

【情報提供】

「YOU@RISK」を活用した
豪雨防災教育プログラム

国立研究開発法人 防災科学技術研究所

令和2年度

「学校安全総合支援事業」全国成果発表会

「YOU@RISK」を活用した 豪雨防災教育プログラム

国立研究開発法人 防災科学技術研究所

学校防災教育を支援する「地域防災Web」



<あなたの地域を知ろう>

- 自然特性：地形、地盤等
 - 社会特性：人口、高齢化、財政力等
 - 災害特性：地震、津波、土砂の危険性等
- 全国約1,800自治体と比べた相対的な評価結果を表示

<防災情報DB>

- 実践事例、関連手法
 - 災害事例DB
 - 人材（研究者等）DB 等
- 地域に必要な防災対策に関連する情報の検索

<グループページ>

- ユーザーの個別ページ
 - ブログ形式の活動記録の作成
 - 電子カレンダーでイベント管理
- 実践事例を文字と写真で記録・管理・公開・共有

<eコミマップ>

- WebGIS機能の電子地図
- 各種ハザードマップを下敷きに防災マップ作成

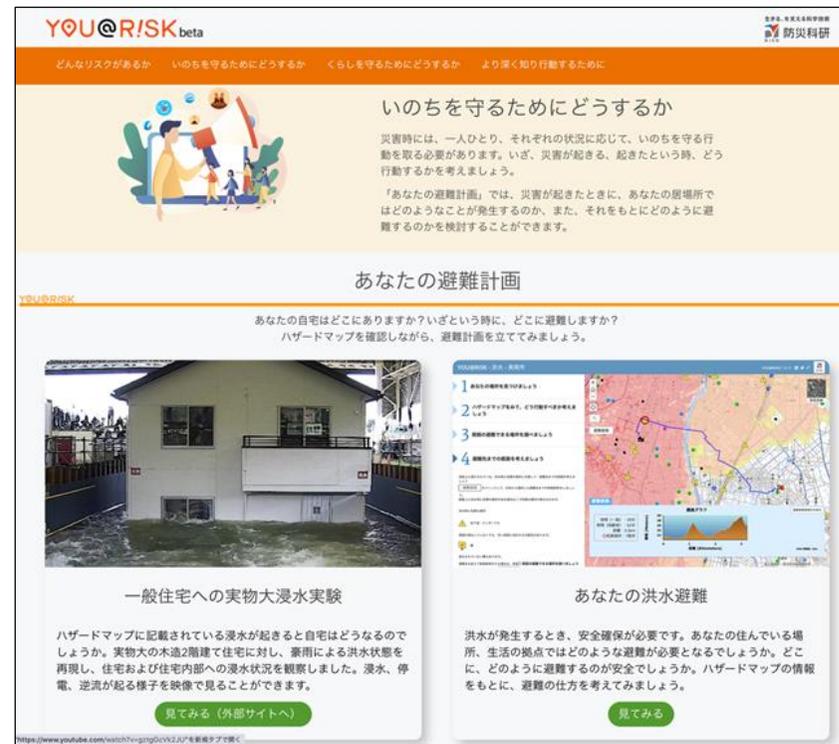
地域防災Web

検索

防災基礎力の向上を支援する情報プロダクツ群提供サイト「YOU@RISK」β版



学びのシステムとして先行する「Learn GIS」にならない、リスクを知る、いのちを守る行動を考える、くらしを守る行動を考える、よりよく乗り越える、という問題構造にそってカードスタイルでコンテンツを配置。



それぞれの問題に対して、学び、考える際に必要なコンテンツを収集、整理、構造化して提供。足りないものについては新規に開発していく、多様なコンテンツの提供に向けた基盤構築。

YOU@RISK

検索

※近日公開予定

「YOU@RISK」安全確保行動判断支援ツール【デモ】

①安全確保行動を考えるプロセスを確認

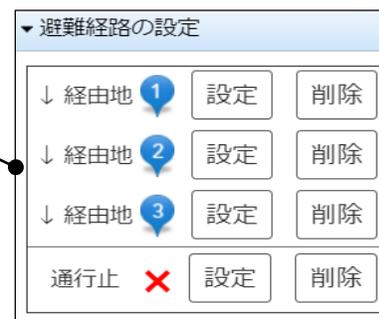
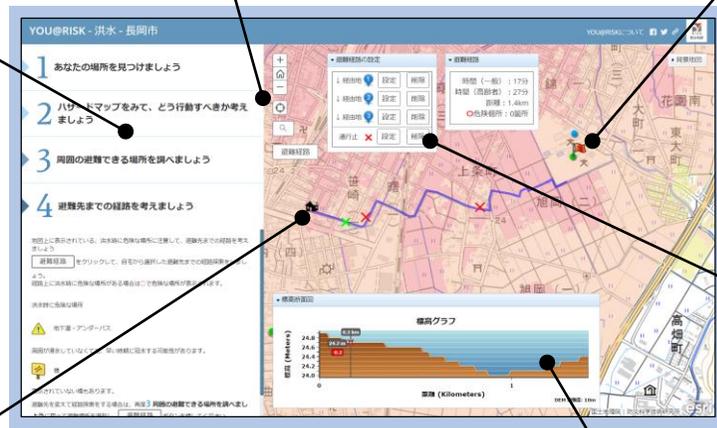
- 1 あなたの場所を見つけましょう
- 2 ハザードマップをみて、どう行動すべきか考えましょう
- 3 周囲の避難できる場所を調べましょう
- 4 避難先までの経路を考えましょう



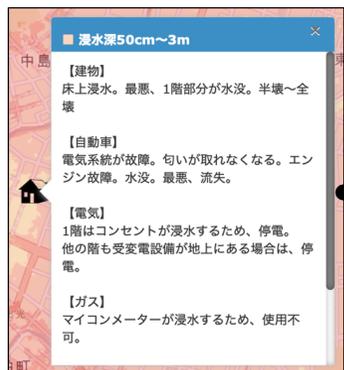
②居場所を見つけるブラウザ位置情報・住所検索



④移動先に関する具体的な情報を基に避難可能性を検討



⑥移動経路の状況や危険性に応じた変更を検討



③現在地と移動先の想定被害、危険性・脆弱性を確認



⑤移動先までの距離、所要時間、標高・危険性を確認・経路検討

●今後の開発

- ・ハザードマップの透過率と色の変更
- ・背景地図のラベル表示/非表示
- ・印刷 (A4~A0) 機能
- ・地域情報の登録、検討した情報の保存

豪雨防災教育プログラムの検討

新潟県防災教育プログラム（洪水災害編）

●知る

- ①大雨が降った時の危険性を知る
- ②大雨が降った時の身を守る行動を知る
- ③雨の降り方や洪水について知る
- ④洪水から身を守る対策について知る

●考える

- ⑤洪水に対する日ごろからの備えを知る
- ⑥川からの恵みと災いについて考える
- ⑦洪水時の具体的な避難方法を考える
- ⑧避難できない人間の心理を理解する
- ⑨自然と向き合い、取り組む姿勢を学ぶ

●行動する



➔「長岡方式避難判定」や「安全確保行動フロー」のもと、ICTツールと最新情報を活用した避難行動

●備える

➔家庭や地域を巻き込んだ話し合いやまちあるきによる平時の備え

新潟県防災教育カリキュラム（洪水災害編）

小学校

中学校

低学年（1・2年生）	中学年（3・4年生）	高学年（5・6年生）	中学校
① 大雨が降った時の危険性を知る ➢ 大雨が降った時の状況を考える。 ➢ 大雨が降った時の身を守るための行動を知る。	③ 雨の降り方や洪水について知る ➢ 雨が多く降る季節と洪水が起きる理由を知る。 ➢ 大雨の時、洪水の他に起こる現象を知る。	⑤ 洪水に対する日頃からの備えを知る ➢ 洪水ハザードマップの意味と使い方を知る。 ➢ 日頃から備えておくべきことを考える。	⑦ 洪水時の具体的な避難方法を考える ➢ 洪水時の危険性と避難することの重要性を理解する。 ➢ 状況に応じた具体的な避難方法を考える。
② 大雨が降った時の身を守る行動を知る ➢ 大雨で洪水が発生した時の危険性を知る。 ➢ 大雨が降った時の避難方法について理解を深める。	④ 洪水から街を守る対策について知る ➢ 洪水から街を守るための対策（堤防やダム等）を知る。 ➢ 洪水ハザードマップを用いて避難先を調べる。	⑥ 川からの恵みと災いについて考える ➢ 新潟県内の過去の洪水災害を知る。 ➢ 川の恵みについて考え自然と共存することを学ぶ。	⑧ 避難できない人間の心理を理解する ➢ 洪水時の危険性と避難することの重要性を理解する。 ➢ 状況に応じた具体的な避難方法を考える。
			⑨ 自然と向き合い、防災に取り組む姿勢を学ぶ ➢ 先人が自然（川・雨）と共存してきたことを学ぶ。 ➢ 郷土を大切に思う気持ちと防災の姿勢をつなげる。

豪雨災害を対象にした総合防災教育プログラムの研究開発

新学習指導要領に沿って、ICTツール・科学情報を活用した防災教育プログラムの再編

豪雨災害に対し、「長岡方式避難判断フロー」や「安全確保行動フロー」のもと、「YOU@RISK」を活用した安全確保行動の判断を可能にする防災教育プログラムの開発。



豪雨防災教育プログラムの構築と実証

対象学年	小学校4年生	教科	社会科・総合的な学習	時数	6
単元名	豪雨時の信濃川を知ろう・豪雨から身を守ろう				
単元の学習目標	<ul style="list-style-type: none"> ●知る:大雨による自然災害の起こり方について、教材や資料を使って学ぶ ●行動する:洪水への個人の備えのあり方を考え、災害時の行動を決める ●備える:防災マップをつくり、周りの人に対策を伝える 				

ステップ 1

①大きな川と洪水への備え

ねらい

- ・川の特徴と洪水の危険を理解する
- ・大きな川の洪水対策を知る

内容

1. 3年次の河川数学学習を振り返る
2. 大きな川と小さな川の特徴
3. 河川の洪水対策と限界

②危険な雨と情報の集め方

ねらい

- ・大雨による災害を理解する
- ・大雨の危険についての情報を知る

内容

1. いろいろな雨の降り方
2. 大雨による災害の危険
3. 防災気象情報とその集め方

ステップ 2

③洪水から身を守る行動（1）

ねらい

- ・ハザードマップで想定浸水深を調べる

内容

1. 洪水と大雨の情報を振り返る
2. YOU@RISKで自宅を探す
3. YOU@RISKで浸水深を調べる

④洪水から身を守る行動（2）

ねらい

- ・その場所に応じた大雨時の避難行動を考える

内容

1. 浸水深に応じた判断を学ぶ
2. YOU@RISKで避難場所を調べる
3. YOU@RISKで避難経路を調べる

ステップ 3

⑤状況に応じた適切な避難（1）

ねらい

- ・状況に応じた避難行動を考える
- ・グループで避難について話し合う

内容

1. グループワークの状況付与
2. 状況に応じた避難行動についてYOU@RISKを使って考える

⑥状況に応じた適切な避難（2）

ねらい

- ・学んだことをまとめて人に伝える
- ・地域の大人に質問し、話し合う

内容

3. グループワークの成果を発表する
4. 身近な川について大人に質問する

指導案・教材・学習プリントの作成（計6単元、一部の例）

- 事前：学校防災研究会と作成し、千手小学校教員、長岡防災教育支援組織に確認・修正
- 事後：長岡市内の小中学校教員と効果検証

■各時の指導（1/6）		■各時の指導（2/6）	
(1) 本時のねらい	<ul style="list-style-type: none"> 川の特徴に応じた 河川の洪水施設の 	(1) 本時のねらい	<ul style="list-style-type: none"> 大雨のとき、自分の住む地域がどうなるかイメージできる（備える） 大雨による災害の危険について、どのような情報があるか知っている（知る） 大雨のとき、災害の危険についての情報の集め方を知っている（行動する）
(2) 展開		(2) 展開	
導入（担任）	1. 3年次の昆虫 大雨が降って どれくらい どこにいたら	導入（担任）	4. 雨の降り方について ・スライド資料で雨の降り方を見る この雨の強さをどう表現する？ ・知っている表現を発言する ・スライド資料で正解の一例を示す どんな雨の降り方が危ない？
展開①（担任）	2. 川の特徴について 信濃川と柿川 ・知っている事、川の特徴について 川幅が広い/狭 堤防が高い/低 普段穏やかで せつがちで怒り ・信濃川は日本 3位→ずっと ため、干手地 なくても水か	展開①（講師）	5. 大雨による災害について 川があふれたらどんな被害が出る？ ・堤防が壊れた場所、川沿いの道路、 周りより低い場所など、場所によって 災害の起こり方が違う ・講師の説明を聞いてプリントを穴埋め
展開②（講師）	3. 河川の洪水対策 ・河の防災対策 ・講師の解説を 川の特徴と防災 →プリントに ・対策を超えた 資料で見る ・講師の解説を	展開②（講師）	6. 防災気象情報について ・雨の防災気象情報の解説を聞く ・川の防災気象情報の解説を聞く ・避難情報の解説を聞く ・プリントの穴埋めをする ※（前時の復習）信濃川は長い川なので 遠くから雨を集め、近くで激しい雨が 降っていても危ないことがある ・大雨時の情報の集め方
まとめ	・本時のおさらい ・次回、雨の降り	まとめ	7. 自助の必要性（振り返り） ・適切な避難行動を取れば命は助かる ・本時のおさらい ・次回、ハザードマップについて学ぶ

指導案（教員用）

洪水対策の限界
大雨が降れば
災害が発生します。
→堤防が決壊する、水が堤防を越える、など
災害が発生してしまったとしても、
対策施設が限界まで耐えることで
逃げる時間を作ってくれています。

この雨の強さを
どう表現する？

イラスト：アールシーソリューション株式会社
©NIED 2020.11 4

教材（児童用）

学習プリント② 4年 組 番名前() 防災気象情報

雨の強さと降り方

1時間雨量(mm)	予報用語	人の受けるイメージ	人への影響
5未満	—	ポツポツ、シトシト ※一例	傘が必要と 感じ始める
5以上～10未満	—	ザーとふる、本ぶの ※一例	スボツなどの 活動が中止
10以上～20未満	やや強い	ザーザーとふる	地面からは びりびり足元がぬれる
20以上～30未満	強い	(?) ぶり	傘をさして いてもぬれる
30以上～50未満	非常に強い	(?) をひく り返したような雨	傘は全く 立たなくなる
50以上～80未満	猛烈に強い	(?) のような ゴウゴウと降り続く	傘は全く 立たなくなる
80以上～	猛烈な	猛烈な雨	雨を感ずる

大雨がふるとどうなる？

場所	雨のふり方・災害の起こり方	災害
平野の市街地、 まわりよりも低い 場所、など	短時間でほしい雨がふると はいつが間に合わなくなり、 道路や建物や田畑が水につかる	水害
山の中やふもと、 台地のへり、など	ほしい雨が長く降り続けると 土の中の水分が多くなる。土 じや水分などで地面がすべり やすくなり土砂災害がおこす	土砂災害
川の近く、川から 少し離れた低い 場所、など	大雨で川の水位が高まると、 水が堤防や土手をこえたり はげしい水流で堤防などが こわれて、まちに水が流れる	洪水

防災学習プリント4：安全な避難の行動を考える

避難場所

- 市が開設する避難できる建物
- 福祉避難室(お年よりや赤ちゃん、障がい者等のための別室)あり
- のちに福祉避難所なり、介護が必要な人も受け入れる

避難経路上の危険箇所

- ⚠ 地下道・アンダーパス…水没して通行できなくなる可能性がある
- 橋…こわれたり流されたりして非常に危険
- 低くなる場所…水没して通行できなくなる可能性がある

YOU@RISKの操作方法

1. 避難場所を選ぶ
2. 避難場所を選ぶ
3. 避難場所を選ぶ
4. 避難場所を選ぶ
5. 避難場所を選ぶ
6. 避難経路を見る
7. 避難経路を見る

避難行動について考えをまとめて人に伝えてみよう

私の住む()町内は信濃川が近くで自然豊かなところですが、川が近くで洪水が心配です。大雨がふったり、ふりそうなきには、テレビやラジオ等で()は、テレビやラジオ等で()は、台風など、危険な大雨の情報が早めに出ているときには、浸水しない遠くで場所を避難します。遠くで避難できないときに避難()が出されたら、私の家は浸水想定()なので()に避難します。近くの避難場所に避難しなくてはいけな時は()に避難するつもりです。中には()があるので、そこを通らないように地図に書いたルートで避難します。

他の人の考えを聞いてみよう

気が付いたことや分からなかったことを書きましよう。

こんな質問もしてみよう！

- 避難場所がいっぱいで入れなかったらどうしますか？
- とちの橋がこわれていたらルートはどうしますか？
- もしも柿川があふれたらルートはどうしますか？

まとめ

学習プリント（児童用）

豪雨防災教育プログラムの実践様子（単元①～⑥）

11/11 1組・2組 各45分×①②
スライド資料に沿った学習

11/25 1組・2組 各45分×③④
「YOU@RISK」を使った学習

12/22 学年共同 45分×⑤⑥
学習成果の発表・地域と意見交換

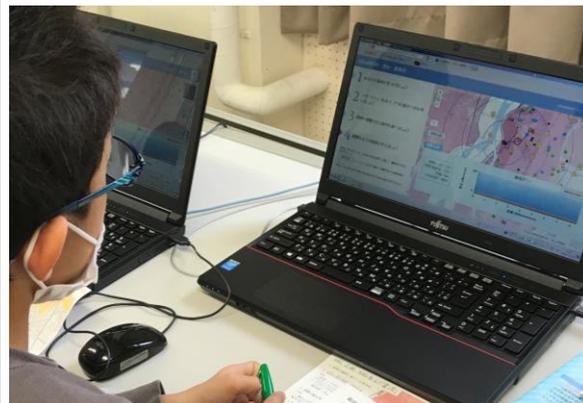
①大きな川と洪水への備え



②危険な雨と情報の集め方



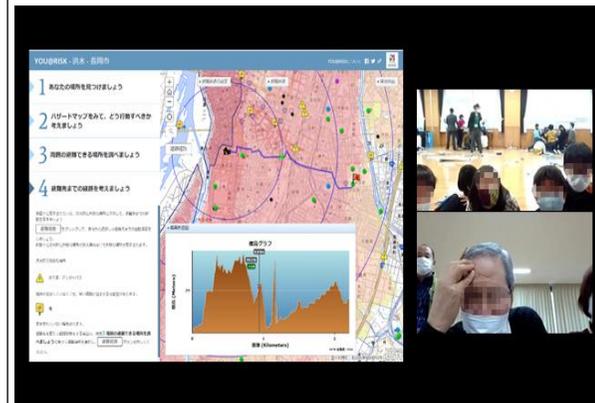
③洪水から身を守る行動（1）



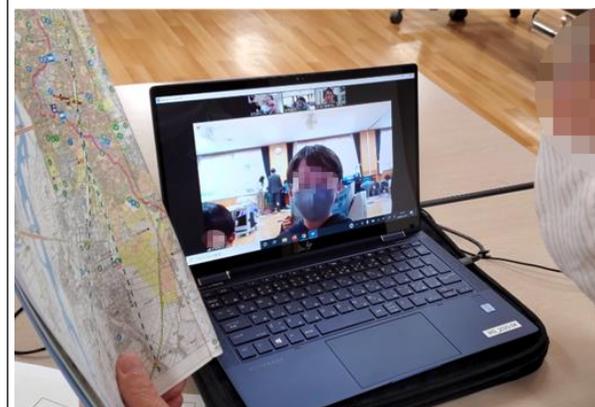
④洪水から身を守る行動（2）



⑤状況に応じた適切な避難（1）

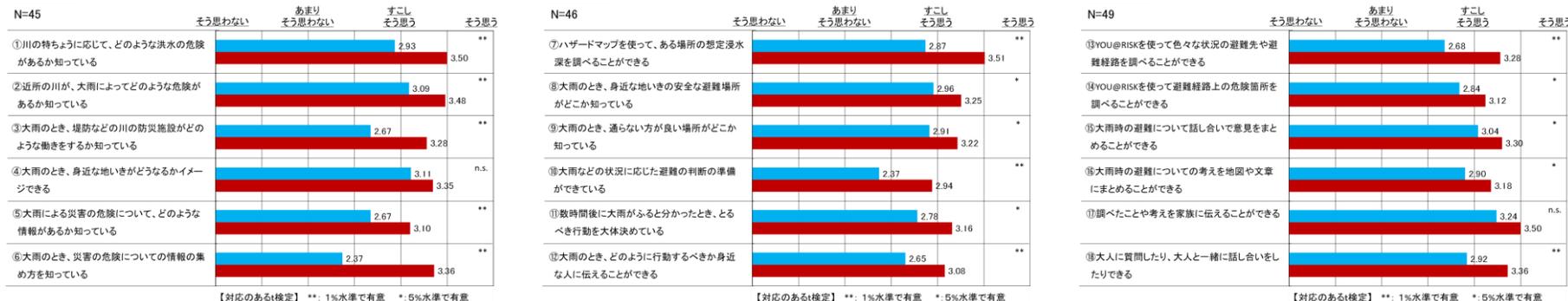


⑥状況に応じた適切な避難（2）



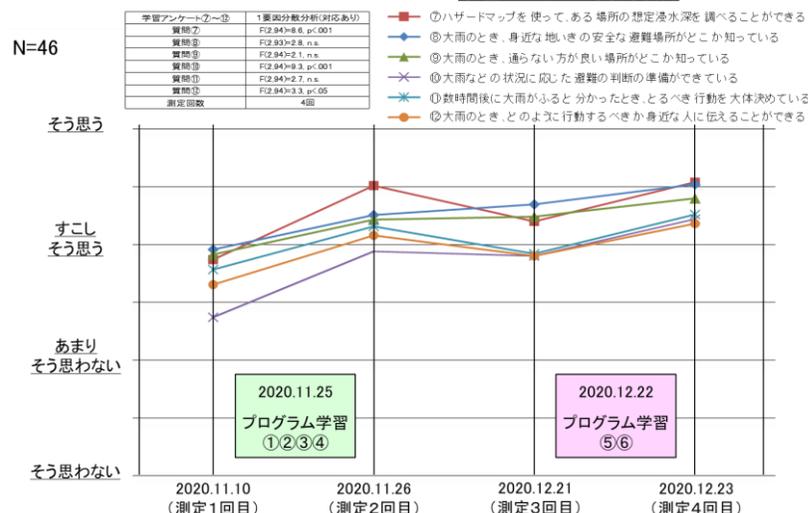
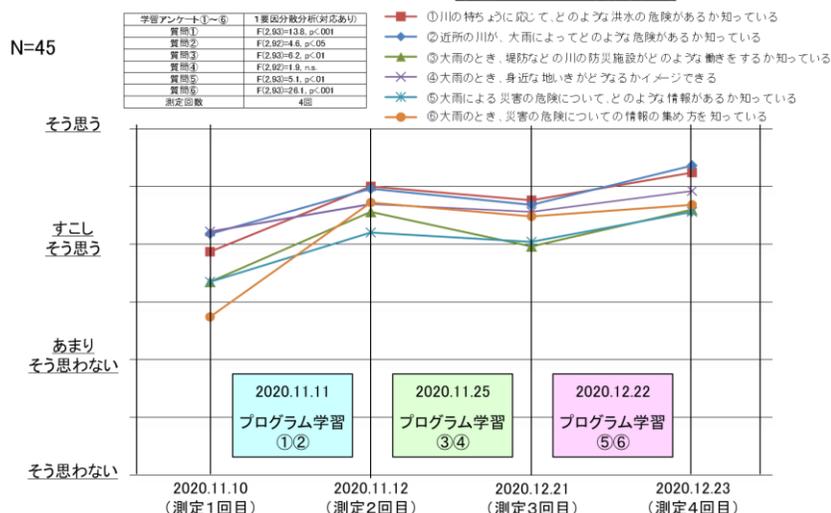
学習効果の検証

■学習目標に即した「評価シート」によって学習前後の効果測定を実施



各学習の前後の効果 →全項目で上昇、学習前から能力が高かった項目を除き統計的有意差を確認

●プログラム全体（6時間）を通じた反復測定



- ・時間経過により知識の能力低下が見られたが、アクティブ・ラーニングにより再度向上
- ・大雨時の情報の集め方、浸水深の調べ方など実践的な項目を中心に高い学習効果を確認

防災教育指導案の収集・活用

防災教育「指導案」の収集

都道府県・指定都市教育委員会等に協力を依頼し、教員向けの指導参考資料や実践事例集を収集、指導案を抽出。

文部科学省

例) 新潟県

新潟県防災教育プログラム【各災書編】

全国2,217件の指導案を抽出

データベース化

指導案の客観的データ化・分析方法を確立
全国の防災教育ベースラインデータを作成

データ整備

整備した項目

- ・校種 学年
- ・教科 科目
- ・単元名
- ・授業時数
- ・学習目標
- ・学習内容
- ・指導内容
- ・教材 資料
- ・評価項目
- ・対象災害

分析

テキストマイニング

クロス集計

学校区の災害リスク情報 (地域防災Web)

地域防災Web

小学校区

各種ハザードマップの情報を、校区単位の空間統計に変換して提供

地域防災Web 検索

Web公開・検索サービス (開発中)

自校の情報を見る

- ・災害リスク評価
- ・過去の災害履歴 など

指導案を検索する

- ・学年・教科・対象災害別
- ・単元名・学習目標・教材 など

防災教育の手法や実践事例を推奨

- ・校区の状況に応じた指導案を抽出
- ・類似地域の実践事例を検索、閲覧

※サービス構築中
(令和3年度公開予定)

その他、ご連絡など

- 「YOU@RISK」β版の利用について

「YOU@RISK」β版のお試しをご希望の場合は、「問い合わせ」までご連絡いただければ、URLのご連絡をいたします。

- 豪雨防災教育プログラムについて

指導案、スライド資料、学習プリントは現在一般化に向けて継続開発中です。「問い合わせ」までご連絡いただければ、一式のデータをご提供いたします。

- 指導案データベースについて

データベース化した防災教育展開例・実践事例の指導案は、令和3年度中にWeb上でご覧いただけるように公開予定です。公開に際しては別途ご案内を行うことを予定しております。

【問い合わせ】

防災科学技術研究所
池田、李

chiiki-bosai@bosai.go.jp



NIED

防災科研

メモ

生きる、を支える科学技術
SCIENCE FOR RESILIENCE