

自助・共助支援アプリ「減災教室」による 防災・減災啓発効果の分析

東 善朗¹・杉浦 聡志²・高木 朗義³

¹正会員 一般社団法人 Do It Yourself (〒502-0017 岐阜県岐阜市長良雄総 874-3)
E-mail: azuma@do-it-yourself2014.com

²正会員 岐阜大学助教 工学部社会基盤工学科 (〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸1-1)
E-mail: sugi_s@gifu-u.ac.jp

³正会員 岐阜大学シニア教授 工学部社会基盤工学科 (〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸1-1)
E-mail: a_takagi@gifu-u.ac.jp

災害への備えについて、課題を認識し、行動を促す方法は、既往研究で多くのメニューが提案されている。防災活動の効果や評価、防災以外の分野における学びを行動に移す研究から、意識向上を行動変容につなげるためには、自己効力感やフィードバックなどの要素が必要と考えられる。また、対面レクチャーは参加者が限られるため、参加者が身の回りに防災・減災の行動を広めるためのツールが必要である。本研究では、①課題認識、②課題に応じた個別メニュー実践、③自己点検の再実施を促すアプリを開発し、その効果を検証した。アプリを用いることで課題に気づき、実際の行動につながる効果が明らかになった。さらに、専門的教育を受けていない個人が、周囲に防災・減災の行動を促すツールとして役立つことが明らかになった。

Key Words: application for smartphone, disaster prevention, check list, promotion of behavior

1. はじめに

防災訓練や防災講座は地域住民の防災力向上のための貴重な機会であり、加えて住民同士の交流機会としての意義もある。しかしながら、これらの取組みは古くから実施されているものの、住民の防災・減災（以下、まとめて防災という）のための備えは現状において十分であるとは言えない。例えば、岐阜県の県政世論調査¹⁾によれば、家具類の固定が24.3%、防災マップ・ハザードマップの確認が15.1%、住宅の耐震チェックは3.2%に留まっている。このような現状により、住民は災害への備えに対して漠然とした問題意識を持っていても、具体的な課題、および対応の方法がわからず、実行に移せないのではないかと考えられる。

災害への備えに関する課題を認識させるための方法としては、既往研究でも多くの提案がされている。例えば、防災訓練や防災講座のメニューとして、DIG（災害図上訓練²⁾³⁾、クロスロード⁴⁾などが提案されている。これらの地域住民に災害に関する課題を認識させるための方法はすでに公的機関が開催する防災講座にメニューとし

て取り入れられているものもあるが、既往研究での有効性が示されているものの、誰もが知っているという状況にはなく、より広く普及することが期待されているのではないだろうか。インターネットを介した資料や手法の情報収集の一般化に対応して、防災教育ポータル⁵⁾では、動画や写真を含む素材や教材、手法や事例の情報を提供している。

一方、訓練や講座への参加を防災・減災に活かそうとの意向を参加者全員が持っているわけではなく、そのような場に居合わせて芽生えた小さな関心を、いかに行動へとつなげるかが課題である。また、小さな関心が芽生えても、行動に際して十分な情報収集や基礎知識の習得を求めると、その障壁を越える閾値に満たない関心度合いの人には、何の行動も促せないというジレンマがある。つまり、あまり意識の高くない人々に対しては、行動を判断するための情報収集や基礎知識の習得を最小限に抑え、課題把握に対応した行動や活動を提案した方が、広く行動を促すという成果が得られるのではないかと考えられる。

学びや評価を行動に結びつける点に着目した既往研究

も存在する。天王ら⁶⁾は、リスク認知などの防災意識向上が必ずしも適切な防災行動につながらない場合があると指摘している。すなわち、認識した課題への具体的な対応策を考える機会がなければ、適切な防災行動がとられないことが危惧される。したがって、防災意識の向上だけでは不十分であり、適切な防災行動を促進するような方策が必要である。永松ら⁷⁾は地域防災力の評価に関する研究において、“自己評価の究極的な目的が地域防災力の向上にあるとすれば、地域が「どのような取組みをすれば防災力が上がるのか」という非常に純朴な問いに対して、何らかの回答が用意されていなければならない”と述べ、「ToDoリスト」の有用性について言及している。片田らは、住民主導型避難体制の確立をめざす中で、対策実行を促すコミュニケーションのポイントとして、「地域住民にとって具体的で実行可能と考えられる対策案を提示すること」を指摘している。また、災害への備えにおける学習効果を捉えるためには、防災以外の分野における既往研究が参考になる。小山ら⁸⁾は内発的動機づけ、外発的動機づけ、自己効力感に着目し、これらが大学生の学習意欲の向上と行動化を経て個人的な成果・結果へと至ることを把握し、フィードバックが有能感を高揚させ、内発的に動機づけにつながることを示唆している。筆者らが企画実施した防災講座の実践を通して浮かび上がってきた課題もある。体験型プログラムや自分で考えるプログラムは、参加者が「やらなければいけない」という意識が高まるが、その後の実行は把握せず、行動のマネジメントやフォローまでは踏み込めない。

以上のように整理した既往研究から、地域住民に災害への備えを促すことを目的として、①課題認識、②課題に応じた個別メニュー実践、③自己点検の再実施を促すアプリ「減災教室」（以下、アプリという）を開発し、活用を試みた⁹⁾。組織として個々の家庭の備えを促すツールとして、県立高校の生徒、建設会社の社員、市役所職員に試みた結果、利用者が防災課題に気づき、実際の行動につながるものが明らかになった。加えて、アプリ利用者が、周囲の人に防災・減災の備えを促す試みでは、本人に知識や経験が無い大学生でも、周囲の人に備え（できていない項目の改善）を促すことができ、役割を担えることが示唆された。

防災教育の対象者を介した働きかけについては、富沢ら¹⁰⁾が、脅威アピール研究の枠組みから、保護者の防災行動に影響する可能性を検討し、防災意識が持続しないことを理解したうえで、定期的再学習の機会や、保護者への伝達意図を高くする工夫を示唆した。また岩堀ら¹¹⁾は、専門家と非専門家のコミュニケーションギャップに関する実践として、小学6年生を中心的参加者とし、周辺の参加者である5年生に知識・技術の伝達を行う防災

学習を行っている。

本稿ではアプリ「減災教室」を用いた事例調査により、課題に気づき、実際の行動につながる効果と、非専門家が自身の周囲に働きかけた効果を分析し、防災・減災の啓発ツールとしての役割と課題を考察する。

本論文は本章を含めて4章で構成する。以降、第2章では、アプリの元となった減災力テストの構成とともに、課題把握と行動促進の機能を示し、組織として活用した事例における回答（実施率）データを概説する。第3章では、非専門家がアプリを用いて、自身の周囲に防災・減災の行動を働きかけた結果を分析する。第4章では、多数の人に対する防災・減災の啓発ツールとしての役割を考察したうえで、今後の課題について述べる。

2. 自助・共助支援アプリ「減災教室」

本章では、防災・減災のための自助・共助支援アプリ「減災教室」について、ベースとなった「減災力テスト」の構成と、課題把握と行動促進の機能を示し、組織として活用した事例における回答（実施率）データを紹介する。

(1) 減災力テスト

アプリ開発以前から、防災・減災に必要な30項目から構成された「自助・共助チェックリスト」を作り、「減災教室」で用いていた。このチェックリストにより、課題の認識、つまり「わかる」ところまでは可能であり、そこから行動の促進につながっている実感があつた。そこで、チェックリストの項目を精査し、「減災力テスト」として開発した（表-1）。

「減災力テスト（初級コース）」は個人や家族で取り組むことができる20項目の質問から構成され、各質問の内容は非常に簡単で、かつ当たり前のものとなっている。例えば、Q1は自宅または職場について「地震の断層マップや地震ハザードマップ（震度・津波等）を確認している」、Q2は「自宅の耐震性は確保されている」となっている。このような質問が20問あり、○、△、×を付けていく。○は5点、△は2点として計算し、全部○の場合は20問×5点で100点となり、100点満点のテストになっている。1～6は地震から命を守る項目であり、7～10が地震直後の対応、11～16が風水害・土砂災害から命を守る情報収集や判断、17～20が災害から命を守る近所づきあいである。中級コースではさらに、住民組織の役員や地域や職場の防災担当者と、初級コースより進めたいユーザーを想定し、21～24の災害から命を守る訓練や交流、25～30の災害から命を守る計画や体制の、計10項目を追加している。

表-1 減災力テスト

地震から命を守る	
1	住んでいる町の地震(じしん)のゆれの大きさを地図で確かめていますか？
2	地震(じしん)でゆれても、自分の家はこわれませんか？
3	地震(じしん)でゆれても、ねている部屋や家族が集まる部屋や台所の家具はたおれませんか？
4	重い家具や本がだながたおれてこないところ、ガラスや照明がわれて落ちてこないところに、自分や家族はなえていますか？
5	地震(じしん)でゆれた時やゆれることがわかった時、頭や体などを守っていますか？
6	海の近くにいる時に地震(じしん)でゆれたら、高い場所に避難(ひなん)することができますか？
地震直後の対応	
7	災害の時でも使えるように、けい帯電話のバッテリーを持っていますか？
8	電気・ガス・水道が使えなくても、家族は1週間くらい食べられますか？
9	停電しても、1週間くらい灯りと暖房(たんぼう)はたいじょうぶですか？
10	家族が別々の場所で地震(じしん)にあった時にどうするかなど、地震(じしん)の時どうするか、家族で話し合っていますか？
風水害・土砂災害から命を守る情報収集や判断	
11	住んでいるところの水害や土しゃ災害であぶない場所を地図で確かめていますか？
12	住んでいるところの水害や土しゃ災害であぶない場所を自分の目で確かめていますか？
13	水害や土しゃ災害が起りそうな時、避難(ひなん)所に行くか、高い所に行くか、今の所にいるか、また、そこまでどうやって行くかを決めていますか？
14	自分や家族で避難(ひなん)を考えるために、雨や川の水位の情報(じょうほう)を見えていますか？
15	道路に水があふれていて、避難(ひなん)場所へ行くことがあぶない時、家で過ごす用意ができていますか？
16	水害や土しゃ災害の時どうするか、家族で話し合っていますか？
災害から命を守る近所づきあい	
17	自治会(町内会)や子ども会、町のそうじ、町の運動会に、いつも参加していますか？
18	災害の時どうするか、どんな備えをするか、近所の人と話し合っていますか？
19	近所で災害の時助けが必要な人を知っていますか？
20	住んでいる町の防災訓練(ぼうさいくんれん)に、いつも参加していますか？
災害から命を守る訓練や交流 (中級のみ)	
21	地震・風水害・土砂災害など、災害の種類を区別した防災訓練を実施していますか？
22	地域住民/職員が参加する災害図上訓練(D I G)を実施していますか？
23	応急救護やAED、搬送など、救急救命訓練をしていますか？
24	他の地域・団体・企業等と情報交換や交流を行い、災害時にも助け合える関係ができていますか？
災害から命を守る計画や体制 (中級のみ)	
25	地域/職場が独自に防災計画を作成し、実行していますか？
26	地域/職場が独自に避難場所や避難所を用意していますか？
27	地域住民/職員だけで避難所を開設・運営できますか？
28	地域/職場の代表・責任者が不在時に災害が発生しても、十分対応できる体制が整っていますか？
29	地域/職場で、自助(このテストの設問1~20)を促す取り組みをしていますか？
30	災害時に支援を要する人の安否確認や助け合う体制ができていますか？



図-1 アプリ「減災教室」トップページと減災力テストのページ

に移る (図-2) .

課題区分の右にある「詳しく見る」ボタンをタップすると、各項目に対する「情報・コメント」や「やってみる」の欄に移る. 各質問 (項目) に対する詳細なコメントを見ることができ、例えば Q8「電気・ガス・水道が使えなくても、家族は1週間くらい食べられる」に対して「少し」を選ぶと、「新たに1週間分を備えるのは難しいですが、缶詰やインスタント食品など日常的にあるものでどれだけ食べられるか、また何が足りないかを確認してみましょう. (略)」と表示される (図-3) .

ウェブ上には様々な防災情報が掲載されており、その中から、各項目に対応して、「わかる」を「できる」にするために参考となる情報にリンクを貼っている. 例えば、今、備蓄食品を備えることへのハードルが上がっているが、普段から家でご飯を作る家庭の多くはインスタント食品や缶詰などのストックが常にある. もし災害時に電気やガスが止まったら、それらを食べればよい. 図-3の下段部分に、災害時の食を考えるためのワークシートへのリンクが掲載されている. 岐阜県東濃保健所・恵那保健所が作成しているワークシートであり、これを使えば、自宅にある食材をチェックし、その食材で災害時の3日分の献立を考えることができる. これにより、自分が災害にどれだけ備えられているのかを確認できる. 災害用の特別なレトルトのアルファ化米などを用意しなくてもよいことに気付くとともに、水は断水に備えてある程度必要であることがわかる. また、カセットコンロがあると便利であることがわかる.

さらに、「やってみる」ボタンをタップすると、「いつまでにやってみる？」と質問され、「今日」「一週間」「一ヶ月」「一年」から選択できる (図-4) . 例えば「一週間」を選ぶと1週間後にこのアプリから「やりましたか？」と表示される. また、定期的に「減災力

(2) アプリ「減災教室」

減災力テストをベースとして、“「わかる」から「できる」へ”をコンセプトにアプリを開発し、2016年3月11日にiOS版、7月7日にAndroid版をリリースした.

アプリはトップ画面の「スタート」をタップし、「初級」と「中級」からコースを選択する. 「はい/少し/いいえ」で回答する「減災力テスト」が始まり、回答すると問題が次へと変わっていく (図-1) . 「初級」の20問への回答時間は3~5分程であり、減災力テストの問題にすべて回答して「診断に進む」をタップすると、結果が表示される (図-2) . 操作自体は簡単で、チュートリアルがなくてもできるものとなっている. 「回答を送信して進む」をタップして、性別、年齢 (年代) 等を入力すると、総合得点に加えて課題区分ごとの得点率画面



図-2 アプリ「減災教室」診断結果ページ

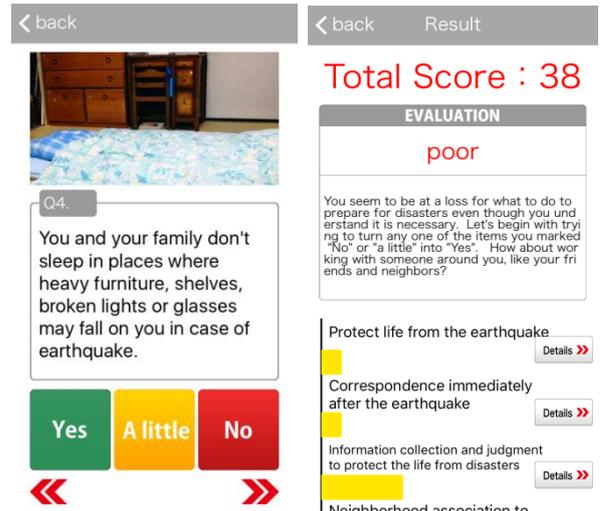


図-5 アプリ「減災教室」各ページの英語表記



図-3 アプリ「減災教室」各設問回答へのコメント&情報選択のページ



図-4 アプリ「減災教室」行動選択ページとお知らせ機能

テスト」ができるように日付が設定でき、2017年3月11日と設定すれば、その当日にテストができる。この

ように定期的に診断し、自分の防災力・減災力がどれだけ向上していくのかを自分自身で確認しながら進めていくことができる。

学生によるモニタリングでは、例えば Q10「家族が別々の場所で地震にあった場合の連絡方法など、地震対策について、家族で話し合っている」に対して「いいえ」を選んだ学生は、家族と話をしてみるなど、少しずつ行動を促されている。すなわち、そうすることで得点も上がり、減災力が付いてきているという実感を持ちながら実行できている。これは、課題を認識し、それに対応していくことで、自分がどれほど目標達成できたかわかりやすく示されるという「見える化」である。アプリは、行動成果の「見える化」に貢献し、自己効力感を高める機能を持つ。また、芽生えた防災意識を、周囲の他者に紹介しやすい経路として、SNS (Facebook, LINE, Twitter) のシェア機能を用意した。これにより、研修や経験が無くても、行動啓発を展開できる。

さらに、2016年7月7日より、iOS版とAndroid版で英語対応を可能にした。デバイスの言語設定で英語を選択していれば、アプリが自動的に英語表記になる(図-5)。日本に暮らす外国人の中では中国人が統計上最多とされているが、留学生をはじめ中国人は比較的高い確率で日本語がある程度理解できる。一方、それ以外の国からの留学生の共通言語は英語であり、アプリの多言語化として英語版を作成した。様々な災害が起こる日本で暮らす上で備えておきたいことがあっても、日本語がわからないと、知ることすら難しいのが現状である。これに対し、日本で暮らす上で必要な防災・減災のための行動を英語で知ることができ、自分自身の課題として認識し取り組めるようになることを狙いとしました。

アプリは iOS と Android のスマートフォンへの対応に加えて、2017年4月よりパソコンや各種タブレットで

も使える web 版を公開し、より多くの人が利用できる環境を整えた。スマートフォンアプリのインストール数は 4,281 (2017 年 2 月 28 日時点), web 版の PV は 20,000 以上 (2018 年 3 月 31 日時点) となっている。アプリ版はオフライン使用が可能で、任意の行動に期限を設定して、期限が来ると通知する機能が使用できる。一方、web 版では、自主防災組織での勉強会や各種学校での授業を想定し、プレゼン資料としての上映や印刷使用を可能としている。

(3) アプリの活用

3 つの視点でのアプリの活用を、具体的事例をもとに紹介し、その機能について考察する。

1) 組織として個々の家庭の備えを促す

概要：2016 年 9 月から 11 月にかけて、学校・企業・行政職員といった組織において、構成員がアプリを用いて防災・減災について課題を把握する取組みを実施した。共通点として、実施の決定は組織運営者が行っており、各個人の防災への関心度に基づく活動ではない。

実施結果と考察：組織の取組みとして構成員の地域や年代が異なるため、自らの課題を認識させることができた。また、集計することによって組織としての課題傾向を把握できた (図-6)。例えば A 高校では、Q5 の地震時に頭や体を守る行動の実施率が高く、小中学校を通じたシェイクアウトが奏功していると推測できる。一方、Q11 や 12 の水害危険箇所を実際に確認している割合は低い。D 社では土木建設事業を取り扱っており、近所の災害危険箇所を実際に認識しており、Q11 のスコアが特徴的に高い。こうした強みの把握は、周囲にアドバイスできる事項を明らかにし、自身の職業への自己肯定感にもつながると期待できる。定期健康診断のように毎年アプリを実施することで、組織的取組みの成果が把握でき、取組みの維持発展に資すると考えられる。

2) 外国人を含む生徒の家庭の備えを促す

概要：2016 年 10 月、F 高校定時制において、全生徒がアプリを用いて防災・減災について課題を把握する取組みを実施した。

実施結果と考察：対象者の 1~2 割が外国人で、防災に関する理解不能単語が多かったため、英語担当教員の補助を得て実施した。回答内容は (図-6 下段) の通り、全体的に低いスコアとなった。「避難」をはじめとする防災用語を理解する機会が必要であると確認された。「何をしたら良いか、日本語の案内ではわからない」という現状に対して、アプリの解説やコメントは英語で表示可能であり、外国人生徒の取り組む様子から、一定の有用性が確認できた。外国人に対応する防災教育の入り口として、わが国に訪れる外国時に防災・減災の備えを促すこ

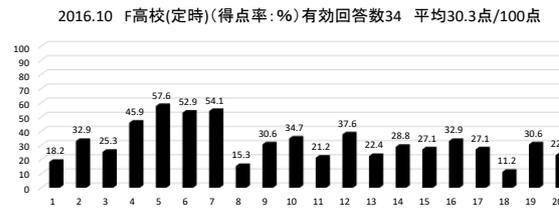
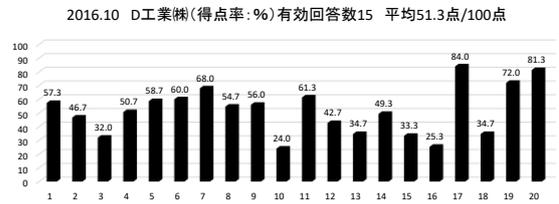
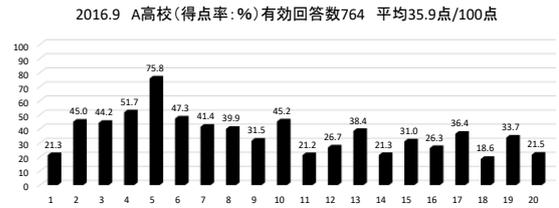


図-6 各組織で取り組んだアプリ「減災教室」回答送信の集計結果

とが期待される。

3) 防災・減災の備えを周囲に促す活動

概要：2016 年 11 月、G 大学の講義レポートとして、受講者がアプリを実施した上で、身の回りの人にアプリの使用を促し、防災・減災の課題を把握した。さらに、明らかとなった課題項目から、1 つ選んで解決を促す取組みを実施した。

実施結果と考察：学生のスコアは平均 28.2 点であり、周囲の人のスコア 41.6 点より相対的に低い (図-7)。アプリには課題解決を促すコメントがあり、本人に知識や経験が無くても、できていない項目の改善を促すことができた。こうした結果から、様々な備えができていない

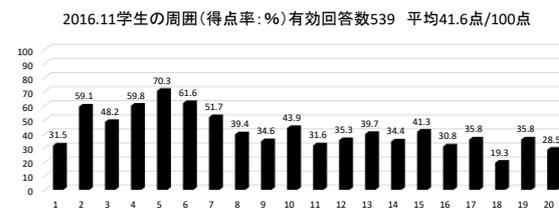
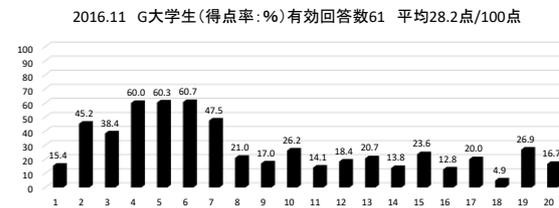


図-7 学生と、学生が身の回りに働きかけたアプリ「減災教室」回答送信の集計結果

学生でも、周囲への防災・減災の備えを促す役割を担えることが明らかになった。さらに、改善される項目に着目したところ、すぐできる行動として備蓄や家族同士の相談が多く、実施率の低い項目も、1年以内に行動しようとする傾向がある。情報収集や知識取得に時間を費やせていない一般の人でも、身の回りの人や家族の防災・減災を促進できるよう、改善と周知による活用拡大が課題である。

4) アプリの機能

防災活動や防災教育において拡充が期待される機能について、アプリとして開発を試み、活用事例を通じて期待した機能を確認した。以下4点の機能を述べる。

1.自己点検により、課題を自己のものとして認識することができた。活用事例では、防災への関心度が高くない組織構成員を巻き込み、各家庭の課題把握を促す機能が確認できた。

2.課題把握に対応した行動や活動の選択肢の提案ができた。活用事例では、防災訓練ではない取組みの選択肢も多数示すことにより、それぞれの課題に応じた事前の備え（予防）に注力を促すことができた。

3.課題把握で芽生えた関心をもその場限りで終わらせないよう、元々は無関心であっても、「家族で話し合う」といった小さな「できる」を実現することができた。

4.行動の成果が点数の増加として反映される、自己効力感にはたらきかけるアプローチが実現できた。点数と、できていない項目へのコメントを組み合わせたフィードバックは、次の行動の動機のひとつになると期待できる。

3. 非専門家による防災・減災啓発効果

本章では、非専門家である学生がアプリを用いて自身の周囲に防災・減災の行動を働きかけた結果を分析する。

(1) アプリによる防災・減災啓発の結果

3-(3)-3の事例と同様にG大学の講義レポートとして、身の回りの人10人以上にアプリの使用を促し、防災・減災の課題を把握した。さらに、明らかとなった課題項目から、1つ選んで解決を促す取組みを実施した。提出されたレポートには、アプリ使用を促した人の年代やスコアに加え、改善した項目と改善の方法が記載されており、概ね20人程度に働きかけている。アプリによる防災・減災啓発の結果として、3つの事例について項目別の改善数を集計し、2017年7月に工学部3年生48名による働きかけの結果(N=696)を図-8、2017年6月に複数学部1年生62名による働きかけの結果(N=1,602)を図-9、2018年2月に工学研究科1年生による働きかけの結果(N=1,943)を図-10に示した。



図-8 学生が身の回りに防災・減災の行動を働きかけたことにて改善された項目



図-9 学生が身の回りに防災・減災の行動を働きかけたことにて改善された項目

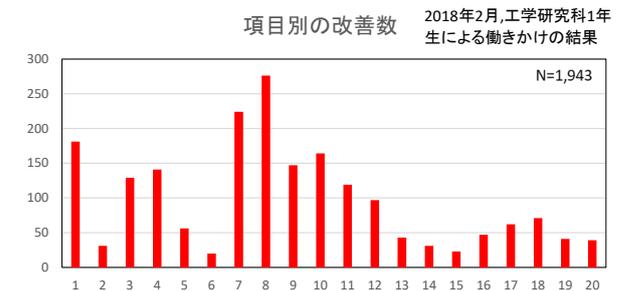


図-10 学生が身の回りに防災・減災の行動を働きかけたことにて改善された項目

項目別の改善数では、No.8（ライフラインが途絶えても1週間くらい食べられる）が3事例に共通して多い。No.1（地震ハザードマップの確認）や、No.4（寝室の安全確保）など、3事例で改善傾向の異なる事項がある。

また、アプリへの回答送信による集計結果と、レポートにより把握した改善項目の対応を把握できた部分(N=370)について、各項目のできている比率と改善比率の集計結果を図-11に示した。前出のNo.8とNo.10（地震時の行動を家族で話し合うこと）に最も多い17.8%の増加がみられた。No.11～20の風水害に関する項目は改善比率が小さい。次に、できていない項目と改善項目の相関を図-12に示した。No.8とNo.10はできていない回答者が多かったが、アプリによる啓発を経て改善されたことがわかる。一方、No.18やNo.20は、できていない回答者が多いにも拘らず、改善されていない。

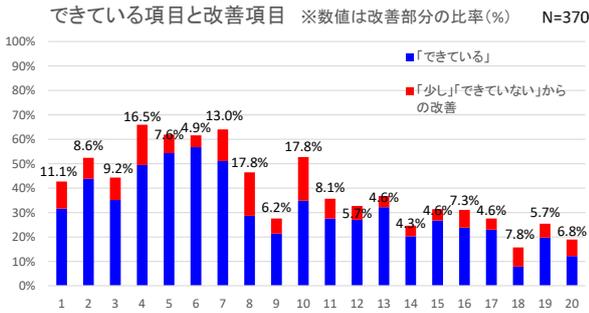


図-11 アプリ「減災教室」回答送信の集計結果と改善した比率の集計結果

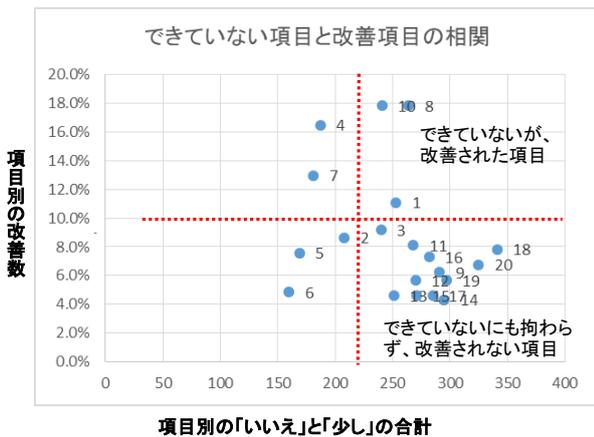


図-11 アプリ「減災教室」による啓発項目についてできていない項目と改善項目の相関

(2) アプリによる防災・減災啓発の効果

複数事例に共通して改善数の多かった項目から、比較的容易な事項が実施されやすいと推察される。一方、全項目に改善がみられており、網羅的な課題と解決策の提示機能が、潜在的な改善意向を顕在化させて実行に寄与することが明らかになった。本章で把握した効果は、岩堀ら¹⁴⁾が実践した中心的参加者として、アプリを紹介する講義を受けた学生が、周辺参加者に防災・減災行動を啓発した効果といえ、アプリ単独の啓発機能を発揮した効果と、非専門家が啓発する際にアプリが役立った効果の合計であると考えられる。

No.11～20の風水害に関する項目は改善比率が小さいことから、中心的参加者が周囲に防災・減災を促す視点として、No.1～10の地震災害に注力した講義内容であったと考えられる。改善項目に影響する要素には、受講者の学年による保有知識やリテラシーの違いや、完全に同一とは言えない講義内容や各項目への言及時間の違いなどが考えられる。できていない回答者が多いにも拘らず、改善されていない項目については、アプリ紹介の時点で中心的参加者に積極的働きかけを行うことで、その改善比率の向上が期待できるだろう。

4. おわりに

本稿ではまず、アプリの活用から、以下4点の機能を確認した。1.自己点検により、課題を自己のものとして認識することができた。2.課題把握に対応した行動や活動の選択肢の提案ができた。3.課題把握で芽生えた関心をその場限りで終わらせないよう、元々は無関心であっても、「家族で話し合う」といった小さな「できる」を実現することができた。4.行動の成果が点数の増加として反映される、自己効力感にはたらきかけるアプローチが実現できた。

次に、講義を受講した学生が周囲の人にアプリ利用を促す取組みにおいて、利用者の改善項目を防災・減災啓発の効果として把握し、比較的容易な事項の改善に加えて、全項目の改善に寄与することを明らかにした。また、改善項目に影響する要素として、アプリ紹介の時点で学生に働きかける内容や、各項目への言及時間などが考えられる。効果は、アプリを紹介する講義の中心的参加者となった非専門家が、周辺参加者に防災・減災行動を啓発した効果といえ、講義内容の工夫により、特定の項目の改善比率の向上が期待できる。

講義形式の防災講座では防災・減災の行動促進につなげにくいとの課題がある中で、中心的参加者による周辺参加者への啓発効果を明示した。このことは、非専門家でも可能な防災・減災の啓発行動を、アプリが引き出したといえる。本アプリを含め、防災ハンドブック、ハザードマップの配布、防災講演やセミナーなど、防災・減災の啓発施策を多くの人が自発的に活用しない現状では、アプリ単独による啓発よりも、非専門家による防災・減災促進ツールとして用いる方が効果的であろう。

今後は、アプリ単独での啓発や、講義内容と関連付けた啓発の効果を詳細に分析し、効果的な防災・減災の啓発に役立つように改善していくことが課題である。

参考文献

- 1) 岐阜県, 第38回県政世論調査, 2016, <http://www.pref.gifu.lg.jp/kensei/koho-kocho/ikenteian/11103/yoron-38.data/h2724.pdf>, 2016.5.13
- 2) 小村隆史, 平野昌: 凶上訓練 DIG (Disaster Imagination Game)について, 地域安全学会論文報告集(7), pp.136-139, 1997.
- 3) 岐阜県, 災害凶上訓練DIG (Disaster Imagination Game) 指導者の手引き, 2012, <https://www.pref.gifu.lg.jp/kurashi/bosai/bosai-taisaku/11115/dig.data/dig.pdf>, 2016年5月13日
- 4) 矢守克也, 網代剛, 吉川肇子: 『防災ゲームで学ぶリスク・コミュニケーション・クロスロードへの招待』, ナカニシヤ出版, 2005.
- 5) 国土交通省, 防災教育ポータル,

- <http://www.mlit.go.jp/river/bousai/education/index.html> ,
2018 年 3 月 8 日
- 6) 天王嘉乃, 山崎祐輔, 高木朗義: 地域住民の洪水リスク認知度と自主防災行動とのズレ, 土木計画学研究・論文集, Vol. 24, pp.299-306, 2007.
 - 7) 永松伸吾, 長坂俊成, 白田裕一郎[他]: 「地域防災力」をどう評価するか--研究展望と課題, 防災科学技術研究所研究報告(74), pp.1-11, 2009.
 - 8) 小山知子: 動機づけと自己効力感の変化が大学生の学習意欲に与える影響, 多摩大学グローバルスタディーズ学部グローバルスタディーズ学科紀要, Bulletin 7, pp.63-74, 2015.
 - 9) 東善朗, 高木朗義: 防災・減災のための自助・共助支援アプリ「減災教室」, 第 55 回土木計画学研究発表会, 2017.
 - 10) 豊沢純子, 唐沢かおり, 福和伸夫: 小学生に対する防災教育が保護者の防災行動に及ぼす影響—子どもの感情や認知の変化に注目して—, 教育心理学研究, 58, 480-490, 2010.
 - 11) 岩堀卓弥, 宮本匠, 矢守克也, 城下英行: 正統的周辺参加理論に基づく防災学習の実践, 自然災害科学, 34 -2, 113 -128, 2015.

(2018.4.27 受付)

Effect of the application "Disaster Reduction Class" for facilitating disaster prevention and reduction

Yoshiro ADUMA and Satoshi SUGIURA and Akiyoshi TAKAGI