

# 防災教育チャレンジプラン 最終報告書

記入日 2011年1月23日

## 1. 概要

実践団体名	岡山一宮高校防災教育チャレンジ		
連絡先	代表者 森 泰三	086-284-2241	
プランタイトル	防災に関する GIS を活用した課題研究指導と学習指導案の提案・普及		
プランの対象者	高校生 保護者・PTA	対象とする 災害種別	災害全般

### 【プランの目的・ここがポイント！】

高校生が、緊急地震速報、水害、火山災害、避難所立地、竜巻突風について GIS を活用した課題研究に取り組み、ポスター発表を行いました。また、課題研究の成果を踏まえて、新学習指導要領に向けた、災害・防災に関する学習指導案を日本全体と身近な地域である岡山市の2つのスケールで作成し、提案します。

### 【プランの概要】

日本は変動帯に位置し、地震や火山による災害が多く見られたり、近年豪雨災害もよく報告されたりしています。地震のように起きる時期や場所がある程度想定できるものもあれば、火山のように噴火予知が難しいものもあります。また、地域によって備える災害の対象も変わってきます。

このプランでは、高校の教科「地理」の立場から、高校生5グループに GIS を活用した防災に関する課題研究を指導しています。また、新しく高校の「地理A」では、「自然環境と防災」という項目が加わりました。そこで、課題研究の成果から地域性を踏まえた学習指導案を作成しました。

### 【期待される効果・ここがおすすめ！】

GIS の活用により、大量のデータを地図化でき、考察や空間認識が深まることが期待できます。また、課題研究を通して、課題を設定し、論理的・客観的に地理的事象を考え、災害や防災に主体的に取り組む力を培うことができます。

# 防災教育チャレンジプラン 最終報告書

## 2. プランの年間活動記録

	プランの 立案と調整	準備活動	実践活動
2010年 6月	地域地理科学会（岡山大学）での高校生ポスター発表	G I S 地図の準備 G I S の講習 統計資料等の準備	テーマ設定、資料収集、分析・考察、ポスター作成
2010年 7月	課題研究	データ収集・文献購読 G I S の講習	テーマの修正、資料収集
2010年 8月	課題研究	データ収集・文献購読	フィールドワーク、地図作成
2010年 9月	課題研究	データ収集・分析	フィールドワーク、地図作成
2010年 10月	課題研究	データ収集・分析 フィールドワーク	ポスター作成
2010年 11月	校内課題研究発表会 課題研究のコンテスト応募	ポスター発表練習 コンテスト応募様式に修正	ポスター作成
2010年 12月	学習指導案作成	平成21年版高等学校 学習指導要領 平成22年版高等学校 学習指導要領解説	課題研究実践内容を踏まえた指導案作成
2010年 1月	学習指導案作成	平成21年版高等学校 学習指導要領 平成22年版高等学校 学習指導要領解説	課題研究実践内容を踏まえた指導案作成

# 防災教育チャレンジプラン 最終報告書

## 3. 実践したプランの内容と成果

### 【実践プログラム①】

タイトル	地域地理科学会 高校生ポスター発表
実施月日（曜日）	6月27日（日）
実施場所	岡山県立岡山一宮高校
担当者または講師	岡山大学教育学部 教授 加藤内蔵進 先生 ほか
所要時間または 「コマ数×単位時間」	2時間
プログラムの カテゴリ、形式	イベント・行事 研究
活動目的	その他（災害・防災をテーマごとに幅広く扱った）
達成目標	地理学や気象学の研究者に対して、わかりやすく発表し、指導助言を受ける。
実践方法・進め方 （箇条書き、または フロー）	学会に交渉し、高校生のポスター発表の時間帯を設けてもらった。 ポスター発表の時間帯に、発表し質疑応答する。
準備、使用したもの ・人材 ・道具、材料等	ポスター、ポスター設置のためのパネル、差し棒
参加人数	約40人
経費の総額・内訳概要	約1万円（ポスター印刷代）
成果と課題	【成果】研究者からの助言をいただき、考えたり実行したりする課題ができた。 【課題】課題研究を始めたばかりの段階であったため、これから研究すべき課題が多数でた。
成果物	この内容を、別冊子にまとめる予定。

⑫ 岡山一宮高校防災チャレンジ

# 防災教育チャレンジプラン 最終報告書

## 【実践プログラム②】

タイトル	G空間 EXPO「初等中等教育でのGIS活用セミナー」
実施月日（曜日）	2010年9月20日（月）
実施場所	パシフィコ横浜
担当者または講師	立命館大学文学部教授 矢野桂司 先生ほか
所要時間または「コマ数×単位時間」	約30分
プログラムのカテゴリ、形式	イベント・行事
活動目的	その他（災害・防災をに対する全般的なGIS活用）
達成目標	岡山一宮高校のGISや防災活動を紹介する
実践方法・進め方（箇条書き、またはフロー）	パワーポイントのプレゼンテーションを行った後、質疑応答を行った。
準備、使用したもの ・人材 ・道具、材料等	パワーポイントでの事例発表
参加人数	約30人
経費の総額・内訳概要	5千円
成果と課題	【成果】GISに興味を持つ研究者、教育関係者に防災とGISの関連を伝えることができた。 【課題】大量な内容であったので、コンパクトに焦点を絞る必要があった。
成果物	

⑫ 岡山一宮高校防災チャレンジ

# 防 災 教 育 チ ャ レ ン ジ フ ラ ン 最 終 報 告 書

## 【実践プログラム③】

タイトル	岡山一宮高校 校内課題研究発表会
実施月日（曜日）	11月19日（金）
実施場所	岡山県立岡山一宮高校
担当者または講師	
所要時間または「コマ数×単位時間」	2時間
プログラムのカテゴリ、形式	イベント・行事 研究
活動目的	その他（災害・防災について幅広く扱った）
達成目標	より多くの生徒・保護者に対して発表して、災害・防災に関してコミュニケーションする。
実践方法・進め方（箇条書き、またはフロー）	普通科2年生、普通科・理数科1年生、保護者、教員に対して、1回5分程度のポスター発表を行った。
準備、使用したもの ・人材 ・道具、材料等	ポスター、差し棒
参加人数	600人（普通科2年生、PTA）
経費の総額・内訳概要	1万円
成果と課題	【成果】多くの生徒、保護者、教員にポスターの説明をして、災害の実態について理解してもらえた。 【課題】自分の言葉にして、発表することができなかった。
成果物	この内容を、別冊子にまとめる予定。

# 防災教育チャレンジプラン 最終報告書

## 【実践プログラム④】

タイトル	災害・防災ポスターの常設
実施月日（曜日）	11月～
実施場所	岡山県立岡山一宮高校
担当者または講師	
所要時間または「コマ数×単位時間」	
プログラムのカテゴリ、形式	イベント・行事
活動目的	その他（災害・防災全般）
達成目標	より多くの生徒の目に触れ、防災教育に努める。
実践方法・進め方（箇条書き、またはフロー）	地歴公民教室前の廊下にポスターをのぼりと共に常設展示する。
準備、使用したもの ・人材 ・道具、材料等	ポスタープリントアウト、ポスターフレーム
参加人数	
経費の総額・内訳概要	1万円
成果と課題	【成果】 課題研究ポスターとのぼりで、防災教育への啓発に繋がっている。 【課題】 ポスターの内容など、指摘を受け、一部修正した。
成果物	この内容を、別冊子にまとめる予定。

# 防災教育チャレンジプラン 最終報告書

## 4. 苦勞した点・工夫した点

<p><b>プランの立案 と調整で 苦勞した点 工夫した点</b></p>	<p>課題研究という手法で、防災をより深く考えて、主体的に行動できる生徒を育てることを考えた。何かものを作るのではなく、イベントを開催するわけではない。このような活動の中で、具体的に何を行ったかをアピールすることが難しい。地形や気候の既習内容を、どのように災害・防災と有機的に関連させて考察させるのに苦勞した。</p>
<p><b>準備活動で 苦勞した点 工夫した点</b></p>	<p>多数のグループを課題研究を指導する中で、資料を収集して提示することや、時間的制約に苦勞した。</p>
<p><b>実践に 当たって 苦勞した点 工夫した点</b></p>	<p>課題研究の発表・普及の場として、JSEC、集まれ！科学好き、ストックホルム水大賞などできるだけ、多くのコンテストへの応募を試みた。課題研究のための時間確保が難しい。</p>

# 防 災 教 育 チ ャ レ ン ジ フ ラ ン 最 終 報 告 書

## 5. 他の団体、地域との連携

協力・連携先の分類	団体名、組織名	協力・連携の内容
学校・教育関係・ 同窓会組織	岡山一宮高校課題研究発表会	生徒とPTAを対象としたポ スター発表
保護者・ PTAの組織	岡山一宮高校課題研究発表会	生徒とPTAを対象としたポ スター発表
地域組織		
国・地方公共団体・ 公共施設	国土交通省国土計画局	G空間 EXPO「初等中等教 育でのGIS活用セミナー」 で実践内容を含めて事 例発表
企業・ 産業関連の組合等		
ボランティア団体・ NPO法人・NGO 等		
職業、職能団体・ 学術組織、学会等	地域地理科学会 岡山大学教育学部 加藤内蔵進教授 北海道大学大学院文学研究科 橋本雄一准教授 北海道大学大学院理学研究院 村上 亮教授	高校生ポスター発表 気象災害に関する指導助 言 災害・防災に関するGIS 活用の指導助言 火山災害と防災に関する 指導助言



# 防 災 教 育 チ ャ レ ン ジ フ ラ ン 最 終 報 告 書

## 6. 成果と課題（実践したプラン全般について）

<p><b>成果として 得たこと</b></p>	<p>生徒が取り組んだ課題研究では、次のような成果がありました。豪雨について消防庁のデータから、日本における豪雨災害のデータベースを作成し、GISを用いて地図を作成することができました。また、火山の分布地域と人口との関係で、人的災害の大きい地域の析出ができました。身近な地域の避難所の分布から、避難所までの距離の長い地域を見出し、実態調査を行いました。このようなことをポスター形式にまとめて発表させました。</p> <p>中間報告会で、GISを活用した地図作成を紹介しました。そのことで、他団体から、防災に関する地図作成を依頼されました。作成した地図が、お役に立てたら嬉しいです。また、2010年9月に国土交通省国土計画局主催のG空間EXPO「初等中等教育でのGIS活用セミナー」で実践内容を含めて事例発表しました。</p>
<p><b>全体の反省・ 感想・課題</b></p>	<p>生徒が行った課題研究の発表の場を探しています。また、学校内で課題研究の時間確保に困っています。</p> <p>学術的な部分まで、どれだけ深化させることができたかという疑問はありますが、研究者からレクチャーされた内容を盛り込んで、高校生の学会発表等ができた。また、学習指導案を作成、提案することができました。</p>
<p><b>今後の 継続予定</b></p>	<p>課題研究の成果を、コンテスト等に応募し、発表・普及します。また、作成した防災に関する地理学習指導案の授業実践を行い、災害や防災に関する見方考え方を身に付け、主体的に行動できる生徒を育てます。</p>

# 防災教育チャレンジプラン 最終報告書

## 7. 自由記述欄 ①

詳しい課題研究の内容や学習指導案は、配布予定の別紙冊子に盛り込みます

### 緊急地震速報

～揺れる地面と揺れない心～

岡山県立岡山一宮高等学校普通科2年  
グループ E メンバー 荒島水作 藤原康志 立川康博 山本美穂

**序論**  
日本は地震大国であり、近い将来に大地震が起こることは避けられない事実である。そこで、緊急地震速報が発信された場合、1人でも多くの方が生存できるように迅速かつ正しい行動で自分の命を自分で守る術を伝える。

**方法**  
・書物で調べたことをもとにアンケートを作成し、夏休み直前に岡山一宮高校の2年生115人を対象に実施。  
下記のものは15人中8人のデータを使用。  
・書物やインターネット等を用いて、現在の地震についての情報を知り、自分たちで解決案を考案する。

**結論**  
・アンケートから地震発生までの時間をあまり気にしていないが、本当は時間が最も大切。  
・海底地震計を活用する必要がある。  
  
・一人ひとりが地震に対する危機感を持ち、正しい対処法を知ることが重要である。

**★近い将来起こりうる地震★**  
南海地震 (2001~2051) 発生率80%  
南関東直下地震(2007~2036) 発生率70%

**★緊急地震速報の設置★**  
地震速報がくる時間が地震が起きてから  
従来の地震計 2秒後  
↓  
海底地震計 5秒前

生存率80%UP  
例)阪神淡路大震災  
死者 6434人→1287人

**地震が発生するまでの時間**

★アンケートからの考察★

質問、緊急地震速報により、後10秒で地震が来るとわかった場合、すぐに火を消しに行くのが正しい。○か×か。

正解 25%  
不正解 75%

10秒という短い時間で火を消しに行くのは危険であり正しい行動ではない。書物で調べた知識が活かされている。

図1 一宮高校生115人を対象としたアンケート

**「地震発生までの10秒」でできること**

- ※室内※  
・ドアや窓を開けて逃げ道を確保する  
・机下・スリッパを履く  
・ベッドのわきや机の下に行く
- ※屋外※  
・頭を保護して広場へ行く  
・自動販売機の転倒に注意する
- ※電車・バス発車中※  
・進行方向を向いてふんばる

図2 従来の地震計と海底地震計の設置

参考資料  
「震災時のQ&A」  
株式会社主婦と生活社

課題研究ポスター例



課題研究ポスター発表の様子

# 防災教育チャレンジプラン 最終報告書

## 7. 自由記述欄 ②

豪雨災害データベースの1部 (消防庁HPより作成)

ID	年	月日	場所	原因	気象条件	死者
1	1999	6.29	長崎県, 芦辺町, 箱崎	がけ崩れ	6月23日~7月3日	1
2	1999	6.29	福岡県, 北九州市, 八幡西区	自動車冠水	6月23日~7月4日	1
3	1999	6.29	福岡県, 福岡市, 博多区	溺死	6月23日~7月5日	1
4	1999	6.29	山口県, 下関市	溺死	6月23日~7月6日	1
5	1999	6.29	岡山県, 高梁市	がけ崩れ	6月23日~7月7日	1
6	1999	6.29	岡山県, 美甘村	転落死	6月23日~7月8日	1
7	1999	6.29	広島県, 安芸津町	土砂崩れ	6月23日~7月9日	1
8	1999	6.29	広島県, 佐伯町	溺死	6月23日~7月10日	1
9	1999	6.29	広島県, 呉市, 清水	土砂崩れ	6月23日~7月11日	1
10	1999	6.29	広島県, 呉市, 的場	土砂崩れ	6月23日~7月12日	1
11	1999	6.29	広島県, 呉市, 吉浦東町	土砂崩れ	6月23日~7月13日	4
12	1999	6.29	広島県, 呉市, 上畑町		6月23日~7月14日	2
13	1999	6.29	広島県, 広島市, 安佐南区, 伴東		6月23日~7月15日	1
14	1999	6.29	広島県, 広島市, 安佐南区, 沼田町	溺死	6月23日~7月16日	1
15	1999	6.29	広島県, 広島市, 安佐北区, 亀山	土砂崩れ	6月23日~7月17日	4
16	1999	6.29	広島県, 広島市, 安佐北区, 可部町	車流され	6月23日~7月18日	1
17	1999	6.29	広島県, 広島市, 安佐北区, 安佐町	土砂崩れ	6月23日~7月19日	1
18	1999	6.29	広島県, 広島市, 佐伯区, 五日市町	生き埋め	6月23日~7月20日	1
19	1999	6.29	広島県, 広島市, 佐伯区, 五日市町	裏山崩壊	6月23日~7月21日	1
20	1999	6.29	広島県, 広島市, 佐伯区, 五日市町	家屋流出	6月23日~7月22日	2
21	1999	6.29	広島県, 広島市, 佐伯区, 五日市町	家屋倒壊	6月23日~7月23日	1
22	1999	6.29	広島県, 広島市, 佐伯区, 五日市町	道路冠水	6月23日~7月24日	2
23	1999	6.29	広島県, 広島市, 佐伯区, 五日市町	土砂崩れ	6月23日~7月25日	1
24	1999	6.29	広島県, 広島市, 佐伯区, 犀代	土砂崩れ	6月23日~7月26日	1
					6月23日~7月27日	1
					6月23日~7月28日	1
					6月23日~7月29日	1
					6月23日~7月30日	1
					7月13日からの大雨	1
					7月21日の大雨	1
					7月23日の大雨	1
					8月23日からの大雨	1
					8月24日からの大雨	13

  

凡例

原因

- 土砂崩れ・がけ崩れ
- 家屋倒壊
- 河川に転落
- 溺死
- 水路に転落
- 強風
- その他
- 不明

豪雨災害地図

  

原因	死者数
土砂崩れ・がけ崩れ	72
家屋倒壊	5
河川に転落	38
溺死	33
水路に転落	18
強風	8
その他	58
不明	50

# 防 災 教 育 ち ゃ れ ン じ フ ラ ン 最 終 報 告 書

## 7. 自由記述欄 ③

自然環境と防災 指導計画(総時間数 10時間)		
	主な学習活動・内容	◇教師の指導の概要◆主な評価
1・2	<b>大地形と自然環境</b> プレートテクトニクスメカニズムについて理解する。 プレートの境界と地震と火山の分布の関係を考える。	◇地球上の大地形が、形成されたメカニズムと災害との関係性を大観させる。 ◆3つのプレートの境界について、主な地域を理解できている。 ◆プレートの境界と災害との関係性を校去る知ることができる。
3・4	<b>小地形と自然環境</b> 人間の生活舞台としての平野について、形成過程から侵食平野、堆積(沖積)平野の2つがあることを知る。 河川の作用と沖積平野の形成、および人間生活の関係を考える。	◇地形学習の導入として、身近な地域の地形の成因や人間との関わりについて調べさせる。 ◆写真・地形図などから地形の形成メカニズムと人間生活との関わりを理解する。
5・6	<b>気候と自然環境</b> 大気の大循環や気圧配置から、風はどうして吹くのかといったメカニズムを考える。 地球上の位置と気候、気候の違いとそれぞれの生活について理解する。	◇身近な地域の局地風(地方風)やモンスーンと人間生活との関わりを導入に、その発生要因を考えさせる。 ◇気候の成立条件と分布について理解させる。 ◆気温、風、降水量に関するメカニズムを理解できている。 ◆気候と人間生活との関連を考えることができる。
7・8	<b>日本の災害・防災</b> 地震災害、火山災害、豪雨災害、都市洪水などの災害がどのようなメカニズムで、どの地域に発生しやすいかを考える。 1つの災害を取り上げ、レポートをまとめる。	◇災害の起きるメカニズムを理解させる。 ◆論理的にレポートしている。 ◆具体的にわかりやすくレポートしている。 ◆客観的なデータを用いてレポートしている。
9	<b>身近な地域の災害・防災</b> 洪水とハザードマップ、避難所の立地など身近な地域の災害について、レポートをまとめる。	◇身近な災害・防災に関する具体的事項を取り上げるように指導する。 ◆論理的にレポートしている。 ◆具体的にわかりやすくレポートしている。 ◆客観的なデータを用いてレポートしている。
10	<b>災害・防災レポートの発表</b> 作成したレポートを、わかりやすく発表する。	◇論理性、具体性、客観性とわかりやすさを重視して、発表するように指導する。また、発表を聞きやすくするために、ワークシートを用意する。 ◆論理的に発表している。 ◆具体的にわかりやすく発表している。 ◆客観的なデータを用いて発表している。

課題研究の実践内容を踏まえた、災害・防災に関する地理Aの指導計画と学習指導案

  

日本の災害・防災 本時の展開(8/10時)			
	学習活動・内容	教師の指導	◆評価 ◇留意事項
導入	日本で見られる自然災害に関して、メカニズムと地域性を確認する。	自然災害を地形や気候と関連付けて考えさせる。	◇既習内容と自然災害の関連性に留意する。
展開	豪雨災害、竜巻突風、火山などのデータベースを用いるかを決定する。 データベースを用いて災害地図を作成する。 作成した地図をデジタルレポート用紙に貼り付け、防災の観点を踏まえながらレポートを作成する。	レポート作成の際に、地図から読み取ることのできる特徴、事象の成因、自分の意見を述べ論理的に展開するように指導する。	◇コンピュータをスムーズに利用できるように、手順を最初に説明した後、机間巡視を行う。 ◇論理的にレポートできるようにワークシート(デジタルレポート用紙)を用意する。 ◆GISソフトやデータベースを適当に使用できているか。
まとめ	作成したレポートを見ながら、発表練習のシミュレーションを行う。	発表する際にわかりやすい内容になっているかをチェックさせる。	◆レポートの内容に、論理性、客観性、具体性があるか。
準備物	コンピュータ、GISソフト、災害データベース、デジタルレポート用紙		