

防災ロゲイニング普及に向けた テストフィールドの設計と活用

The design and practical use of a test course to make
“disaster prevention rogaining” popular

静岡県立静岡高等学校

美 澤 綾 子

Shizuoka Senior High School of
Shizuoka Prefecture

Ayako MISAWA

関西大学 社会安全学部

林 能 成

Faculty of Safety Science, Kansai
University

Yoshinari HAYASHI

SUMMARY

“Disaster prevention rogaining” is a competition in which people try to gain points through getting around as many disaster prevention spots in an area as possible in a limited time. We created it for the purpose of enabling people to look at a town from the viewpoint of disaster prevention, and giving them an opportunity to take an active part in disaster prevention by making them feel as if they were playing a game. In order to make disaster prevention rogaining popular, making people experience it in a typical course is essential. So we made a test course at Shizuoka campus in Shizuoka University, which is expected to contribute to local communities. We tried the course in three training programs. Here, we will list several requirements for test courses and specify what is important in doing “disaster prevention rogaining” in other areas.

Key words

“disaster prevention rogaining”, test course, training programs, requirements for test courses

1. はじめに

自然災害は「素因」となる弱点が存在しているところに、「誘因」となる極端な自然現象が起ることで顕在化する。大きな災害が発生すると、誘因となった極端な自然現象に目をうばわれがちであるが、多くの場合、素因となる弱点

を持った地域に被害が集中する傾向がある。そのため、防災教育においては、自然現象のメカニズムといった知識を学ぶことに加え、各地域が抱える弱点を知ることや当事者意識を高めることが重要である。

地域特性を学ぶ防災教育のツールとしては、「防災マップ」づくり^[1]やDIG^[2]が知られている。

著者の一人もこれまでに静岡県内の3つの高等学校で、地域や学校の特性に応じた地震防災教育プログラムの作成・実践の中で防災マップ作成の有効性を確認している。防災マップ作成の最大の効果は、実際に街中を歩くことで多くの参加者が防災の視点で地域を見ることができるようになることである。高校における授業だけでなく、公開講座を開講し地域の方々と連携した防災マップ作成にも取り組んできたが、異年齢の構成員が一緒に作業をすることで、新たな弱点が気づかれることも少なくなかった^[3]。

防災マップ作成に参加した人からは高い評価が得られる一方で、地域の防災担当者からは「防災訓練の参加者が少ない」という嘆きが聞かれたり、「防災マップはできたものだけくればよい」という消極的な意見が出たりしている。地域の持つ弱点を洗い出すのが「防災マップづくり」の目的であるが、参加者に自然災害についての一定レベルの基礎知識が要求されることや、作業にかかる時間が長いという欠点も存在する。また、地域の防災活動は60歳代以上の参加が多く、それ以外の年齢層の人たちが関心を持って地域防災に参加できるメニューのニーズは根強くある。

日頃から地図を活用する習慣をもたない市民には、防災マップの図上で示された情報だけでは具体性に乏しい。それゆえ地図を作成せずに配布した場合には、地図上に示された「弱点」を現場で確認する機会が必要になる。地域の抱える弱点に気づくための訓練として、また防災マップづくりの前段階として、「防災ロゲイニング」という名称のゲームの開発を進めてきた^[4]。だが、このゲームはフィールドで実際に経験してみないと、各個人の現場となる地域への応用が難しい。

この論文では地域特性を知るための防災ツールを普及させる方策を検討し、その具体的な対

策としてテストフィールドの設定と、その活用による教育・研修プログラムの充実を提案する。特に実践の中から明らかになってきたテストフィールドに要求される条件を整理し、他の地域へ展開する際に重要となるポイントを明示する。

2. 防災ロゲイニングとは何か

「防災ロゲイニング」とは、地域にある防災に関する施設や設備を制限時間内に数多く回り、獲得した点数の多さを競う競技である。この競技は自然の中に設置された標識（コントロール）をまわる競技であるロゲイニング^[5]をもとに、地域の防災教育で活用できるようにアレンジしたものである。防災ロゲイニングにおいては、地域に存在する防災に関係する施設や設備がロゲイニング競技におけるコントロールにあたる。本競技では地域防災の構成要素という意味をこめて「エレメント」と呼ぶ。表1に一般的なロゲイニングと防災ロゲイニングの競技ルールの比較を示す。防災ロゲイニングは、小学校から高校までの授業で実施することを考え、チームの人数や競技時間を定めた。通過証明は各エレメントに人員を配置することなく、参加者自身が持参できるものにしてある。

防災ロゲイニングでは、3~5人が1チームで、地図と写真表を持ってエレメントを探す。競技時間は、30~60分程度で、市街地での安全確保のために歩いて移動する。各エレメントには、1~30点程度の点数がついている。エレメントの通過証明は写真撮影による。制限時間に対してエレメントは多めに設定されており、時間内にすべてのエレメントをまわることは難しい。まわる順番は自由で、制限時間内に獲得した点数で順位を決定する。参加者は地図を熟読して、高得点のエレメントを効果的にまわるルート選択を迫られる。

防災ロゲイニングを作成したねらいは2つあ

表1 競技ルール比較

| | 一般的なロゲイニング ^[5] | 防災ロゲイニング |
|------------|--|------------|
| チーム構成 | 2～5名 | 3～5名 |
| 競技時間 | 3～12時間 | 30～60分 |
| 地図の配布 | スタート20分前 | スタート5分前 |
| エレメントを回る順番 | 任意 | |
| 配点 | 20～100点程度 | 1～30点程度 |
| エレメント数 | 優勝者でもすべて回りきることができない程度 | |
| エレメント通過証明 | 専用ICカード | 写真撮影 |
| 時間超過 | 毎分一定の点の割合で減点 (地図支給時に発表) 30分以上超過した場合は失格 | 毎分5点の割合で減点 |
| 順位 | 総得点から超過時間の減点を差し引いた得点で決定 | |
| 同得点者の取り扱い | 先に終了した人が上の順位 | |

る。1つは、地域の防災に関するエレメントを回ることにより、防災の視点で街を見る目を養うことである。見てきてほしいものをエレメントに設定できるため、参加者は効率よく地域の防災施設を確認ができ、地域の弱点にも気づくことができる。もう1つは、ゲーム感覚で、防災活動への参加のきっかけをつくることである。地図と写真表で目的のものを探するため、宝探しのような感覚を味わえる。安全性を確保できれば小学生から参加が可能で、児童・生徒といった子ども世代にも取り組みやすい。

3. 体験実習とモデルコースを用いた普及策

このゲームの特徴は地域ごとにコースが必要なことである。コースは実施する人自らが各地域でつくっていく必要がある。コースをつくること自体が、地域の防災課題の発見につながるが、これまでに防災に関係した仕事やボランティアに従事したことがないとコースづくりの際にエレメントとなる点がわからない。

そこで地域の拠点となる地域の大学での研究会を企画し、その中で活用できるモデルコースを設定することとした。このコースで実際にプレイする中で、このゲームでできることを理解

し、コースづくりの際に配慮が必要なことを学ぶことが可能となる。そして、その経験を通じて、各参加者が地元で展開する際の課題が理解できるようになっている。

4. コース設計上の注意点

防災ロゲイニングは、地域の中に存在する防災に関係するエレメントを回ることにより、防災の視点で街を見る目を養い自分の街の特徴や弱点を知ることが目的である。そのねらいを達成するためにコース設計は重要である。コースの設計上の注意点は、防災に関するエレメント、対象地域の選定、位置のバランスと配点、の3つである。

4.1 防災に関するエレメント

防災に関するエレメントは参加者に意識してほしいものを選び、「危険なもの」「防火や防災に関するもの」「災害後に必要なもの」の3つに整理した(表2)。これらは、まず、自分の身を守り、身の安全を確保した後は周囲の人を助け出し、救助が終わった後は復旧・復興に動き出す、という発災後の人々の行動を意識している。

表2 防災に関するエレメント (例)

| |
|---|
| ①危険なもの 燃料タンク, ブロック塀, 自動販売機, 急傾斜地, 土石流危険地域, 橋など |
| ②防火や防災に関するもの 消火器, 消火栓, ポンプ倉庫, 防災倉庫, 津波避難ビル, 耐震性貯水槽など |
| ③災害後に必要なもの 避難所, 病院, 公衆電話, AED, 薬局, 食料品店, 掲示板など |

4.2 コース設定地域の選定

防災ロゲイニングのコースは、次の2点を満たしている場所で作成することが望ましい。

1点目は、表1に挙げた防災に関するエレメントがそろっていることである。①危ないもの、②防火や防災に関するもの、③災害後に必要なもの、が偏りなく存在する地域がよい。住宅地や大きな公園は、防災に関するエレメントの種類が限られていることが多く、防災ロゲイニングには向いていない。

2点目は競技実施時の安全性確保である。交通量が多い幹線道路や見通しの悪い交差点などはコースから外す。防災ロゲイニングは歩いて移動するルールであるが、危険が予測されるところはできるかぎり排除しておく。排除できない場合には立入禁止エリアにする。コースエリアの広さは、参加者の年齢層、想定される競技時間などを参考に決める。

4.3 エレメントの配置と配点

対象地域の選定後に現地調査を行う。はじめに地域にある防災に関するエレメントを探す。対象物の写真を撮り、位置を記載する。現地調査では、防災に関するエレメントの3つの観点をバランスよくリストアップする。その際、特に「①危険なもの」を選び出すことが困難である。それらはブロック塀や老朽化した家屋に代表され、市街地には数多く存在していて、見つけることは比較的簡単である。しかし、所有者の許可なく個人の財産を危険物と認定しかねな

いため、エレメントに指定することが難しい。

次に現地調査の結果を元に競技で使用する地図と写真表を作成する。競技で使用する地図は、参加者にまんべんなく地域を回ってもらう意図をもってエレメントを選定し、配点(エレメント毎の得点)を決める。配点の基本はスタート地点から遠いところは高く、近いところは低くすることである。また、必ず見てほしいエレメントを高配点にしたり、どの方面に行っても合計点を同じにするように工夫したりする。これにより、制限時間内で高得点を取るゲーム性と、防災の視点で街を見るという目的を両立させることができる。各エレメントを、近すぎず、遠すぎず配置するとともに、①～③の防災に関する観点のバランスを見ながら配置することが重要である。

5. 静大テストフィールドの特徴

上記で示したコースを設計する際に配慮すべき事柄は、実際に自分自身が競技に参加すると自然にその重要性に気づくことができるようにすることである。防災ロゲイニングを地域で展開してみたいと考える人には、座学の講習で説明することに加えて、わかりやすい典型的なコースで実際に競技してもらうことが必要である。

近年、多くの大学が地域貢献の重要性をうたっており、大学の施設を使った講演会や講習会が数多く企画されている。そこで、そのような講習の中で、防災ロゲイニングの普及と展開を図ることとし、静岡大学静岡キャンパス(以下、

静岡大学) にモデルコースを作成した。静岡大学構内には、競技に必要な防災に関するエレメントがバランスよく存在する。また、車の交通量も多くないため安全性の問題も少ない。コースはキャンパス内の南北500m, 東西600mのエリアで、最大で18のエレメントを30分で回るものである。できあがった写真表と地図を図1と2に示す。

地図では、危険なものは赤、防火や防災に関するものは青、災害後に必要なものは緑の枠線で示されている。枠内の数字はエレメント毎の配点である。配点はスタート地点からどの方面に行っても同じような合計点になるようにした。

防災に関するエレメントの「危険なもの」は、②(固定されていない)自動販売機、④厚い盛

土、⑨液化窒素のタンク、⑩マムシに注意、⑫橋、⑮放射化学研究施設の6つである。「防火や防災に関するもの」は、③消火栓、⑤送水口、⑦ホース格納箱、⑭消火器、⑰防災倉庫、⑱消防水利の6つで、「災害後に必要なもの」は①保健管理センター、⑥掲示板、⑧公衆電話、⑪避難地、⑬生協、⑯AEDの6つである。危険なものを6つ、防火や防災に関するものを6つ、災害後に必要なものを6つと観点ごとの個数を同じにした。エレメント間の距離も差が大きくなるように配慮した。

大学構内には個人の私有固定資産は存在しないため、気兼ねすることなく危ないものを示すことができる。④厚い盛土(図3)や⑨液化窒素のタンク(図4)がこれにあたる。また、空

防災ロゲイニング(静岡大学) 2013.2.10実施

1. 約束

- 時間を守る。
- 広がって歩かない。
- 交通ルールを守る。

2. 競技について

☆以下のポイントに行き、同じ構図で写真を撮る。その際に、撮影者以外の班員全員が写真に写ること。
 ☆写真を撮影する際には車や自転車、歩行者に十分注意する。
 ☆歩いて移動すること。もし走っているところを見かけたら減点する。
 ☆制限時間内に帰ってこなかった場合には、1分につき5点減点する。

制限時間: 30分

①保健管理センター


②自動販売機


③消火栓


④厚い盛土


⑤送水口


⑥掲示板


⑦ホース格納箱


⑧公衆電話


⑨液化窒素のタンク


⑩マムシに注意


⑪避難地


⑫橋


⑬生協


⑭消火器


⑮放射化学研究施設


⑯AED


⑰防災倉庫


⑱消防水利


人、車、バイク、掲示板に貼られている紙などは同じものとは限りません。同じ構図で撮れていれば問題ありません。

図1 写真表

防災ロゲイニング (静岡大学)

2013.2.10実施



この背景地図等データは、国土地理院の電子国土Webシステムから配信されたものである。

図2 防災ロゲイニングの地図



図3 厚い盛土を留める土留壁



図4 液化窒素のタンク

間的に閉じていて、交通量が少ないため、講習会などで競技を実施する際の事故リスクが低い。さらに、地図内に×で示されている立入禁止区域が作られたのも、災害時をイメージするにはよいと思われる。今回は、崖、スズメバチが多数飛ぶ場所、マムシに注意のエリアがそれに該当する。

しかし、災害後に必要なものである病院がなく保健管理センターで代用していたり、食料品店が生協であったりと実際の地域社会とは異なった環境になっている部分もある。加えて、このテストフィールドの個別事情ではあるが、キャンパスが傾斜地にあるため高低差が大きく、年齢や体力の面から参加が難しい人が存在するという課題もある。これらについては、実際にプレイした後の講義時間で補足説明をすることでテストフィールドの限界を参加者に示している。

●ボーナスポイント●

| | | |
|--------------|--------------|------|
| 放射化学 研究施設 | 売店 | 消火器 |
| 送水口 | 掲示板 | 防災倉庫 |
| 橋 | 液化窒素 のタンク | 公衆電話 |

← 縦・横・ななめをそろえると
1列につき+3点

図5 ボーナスポイントのビンゴ

6. 実践例① 平成24年度教員免許状更新講習

日本地震学会が開催した免許状更新講習「東海地震を知る・教える（基礎編）」の中で、このコースを使って防災ロゲイニングを実施した。

実施日は平成24年7月31日(出)で、総エレメント数が18、制限時間は30分とした。参加者は小学校教諭3名、中学校教諭3名、高等学校教諭4名の計10名であった。チーム数は3で、校種別にチームを編成した。できるだけ多くのエレメントを回ってもらうため、ボーナスポイントとして「ビンゴ」を作成した(図5)。

班分けの後に班長、記録、カメラ、安全管理、時間などの役割分担を決めた。競技開始5分前に地図と写真表を配布し、5分間の作戦会議の時間を設けた。地図上の場所と得点、ビンゴとの関係を見て、コースの回り方について熱心に議論をしていた。(図6)

事前の作戦会議の時間は非常に重要で、これを設けることで見てきてほしい場所や施設を意識して出発できる。また、現地で確認することにより、実際の設置状況やそのエレメントの意味を深く理解できる。ゴールした後も、見てきたものについてチームで話し合うことで深く記憶に残る。図7はエレメントでの写真撮影の様子である。

獲得したエレメントの数は最少が11ヶ所、最



図6 作戦会議の様子



図7 ポイントでの写真撮影の様子

多が16ヶ所であった。チーム内に土地勘を持っている静岡大学の卒業生がいるかどうかは、結果には影響しなかった。参加者のコメント(自由記述)を表2に示す。

学校で行う教材としては、有効あることがわかる。特に小学校3、4年生の社会科では、地域における社会的事象を観察、調査することと、

表2 教員免許状更新講習参加者のコメント（自由記述）

- 小学校3年社会の「私たちの町はどんな町？」という単元でやってみたい。
- 小学校の総合的な学習の時間では地域に関するテーマが多いので、地域を知るひとつの手立てとして行いたい。
- 防災ロゲイニングをした上で、学校内にある防災ポイントを探す実習を行いたい。（小学校教諭）
- 校内および学校周辺で防災ロゲイニングをすることで環境の理解が深められると思う。（高等学校教諭）
- すぐにも授業に取り入れることができる授業材料であると思う。しかし、現状では、安全性、周囲の理解、教科との結びつきなど多くの問題がある。（高等学校教諭）

地図の活用が学習指導要領の目標にかかげられており、教材としての活用が望まれる。中学校や高校では、教科の内容が細分化されるため、教科との結びつきを明確にしなければならない。

7. 実践例② 教材体験セミナー

静岡大学防災総合センターが主催し、筆者らが企画・運営した地震防災教材体験セミナーで実施した。実施日は平成25年2月7日(日)で、総エレメント数は18、制限時間は40分とした。参加者は11歳から71歳までの30名であった。年代の近いものからなる3名でチームを編成し、10チームで競った。免許状更新講習と同様に、ボーナスポイントのビンゴを作成した。なお、有限会社アークの有志により、スマートフォンによる防災ロゲイニングの管理システムが開発され、そのシステムを利用した。このシステムは、参加者の現在地を把握できるだけでなく、立入禁止区域に入ると警告の画面や音が出る。エレメントで参加者が撮影した写真が自動的に管理側に転送されて通過認定や得点の集計ができる。また、緊急時の電話連絡がボタンを押すだけでできるように設定されており、参加者の現状把握と安全管理、集計をリアルタイムですることができた。

地図と写真表を配布すると、参加者は身を乗り出すように回る順番を議論し始めた。この様子は免許状更新講習での様子と同じであった。エレメント通過時の写真撮影でも、楽しそうな



図8 ポーズをとっての写真撮影

表情でポーズを決めているものが多かった。（図8）

教材体験セミナー終了後、自由記述のアンケートを実施した。アンケートの内容のうち防災ロゲイニングについての記述は合計で63項目であった。それらをKJ法によって分類したところ、小分類で11カテゴリー、大分類で3カテゴリーとなった。

3の大分類のうち、23項目が含まれているカテゴリーはゲーム性に関する評価である。この大分類は、さらに、面白さ（9項目）、ゲームへの集中（8項目）、実践の意思（3項目）、スマートフォンのシステム（3項目）の小分類に細分化された。次に22項目が含まれているカテゴリーは教材に対する提言であり、さらに、問題点（7項目）、活用方法（5項目）、コース作成者の育成（5項目）、アイデア（5項目）に細分類された。3つめのカテゴリーに分類されたのは18項目の教材としての有効性であり、さら

に、有効性（12項目）、発見・実感（6項目）に細分類された。

ゲーム性に関する評価や教材としての有効性に関する項目が41項目あり、楽しく学べる教材と評価されている。実際に自分で歩き、発見するプロセスを経験することで教材としての実用性を体感した参加者が多かった。また、エレメントを回る順番が決まっていなかったために、ルートの設定や時間配分などの駆け引きが面白いという意見が複数あった。在学する大学院生からは「見慣れたはずの校内にも新しい発見があった」というコメントが寄せられたが、これは、防災的な視点で見てほしいものをエレメントにすることの効果を示している。エレメント以外の防災に関係した施設が気になってしまうというコメントも複数聞かれ、地図や写真で見るだけでなく、自らがフィールドで探して発見する方が問題意識を高めやすいことを示唆している。

一方で、「点数を稼ぐことに意識が集中してしまった」という意見もあり、改善が必要である。

8. 実践から見えてきた課題の解決

平成25年度の教員免許状更新講習「東海地震を知る・教える（基礎編）」の中で防災ロゲイニングを実施した。実施日は平成25年7月30日（火）、コースや制限時間は実践例①と同様で、チーム数は2である。実践①、②の反省を踏まえ、防災ロゲイニングの後に振り返りの時間を作った。競技中に参加者が撮影してきた写真を示しながら、エレメントにした理由や他にエレメントになる施設の例を説明した。参加者には、エレメント周辺の様子や感想などを聞いた。コースを回りながら、自分たちが発見したものを撮影してきたチームもあったため、どのような意図で撮影したかを説明してもらった。その結果、「点数を稼ぐことに意識が集中してしまった」というコメントは全く出てこなかった。

9. まとめと今後の課題

地域特性を知るための防災ツールを普及させる方策として防災ロゲイニングを提案し、そのテストフィールドとして静岡大学静岡キャンパスを選定し、教員免許状更新講習と教材体験セミナーで実践した。

面白い、夢中になれる、というコメントに代表されるように、ゲームとして競技性をもたせたことで多くの参加者が主体的に参加し、すべての実践において参加者には好評であった。防災ロゲイニングを作成した2つのねらいのうち、ゲーム感覚で、防災活動への参加のきっかけをつくることについては達成できていると考えられる。

もう1つのねらいである、防災に関するエレメントを回ることにより、防災の視点で街を見る目を養うことについては改良の余地がある。人によってはゲーム性が強く、防災の視点が意識できないことがあるようだ。単なる宝探しに終わらないために、スタート前に明確な意味づけをする。また、ゴールした後に、エレメントの写真を用いて振り返りの時間を取るなど、コース設計以外の手法も確立していく必要がある。

参加者による波及効果も出始めており、防災ロゲイニングを地域で実施した例も出ている。平成24年度の教員免許状更新講習受講者が、勤務校の小学3年生を対象に2学期の総合的な学習の時間を利用して、防災ロゲイニングを実施した。さらに地域の防災マップを作成し、成果発表会を行った。防災マップ作成の際には、児童の保護者に協力を仰ぎ、現地調査を行っている。

教材体験セミナー受講者からは、富士青年会議所が毎年、一般市民向けに行う街づくりのためのイベントで防災ロゲイニングを実施したいとの申し出があった。そこで、筆者の一人であ

る美澤が、エレメントの選定や地図の作成の仕方などを指導し、富士青年会議所のメンバーを中心に富士市役所周辺の防災ロゲイニングコースを作成、6月に実施し好評を得た。実際に指導してみると、エレメントの選定やコース設定などは距離や配点に工夫が必要で設計者の技量によるところが多かった。設計者の人材育成が必要である。

防災ロゲイニングを普及させるためには、まずは特徴がわかりやすいテストフィールドで競技に参加してもらうことである。そして、競技後に振り返りをするにより、防災の視点の確認や情報の共有をする。体験と振り返りがセットになった教育・研修プログラムを実施することで、コース設計者の人材育成につなげることができる。

参考文献

- [1] 吉田綾子（2003）. 地震防災コミュニティマップの作成—静岡県大須賀町を事例として—日本地学教育学会第57回全国大会講演予稿集 pp.131-132.
- [2] 小村隆史, 平野昌（1997）. 図上訓練DIG（Disaster Imagination Game）について 地域安全学会論文報告集 No.7 pp. 136-139.
- [3] 吉田綾子（2004）. 学校から地域防災へ～大須賀町防災講座の開講～ 日本地学教育学会第60回全国大会講演予稿集 pp.86-87.
- [4] 美澤綾子（2012）. 「防災ロゲイニング」の発案と実践 地域安全学会梗概集 No.31 pp.89-90.
- [5] 日本ロゲイニング協会ホームページ http://www.rogaining.jp/about_rog.html（2013年9月12日確認）

（原稿受付日：2013年11月5日）

（掲載決定日：2014年1月9日）