

2-1-1.

プロジェクト1-1：AIを活用したSNSからの災害情報 解析による早期情報把握

目次

- 2-1-1-1. 課題の背景及び将来的に目指す姿
(参考) 地方公共団体におけるSNS活用状況
- 2-1-1-2. 実証実験概要
- 2-1-1-3. プロジェクト実施スケジュール
- 2-1-1-4. キックオフミーティング
- 2-1-1-5. 実証実験 実施内容
- 2-1-1-6. 実証実験 実施結果
- 2-1-1-7. 今後の方向性

提起課題	災害時の情報収集・伝達の強化及び効率化
課題の詳細 (現状)	<ul style="list-style-type: none">• <u>的確な災害対応に結びつけるためには、多くの情報を集め、関係複数組織で共有を図ることが重要であるものの、現場での情報収集には人員が必要という課題がある</u>• 近年は住民自身がSNSで直接災害情報を発信する時代となっており、その対応を求められるが、その一方でSNS投稿情報は真偽が不明な場合が見受けられる
解決して 達成したい姿	<p>以下の仕組みにより課題解決を図る</p> <ul style="list-style-type: none">• 個人がSNSにアップする情報から、地域と災害のカテゴリーに該当する情報のみを自動収集• 収集された情報の真偽を自動で判定• 真偽判定後の正しい情報のみを、関連組織にリアルタイムで情報伝達• 伝達された情報を元に関係組織同士が、迅速かつ円滑に連絡を取り合い業務を実施

2-1-1-2. 実証実験概要

- 住民が投稿したSNS情報を収集し、AIにより真偽判断を行う「SNS情報収集ツール」により収集されたSNS情報を、「Bot」により「ビジネスチャットツール」に連携し、必要な情報を必要な組織にグルーピングして配信
- ビジネスチャットツールのグループに配信されたSNS情報をトリガーに、ビジネスチャットツール上で組織内・組織間で情報共有・対応討議を実施
- 災害時におけるSNS情報活用の有用性、ビジネスチャットツールの有用性について確認

現状

増加する災害時のSNS情報



関連組織の災害時の情報連携

- ・主な連絡手段は電話
- 聞き取り情報が主
- 1対1の連絡となる
- エビデンスが曖昧

非効率



課題解決のイメージ

SNS情報の活用 × ビジネスチャットツール
効率的な情報伝達

SNS情報収集ツール



リアルタイムにSNS情報を自動収集

Spectee

AI+人監視で「早く」「正確に」判別！



★災害カテゴリ、エリアを指定した配信設定

連携

Bot



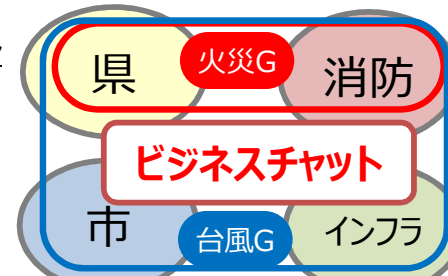
連携

- ・災害カテゴリ・エリアを自動判別
- ・関係組織グループに振り分け

★即時に情報共有（連絡稼働ゼロ化）

ビジネスチャットツール

- ・災害カテゴリ・エリアでグループを作成
- ・グループには必要な組織人員が所属



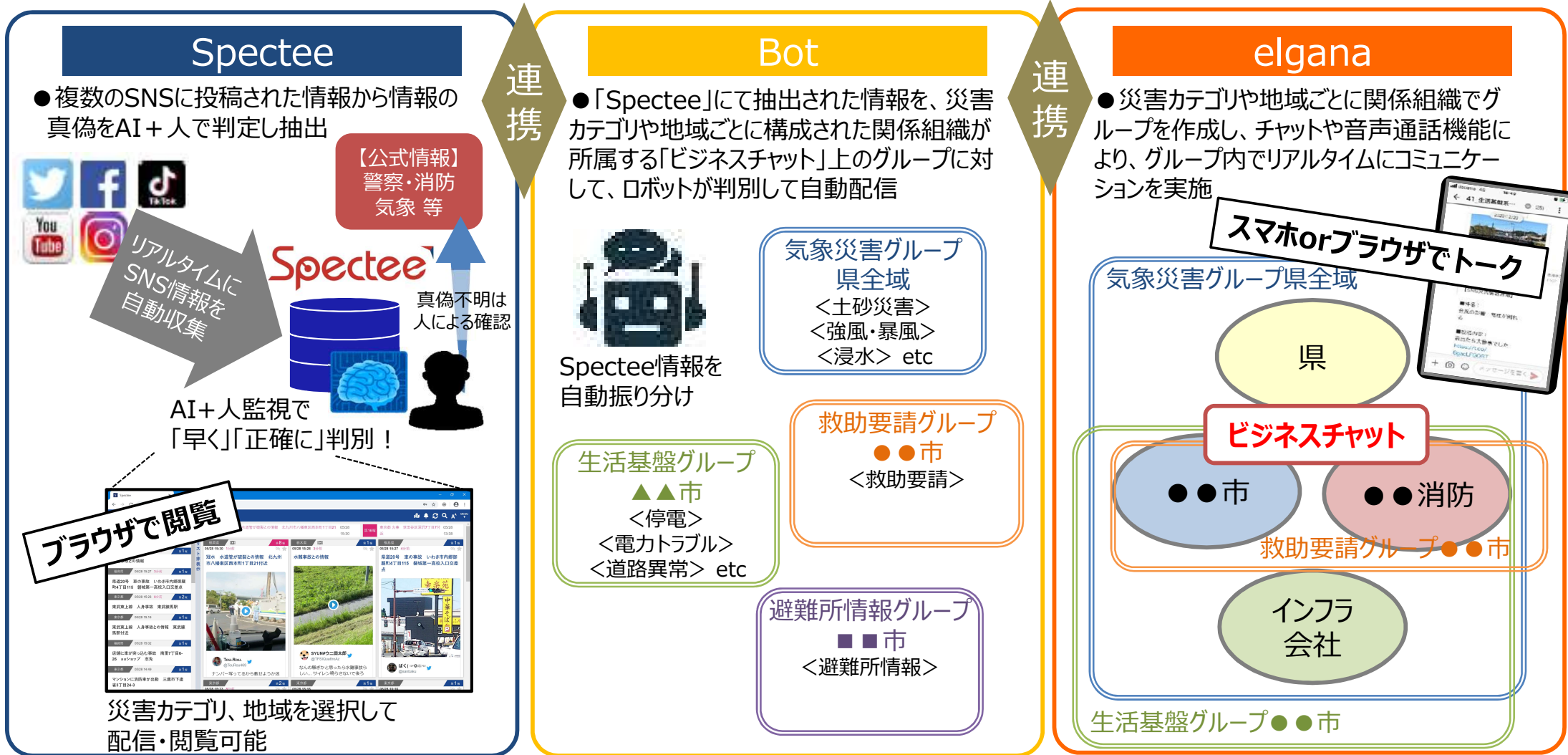
★リアルタイムに情報共有



2-1-1-2. 実証実験概要 (利用ツールについて)

- 本実証実験において利用するツールは以下の通り。それぞれを連携させて使用
 - ✓ 速報性・網羅性・正確性に優れたSNS情報収集ツールとして「Spectee Pro」
 - ✓ SNS情報収集ツールとビジネスチャットツールをつなぐBot (NTT東日本による独自開発)
 - ✓ 即座に関係者同士で情報共有するためのビジネスチャットツール[elgana]

※以下、本報告書においてはSNS情報収集ツールを「Spectee」と表記



2-1-1-3. プロジェクト実施スケジュール

2020			2021	
10月	11月	12月	1月	2月
▲10/26 キックオフ	<p>STEP0</p> <p>現状ヒアリング</p> <p>11/16 : NTT東 災対</p> <p>11/19 : 栃木市・栃木市消防</p> <p>11/26 : 佐野市・佐野市消防</p> <p>11/30 : 東電PG</p>	<p>~12/11 端末準備</p> <p>~12/15 端末設定 (ビジネスチャットツール)</p> <p>STEP1</p> <p>12/15~22 事前操作 (Spectee、ビジネスチャットツール)</p>	<p>STEP2</p> <p>▲12/23 実証実験</p>	<p>STEP3</p> <p>▲1/29 振り返り</p> <p>▲2/26 報告書提出</p>

STEP0 現状ヒアリング
STEP1 各団体において実証実験で利用するツールの事前操作・体験
STEP2 実証実験
・チャットツールによるSNS情報の配信
・実災害時に覚知した情報との比較
・関係組織間で仮想対策本部としてチャットツールで協議
STEP3 振り返り

2-1-1-4. キックオフミーティング

- 10月26日 本プロジェクトメンバーが一堂に会し栃木県庁にてキックオフミーティングを開催
- メンバ内で課題の共有、課題・解決方法に関するディスカッションを実施



メンバ カテゴリ	役割	参加メンバ
課題提起者 (県市町)	<ul style="list-style-type: none"> 行政の業務視点からの助言・提言 	<ul style="list-style-type: none"> 栃木県 県民生活部 危機管理課
メイン技術 提供ベンダ	<ul style="list-style-type: none"> 実証実験に必要な技術、システムの提供 実証実験の基礎技術等メンバへ共有 	<ul style="list-style-type: none"> 東日本電信電話株式会社 ビジネスイノベーション本部 プロダクトサービス部 株式会社Spectee
地域ベンダ	<ul style="list-style-type: none"> コアベンダ提供基礎技術に関する内容を比較検討、アドバイスの実施 	<ul style="list-style-type: none"> 株式会社マテハンソフト 株式会社エルライズ
実証実験協力	<ul style="list-style-type: none"> 実証実験のフィールド提供 課題の共有、実験に対する所感の提供 	<ul style="list-style-type: none"> 栃木市 総務部 危機管理課 栃木市消防本部 警防課 佐野市 行政経営部 危機管理課 佐野市消防本部 警防課 東京電力パワーグリッド株式会社 栃木総支社 株式会社NTT東日本-関信越 設備部 サービス運営部門 栃木災害対策室
推進アドバイザ	<ul style="list-style-type: none"> 実証実験の取りまとめ（現地責任者） 	<ul style="list-style-type: none"> 東日本電信電話株式会社 栃木支店

2-1-1-5. 実証実験 実施内容

- 実証実験協力組織ごとに、仮想災害対策本部を設置（県内7拠点）し、過去の災害^{*1}において実際にSNSに投稿された情報をもとに実証実験を実施

*1：令和元年台風第19号（通称：令和元年東日本台風（令和元年10月12日～14日））



ビジネスチャット

Spectee



各拠点においてパソコン・スマートフォンを用いて Specteeで配信される情報、ビジネスチャットで配信される情報を確認



令和元年東日本台風被害情報 概要

被害項目	被害状況
人的被害	死者：4名、重症：4名、中等症：4名、軽症：15名
住家被害	全壊：83棟、半壊：5252棟、一部損壊：8744棟、床上浸水：2棟、床下浸水：140棟
避難勧告等	警戒レベル5（災害発生情報）：6市町 警戒レベル4（避難勧告/避難指示（緊急））：23市町 警戒レベル3（避難準備・高齢者等避難開始）：25市町
避難所	開設：25市町 369箇所 19,822人（最大値）
河川の状況	決壊・越水等 40河川 67箇所
土砂崩れ等	被災箇所 112箇所
ライフラインの状況	停電：約20,100軒 断水：5市町 電話：約190回線

第12回栃木県災害対策本部会議より抜粋
（住家被害のみ令和2年10月1日県公開資料）

2-1-1-5. 実証実験 実施内容 (Specteeとビジネスチャットの設定)

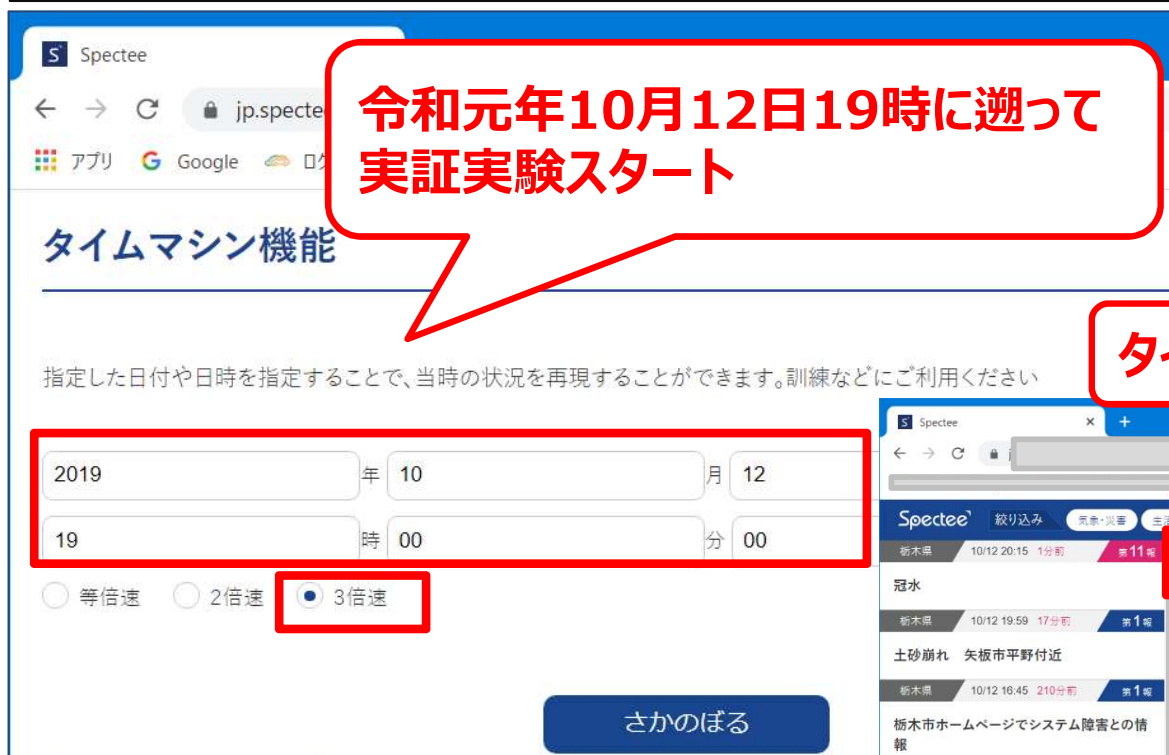
- 「Spectee」で、SNS情報から抽出したいカテゴリを選定 (地域、災害の種別)
- 「ビジネスチャット」で、地域、災害のカテゴリごとに関係組織が参加するグループを作成 (Botで「Spectee」で選定したカテゴリを抽出、「ビジネスチャット」に引き渡す設定を行い連携)

Specteeカテゴリ	チャットグループ	県危機管理課	栃木市	栃木消防	佐野市	佐野消防	東電PG	NTT東(災対)	マテハンソフト	エルライズ	
-	全体	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
土砂災害/崩落・倒壊/倒木/大雨/落雷/氾濫・洪水/浸水・冠水/強風・暴風/台風被害/台風	気象災害系	県全体	○	-	-	-	-	○	○	○	○
		栃木市	○	○	○	-	-	○	○	○	○
		佐野市	○	-	-	○	○	○	○	○	○
救助要請情報	救助要請情報	県全体	○	-	-	-	-	-	○	○	
		栃木市	○	○	○	-	-	-	○	○	
		佐野市	○	-	-	○	○	-	○	○	
避難所情報	避難所情報	県全体	○	-	-	-	○	○	○	○	
		栃木市	○	○	○	-	-	○	○	○	
		佐野市	○	-	-	○	○	○	○	○	
停電/電力設備トラブル/道路異常/システム・通信障害	生活基盤系	県全体	○	-	-	-	○	○	○	○	
		栃木市	○	○	○	-	-	○	○	○	
		佐野市	○	-	-	○	○	○	○	○	

(例)「佐野市・生活基盤系グループ」
 栃木県・佐野市・佐野消防・東電PG・NTT東日本・マテハンソフト・エルライズが所属
 チャットグループの「佐野市・生活基盤系グループ」にSpecteeでカテゴリ化された停電等の情報が自動的に配信される

2-1-1-5. 実証実験 実施内容 (Spectee設定イメージ)

- 令和元年10月12日～14日の令和元年東日本台風発生時のSNS投稿情報をSpecteeの「タイムマシン機能」および「3倍速機能」用いて、投稿件数が多かった以下の時間帯で実証実験を実施
- ✓ 10月12日 19時～10月13日 1時
- ✓ 10月13日 7時～15時



2-1-1-5. 実証実験 実施内容 (ビジネスチャット設定イメージ)

■ 予め地域別情報（県全域、栃木市、佐野市）と災害カテゴリ情報をキーとしたグループを作成し、グループに配信されるSNS情報を制御

【ビジネスチャットトーク一覧表示】

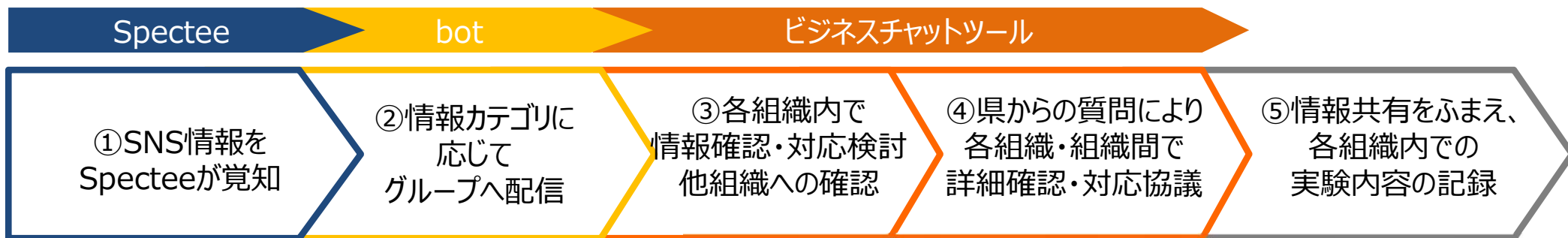


- ・ Specteeからの情報が配信
- ・ Spectee情報を元にグループ内で対応を協議

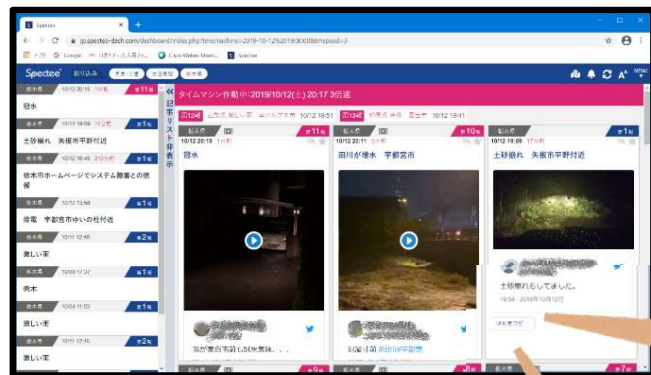


2-1-1-5. 実証実験 実施内容 (実証実験フロー)

■ ビジネスチャットツールで受信したSNS情報をもとに、グループ内で情報を共有し災害への対応を協議



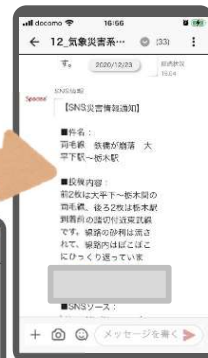
① Spectee に掲載



② Bot で振り分け・配信



③ ビジネスチャットで受信



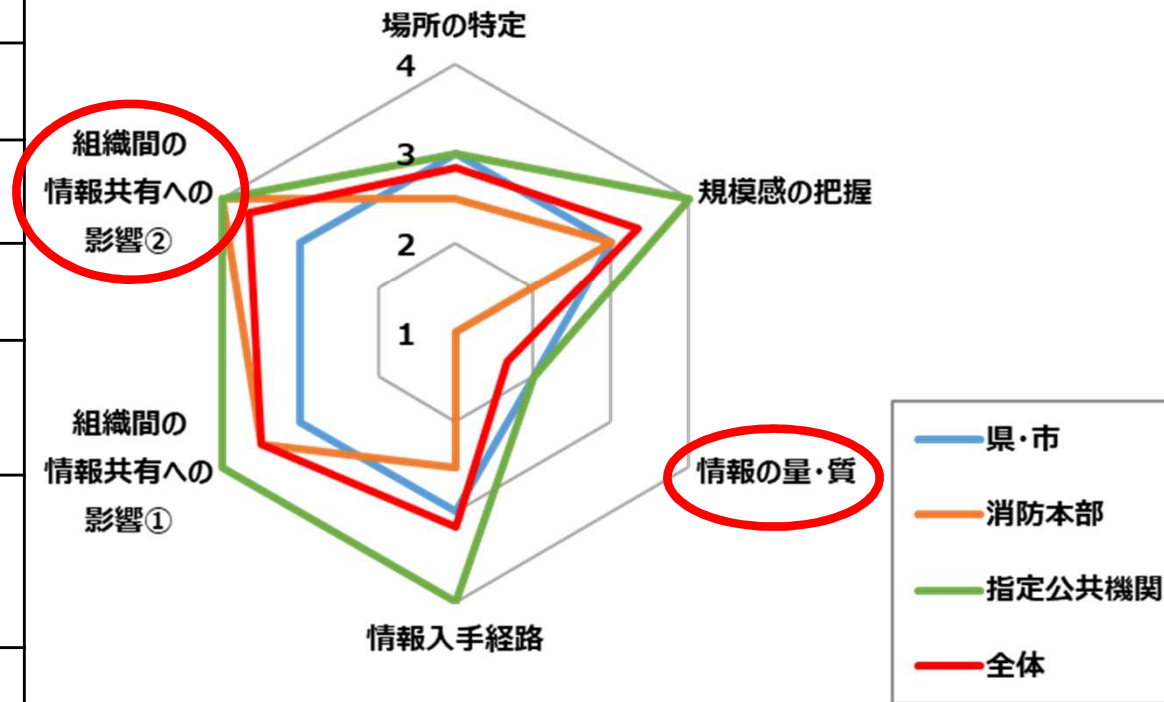
2-1-1-6. 実証実験 実施結果 (全般)

【実証実験内容の評価】

- 以下7つの項目について、実証実験参加組織による評価を行い、2項～6項②については、4段階で評価
 - 最も評価が高い項目は「組織間の情報共有への影響」。最も評価が低い項目は「情報の量・質」
- ※詳細は次項以降に記載

	評価項目	評価内容
1	情報の精度	SNSで配信された情報と実際に覚知していた情報を比較して、真偽はどうか
2	場所の特定	SNSで配信された情報について、場所の特定や地図作成等への影響についてどう感じたか
3	規模感の把握	SNSで配信された情報は災害の規模・概況の把握への影響についてどのように感じたか
4	情報の量・質	SNSで配信された情報の量や質は災害時の対応検討において十分であったか、不足していたか
5	情報入手経路	チャットツールを活用して情報を覚知する方法は、既存の情報収集手段（通報、住民からの連絡等）に比べて有用だと感じたか
6①	組織間の情報共有への影響	既存システム・しくみの上に、チャットツールによりSNSで配信された情報が加えられた場合、組織をまたいだ情報共有においてどのような影響があると考えられるか（チャットツールでのやり取りについて）
6②	組織間の情報共有への影響	既存システム・しくみの上に、チャットツールによりSNSで配信された情報が加えられた場合、組織をまたいだ情報共有においてどのような影響があると考えられるか（画像や動画があることについて）

実証実験内容の評価 (平均値)



<評価指標>
 (4項以外) 1:悪影響、2:どちらかといえば悪影響、3:どちらかといえば好影響、4:好影響
 (4項) 1:不足、2:どちらかといえば不足、3:どちらかというと多量、4:多量

Spectee
ビジネスチャット

2-1-1-6. 実証実験 実施結果 (全般)

【実証実験内容の評価】

■ 各項目に対する評価意見（各組織共通でのまとめ）は以下の通り

	評価項目	評価点 (平均)	評価
S p e c t e e B i z i n e s s c h a t t	1	3.0	SpecteeのAIにより判別され、掲載される情報は概ね正しいと言える
	2	3.0	投稿写真・動画のみでは被災地の特定は難しく、GoogleMAPへの連携はズレが大きいものが多かったが、位置情報が明確なものは有効であった。夜間の写真・動画は特に判断が困難である
	3	3.0	現状における聞き取りによる言葉や数値、文字での情報に加えて写真・動画により視覚的に概況が覚知できるのは有効である
	4	1.7	情報量の判断としては、組織ごとに分かれるところであるが、市レベルでは実証実験時の情報量は期待値より少なかった
	5	3.0	チャットツールは電話に比べると文字情報として残るため、覚知しやすく、受信時間もわかることは有用である。ただし、短文のやり取りが続くと情報が流れやすく、また、多数組織で多数の人員がチャットに参加すると、重要事項を見落とすことが懸念される
	6①	組織間の情報共有への影響 (チャットツールでのやり取り)	3.3
6②	組織間の情報共有への影響 (画像や動画があること)	3.4	画像や動画を用いて、他組織と情報交換を行えることは、情報のとりまとめにもつながり、対策本部内など、現場へ出向くことのない組織にとっては有効である。ただし、災害現場へ出向いている担当者が利用できるかは不安がある

2-1-1-6. 実証実験 実施結果 (県・市)

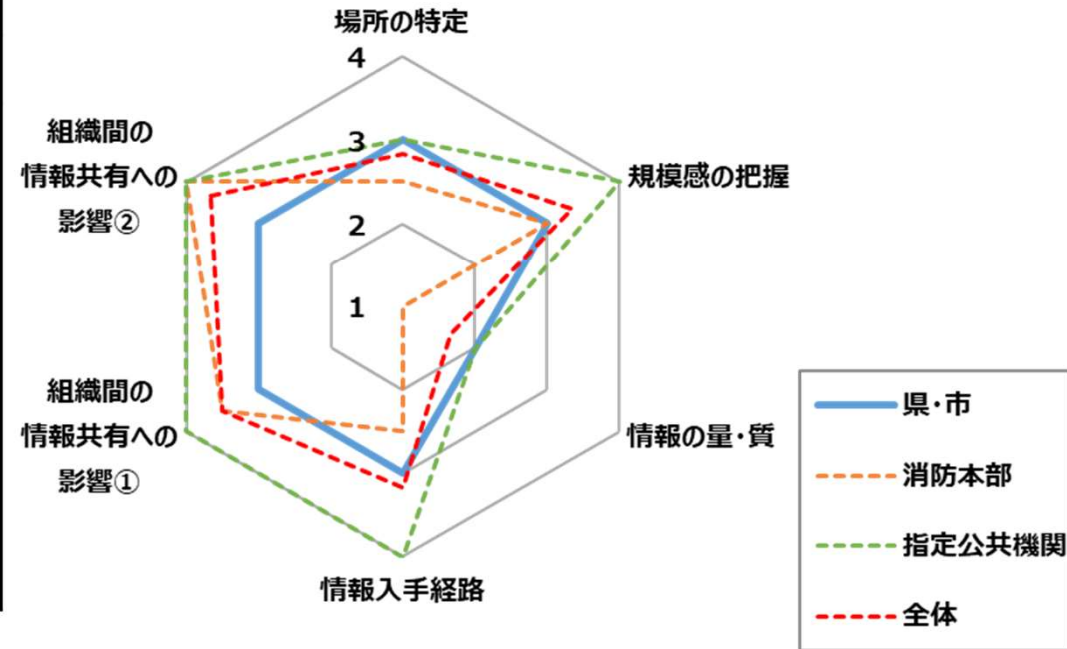
【実証実験内容の評価】

■ 各項目に対する県・市における評価意見の特徴は以下の通り

カテゴリ	組織	災害時の役割
県・市	<ul style="list-style-type: none"> 栃木県 県民生活部 危機管理課 栃木市 総務部 危機管理課 佐野市 行政経営部 危機管理課 	主に災害情報を取りまとめ、住民へ災害情報を発信・周知する
評価		
<ul style="list-style-type: none"> 情報の精度は正確だと評価できる一方、情報の量や質は不足している 他組織に確認をしなくても覚知することができることは、業務の円滑化につながる 災害対策本部は現地確認などはできず、室内での業務が主となるため、視覚的に確認できることは有効である 情報入手経路は有効な手段と評価をできる一方、既存ツールとの使い分けの整理が必要である 組織間の情報共有について、画像等による情報や、チャットツールによる一斉共有により、効果的であると評価できる 		



実証実験内容の評価 (平均値)



<評価指標>

(情報の量・質以外)

1: 悪影響、2: どちらかといえば悪影響、3: どちらかといえば好影響、4: 好影響

(情報の量・質)

1: 不足、2: どちらかといえば不足、3: どちらかという多量、4: 多量

2-1-1-6. 実証実験 実施結果 (消防)

【実証実験内容の評価】

■ 各項目に対する消防における評価意見の特徴は以下の通り

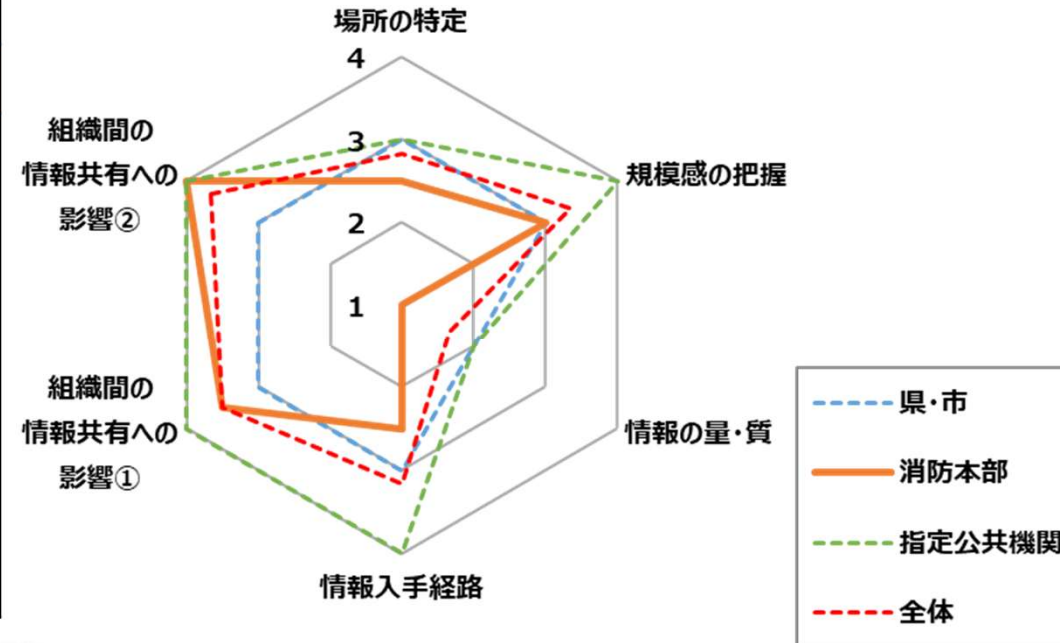
カテゴリ	組織	災害時の役割
消防	<ul style="list-style-type: none"> 栃木市消防本部 警防課 佐野市消防本部 警防課 	救助等の現場対応 (住民からの情報収集手段を持つ)

評価

- SNS情報の正確性は一定の評価はできるが、情報の量とスピードでは既存の情報収集手段が勝る
- 担当者間での情報共有は、複数で共有でき、スピード感があるため有用である
- 画像や動画を用いた共有については現場状況を容易に判断する事につながるが、既存の情報手段とのスピード差は課題である
- 通報等の市民からの直接の声が第一であり、既存システムによる情報収集の方が有用である。ただし、補足としての情報収集手段としては有用である



実証実験内容の評価 (平均値)



<評価指標>

(情報の量・質以外)

1:悪影響、2:どちらかといえば悪影響、3:どちらかといえば好影響、4:好影響
(情報の量・質)

1:不足、2:どちらかといえば不足、3:どちらかという多量、4:多量

2-1-1-6. 実証実験 実施結果 (指定公共機関)

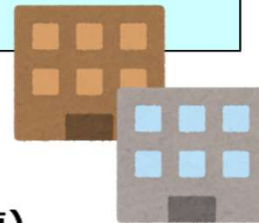
【実証実験内容の評価】

■ 各項目に対する指定公共組織における評価意見の特徴は以下の通り

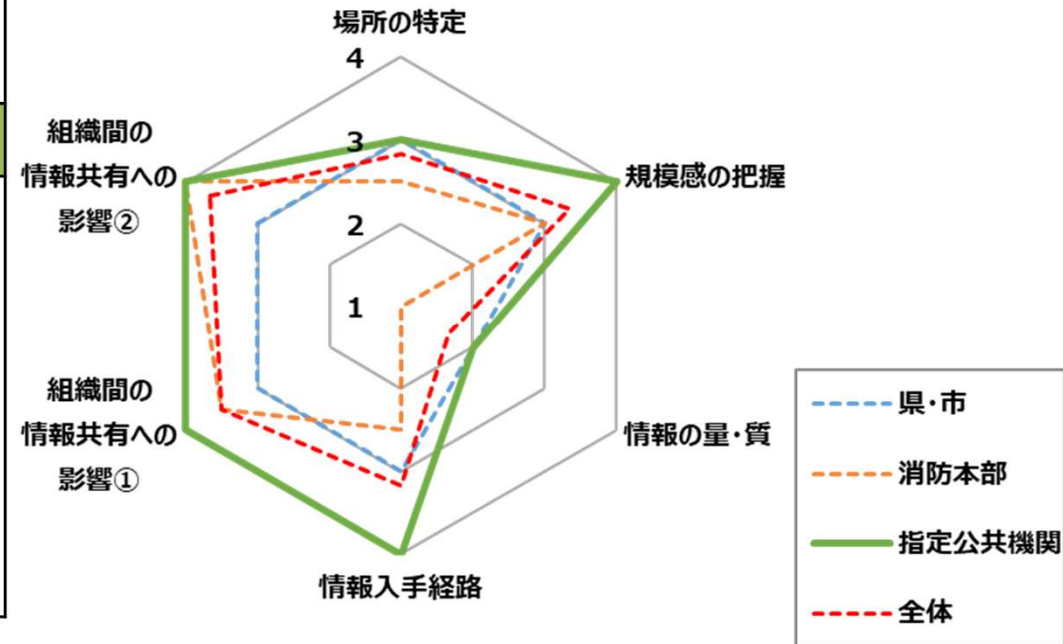
カテゴリ	組織	災害時の役割
指定公共機関	<ul style="list-style-type: none"> 東京電力パワーグリッド 栃木総支社 NTT東日本 栃木災害対策室 	インフラ設備復旧等の現場対応 (住民からの情報収集手段を持つものの、消防ほどの高緊急性はない)

評価

- SNS情報の正確性は一定の評価はできるが、SNS情報では指定公共機関として知りたい情報 (山奥など) は不足している
- チャットツールによる、自治体とインフラ機関の情報共有はこれまでにない形であり、有効な情報共有手段である
- 被害の動画や画像等による被害概況の把握という点は災害対応に有効である
- 自社システム等による被害情報把握に加えて、自治体、他指定公共機関から情報が集まるため、有用である



実証実験内容の評価 (平均値)



<評価指標>

(情報の量・質以外)

1:悪影響、2:どちらかといえば悪影響、3:どちらかといえば好影響、4:好影響

(情報の量・質)

1:不足、2:どちらかといえば不足、3:どちらかという多量、4:多量



2-1-1-6. 実証実験 実施結果 (SNS投稿情報)

【実証実験に対する考察 (SNS投稿情報)】

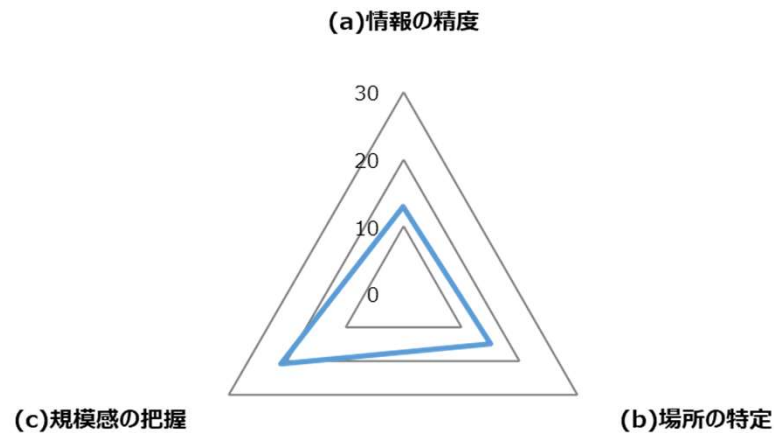
- 実証実験に利用したSpecteeでAI判定後に配信されたSNS投稿情報について有用性を判定
- “1年以上前の情報”であること、災害対策本部での利用を前提としない“住民による自然体の投稿”であることから、全体的にポイントとしては低い傾向

【評価方法】

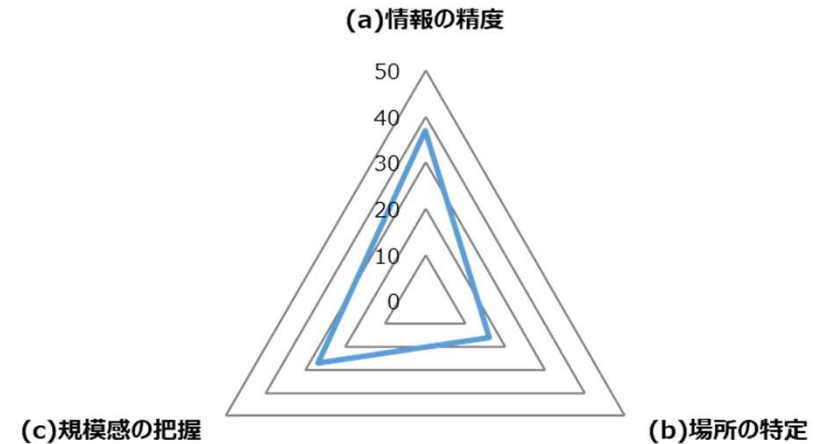
- ・栃木市：対象SNS投稿（9投稿）について有用性を確認（回答数4）
- ・佐野市：対象SNS投稿（18投稿）について有用性を確認（回答数3）
- ・(a)情報の精度については「①正しい」を1ポイント、(b)場所の特定、(c)規模感の把握については「①有用」を1ポイントとして加算

観点	指標	集計方法
(a)情報の精度	①正しい、②正しくない、③不明	「①正しい」を1ポイントとして集計
(b)場所の特定	①有用、②有用でない	「①有用」を1ポイントとして集計
(c)規模感の把握	①有用、②有用でない	「①有用」を1ポイントとして集計

SNS投稿動画・写真の有用性ポイント（栃木市）



SNS投稿動画・写真の有用性ポイント（佐野市）



- (a) 栃木市においては夜間の投稿が多かったため、情報の精度については「不明」の回答が多かったものの、不明ではない場合は「正しい」ものが多かった
- (b) 規模感の把握について「有用」の回答が多かったものの、ほとんどが各組織においてSNS投稿よりも先に把握されていたものとなっている
- (c) 場所の特定については、SNS投稿には住所情報がないものも多く、SNS投稿情報のみでは特定は難しい

2-1-1-6. 実証実験 実施結果（全般-考察）

- 既存の様々な災害に関するシステムや組織ごとに決められた運用方法がある中、今回の実証実験のしくみ（SNS情報をチャットツールで配信）を導入して運用する場合の課題に関する考察
- 個々の機能については一定の有用性を確認。一方、組織ごとで活用すべく情報、収集体制が区々のため今回のしくみを現行運用にそのまま組み込むことは困難。活用に向け、関係者間にてルール・体制整備等さらなる研究が必要

活用できる情報とするために

- 投稿情報の内容の平準化が望ましい（必ず住所・被害内容・写真or動画添付 等）
 - 情報に信頼性を向上させるためのしくみづくり（行政認定アカウント、自治体職員による投稿 等）
- ※一般的なSNS情報を活用する場合、投稿者への呼びかけの工夫や行政が認定したアカウントにするなどが必要

組織内の意思決定・組織間の情報共有へ有効に機能させるためのルール作り

- 集める情報カテゴリを精査することが必要（多くの情報を取り扱う場合、優先順位付け 等）
- 収集した情報の取り扱いを予め整理することが必要（繁忙時は受信するだけで手いっぱいになってしまう）
- ビジネスチャットツール上でのグループ作成の整理が必要
- 情報担当人員の配置（SNSを含む情報量が肥大化する昨今においては、災害時に情報分析をする人員の配置も検討すべき）
- 組織間での情報共有においては、情報の機密性担保について検討が必要

2-1-1-6. 実証実験結果（システム面-考察）

【実証実験に対する考察（システム面）】

- SNS情報収集ツール（Spectee）・ビジネスチャットツールについて、実際の災害時での利用を想定した場合の有用性に関する考察

SNS情報収集ツール（Spectee）

- 即座に対応すべき災害での利用は難しいが、他の市町村、県で発生した災害の情報収集には適している（県内広域応援、緊急援助隊等）
 - 既存の防災系システムや地図情報システムとSNS情報収集ツールが連動されるのであれば有用性は高まる
- ※ 本実証実験で使用したデータ（令和元年10月）に基づく意見であり、Specteeは機能改良が進んでいることを補記する

ビジネスチャットツール

- 音声の文字起こし機能、グループでの音声通話機能、Live配信機能があるとより有用となる（文字情報の入力できない場合も想定される）
- ビジネスチャットツールの情報を災害後に資料とするためにも、ダウンロードできるとより有用となる
- 定型文が登録でき、それをワンボタンで配信できるとより有用となる

SNS情報収集ツール（Spectee）とビジネスチャットツールの連携について

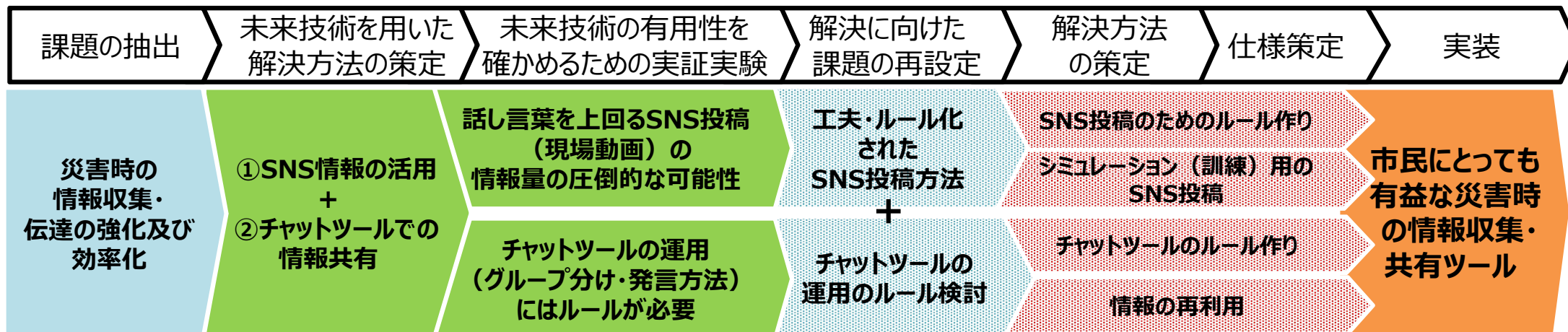
- SNS情報収集ツールの災害カテゴリを基準にビジネスチャットツールへの配信グループを作成したが（SNS情報収集ツールの災害カテゴリ×対象市（もしくは県全体））、同じ情報が複数グループに配信されるケースもあったため、最適なグループ作成が必要である（さらなるシミュレーションが必要）
- SNS情報収集ツールからビジネスチャットツールへ連携され、投稿情報が組織間連絡のトリガーとなる点は有用である

2-1-1-7. 今後の方向性

- 災害時にSNS情報を活用することは、現状においても求められていることである一方、本実証実験を通じて、自然体で住民が投稿した情報を収集、AI分析、共有されたとしても、災害現場でリアルタイムに利用できるものは限定的
- 災害時にSNS情報を活用するためには、収集する目的の明確化、投稿内容の平準化、情報に信頼性を向上させるための仕組みづくりや、情報量を増加させるための仕組みづくりが必要
- チャットツールのグループ分けや発言方法は、既存ツールとの関連も考慮し、現場で情報が錯綜しないようなルール作りを参加組織で十分に検討する事が必要
- チャットツールは組織間における機微情報の取り扱いを想定した、ツールの選定や運用ルールが必要
- 災害時・災害後の報告書等の作成において、チャットツールでの文字情報および画像情報の活用を視野に入れたシステム上の仕組みが業務の効率化へ寄与

本プロジェクトでの実証

今後の方向性



2-1-2.

プロジェクト1-2：オートコールによる避難情報等の 住民への発信

目次

- 2-1-2-1. 課題の背景及び将来的に目指す姿
- 2-1-2-2. 実証実験概要
- 2-1-2-3. プロジェクト実施スケジュール
- 2-1-2-4. キックオフミーティング
- 2-1-2-5. 実証実験 実施内容
- 2-1-2-6. 実証実験 実施結果
- 2-1-2-7. 今後の方向性

提起	避難情報の伝達の強化及び効率化
課題の詳細 (現状)	<ul style="list-style-type: none">災害時は効率的な情報伝達が求められるが、情報伝達を行う時間・人員に限りがある夜間や大雨特別警報発令中に多数の住民が避難する事案が発生した際に、避難に関する情報（避難指示等）を適切に住民に伝達し、適切な避難に結びつけることが求められるが、既存の同報系防災行政無線は聞こえないといった課題がある
解決して 達成したい姿	<ul style="list-style-type: none">新規に設備投資をすると負担も大きいいため、既存設備（固定電話および携帯電話）を活用した手法を検討予め電話番号を登録した既存設備利用者に対してAIによる音声読み上げを活用した電話およびショートメールサービス（以下、SMS）による情報提供

2-1-2-2. 実証実験概要

- 予め電話番号を登録した住民に対して、AIによる音声読み上げによる電話もしくはSMSにより情報を提供
- 「AIにより音声読み上げによる電話」は自宅の固定電話・携帯電話（スマートフォン・フィーチャーフォン）から選択
- 「SMS」は携帯電話のみの選択

現状

課題解決のイメージ

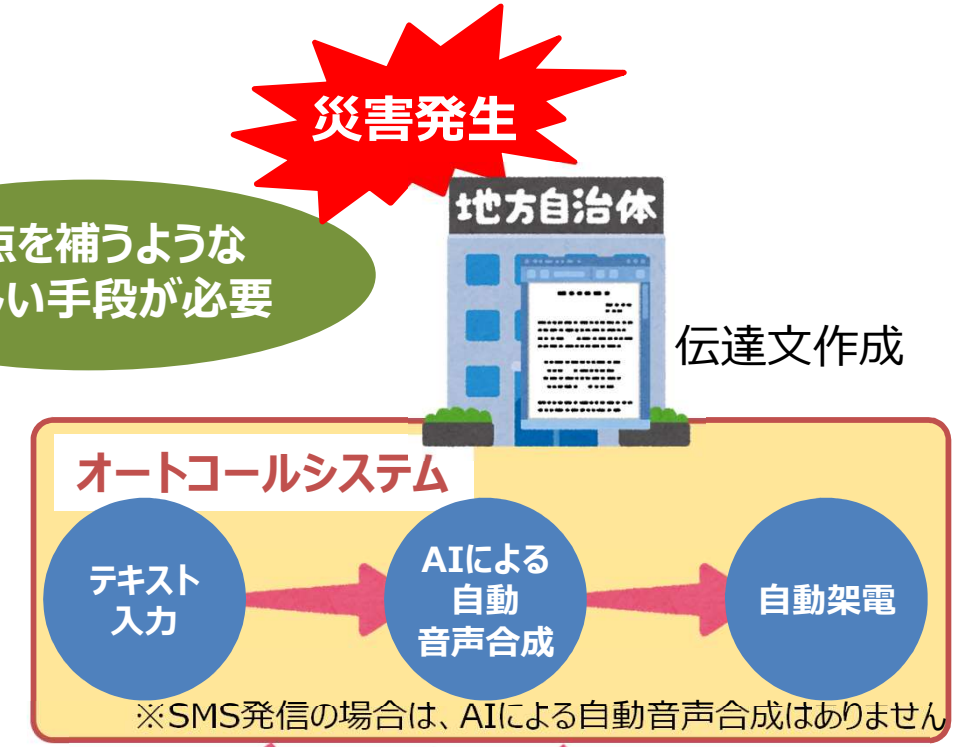


大雨や台風の荒天時や障害物等により、屋内では防災無線の音が聞き取りにくい

緊急時に情報の取得先がわからなかったり、デバイスの操作ができず情報を得られない

順次架電する必要があるため、多くの職員が電話による伝達業務にかかりきりとなる

欠点を補うような新しい手段が必要



2-1-2-3. プロジェクト実施スケジュール

2020			2021	
10月	11月	12月	1月	2月
▲10/27 キックオフ				
	~1/8 実証実験参加者募集			
		~1/8 トークスクリプト・メッセージスクリプト作成		
	~1/13 システム構築・チューニング			
			▲1/12 システムへ情報登録	
			▲1/13 リハーサル	
			▲1/16 実証実験（上三川町）	
			▲1/17 実証実験（茂木町）	
				▲2/4 振り返りミーティング
				▲2/26 報告書提出

2-1-2-4. キックオフミーティング

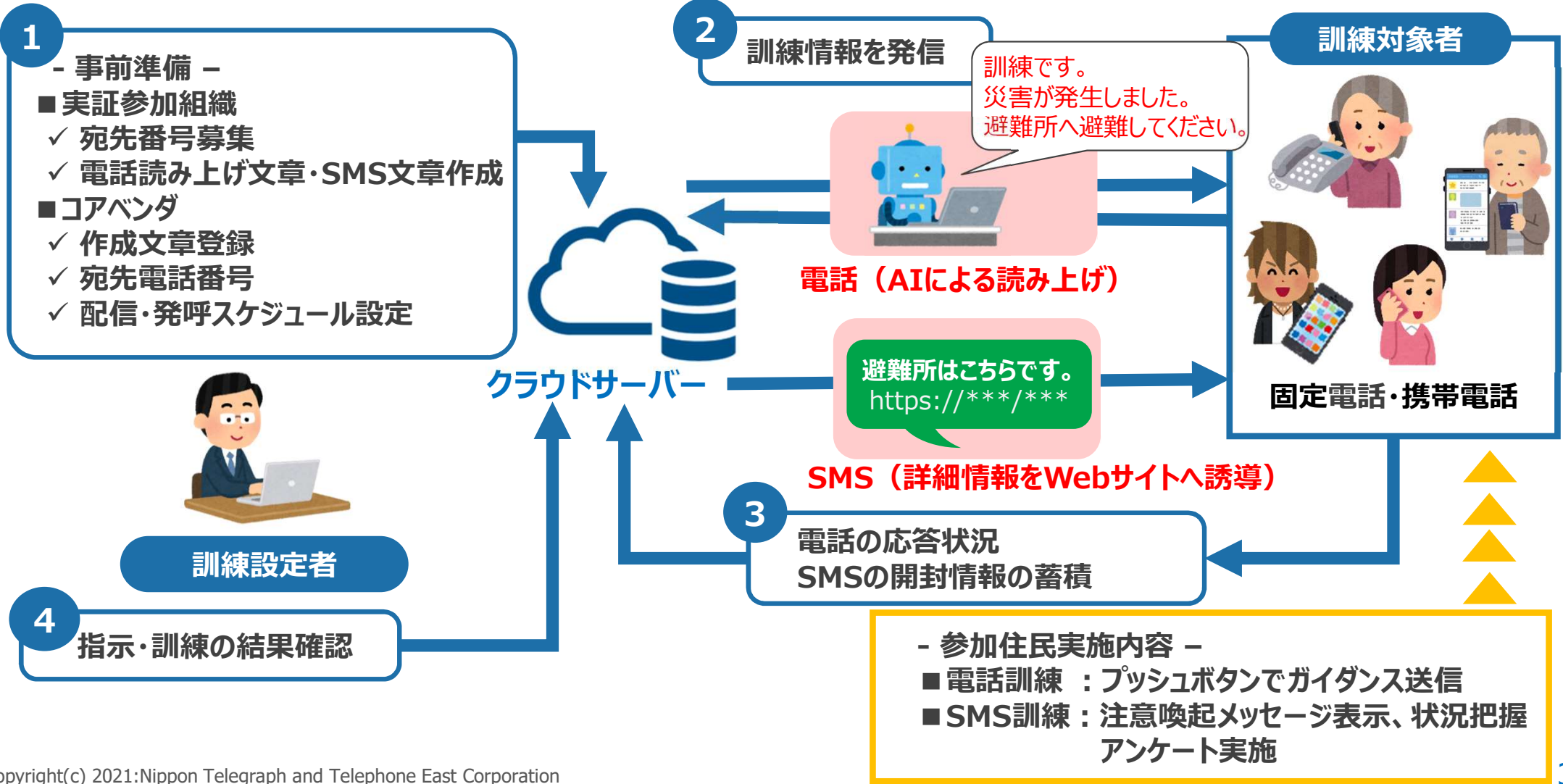
- 10月27日 本プロジェクトメンバーが一堂に会し栃木県庁にてキックオフミーティングを開催
- メンバ内で課題の共有、課題・解決方法に関するディスカッションを実施



メンバカテゴリ	役割	参加メンバ
課題提起者	<ul style="list-style-type: none"> 行政の業務視点からの助言・提言 	<ul style="list-style-type: none"> 栃木県 県民生活部 危機管理課
メイン技術提供ベンダ	<ul style="list-style-type: none"> 実証実験に必要な技術、システムの提供 実証実験の基礎技術等メンバへ共有 	<ul style="list-style-type: none"> 東日本電信電話株式会社
地域ベンダ	<ul style="list-style-type: none"> コアベンダ提供基礎技術に関する内容の比較検討、アドバイスの実施 	<ul style="list-style-type: none"> 株式会社マテハンソフト
実証実験協力	<ul style="list-style-type: none"> 実証実験のフィールド提供 課題の共有、実験に対する所感の提供 	<ul style="list-style-type: none"> 上三川町 総務課 茂木町 総務課
推進アドバイザー	<ul style="list-style-type: none"> 実証実験の取りまとめ 	<ul style="list-style-type: none"> 東日本電信電話株式会社 栃木支店

2-1-2-5. 実証実験 実施内容 (全体イメージ)

- 防災訓練の形態にて実証実験を行い、有用性を確認
- 実証実験の進め方概要
 - ✓ 実証実験への参加者を募集 (受信方法 (固定電話 or 携帯電話番号)、訓練内容 (電話訓練 or SMS訓練) を申請)
 - ✓ 電話訓練用・SMS訓練用の発信情報文章を作成
 - ✓ 登録した電話番号・訓練内容に対して訓練情報を発信



2-1-2-5. 実証実験 実施内容（電話訓練イメージ）

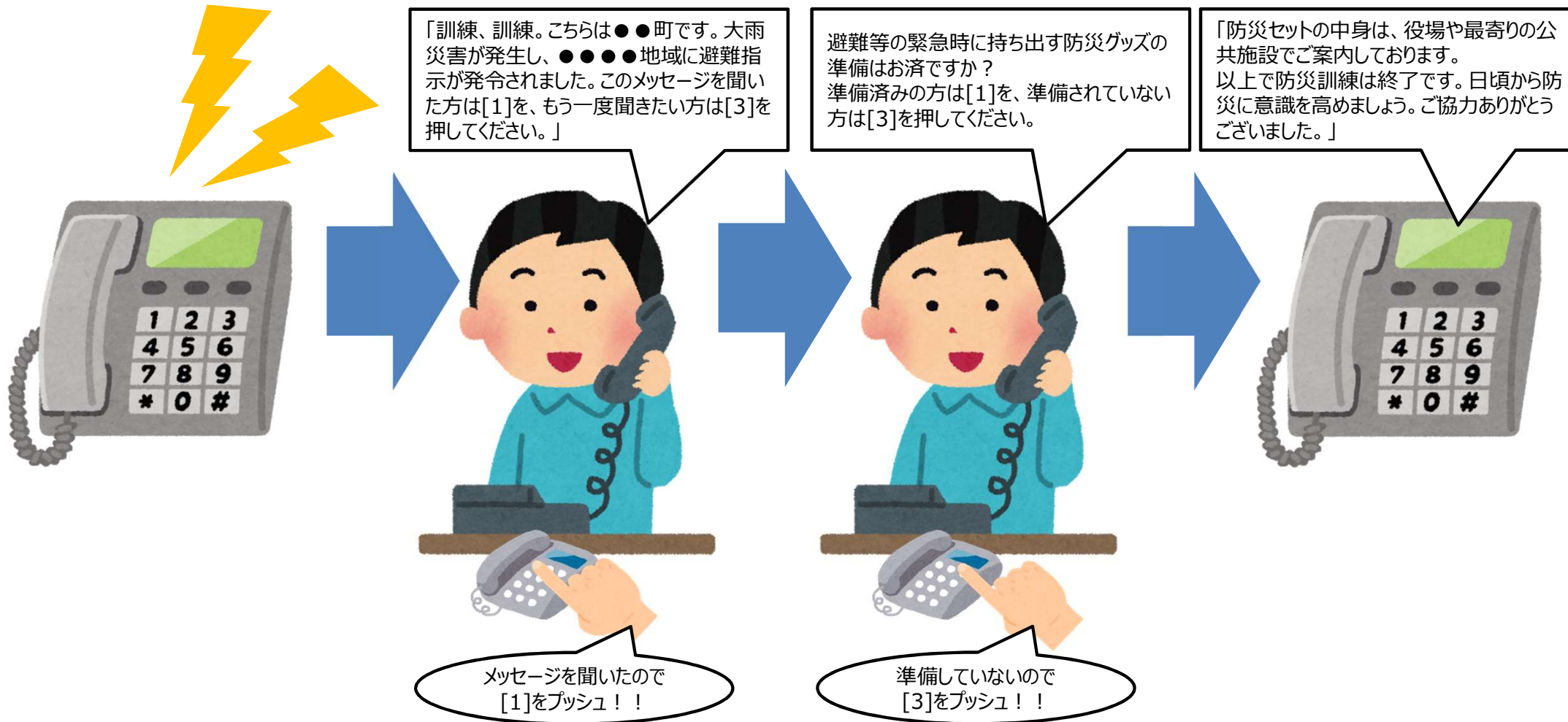
- 電話訓練イメージは以下の通り（自宅等の固定電話で受信する場合）

クラウドから架電されると電話機が鳴動するので、電話に出る

電話にでると自動で音声が出る

設問の音声が出てくるので、ガイダンスに従い、回答の番号を押す

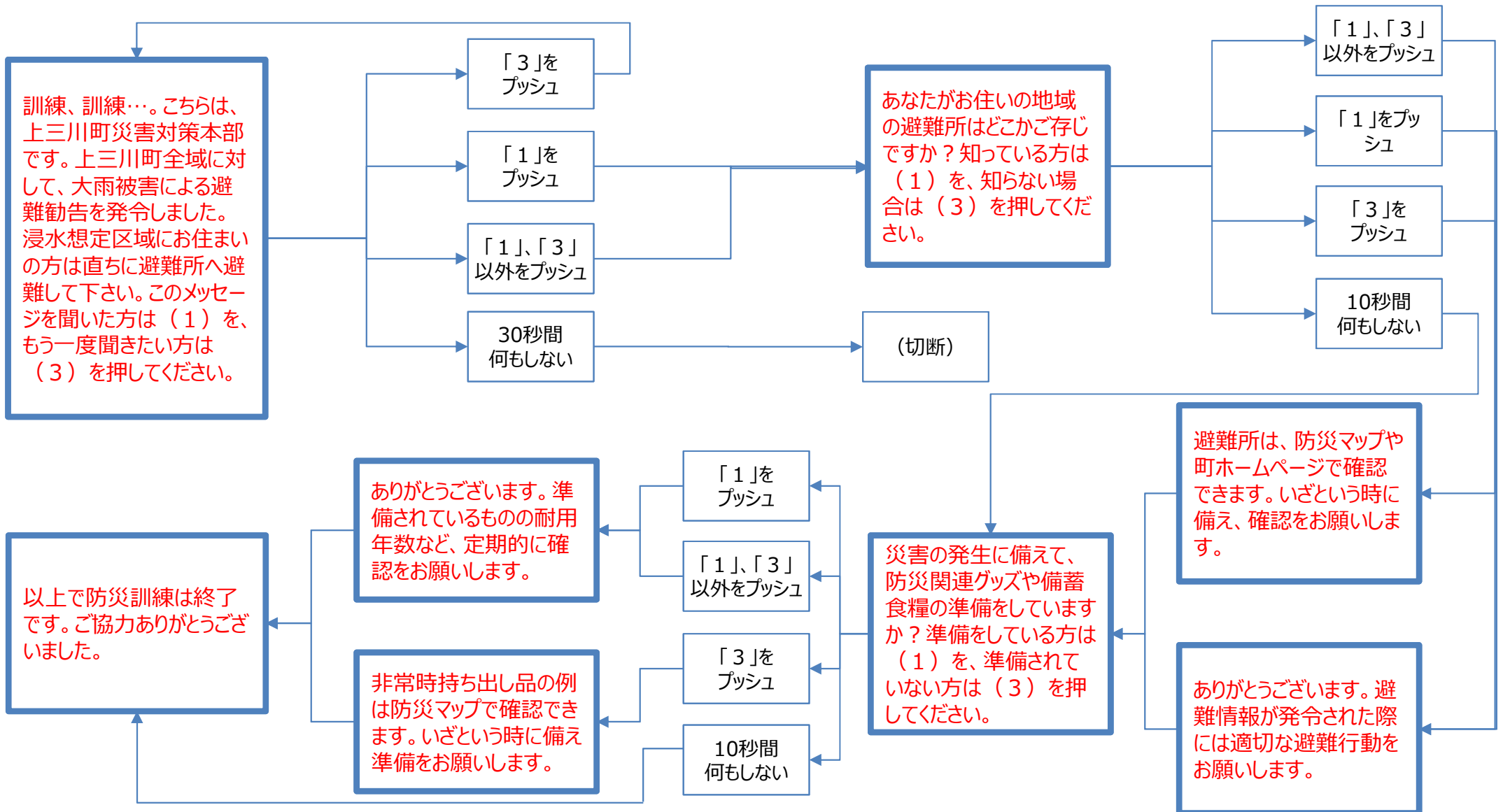
「訓練は終了」のメッセージを聞いたら電話を切る



2-1-2-5. 実証実験 実施内容（上三川町電話訓練）

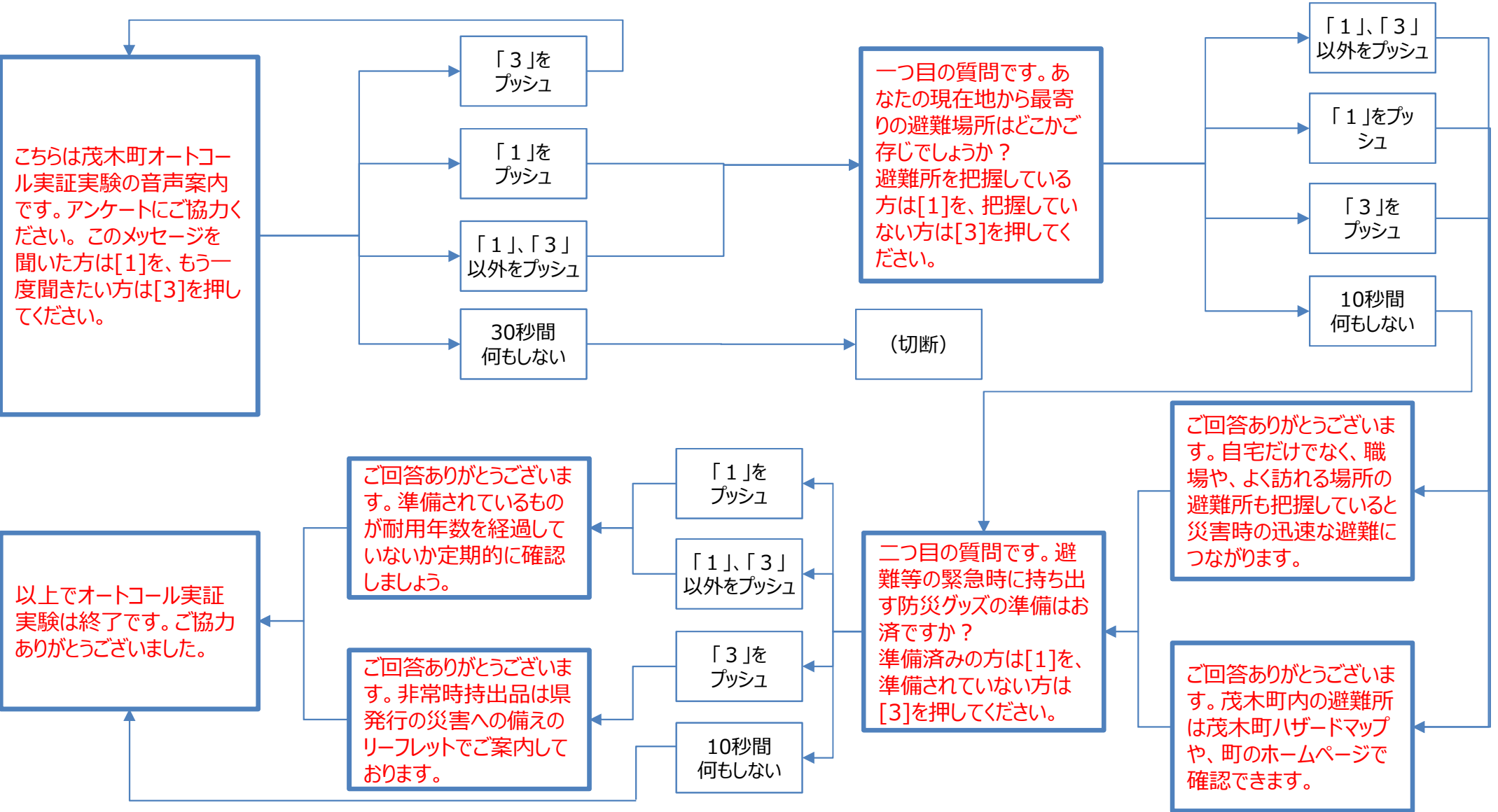
■ 上三川町にて検討・決定した電話スクリプトとフローは以下の通り

※ 赤字標記：AIによる音声読み上げ箇所、黒字標記：参加者による電話機操作



2-1-2-5. 実証実験 実施内容 (茂木町電話訓練)

■ 茂木町にて検討・決定した電話スクリプトとフローは以下の通り
 ※ 赤字標記：AIによる音声読み上げ箇所、黒字標記：参加者による電話機操作



2-1-2-5. 実証実験 実施内容 (SMS訓練イメージ)

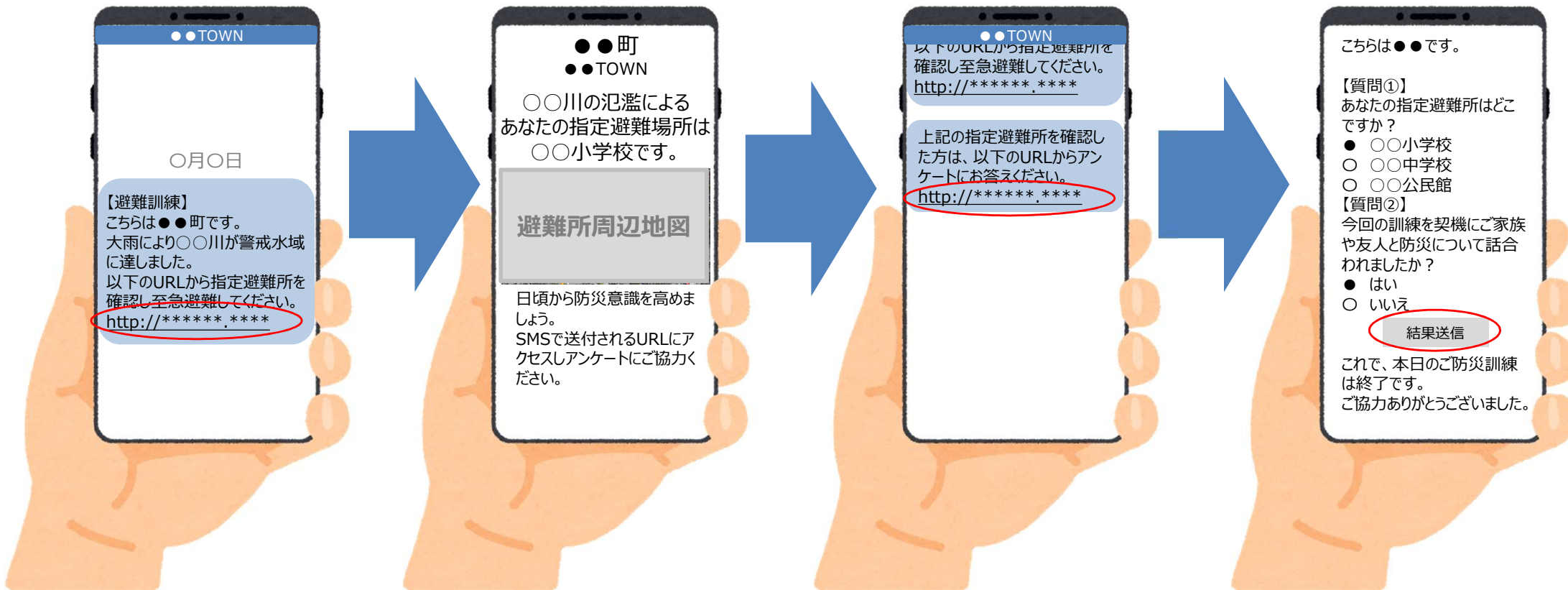
- SMS訓練イメージは以下の通り (スマートフォンで受信する場合)

SMSで受信したメッセージを読みURLをタップし指定避難所情報へ移動

指定避難所を確認する

SMSで受信したメッセージを読みURLをタップしアンケートサイトへ移動

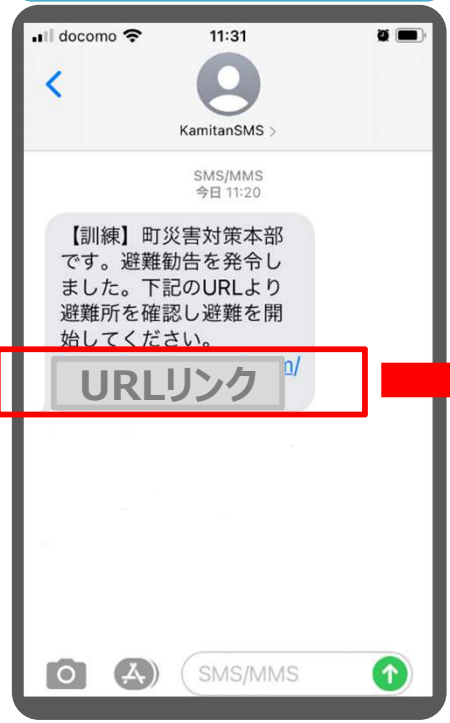
アンケートに回答したら「結果送信」ボタンを押下し防災訓練終了



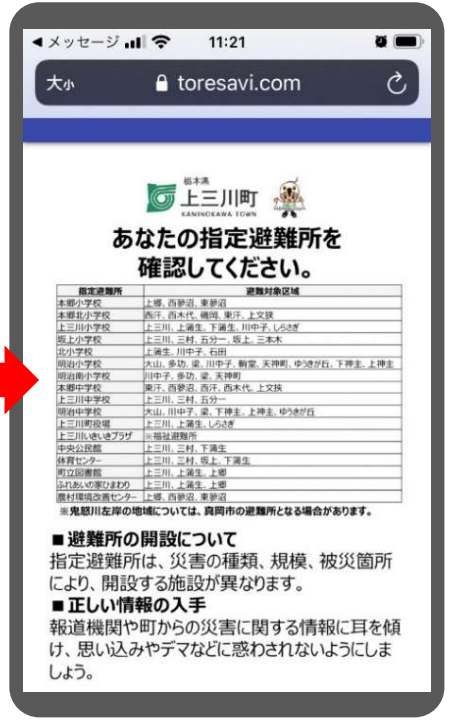
- 上三川町における住民向けSMS訓練イメージは以下の通り
- ①避難所確認SMS、②アンケートSMSの2種のSMSを送信

①避難所確認SMS

- ・避難所確認SMSを受信
- ・URLクリック

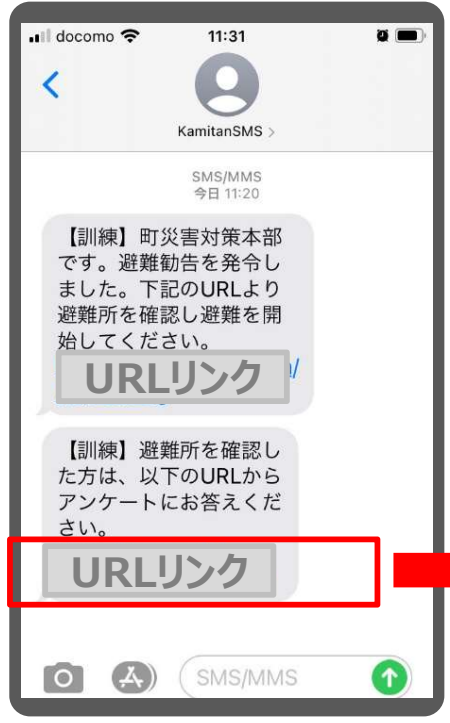


- ・避難所一覧を表示

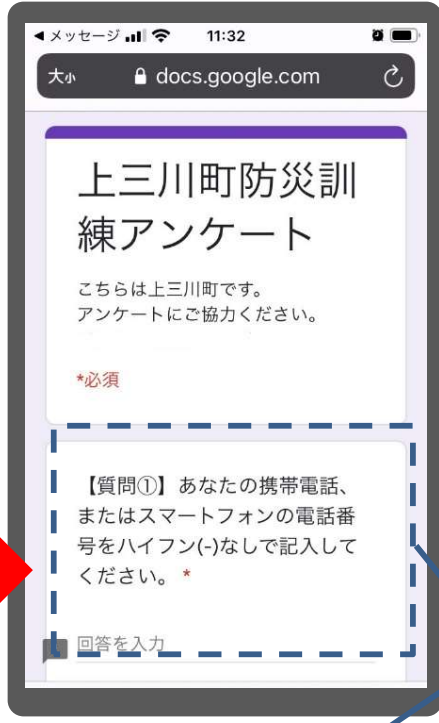


②アンケートSMS

- ・アンケートSMSを受信
- ・URLをクリック



- ・アンケート実施



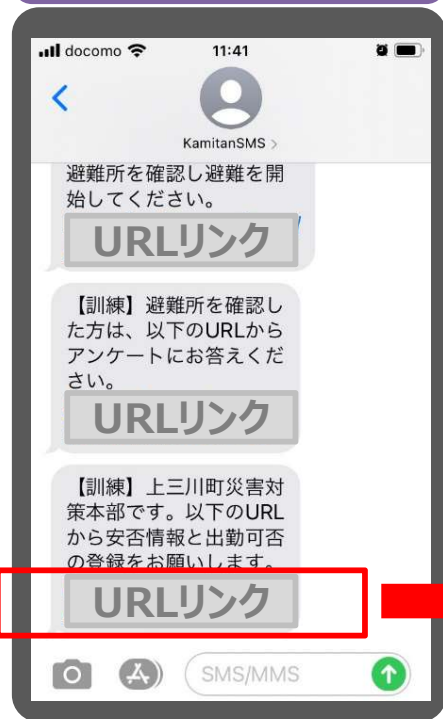
アンケート内容

- 【質問①】 あなたの携帯電話、またはスマートフォンの電話番号をハイフン(-)なしで記入してください。（自由記入）
- 【質問②】 お住いの地域の指定避難所はどこですか？（自由記入）
- 【質問③】 避難するときに持ち出す非常時持出品の準備はお済ですか？（はい/いいえ から選択）

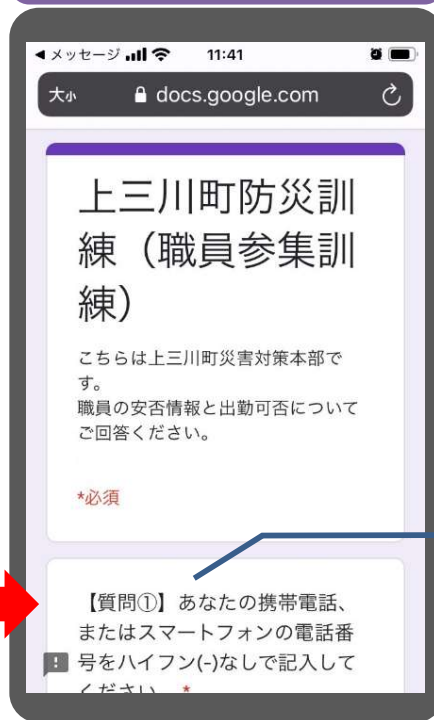
- 上三川町における住民向け職員参集SMS訓練イメージは以下の通り

職員参集SMS

- ・職員参集SMSを受信
- ・URLクリック



- ・職員参集状況を回答



職員参集確認内容

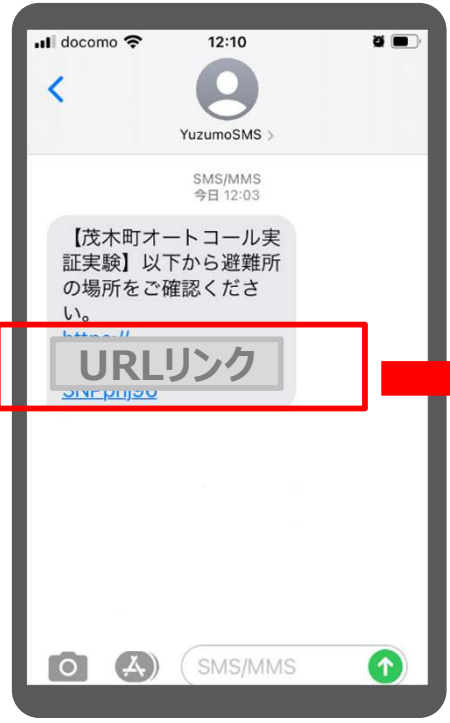
- 【質問①】 あなたの携帯電話、またはスマートフォンの電話番号をハイフン(-)なしで記入してください。（自由記入）
- 【質問②】 氏名を記入（自由記入）
- 【質問③】 本人の状況を記入（無事／負傷有（軽傷）／負傷有（重症）から選択）
負傷有（軽傷）、負傷有（重症）は負傷状況をコメント欄へ記入
- 【質問④】 家族の状況を記入（無事／負傷有／不明（未確認）から選択）
負傷有は負傷状況をコメント欄へ記入
- 【質問⑤】 出勤の可否を記入（出勤済み／出勤可能／出勤不可能から選択）
出勤可能な場合は出勤までに必要な時間をコメント欄へ記入
出勤不可能な場合は発生状況をコメント欄へ記入

2-1-2-5. 実証実験 実施内容 (茂木町住民向けSMS訓練)

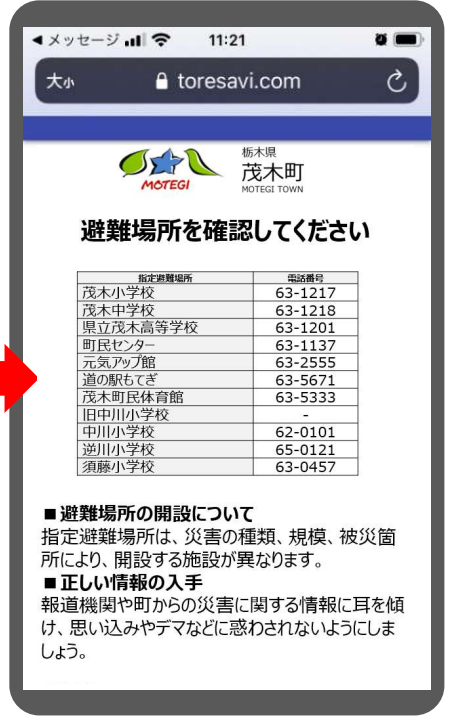
- 茂木町における住民向けSMS訓練イメージは以下の通り
- ①避難所確認SMS、②アンケートSMSの2種のSMSを送信

①避難所確認SMS

- ・避難所確認SMSを受信
- ・URLクリック

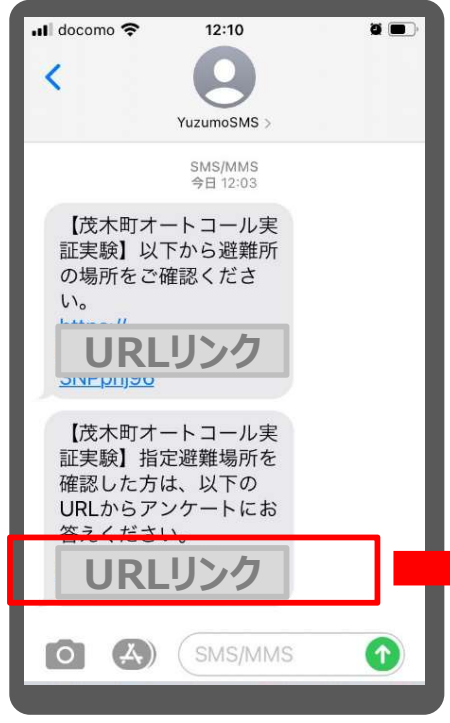


- ・避難所一覧を表示

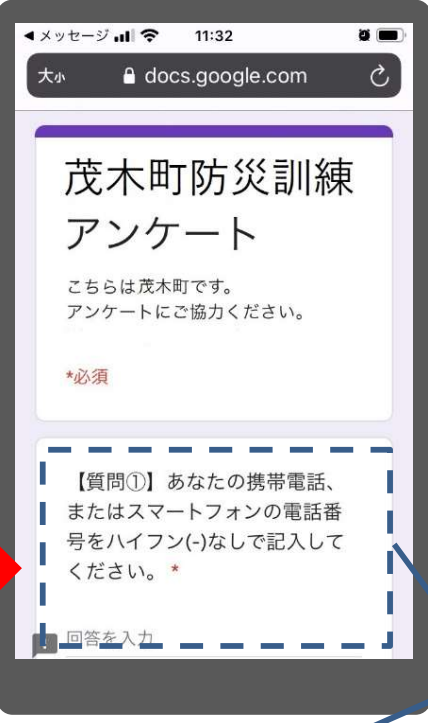


②アンケートSMS

- ・アンケートSMSを受信
- ・URLをクリック



- ・アンケート実施



アンケート内容

- 【質問①】あなたの携帯電話、またはスマートフォンの電話番号をハイフン(-)なしで記入してください。(自由記入)
- 【質問②】現在地から最寄りの避難所を把握していますか？ (はい/いいえ から選択)
- 【質問③】避難等の緊急時に持ち出す防災グッズの準備はお済ですか？ (はい/いいえ から選択)

2-1-2-6. 実証実験 実施結果（参加状況）

■ 上三川町、茂木町ともに、広報誌等への掲載、回覧板等による自治会での周知、町職員への周知、消防団等の地域コミュニティへの参加依頼により、延べ1,322人が参加

【参加人数（番号数）・実証実験日時】

実証フィールド	実証実験日時	参加人数（番号数）		
		電話訓練	住民向けSMS訓練	職員参集SMS訓練
上三川町	2021年1月16日（土）19時～	372	228	225
茂木町	2021年1月17日（日）19時～	354	143	（実施せず）

茂木町在住・在勤の方へ

災害用オートコールシステム

テスト協力者募集！

AIを活用した災害時の情報提供・安否確認に繋がるシステムの実験です。実験の検証には、より多くの**実験参加者**が必要となります。

実験実施日
令和3年1月17日（日）午後7時

申込バ切 令和2年12月31日 詳細は裏面へ

実証実験内容

①音声通話実験
お申込みされた電話番号に、AIによる自動音声通話が発信され、質問に回答して頂きます。

②SMS実験
お申込みされた電話番号をもとに、スマートフォンや携帯電話にSMSを発信し、WEBサイトに質問に回答して頂きます。

参加申込方法

実験参加を希望される方は、参加する実験の種類（音声通話かSMS）、氏名、年齢、性別、住所、電話番号を、総務課消防防災係にご報告下さい。（固定電話の場合、音声通話実験のみ参加できます）

窓口・郵送でのお申し込み
下記の表に必要事項をご記入いただき、総務課消防防災係窓口までご持参ください。郵送でのお申し込みは下記宛先まで送付ください。
〒321-3598 栃木県芳賀郡茂木町大字茂木155 総務課 消防防災係 宛

お電話・FAXでのお申し込み（消防防災係宛）
TEL：0287-22-5222 FAX：0287-22-2452

メールでのお申し込み 下記の表を参考に必要事項を送信ください
E-mail：[redacted]

	1	2	3	4
氏名				
性別	男・女	男・女	男・女	男・女
年齢				
住所	固定電話、住所が異なる場合は、郵便番号	固定電話、住所が異なる場合は、郵便番号	固定電話、住所が異なる場合は、郵便番号	固定電話、住所が異なる場合は、郵便番号
電話番号				
電話種類（該当に○）	固定電話 スマートフォン その他携帯	固定電話 スマートフォン その他携帯	固定電話 スマートフォン その他携帯	固定電話 スマートフォン その他携帯
実験種類（該当に○）	①音声通話 ②SMS 両方	①音声通話 ②SMS 両方	①音声通話 ②SMS 両方	①音声通話 ②SMS 両方

※両方の実験に参加を希望された方は、必ず両方の実験に回答してください

応募者から収集した個人情報はこの実証実験の目的で利用することとし、それ以外の目的に利用することは一切ありません。また、応募される方々の個人情報をご同意の第三者に開示・提供することはありません。

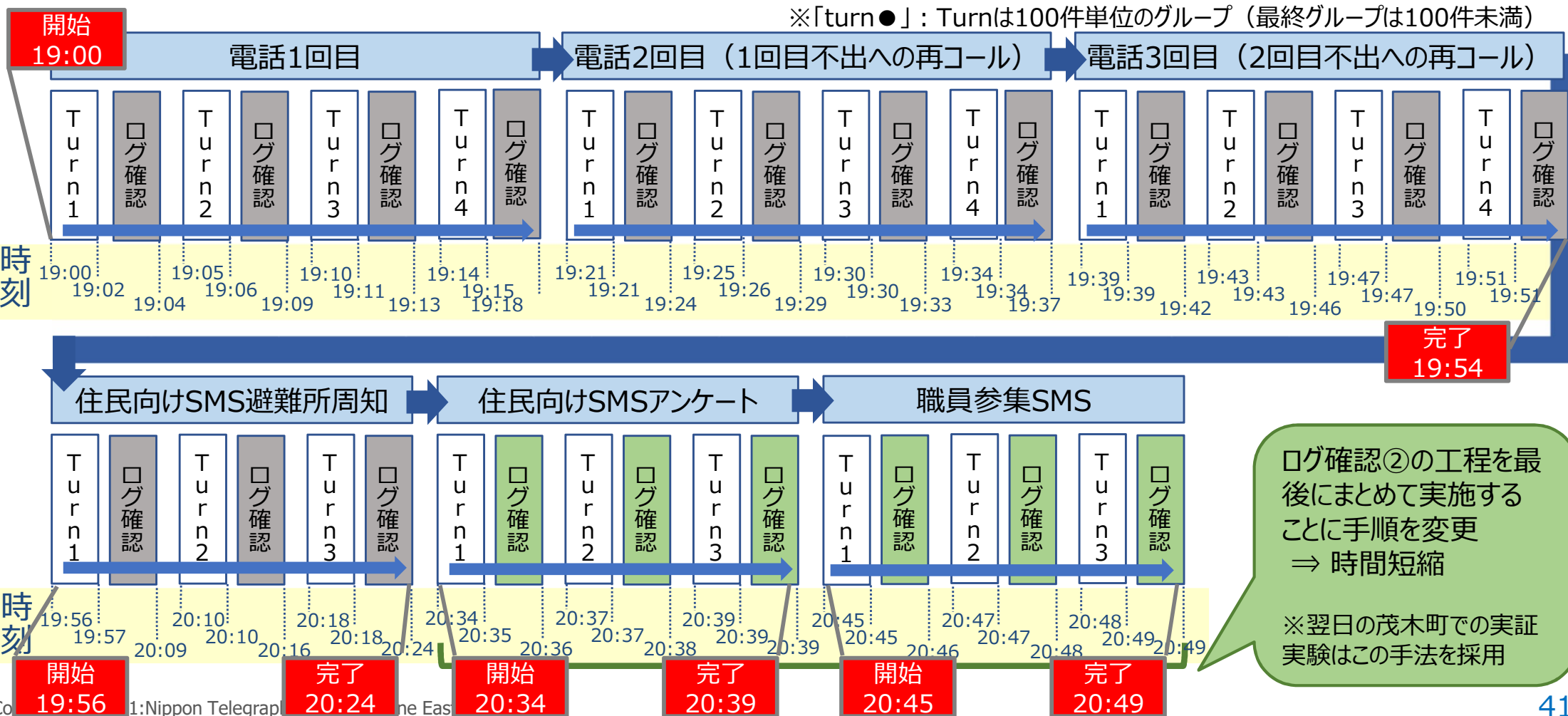
延べ1,322人の
住民参加実証

2-1-2-6. 実証実験 実施結果（上三川町 時系列）

- 上三川町における実証実験の時系列は以下の通り
- 電話、SMS共に100件単位（Turn）でコールし、その都度、ログを取得としたが、その結果、ログ取得に時間がかかることが判明したため、SMSアンケートからログ取得方法を変更

【ログ確認手順】

- ① 送信完了時点でのデータベース状態のログ取得（スナップショット）
- ② ①で取得したスナップショットを可視化するためのツールへ反映



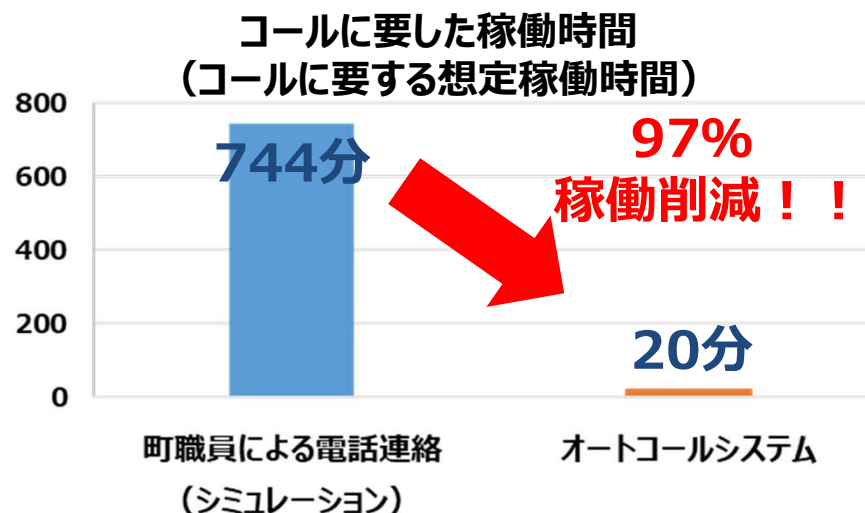
2-1-2-6. 実証実験 実施結果（上三川町 電話訓練）

- 上三川町における電話訓練では、開始から約54分で全参加者に伝達が完了
- 伝達完了までの54分には実証実験のためのログ取得時間を含むため、実際に372コールに要した時間は20分
- 町職員の電話による住民向け避難連絡を実施する場合の総稼働時間に比べ、97%の稼働削減を実現

【上三川町 電話訓練結果】

コール番号数 372番号

- ✓ 町職員によるシミュレーション前提
 - ・コール数 372番号
 - ・1コール 平均2分
- 372番号×2分
= 744分

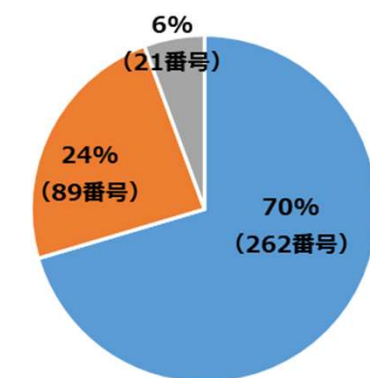


◆実証参加者の応答状況（平均通話時間 80秒）

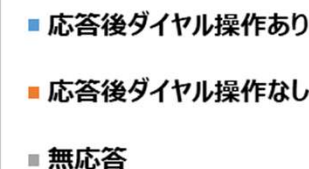
(単位：番号)

	コールバック 反映前	コールバック 反映後
応答後ダイヤル操作あり	259	(+3) 262
応答後ダイヤル操作なし	90	(▲1) 89
無応答	23	(▲2) 21
別計 コールバック	14	14

応答状況（コールバック反映後）



- ・応答率94%
- ・内何らかのダイヤル操作をした方75% (全体の70%)



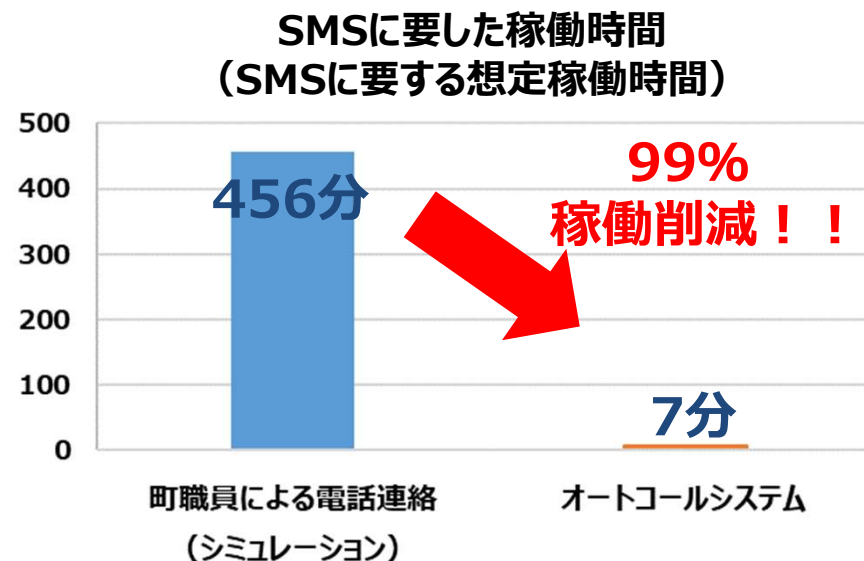
※コールバック：実験参加者の電話機に残った着信履歴に対し、実験参加者が掛け直しをすること

- 上三川町における住民向けSMS訓練では、(1) 避難所確認メッセージは開始から約28分、(2) 参加者アンケートは開始から5分で全参加者伝達が完了
- 伝達完了までの時間には実証実験のためのログ取得時間を含むため、実際に228番号へのメッセージ送信に要した時間は(1) 避難所確認メッセージは4分、(2) 参加者アンケートは3分
- 町職員の電話による住民向け避難連絡を実施する場合の総稼働時間に比べ、99%の稼働削減を実現

【上三川町 住民向けSMS訓練結果】

SMS送信番号数 456番号
(228番号×2メッセージ)

- ✓ 町職員によるシミュレーション前提
 - ・コール数 228番号
 - ・1コール 平均2分
 228番号×2分 = 456分
- ※(1)(2)の対応が1回のコールでの実施可能と想定



◆実証参加者の応答状況

	送信数	送信失敗	送信成功	
			URL確認あり	URL確認なし
(1) 避難所確認メッセージ	228	7	155	66
(2) 参加者アンケート	228	7	111	110

※ (2) 参加者アンケートのURL確認あり/なし は、アンケート回答あり/なしと読み替える

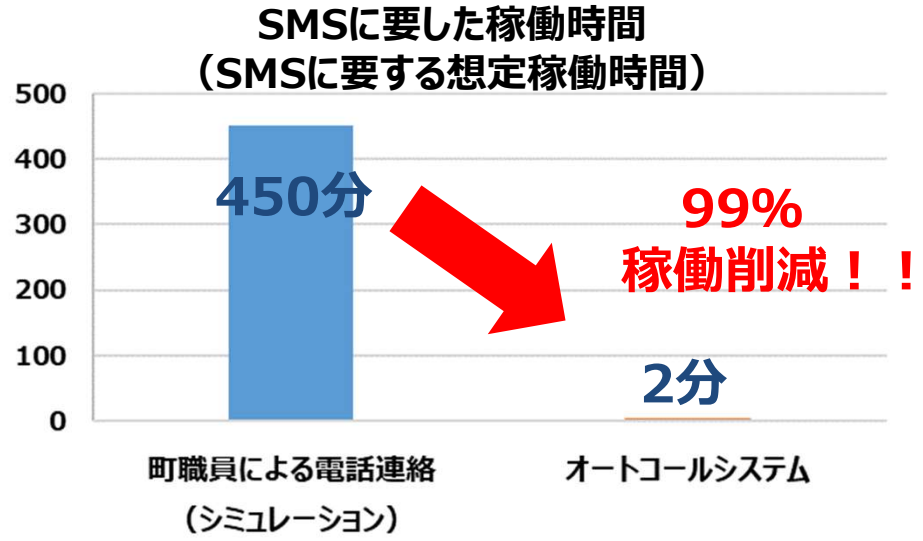
2-1-2-6. 実証実験 実施結果 (上三川町 職員参集SMS訓練)

- 上三川町における職員参集SMS訓練では、4分で全参加者への伝達が完了
- 伝達完了までの時間には実証実験のためのログ取得時間を含むため、実際に225番号へのメッセージ送信に要した時間は2分
- 町職員の電話による住民向け避難連絡を実施する場合の総稼働時間に比べ、99%の稼働削減を実現

【上三川町 職員参集SMS訓練結果】

SMS送信番号数 225番号

- ✓ 町職員によるシミュレーション前提
 - ・コール数 225番号
 - ・1コール 平均2分
- 225番号×2分
= 450分



◆実証参加者の応答状況

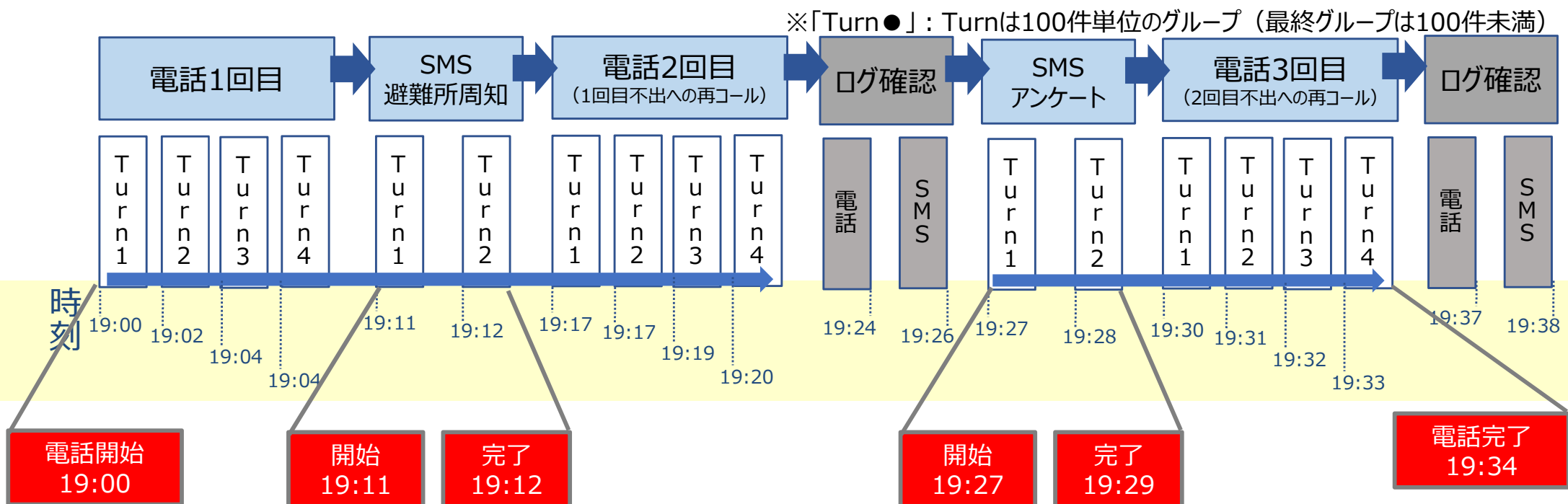
	送信数	送信失敗	送信成功	
			回答あり	回答なし
職員参集アンケート	225	13	166	46

2-1-2-6. 実証実験 実施結果 (茂木町 時系列)

- 茂木町における実証実験の時系列は以下の通り
- ログ取得方法は、前日の上三川町での長時間化をふまえ、ログ確認方法を変更し、大幅な時間短縮を実現

【ログ確認手順】

電話2回目および全てのコール終了後にスナップショット取得、スナップショット可視化ツールへの反映を実施



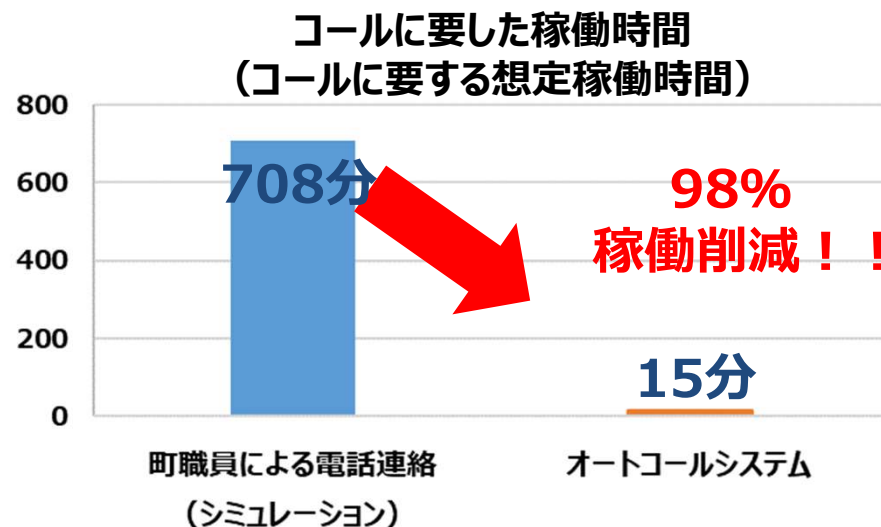
2-1-2-6. 実証実験 実施結果 (茂木町 電話訓練)

- 茂木町における①住民向け電話訓練では、開始から34分で全参加者に伝達が完了
- 伝達完了までの34分には実証実験のためのログ取得時間を含むため、実際に354コールに要した時間は15分
- 町職員の電話による住民向け避難連絡を実施する場合の総稼働時間に比べ、98%の稼働削減を実現

【茂木町 電話訓練結果】

コール番号数 354番号

- ✓ 町職員によるシミュレーション前提
 - ・コール数 354番号
 - ・1コール 平均2分
- 354番号×2分
= 708分

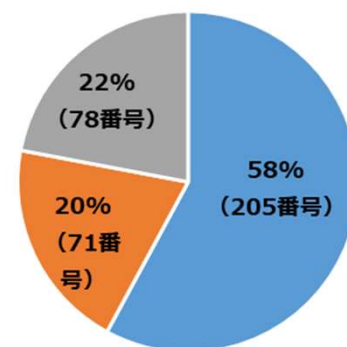


◆実証参加者の応答状況 (平均通話時間 64秒)

(単位：番号)

	コールバック 反映前	コールバック 反映後
応答後ダイヤル操作あり	196	(+9) 205
応答後ダイヤル操作なし	77	(▲6) 71
無応答	81	(▲3) 78
別計 コールバック	15	15

応答状況 (コールバック反映後)



- ・応答率78%
- ・内何らかのダイヤル操作をした方74% (全体の58%)

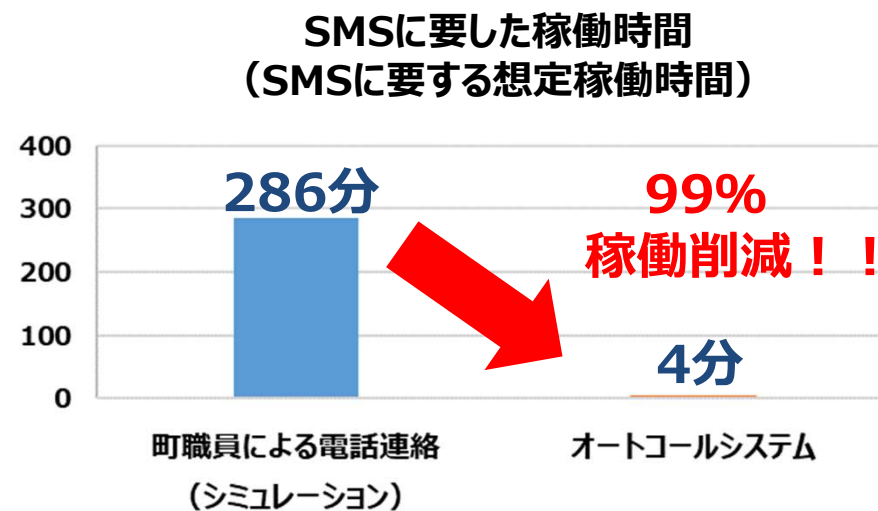
※コールバック：実験参加者の電話機に残った着信履歴に対し、実験参加者が掛け直しをすること

- 茂木町における住民向けSMS訓練では、(1) 避難所確認メッセージは開始から約2分、(2) 参加者アンケートは開始から2分で全参加者伝達が完了
- 本実証実験カテゴリではログ取得時間中に電話訓練の再々発信と並行で行ったため、ログ取得のための時間は非計上
- 町職員の電話による住民向け避難連絡を実施する場合の総稼働時間に比べ、99%の稼働削減を実現

【茂木町 住民向けSMS訓練結果】

SMS送信番号数 286番号
(143番号×2メッセージ)

- ✓ 町職員によるシミュレーション前提
 - ・コール数 143番号
 - ・1コール 平均2分
 143番号×2分 = 286分
- ※(1)(2)の対応が1回のコールでの実施可能と想定



◆実証参加者の応答状況

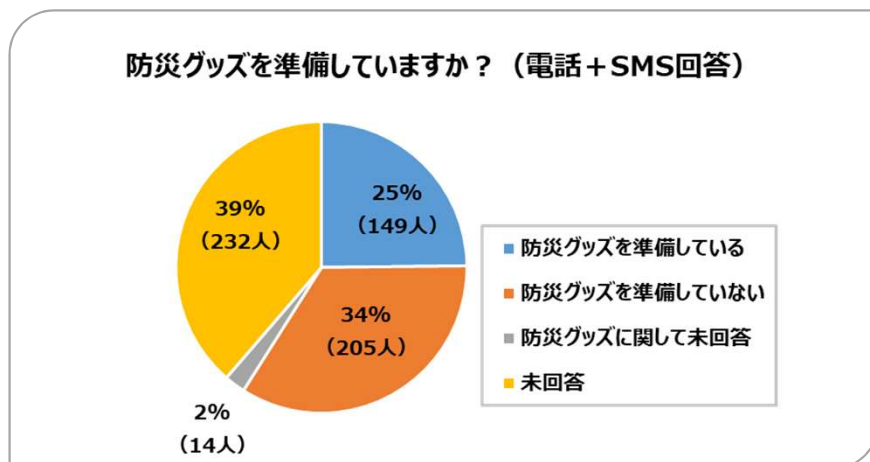
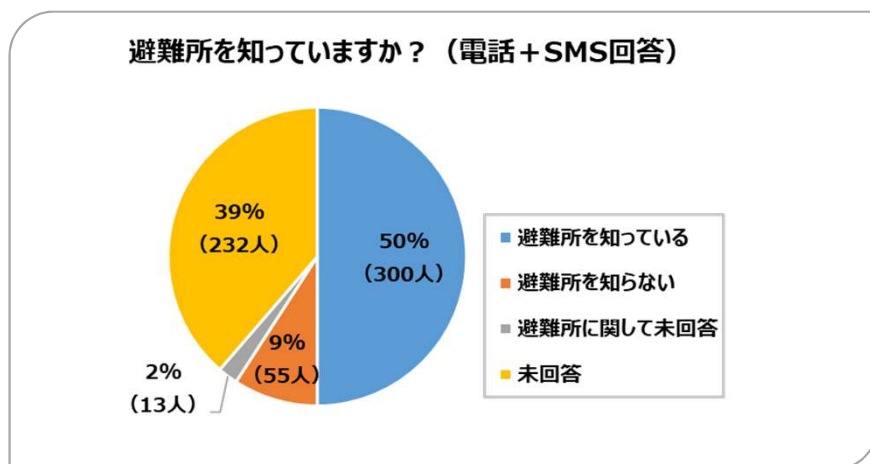
(単位：番号)

	送信数	送信失敗	送信成功	
			URL確認あり	URL確認なし
(1) 避難所確認メッセージ	143	1	110	32
(2) 参加者アンケート	143	1	104	38

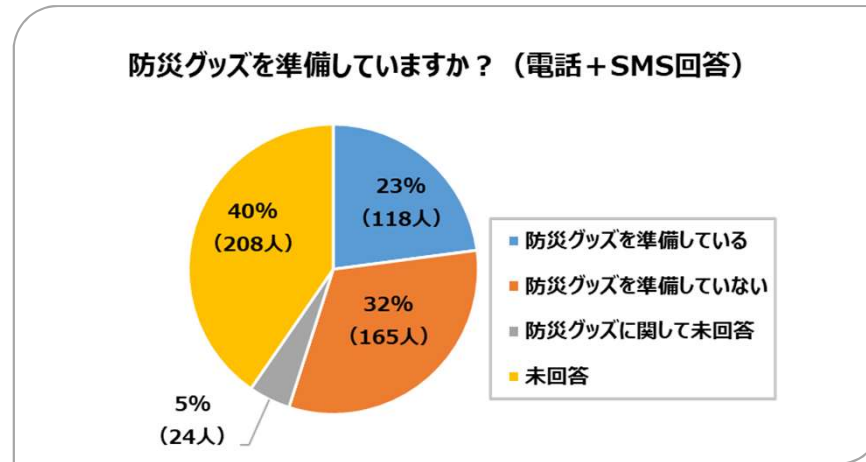
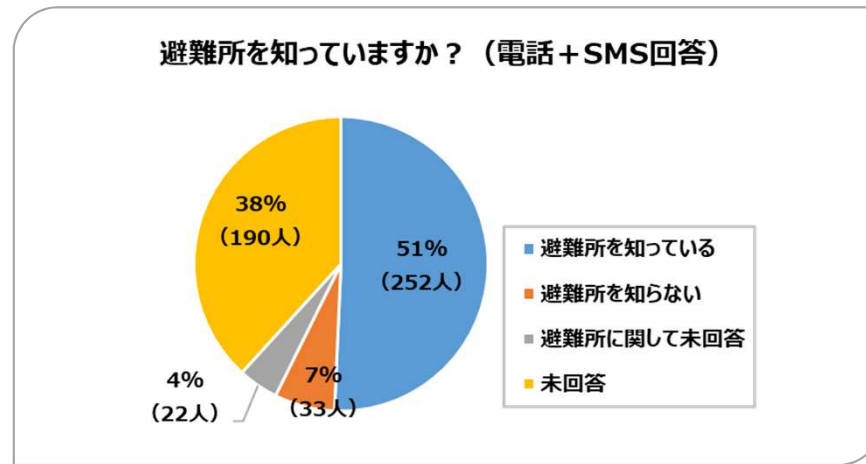
※ (2) 参加者アンケートのURL確認あり/なし は、アンケート回答あり/なしと読み替える

■ 本実証実験では、人手を介した防災情報提供に比べてシステムを利用した際の防災情報提供の有効性を明らかにすることが目的であるが、副次的に実証実験で用いたアンケート結果から、住民の防災意識が明らかになったため、ここで報告

【上三川町】



【茂木町】



両町ともに同様な傾向であり、避難所を知っているのは参加者全体の約50%、防災グッズを準備しているのは参加者全体の約25%であることが判明した。この結果から、避難所周知状況の見直し、防災グッズの準備の呼びかけなどが検討できると言える

2-1-2-6. 実証実験 実施結果（参加者の声）

- 実証実験参加者の声は以下の通り

訓練結果に対する“声”

- 自治会を通じて**地域の協力が得られた**ため、応答率も高かったと想定される [上三川町]
- 防災無線等と比べると時間はかかるが、**家の中でも聞こえる**というメリットがある [茂木町・栃木県]
- 電話をかけるとなると、**職員の数も限られている**ので相当の時間がかかる [上三川町・茂木町]
- 住民への周知・問合せの受付で**役場の回線がパンクするのを回避**できる [栃木県]
- 番号未登録者には、**エリアメール、防災無線、Lアラート**等も複合して**実施**する必要あり [栃木県]

将来の開発に対する“声”

- **AIの音声は聞き取り易い**が、スマホの**キーパッド操作は高齢者には難しい**ようだ [上三川町]
- 町職員の**異動があっても継続可能**なよう、**初心者にもやさしいユーザーインターフェイス・サービス**にしてほしい [茂木町]
- **外国語対応**をお願いしたい [栃木県]
- 災害時に速やかに周知ができるよう、**文言のテンプレート化**の仕組みがあるとよい [栃木県]

2-1-2-6. 実証実験 実施結果（運用面-考察）

- 運用面における考察は以下の通り

人手による実施と比較した場合のメリット

- 同時に「多くの人」に、「同じ情報」を、「正確に」伝達し、応答記録をデジタル化・可視化することが可能となる
 - ※ AIによる読み上げ、回答はダイヤル操作のため、質問・回答両方の「揺れ」を抑制することができる
- 架電および集計の稼働が削減されるため、対策の立案、初動対応に稼働を割り当てることが可能となる
- 架電のための電話回線の利用が削減されるため、住民からの通報（入電）に割り当てることが可能となる

複数・複合的な手段による防災情報の伝達・取得の必要性

- 「電話のみ」「SMSのみ」ではなく、さまざまな手段で複合的に実施する必要がある
 - ※ 応答なし、SMS検知なしが一定数存在するため
- 一方的にかけるだけでなく、再発信やコールバックの用意など、システム上の「きめ細かい対応」が必要である
- システムで情報伝達ができなかった方への対応について予め検討しておく必要がある

オートコールシステムの認知向上、訓練・災害時の手段としての定着

- システムから電話があること、SMSが届くことに対して受容性を高めることが必要であるが、そのためには予め発信元番号を固定する、その番号を周知徹底・電話帳登録するなどを進める必要がある
- 「不審な番号には出ない」は詐欺対策等としては適切な対応である

- システム面における考察は以下の通り

電話訓練・SMS訓練 100件/1単位/約60秒 の性能を確認

- システム性能として「100件を1単位としてコールする、その時間は約60秒」を担保できることが確認できた
- ただし、電話訓練は「秒間2コール」が現状の性能限界である
- SMS訓練は電話訓練よりも概ね10秒程度処理が早いため、宛先が多い場合はSMSが有効である

各種ログ取得の正常性を確認

- ログデータ集計方法は確立できたが、システムのカスタマイズ多寡により変動する要素である
- 集計及び表示の自動化の検討が必要である（特に速報値） ※検討に必要なデータは本実証実験で十分に取得
- 開発者でなくともログ確認できる、視認性・可読性・検索性の高いインターフェース（GUI）が必要である

訓練オペレーションの自動化

- 実証実験ではプログラムを直接起動させたが、実装に当たっては直列で複数発信する自動化機能が必要である
- 訓練オペレーションの自動化及び、簡便な訓練情報登録・開始インターフェース（GUI）が必要である

「受信側」端末情報への配慮（OSやブラウザバージョン、キャリア等）

- 実証実験によりOS・ブラウザバージョンに起因して、検知不能・URLアクセス不能な事象があることが判明したため、セキュリティ面の課題や、キャリアによる送達の差異など、受信者側の状況もふまえて対策の検討が必要である
- 一般的に不慣れな動作（スマートフォンにおけるプッシュ信号発信（キーパッド操作）等）に対するマニュアル等の準備が必要である

2-1-2-7. 今後の方向性

- 災害情報の伝達手段は様々あるが、それぞれ一長一短があり、多くの住民に情報伝達するためには、複合的な通信手段を持つ必要がある。本実証実験を通じて、オートコールによる情報伝達はその一手段となりうる可能性が十分あることを確認
- 実災害時にスムーズに活用できるものとするには、システム利用管理者（市区町村職員）、情報を受信する住民に対して、訓練を行い、慣れ親しむことが必要
- 災害時の突発的な利用や人事異動を考慮し、システム管理者にとってわかりやすいインターフェイスの開発が重要
- 多言語化をはじめとした機能の充実により、外国人住民等の要配慮者にも効果的な情報伝達の実現が可能
- 本実証実験のしくみを、「人手で電話をしている」業務へフィッティングすることにより、行政業務の効率化へ期待（例：福祉（見守り）、生活安全（特殊詐欺・防犯）、税務・財務（滞納連絡））

本プロジェクトでの実証

今後の方向性

