

## 地区防災計画フォーラム2020

～災害から学ぶ強靱なコミュニティづくり～

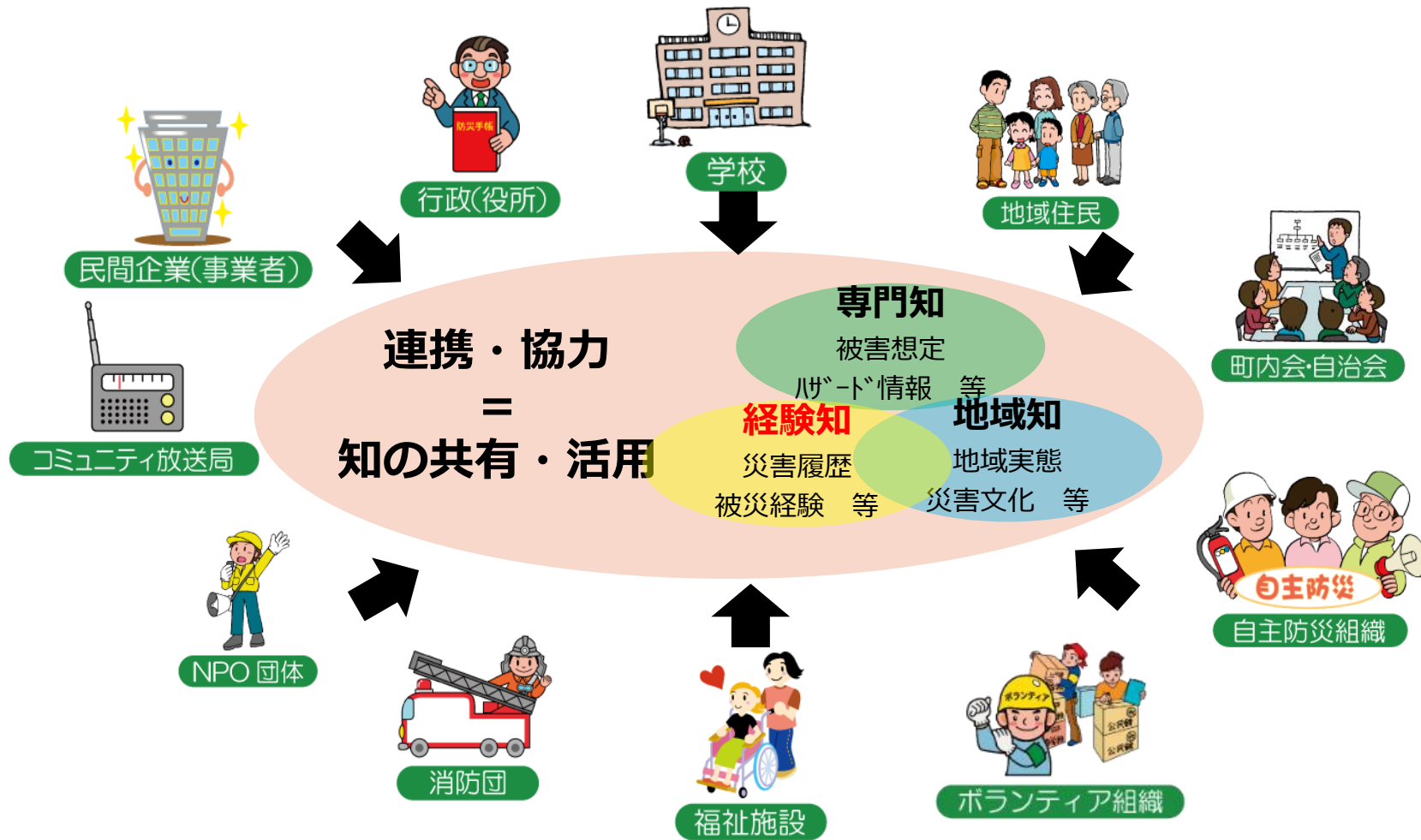
# 被災経験を活用した地区防災計画の作成 － 知の共有と活用 －

国立研究開発法人 防災科学技術研究所

災害過程研究部門

李 泰榮 (い てよん)

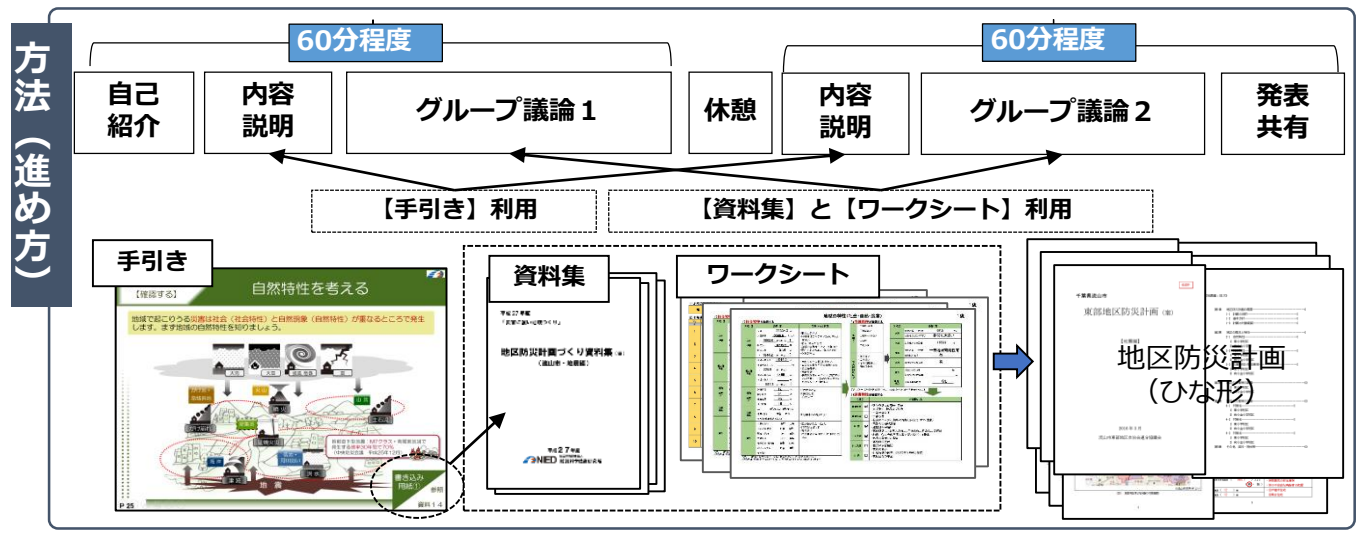
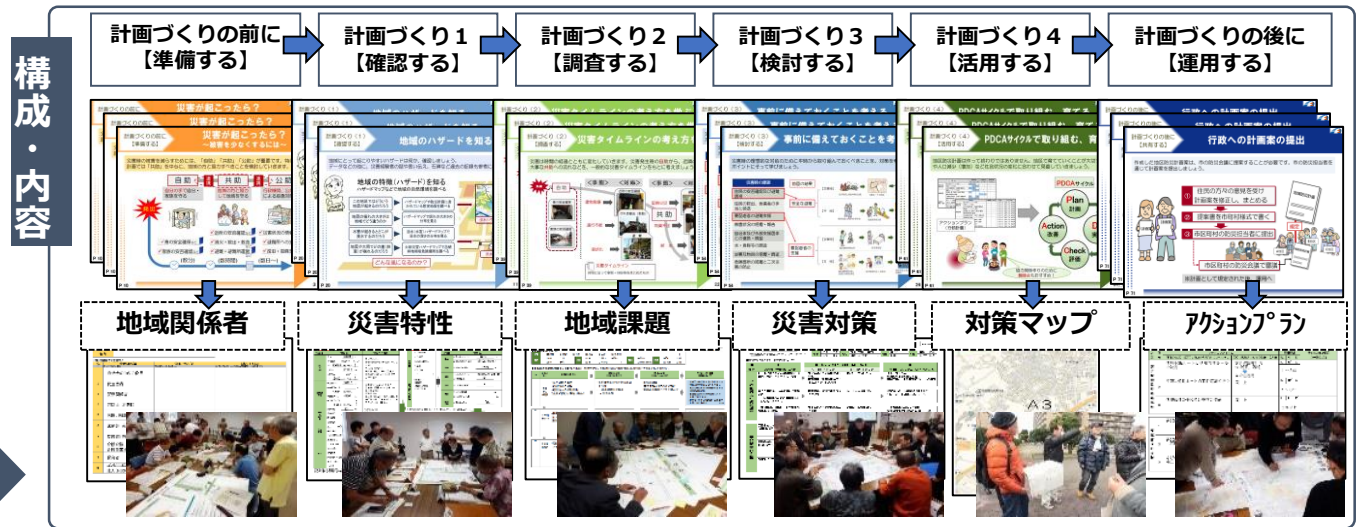
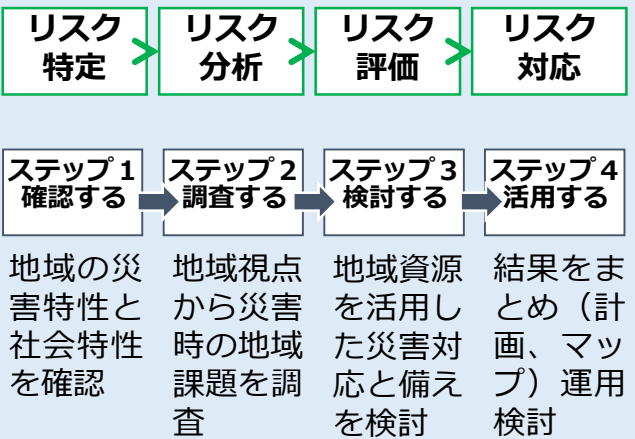
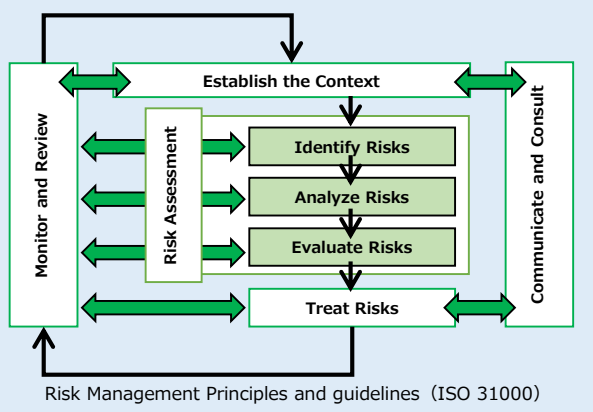
# 地域防災における「共助」 = 「知」の共有と活用



➡多様な地域コミュニティが有する地域防災に関する「知」（知識・知恵）の共有・活用を通じて、災害時の課題の発見と対策アイデアの検討により、地域が連携・協力した災害時の対応を可能にするために平時から必要な取り組みを実践していくことが望ましい。

# 知の共有と活用を支援する地区防災計画作成手法

## 防災対策実践手法の構築



➡ リスクマネジメント国際基準のもと、防災対策実践手法を構築し、地区防災計画作成の視点・考え方、進め方、必要な情報、まとめ方（ワークシート）を手法化

## 地域コミュニティと協働による実践と検証事例

課題	地域課題	検討対策
安否確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象の名簿は担当者しか把握していない。</li> <li>安否の拠点や確認方法が決まっていない。</li> <li>マンション居住者は自治会に所属していないので確認が困難である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地域住民のリスト（確認の優先準備）を整備する。</li> <li>安否確認のための集合場所と、安否が確認できる標示（要援護・不在等）を決め、班分けをし、担当者（代理）を指定（地図）する。</li> <li>自治会に入っていないマンション組合と情報を共有する。</li> </ul>
福祉避難	<ul style="list-style-type: none"> <li>民生委員だけが要配慮者を知っていて、自治会として把握できていない。</li> <li>指定避難所がなく、川の橋が崩れた場合、避難できず孤立するが、具体的な支援方法が定まっていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自治会長と民生委員で、要配慮者のリスト（名簿、状態）を作成・共有する。</li> <li>川を渡らない安全な支援ルートと避難ルートを調べ、避難支援に必要な資機材（担架、車いす等）を用意する。</li> <li>民間施設と協定し、福祉避難所を決める。</li> </ul>
帰宅支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>駅のショッピングモール周辺は帰宅困難者が大量に発生する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>帰宅困難者数を調べ、必要な空間と物資を考えて、ショッピングモール組合に協力をお願いする。</li> <li>周辺小中学校の受入可能人数を調べ、駅員に避難誘導をお願いする。</li> <li>提供食品リストを作って、地域商店と協力関係を・作る。</li> </ul>



**➡** 地域実態に沿った災害時の課題が浮き彫りとなり、社会資源を活用した具体的な防災対策を検討

### 【安否確認】

地域内に新興マンションが増えつつあることから、自治会としての安否確認が困難といった地域の課題が浮き彫りとなり、これに対し、自治会だけでなく周辺マンション組合との協力による安否確認体制や情報共有。

### 【福祉避難】

地域内に大きな川と橋梁が位置していることから、橋梁の崩壊による孤立地域の発生といった課題が出され、孤立を防ぐための支援ルートや避難ルートを予め決めておく。

### 【帰宅支援】

利用者数の多い電車駅と隣接している大型ショッピングモールでの大勢の帰宅困難者の発生が懸念され、モール組合との協力体制の整備や駅と学校を交えた避難誘導と受け入れ体制に関する情報連携。

## 頻発する風水害、繰り返す被害・課題

2014年

2018年

### 平成26年8月豪雨（台風12号、広島土砂）

- 死者・行方不明者77人ほか
- 床上浸水1,301棟、床下浸水2,828棟など



写真：国土地理院

### 【H26】台風第18号による大雨と暴風（沖縄、静岡）

- 死者・行方不明者7人ほか

### 【H26】台風第8号による大雨と暴風（千葉、伊豆）

- 死者・行方不明者3人ほか

### 平成27年9月関東・東北豪雨（台風18号）

- 死者・行方不明者8人ほか
- 床上浸水2,418棟、床下浸水13,149棟など



写真：日本経済新聞

### 【H28】台風第7号・9～11号（8月、岩手、釧路）

- 死者・行方不明者2人ほか

### 【H28】梅雨前線による大雨（6月、西日本）

- 死者・行方不明者7人ほか

### 平成29年7月九州北部豪雨（台風3号）

- 死者・行方不明者43人ほか
- 床上浸水202棟、床下浸水1,706棟など



写真：国土地理院

### 【H29】台風第18号による大雨・暴風等（四国、広尾）

- 死者・行方不明者5人ほか

### 【H29】台風第21号による大雨・暴風等（東北）

- 死者・行方不明者8人ほか

### 平成30年7月豪雨（台風7号、西日本）

- 死者・行方不明者230人ほか
- 床上浸水8,937棟、床下浸水20,506棟など



写真：Net IB News

### 【H30】台風第21号による暴風・高潮等（9月、大阪）

- 死者・行方不明者14人ほか

### 2019年・・・継続

07月 豪雨（梅雨前線）

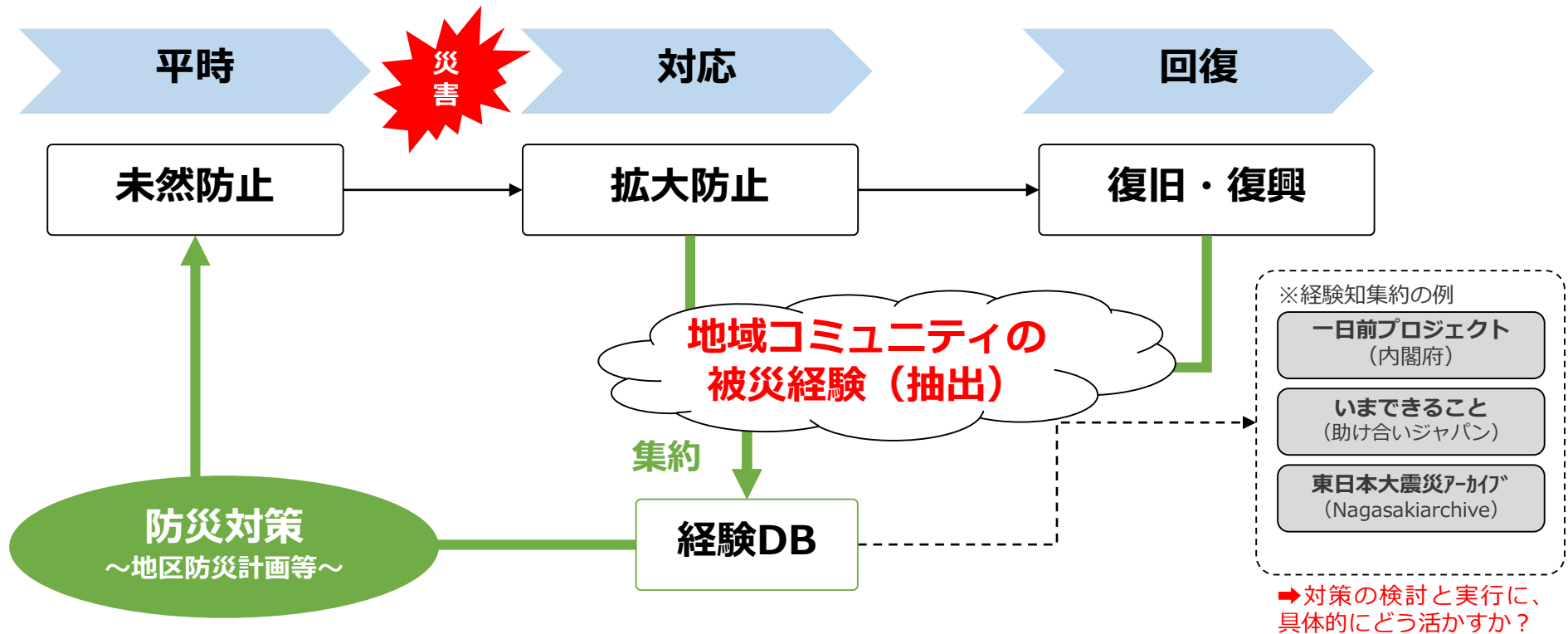
09月 台風15号

10月 台風19号

● **公助**：検証報告書等の**被災経験の教訓**のもと、新たな**防災対策**の推進（警戒レベル等）

● **自助・共助**：**被災経験**が活かされない、**防災対策**が浸透されない、同じ**被害**が繰り返されている

# 地域コミュニティの被災経験集約手法（被災経験振り返り手法）



自治会や自主防災組織など、地域コミュニティの防災活動において、災害から得られた経験や教訓を活かすことが重要。



多くの災害経験が蓄積・流通されているが、地域コミュニティの防災対策の検討に活用できる仕組みがない。

➡地域コミュニティの被災経験の集約・構造化・共有・活用（地区防災計画の作成等）を可能にする手法を構築し、地域コミュニティを対象に効果検証。

# 地域コミュニティの被災経験集約手法（被災経験振り返り手法）



テーマ設定  
↓  
状況付与



**テーマ1 被害状況の把握と要支援者対応**  
9月6日(木) 7:00頃 当日朝

**住民A:**  
夜が明けたので自宅周辺の様子を確認しようとして出ると、斜め向かいの家のブロック塀が倒壊していた。隣に住む一人暮らしのおばあちゃんは大丈夫か気になり、インターホンを押したが反応はない。電話もつながらない。気づくと自宅の外壁も一部ひびが入っている。電気も水道も使えない。6時過ぎに大きな余震もあった。

**町内会役員B:**  
夜明け前から市内の登録済み要支援者の自宅をまわり、安否確認を始めた。避難の必要のある要支援者がいるが、報告先の町内会長に連絡が取れないし、救急申も来ない。指定避難所の小学校とその経路の被害はどうなっているのか。

**札幌市:**  
災害対策本部設置、第1回会議開催し、市内の被害状況を確認中。基幹避難所等の開設を順次進めている。

**社会の状況(ニュース等の情報):**  
道内全域で停電が発生。今後1週間程度は地震の発生に注意。

**テーマ2 被災した状況での生活準備**  
9月6日(木) 11:00~17:00頃 当日昼前~夕方

**住民A:**  
避難所に来たが、人がごった返していた。受付で名前と住所を伝えると、案内された体育館は既に足の踏み場もない。スマートフォンの充電も切れてしまった。避難所も停電。自宅も心配なので帰ることにしたが、途中立ち寄ったコンビニには何もなかった。

**町内会役員B:**  
関係者と連絡をとり、ようやく避難所を開設できた。要支援者の家族から、体育館ではなく別の部屋を貸してほしいとの相談。近隣のマンション管理組合から、トイレが壊れないで避難所のトイレを使わせてほしいとの相談があった。

**町内会役員C:**  
役員で被害確認を行ったところ、この地区ではそれほど大きな建物被害等がなそうなので、避難所を開設せず、必要な場合に個別に対応することにした。

**札幌市:**  
第2回対策本部会議を開催。避難所の立ち上げ・支援を始めようとした。

**社会の状況(ニュース等の情報):**  
鉄道、航空等交通機関が乱れている。コンビニのスーパーで買い占め、停電復旧のめど立たず。

**テーマ3 避難生活**  
9月6日(木) 17:00頃以降 当日夕方 ~ 9月13日(木) 1週間後

**住民D:**  
マンションのエレベーターがまだ動かない。懐中電灯の明かりとカセットコンロで食事を済ませたが、明日以降の食糧や水、仕事はどうするか。

**町内会役員B:**  
翌日より徐々に停電が復旧し、避難者が少なくなってきたが、ペットがつかない、トイレが詰まったなどの苦情が寄せられている。市から物資が届いたが、誰にどうやって配布するか。食糧で議論を始めた。市・学校と打合せ、9日には避難所を解消することになったが、その後の食料・給水、健康面などの要支援者への対応はどうするか。これからは夜にかけては防災対策も必要だ。

**町内会役員C:**  
避難所は開設しなかったが、買い占めの影響で食糧が手に入りにくく、マンションでは水も出ない。公民館に集まった主婦のアイデアで、他の町内会にも声をかけ、食材持ち寄りで炊き出しを行うことになった。

**札幌市:**  
10日に一部学校再開のため、避難所の解消・社会を進めている。10日17時以降、明の受付開始、節電の呼びかけ。

**社会の状況(ニュース等の情報):**  
8日までに道内の停電はほぼ解消したが、政府は2週間の停電を予測。10日に職避難所が解消され、再開された。

話し合い・記録



災害経験の振り返り(時系列による整理) テーブルNo. 1

状況	課題分類	困ったこと	困ったこと	教訓・気づき
状況	課題分類	うまくいったこと	困ったこと	教訓・気づき
関連の状況	課題分類	うまくいった理由や役立った備え	困ったこと	教訓・気づき
関連の状況	課題分類	困ったこと	困ったこと	教訓・気づき

災害経験の振り返り(時系列による整理) テーブルNo. 2

状況	課題分類	困ったこと	困ったこと	教訓・気づき
状況	課題分類	うまくいったこと	困ったこと	教訓・気づき
関連の状況	課題分類	うまくいった理由や役立った備え	困ったこと	教訓・気づき
関連の状況	課題分類	困ったこと	困ったこと	教訓・気づき

災害経験の振り返り(時系列による整理) テーブルNo. 3

状況	課題分類	困ったこと	困ったこと	教訓・気づき
状況	課題分類	うまくいったこと	困ったこと	教訓・気づき
関連の状況	課題分類	うまくいった理由や役立った備え	困ったこと	教訓・気づき
関連の状況	課題分類	困ったこと	困ったこと	教訓・気づき

➡地域に必要な防災対策をテーマに設定し、各テーマに沿った対応事例を付与したあと、ワークシートを活用して被災経験を構造的に整理・共有。

## 被災経験情報の集約事例

北海道胆振東  
部地震

### 【ワークシート整理】（一部の例）



### 「災害振り返り会」

2018/11、札幌市と共催

地区名	No.	経過	日付	時刻	地区の状況	実施したこと	地区（町内会等）の対応	地区の対応の背景等	教訓及び今後の対応方針案	整理番号
		平常時	被災前	9月5日	21:00	・被害はあまりなかった ・マンションの住員は一層下まで下りた。管理組合で対応。	町内会有志で地域避難所を開設した	避難所開設		西創成1
				3:08~	・指定避難所（養生館小学校・中島中学校）が開校された。 ・子供が小さくてマンションで困る家族などは避難していた。 ・古いマンションは水がポンプアップできなくて出なかったため、マンション住員が公衆のトイレに行列した。	自分の持っているマンションは「戸一戸安全確認できた」	指定避難所（養生館小学校・中島中学校）に、指定避難所の水不足、千歳空港へ向かう途中のバス等から外国人の観光客がきて対応に苦慮した 指定避難所でも非常食も不足であった外国人観光客が多い。運営者が誰に配布するべきか判断できなかった。	指定避難所（養生館小学校・中島中学校）に、指定避難所の水不足、千歳空港へ向かう途中のバス等から外国人の観光客がきて対応に苦慮した 指定避難所でも非常食も不足であった外国人観光客が多い。運営者が誰に配布するべきか判断できなかった。	観光客は想定外だった。観光客に特化した避難所を作るが、	西創成2
					・水不足のため、トイレに行列した。 ・水不足のため、トイレに行列した。 ・水不足のため、トイレに行列した。	指定避難所（養生館小学校・中島中学校）に、指定避難所の水不足、千歳空港へ向かう途中のバス等から外国人の観光客がきて対応に苦慮した 指定避難所でも非常食も不足であった外国人観光客が多い。運営者が誰に配布するべきか判断できなかった。	指定避難所（養生館小学校・中島中学校）に、指定避難所の水不足、千歳空港へ向かう途中のバス等から外国人の観光客がきて対応に苦慮した 指定避難所でも非常食も不足であった外国人観光客が多い。運営者が誰に配布するべきか判断できなかった。	観光客は想定外だった。観光客に特化した避難所を作るが、	西創成3	
					・水不足のため、トイレに行列した。 ・水不足のため、トイレに行列した。 ・水不足のため、トイレに行列した。	指定避難所（養生館小学校・中島中学校）に、指定避難所の水不足、千歳空港へ向かう途中のバス等から外国人の観光客がきて対応に苦慮した 指定避難所でも非常食も不足であった外国人観光客が多い。運営者が誰に配布するべきか判断できなかった。	指定避難所（養生館小学校・中島中学校）に、指定避難所の水不足、千歳空港へ向かう途中のバス等から外国人の観光客がきて対応に苦慮した 指定避難所でも非常食も不足であった外国人観光客が多い。運営者が誰に配布するべきか判断できなかった。	観光客は想定外だった。観光客に特化した避難所を作るが、	西創成4	
					・水不足のため、トイレに行列した。 ・水不足のため、トイレに行列した。 ・水不足のため、トイレに行列した。	指定避難所（養生館小学校・中島中学校）に、指定避難所の水不足、千歳空港へ向かう途中のバス等から外国人の観光客がきて対応に苦慮した 指定避難所でも非常食も不足であった外国人観光客が多い。運営者が誰に配布するべきか判断できなかった。	指定避難所（養生館小学校・中島中学校）に、指定避難所の水不足、千歳空港へ向かう途中のバス等から外国人の観光客がきて対応に苦慮した 指定避難所でも非常食も不足であった外国人観光客が多い。運営者が誰に配布するべきか判断できなかった。	観光客は想定外だった。観光客に特化した避難所を作るが、	西創成5	
					・水不足のため、トイレに行列した。 ・水不足のため、トイレに行列した。 ・水不足のため、トイレに行列した。	指定避難所（養生館小学校・中島中学校）に、指定避難所の水不足、千歳空港へ向かう途中のバス等から外国人の観光客がきて対応に苦慮した 指定避難所でも非常食も不足であった外国人観光客が多い。運営者が誰に配布するべきか判断できなかった。	指定避難所（養生館小学校・中島中学校）に、指定避難所の水不足、千歳空港へ向かう途中のバス等から外国人の観光客がきて対応に苦慮した 指定避難所でも非常食も不足であった外国人観光客が多い。運営者が誰に配布するべきか判断できなかった。	観光客は想定外だった。観光客に特化した避難所を作るが、	西創成6	

### 【記録・整理例】

- ✓ **状況**：停電のため、多くの観光客が避難所に集まったが、対応方針・物資がなかった。
- ✓ **対応**：観光客に対し、お付き合いのあった商店街と協力して炊き出しを行った。
- ✓ **背景**：町内会と町内の商店街との日頃の祭り協力などの関係性があった。
- ✓ **方針**：観光地として、観光客の滞留を想定した商店街との協力が必要。

### 【地区防災計画作成への被災経験活用】

- ✓ 地区住民だけの災害対応を考えていたが、観光客に対する対応が重要であることを確認。
- ✓ 地区商店街と協力した対応経験を活かして、観光客対応のために商店街と協定等を検討。

対策評価  
指標別の  
整理

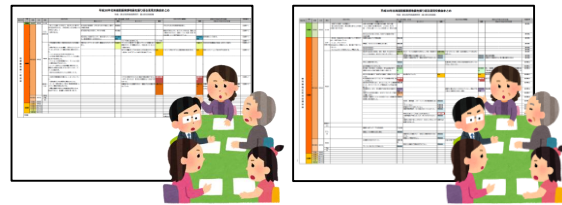
No	指標	項目数
1	公共インフラの強さ	17
2	民間建物の強さ・施設強化支援	11
3	平時の住民へ防災情報発信	10
4	防災活動・防災訓練への支援	44
5	住民や事業者・事業者への支援、災害対応の準備や訓練	38
6	震災時に適切な情報の把握	16
	震災時の迅速な対応の準備	~
	-01 企業や組織の役割分担・連携合わせや訓練	19
	-02 情報収集や連絡体制・応急対応の準備	57
	-03 意思決定や補給の準備	8
	-04 防災活動・震災時の住民・要配慮者等への情報発信や避難誘導の体制	48
	-05 災害対策本部の設置や機能維持の準備	53
	-06 業務量の分析や受援計画・協定等	21
	-07 物資輸送や受け入れの準備	9
	-08 伝達・救助・救命体制	17
	-09 避難所・福祉避難所等の運営準備	44
	-10 プリア対応・安全情報・個人情報等、情報の扱いの準備	17
	-11 保健衛生・水・衛生処理・災害ゴミ処理などの準備	10
8	早期復旧に向けた準備	16

防災対策のテーマ

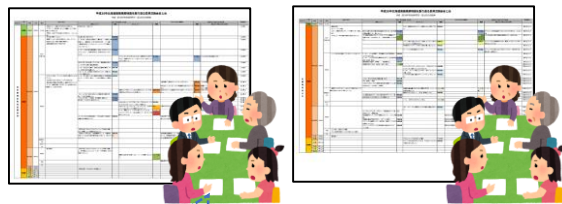
➡北海道胆振東部地震の被災地（札幌市）において、個別地区の被災経験を集約し全地区が共有することで、被災経験を活かした具体的な地区防災計画の作成。



## 被災経験情報の共有と効果検証



自地区の経験記録・整理



他地区の経験共有・活用



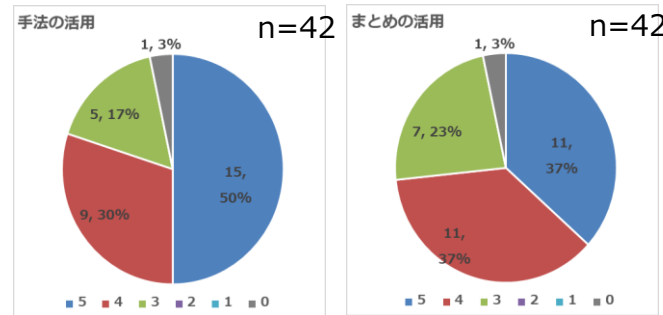
地区の結果集約・提供（12地区）



【他地区の経験】

【自地区の経験】

- 時間の流れで話し合っているうちに、いろいろ思い出せた。
- 何が一番必要なのか、どう取り組むか、方向性がまとまった。
- 防災担当が変わっても、経験が伝えられる。
- テーマを絞って、地区の方を集めてもう一度やってみたい。



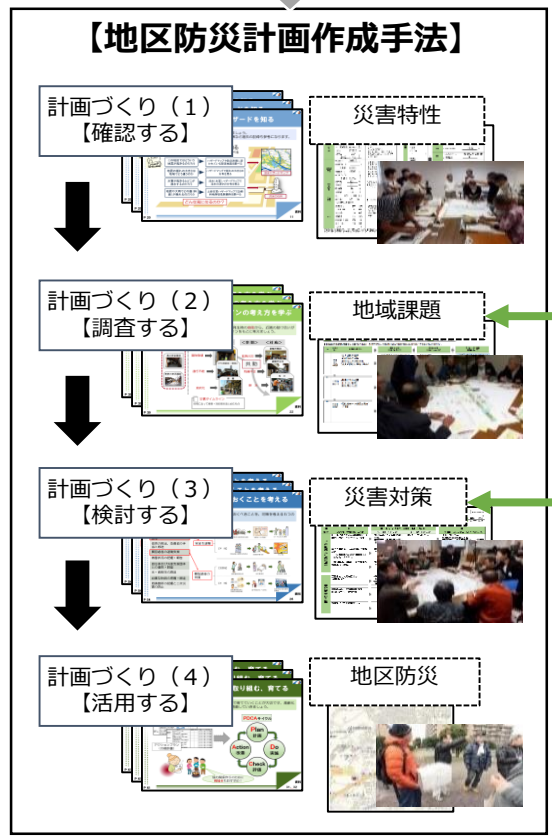
- ➡ 「活用できる」 8割以上回答（意見例）
- ✓ 今後の地区防災計画取組みに活用したい
  - ✓ 経験を活かして防災対策を見直したい

- 地区の被害が少なく避難しなかったが、他地区の避難所で混乱した状況を確認し、平時から検討しておく必要性を感じた。【気づき】
- 停電中、地区の安否確認ができなくて困っていたが、他地区で予定していた「こども神輿」を実施して安否確認を行ったことが参考になった。平時の地域活動を活かした災害対応を学んだ。【学び】

➡ 振り返り会実施の後、各地区の記録を整理し、全地区に提供・共有すると同時に、手法の構成、活用、満足度等に関する意識調査より、効果を検証。

# 地区防災計画×被災経験

非被災地では、他地域の被災経験が活かされず、一般的な対策にとどまっている。



## 被災経験情報の集約と活用

### 被災経験の集約手法の構築 (プロトタイプ)

**【状況付与方式】 (時系列のテーマ提供)**      **【ワークシート設計】 (テーマ別の議論・記録)**

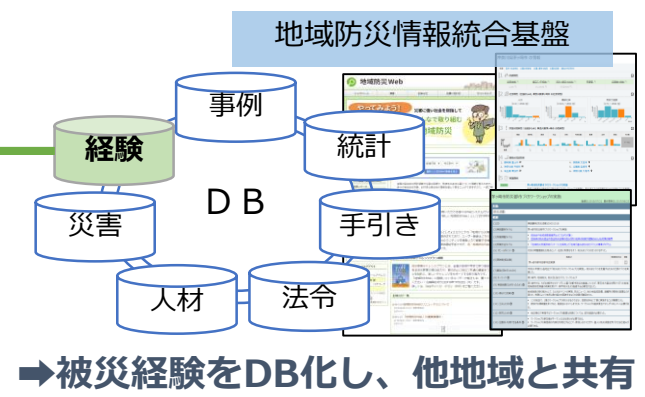
**テーマ1 被害状況の把握と要支援者対応**  
9月6日(木) 7:00頃 当日朝

**テーマ2 被災した状況での生活準備**  
9月6日(木) 11:00~17:00頃 当日昼前~夕方

**テーマ3 避難生活**  
9月6日(木) 17:00頃以降 当日夕方 ~ 9月13日(木) 1週間後

**時系列**

日時	時間	地区防災計画	被災した状況	被災した状況	できなかったこと(課題)	今後の方針
9月6日	7:00					
9月6日	11:00					
9月6日	17:00					
9月7日						
9月8日						
9月9日						
9月10日						
9月11日						
9月12日						
9月13日						



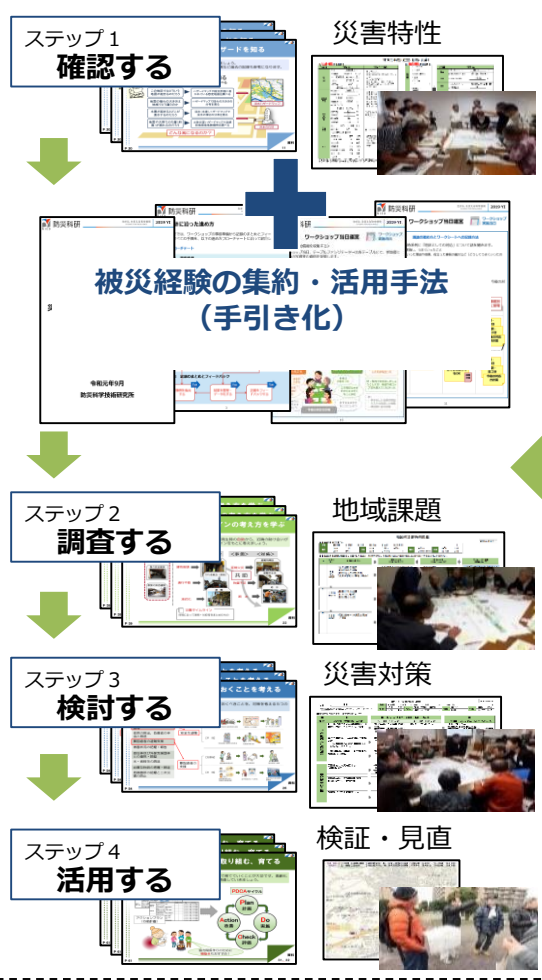
### ➔地域の被災経験を体系的に集約手法の実証

➔被災経験を整理・地域全体共有し、各地区防災計画作成へ活用

➔防災対策実践手法を拡張し、被災経験情報を集約・活用し、地域実態に沿った具体的な地区防災計画が作成できる手法を構築・検証中

# 被災経験を活用した地区防災計画の作成例

## 防災対策実践手法



## 【効果検証】地区防災計画作成の実証 (常総市、宇和島市)



※中学校と協力し、被災経験の共有と防災マップの電子化

地域主体別の経験

時間の経過

年次	被災地	被災経験	課題抽出	対策	検証	見直し
2011年	茨城県常総市	東日本大震災による大規模な水害発生。避難所が遠く、福祉施設が不足していた。	指定避難所が遠く、福祉施設が不足している。	指定避難所を福祉施設に転用し、福祉施設を増設する。	福祉施設が指定避難所として機能している。	福祉施設が指定避難所として機能している。
2012年	愛媛県宇和島市	東日本大震災による大規模な水害発生。避難所が遠く、福祉施設が不足していた。	指定避難所が遠く、福祉施設が不足している。	指定避難所を福祉施設に転用し、福祉施設を増設する。	福祉施設が指定避難所として機能している。	福祉施設が指定避難所として機能している。
2013年	茨城県常総市	東日本大震災による大規模な水害発生。避難所が遠く、福祉施設が不足していた。	指定避難所が遠く、福祉施設が不足している。	指定避難所を福祉施設に転用し、福祉施設を増設する。	福祉施設が指定避難所として機能している。	福祉施設が指定避難所として機能している。
2014年	愛媛県宇和島市	東日本大震災による大規模な水害発生。避難所が遠く、福祉施設が不足していた。	指定避難所が遠く、福祉施設が不足している。	指定避難所を福祉施設に転用し、福祉施設を増設する。	福祉施設が指定避難所として機能している。	福祉施設が指定避難所として機能している。

→時系列で被災経験を整理し課題抽出に活用

## 被災経験の活用 (例)

- **公共施設への避難課題**  
**経験：**指定避難所が遠く、最寄りの福祉施設（公共）に早目の自主的な避難を行ったが、開設されなかったため（2次避難所として指定中）避難できず。  
**対策：**地域の自主的な2次避難所の開設・運用について地区防災計画に記載・提案。

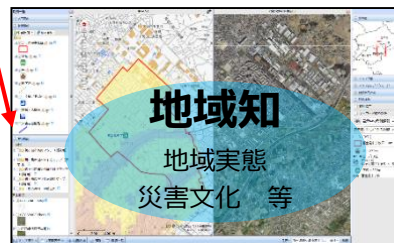
➡被災地の茨城県常総市、愛媛県宇和島市をモデルに実装した結果、被災経験が時系列で抽出でき、被災経験を活かした地域実態に即した地区防災計画の作成が可能。

## 知の共有と活用を支援する「地域防災Web」



地域防災Web

検索



### <あなたの地域を知ろう>

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

### <防災情報DB>

- 実践事例、関連手法
- 災害事例DB
- 人材（研究者等）DB 等

地域に必要な防災対策に関連する情報の検索

### <グループページ>

- ユーザーの個別ページ
- ブログ形式の活動記録の作成
- 電子カレンダーでイベント管理

実践事例を文字と写真で記録・管理・公開・共有

### <eコミマップ>

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