

東京都オープンデータ・ラウンドテーブル 第3回

防災・減災のためのオープンデータの活用
確実な避難のための仕組みづくり



株式会社ベイシスコンサルティング

2022年3月18日

V2.0

待鳥 博志

レジリエントなインフラと住み続けられる都市を実現する ベイシスコンサルティング

ベイシスコンサルティングは、学術研究機関との共同研究体制とインフラ企業とのネットワークを通じて、最新のテクノロジーと高度なナレッジをベースに、将来を見据えた最良のコンサルティングとソリューションを提供します

インフラマネジメントをスマートにサポート Smart Infrastructure Management Platform

SIPの研究成果を基にした、インフラのスマートな維持管理のためにデータ連携、活用を行うプラットフォーム



点検・診断・補修等のデータを管理する基本的機能と、蓄積されたデータを様々なサービスに連携、統合的な価値を高めていくことができます

スマートシティ & BX事業

・多種多様なデータを業務との関連性をともに統合的に管理し、データ活用、DXの推進を支援します

？ こんな課題を…

- ・各分野のシステムが縦割りでデータ活用、DXが進まない
- ・レガシーなシステムでコストが高く、業務効率も悪い

！ 解決！

- ・縦割りデータに関連性を持たせDBに蓄積、データ活用が容易に
- ・クラウド技術でコストを低減、BIダッシュボード等で業務を効率化

データアナリティクス事業

・予算、施設、業務等のデータを経営・業務の視点から分析し、データ駆動型マネジメントを支援します

？ こんな課題を…

- ・データに基づく確かなマネジメントの実現方法が分からない
- ・データが業務利用できる形式でない、調整に時間・費用がかかる

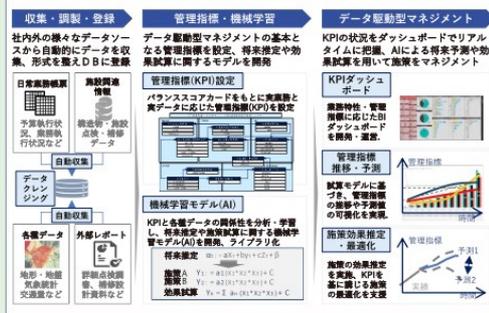
！ 解決！

- ・データ取得～業務利用の手順を、仕組みを理解しつつ段階的に実装
- ・インフラの特性を踏まえたデータ変換機能を用いて時間・費用を低減

データに基づく確かなマネジメントを支援

Data-driven Performance Management System

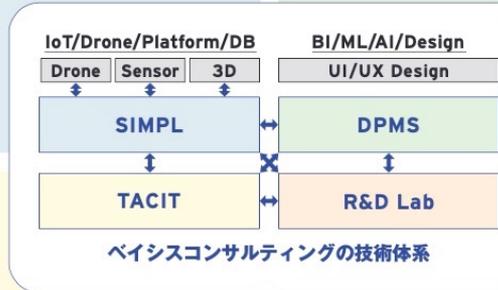
データ取得・変換、非構造型DB、分析機能(AI/ML)、カタログ、BIダッシュボードで構成されるソリューション



経営面、技術面での判断支援、暗黙知をつなぐ

Total system Accelerating Cognitive Intelligence

マルチメディアデータの取得・変換、統合DB、解析モジュール及び体系的UIで構成されるソリューション



ナレッジマネジメント事業

・熟練者の暗黙知をデータから形式化・可視化し、業務に最適な視点から情報を提供し判断を支援します

？ こんな課題を…

- ・熟練技術者が減少するなか、知識が個人の技術継承が進まない
- ・資料の形式が様々で複数システムに分散、検索に時間がかかる

！ 解決！

- ・熟練者の手帳・着眼点を可視化して業務を支援、自己管理環境を提供する
- ・業務知識を効率的に検索機能を活用し、必要な情報を体系的に検索可能に

R&D事業

・最新のテクノロジーと高度なナレッジをベースに、産学連携による最適な研究開発体制を構築します

？ こんな課題を…

- ・成果目標を達成するには、一部の技術的な要素が不足している
- ・研究開発環境の整備、試行適用に、多くの時間コストがかかる
- ・調整に時間・費用がかかる

！ 解決！

- ・成果目標の達成に必要な要素技術の調査、専門家との協業をアレンジ
- ・SIMPL、TACIT、DPMSを活用して、短時間・低コストで環境を整備

インフラ分野における最新の研究開発と人材育成

Research & Development Laboratory

社会的課題や経営課題など、本質的な課題の分析から研究開発の要件を整理し、プロジェクトを設計・運営する産学連携ラボ

技術顧問、学術研究機関との研究体制

技術顧問、学術研究機関と研究体制を通じて最新のテクノロジーと高度なナレッジをベースに最適な研究開発体制を構築

技術顧問
大阪大学大学院 矢吹 信喜 教授
東京大学大学院 越原 登 教授

学術研究機関との共同研究 (例)

| 大学 | 担当教員 | 研究テーマ |
|---------------------|----------|--|
| 大阪大学大学院 工学研究科 | 矢吹信喜 教授 | インフラ分野における、技術・データ駆動、BIM/CIMに関する研究 |
| 東京大学大学院 情報学環 | 越原登 教授 | 「情報技術によるインフラ高度化」社会実装推進(1,2期) (2009-2018) |
| 東京大学産学連携 研究センター | 北野安平 准教授 | データ分析による情報の信頼性リスクの軽減技術の開発 |
| 東北大学産学連携 技術共同研究センター | 大野竜樹 准教授 | ドローン等の技術を活用した実用可能なインフラ管理技術 |
| 北海道大学大学院 情報科学研究院 | 松谷山崎 教授 | インフラ分野でのマルチエージェント解析、Deep learning等の活用と検証 |
| 北海道大学大学院 工学研究科 | 高橋 隆 教授 | 鉄軌道、センサー、管理情報等に関する最新技術等を適用した実用ネットワーク |

人材育成への取り組み

北海道大学が進める次世代D-DRIVE事業、数値・データサイエンス推進人材育成と連携し、データ活用人材育成研修を提供

企業
データサイエンス
データ分析・AI
データ駆動型
データ連携

大学
データサイエンス
データ分析・AI
データ駆動型
データ連携

「データ活用人材育成研修」
「データ活用人材育成研修」
「データ活用人材育成研修」

インフラ企業との研究開発

テーマ (例)

- ✓ 点検の効率化、診断知識の体系化、AI化
- ✓ 各種データから変位状態、健全度等のセンサデータ解析・解析結果の活用
- ✓ 鉄軌道、鉄道データによる各種の最適化

ベシスコンサルティングの防災・減災への取り組み

SIP 戦略的イノベーション創造プログラム

標準化されたデータモデルの実現

内閣府 SIP 戦略的イノベーション創造プログラムを通じて、インフラ管理情報データの標準化と活用の仕組みづくりを検証、研究結果であるデータモデルを活用。社会実装の評価にて明確となった課題への解決



IT技術者によるクラウドの活用

オープンで持続可能なITのモデル

将来使い続けるITの仕組みを実現するために、ベシスコンサルティングが考える、クラウドベースのオープンで持続可能なITアーキテクチャーを活用。サーバーレスのPaaS群とアプリケーションパーツ群から構成される要素を組み合わせ持続可能な仕組みを実現。



現場を知る経験者の知識

現場での実証と現場の声の反映

土木・社会インフラのITの仕組みづくりは、現場のニーズと技術のシーズのバランスが重要であるため、仕組みづくりには、土木・社会インフラの業務と技術、そして、ITの技術に詳しいメンバーが必要。仕組みの検討においては、SIPの社会実装プロジェクトから継続して、現場での実証と現場の声の反映を行った。

これまでの実施プロセス

```

    検討 ⇨ V1プロトタイプ ⇨ 現場実証 ⇨ 再検討
                                     ↓
    複数自治体での検証 ⇨ 改善 ⇨ 現場実証 ⇨ V2プロトタイプ
                                     ↓
    SIMPL ⇨ 実運用開始 ⇨ 改善調査 ⇨ 継続改善
    
```

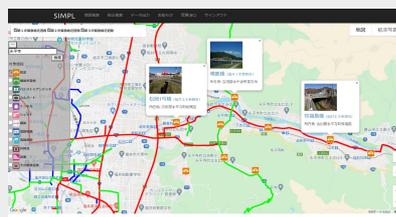
自治体向けサービスの提供

SIMPL社会インフラ管理&防災プラットフォーム

約 8万件の施設 と 100万件のデータを管理
分析可能な形式で提供、防災データと重ね合わせ可能



緊急輸送道路と社会インフラ管理データの結合 (災害時発生に備えた予備補修計画の策定を支援する)



土砂災害警戒区域と社会インフラ管理データの結合 (防災・減災に向けた活動を効率的にサポート)



社会インフラ管理と防災・減災のプラットフォーム化

防災・減災のためのオープンデータの活用

確実な避難のための仕組みづくり

- ✓ 街にある施設や設備の被災状況・危険度
- ✓ 住民の避難に関する情報を重ね合わせ誘導



すでに東京都では、避難所・避難場所の名称や場所がわかる情報は公開されている。

そこに追加して、避難所の詳細な情報がオープンデータ化されると、非常時において最適な避難誘導ができる仕組みが実現できる。



避難誘導に役立つ情報（避難所や避難場所の属性情報）

- ・ 避難所の設備（スロープやエレベーターがあるかなど）
- ・ 避難場所の特性（対応可能な災害などの情報）

■ 開発中の総合防災情報プラットフォーム

災害ごとの対応を誘導
災害対応の業務に合わせたタスクを効果的にするための仕組み

簡単切り替え
目的に応じてプリセットされた情報表示を簡単に表示できる

時間通り
状況変化の振り返り

基図切替

各詳細情報や映像等の表示
複数の個別情報を別ウィンドウ表示可能
メイン画面の表示アイコンと紐づけ

表示情報詳細設定
状況にあわせて必要な情報を重ね合わせて表示

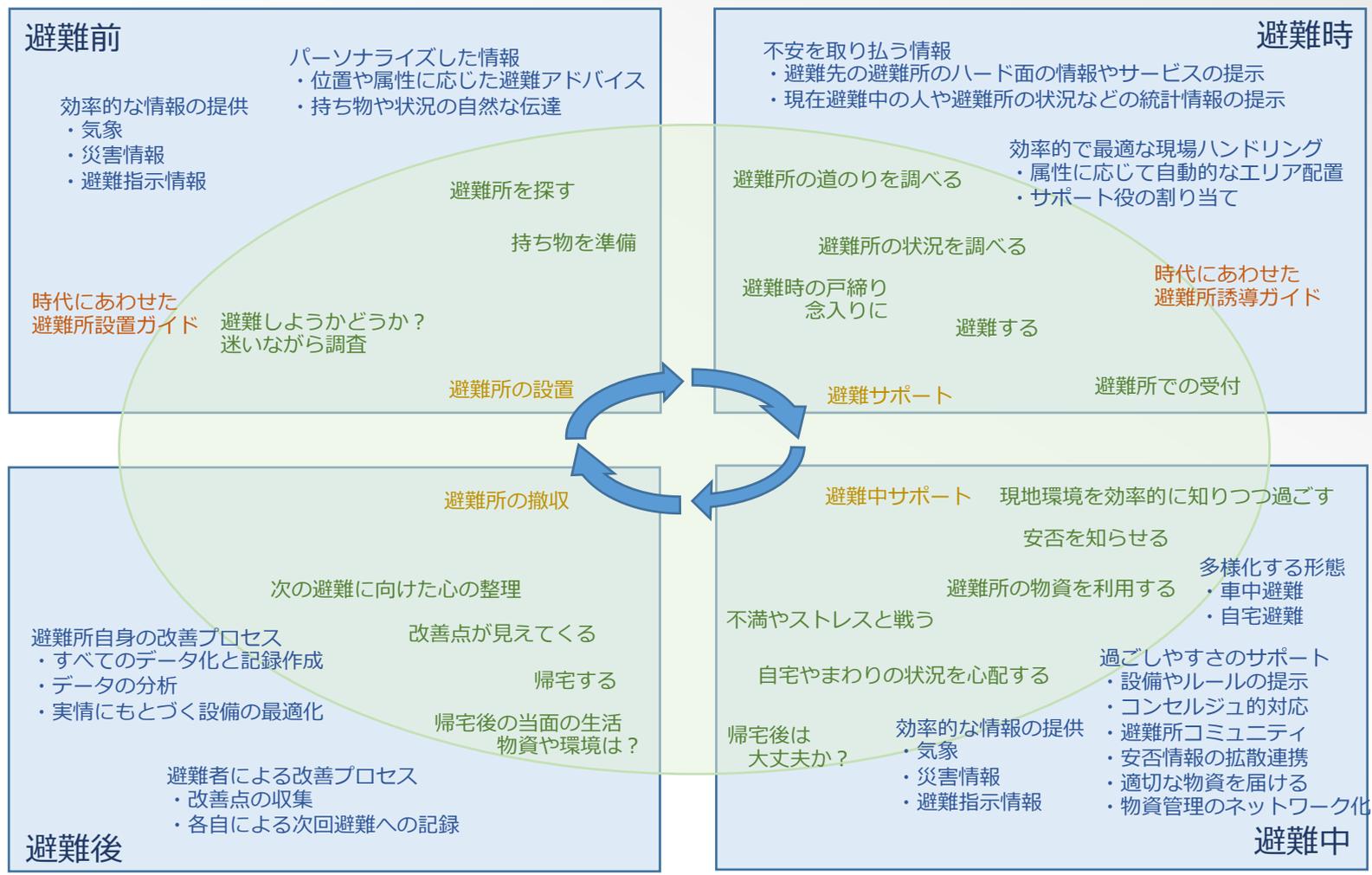
避難所情報
避難所の情報と状況を表示

■ 開発中の避難誘導支援の仕組み

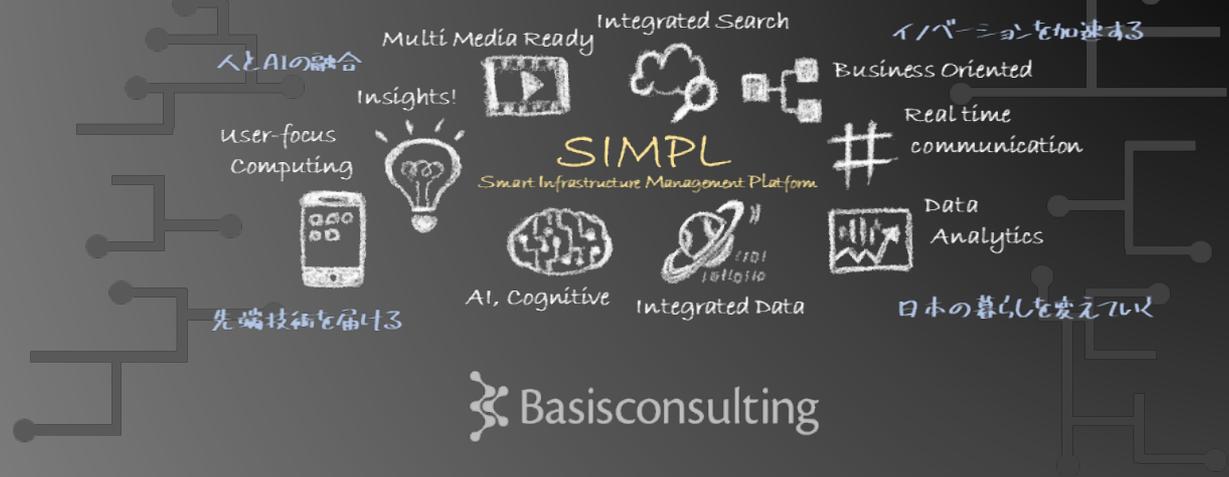
| 自治体コード | 避難所ID | 避難所名 | 住所 | 収容人数 | 避難者人数 | 収容率 |
|--------|-------|-------------|-----------|------|-------|--------|
| 100 | 1001 | 金豊潤小学校 | 東京都文京区水道橋 | 200 | 80 | 40.00% |
| 100 | 1002 | こんがら中学校 | 東京都文京区後楽 | 300 | 220 | 73.00% |
| 200 | 2001 | こんがら大学キャンパス | 東京都文京区本郷 | 150 | 135 | 90.00% |
| 200 | 2002 | 金豊潤高校 | 東京都文京区春日 | 350 | 200 | 57.00% |

※避難誘導においては、浸水予想区域図の情報も重要

<参考>時代にあわせた避難を考えて仕組みづくりを進めています



成長する機能をつなぎ活用する、クラウド時代のプラットフォーム実現手法



© 2022 Basis Consulting Inc. All rights reserved.

The information herein is for informational purposes only and represents the current view of Basis Consulting Inc. as of the date of this presentation, and Basis Consulting Inc. cannot guarantee the accuracy of any information provided after the date of this presentation.

Basis Consulting Inc. makes no warranties, express, implied or statutory, as to the information in this presentation.