

橋梁点検・維持管理業務を効率化する タブレットアプリ「Maplet SM」のご紹介

2020年8月26日

アジェンダ

1. Maplet SM 三井住友建設事例紹介
三井住友建設 湯浅香織
2. Maplet SM製品説明
日本コンピュータシステム 篠原隆志
3. 質疑応答

アジェンダ

1. Maplet SM 三井住友建設事例紹介

三井住友建設 湯浅香織

2. Maplet SM製品説明

日本コンピュータシステム 篠原隆志

3. 質疑応答



【橋梁点検アプリ「Maplet SM」】

- 点検作業を**効率化**したい
当社が過去に施工した**国内の橋**（約5千橋）を自主点検
- 誰でも**簡単**にすぐ扱えるものが欲しい
日本全国の支店の社員で点検
- 点検結果や関連データを**一元化**したい
補修履歴など、**必要な時にすぐに使える**

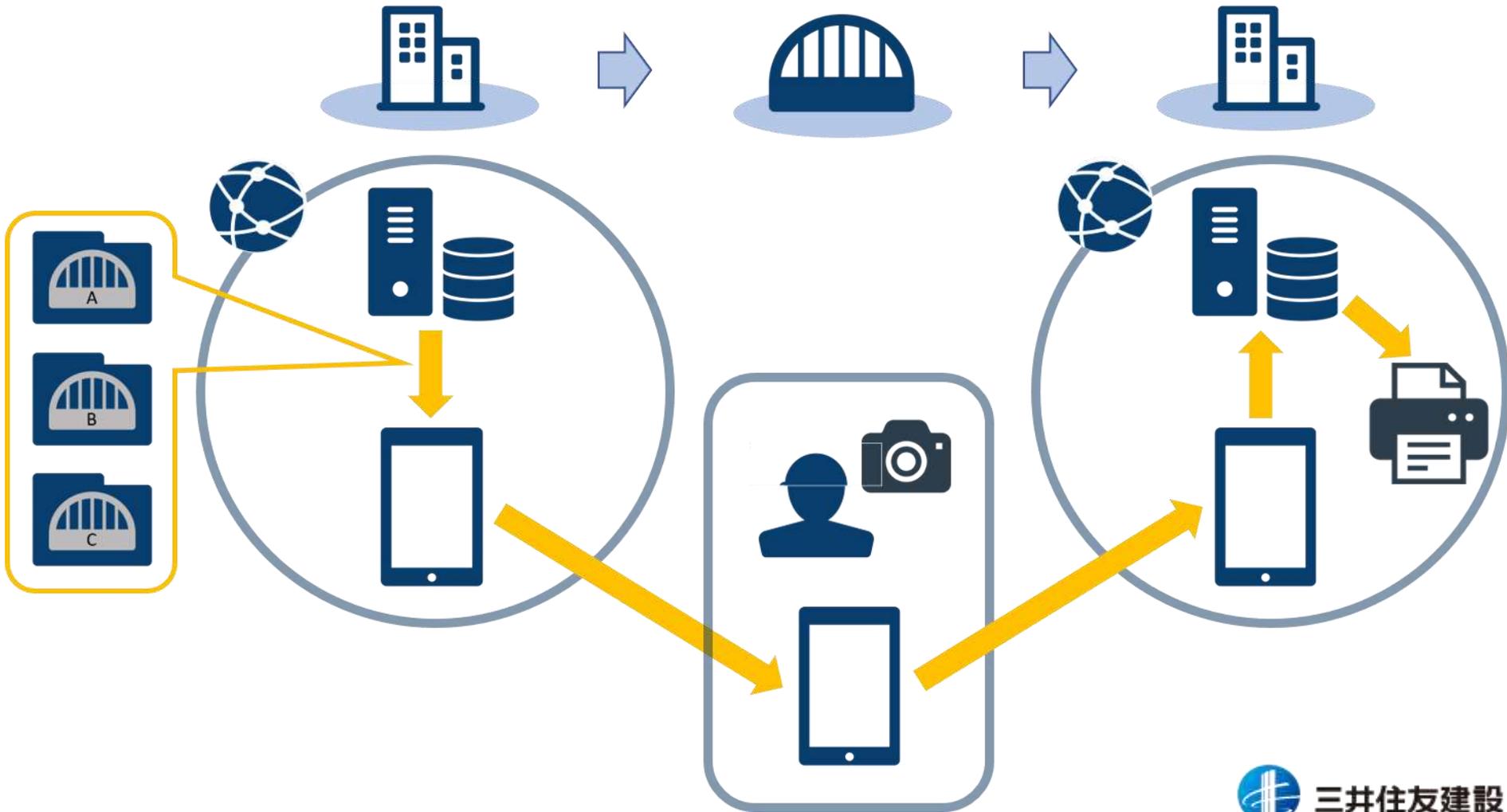


【橋梁DB地図システム】

- 膨大な**点検記録**を**有効活用**したい
当社は、アセットマネジメントの国際資格（**ISO55001**）認証をゼネコン（総合建設業）として初めて取得。
橋梁など社会インフラの**点検、診断、処置**（補修・補強）提案、**長期メンテナンス計画**、それらに関する**技術開発**に取り組んでいる

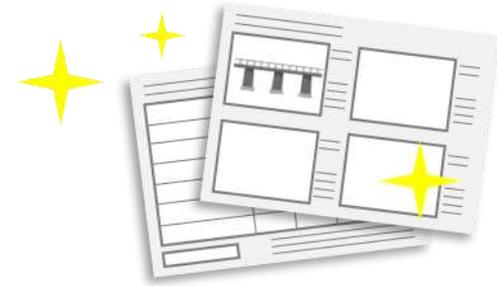
●Maplet SMとはどんなもの？

- 橋梁点検用のタブレットアプリ
- 橋梁DBとして、点検・関連データを橋梁毎に整理し、サーバーに格納



● Maplet SM導入前、導入後の点検業務の変化

導入前



導入後



(1) 図面上でタップして「損傷箇所」を作成

過去の点検で挙げられた箇所は、すでにマークがついているので、このマークを選んで今回分の結果を追加する。



A screenshot of the application interface showing a list of inspection results. The title bar says '戻る' (Back) and '一覧' (List). Below the title bar, there is a search bar with the text '検索ワードを入力してください' (Please enter a search word). The list contains 14 items, each with a location pin icon, a number, a description, a date, and a company name. The items are:

Icon	Number	Description	Date	Company	Notes
Green	31	上部構造-主桁	2020年03月09日	smc	
Green	20	橋梁付属物-横面 部材	2019年11月22日	smc	
Green	19	下部構造-橋墩	2019年11月22日	smc	
Green	25	下部構造-橋墩	2019年11月22日	smc	
Green	28	橋梁付属物-支承	2019年11月13日	smc	ゴム支承本体:漏水・滲水
Green	26	上部構造-主桁	2019年11月13日	smc	
Green	24	橋梁付属物-高欄・地 盤中央分設部材	2019年11月13日	smc	鋼製:腐食
Blue	23	橋梁付属物-高欄・地 盤中央分設部材	2019年11月13日	smc	コンクリート:剥離:なし
Blue	22	上部構造-主桁	2019年11月13日	smc	異常:おみ:なし
Blue	21	橋梁付属物-高欄・地 盤中央分設部材	2019年11月13日	smc	鋼製:腐食:なし
Red	18	橋梁付属物-高欄・地 盤中央分設部材	2012年11月01日	smc	コンクリート:剥離:鉄筋露出
Yellow	17	橋梁付属物-高欄・地 盤中央分設部材	2012年11月01日	smc	鋼製:腐食
Green	15	下部構造-橋墩	2012年11月01日	smc	ひびわれ(RC構造):なし
Blue	13	上部構造-主桁	2012年11月01日	smc	漏水・滲水:あり

(2) 選んだ「損傷箇所」に記録

【損傷種別選択→状態、ランク選択】

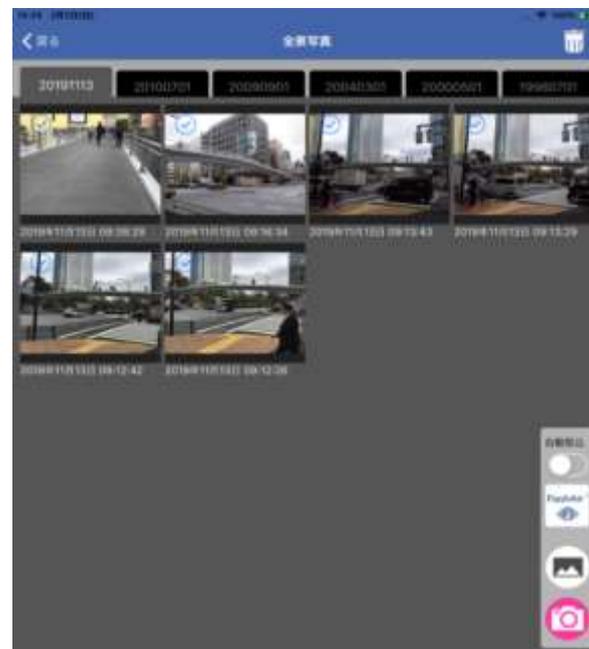
- ①構造形式や部材を選ぶ
- ②形式、部材に応じた損傷状態の選択肢が表示される
- ③該当するものを選べば完了
(備考なども記載出来る)

【記録写真】

タブレット本体のカメラ、
またはデジカメで撮影
(Wi-Fi機能付きSDカード使用)

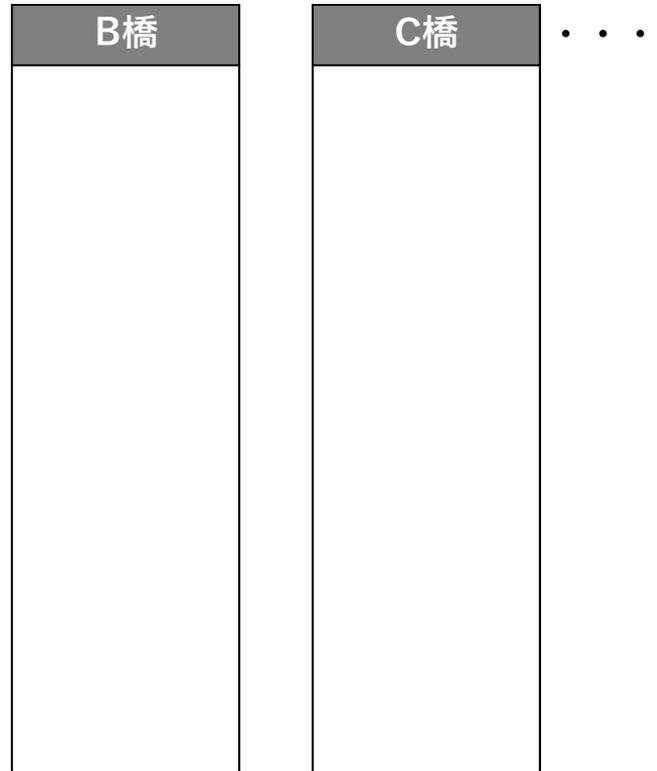


↓
自動で当該損傷箇所のデータとして
格納される。



● Maplet SMの特徴

A橋					
点検日	2020年	2012年	2002年	...	1989年
1 損傷 1					
2 損傷 2					
3 損傷 3					



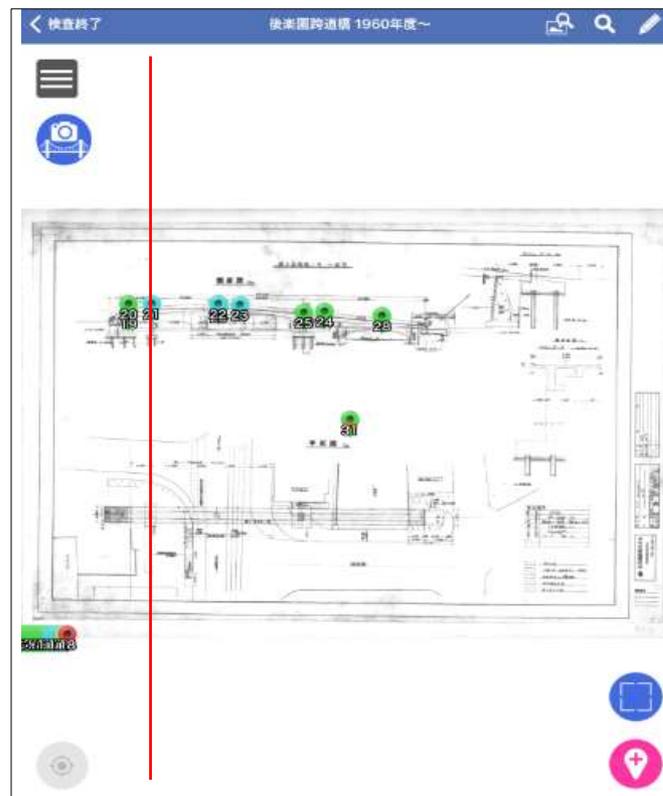
データが「損傷箇所しぼり」になっている

⋮

● Maplet SMの特徴



今、橋のどこにいるのか？



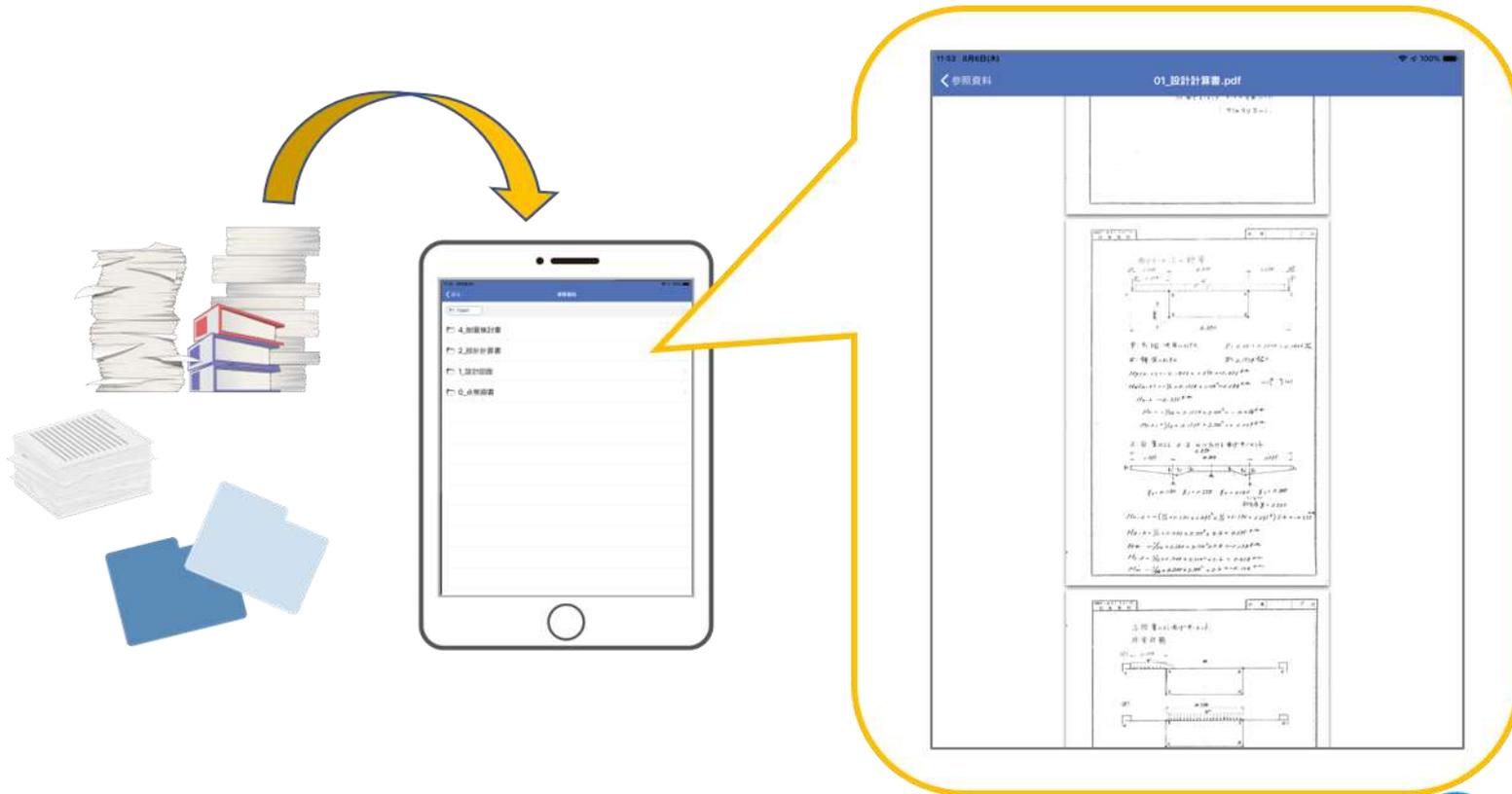
自分が今、図面上のどこにいるかわかる

※GPS使用可能な場所に限る



●Maplet SMの特徴

- 必要な情報がすぐ見つかる
点検、計算書、補修記録など、資料を何でもまとめて入れておける
- 判断・対応の迅速化
現場で想定外の事象の判断を急ぐ場合も、関連資料をすぐ確認可能



事例)

50年弱経過した橋梁の調査にて



国内に限らず、海外においてもこのような事態は多いと考えられる。

どのような設計だったのか？

竣工時はどうだったのか？

いつからこの状態だったのか？

いつ、どのように判断し、対処されたのか？

何を使ったのか？

担当者が代わっても、どの立場の人でも・・・

誰でもわかりやすく関連資料を見つけられ、経緯や経過がわかる

- 損傷箇所しばりの表示
 - • 過去の点検結果との比較が、現場でも簡単（特に写真）
 - 過去に挙げられた箇所を漏らさず確認できる
- 今いる場所が図面上のどこなのかがわかる（GPS）
- 関連資料を現場で見られるので、現場での想定外にも対応できる
- 現場ではネット接続不要
 - ←山奥OK、動作が軽い、紛失しても全データは入っていない
- マニュアルを見なくても、**感覚的に使える簡易さ**

【現場準備で】楽（プリントアウトやコピー、束ねてクリップ・・・）

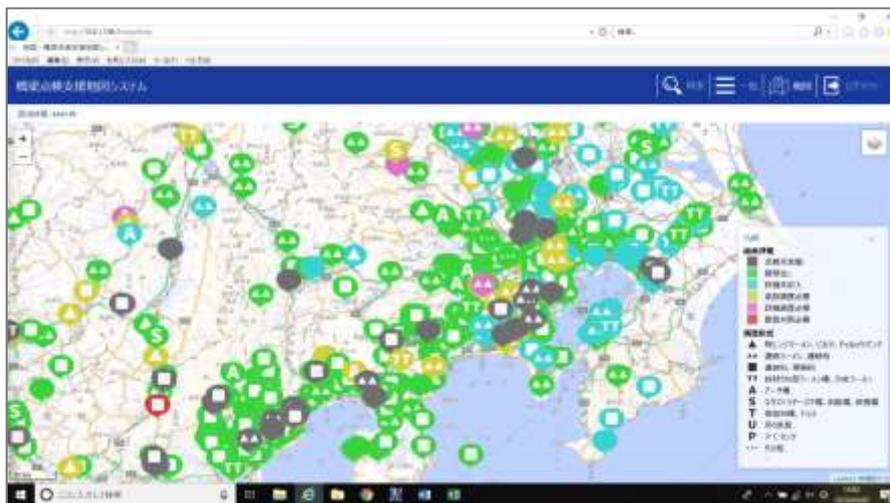
【現場で】紙資料を飛ばす恐れがない、資料が増えても荷物は増えない、紙をめくって探す必要がない、ペンを持たなくて良い

【調書作成で】現場で記載した字が読めない（特に別の人には！）などのトラブルがない、写真番号の記載ミスや漏れがない、野帳からの転記ミスがない

【その他も】終了後に処分する用紙がない、念のための野帳保管が不要

●集めたデータの活用：橋梁DB地図システム

- 地図上でのデータ表示は、全体としての現況や傾向を掴むのに有効
- 橋梁管理者の視点から・・・
 - 管理橋梁全体の状況を一望でき、必要なデータをすぐに引き出せる。
 - あらゆる場面で、迅速な判断のための資料として有効。
 - 補修工事計画（どこをまとめて実施すれば効率的、効果的？）
 - 地震時の震度分布と重ね合わせて緊急点検順序を決定
 - ハザードマップと重ね合わせて異常気象時の通行止め



最新の点検結果を色分けして表示
アイコンをクリックするとその橋梁のデータを閲覧できる

アジェンダ

1. Maplet SM 三井住友建設事例紹介

三井住友建設 湯浅香織

2. Maplet SM製品説明

日本コンピュータシステム 篠原隆志

3. 質疑応答

MapletSM 橋梁点検支援システムは、国が定めた道路橋定期点検要領に従って、5年に一度実施することを義務付けられた点検を支援するシステムです。

Maplet SMの提供範囲

点検準備



- ・初期設定
- ・追加設定

※初期設定で橋梁の図面、諸情報の設定以降は橋梁が新設されない限り、点検準備作業は必要ありません。

現地点検



- ・タブレットでの点検作業
- ・過去の点検履歴の確認
- ・タブレットでの情報閲覧

デジカメは必要に応じて利用、
タブレットのみでも点検作業可能。

後作業

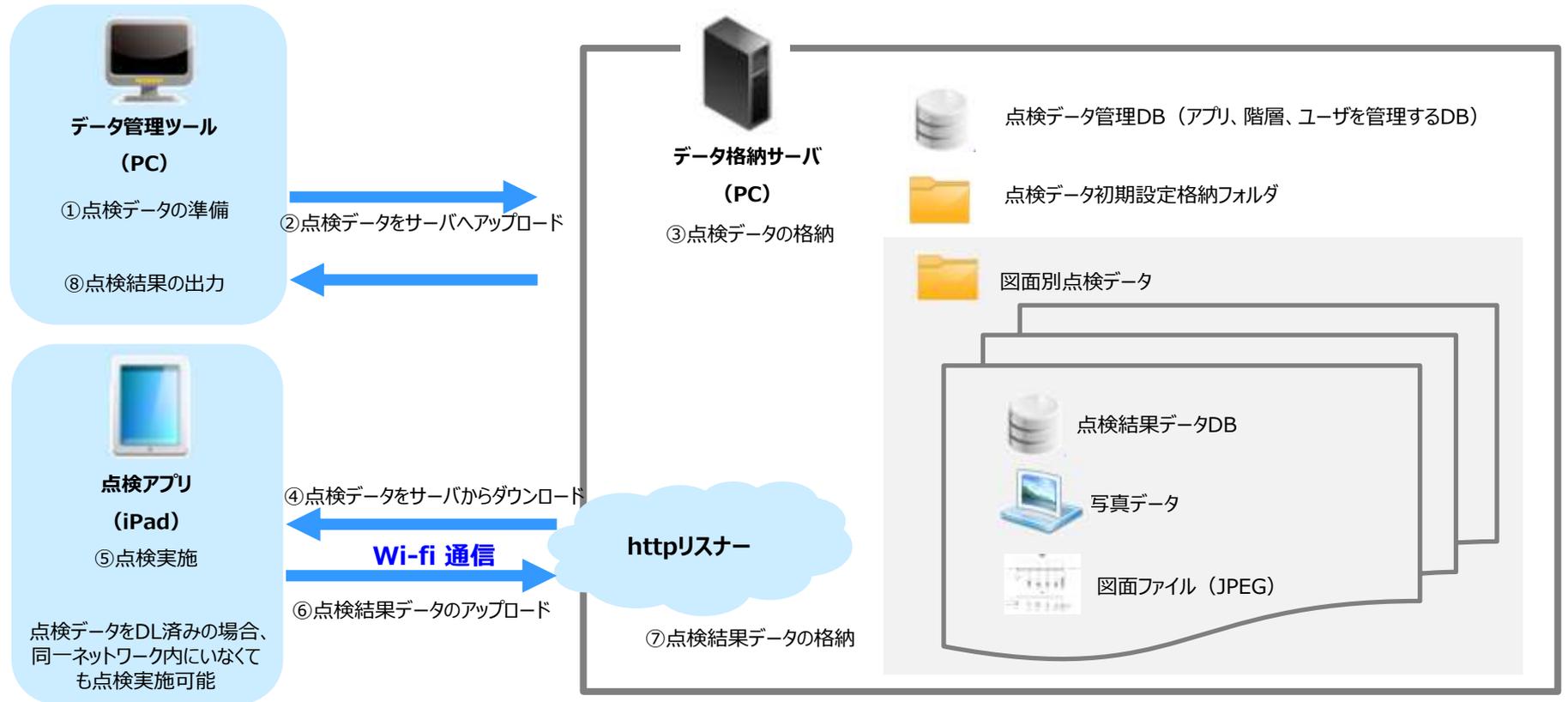


- ・自動帳票出力
※現行版は国交省「橋梁点検要領」に準じたフォーマットとなりますが、カスタマイズにより、フォーマットの変更可能。
- ・過去データも貯めることができるためデータベースとして利用可。

Maplet SM は、以下の3つで構成します。

- データ管理ツール (PC)
- 点検アプリ (iPad)
- データ格納サーバ (PC)

同一ネットワーク内



→ : データフローを表します。

ハードウェア/ソフトウェアの構成

■ iPad : MapletSM 橋梁点検支援アプリ

- OS : iOS12以上
※iPhoneは動作保障対象外
- ライブラリー : Maplet for iOS (NCS社製)
- データベース : SQLite (オープンソースのRDB)

■ PC : MapletSM 橋梁点検支援システム データ管理ツール

- OS : Windows 7以上
.Net Framework4.0以上
- データベース : SQLite (オープンソースのRDB)
- Microsoft Office 2013以上 (Excel)

■ PC : MapletSM 橋梁点検支援システム データ格納サーバ

- OS : Microsoft Windows Server 2012以上

※上記各種ハードウェア/ソフトウェアはお客様でご準備いただきます。

(1) **建設コンサルタント業様**：

各自治体や建設技術センターを通して、近接目視点検による橋梁点検業務を請け負っている方

(2) **自治体職員様**：

直営点検を検討、実施している方。

(3) **海外の橋梁維持管理者様**：

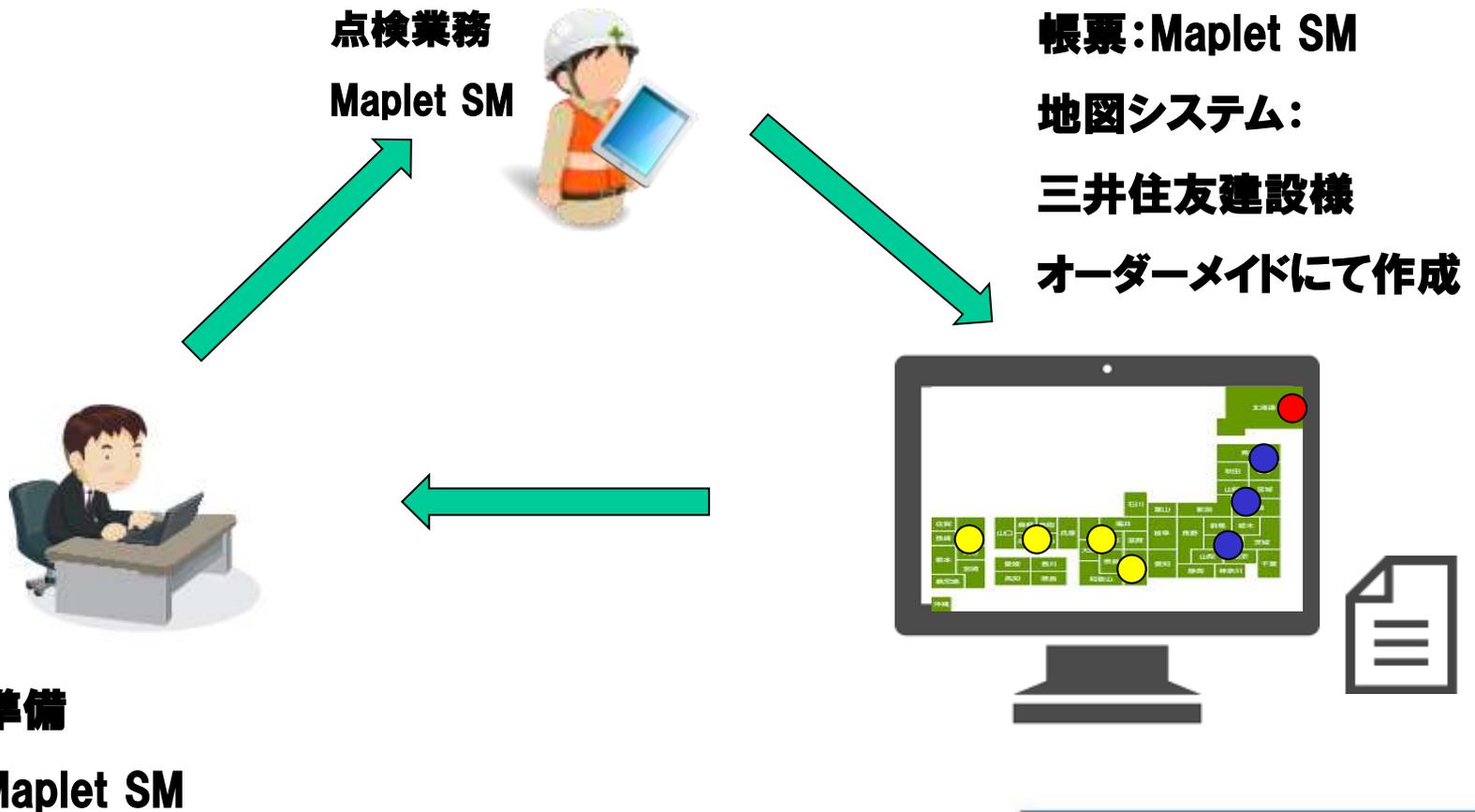
発展途上国に限らず、中進国も含めた海外のすべての橋梁維持管理をされている方。

三井住友建設社での利用モデル

三井住友建設様の利用方法

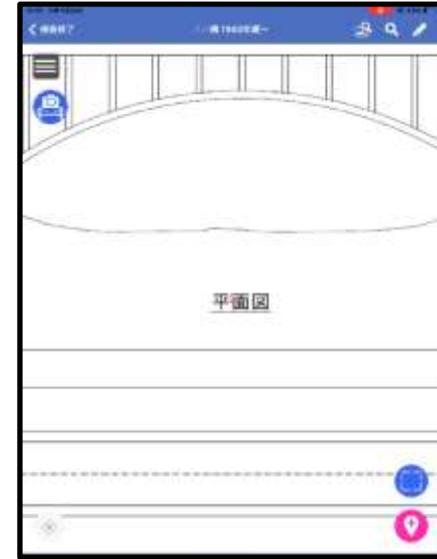
利用用途：自主施工橋梁への自主点検

利用台数：30台(PC/タブレット)

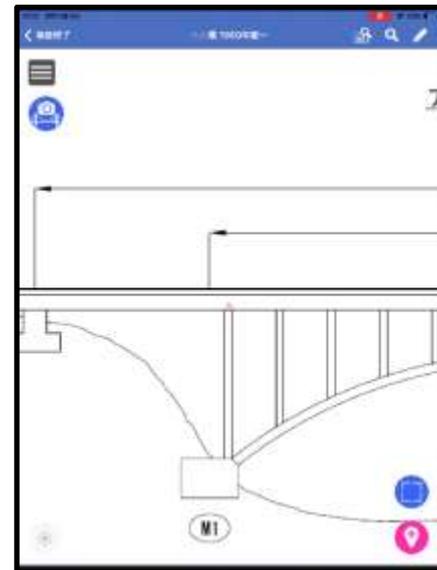


利用イメージ 図面操作

ピンチイン・ピンチアウト
による拡大・縮小



スワイプによる図面移動



今後の予定

1. Maplet SM：英語化対応中
2. 今後の各国への橋梁維持管理能力強化プロジェクトへの参加

※地図システムに関しましては、カスタマイズにより対応可能です。