

デジタル技術を活用した避難者支援業務の業務改善に関する  
調査研究

実証検証報告書

令和 5 年 3 月

デジタル庁

# 目次

1	調査研究の概要	3
1.1	調査研究の背景	3
1.2	調査研究の目的	5
1.3	前提条件	6
1.4	調査研究の実施体制	6
1.5	実証実験の実施方法	7
1.6	調査スケジュール	14
2	実証実験実施結果	15
2.1	福岡市	15
2.1.1	想定災害と開設避難所	15
2.1.2	実証実験シナリオ	16
2.1.3	実証実験結果	17
2.1.4	実証実験で得られた改善要望と神戸市実証に向けた対応	34
2.2	神戸市	36
2.2.1	想定災害と開設避難所	36
2.2.2	実証実験シナリオ	37
2.2.3	実証実験結果	38
2.2.4	実証実験で得られた改善要望と新潟県実証に向けた対応	57
2.3	新潟県	59
2.3.1	想定災害と開設避難所	59
2.3.2	実証実験シナリオ	60
2.3.3	実証実験結果	61
3	想定災害の推計	78
3.1	推計手順	78
3.2	前提条件整理	79
3.2.1	開設する避難所と避難者数の推移	80
3.2.2	避難所から災害対策本部への報告頻度	81
3.2.3	推計対象とする業務と計測時間	82
3.3	業務ごとの効果推計	83
3.3.1	入所業務	83
3.3.2	報告書業務	84
3.3.3	退所業務	86
3.4	試算結果の集約	87
3.4.1	全体	87

3.4.2	内訳.....	88
4	考察.....	89
4.1	避難者支援業務の負荷軽減・効率化の実現.....	89
4.2	簡易な操作性.....	90
4.3	スピーディな情報集約・共有・意思決定.....	91
4.4	各種報告書の作成.....	92
4.5	避難者のニーズの吸い上げ・共有.....	92
4.6	実証実験により得られた課題.....	93
5	その他.....	94

# 1 調査研究の概要

## 1.1 調査研究の背景

デジタル庁では、「デジタル社会の実現に向けた重点計画」（令和3年12月24日閣議決定）に基づき、準公共分野のデジタル化を推進している。

このうち、防災分野については、「災害発生時における被災現場のデータ収集の主体は、市区町村等であり、防災関係機関等への迅速な情報共有が求められるところであるが、市区町村等の被災現場における限られた人員体制においても、対応を確実にかつ迅速にするためには、都道府県や市区町村の地方公共団体等の災害対応について一層のデジタル化を図る必要がある。このため、令和4年度（2022年度）中に地方公共団体等の現状を把握し、地方公共団体等が、デジタル技術を活用して、確実にかつ迅速に災害対応を実施できる仕組みや被災者支援のための活動を効率化できる仕組みを検討する。その検討の結果を踏まえて、地方公共団体等の防災業務のデジタル化促進の取組に係る必要な技術的支援等の措置を講ずる。」としている。

上記のとおり、発災直後の防災関連業務については市区町村主体でデジタル化を図る領域とされているが、現状、特に被災現場（避難者）のデータ収集や関係機関（避難所・災害対策本部）等への迅速な情報共有が必要とされる「避難所の運営」については、その活用が限定的であること、市区町村にシステム開発のノウハウ、予算、人的リソースが不足していること等の理由から、システム化、デジタル化が進んでいない。

過去災害における避難所運営においても、紙ベースで業務が行われており、業務負荷が高い状態となっている。図表 1.1-1 熊本地震における応援職員の業務量分析  
分析図表 1.1-1 熊本地震における応援職員の業務量分析に示すとおり、熊本地震における主要な災害対応の業務量分析によると、避難者支援業務は初動期から急速に業務量が増え、その他の防災業務と比較しても業務割合が最大となっている。

図表 1.1-1 熊本地震における応援職員の業務量分析



出所：下記 P192 より転載、加筆

<https://committees.jsce.or.jp/eec222/system/files/各自治体の応急復旧活動検証報告書のレビュー-n.pdf>

このため、デジタルの力を利用して、当該課題を解決し、市区町村職員の業務負荷を軽減するとともに、いかにして避難者がより安心感をもって避難所での生活をおくることができるか検討することが求められている。

図表 1.1-2 調査研究の背景

デジタル社会の実現に向けた重点計画 (令和3年12月24日閣議決定)	地方公共団体における防災業務デジタル化 の実情
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 災害発生時における被災現場のデータ収集主体は市区町村等であり、防災関係機関等への迅速な情報共有が求められる。</li> <li>✓ 市区町村等の被災現場における限られた人員体制で当該対応を確実、迅速に実施するためには、地方公共団体等の災害対応について一層のデジタル化を図る必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 避難者支援業務を支援するシステムを導入している自治体は少なく、手書き・FAX・手集計のオペレーションが中心で、避難所運営者の業務負担が高い。</li> <li>✓ 業務運用が、手書き・FAX・手集計のため、記録・伝達・集約の作業等に時間を要するとともに、情報流通のボトルネックとなっている。</li> <li>✓ 避難所運営者がアナログな業務運用に忙殺され、避難者の要望・ニーズなどの吸い上げが困難である。</li> <li>✓ 在宅避難等の分散避難者と避難所のコミュニケーションが分断され対応することが困難である。</li> </ul>
<p>デジタル庁として、地方公共団体等の現状を把握し、地方公共団体等がデジタル技術を活用して 確実・迅速に災害対応を実施できる仕組みや被災者支援を効率化できる仕組みを 検討することが求められている</p>	

## 1.2 調査研究の目的

災害時に発生する避難者支援業務をスコープに設定し、次年度以降の地方公共団体等における避難者支援業務のデジタル化を推進するための効果検証することを目的として位置付け、デジタル技術を活用した業務改善に関する調査・検討を実施した。

プロジェクトの進め方は、アジャイル方式を利用し、避難者支援業務における、「①避難者の現況報告」、「②避難所運営者の情報集約・報告資料作成」、「③災害対策本部も含めた情報共有」の負荷軽減・効率化について一体的に検証を行った。

図表 1.2-1 調査研究の目的

避難所PoCシステムを利用して、避難者支援業務に係る実証実験を行い、避難者・避難所運営者・災害対策本部における情報入力・集約・報告資料作成の負担軽減・効率化をどの程度実現できるかを検証する

避難者における避難所入所時の手続きや、必要物資や体調等の報告方法を、手書きFAX（写真）からデジタル化することで**業務の負荷軽減、効率化をどの程度実現できるか。**

避難者及び避難所の現況をスマートフォン、タブレット、P Cで**簡易に入力することができるか。**

災害対策本部における複数の避難所からの情報集約・情報確認について、タイムリーに情報を収集し、**スピーディに集約・共有・意思決定を図ることができるか。**

避難者からの情報、避難所運営者からの情報をPoCシステムで集約し、**避難所日報、ラピッドアセスメント、避難者名簿、避難所状況報告書を作成することができるか。**

スマートフォン等を使い避難者のニーズを吸い上げ、**災害対策本部を含め共有することができるか。**

### 1.3 前提条件

避難者支援業務は、初動期における避難者数・支援ニーズの把握のほかにも、長期化する避難所運営における、広範な業務（防災備蓄倉庫における在庫管理、炊き出し等への対応、治療等に係る対応等）を、様々な関係者（自治体職員、自治会員、ボランティア、医師・保健師等）が行うものである。

このうち、本調査研究が対応している避難者支援業務は、多岐にわたる避難者支援業務のうち、避難者情報の管理、避難所運営に関わる報告、避難者ニーズの把握・対応といった一部の業務を対象とすることを前提とした。

また、対象業務のうち報告書の作成業務について、実業務にて取り扱われるは多数あるが、本調査研究では避難者名簿一覧、避難所状況報告書、ラピッドアセスメント、避難所日報と4つの帳票を対象としている。

### 1.4 調査研究の実施体制

当庁にて実証実験の企画・避難所 POC システムの設計・開発・テストを行い、実証実験実施自治体と連携して業務を遂行した。

図表 1.4-1 各者の役割

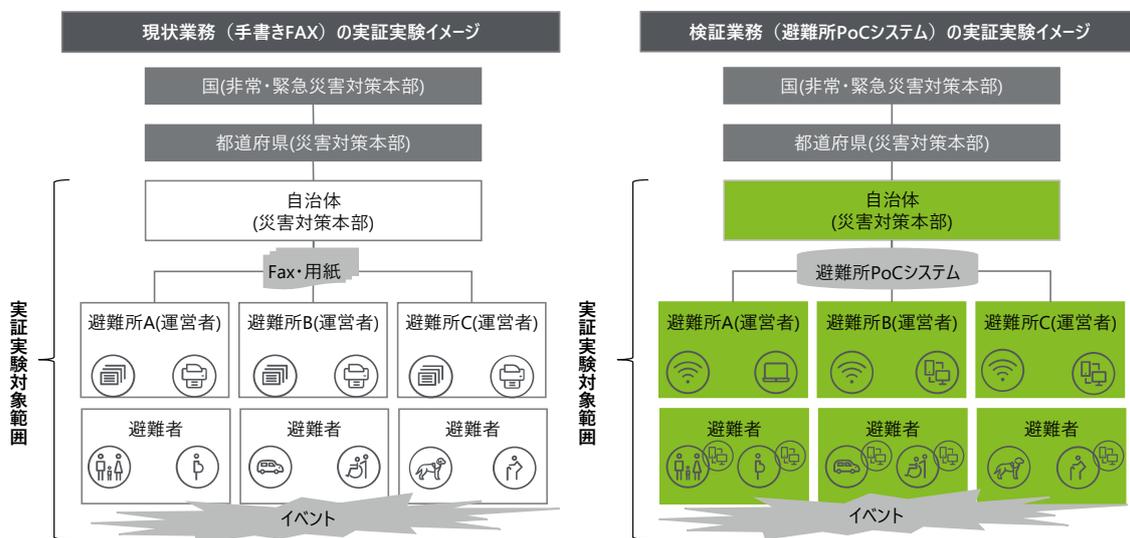
役割	
当庁	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 実証実験を行う自治体の選定及び調整</li> <li>• 実証実験計画書及び個別実証実験計画書の確認・承認</li> <li>• 実証実験分析結果の確認・承認</li> <li>• 実証実験計画書の策定</li> <li>• 個別実証実験計画書の策定</li> <li>• 実証実験で利用するシナリオ・データ・機材・要員の手配</li> <li>• 実証実験の設営や準備</li> <li>• 実証実験の設営状況確認</li> <li>• 実証実験への参画</li> <li>• 実証実験の運営及び調査</li> <li>• 実証実験結果の分析</li> </ul>
実証実験 実施自治体	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 実証実験想定災害やシナリオの確認</li> <li>• 実証実験参加職員の調整など</li> </ul>

## 1.5 実証実験の実施方法

本調査研究の実証実験では、避難所運営を中心に激甚災害のシナリオを作成し、定時的また突発的に起きる避難所運営に関する様々なイベントを発生させデジタル化の効果を検証することを目的とし、ロールプレイングを実施した。

実証実験は、図表 1.5-1 実証実験の業務対象範囲に示すとおり、イベントの発生から市区町村の災害対策本部へ情報が集約されるところまでを対象範囲とした。各市区町村から都道府県および都道府県から国に対する情報連携等は対象範囲外である。

図表 1.5-1 実証実験の業務対象範囲



実証実験では実証実験参画自治体により地震災害または風水害より想定災害を選択いただき、想定災害規模や避難者数等を設定のうえ、想定シナリオを検討・作成した。

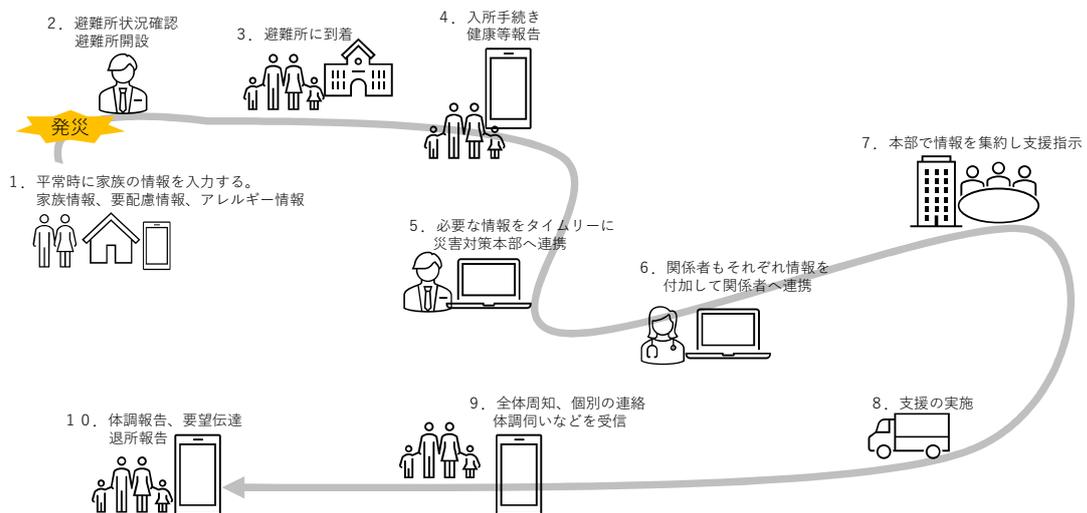
図表 1.5-2 想定災害の概要

災害の種類	想定災害の前提
地震災害	<ul style="list-style-type: none"> <li>直下型地震（余震も複数回発生）</li> <li>真冬、平日（金曜日）の夜に発生</li> <li>複数の避難所を設置する規模の震災</li> <li>ガス・水道・電力の遮断も発生</li> </ul>
風水害	<ul style="list-style-type: none"> <li>連日続く記録的な大雨による河川氾濫</li> <li>真夏、平日の午後に河川氾濫が発生</li> <li>複数の避難所を設置する規模の河川氾濫</li> <li>風水害による分散避難者については、救出を除く自力避難者を想定</li> <li>ガス・水道・電力の遮断も発生</li> </ul>

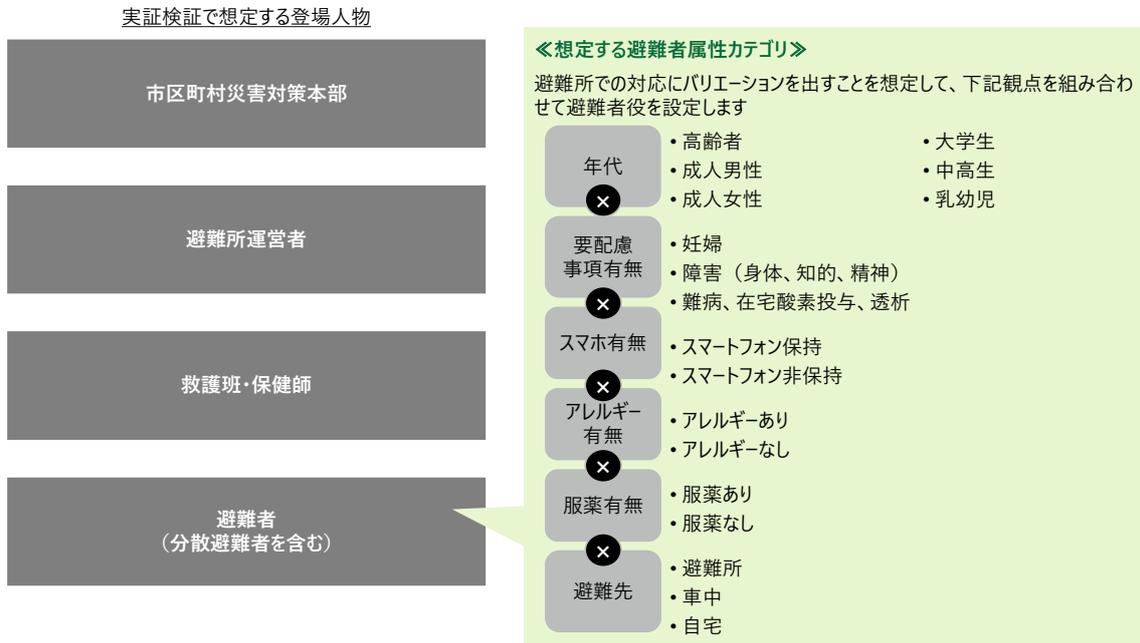
実証実験で想定するユースケースは、平常時から警戒期、発災、発災後から避難所開設、避難所への避難、避難生活、退所までの一連である。

また、登場人物を避難者、避難所運営者、自治体災害対策本部と設定し、検証を実施した。

図表 1.5-3 実証実験で想定するユースケース



図表 1.5-4 実証実験で想定する登場人物



避難者支援業務の実証実験とするため、災害発生から終息（すべての避難者の退所が完了し、避難所を閉設した状態とする）までの期間を、警戒期、発生直後、12 時間後、24 時間後、72 時間後、5 日後、1 週間後、1 ヶ月後のフェイズに区切りシナリオを作成した。

シナリオには、各フェイズで想定される状況描写を作成し、その状況下で発生が想定されるイベントを＜指示イベント・定時イベント・突発イベント＞の別で分類・作成し時系列に設定した。図表 1.5-5 実証実験イベントと役割の分類および図表 1.5-6 実証実験シナリオ（福岡市実証実験シナリオを一部抜粋して追記）を次に示す。

全 3 回の実証実験で利用した個別シナリオについては、2 実証実験実施結果に別途後述する。

図表 1.5-5 実証実験イベントと役割の分類

	災害対策本部	避難所運営者・保健師	避難者
指示イベント	避難所運営者への各種指示を連絡	災害対策本部からの指示対応	-
定時イベント	運営者より提出された報告の確認	各種報告書の作成・報告	体調不良・物資不足 状況報告（検証業務のみ）
突発イベント	-	避難者からの報告対応 ライフラインの停止など	体調不良・物資不足

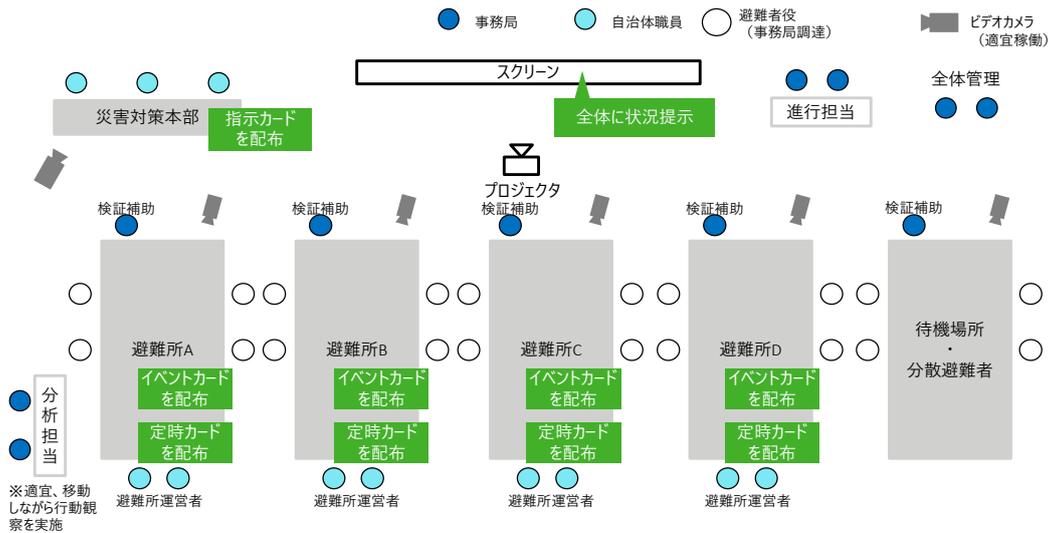


図表 1.5-7 ロールプレイングの進め方

実施事項	担当	概要
状況提示	進行担当 (事務局)	■ スライド投影により、シナリオに基づく背景や被災状況等の情報を提示、 実証実験を進行
「イベントカード」の配付	検証補助 (事務局)	■ 参加者が行う意思決定に必要な情報や指示内容等が記載された「イベントカード」 を参加者に配付（なお、イベントカードは複数あるものから、進行担当がランダム で選択）
「イベントカード」 に応じた対応	自治体職員	■ 「イベントカード」の内容に応じて意思決定・行動を実施
検証実施状況の 記録	検証補助 (事務局)	■ 検証の実施状況、参加者の対応・発言、等を記録 ■ 発見された問題点・課題等を記録

※ 「イベントカード」毎に上記の実施項目を繰り返します

図表 1.5-8 実証実験の提示情報と配置



図表 1.5-9 実証実験で使用した状況付与情報（左）および発生イベントカード（右）（一部）

【風水害】 9月15日

警戒期 突発時刻 10:00  
発災当日

- 県全域に記録的な大雨を観測
- 終日大雨が続く見込み
- 市災害対策本部により避難情報レベル3・レベル4が同時発令
- ハザードマップにて避難経路確認
- 避難情報発令をうけ住民が避難する

特記事項：この後、各避難所は想定イベントカードに従い対応ください。

イベント No. 突-4 [現状業務]

⑥ 応急復旧期から鎮静期避難所開設（24時間経過）

イベントの詳細

分散避難者による問い合わせ（食料・市販薬・体調不良）	全
----------------------------	---

検証するアクション

避難所運営者	避難者
--------	-----

- 分散避難者への周知が至らず、タイミングを逃し配給できない
- 体調不良者については救護所を案内する
- 避難所運営者に食料・市販薬の不足を伝える
- また、体調不良のため治療を求める

特記事項：避難者情報を確認し、該当する避難者は運営者・保健師に報告してください

実証実験は、現状のアナログ業務（手書き・FAX・手集計）とデジタル業務（システム入力）に分け、同じシナリオで2回実施した。

現状業務と検証業務をそれぞれ午前・午後を実施したのち、被験者（避難者、運営者、災害対策本部）にアンケート調査、インタビュー調査を実施して導入効果をヒアリングした。結果については2実証実験実施結果に別途後述する。

アンケート結果やヒアリング結果等からシステムの課題を発見し、次回の実証実験までに改修し、改修した避難所PoCシステムで改めて実証実験を実施した。

次に図表 1.5-10 検証事項と検証方法および図表 1.5-11 実証実験当日のスケジュール概要を示す。

図表 1.5-10 検証事項と検証方法

検証事項	検証内容	検証方法
業務削減量	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 避難者・避難所運営者・災害対策本部が行う各業務がどの程度効率化されるかを定量的に検証               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 避難者：避難所入所手続、避難物資等報告等</li> <li>➢ 避難所運営者：情報発信、報告書作成等</li> <li>➢ 災害対策本部：情報集約・情報確認・対応指示等</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 実証補助者による実測               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 各避難所及び災害対策本部につく実証補助者が、<b>各業務の実施時間を計測</b>し、業務削減量を算出・推計</li> </ul> </li> <li>② 動画による分析（①のバックアップとして実施）               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 各避難所及び災害対策本部で動画を取得し、<b>動画内での経過時間を分析</b>して、業務削減量を算出・推計</li> </ul> </li> </ul>
PoCシステムのUI/UX等に関する改善の有無	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 避難所PoCシステムのUI/UX等、利便性向上・上記業務削減量の増加に資する改善事項がないか定性的に検証</li> <li>■ 検証事項例               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 文字の大きさや画面の色合いに問題がないか</li> <li>➢ 利用しているアイコンは理解しやすいか</li> <li>➢ ボタンの位置に問題がないか</li> <li>➢ 画面遷移がわかりやすいか</li> <li>➢ 一画面で表示される情報が適切か</li> <li>➢ 一画面で入力を求める項目量は適切か</li> <li>➢ 避難所PoCシステムに追加してもらいたい機能があるか</li> <li>➢ 操作説明等、構築時に意図していない操作があるか</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>③ グループインタビューによる聞き取り               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 避難者役・避難所運営者役・災害対策本部役のそれぞれでグループを作り、グループインタビューを実施し、集めた声を分析。（最大60分、避難者役は避難所ごと、インタビュアーは事務局担当者）</li> </ul> </li> <li>④ アンケートによる意見収集               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ グループインタビュー後、全参加者を対象にWebアンケートを依頼し、グループインタビューで話せなかったことを中心に意見・感想を収集して分析。</li> </ul> </li> <li>⑤ 動画による分析               <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 各避難所及び災害対策本部で動画を取得し、画面確認・操作の仕方や実証実験時のふるまい（周りを見る、話しかける等）を分析し、改善事項の有無を分析。</li> </ul> </li> </ul>

図表 1.5-11 実証実験当日のスケジュール概要

時間	実証実験当日
9:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>趣旨説明</li> <li>当日の流れ、注意事項の説明</li> </ul>
10:00	実証実験①（現状業務版） ※FAXや紙をベースにした避難者支援業務の検証
11:00	
12:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>休憩</li> <li>会場準備</li> </ul>
13:00	実証実験②（検証業務版） ※PoCシステムをベースにした避難者支援業務の検証
14:00	
15:00	<ul style="list-style-type: none"> <li>参加者アンケート</li> <li>参加者インタビュー</li> </ul>
16:00	
17:00	
18:00	

実証実験では、事務局で実証実験における準備や当日進行等を担当し、各自治体には会場のご提供や実証へのご参画にご協力いただき実施した。

次に、図表 1.5-12 関係者の主な役割を示す。

図表 1.5-12 関係者の主な役割

	実証実験準備時	実証実験実施時
デジタル庁	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 実証実験準備状況の確認</li> <li>■ 実証実験準備における課題対応の決定</li> <li>■ 各実証自治体との連絡窓口</li> <li>■ 実証実験用アプリ・データの準備</li> <li>■ 実証実験用備品（端末等）の準備</li> <li>■ 実証実験シナリオの作成・更新</li> <li>■ 実証実験参加者（避難者役）の手配</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 実証実験実施状況の確認</li> <li>■ 実証実験中断等の意思決定</li> <li>■ 実証実験の会場設営・撤収</li> <li>■ 実証実験のファシリテーター</li> <li>■ 実証実験映像の取得</li> <li>■ 実証実験結果のとりまとめ・分析</li> </ul>
実証自治体	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 実証実験会場の確保</li> <li>■ 実証実験参加者（避難所運営者役、災害対策本部役）の手配</li> <li>■ 実証実験シナリオ（イベント、アクション）に対するコメント</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 実証実験への参画</li> <li>■ 実証実験参加者におけるアンケート回答</li> </ul>

## 1.6 調査スケジュール

図表 1.6-1 調査スケジュールに示すスケジュールで実証実験の企画・実行を実施した。

図表 1.6-1 調査スケジュール

タスク	2022年						2023年		
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
避難所PoCシステムを用いた実証実験									
実証実験実施自治体の調整、打合せ		キックオフ▼	①	②	③	④	⑤	⑥	
実証実験計画策定									
実証シナリオ及びデータ等の検討									
実証実験の会場の現調、準備				福岡市▼	▼神戸市	▼新潟県			
実証シナリオ及びデータ等の準備・作成					福岡市	神戸市	新潟県		
実証で利用する機材・要員の手配					福岡市	神戸市	新潟県		
実証実験の実施					福岡市▼	▼神戸市	▼新潟県		
実証実験の結果分析、報告書の作成						福岡市	神戸市	新潟県	
実証実験報告書の報告						福岡市▼	▼神戸市	▼新潟県	
実証実験報告書の最終報告書の作成、報告									

## 2 実証実験実施結果

### 2.1 福岡市

2022年12月21日に、福岡市役所本庁舎で河川氾濫となる風水害を想定した実証実験を行った。実証実験の実施結果について以下のとおり記載する。

#### 2.1.1 想定災害と開設避難所

福岡市の実証実験では、福岡市中心部にある那珂川及び御笠川の2つの河川が氾濫する風水害を想定して実施した。当該河川が氾濫した際に開設が想定されている33避難所を開設することとし、そのうち4つの避難所を実証実験会場で開設すると見立て、実証実験を行った。

図表 2.1-1 実証実験で開設した避難所（福岡市）



## 2.1.2 実証実験シナリオ

前述の想定災害を踏まえ、災害発生から終息（すべての避難者の避難が完了し、避難所を閉設した状態）までの期間を、警戒期、発生直後、12時間後、24時間後、72時間後、5日後、1週間、1ヶ月に区切ってシナリオを作成し、実証実験を行った。

図表 2.1-2 タイムラインごとの被災状況（福岡市）

タイムライン	状況	対応例
平常時	・ -	<ul style="list-style-type: none"> <li>避難所運営マニュアル等の作成・更新、職員による防災訓練の定期実施</li> <li>日常的な防災啓蒙活動（ハザードマップ作成・周知、防災訓練の定期実施）</li> <li>指定避難所施設の点検・維持管理など</li> </ul>
災害発生前 （警戒期）	<ul style="list-style-type: none"> <li>県全域に記録的な大雨を観測し、終日いっぱい大雨は続く見込み。</li> <li>ハザードマップにて避難経路確認しつつ、高齢者等の避難が開始する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>気象庁は、大雨注意報から大雨警報へと発令し、さらに警報の発表基準をはるかに超える大雨によって特別警報を発令する</li> <li>自治体は、警報の段階で高齢者等の避難を発令する目安となる情報となるため、避難所の準備を終え、アラート等で避難所受入を呼びかける</li> <li>資機材の準備と避難所の開設後、高齢者等の避難を開始する</li> </ul>
災害発生期 （発生直後）	<ul style="list-style-type: none"> <li>市内河川の高い水位により河川の氾濫、および越流による堤防決壊する恐れ。</li> <li>のちに氾濫と決壊が発生する。</li> <li>避難者は身の安全を確保することとなる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>市町村に災対策本部が設置される。</li> <li>国等からの情報収集や被害状況を報告</li> <li>ライフラインや圏内輸送路被害情報の収集、人的・物理被害状況の把握。</li> <li>市町村の地域からの救助ならび医療救助要請が相次ぐ。</li> <li>避難者の救出活動。</li> </ul>
災害発生期から拡大期 （12時間後） 避難所開設時	<ul style="list-style-type: none"> <li>浸水した地域に対してライフライン（ガス・水道・電気）への影響が発生</li> <li>被害集計は拡大する模様</li> <li>避難所は飽和状態、帰宅困難者等、新たな避難者のための避難所の新規開拓が進まずの状態</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>対策本部要員等の動員は完了し、災害応急対応（緊急輸送路）</li> <li>市町村からの要請対応、緊急援助物資の申し出等への対応</li> <li>自衛隊との派遣場所等の調整</li> <li>応急危険度判定士による広域応援要請と要判定区・順序の決定</li> </ul>
災害発生期から拡大期 （24時間後） 避難所開設時	<ul style="list-style-type: none"> <li>負傷者等の救出、救助作業終了</li> <li>被害の概要がほぼ固まってくる</li> <li>避難所の避難者はピーク時2万人から5千人へ現象するものの依然として不自由な避難所暮らし</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国等の情報、県・市町村の被害情報県内の人的・物理的被害の把握</li> <li>国（県）へ被害状況を報告、広域支援の調整</li> <li>災害応急対応（物資の種類、量の調整）</li> <li>救援ボランティアによる受け入れや運用開始</li> </ul>
応急復旧期から鎮静期 （72時間後） 避難所開設	<ul style="list-style-type: none"> <li>浸水対応は続くも復旧に向けて動き出す</li> <li>避難所の避難者はひと時の落ち着きを取り戻す暮らしができる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>上記に加え、</li> <li>建物の応急危険度判定の支援連絡、調整</li> <li>応急仮設住宅、恒久住宅の供給対応</li> </ul>
鎮静期から本格復旧期 （5日後） 避難所安定期	<ul style="list-style-type: none"> <li>浸水は収まった状態</li> <li>ライフラインはほぼ復旧</li> <li>避難所の避難者はほとんどが利用しなくなった</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>上記に加え、</li> <li>避難所の閉設に向けた対応</li> <li>河川改修工事の早期完成を県に要望</li> </ul>
鎮静期から本格復旧期 （1週間） 避難所閉所期		
鎮静期から本格復旧期 （1ヶ月後） 避難所閉所期		

### 2.1.3 実証実験結果

前述のとおり、避難者支援業務のデジタル化を通じて、避難者、避難所運営者、災害対策本部の業務負荷を軽減できるか、情報のやりとりを効率化できるかを、「業務削減量」と「避難所 PoC システムの UI/UX に関する改善の有無」の2つの観点から検証した。

#### ① 実施風景

福岡市実証実験の実施風景を次に示す。

図表 2.1-3 実証実験実施中写真



② 業務削減量

入所登録や報告書作成業務については、デジタル化により15%~75%の削減効果が見られた。特に入所登録業務と、ラピッドアセスメント及び避難所日報も作成する発災後72時間時点の報告書作成業務で大きな業務削減量が測定された。

また、退所登録では、現行業務でも業務処理時間が短く、他業務と比較して削減効果が少なく見られた。

図表 2.1-4 イベントごとの業務削減算出結果（福岡市）

タイムラインとイベント		平均処理時間（現状業務）	平均処理時間（検証業務）	業務削減量・割合
入所	入所登録	7分22秒 (1分30秒)	1分50秒 (1分19秒)	- 5分31秒 (- 75%) (1分43秒)
健康報告	健康報告（警戒）	-	1分16秒	-
	健康報告（12h）	-	1分27秒	-
	健康報告（24h）	-	1分27秒	-
	健康報告（72h）	-	1分43秒	-
報告書作成	避難所状況報告（3h）	10分25秒 (2分30秒)	5分57秒 (0分34秒)	- 4分28秒 (- 42%) (1分48秒)
	避難所状況報告（12h）	10分21秒 (1分35秒)	7分43秒 (5分22秒)	- 2分38秒 (- 25%) (4分24秒)
	避難所状況報告（24h）	6分02秒 (0分44秒)	5分05秒 (2分25秒)	- 0分57秒 (- 15%) (1分41秒)
	避難所状況報告+ラピッドアセスメント+避難所日報（72h）	17分14秒 (3分25秒)	8分14秒 (1分00秒)	- 9分00秒 (- 52%) (3分12秒)
退所	退所登録	0分19秒 (0分5秒)	0分15秒 (0分4秒)	- 0分04秒 (- 17%) (0分5秒)

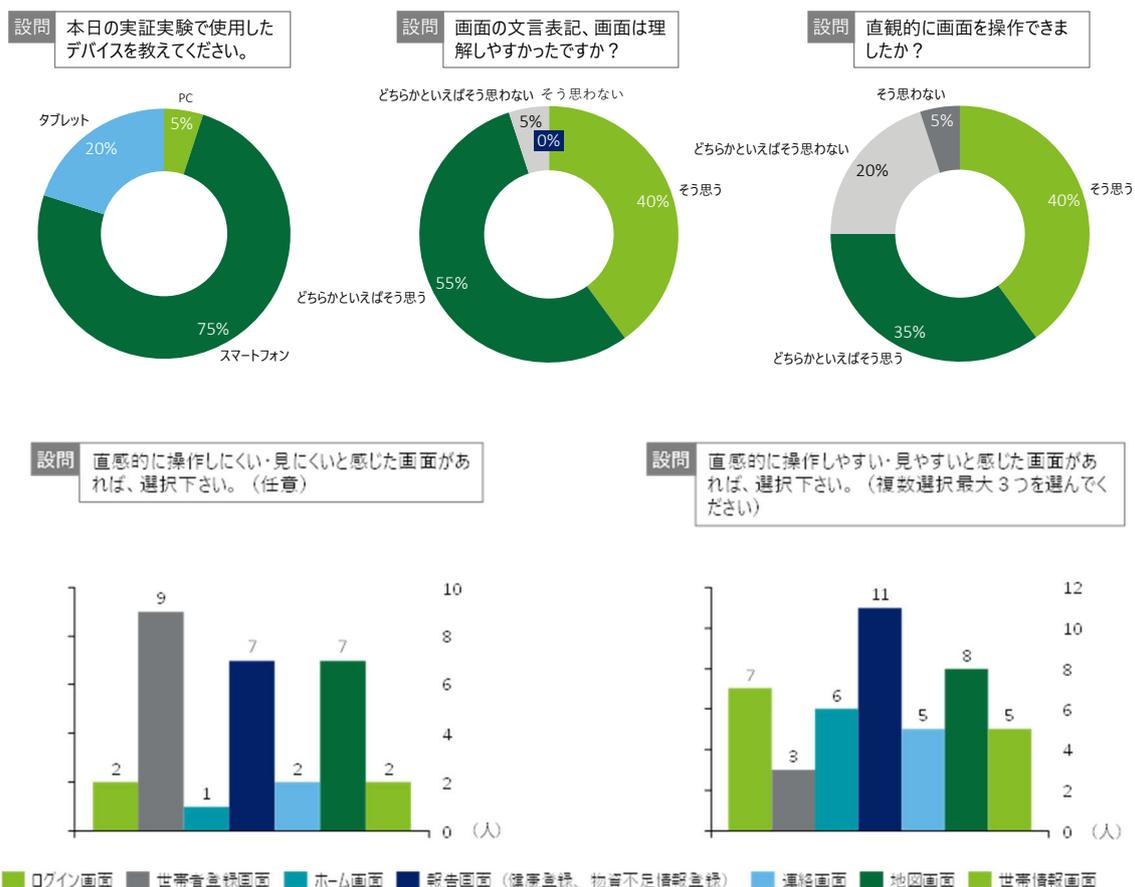
### ③ アンケート集計結果

避難者向けのアンケートとして、95%の方が、文言表記や画面が理解しやすい又はどちらかといえばそう思うと回答し、85%の方が直感的に避難者スマホアプリを操作できたと回答した。

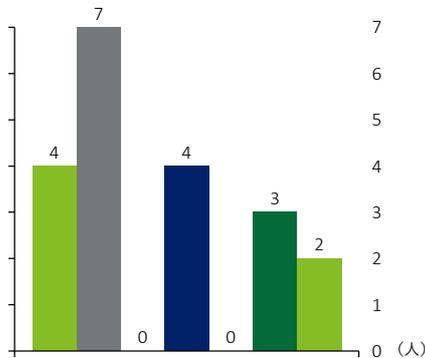
また、画面ごとの操作性に注目すると、直感的に操作しにくい・見にくいと感じた画面として約半数の9名の方が「世帯者登録画面」と回答し、直感的に操作しやすい・見やすいと感じた画面として半数を超える11名が「報告画面」と回答した。

また、「世帯者登録画面」については、操作が難しいと感じた方が全体の3割弱である7名存在した。

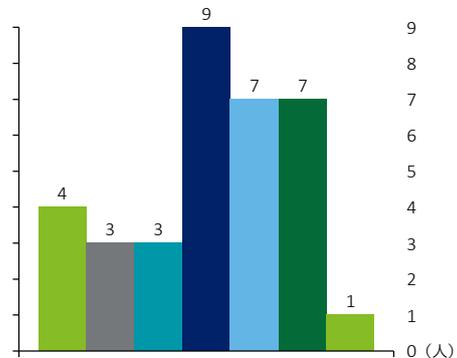
図表 2.1-5 避難者における画面の文言表記のわかりやすさ等（福岡市）



設問 操作が難しいと感じた画面があれば、選択下さい。(任意)



設問 操作が簡単であると感じた画面があれば、選択下さい。

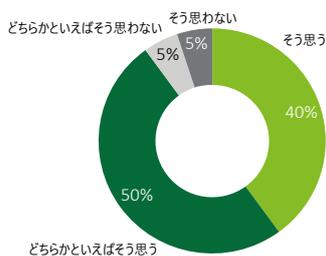


■ ログイン画面 ■ 世帯者登録画面 ■ ホーム画面 ■ 報告画面 (健康登録、物資不足情報登録) ■ 連絡画面 ■ 地図画面 ■ 世帯情報画面

さらに、避難者における避難所 PoC システムの利用満足度については、「入所・退所などが現状業務よりもスムーズに実施できた」、「行政と繋がっている安心感がある」、「手続きの列に並ばずに避難者スマホアプリでできることはありがたい」、「職員の手を煩わせずに済むのでよい」などの意見があり、90%の方が災害時に本日使用した避難者スマホアプリを利用したいと思う、避難者スマホアプリを知人に勧めたいと思うと回答した。

図表 2.1-6 避難者における避難所 PoC システムの満足度等 (福岡市)

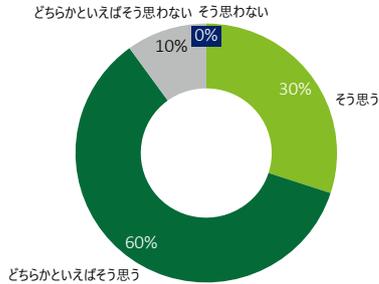
設問 災害時に本日使用したアプリを利用したいと思いますか。



設問 災害時に本日使用したアプリを利用したいと思う理由 (抜粋)

- そう思う、どちらかといえばそう思う意見
- ・ 使いやすかった、**入所・退所がスムーズに出来た**、**口頭でのやり取りよりもスムーズだった**、電話等で対応するより簡単だった、情報が早い
  - ・ 機械の操作に慣れていれば、**瞬時に大量の情報を伝達したり閲覧できる**のでの上なく快適で便利だから
  - ・ 避難所での相互連絡が容易なため、手書きよりはアプリの方がやや良かった
  - ・ **行政と繋がっている安心感があり、避難所に情報を聞きに行かなくても情報が入ってくる**
  - ・ **使い慣れているスマホで手続きができるのはありがたい**、アプリのダウンロードが手軽であればよい
  - ・ 簡単に操作でき、掲示板を見なくても情報が得られるため
  - ・ 避難場所に行き**並んだりせずに済む事は負担が減り、ありがたい**
  - ・ **情報の取得の選択肢が増えた事は良いと思う、慣れれば使いやすいと思う**
  - ・ 情報が随時入ってきてわかりやすい。アプリがあると聞きたい事も直ぐに入力できて災害時はとても助かると思う
  - ・ 災害時の混乱の最中で**確実な情報入手が期待でき、職員の手を煩わせずに済むのでよい**
- そう思わない、どちらかといえばそう思わない意見
- ・ どこに避難所があるのか、混雑しているのかわかりやすいので災害時には役立つと思うが、避難所での体調不良や物資の不足は直接伝えた方がよいのでは。避難所のスタッフもアプリで誰々が体調不良と報告されても100名以上の避難者がいる場合、名前などすぐに覚えられないので誰がその報告者に該当するかすぐに探当てられないと思う
  - ・ **入力が面倒な箇所もあるため**
  - ・ 世帯が多いと**一気に入力出来ず面倒と感じた**
  - ・ 入りに時間が掛かり非常時に冷静に打てるとは思えない
  - ・ スマホに扱い慣れてる人はいいが、機種が違くと**入りに時間がかかる高齢者がいると思う**(文字変換など)

設問 アプリを知人に勧めたいと思いますか。



設問 アプリを知人に勧めたいと思う理由、またどのような言葉を使って勧めますか

アプリを知人に勧めたいと思う理由、どのような言葉で進めるか

- ・ スマホで簡単に入力できるので
- ・ とても便利だから
- ・ 情報の入手が早いし、避難所とのやり取りがスムーズ
- ・ 紙でのやりとりより情報が早くて便利だから、少しでも不安を減らせる
- ・ マップでどこ避難所が空いているのかが分かり易いから
- ・ 災害時にはとても便利なアプリであることが体験してわかった
- ・ 現状よりも情報が取得しやすいため。「便利だよ」と勧める
- ・ アウェイな避難所生活を少しでも快適に過ごせるようになると思う。「災害時に頼れるアプリの一つ」として勧める
- ・ 「簡単に便利だから使ってみたら？」
- ・ 「簡単に便利であると感じたため、災害時のために入れておくように」と勧めたい
- ・ 「災害時に役にたつ」、「デジタル庁が作成したアプリだから」
- ・ 「市からの連絡漏れが少なくなると思うよ」、「避難登録が、簡単にできるよ」
- ・ 「入力は少し面倒だが、物資などの情報が入ってくるので安心でいいですよ」
- ・ 「災害に備えておく事も大事だから。万一の時に備える事も大事だから」
- ・ 「高齢者には登録に少し時間がかかるかもしれない」と言うと思う

そう思わない、どちらかといえばそう思わない理由

- ・ 口頭の方が伝わりし回答が早い
- ・ 現行仕様では使い難いから

他方、避難所 PoC システムを利用する際の懸念点としては、スマートフォンアプリであるが故、スマートフォンの水没や電池切れを心配する回答や高齢者における使いやすさを懸念する声が挙がった。

図表 2.1-7 避難者における避難所 PoC システム利用時の懸念点（福岡市）

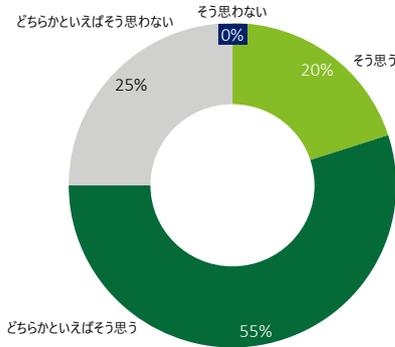
設問 アプリを利用する上で、心配な点があればご回答下さい（任意）

- ・ スマホが水没していたら出来ない
- ・ 高齢の方は登録などが難しいと思う
- ・ 機械の操作の苦手な方の文字入力支援システムが必要ではないか
- ・ バッテリーの持続時間が心配
- ・ アプリの使用に慣れていない人への対応
- ・ スマホのネットワークが不通になった場合使用できないこと
- ・ 避難所のスタッフがあまりにも忙しい場合、アプリで体調不良を報告しても認知されるのか疑問
- ・ 普段使っている機種と違った場合登録するまでが時間がかかるとおもいます。システムの内容は扱いやすかった
- ・ 端末の個体差がある為、連絡が来たことに気づかない事もあると思う。災害時、端末の充電が上手くいくか不安がある
- ・ 心配というよりももう少し使いやすくして貰えれば良いと思う。急に発熱して解熱剤が欲しい時に毎回最初から入力していかなくてはならないので
- ・ 体調面では常備薬が出てくるのでその他の薬でほしい欄があればいいなと思った

また、避難者における避難所 PoC システムがもたらす心理的安全性については、75%の方が前向きな回答をしており、「不足物資などの情報が瞬時に届いている」、「データが残る」、「正確な情報を伝達できる」など、自身や家族の要望が届いている実感を得られたとの意見が挙がった。さらに、85%の方が、ご自身や家族の健康状態や不足情報をタイムリーに伝えることができたと感じた、または、どちらかといえばそう感じたとは回答した。

図表 2.1-8 避難者における避難所 PoC システムの心理的安心感（福岡市）

設問 避難者アプリを通じて、ご自身や家族の要望が行政や避難所運営者に届いていると感じましたか。



設問 理由を記載ください。（抜粋）

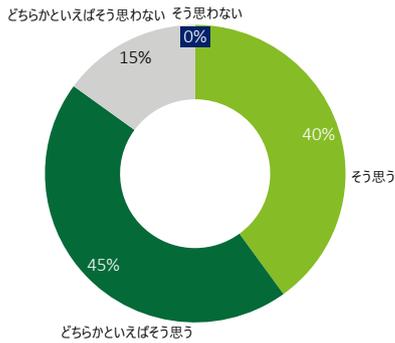
そう思う、どちらかといえばそう思う理由

- ・ 不足してる物などを伝えやすかった
- ・ 操作さえ誤らなければ正確な情報が伝達できるため
- ・ 災害発生時の間合わせに対して回答があったため
- ・ 不足物資や薬などの情報がリアルに瞬時に届いていると感じた
- ・ 口頭よりデータに残るから
- ・ 聞き漏れが減ると感じた
- ・ 災害は必ず発生するものなので、常に準備が必要と感じた
- ・ ライフラインの復活だったり、炊き出しだったり色々な連絡が入ってくるのでこちらの意見や要望が届いていると安心する
- ・ 遠方とはいえ、受診可能な病院を紹介してもらえた

そう思わない、どちらかといえばそう思わない理由

- ・ 近況報告をした際、相手が受け取ったことが分かるような通知が来ないので、本当に届いているのか少し不安になった
- ・ 体調や不足物資だけでなく、気温や精神的な不安、細かな要望など、何でも書き込める欄があった方がいいと思った
- ・ 事後報告が主であり、口頭で伝える場合と違って伝わっているかわからない
- ・ 情報は集まるが、混乱した中で個別の要望の対応が上手くいくかは分からないと感じた
- ・ 回答が明確でない。アレルギー、妊婦、知的障害者が安心して過ごせる状況かが不安と感じた

設問 避難者アプリを通じて、ご自身や家族の健康状態や不足情報をタイムリーに伝えることができたと感じますか。



設問 理由を記載ください。

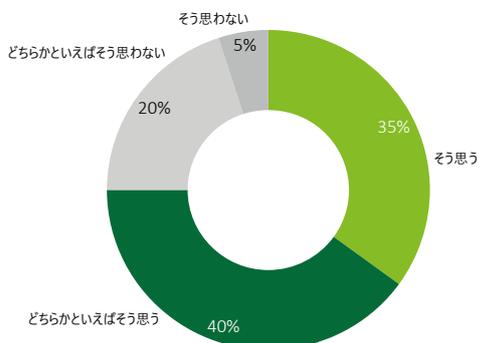
そう思う、どちらかといえばそう思う理由

- ・ アプリなので細かい状況が伝えやすいと感じた
- ・ 携帯端末にこのアプリをインストールしてネットワーク環境さえ良ければ問題なく伝達できるため
- ・ データで伝えているため
- ・ 自身が入力した情報が瞬時に届いていた
- ・ 何度でも報告が可能なため、何か起こるたびに報告できて便利
- ・ クリックで報告するから
- ・ 任意時間に送信出来るから
- ・ 市にダイレクトに届く
- ・ 項目をタップするだけなので、簡単に伝えられる
- ・ 体調の報告はシンプルに報告しやすかった
- ・ 自由入力欄があるため
- ・ 対応が早いと感じた
- ・ 情報として被災者の全体の状況が伝わると思うから
- ・ 体調悪くなったりした時に連絡が直ぐにできたため
- ・ 定時報告の実施により直接要望を伝えられるようだったので

そう思わない、どちらかといえばそう思わない理由

- ・ 文面で伝えるにくい状況があると思うから
- ・ 事後報告が主であり、口頭で伝える場合と違って伝わっているかわからない
- ・ 細かい状況は、伝わりにくいと感じた

設問 避難者アプリを通じて、行政と繋がっている安心感を得ることができたと感じますか。



設問 理由を記載ください。

そう思う、どちらかといえばそう思う理由

- ・ スマホで、手軽にできるため、通知がくるため
- ・ 回答が早いかわ遅いかはその時次第だが今日の実証実験では違和感は無かった
- ・ 細かく情報求められたため、避難所の情報がリアルタイムで反映されていたため
- ・ データで伝えているため
- ・ 携帯は身近なのでアプリで連携が取れる事は便利だし安心感があったため
- ・ 前半の紙でのやり取りの際は、避難所にいる人で手一杯なので少し煙たがられているような感じがして、気にかけられていない印象を受けた。アプリだと繋がっているのが分かってよと感じたため
- ・ 実際の福岡市の職員が参加されていたので、安心した
- ・ 必要な情報を受発信できる面で安心感を得られたため
- ・ すべてに回答があるわけではないが、要望を打ち込めるため
- ・ アプリを通じて自分の要望は伝える事が出来るため
- ・ 困った事に対処してもらえると安心できるため
- ・ 自治体が自ら運営する強みがあると思うため

そう思わない、どちらかといえばそう思わない理由

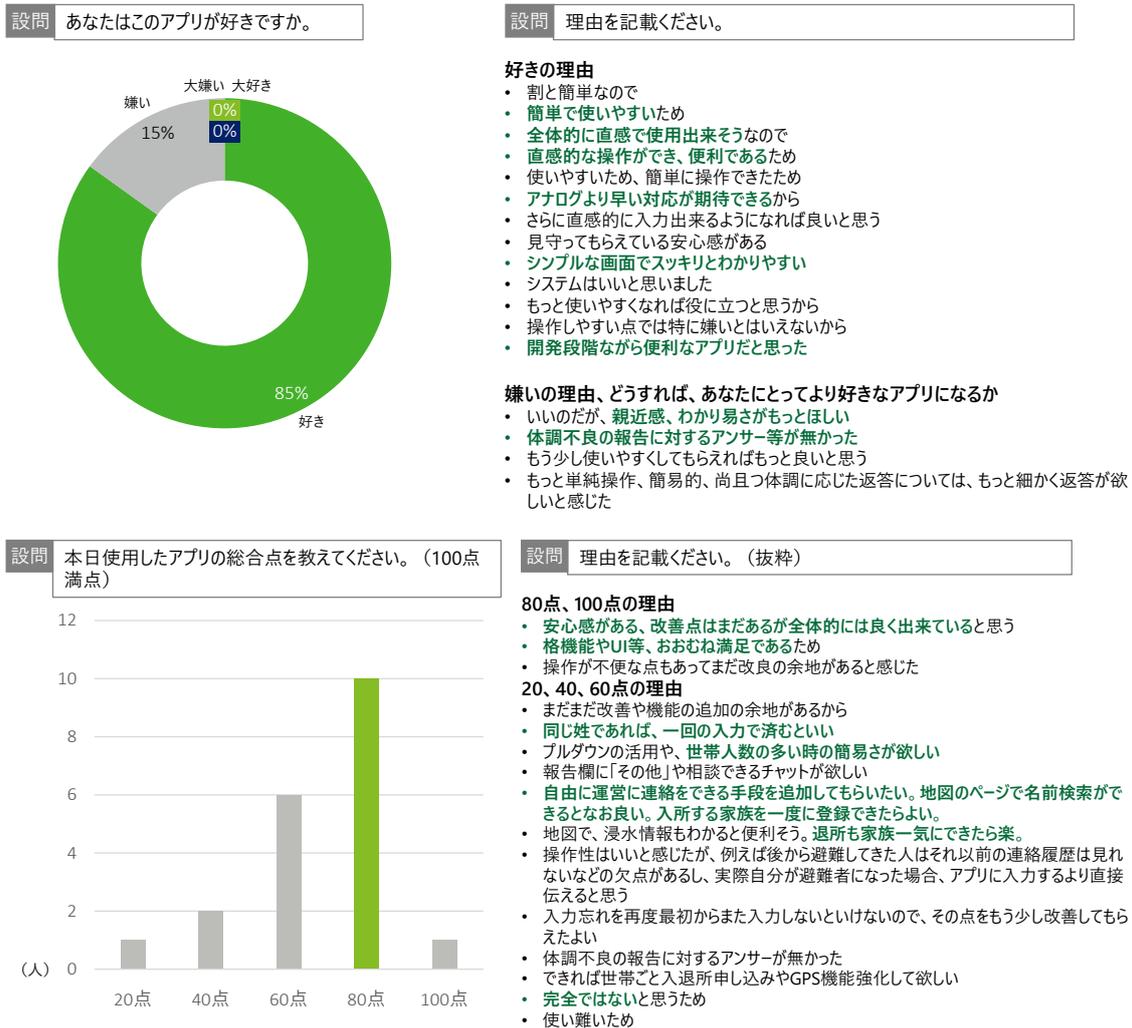
- ・ 機械的過ぎると感じた
- ・ 避難者からの一方通行に感じた
- ・ 災害時の混乱の中、混雑する避難所で直接訴える声の大きい人の主張が通ると予測するため

最後に、避難者における避難所 PoC システムに対する好感度については、

85%の方が避難者スマホアプリを好きと答えており、「簡単」、「直感で使える」、「アナログより早い」、「シンプルでわかりやすい」、「便利」などの意見が挙がった。避難者スマホアプリの総合点についても100点満点中80点と評価した件数が最上位となった。

対して、好意的でない意見としては、「親近感、わかり易さがほしい」、「報告に対する回答が欲しかった」などの意見も挙がった。

図表 2.1-9 避難者における避難所 PoC システムの好感度（福岡市）

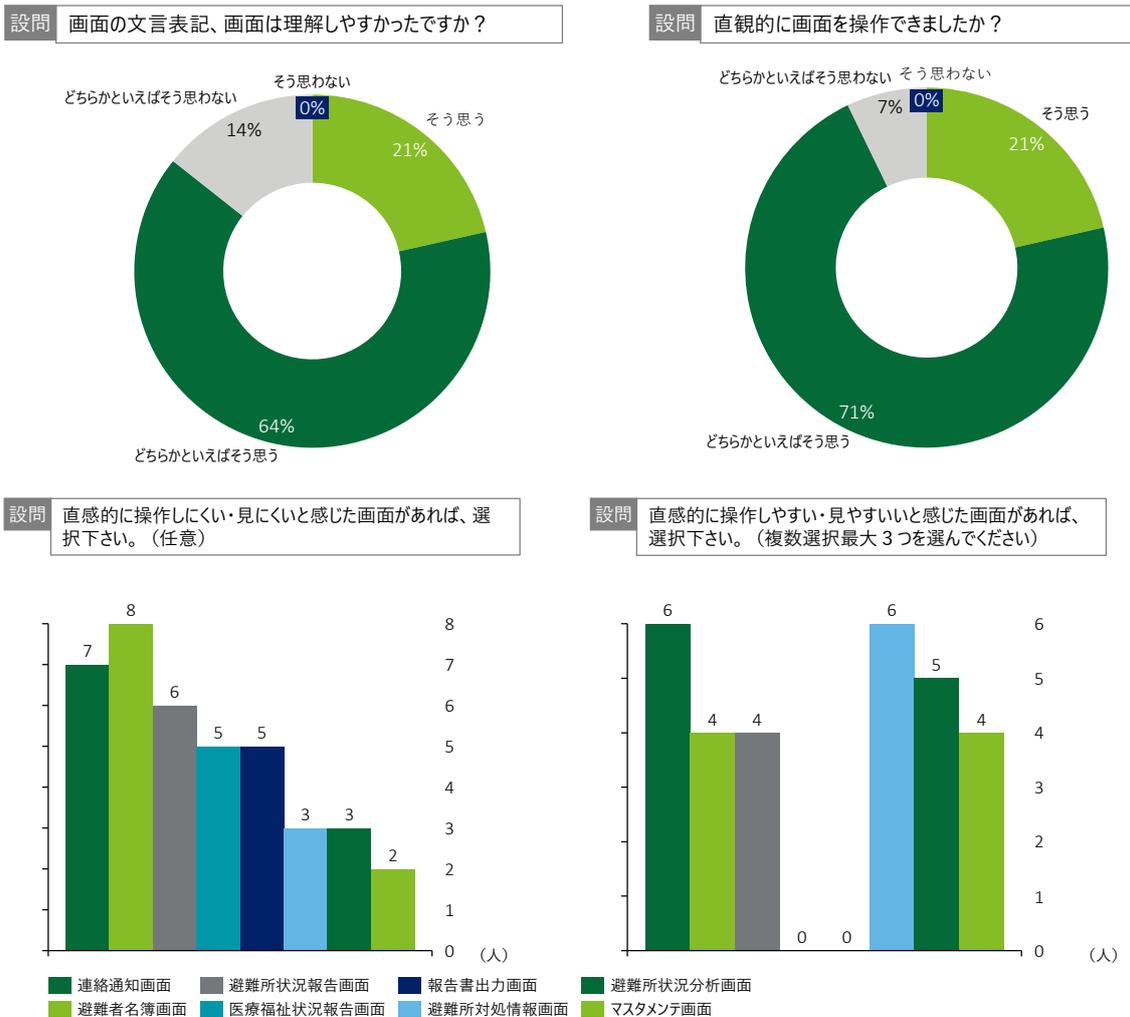


他方、避難所運営者及び災害対策本部向けのアンケートでは、85%の方が、文言表記や画面が理解しやすい又はどちらかといえばそう思うと回答し、93%の方が直感的に運営者 Web アプリを操作できたと回答した。

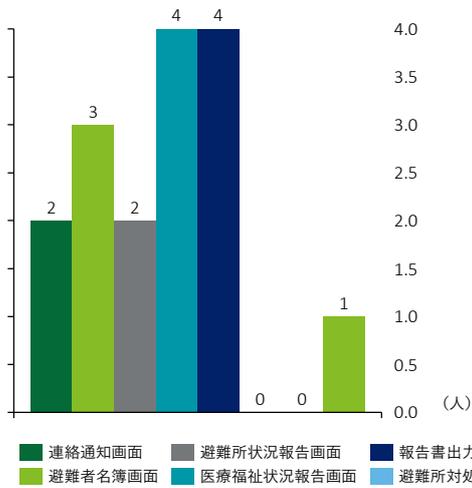
また、画面ごとの操作性に注目すると、直感的に操作しにくい・見にくいと感じた画面として、「避難者名簿画面」、「連絡通知画面」、「避難所状況報告画面」が挙げられ、逆に、直感的に操作しやすい・見やすいと感じた画面として、「連絡通知画面」、「避難所対処情報画面」、「避難所状況分析画面」が挙げられた。

また、「医療福祉状況報告画面」、「報告書出力画面」、「避難者名簿画面」については、操作が難しいという回答が集中した。

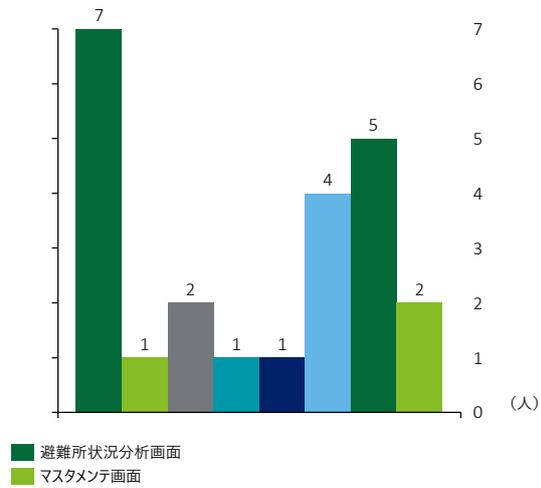
図表 2.1-10 避難所運営者及び災害対策本部における画面の文言表記のわかりやすさ等（福岡市）



設問 操作が難しいと感じた画面があれば、選択下さい。(任意)



設問 操作が簡単であると感じた画面があれば、選択下さい。

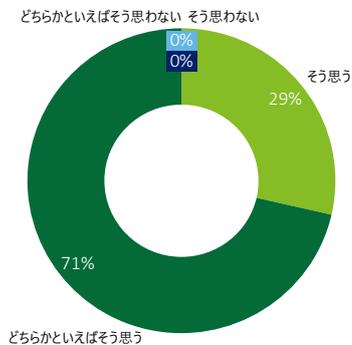


さらに、避難所運営者及び災害対策本部における避難所 PoC システムの有効性については、参加者全員が前向きな回答をしており、各種名簿作成をはじめ避難所情報の集約・整理・分析の省力化に期待できると回答された。

また、参加者全体の 75% がリアルタイムにデータが確認できることについて、業務を進める上で有益だと回答した。具体的には、「リアルタイムのデータ集計ができる点からきめ細やかな対応ができる」、「文章のコピーペーストが可能となり手間が省ける」、「他の避難所の情報を確認することができる」等の意見が挙げられた。

図表 2.1-11 避難所運営者及び災害対策本部における避難所 PoC システムの有効性① (福岡市)

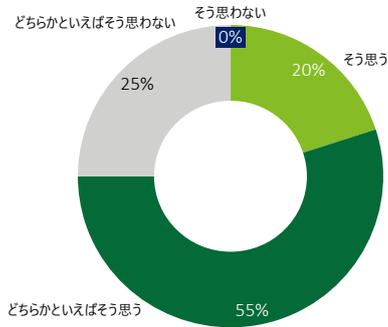
設問 手書き・FAXで対応する現状業務と比較して、システムを使用した検証業務では業務が省力化と感じますか。



設問 特に省力化が期待できると感じた項目を教えてください。

- 手書きよりもシステム入力のほうが圧倒的にスピードが速い
- 避難者を含めすべてスムーズにいく場合は全体管理が非常に楽になる
- 報告にかかる動作時間が少ない
- 手書きで名簿を記載する時間
- 避難者名簿の作成 (ただし、避難者が入力補助を必要としない場合に限り)
- 名簿の作成と報告書の作成
- 日報の作成
- 災害対策本部への報告、避難者への連絡事項の伝達
- 本部への報告書作成、報告、掲示板の作成
- 体調不良者等の避難者の属性の把握や避難者からの要望の集約
- 各避難所での避難者情報の集約及び報告
- 連絡事項の通知
- 災害対策本部との連絡調整
- 長文や詳細な連絡を避難者へ通知できた点
- 避難所情報の集約・整理・分析

**設問** 紙の運用と比較してリアルタイムにデータが確認できますが、業務を進める上で有益でしょうか？

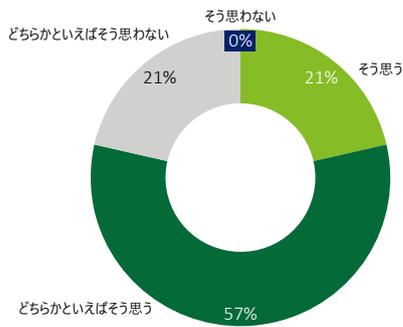


**設問** 特に有益と感じた項目を教えてください。

- そう思う、どちらかといえばそう思う理由**
- リアルタイムの集計が可能になった
  - 作業の履歴も容易に確認できる点
  - 避難者へ迅速に情報をお伝えできる
  - ほかの避難所の収容人数も確認できる
  - 定時連絡ができる
  - 避難者名簿の自動集約機能
  - 各種データをリアルタイムで統計的に把握できるため、きめ細かな対応がアナログ時より早期に可能となる
  - リアルタイムな情報なので、本部での判断が迅速に可能
  - 紙でのやりとりは速効性がないのでシステムの迅速性は有用である
  - 文字データをコピーしたりできるので、手間は省ける
  - 名簿情報が自動的に反映されること
  - 状況分析画面によりタイムリーに各避難所の状況が同時に把握できる
  - どんな情報でもリアルタイムだと有益 (ただし、入力する時間が確保できる場合に限る)

- どちらかといえばそう思わない理由**
- システムで更新した人やその状況がこまかにわからず、リアルタイムで数字が増えてもその対処に結びつかないため。

**設問** 紙からデータが変わることでダッシュボードなどの表示が可能になりますが、業務を進めるうえで有益でしょうか？



**設問** 特に有益と感じた項目を教えてください。

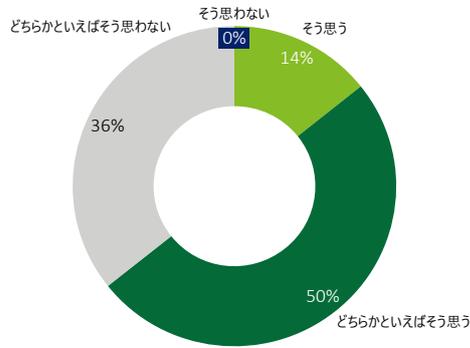
- そう思う、どちらかといえばそう思う理由**
- 全避難所の情報が一目でわかる点
  - リアルタイムで情報収集ができるようになった
  - 数値で状況を確認できるため
  - 避難者へ迅速に情報をお伝えできる
  - ほかの避難所の避難物資の不足状況も確認できる
  - 他の避難所状況がわかる
  - 各避難所の入所率が見られるところ
  - 各避難所の状況 (不足しているものなど) を俯瞰して見れるため、アナログ時より戦略的な対応ができる
  - 避難所の状況のグラフ化 (視覚化)
  - 各避難所の収容率が一目で分かるのは有益であると感じた

- どちらかといえばそう思わない理由**
- まだ整理が必要 (避難所の収容率は災害によっても変わる)
  - 他の避難所の収容状況。ただし、コロナ禍では1公民館に20名弱を定員としている状況であり、この状況下で大勢の避難者が出た場合は率がおかしい数字になりかねません

他方で、避難者への連絡事項 (対処情報) については、前向きな回答をした方が全体の 64%にとどまり、改善の余地がある旨が回答された。具体的な回答として、避難者からの要望に気がつかない場合があったなど情報が一方通行的になり、きめ細やかな対処や聞き取りができない点が指摘された。

図表 2.1-12 避難所運営者及び災害対策本部における避難所 PoC システムの有効性②（福岡市）

設問 避難者への連絡事項（対処情報）が適切に確実に届いていると感じましたか



設問 回答理由を教えてください。

そう思う、どちらかといえばそう思う理由

- ・ 既読率がわかるため
- ・ 既読をシステムで確認できるため
- ・ 通知先を細かく設定できるため
- ・ 連絡事項を確認したかわかるため
- ・ 情報の展開はスムーズ

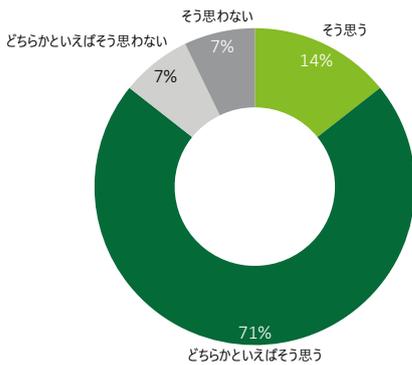
どちらかといえばそう思わない理由

- ・ 避難者からの要望に気が付かない場合があった
- ・ アプリを駆使できない高齢者等へは情報が行き渡らないことが危惧される
- ・ 既読数が確認できる一方で、避難者がしっかり内容を理解できているかは把握できないため
- ・ 今回はすべてオンラインで行ったため、連絡事項が一時的になり、そこへの疑問や不安についてきめ細やかな対処や聞き取りができなかった
- ・ 今回は手元に携帯を置いておいて、来るとわかっている状態で確認をしました。実際の避難では常に携帯を見ているわけではないと思います。また、高齢者などが漏らさず確認してもらえるかわからないので、確実に届いているとは感じられなかった
- ・ アプリを使用している人にしか届いていない可能性がある
- ・ 対応状況を確認するツールがないため、一方通行的な感じがした
- ・ 避難者の確認状況を把握できていない

なお、避難所運営者及び災害対策本部における利用満足度については、「運営者 Web アプリを活用することで業務が効率化される」、「情報を集約することができる」、「避難者・職員双方にとって便利になる」などの意見があり、85%の方が災害時に本日使用した運営者 Web アプリを利用したいと思うと回答した。

図表 2.1-13 避難所運営者及び災害対策本部における避難所 PoC システムの利用満足度（福岡市）

設問 災害時に本日使用したアプリを利用したいと思いませんか。



設問 回答理由を教えてください。

そう思う、どちらかといえばそう思う理由

- ・ 業務が効率化されるため
- ・ 現場の情報を吸い上げるのに効果的であるため
- ・ DX化！
- ・ 全職員が共通のシステムを使用することが理想であるため
- ・ 実用化すれば、避難者にとっても職員にとっても便利になると思う
- ・ 避難所生活に必要な情報が届くのはありがたいと思う
- ・ アプリの利点と従来のアナログ的な情報伝達の利点（緊急度の高い情報の伝達力がある）を併用したほうが良い
- ・ （現在もですが）どうしても紙と併用になるため、LINE並みに普段から避難者や運営職員が使用になじんでいて、誰でもその場で容易に使用できるものになればぜひ使いたいと思います

どちらかといえばそう思わない理由

- ・ 避難所運営側としては便利に感じるが、避難者がスムーズに使わせるとは考えにくい
- ・ 便利ではあるが、心配な点も多いため
- ・ 一部機能の操作が難しかったため
- ・ 現状業務よりは良さそうだが、今回のアプリには改善点が多くあるため
- ・ 住民及び職員にアプリが浸透していないと、逆に業務量が増加する可能性があるため
- ・ まずアプリであること、高齢者への実験ができなかったこと

避難所 PoC システムを利用する際の懸念点としては、避難者のデジタル化への苦手意識、情報管理、停電時やインターネット接続状況等が挙げられた。

図表 2.1-14 避難所運営者及び災害対策本部における避難所 PoC システム利用時の懸念点（福岡市）

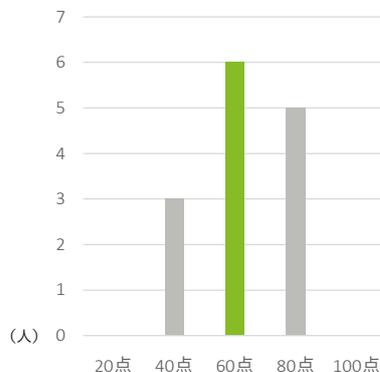
設問 アプリを利用する上で、心配な点があればご回答下さい（任意）

- 避難者との会話するタイミングが少なくなる
- 避難者のデジタル端末に対する苦手意識を払拭する
- 運用にあたっての細かい画面仕様で不便と感じる点が多かった
- 地震発生時にインターネットがつながりにくくなるが、それでも使用できるのか
- 避難者情報のデータ流出
- 停電の問題や、利用者の理解不足による手間の増加

最後に、避難所運営者及び災害対策本部における避難所 PoC システムに対する好感度については、14 名中 11 名が 60 点以上と回答しており、そのうち 5 名の方は改善の余地があるものの 80 点と評価しており、実用化に向けた課題を解決すれば有用なものなると期待の声が回答された。

図表 2.1-15 避難所運営者及び災害対策本部における避難所 PoC システムの好感度（福岡市）

設問 本日使用したシステムの総合点を教えてください。（100点満点）



設問 回答理由を教えてください。

**80点の理由**

- メールの返信や転送機能を追加するなど、改善点があったため
- 画面仕様に非効率的な点があったため
- 改善を重ねたらすぐ便利になると思う
- システム自体は素晴らしいものであると思う
- ソフトをさらにブラッシュアップし、職員、避難者が本ツールをうまく活用できるような形になれば、非常に有用なものになると思う

**60点の理由**

- 使いやすいが改善の余地がある
- 実現には、システムの更なる改善と、普及などの改善すべき課題がある（しかし、将来性に大変期待できる。）
- 現状では民間のシステムとあまり変わらないかと思いますので、国ならではの他システムとの自動連携等、今後の改善による
- システム自体は大変有効であると感じたが、避難者もシステムを使用することが前提であるため
- 追加してほしい機能があるため
- 直感的に使用しにくい部分があったため、使い勝手は悪くないが改善点は多いため
- 項目や機能など、システムの成熟が必要

**40点の理由**

- 緊急性のある連絡には不向きな点があるなど、実用化には課題が多いと思われるため
- 何度も書いているように、実際に避難されるのは高齢者が多く、その層への実験が足りないように感じます。現場で確実に入力等が行われればこれ以上ない有益なシステムになると思います。システムがあっても使いこなされなければ逆に作業が増えることにもなりかねません。これからの改善をとっても期待しています。

#### ④ グループディスカッション結果

避難者におけるグループ討議では、「避難者スマホアプリを使ってみて、紙・FAXによる業務より楽になったと感じたか」、「避難者スマホアプリを使ってみて、紙・FAX主体の業務のときよりも、ご自身の要望や要求が行政に伝わるように感じたか」の2点について討議を行った。

前者のテーマについては、20歳代～40歳代を中心に紙・FAXの業務よりも避難所PoCシステムを利用したほうが、業務が楽であったとの意見が挙げられたことに加え、50歳代～60歳のグループでもわざわざ並ばなくてもよいという観点から避難所PoCシステムを利用したほうが楽であったとされ、年代を問わず、業務を楽にすることに貢献できるとの意見が挙げられた。特に、分散避難者においては、紙・FAX業務よりも安心感を得ることができて、紙・FAX業務よりも有効性の高い業務を提供する結果となった。ただし、世帯登録については負荷の高さを課題として挙げる意見が多く、その改善策としてマイナンバーカードの活用を求める議論がなされた。また、20歳代～40歳のグループでは、より細かくアレルギーや基礎疾患の状況、乳幼児の発育に応じた情報等を入力したいといった要望も討議され、より具体的な要望を避難所運営者に伝えたいといった議論がなされた。

図表 2.1-16 避難者におけるグループ討議で挙げた主な意見①（福岡市）

楽になったと感じた点	
<b>直感的な入力ができ、安心して報告等ができると感じた</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ 紙に書くより、スマホ入力の方が圧倒的につかいやすい。被災地で落ち着いて紙に書ける気がしない。紙とスマホどっちと言われたら必ずスマホを選ぶ。(20-40代G)</li><li>✓ シンプルで直感で操作できて、使いやすいと感じた。(20-40代G)</li><li>✓ 紙よりは使いやすい。紙と違い、状況に応じて報告できるのがいい。(20-40代G)</li></ul>	<b>情報が届けられるため安心感を感じた</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ 避難所内の情報だけでなく、周囲の復旧情報や交通復旧情報、災害状況レベル情報等もあるとよい(20-40代G、50-60代G)</li><li>✓ 分散避難者を担当したが、紙・FAXによる業務では何も情報が入らず不安だったが、アプリがあると情報が次々届くので安心感を感じた。(40-50代G、50-60代G)</li><li>✓ 分散避難者を担当したが、「車中泊」を選択すると自分には避難所からの情報が届かないかと思い、不安になった。「車中泊」選択後に、避難所からの情報は適宜届くことを伝えられれば安心感がある。(50-60代G)</li></ul>
<b>入所業務は楽になったと感じた</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ 実際に避難所に入る時など、並ぶことを想像すると、アプリがあれば並ばなくていい。(40-50代G、50-60代G)</li><li>✓ スマートフォンを日頃から使っている人にとっては、便利で良いと感じた。(50-60代G)</li></ul>	

図表 2.1-17 避難者におけるグループ討議で挙げた主な意見②（福岡市）

楽になったと感じられなかった点	
<p><b>世帯登録そのものの負荷が高いように感じた</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 世帯登録が大変だった。平時にやるかどうか分からない。(40-50代G、50-60代G)</li> <li>✓ 世帯登録はマイナンバーカードを活用してほしい、マイナンバーカードをかざしたり、QRを読み込むだけで一律で情報がアプリに登録される仕組みがあれば良い(50-60代G)</li> <li>✓ マイナポータルと連携され、必要情報が自動で登録されるのが好ましい。服用している薬の情報なども連携できたらよい。(50-60代G)</li> </ul>	<p><b>登録情報をより細分化したい</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ アレルギーや基礎疾患の詳細を入れたい。紙だと書けるが、アプリだと書かずに選んで完了してしまい事故が起こることが懸念される。(20-40代G)</li> <li>✓ 幼児、乳児の項目選択ないの気になった。年齢で分けると、発育状況によって要望が違う。(20-40代G)</li> <li>✓ 自由記入欄が項目ごとにあるといい。症状を記入したい。重度なのか、軽度なのか。(20-40代G)</li> </ul>
<p><b>入力作業に対するサポートが必要と感じた</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 全体通して便利になると感じたが、高齢者は入力が大変と思う。家族があれば補助してもらえるが、そういう人ばかりでない。マイナンバーカードを読み込むなどで代替できると良いのではないか(40-50代G、50-60代G)</li> </ul>	

後者のテーマについては、各年代において、避難所 PoC システムの提供価値である行政とのつながりを感じることができたことと議論がされた一方で、更なる改善として、体調報告等に対して避難所運営者のリアクションをとるようシナリオを見直すことも議論された。

図表 2.1-18 避難者におけるグループ討議で挙げた主な意見③（福岡市）

伝わるように感じられた点	伝わるように感じられなかった点
<p><b>避難者と行政のコミュニケーションツールとして有効</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 紙だと忙しい運営者に対して、話に行きにくかったが、アプリだとそのストレスがなかった。また、張り紙より、確実に通知を把握できたことで安心感があった。(20-40代G)</li> <li>✓ 相互で情報発信ができる一つの仕組みとして、アプリは有効かと思う。一方的だったとしても避難者側の考えや状況を伝えられるのはよい。(40-50代G、50-60代G)</li> <li>✓ 履歴として、時間、内容が残っているのは安心がある。(20-40代G、50-60代G)</li> </ul>	<p><b>体調報告に対する運営者からの反応があるとよいと感じた</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 報告に対して、何をしてもらえるのかわかる方がよい。(50-60代G)</li> <li>✓ 体調報告をした後に、運営者が読んだのか確認できる機能、または運営者からの反応があるとさらに安心感が高まると感じた。発信しても伝わっているか不安になるかもしれない。(50-60代G)</li> <li>✓ アレルギーや障害情報を入力した場合、この件について直接話が必要か、など回答があると安心する(50-60代G)</li> </ul>
<p><b>周りに遠慮せずに要望を伝えられる</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ アプリがあることで周囲に遠慮することなく、体調不良や物資不足の要望を伝えることができたと感じた。(40-50代G、50-60代G)</li> <li>✓ わざわざ避難所運営者のもとに行かなくても、情報を伝えられるのがよい。(50-60代G)</li> </ul>	<p><b>避難者の属性を踏まえた更なる検討が必要と感じた</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 知的障がい者は、どういった環境が整えられているのか等心配であり、紙や対面の場合は知りたい情報がその場で確認することができるが、アプリの場合は返事が遅いため、不安になる可能性がある(50-60代G)</li> </ul>
<p><b>離れていても状況がわかる点が喜ばしい</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 離れているとわからないことが、アプリがあることでわかるようになってよい。(40-50代G)</li> </ul>	

また、避難所運営者におけるグループ討議では、「運営者 Web アプリを使ってみて、紙・FAX による業務より効率化できるかと感じたか」について討議を行った。

報告書作成業務の業務処理削減効果のほか、物理的な書類の持ち運びや保管がなくなるといった効率化効果も期待できるという議論がされた一方で、避難所 PoC システムがメールに類似した連絡・通知機能を提供してい

るところ、通常のメールソフトが提供している機能を提供していないことが煩雑さを感じさせる一因であるともされた。

また、事前に世帯登録がされないことも踏まえ、世帯登録を不要とする仕組みか世帯登録をせずに入所登録をできるフローを検討することで、さらに大きな業務改善効果が期待できるという議論もされた。

加えて、対面のコミュニケーションと比して温かみに欠けるため、避難者からの報告を避難者スマホアプリで完結させるのではなく、避難所運営者が聞き取りをして情報を更新するというオペレーションを想定することも期待する議論がなされた。

図表 2.1-19 避難所運営者におけるグループ討議で挙げた主な意見（福岡市）

効率化できると感じた点	効率化できると感じられなかった点（1/2）
<p>報告書作成業務はとも効率化が図られた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 名簿を手集計しなくてもよい点、前回入力した報告内容呼び出しできる点から、報告書作成の負荷が大きく下がったと感じた。</li> <li>✓ また、紙・FAXのように資料提出の負荷がない点も効率化が図られていると感じる。</li> </ul> <p>情報共有の迅速化が図られた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 対処情報が避難者において既読となったかが把握でき、情報共有の迅速化が図られていると感じる。</li> </ul> <p>必要な様式・雛形の持ち運びが不要となる点も効率的</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 現状、避難所バック、様式、マニュアル、避難所運営マニュアル、延長ケーブル、充電器、モバイルバッテリーなど、荷物が多く、報告書出力機能があることで様式類の持ち運びが不要となる点はうれしい。</li> </ul> <p>セキュリティ対策に対する業務負荷軽減も期待できる</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 既存業務の場合、避難者名簿に個人情報が含まれるため、繁忙な現場において、その保管・廃棄・移管に気を使わないといけない。</li> <li>✓ 避難者名簿がデジタル化されることでそれらの対応を現場で対応しなくてもよくなる点も業務効率化という点では貢献できると思われる。</li> </ul>	<p>メール形式での連絡通知が煩雑に感じた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 一般的なメールソフトのように、「一括で返信」、「転送」、「引用」といった操作ができない点に煩雑さを感じた。</li> <li>✓ 避難所状況報告等が完了した際、通知を一回で完了させたい。</li> <li>✓ PCを2台利用すると、宛先アカウントごとに送受信履歴が別れるため、お互いの送受信履歴を参照できると業務重複を解消できると考える。</li> <li>✓ 受信側（災対）がメールを確認したか（開封通知）わかると良い。</li> </ul> <p>世帯登録や入所登録を円滑にできるか疑問に感じた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 実証実験では世帯登録が完了していることを前提に入所登録を行ったが、実際は世帯登録から実施するケースも多々見られると想定する。この場合、アプリの操作方法を避難所運営者が指示する必要が生じるが、その対応負荷が懸念される。</li> <li>✓ 一例として、世帯登録が完了しなくても入所登録のみを先行して実施し入所後に世帯情報を更新したくフローとする、LINE等のPFのID情報を活用する等、当該課題解消に向けた更なる検討を期待する。</li> </ul>
効率化できると感じられなかった点（2/2）	その他、PoCシステムを利用した業務に対するご意見
<p>避難者名簿から支援が必要な方の特定が難しいと感じた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ エクスポートを使わないでも、アプリ内で避難者が入力した情報の参照等が完結することが必要である。せめて、同画面内でスクロールができるとよい。</li> <li>✓ 名簿上での情報の更新状況が一目でわかるとよい。避難者が要望を登録した際の優先度が今の機能だと把握できない。報告された要望が直近で登録されたのか、登録後経過したものなのか、緊急度を判断する一要素となりうる。</li> <li>✓ 避難者名簿に顔写真が掲載されるとよい。物資不足を要望されたとして、その方に物資を渡すという実務を想定すると、物資不足を訴えているのが誰かを個人として特定するケースが発生すると思料する。</li> </ul> <p>避難所状況報告自体が難しいと感じた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 報告様式が複数ある上、名前が類似していてわかりにくく、手渡された情報をもらった時にどこに書くのが良いかわからず混乱した。</li> <li>✓ 職員もすべてPCに強いわけではなく、現状のレイアウトだとできる人へ負担がいく恐れがあるので、よりわかりやすい入力画面としてほしい。</li> </ul>	<p>対面でのコミュニケーションと比較して温かみに乏しく感じる</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 避難所では人と接することで安心するケースもあるのでアプリだと冷たい感じがする。</li> <li>✓ また、避難者からの要望の緊急度がアプリからだ伝わらないので、避難者自身の報告を基にしつつ、個別に物資の必要状況を聞いて回り、その内容を避難所運営者が記録するといったやり方のほうが、実務で活用しやすいと感じた。</li> </ul> <p>避難者に対する入力補助をどのように行うか検討が必要と感じる</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ アプリへの入力ができない人は周り（家族）が助ければ良いが、他人だと個人情報の問題が生じうるため、オペレーションを検討することが望ましい。</li> </ul>

最後に、災害対策本部におけるグループ討議では、「運営者 Web アプリを使い紙・FAX よりも状況や報告の把握、意思決定がしやすくなったか」について討議を行った。

避難所 PoC システムでダッシュボードや避難者名簿を随時参照することができ、集計や聞き間違いもなくなることから、状況把握や対応指示のやり取りの円滑性や正確性が紙・FAX の業務よりも向上することが期待できるといふ議論がされた。また、テキストベースでのやりとりだと電話での連絡よりも緊急性の高低が伝わらないとの意見があり、緊急度高のコミュニケーション機能（チャット機能等）を避難所 PoC システムで用意することも期待された。

福岡市における役割分担に立つと、全体管理を行う市災害対策本部では現状の避難所 PoC システムの機能は特に有効であり、現場よりの対応も発生する区災害対策本部にとっては緊急度の高低を把握できる機能の強化が必要になるとの議論がなされた。

図表 2.1-20 災害対策本部におけるグループ討議で挙げた主な意見（福岡市）

しやすいと感じた点	しやすいと感じられなかった点
<p>ダッシュボード活用により状況把握や意思決定がしやすくなった</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 詳細な各種データについては、統計的に俯瞰して把握できた為、備蓄品の配給等の戦略は立てやすくなった。きめ細やかな対応がアナログ業務よりも早期に可能となつたと感じた。</li> <li>✓ 本部室にいる中でシステムを活用すれば、各区・各避難所が入力した最新データを閲覧でき、情報共有できるため、非常に有用であると感じた。</li> <li>✓ ダッシュボードがあることで全体像を把握しやすい。更に、パトランプ等の外部出力装置と接続し、緊急度の高い場合は気づかせる仕組みがあるとなお良い。</li> </ul> <p>状況把握におけるミスがなくなった</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 避難者数や不足物資等の集計が手計算でなくなることから、集計ミスがなくなる点が良い。</li> <li>✓ テキストでやり取りするため、電話等による聞き間違いがない点が良いと感じた。</li> </ul>	<p>対応の緊急度合いを肌感で感じられるようにしたい</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 即応しなければならない緊急度の高い情報伝達は、電話等で活用した従来のやり取りの方が時間との勝負もあるので判断しやすい。</li> <li>✓ 災害対策本部から発信後の避難所（受信側）の確認状況を確認できないため、緊急度の高い報告や情報のやり取りをメールでやり取りするのは不向きである。</li> </ul> <p>メール形式での連絡通知では情報量が多く、状況把握がしづらい</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 連絡通知は、テキストで記入するため情報量として多すぎるので把握がしづらい。（メールの既読機能をつけて返信を不要とする、避難所事のチャット機能を設ける等の対応があることが望ましい）</li> </ul>

## ⑤ 行動観察結果

分析担当者が実証実験に立ち合い、参加者である避難者や避難所運営者、災害対策本部の方々が困っているような素振りを見せたり、処理の手が止まっていたりした際に個別に声をかけることで、どのような理由でその行動が表れたかを聞き取りし、その結果を分析した。

開発した避難者スマホアプリにおいて、分散避難者も想定した表記とすることや避難先の選択肢を増やすことで、より避難者にとって分かりやすい表記となる可能性がある点が分析担当者から言及された。

図表 2.1-21 分析担当者による行動観察結果（福岡市）

参加者の行動観察やインタビュー	分析担当者の所感
<p><b>分散避難者におけるアプリ操作配慮</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 避難所以外にいる分散避難者役が、アプリを操作するときに（例えば個人宅を選択し）「入所」や「退所」の操作について違和感を覚えていた。</li> <li>✓ 自宅避難、車中避難の場合、入所ではないので悩んでいる様子。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 入所する登録を「避難先」にすることで配慮につながるのではないかと。</li> <li>✓ 避難先を選択する時に、避難所以外でその他の選択しとして<b>友人宅、親戚</b>などがあるとよいと考える</li> </ul>
<p><b>避難所の登録補助</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ アプリで検索していくつかの避難所を閲覧した際に、次回登録時には検索履歴から登録することで効率が良い意見があった。</li> <li>✓ 土地勘が定かでない避難所について名前がわからず、地図から登録ができるとよい意見があった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 避難者の心理として欲がでるといくつかの避難所を地図上で<b>物色してご自身で決める方もいるため、避難所の検索履歴がのこることで検討した避難所を再認識すると思われる。</b></li> <li>✓ <b>地図上からも検索できるとよいと考える。</b></li> </ul>
<p><b>妊婦の方が救護所を利用</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 避難所に入所した妊婦役の方が救護所で休みたい場合、シナリオ進行上やアプリ上で要望を伝える箇所がなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 状況報告の機能に不足物資（その他）で他に必要なものがある場合は記入できるが、「<b>もの</b>」以外で<b>記入</b>できるとよいと考える。 Ex.妊婦なので救護所で休ませてほしい。</li> </ul>
<p><b>体調報告の選択し拡充</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 発熱なのか熱っぽいのか、体温計がなくてわからない場合に、どのように報告してよいかを悩むという声があった。実証実験では入力内容を指定するところ、実場面では困る様子が想定される。</li> <li>✓ また、避難所で起こりやすい体調不良として、下痢や便秘、気分が悪いという意見があり、その選択肢がほしいとの声があった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>避難所生活は心理的に我慢しがちな傾向があるため、避難者の体調不良などの変化についてはコメント入力できることで安心する傾向がある。</b></li> <li>✓ 運営者がそのニーズをどこまでくみ取るのは課題であるが、まずは状況把握を細かく行えるようにすることも重要となると考える。</li> </ul>

## 2.1.4 実証実験で得られた改善要望と神戸市実証に向けた対応

福岡市実証実験で得られた改善要望のうち、避難者支援業務の更なる効率化に資する改善事項を複数選択し、神戸市又は新潟県での実証実験までに対応するようシナリオ修正や避難所 PoC システムの改修を行った。

図表 2.1-22 次回以降の実証実験で対応する改善要望

No	分類	改善要望	対応時期
1	シナリオ	世帯登録について、当初計画していたより時間を要している。	神戸市 実証まで
2	データ	iPad で地図機能を使い避難所をタップすると、後ろにあるコンビニのポップアップが表示されるため、避難所の情報を表示できるようにしてもらいたい。	神戸市 実証まで
3	運営者 Web アプリ	連絡通知画面で、送信者から見て受信者が未読・既読・確認済みの別がわからない。確認状況に関するステータスが分かるとよい。	神戸市 実証まで
4		連絡通知画面の受信ボックス機能で、受信連絡一覧画面では送信者が表示されているが、個別の連絡画面を見ると、送信者が表示されない。個別の連絡画面にも表されるとよい。	神戸市 実証まで
5		避難者名簿画面について、検索条件の粒度をさらに細かく設定したい。日付だけでなく時刻まで指定して検索できるとよい。	神戸市 実証まで

No	分類	改善要望	対応時期
6		同一避難所運営者や同一区災害対策本部が複数 PC で運営者 Web を操作した際、現状では、それぞれのアカウントで操作した内容のみを参照できるが、同じ避難所の運営者や同じ区の災害対策本部であれば、それぞれが操作した内容を一元的に参照できるようにしてもらいたい。	新潟県 実証まで
7		避難者名簿画面の一覧表示について、エクスポートして確認できる内容と同様の内容が表示される様にして、避難者が入力した情報の参照等ができることが望ましい。また、名簿画面で表示できる件数を増やしてほしい。	新潟県 実証まで

## 2.2 神戸市

2023年1月20日に、神戸市役所4号館危機管理センターで地震災害を想定した実証実験を行った。実証実験の実施結果について以下のとおり記載する。

### 2.2.1 想定災害と開設避難所

神戸市の実証実験では、兵庫県南部を震源としたM7.3の地震が発生し、市内で最大震度6強相当の揺れを観測する地震災害を想定して実施した。想定する開設避難所を323箇所とし、そのうち4つの避難所を実証実験会場で開設すると見立て、実証実験を行った。

図表 2.2-1 実証実験で開設した避難所（神戸市）

想定する 開設避難所	神戸市指定避難所323施設	実証実験において 開設する避難所	<ul style="list-style-type: none"><li>・六甲小学校（灘区）</li><li>・灘小学校（灘区）</li><li>・コムスタこうべ（生涯学習支援センター）（中央区）</li><li>・中央小学校（中央区）</li></ul>
---------------	---------------	---------------------	--



## 2.2.2 実証実験シナリオ

前述の想定災害を踏まえ、災害発生から終息（すべての避難者の避難が完了し、避難所を閉設した状態）までの期間を、警戒期、発生直後、12時間後、24時間後、72時間後、5日後、1週間、1ヶ月に区切ってシナリオを作成し、実証実験を行った。

図表 2.2-2 タイムラインごとの被災状況（神戸市）

タイムライン	状況	対応例
平常時	・ -	<ul style="list-style-type: none"> <li>避難所運営マニュアル等の作成・更新、職員による防災訓練の定期実施</li> <li>日常的な防災啓蒙活動（ハザードマップ作成・周知、防災訓練の定期実施）</li> <li>指定避難所施設の点検・維持管理など</li> </ul>
災害発生期（発生直後）	<ul style="list-style-type: none"> <li>真冬の平日（金曜日）の午後10時頃</li> <li>最大震度6強の揺れを観測、なおM5～6の余震が断続的に続く</li> <li>各地にいる住民は避難準備を急ぐ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県・市町村に、ただちに災対策本部が設置される</li> <li>情報収集開始（県・市町村や防災ヘリによる被害調査）</li> <li>国の災害対策本部を確認、市町村の災害対策本部開設、他県連携</li> <li>知事による自衛隊の災害派遣要請、自衛隊幹部活動内容の調整</li> <li>国（県）へ被害状況を報告、災害救助法適用や救援要請、緊急記者会見</li> </ul>
発生発生期（3時間後） 避難所開設時	<ul style="list-style-type: none"> <li>主要幹線道路が避難・乗捨て車両等により各所で不通になる</li> <li>自主避難の住民も含め、被災地を離れた住民等により避難所の多くが多数の避難者で飽和状態になり始める</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国等からの情報収集や被害状況を報告</li> <li>ライフラインや圏内輸送路被害情報の収集、人的・物理被害状況の把握</li> <li>市町村内の各地区からの救助ならび医療救助要請が相次ぐ</li> <li>自治体は、緊急避難所の開設と、アラート等で避難所受入を呼びかける。</li> </ul>
災害発生期から拡大期（12時間後） 避難所開設時	<ul style="list-style-type: none"> <li>被害集計は拡大する模様</li> <li>ライフラインの復旧が開始</li> <li>避難所は飽和状態、帰宅困難者等、新たな避難者のための避難所の新規開拓が進まずの状態</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>負傷者等の救出活動。医師の不足に対して各医療機関に応援要請と情報発信、医薬品、輸血用血液等の確認と調達</li> <li>対策本部要員等の動員は完了し、災害応急対応（緊急輸送路）</li> <li>各所からの要請対応、緊急援助物資の申し出等への対応</li> <li>自衛隊との派遣場所等の調整</li> <li>応急危険度判定士による広域応援要請と要判定区・順序の決定</li> </ul>
災害発生期から拡大期（24時間後） 避難所開設時	<ul style="list-style-type: none"> <li>負傷者等の救出、救助作業終了</li> <li>被害の概要がほぼ固まってくる</li> <li>避難所の避難者はピークから減少するものの、依然として不自由な避難所暮らし</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国等の情報、県・市町村の被害情報県内の人的・物理的被害の把握</li> <li>国（県）へ被害状況を報告、広域支援の調整</li> <li>災害応急対応（物資の種類、量の調整）</li> <li>救援ボランティアによる受け入れや運用開始</li> </ul>
応急復旧期から鎮静期（72時間後） 避難所開設	<ul style="list-style-type: none"> <li>余震規模や回数は徐々に減少</li> <li>食料も電気、水道、ガスの復旧にととまない行き渡る状態</li> <li>避難所の避難者はひと時の落ち着きを取り戻す暮らしができる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>上記に加え、</li> <li>建物の応急危険度判定の支援連絡、調整</li> <li>応急仮設住宅、恒久住宅の供給対応</li> </ul>
鎮静期から本格復旧期（5日後） 避難所安定期	<ul style="list-style-type: none"> <li>被害集計は拡大する模様</li> <li>ライフラインの復旧が開始</li> <li>避難所は飽和状態、帰宅困難者等、新たな避難者のための避難所の新規開拓が進まずの状態</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>対策本部要員等の動員は完了し、災害応急対応（緊急輸送路）</li> <li>各所からの要請対応、緊急援助物資の申し出等への対応</li> <li>自衛隊との派遣場所等の調整</li> <li>応急危険度判定士による広域応援要請と要判定区・順序の決定</li> </ul>
鎮静期から本格復旧期（1週間） 避難所閉所期	<ul style="list-style-type: none"> <li>被害集計は拡大する模様</li> <li>ライフラインの復旧が開始</li> <li>避難所は飽和状態、帰宅困難者等、新たな避難者のための避難所の新規開拓が進まずの状態</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>対策本部要員等の動員は完了し、災害応急対応（緊急輸送路）</li> <li>各所からの要請対応、緊急援助物資の申し出等への対応</li> <li>自衛隊との派遣場所等の調整</li> <li>応急危険度判定士による広域応援要請と要判定区・順序の決定</li> </ul>
鎮静期から本格復旧期（1ヶ月後） 避難所閉所期		

## 2.2.3 実証実験結果

前述の通り、避難者支援業務のデジタル化を通じて、避難者、避難所運営者、災害対策本部の業務負荷を軽減できるか、情報のやりとりを効率化できるかを、「業務削減量」と「避難所 PoC システムの UI/UX に関する改善の有無」の2つの観点から検証した。

### ① 実施風景

神戸市実証実験の実施風景を次に示す。

図表 2.2-3 神戸市実証実験実施中写真



② 業務削減量

入所登録や報告書業務については、デジタル化により53%~90%の削減効果が見られた。特に入所登録業務と対処業務、更にラピッドアセスメント及び避難所日報も作成する発災後72時間時点の報告書作成業務で大きな業務削減量が測定された。

また、避難所状況報告業務では、他の業務と比較し削減効果が低いものの、49%の削減効果が見られた。

図表 2.2-4 イベントごとの業務削減算出結果（神戸市）

タイムラインとイベント		平均処理時間（現状業務）	平均処理時間（検証業務）	業務削減量・割合
入所	入所登録	5分18秒 (1分18秒)	1分38秒 (0分32秒)	- 3分40秒 (- 69%) (1分31秒)
健康報告	健康報告（警戒）	-	0分58秒	-
	健康報告（12h）	-	1分00秒	-
	健康報告（24h）	-	0分59秒	-
	健康報告（72h）	-	1分04秒	-
報告書作成	避難所状況報告（3h）	7分47秒 (2分14秒)	3分57秒 (2分01秒)	- 3分50秒 (- 49%) (4分01秒)
	避難所状況報告（12h）	7分00秒 (0分49秒)	3分25秒 (1分23秒)	- 3分35秒 (- 51%) (4分24秒)
	避難所状況報告（24h）	6分32秒 (1分00秒)	2分43秒 (1分03秒)	- 3分49秒 (- 58%) (1分41秒)
	避難所状況報告+ラピッドアセスメント+避難所日報（72h）	16分44秒 (6分15秒)	6分22秒 (1分06秒)	- 10分22秒 (- 62%) (3分12秒)
退所	退所登録	1分12秒 (0分24秒)	0分22秒 (0分06秒)	- 0分50秒 (- 69%) (0分27秒)

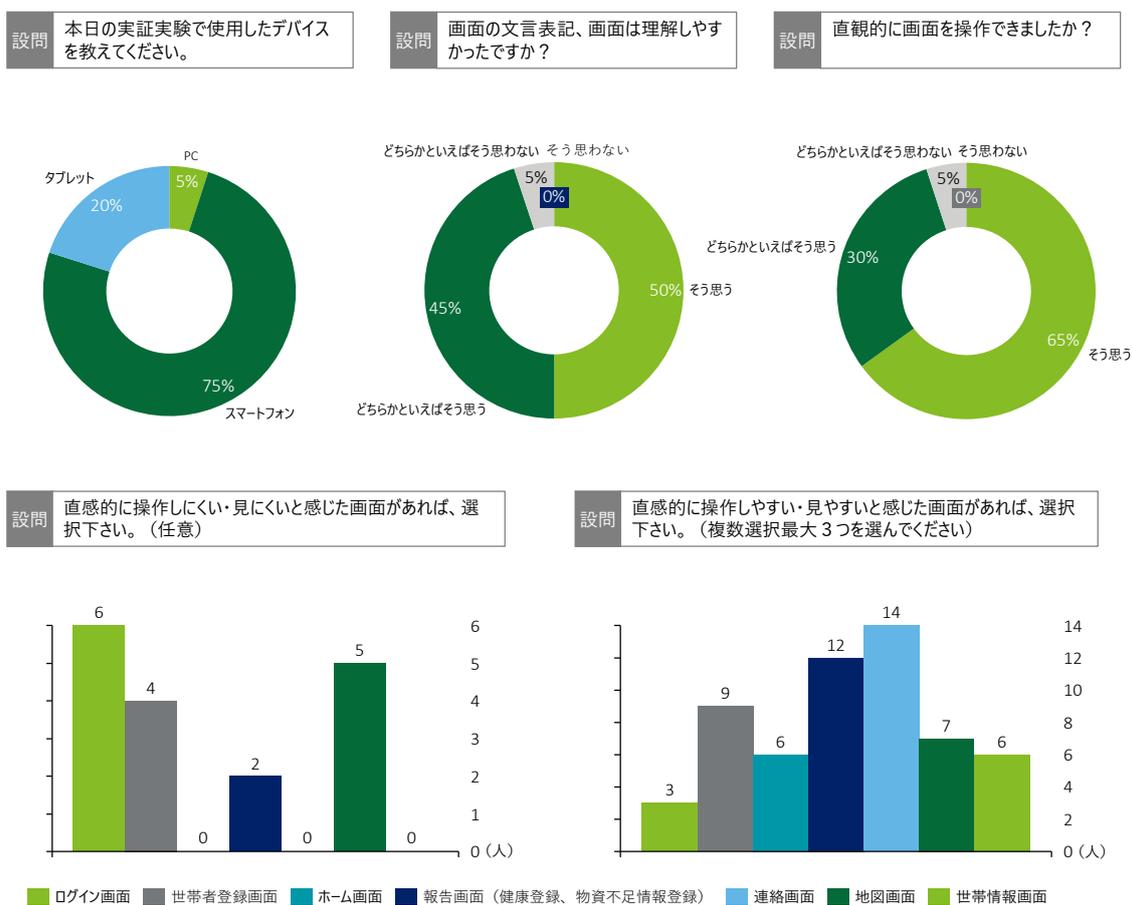
### ③ アンケート集計結果

避難者向けのアンケートとして、95%の方が、文言表記や画面が理解しやすい又はどちらかといえばそう思うと回答し、同じく95%の方が直感的に避難者スマホアプリを操作できたと回答した。

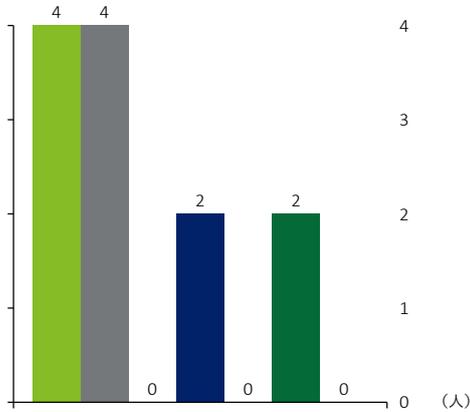
また、画面ごとの操作性に注目すると、直感的に操作しにくい・見にくいと感じた画面として6名の方がログイン画面と回答し、直感的に操作しやすい・見やすいと感じた画面として70%の14名が連絡画面、60%の12名が報告画面と回答した。

また、「地図画面」および「世帯者登録画面」については、操作が難しいと感じた方が20%である4名存在した。

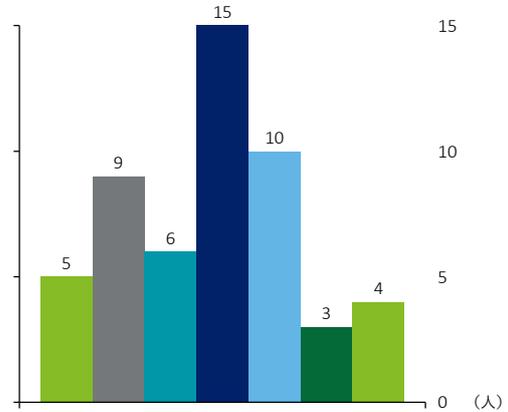
図表 2.2-5 避難者における画面の文言表記のわかりやすさ等（神戸市）



設問 操作が難しいと感じた画面があれば、選択下さい。(任意)



設問 操作が簡単であると感じた画面があれば、選択下さい。

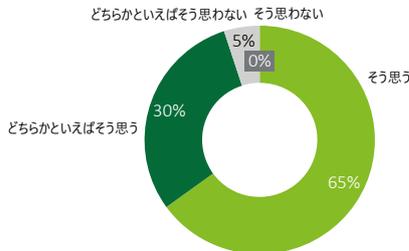


ログイン画面 世帯者登録画面 ホーム画面 報告画面 (健康登録、物資不足情報登録) 連絡画面 地図画面 世帯情報画面

さらに、避難者における避難所 PoC システムの利用満足度については、「入力等が簡単ですぐに使えるので使いたい」、「操作がシンプルで使いやすい」、「理解しやすい」、「迅速な避難をし、快適な避難生活を送るうえで非常に有意義なアプリであると感じた」また、「行政機関によるシステムのため情報の信憑性が高くリアルタイムで状況判断がしやすいため、無駄な労力がへり、不安になることはない」と感じたなどの意見があり、95%の方が災害時に本日使用した避難者スマホアプリを利用したいと思う、避難者スマホアプリを知人に勧めたいと思うと回答した。

図表 2.2-6 避難者における避難者スマホアプリの満足度等（神戸市）

設問 災害時に本日使用したアプリを利用したいと思いますか。



設問 災害時に本日使用したアプリを利用したいと思う理由（抜粋）

そう思う、どちらかといえばそう思う意見

- ・ 入力等が簡単ですぐ使えるので使いたい。操作がシンプルで使いやすい、理解しやすい
- ・ 迅速な避難をし、快適な避難生活を送るうえで非常に有意義なアプリであると感じた
- ・ 便利なので。簡単に情報のやりとりができるから。簡単に便利に使用出来た
- ・ 簡単、迅速に周知出来る
- ・ 使いやすかった。情報を素早く察知できるから。最初に入力しておけば、いざと言う時に慌てない
- ・ 被災時に電話はまず繋がらないと思うので、このようなアプリがあるとよい
- ・ 運営者が状況把握するの便利だと思う
- ・ アナログと違いスムーズに情報伝達が出来た
- ・ 避難場所、病院など検索できるので
- ・ 情報がすぐ手に入り、いつでも確認することができて安心するため。
- ・ 避難所で配布されている物資の状況について連絡で確認できるので無駄な労力を省けるため
- ・ 改善点は多少なりあるとは思いますが災害時において便利であると思いました。

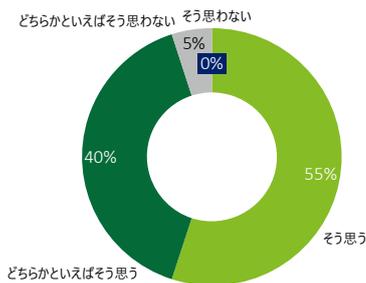
改善点・懸念点

- ・ 報告は、個人でなく世帯をまとめて報告できたほうが早い。
- ・ 紙に記入するより素早く手続きができて便利。しかし、災害時の通信環境やスマホの充電のことを考えるとこの方法が実際可能なか疑問に思った。

そう思わない、どちらかといえばそう思わない意見

- ・ 世帯者登録が面倒に感じた

設問 アプリを知人に勧めたいと思いますか。



設問 アプリを知人に勧めたいと思う理由、またどのような言葉を使って勧めますか

アプリを知人に勧めたいと思う理由

- ・ 簡単で便利。行政機関によるシステムのため情報の信憑性が高くリアルタイムで状況判断がしやすいため、無駄な労力がへり、不安になることはないと感じたため
- ・ 災害があった時に役立つから、情報が素早くわかるから
- ・ このアプリで災害時にどこに物資の提供や救護を頼れば良いかわかる
- ・ わかりやすく使いやすく、メリットがたくさんあるから
- ・ 利便性が高い。情報が速やかに伝わる。
- ・ 避難場所の状況がすぐわかり、対応してもらえる病院がすぐわかる
- ・ 災害時の情報弱者にならない為にも勧める

どのような言葉で勧めるか

- ・ 「いざという時って案外どうしたらいいかわからなくなっちゃうから、今のうちから入れといたほうがいいよ。何をすればいいかわかりやすくなるから。」
- ・ 「便利だから。」「使わな困ることになるで。」「アプリでないと、連絡難しいよ」
- ・ 「災害対策の為に、必要不可欠なアプリだから。」「災害の時アプリがあると便利だよ」
- ・ 「とりあえず入れてみておいたら」
- ・ 「被災したときのためにインストールだけでもしておいたほうがいいよ」
- ・ 「使えるかどうかは解らないが、入れていてもいいんじゃない」

どちらかといえばそう思わない理由

- ・ 登録が面倒なので
- ・ タブレットやスマホ操作の慣れレベルが個人により異なる
- ・ まだ少しアプリが不安定

他方、避難所 PoC システムを利用する際の懸念点としては、災害時のリスクに関する意見として、インターネット回線や電気に関して懸念する声があり、操作性に関する改善点の指摘や、高齢者には登録が難しいとの懸念やその際のサポートに関して懸念する声が挙がった。

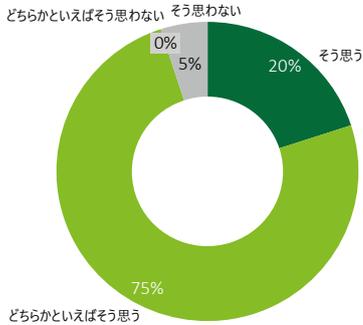
図表 2.2-7 避難者における避難所 PoC システム利用時の懸念点（神戸市）

設問 アプリを利用する上で、心配な点があればご回答下さい（任意）	
<p><b>災害時のリスク</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 災害時にスマートフォンを使えない可能性がある</li> <li>・ 災害時にネット回線が繋がらない可能性がある</li> <li>・ 災害時にアプリが使えない可能性がある</li> <li>・ 通信が集中して通信障害等起きる可能性がある</li> <li>・ アプリによってはスマホの充電を消費しやすいものもあるので、その心配と、当然ですがインターネット通信障害が起こると使用できないので復旧に時間がかかった場合アプリを活用できないという心配はある。充電器は日頃から防災グッズに入れておかないといけないと改めて感じた</li> </ul>	<p><b>操作性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 前回入力情報（日時概略）表示されていれば、回答済が確認しやすい</li> <li>・ 誤った情報を気づかず登録してしまっていた際に起こること</li> <li>・ ログイン出来なかった</li> <li>・ 住所から避難場所検索が連動しないので探すのが難しい</li> <li>・ 地図で探す時は、検索できるようになるとよい</li> <li>・ 高齢者が扱えるか心配</li> <li>・ 画面操作が分からない場合のサポートがあるとよい</li> </ul> <p><b>その他</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 今は必要と思ってインストールしても、時間が経てばスマホ容量確保のため自動で削除される可能性がある</li> <li>・ GPS機能を常にオンしておく必要がある点</li> <li>・ 入力した個人情報の扱いが気になる。情報漏洩など</li> </ul>

また、避難者における避難所 PoC システムがもたらす心理的安全性については、95%の方が前向きな回答をしており、「体調や不足物資などを定期的に報告できるため、電話や対面で会話より、確実に伝えたい細かな内容を伝えることができる」、「履歴で再確認可能で、公平な取扱いに期待できるため」などの意見が挙げられた。さらに、90%の方が、ご自身や家族の健康状態や不足情報をタイムリーに伝えることができたと感じた、または、どちらかといえばそう感じたと回答した。また、90%の方が、避難者スマホアプリを通じて、行政と繋がっている安心感を得ることができたと感じた、または、どちらかといえばそう感じたと回答し、「口頭でコミュニケーションを取るよりも、より詳細に遠慮なく現状を伝えられると感じた」、「リアルタイムに情報発信を行う事ができるため、足を運ばなくても登録避難所の情報を得ることができる」などの声が挙げられた。

図表 2.2-8 避難者における避難者スマホアプリの心理的安心感（神戸市）

設問 避難者アプリを通じて、ご自身や家族の要望が行政や避難所運営者に届いていると感じましたか。

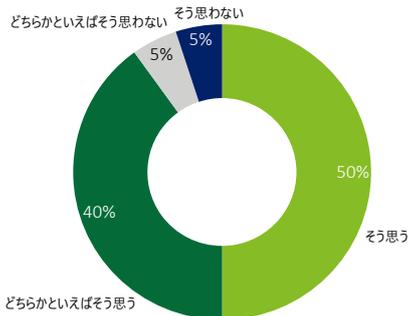


設問 理由を記載ください。（抜粋）

- そう思う、どちらかといえばそう思う理由
- 定期報告で体調や不足物資などを定期的に報告できるため
  - 電話や対面で会話より、確実に伝えたい細かな内容を伝えることができる、履歴で再確認可能で、公平な取扱いに期待できるため
  - 使用目的が明確であるため
  - 避難場所の地図や受け入れ状況が分かるため
  - 回答がすぐにくる。ライフラインの復旧状況や、炊き出しに関する情報を知らせてくれる
  - 要望に対する回答があった
  - 食品アレルギーに配慮した配給があるとき、直接メッセージが届きわかりやすかったため
  - 紙で書くより確実に伝わるため。必要な物資、薬を確実に伝えられるため
  - 不足した物資を報告すると提供してくれるため

- 改善点・懸念点
- スマホ側で自分の送った情報がちゃんと届いたのか、また、一度誤送信して再度送り直した情報が無事受理されているかわからないので、既読や承認済などの目印がつかるとより安心感が持てると思う
  - 体調不良連絡したレスポンスが有れば尚よい
  - 体調不良でない人にも医薬品配布に関する通知があると尚よい
  - 相当な情報量の中で本当に確認出来ているのが疑問である

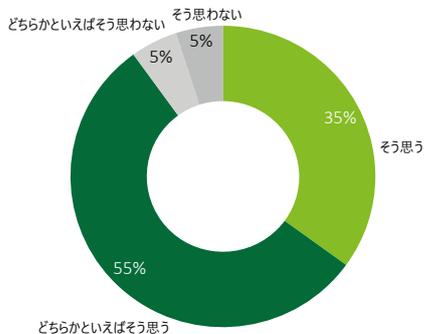
設問 避難者アプリを通じて、ご自身や家族の健康状態や不足情報をタイムリーに伝えることができたと感じますか。



設問 理由を記載ください。（抜粋）

- そう思う、どちらかといえばそう思う理由
- 定期報告で体調や不足物資などを定期的に報告できるため
  - 迅速に伝える事が出来るため、タイムリー情報を得られたため
  - 報告画面で薬の必要状況を記入出来るため
  - 口頭や紙より確実に伝わるため
  - 口頭では伝わってのかわろかが不安な点があるが、アプリでは確実に伝達できる。咳などのわざわざ報告するほどでもない些細なことも、スマホでなら報告しやすく、リアルタイムで伝えることができると感じた。
  - 緊急時以外は、アプリで十分に要望が伝わると思うため
  - 状況変化に応じて入力可能、履歴で家族の状態の変化も確認でき、長い経過の中で確実に経過説明の記録が有効
  - 体調は随時変わるが、簡単に入力することでプライバシー的にも配慮されている
  - 災害時は、アプリ以外で要望を伝える方法がないと思うため
  - 報告内容を時間順にデータベースで管理していた
  - 受け取る側も大量のデータに追われてしまうだろうから、どちらかと言えば...という印象
  - 実証実験では隣の席にいた運営者の方がパソコンを操作していて、実際に情報が全部届いていることが見えたため
- そう思わない、どちらかといえばそう思わない理由
- 発信した情報に対する反応が無かったため

設問 避難者アプリを通じて、行政と繋がっている安心感を得ることができたと感じますか。



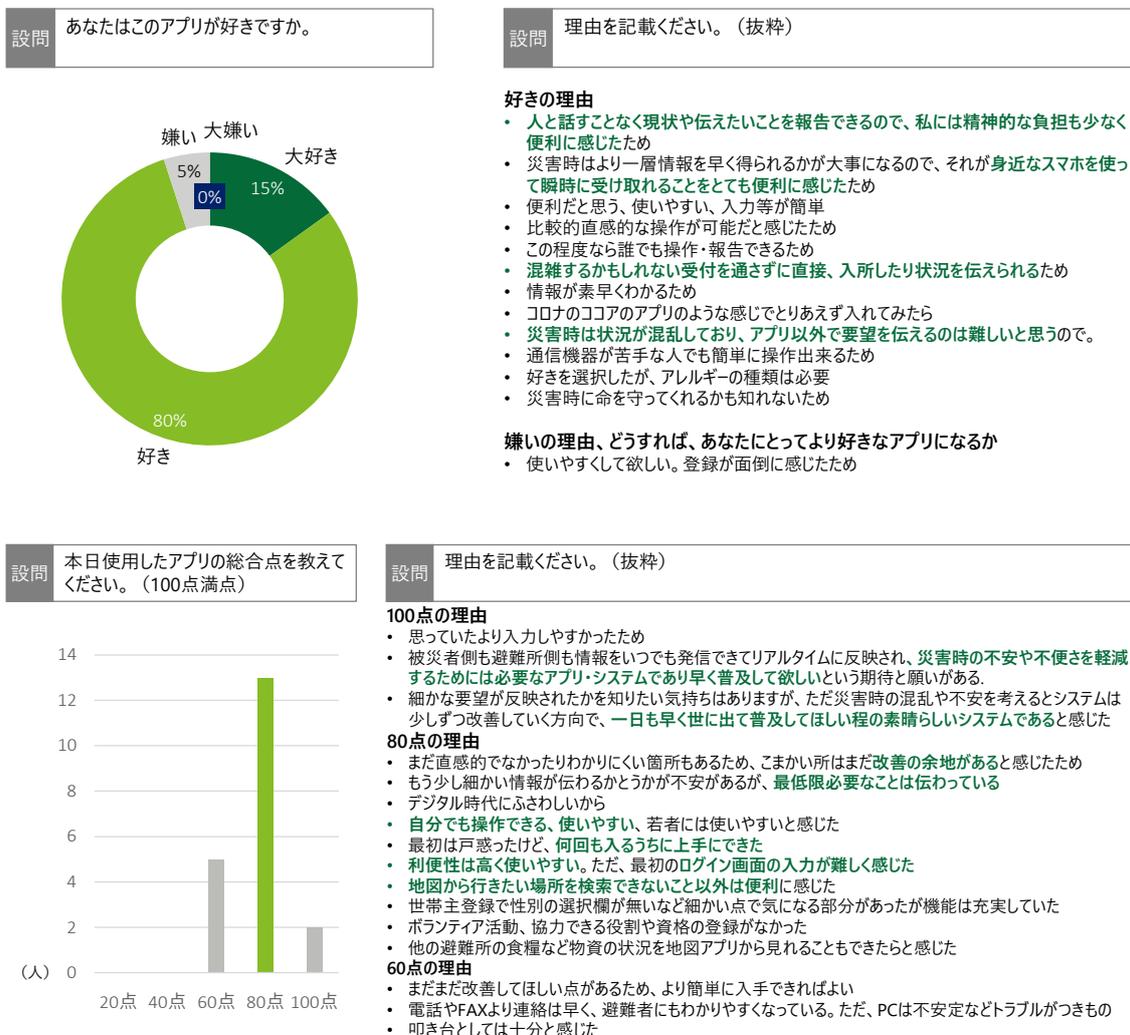
設問 理由を記載ください。（抜粋）

- そう思う、どちらかといえばそう思う理由
- 災害時にかなり忙しかけているであろう職員さんと口頭でコミュニケーションを取るよりも、より詳細に遠慮なく現状を伝えられると感じたため
  - リアルタイムに情報発信を行う事ができるため、足を運ばなくても登録避難所の情報を得ることができるため、避難者からも、行政からも、アプリで通知し合えるため
  - メッセージを口頭ではなく文書や言葉を記載して伝えられるため
  - お知らせがこまめに届いたため。報告で事細かに内容を書けるため
  - 支援要請すると、タイムリーに対応してくれると感じた
  - アプリ以外で連絡する事が難しいと思うため
  - 受け取った側が結果的にどう判断するかが分かると思う
  - 実際PCをみる方々は理解してくれている印象
  - 避難所のライブ映像を添えられたら尚よいかもしれない
  - アプリ開発の苦勞を感じるから
- 改善点・懸念点
- 入力した後確認済みなどの返答・反応があると尚よい
  - こちらから行政に対して直接メッセージを送る機能がないので、市民と行政がそれぞれ一方的なような印象があるため
- そう思わない、どちらかといえばそう思わない理由
- 生身の人間の反応や対応が大事だと思う

最後に、避難者における避難所 PoC システムに対する好感度については、15%の方が大好き、また 80%の方が好きと答えており、「人と話すことなく現状や伝えたいことを報告できるので、私には精神的な負担も少なく便利に感じた」、「身近なスマホを使って瞬時に受け取れることをとても便利に感じた」などの意見が挙げられた。避難者スマホアプリの総合点についても 100 点満点中 80 点と評価した件数が最上位となった。

対して、好意的でない意見としては、使いやすさが欲しい、登録が面倒に感じた、などの意見も挙げられた。

図表 2.2-9 避難者における避難所 PoC システムの好感度（神戸市）



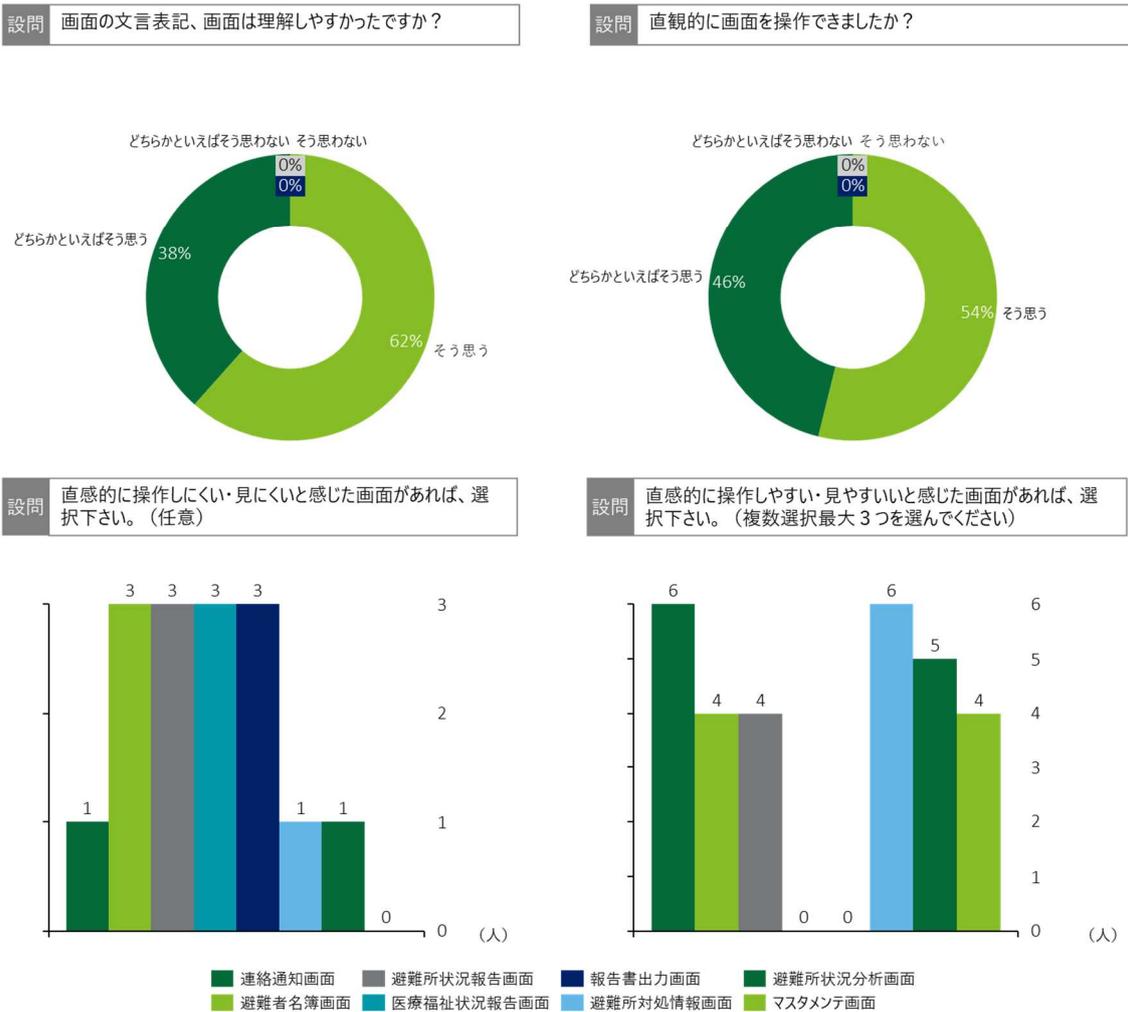
他方、避難所運営者及び災害対策本部向けのアンケートでは、参加者全

員が前向きな回答をしており、62%の方が、文言表記や画面が理解しやすい、38%の方がどちらかといえばそう思うと回答し、54%の方が直感的に運営者 Web アプリを操作できた、46%の方がどちらかといえばそう思うと回答した。

また、画面ごとの操作性に注目すると、直感的に操作しにくい・見にくいと感じた画面として、「避難者名簿画面」、「避難所状況報告画面」、「医療福祉状況報告画面」、「報告書出力画面」が挙げられ、逆に、直感的に操作しやすい・見やすいと感じた画面として、「連絡通知画面」、「避難所対処情報画面」、「避難所状況分析画面」が挙げられた。

また、「避難者名簿画面」について、操作が難しいという回答が2名の方から挙げられた。

図表 2.2-10 避難所運営者及び災害対策本部における画面の文言表記のわかりやすさ等（神戸市）

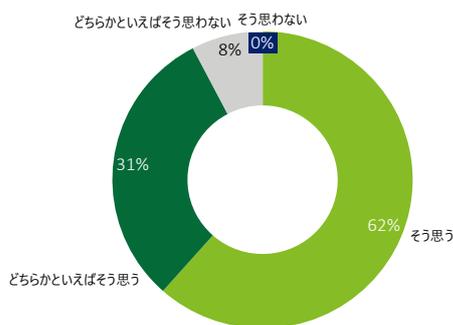


さらに、避難所運営者及び災害対策本部における避難所 PoC システムの有効性については、93%が前向きな回答をしており、各種名簿作成をはじめ避難所情報の集約・整理・分析の省力化に期待できると回答された。

また、参加者全員がリアルタイムにデータを確認できることについて、業務を進める上で有益だと回答した。具体的には、「避難者の現在の状況をすぐに確認できるので非常に有用性があると感じた」、「避難所状況報告画面でライフライン情報がリアルタイムで見られる」等の意見が挙がった。

図表 2.2-11 避難所運営者及び災害対策本部における避難所 PoC システムの有効性①（神戸市）

設問 手書き・FAXで対応する現状業務と比較して、システムを使用した検証業務では業務が省力化すると感じますか。

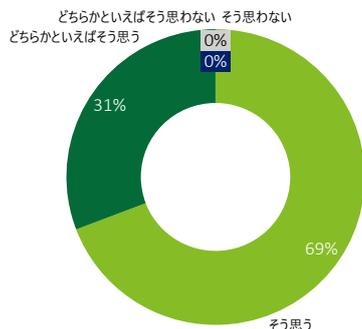


設問 特に省力化が期待できると感じた項目を教えてください。

省力化できると感じた項目

- ・ 同じ内容を何度も手書き記入する必要がなくなる
- ・ 災害対策本部への状況報告資料作成にかかる時間
- ・ 避難者の集計作業、本部との連絡調整・情報共有
- ・ 名簿の登録や集約作業、避難者への情報伝達、本部との調整業務などはかなり省力化できると思います。
- ・ 避難所での避難者情報の収集及び集約に関して、省力化が期待できる
- ・ 避難者への伝達機能
- ・ 手書き書類の整理や、避難者・関係機関（本部など）への情報伝達にかかる手間が省力化できると感じた
- ・ 避難者情報の集約
- ・ 一斉送信や情報をまとめたものが見れるので、電話やFAXのようにPCに打ち直したり、聞き間違いや情報を探す手間が省力できる
- ・ 避難者や健康管理が必要な人員の把握
- ・ ダッシュボードで一元的・視覚的に状況を把握できる点

設問 紙の運用と比較してリアルタイムにデータが確認できますが、業務を進める上で有益でしょうか？

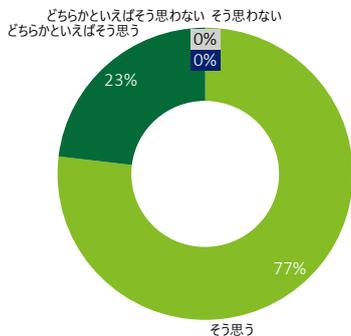


設問 特に有益と感じた項目を教えてください。

そう思う、どちらかといえばそう思う理由

- ・ 避難者の現在の状況をすぐに確認できるので非常に有用性があると感じた
- ・ 来所者の名簿作成
- ・ 避難所の情報共有
- ・ 目でみてわかるため理解がしやすい
- ・ リアルタイムの避難状況を災害対策本部と共有できること
- ・ 避難所状況報告画面でライフライン情報がリアルタイムで見られること
- ・ 体調不良者や、不足物資についてその都度確認できる
- ・ 距離の離れた避難所との情報共有がスムーズに行える
- ・ 最新の情報と過去情報の区別が容易にできる
- ・ 避難者管理・避難所の開設状況把握・体調不良者等の把握・使用できる避難所と使用できない避難所の把握ができる
- ・ 本部としては電話で聞く時間やFAXを集約する必要がないので助かる
- ・ 気になることはソートして詳しくしらべるなど臨機応変に対応できると思います。
- ・ 今回のアプリケーションでは避難所での必要備品が見つかったが、それが改善されれば、対応が早くなると思う

設問 紙からデータが変わることでダッシュボードなどの表示が可能になりますが、業務を進めるうえで有益でしょうか



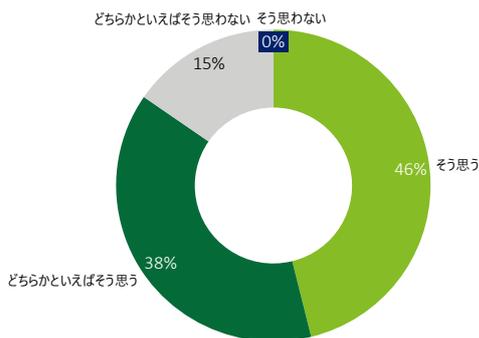
設問 特に有益と感じた項目を教えてください。

- そう思う、どちらかといえばそう思う理由
- 目で見ればほかの避難所の状況と比較できる点
  - 一元的・視覚的に状況を把握できる点
  - グラフ化され、一目で不足している内容が把握できる
  - 避難所収容状況がグラフ化され、わかりやすい
  - 何が不足しているか可視化できる点
  - 各避難所におけるニーズの把握と必要な対応が可視化できる
  - 避難所の状況分析が容易になり、課題を明らかにしやすい
  - 全体的な情報が瞬時に見える。ただし、表示方法については各都市の防災計画に則したものに改良必要。
  - 避難者への通知をオンライン上で送れるので、紙と比べて漏れがなく行き届かせることができると思う
  - 各避難所の収容率をリアルタイムで把握できる点
  - 状況を網羅的に閲覧できる点
  - 周辺の情報も得られるのは有益だと思います。
  - 個別の避難所の状況に目が行きがちになるが、市としては大きな方向性をつかむことも重要である。そのうえで、ダッシュボードは有益と感じる

他方で、避難者への連絡事項（対処情報）については、前向きな回答をした方が前回の福岡市実証実験での64%から84%と改善し、既読機能の追加の一定の効果を確認できた。依然として改善の余地がある旨が回答され、具体的な回答として、「メッセージのみで非常時の伝達事項をすべて伝えきることはなかなか難しいと感じた。」、「5W1Hを意識した入力が必要であり、情報を発信する者の習熟が必要と感じた」などの声が挙がった。

図表 2.2-12 避難所運営者及び災害対策本部における避難所 PoC システムの有効性②（神戸市）

設問 避難者への連絡事項（対処情報）が適切に確実に届いていると感じましたか



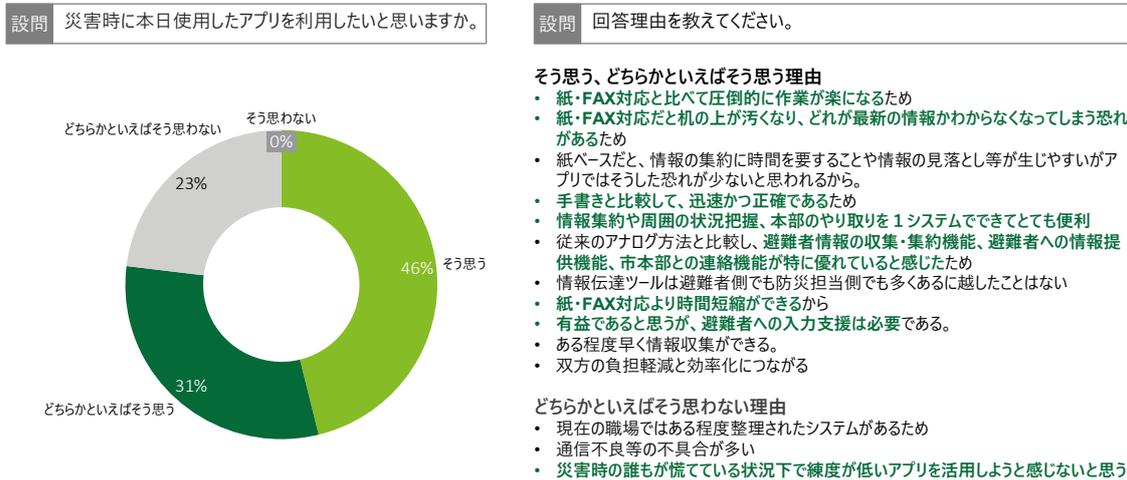
設問 回答理由を教えてください。

- そう思う、どちらかといえばそう思う理由
- 既読機能があるので避難者が目を通したか確認できるため
  - 既読、確認済みの数をシステムで確認できるため
  - 確認済みか否かを通知する仕様があるため
  - アプリ等を通じて通知をすることができるため。また、運営側で閲覧ステータスを確認できるため
  - 避難者にとって必要な情報を必要な方だけに効率的に送れるから
  - プッシュ通知機能に加え、属性にあった通知ができ、適切かつ正確に情報提供ができた
  - 避難所運営の職員が避難者へ連絡した事項により、区から依頼した業務が対応できているかが把握できたため
  - 実験では目の前にいたので届いたと思いますが、実際は、お年寄りや外国人など配慮が必要な方はいると思います
- 改善点・懸念点
- 連絡通知は避難者スマホの電池切れや紛失等で確認できない可能性がある
  - 避難者へ情報は届くが、見るだけで終わるので脳に刻まれない。口頭や配布物のほうが他者の意見も聞けたりして、より深く情報を聞ける。システム＝広く浅く情報いきわたる。紙や口頭＝情報が深く届くが自宅避難者などには届きにくい
- どちらかといえばそう思わない理由
- メッセージのみで非常時の伝達事項をすべて伝えきることはなかなか難しいと感じた
  - 5W1Hを意識した入力が必要であり、情報を発信する者の習熟が必要と感じた

なお、避難所運営者及び災害対策本部における利用満足度については、「紙・FAX 対応と比べて圧倒的に業務が楽になる」、「手書きと比較して、迅速かつ正確である」、「従来のアナログ方法と比較し、避難者情報の収集・集約機能、避難者への情報提供機能、市災害対策本部との連絡機能が

特に優れていると感じた」などの意見があり 77%の方が災害時に本日使用した運営者 Web アプリを利用したいと思うと回答した。

図表 2.2-13 避難所運営者及び災害対策本部における避難所 PoC システムの利用満足度（神戸市）



避難所 PoC システムを利用する際の懸念点としては、災害時のリスクに関する意見として、インターネット回線や電気に関する懸念する意見や避難者スマホアプリを使わない人への対応など、運用面を詰める必要がある、要配慮者について各自入力する項目のため集計漏れになる可能性があるとの懸念の声が挙がった。

図表 2.2-14 避難所運営者及び災害対策本部における避難所 PoC システム利用時の懸念点（神戸市）

設問	アプリを利用する上で、心配な点があればご回答下さい（任意）
----	-------------------------------

<p><b>災害時のリスク</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>システムエラー、電力確保、個人情報</li> <li>PCやスマホの充電、アクセス集中により使えなくなる</li> <li>電気が通じないときに、同じことができるか</li> <li>ネット通信環境が生きている状況での運用が想定されており、ネット通信環境が遮断した場合に使い物にならない可能性がある</li> <li>システムがクラッシュしたり、ネットワークが不安定になったりあるいは輻輳した場合にリスクがあると思う</li> <li>災害時にシステムが稼働できる状況か。システムの操作は簡単だが、どう使うかは整理しておかないとシステム入力の手間や入力ミス、入力漏れにつながる</li> </ul>	<p><b>操作性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アプリを使えない人への対応など、運用面をかなり詰める必要がある</li> <li>要配慮者など定義がわかりづらいものが、エクセルでは複数項目で出力される（糖尿病、要介護など）集計漏れにつながらないか心配</li> </ul> <p><b>その他</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>メッセージを使用する場面が多発するのであれば、電話がこのアプリケーションに置き換わっただけで、DXとは言えないのではないか。メッセージを介さない情報共有の仕組みが必要</li> <li>膨大な情報を管理するうえで、役割ごとの情報のトリアージをしないと、対策が必要な情報が漏れる</li> <li>個人情報を個人で入力してもらうため、誰にでもアクセスできるサイトである必要があり、セキュリティ等が脆弱なのではないか</li> </ul>
--	--

最後に、避難所運営者及び災害対策本部における避難所 PoC システムに対する好感度については、13 名中 12 名が 60 点以上と回答しており、そ

のうち6名の方は改善の余地があるものの80点と評価しており、実用化に向けた課題を解決すれば有用なものなると期待の声が回答された。

図表 2.2-15 避難所運営者及び災害対策本部における避難所 PoC システムの好感度（神戸市）



#### ④ グループディスカッション結果

避難者におけるグループ討議では、「避難者スマホアプリを使ってみて、紙・FAXによる業務より楽になったと感じたか」、「避難者スマホアプリを使ってみて、紙・FAX主体の業務のときよりも、ご自身の要望や要求が行政に伝わるように感じたか」の2点について討議を行った。

前者のテーマについては、20歳代～40歳代を中心に紙・FAXの業務よりも避難所PoCシステムを利用したほうが、「紙の場合は何度も苗字を書かなければならなかったが、スマホになって手間と時間が短縮できて良かった」、「業務が楽であった」との意見が挙がったことに加え、50歳代・60歳代のグループでも「情報量が多く、短時間に入力するのは難しく感じた。ただ、平常時のうちに用意しておく、また自分自身の情報を自分のスマホなど慣れた端末で操作するならば問題ないと感じた」などの意見があり、避難所PoCシステムを利用したほうが楽であったとされ、各年代の利用者から、「入力を迷わずできた・手書きよりも入力を楽に感じた（ミスも少なく感じた）」といった声が挙がった。特に、分散避難者においては、「分散避難者を担当したが、紙の時は避難所に行かなければならなかったが、スマホで通信できるのは良い」との意見があり、紙・FAX業務よりも安心感を得ることができて、紙・FAX業務よりも有効性の高い業務を提供する結果となった。ただし、ログインや世帯登録については負荷の高さを課題として挙げる意見が多く挙げられ、特に高齢者にとって負荷が高いとの懸念の声が挙がった。

図表 2.2-16 避難者におけるグループ討議で挙がった主な意見①（神戸市）

楽になったと感じた点	
<b>選択肢も明示され、迷わずに報告等ができると感じた</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ 選択肢があることで迷いなく入力ができる。項目が決まっているので聞かなくてもいい。また、リアルタイムで報告できるのもよい（20-40代G）</li><li>✓ 紙の場合は何度も苗字を書かなければならなかったが、スマホになって<b>手間と時間が短縮できて良かった</b>。また、私達の世代はスマホ使用に問題ないが、高齢者でも使えるようにしてもらえるとよいと感じる。（40-50代G）</li><li>✓ 体調報告はわかりやすく入れやすい。（20-40代G）</li><li>✓ 情報量が多く、短時間に入力するのは難しく感じた。ただ、平常時のうちに用意しておく、また<b>自分自身の情報を自分のスマホなど慣れた端末で操作するならば問題ないと感じた</b>。iPadを使ったが、webアプリとなっているようで、スマホアプリの方が使いやすそうに見えた。（50-60代G）</li></ul>	<b>情報収集・確認作業が楽になるように感じた</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ 神戸の被災時は避難所に行かないと<b>受入状況がわからなかったが</b>、アプリで受入可能かわかるのはよかった。更に<b>地図で道路が寸断・穴が空いているなど災害情報を表示してほしい</b>。（40-50代G、50-60代G）</li><li>✓ 事前に避難所の情報がわかると、どの避難所に避難するかの判断材料となってよい。（50-60代G）</li><li>✓ <b>分散避難者を担当したが、紙の時は避難所に行かなければならなかったが、スマホで通信できるのは良いと感じた</b>。また、必要な物資について確実にリクエスト送れることがよい。（40-50代G、50-60代G）</li></ul>
<b>手書きよりも楽に感じた</b> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ 紙に書いて提出するより<b>スマホ入力の方が楽だった</b>。また、字が汚いので、スマホで伝えられるのはよかった。（40-50代G）</li><li>✓ 手書きよりも<b>確実な情報登録ができる</b>。例えば字が汚くて読めないということもなくなり、<b>誤読・誤情報が排除できてよい</b>。（50-60代G）</li></ul>	

図表 2.2-17 避難者におけるグループ討議で挙げた主な意見②（神戸市）

楽になったと感じられなかった点	
<p>ログイン・世帯登録そのものの負荷が高いように感じた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ログインの操作について、若い世代として利用できたが、<b>シニア世代が操作できるか心配</b>と思った。(20-30代G)</li> <li>✓ <b>世帯者それぞれが体調報告をできるとよい</b>と思った。(家族間のアカウント連携) (40-50代G)</li> <li>✓ 地図上にあるアイコンについてあまり直感的に使いなかつた、何度か押さないと表示されないことが時々あった。(20-30代G)</li> </ul>	<p>登録情報をより細分化したい</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ アレルギーは人によって種類や重度が違うので、細かく伝えられると良いと思った。(40-50代G)</li> </ul>
<p>入力作業に対するサポートが必要と感じた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 一人暮らしの方の代理入力を行ったというフラグがあると良い。(40-50代G)</li> <li>✓ スマホ世代はよいが、デジタルに慣れていない高齢者や日本語のわからない外国人が使えるか気になった。(40-50代G)</li> </ul>	

後者のテーマについては、各年代において、「情報が迅速に提供できる」、「周りに遠慮せずに要望を伝えることができる」、「特定の方に、特定の情報を優先的に連絡できることがよい」といった点で安心感があるとの意見があり、避難所 PoC システムの提供価値である行政とのつながりを感じることができたと議論がされた一方で、状況報告に対するレスポンスがなく、緊急性のある要望がある場合だと特に反応がなく不安などの意見が挙げられた。

図表 2.2-18 避難者におけるグループ討議で挙げた主な意見③（神戸市）

伝わるように感じられた点	伝わるように感じられなかった点
<p>適切な方に、いち早く情報が届く点に安心感を感じた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ スマホになって情報がいち早く届くのはよかった。(40-50代G)</li> <li>✓ 薬が欲しいといった情報がスマホですぐ運営者に伝えられるので、紙と比べて早く手配してもらえることは良いと思った。(40-50代G)</li> <li>✓ <b>特定の方に、特定の情報を優先的に連絡できることがよい</b>。数が足りない時などは特に確実に渡すことにつながると思う。(50-60代G)</li> </ul>	<p>体調報告に対する運営者からの反応があるとよいと感じた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>発した情報に対するレスポンスがなく、緊急性のある要望がある場合だと特に反応がなく不安</b>。LINEの既読機能のようなものがあるといい。一方通行感が強い。そういう意味で、チャット機能があるとよい。(20-40代G、40-50代G)</li> <li>✓ スマホにより情報の速さはあるが、中には精神的な安心を求めて窓口に行き対面の話をする方もいるだろうと感じた。(40-50代G)</li> <li>✓ 報告した内容について運営者が確認したか確認できるように、既読マークがあるとよい。(50-60代G)</li> </ul>
<p>周りに遠慮せずに要望を伝えられる</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>周りに気を遣って職員に直接言うのを躊躇することもアプリであれば入力しやすい</b>。また、職員の方の手を止めて体調不良を伝えるよりもスマホ入力の方がハードルが低い。(20-40代G、50-60代G)</li> <li>✓ <b>会話が苦手な方も話さずに情報が受取可能がよい</b>。(40-50代G)</li> <li>✓ <b>公平感がある</b>。声大きい人の意見が通りがちだが、平等に声を挙げられるのはいい。(50-60代G)</li> </ul>	<p>家族や知人の安否情報も確認できるとよいと感じた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 被災時は家族や知人の安否情報を知りたいし調べたい。アプリでわかる機能があるとよいと思う。(40-50代G)</li> <li>✓ 路寸断や危険な場所を見つけたら周りに伝えたい。被災者同士で情報が共有できる機能があるとよいと思う。(40-50代G)</li> </ul>
<p>必要な情報を適宜得られるのが有効である</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 電話が繋がらない不安があったり問い合わせの手間があるが、アプリだと避難所の開設状況が一目でわかっていい。(20-40代G)</li> </ul>	
<p>情報が蓄積されることに対する安心感を感じる</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 紙と比べるとかさばらず、情報が蓄積される安心感を感じる。(20-40代G)</li> </ul>	

また、避難所運営者におけるグループ討議では、「運営者 Web アプリを使ってみて、紙・FAX による業務より効率化できるかと感じたか」につい

て討議を行った。

報告書作成業務の業務処理削減効果のほか、物理的な書類の持ち運びや保管がなくなるといった効率化効果も期待できるという議論がされた一方で、対面型のコミュニケーションでないことから、通常、避難者から伺いにくいことも情報収集・集約できる点についても、業務効率化を期待する意見も挙がった。

また、災害対策本部からの連絡通知について、対応が必要なのか、単なる情報共有なのかを知る術が欲しい、何か通知があった場合は通知音が鳴った方が良い。特に重要な情報（医薬品配布）などはアラートやポップアップで出てくると良い、案内に対して本部、現場がどの程度対応しているかなどのプロセスがわかるように（対応中、対応済み）などのフラグが立つと良いなどの改善案を含めた議論がなされた。

加えて、避難者名簿の検索機能として、1 ページ内の表示項目を多くする。けが人の重要度が分けてあるとよい、また、年齢別・男女・けがの有無等でフィルターができるとうい議論がされるとともに、通知内容やダッシュボードのわかりやすさについて改善を求める議論がなされた。

図表 2.2-19 避難所運営者におけるグループ討議で挙げた主な意見（神戸市）

効率化できると感じた点	
<p>報告書作成業務はとても効率化が図られた</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ 名簿を手集計しなくてもよい点、前回入力した報告内容を呼び出しできる点から、報告書作成の負荷が大きく下がったと感じた。</li><li>✓ 更なる改善として、最低限フォーマットと追加フォーマットの区別がわかると報告書作成の効率化を図ることができるように感じた。</li></ul>	<p>お伺いづらいこともデータ化できる点も有効に感じた</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ 避難者から聞きにくい情報をデータ化することが可能であり、当該情報を活用することで効率化できる期待を持た。</li></ul>
<p>情報共有の迅速化が図られた</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ 避難所同士で避難者の収容状況等も把握できるようになるため、情報共有の迅速化・効率化を感じることができた。</li><li>✓ 周りの避難所の状況がわかることが非常に良かった。今回は運用用パソコンが2台あったがその2台の登録情報やメール受信状況が連動していなかった為、避難所のパソコンがすべて連動し、他の運営者の動きがわかると良い。</li><li>✓ 今までは収容人数、他の人数のグラフ化は対策本部に電話などで聞かなければわからなかったがダッシュボードでわかるのは良い。</li><li>✓ 細かい状況の変化がアプリ経由でもらえたので支援物資の供給などは既存と比べると展開しやすい</li></ul>	<p>その他、デジタル化により効率化を感じられた</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ 検証業務の方が通常業務より楽に感じた。記載ミスの訂正、紙だと漢字がわからなくなったりするので不便だがパソコンならその心配はない。</li><li>✓ 運営者もPCのみではなく、スマホで操作ができると更なる効率化につながるように感じる。また、UIでマウスを使うと時間のロスになるのでキーボードだけで操作ができるようなUIにして欲しい。</li></ul>

### 効率化できると感じられなかった点

#### 入力情報の信頼性を向上させる術がないと感じた

- ✓ 個人情報等について、現状は職員が聞き取った情報を記入するが、PoCシステムだと本人の入力内容の正確性に依拠するため、ミス等があった場合推測不可能。
- ✓ これを改善するための手段として、マイナンバーカードを利用した入所登録ができるとよい。
- ✓ また、現状の機能では、避難者に対する情報発信の具体性が避難所運営者の裁量に依存してしまうことから、発信内容に応じてテンプレートとなる文書を用意できるとよいと感じた。（これにより、避難所運営者の業務負荷軽減も可能になる）

#### 避難者個人を特定することが困難に感じた

- ✓ 避難者名簿に顔写真が掲載されるとよい。物資不足を要望されたとして、その方に物資を渡すという実務を想定すると、物資不足を訴えているのが誰かを個人として特定するケースが発生すると思料する。

### その他、機能改善に対するご意見

#### 通知内容をわかりやすくする、未読件数を明示できるとよい

- ✓ 災害対策本部からの連絡通知について、対応が必要なか、単なる情報共有なのかを知る術が欲しい。
- ✓ 何か通知があった場合は通知音が鳴った方がよい。特に重要な情報（医薬品配布）などはアラートやポップアップで出てくるとよい。
- ✓ 案内に対して本部、現場がどの程度対応しているかなどのプロセスがわかるように（対応中、対応済み）などのフラグがたてばよい。
- ✓ 未読の連絡通知の件数等を把握できるとよい。

#### 避難者名簿の検索機能を高度化できるとよい

- ✓ 1ページ内の表示項目多くする。けが人の重要度が分けてあるとよい。また、年齢別・男女・けがの有無等でフィルターができるとよい。

#### ダッシュボード表示を改善できるとよい

- ✓ パーセント表示ではなく、人数の方が良い。切替ができるとよい。
- ✓ トイレ4段階などの表示がわかりにくいので、何を基準に数字のレベルになっているかが表示されるとよい。」
- ✓ ダッシュボード等の表示が重かったため、改善をお願いしたい。また、避難所から経路・距離・交通遮断状況と連携できるとよい。

最後に、災害対策本部におけるグループ討議では、「運営 Web アプリを使い紙・FAX よりも状況や報告の把握、意思決定がしやすくなったか」について討議を行った。

避難所 PoC システムで、「地図上で避難所の状況を把握できることから、状況把握が紙・FAX の業務よりもやりやすくなる」との声が上がった。更なる改善として、避難所一覧や避難者名簿で参照できる項目の拡充や連絡通知の重要性を判断する情報の追加が期待されるとの議論があった。一方で、避難所運営者との連絡通知のやり方については改善を希望する声も挙がっており、なるべく連絡通知の頻度を減らせるような工夫が期待されている。

また、全体管理を行う市災害対策本部の立場にあった情報集約も期待されており、避難所 PoC システムで提供している、避難所ごとの集計だけでなく、区毎に集計・報告ができる機能も必要になるとの議論がなされた。

図表 2.2-20 災害対策本部におけるグループ討議で挙げた主な意見（神戸市）

### しやすいと感じた点

#### 被災状況を俯瞰することが可能になった

- ✓ 市全体として、**避難所の状況をダッシュボードで俯瞰**ことができ、その点について有効と感じた。
- ✓ また、**ダッシュボード（地図）が状況把握に役立ち**、さらに、ライフラインの状況（断水や停電の色分け）、応急給水処理やごみ集積所の有無についても表示されるとよい。

#### 意思決定をやすくするための更なる期待が挙げられた

- ✓ 避難所一覧（ダッシュボード上）で、避難物資8項目や消耗品等の在庫状況等がリストとして把握できるとさらに良い。
- ✓ 避難所一覧上で基礎情報（開設時刻、閉設時刻、避難者数、世帯数）が一覧で確認できるとよい。また、災害時に使える設備情報を入れるようにしたい。
- ✓ 実務では、小学校の体育館以外の部屋を避難所とすることもあるので、部屋ごとの収容率が管理できるとよい。
- ✓ **避難所運営者からの連絡について、何をしてほしいのかを一目で判断**したい。（報告、連絡、依頼等）

### しやすいと感じられなかった点

#### 避難所運営者との間の連絡通知回数を減らしたい

- ✓ 報告書作成後、避難所運営者から災害対策本部へ報告書を作成した旨が連絡されているが、これを不要にする等、**なるべくメッセージを減らせる工夫がほしい**。（例：コメント機能やチャット機能を利用する、災害対策本部が出した指示に対する進捗を把握できる、市災対本部が出した対応状況一覧の表示等）
- ✓ また、**メール形式での連絡通知をするのであればスレッドでまとめられると内容確認が容易になる**。
- ✓ また、**災害対策本部で未読のメッセージがあれば、マークや件数が表示される**とよい。

#### 市の災害対策本部の役割に合わせた集計単位も必要となる

- ✓ 市の災害対策本部は、避難所毎というよりは区毎に状況把握・管理を行うため、避難所だけでなく**区の単位で避難者等の集計・報告ができる機能**があるとよい。（避難所状況を区単位で把握できるようになることも期待する）

## ⑤ 行動観察結果

分析担当者が実証実験に立ち合い、参加者である避難者や避難所運営者、災害対策本部の方々が困っているような素振りを見せたり、処理の手が止まっていたりした際に個別に声をかけることで、どのような理由でその行動が表れたかを聞き取りし、その結果を分析した。

開発した避難者スマホアプリにおいて、分散避難者も想定した表記とすることや避難先の選択肢を増やすことで、より避難者にとって分かりやすい表記となる可能性がある点が分析担当者から言及された。

図表 2.2-21 分析担当者による行動観察結果（神戸市）

参加者の行動観察やインタビュー	分析担当者の所感
<p><b>避難者における状況報告の配慮</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 高齢者は服用する薬の数が多くなる傾向で、すべて把握できないことから、現物を確認して直接コミュニケーションをとりたい意見があった。</li> <li>✓ 特定医薬品でなく市販薬が欲しい場合はどこに入力して報告するべきか悩んでいる様子。</li> </ul> <p><b>医薬品情報の入力の確実性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 避難者が地震で入力するものの集約が避難所から報告されているとすると、医薬品情報などは、本当にその医薬品で正しいのか、信頼性に不安がある。との意見があった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 多くの方に当てはまるわけではないが、<b>アナログを重宝する方が取り残されない運用が肝要</b></li> <li>✓ 物資のなかでも<b>薬関連は、まとめて充足状況の報告ができる機能</b>があるとよい。</li> <li>✓ 確実な情報を入力するためにも<b>保険証と連携されたマイナンバーカードによる入力</b>が望ましい。</li> </ul>
<p><b>運営者からの通知の配慮</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 通知は、みたら既読になるだけでもよい。自身に関連の強いものは残して置けるようにマークをつけられるとよいとの意見があった。</li> <li>✓ 連絡通知の内容は、「食事の配給」のようにシンプルな情報だけでなく、何人分あるかなどの情報も欲しいとの意見があった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 通知機能に対して、<b>重要マークのようなラベリング</b>があることで避難者にとっての安心材料につながるのではないかと考える。</li> <li>✓ 通知の内容は実際の運用ではより細かな内容が記入されると考える。</li> </ul>
<p><b>社会実装を見据えた運用方式の議論</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 実証実験では、1名の災害対策本部が行ったが、実運用ではの24の職務分類があるため、PoCシステムを利用する担当者が当該数必要となるため、連絡機能を使ってやり取りをする場合、誰が何を対応するのか分かりにくくボールが落ちる懸念があるとの意見があった。</li> <li>✓ 避難所運営は、状況によって市役所職員でなく地域住民によって実施される場合があるため、職員でない方が運営を実施している際に、監視できる機能があるとよい。との意見があった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>実運用においては、所掌業務とシステムの連携を考慮した構成とすることが肝要。</b></li> <li>✓ また、避難所運営にあたっては災害規模によって柔軟に対応が求められるため、運営者の人手不足等も考慮にいたした支援者の運営者マニュアルを整備する必要があると考える。</li> </ul>

## 2.2.4 実証実験で得られた改善要望と新潟県実証に向けた対応

神戸市実証実験で得られた改善要望のうち、避難者支援業務の更なる効率化に資する改善事項を複数選択し、新潟県での実証実験までに対応するようシナリオ修正や避難所 PoC システムの改修を行った。

図表 2.2-22 次回以降の実証実験で対応する改善要望

#	分類	改善要望	対応時期
1	運営者 Web アプリ	連絡通知画面において、都度新規の連絡通知を作成する構成となっているが、返信機能があるとよい。	新潟県実証まで
2	運営者 Web アプリ	連絡通知画面において、避難所運営者から報告される連絡通知が単なる報告で情報共有なのか、要請なのかが現状仕様ではわからない。連絡内容の種別がわかりやすくなるとよい。	新潟県実証まで
3	運営者 Web アプリ	世帯情報登録画面の要配慮情報におけるアレルギー分類について、食物・物以外だけでなく、アレルギーの種類の入力ができるとうよい。	新潟県実証まで
4	運営者 Web アプリ	避難所報告書を報告後の連絡は不要とした。報告後の連絡通知は FAX 後の電話確認のよう。対応を減らすために、報告を登録すると自動で通知が発信されるような機能があるとよい。	新潟県実証まで
5	運営者 Web アプリ	避難所情報分析のダッシュボード画面において、避難者の収容率をパーセント表示だけではなく、人数表示もできると良い。切替えができるとよい。	新潟県実証まで
6	運営者 Web アプリ	システム全体の表示が重たく感じた。いったん不安を感じると現状の紙とペンに置き換わる可能性が高いためアプリがスムーズに動くよう改善されるとよい。	新潟県実証まで

7	運営者 Web アプリ	送信済み連絡通知について、同一避難所を運営する運営者間で共有ができない点を不便に感じた。	新潟県 実証まで (運用ルールを更新)
8	シナリオ・データ	避難者スマホアプリの報告画面より体調不良を報告した際にフィードバックがあるとよい。リアクションがなくて届いているか不安になった。	新潟県 実証まで (シナリオを更新)

## 2.3 新潟県

2023年2月15日に、新潟県自治会館で地震災害を想定した実証実験を行った。実証実験の実施結果について以下に記載する。

### 2.3.1 想定災害と開設避難所

新潟県における実証では、県内長岡市をフィールドとして設定した。

被災シナリオとして、長岡平野西縁断層帯を震源としたM7.5の直下型地震が発生し、新潟県内で最大震度7相当の揺れを観測する地震災害を想定した。想定する開設避難所を247箇所とし、そのうち4つの避難所を実証実験会場で開設すると見立てて、実証実験を行った。

図表 2.3-1 実証実験で開設した避難所（新潟県）



### 2.3.2 実証実験シナリオ

前述の想定災害を踏まえ、災害発生から終息（すべての避難者の避難が完了し、避難所を閉設した状態）までの期間を、警戒期、発生直後、12時間後、24時間後、72時間後、5日後、1週間、1ヶ月に区切ってシナリオを作成し、実証実験を行った。

図表 2.3-2 タイムラインごとの被災状況（新潟県）

タイムライン	状況	対応例
平常時	・ -	<ul style="list-style-type: none"> <li>避難所運営マニュアル等の作成・更新、職員による防災訓練の定期実施</li> <li>日常的な防災啓蒙活動（ハザードマップ作成・周知、防災訓練の定期実施）</li> <li>指定避難所施設の点検・維持管理など</li> </ul>
災害発生期（発災直後）	<ul style="list-style-type: none"> <li>真冬の平日（金曜日）の午後10時頃</li> <li>最大震度7の揺れを観測、なおM5～6の余震が断続的に続く</li> <li>各地にいる住民は避難準備を急ぐ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>県・市町村に、ただちに災対策本部が設置される</li> <li>情報収集開始（県・市町村や防災ヘリによる被害調査）</li> <li>国の災害対策本部を確認、市町村の災害対策本部開設、他県連携</li> <li>知事による自衛隊の災害派遣要請、自衛隊幹部活動内容の調整</li> <li>国（県）へ被害状況を報告、災害救助法適用や救援要請、緊急記者会見</li> </ul>
発災発生期（3時間後） 避難所開設時	<ul style="list-style-type: none"> <li>主要幹線道路が避難・乗捨て車両等により各所で不通になる</li> <li>自主避難の住民も含め、被災地を避けた住民等により避難所の多くが多数の避難者で飽和状態になり始める</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国等からの情報収集や被害状況を報告</li> <li>ライフラインや圏内輸送路被害情報の収集、人的・物理被害状況の把握</li> <li>市町村内の各地区からの救助ならび医療救助要請が相次ぐ</li> <li>自治体は、緊急避難所の開設と、アラート等で避難所受入を呼びかける。</li> </ul>
災害発生期から拡大期（12時間後） 避難所開設時	<ul style="list-style-type: none"> <li>被害集計は拡大する模様</li> <li>ライフラインの復旧が開始</li> <li>避難所は飽和状態、帰宅困難者等、新たな避難者のための避難所の新規開拓が進まずの状態</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>負傷者等の救出活動。医師の不足に対して各医療機関に応援要請と情報発信、医薬品、輸血用血液等の確認と調達</li> <li>対策本部要員等の動員は完了し、災害応急対応（緊急輸送路）</li> <li>各所からの要請対応、緊急援助物資の申し出等への対応</li> <li>自衛隊との派遣場所等の調整</li> <li>応急危険度判定士による広域応援要請と要判定区・順序の決定</li> </ul>
災害発生期から拡大期（24時間後） 避難所開設時	<ul style="list-style-type: none"> <li>負傷者等の救出、救助作業終了</li> <li>被害の概要がほぼ固まってくる</li> <li>避難所の避難者はピークから減少するものの、依然として不自由な避難所暮らし</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国等の情報、県・市町村の被害情報県内の人的・物理的被害の把握</li> <li>国（県）へ被害状況を報告、広域支援の調整</li> <li>災害応急対応（物資の種類、量の調整）</li> <li>救援ボランティアによる受け入れや運用開始</li> </ul>
応急復旧期から鎮静期（72時間後） 避難所開設	<ul style="list-style-type: none"> <li>余震規模や回数は徐々に減少</li> <li>食料も電気、水道、ガスの復旧にととまない行き渡る状態</li> <li>避難所の避難者はひと時の落ち着きを取り戻す暮らしができる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>上記に加え、</li> <li>建物の応急危険度判定の支援連絡、調整</li> <li>応急仮設住宅、恒久住宅の供給対応</li> </ul>
鎮静期から本格復旧期（5日後） 避難所安定期	<ul style="list-style-type: none"> <li>被害集計は拡大する模様</li> <li>ライフラインの復旧が開始</li> <li>避難所の避難者はひと時の落ち着きを取り戻す暮らしができる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>対策本部要員等の動員は完了し、災害応急対応（緊急輸送路）</li> <li>各所からの要請対応、緊急援助物資の申し出等への対応</li> <li>自衛隊との派遣場所等の調整</li> <li>応急危険度判定士による広域応援要請と要判定区・順序の決定</li> </ul>
鎮静期から本格復旧期（1週間） 避難所閉所期	<ul style="list-style-type: none"> <li>被害集計は拡大する模様</li> <li>ライフラインの復旧が開始</li> <li>避難所の避難者はひと時の落ち着きを取り戻す暮らしができる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>対策本部要員等の動員は完了し、災害応急対応（緊急輸送路）</li> <li>各所からの要請対応、緊急援助物資の申し出等への対応</li> <li>自衛隊との派遣場所等の調整</li> <li>応急危険度判定士による広域応援要請と要判定区・順序の決定</li> </ul>
鎮静期から本格復旧期（1ヶ月後） 避難所閉所期	<ul style="list-style-type: none"> <li>被害集計は拡大する模様</li> <li>ライフラインの復旧が開始</li> <li>避難所の避難者はひと時の落ち着きを取り戻す暮らしができる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>対策本部要員等の動員は完了し、災害応急対応（緊急輸送路）</li> <li>各所からの要請対応、緊急援助物資の申し出等への対応</li> <li>自衛隊との派遣場所等の調整</li> <li>応急危険度判定士による広域応援要請と要判定区・順序の決定</li> </ul>

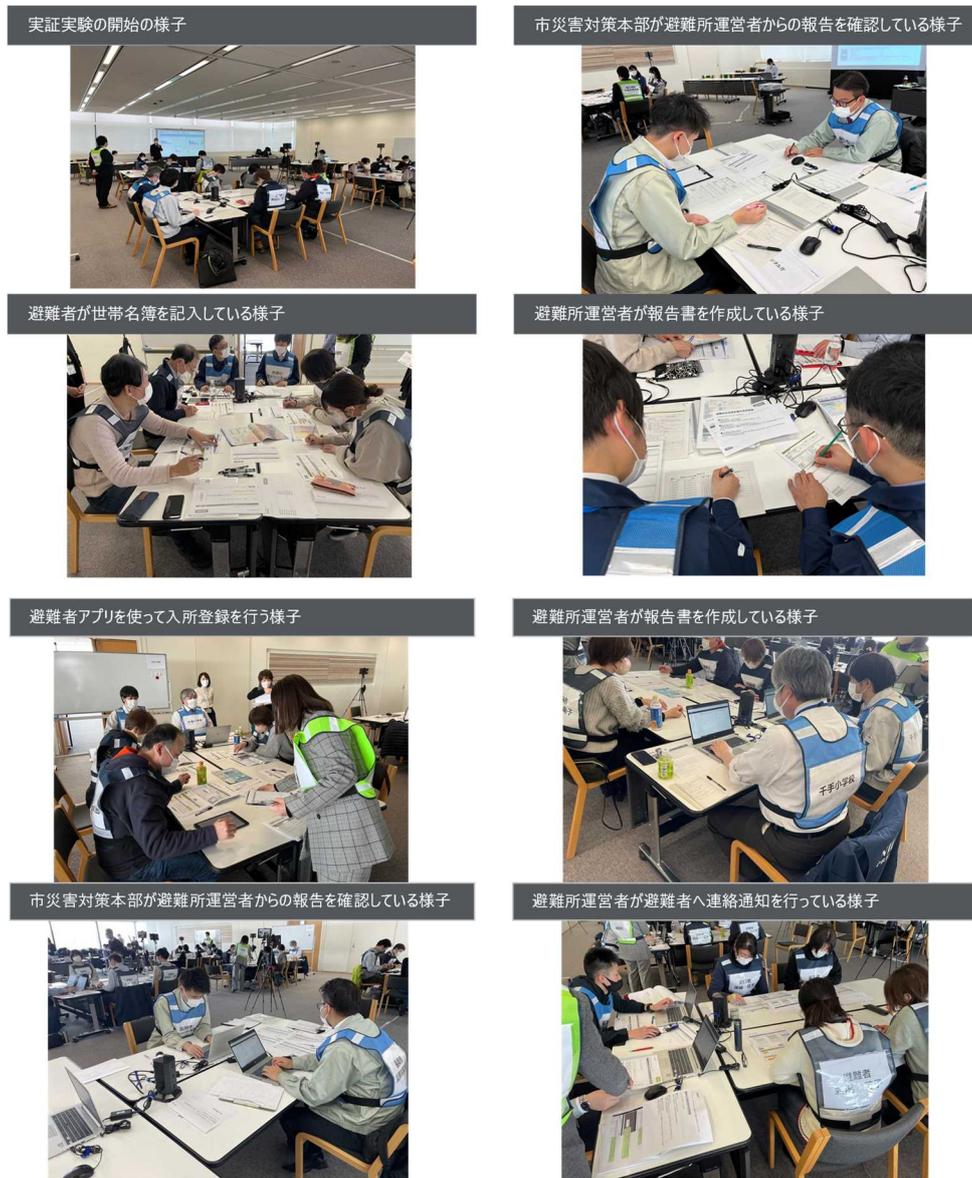
### 2.3.3 実証実験結果

前述のとおり、避難者支援業務のデジタル化を通じて、避難者、避難所運営者、災害対策本部の業務負荷を軽減できるか、情報のやりとりを効率化できるかを、「業務削減量」と「避難所 PoC システムの UI/UX に関する改善の有無」の2つの観点から検証した。

#### ① 実施風景

新潟県実証実験の実施風景を次に示す。

図表 2.3-3 新潟県実証実験実施中写真



## ② 業務削減量

入所登録や報告書業務については、デジタル化により 51%~83%の削減効果が見られた。特に入所登録業務および退所業務で大きな業務削減量が測定された。

また、報告書作成業務では平均 55%弱の削減効果が見られた。

図表 2.3-4 イベントごとの業務削減算出結果（新潟県）

タイムラインとイベント		平均処理時間（現状業務）	平均処理時間（検証業務）	業務削減量・割合
入所	入所登録	6分00秒 (1分47秒)	1分00秒 (0分39秒)	- 5分00秒 (- 83%) (2分02秒)
健康報告	健康報告（警戒）	-	1分12秒	-
	健康報告（12h）	-	1分24秒	-
	健康報告（24h）	-	1分22秒	-
	健康報告（72h）	-	1分13秒	-
報告書作成	避難所状況報告（3h）	11分01秒 (2分33秒)	4分57秒 (1分57秒)	- 6分04秒 (- 56%) (0分47秒)
	避難所状況報告（12h）	7分51秒 (1分08秒)	3分38秒 (0分19秒)	- 4分13秒 (- 54%) (1分22秒)
	避難所状況報告（24h）	9分28秒 (1分13秒)	3分45秒 (1分24秒)	- 5分43秒 (- 58%) (2分11秒)
	避難所状況報告+ラピッドアセスメント+避難所日報（72h）	17分44秒 (5分30秒)	8分45秒 (1分24秒)	- 8分59秒 (- 51%) (7分28秒)
退所	退所登録	1分38秒 (0分25秒)	0分22秒 (0分09秒)	- 1分16秒 (- 78%) (0分34秒)

## ③ アンケート集計結果

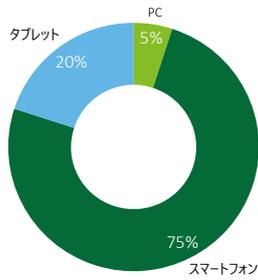
避難者向けのアンケートとして、95%の方が、文言表記や画面が理解しやすい又はどちらかといえばそう思うと回答し、同様に 95%の方が直感的に避難者スマホアプリを操作できたと回答した。

また、画面ごとの操作性に注目すると、直感的に操作しにくい・見にくいと感じた画面として 40%の 8 名の方が地図画面と回答し、直感的に操作しやすい・見やすいと感じた画面として半数を超える 11 名が「連絡画面」、10 名が「ホーム画面」と回答した。

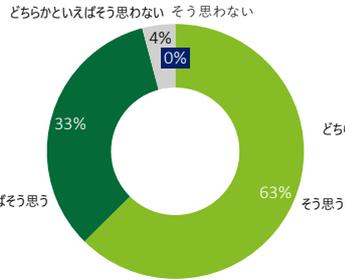
また、「地図画面」については、操作が難しいと感じた方が全体の 55%である 9 名存在した。

図表 2.3-5 避難者における画面の文言表記のわかりやすさ等（新潟県）

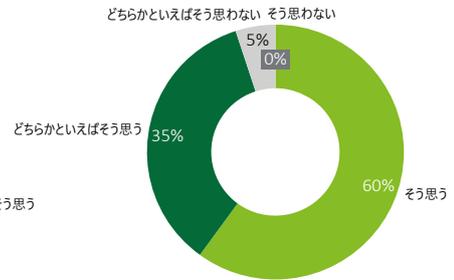
設問 本日の実証実験で使用したデバイスを教えてください。



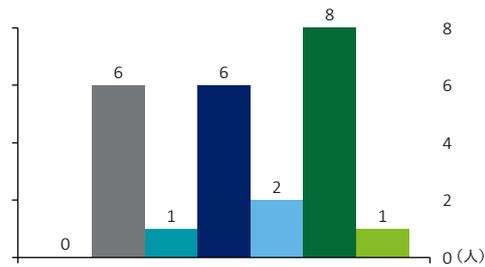
設問 画面の文言表記、画面は理解しやすかったですか？



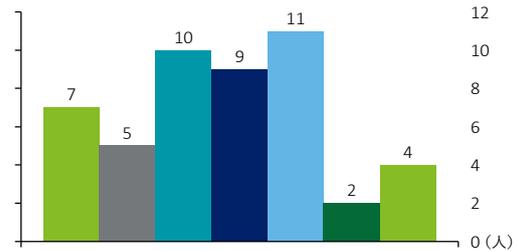
設問 直観的に画面を操作できましたか？



設問 直感的に操作しにくい・見にくいと感じた画面があれば、選択下さい。（任意）

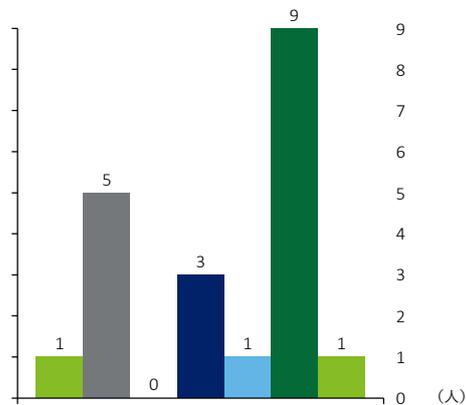


設問 直感的に操作しやすい・見やすいと感じた画面があれば、選択下さい。（複数選択最大3つを選んでください）

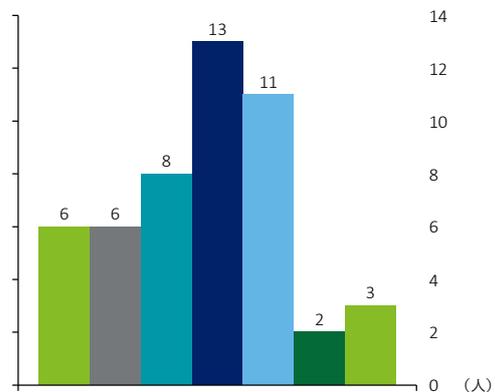


ログイン画面 世帯者登録画面 ホーム画面 報告画面（健康登録、物資不足情報登録） 連絡画面 地図画面 世帯情報画面

設問 操作が難しいと感じた画面があれば、選択下さい。（任意）



設問 操作が簡単であると感じた画面があれば、選択下さい。

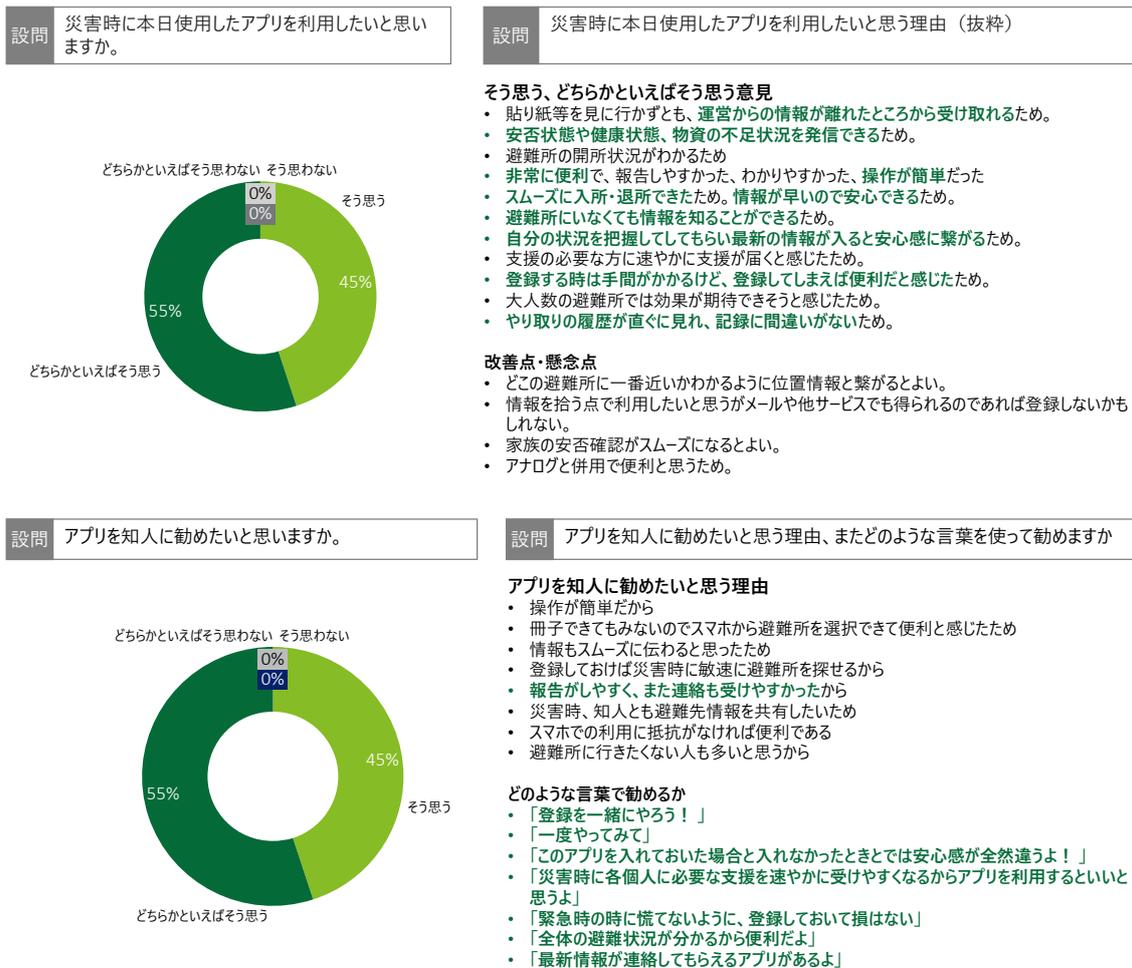


ログイン画面 世帯者登録画面 ホーム画面 報告画面（健康登録、物資不足情報登録） 連絡画面 地図画面 世帯情報画面

さらに、避難者における避難所 PoC システムの利用満足度については、「運営からの情報が離れたところから受け取れる」、「スムーズに入所・退所できたため」、「情報が早いので安心できる」、「避難所にいなくても情報を知ることができる」などの意見があり、参加者全員が災害時に本日使用した避難者スマホアプリを利用したいと思う、避難者スマホアプリを知人に勧めたいと思うと回答した。

また、勧めるときの言葉として、「登録を一緒にやろう!」、「一度やってみて」、「この避難者スマホアプリを入れておいた場合と入れなかったときとは安心感が全然違うよ!」、「緊急時の時に慌てないように、登録しておいて損はない」などの声があった。

図表 2.3-6 避難者における避難者スマホアプリの満足度等（新潟県）



他方、避難所 PoC システムを利用する際の懸念点としては、避難者スマ

ホアプリについては、災害時のリスクに関する意見として、バッテリーの消費を懸念する意見、また操作性に関する改善点の指摘や、操作性に関する懸念する声が挙がった。

図表 2.3-7 避難者における避難所 PoC システム利用時の懸念点（新潟県）

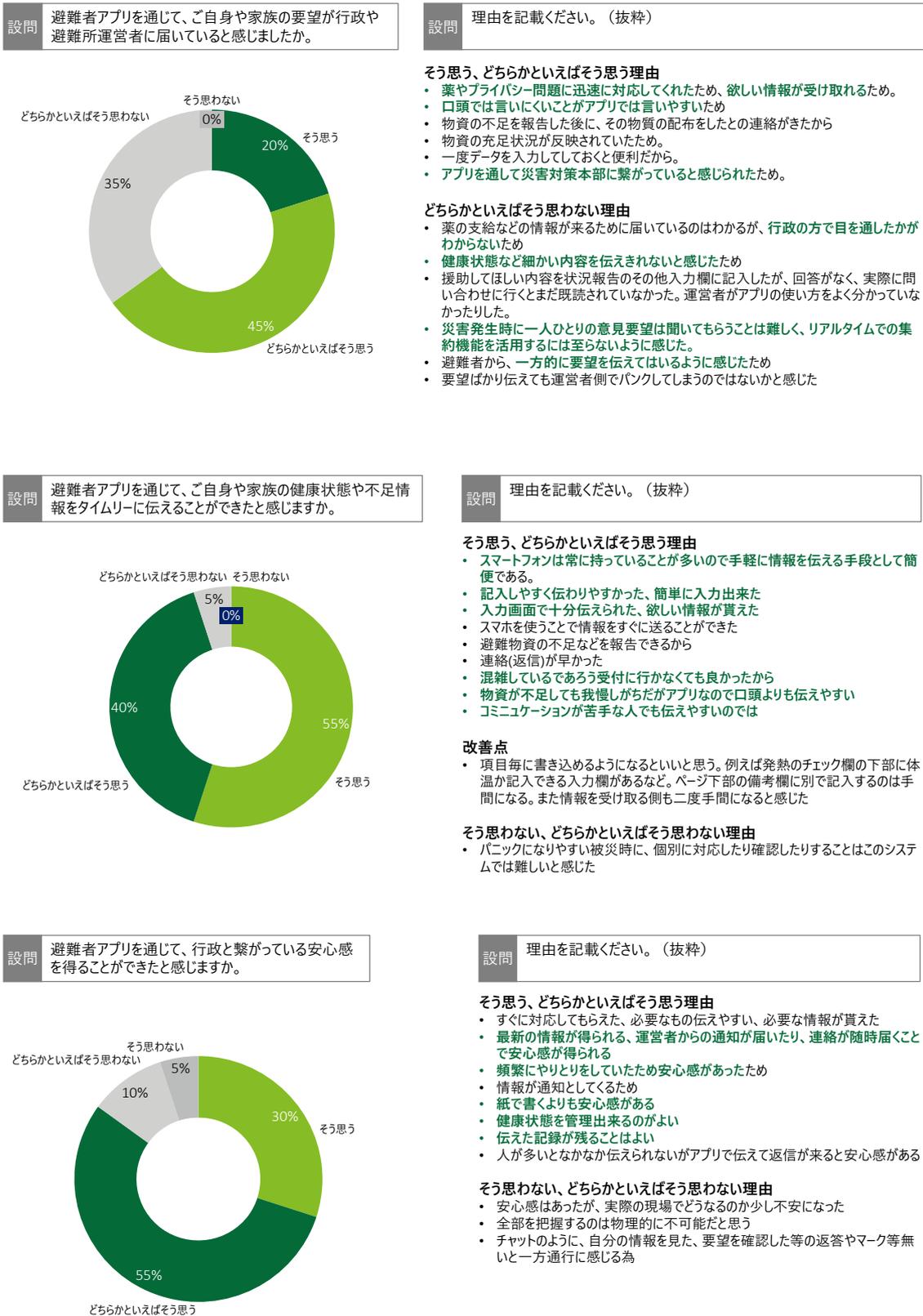
設問 アプリを利用する上で、心配な点があればご回答下さい（任意）	
<b>災害時のリスク</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>被災時に電波が届かないと利用できない点が心配になった</li> <li>バッテリーの減りが早いので避難所で充電出来るのか心配になった</li> <li>故障やバッテリー切れでデバイスが使えなくなった際の確認方法が心配になった</li> </ul>	<b>操作性</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>iPadで使用するときは、ブラウザの戻るボタンで戻れるとよい。セキュリティ画面だと戻るボタンが無効になるため。</li> <li>家族全員の避難所や状況見られるとよい。</li> <li>地図画面に避難場所のスマホやツールの充電箇所の掲載があるとよい。</li> </ul>
	<b>その他</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>個人情報厳密に守られるか</li> </ul>

避難者における避難所 PoC システムがもたらす心理的安全性については、65%の方が前向きな回答をしており、「薬やプライバシー問題に迅速に対応してくれたため」、「欲しい情報が受け取れる」、「口頭では言いにくいことが避難者スマホアプリでは言いやすい」など、自身や家族の要望が届いている実感を得られたとの意見が挙がった。また、95%の方が、ご自身や家族の健康状態や不足情報をタイムリーに伝えることができたと感じた、または、どちらかといえばそう感じたと回答し、スマートフォンは常に持っていることが多いので手軽に情報を伝える手段として簡便、記入しやすく伝わりやすかった、簡単に入力出来た、入力画面で十分伝えられた、欲しい情報が貰えたとの意見が挙がった。

さらに、85%の方が、避難者スマホアプリを通じて、行政と繋がっている安心感を得ることができた、またはどちらかといえばそう思うと回答し、最新の情報が得られる、運営者からの連絡が随時届くことで安心感が得られる、報告内容が記録として残り管理されることが期待できる点がよいなどの意見が挙がった。

一方で安心感はあったが、「実際の現場でどうなるのか少し不安になった。」との意見が挙がった。

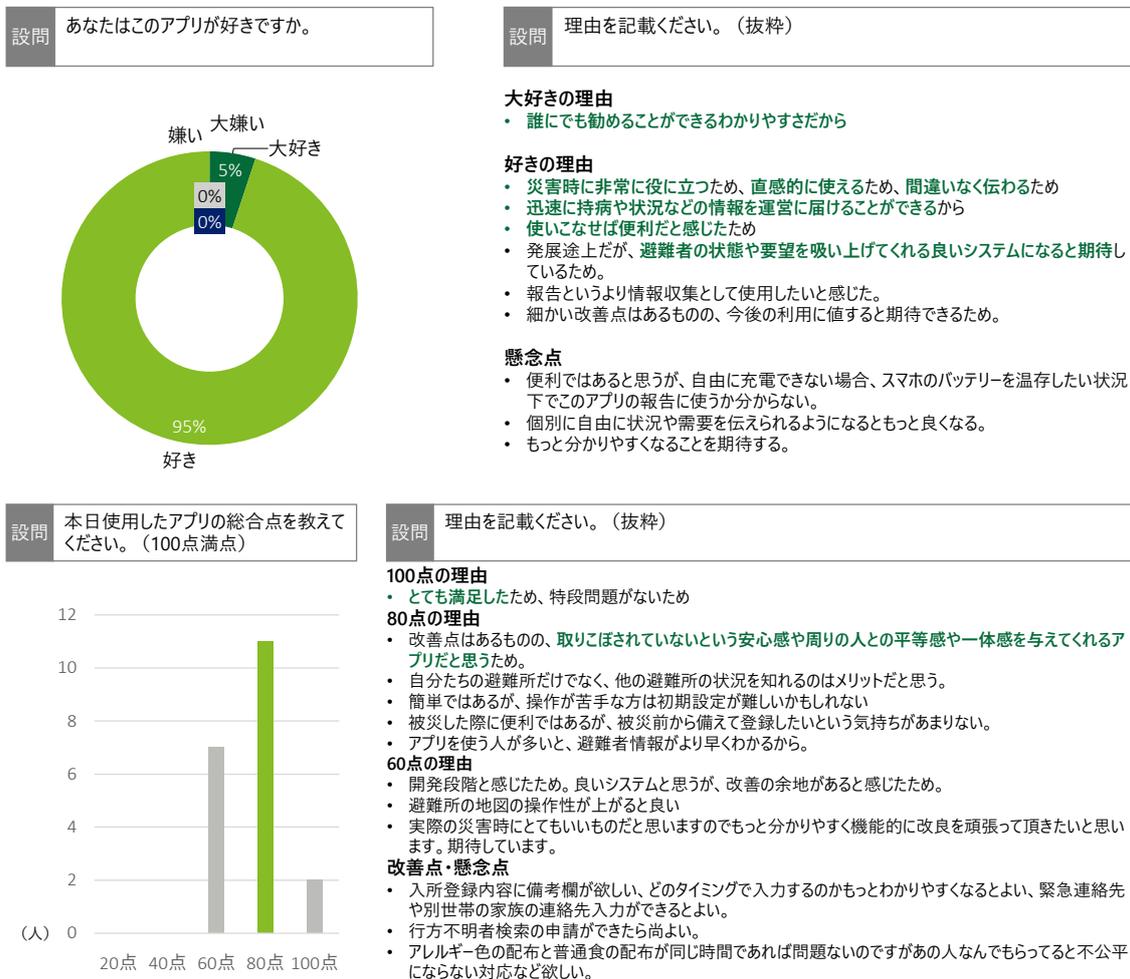
図表 2.3-8 避難者における避難者スマホアプリの心理的安心感（新潟県）



最後に、避難者における避難所 PoC システムに対する好感度については、参加者全員が大好き・好きと答えており、「災害時に非常に役に立つため」、「直感的に使えるため」、「間違いなく伝わる」、「迅速に持病や状況などの情報を運営に届けることができる」、「使いこなせば便利だと感じた」、「発展途上だが、避難者の状態や要望を吸い上げてくれる良いシステムになると期待している」などの意見が挙がった。**避難所 PoC システム**の総合点についても 100 点満点中 80 点と評価した件数が最上位となった。

好意的な意見の回答の中には、個別に自由に状況や需要を伝えられるようになるのもっと良くなるなどの改善点に関する意見も挙がった。

図表 2.3-9 避難者における避難所 PoC システムの好感度（新潟県）



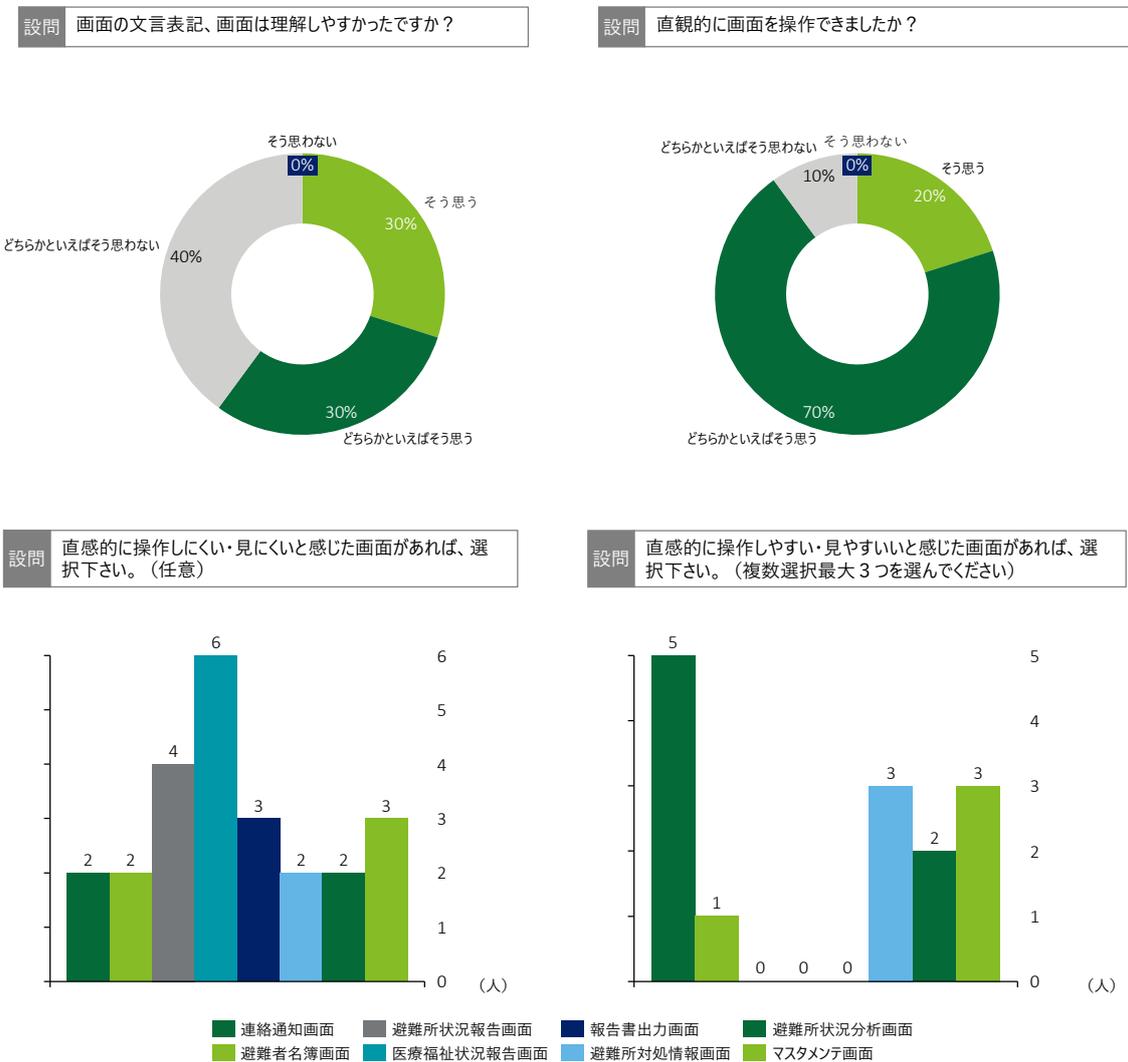
他方、避難所運営者及び災害対策本部向けのアンケートでは、60%の方が、文言表記や画面が理解しやすい又はどちらかといえばそう思うと回

答し、90%の方が直感的に運営者 Web アプリを操作できたと回答した。

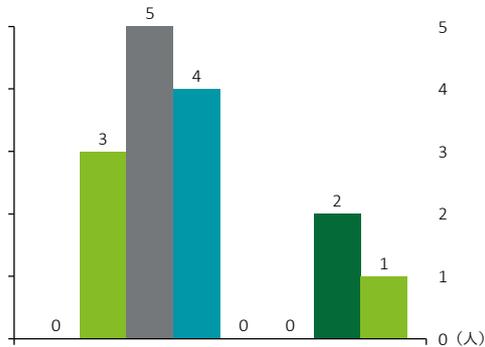
また、画面ごとの操作性に注目すると、直感的に操作しにくい・見にくいと感じた画面として、「医療福祉報告画面」が挙げられ、逆に、直感的に操作しやすい・見やすいと感じた画面として、「連絡通知画面」、「避難所対処情報画面」、「マスタメンテ画面」が挙げられた。

また、「避難所報告画面」、「医療福祉状況報告画面」については、操作が難しいという回答が集中した。

図表 2.3-10 避難所運営者及び災害対策本部における画面の文言表記のわかりやすさ等（新潟県）

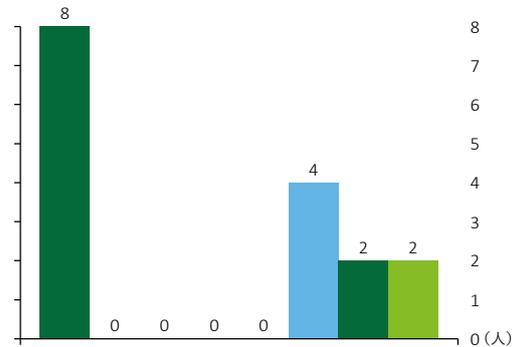


設問 操作が難しいと感じた画面があれば、選択下さい。(任意)



■ 連絡通知画面 ■ 避難所状況報告画面 ■ 報告書出力画面 ■ 避難所状況分析画面  
 ■ 避難者名簿画面 ■ 医療福祉状況報告画面 ■ 避難所対処情報画面 ■ マスタメンテ画面

設問 操作が簡単であると感じた画面があれば、選択下さい。

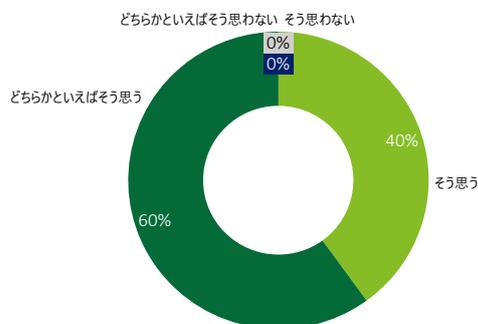


さらに、避難所運営者及び災害対策本部における避難所 PoC システムの有効性については、参加者全員が前向きな回答をしており、入所者の人数や健康状態、要配慮区分が一覧で把握できること、避難者数、詳細も含めて、自動で集計されること、本部への報告時、避難者への情報伝達などが特に有効である項目として回答された。

また、参加者全体の 90% がリアルタイムにデータが確認できることについて、業務を進める上で有益だと回答した。具体的には、避難所収容率が迅速に確認できる、近隣の避難所情報（飽和状況）や病院の情報を地図上で確認できる、ダッシュボード等で避難所の混雑状況などを視覚的に判断できる、避難者に迅速に周知したい内容をプッシュ通知できる（食事、ライフライン情報など）ができる等の意見が回答された。

図表 2.3-11 避難所運営者及び災害対策本部における避難所 PoC システムの有効性①（新潟県）

設問 紙の運用と比較してリアルタイムにデータが確認できますが、業務を進める上で有益でしょうか？

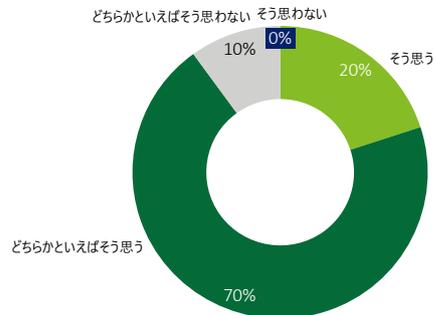


設問 特に有益と感じた項目を教えてください。

**有益と感じた項目や事柄**

- ・ 入所者の人数や健康状態、要配慮区分が一覧で把握できること
- ・ 避難者数、詳細も含めて、自動で集計されること
- ・ 本部への報告時、避難者への情報伝達など
- ・ 避難所の受付
- ・ 現状がすぐに把握できること
- ・ 避難者情報や避難者数の集計
- ・ ヒューマンエラーが生じる確率を減らせる
- ・ 避難者数や避難者の要望など避難所状況（個別に確認すれば）
- ・ 避難者の体調報告

設問 紙からデータが変わることでダッシュボードなどの表示が可能になりますが、業務を進めるうえで有益でしょうか



設問 特に有益と感じた項目を教えてください。

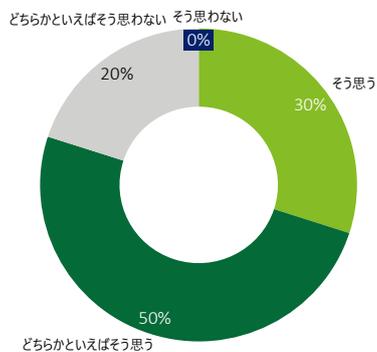
**有益と感じた項目**

- ・ 避難所収容率が迅速に確認できる
- ・ 近隣の避難所情報（飽和状況）や病院の情報を地図上で確認できる
- ・ ダッシュボード等で避難所の混雑状況などを視覚的に判断できる
- ・ 避難者に迅速に周知したい内容をプッシュ通知できる（食事、ライフライン情報など）
- ・ 全体の状況把握に有益なのではないか
- ・ 情報を適切に受け取ることができる
- ・ 市内の避難所の状況を一括して確認できる
- ・ 避難者情報の集計

他方で、避難者への連絡事項（対処情報）については、前向きな回答をした方が全体の80%であり、改善の余地がある旨が回答された。具体的な回答として、既読は確認できるが、実際にはどの程度確認されるか心配との指摘が挙がった。

図表 2.3-12 避難所運営者及び災害対策本部における避難所 PoC システムの有効性②（新潟県）

設問 避難者への連絡事項（対処情報）が適切に確実に届いていると感じましたか



設問 回答理由を教えてください。

**そう思う、どちらかといえばそう思う理由**

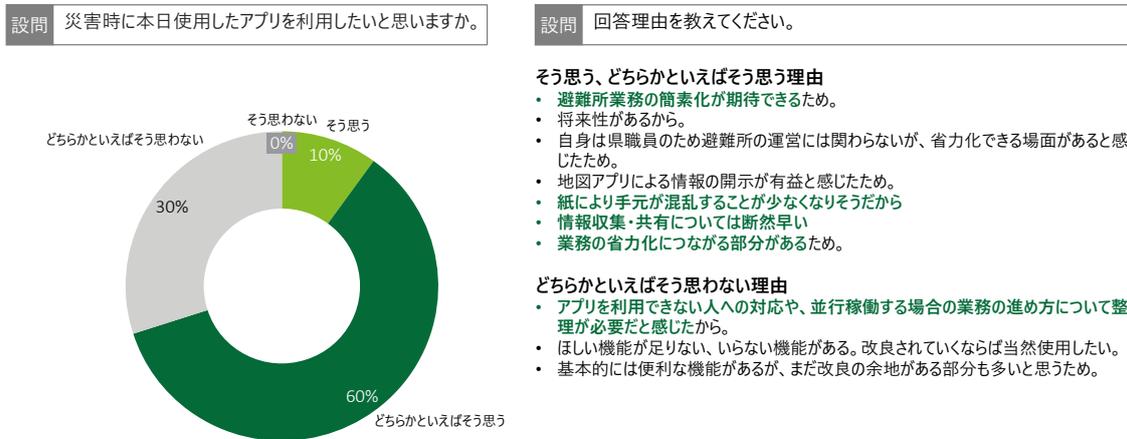
- ・ 実際に届いており、そのことが確認できた。
- ・ （全避難者が利用する前提で）既読情報が取れるため
- ・ 避難者全員に一斉送信できたため、送信先の取りこぼしの心配がなかったため。
- ・ 避難者の端末で通知音などがある状態で通知されていたから。
- ・ システムで一斉送信されているため、口頭で伝えるより落ち度なく、間違いなく情報伝達できる。
- ・ 避難者への連絡の既読、未読で判別が可能

**どちらかといえばそう思わない理由**

- ・ 既読は確認できるが、実際にはどの程度確認されるか心配なため
- ・ 連絡送付先の入所者が確認操作を行わないと、既読数として反映されないため
- ・ 現在は用意したタブレット等への発信のため、行き届くが、実災害時にどのような仕組みで発信されるのかわからなかったため。

なお、避難所運営者及び災害対策本部における利用満足度については、「避難所業務の簡素化が期待できる」、「紙により手元が混乱することが少なくなりそう」、「情報収集・共有については断然早い」、「業務の省力化につながる部分がある」などの意見があり、70%の方が災害時に本日使用した運営者 Web アプリを利用したいと思うと回答した。

図表 2.3-13 避難所運営者及び災害対策本部における避難所 PoC システムの利用満足度（新潟県）



避難所 PoC システムを利用する際の懸念点としては、災害時のリスクに関する意見として、インターネット回線や電気に関する懸念について意見が挙がった。また、操作性向上のためのアイデアや、システムを実際に操作する人への教育などに関する懸念について意見が挙がった。

図表 2.3-14 避難所運営者及び災害対策本部における避難所 PoC システム利用時の懸念点（新潟県）

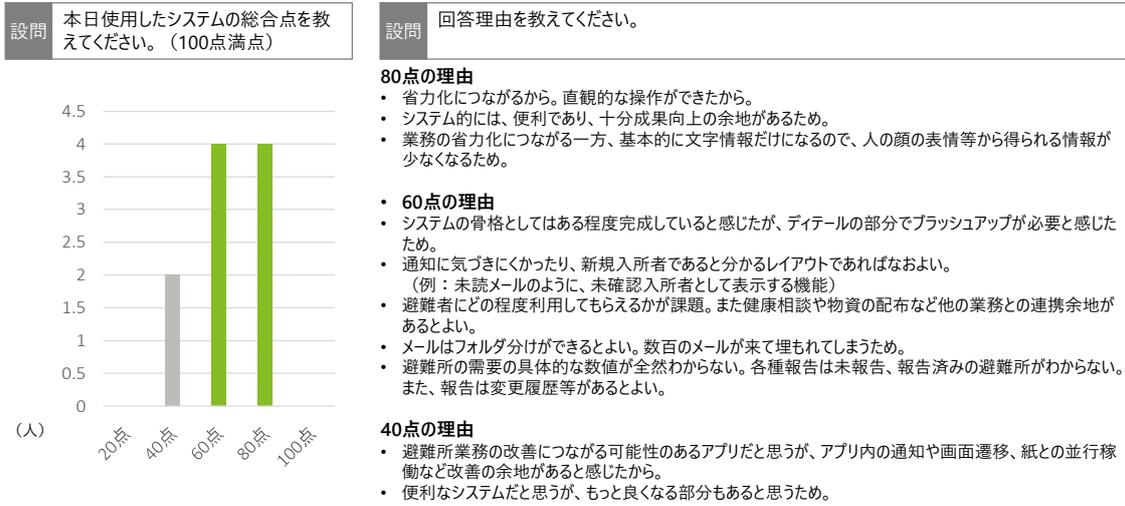
設問	アプリを利用する上で、心配な点があればご回答下さい（任意）
----	-------------------------------

<p><b>その他</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>市町村により様式が異なる点。</li> <li>システムを実際に操作する人への教育（自治体職員と避難者双方）が必要。</li> <li>このシステムを使いこなすために、住民や避難所従事職員にどう伝授していくかが課題である。</li> <li>個人情報の管理がどうなるのか（不正アクセス等）</li> <li>内閣府は「物資調達・輸送調整等支援システム」での報告等を求めており、災害時に同様の業務において複数のシステムを操作するのは現実的ではないため、連携できる状態が使用する上での前提条件だと感じた。</li> </ul>	<p><b>操作性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>管理者側へのプッシュ通知など、避難者が入力した情報が確実に送信されるか + 管理者に通知されるとよい。</li> <li>物資の配布等、避難所における実務とシステムによる報告等がオートマチックに連動するわけではないので、実態との乖離が生じる恐れがあると感じた。</li> <li>物資の情報など集約される機能があるとよい。</li> <li>メールはテンプレートがあるとよい。</li> <li>自動送信されるメールと手動のメールはフォルダを分けるなどの工夫が必要と感じた。</li> </ul> <p><b>災害時のリスク</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実際の災害時に確実に動くかどうか。</li> <li>電源の確保（運営側だけでなく、避難者側のスマホの電源も）</li> <li>停電時、システム障害時の対応。</li> </ul>
--	--

最後に、避難所運営者及び災害対策本部における避難所 PoC システムに対する好感度については、10名中8名の方が60点以上と回答しており、2名の方が総合点40点と回答し、4名の方が改善の余地があるものの総合点80点と評価しており、実用化に向けた課題を解決すれば有用なものなると期待の声が回答された。

図表 2.3-15 避難所運営者及び災害対策本部における避難所 PoC システムの好感度（新潟県）



#### ④ グループディスカッション結果

避難者におけるグループ討議では、「避難者スマホアプリを使ってみて、紙・FAXによる業務より楽になったと感じたか」、「避難者スマホアプリを使ってみて、紙・FAX主体の業務のときよりも、ご自身の要望や要求が行政に伝わるように感じたか」の2点について討議を行った。

前者のテーマについては、20歳代～40歳代を中心に紙・FAXの業務よりも避難所PoCシステムを利用したほうが、業務が楽であったとの意見が挙がったことに加え、50歳代 - 60歳代のグループでもわざわざ並ばなくてもよいという観点から避難所PoCシステムを利用したほうが楽であったとされ、各年代の利用者から、「入力を迷わずできた・手書きよりも入力を楽に感じた（色で見やすい）」といった声が挙がった。特に、分散避難者においては、紙・FAX業務よりも安心感を得ることができて、紙・FAX業務よりも有効性の高い業務を提供する結果となった。ただし、ログインや世帯登録については負荷の高さを課題として挙げる意見が多く挙げられ、特に高齢者にとって負荷が高いとの懸念の声が挙がった。また、20歳代～40歳代のグループでは、より細かくアレルギーや基礎疾患の状況、乳幼児の発育に応じた情報等を入力したいといった要望も討議され、より具体的な要望を避難所運営者に伝えたいといった議論がなされた。

図表 2.3-16 避難者におけるグループ討議で挙がった主な意見①（新潟県）

楽になったと感じた点	
<p>避難所の混雑状況を確認できるので楽に感じた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 各避難所の収容率が、色（緑・橙・赤）で見やすくわかりやすくてよい。（20-30代G）</li> </ul>	<p>手書きよりも楽に感じた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 入所登録は紙で書く手間より楽だった。（30-40代G）</li> <li>✓ 事前に情報を登録しておけば入所の手間はそんなになく、退所の手続きも簡単でよい。（20-30代G）</li> <li>✓ 紙よりも提出の手間が省けるし、面倒だと感じる人も提出してくれそう。（20-30代G）</li> </ul>
<p>選択肢も明示され、迷わずに入力等ができると感じた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 選択肢があることで迷いなく入力ができる。項目が決まっているので聞かなくてもいい。また、リアルタイムで報告できるのもよい。（20-40代G）</li> <li>✓ 日頃からスマホ入力に慣れているので入力の負荷は少なかった（50-60代）</li> <li>✓ 紙の場合は何度も苗字を書かなければならなかったが、スマホになって手間と時間が短縮できてよい。また、私達の世代はスマホ使用に問題ないが、高齢者でも使えるようにしてもらえるとよいと感じる。（20-30代G）</li> <li>✓ 体調報告の際、物資8項目の部分で自分で要望を自由文入力をするより、聞かれたことに答える形の選択肢があるのは楽だった。運営側が物資の手配を考えていると感じた。（30-40代G）</li> </ul>	<p>情報収集・確認作業が楽になるように感じた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 運営者の負担が減りそうなので避難所運営が楽になり、他の避難所運営作業に手が回りそう。（20-30代G）</li> <li>✓ 報告の履歴が自分側にも残るのでわかりやすい。（20-30代G）</li> <li>✓ 事前に避難所の情報がわかると、どの避難所に避難するか判断材料となってよい。（50-60代G）</li> <li>✓ 分散避難時に避難所以外の場所で物資提供情報が受け取れるのはよい。（40-50代G）</li> </ul>

図表 2.3-17 避難者におけるグループ討議で挙げた主な意見②（新潟県）

楽になったと感じられなかった点	
<p>ログイン・世帯登録そのものの負荷が高いように感じた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ログインの操作について、若い世代として利用できたが、<b>シニア世代が操作できるか心配</b>と思った。(20-30代G)</li> <li>✓ <b>世帯者それぞれが体調報告をできるとよい</b>と思った。(家族間のアカウント連携) (40-50代G)</li> <li>✓ 地図上にあるアイコンについてあまり直感的に使えなかった、何度か押さないと表示されないことが時々あった。(20-30代G)</li> </ul>	<p>登録情報をより細分化したい</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ アレルギーは人によって種類や重度が違うので、細かく伝えられると良いと思った。(40-50代G)</li> </ul>
<p>入力作業に対するサポートが必要と感じた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 一人暮らしの方の代理入力を行ったというフラグがあると良い。(40-50代G)</li> <li>✓ スマホ世代はよいが、デジタルに慣れていない高齢者や日本語のわからない外国人が使えるか気になった。(40-50代G)</li> </ul>	

後者のテーマについては、各年代において、「情報が迅速に提供できる」、「周りに遠慮せずに要望を伝えることができる」といった点で安心感があるとの意見があり、避難所 PoC システムの提供価値である行政とのつながりを感じることができたと議論がされた一方で、「体調報告後のフォローの声がなかった」、「目安程度の返事がほしい」などの意見が挙げられた。

図表 2.3-18 避難者におけるグループ討議で挙げた主な意見③（新潟県）

伝わるように感じられた点	伝わるように感じられなかった点
<p>適切な方に、いち早く情報が届く点に安心感を感じた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ スマホになって情報がいち早く届くのはよい。(40-50代G)</li> <li>✓ 特定の情報を必要な方だけに連絡できるのはよい。(50-60代G)</li> </ul> <p>周りに遠慮せずに要望を伝えられる</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ アプリで物資などの<b>要望を伝えられるのはよい。口頭だと周りの状況を気にして我慢してしまうと思うから。</b>(40-50代G)</li> <li>✓ <b>会話が苦手な方も話さずに情報が受取可能がよい。</b>(40-50代G)</li> </ul> <p>必要な情報を適宜得られるのが有効である</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 住民からの問い合わせに対して回答ができる準備ができていたのは良かった。(20-40代G)</li> </ul> <p>情報が蓄積されることに対する安心感を感じる</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 紙と比べるとかさばらず、情報が蓄積される安心感を感じる。(20-40代G)</li> <li>✓ 分散避難者を演じていたので、行政と繋がっている感アナログ業務より感じられた。(20-40代G)</li> </ul>	<p>体調報告に対する運営者からの反応があるとよいと感じた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>24hの報告時に、その他の症状の欄に妊婦のお腹の張りを報告したがその後応答がなく、さらに72hまで何らかの対応がなかった。</b>直接声をかけて聞いてみたが、その内容が届いていることを理解していなかった。報告内容が認知されていないことを知り、情報をあげても認知されないリスクがあると感じた。(50-60代G)</li> <li>✓ 自分の要望に対してのレスポンスが欲しい。すぐ対応できなくても、どれくらいの時間がかかる、等のような返事が欲しい。(20-30代G)</li> <li>✓ 一方通行感がある、チャットやDMのような機能が欲しい。(20-30代G)</li> <li>✓ 報告の後に既読かどうか見るとよい。多くの情報を扱って大変だろうが、自分の報告が届いていることを確認できると安心できる。(50-60代G)</li> </ul> <p>家族や知人の安否情報も確認できるとよいと感じた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 友人や親族・家族がどこに避難しているか調べられる機能や位置情報がわかるとよいと思った。(40-50代G)</li> </ul>

また、避難所運営者におけるグループ討議では、「運営者 Web アプリを使ってみて、紙・FAX による業務より効率化できるかと感じたか」について討議を行った。

「人数集計を自動化することはとても有効であり、避難者支援業務の効率化に寄与している」、「避難者の数を一目で把握ができた」、「体調不良者

や本部からの連絡が一目でわかるのが良い]、「避難所同士で避難者の収容状況等も把握できるようになる」という議論がされた一方で、状況報告における「避難所」と「医療福祉」の状況報告と、医療福祉状況報告内のラピッドアセスメント、避難所日報の報告の2様式について避難所運営内の状況に応じた利用の仕方や項目の整理について議論がなされた。

また、「避難者の報告内容をエクスポートせずとも確認でき、避難者をクリックすると避難者個人が入力した情報が別画面で見られるようになる。もしくは、検索条件をもっと増やし、その時々で必要な条件で避難者を絞り込むことができるようになると実務でも有効活用できるとよい、効果が期待できる」という議論もされた。

加えて、災害対策本部からの連絡通知について、重要度（高・中・低など）を知る術が欲しい、現場がどの程度対応しているかなどのプロセスがわかるように（対応中、対応済み）などの表示を追加するなどの機能追加に期待する議論がなされた。

図表 2.3-19 避難所運営者におけるグループ討議で挙げた主な意見（新潟県）

効率化できると感じた点	
<p>報告書作成業務はとても効率化が図られた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 人数集計を自動化することはとても有効であり、避難所運営業務の効率化に寄与していると感じる。</li> <li>✓ 避難者受付が早くなるのではと期待する。</li> <li>✓ 複数の様式で同じ避難者名簿から自動で集計されていた。</li> <li>✓ スピード感があり誤字脱字を防げる。</li> </ul> <p>情報共有の迅速化が図られた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 避難者の数を一目で把握ができた 体調不良者や本部からの連絡が一目でわかるのが良い。</li> <li>✓ 避難所同士で避難者の収容状況等も把握できるようになるため、情報共有の迅速化・効率化を感じることができた。</li> <li>✓ 本部への連絡が簡単になった。今までは電話やFAXを使い文章で送ってくるので連絡機能を利用してきてよい。</li> <li>✓ 張り紙をしなくてもよい、必要な方にプッシュで情報提供をできる点は効率的に感じた。</li> <li>✓ 今までは収容人数、他の人数のグラフ化は対策本部に電話などで聞かなければわからなかったがタッチボードでわかるのはよい。</li> </ul>	<p>お伺いづらいこともデータ化できる点も有効に感じた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 避難者から聞きにくい情報をデータ化することが可能であり、当該情報を活用することで効率化できる期待を持た。</li> </ul> <p>その他、デジタル化により効率化を感じられた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 検証業務の方が通常業務より楽に感じた。</li> <li>✓ 避難者名簿の入力が飛躍的に良かった。</li> <li>✓ 運営者もPCのみではなく、スマホで操作ができると更なる効率化につながるように感じた。</li> </ul>

効率化できたと感じられなかった点	その他、機能改善に対するご意見
<p>状況報告業務における入力画面の分割化の必要性和統合できるとよい</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 医療福祉状況報告と入力する画面を別にする必要性をこの実証実験では感じなかった。複数の画面に分けて入力をするは大変なため、報告書作成という業務で一つになるのなら、発災後の状況に応じて必要な入力項目を一連の画面で入力できるようにできたほうが効率的に感じる。その前提として、そもそも各入力項目が本当に必要なのは各自治体で検討する必要があると感じた。</li> <li>✓ 医療福祉状況報告というメニュー名と、「ラピッドアセスメント」「避難所日報」という報告書が紐づかず、それぞれの報告書を作成するようイベントで指示されたとき、直感的にどのメニューを選べばよいかわからなかった。そもそもラピッドアセスメント自体に触れたことがなく、各項目の報告の必要性について疑問を持った。</li> </ul> <p>避難者名簿の詳細を確認するのに手間がかかるので検索機能を高度化できるとよい。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ エクスポートをしないと避難者が入力した情報を参照できないのは使い勝手が悪いので、避難者をクリックすると避難者個人が入力した情報が別画面で見られるようになるとうい。もしくは、<b>検索条件をもっと増やし、その時々で必要な条件で避難者を絞り込む</b>ことができるようになると実務でも有効活用できるとよい。</li> </ul>	<p>通知内容をわかりやすくする、未読件数を明示できるとよい</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 災害対策本部からの連絡通知について、<b>対応が必要なのか、単なる情報共有なのかを知る術</b>が欲しい。</li> <li>✓ <b>何か通知があった場合は通知音が鳴った方がよい</b>。特に重要な情報（医薬品配布）などはアラートやポップアップで出てくるとよい。</li> <li>✓ 案内に対して本部、現場がどの程度対応しているかなどのプロセスがわかるように（<b>対応中、対応済み</b>）などのフラグがたてばよい。</li> <li>✓ 未読の連絡通知の件数等を把握できるとよい。</li> </ul> <p>画面の表示を改善できるとよい</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ダッシュボードと地図分析をまとめて記載されているとさらによい。</li> <li>✓ 受信ボックスが更新されたことに気づくことができなかったので、<b>音やポップアップ</b>を使い通知してもらえるとよい。</li> <li>✓ 設定の問題と思うが、アラートをあげる閾値の設定が厳しすぎて、多数のアラートで受信ボックスに埋まることになったのでかえってどのアラートに対処すべきかを判断することが難しくなった。真に対応が必要なアラートを識別できるような整理があるとよい。</li> </ul>

最後に、災害対策本部におけるグループ討議では、「運営者 Web アプリを使い紙・FAX と状況や報告の把握、意思決定がしやすくなったか」について討議を行った。

避難所 PoC システムで、地図上で避難所の状況を把握できることから、状況把握が紙・FAX の業務よりもやりやすくなる。更なる改善として、災害対策本部から運営者へ一斉通知を利用した状況把握する仕組みについて議論がなされた。さらに、各報告書の更新箇所の協調表示による報告業務の業務効率化とする案が挙がり、また、全体管理を行う市災害対策本部の立場にあった情報集約も期待されており、避難所 PoC システムで提供している、避難所ごとの集計だけでなく、全体として集計・報告ができる機能も必要になるとの議論がなされた。

図表 2.3-20 災害対策本部におけるグループ討議で挙げた主な意見（新潟県）

しやすいと感じた点	しやすいと感じられなかった点
<p>被災状況を俯瞰することが可能になった</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 市全体として、<b>避難所の避難者数等の情報をダッシュボードで一元化</b>することができ、集約する必要がなくなり効率が良い。</li> <li>✓ <b>避難所状況分析</b>では、報告書をまとめる作業がなくなり負担が軽減される、また報告書を紛失する恐れがなくてよい。</li> </ul> <p>連絡通知や意思決定をしやすくなるための更なる期待が挙げられた</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 連絡通知は直観的に使いやすい。自動通知報告と運営者の要望の整理や避難所が増えたと件数が多くなるため、フォルダー整理があるとさらに使いやすい。</li> <li>✓ 災对本部が避難所運営者へ一斉通知する機能をつかい、<b>発災時に例えば30分以内に避難所へ到着できるかの状況把握</b>ができるとさらによい。</li> <li>✓ <b>避難所運営者からの要望について、例えば避難所毎に不足している物資をいつまでにくつほしいのかを一覧であるとうい</b>。</li> </ul>	<p>避難所状況報告・福祉医療状況報告の更新箇所</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 避難所運営者が各報告書を初回提出後、2回目以降の報告書の際、更新箇所や変更点が一見してみづらいため、避難所の状況を理解するのに時間が要してしまうため、<b>強調表示（色分け等）があることで、ポイントを明確</b>にしてほしい。（例：コメント機能やチャット機能を利用する、災害対策本部が出した指示に対する進捗を把握できる、市災对本部が出した対応状況一覧の表示等）</li> </ul> <p>市の災害対策本部の役割に合わせた集計単位も必要となる</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 市の災害対策本部は、避難所毎というよりは全体の状況把握・管理を行うため、避難所毎だけでなく<b>避難所一覧で確認し、全体の集計・報告ができる機能</b>があるとよい。</li> <li>✓ 各避難所の状況を報告する際に、対応の優先度がわかるように情報の重要度（高・中・低）明記してあると、市内の避難所を全体管理している災害対策本部として、避難所の対応状況の優先度を判断しやすい。</li> </ul>

## ⑤ 行動観察結果

分析担当者が実証実験に立ち合い、参加者である避難者や避難所運営者、災害対策本部の方々が困っているような素振りを見せたり、処理の手が止まっていたりした際に個別に声をかけることで、どのような理由でその行動が表れたかを聞き取りし、その結果を分析した。

開発した避難者スマホアプリにおいて、分散避難者も想定した表記とすることや避難先の選択肢を増やすことで、より避難者にとって分かりやすい表記となる可能性がある点が分析担当者から言及された。

図表 2.3-21 分析担当者による行動観察結果（新潟県）

参加者の行動観察やインタビュー	分析担当者の所感
<p><b>避難者における状況報告の配慮</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 分散避難者で妊婦役の方は、定期的体調不良を報告する際に、どの程度の内容を報告すればよいのか？また、思いや要望を報告後に避難所運営者からの声がけや連絡等のケアがなかったため、心配になる意見があった。</li> <li>✓ また、妊婦の症状を「その他の症状は」の欄に記入してよいか悩んでいる様子。</li> <li>✓ 避難者が入所後に体調等報告する際に、「報告してください」の赤い表示であるため、避難者役の一人が、その箇所をお押しして、報告ができない状況を散見した。</li> </ul> <p><b>避難者における入所の配慮</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ペット同行の設定の方が入所報告をする際に悩んでいた。内容は、実際にケアが必要な動物（パニックを発症する場合がある動物を飼っている様子）を同行する際に、避難所が受け付けてくれるのか確認する必要があるのか等の懸念があるとの意見があった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 運営者は、避難者名簿から対象者を抽出してエクスポートすることで確認できるが、運営者が情報量が多く該当箇所を確認するのに時間がかかることから、<b>ダッシュボード上で確認(Ex,対象者をクリックすると詳細が表示できるイメージ)</b>があると運営者が楽に操作できると考える。</li> <li>✓ 要配慮の方向けの記入例を整理されていると悩まずに記入しやすくなると思う。</li> <li>✓ <b>表示する配色を工夫することが必要</b>と考える。</li> <li>✓ ペット同行避難について、避難所のルールに従う必要があるため、避難所まで安全に避難することで、避難所において人とペットが同一空間で居住できることでない点を、<b>ペット情報の欄に補記する</b>必要と考える。</li> </ul>
<p><b>運営者における機能の配慮</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 検証業務開始前、システムの操作説明を終えたタイミングで、担当者に理解度を確認したところ、「対処情報登録」や「マスタメンテ」については、実際に何をすればよいのかをあいまいな様子で、実際に操作をしながら、説明を受けた方が学習理解度があってよいとの意見があった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ システムの機能やメニューを考える上で、人間の行動心理で考慮するのはいかがだろうか。①開設する・閉設する、②連絡する、③報告する、④分析する、⑤管理するがあることで操作する目線で行動が直観的に理解できるのではないかと考える。</li> </ul>

### 3 想定災害の推計

前述のとおり、避難者支援業務のデジタル化を通じて、避難者、避難所運営者、災害対策本部の業務負荷を軽減できるかを検証するため、福岡市・神戸市・新潟県にて実証実験を行った結果と想定災害を用いて推計した。

#### 3.1 推計手順

推計手順は以下のとおりである。

- ① 推計にあたって前提とする避難所の開設状況や避難者数の推移、報告書の作成頻度を設定した。
- ② 上段で設定した前提条件と、実証実験で計測した業務時間の平均値等を利用して、業務ごとに業務削減効果を推計した。なお、試算対象とする業務は、入所業務・報告書作成業務・退所業務の3業務とした。
- ③ 上段で推計した業務ごとの効果推計結果を集約した。

図表 3.1-1 推計手順のイメージ



### 3.2 前提条件整理

本実証実験と同等の災害である地震規模 M7.3 で、市内の最大震度 6 強程度の揺れを感じる地震災害を想定した。前提条件の各項目に対する内容は図表のとおりとした。

図表 3.2-1 前提条件の内容

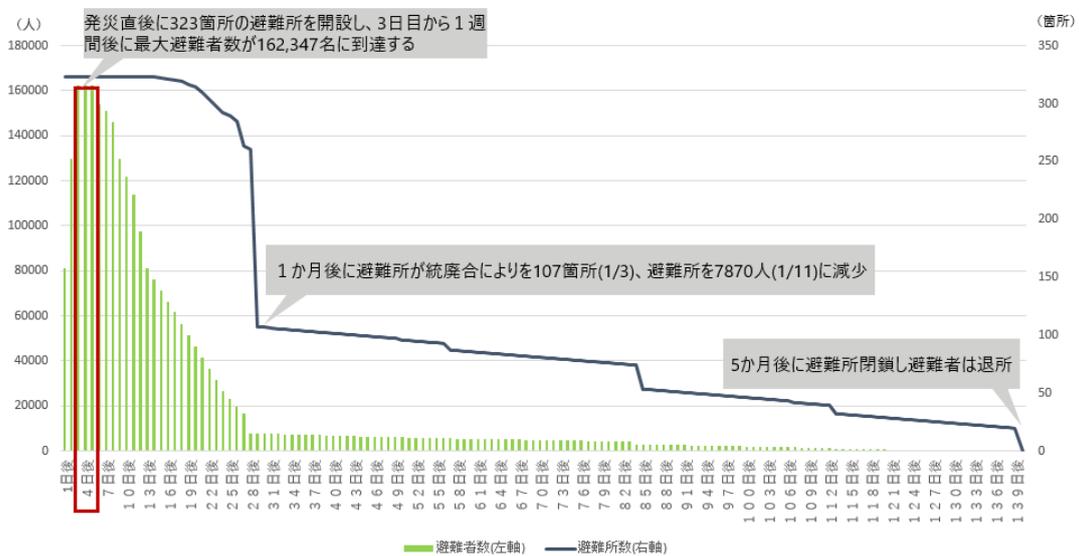
前提条件	内容
想定災害	地震規模M7.3で、市内の最大震度6強相当の揺れを感じる地震災害とする。
開設する避難所	実証実験と同様、発災後に323か所の避難所を開設し、災害発生から1か月後に避難所の統廃合を行い、段階的に避難所を閉鎖して、5か月後ですべての避難所を閉鎖する。（次頁で詳細記載）
避難者数の推移	発災以降、実証実験と同等のペースで避難者が入所する。ピークは3日目から1週間後とし、それ以降は、避難所閉鎖までに段階的に避難者が退所する。（次頁で詳細記載）
1人の避難者が入所登録等を行う人数	1世帯の平均人数は2.6人※より、1世帯3人と定義する。うち2人スマホ保有、1人スマホ非保有と仮定する。スマホ保有のうち1人は2名分登録して、1人は1名分登録するので、平均1人が1.5人分登録することで計算する。なお、世帯登録やアプリの事前インストールは平時の段階で完了しているものとする。
避難所から災害対策本部への報告頻度	避難所運営者は、避難所開設から閉鎖まで、常に3時間に1回、避難所状況報告書による報告を行う。また、発災から72h以降、上記に加え、1日1回、ラピッドアセスメント及び避難所日報による報告も行う。

※： <https://www.stat.go.jp/data/kokusei/2005/sokuhou/04.html>より出典（総務省統計局）

### 3.2.1 開設する避難所と避難者数の推移

発災直後に 323 箇所の避難所を開設し、3 日目から 1 週間後に最大避難者数が 162,347 名に到達する。その後、避難者は徐々に避難所から退所を行い、災害発生から 1 か月後に避難所の統廃合により避難所を段階的に閉所、5 か月目ですべての避難所を閉所することを前提として試算した。なお、避難所と避難者の推移については、平成 28 年熊本震災における避難所数・避難者数の推移を参考とした。

図表 3.2-2 開設する避難所と避難者数の推移のグラフ

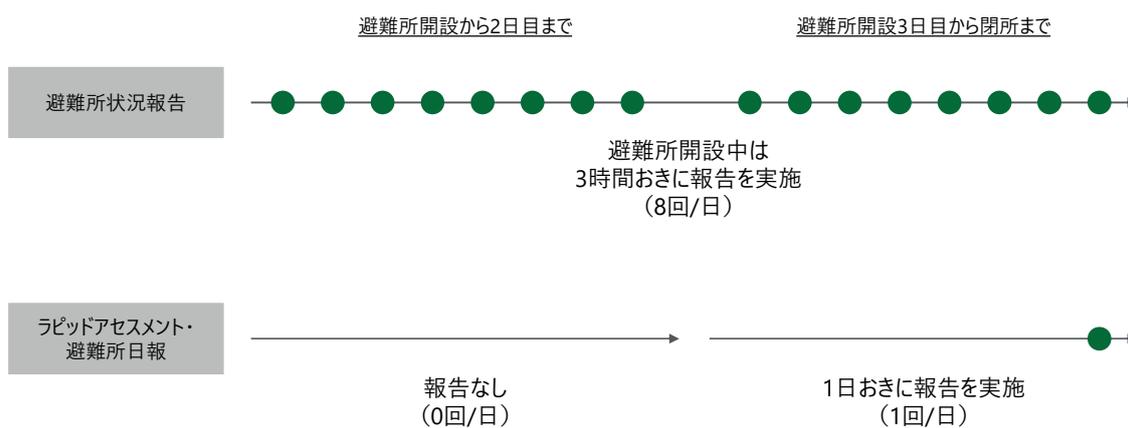


※：1か月間を4週（28日）として140日間で試算

### 3.2.2 避難所から災害対策本部への報告頻度

避難所運営者は、避難所開設から避難所閉鎖まで3時間に1回、避難所状況報告書による報告を行い、避難所開設3日目以降は、これに加え1日1回、ラピッドアセスメント・避難所日報による報告も行うことを前提に推計とした。

図表 3.2-3 避難所から災害対策本部への報告頻度のイメージ



### 3.2.3 推計対象とする業務と計測時間

推計対象とする業務は、入所業務、報告書作成業務、退所業務を対象とした。入所業務と退所業務は、避難者の入所・退所操作と避難所運営者の業務に生じる時間を計測対象とし、報告書作成業務は避難所運営者の業務に生じる時間を計測対象とした。

現状業務について、入所業務では書類作成・提出に要する時間に、「運営者が確認・受理するまでの業務時間」を加え、退所業務では、「運営者が書類探索や確認・受理するまでの業務時間」も加えて推計した。

図表 3.2-4 推計対象とする業務と計測時間



\*1 実証実験では1人4人分の入力をしたため、外れ値を除外した平均値を4で除した数値

\*2 実証実験で差戻をしていたケースの時間の平均を取り算出、検証業務ではアプリで必須項目の入力有無等がチェックできるため発生しないものとして算定

\*3 現状業務のみで発生する業務として想定。所要時間は調査事業受託者で同様のオペレーションをした際の平均値を採用

\*4 現状業務のみで発生する業務として想定。所要時間は\*2の1/5として算定

### 3.3 業務ごとの効果推計

#### 3.3.1 入所業務

前項の前提条件で算定した現状業務に加え、1人の避難者が世帯の代表者として1.5人分の入所登録を行うことを想定し、162,347の避難者数を1.5で割って入力対象となる避難者数を算定し、実証実験での平均値を乗じて業務時間を推定した。

入所業務については、デジタル化により避難者と運営者の全体では93%、運営者では100%の削減効果を推計した。

図表 3.3-1 入所業務の計測時間



※1：1人1.5人分を入力することを受け、避難者総数162,347人を1.5で除した数値  
 ※2：実証実験では1人4人分の入力をしたため、外れ値を除外した平均値を4で除した数値

### 3.3.2 報告書業務

避難所ごとの報告回数と実証実験で計測した業務処理時間の平均値を乗じた後、避難者数の多寡に応じた傾斜率も乗じて推計した。

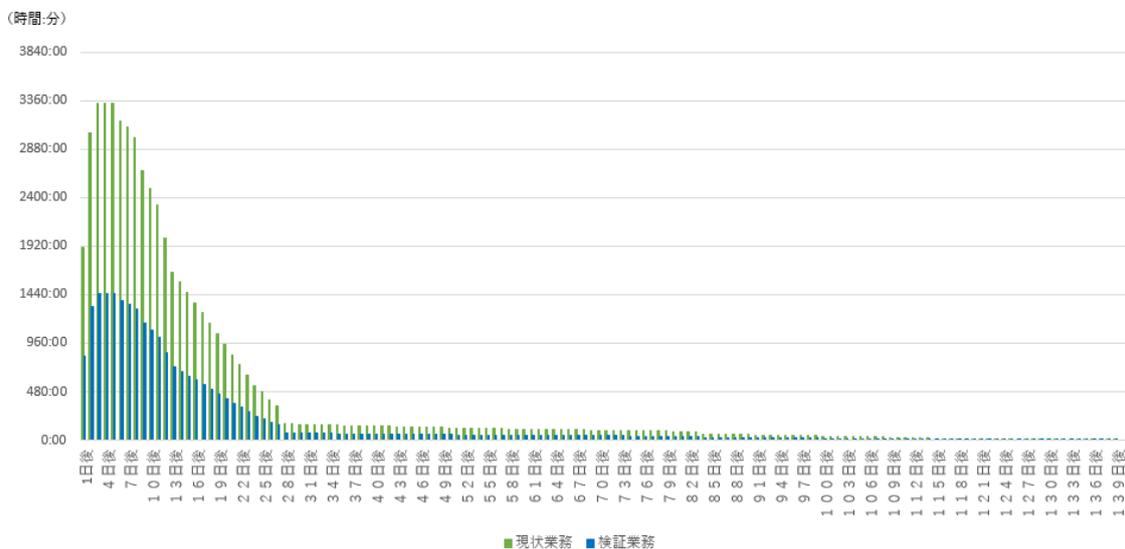
図表 3.3-2 報告業務ごとの計測時間

現状業務						
避難所状況報告の報告回数	×	平均処理時間 <sup>※1</sup>	×	傾斜率 <sup>※2</sup>	=	現行業務の業務時間
93回～975回		9分27秒		避難所の収容避難者数/ 4避難所の 平均収容避難者数		5時間39分07秒～2,239時間08分19秒
ラピッドアセスメント等の報告回数	×	平均処理時間 <sup>※1</sup>	×	傾斜率 <sup>※2</sup>	=	現行業務の業務時間
11回～137回		17分44秒		避難所の収容避難者数/ 4避難所の 平均収容避難者数		1時間20分47秒～553時間03分40秒
検証業務						
避難所状況報告の報告回数	×	平均処理時間 <sup>※1</sup>	×	傾斜率 <sup>※2</sup>	=	検証業務の業務時間
93回～975回		4分07秒		避難所の収容避難者数/ 4避難所の 平均収容避難者数		2時間27分37秒～974時間41分02秒
ラピッドアセスメント等の報告回数	×	平均処理時間 <sup>※1</sup>	×	傾斜率 <sup>※2</sup>	=	検証業務の業務時間
11回～137回		8分45秒		避難所の収容避難者数/ 4避難所の 平均収容避難者数		39分52秒～272時間53分31秒

※1:実証実験の計測値から外れ値を除外した平均値 ※2:避難者数が多いほど、取りまとめに時間を要すると仮定し、実証実験で設置した4避難所の平均避難者数を基に傾斜率を設定

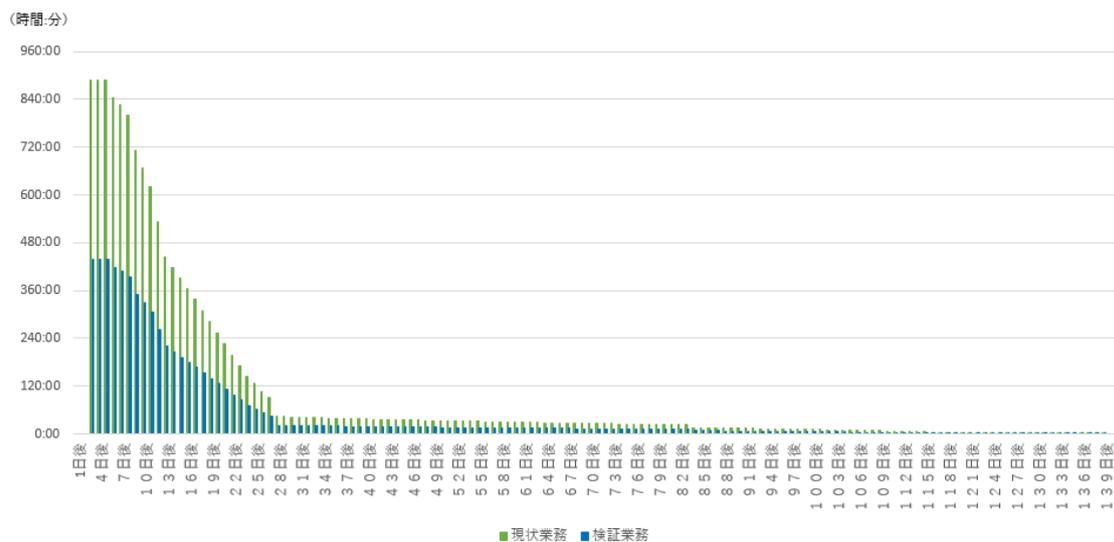
報告業務のうち、避難所状況報告書の作成について、全避難所の業務量を積算すると約 31,747 時間分の削減効果を推計した。

図表 3.3-3 避難所状況報告書の作成時間の推計値



報告業務のうち、ラピッドアセスメント・避難所日報の作成について、全避難所の業務量を積算すると約 6,934 時間分の削減効果を推計した。

図表 3.3-4 ラピッドアセスメント・避難所日報の作成時間推計値

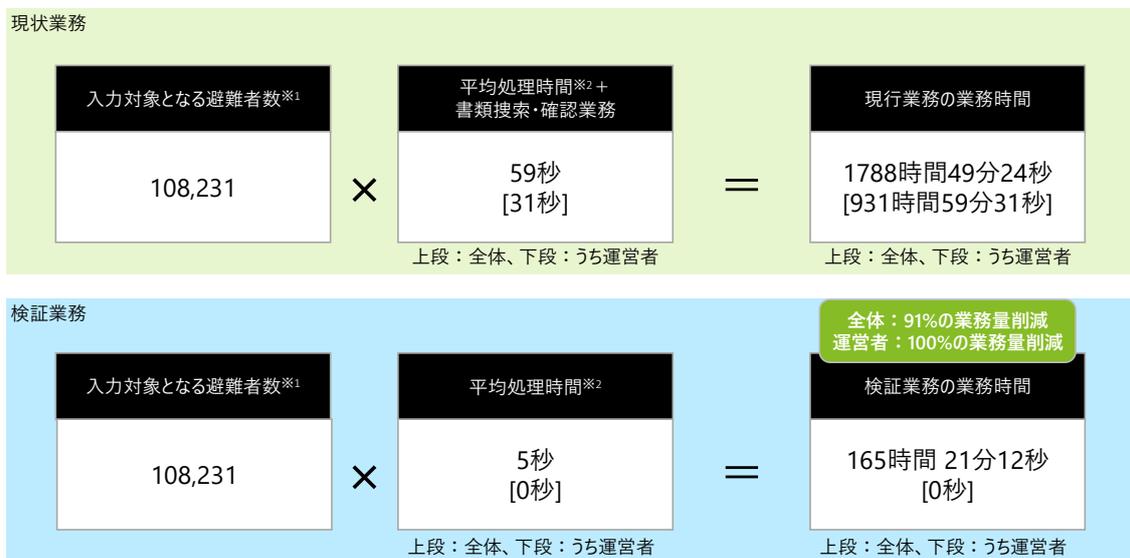


### 3.3.3 退所業務

入所業務と同様に、1人の避難者が世帯の代表者として1.5人分の退所登録を行うことを想定し、前提条件で算定した避難者数を1.5で割って入力対象となる数を算定し、実証実験での平均値を乗じて、業務時間を推定した。

退所業務については、デジタル化により避難者と運営者の全体では91%、運営者では100%の削減効果を推計した。

図表 3.3-5 退所業務の計測時間



※1：1人1.5人分を入力することを受け、避難者総数162,347人を1.5で除した数値

※2：実証実験では1人4人分の入力をしたため、外れ値を除外した平均値を4で除した数値

### 3.4 試算結果の集約

#### 3.4.1 全体

前述の避難者数を前提とし、実証実験と同等の避難者支援業務を行った場合、全体で59%程度の業務削減の推計結果となった。

図表 3.4-1 試算結果の集約（全体）

タイムラインとイベント		試算時間（現状業務）	試算時間（検証業務）	業務削減量
入所	入所登録	6,012時間51分07秒	450時間 57分50秒	- 5,561時間53分17秒 (93%の削減)
	避難所状況報告 ※3h,12h,24hの3回分の平均値	56,219時間18分48秒	24,471時間56分11秒	- 31,747時間22分37秒 (56%の削減)
報告書作成	避難所状況報告 + ラピッドアセスメント + 避難所日報	13,689時間43分42秒	6,754時間48分01秒	- 6,934時間55分41秒 (51%の削減)
	退所登録	1788時間49分24秒	165時間 21分12秒	- 1,623時間28分12秒 (91%の削減)
合計(全体)		77,710時間43分01秒	31,843時間03分14秒	- 45,867時間39分47秒 (59%の削減)

### 3.4.2 内訳

前述の避難者数を前提とし、実証実験と同等の避難者支援業務を行った場合、運営者の業務では 57%程度、避難者は 85%程度の業務削減の推計結果となった。

図表 3.4-2 試算結果の集約（内訳）

タイムラインとイベント		試算時間（現状業務）	試算時間（検証業務）	上段：運営者、下段：避難者 業務削減量
入所	入所登録	2,705時間47分00秒	0秒*	- 2,705時間47分00秒 (100%の削減)
		3,307時間04分07秒	450時間 57分50秒	- 2,856時間06分17秒 (86%の削減)
報告書 作成	避難所状況報告 ※3h,12h,24hの3回分の平均値	56,219時間18分48秒	24,471時間56分11秒	- 31,747時間22分37秒 (56%の削減)
		0秒	0秒	0秒
	避難所状況報告 + ラピッドアセスメント + 避難所日報	13,689時間43分42秒	6,754時間48分01秒	- 6,934時間55分41秒 (51%の削減)
		0秒	0秒	0秒
退所	退所登録	931時間59分31秒	0秒*	- 931時間59分31秒 (100%の削減)
		856時間49分53秒	165時間 21分12秒	- 691時間28分41秒 (81%の削減)
合計(運営者)		73,546時間49分01秒	31,226時間44分12秒	- 41,703時間45分47秒 (57%の削減)
合計(避難者)		4,163時間54分00秒	616時間19分02秒	- 3,547時間34分57秒 (85%の削減)

※避難者自身がスマートフォンで入所手続きを行うことで形式的な確認作業はシステムで実施することができ、運営者（自治体職員）による紙ファイル管理等が不要となる。これらのことから入所登録・退所登録の運営者の手続き作業は0秒と見なす。

## 4 考察

### 4.1 避難者支援業務の負荷軽減・効率化の実現

実証実験の目的として設定した「避難者における避難所入所時の手続きや、必要物資や体調等の報告方法を、手書き FAX（写真）からデジタル化することで業務の負荷軽減、効率化をどの程度実現できるか。」という観点について、上述の推計のとおり、入所業務・報告書作成業務・退所業務のそれぞれの業務削減量を合算したところ、運営者で 57%、避難者で 85%の業務量削減が図られており、デジタル化によって、避難者支援業務の業務負荷軽減・効率化を大幅に実現できると考える。

図表 3.4-2 試算結果の集約（内訳）（再掲）

タイムラインとイベント		試算時間（現状業務）	試算時間（検証業務）	業務削減量
入所	入所登録	2,705時間47分00秒	0秒	- 2,705時間47分00秒 (100%の削減)
		3,307時間04分07秒	450時間 57分50秒	- 2,856時間06分17秒 (86%の削減)
報告書作成	避難所状況報告 ※3h,12h,24hの3回分の 平均値	56,219時間18分48秒	24,471時間56分11秒	- 31,747時間22分37秒 (56%の削減)
		0秒	0秒	0秒
	避難所状況報告 + ラピッドアセスメント + 避難所日報	13,689時間43分42秒	6,754時間48分01秒	- 6,934時間55分41秒 (51%の削減)
		0秒	0秒	0秒
退所	退所登録	931時間59分31秒	0秒	- 931時間59分31秒 (100%の削減)
		856時間49分53秒	165時間 21分12秒	- 691時間28分41秒 (81%の削減)
合計(運営者)		73,546時間49分01秒	31,226時間44分12秒	- 41,703時間45分47秒 (57%の削減)
合計(避難者)		4,163時間54分00秒	616時間19分02秒	- 3,547時間34分57秒 (85%の削減)

上段：運営者、下段：避難者

今後の社会実装に向けた更なる業務改善の余地としては、アンケートやグループ討議でも意見が挙がった「世帯登録」が挙げられる。実証実験では、避難者スマホアプリのインストールや世帯登録が完了している状態で実証実験を行ったところ、実際には避難所に到着してから世帯登録を行うケースも想定される。これに対応するためには、「マイナンバーカードを読み取って世帯登録を行う」といった入力業務の自動化を図る、世帯登録をせずとも入所登録ができる業務手順を設計する、等の対応が有効と考える。

また、避難所運営においては、要望を挙げた人を特定し、避難物資を提供する等の対応が発生するが、現状の運営者 Web では、避難者個人を特定できず、これに対応できないという声もグループ討議で挙げた。避難者名簿機能を改善して個人や世帯を特定しやすくすることも、本調査研究で構築した運営者 Web を避難者支援業務に活用する一つの方向性として重要な視点になると考える。

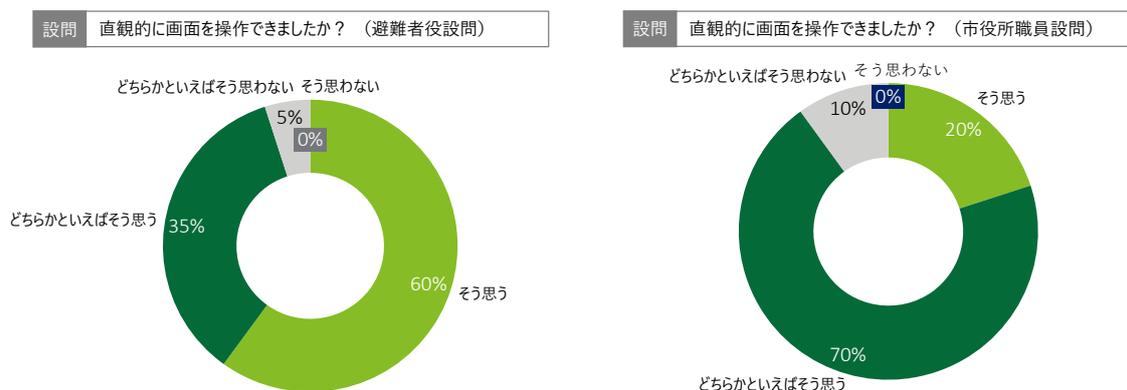
なお、避難者からの報告から必要な物資の総数が把握しにくいとの意見が挙げた。避難所ごとの必要物資とその数量一覧などを具備することで更なる業務負荷軽減及び対応の迅速化を期待できる。

さらに、避難者役や避難所運営者役からは、デジタル化した連絡通知のやり取りが効率的であるという声が出る一方で、連絡通知の重要度が一見してわからないという意見や、報告書提出の自動連絡通知と個別の連絡通知が混在し重要な連絡通知が埋もれてしまう心配があるという意見が挙げた。これについて、連絡通知内容の重要度設定やフォルダ分けなどの機能追加が効果的であると推察する。

## 4.2 簡易な操作性

実証実験の目的として設定した「避難者及び避難所の現況をスマートフォン、タブレット、PCで簡易に入力することができるか。」という観点について、3回目の実証実験で実施したアンケートで挙げたとおり、避難者役は95%、自治体職員が90%の方々が直観的に画面を操作できると答えており、現状の避難所 PoC システムの UI で避難者及び避難所の現況を簡易に入力できたと考える。

図表 4.2-1 操作性に係るアンケート回答



更に入力の簡易性を向上させる方向性として、「報告書作成以外でも前回入力内容を参照可能とする」や、「地図で避難所を検索して入所登録を行えるようにして一貫した操作を連続で行えるようにする」等の対応が有効であると考えられる。

また、連絡通知機能や対処情報通知機能について電話や FAX と比較し確実な連絡が可能となるとの声が挙がる一方で、発信を担当する者の習熟度によって連絡内容が異なり必要な情報が展開されない可能性があるとの懸念が挙げられた。連絡通知画面にテンプレートを具備することでさらなる省力化につながるとともに、通知内容の標準化や連絡内容の漏れ防止につながると考える。

将来的な社会実装に向けては、現在の避難所 PoC システムの UI/UX をベースにしつつ、各自治体が避難者からの報告に含めたい項目を追加していく形になると想定する。この際、単に入力項目を追加するのではなく、項目そのものを取捨選択しながら開発を行うことが重要になると考える。

#### 4.3 スピーディな情報集約・共有・意思決定

実証実験の目的として設定した「避難者及び避難所の現況をスマートフォン、タブレット、PCで簡易に入力することができるか」という観点について、本実証実験で利用したダッシュボード機能等、被災状況を集約・俯瞰する機能が有効である旨の意見がグループ討議でも多く挙げられた。特に、市災害対策本部のような被災状況を俯瞰して把握し、各種意思決定をする役割を担う方々にとって、地図上で各避難所の収容状況やアラートの発生状況を把握できる機能は有効であると考えられる。

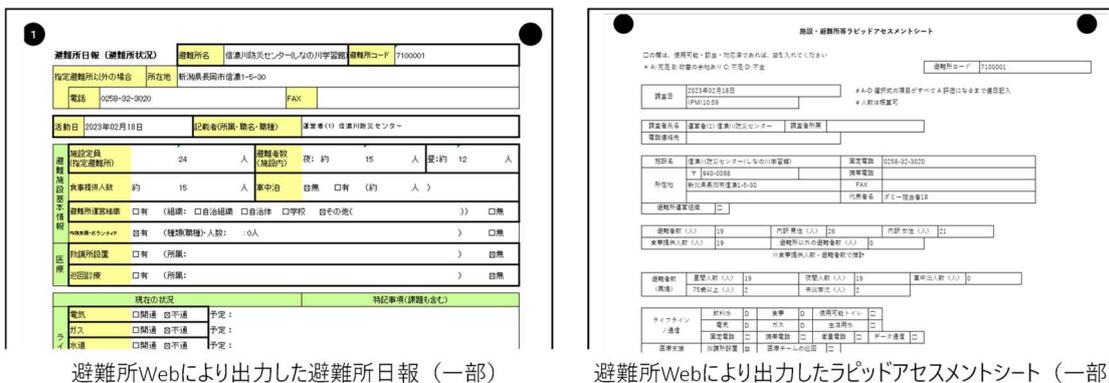
一方で、区災害対策本部のように避難所との連絡通知のやり取りを行う役割を担う方々にとっては、地図上で状況を俯瞰するだけでなく、避難所運営者から連絡された情報を円滑に確認し、状況判断に活用する必要があるという声も挙げられた。当該要望への対応の方向性の一つとして、現在の避難所 PoC システムの連絡通知機能に一般的なメールソフトと同様の機能（CC 設定、転送）も追加する、連絡通知機能とは別にチャット機能も連絡手段として追加するといった対応も有効である。

さらに、運営者 Web アプリの連絡通知について、連絡内容の重要度かわかりにくいとの声が挙がりました。連絡通知に「高・中・低」などのラベルをつけることで迅速な判断・対応に寄与すると考える。

#### 4.4 各種報告書の作成

実証実験の目的として設定した「避難者からの情報、避難所運営者からの情報を避難所 PoC システムで集約し、避難所日報、ラピッドアセスメント、避難者名簿、避難所状況報告書を作成することができるか。」という観点について、本実証実験を通じて、避難者が入力した情報、避難所運営者からの情報のそれぞれを活用して、避難所日報、ラピッドアセスメント、避難者名簿、避難所状況報告書のいずれも作成することができたと考える。

図表 4.4-1 新潟県実証で作成した報告書



避難所Webにより出力した避難所日報（一部）

避難所Webにより出力したラピッドアセスメントシート（一部）

なお、実証実験参加者からの声として、避難所状況報告と医療福祉状況報告について、画面を別にする必要性があるか、全ての内容が必要かどうか疑問に感じたといった意見も挙がった。これらの声に応えるという観点では、各自治体における報告内容をベースとして、報告書として入力を必須とする項目と任意でも問題ない項目を取捨選択することも有効であると考えられる。

#### 4.5 避難者のニーズの吸い上げ・共有

実証実験の目的として設定した「スマートフォン等を使い避難者のニーズを吸い上げ、災害対策本部を含め共有することができるか。」という観点について、本実証実験を通じて、避難所運営者が避難者の必要としている物資や体調不良の有無を確認することができており、スマートフォン等を使い避難者のニーズを吸い上げることが、一定程度実現できたと考えられる。

一方で、参加者アンケート（避難者役）およびグループ討議では、妊婦の突発的な症状変化を状況報告のその他記入欄に入力したが、運営者による認知が遅れていた。との指摘が挙げられた。実証実験のシナリオ設定上、都度名簿出力して

その他の入力内容を実施するオペレーションとしていなかったことが理由であり、避難者による自由記述の確認オペレーションの徹底やルーティン化により、収集したニーズを確実に対応につなげていくことができると考える。

図表 4.5-1 新潟県実証で作成した避難者名簿

No	氏名	日中外 出有	体調不 良有	体調不 良備考	発熱有	咳痰有	下痢有	嘔吐有	食料不 足有	毛布不 足有	乳児用ニ ルク不足 有	乳児・小 児用おむ つ不足有	大人用 おむつ不 足有	携帯トイレ・簡易 トイレ不 足有	生理用品不 足有	薬不足 有	降圧薬 不足有	糖尿病 薬不足有	向精神 薬不足有	その他治 療薬備 考
36	東京 花子		○			○								○						
37	東京 太郎		○			○								○		○				
38	東京 一郎		○	ケガ		○														
39	東京 次郎		○			○														
40	東京 さくら	○																		
41	栃木 坊次																			
42	栃木 坊主																			
43	栃木 花実		○				○													
44	栃木 花蓮																			

↑避難所システムよりエクスポートした名簿

避難所システム上の避難者名簿画面→



#### 4.6 実証実験により得られた課題

前述の通り、福岡市、神戸市、新潟県で実施した実証実験を通じて、避難者支援業務における入所・報告書作成・退所に係る業務は大幅に業務削減効果を得ることができると考える。

一方で、本事業は対象とした業務が避難者支援業務の一部であること、避難者スマホアプリをインストールした状態で入所をするシナリオをしていたこと等、実証実験を行うために一定の前提を置いていることから、実際の避難者支援業務に活用し、社会実装を目指すという目標を鑑みると、以下に挙げる事項について更なる検討を進めることが望まれる。

##### ① 広域災害における自治体を跨いだ情報連携の効率化の検証及び都道府県による意思決定に対する効果検証

今回の実証実験では、大規模な風水害や地震災害を想定して実証実験を行ったところ、行政区間の中で最小の単位である基礎自治体内（避難者→避難所運営者→災害対策本部）での情報のやり取りに注目したシナリオとした。

しかしながら実際の大規模災害においては、広く自治体をまたいで被害が発生することから、基礎自治体から広域自治体へ被害状況や避難所の状況を報告し、広域自治体から各基礎自治体へ指示・伝達を行うといった場面が想定される。

具体的には、被災自治体から都道府県に集約された情報を元に、都道府県において実施される県内・県外からの支援物資・人的支援の調整等関係業務を含めた実証を行い、都道府県における被災自治体への支援、避難者支援業

務との連携について、有効な機能等を検討することが望まれる。

## ② マイナンバーカードを活用した避難所入所時の業務手順の見直し

今回の実証実験では、避難者スマホアプリを平時にインストールし、世帯情報も登録している状態を想定したシナリオとした。

この場合、災害発生後、避難所へ到着した時点でアプリのダウンロードや世帯登録等を開始すると、入所時に避難者の滞留が発生する恐れが高いことが懸念される。このため、入所時の業務手順等を見直し、避難者スマホアプリのインストールをしていない避難者でも、今回の実証実験と同等の業務効率化に係る効果を得ることができるのか検証することが望まれる。

具体的には、避難所入所時受付時にマイナンバーカードを活用し、システム上でいわゆる住基4情報（住所・氏名・生年月日・性別）を読み取って入所を完了させる。さらに、入所後で避難者スマホアプリのインストールや世帯情報の登録を行っていただく等の業務手順が想定される。

上記のことから、今後

- ・ マイナンバーカードを活用することによる入所受付手続の簡素化
- ・ マイナンバーカードから取得した情報と避難者スマホアプリから取得する情報の連携

について、実証を行うこと、さらに将来的には

- ・ マイナンバーカードから取得した情報と自治体が保有する避難者の個人情報等との連携により、避難行動要支援者に対してどのような支援が可能となるか

等について、検討していくことが望まれる。

## 5 その他

地方公共団体及び、防災DX官民共創協議会に参加の民間事業者等に限り、本事業で製作した避難所POCシステムの成果物（設計書、プログラムソース、操作マニュアルなど）を提供することが可能です。必要な場合は、以下の連絡先までご連絡ください。

デジタル庁 国民向けサービスグループ 防災班

Mail : bosai@digital.go.jp

なお、プログラムソースはサンプル提供であるため、以下2点についてご承知おきいただきますようお願いいたします。

1. サンプルソースや設計書、開発説明書の内容についての品質保証はできません。

また、お問い合わせ等については、回答できない場合がございます。

2. 今回提供する資料については、参考資料としてお取り扱いください。