

命を守る下校時避難訓練の構築



研究概要

東日本大震災時の14時46分、午前授業ですでに児童は下校中および帰宅後であった釜石小学校児童の津波避難行動について調べた。津波避難行動を促進する手法として下校時避難訓練が有効ではないかと推測された。訓練実施に必要な条件および施策を明らかにし、静岡県で実装した。

釜石市

研究① 津波避難行動に影響する要因の調査

避難行動が書かれた作文の整理

避難場所に到着した児童へのインタビュー調査

研究② 訓練実施に必要な条件および施策の探索

釜石小学校下校時避難訓練の見学

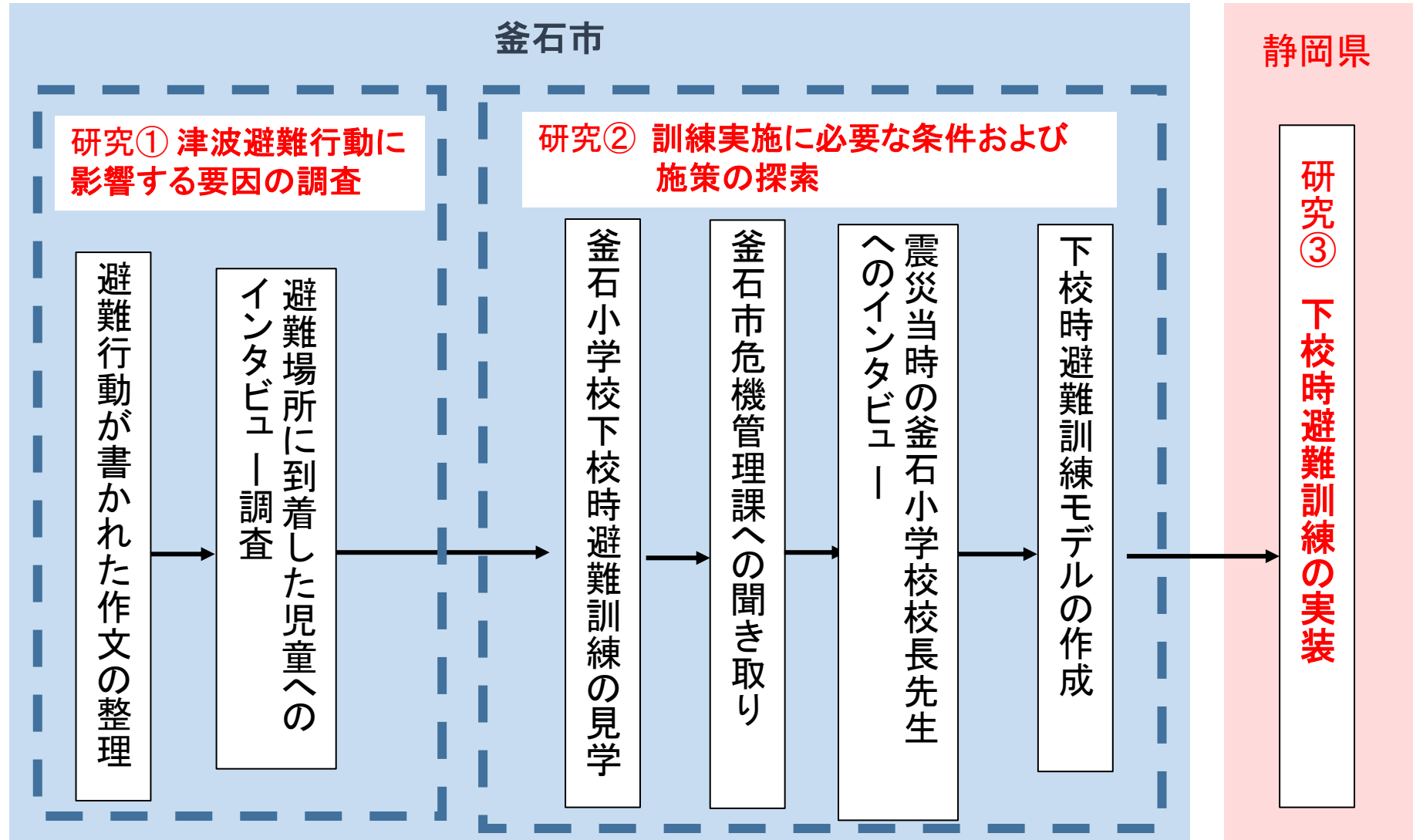
釜石市危機管理課への聞き取り

震災当時の釜石小学校校長先生へのインタビュー

下校時避難訓練モデルの作成

静岡県

研究③ 下校時避難訓練の実装



個人的背景

東日本大震災をきっかけに高校生の頃から毎年2回以上釜石市を訪問



仮設住宅訪問(2013年)
釜石市唐丹仮設



復興支援団体設立(大学4年間)



小学校教員になる(2018年)
静岡県で1年間



「東日本大震災の教訓を地元静岡に活かしたい。」
という想いが強くなっていった。

現在、地域おこし研究員(2019年以降)
釜石市に移住して研究



岩手県釜石市

人口: 33,246人

面積: 441km²

東日本大震災による

死者994名

行方不明者152名

釜石市内の小中学校では、全児童・生徒約3,000人が避難した。

学校におらず、すでに下校し、海で遊んだり、友達の家にとりかかった児童も無事だった。



学校管理下にない状況にも関わらず、全員無事だった釜石小と平田小

区分	No.	学校名	1)被害状況	2)避難行動	
			人的被害状況	地震発生直前の状況 (避難行動)	(2) 1次避難行動
小学校	①	釜石小学校	・児童：全員無事 ・教職員：全員無事	・学年末短縮授業のため、午後1時には下校となっていた。 ・居残り児 ・「大津波」取りかかる ・校舎内外にマット ・多目的ホール開放 ・自主防災	んだことを基に、各自避難
	②	白山小学校	・児童：1名死亡(帰宅後) ・教職員：全員無事	・学童と近隣の児童が校庭で10数名遊んでいた。この日は期末短縮授業日で午後1時30分下校だった。 3月11日(土) ・宮城県沖地震(マグニチュード9.1)揺れた直後、児童に座るよう指示	てから、職員13名全員校庭に避難(名年次、支援員1名は帰宅)
	③	平田小学校	・児童：全員無事 ・教職員：全員無事	・東日本大震災当日は午前授業で、午後は校庭で遊んでいる児童及び学校隣の児童館にいる児童合わせて25名がいた。その他の児童は帰宅していた。 ・大きな地震をとり、その後、児童は校庭で遊んでいた。	校舎に戻り3階図書館に移動し避難した。停電、断水の状況であったが、学校に止まった。職員で手分けをして体育館からマット、プールからトイレ用の水を運ロウソク、ラジオを全部集めた。地域の方々10名前後が学校へ避難してきた。そ避難してもらった。
	④	鶴住居小学校	・児童：2名死亡(休み1名、引渡後1名) ・事務職員：1名行方不明	・平成23年地震(後に、屋が閉まりかけたが、倉3階に	況や消防団などの指示から、1次避難場所である「ございしよの里」(広場)に
	⑤	唐丹小学校	・児童：全員無事 ・教職員：全員無事	・平成23年度の唐丹小学校の金曜日の下校時刻は、14時40分。 ・3月11日当日は特別時程で、5校時の終了時刻が14時40分であった。 ・14時46分の地震発生時、1、2年生は教室で帰りの会、3年生以上の児童は体育館での卒業式練習を終え、教室へ移動中であった。 ・児童は教定められた物などの危険物などの危険な場所から避難指示	校の避難場所は、近所の高台にある天照御祖神社の駐車場となっている。職員は、校舎脇にある避難路に集合した時、道路を挟んで隣接している児童館のになり、避難場所を目指した。から順に避難路を上っていくのであったが、担任団のできるだけ早く安全な場所う判断で、体力のある6年生を先頭に下学年が続くという避難方法を取り、避難が到着した。や大村技研の社員などが大勢避難していた。また、ここで、防災行政無線で大津を知った。統的に続くので、子どもたちは学年ごとに担任と一緒にまとまっているようにし

釜石小学校
児童：全員無事
教職員：全員無事

学年末短縮授業のため、
午後1時には下校となっていた。

平田小学校
児童：全員無事
教職員：全員無事

午前授業で、午後は校
庭で遊んでいる児童及
び学校隣の児童館にい
る児童合わせて25名が
いた。その他の児童は
帰宅していた。

釜石小学校では、震災当時の避難行動が書かれた作文が残っていた。

生まれて初めての津波

4年

私は3月11日、浜町の友達の家にはいました。その家に私もふくめて、全員で9人友達がきました。ゲームをしていたときです。

地震は、突然おきました。大きな揺れに恐怖を感じました。自分の身を守ろうと、こたつの下に潜りました。地震がおさまったら、すぐに近くの高台にひなんしました。私はその時、友達の家自転車とゲーム機をおいてきてしまいました。私は心の中で「そんな事どうでもいい」と思い、「命を守ること」しか考えていませんでした。高台についた時、桟橋を見ると海の水が引いていました。1時間くらいたって津波が釜石の町に襲来しました。私は、号泣していました。号泣している時は、他人にだかれていました。何をしていたかわかりませんでした。津波が引いている間に友達のおばあちゃんに「市役所に行こう。」

と言われ、市役所に行きました。市役所の4階に行き、10分ほどで物資が来ました。水や食料です。さっそく水を飲んで落ち着きました。夜になって、町は電気がついていないし、街灯も曲がっていました。だから、3月11日の夜の空はとっても星がいっぱいでした。電気のかわりはろうそくで「火事がおこったら、どうしよう。」と、不安な思いでわきました。

3月11日、浜町の友達の家にはいました。ゲームをしていたときです。地震は突然起きました。・・・地震がおさまったら**すぐに近くの高台にひなんしました。**（当時4年生）

東日本大震災の体験

4年

あの日、3月11日、2時46分、ぼくは2階の茶の間のこたつで、ばあちゃんと2人で話をしていました。ガタガタと大きな地震が来ました。すごくゆれて、こわくて、こたつの中にもぐってこたつの足につかまっていた。いろいろな物が落ちてきて、ばあちゃんがここはあぶないから下におりようとぼくの手を引っ張り、やっと1階におりました。外の方を見たら人がいっぱい集まってこわいこわいとさわいでいました。向かいの家の屋根からかわらがとんできたり、自転車とかがころんだり、大変なことになっていました。消防団の人達が、

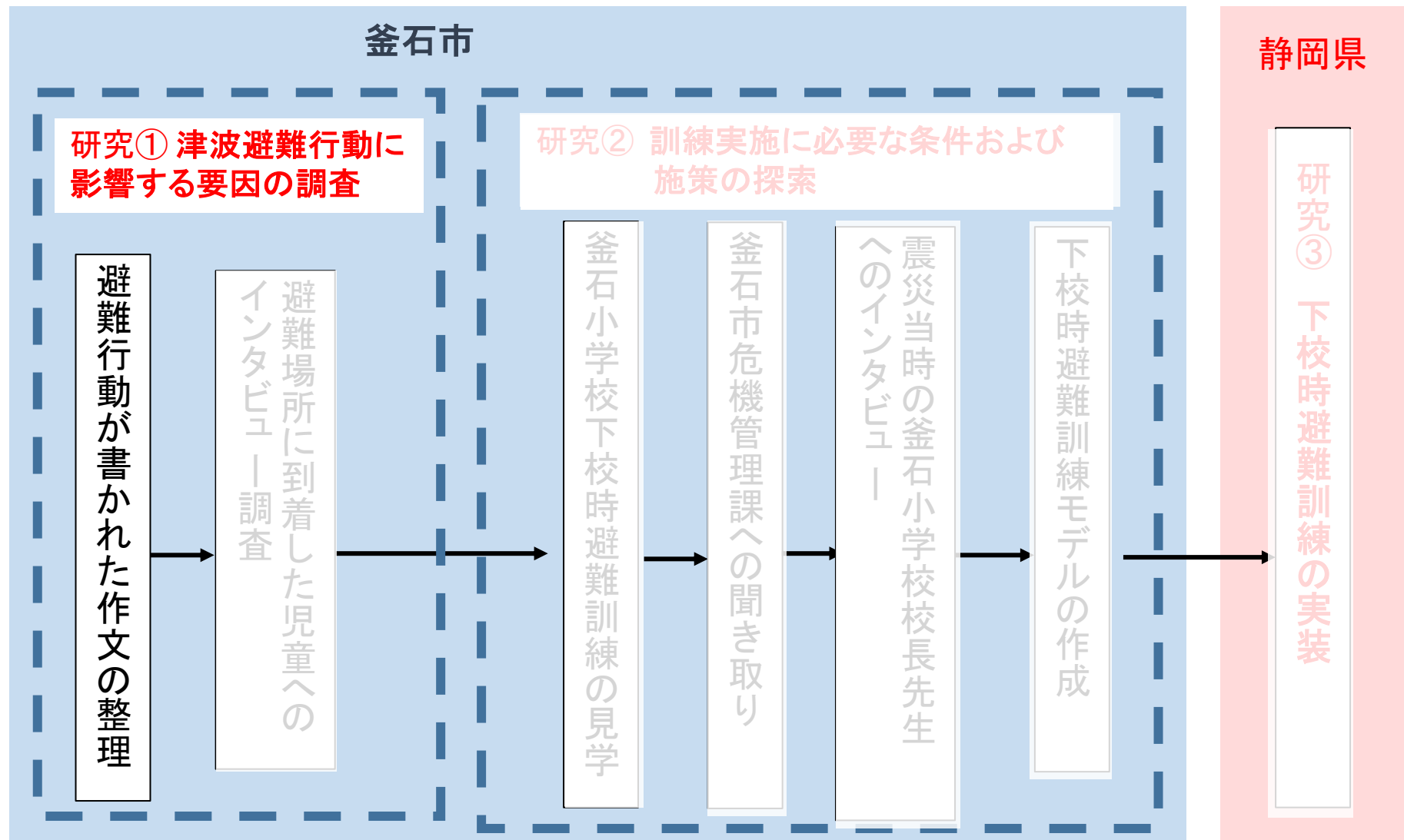
「津波が来るから台村公園にひなんしてください」と大声でさけんでいたの、ぼく達も台村公園にひなんしました。お母さんが心配して会社から車を飛ばして帰って来ました。3人で公園から海の方を見ていたらだれかが、「来たぞう、津波が来たぞう。」

とさわぎました。海の方をみていたら、ゴウゴウ、バリバリと大きな音をたてて巨大な津波がおしよってきました。家とか、車とか、がれきやバスなど、次々と流されてきて、ぼくの家の方にぶつかりそう。ぼくはあちゃんががれきが家にぶつからないように手

2階の茶の間のこたつではあちゃんと2人で話をしていました。・・・**消防団の人達が、「津波が来るから台村公園にひなんしてください。」と大声でさけんでいたの**でぼくたちもひなんしました。（当時4年生）

研究① 津波避難行動に影響する要因の調査

避難行動が書かれた作文の整理



研究① 津波避難行動に影響する要因の調査

避難行動が書かれた作文の整理

対象：作文記述者68名のうち、避難行動について記述のある52名分

分析方法：KHcoder(樋口,2004)

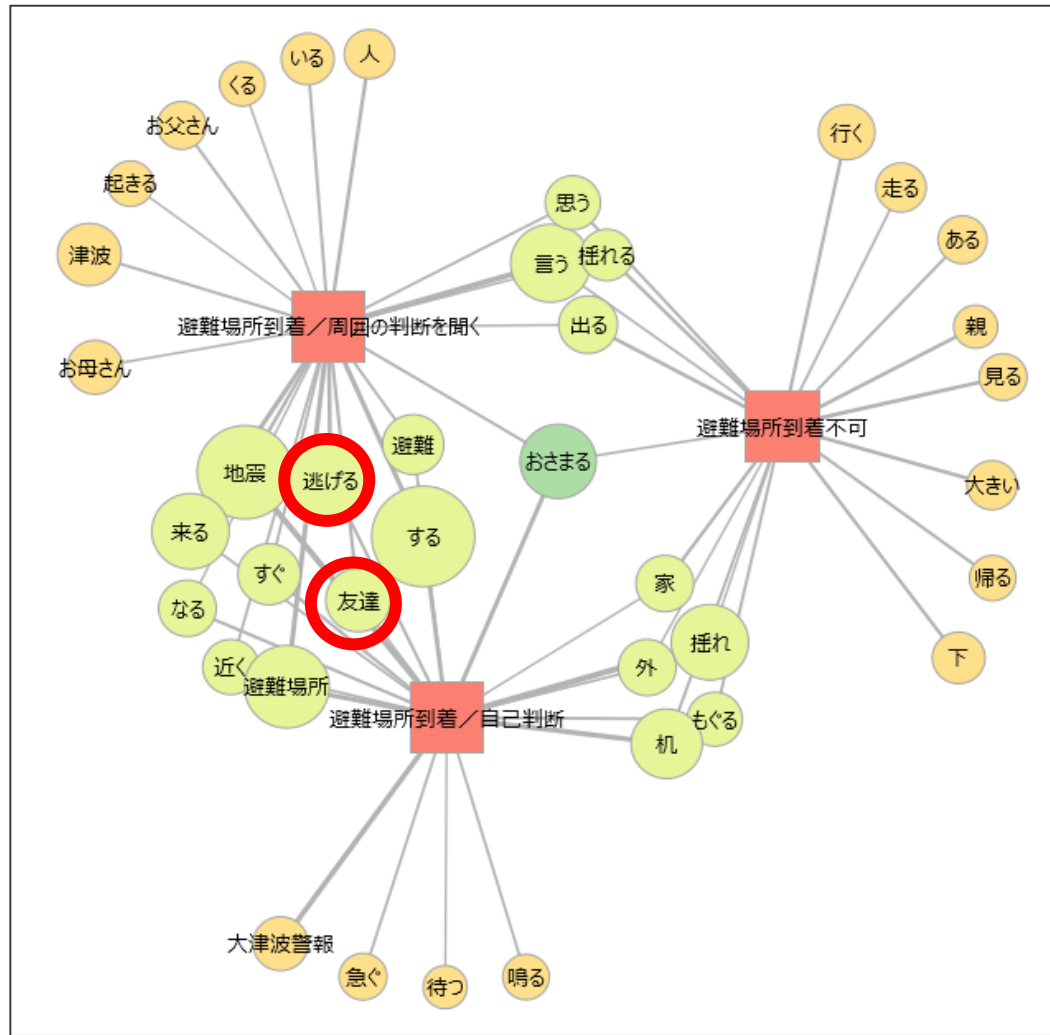
作成したコーディング規則

樋口(2004)は、コーディング規則を使用した分析を推奨しているため、同じ意味で使われている語句を統合した。重要な語句については「強制抽出する語」として指定し、不要と思われる語句を分析対象から除外した。

同義語の統一	
机 or テーブル or こたつ＝机	
避難訓練 or 訓練＝避難訓練	
避難場所 or 市内避難場所名(固有名詞)＝避難場所	
強制抽出	語の削減
大津波警報	今
避難場所	前
避難訓練	

研究① 津波避難行動に影響する要因の調査

避難行動が書かれた作文の整理



→ 避難場所に到着した児童に共通して「友達」、「逃げる」という語句の出現
「友達」との関係性の中に避難行動を習慣として埋め込むことが重要

東日本大震災における津波避難行動に関する先行研究

内閣府防災担当(2012)によると「大津波警報と避難行動の関係」や「周囲の人たちの話・様子による避難の必要性への意識の変化」などを分析している。

国土交通省(2011)によると、地震が発生してから津波が来る前に避難行動を開始した人は、全体の約63%であったことや、津波到達までに家族・親戚・知人の探索や被害状況の確認のための行動が多かったことを明らかにしている。

早川・今村(2002)は、地震発生時、警報発令時、津波到達時の避難率を算出し、そのデータをもとに津波避難行動開始モデルの提案を行っている。

森田ら(2015)は、宮城県石巻市を対象に地震直後の避難行動や年齢階層別の避難開始時間や交通手段を調査している。

岸本ら(2017)は、津波の襲来する恐れのある地域の避難行動を調査し、居住する住宅の属性による違いを明らかにした。

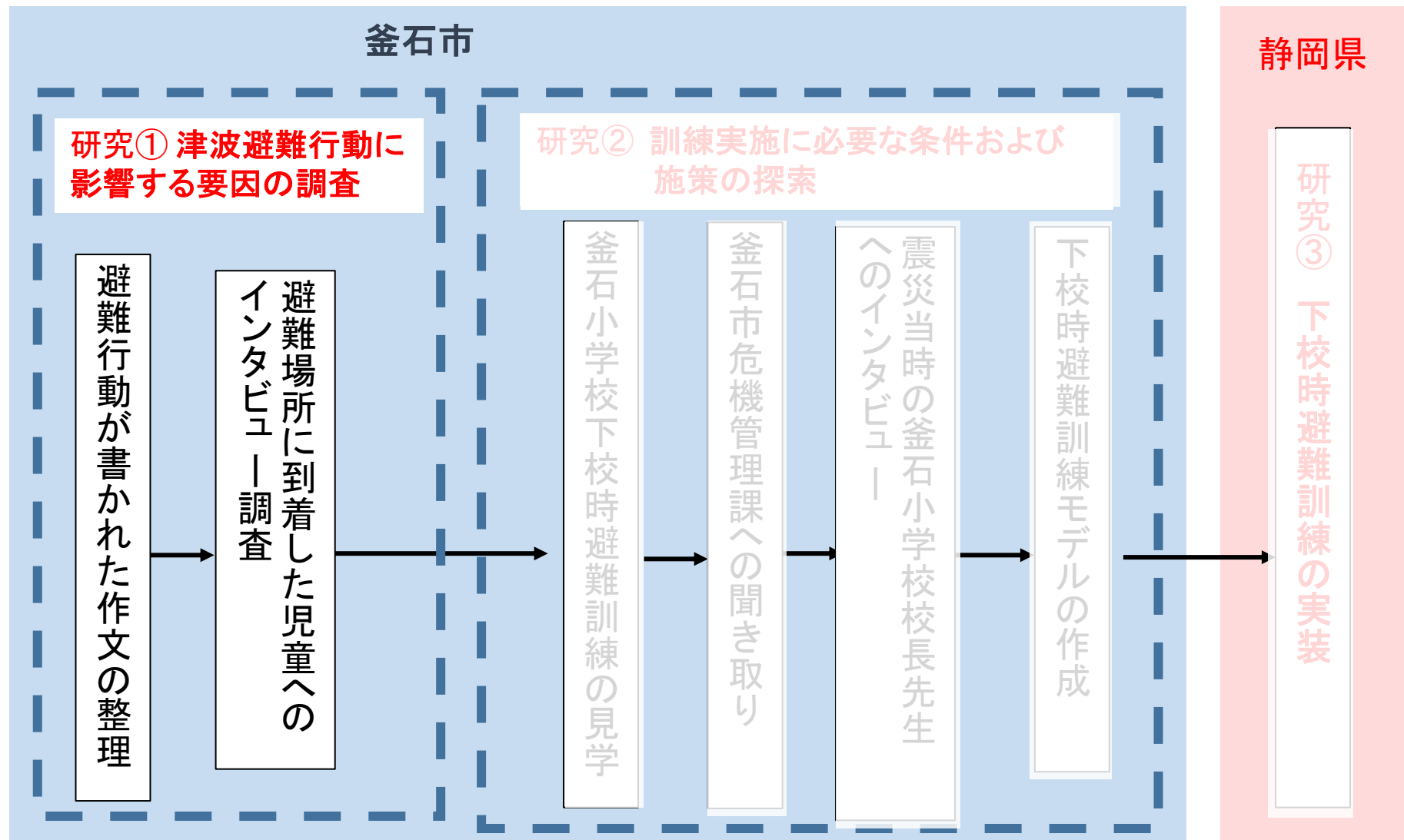
松林ら(2012)は、岩手県沿岸12市町村の小中学校において、学校管理下で教職員とともに避難した児童生徒が全員避難することができたことを述べ、避難開始時間の比較や2次避難をした学校とそうでない学校の違いなどを調査。



学校管理下でない小学生の避難行動 見当たらない。

研究① 津波避難行動に影響する要因の調査

避難場所に到着した児童へのインタビュー調査



研究① 津波避難行動に影響する要因の調査
避難場所に到着した児童へのインタビュー調査

避難場所到着

避難場所到着不可

自己判断

「じしん後すぐに大津波
けいほうがなったので」
(4年生 Sさん)

「お母さんのことが
心配でした。」
(6年生 Sさん)

周囲の
判断を聞く

「〇〇くんのお兄ちゃん
がきゅうかまににげるぞ。
と言っていて」
(2年生 Iさん)

「つなみがきてるから、
3かいににげてと言わ
れたのでにげました。」
(3年生 Iさん)

研究① 津波避難行動に影響する要因の調査

避難場所に到着した児童へのインタビュー調査

対象 釜石小学校児童＞作文記述者＞避難場所に到着＞13名

調査期間 2019年2月18日～4月29日

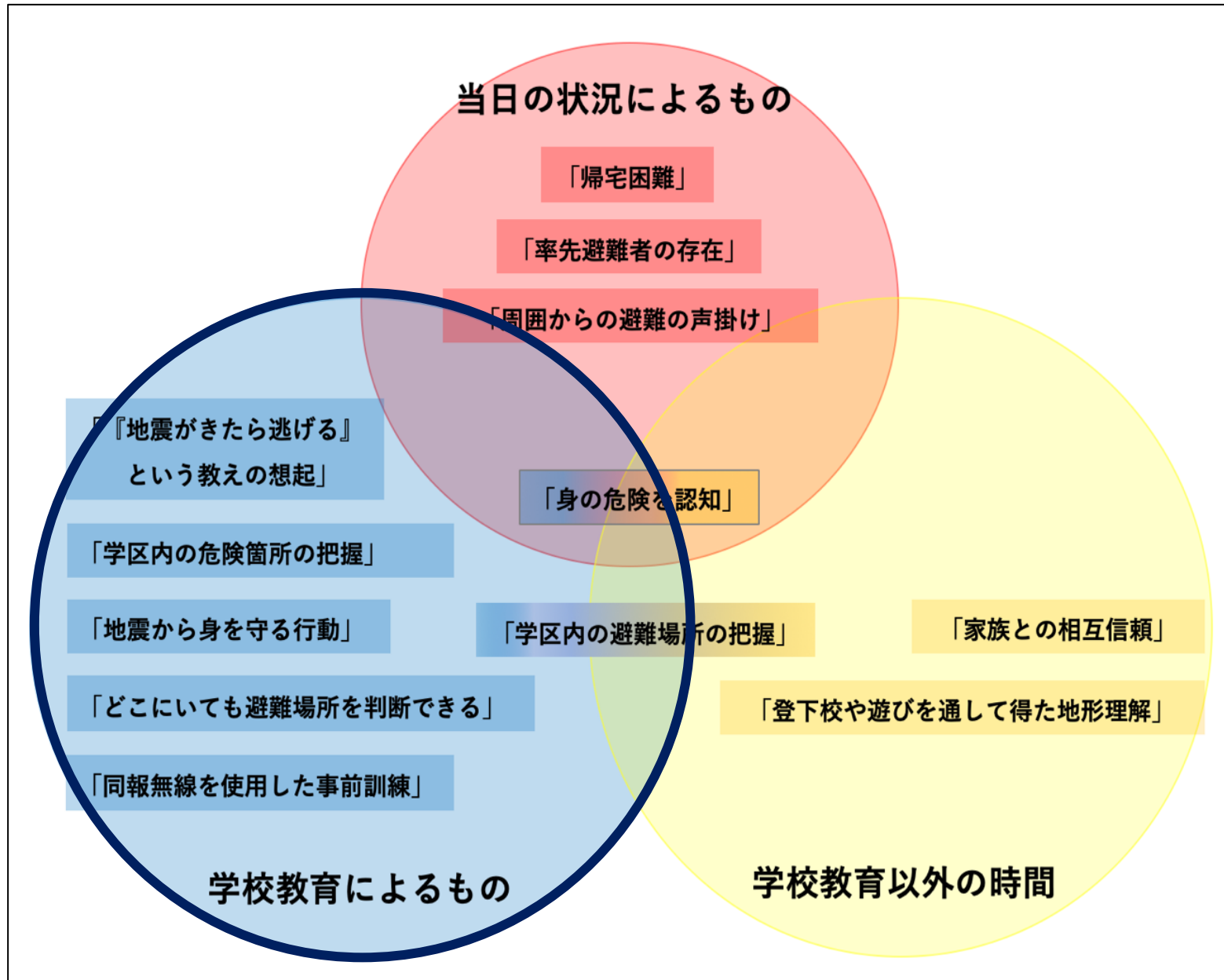
質問項目

- ①「なぜ避難しようと思いましたか」
- ②「なぜ避難を実施できました」
- ③「なぜ安全な場所まで避難することができましたか」
- ④「釜石小学校の防災学習の中で避難行動に結びついたと思うものを教えてください。」

調査方法 同意の上で録音を行った。

分析方法 M-GTA(木下,2007)の分析ワークシート
インタビュー回答を全文テキスト化した後、会話の内容ごとに類似例を整理、概念の定義づけ、概念生成を行った。

12個の津波避難に影響したと見られる要因が抽出された



分析結果 M-GTA分析ワークシート(木下,2015参考)

概念名	どこにいても避難場所を判断できる
定義	いつ、学区内のどこで地震が発生しても、避難場所を判断できること。
ヴァリエーション	【D-11】帰っている途中で自分の家の近くじゃないけど、なんか警報が鳴ったっていう想定での訓練をやっていたんで。 【E-15】ここに居るときはここに行けばいいんだなっていうのが多分小学校のときも、何て言うんだろう、分かっていたね。 【I-15】小学校の避難訓練が、毎回下校途中？、下校途中で行われるんですけど、毎回流れる時間がバラバラなんですよ。で、だからもう、学校出てすぐ鳴る時もあれば、途中で鳴る時もあるし、一回家に帰ったのに鳴って、出なきゃいけない時もあったんですよ。だから、一応どの場所にも、どこの避難場所に行くっていうのは、頭には入って。 【J-15】放課後の防災訓練ですね。その下校中にどこで鳴るか分からない感じだったんですけど、その近くの高台に逃げるっていう。 【K-11】帰ってて途中でサイレンが鳴るんです。それで、場所に応じて、どこに逃げればいいかっていうのを自分たちで判断して逃げるんですけど、こら辺の場合は、薬師公園？とかで、まあこら辺は、当時の避難場所の青葉公園ですね。その場所に応じてどこに逃げればいいかっていうのをそのサイレンが鳴った間に判断してやる感じですね。

帰っている途中で自分の家の近くじゃないけど、警報が鳴ったっていう想定での**訓練をやっていたんで**。
(当時3年生)

小学校の避難訓練が、毎回下校途中？、下校途中で行われるんですけど、毎回流れる時間がバラバラなんですよ。・・・一だから一応どの場所にも、どこの避難場所に行くっていうのは、頭には入って。
(当時3年生)

帰ってて途中でサイレンが鳴るんです。それで場所に応じて、どこに逃げればいいかっていうのを自分たちで判断して逃げるんですけど…
(当時4年生)

下校時避難訓練が津波避難行動に重要である

下校時避難訓練

「『地震がきたら逃げる』
という教えの想起」

「地震から身を守る行動」

「どこにいても避難場所を判断できる」

「同報無線を使用した事前訓練」

「学区内の避難場所の把握」

安全マップの作成

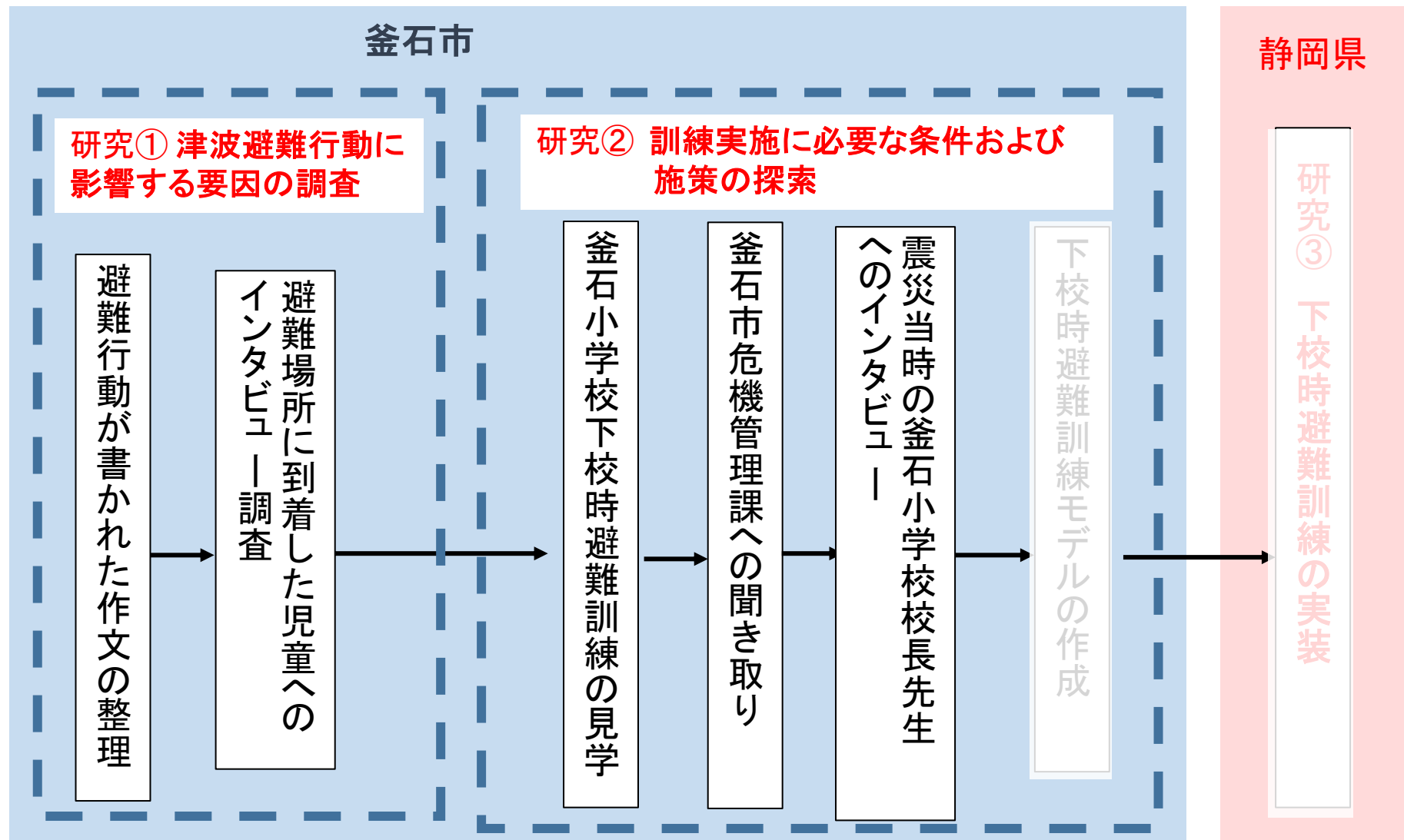
「学区内の危険箇所の把握」

「身の危険を認知」

学校教育によるもの

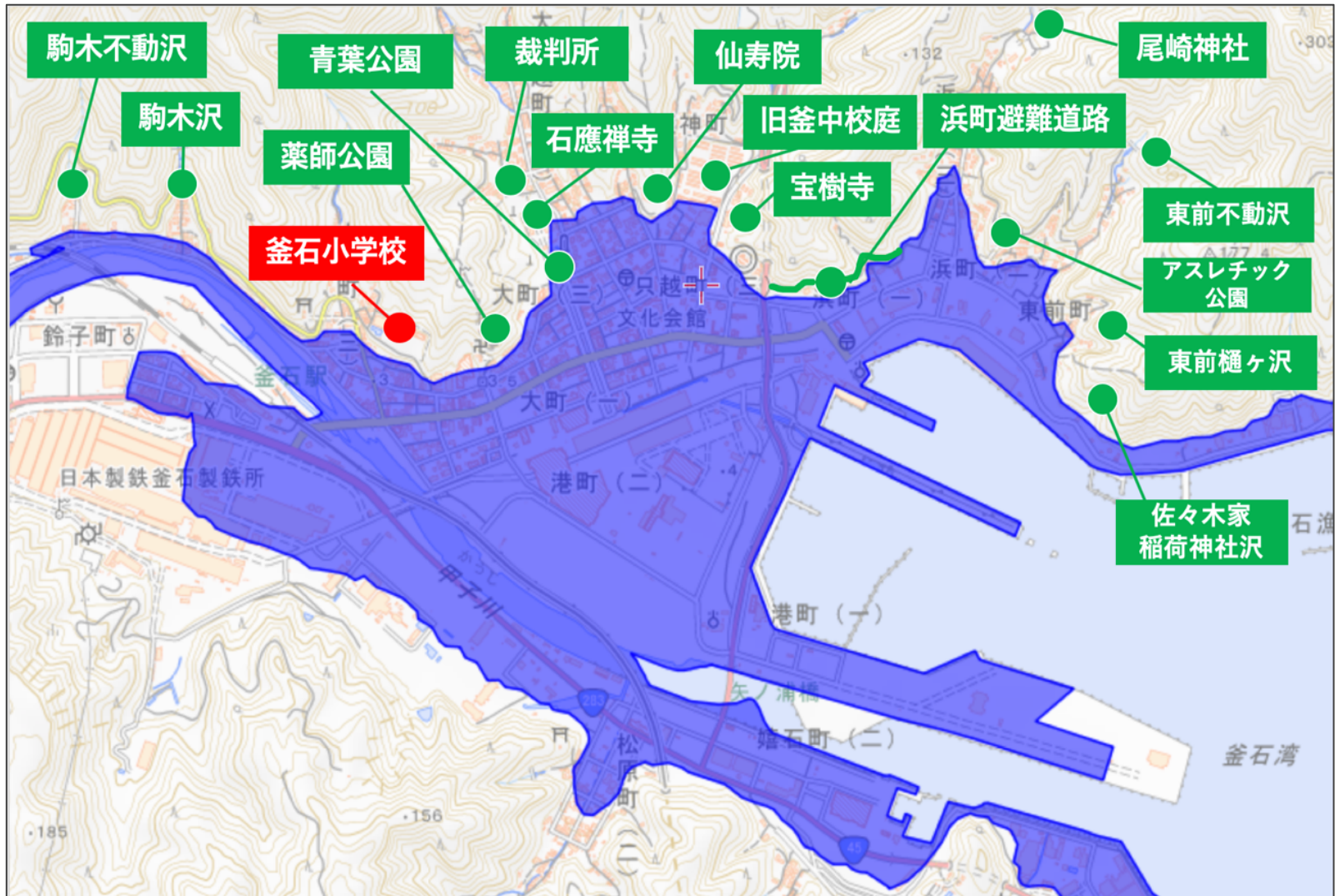
研究②訓練実施に必要な条件および施策の探索

釜石小学校下校時避難訓練の見学



釜石小学校 下校時避難訓練の見学

釜石小学校では震災前から、下校中にサイレンが鳴ると児童は一目散に場所に応じた避難場所を目指す訓練を繰り返していた。**児童はどこにいても避難場所を判断できるようになっていた。**



釜石市防災課・元校長へのインタビュー

平成20年

- ・参観日・防災講演会後のため保護者も参加した。
- ・釜石市防災課サイレン協力
- ・出発が早まってしまいほとんどの児童が家に着いてからサイレンが鳴った。
- ・子どもだけでやった方がいいのでは？という保護者からのご意見をいただいた。

平成21年

- ・釜石市防災課サイレン協力
- ・教員は後ろから児童の後を追う形で歩いた。
- ・児童らは、いつもより早く歩いたせいか一列に繋がってしまった。

平成22年

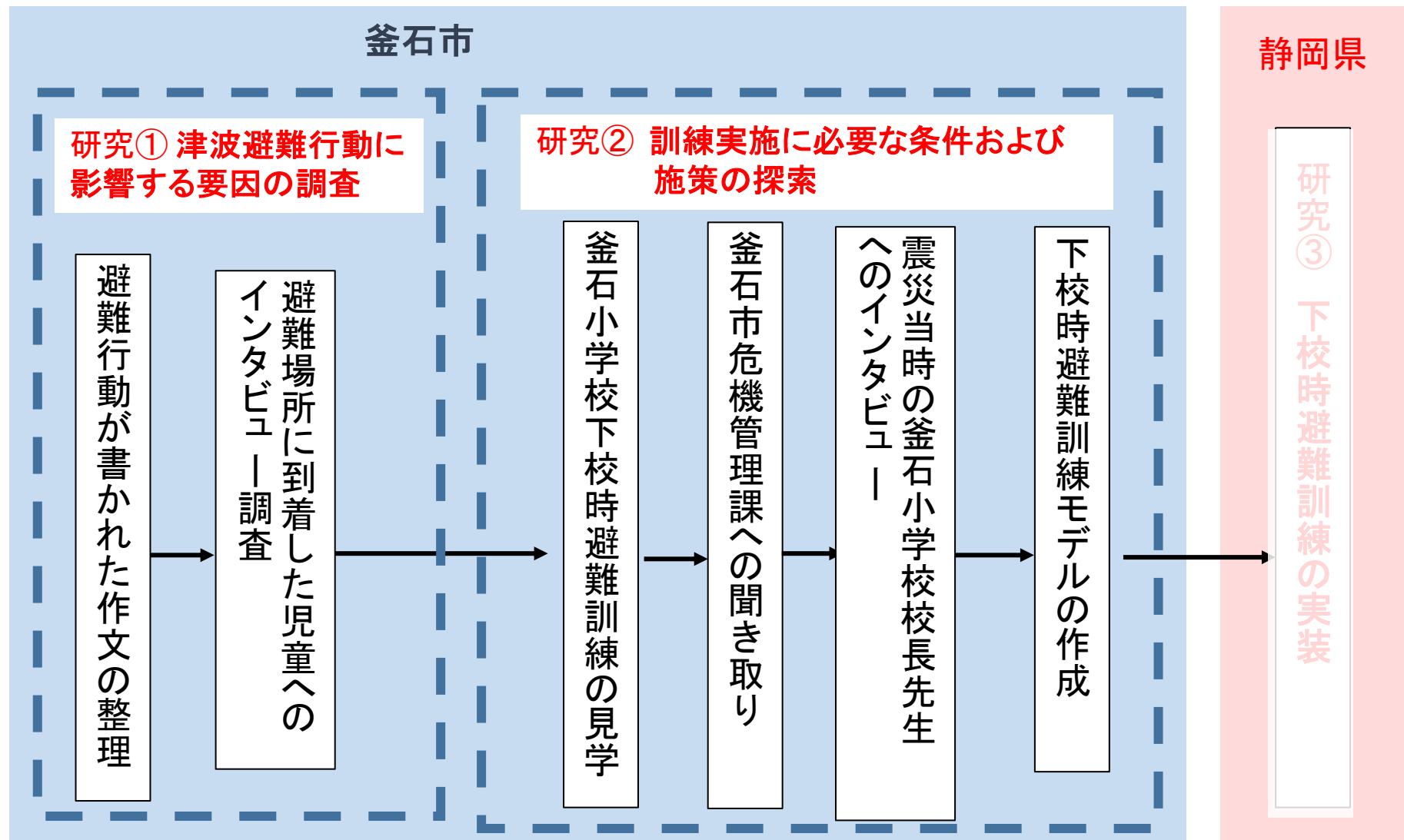
- ・釜石市防災課サイレン協力
- ・これまで時刻を決めてサイレンを鳴らしていたが、その場の児童の動きを見て教員が釜石市防災課に電話をかけてからサイレンを鳴らした。

平成23年 児童・教員

- ・東日本大震災後のため子どもたちのメンタル面を考慮し、同報無線は使用しなかった。
- ・震災後、スクールバス通学となったため訓練を実施するか迷った。
- ・カセットテープを引率の教員が持って、サイレンを鳴らして実施した。

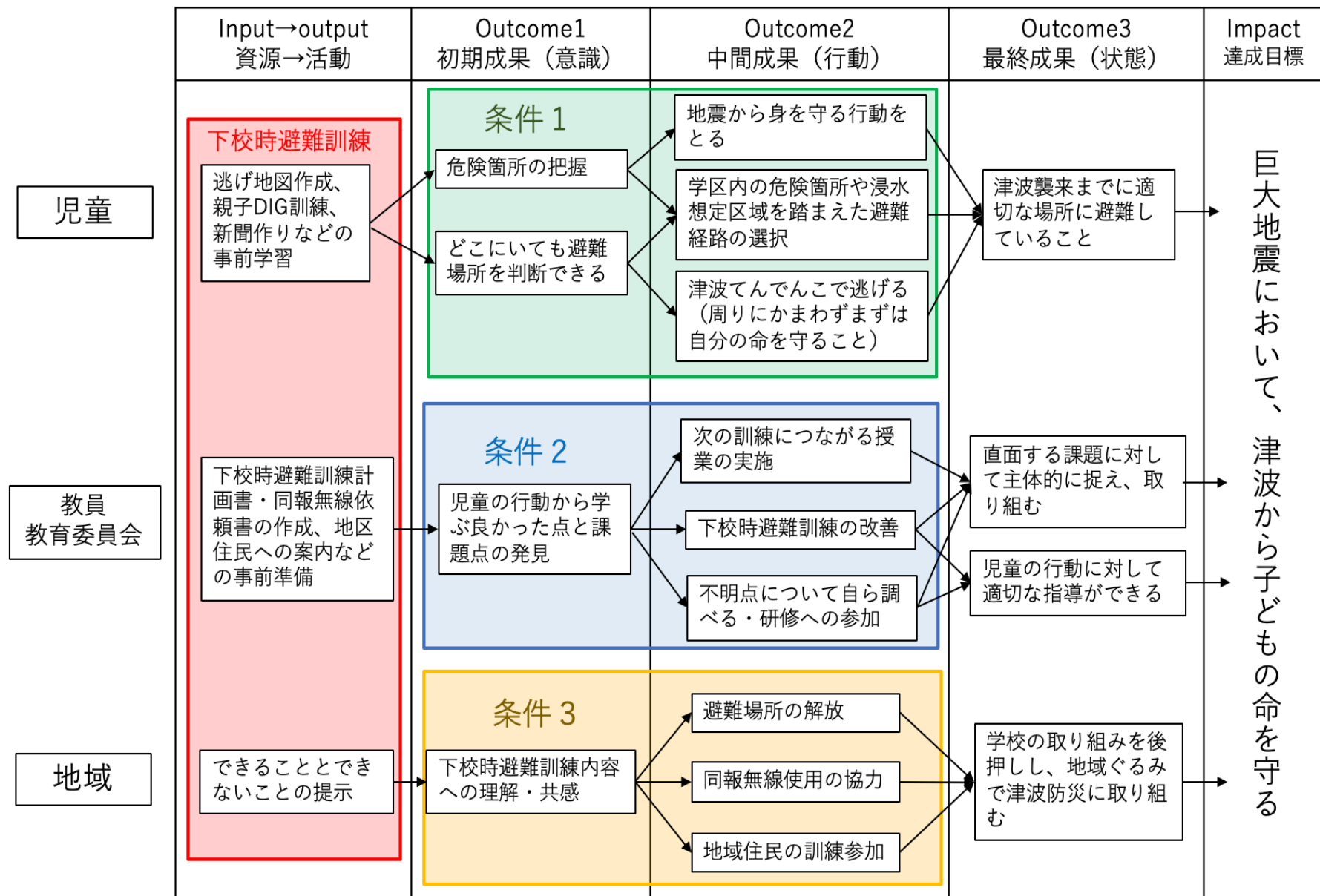
研究②訓練実施に必要な条件および施策の探索

下校時避難訓練モデルの作成

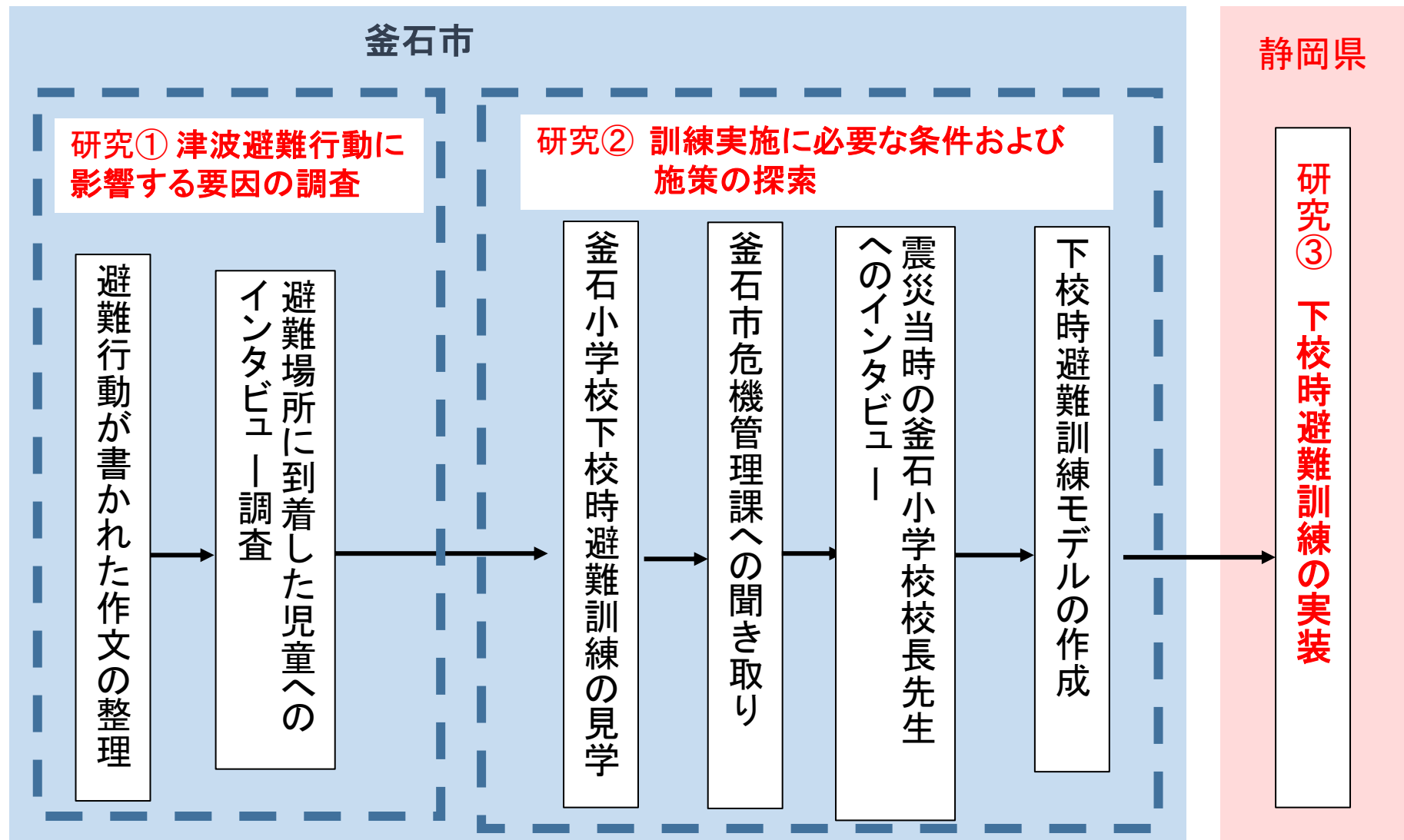


研究②訓練実施に必要な条件および施策の探索

下校時避難訓練モデルの作成



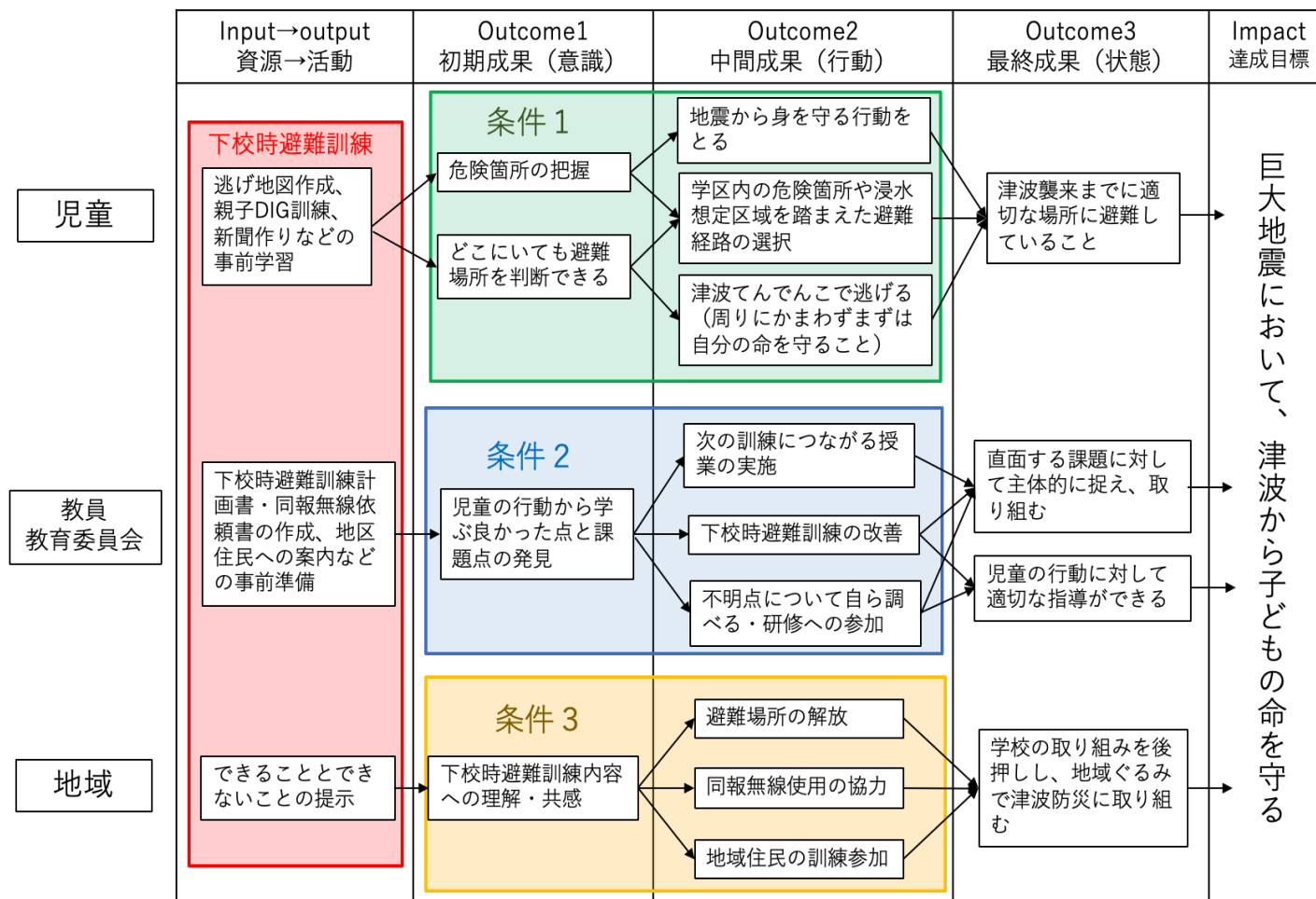
研究③下校時避難訓練の実装(静岡県)

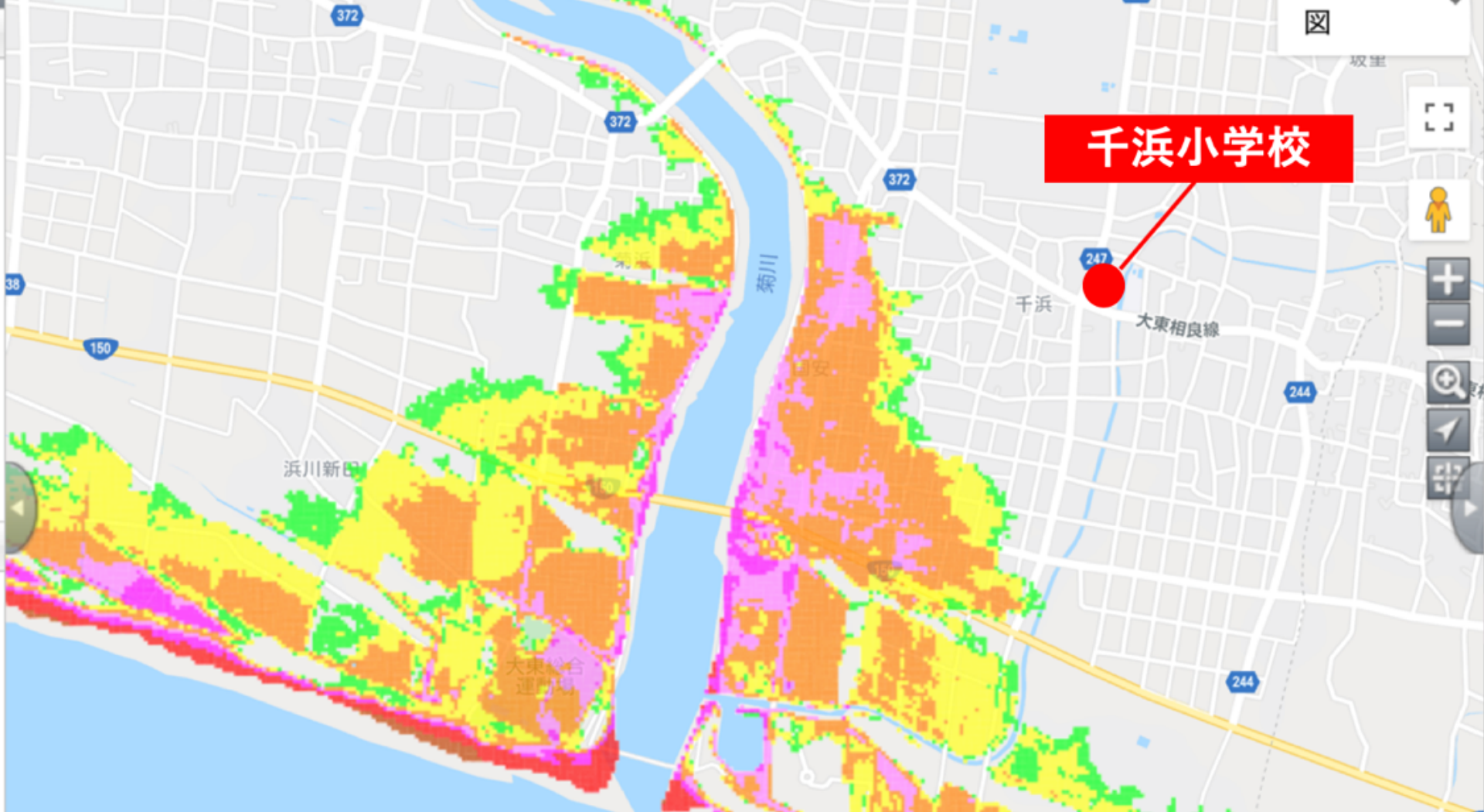


研究③下校時避難訓練の実装(静岡県)

下校時避難訓練の実装により、条件は達成されるのか

方法： 参与観察・アンケート





対象：静岡県掛川市立千浜小学校

静岡県では、下校時避難訓練の実施は初めてであった。

研究③下校時避難訓練の実装

掛川市立千浜小学校

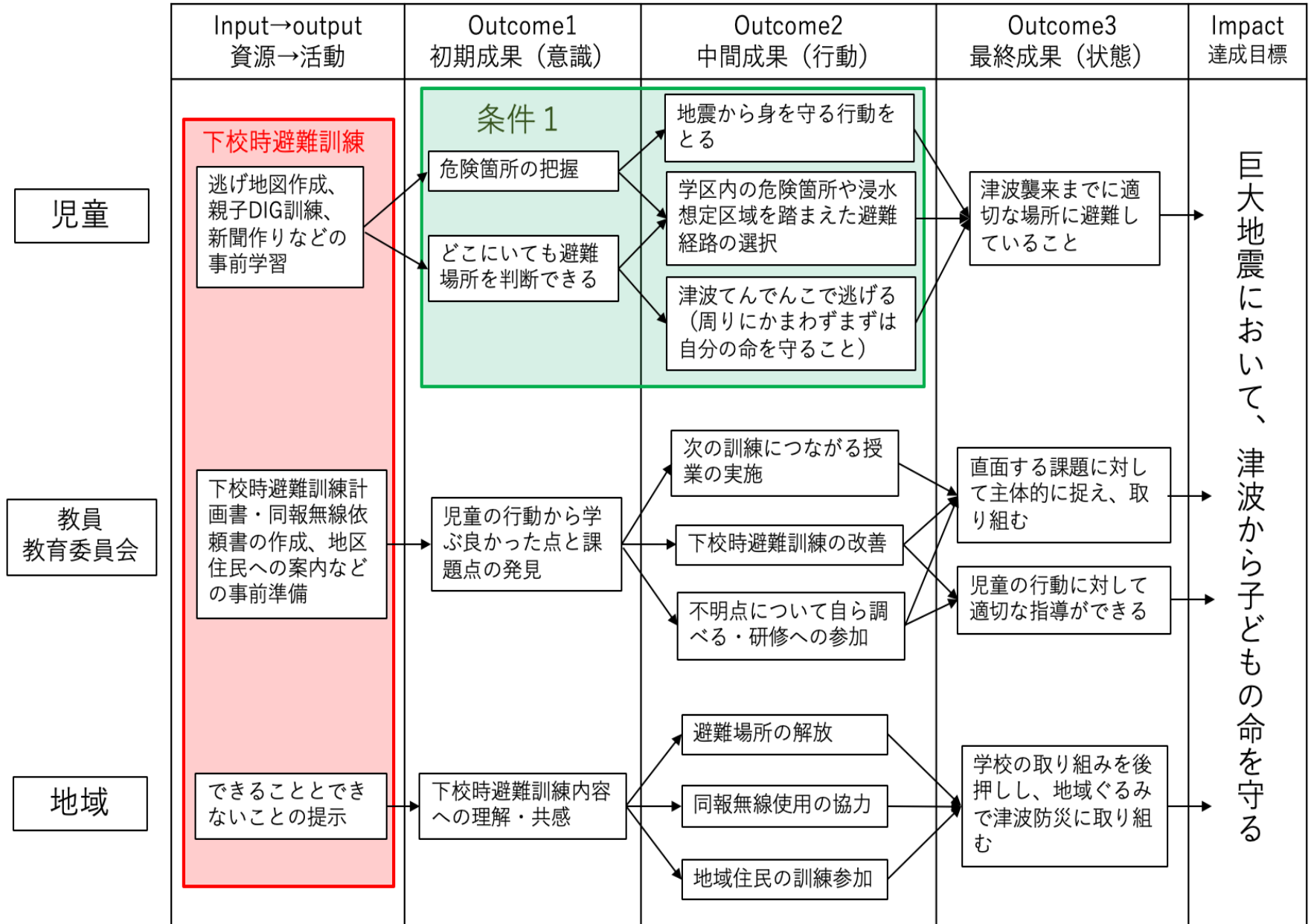
第1回目 7月22日



第2回目 11月27日

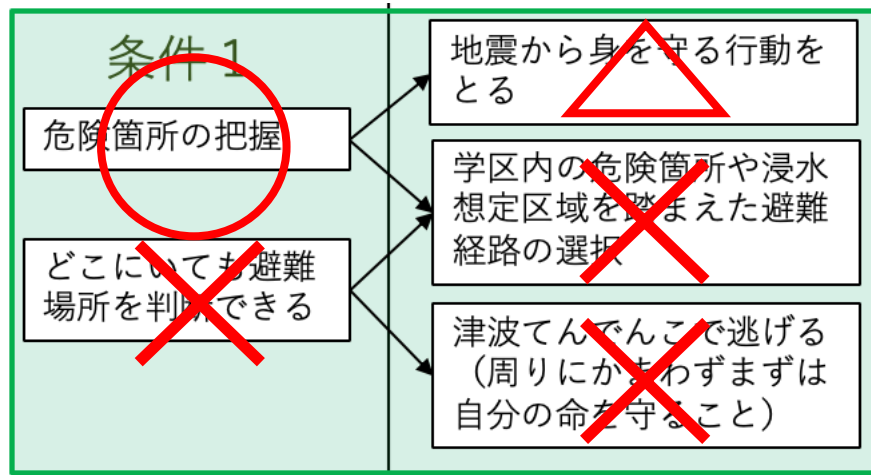


条件1 児童の初期成果および中間成果

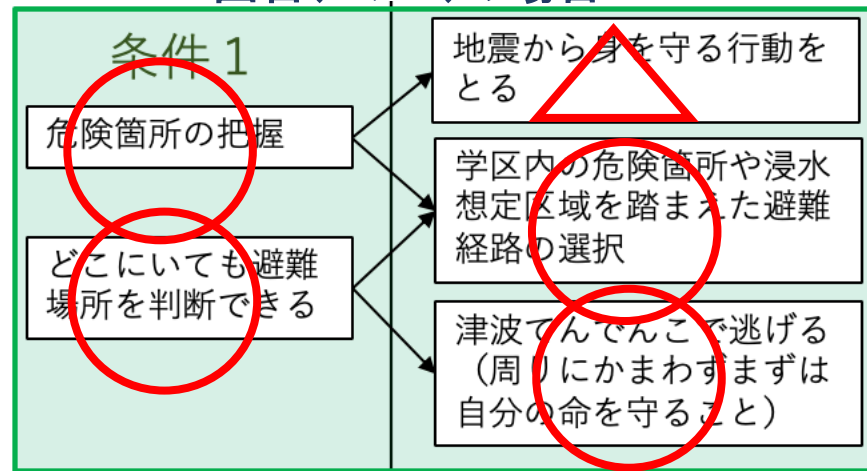


条件1 児童の初期成果および中間成果

1回目(7/22)の場合



2回目(11/27)の場合



<教員のアンケート回答の一部>



ダンゴムシのポーズで手荷物を使わなかった児童がいた。



避難する場所（いのち山）の認識がなかった。避難場所を知らない子がいた。

電柱が等間隔であり、避けることが少し困難な場所にあったため難しいと思った。



千浜小かいのち山か避難場所を決める判断が素早くできた。



- 取り組みを一過性ではなく繰り返す習慣化が必要であること。
- 地震から身を守る行動については、課題が残った。

児童の避難行動の例

訓練後同行した教員が書き込み



最短経路ではないけれど、
浸水区域を避けて避難した。
(児童C)

矢崎部品

国浜コミュニティ
防災センター

戸塚建設

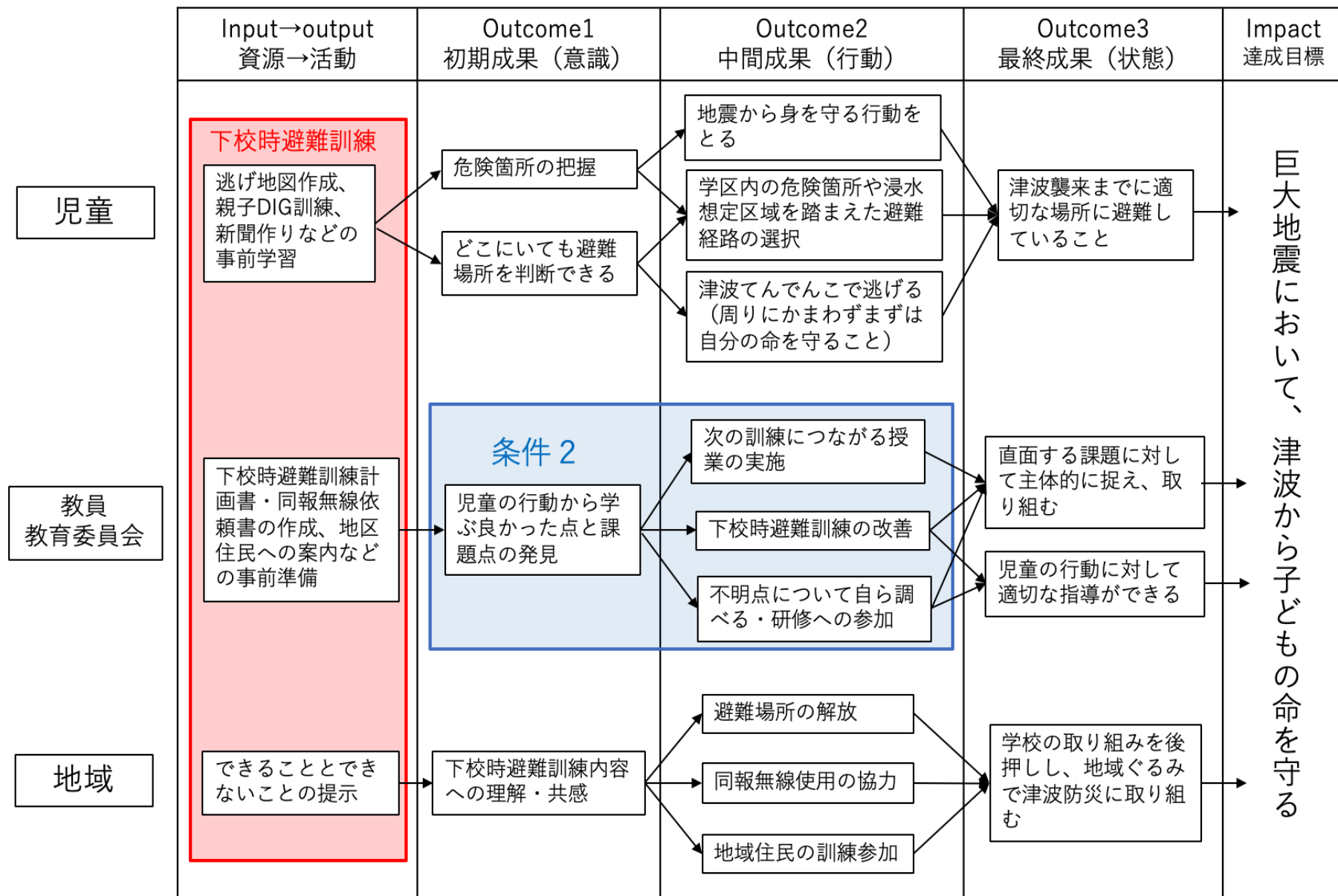
松下モーターズ

近道を選んだ。
(児童A)

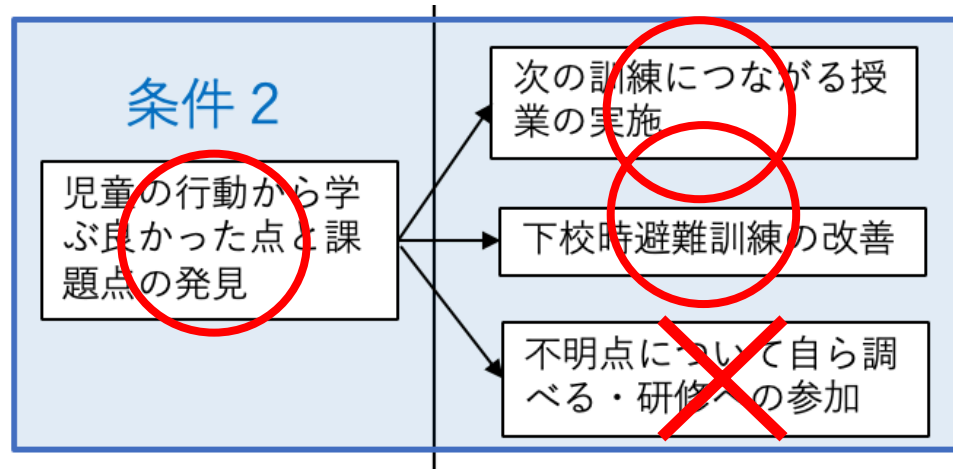
前が詰まったから、
別の道を選んだ方が早
いと思った。(児童B)



条件2 教員および教育委員会の初期成果・中間成果



条件2 教員および教育委員会の初期成果・中間成果



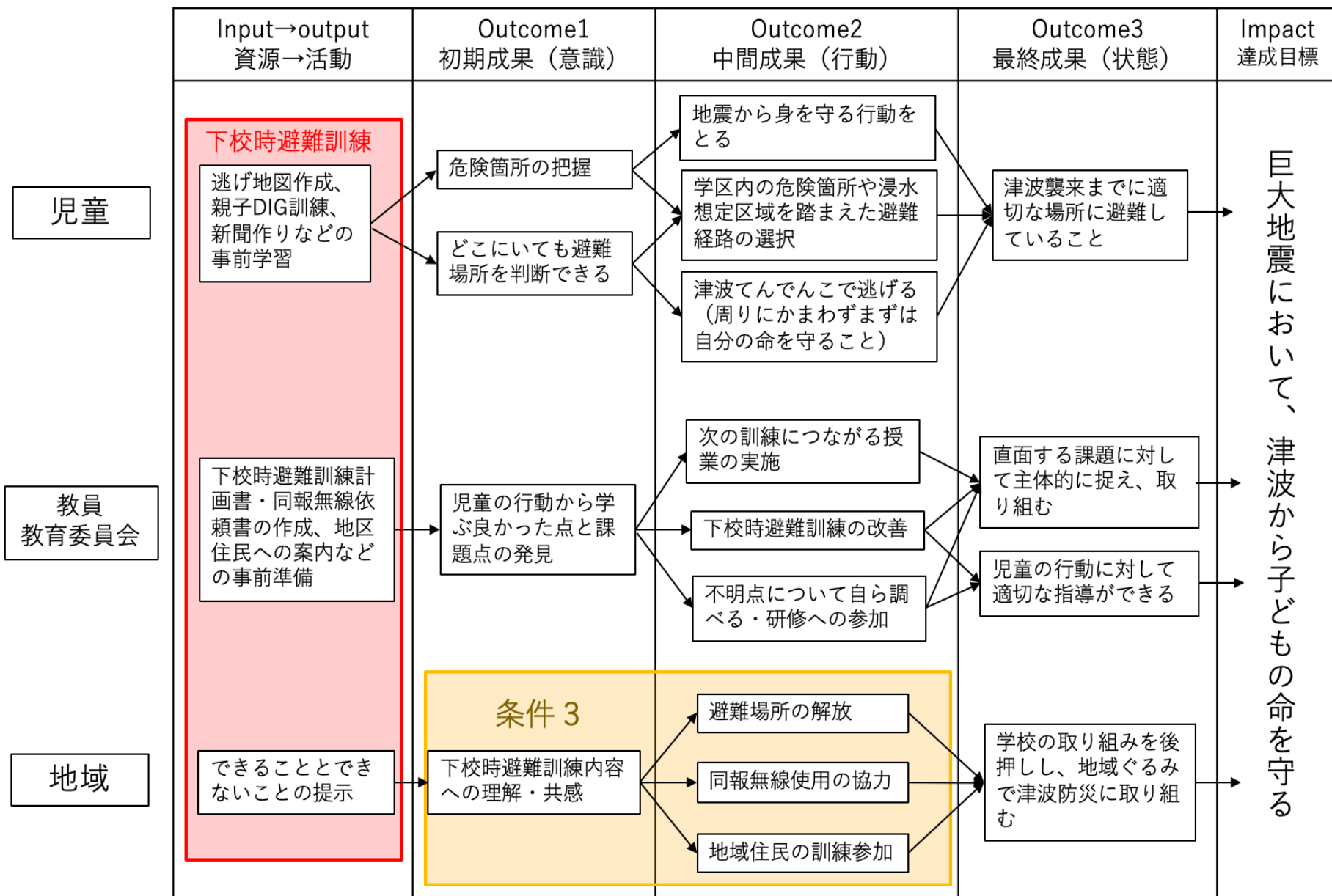
良かった点と課題点の発見(訓練後反省会)



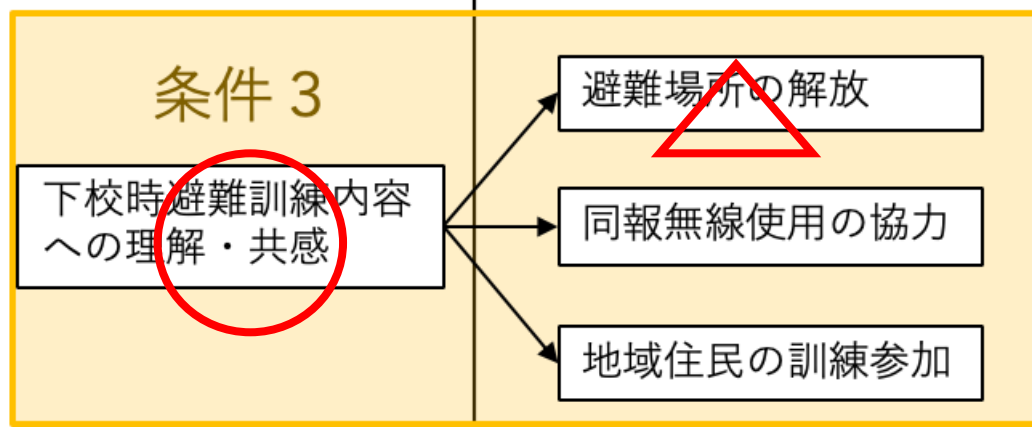
次の訓練につながる授業の実施

→ 一次避難の取り方の指導に迷う教員がいた。専門家を呼んで質問できる機会が必要ではないか。

条件3 地域の初期成果・中間成果



条件3 地域の初期成果・中間成果

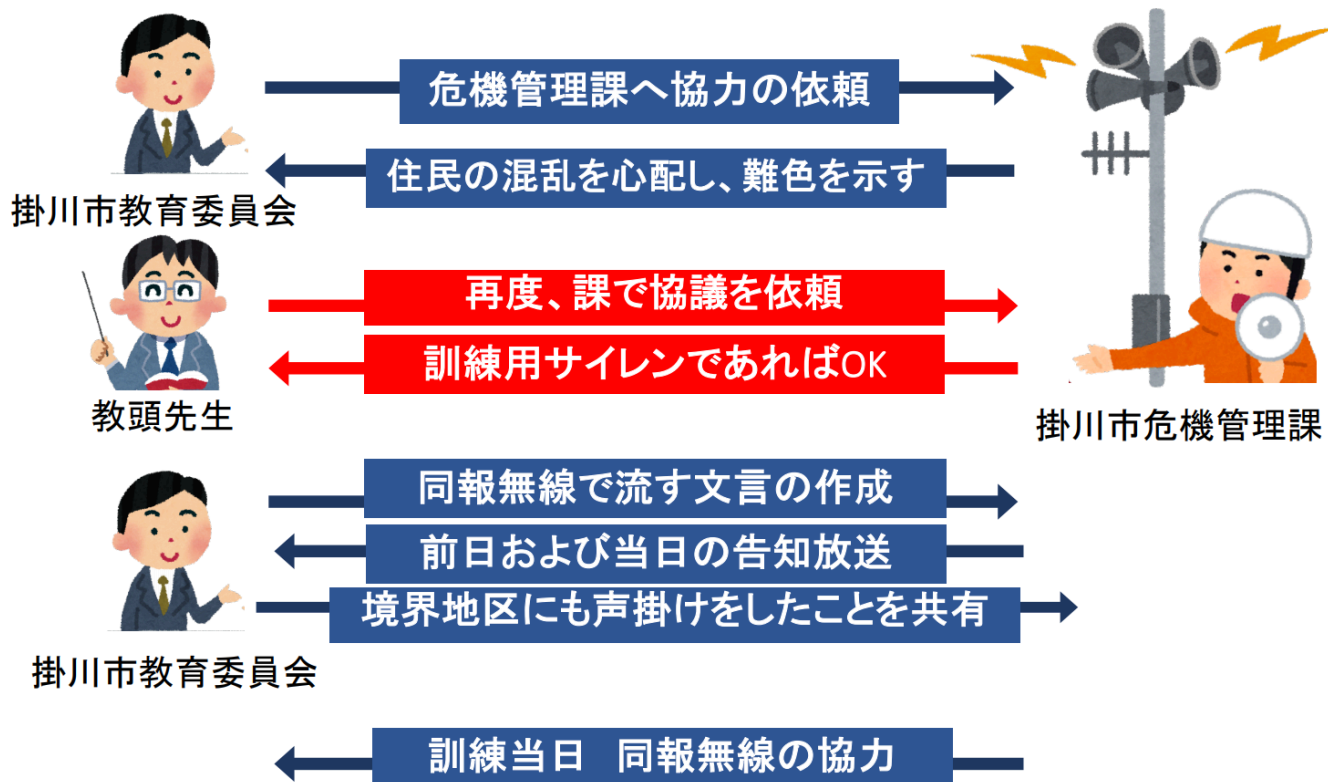
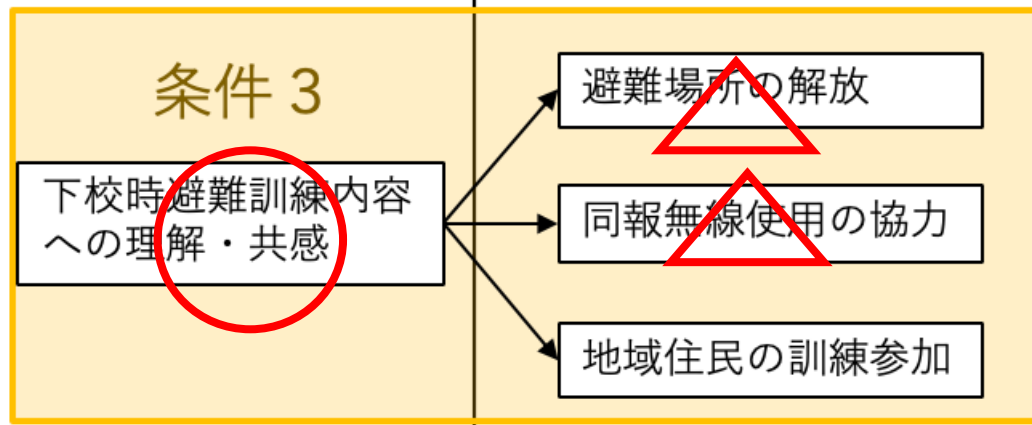


避難場所の解放（区長さん協力）

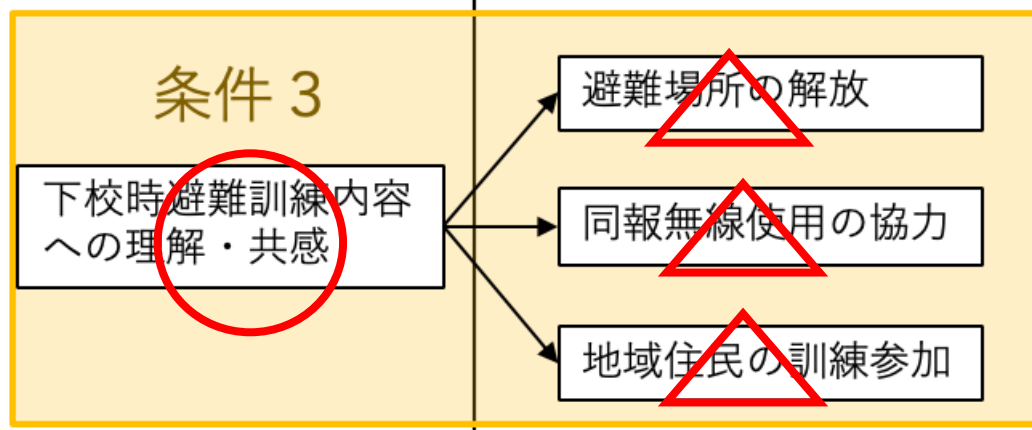


土日や企業の訓練日に合わせる工夫が必要

条件3 地域の初期成果・中間成果



条件3 地域の初期成果・中間成果



地域住民の参加者



警察官



議員さん



区長さん



保護者(PTA)

→地域住民の参加はあったものの、限られた人によるものだった。
繰り返し実施することで段々と定着していくと考えられる。

まとめ

釜石市

研究① 津波避難行動に影響する要因の調査

避難行動が書かれた作文の整理

避難場所に到着した児童への
インタビュー調査

研究② 訓練実施に必要な条件および 施策の探索

釜石小学校下校時避難訓練の見学

釜石市危機管理課への聞き取り

震災当時の釜石小学校校長先生
へのインタビュー

下校時避難訓練モデルの作成

静岡県

研究③ 下校時避難訓練の実装

