソコン ◆手回し携帯振動台「ぶるる」 ◆電動ぶるる, 紙ぶるる ◆過去の航空(空中)写真(昭和42年, 昭和54年) ◆測量用ポール, 巻き尺 ◆GISソフトウェア(DiMSIS)

2007年度防災教育チャレンジプラン 最終報告書

	入手先・入手方法	<p>パソコン，ぶるる　　：スタッフ所有 電動ぶるる，紙ぶるる：購入 航空（空中）写真　　：国土地理院から購入 測量用ポール，巻き尺：学校備品 D i M S I S　　　　　：京都大学防災研究所で開発されたものを利用</p>
	機材教材の選定理由	<p>どの自治体にもあるようなデータを基礎とすることを前提とし，提案するプロトタイプは他の地域の防災教育にも適用できるようにその汎用性を重視した。</p>
参加者の募集	募集方法	<p>秋田市広報，秋田市役所ホームページ，秋田市都市整備部建築指導課のホームページ，地元紙の記事，秋田高専ホームページなど</p>
	募集期間	<p>2007. 8. 3～2007. 8. 8</p>
	参加予想人数	<p>65名</p>
	実際の参加人数	<p>110名</p>
	募集方法の成功点	<p>当日，参加申し込みをしていない市民が多数参加され嬉しい悲鳴をあげた。</p>
	募集方法の失敗点	<p>特になし</p>
準備で苦労した点 工夫した点	<p>秋田わか杉国体の開催がらみで会場の予約が困難であった。 開催日がお盆に近く，参加者を集められるか当日まで不安であった。</p>	

2007年度防災教育チャレンジプラン 最終報告書

4. タイムスケジュール

	プラン立案	実践にあたっての準備	実践
2007年 5月		積雪期の地震対策および耐震診断の資料作成 打合せ	<ul style="list-style-type: none"> ・積雪期地震に対する被害連関図作成 ・木造住宅の耐震診断法の発表 ・道路閉塞予測プログラム作成
2007年 6月	プラン調整	打合せ ビデオ制作撮影	<ul style="list-style-type: none"> ・耐震に関する学習の取材撮影 ・自主防災学習会（チャレンジプランの紹介および木造住宅耐震研修会） ・建築相談会「すまいの安全・安心総点検」（耐震診断および相談体験）
2007年 7月		広報活動 ビデオ制作撮影 打合せ	<ul style="list-style-type: none"> ・第1回「飯島」防災ウォーキング！（地域の防災マップ作成） ・木造建築物耐震診断実地調査 ・木造建築物耐震診断用図面作成
2007年 8月		広報活動 ビデオ制作撮影 打合せ	<ul style="list-style-type: none"> ・積雪期の地震対策シンポジウム
2007年 9月	プラン調整	広報活動 ビデオ制作撮影 打合せ	<ul style="list-style-type: none"> ・木造建築物耐震診断の演習と実践
2007年 10月		広報活動 ビデオ制作撮影 打合せ	<ul style="list-style-type: none"> ・建築士事務所キャンペーン（パネル展示および耐震改修相談） ・第2回「飯島」防災ウォーキング！（96世帯の簡易耐震診断）
2007年 11月		資料作成	<ul style="list-style-type: none"> ・中間報告会 ・文化祭で成果発表および耐震診断講座
2008年 12月	積雪期の地震対策	成果の取りまとめ	<ul style="list-style-type: none"> ・積雪期地震対策に関わる資料の収集・整備と防災課題の整理
2008年 1月～		連絡調整 広報活動 秋田市役所へ報告準備	<ul style="list-style-type: none"> ・積雪時の道路状況調査 ・地域貢献フェスティバル（2008.2.2） ・最終報告会 ・市民活動フェスタ 2008（2008.2.24）

**2007年度防災教育チャレンジプラン
最終報告書**

2007年度防災教育チャレンジプラン 最終報告書

5. 実践の詳細【A. 素材】（メインとなる活動を45分1コマとして記入してください）

タイトル	建築年代別建物データ作成			
実施日	2007. 5			
所要時間	45分×80（約2万軒）			
達成目標	道路閉塞評価を行うための秋田市の建築年代別建物データベースを作成する。			
生成物	耐震基準の改正にあわせた建物の建築年代（昭和45年以前，昭和46年～昭和55年，昭和56年以降）			
進め方 （箇条書き）	<ul style="list-style-type: none"> ・昭和42年の写真に存在する建物を昭和45年 ・昭和54年の写真で新たに加わった建物を昭和46年～昭和55年 ・都市計画図上で新たに加わった建物を昭和56年以降 			
ツール（特別に用意したもの）	都市計画図（1/2,500）			
場所	秋田高専			

2007年度防災教育チャレンジプラン 最終報告書

5. 実践の詳細【B. イベント】 (メインとなる活動を45分1コマとして記入してください)

タイトル	自主防災学習会	住まいの安全・安心総点検	第1回防災ウォーキング!	飯島緑丘公民館耐震診断
実施日	2007. 6. 27	2007. 6. 30	2007. 7. 13	2007. 7. 23
所要時間	45分×4	45分×3	45分×2	45分×2
達成目標	地域の方や小学生たちと防災について共に考え、意識の向上を図る。	建築士の方から直接耐震診断技術を指導していただくことで、知識の向上を図ると共に、住民のニーズも学ぶ。	学習成果を踏まえて、普段何気なく歩いている地域を防災という観点から見直し、再発見する。	建築士の指導の下、公民館(木造住宅)の耐震診断を行い、住宅の耐震性の知識、技術を学ぶ。
生成物	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た飯島小学校の児童たちによる発表から刺激を受け、また、会場となった公民館の耐震診断を実施するきっかけとなった。	耐震改修を促進に貢献すると同時に、実務に携わる建築士の方から知識、技術を学ぶことができた。	発見した結果を、実測したデータや写真などを加えて防災マップとしてまとめた。	建築士から耐震診断のノウハウを習得できた。
進め方 (箇条書き)	<ul style="list-style-type: none"> ・「自主防災組織の活動について」: 秋田市防災対策課 ・防災ビデオ放映: 秋田市防災対策課 ・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: 飯島小学校(マックスさくらたんけ 	<ul style="list-style-type: none"> ・建築パネル展 ・建築相談会(防災教育チャレンジプランの耐震診断学習を含む) 	<ul style="list-style-type: none"> ・現地調査 ・地盤の振動(微動)測定 	<ul style="list-style-type: none"> ・現地調査 ・建物の振動(微動)測定

2007年度防災教育チャレンジプラン 最終報告書

	<p>んたい)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・防災教育チャレンジプラン 「雪国秋田・積雪期の地震対策」の実践にあたって： 秋田高専 ・緑丘公民館簡易耐震診断研修会「誰にでもできるわが家の耐震診断」：秋田市建築指導課，秋田県建築設計事務所協会中央支部，秋田県建築士会秋田中央支部 			
<p>ツール (特別に用意したもの)</p>	<p>防災ビデオ「大地震日頃の備えが身を守る」</p>	<p>「誰にでもできるわが家の耐震診断」</p>	<p>道路閉塞予測システム (学生開発) 測量用ポール，巻尺 微動計（振動測定機材）</p>	<p>デジタルカメラ 巻尺 微動計（振動測定機材）</p>
<p>場所</p>	<p>飯島緑丘公民館（秋田市飯島緑丘町7-11）</p>	<p>秋田拠点センター「アルヴェ」（秋田市東通4-1）</p>	<p>秋田市飯島地区</p>	<p>飯島緑丘公民館（秋田市飯島緑丘町7-11）</p>

2007年度防災教育チャレンジプラン 最終報告書

5. 実践の詳細【B. イベント】（メインとなる活動を45分1コマとして記入してください）

タイトル	積雪期の地震対策シンポジウム	第2回防災ウォーキング！ 「地域の面的な耐震診断」	建築士による地域実践活動 「地域貢献フェスティバル」	
実施日	2007. 8. 12	2007. 10. 23	2008. 2. 2予定	
所要時間	45分×4	45分×3	45分×4	
達成目標	秋田市役所と連携し、市民の防災意識の向上および耐震改修の促進を図る。また、防災教育チャレンジプランの活動報告も行う。	学生が飛び込みで住宅を訪問し、簡易耐震診断をすることによって、成果の再確認を行う。	積雪期地震時の道路閉塞予測の結果など市民へ発信し、防災意識の向上および耐震改修の促進を図る。	
生成物	当日は、お盆期間ではあったが、予想外の多くの参集があり、防災と耐震改修の意識の向上を図ることができた。	飛び込みではあったが、96世帯を訪問することができ、貴重な調査結果を得ることができた。また、地域の方々の人情味や訪問調査の厳しさを学ぶことができた。		
進め方 (箇条書き)	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・防災教育チャレンジプラン活動報告：秋田高専 ・講演「災害時の高齢者、障がい者の支援」：防災教育 	<ul style="list-style-type: none"> ・現地調査 	<ul style="list-style-type: none"> ・防災教育チャレンジプラン活動報告 ・建築パネル展 ・建築模型展示 ・建築相談コーナー ・工作コーナー ・木材プレゼント 	

2007年度防災教育チャレンジプラン 最終報告書

	<p>チャレンジプラン活動支援担当委員鍵屋一氏</p> <ul style="list-style-type: none"> ・パネル, グッズ展示 ・制作ビデオ上映 ・工作教室 (紙ぶるる) ・マジックショー <p>※シンポジウムの内容 http://www.city.akita.akita.jp/city/ur/cs/taisin/sinpo.htm</p>		<ul style="list-style-type: none"> ・マジックショー 	
<p>ツール (特別に用意したもの)</p>	<p>制作ビデオ http://www.city.akita.akita.jp/stream/douga.htm (この日のために, 秋田市役所と連携し, 「耐震改修の促進について」のビデオを製作し, 今までの活動を映像として市民へ発信) 紙ぶるる 応急危険度判定士グッズ</p>	<p>誰にでもできるわが家の耐震診断</p>	<p>道路閉塞予測システム (学生開発) 手回し携帯振動台ぶるる 電動ぶるる 紙ぶるる 誰にでもできるわが家の耐震診断</p>	
<p>場所</p>	<p>秋田拠点センター「アルヴェ」(秋田市東通4-1)</p>	<p>飯島地区</p>	<p>秋田拠点センター「アルヴェ」(秋田市東通4-1)</p>	

2007年度防災教育チャレンジプラン 最終報告書

5. 実践の詳細【C. 総合的な学習時間】（メインとなる活動を45分1コマとして記入してください）

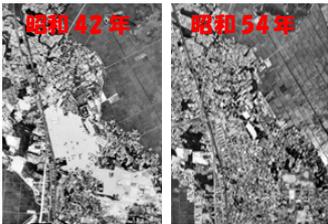
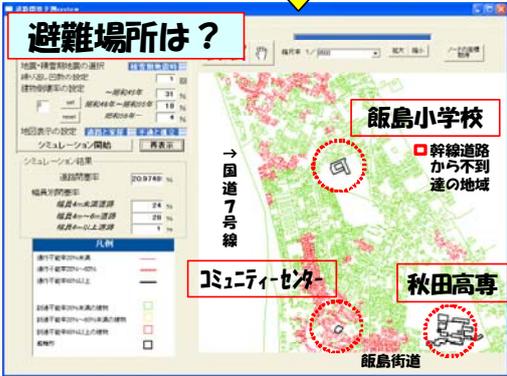
タイトル	住宅の耐震性に関する学習	耐震診断用図面作成演習	一般診断法演習	
実施日	2007. 6. 20	2007. 7. 26	2007. 9. 21	
所要時間	45分×2	45分	45分×2	
達成目標	住宅の耐震性についての基礎知識を学ぶ。	建築士から耐震診断に必要な図面の作成方法を学ぶ。	一般診断法による耐震診断方法を学ぶ。	
生成物		耐震診断に必要な平面図	一般診断による評価結果 (飯島緑丘公民館)	
進め方 (箇条書き)	・パワーポイント	・CAD製図	・建物の保有耐力および必要耐力を求める	
ツール (特別に用意したもの)		JW_CAD (フリーCADソフト)		
場所	秋田高専	秋田高専	秋田高専	

2007年度防災教育チャレンジプラン 最終報告書

6. 実施後

参加者へのアンケート結果	学生たちの取り組みがマスコミ等に数多く取り上げられ、イベントに参加していただいた市民の方にも高く評価された。	
成果として得たこと	<ul style="list-style-type: none"> ・ 学生の課題解決能力の高さを学んだ ・ 積雪期地震時の防災意識向上 ・ 積雪による道路交通障害拡大リスク把握 ・ 耐震改修の促進 ・ 産，官，学+民の防災ネットワーク 	
成果物	道路閉塞予測システム（学生開発，自由記述欄参照） 新聞各紙記事多数 地元テレビ各局取材および放送多数	
広報方法	広報した先	秋田県内全域をはじめホームページ閲覧対象者
	広報の方法	秋田市都市整備部建築指導課ホームページ http://www.city.akita.akita.jp/city/ur/cs/taisin/bousaicp.htm ほか
	取材に来たマスコミ	秋田市企画調整部広報課，新聞各紙，地元テレビ各局など
	広報された内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2007. 3. 4 : NHK 「ニュース」 ・ 2007. 6. 19 : 読売新聞 ・ 2007. 7. 1 : 秋田魁新報 ・ 2007. 7. 27 : 秋田魁新報 ・ 2007. 8. 22 : 秋田魁新報 ・ 2007. 10. 23 : AKT・AAB 「ニュース」 ・ 2007. 10. 23～24 : AKTのホームページ ・ 2007. 10. 27 : 秋田魁新報 ・ 2007. 11. 5 : 毎日新聞 ・ 2007. 11. 20 : 秋田魁新報
	成功点	学生が主体的に積雪期地震時の防災を考え，自ら問題を発見し，解決した。また，秋田市役所から大変評価していただき，2008. 3. 5 技術研究発表会にて市職員の前で発表するなど，各種イベントへの参加依頼が増えた。さらに，秋田市の「耐震改修促進計画」に積雪時の地震を想定する欄が設けられた。
	失敗点	特になし

2007年度防災教育チャレンジプラン 最終報告書

<p>全体の感想と 反省・課題</p>	<p>地域の住宅や道路のデータベースを作成し、雪の影響を表現することができる道路閉塞予測システムの開発を行った。この成果を緊急輸送路の調査や除雪の優先順位、住宅の耐震化、家具固定などの地域の防災活動に結び付けたいと考えている。</p>	
<p>今後の予定</p>	<p>来年度以降の 取り組み方</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・道路閉塞予測システムの機能追加（除雪や耐震改修等） ・振動測定に基づく積雪寒冷地住宅の耐震性の調査 ・冬期間に発生した歴史地震（1914.3.15 秋田仙北地震）の文献調査
	<p>ぜひ実施して みたい取り組み</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・冬期間における避難訓練 ・インターネットによる成果の発信
<p>自由記述</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px; color: red; font-weight: bold;">チャレンジしたこと</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-weight: bold;">雪による地震災害拡大の影響を学習し、自然条件の違いを分かり易く表現する。</div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>昭和42年 昭和54年</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>データベース</p> <p>建築年代別建物 幅員別道路</p> </div> </div> <p>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。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>建築年代不明 どうする？</p> <p>地震動強さ ↓</p> <p>積雪の影響</p> <ul style="list-style-type: none"> 屋根雪による被害増大 堆積雪による幅員減少 </div> <div style="width: 50%;"> <p>道路閉塞予測モデル</p> <p>建物被害 瓦礫生成</p> <p>有効幅員減少</p> </div> </div> <p>予測結果 ↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>避難場所は？</p>  <p>飯島小学校 秋田高専</p> <p>コミュニティセンター 飯島街道</p> <p>→ 国道7号線</p> <p>幹線道路から不到達地域</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px; text-align: center;"> <p>作成されたデータベース</p> <p>積雪期地震時における車両不到達地域の分布例</p> <p>積雪期地震時の道路閉塞予測システムの概要</p> </div> </div>	