

マイ・タイムライン検討ツール「逃げキッド」 活用した防災教育における分析

鮎川一史¹・向井正大²

¹(一財)河川情報センター 流域情報事業部 参事

²(一財)河川情報センター 流域情報事業部長

洪水時に住民一人ひとりが自分自身に合った避難に必要な情報・判断・行動を把握し、自分の逃げ方を考えるためのマイ・タイムラインが普及している。このマイ・タイムラインを簡易に作成できるツールとして開発された「逃げキッド」を小学生を対象とした防災教育への実施事例を基に分析を行った。その結果、授業計画が異なる場合でも、「逃げキッド」を用いてマイ・タイムラインを作成することができることを示すことができた。また、児童だけでなく、保護者に対して水防災意識を向上させるアプローチを行うことができたことを分析したものであり、小学生への防災教育におけるマイ・タイムラインの検討の意義を示すものとなった。

Key Words :洪水、防災教育、マイ・タイムライン、避難行動

1. はじめに

2015年9月に関東東北豪雨において、鬼怒川下流部の堤防決壊等により常総市の面積のおよそ三分の一に相当する約40 km²が浸水し、自衛隊、消防、警察、海上保安庁が合わせて約4,300名を救助するなど、避難の遅れが発生した。

これを受け、国・県・市町で構成する「鬼怒川・小貝川下流域減災対策協議会」において、犠牲者ゼロ等の目標に向けた、具体的な施策の一つである「みんなでタイムラインプロジェクト」を進めることとした。

「みんなでタイムラインプロジェクト」は、円滑な避難のためには住民一人ひとりがそれぞれに合った的確な避難行動をとることが重要との認識の下で、住民一人ひとりが自分自身に合った避難に必要な情報・判断・行動を把握し、「自分の逃げ方」を手に入れるため、市町のサポートの下で住民が自らの環境に合った「マイ・タイムライン」を自ら検討するプロジェクトであり、個々の生活環境に応じたタイムラインが作成されたのは全国初の試みである。その取り組みが住民の水防災知識の向上等に効果があることを確認した一方で、検討会を重ねるごとに参加者数が減少するなどの課題も明らかになった¹⁾。

これらの課題を解決するために、下館河川事務所では、短時間でマイ・タイムラインが作成できる「逃げキッド」を開発し、小学校での防災教育に活用した。

本研究では、小学校での防災教育で活用した

「逃げキッド」により児童が作成したマイ・タイムラインを整理し分析することを目的とした。

2. 方法

(1) マイ・タイムラインについて

2012年に米国で発生したハリケーン・サンディ来襲時にニュージャージー州では、タイムラインに基づいた早めの対応・行動が功を奏し、死者を0人に抑えることができた²⁾。防災関係機関が災害発生時の状況を想定し共有した上で、そのリスクに對して必要となる行動を、事前に「いつ」、「何を」、「誰が」を明確化し、時間軸に沿って整理したものがタイムラインである。我が国でも、国管理河川における水災害を対象に行政の動きを主体としてタイムラインの策定は広がっている。

マイ・タイムラインとは、住民一人ひとりのタイムラインであり、台風の接近、河川の水位上昇等にあわせて、自分自身がとる標準的な防災行動を時系列的に整理し、とりまとめるものである。

なお、とりまとめる際の検討過程では、ステップ1「自分たちの住んでいる地区的洪水のリスクを知る」、ステップ2「洪水時に得られる情報を知る／タイムラインの考え方を知る」、ステップ3「マイ・タイムラインの作成」の3段階が必要である。

また、マイ・タイムラインを作成することでの期待される効果として、①自分の住んでいる地区的リスクを認識でき、②逃げるタイミングがわかる等の効果があげられる。

マイ・タイムライン作成のためのチェックシート

洪水浸水想定区域図でチェック

◇あなたの住んでいる場所の浸水深は？
_____ m

◇あなたの住んでいる場所の浸水継続時間は？
_____ 時間

◇あなたの住んでいる場所は家屋倒壊等氾濫想定区域ですか？
 はい いいえ
洪水浸水想定区域図をみてみましょう

国土交通省関東地方整備局
ホームページ http://www.ktr.mlit.go.jp/river/bousai/river_bousai00000081.html

家庭の状況チェック

車	□ 有 ()
ペット	□ 有 ()
持病薬	□ 有 ()
避難に支援が必要な人（高齢者、障がい者、乳幼児、妊婦）	□ 有 ()
親戚など避難を受け入れてくれる場所	□ 有 ()

図-1 資料①「逃げキッド」

「台風が発生」してから「川の水が氾濫」するまでの流れを知ろう！！

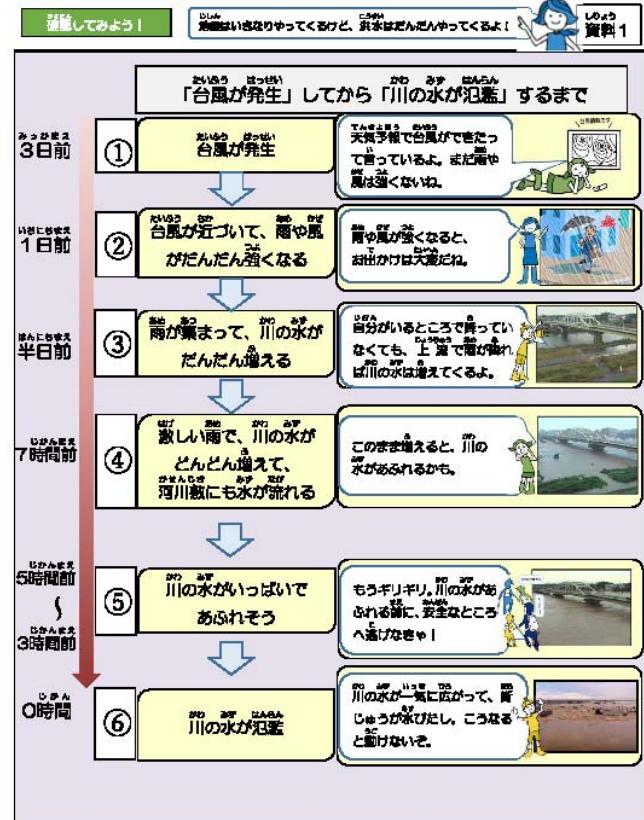


図-2 資料②「逃げキッド」

「台風が発生」してから「川の水が氾濫」するまでの主な備え

危機が発生するまでに、一つづつ備えて、命をまもろう！

アーカイブ空間と線で結んでみよう！

Q1 台風の荷を運べる？
A: A白鳥の運び方 B: 台風の名前
記入欄

Q2 避難すると荷に使うカバンは？
A: リュックサック B: 手提袋
記入欄

Q3 どの荷を運搬する？
A: 住んでいる所だけ B: 住んでいる所と川の上流
記入欄

Q4 川の水位をどうやって調べる？
A: 川へ向かって B: パソコンで見る
記入欄

Q5 どんな靴はいて避難する？
A: 防水性の高い靴 B: 長靴
記入欄

Q6 安全な所はどこ？
A: いしゃく、かわら、安全と一緒に行こう
記入欄

ひきんかんこう 避難完了

川の水が氾濫

図-3 資料③「逃げキッド」

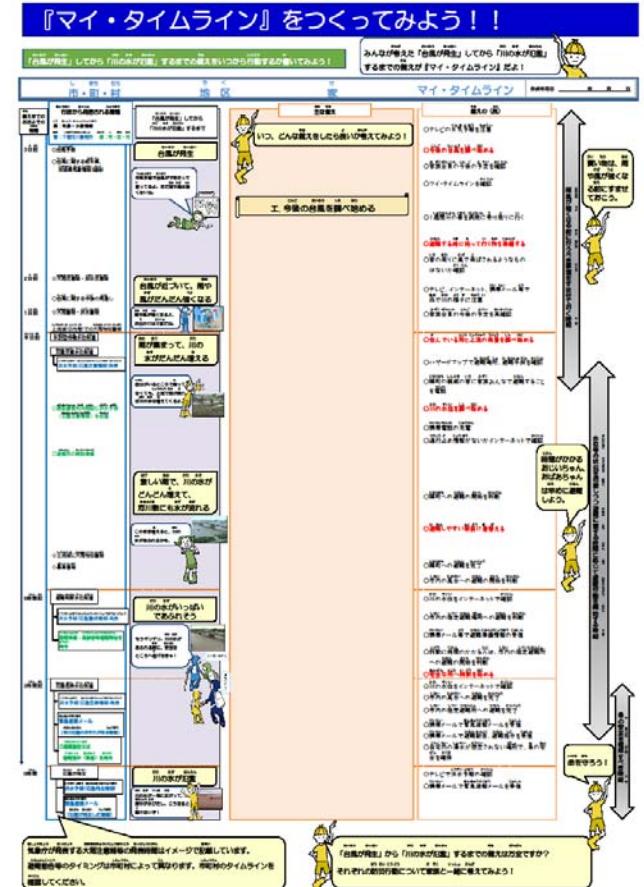


図-4 資料④「逃げキッド」

(2) 「逃げキッド」について

上記に示したマイ・タイムラインの検討過程を踏まえつつ、マイ・タイムラインの骨格を短時間で作成できる教材が「逃げキッド」である。なお、「逃げキッド」は、クイズの採用などにより、楽しく、簡単に、降雨による河川の水位上昇、氾濫発生までの刻々と変化する一連の状況を理解し、命を守るために準備や行動を考えることができるよう配慮されている教材である(図-1, 2, 3, 4)。

(3) モデル校における「逃げキッド」の活用

常総市では、関東・東北豪雨を風化させないため、平成28年度から毎年の防災の日（9月1日）に市内の全19小中学校で一斉防災訓練と防災教育を実施しており、その内、4校の小学校（以下、「モデル校」という。）において、「逃げキッド」を活用した防災教育を実施することとなった。

防災教育実施までの流れを表-1に示す。はじめに、モデル校の教員が「逃げキッド」を体験する研修に参加し、その後、各学校における当日の授業計画について調整を行った。

調整結果を踏まえ、モデル校の教員と当日の支援等について打合せを行い、当日の使用資料やシナリオを共有した。

表-2に各モデル校が作成した授業計画の概要（対象学年、参加人数、検討単位、実施時間）を整理した。

授業計画の調整時にモデル校教員から出された、低学年に取り組ませるには難しそうとの意見を

踏まえ、2つの小学校では5年生、6年生のみを対象とし、全学年を対象とした他2校では、通学班や地区単位のグループで取り組むこととし、高学年が低学年を支援しながらマイ・タイムラインを検討する授業計画とした。

また、全てのモデル校で、防災教育の時間内には、「逃げキッド」の資料①～③までを行うこととし、資料④のマイ・タイムラインの作成は、宿題として家庭に持ち帰り、保護者とともに作成させることとした。防災教育当日の様子を写-1に示す。

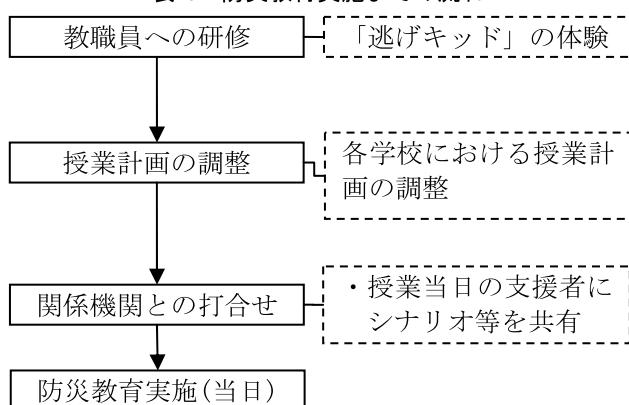
3. 結果と考察

モデル校の児童により作成されたマイ・タイムラインのうち、市役所に提出された136のマイ・タイムラインについて整理し、考察を行った結果を以下に示す。

(1) 作成された児童のマイ・タイムライン

モデル校の児童が作成したマイ・タイムラインのうち、市役所に提出された136事例のマイ・タイムラインを収集した(図-5)。収集したマイ・タイムラインの学年区分を図-6に示す。低学年(1, 2年生)が約21%, 中学年(3, 4年生)が32%, 高学年(5, 6年生)が47%の割合を示した。また、資料③で記載されている6つの主な防災行動以外に「スマホを充電」や「家族の居場所を確認」、「学校に居る場合は、先生の指示に従う」などのオリジナルな

表-1 防災教育実施までの流れ



写-1 防災教育実施までの流れ

表-2 モデル校における授業計画

小学校	学年	児童数	班分け	講座時間
A	全学年	150人	地区単位で実施	70分
B	5・6年	30人	グループ単位で実施	60分
C	5・6年	130人	クラス単位で実施	40分
D	全学年	215人	通学班で実施	50分

わが家の『マイ・タイムライン』をつくってみよう！！

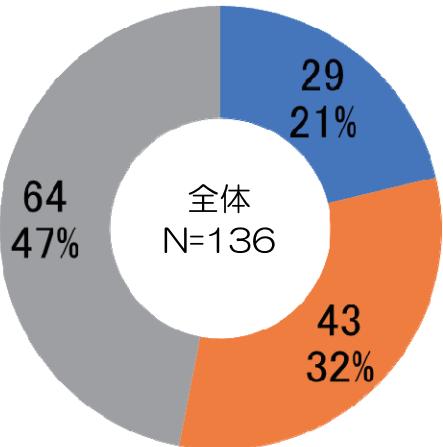
みんなが考えた「台風が発生」してから「川の水が氾濫」するまでの備えが『マイ・タイムライン』だよ！

「台風が発生」してから「川の水が氾濫」するまでの備えをいつから行動するか書いてみよう！

6年1組 氏名 _____ 作成年月日 29年9月2日

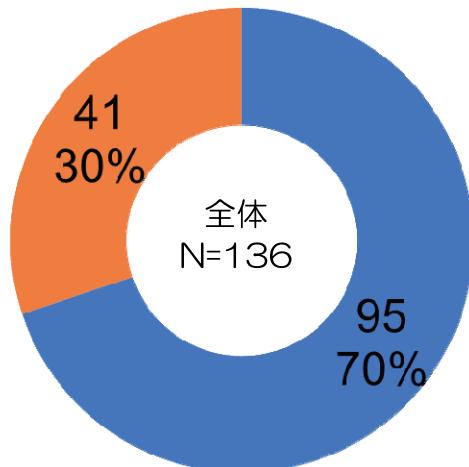
備えまでの おねいさんの 確認	地区	わが家のマイ・タイムライン	備えの（例）
3日前	行政から発信される情報 ・台風が近づいて、雨や風がだんだん強くなる ・台風が発生	いつ、どんな備えをしたら良いか考えてみよう！ テレビで台風情報を確認する 窓中電灯の石窟言忍る。	○今後の台風を調べ始める 買い物は、雨や風が強くなる前にすませておこう。
2日前	・台風が近づいて、雨や風がだんだん強くなる ・台風が発生	食料や保存ができるものを中心 に買い物に行く 台風情報の石窟言忍る	○適当分の革を旅館に受け取りに行く ○家の周りに風で飛ばされるようなものはないか確認
1日前	・台風が近づいて、雨や風がだんだん強くなる ・台風が発生 ・雨が集まって、川の水がだんだん増える ・台風が近づいて、川の水がどんどん増えて、河川敷にも水が流れる	車のかごソリンがまたに入っている かの石窟言忍る 避難場所の石窟言忍る 近辺でできるだけ荷物をまとめてよく 2階にあがられるものはあげておく	○テレビ、インターネット、携帯メール等で雨や川の様子に注意 ○住んでいる所と上流の雨量を調べ始める ○携帯電話の充電 ○川の水位を調べ始める ○ハザードマップで避難場所、避難手段を確認 ○避難する時に持っていくものを準備する ○通行止め情報がないかインターネットで確認
前日	・台風が近づいて、川の水がどんどん増えて、河川敷にも水が流れる ・台風が近づいて、川の水がどんどん増えて、川の水が流れているところでは止てなくなり、上流で飛ばされた川の水は近くで流れてくるよ。 ・台風が近づいて、川の水がどんどん増えて、河川敷にも水が流れる	行政からの情報もしくは ・川の水がいっぱいであふれそう ・川の水が氾濫	○荷物等の準備 時間かかるおじいちゃん、おばあちゃんは早めに避難しよう。 ○避難しやすい服装に着替える 面を守ろう！ ○携帯メールで避難勧告、避難指示を受信 ○安全な所へ移動を始める 安全な避難場所ってどんなどこ？ ・近くの避難所？ ・ピラミッドホテル？ ・となりの避難所？ ・親戚の家？ 老えてみよう！
0時前	・川の水がいっぱいであふれそう ・川の水が氾濫	荷物と車に付けて避難する ブレーカーを切っておく 雨戸をしめておく 避難完了	○安全な所へ移動を始める 安全な避難場所ってどんなどこ？ ・近くの避難所？ ・ピラミッドホテル？ ・となりの避難所？ ・親戚の家？ 老えてみよう！
0時後	・川の水がいっぱいであふれそう ・川の水が氾濫	書き込んだ備えを、より詳しく考えてみよ	
<p>「わが家のマイ・タイムライン」を作成した感想 ○児童の感想 3日前から台風の重りをしらべたり、買い物に行ったりして 避難がかかるようになることが分かった。 ○保護者の感想 こうしてみると準備する物や確認することがたくさんあることがわかった。</p> <p>2年前にマイ・タイムラインがあったら役に立ったとおもいます 「はい」か「いいえ」にまるをつけてね！</p> <p>はい いいえ</p> <p>○9月中に完成させて担任の先生まで提出してください。</p>			

図-5 児童が作成したマイ・タイムラインの一例



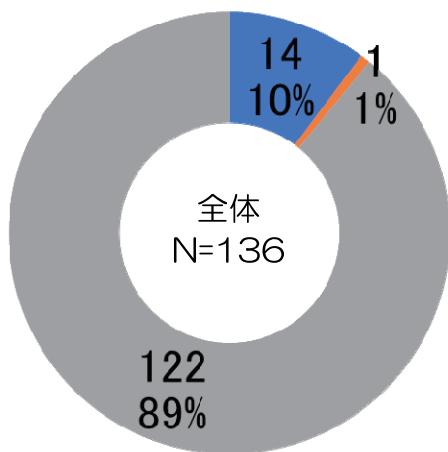
■低学年（1,2年生） ■中学年（3,4年生）
■高学年（5,6年生）

図-6 児童作成のマイ・タイムラインの学年区分



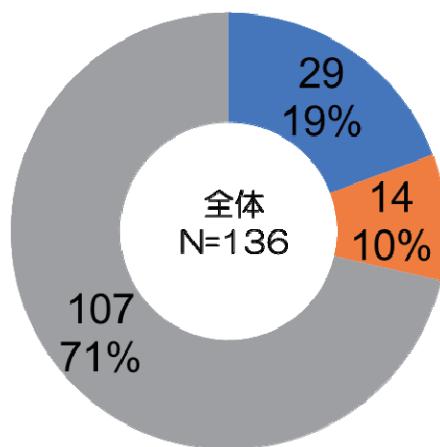
■保護者と一緒にマイ・タイムラインを作成 ■不明

図-7 保護者と一緒にマイ・タイムラインを作成した割合



■記載あり（保護者と作成）
■記載あり
■記載なし

図-8 共助の記載の有無



■記載あり（保護者と作成）
■記載あり
■記載なし

図-9 具体な避難先の記載の有無

防災行動を考え記載されているマイ・タイムラインが多数存在することから、水害災に対して自ら防災行動考え、作成していることが考えられる。

(2) 保護者への水防災意識の浸透

モデル校では、「逃げキッド」の資料④については、全て保護者と一緒に実施する宿題にすることと

したため、収集した136事例のマイ・タイムラインから、保護者のコメントの有無や保護者と一緒に記載している場合など、明確に保護者と相談してマイ・タイムラインを作成したことが分かる事例は、図-7に示すように約70%（95事例）が存在した。これは、宿題によりマイ・タイムライン作成部分を実施したことにより、保護者に対しても水防災の意識とマイ・タイムラインの理解を促進できたと考える。

(3) 共助に関する意識

ここでは、136の児童が作成したマイ・タイムラインにおいて、自分自身もしくは家族以外の地域や隣近所に関する防災行動、いわゆる共助に関する記載がされているマイ・タイムラインに関する整理した結果、共助の記載があるマイ・タイムラインは15事例であった。図-8は、その15事例のうち、保護者と相談して作成されたマイ・タイムラインは14事例であることがわかり、保護者と相談してマイ・タイムラインを作成する場を

設けることは、水害時に家族で地域や隣近所への共助に対する話題の場を設ける一助になると見える。

(4) 水害時の具体的な避難先の意識

上記と同様に、136の児童が作成したマイ・タイ

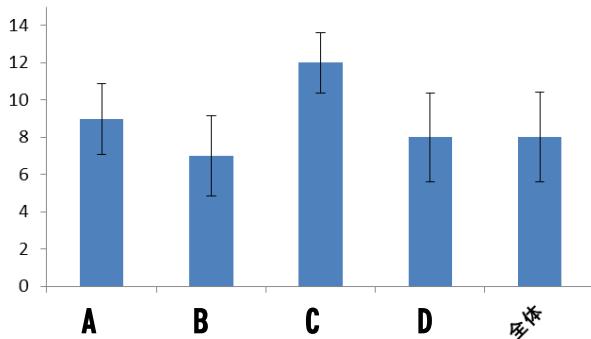


図-10 各学校におけるマイ・タイムラインに記載された防災行動の平均数と標準偏差

表-3 マイ・タイムラインに記載された防災行動の一例

・シャッターをしめる
・おうちのひとのじにしたがう
・かばんをげんかんにもってくる
・じぶんのきがえをランドセルにいれる
・ケータイやゲームのじゅうでん
・おじいちゃん、おばあちゃんに自分の家にきてもらう
・森下のじいちゃんに避難できるか確認
・家族で話し会った安全な場所にひなんする
・ハザードマップでひなん場所、ひなん手段をかくにんする。
・かわの水があふれる前に、2かいにもっていけるものをもっていく。

ムラインにおいて、具体的な避難先が記載されているマイ・タイムラインに関して整理した結果、具体的な避難先の記載があるのは、43事例であった(図-9)。その43事例のうち、保護者と相談して作成されたマイ・タイムラインは29事例であり、保護者と相談してマイ・タイムラインを作成したケースの方が、具体的な避難先を記載していることがわかった。

(5) 授業計画と作成されたマイ・タイムラインとの関係

ここでは、136の児童が作成したマイ・タイムラインに記載された防災行動の数を、学校別に平均値と標準偏差として整理した(図-10)。その結果、136の児童全体として、平均8つの防災行動を記載しており、各学校の記載された防災行動の平均数を見ても、大きな偏りは少ないことが分かる。表-2で示したように、講座時間や児童の学年等の授業計画に差異はあるが、作成されたマイ・タイムラインから推察すると、今回実施した授業計画の内容であれば、児童等にマイ・タイムラインを通じて水防災の意識を大きな差異なく浸透できると考える。なお、児童らが記載した防災行動の中の主要な行動を表-3に一例として示す。児童ならではの視点の行動や祖父母のことを考えた行動などの記載も見られた。

(6) マイ・タイムラインの有効性

図-11に示すように、「2年前にマイ・タイムラインがあつたら役に立つと思いますか」の質問に對して、「はい」と回答した方は72%、「未回答」

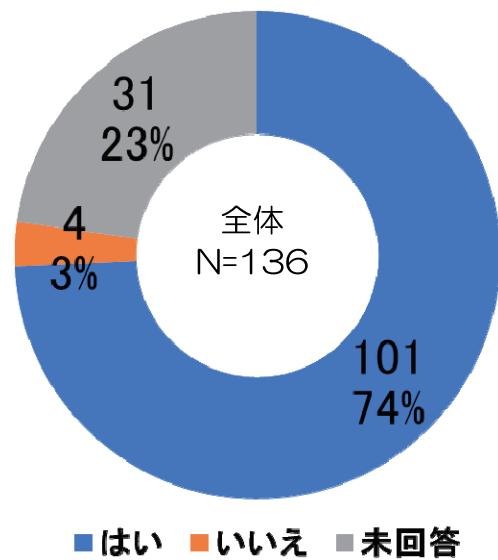


図-11 関東・東北豪雨時にマイ・タイムラインがあつたら役立つかの割合

25%、「いいえ」と回答した方は3%であり、マイ・タイムラインの有効性を示す結果となったと考える。また、表-5には、児童と保護者の感想の一例を示す。児童の感想を見ると、「避難できるように準備したい」や「いざというときに身を守るために準備ができてよかったです」などの川の水が氾濫する前の避難の大切さが理解されていると考える。保護者の感想を見ると、「子供と一緒にマイ・タイムラインを作成して、避難までの準備や行動のイメージをつけることができた」や「マイ・タイムラインを考えたことでもしもの時に役に立ちそうです」といった水防災を考えるきっかけがこの防災教育でなったと考える。

4. 結論

本研究では、マイ・タイムラインの作成ツールである「逃げキッド」を活用した防災教育を通じて、以下の結果を得た。

- ・マイ・タイムラインの骨格を作成できる「逃げキッド」を活用して、短時間で水害のリスクから水害時の防災行動を考え、マイ・タイムラインの作成を行うことができた。
- ・講座時間、児童の学年等の授業計画が異なる場合でも、「逃げキッド」を用いてマイ・タイムラインを作成することができた。
- ・児童の視点から児童自身ができる防災行動をマイ・タイムラインに記載していることが分かった。
- ・マイ・タイムラインの作成を通じて、多くの児童に早めの避難行動が大切であることが伝わり、マイ・タイムラインの有効性を理解することができた。
- ・宿題として、マイ・タイムラインの作成を行う

ことで、児童と保護者が一緒に水防災に対して考え、家族を守るための防災行動に加えて、地域や隣近所を助けるための防災行動を考えることができた。

- ・マイ・タイムラインの作成を宿題にすることで、児童だけでなく、保護者に対して水防災意識の向上に繋がることが示唆された。

これらの結果は、学校の防災教育において、逃げキッドを用いた授業計画のアプローチを示唆するものであり、教育現場におけるマイ・タイムライン作成による防災意識向上の意義を示すものである。

謝辞：本報文「H29鬼怒川・小貝川減災対策検討業務」報告書を基にしたものであり、ご指導頂いた国土交通省関東地方整備局下館河川事務所の各位に感謝すると共に、モデル校である常総市内の小学校の先生・生徒の皆様に御礼を申し上げます。

参考文献

- 1) 里村真吾ら：住民の水防災意識の向上に向けたマイ・タイムライン開発のための社会実験、土木学会論文集, Vol. 74, No. 3, pp. 83-94, 2018.
- 2) 国土交通省 水災害に関する防災・減災対策本部 防災行動計画ワーキング・グループ：タイムライン（防災行動計画）策定・活用指針（初版），pp. 3, 2016.

Disaster prevention education using the tools of My-timeline”NIGEKID”

Kazuhumi AYUKAWA, Tadahiro MUKAI

The My-timeline is widely used by each resident to understand the necessary information, judgments and actions and to think about how to escape during a flood. The “NIGEKID” developed as a tool that can easily create this My-timeline was analyzed based on examples of disaster prevention education for elementary school students. As a result, it was shown that even if the lesson plan is different, it is possible to create a My-timeline using “NIGEKID”. This analysis shows that the approach to improve water disaster prevention awareness has been made not only for children but also for parents, and it shows the significance of studying the My-timeline in disaster prevention education for elementary school students.