

防災教育チャレンジプラン

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



岡山一宮防災教育チャレンジ

1. はじめに	1
2. 課題研究と地理的スキルとしてのGIS	2
3. 災害・防災に関する課題研究	
(1) 生徒の課題研究事例	
①豪雨災害のGISを活用した 空間的データベース構築と気象状況による考察	3
②日本の火山分布と被害	14
③避岡山市における避難所の分布と高齢者の割合	16
④緊急地震速報	17
⑤日本における竜巻突風被害	18
(2) 課題研究で作成した災害・防災データベース	
①豪雨災害データベース	19
②火山災害データベース	24
4. 高等学校「地理A」学習指導計画・指導案	26
5. おわりに	29

1. はじめに

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る。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る。また、地域によって備える災害の対象も変わってくる。災害や防災に関しては、捉え方や意識に関して、日本国内でも地域間格差が見られる。「平成 22 年版防災白書」では、地域防災力についての認識で「地域防災力が十分備わっている」で「そう思う」という回答が、北海道では 39.1%、近畿では 8.1%であった。また、自主防災組織の活動カバー率は東海が 96.9%、中国が 61.6%であった。そのほかに、防災士の認証者数は、中国地方が他地域と比べて低い。地域によって、起こる可能性の高い災害は違い、備える目的や方法も異なることも当然である。地域性を踏まえた具体的自然災害への対応について学習させると共に、その一方で日本全体の課題として防災教育に取り組む必要がある。

このプランでは、高校の科目「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た。また、新しく「地理 A」では、「自然環境と防災」という項目が加わった。そこで、課題研究の成果から日本全体、地域性を踏まえた身近な地域の 2 つのスケールで学習指導案を作成した。

「集中豪雨」「竜巻被害」「火山災害」「避難所」「緊急地震速報」などをテーマに、自然災害や防災に関する課題研究を行う。研究成果については、高校生による学会発表、ポスターの校内行事での発表、報告書の作成普及、ホームページからの発信を行う。探求的な学習である課題研究を行うことにより、災害・防災に関する知識としての理解だけでなく、科学的・論理的に課題を見だし解決していく能力を高めることができる。また、新しい高等学校学習指導要領では、「地理 A」に防災に関することが盛り込まれており、先行した実践事例を作成し、提案・普及する。

2010 年 4 月より課題研究の指導を、学校設定科目「課題研究 α」(1 単位)、土曜講座「地理課題研究」(月 2 回程度 2 時間)の枠組みの中で行ってきた。なお、課題研究は調べ学習と違い、自ら課題を設定し、仮説をたて、アンケートや統計資料など客観的データから論理的に探求を行う学習であり、課題に関する深い考察を行うことができる。

多数の課題研究グループの中で災害・防災に関するテーマで課題研究を行っている 5 グループの研究タイトルは、「緊急地震速報」「日本における竜巻突風被害」「日本の水害における被害地域」「岡山市における避難所の分布と高齢者の割合」「日本の火山分布と被害」である。

課題研究をより深めるために、フィールドワーク、気象庁のデータ、自治体の取り組んでいる内容を用いて要因分析などをさせる。さらに、災害自体に重点を置いているチームには防災の観点から考えさせる。

GIS (地理情報システム) 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。

2. 課題研究と地理的技能としてのGIS

高校教育における「課題研究」については、3つの取り扱いがある。①科目の内容としての取り扱いであり、物理Ⅱ、化学Ⅱ、生物Ⅱ、地学Ⅱの内容に課題研究が位置づけられ、応用的、発展的な課題を設定し、観察、実験などを通して研究を行い、探求する方法や問題解決の能力を身につけさせることになっている。また、専門教育に関する教科「理数」では理数数学探究、理数物理、理数化学、理数生物の科目の内容に課題研究が含まれている。②専門教育に関する教科の科目として課題研究が位置づけられ、農業、商業、工業、水産、家庭においては各専門教育に関する課題を設定し、その課題の解決を図る学習を通して、専門的な知識と技術の深化、総合科をはかるとともに、問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を育てることが目的となっている。③一般的に学習した内容の発展的な扱いとして、課題を設定しそれを解決するよう研究を進めるものがある。学校設定科目として課題研究を位置づけ、カリキュラムの1つとして実施する場合もある。このプランでは③の枠組みで課題研究を行った。また、研究内容を学術的な内容と関連づけながら防災教育に結びつける。

平成21年版高等学校学習指導要領「地理歴史」では「地理A」および「地理B」において、地理的課題について探究する学習の設定や地図を活用した事象の説明、解釈、討論などの学習活動の実施が示されている。それらのことを地理学習に取り入れるには、日本全体と身近な地域の2つのスケールでの課題研究の実施が有効であると考えられる。また、GISは空間情報と地域に関する特性情報をコンピュータ上で一括して運用する統合環境のことであり、これを学習に有機的に取り組むことにより地理的認識の向上を図ることができ、地理情報を主体的に活用する学習活動ができる。身近な事象を総合的に把握し表現、および分析する手法として、GISを利用した教育が注目されている。

3. 災害・防災に関する課題研究

(1) 生徒の課題研究事例

① 豪雨災害のGISを活用した空間的データベース構築と気象状況による考察

豪雨災害のGISを活用したデータベース構築 と気象状況による考察

岡山一宮高校 2年 栗原克幸 野久保将

目的

近年死者の出るような水害が多発している。被害のあった地域と属性データを地図表現し、さらに気象条件を考察してそれぞれの被害の関係性と共通性を見つける。

方法

- ・ 消防庁ホームページにある過去に起きた豪雨災害のデータをデータベース化し、GISを活用して空間的に考察
- ・ 台風・豪雨のときの天気図を用いて、気圧などの動きから規則性を見つけ、さらに死者数と比較

まとめ

- ・ 死亡原因はほとんどが土砂崩れ・がけ崩れ
- ・ 死亡の被害は東北・北海道地域ではあまり見られず
- ・ 死者はほとんどが1人規模の災害 9~10人規模の災害は、主に海に隣接する地域に分布
- ・ 土砂崩れの要因には、人間が無理やり山を切り開いたことが考えられる
- ・ 豪雨は気圧は低くないが停滞前線が重なっている
- ・ 台風は西日本においての気圧が低く、死者数も多い
- ・ 死者は西日本に集中
- ・ 気圧の差と死者数は比例するとは限らず

1. 死亡原因

・ほとんどが土砂崩れ・がけ崩れ
不明は原因が掲載されていなかったもの、その他は件数が少なく、どの部類にも属さなかったもの。

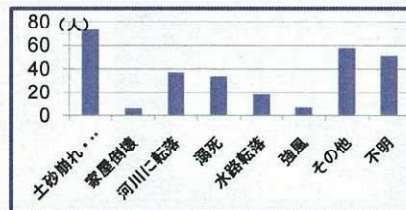


図1

2. GISによる分析



図2



図3



図4

3. 豪雨（天気図からの分析）

山口 2009.7.21

大分 2005.7.21

新潟・福島2004.7.13

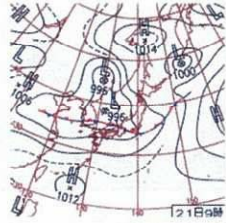


図5

死者35人

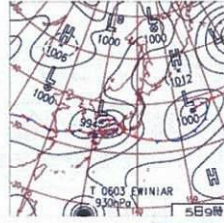


図6

死者5人

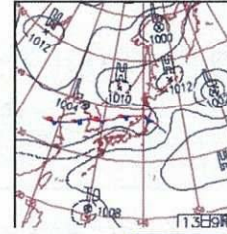


図7

死者14人

- ・気圧はあまり低くないが停滞前線と重なっている
- ・東日本より西日本の豪雨の方が気圧が低く、死者数も多い

4. 台風（天気図からの分析）



図8

2004年9月台風18号

死者18人

図8

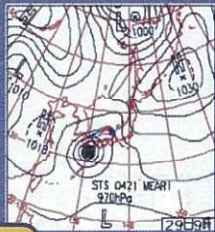


図9

2004年9月台風21号

死者24人

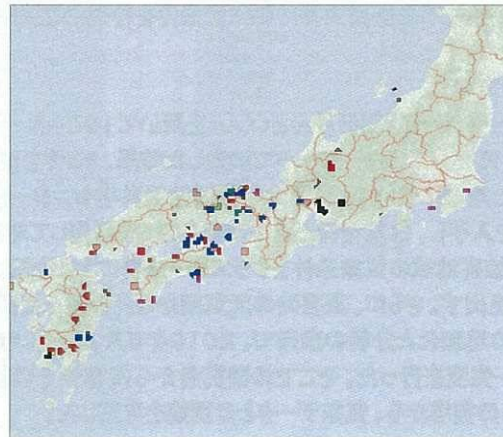
- ・北海道・東北では通過しない場合があり、死者数が少ない
- ・死者は西日本に集中
- ・気圧の差と死者数は比例するとは限らず



「集まれ科学好き！」発表会
2011年2月6日(日)
岡山国際交流センター

豪雨データベースを地図化

東京大学空間情報科学センターHPのアドレスマッチングサービスから詳しい緯度経度データを入手し、位置情報と属性情報をGISを活用して地図化することにより、空間的に考察



気象条件

- がけ崩れ
- はらん
- 倒木
- 土砂崩れ
- 増水・濁流
- 大波
- 大雨
- 強風
- 自宅水没
- 豪雨
- 道路陥没
- 高波

豪雨災害のGISを活用した空間的データベース構築と気象状況による考察

岡山県立岡山一宮高校

普通科2年 栗原 克幸 野久保 将

1. はじめに

近年の死亡者が発生した水害のニュースが多くみられ、私たちの身近でも起きてもおかしくないように感じられるがそれはどの地域に多く分布しているのか、どのようなことが要因なのか、また、豪雨と一般の雨ではそれぞれ被害の大きさなどが違うが、それはただ単に気圧・降水量・規模などの違いによるものなのかどうか知りたかったため、また、「洪水」「水害」に関して気象庁や国土交通省には、位置情報を含んだ適当なデータベースが存在しなかったため、豪雨災害の地域、規模、気象状況を含む空間データベースを構築し、分析する必要性を感じた。

2. 研究の目的

近年、死者が出るような水害が多発しており、そこで被害のあった地域と属性データを地図表現し、さらに気象条件を考察すれば、それぞれの被害について関係性、共通性を見つけられると考えた。この研究でのアピールポイントは、豪雨に関してGISを活用した空間データベースを構築したことと、各地域の豪雨災害時の気象条件を客観的な統計分類により分析したことである。

3. 研究の方法

新聞データベース「朝日けんさくくん」を用いて1984年～2010年の朝日新聞一面について、「水害」と「死者」というキーワードで検索した結果、93件を見出すことができた。そのデータから被害のあった地域について、東京大学空間情報科学センターHPのアドレスマッチングサービスからデータを入手し、位置情報と属性情報をGISを活用して地図化することにより、空間的に考察する。また、被害地域の気象条件をクラスター分析により分類し、分析することにより、気象と被害の関係性を見出す。さらに、災害時の天気図から共通性を見出した。

データの地図化と分析の段階で、2010年6月27日に行われた地域地理科学会(岡山大学)でポスター発表を行った。そこでの研究者から指導やその後の岡山大学教育学部加藤教授(気象学)からの指導から、気象データとの関連を考察した。

4. 豪雨災害のデータベース化とGISを活用した空間分析

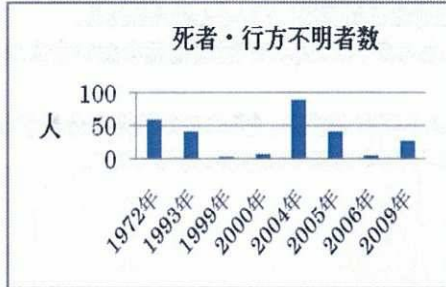


図1

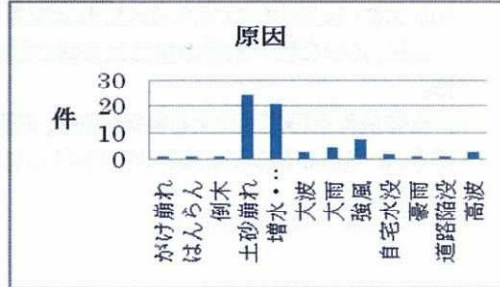


図2

まず図1から2004年に死者・行方不明者数が最も多いことが分かる。これは2004年に大型の台風が通過したことが要因である。

次に図2から豪雨によってたくさんの死者がでていますがその大多数は土砂崩れまたは増水・氾濫によるものとわかる。このことから私たちは死者を減らすためには土砂崩れまたは増水・氾濫について詳しく知るべきだと言える。



図3

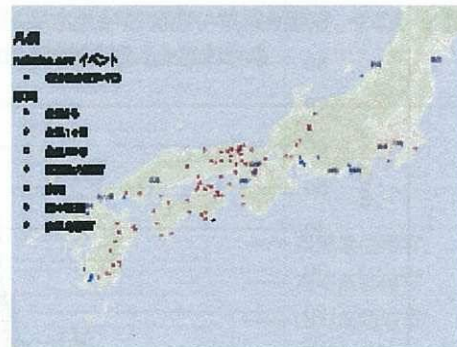


図4

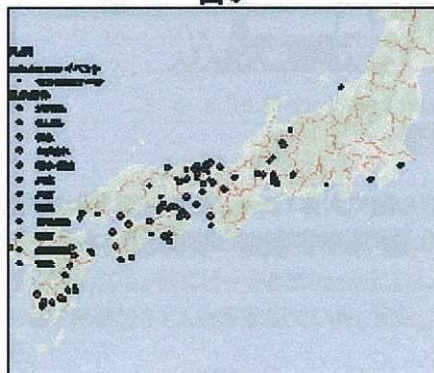


図5

次に図3を見る。これは死者の発生場所を表したものである。ここから主に西日本で発生しており東日本では発生していないのでこれは気象の動きなどが関係していると考えられる。

また、死者の出た水害の原因は家雨の場合もあるが、ほとんどが活動範囲の広い台風であった。

全体的に土砂崩れによるものと増水、氾濫による死者が多い。さらにこの結果を分析すると、増水、氾濫による死者は兵庫や香川付近に多いが、他の地域ではあまり見られない。

5. 時間雨量の特徴と豪雨災害の原因

ここでは台風と豪雨の被害のあった日の前後1日を含めた72時間の降水量のグラフを作成。そこからクラスター分析法を用いて比較し、共通性を見出した。研究対象とする土砂崩れまたは増水、氾濫を原因とする26個のデータについてクラスター分析を行った。その結果、どのような特徴があるかによって図6～図9の4グループに分類することができた。

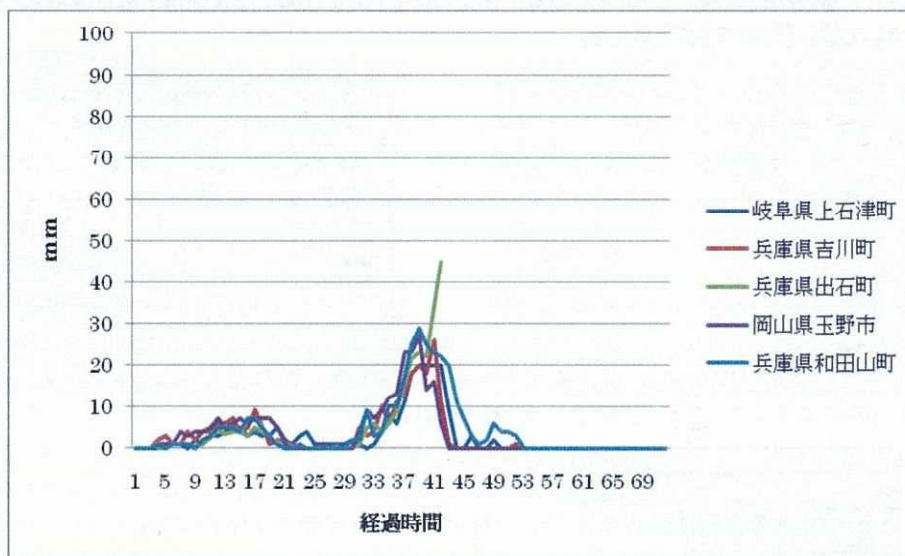


図6

図6より、降水量のピーク時の20～30時間前に大体10mm程度の弱い降水が見られ、その後一旦降水が止まり、そこからある程度降水量が増加するという特徴が見られると思われる。グラフの形も全体的にその特徴を示している。

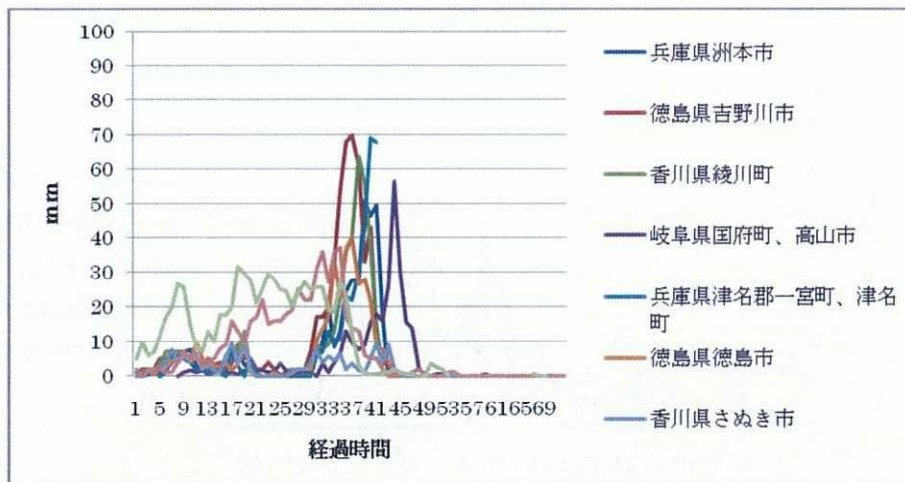


図7

図7より、一部を除いてほとんどが最初はしばらく降水量がほぼ無い状態が続き、そこから急激に降水量が増加し、ピークの後急激に減少するという特徴があると思われる

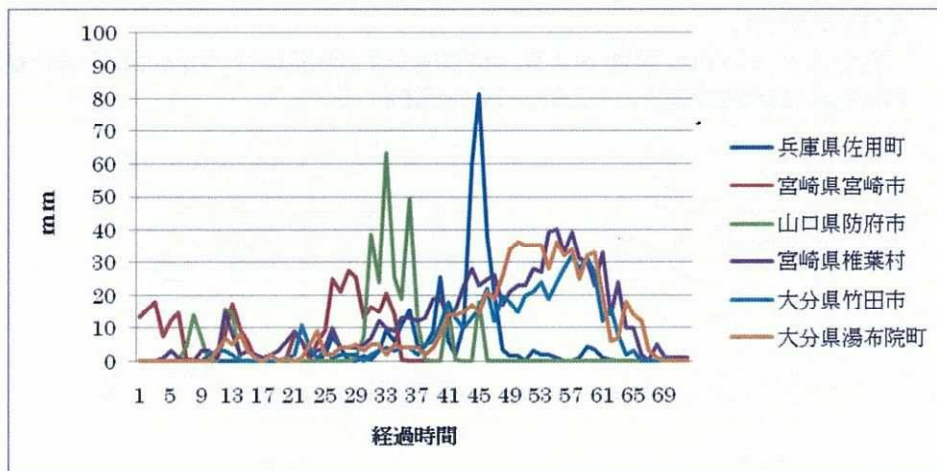


図8

図8より、長時間、不安定な降水が続いており、グラフを見ても変則的な気象状況であったことが考えられる。特にピークが80mmに達しているグラフは2009年8月の兵庫県佐用町のグラフであり死者は11人と多数出ている。また、図8の中の他の地域においても多くの死者を出していた。

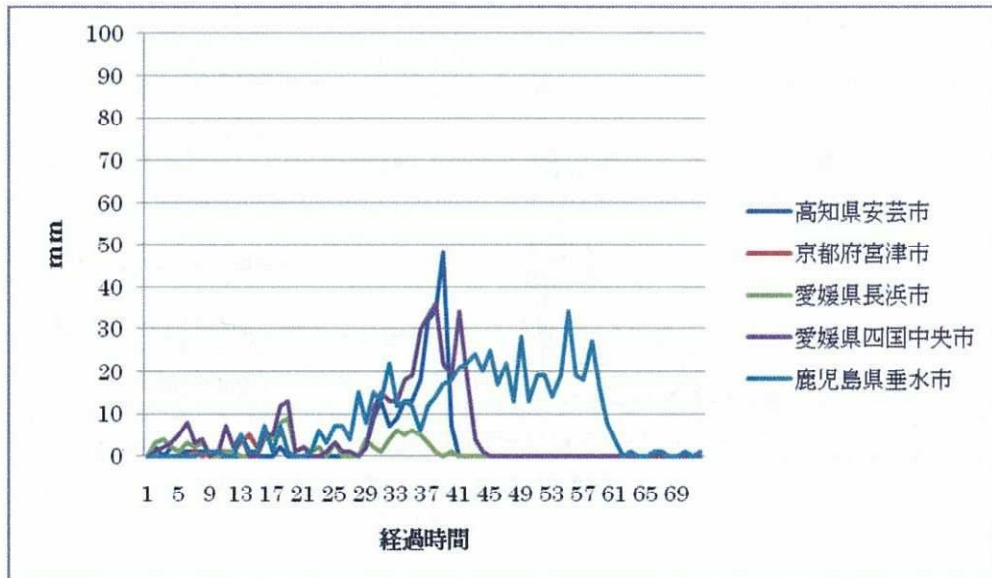


図9

図9より、一見、図8のように変動的なグラフに見えるとは思いますが、このグラフの場合、本格的に降水が見られ始めてから降息に向かうときの降水量の減り方が急激である。また、図8とは違い、死者数は少ない。

図6・図7については、前述したように比較的に見やすい共通点を見つけることができたが、図8・図9についてはあまり明確な共通点というものが無かった。

6. 豪雨災害の天気図からの分析

ここでは豪雨被害(死者が出たとき)の天気図を見ていく。

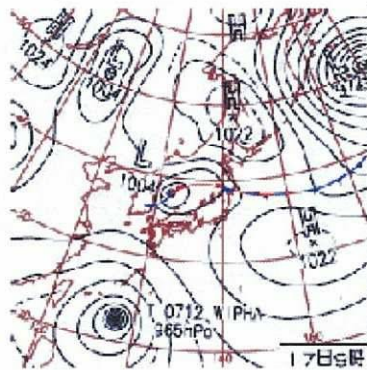


図10

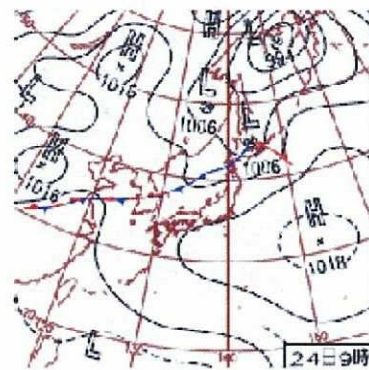


図11

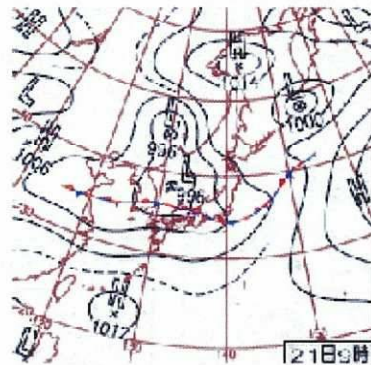


図12

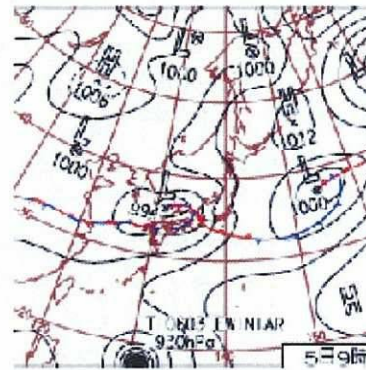


図13

まず死者の出た豪雨について見ていく。図10は2009年9月の東北での豪雨で図11は2010年8月の北海道での豪雨、図12は2009年7月の中国・九州北部での豪雨、図13は2009年7月の鹿児島での豪雨の天気図である。最初に4つの天気図から豪雨について、気圧はあまり低くなく他の低気圧とあまり変わらないが停滞前線と重なることによって起こると思われる。また基

本的には梅雨の時期に起こると予測される。

次に発生地域について考え、発生場所が西日本である図10・図11と東日本である図12・図13に分けて考えると、東日本より西日本のほうが、気圧が低いことがわかる。このことから西日本のほうが、被害が小さいのではないかと予測がつく。実際に死者数を比べてみたところ東北の豪雨では4人、北海道の豪雨では2人それと比べ、中国・九州での豪雨では27人、鹿児島での豪雨では19人と圧倒的に西日本が多かった。

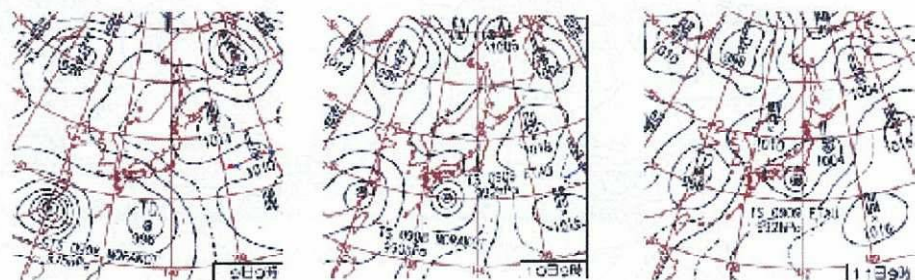


図14

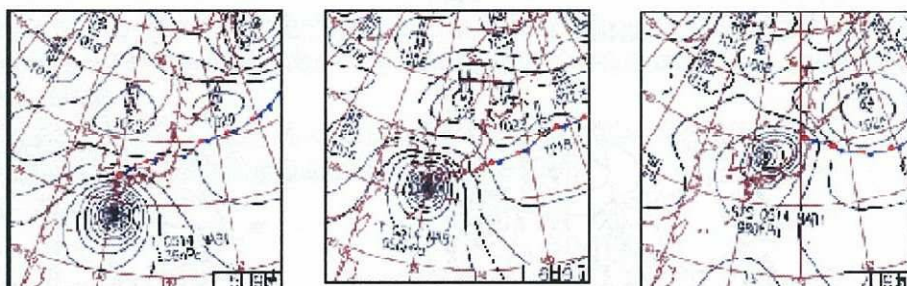


図15

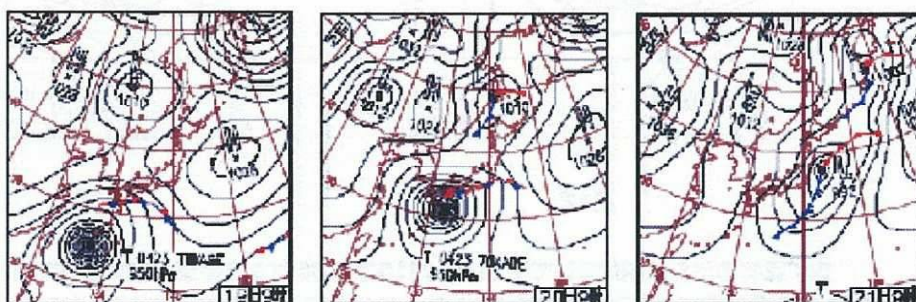


図16

次に死者の出た台風について見ていく。図14は2009年8月の台風9号で図15は2005年8月の台風14号、図16は2004年8月の台風23号の台風が通過している3日間の天気図である。まずこの3種類のいずれから台風は上陸してから勢力を弱めながら北上しながら東に流れている。このとき北海道付近を通過しない場合もあるので北海道・東北付近では被害が小さいと予測できる。このことを死者数と比較してみたところほとんど死者は東日本に集中していた。

次にそれぞれの全体の死者と天気図を見比べてみる。図14の2009年の台風9号の死者は14人、図15の2005年台風14号は28人、図16の2004年の台風23号は89人である。最初、周りの高気圧と低気圧の差が大きいほど死者が多いのではないかと考えていた。しかし図より周りの高気圧と低気圧との差が大きいほうが死者は多いが日本に上陸する時点で気圧の差がほぼ同じ。図15と図16でも明らかに図16の台風のほうが死者が多いので気圧の差と死者数の関係は比例するとは限らない。

7. まとめ

死者の出た豪雨は西日本に多く、東日本ではほとんどなかった。また原因別に見ると土砂崩れと増水・氾濫が大多数だった。さらに、台風によるものがほとんどであった。

クラスター分析を用いてデータを分析したところ4グループに分類することができ、一部のグループについては時間雨量の変化に共通点を見出すことができた。その他のグループについては明確な共通点を見つけないことができなかった。

天気図からみると台風は勢力を弱めながら北上していき、北海道は通過しない場合があったりして西日本に比べて東北・北海道は被害が少ない。豪雨では気圧は低くないが停滞前線と重なった場合に起こり、おもに梅雨の時期に起こる。また、西日本で起こったときの気圧のほうが東日本で起こったときの気圧より高く、死者数も西日本のほうが明らかに多い。

参考文献・参考Web

辻本 智朗ほか(2006): 豪雨・洪水災害の減災に向けて—送付と対策とハード整備の一体化—
技報堂出版

二宮 誠三(2001): 豪雨と降水システム—東京堂出版

高橋 重雄、井上 孝、三橋 和博、高橋 朋一(2005)事例で学ぶGISと地域分析—古今書院

河田直昭(2008)これからの防災・減災がわかる本—岩波書店

②日本の火山分布と被害

日本の火山分布と被害

岡山一宮高校普通科2年
岩本 力也 草地 勝

～はじめに～
授業で世界の活火山の約10%が日本にあることを知り、火山分布とその被害にどのような関係があるのかに興味が出て調べてみた。

～火山噴火による被害～
火山噴火による被害は噴出物の形態によりその範囲や規模が異なる。また火山噴火は噴火前兆現象を測定することで、噴火を予測し被害を抑えることができる。




図2 日本の火山分布




図1 災害要因

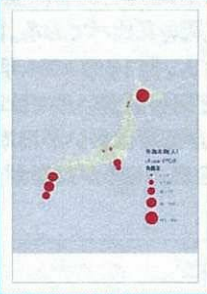


図4 負傷者数


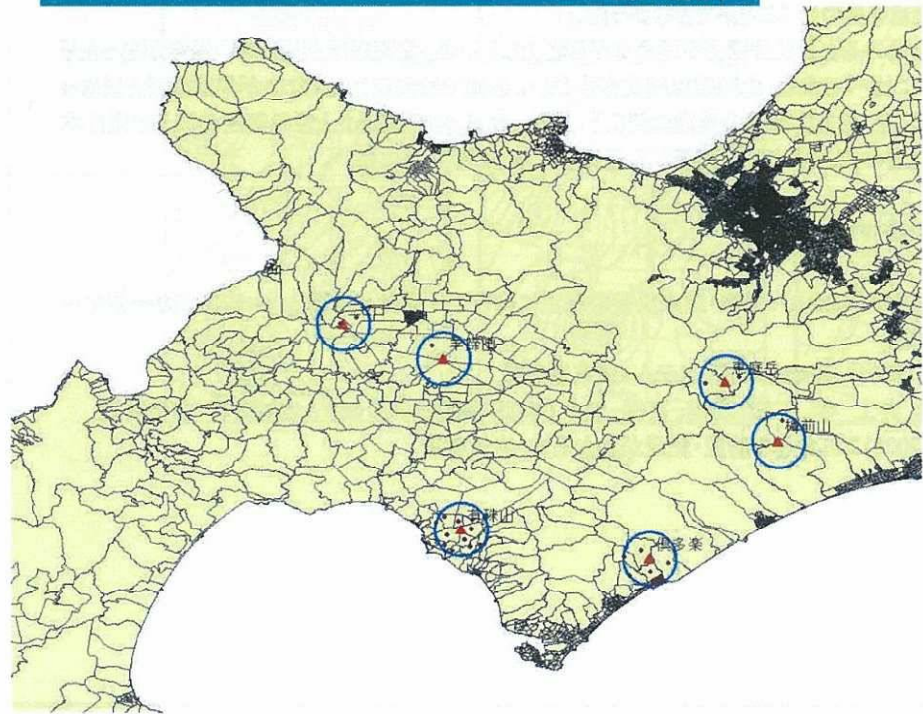


図3 1911年に隣に噴出した火山

～まとめ～
これらから、噴火しても負傷者が出ないところもあれば、多くの負傷者がでいるところもあることがわかる。
これからなぜそのような違いがあるのかを調べていきたい。

出典：気象庁hp

日本の活火山周辺で、高齢人口の多い地域を特定することができた。地域防災に役立ててもらいたい。



火山から5 km 圏内に町丁の重心があるものをポイントしている

気象庁のHPから、活火山の位置を調査



2005 年国勢調査の町丁別データから、火山から噴石の危険性のある5 km圏内に町丁の重心があるものを析出しデータベースを作成

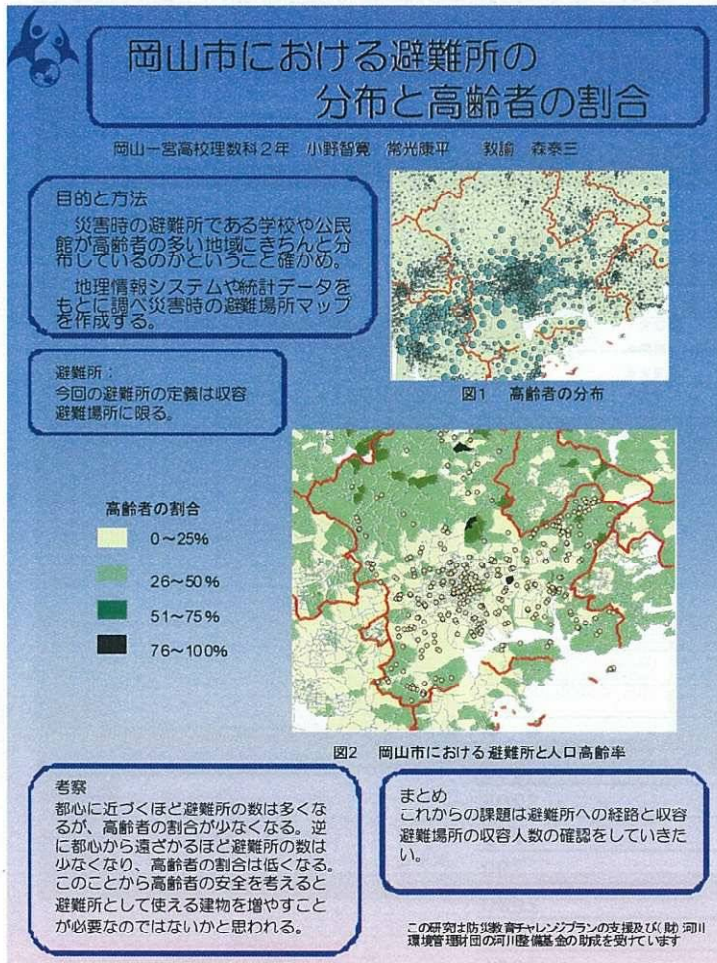


火山ごとに5 km圏の65歳以上の高齢人口数を明らかにした

北海道・九州の火山と5km圏高齢者数		
火山No	火山名	5k,m圏内高齢人口(人)
1	羅臼岳	18
2	摩周	0
3	アトサヌプリ	487
8	利尻山	440
9	樽前山	0
10	恵庭岳	5
11	倶多楽	2736
12	有珠山	838
13	羊蹄山	0
14	ニセコ	1
15	北海道駒ヶ岳	177
16	恵山	798
17	渡島大島	0
91	鶴見岳	4655
92	伽藍岳	3305
93	由布岳	1755
94	九重山	798
95	阿蘇山	2680
96	雲仙岳	987
97	福江火山群	3621
98	霧島山	0
99	米丸	2590
100	住吉池	4272
102	桜島	2050
103	池田	3934
104	山川	5900
105	開聞岳	2175
106	薩摩硫黄島	36
107	口永良部島	58
108	口之島	64
109	中之島	65
110	諏訪之瀬島	6
111	硫黄島	0

注) 2005 年国勢調査の最もミクロな小地域別(町丁別)集計のデータを用いて、できる限り実際の人口に近い集計を行ったが、各火山から町丁の重心が5 km圏内に含まれている地域の高齢人口を集計しているもので、5 km圏内の人口と一致するものではない。

③岡山市における避難所の分布と高齢者の割合



「岡山市における避難所の分布と高齢者の割合」



- 避難所の位置、高齢者の町丁字別データ
- 携帯電話を活用したフィールドワーク



研究対象の写真、GPS機能を活用した位置、データ、コメントをメールで送る一地図作成

地域地理科学会 高校生ポスター発表

2010年6月27日
(岡山大学)



④緊急地震速報

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
グループメンバー 荒島永作 輪島聖真 立川菜摘 山本典崇

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人でも多くの人々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。
下記のは115人中86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察する。

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、本番は時間が最も大切。
・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もち、正しい対処法を知ることが重要である。

緊急地震速報が発表されるまでの時間

★**海底地震計の設置**★

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	生存率80%UP
↓	例)阪神淡路大震災 死者 6434人→1287人
海底地震計 5秒前	

★正しい解決案に絞り込む★

南海地震 (2001~2051) 発生率80%
南関東直下地震(2007~2036) 発生率70%

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。堂々の間違った知識が窺われている。

図1-1 宮島校長115人を対象としたアンケート

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』株式会社防災と生命社

「地震発生までの10秒」でできること

- ・室内*
- ドアや窓を閉めて逃げ道を確保する
- 机下・スリッパを脱ぐ
- 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・バス乗車中*
- 進行方向を向いてるんばる

地震までの時間が大切



校内課題研究ポスター発表の様子

⑤日本における竜巻突風被害

日本における竜巻・突風被害

岡山一宮高校普通科 2年 沖 知臣
野久保 将

① ～はじめに～

目的: 普段あまり私たちが体験することのない竜巻、ダウンバースト、ガストフロントの被害をもとに、地域ごとの違いを調べ、その性質への理解を深め、きたるべく時のために十分な知識を蓄える。

方法: 竜巻・突風被害について、気象庁ホームページより竜巻などの突風データベースを入手し、位置情報と風速情報について地図を作成し、室内的な分析を行う。

② *説明*

竜巻: 積乱雲に伴う強い上昇気流により発生する激しい渦巻きで、多くの場合、漏斗状または柱状の雲を伴う。直径は数十～数百メートルで、数キロメートルにわたって移動し、被害地域は帯状になる特徴がある。

ダウンバースト: 積乱雲から吹き降ろす下降気流が地表に衝突して水平に吹き出す激しい空気の流れ。吹き出しの広がり数は数百メートルから十キロメートル程度で、被害地域は円形あるいは楕円形など断片的に広がる特徴がある。

ガストフロント: 積乱雲の下で形成された冷たい(重い)空気の塊が、その前により温かい(軽い)空気の側へ流れ出すことによって発生する。水平の広がりは竜巻やダウンバーストより大きく、数十キロメートル以上に達することもある。

被害スケール: 竜巻を強度別に分類する等級のこと。人口密度や草木等の被害に基づいて算出される。

③ 考察

2008～2009まで

発生地点 (tornado イベント)

消滅地点 (tornado イベント)

ほとんど移動していない

関東、中部地方の発生が多い

図1

竜巻などによる被害は思ったより少ない

凡例 (tornado イベント) 被害スケール

図3

規模も関東、中部地方が大きい

図4

藤田スケールと規模はほぼ比例している

図5

図6

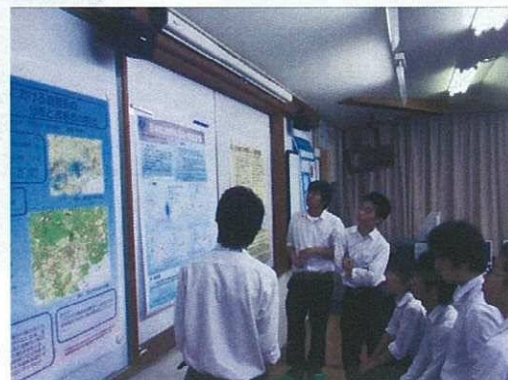
④ まとめ

図から、被害長さや被害幅は大体一致するが、必ずしも被害率に比例するとは限らない。その原因は、おそらくその場所の人口、地形などによって変わるのだと思う。また、竜巻は1年を通して発生するが、ダウンバーストやガストフロントは夏に発生することが多いことがわかった。

↓

これからの課題

今回は地形などの詳しい情報を調べることができなかったが、今後はそれらのことも含めより細かく正確に調べていきたいと思う。
この研究は防災教育チャレンジプランの支援及び(財)河川環境管理財団の河川整備基金の助成を受けています



ポスター発表の練習

消防庁のHPから豪雨災害のデータベースを作成
分布図（p3）を作成し、空間的に分析

(2) 課題研究で作成した災害・防災データベース

①豪雨災害データベース

ID	年	月日	場所	原因	気象条件	死者数
1	1999	6.29	長崎県, 芦辺町, 箱崎	がけ崩れ	6月23日~7月3日までの大雨	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日までの大雨	1
3	1999	6.29	福岡県, 福岡市, 博多区	溺死	6月23日~7月5日までの大雨	1
4	1999	6.29	山口県, 下関市	溺死	6月23日~7月6日までの大雨	1
5	1999	6.29	岡山県, 高梁市	がけ崩れ	6月23日~7月7日までの大雨	1
6	1999	6.29	岡山県, 美甘村	転落死	6月23日~7月8日までの大雨	1
7	1999	6.29	広島県, 安芸津町	土砂崩れ	6月23日~7月9日までの大雨	1
8	1999	6.29	広島県, 佐伯町	溺死	6月23日~7月10日までの大雨	1
9	1999	6.29	広島県, 呉市, 清水	土砂崩れ	6月23日~7月11日までの大雨	1
10	1999	6.29	広島県, 呉市, 的場	土砂崩れ	6月23日~7月12日までの大雨	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日までの大雨	4
12	1999	6.29	広島県, 呉市, 上畑町		6月23日~7月14日までの大雨	2
13	1999	6.29	広島県, 広島市, 安佐南区, 伴東		6月23日~7月15日までの大雨	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日までの大雨	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日までの大雨	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日までの大雨	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日までの大雨	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日までの大雨	1
19	1999	6.29	広島県, 広島市, 佐伯区, 五日市町	墓山崩壊	6月23日~7月21日までの大雨	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日までの大雨	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日までの大雨	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日までの大雨	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日までの大雨	1
24	1999	6.29	広島県, 広島市, 佐伯区, 屋代	土砂崩れ	6月23日~7月26日までの大雨	1
25	1999	6.29	広島県, 江田島町	川へ転落	6月23日~7月27日までの大雨	1
26	1999	6.29	広島県, 河内町, 五反田橋	軽トラ流される	6月23日~7月28日までの大雨	1
27	1999	6.29	島根県, 日原町	川へ転落	6月23日~7月29日までの大雨	1
28	1999	6.3	石川県, 押水町	がけ崩れ	6月23日~7月30日までの大雨	1
29	1999	7.14	岩手県, 岩泉町	溺死	7月13日からの大雨	1
30	1999	7.21	東京都, 新宿区	地下倉庫浸水	7月21日の大雨	1
31	1999	7.23	長崎市, 諫早市	側溝に落ちる	7月23日の大雨	1
32	1999	8.13	神奈川県, 津久井町	溺死	8月23日からの大雨	1
33	1999	8.13	神奈川県, 山北町	溺死	8月24日からの大雨	13
34	1999	8.13	長野県, 佐久町		8月25日からの大雨	1
35	1999	8.13	群馬県, 榛名町, 大字里見	土砂崩れ	8月26日からの大雨	1
36	1999	9.14	岐阜県, 板取村		台風16号	1
37	1999	9.15	岐阜県, 高鷲村	土砂崩れ	台風16号	1
38	1999	9.15	岐阜県, 白鳥町	川へ転落	台風16号	1
39	1999	9.15	岐阜県, 古川町	土砂崩れ	台風16号	1
40	1999	9.15	岐阜県, 宮川村	土砂崩れ	台風16号	2
41	1999	9.21	岡山県, 瀬戸町		9月23日からの大雨	1
42	1999	9.23	宮崎県, 日之影町	車流され	9月23日からの大雨	1
43	1999	9.24	福岡県, 福岡市	川に転落	9月23日からの大雨	1
44	1999	9.24	福岡県, 北九州市	家屋倒壊	9月23日からの大雨	1
45	1999	9.24	福岡県, 椎田町	溺死	9月23日からの大雨	1
46	1999	9.24	大分県, 佐伯市	側溝に落ちる	9月23日からの大雨	1
47	1999	10.3	青森県, 五戸町	土砂崩れ	10月27日~30日の大雨	1
48	1999	10.3	岩手県, 二戸市	水鉄砲に流され	10月27日~30日の大雨	1
49	1999	10.3	岩手県, 軽米町	土砂崩れ	10月27日~31日の大雨	1
50	1999	10.3	千葉県, 佐原市	水田に車転落	10月27日~32日の大雨	1
51	2000	9.11	静岡県, 天竜市	溺死	9月10日からの大雨	1
52	2000	9.11	愛知県, 名古屋市, 緑区	土砂崩れ	9月11日からの大雨	1
53	2000	9.12	愛知県, 小牧市, 野口	土砂崩れ	9月12日からの大雨	1
54	2000	9.12	岐阜県, 上矢作町	川に流され	9月13日からの大雨	1
55	2000	9.12	愛知県, 豊田市	軽車田に落ちる	9月14日からの大雨	1
56	2000	9.12	愛知県, 名古屋市, 天白区	暗きよに落ちる	9月15日からの大雨	1
57	2000	9.13	愛知県, 名古屋市, 天白区		9月16日からの大雨	1
58	2000	9.14	三重県, 四日市	水路に流され	9月17日からの大雨	1
59	2001	6、2	愛媛県, 松山市	家の倒壊	6月18日からの豪雨	1
60	2001	8、21	三重県, 上野市	感電死	台風11号	1

ID	年	月日	場所	原因	気象条件	死者数
61	2001	8, 21	愛知県,半田市	転落死	台風11号	1
62	2001	8, 21	愛媛県,東予市	溺死	台風11号	1
63	2001	8, 21	大阪府,松原市	転落死	台風11号	1
64	2001	8, 22	滋賀県,信楽町	倒木	台風11号	1
65	2001	8, 22	徳島県,半田町	土砂崩れ	台風11号	1
66	2001	9, 10	長野県,軽井沢	土砂崩れ	台風15号	2
67	2001	9, 10	群馬県,高崎市	転落死	台風15号	1
68	2002	7, 25	高知県,宿毛市,沖	漁船・行方不明	台風9号	1
69	2002	8, 10	広島県,広島市,安佐北区	溺死	8月10日大雨	3
70	2002	7, 19	福岡県,太宰府市,三条	土砂崩れ	7月18日～21日にかけての梅雨前線による大雨	1
71	2002	7, 20	熊本県,水俣市,宝川内集地区	土石流	7月18日～22日にかけての梅雨前線による大雨	19
72	2002	7, 20	長崎県,琴海町,形上郷	鉄砲水	7月18日～23日にかけての梅雨前線による大雨	1
73	2002	7, 9	大分県,大分市,常行	増水	台風6号	1
74	2002	7, 10	岐阜県,長良川	溺死	台風6号	1
75	2002	7, 11	岩手県,釜石市	土砂崩れ	台風6号	2
76	2002	7, 11	秋田県,仙北郡,千畑町	水路に転落	台風6号	1
77	2002	7, 12	宮城県,白石市,字小原	川に転落	台風6号	1
78	2002	10, 1	神奈川県,藤沢市,江の島	高波にさらわれ	第21号	1
79	2003	8, 8	岡山県,作東町	滑落死	台風10号	1
80	2003	8, 8	愛媛県,城川町	溺死	台風10号	2
81	2003	8, 8	高知県,室戸市	高波さらわれ	台風10号	1
82	2003	8, 8	三重県,大安町	地面に落下	台風10号	1
83	2003	8, 8	高知県,中村市	転倒	台風10号	1
84	2003	8, 9	山梨県,豊臣村	溺死	台風10号	1
85	2003	8, 9	長野県,高森町	溺死	台風10号	1
86	2003	8, 10	北海道,新冠町,美宇	増水	台風10号	1
87	2003	8, 10	北海道,門別町,厚賀地区	溺死	台風10号	3
88	2003	8, 10	北海道,上士幌町	トラック転落	台風10号	4
89	2003	8, 10	北海道,日高町,豊岡地区		台風10号	1
90	2003	9, 13	秋田県,男鹿市,門前漁港	波にさらわれ	台風14号	1
91	2003	9, 14	北海道,千歳市,市営美笛キャンプ場	倒木	台風14号	1
92	2004	8, 17	香川県,豊浜町	用水路に転落	台風15号と前線に伴う豪雨	1
93	2004	8, 17	愛媛県,四国中央市,中ノ庄町	用水路に転落	台風15号と前線に伴う豪雨	1
94	2004	8, 17	香川県,大野原町	鉄砲水	台風15号と前線に伴う豪雨	2
95	2004	8, 18	香川県,琴平町	用水路に転落	台風15号と前線に伴う豪雨	1
96	2004	8, 18	香川県,観音寺市	溺死	台風15号と前線に伴う豪雨	1
97	2004	8, 18	愛媛県,新居浜市	土石流	台風15号と前線に伴う豪雨	3
98	2004	8, 20	山形県,藤島町	強風	台風15号と前線に伴う豪雨	1
99	2004	9, 26	沖縄県,具志頭村		台風21号と秋雨前線に伴う大雨	1
100	2004	9, 29	三重県,海山町	水死	台風21号と秋雨前線に伴う大雨	1
101	2004	9, 29	三重県,海山町		台風21号と秋雨前線に伴う大雨	1
102	2004	9, 29	三重県,宮川村	土石流	台風21号と秋雨前線に伴う大雨	6
103	2004	9, 29	三重県,松阪市	川に流され	台風21号と秋雨前線に伴う大雨	1
104	2004	9, 29	愛媛県,小松町		台風21号と秋雨前線に伴う大雨	1
105	2004	9, 29	愛媛県,四国中央市	がけ崩れ	台風21号と秋雨前線に伴う大雨	1
106	2004	9, 29	愛媛県,新居浜市		台風21号と秋雨前線に伴う大雨	1
107	2004	9, 29	愛媛県,新居浜市	土砂崩れ	台風21号と秋雨前線に伴う大雨	4
108	2004	9, 29	愛媛県,城辺町		台風21号と秋雨前線に伴う大雨	1
109	2004	9, 29	愛媛県,四国中央市	土砂崩れ	台風21号と秋雨前線に伴う大雨	1
110	2004	9, 29	愛媛県,西条市	川に流され	台風21号と秋雨前線に伴う大雨	2
111	2004	9, 29	愛媛県,西予市	屋根から転落	台風21号と秋雨前線に伴う大雨	1
112	2004	10, 1	愛媛県,西条市		台風21号と秋雨前線に伴う大雨	2
113	2004		愛媛県,松山市	転落死	台風10号及び関連する大雨	1
114	2004	9, 23	徳島県,木沢村	土砂崩れ	台風10号及び関連する大雨	2
115	2004	11, 1	静岡県,浜松市	冠水した通行	11月11日～12日にかけての大雨	1
116	2004		福井県,今立町	土砂崩れ	7月福井豪雨	1
117	2004		福井県,清水町		7月福井豪雨	1
118	2004		福井県,美山町	鉄砲水	7月福井豪雨	1
119	2004	8, 27	福井県,鯖江市		7月福井豪雨	1
120	2004	7, 13	福島県,昭和村		7月新潟福島豪雨	1

ID	年	月日	場所	原因	気象条件	死者数
121	2004	7, 13	新潟県, 栃尾村	土砂崩れ	7月新潟福島豪雨	1
122	2004	7, 13	新潟県, 出雲崎, 著王	土砂崩れ	7月新潟福島豪雨	1
123	2004	7, 13	新潟県, 津川町	用水路に転落	7月新潟福島豪雨	1
124	2004	7, 13	新潟県, 三条市	家屋浸水	7月新潟福島豪雨	1
125	2004	7, 14	新潟県, 三条市	溺死	7月新潟福島豪雨	2
126	2004	7, 14	新潟県, 中之島町	溺死	7月新潟福島豪雨	1
127	2004	7, 14	新潟県, 中之島町		7月新潟福島豪雨	2
128	2004	7, 15	新潟県, 三条市	溺死	7月新潟福島豪雨	3
129	2004	7, 16	新潟県, 三条市		7月新潟福島豪雨	1
130	2004	8, 30	香川県, 豊浜町	突風にあおられ	台風16号	1
131	2004	8, 30	宮崎県, 都城市	転落死	台風16号	1
132	2004	8, 30	宮崎県, 日之影町	転落死	台風16号	1
133	2004	8, 30	鹿児島県, 国分市	車両が川に転	台風16号	2
134	2004	8, 31	大阪府, 大阪市		台風16号	1
135	2004	8, 31	兵庫県, 姫路市	溺死	台風16号	2
136	2004	8, 31	岡山県, 倉敷市	家屋浸水	台風16号	1
137	2004	8, 31	香川県, 高松市	溺死	台風16号	2
138	2004	9, 1	山口県, 東和町		台風16号	1
139	2004	9, 2	兵庫県, 新宮町	風にあおられ	台風16号	1
140	2004	9, 7	岐阜県, 飛騨市	転落死	台風18号	1
141	2004	9, 7	山口県, 美東町	転落死	台風18号	1
142	2004	9, 7	山口県, 長門市		台風18号	1
143	2004	9, 7	島根県, 江津市	頭部に看板当	台風18号	1
144	2004	9, 7	鹿児島県, 東郷町	土砂崩れ	台風18号	1
145	2004	9, 8	北海道, 喜茂別町	家屋倒壊	台風18号	1
146	2004	9, 8	北海道, 札幌市	倒木	台風18号	3
147	2004	9, 8	北海道, 札幌市	転倒	台風18号	1
148	2004	9, 8	北海道, 北村	車庫から転落	台風18号	1
149	2004	9, 8	北海道, 戸井町	波にさらわれ	台風18号	1
150	2004	9, 8	北海道, 利尻町	波にさらわれ	台風18号	1
151	2004	9, 8	北海道, 大成町	波にさらわれ	台風18号	1
152	2004	9, 7	広島県, 広島市	自転車にて転	台風18号	1
153	2004	9, 7	山口県, 豊北町	転倒	台風18号	1
154	2004	9, 7	山口県, 菊川町	転倒	台風18号	1
155	2004	9, 8	愛媛県, 新居浜市	家屋倒壊	台風18号	1
156	2005	6.28	新潟県, 栃尾市	用水に転落	大雨	1
157	2005	7.1	富山県, 南砺市	河川に転落	梅雨前線による大雨	1
158	2005	7.1	富山県, 立山町		梅雨前線による大雨	1
159	2005	7.2	香川県, 丸亀市		梅雨前線による大雨	1
160	2005	7.3	愛媛県, 伊予市		梅雨前線による大雨	1
161	2005	7.3	山口県, 他布施町		梅雨前線による大雨	1
162	2005	7.1	長崎県, 諫早市	河川に転落	梅雨前線による大雨	1
163	2005	7.1	大分県, 九重市	土石流	梅雨前線による大雨	1
164	2005	7.1	大分県, 日田市	土砂崩れ	梅雨前線による大雨	2
165	2005	7.1	大分県, 九重市	河川に転落	梅雨前線による大雨	2
166	2005	9.5	宮崎県, 椎葉村	がけ崩れ	台風14号	3
167	2005	9.5	鹿児島県, 垂水市	がけ崩れ	台風15号	1
168	2005	9.6	宮崎県, 高千穂町	土砂崩れ	台風16号	1
169	2005	9.6	宮崎県, 三股町	土砂崩れ	台風17号	2
170	2005	9.6	宮崎県, 高千穂町	土砂崩れ	台風18号	4
171	2005	9.6	宮崎県, 延岡市	コンテナの倒壊	台風19号	1
172	2005	9.6	鹿児島県, 垂水市	がけ崩れ	台風20号	3
173	2005	9.6	鹿児島県, 垂水市	鉄砲水	台風21号	1
174	2005	9.6	大分県, 湯布院町	土石流	台風22号	1
175	2005	9.6	大分県, 竹田市	土砂崩れ	台風23号	2
176	2005	9.6	徳島県, 石井町	用水に転落	台風24号	1
177	2005	9.6	山口県, 岩国市	土砂崩れ	台風25号	3
178	2005	9.7	宮崎県, 山之口町	土砂崩れ	台風26号	1
179	2005	9.7	宮崎県, 西郡市		台風27号	1
180	2005	9.7	福井県, 武生市	転落 強風	台風28号	1

ID	年	月日	場所	原因	気象条件	死者数
181	2005	9.7	大分県,佐伯市	転倒	強風 台風29号	1
182	2005	9.7	岡山県,新見市		台風30号	1
183	2005	9.8	高知県,四万十市		台風31号	1
184	2006	6.26	熊本県,山都町	土砂崩れ	梅雨前線による大雨	1
185	2006	7.2	熊本県,和水町	用水に転落	梅雨前線による大雨	1
186	2006	7.19	福井県,福井市	土砂崩れ	梅雨前線による大雨	2
187	2006	7.19	岡山県,新見市	土砂崩れ	梅雨前線による大雨	1
188	2006	7.19	長野県,岡谷市	土石流	梅雨前線による大雨	8
189	2006	7.19	長野県,辰野町	土砂崩れ	梅雨前線による大雨	2
190	2006	7.19	長野県,上田市	河川に転落	梅雨前線による大雨	1
191	2006	7.19	京都府,京丹後市	がけ崩れ	梅雨前線による大雨	2
192	2006	7.19	島根県,出雲市		梅雨前線による大雨	3
193	2006	7.19	島根県,美郷市	土砂崩れ	梅雨前線による大雨	1
194	2006	7.22	岐阜県,飛騨市	用水に転落	梅雨前線による大雨	1
195	2006	7.22	長野県,辰野町	復旧作業中に	梅雨前線による大雨	1
196	2006	7.22	鹿児島県,大口市	濁流にのまれ	梅雨前線による大雨	1
197	2006	7.22	鹿児島県,さつま町	河川に転落	梅雨前線による大雨	1
198	2006	7.22	鹿児島県,薩摩川内市	土砂崩れ	梅雨前線による大雨	1
199	2006	7.22	鹿児島県,菱刈町	土砂崩れ	梅雨前線による大雨	2
200	2006	7.25	長野県,辰野町	河川に転落	梅雨前線による大雨	1
201	2006	7.25	千葉県,佐倉市	落雷	梅雨前線による大雨	1
202	2006	7.31	島根県,雲南市	土砂崩れ	梅雨前線による大雨	1
203	2006	9.16	佐賀県,伊万里市	鉄砲水	台風13号	2
204	2006	9.16	佐賀県,伊万里市	河川に転落	台風13号	1
205	2006	9.17	広島県,広島市	河川に転落	台風13号	1
206	2006	9.17	宮崎県,延岡市	突風	台風13号	3
207	2006	9.17	大分県,佐伯市	船の転覆	台風13号	1
208	2006	9.17	福岡県,瀬高町	コンテナの下敷	台風13号	1
209	2007	7.7	愛媛県,松山市	川に転落死	梅雨前線および台風	1
210	2007	7.11	熊本県,熊本市	川に転落死	梅雨前線および台風	1
211	2007	7.14	鹿児島県,鹿児島市	川に転落死	梅雨前線および台風	1
212	2007	7.14	鹿児島県,肝付町	川に転落死	梅雨前線および台風	1
213	2007	7.15	徳島県,吉野川市	用水に転落死	梅雨前線および台風	1
214	2007	7.28	沖縄県,沖縄市		梅雨前線および台風	1
215	2007	9.6	長野県,軽井沢町	倒木に直撃	台風5号	1
216	2008		兵庫県,神戸市	川に流される	7月28日の大雨	4
217	2008			水死	7月28日の大雨	1
218	2008		兵庫県,姫路市	落雷	7月28日の大雨	1
219	2008		東京都,豊島,雑司ヶ谷	マンホールで	8月5日の大雨	5
220	2008	8.29	愛知県,岡崎市	水死	豪雨	1
221	2008	8.28			豪雨	1
222	2009		広島県,東広島市	土砂崩れ	中国・九州北部豪雨	1
223	2009			溺死	中国・九州北部豪雨	1
224	2009		山口県,防府市	土石流	中国・九州北部豪雨	7
225	2009			土砂崩れ	中国・九州北部豪雨	2
226	2009			土石流	中国・九州北部豪雨	4
227	2009			土石流	中国・九州北部豪雨	1
228	2009				中国・九州北部豪雨	5
229	2009		山口県,岩国市	溺死	中国・九州北部豪雨	1
230	2009		山口県,美祢市		中国・九州北部豪雨	1
231	2009		福岡県,北九州市		中国・九州北部豪雨	1
232	2009		福岡県,飯塚市	溺死	中国・九州北部豪雨	1
233	2009		福岡県,筑後市	溺死	中国・九州北部豪雨	1
234	2009		福岡県,筑後野市	土砂崩れ	中国・九州北部豪雨	1
235	2009		福岡県,大野城市	土砂崩れ	中国・九州北部豪雨	1
236	2009		福岡県,前原氏	用水に転落	中国・九州北部豪雨	2
237	2009		福岡県,福智町	土砂崩れ	中国・九州北部豪雨	1
238	2009		福岡県,篠栗市	土砂崩れ	中国・九州北部豪雨	1
239	2009		佐賀県,嬉野市	河川に転落	中国・九州北部豪雨	2
240	2009		長野県,壱岐市	ブロック塀の下	中国・九州北部豪雨	1

ID	年	月日	場所	原因	気象条件	死者数
241	2009		長野県、茅野市		台風9号	1
242	2009		兵庫県、豊岡市	溺死	台風9号	1
243	2009		兵庫県、朝来市	濁流に流され	台風9号	1
244	2009		兵庫県、佐用町	水死	台風9号	1
245	2009			水死	台風9号	1
246	2009			濁流に流され	台風9号	1
247	2009				台風9号	3
248	2009				台風9号	1
249	2009				台風9号	2
250	2009				台風9号	1
251	2009				台風9号	1
252	2009				台風9号	1
253	2009				台風9号	1
254	2009				台風9号	1
255	2009				台風9号	1
256	2009				台風9号	1
257	2009				台風9号	1
258	2009				台風9号	1
259	2009		岡山県、美咲市	家屋の下敷き	台風9号	1
260	2009		徳島県、徳島市	用水に転落	台風9号	1
261	2009			用水に転落	台風9号	1
262	2009		徳島県、吉野川市	水死	台風9号	1
263	2009		宮城県、加美町		台風18号	1
264	2009		埼玉県、さいたま市		台風18号	1
265	2009			重機に挟まれ	台風18号	1
266	2009		埼玉県、富士見市	木が直撃	台風18号	1
267	2009		和歌山県、みなべ町	バイクで倒木に	台風18号	1
268	2010		福島県、川俣町	火災	6月11日～7月19日までの大雨	1
269	2010		長野県、佐久市	川へ転落	6月11日～7月19日までの大雨	1
270	2010		岐阜県、可児市	溺死	6月11日～7月19日までの大雨	1
271	2010		岐阜県、八百津町	土砂崩れ	6月11日～7月19日までの大雨	3
272	2010		島根県、松江市	土砂崩れ	6月11日～7月19日までの大雨	2
273	2010		岡山県、鏡野町	資材直撃	6月11日～7月19日までの大雨	1
274	2010		広島県、呉市	土石流	6月11日～7月19日までの大雨	1
275	2010		広島県、三原市	川へ転落	6月11日～7月19日までの大雨	1
276	2010		広島県、庄原市		6月11日～7月19日までの大雨	1
277	2010		広島県、廿日市市		6月11日～7月19日までの大雨	1
278	2010		広島県、世羅町	土石流	6月11日～7月19日までの大雨	1
279	2010		鹿児島県、霧島市	土砂崩れ	6月11日～7月20日までの大雨	1
280	2010		鹿児島県、湧水町	用水に転落	6月11日～7月21日までの大雨	1

4. 高等学校「地理 A」学習指導計画・指導案

(1) 単元の目標

我が国の自然環境の特色と自然災害とのかかわりについて理解させるとともに、国内に見られる自然災害の事例を取り上げ、地域性を踏まえた対応が大切であることなどについて考察させる。

(2) 評価規準

① 関心・意欲・態度

各地域における災害や防災について、課題を考え、その解決に向けて考えようとする。

② 思考・判断

自然災害のメカニズムについて理解し、地域的特性や共通性から考察する。

③ 技能・表現

必要なデータを吟味して、分析するためのデータから地図を作成したり、分析結果をわかりやすく論理的に発表する。

④ 知識・理解

災害や防災について、関連事項の中で理解し、私たちの生活とのつながりから認識する。

(3) 指導計画 (総時間 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	大地形と自然環境 プレートテクトニクスの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	小地形と自然環境 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	気候と自然環境 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	日本の災害・防災 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	身近な地域の災害・防災 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	災害・防災レポートの発表 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。

(4) 指導の実際 (8 / 10) 身近な地域のスケール

	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、火山などと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		

(5) 指導の実際 (9 / 10) 日本全体のスケール

	学習活動・内容	教師の指導	◆評価 ◇留意事項
導入	身近な地域で見られる自然災害に関して、地域的特性を踏まえて、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	身近な地域の水害などの地域的特性のある災害について課題を設定し、避難所、町丁別の人口データとの関係を考える。 災害および関連性のあるデータを用いて災害・防災地図を作成する。 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		

5. おわりに

このプランを実戦することにより、次のような成果があった。課題研究では生徒自身が、それぞれ災害・防災に関する課題を設定し、課題解決に向けての調査や分析し、客観的データをもとに考察することで、防災について主体的に考えることができた。また、GISを用いた課題研究の実施により、深い考察力や論理的に相手に伝える訓練ができた。2010年6月の地域地理科学大会（岡山大学）では、高校生が課題研究の内容をポスター発表し、研究者から指導・助言を受けた。さらに、2010年11月に校内でのポスター発表、一部のグループは2011年2月に「集まれ科学好き！」発表会で発表の機会を得た。課題研究の過程で、学術的研究に近い活動ができた。例えば、消防庁のデータから、豪雨災害のデータベースと分布図を作成できたり、気象庁の火山データと国勢調査の町丁別集計データを用いて、GISソフトによる空間分析から、火山周辺5kmの高齢者数を析出し、防災に重点を置く地域を見いだすことができたりした。

また、指導者が2010年7月には、岡山大学教育学部加藤内蔵進教授（気象学）、12月には、北海道大学大学院理学院の村上亮教授（火山学）からレクチャーを受け、生徒により学術的な指導ができた。さらに、この防災教育チャレンジの活動をはじめとしたGIS教育の指導に関して、「初等中等教育におけるGISを活用した授業に係る優良事例表彰」において地理情報システム学会賞に選定され、その内容を2010年9月20日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」（パシフィコ横浜）で事例発表した。そのほかに、2011年2月に日本国際地図学会学会賞教育普及賞を受賞した。

課題研究の成果を踏まえた、高等学校「地理A」の学習指導案を作成し、提案することができた。従来の地形や気候の学習だけでなく、自然環境と災害さらに防災とを有機的に結びつけて考え、主体的に行動できる生徒を育てたい。

なでしこ防災ネットさんに、GISを活用した秦野市の防災地図作成を依頼され、生徒も他のグループに貢献できることを非常に喜んでいて、災害時に用いる非常食をいただいたときには、さらに喜んでいて、このような、防災に関するネットワークが広がることは、大変重要だと感じた。

岡山一宮高校防災教育チャレンジ 代表 森泰三



G空間EXPOでのポスター展示
(2010.9.20 パシフィコ横浜)



なでしこ防災ネットさんから
防災用の非常食をいただきました



G I Sで地図作成、グラフ分析などの作業

岡山一宮高校防災教育チャレンジプラン メンバー

教員 森 泰三 畑 英利

生徒 普通科2年 山本美郷 立川菜摘 鶴飼康恵 荒島永作

栗原克幸 野久保将 岩本力也 草地勝 沖知臣

理数科2年 小野智寛 常光康平



岡山県立岡山一宮高等学校
2010年度防災教育チャレンジプラン