

四国クリエイト協会の産官学 連携支援活動

一般社団法人 四国クリエイト協会
専務理事 藤山 究

令和元年9月3日

四国クリエイト協会の産官学連携支援活動

1. 技術開発及び調査研究

2. 共同研究事業

3. 四国クリエイト協会の防災事業

1. 技術開発及び調査研究

技術開発及び調査研究の概要

- 四国の抱える独自の課題に対して、四国の大学等が単独あるいは企業等と連携しておこなう技術開発・調査研究に支援
- 平成8年創設
- 令和元年までの23年間で157テーマに助成

1. 技術開発及び調査研究

技術開発及び調査研究のテーマ

- 安全で安心できる快適な生活の実現について
- 公共土木施設の長寿命化・老朽化対策技術について
- 自然災害に対する防災・減災技術について
- 地域創生(まち、ひと、しごと創生)による地域活性化技術について

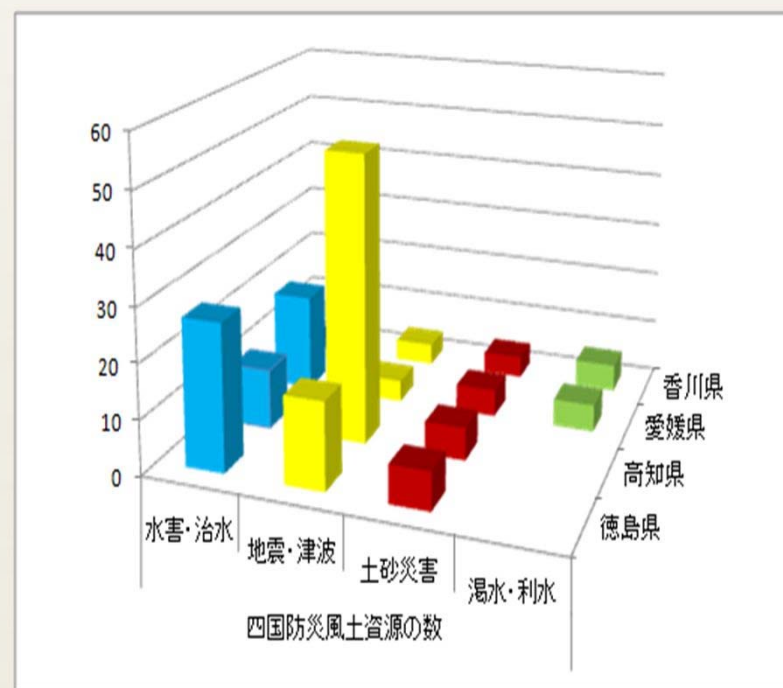
事例1. 四国の防災風土資源調査

四国全体を対象として、水害、地震・津波、土砂災害、渇水に関する災害伝承を調査し防災風土資源地図を作成

1. 歴史的事実の調査
2. 現地に残る史跡等調査
3. 今日に生かせる教訓調査
4. 文献、現地調査
5. 災害への対応の参考となる教訓を導き出す。
6. まとめて地図、写真等と併せ紹介
7. 現在、情報を充実させ、HPを立ち上げ展開している。

5

(香川大学)

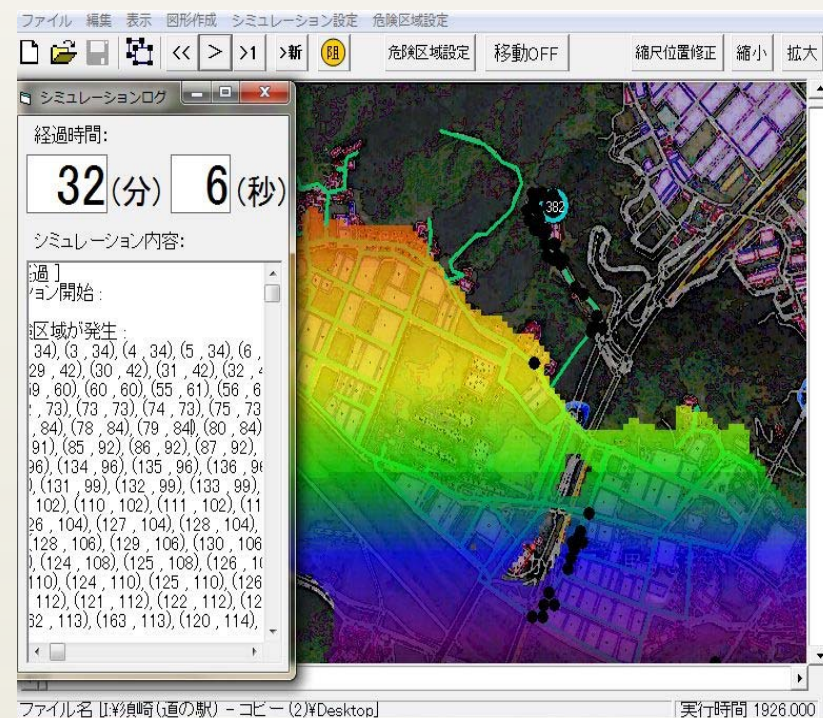


四国の代表的な防災風土資源の県別・災害別グラフ

事例2. 津波避難シミュレーターの汎用化

津波災害を想定した避難シミュレーターを開発

1. 津波解析データと国土空間データを活用し、津波に関する伝達モデルの整備
2. 津波による避難行動をアニメーションで確認可能
3. 津波到達時間に応じた避難経路の設定が可能で住民が経験可能
4. 自治体、住民、道の駅の防災訓練資料として活用



事例3. 東南海・南海地震防災対策に関する 調査研究 大学連携(2010-2013) (1)

巨大地震等に対する防災情報の提供、防災教育、防災訓練
の実施等への取り組み [産学官が連携し活動]

1. 情報プラットフォームの形成

国、県、市町の所有するGISデータを収集し、分類・整理し
防災情報データベースを構築

(浸水想定区域、土砂災害危険箇所、震度想定、津波等)

2. BCPや学校教育など地域での防災力の向上活動

- ・東南海・南海地震研究部門の設置

- ・5つの研究会の設置

(自主防災、避難問題、防災研究、自治体BCP、防災GIS研究会)

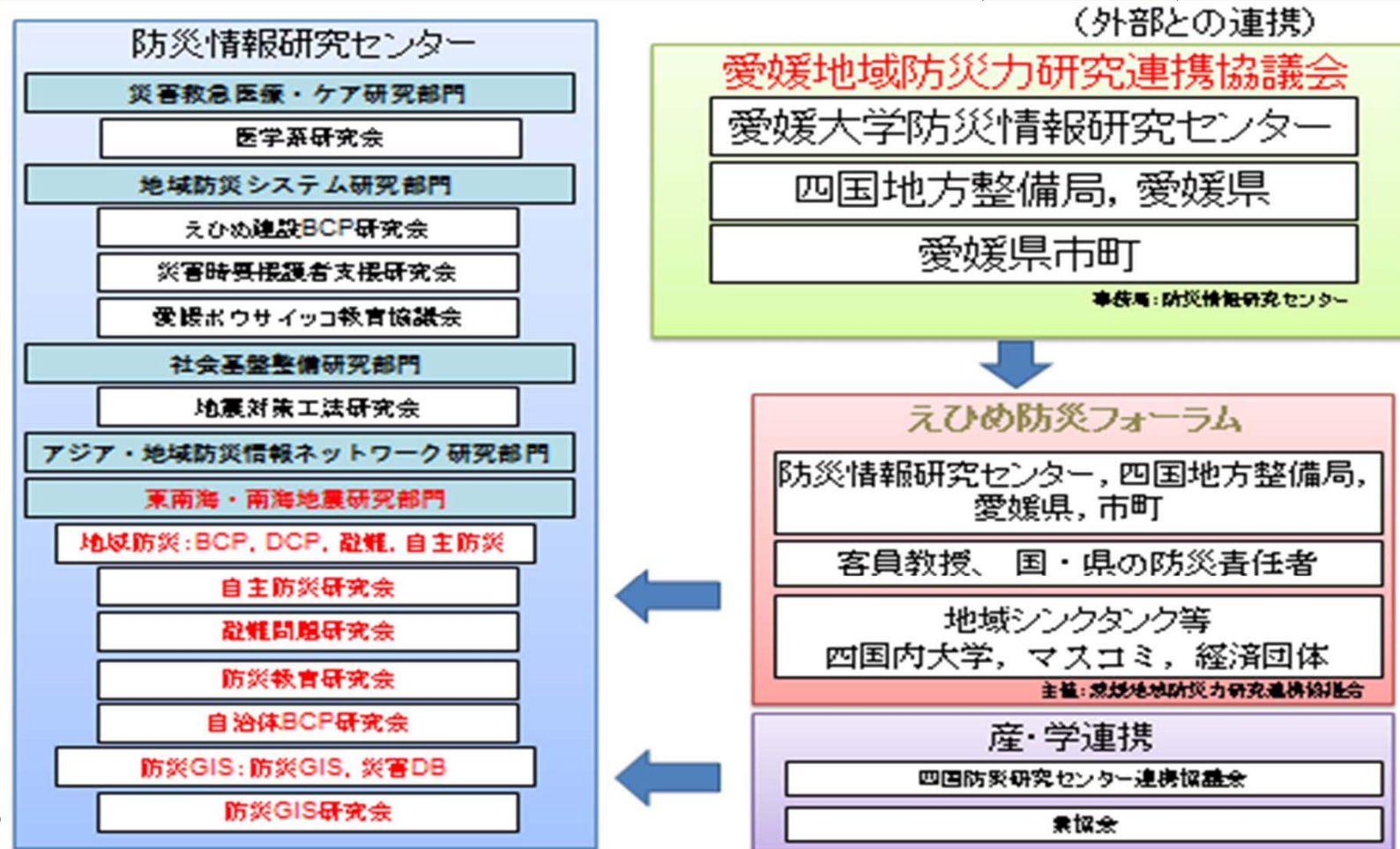
- ・えひめ防災フォーラムや講習会開催、防災啓発冊子の出版

- ・防災キャラバンの実施

事例3. 東南海・南海地震防災対策に関する 調査研究 大学連携(2010-2013) (2)

東南海・南海地震研究部門の設置、5つの研究会設置

愛媛地域防災力研究連携協議会等の位置づけ (赤字部分)



事例3. 東南海・南海地震防災対策に関する 調査研究 大学連携(2010-2013) (3)



えひめ防災フォーラム2012



「GIS Day in 四国2012」講習会



- 1章 東日本大震災の概要と教訓
- 2章 四国地方の災害特性
- 3章 南海トラフ巨大地震に備える

2. 東日本大震災の発災直後の被災状況調査結果

愛媛大学は、発災直後の3月から4月にかけての上大会四国支部調査団や4月の地震工学会四国支部調査団の他、多くの機会をとらえて東日本大震災の現地調査を実施しました。その調査結果を踏まえて発災直後の被災状況について整理しました。

図9に、東北地方太平洋沖地震と近年大きな津波被害をもたらした明治三陸地震(1896年)および明治三陸地震(1903年)の比較を示します。東北地方太平洋沖地震は、津波による死者・行方不明者が約2万人にのぼる戦後最大の被害となりましたが、罹災9年を記しても北海道の被災まで罹災4が記され、45都道府県で認められた巨大地震であることがわかります。大きな被害が出た岩手県、宮城県および福島県の3県については、個別に被災状況を整理します。

(1) 岩手県

岩手県の太平洋沿岸はリアス式海岸地形で、海岸沿いの陥れた土地に集落が形成されています。リアス式海岸では、陥没することや高潮、強風によって津波は両岸より高くなり、津波のところでには原則による特大津波で津波が襲来すると局所的に集中して高くなる特徴を持っています。大船渡市の津波遡上高が、今回三陸津波の中で最も高い40.1mであり、明治三陸津波の際には、大船渡市で38.2mの津波遡上高を記録しています。ほとんどの場所では、明治三陸津波を上回る津波が襲来したが、特に釜石市の正面に面した宮古市街は明治三陸津波をはるかに上回る津波が襲来しました。

図10-岩手県地図

岩手県岩手郡吉春町

1) 岩手県岩手郡吉春町

岩手県岩手郡吉春町(現吉春市)にある旧老道防備堤は、明治29年(1896)の明治三陸津波および昭和8年(1933)の昭和三陸津波と続けて大津波で壊滅的な被害を受けました。図11に示すように、昭和三陸津波を契機に、10mの高さの防備堤の建設を開始し、昭和33年に計画の防備堤 No. 1が完成しました。昭和35年(1960)に再び津波が襲来し、防備堤 No. 1が崩壊を免れず、その後、毎年に防備堤 (No. 2 および No. 3) が設置され総延長

表1 東日本大震災の被災状況調査結果

被災状況	東北地方太平洋沖地震		明治三陸地震		昭和三陸地震	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合
死者	1,600	0.01%	1,000	0.01%	1,000	0.01%
行方不明者	1,500	0.01%	1,000	0.01%	1,000	0.01%
被害総額	4,000	0.01%	10,000	0.01%	10,000	0.01%
罹災人口	1,000	0.01%	1,000	0.01%	1,000	0.01%
罹災率	0.01%		0.01%		0.01%	
被災率	0.01%		0.01%		0.01%	
被災率	0.01%		0.01%		0.01%	
被災率	0.01%		0.01%		0.01%	

図9-岩手県の津波被害状況調査結果

図10-岩手県の津波被害状況調査結果

図11-岩手県の津波被害状況調査結果

「南海トラフ巨大地震に備える」の出版(防災情報研究センター監修)

事例3. 東南海・南海地震防災対策に関する 調査研究 大学連携(2010-2013) (4)

防災キャラバンの実施

◇防災キャラバンとして愛媛県内市町で深刻な津波被害が想定される自治体と連携した防災講演会の開催

- 宇和島市
- 松野町
- 西予市



◇巨大地震に伴う津波が想定される南予地方の
10 防災意識の向上が図られた

事例4. 大規模災害時における建設業の早期復旧 作業配分策定支援に関する研究(1)

大規模広域災害における道路ネットワークの早期回復について効率的な復旧活動を実施するための作業配分支援システムを作成

早期復旧作業配分策定支援システムの開発

(1) 早期復旧・啓開作業配分のモデル化

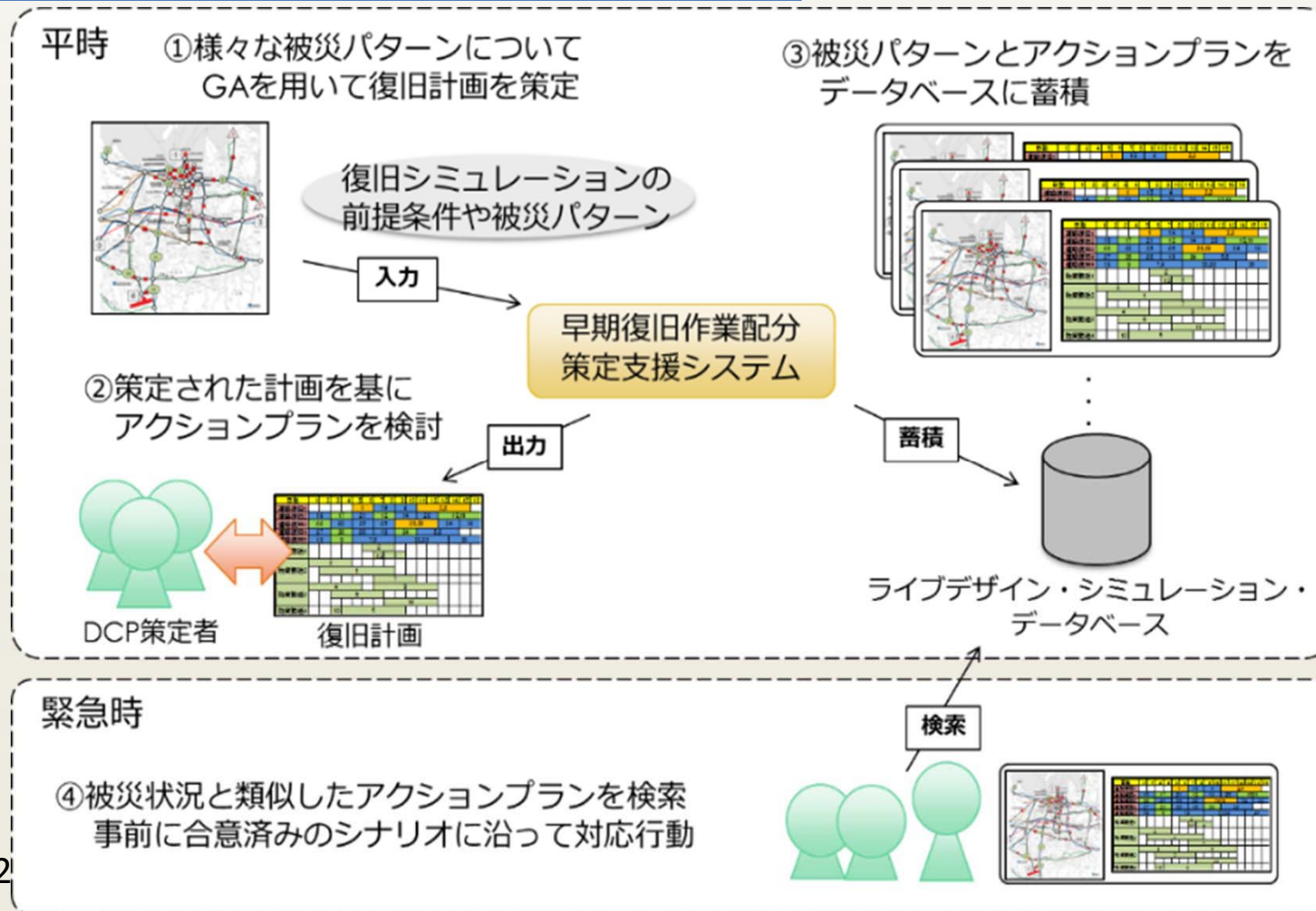
南海トラフ巨大地震(L2クラス)の発生を想定し道路復旧・啓開作業と物資搬送作業についてモデルを作成

(2) 早期復旧作業配分支援システムの開発

- 道路ネットワークの設定
- 条件設定(施工企業、被災量、がれき搬送、物資搬送)
- 道路、物資集積地の優先度設定
- 早期復旧計画策定と再検証

事例4. 大規模災害時における建設業の早期復旧作業配分策定支援に関する研究(2)

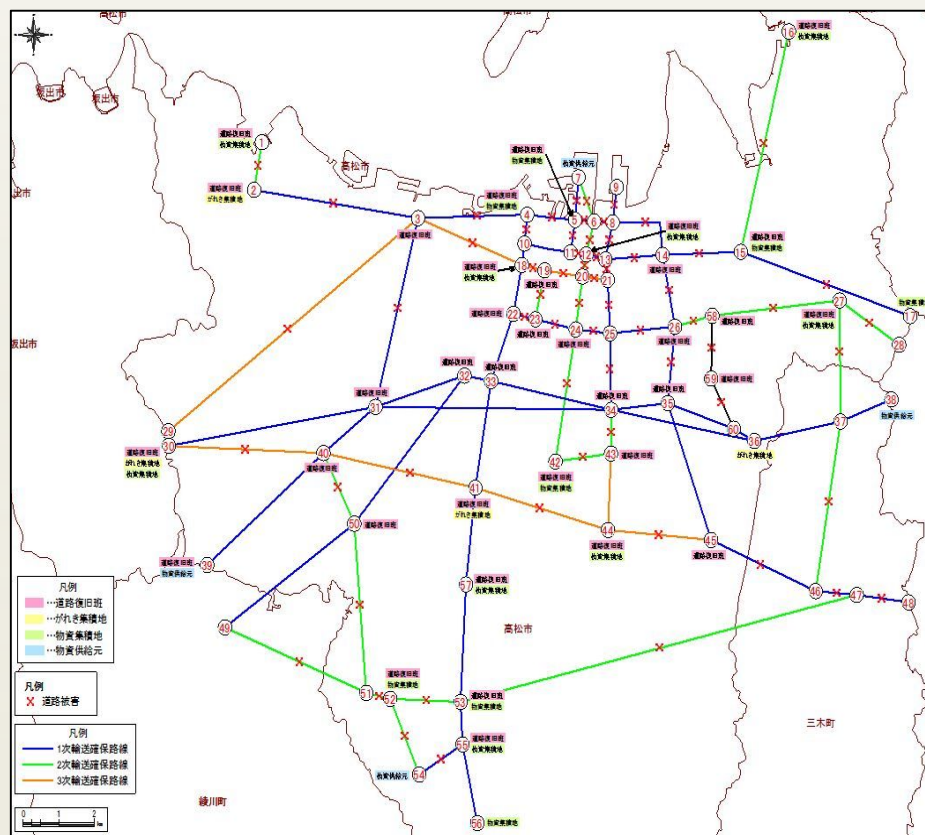
早期復旧作業配分策定システム



事例4. 大規模災害時における建設業の早期復旧作業配分策定支援に関する研究(3)

香川県高松地域における分析事例

1. 対象道路ネットワーク



2. 区間毎の復旧計画

日数	1	2	3	4	5	6	7	8
道路復旧日 A01		E02					E01	
道路復旧日 A02		E03					E15	
道路復旧日 A03		E07						
道路復旧日 A04		E20						
道路復旧日 A05								
道路復旧日 A06		E23			E25			
道路復旧日 A07	E27		E64					
道路復旧日 A08	E44	E35	E28					
道路復旧日 A09		E49	E39	E12				
道路復旧日 A10	E31	E30						
道路復旧日 A11			E32					
道路復旧日 A12							E21	
道路復旧日 A13	E47		E54			E60		
道路復旧日 A14	E09		E04					
道路復旧日 A15	E38	E34	E48	E29	E41			
道路復旧日 A16	E33		E52					
道路復旧日 A17		E06			E56	E42		
道路復旧日 A18			E45					
道路復旧日 A19		E58		E37		E63		
道路復旧日 A20								
道路復旧日 A21	E36	E08		E05				
道路復旧日 A22								
道路復旧日 A23	E50	E24		E17	E16			
道路復旧日 A24			E11		E13			
道路復旧日 A25	E40	E46		E10	E14			
道路復旧日 A26	E61	E53	E62	E55	E22			
道路復旧日 A27		E57		E19				
道路復旧日 A28		E18			E26			
道路復旧日 A29								
道路復旧日 A30	E65	E59	E51					
道路復旧日 A31		E43						

事例4. 大規模災害時における建設業の早期復旧 作業配分策定支援に関する研究(4)

香川県高松地域における分析事例

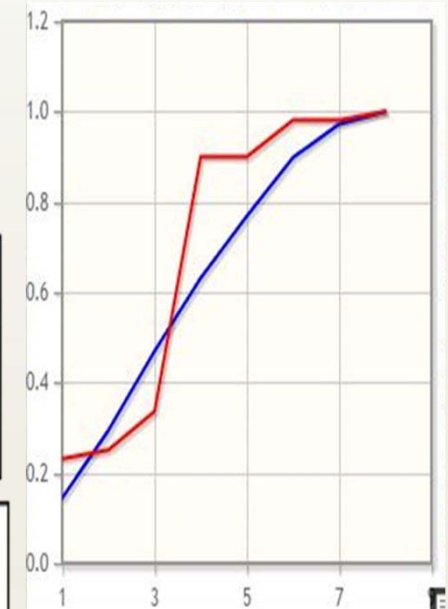
3-1. 道路復旧状況1日目



事例4. 大規模災害時における建設業の早期復旧作業配分策定支援に関する研究(5)

香川県高松地域における分析事例

3-2. 道路復旧状況4日目



青線：道路復旧率
赤線：物資充足率
復旧進捗のグラフ

2. 共同研究事業

共同研究事業等の概要

- 四国に基盤を有する企業、団体、大学その他研究者・研究機関を対象
- 新たな発想による共同研究の実施により社会資本整備の効率化、並びに技術力の向上を図ることを目的。
- 社会資本整備に関する調査・研究会、技術情報等の収集・データベース化・情報発信、講習会の開催等
 1. 四国災害アーカイブス事業
 2. 四国社会資本アーカイブス事業
 3. 強度間伐が植生・昆虫・鳥類に及ぼす影響調査

2. 共同研究事業

事例： 四国災害アーカイブス事業

目的

①災害の教訓を学ぶ

②防災意識の向上

- 四国の地域防災力の向上にむけて、過去に四国各地で発生した災害に関する文献資料等の情報を収集・整理

情報共有を図る

インターネット
で情報提供

四国災害アーカイブス事業検討委員会の構成

徳島大学	名誉教授	村上 仁士
徳島大学	環境防災研究センター 教授	中野 晋
香川大学	危機管理研究センター 教授	長谷川 修一
香川大学	防災教育センター 特命教授	松尾 裕治
愛媛大学	防災情報研究センター長 理事	矢田部 龍一
愛媛大学	防災情報研究センター 教授	木下 誠也
愛媛大学	防災情報研究センター 教授	竹田 正彦
高知大学	南海地震防災支援センター 教授	(故)大年 邦雄
高知大学	南海地震防災支援センター 教授	笹原 克夫
高知工科大学	システム工学群 教授	高木 方隆
国土交通省	四国地方整備局 企画部長	石井 一生
徳島県	県土整備部長	中内 雅三
香川県	土木部長	細谷 芳照
愛媛県	土木部長	田村 弘文
高知県	土木部長	奥谷 正
(一社) 四国クリエイイト協会	理事長	福田 昌史

(順不同、敬称略、平成26年3月31日現在)

1)収録されている災害情報

- ・作成期間 平成21年～25年(5年間)
- ・四国にある国の機関、県、市町村、大学等から災害情報を収集、整理して、アーカイブスに収録
- ・収録している災害データ件数は約29,000件 ※ 2019年4月
- ・アーカイブスあらかると(災害に関する読み物)を1回/月発行

災害の種類	1)地震・津波 2)風水害 3)土砂災害 4)高潮 5)濁水	6)雪害 7)火山災害 8)大規模な火災 9)その他(長雨、ひょう、 落雷、低温など)
情報の内容	災害の状況、被害の様子、地域の人々の対応、被害軽減の取り組み、等	
収集の範囲	四国で被害が出た災害で、時代が特定できたもの	
収集対象物	上記の情報を記載している印刷物または電子データ、および現地調査情報 <ul style="list-style-type: none"> ・市町村史、郷土史 ・災害記録、災害体験集 ・学術論文、雑誌論文 ・事業誌 ・写真集 ・その他文献 	

2) 3段階の運用

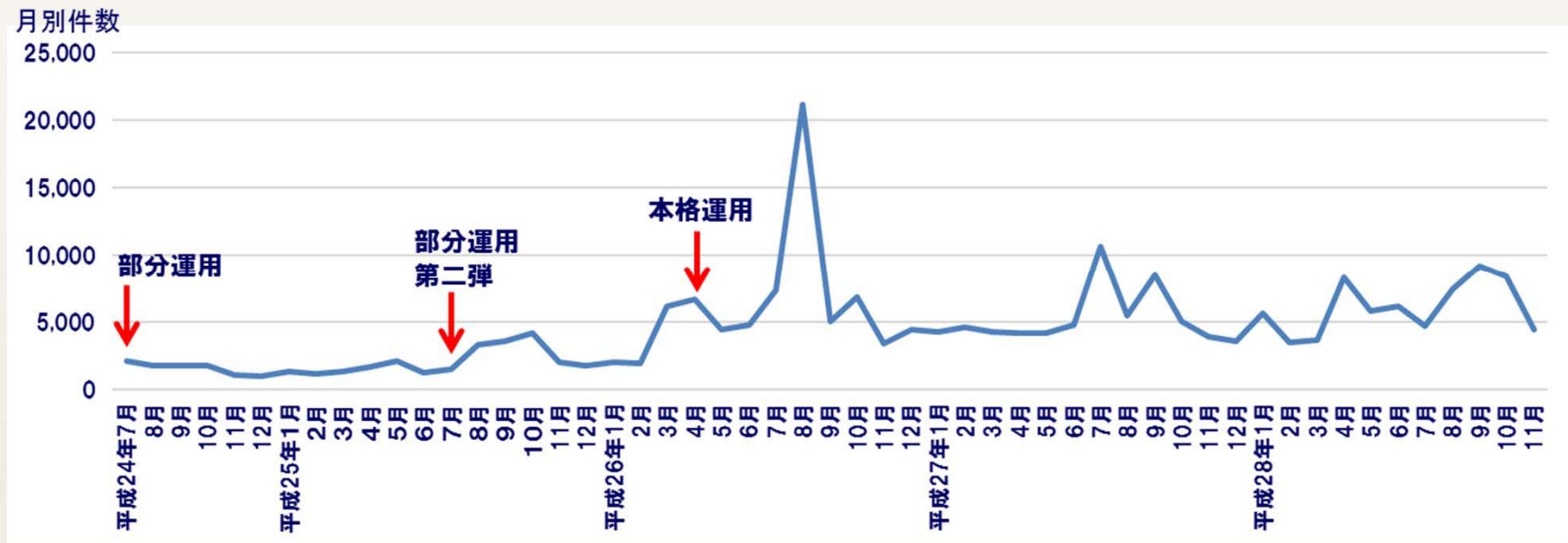
アーカイブスは、3段階で運用を開始しました

- ①部分運用(平成24年7月)→**地震・津波**の情報を先行して提供 : データ数約 1,400件
- ②部分運用第二弾(平成25年7月)→**土砂災害、濁水**の情報を追加:累計データ数約 6,500件
- ③本格運用(平成26年4月)→**すべての災害種類**の情報を提供 :累計データ数約28,000件

	平成24年度	平成25年度	平成26年度
部分運用	平成24年7月20日 ●————→ 「地震・津波」 の情報を先行して提供		
部分運用第二弾		平成25年7月20日 ●————→ 「土砂災害」「濁水」 の情報を追加	
本格運用			平成26年4月7日 ●————→ 「すべての災害種類」 の情報を提供

3) アーカイブスの利用状況(1)

■平成24年7月～平成28年11月のアクセス件数： 241,566件

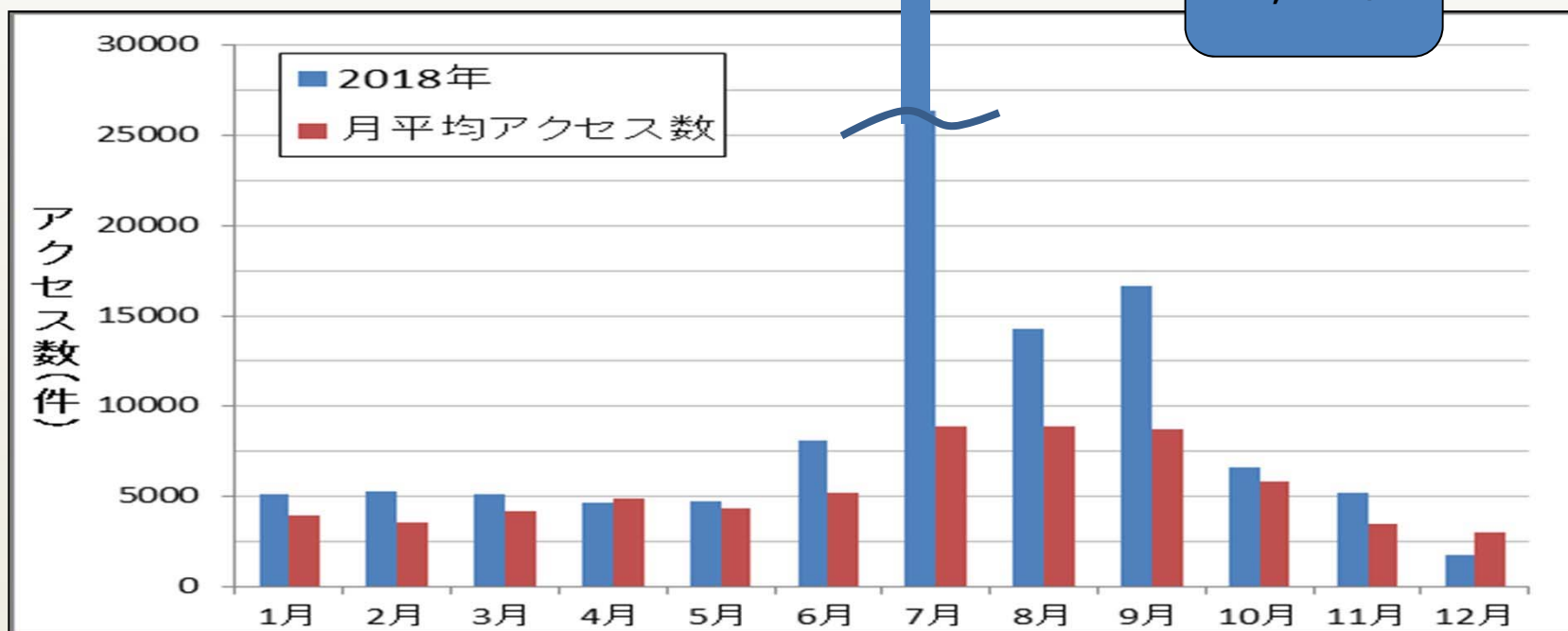


災害が起こると、アーカイブスへのアクセス件数が増える傾向にあります。

- ・平成26年8月：台風12号・11号により四国で被害、広島市の土砂災害
- ・平成27年7月：台風11号により四国で被害
- ・平成27年9月：台風18号により関東・東北で被害
- ・平成28年1月：四国で積雪
- ・平成28年4月：熊本地震
- ・平成28年9月：台風16号により四国で被害

3)アーカイブスの利用状況(2)

■平成30年のアクセス件数:



平成24年のホームページ開設以来、46万件のアクセス数

平成30年1年間で146,633件と過去最高のアクセス数

日最大アクセス 平成30年7月7日 10,800件 (7/8:8,393件 7/9:8,615件)

- 平成30年6月：大阪府北部地震
- 平成30年7月：7月豪雨 四国で被害
- 平成30年8月：台風21号
- 平成30年9月：北海道胆振東部地震

3. 四国クリエイト協会の防災事業

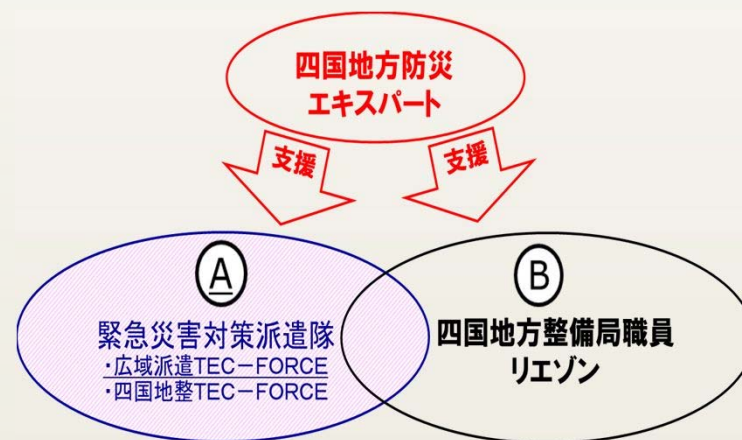
防災エキスパートによる防災・災害対応活動支援

防災エキスパートは、協定に基づき四国地方整備局が行う災害活動を支援

① 災害時の復旧活動支援

- ・被災現地調査
- ・TEC-FORCE支援
- ・市町村支援

② 自治体、消防団等への水防工法等の技術指導



3. 四国クリエイイト協会の防災事業

平成30年7月豪雨関連 防災エキスパート等活動実績

年月日	活動内容	出勤人数	備考
H30.7.6	物部川出水による堤防法面崩壊の恐れのため水防工法の指導	2名	直轄事務所支援 (高知河川国道、物部川出張所)
H30.7.7	台風7号出水、水防活動のため水防工法の指導	4名	直轄事務所支援 (徳島河川国道、鴨島、上板出張所)
H30.7.9~13	大洲河川国道事務所管内(直轄、市町村)の被害状況調査等の総合調整 調整班	2名	直轄事務所支援、市町村支援 (大洲河川国道、関係市町村)
H30.7.9~12	肱川災害現場の被害状況調査 河川班	5名	直轄事務所支援 (大洲河川国道、肱川、矢落川)
H30.7.9~11	野村ダム周辺災害現場の被害状況調査	2名	直轄ダム管理所支援 (野村ダム)
H30.7.10~13	大洲出張所管内の被害状況調査 道路班	4名	直轄事務所支援 (大洲河川国道、国道56号)
H30.7.11~13	肱川、大洲市街の撮影 ドローン班	3名	直轄事務所(大洲河川国道、 肱川)・大洲市支援
H30.7.26	大洲 崩壊斜面調査 (TEC-Force支援)	2名	大洲市支援(特別養護老人ホーム「かわかみ荘」周辺)
H30.8.1~3	西日本豪雨後の台風12号等の降雨による土砂の再移動等の状況調査 (TEC-Force支援)	4名	愛媛県宇和島市吉田町、 西予市明浜町支援
H30.8.8	※「災害復旧技術専門家派遣制度」に基づく技術指導	国OB 2名 県OB 1名	宇和島市支援
H30.8.21~22	※「災害復旧技術専門家派遣制度」に基づく技術指導	国OB 2名 県OB 1名	大洲市支援
H30.9.29	野村ダム管理に精通している防災エキスパート(若手の管理所長経験者)によるダム管理所職員への助言	1名	直轄ダム管理所支援 (野村ダム)

3. 四国クリエイト協会の防災事業

GSを活用した 防災・災害対応活動支援

燃料給油基地「クリエイトみまSS」を H29. 10 道の駅「みま」隣接地に開設

西日本豪雨災害において、宇和島市では浸水被害や土砂災害に加えて長期の断水災害が発生したことから、宇和島市より災害協定に基づき緊急車両に対して燃料供給を実施

- 燃料供給期間 平成30年7月9日～
7月29日の21日間実施
- 対象車両 被災支援、物資輸送、災害調査、給水支援
- 支援供給量
ガソリン 64台 1,592ℓ
軽油 82台 3,628ℓ
合計 146台 5,220ℓ

