第１８回技術シンポジウム

デジタル時代におけるインフラの高度化

～技術が描く安全・安心、地域と社会の持続可能な未来を見据えて～

令和８年１１月９日(月)　13:30-17:30

アクロス福岡　Ｂ２Ｆ　イベントホール（福岡市中央区天神 1-1-1）

主　催：九州大学

共　催：西日本高速道路株式会社

後　援　　国土交通省九州地方整備局　　（公社）土木学会西部支部　　（公社）地盤工学会九州支部
（一社）九州橋梁・構造工学研究会　　（一社）建設コンサルタンツ協会九州支部
（一社）日本建設業連合会九州支部　　（一社）九州地域づくり協会

目　次

≪講　演　1≫

『自然災害の被害を予見するためのデジタルツインの開発構想』　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　1

浅井　光輝（九州大学大学院 工学研究院 附属アジア防災研究センター 教授）

≪講　演　2≫

『九州地方整備局のインフラ分野の DX 推進』　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　11

房前　和朋（国土交通省　九州地方整備局 企画部 建設情報・施工高度化技術調整官（インフラＤＸ推進室長））

≪講　演　3≫

『デジタル技術を活用した防災・減災に関する技術開発の取り組み』　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　23

櫻庭　雅明（日本工営株式会社 執行役員 中央研究所長）

≪講　演　4≫

『通信インフラを支える監視高度化の歩みと AI 活用』・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　28

水野　宏昭（KDDI 株式会社 コア技術統括本部 オペレーション本部 クラウドエンジニアリング部 データエンジニアリンググループ グループリーダー）

≪講　演　5≫

『NEW ACE DXs が目指す高速道路マネジメントの進化』　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　37

伊藤　一弘（西日本高速道路株式会社　保全サービス事業本部　保全サービス事業部　DX 担当課長）

■過去の技術シンポジウムポスター/チラシは下記より PC またはスマートフォン等で確認することができます

URL： https://www.kyushu-u-nexco.jp/symposium/

九州大学 KYUSHU UNIVERSITY × NEXCO 西日本



第18回 技術シンポジウム

デジタル時代におけるインフラの高度化

～技術が描く安全・安心、地域と社会の持続可能な未来を見据えて～

令和8年
11月9日（月）
13:30－17:30
開場時間 13:00

参加費 **無料**

会場 アクロス福岡 B2F イベントホール
（福岡市中央区天神1-1-1）

プログラム

※順番・講演時間については、講演者との調整により変更する場合があります

13:30～13:35	開会挨拶	
13:35～14:15	講演1	『自然災害の被害を予見するためのデジタルツインの開発構想』 浅井 光輝（九州大学大学院 工学研究院 附属アジア防災研究センター 教授）
14:15～14:55	講演2	『九州地方整備局のインフラ分野のDX推進』 房前 和朋（国土交通省　九州地方整備局 企画部 建設情報・施工高度化技術調整官（インフラDX推進室長））
15:10～15:45	講演3	『デジタル技術を活用した防災・減災に関する技術開発の取り組み』 櫻庭 雅明（日本工営株式会社 執行役員 中央研究所長）
15:45～16:20	講演4	『通信インフラを支える監視高度化の歩みとAI活用』 水野 宏昭（KDDI株式会社 コア技術統括本部 オペレーション本部 クラウドエンジニアリング部データエンジニアリンググループ グループリーダー）
16:35～17:10	講演5	『NEW ACE DXsが目指す高速道路マネジメントの進化』 伊藤 一弘（西日本高速道路株式会社　保全サービス事業本部　保全サービス事業部　DX担当課長）
17:10～17:25	学生アイデア発表	道路工学実践教室 最優秀班
17:25～17:30	閉会挨拶	

開催方法

会場開催のみとなります。

会場開催

HPの「シンポジウム参加申し込み」からお申し込みください。

※事前申し込みのない方の当日参加はお断りいたします。
※土木学会認定CPDプログラム（認定番号 JSCE26-1181）
※ペーパーレス化のため、講演資料の配布は行いません。
　事前にホームページからダウンロードいただくか、当日ご案内するQRコードよりご確認ください。

申込み先

※その他注意事項も併せてご確認ください。
https://www.kyushu-u-nexco.jp/index.html
申し込み締め切り 10月30日（金）

主催：九州大学　共催：西日本高速道路株式会社
後援：国土交通省九州地方整備局、（公社）土木学会西部支部、（公社）地盤工学会九州支部
　　（一社）九州橋梁・構造工学研究会、（一社）建設コンサルタンツ協会九州支部
　　（一社）日本建設業連合会九州支部、（一社）九州地域づくり協会
お問合せ先：西日本高速道路エンジニアリング九州株式会社 企画課
　　kikaku@w-e-kyushu.co.jp

第18回技術シンポジウム

デジタル時代におけるインフラの高度化

～技術が描く安全・安心、地域と社会の持続可能な未来を見据えて～

近年、AIやデータ活用技術の急速な進展により、インフラには、社会や人々の暮らしの安全・安心を支える役割に加え、社会環境の変化に柔軟に対応し、新たな価値を創出する基盤としての役割が求められており、その重要性はますます高まっています。現在、インフラ分野では、技術者不足の深刻化、自然災害の頻発化・激甚化への対応、高度経済成長期に整備された社会基盤の老朽化対策など、さまざまな課題に直面しています。こうした課題の克服と新たな価値の創出、そして持続可能な社会の実現には、デジタル技術を活用したインフラDXの推進が不可欠です。

本シンポジウムでは、「デジタル時代におけるインフラの高度化 ～技術が描く安全・安心、地域と社会の持続可能な未来を見据えて～」をテーマに、産・学・官の第一線で活躍する専門家を招き、最新技術の動向や先進的な実装事例、現場が抱える課題とその解決に向けた取り組みをご紹介いただきます。

本シンポジウムを通じて、デジタル技術が切り拓くインフラの新たな可能性について多角的に捉えるとともに、これからの社会基盤のあり方や、技術者に求められる役割について考える機会となることを期待しています。

講演者略歴



浅井 光輝（あさい みつてる）　九州大学大学院 工学研究院 附属アジア防災研究センター 教授

九州大学大学院工学研究院附属アジア防災研究センター教授。博士（工学）。専門は計算力学、防災工学、数値シミュレーションおよびデータサイエンス。自然災害を対象とした高精度な予測技術の開発や、人工知能と物理シミュレーションを融合した次世代の防災・減災技術の研究に取り組んでいる。これまでに国内外の学術誌に多数の論文を発表するとともに、国際共同研究や大型研究プロジェクトを推進している。2027年には数値流体力学に関する国際会議 CFC2027のGeneral Chairを務める予定であり、計算科学・工学分野の国際連携や学術交流にも積極的に取り組んでいる。また、計算力学分野における教育・人材育成にも力を注ぎ、次世代研究者の育成にも貢献している。



房前 和朋（ふさまえ かずとも）　国土交通省 九州地方整備局 企画部 建設情報・施工高度化技術調整官（インフラDX推進室長）

1992年に建設省九州地方建設局（現 国土交通省九州地方整備局）へ入省。河川・防災分野を中心に、情報通信技術を活用した防災情報システムの企画・開発に従事。2012年度には、「地上デジタル放送を活用した河川防災情報提供システム」の開発により、文部科学大臣表彰（科学技術賞・開発部門）を受賞。その後、インフラ分野におけるDX（デジタル・トランスフォーメーション）の推進や、3D、メタバース、AI等の先端技術を活用した災害対応・防災分野の研究開発に携わる。主な経歴として、2019年度に九州地方整備局災害対策マネジメント室課長補佐、2021年度に同局企画部インフラDX推進室建設専門官を歴任。2024年度より国立研究開発法人土木研究所つくば中央研究所技術推進本部主任研究員を務め、2026年度より現職。



櫻庭 雅明（さくらば まさあき）　日本工営株式会社 執行役員 中央研究所長

日本工営株式会社執行役員・中央研究所所長。1994年の入社以来、防災・減災分野の研究開発に従事。中央研究所防災水理グループ課長、先端研究開発センター長、事業戦略本部デジタルイノベーション部長・統括部長、中央研究所副所長を歴任し、2025年より現職。デジタル技術を活用した防災・減災の高度化を専門とし、デジタルツインやシミュレーション技術を活用した災害リスク評価、地震発生前後の都市被害予測、発災直後の緊急支援・応急復旧支援技術の研究開発を推進している。また、災害からの復旧過程や社会・都市のレジリエンスを定量的に評価する手法の開発にも取り組み、研究成果の社会実装を通じて、持続的かつ強靭な社会の実現に取り組んでいる。



水野 宏昭（みずの ひろあき）　KDDI株式会社 コア技術統括本部 オペレーション本部 クラウドエンジニアリング部データエンジニアリンググループ グループリーダー

2003年、KDDI株式会社入社。au事業本部au技術本部 移動体ネットワーク技術部にてショートメッセージサービスなどを扱うサービスノードの開発業務に従事。待ちうたシステム、法人向けの通信モジュール呼び起こしシステム、無線での移動機初期設定システムを担当。2008年、運用統括本部 設備運用本部 FMBCオペレーションセンター サーバオペレーションセンターに異動し、主にサーバ系設備の保守運用業務に従事。統計情報を用いてサービス提供状態を監視する機能を内製構築。
2024年より生成AIを用いた大規模障害の原因切り分けシステムの開発に取り組み、現在に至る。



伊藤 一弘（いとう かずひろ）　西日本高速道路株式会社 保全サービス事業本部 保全サービス事業部 DX担当課長

西日本高速道路株式会社 保全サービス事業部 DX担当課長。1995年に日本道路公団へ入社し、2005年の民営化に伴い西日本高速道路株式会社へ移行。2011年にグループ会社へ出向し、新事業開発や製品開発に携わる。2013年以降は本社および四国支社において、特定更新事業や耐震補強などの業務に携わる。2022年から中国支社広島高速道路事務所副所長、2025年から関西支社新名神大阪西事務所副所長として、主に工事の安全対策に携わる。2026年7月より現職。現在は高速道路保全事業におけるDXの実装・拡大を推進している。

講　演　1

自然災害の被害を予見するための
デジタルツインの開発構想

浅井　光輝

（九州大学大学院 工学研究院 附属アジア防災研究センター 教授）

自然災害の被害を予見するための デジタルツインの開発構想

浅井光輝（九州大学、附属アジア防災研究センター、教授）

九州大学 KYUSHU UNIVERSITY

1

自己紹介

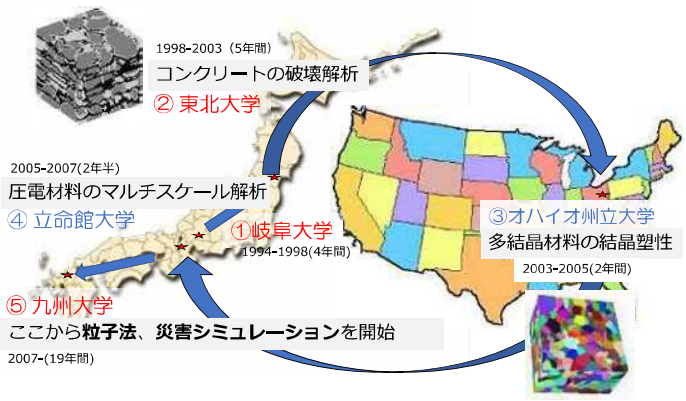
赤字：土木系学科
青字：機械系学科

土木学会・応用力学委員会：幹事長、計算力学×α小委員長
日本計算工学会：理事、多元災害シミュレーション研究会主査

粒子法に関する約15年の成果を書籍に
2022年2月2日発売



第3版販売中、中国語訳本出版予定
第2弾も出版企画中！

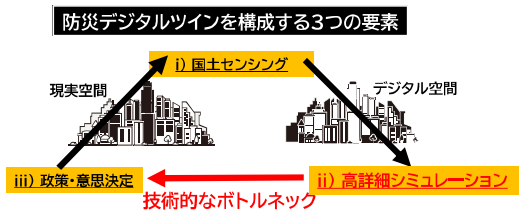


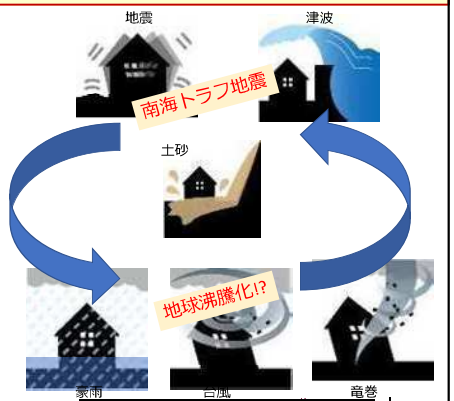
九州大学 KYUSHU UNIVERSITY 2

2

未曾有の災害に対峙するために。。。

課題① **複合災害の被害**予測のための、計算技術が存在しない。（設計・対策はいつも後追いになっている。）
課題② センシングデータからの**迅速かつ高精度はモデリング技術**がほしい。
課題③ 数値解析だけでは、**リアルタイム予見**は無理では？





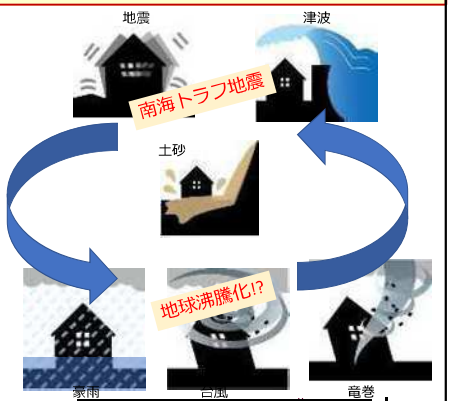
これから対応すべき複合災害事例

3

未曾有の災害に対峙するために。。。

課題① **複合災害の被害**予測のための、計算技術が存在しない。（設計・対策はいつも後追いになっている。）
課題② センシングデータからの**迅速かつ高精度はモデリング技術**がほしい。
課題③ 数値解析だけでは、**リアルタイム予見**は無理では？

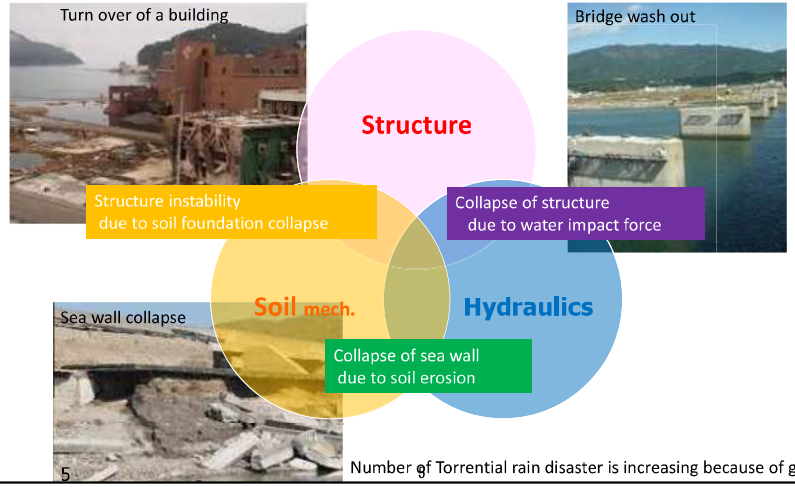




これから対応すべき複合災害事例

4

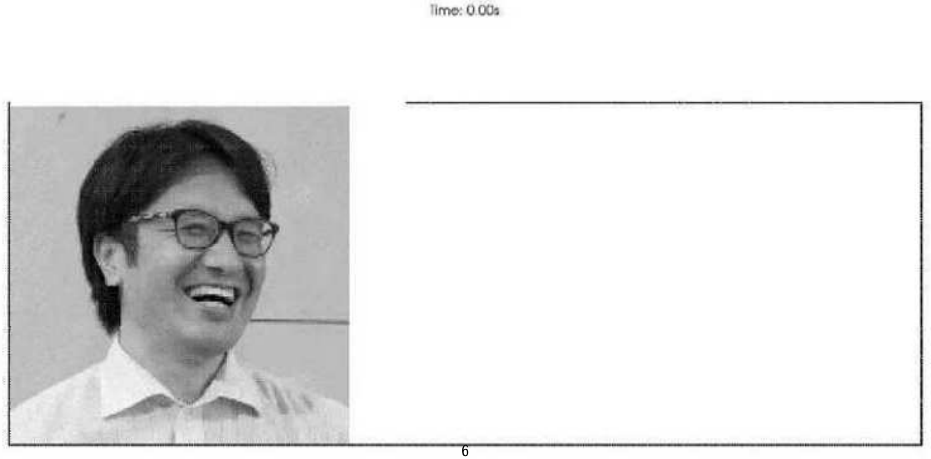
複合災害被害予測に向けたマルチフィジックス粒子法



Number of Torrential rain disaster is increasing because of global warming.

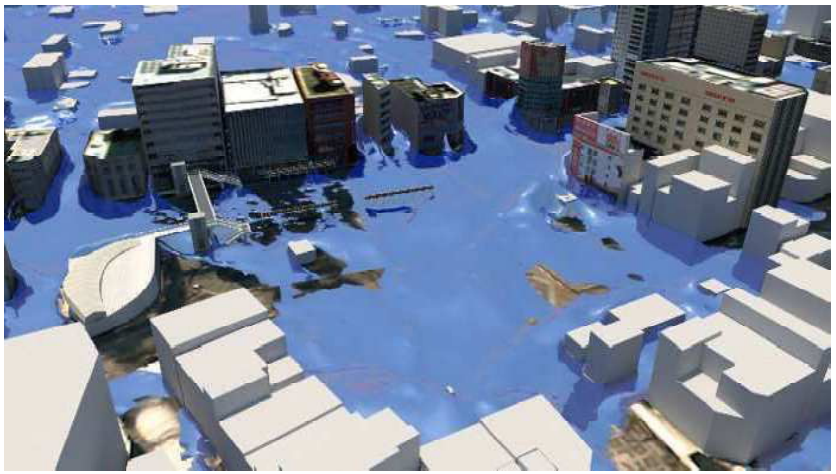
5

粒子法のイメージ



6

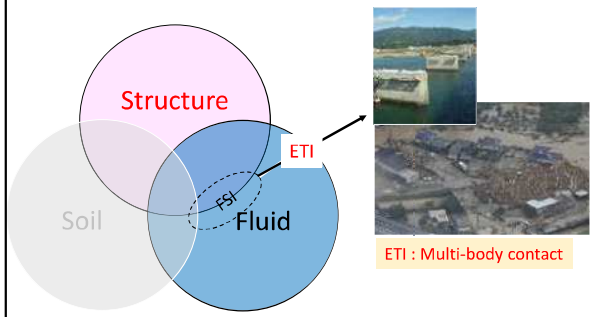
街全体の津波浸水解析（単体シナリオ）

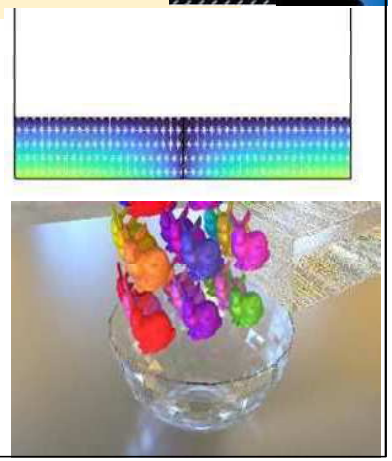


7

流体構造連成解析

Fluid–rigid-body interaction simulations and validations using a coupled stabilized ISPH–DEM incorporated with the
Asai, M., Li, Y., Chandra, B. & Takase, S
Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering. 377, 113681., 2021

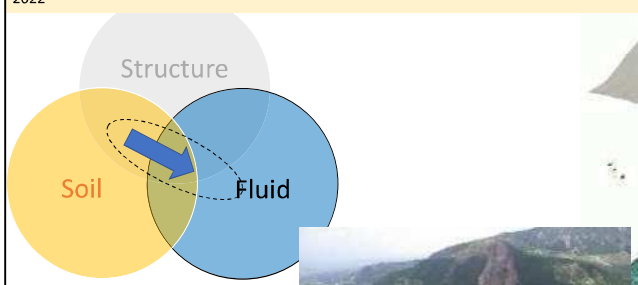




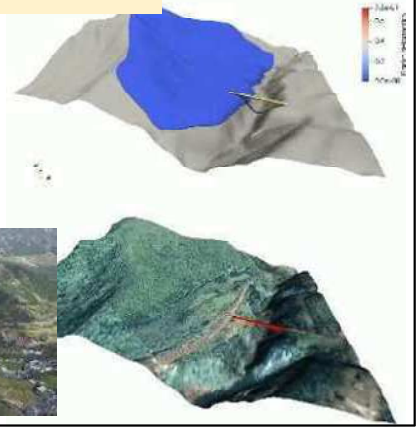
8

相変化型の斜面崩壊

A phase-change approach to landslide simulations: Coupling finite strain elastoplastic TLSPH with non-Newtonian IISPH」, D.S. Morikawa and M.Asai
Computers and Geotechnics, Vol. 148, 104815, 2022.Computers and Geotechnics. 146, 113681., 2022

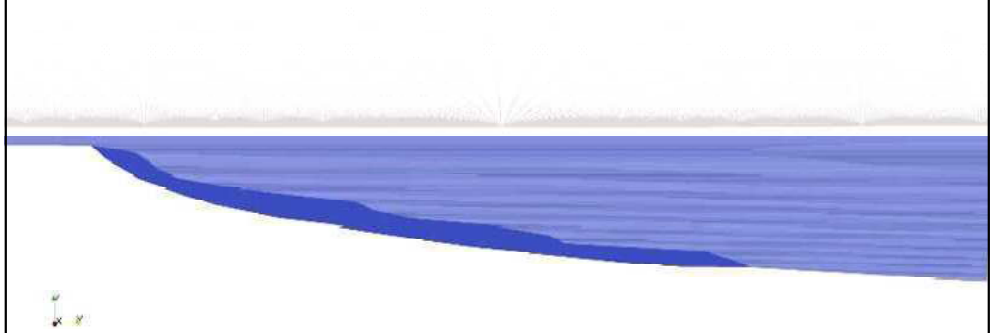






9

海底地すべり型の津波

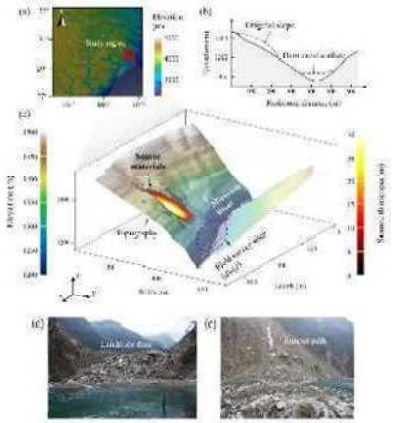


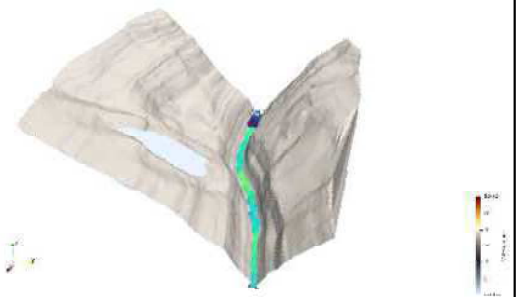
10

10

2008四川での斜面災害と土砂ダム形成

Zhou et al, 2013. https:// oi org/10 1007/s10346-013-0387-3

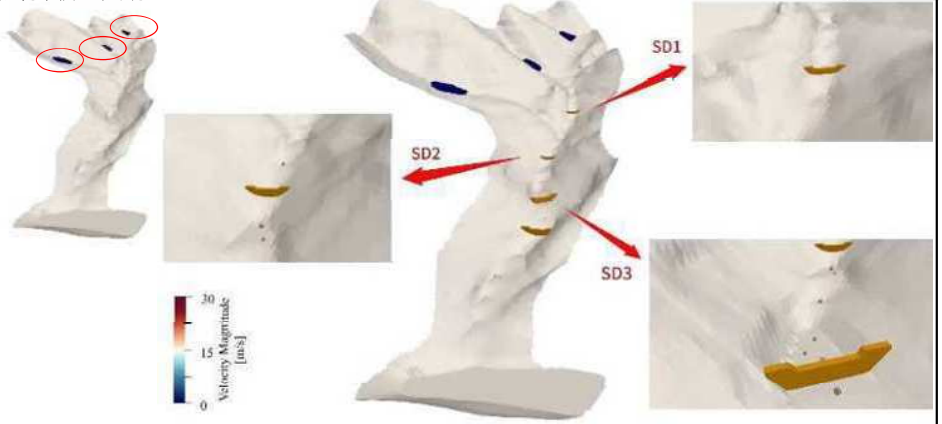




11

事前予測と対策の必要性

土石流の起点は不明
浸食、再堆積は不十分

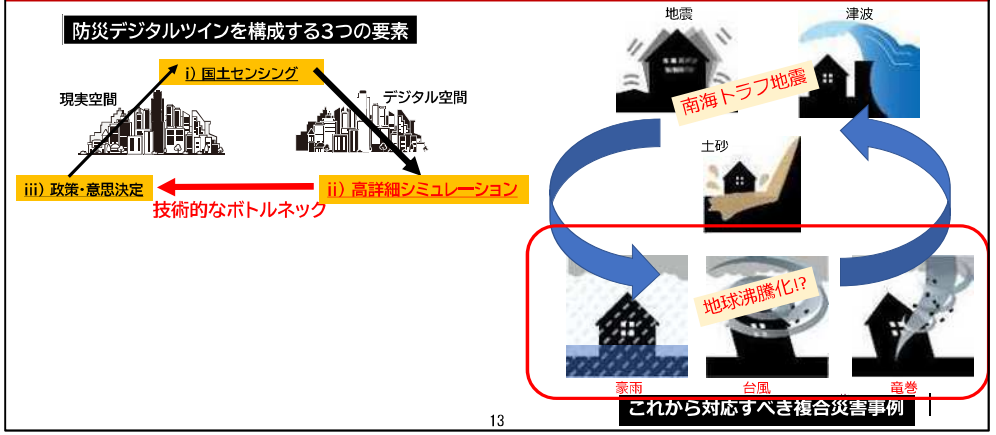


12

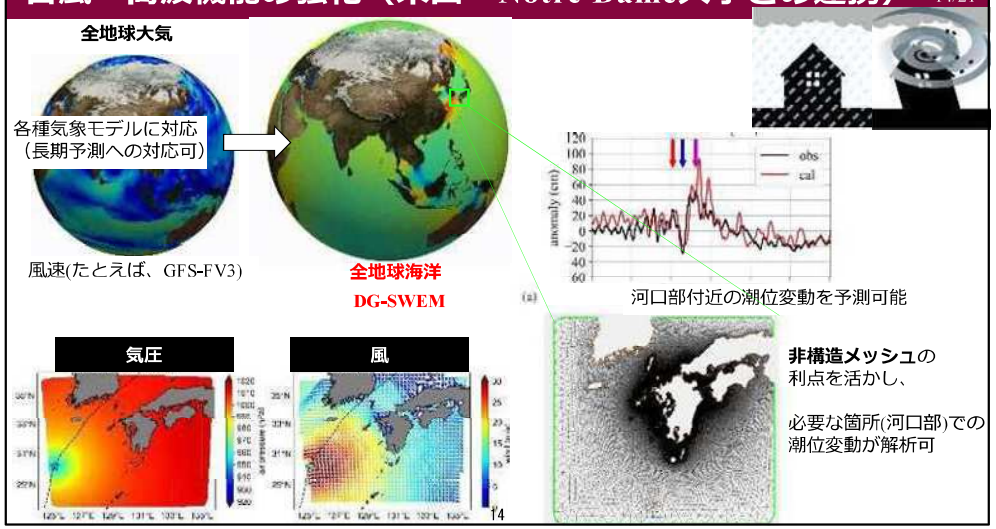
砂防堰堤の効果は未然に評価可能

未曾有の災害に対峙するために。。。

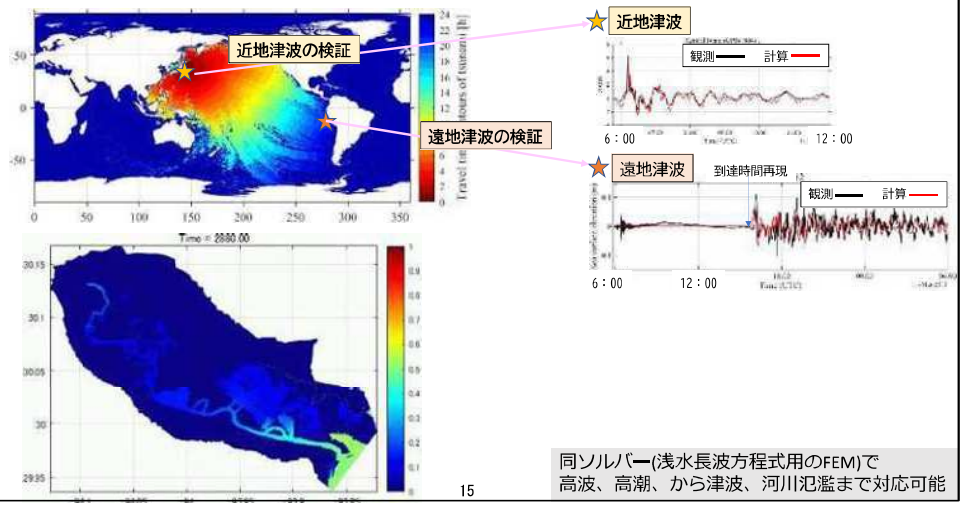
課題① 複合災害の被害予測のための計算技術が存在しない。（設計・対策はいつも後追いになっている。）
課題② センシングデータからの迅速かつ高精度なモデリング技術がほしい。
課題③ 数値解析だけでは、リアルタイム予見は無理では？



台風・高波機能の強化（米国・Notre Dame大学との連携）

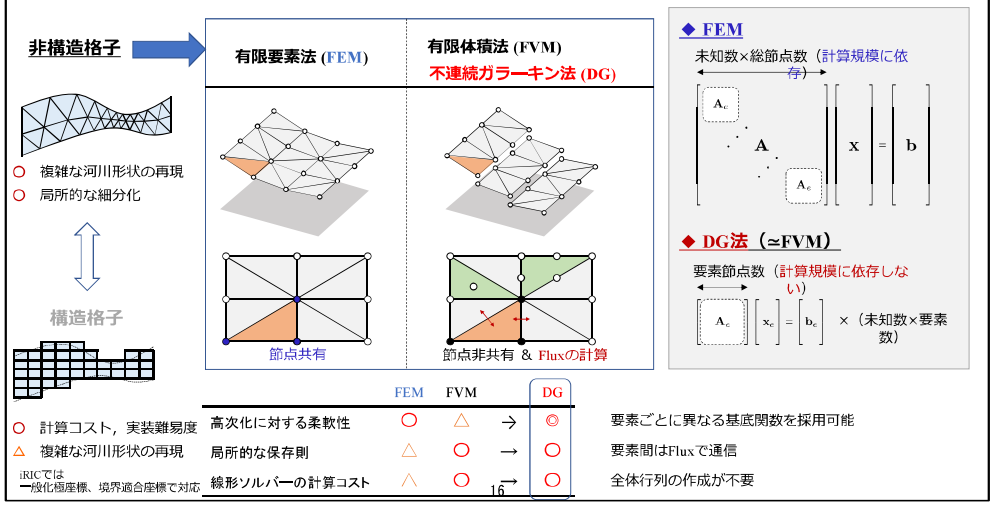


台風・高波機能の強化（米国・Notre Dame大学との連携）



同ソルバー(浅水長波方程式用のFEM)で
高波、高潮、から津波、河川氾濫まで対応可能

台風・高波機能の強化（不連続ガラーキン法）



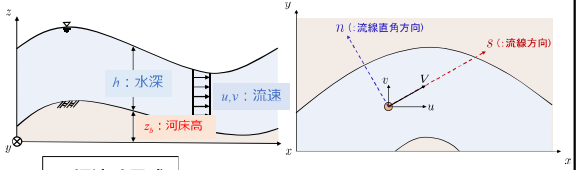
台風・高波機能の強化（掃流砂のモデリング九大オリジナル） 17/21

➢ **水の流れ**： 2次元浅水長波方程式

$$\frac{\partial h}{\partial t}+\frac{\partial (uh)}{\partial x}+\frac{\partial (vh)}{\partial y}=0$$

$$\frac{\partial u}{\partial t}+u\frac{\partial u}{\partial x}+v\frac{\partial u}{\partial y}+g\frac{\partial}{\partial x}(h+z_b)+g\frac{n_m^2 uV}{h^{\frac{7}{3}}}=0$$

$$\frac{\partial v}{\partial t}+u\frac{\partial v}{\partial x}+v\frac{\partial v}{\partial y}+g\frac{\partial}{\partial y}(h+z_b)+g\frac{n_m^2 vV}{h^{\frac{7}{3}}}=0$$



➢ **土砂の移動=河床変動**： Exner 方程式

$$\frac{\partial z_b}{\partial t}+\frac{1}{1-\lambda}\left(\frac{\partial q_{bx}}{\partial x}+\frac{\partial q_{by}}{\partial y}\right)=0$$

$$\frac{\partial \mathbf{U}}{\partial t}+\nabla\cdot\mathbf{F}(\mathbf{U})-\mathbf{R}(\mathbf{U})=0$$ これをDG法で解く

➢ **掃流砂量式**

$$\begin{cases} q_{bx}=\dfrac{u}{V}q_{bs}-\dfrac{v}{V}q_{bn} \\ q_{by}=\dfrac{v}{V}q_{bs}+\dfrac{u}{V}q_{bn} \end{cases}$$

- s方向（流線方向）： Wong and Parker 式

$$q_{bs}=3.97\sqrt{(s_g-1)gd^3}(\tau_*-\tau_{*c})^{1.5}$$

Meyer-Peter and Müller (MPM) 式を修正

- n方向 （2次流）： 長谷川式

$$q_{bn}=q_{bs}\left(N_*\frac{h}{r_s}-\sqrt{\frac{\tau_{*c}}{\mu_s\mu_k\tau_*}}\frac{\partial z_b}{\partial n}\right)$$

$$\frac{1}{r_s}=\frac{1}{V^3}\times\left\{u\left(u\frac{\partial v}{\partial x}-v\frac{\partial u}{\partial x}\right)+v\left(u\frac{\partial v}{\partial y}-v\frac{\partial u}{\partial y}\right)\right\}$$

17

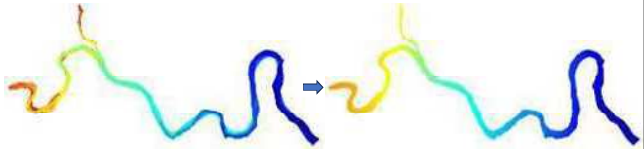
実河川による河床変動解析の検証 18/21

解析条件

流入流量	$Q_{in1}=30\ \mathrm{m^3/s}$ $Q_{in2}=15\ \mathrm{m^3/s}$
初期水深	$H=5\mathrm{m}$
Manning 粗度係数	$n_m=0.032\ \mathrm{s\,m^{-1/3}}$
水の密度	$\rho_w=1000\mathrm{kg/m^3}$
砂の密度	$\rho_s=2650\ \mathrm{kg/m^3}$
砂の粒径	$d=10\ \mathrm{mm}$
空隙率	$\lambda_p=0.4$
時間増分量	$\Delta t=0.01\mathrm{s}$
総計算時間	$t=15\mathrm{h}$



解析領域（仁淀川の一部）



航空レーザ測量による河床標高
(高知県提供の0.5 mグラウンドデータ)

初期条件に用いる平滑化河床標高

18

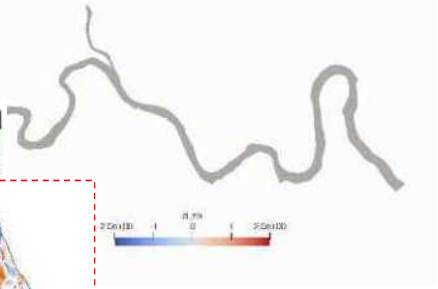
実河川による河床変動解析の検証 19/21



洗掘　　堆積 [m]

−2　−1.5　−1　−0.5　0　0.5　1　1.5　2





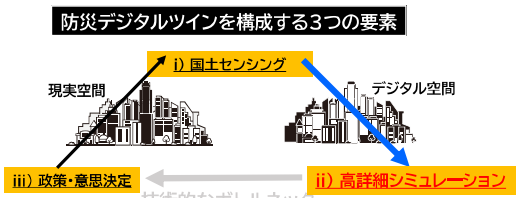
河床高変動量 [m]

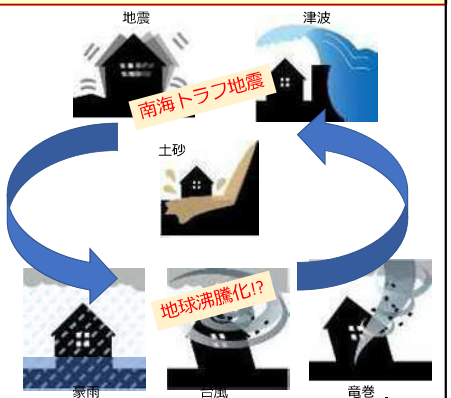
長谷川モデル考慮なし　　長谷川モデル考慮あり

19

未曾有の災害に対峙するために。。。

課題①　複合災害の被害を予測するための、計算技術が存在しない。（設計・対策はいつも後追いになっている。）
課題②　センシングデータからの迅速かつ高精度なモデリング技術がほしい。
課題③　数値解析だけでは、リアルタイム予見は無理では？



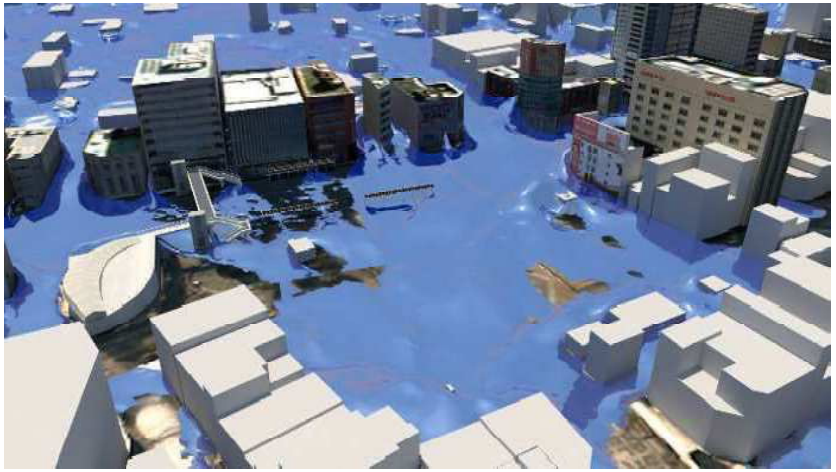


これから対応すべき複合災害事例

20

21

街全体の津波浸水解析（単体シナリオ）



Neuralangelo（Neusの一種）による形状復元

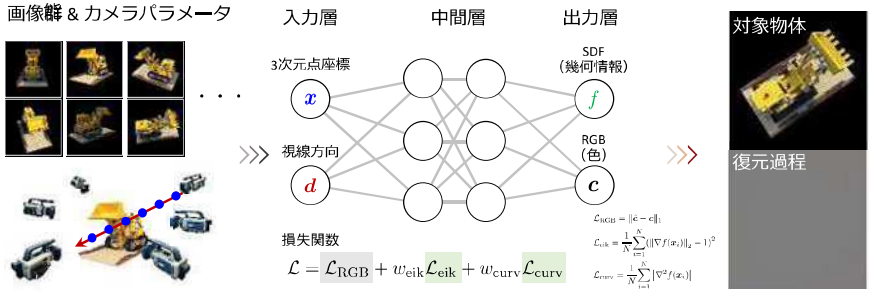
22

■ **Neuralangelo** Li et al. (2023) *)

機械学習を用いて，画像群から「表面で値が0」となる符号付距離関数（SDF）場で3次元形状を表現

- 陰関数表現により，物体の表面を連続的に表現可能
- 物体表面に対する法線（SDF場の勾配）が自動微分により取得可

»» 数値解析との相性 ◎



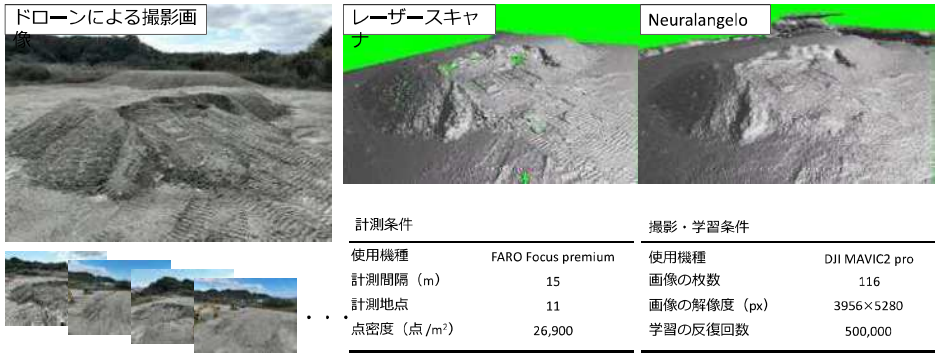
*) Li et al.: Neuralangelo: High-fidelity neural surface reconstruction. In Proceedings of the IEEE/CVF conference on computer vision and pattern recognition, pp. 8456-8465, 2023.

5-2. 盛土の形状復元

23

■ **検証（レーザースキャナ vs Neuralangelo）**

九州大学伊都キャンパス 自動化施工実証フィールドにおける盛土地形 (12m×22m)



計測条件	
使用機種	FARO Focus premium
計測間隔（m）	15
計測地点	11
点密度（点/m²）	26,900

撮影・学習条件	
使用機種	DJI MAVIC2 pro
画像の枚数	116
画像の解像度（px）	3956×5280
学習の反復回数	500,000

5-2. 盛土の形状復元

24

■ **検証（レーザースキャナ vs Neuralangelo）**

九州大学伊都キャンパス 自動化施工実証フィールドにおける盛土地形 (12m×22m)



◎ タイヤ痕までの高詳細な復元　○ 概形および凹凸の詳細な復元

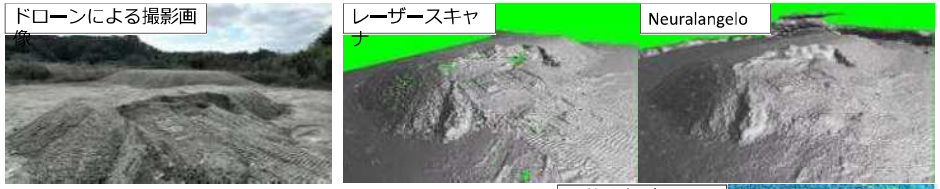
× 点群データに起因する欠損　○ 陰関数表現による連続性の担保

5-2. 盛土の形状復元

25

■ **検証（レーザースキャナ vs Neuralangelo）**

九州大学伊都キャンパス 自動化施工実証フィールドにおける盛土地形 (12m×22m)



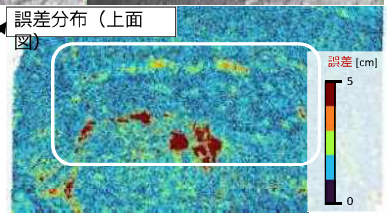
精度評価はChamfer Distance（点群間の誤差計測指標）で実施

$$\mathrm{CD} = \frac{1}{2}\left(\frac{1}{A}\sum_{\boldsymbol{r}_A \in A}\min_{\boldsymbol{r}_B \in B}|\boldsymbol{r}_A - \boldsymbol{r}_B| + \frac{1}{B}\sum_{\boldsymbol{r}_B \in B}\min_{\boldsymbol{r}_A \in A}|\boldsymbol{r}_B - \boldsymbol{r}_A|\right)$$

Aから見たBとの誤差　Bから見たAとの誤差

1.38 [cm]　1.41 [cm]　1.35 [cm]

誤差分布（上面図）



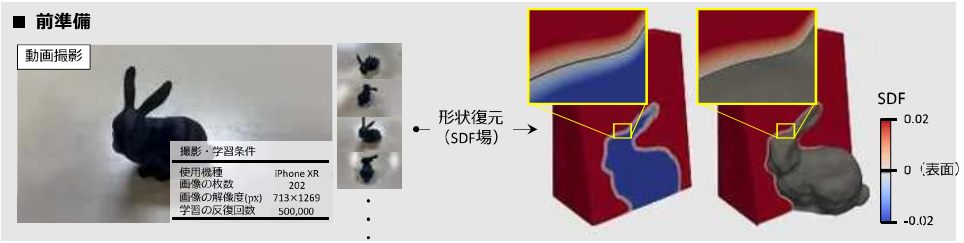
※ レーザースキャナの欠損部は閾値（20cm）を用いて計算から除

25

動画からの粒子法解析向けモデルの自動作成

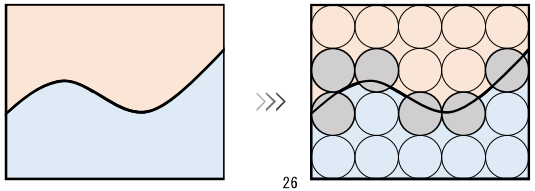
26

■ **前準備**



前準備で得られた SDF場

SDFの値に基づき 境界付近粒子を抽出

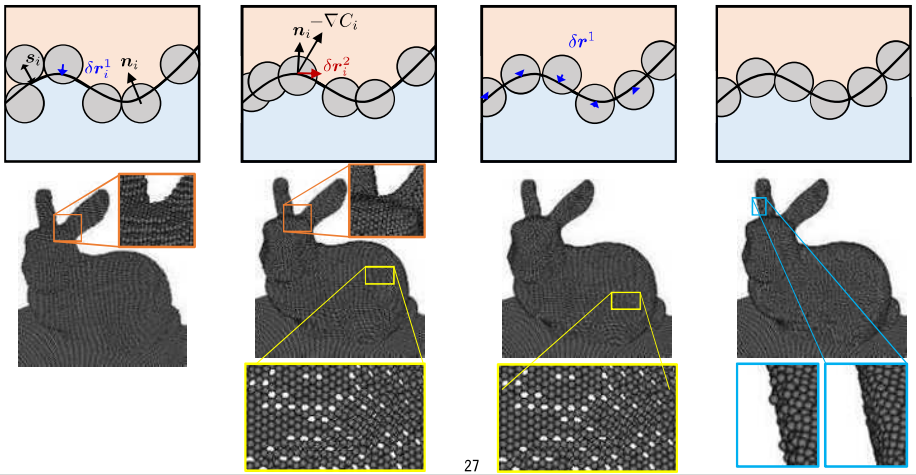


26

動画からの粒子法解析向けモデルの自動作成

27

格子状モデル ——①→ 適合モデル ——②→ 均等モデル ——①→ 均等適合モデル

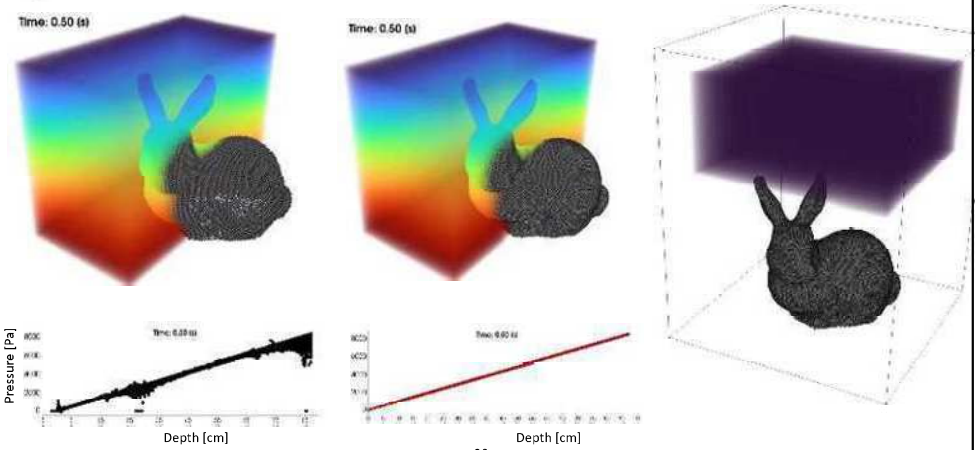


27

有効性確認

28

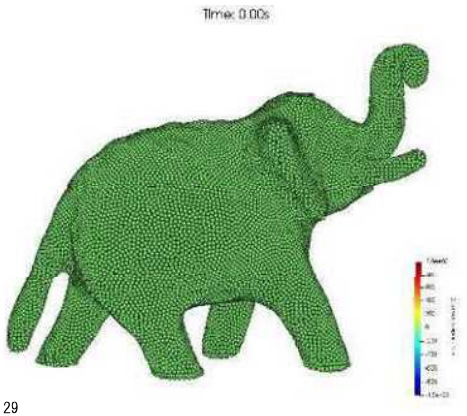
▶ Structured particle　▶ Smoothed boundary fitted particle



28

最近では固体解析も

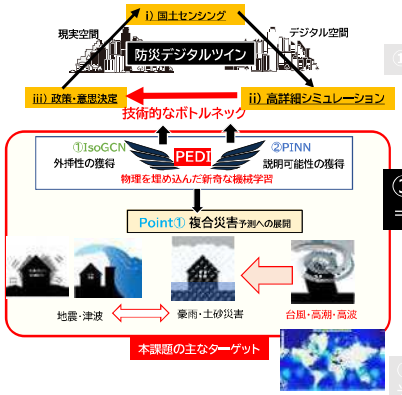




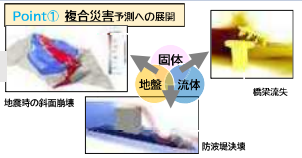
29

粒子法が拓く複合災害推移の予見技術

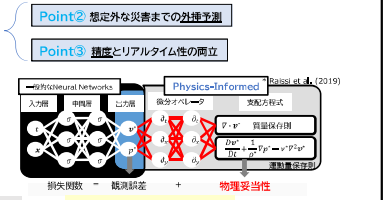
研究目的 これまで各種災害ごとに培われてきた被害予測技術を統合化し，過去に経験のない災害規模の経時的な推移を予見（避難に必要なリードタイム以内に予測）可能なシミュレータへと昇華させる。



①粒子法の進化・深化



③Scientific ML
＝物理計算の機械学習

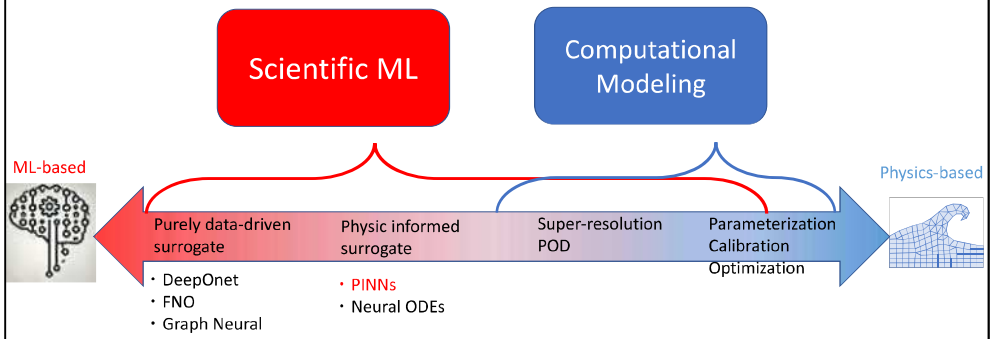


既知の物理法則を事前知識とし、NNを知能化する。

②ADCIRCとの連携
米国・Notre-Dame大学

30

Scientific MLをなぜ使う



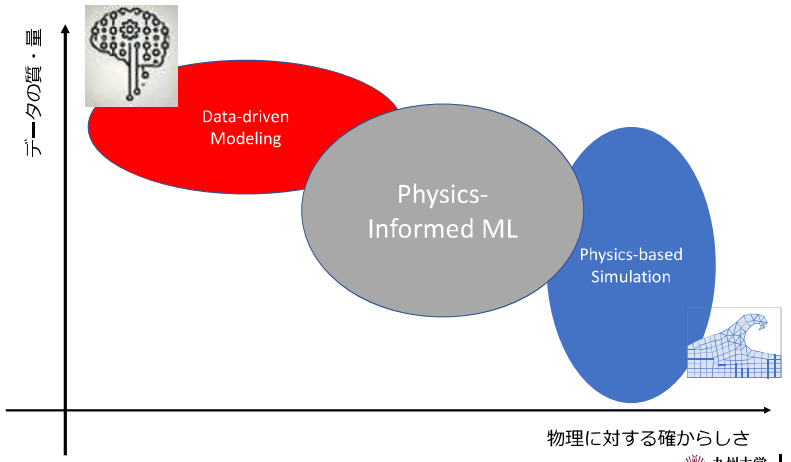
・計算時間を短縮したい
・低次元な等価なモデルを作る

・人間反復を無くしたい

九州大学 KYUSHU UNIVERSITY | 31

31

Machine Learning　とどうやって付き合うべき？



九州大学 KYUSHU UNIVERSITY | 32

32

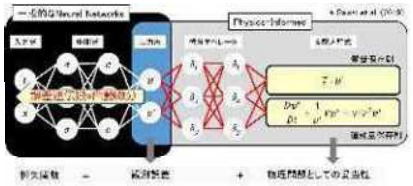
未曾有の災害に対峙するために。。。

課題①　複合災害の被害予測のための、計算技術が存在しない。
課題②　シミュレーションだけでは、リアルタイム化が不可能！？
課題③　機械学習では、外挿可能な予見は無理では？

2つの新奇な機械学習エミュレータを武器に爆速化

疑似シミュレーションでNNを正則化

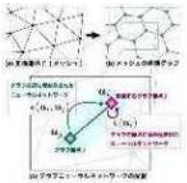
(PINN) Physic Informed Neural Networks



浅井

グラフNNを介して離散化した**物理方程式を学習**

(IsoGCN) Iso Graph Convolutional Network



点の情報だけでなく、
点と点の"**つながり**"を学習

離散化方程式

- 構造格子（差分法）
- 非構造格子（FEM）
- 粒子法

までの**汎用エミュレータ**

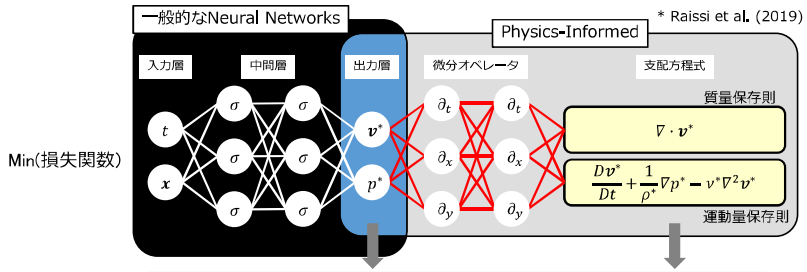
三目

PINN＝限られた観測データと疑似シミュレーションのデジタルツイン

Point③ 精度とリアルタイム性の両立

既知の**物理法則**を使って、NNを**知能化**する。

* Raissi et al. (2019)

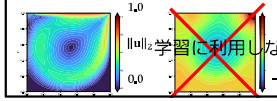


損失関数 ＝ 観測誤差 ＋ 物理妥当性　物理を事前知識として利用

限られた観測データでOK

支配方程式の再現度を定量的に評価

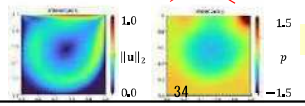
シミュレーション結果



学習に利用しない

観測誤差 ＝ $\sum|v_j^t - v_j^*|^2 + \sum|p_j^t - p_j^*|^2$

物理妥当性 ＝ $\sum|\nabla \cdot v_j^*|^2 + \sum\left|\frac{Dv_j^*}{Dt} + \frac{1}{\rho^*}\nabla p_j^* - \nu^* \nabla^2 v_j^*\right|^2$



機械学習の結果に物理的な妥当性を付与

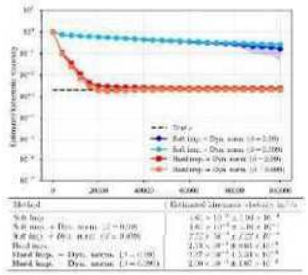
非圧縮性流体の逆問題事例

1年目

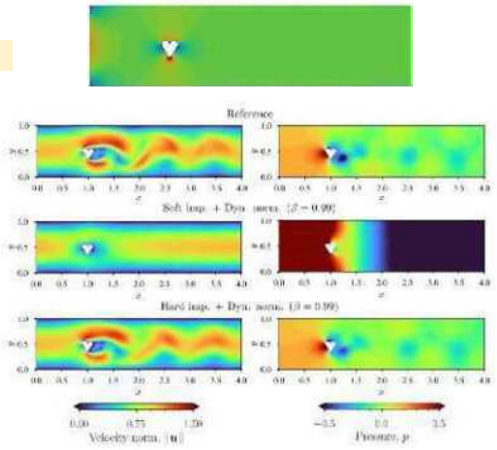
Incompressible flow around a heart-shaped obstacle

$$\begin{cases} \nabla \cdot \boldsymbol{u} = 0 \\ \partial_t \boldsymbol{u} + (\boldsymbol{u} \cdot \nabla)\boldsymbol{u} = -\nabla p + \mathrm{Re}^{-1}\nabla^2 \boldsymbol{u} \end{cases}$$

$\rho = 1\ [\mathrm{kg/m^3}],\ \nu = 2 \times 10^{-3}\ [\mathrm{m^2/s}],\ \mathrm{Re} = 100$



高精度・安定な動粘性係数推定（真値: $\nu = 2 \times 10^{-3}$）



限定的な流速のデータのみから未観測の圧力分布を推定

35

講　演　2

九州地方整備局のインフラ分野の DX 推進

房前　和朋

（(国土交通省　九州地方整備局 企画部

建設情報・施工高度化技術調整官（インフラＤＸ推進室長))

九州地方整備局におけるDXの取り組み

～AI・ロボットが革新する建設業の未来にむけて～

九州地方整備局　インフラDX推進室長
房前　和朋

国土交通省 九州インフラDX推進室

1

講師紹介（技術の開発、普及促進に関する）

国土交通省 九州インフラDX推進室

ふさまえ　かずとも
房前　和朋　　国土交通省　九州地方整備局　インフラDX推進室長

平成　４年	建設省九州地方整備局　採用
平成　６年	建設省土木研究所へ異動
平成１２年	技術士（総合技術監理部門）合格。
平成２４年	「地上デジタル放送用河川防災情報提供システム（TVCMLシステム）」開発・社会実装
	└科学技術分野の文部科学大臣表彰　科学技術賞（開発部門）　受賞
平成３０年	AIによるダム流入予測手法を開発（論文発表、現在は広く普及）
平成３０年	独自の３D技術（ゲームエンジンを用いたメタバース）合意形成手法（開発・社会実装）
	└土木学会建設マネジメント委員会　優秀講演賞
令和　３年	災害対応のDX（開発・社会実装）
	└令和５年度ワークスタイル変革取組アワード受賞（デジタル大臣、人事院総裁）
	└土木学会建設マネジメント委員会　グッド・プラクティス賞
令和　４年	インフラ分野に特化したオープンソースの３次元GIS（開発・社会実装）
令和　８年	熊本地震におけるGSを用いた災害対応（開発・社会実装）
	フィジカルAIを用いたインフラ点検（開発・社会実装）

2

DXとは

国土交通省 九州インフラDX推進室

DX（Digital Transformation）　とは

3

DXとは

国土交通省 九州インフラDX推進室

DX（Digital Transformation）　とは

DXとは、「デジタル技術による働き方の改革」

DXは、「デジタル技術の導入」ではなく、「働く者のメリットがある」事が重要です。
働く者にメリットがないDXは成功しにくく、その価値も限定的となります。

DXの目的は、単なるデジタル技術の導入ではなく、組織や業務、さらには社会的価値の変革にあります。「業務・組織・働き方の変革」＝DXが生じ、下記のような価値が生まれます。

・働く者の生産性向上・安全性の向上
・品質の向上
・利用者・顧客サービスの向上
・経営効率の向上
・社会課題の解決

4

DXとは

国土交通省 九州インフラDX推進室

「インフラ分野におけるDX」を行う上での考え方

インフラ分野では、技術者の減少や高齢化が進み、これまでと同じやり方で社会インフラを維持していくことが難しくなっています。また、防災に関しては今まで以上の社会的要請があります。
そのため、限られた人員でも必要な業務を確実に遂行できるよう、業務プロセスや働き方を見直し、生産性を高めていくことが求められています。

しかし、単なる効率化を目的としたデジタル化では、現場の負担が増えるだけで取組は定着せず、十分な効果も期待できません。
DXで重要なのは、デジタル技術を活用して、人が担ってきた業務を効率化・自動化し、「人が頑張る」から「デジタルが人を支える」仕組みへ転換することです。

特に建設分野では、生産性向上と現場技術者の負担軽減・安全確保を同時に実現し、限られた担い手でも持続的にインフラを支えられる環境を構築してこそ、DXの真の価値が発揮されると考えます。

また、併せて若い世代に建設業界に興味を持ってもらうことも重要です。AIやロボットなど、新しい技術は特に若い世代に興味を持っていただくことに適していると思います。

排水機場とは

国土交通省 九州インフラDX推進室

フィジカルAIを用いたインフラ施設点検

排水機場　と　技術者不足

排水機場と技術者の不足

国土交通省 九州インフラDX推進室

排水機場とは



近畿地方整備局　HPより抜粋

排水機場は、都市等にたまった水をポンプで川や海へくみ出し、浸水被害の軽減を図る防災上重要な施設です。
原動機（エンジンまたはモーター）、ポンプ設備、水門・管理橋などで構成されます。

代表的な排水機場（国内最大級、九州最大級）
・庄和排水機場（首都圏外郭放水路）（埼玉県）
　総出力：56,000馬力（約41MW相当）、排水能力200m³/秒
・毛馬排水機場（大阪府）
　総出力：26,010馬力（約19MW相当）、排水能力330m³/秒
・巨勢川ポンプ東渕系（佐賀県）
　総出力：　3,801馬力（約　3MW相当）、排水能力26m³/秒

排水機場は、①複雑な構造で、②施設規模も大きく、③全国に④数千ヶ所程度設置（他省庁・自治体を含む）されています。

＊1世帯＝1kWで換算すると、庄和排水機場は4万世帯、毛馬排水機場は2万世帯、巨勢川ポンプ東渕系は3千世帯の電力需要に相当します。

排水機場と技術者の不足

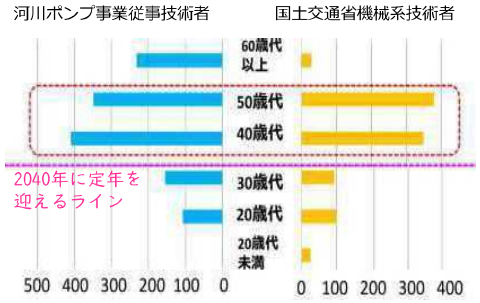
国土交通省 九州インフラDX推進室

このように、重要で、全国に多数設置され、複雑な構造で、急な豪雨災害でも確実に動作することが求められる排水機場は、その点検に多くの技術者を要します。

令和２年時点で、排水機場に関する技術者は、国土交通省・民間ともに４０歳代以上が約８０%です。

右グラフは令和２年（２０２０年）に作成されたものですが、２０４０年には４０歳代以上が定年時期を迎えます。
仮に２０歳代の人数が現状維持されるとしても、技術者が大幅に減少する可能性が高いといえます。

少子高齢化の影響は、全産業に均等に生じるわけではありません。
排水機場に要する技術者に関しては、早急に対策を行わなければ、現在のサービス水準の維持は困難であると考えられます。



出典：R3.5.21　社会資本整備審議会河川分科会河川機械設備小委員会（国土交通省）　第2回資料

排水機場と技術者の不足

国土交通省

○なぜ排水機場のDXに取り組んでいるのか

・（重要）排水機場は、水害から都市等を守る重要な防災施設。確実に動作する必要がある。
・（全国）（多数）全国には数千か所程度存在する。
・（複雑）出水期前に行う重要な点検（年点検）の項目は約２６００項目もある。
・（必要技術者）九州では出水期前に行う重要な点検（年点検）には３０～５０人／１か所程度を要する。
　１０人程度が数日かけて実施するため、１０人を３～５日連続して確保する必要がある。
・（技術者不足）現状でも、年々技術者確保が難しくなっているが、２０４０年には官民双方の技術者が
　大きく減少し、施設点検に必要な技術者の確保が困難になると推測される。

○DX（デジタルを用いた働き方の改革）を用いた取り組み
　昔であれば、人員確保や長時間労働といった解決手法もありましたが、現在の雇用情勢、労働環境を考えると有効とは言えません。

　土木技術者は社会の課題を技術によって解決する専門家です。
　そこで今回は、デジタル技術（フィジカルAI、ロボット）を用いて、新しい働き方をデザインすることで問題の軽減に取り組みます。

＊「チャレンジして失敗することを恐れるよりも、何もしないことを恐れろ」
　困難な課題に対して技術と挑戦で立ち向かうべきだという、本田宗一郎氏の言葉

排水機場と技術者の不足

国土交通省

○問題解決の取り組み

・フィジカルAIとは

いままでのAIはネットの中でしか活動できない
＞フィジカルAI＝**現実世界で「働くAI」**

AI＋機械の体で、現実世界での作業が可能


機械の体

＋



AI

○排水機場点検におけるフィジカルAIの活用

・現在、排水機場の年点検は、１０人／日以上の技術者が３～５日現地にて作業している。（九州地方整備局）
（２０４０年には実施困難になる）


１０人／日×３日以上

・そこで２０４０年を目標に、フィジカルAIを導入し約３割の作業の自動化を目指す。


＋

７人／日×３日以上＋フィジカルAI

＊イラストは生成AIで作成

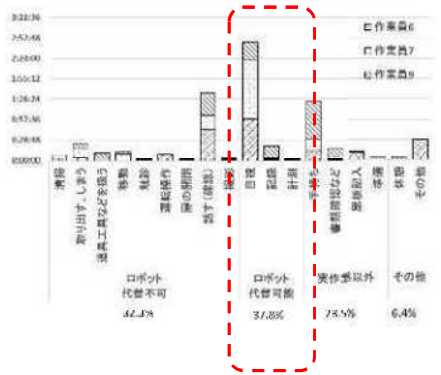
排水機場と技術者の不足

国土交通省

○目標の設定（３割削減の妥当性）

　土木研究所では、フィジカルAIによる作業量削減効果を定量化するため、本件とは別の排水機場において、年点検に従事する技術者全員にウェアラブルカメラを装着、動画を解析し、作業内容と所要時間を整理しました。

　分析の結果、目視作業が点検作業時間全体に占める割合は最も高く、全体の3割強を占めていることが分かりました。また、関連する計測・記録作業を含めると、その割合は37.8%に達します。
　目視作業の代替に必要な機能は、①ロボットによる対象箇所までの自律移動、②写真等のデータ取得であり、現在の技術水準においても実施可能と考えられました。
　さらに計器の指示値判読、記録も実施可能の可能性が高いと考えられます。



フィジカルAIと協業ロボット

国土交通省

フィジカルAIと協業ロボット

フィジカルAIと協業ロボット

国土交通省 九州インフラDX推進室

フィジカルAIとは

生成AIは、人間の指示を理解し、文章や画像などを生成するAIで、特定の分野では高い性能を発揮します。
しかし、生成AIは情報空間でしか活動できず、単体では現実世界で直接作業することはできません。

フィジカルAIは、生成AIとセンサー、ロボット、ドローンなどを組み合わせることで、AIが現実世界で働くことができるようにしたものです。

1．カメラやセンサーで現実世界の状況を記録
2．AIが状況を理解し、取るべき行動を判断する
3．ロボットや車両、ドローンなどを動かし、現実世界で行動する

このように、「現実世界を認識し、判断し、現実世界で実際に働くAI」がフィジカルAIです。

現実世界　＞情報空間　＞現実世界
センサー　＞生成AI　　＞ロボット等



＊イラストは生成AIで作成

生成AIが「考えるAI」だとすれば、
フィジカルAIは「考えて働くAI」と言えます。

フィジカルAIと協業ロボット

国土交通省 九州インフラDX推進室

○ロボットとの協働

産業用ロボットは非常に高速に稼働し、強い力を持ちます。このため、長い間「人とロボットを物理的に隔離する」ことで人間の安全確保を行ってきました。

○協働ロボット

規制緩和（厚生労働省通達）により、十分な安全対策を講じた場合には、「人とロボットが同じ空間で働く」ことが可能となりました。
協働ロボットとは、人と同じ空間で稼働できるように十分な安全対策を講じたロボットのことです。

従来のロボットは、単純作業や反復作業が中心でしたが、AIの発達により、ある程度は自分で考えて柔軟に作業ができるようになりました。





＊イラストは生成AIで作成

フィジカルAIと協業ロボット

国土交通省 九州インフラDX推進室

近年、私たちの身近で多くのロボットが活躍しています。
他分野においては、すでに良い成果も得られています。
九州地方整備局は土木研究所と連携して、建設業界においても、ロボットと共に働く時代が来ると考え、そのための技術開発や実証試験、社会実装を行っています。



ファミレスの配膳



ホテルの受付

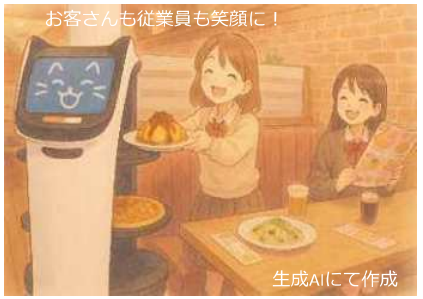


喫茶店のウェイトレス

フィジカルAIと協業ロボット：他業種での事例１

国土交通省 九州インフラDX推進室

配膳ロボットとは、レストランで料理や飲み物を人の代わりに運んでくれるロボットです。光学センサー等を備えており、人や障害物を検知して回避し、配膳・下げ膳作業を行います。
配膳ロボットが急速に普及した理由は、「必要性の急上昇」と「導入ハードルの低下」が同時に起きたためです。



○人手不足の深刻化
少子高齢化で採用難、アルバイト確保も困難。コロナ後の人材流出や人件費の上昇も影響し、「人を増やす」という対策が使えなくなりました。また時間外労働の上限規制のため、長時間労働もできなくなりました。

○ DX実施の難易度の低下
配膳ロボットは導入当初、高い、動きが遅い、実用性が低い等の問題がありました。しかしいったん導入が進むと、技術の進歩によって低価格化と性能向上が生じ、現在では「実験的導入から実務で使用できる」段階となりました。

○国の後押し
国は施策により社会をよくする方向に誘導します。配膳ロボットは「補助金（省力化投資補助金、持続化補助金、IT導入補助金等） により一気に導入しやすくなりました。実質負担が半分以下になるケースもあります。

フィジカルAIと協業ロボット：他業種での事例

国土交通省

配膳ロボットの効果

○負担軽減
「重い料理を持ち、長距離（ロボットのログでは２０ｋｍを超える場合もあり）を歩く」配膳作業は、レストラン業務の中でも身体的負担が大きい仕事です。この作業をロボットが行うことで従業員の負担が軽減しました。

○サービスの向上
ロボットが配膳業務を担うことで生まれた時間を、接客サービスの質向上や、満足度を高めるための教育トレーニングに活用。接客サービスの質・客の満足度の向上、従業員の心のゆとりの確保に効果がありました。

○高齢者でも働きやすい労働環境
ある企業では、65歳以上のスタッフ雇用が、2021年と2025年4月時点を比べるとほぼ倍増。70歳以上のスタッフは3.6倍となりました。負担の軽減により、人材確保の難易度が低下しました。
また、相対的に接客業務が増え、長年の社会経験を持つシニア層の経験が生かしやすい環境に変化しました。

・デジタルを用いることによって働き方が良い方向に変わる
・「人に頼る」から、「デジタルが人を支える」へ移行　＝ DX

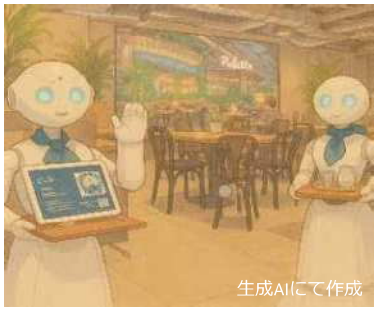
フィジカルAIと協業ロボット：他業種での事例２

国土交通省

『分身ロボットカフェ 』とは、株式会社オリィ研究所が運営する、さまざまな理由で外出することが困難な方々が分身ロボット『OriHime』＆『OriHime-D』を遠隔操作しサービスを提供している常設実験カフェ。

オリィ研究所：「人類の孤独の解消」をミッション

障害のある方と共に、“会いたい人と会えて、仲間と共に働き、自分らしく生きられる社会”を作る実験を繰り返している。
肉体的ハンデがあっても、自分らしく社会参加し、仲間と出会い、お給料をもらう、ことが可能。



＞何らかのハンデがある人材が社会で活動することを可能とする取り組み。

従来の働き方では働くことが困難だった人を、働ける人に変える仕組み。

フィジカルAIと協業ロボット：他業種での事例

国土交通省

○他業種の事例（まとめ）

ロボットを用いて、担い手不足を緩和することは可能で、すでに成功事例がある。
大別すると、２つの手法がある。

１．フィジカルＡＩを用いる場合　＜今回の講演
人間とＡＩ制御のロボットが役割を分担する。
負担が大きい、長時間、単純、リスクがある、等の作業を代替。
人間は、負担が少ない、短時間、複雑、安全、判断・創造性を要する業務に特化する。

２．遠隔操縦ロボットを用いる場合　＜今回はお話しません
諸事情で現場で働けない人材を活用できる。
高齢など、現場作業ができない技術者を活用可能。
AIよりも高度な判断ができ、移動や食事、トイレや宿泊場所の確保が不要。

例えば、自宅にいながら他国で働くことも可能。

＊事例は把握していないが、上記のハイブリッドも想定される。

社会実装への取り組み

国土交通省

社会実装への取り組み

社会実装への取り組み

国土交通省 九州インフラDX推進室

○フィジカルAIの社会実装

土木研究所先端技術チームでは実証実験を他整備局で行ってきました。

社会実装（研究成果や技術を社会へ導入し実運用に供すること）については、九州地方整備局熊本河川国道事務所が管理する内田川排水機場としました。

本排水機場は、国が管理する一級河川緑川の河口0.9km付近に合流する内田川流域の内水被害を軽減する施設です。 2000年の完成から26年が経過しています。

主たる設備は主ポンプ、減速機、主原動機（ガスタービンエンジン）が１号から３号までの３系列設置されています。



内田川排水機場

社会実装への取り組み

国土交通省 九州インフラDX推進室

○実施機関

九州地方整備局と土木研究所が協働で実施
・施設管理者、点検実施者　　：　九州地方整備局
・技術開発、技術提供、技術指導　：　土木研究所

○実施内容

令和８年５月２８日、熊本河川国道事務所所管、内田川排水機場の年点検にて「フィジカルAI」を実際に使用しました。
ロボットはBoston Dynamics社のSpot（４本足歩行タイプ）、計器の読み取りにはGoogle社のGeminiを用いました。
ロボットと人間がチームを作って、点検を実施しました。
具体的な点検内容は、排水機場運転時（エンジン稼働状態）における、メータの指示値、温度、音などを収集、一部を解析、とりまとめました。

社会実装への取り組み

国土交通省 九州インフラDX推進室

○四足歩行ロボット

ロボットは、四足歩行ロボット（Boston Dynamics社製Spot）を使用しました。

長さ1,100mm、幅500mm、高さ610mm、重量約32kg、小さめの大型犬ぐらいの大きさです。

歩行速度1.6m/s、四足で歩行し1回の充電で約60分稼働します。

階段角度は４５度までが推奨環境となっており、一般的な階段であれば問題なく昇降します。



社会実装への取り組み

国土交通省 九州インフラDX推進室

○３種類の目的が異なるカメラを搭載

PTZカメラ
PTZ（ピーティーゼット）カメラとは、PTZ機能とも呼ばれ、遠隔操作でカメラの首振り
を制御できるカメラのこと。PTZはパン（Pan）・チルト（Tilt）・ズーム（Zoom）のそれぞれの頭文字の略です。

統合FLIRカメラ
通常とは全く違う仕組みのカメラ。
通常は物体から反射する光を撮影するが、このカメラは熱放射を撮影します。

３６０度カメラ
本体の周りに５つのセンサーを取り付け合成することで水平方向に３６０度撮影を行います。
近赤外も撮影できることから、真っ暗な状態（赤外LEDをつかうと０luxでも）でも撮影可能です。



生成AIにて作成

項目	近赤外線カメラ（NIR）	FLIR赤外線カメラ（熱赤外）
検出波長	約700~1000nm	約3~14μm
光源	赤外LEDや外部照明が必要	不要
撮影対象	反射光	放射熱
真っ暗闇	NIR照明が必要	撮影可能
温度測定	できない	できる

社会実装への取り組み

国土交通省

使用したセンサー類（点検用）



写真はBostonDynamics社HPより抜粋

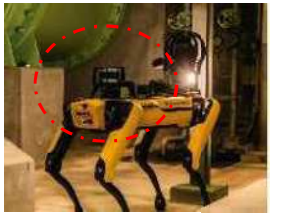
社会実装への取り組み

国土交通省

○自己位置の推定

様々な作業を行う上で、自分がどこにいるかは非常に重要です。屋外であれば、全球測位衛星システム（GNSS）による位置情報が一般的ですが、屋内場合は使用できません。
また、標準的な排水機場は地上（主原動機、減速機）、地下（主ポンプ）の階層構造であり、急勾配な階段や複雑な床の形状を有するため、自律歩行の実現には自己位置を正確に推定する必要があります。

そこで、あらかじめ排水機場の点群データを取得し、LiDARでリアルタイムに取得した点群データと比較することで自己位置の推定を行います。また、壁面に座標を示したQRコードを設置し、カメラで読み取ることで、自己位置推定の精度をさらに高めています。



LiDARセンサー



QRコード

フィジカルAIによる点検

国土交通省

フィジカルAIによる点検



動画：土木研究所作成

フィジカルAIによる点検結果

国土交通省

今回実施した、フィジカルAIを活用した排水機場の主な点検内容は以下のとおりです。

①四足歩行ロボットの自律歩行
②計器の撮影
③計器撮影画像からの指示値判読・記録
④音響マイクによる異常音確認
⑤サーモグラフィによる異常過熱確認
⑥ボルト緩み確認
⑦油漏れ確認

①四足歩行ロボットの自律歩行
　巡回ルートは、主原動機内部（運転前）、2号機（運転中）、3号機（運転中）、燃料系統（運転後）の4ルートとしました。
　巡回に要する時間、バッテリ消費量、撮影対象箇所（点検数）は表の通りです。

ルート名称	走行時間	バッテリー消費量	点検数
① GT内部（運転前）	約22分	21%	31点
② 2号機（運転中）	約22分	28%	27点
③ 3号機（運転中）	約20分	25%	25点
④ 燃料系統（運転後）	約10分	13%	14点
合計	約74分	87%	97点

＊GT：ガスタービン

　試験歩行も含め、4ルートごとに6回自律歩行を実施し、全6回の自律歩行にすべてで成功しました。
　ルートには急勾配の階段も含まれていますが安定して昇降できることを確認しました。



階段を自律歩行

フィジカルAIによる点検結果

国土交通省

○人とロボットが支えあう仕組み

　一方で、不規則な段差については自律歩行できない箇所も存在しました。

　技術者による無線制御では歩行できるため、当該形状に対する学習データ不足が要因の一つである可能性があります。

　フィジカルAI単独での対応は難しい（あらゆる形状の段差を学習させる）のですが、技術者との協働前提であれば、対応は簡単です。
　ここではステップを設置しました。



ステップを自律歩行

フィジカルAIによる点検結果

国土交通省

②計器の撮影

　試験も含めルートごとに6回自律歩行を実施し、計器の試行走行回数と成功率を整理しました。
　5回の試験走行では、全97か所の撮影対象全て（485/485）について撮影に成功しました。
　実際の年点検では、全97か所中95か所（97.9%）で撮影に成功しました。

試行回数		巡回状況	撮影機能		
			成功（OK）	失敗（NG）	成功率
試験走行	1回目	○	97点	0点	100.0%
	2回目	○	97点	0点	100.0%
	3回目	○	97点	0点	100.0%
	4回目	○	97点	0点	100.0%
	5回目	○	97点	0点	100.0%
年点検	6回目	○	95点	2点	97.9%

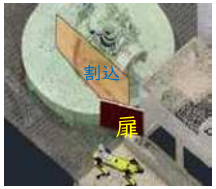
フィジカルAIによる点検結果



33

フィジカルAIによる点検結果

撮影に失敗した2か所については、①当日は視察や報道関係者が多く試験走行時と環境が異なったこと、②パッケージの扉は大きく開度も広いため、人間が開けた扉が四足歩行ロボットと撮影対象の間に割り込んでしまったことが原因と判断した。







成功画像（試験時）



失敗画像（年点検時）

人間が開けた扉がロボットと被写体の間に割り込んだ



社会実装時の取材状況

34

フィジカルAIによる点検結果

○人とロボットが支えあう仕組み

主原動機はパッケージ化されており、内部の確認には扉の開閉を伴います。
フィジカルAI単独では扉の開閉は難しい(背中にロボットアームを取り付けることは可能であるが、バランスが悪く急勾配の階段の昇降が懸念される)が、技術者が適時開閉を行うことで、容易に対応可能でした。

一方で、扉の開閉は撮影を妨げる可能性があるため、　技術者とロボットが協働するためには、環境の変化への対応を技術者が適切に行うことが重要であることが示唆されました。



扉の開閉と撮影

35

フィジカルAIによる点検結果

③計器の指示値の判読

2号機、3号機の2ルートにおいて、連成計圧力を対象にAIによる指示値判読の検証を行った。
圧力と真空（負圧）の両方を測定できる計器であり、通常の計器に比べてAIでの指示値判読の難易度が高い。
AIによる指示値判読結果は、2号機-1.775mAq(水柱メートル)、3号機（運転中）では-2.167mAqとされ、技術者による判読結果と概ね一致した。



36

フィジカルAIによる点検結果

国土交通省

④音響マイクによる異常音確認

歩行ロボットに高感度マイク（Sennheiser MKE-600）を搭載し、巡回点検を行いながら音響データを取得するとともに、画像データと併せて記録を行いました。
収集した音響データを用いて、ガスタービンや換気ファンなどの設備を対象に、従来の作業員による聴音点検を補完する異常音確認を実施しました。

しかしながら、現時点では異常の有無を定量的に判定するには至りませんでした。
技術者からは、「正常時の音源データとの比較」や「周波数スペクトルなどの分析データ」があれば、異常音の判定に有効活用できるとの意見が得られました。

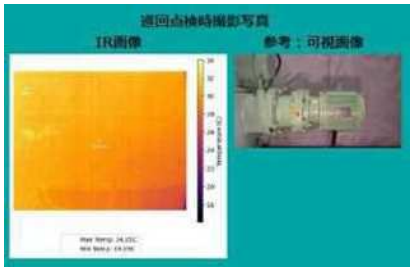
今後は、AI解析や周波数解析を活用することで、異常音診断の客観性および精度の向上が期待されます。また、音響データに加え、画像、温度、振動などのデータを統合して解析するマルチモーダルAIの活用も有効であると考えられます。

フィジカルAIによる点検結果

国土交通省

⑤サーモグラフィによる異常過熱確認

吐出弁、主原動機を対象に、自動巡回中に赤外線画像を取得しました。
取得した赤外線画像により、設備の表面温度や温度分布を非接触で把握できることを確認するとともに、可視画像と組み合わせることで設備状態をより詳細に確認できることを実証しました。
また、吐出弁の温度状態を遠隔から確認でき、異常過熱の有無を安全かつ効率的に把握できることを確認しました。
さらに、サーモグラフィ画像を継続的に取得・蓄積することで、温度変化の傾向把握や異常の早期発見への活用が期待されます。



フィジカルAIによる点検結果

国土交通省

⑥ボルト緩み確認

主ポンプおよび減速機のボルト・ナットを対象に、ボルトマーキングの状態を撮影しました。
取得した画像からマーキングの位置ずれの有無を確認し、ボルトの緩みを効率的に把握できる可能性が示されました。
また、技術者が設備へ近接することなく状態確認が可能であり、安全性の向上と点検作業の省力化に有効であることを確認しました。
さらに、画像を継続的に蓄積・比較することで、緩みの兆候を早期に把握し、予防保全への活用が期待されます。



フィジカルAIによる点検結果

国土交通省

⑦油漏れ確認

主原動機を対象に、油漏れ確認用シールを活用して設備の状態を撮影しました。
取得した画像から、油漏れ確認用シールを用いることで、機器周辺における油漏れの発生状況を画像から確認できることが示されました。これにより油漏れ点検を、ロボットによる遠隔確認で補完できる可能性が確認されました。
また、安全性の向上と点検作業の省力化に有効であることを確認しました。
さらに、定期的に取得した画像を蓄積・比較することで、漏油の兆候を早期に把握し、予防保全への活用が期待されます。



まとめ

国土交通省

○フィジカルAI導入による業務革新効果

まず今回の実証で確認できたことは、フィジカルAIによる点検作業が実際の現場で十分実施可能であるということです。自律巡回成功率100%、撮影成功率99.6%を達成し、計器読取やIRによる温度計測、ボルト緩み確認、油漏れ確認など、多くの目視・計測作業をロボットが担えることを確認しました。土木研究所の成果から、点検業務の4割弱は目視確認や計測作業であることが明らかなため、目標とする3割程度の代替・支援の可能性を確認しました。

○点検業務のパラダイムシフト
しかし私たちが目指しているのは、単なる作業削減ではなく、技術者とロボットが協働する新たな業務プロセスの可能性を確認することです。今回の取組で、技術者とロボットが同じ空間で協働しながら点検できることが確認できました。また、点検業務の中で最も多くの時間を占める定型作業に対して、フィジカルAIを適用できる可能性を示したことにあります。

今後は、①ロボットが巡回しデータを取得する、②AIがデータを整理する、③技術者が診断・判断を行うという役割分担が基本になると考えています。
つまり、「人が現場を歩いてデータを集める維持管理」から、「AIとロボットが情報収集・整理し、人が判断する維持管理」への転換が期待されます。

41



42

生成AIにて作成

全体を通してのまとめ

国土交通省

人口減少やインフラ老朽化が進む中、私たち道路分野の技術者には、これまで以上に効率的で持続可能な社会資本の維持管理が求められています。本講演で紹介したフィジカルAIは、人に代わる技術ではなく、人の知識や経験を支え、能力を拡張する新たなパートナーです。

画像、音声、センサーデータなどを統合的に理解するマルチモーダルAIや、自律的に行動するロボットの進展により、これまで人手に依存していた巡視・点検や災害対応のあり方は大きく変わろうとしています。重要なのは、技術そのものではなく、現場の課題解決のために技術をどう活用するかという視点です。

私たち技術者は、技術を用いて社会の課題を解決する専門家です。現在、建設・インフラ分野の新たな転換点に立っています。未来は技術がつくるのではなく、技術を使いこなす私たち自身がつくるものです。技術を使いこなし、より安全で豊かで持続可能な社会の実現に向け、産官学が連携し取り組みたいと思います。

43

講　演　３

デジタル技術を活用した防災・減災に関する技術開発の取り組み

櫻庭　雅明

（日本工営株式会社 執行役員 中央研究所長）

デジタル技術を活用した防災・減災に関する技術開発の取り組み

事前・初動対応～復旧・復興過程におけるデジタルツインの活用

日本工営株式会社　中央研究所　櫻庭 雅明

ID&Eホールディングス株式会社

事前・初動対応　防災デジタルツインの活用

3D都市モデルによる地震被害評価の事例

Copyright © Integrated Design & Engineering Holdings Co., Ltd. All Rights Reserved.

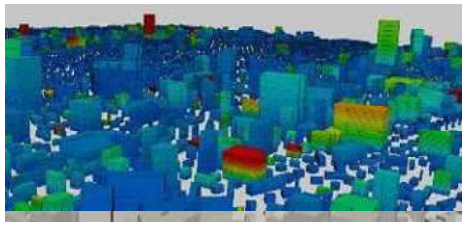
デジタルツイン活用による防災アセスメント

◆広域かつ即時的な地震リスク評価

- ■ **広域**の構造物群の地震応答評価
  - ➢ 都市スケールの数値シミュレーション技術
  - ➢ 機械学習技術の応用（空間モードの効果的な利用）
- ■ センサー情報に基づく実災害の**即時的**評価
  - ➢ 少数のセンサー情報から都市全体を予測（スパースセンシング）
  - ➢ 仮想空間上に実空間を表現し，情報を可視化（デジタルツイン）
  - ➢ 構造部材の被害だけでなく非構造部材の被害も評価



都市レベルの数値シミュレーション





構造部材の被害

能登半島地震（2024）



非構造部材の被害

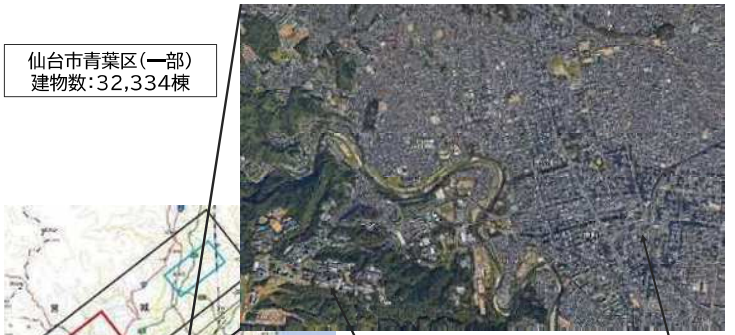
熊本地震（2016）での事例

https://www.kenken.co.jp/
Copyright © Integrated Design & Engineering Holdings Co., Ltd. All Rights Reserved.

2

仙台市を対象とした適用例

仙台市青葉区（一部）
建物数：32,334棟



衛星写真：Google Earth より

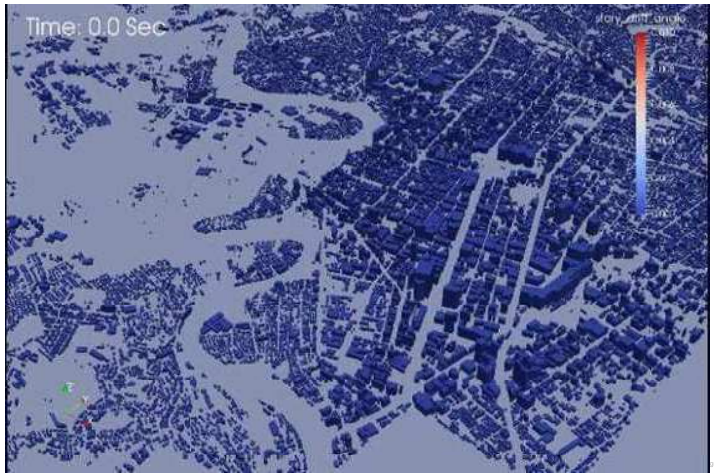
東北大学

仙台駅

長町-利府断層の断層運動に伴う地震の被害を想定

3

地震動の建物への応答



青葉区　仙台駅前

4

少数の観測点情報から都市全体を評価(スパースセンシング)

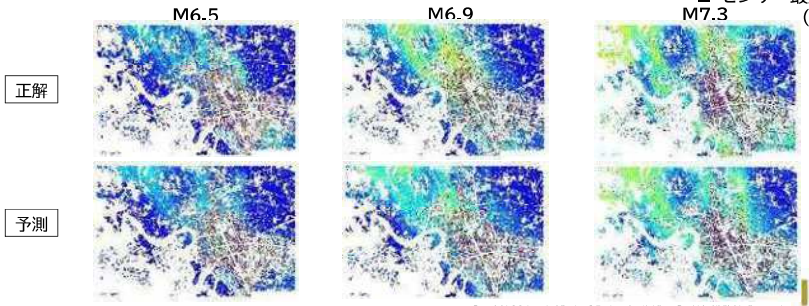
センサー数13個での構造物の代表応答変位の推定結果

(上段:正解ラベル, 下段:センサー13個からの推定)

- 相対誤差25%前後.
- 精度は学習データ(シミュレーション結果)の数に依存する.



■ センサー最適配置
(13個)



相対誤差=24.6%　相対誤差=25.7%　相対誤差

5

復旧・復興　インフラ復旧プロセスの最適化

レジリエンス定量評価の事例

レジリエンスの必要性

<背景>
- 気候変動に伴う災害の激甚化・頻発化
- 設計想定外の災害による甚大な被害
- マルチハザードの発生等

"レジリエントな社会を実現したい"
⇒ たとえ被害が生じても致命的にならない
1. 主要機能を維持し、
2. 早期回復できること　が重要

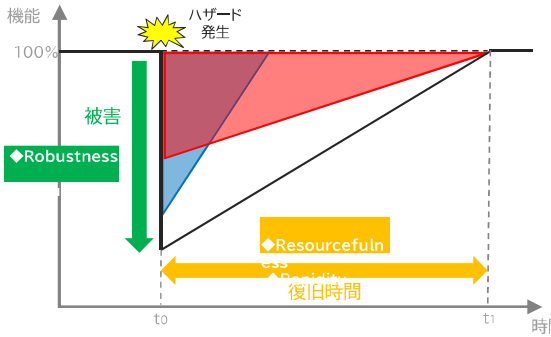
どのように顧客(＝国民)に
説明すれば良いか？



7

レジリエンス三角形による定量評価

＜概要＞
- アメリカ地震工学・学際研究センター(MCEER)はレジリエンスを4指標(4R)で定義。
- 評価のための一手法として、レジリエンス三角形を用いる方法がある。



➢【計画・設計】
予防保全対策の実施効果検証、
ストック・アセットマネジメント

➢【災害時対応】
災害調査や応急復旧の実施手順

EBPMに基づく
政策立案の実現

参照: A Framework to Quantitatively Assess and Enhance the Seismic Resilience of Communities (Bruneau et al.)

Copyright © Integrated Design & Engineering Holdings Co., Ltd. All Rights Reserved.

8

下水道ネットワークにおけるレジリエンス評価の活用

◆復旧計画
- 被災時に、状況確認後、どこから応急復旧すれば良いのかを知りたい(できるところから復旧している場合も多い)

⇒"流せるようにする"
簡易な対処法で素早く、長い延長で直す。



汚泥吸引車による運搬

◆ストックマネジメント計画
- 限られた予算の中で、レジリエントな中長期維持管理計画を立てたい。
- 予防保全の意義・補強の効果を確認したい

⇒"壊れにくくする"
既設管の状況によって補強・補修内容(時間とコスト)は異なる。
いつ起きるかわからない災害に対して備える。



フロートレス工法・管更生

参照:下水道管路施設 災害復旧支援マニュアル https://www.jascoma.com/doc/book/list/images/sijutu-dl-manualJh2804_v3.pdf
日本SPR協会 https://www.youtube.com/watch?v=ah6B4TaEuq8&t=156s

Copyright © Integrated Design & Engineering Holdings Co., Ltd. All Rights Reserved.

9



道路・上水道・下水道ネットワークにおける定量評価

- 道路・上水道・下水道の仮想ネットワークに対して、相互依存性を考慮した上でレジリエンス定量評価に基づく最適復旧順序を求めた。

建物の復旧状況（動画）



11


ID&E
A member of Tokio Marine Group
12
Copyright © Integrated Design & Engineering Holdings Co., Ltd. All Rights Reserved.

講　演　4

通信インフラを支える監視高度化の歩みと AI 活用

水野　宏昭

（KDDI 株式会社 コア技術統括本部 オペレーション本部

クラウドエンジニアリング部データエンジニアリンググループ グループリーダー）

通信インフラを支える監視高度化の歩みとAI活用

KDDI株式会社
コア技術統括本部オペレーション本部クラウドエンジニアリング部

2026/11/9

自己紹介

氏名：水野 宏昭

KDDI株式会社 コア技術統括本部 オペレーション本部
クラウドエンジニアリング部 データエンジニアリンググループ グループリーダー

開発と現場の監視運用を20年以上経験し、現在は生成AIによる障害対応の高度化に取り組む。



経歴

2003年 KDDI入社。ショートメッセージ等のサービスノード開発を担当。

2008年 設備運用部門へ異動。サーバ系設備の保守運用に従事し、統計情報によるサービス監視機能を内製構築。

2024年 生成AIを用いた大規模障害の原因切り分けシステムの開発に着手、現在に至る。

© KDDI CORPORATION

アジェンダ

Part 1 通信業界を取り巻く状況

KDDIの事業セグメントとサービス規模、運用保守の役割

モバイルトラヒックの増加とシステムの複雑化

Part 2 スマートオペレーションによる運用高度化

人手による運用の課題とロジックに基づく運用自動化

Part 3 AI活用によるさらなる高度化

AIエージェントによる復旧支援と運用デジタルツインによる分析

今後の展望／まとめ

© KDDI CORPORATION

Part 1 通信業界を取り巻く状況

KDDIの事業領域

通信を基盤とする3つの事業領域でお客様の暮らしとビジネスの双方を支えている。

テレコムコア	パーソナルグロース	ビジネスグロース
通信・インフラを担う基盤の事業 • モバイル(au・UQ mobile・povo) • FTTH／CATV等の固定通信 • 全国をカバーする通信ネットワーク	**通信を基盤に暮らし・体験を変革** • 金融(決済・銀行・保険) • エネルギー(でんき) • Pontaパス・ローソン／デバイス／グローバル	**AI前提社会での企業の成長を支える** • AIインテグレーション／AI-BPO • Connected(IoT通信・制御・運用) • データセンター／サイバーセキュリティ

© KDDI CORPORATION

各種サービスのユーザ規模

通信から暮らしのサービスまで数千万規模のお客さま基盤を持っている。

au / UQ mobile / povo スマートフォン稼働数 **約3,300万 契約**	KDDI BUSINESS Connected回線数 **約6,100万 回線**	auPAYカード / auPAY **約5,100万 会員**
au ひかり / JCOM / BIGLOBE FTTH／CATV等 **約1,100万 契約**	Pontaパス **約1,600万 会員**	auでんき **約360万 契約**

お客さま接点
auショップ 約2,000店舗 ／ ローソン 約14,700店舗 ／ 法人のお客さま 約40万社

2026年3月時点

© KDDI CORPORATION

KDDIの通信インフラ運用保守の役割

24時間365日、全国の拠点間で連携し社会インフラとしての通信を守り続けている。

「365日、守るのが使命」 KDDIフィロソフィの一つ

- **基地局・コア・回線、サービス提供サーバなど多様な通信設備の監視、メンテナンス、障害時の即時復旧を担う。**
- **監視拠点が設備障害に対する復旧措置を迅速に判断し、地方拠点が装置交換や災害復旧の現地対応を担う。**
- **(2021年～)東京・大阪の二拠点で全国を統合監視し、一方が被災しても設備運用を継続できる(災害時のBCP)。**

災害が起きても、通信を止めない。
それが、地域の安全・安心と社会の持続可能性を支えることにつながる。



© KDDI CORPORATION

au携帯電話を取り巻く環境変化

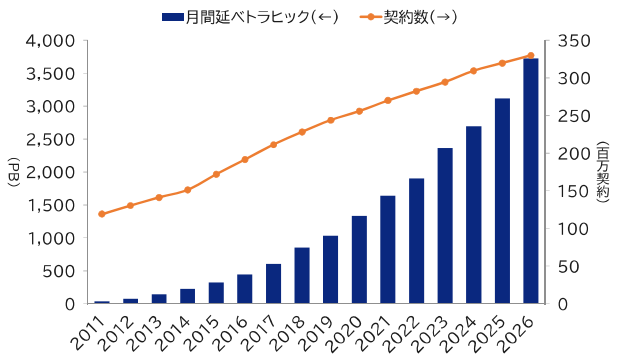
通信方式の進化とスマホ化、動画・アプリの普及で通信の使われ方が一変した。



© KDDI CORPORATION

モバイルデータ通信量の爆発的な増大

全キャリアの契約数の伸びが約2.8倍にとどまる一方、モバイルデータ通信量は約106倍に急拡大。



1契約当たりの月間データ量

年	1契約当たり月間データ量（GB）
2012年	0.59
2020年	5.09
2022年	6.58
2026年	11.03

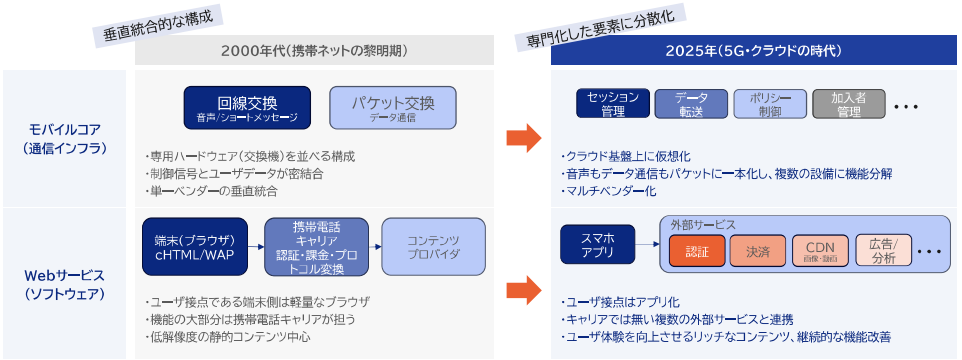
※1PB = 10^6 GB(100万倍)

出典：総務省総合通信基盤局「我が国の移動通信トラヒックの現状」集計値

© KDDI CORPORATION

システムの複雑化

通信インフラもWebサービスも「物理・単一」から「ソフトウェア・分散」へと複雑化。



トラヒックの増加とシステムの分散化により、人手と経験則による運用は限界へ。

© KDDI CORPORATION

Part 2 スマートオペレーションによる運用高度化

以降の内容をインフラに読み替えると

この先の取組は、インフラの保全に置き換えてお聞きください。

通信インフラの運用（ご紹介する内容）		社会インフラの維持管理でいえば
大量のアラームを人手で精査する	→	各種センサ・監視カメラ・通報が一度に押し寄せる
有識者の「匠の技」をロジック化する	→	熟練技術者の判断基準を形式知にする
運用デジタルツイン（設備の関係性マップ）	→	設備間の配置や接続関係を示した系統図
被疑度スコアをAIが提示し、判断は人	→	点検データのAI一次判定と、技術者の最終診断

© KDDI CORPORATION

運用高度化の歩み

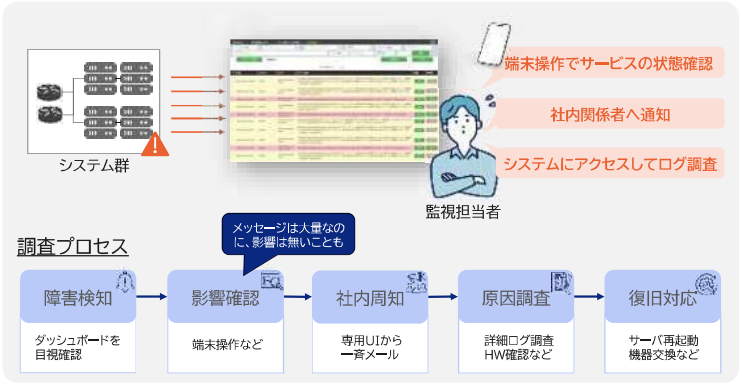
トラヒック増加とシステム複雑化に対し、運用の自動化・高度化を段階的に進めてきた。



© KDDI CORPORATION

スマートオペレーション以前のシステム監視運用

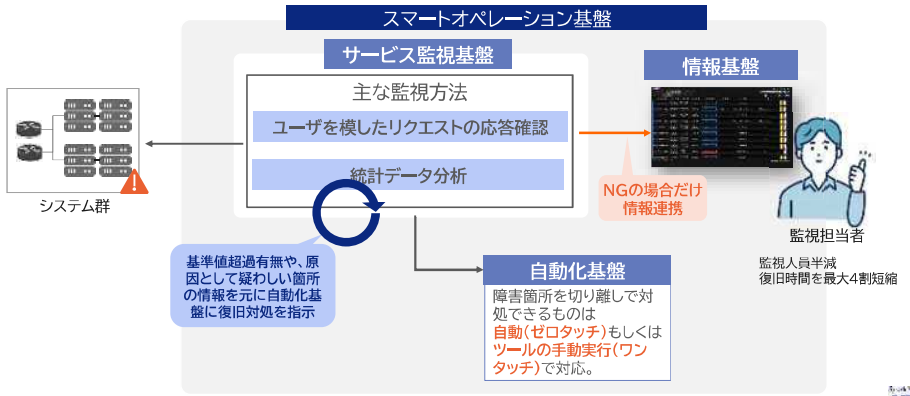
大量の障害メッセージを精査し、マニュアルに沿って調査、復旧対応していた。



© KDDI CORPORATION

スマートオペレーション導入(2021年)

有識者の「匠の技」をロジック化することで経験の浅い人でも監視運用を行える体制を実現。



© KDDI CORPORATION

Part 3 AI活用によるさらなる高度化

スマートオペレーション導入後の課題

複数サービスが共用する部分で障害が起きると、影響が広範囲に及び原因の切り分けが難しかった。



複数のシステムでサービス影響を示すアラームが発生すると、原因の特定に**システムに関する高い知識や、経験則に基づく判断が要求される**。

© KDDI CORPORATION

通信キャリアのAI活用

主要通信キャリアは、AIによる運用の自律化（Autonomous Network）へ向かっている。

TM Forumが提唱する自律化ネットワーク成熟度（L0～L5）

L0	手動運用　すべての運用を人が実施
L1	支援付き運用　定型作業をツールが補助
L2	部分的自律　特定分野で自動化が成立
L3	**条件付き自律**　特定条件下でシステムが人の判断を介さず制御
L4	**高度な自律**　意図（Intent）に基づく自己設定・自己最適化・自己修復
L5	完全自律　全分野・全ケースで人の介在なしに運用

各国通信キャリアの対応状況

- China Mobile（中国）
  ネットワーク運用センターでL4を達成。AI＋Network戦略で障害を約80%削減、混雑エリアの速度を約50%改善
- Telefónica（スペイン等）
  Autonomous Network Journeyで2025年末にL4ユースケース12件。2030年のL4到達を目標
- Vodafone／Orange（欧州）
  自己修復運用の実装を進め、L4に向けたロードマップを策定
- ソフトバンク（日本）
  IP／RAN／CORE の各Fault Managementで国内初のレベル3認定を取得

※TM Forum　通信の業界標準を策定する国際的な業界団体

© KDDI CORPORATION

復旧支援AIエージェントの導入

複数のシステムに跨る大規模障害の根本原因を自動で特定し復旧方法を提案するAIエージェントを導入。



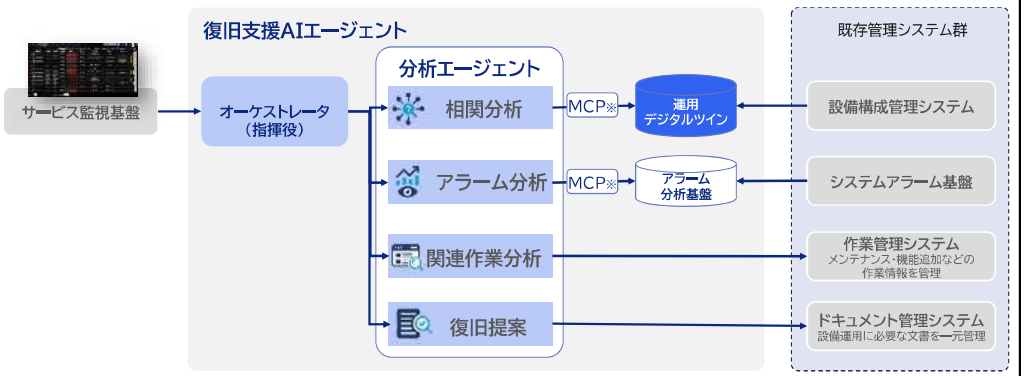
AIエージェントがシステム構成や連携情報、アラーム状況等**各種情報を自動的に収集・分析。根本原因の特定や復旧方法の提案**を行う。

2026/2/19 プレスリリース実施

© KDDI CORPORATION

復旧支援AIエージェントによる障害分析手法の構成

構成情報、アラーム情報や作業情報等のデータを収集し各AIエージェントが分析を行う。

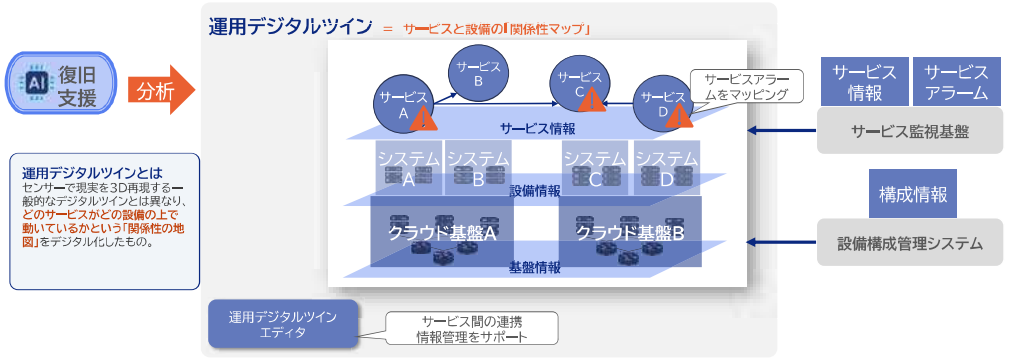


※ MCP(Model Context Protocol)：AIがシステムアクセスする際のプロトコル

© KDDI CORPORATION

運用デジタルツインの導入

サービス間の連携、システムの構成情報を運用デジタルツインとして一元的にデータ管理。

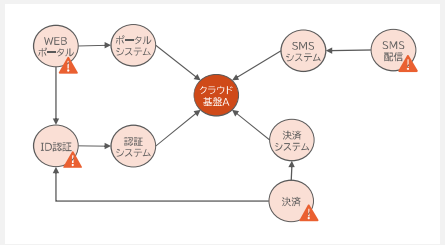


© KDDI CORPORATION

運用デジタルツインによるシステム間の相関性分析

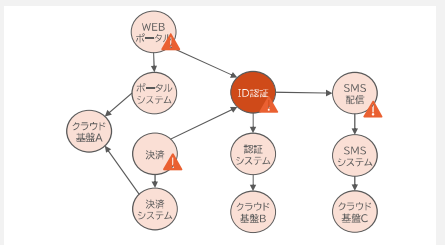
運用デジタルツインを基に障害の中心になっているシステムを特定（中心性分析）。

特定の基盤が原因



サービスアラームが発生しているシステムの共通部（中心）が特定の基盤であるか分析。

サービスの中心にいるシステムが原因



サービスアラームが発生しているサービスの共通部（中心）が特定のサービスであるか分析。

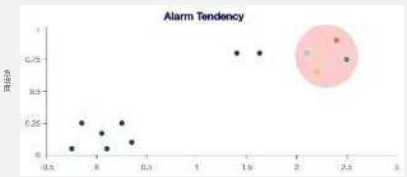
【凡例】 サービスアラーム発生中 / AIが原因と推定した箇所 / サービス／システム／基盤 / 依存・連携の向き

© KDDI CORPORATION

アラームの発生傾向による障害分析

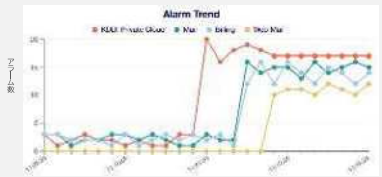
平常時より急増したアラームの中で、最も早く鳴り始めたシステムを障害の起点と推定する。

アラーム傾向の外れ値検索



アラームデータを集計し、過去の発生数との比較及び急増度を計算。共に顕著な値を示したシステムを取得。

アラーム発生数の時系列分析

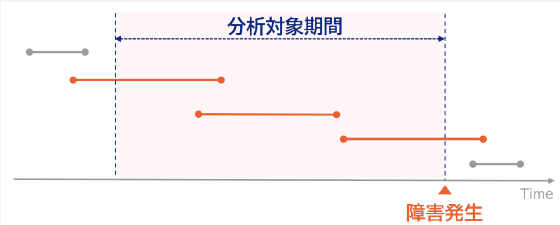


サービス影響を検知した時間を中心として、各システムのアラーム発生数を時系列に並べ、アラーム発生が早いものほど原因被疑とする。

© KDDI CORPORATION

障害発生時の作業状況分析

メンテナンス作業による悪影響の可能性を分析するのため、作業情報を収集する。



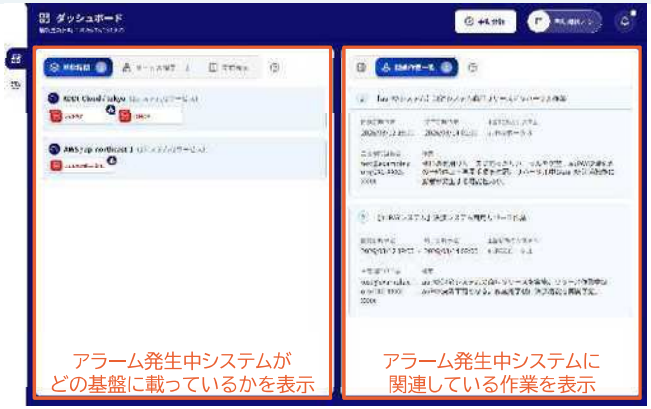
完了済みの作業でも、日中帯にトラフィックが増えるなどにより、問題が顕在化するなども考えられるため、障害発生時から、一定時間を遡った範囲を分析対象として障害に関係しているかを分析

© KDDI CORPORATION

復旧支援AIシステムの画面 ― 初期表示

25

サービス影響発生中のシステムと、そのシステムに関係ある作業を表示。



© KDDI CORPORATION

復旧支援AIシステムの画面 ― 分析結果表示

26

分析結果と被疑度スコア※を画面上に提示し、復旧対応の判断を支援する。



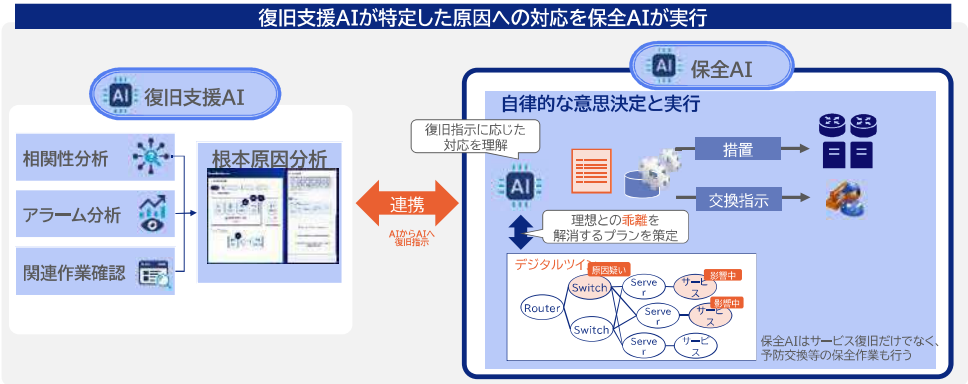
※原因である確からしさを0～100で表した点数。スコア上位3つが提示される。

© KDDI CORPORATION

今後の展望

27

機器交換等を行う「保全AI」と復旧支援AIを連携させ、自律的な運用自動化を目指す。



© KDDI CORPORATION

まとめ

28

AI活用によってスマートオペレーションでカバー出来ていなかった領域まで拡張。

Part 2 スマートオペレーション

ロジック（決定論）で自動化

インプットが同じなら、
アウトプットは必ず同じ

- あらかじめ検討・設計したロジックで判断
- 条件が満たされた場合に決められた処理を実行
- 定型・既知の事象に強く、対応を迅速化

＋

Part 3 AI活用

AIエージェント（確率論）のアプローチ

（現時点では）
AIは「提案」、最終判断は「人」

- AIエージェントが事象を推論
- 確からしさ（被疑度スコア）で候補を提示
- 未知・非定型の複合障害にも対応できる可能性

本日のポイント

① データ整備が出発点
AI活用の情報源として、業務の可視化・標準化とスマートオペレーション用のデータ整備を下地にした。

② AIは置換ではなく「足す」
既存のスマートオペレーションを置き換えず、ロジックで拾えない領域を補完。

③ 最終判断は人が持つ
2026年現在ではヒューマンインザループの設計で安全・安心を担保。

© KDDI CORPORATION


Spark Your Journey
KDDI
「つなぐチカラ」を進化させ、
誰もが思いを実現できる社会をつくる。
KDDI VISION 2030

講　演　5

NEW ACE DXs が目指す高速道路マネジメントの進化

伊藤　一弘

（西日本高速道路株式会社　保全サービス事業本部

保全サービス事業部　DX 担当課長）

NEXCO西日本における DXの取組み

NEXCO西日本　保全サービス事業部
情報システム部長　伊藤　一弘

みち、ひと…未来へ。

NEXCO 西日本



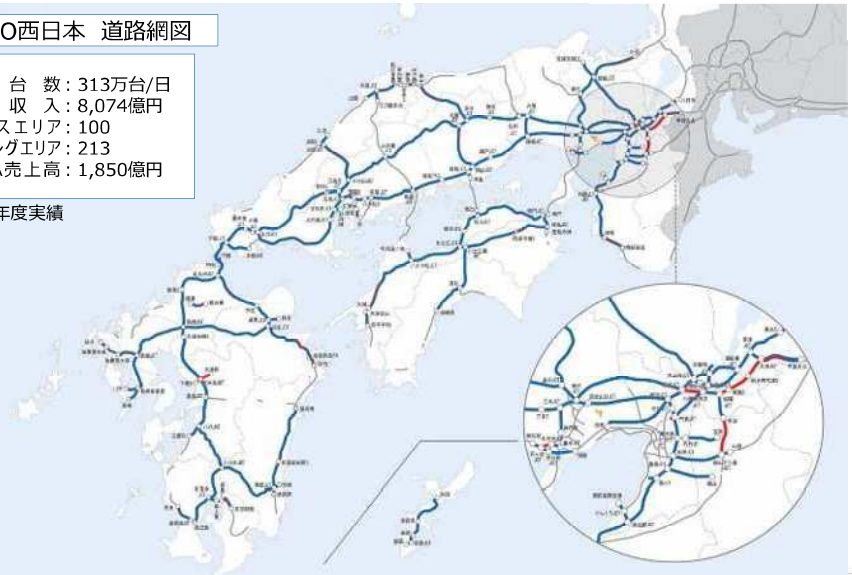


1-1. NEXCO西日本　会社概要

NEXCO西日本　道路網図

利　用　台　数：313万台/日
料　金　収　入：8,074億円
サービスエリア：100
パーキングエリア：213
SA・PA売上高：1,850億円

※2025年度実績



1-2. NEXCO西日本　会社概要

■保全事業


交通管理


防災対応


リニューアルプロジェクト

■建設事業


佐世保道路


新名神高速道路

■ＳＡ・ＰＡ事業


宝塚北SA（外観）


壇ノ浦PA（外観）


壇ノ浦PA（内観）

■技術開発・海外事業


鉄道駅合点検（アメリカ）


道路PPP事業（インドネシア）

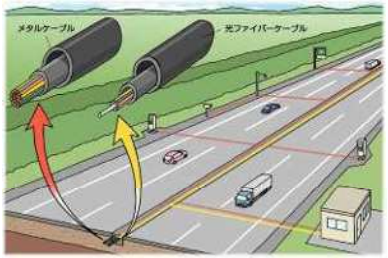

超高耐久橋梁（別埜谷橋）





2-1. 情報通信技術の利活用状況（管制）

・西日本管内全域に自営光通信ネットワークを構築

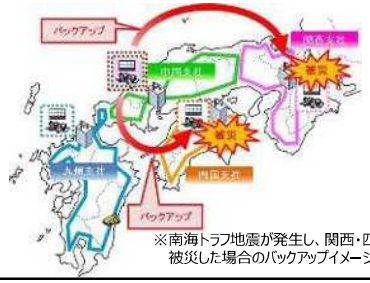


・交通事故や渋滞、異常気象等を２４時間体制で監視
・災害時に西日本各地の管制業務を代替運用可能



・路上設備からの情報を管制センターで収集し、情報提供や現場保守員へ指示





※南海トラフ地震が発生し、関西・四国支社が被災した場合のバックアップイメージ

2-2. 情報通信技術の利活用状況（ETC）

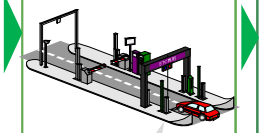
現金（S34～）

入口にて発券し、出口にて一時停止し現金精算



ETC（H13～）

無線通信により、ノンストップで料金収受



ETC専用化（R4～）

料金所のキャッシュレス化・タッチレス化

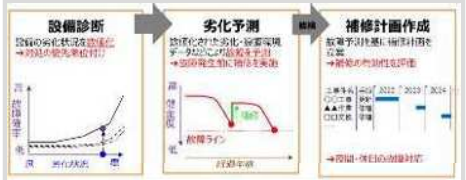
導入～当面の間（ETC+料金精算機）



将　来（ETC専用）



故障の予兆を数値から判断し予防保全





お客さまの使いやすさやタッチレス化等に配慮した精算機を開発



NEXCO 西日本



3-1. NEW ACE DXsの構築

NEXCO West ACE DXs

Advanced Challenge and Evolution will drive DX strategy.
先進的な挑戦と進化がDX戦略を推進する

NEW ACE DXsの策定

○当社の事業量はH17年の民営化時から『**約4倍**』
○膨大な事業量に対応するため、デジタル技術を活用して**業務の効率化**を図るなどDXを推進
○DX戦略を**"NEXCO West ACE DXs"**と命名

NEW ACE DXsの目的

○デジタル技術を活用し、人に頼る業務や作業の改善を図る等の**業務効率化・生産性向上**を推進し、**高速道路事業を進化**させる
○業務フローの大胆な刷新やチャレンジへつなげることで、創造的な高速道路マネジメントへの変革を遂げ、**グループ全体の企業価値を最大化**させる

NEXCO西日本グループの重点施策

1 マインド醸成	グループ全社員の意識改革
2 基盤整備	DXに必要となる環境整備
3 人材育成	デジタル知識を活用できる人材の育成
4 業務処理の効率化	業務効率化と自動化の実現
5 業務・サービスの高度化	高速道路マネジメントの高度化



NEXCO 西日本

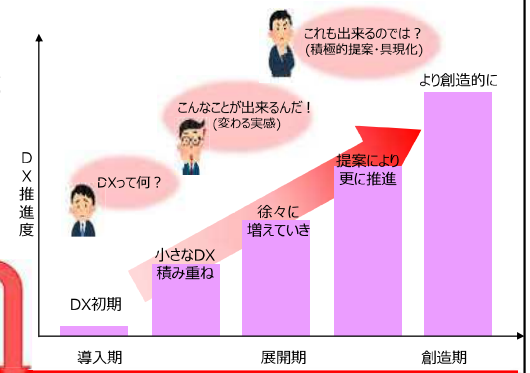
3-2. NEW ACE DXsの構築（当面の取組方針）

DX戦略／当面の取組方針

○**社員が負荷軽減を実感できる**日常業務の効率化・自動化に資する取組を最優先に実施

チェックポイント

①定常業務が対象となっているか？
②課題が明確になっているか？
③課題解決として、ルール自体や業務手順の見直しは行ったか？
④必要なデータを整理したか？
⑤部署間のデータの連携を考慮しているか？
⑥メニュー実施における費用は適切か？
⑦一部機能のみの試行等を検討したか？



データの負債化

価値があるのか不明なデータ → 構造化 / 仕分け → 価値のある有効なデータ / 価値のないデータ

防ぐには

データの整理

活用イメージ明確化 ⇒ 必要データのみ利用

実　例

予算管理システム入力の簡素化・統一化
(1)予算科目毎に入力項目を一本化
入力選択肢　450⇒70項目 (85%減)
(2)グループ業務等の入力規則の見直し
入力項目　12,500⇒4,000項目 (70%減)
⇒「システムの使い方」を変更して改善

10

3-3. NEW ACE DXsの構築（当面の取組方針）

点検業務の効率化・自動化

構造物点検アプリ

紙野帳を用いて実施していた点検業務について、システムと連携した現場アプリにより電子化したもの。
現場で入力した点検結果や写真をシステムへ直接連携することで、転記作業を削減し、業務の効率化を図る。



NEXCO 西日本

3-4. NEW ACE DXsの構築（DX施策一覧）

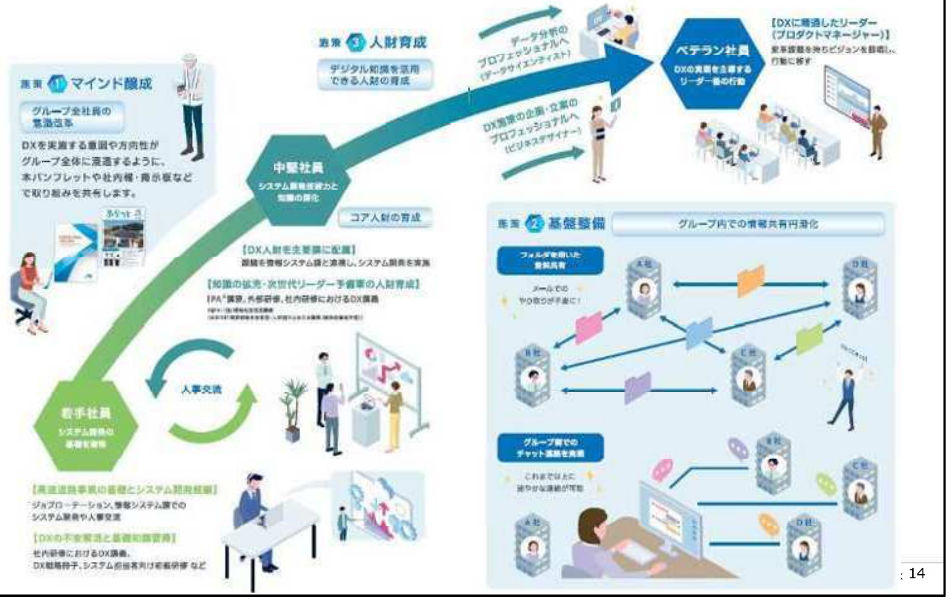
DX施策[完了年度別] 単位：件			R6年度以前	R7年度	R8年度	R9年度以降
業務効率化	システム最適化	22件	16	3	1	2
	環境整備	115件	80	20	10	5
	RPAツール活用	81件	67	9	3	2
	新システム構築	32件	14	8	3	7
工事管理		19件	10	4	0	5
点検調査		103件	50	21	20	12
管理・運営	管制センター高度化	16件	11	4	0	1
	モニタリング	3件	0	2	1	0
お客様サービス	情報提供アプリ	14件	7	4	2	1
	ETC等	3件	0	0	1	2
合計（408件）			255	75	41	37

※R8.1時点

R7年度末までに、約8割程度の330件が完了



4-1. 将来ビジョン



4-2. 将来ビジョン（工事管理・点検補修 編）



4-2. 将来ビジョン（工事管理・点検補修 編）

◆ N-tabの活用



4-2. 将来ビジョン（業務負担の軽減イメージ）

◆SI共有システムの導入

従来、手書きファイル管理されていた「拾得物・遺失物一覧表」をデジタル化することで、
関係機関とのリアルタイムな情報共有が可能となり、業務効率化につながっている。



4-3. 将来ビジョン（管理運営・お客様サービス 編）

施策4 業務処理の効率化　施策5 業務・サービスの効率化



4-3. 将来ビジョン（管理運営・お客様サービス 編）

◆ AI技術を活用した交通インシデントの早期発見と対応の迅速化（試行中）




NEXCO
西日本グループ
ご静聴ありがとうございました
MOVE!2030
中期経営計画2030
20



九州大学
KYUSHU UNIVERSITY

