

[BLD500060]

地方創生への第一歩 BIM360 を活用したリアルとデジタルの融合

大竹 弘孝

株式会社 JM 代表取締役社長

学習の目的

- 日本の地方自治体の抱える建物施設に関する課題について理解する。
- スマートシティを支えるプラットフォーム構築の重要性を理解する。
- データ循環のプラットフォームとして BIM360 Docs の活用方法を知る

説明

現在日本では、地方自治体が抱える課題を解決するため、スマートシティ化が最大政策となりつつあります。スマートシティ化により、地域にダイナミックなデータの循環活用がもたらされ、街の持続可能性が高まり、地域の活力維持や増強が実現することが期待されます。そのスマートシティを支え、プラットフォームとして BIM360 を活用した事例を紹介します。

スピーカーについて



株式会社 JM 代表取締役社長

大竹 弘孝

【経歴】

■1980 年 前田建設工業入社

- ・コンクリートダムエンジニア
- ・社長室
- ・総合企画部長

■2000 年 社内ベンチャー リテール事業部創設

■2001 年 (株)なおしや又兵衛社長

■2007 年 株式会社JM独立

<https://www.matabee.com/>

1. 高まる建物施設点検の重要性

昨今、天災や老朽化による建物の損壊、事故が大きなニュースになっていることもあり、建物施設の点検の重要性が高まっている。

街を構成するすべての施設は、新築時に設計・施工されている。
動く地球上に建てられた施設において、自然環境の影響等をどのように見込み設計・施工するかは、施設毎に異なり、その将来的なリスクは新築時には読めない。

施設の点検を行う上での課題には次の2点が挙げられる。

- ・設計時の想定条件を確認出来ない
- ・経年により施設が変化しており、基本情報がわからない

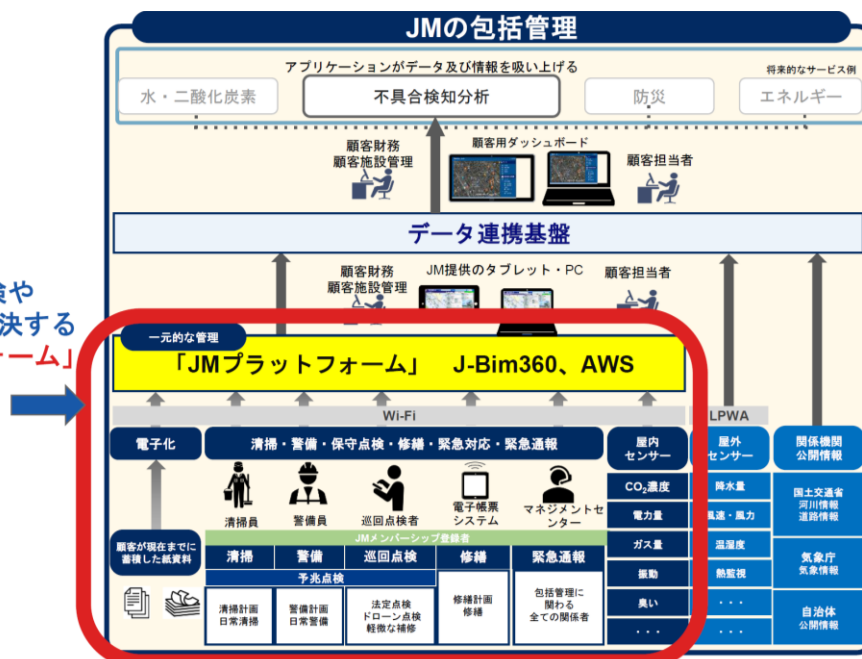
これらが不明確なまま、点検者は点検を実施し、技術的な所見を提示しなければならない。

点検者が一人で集める情報では、十分な技術的判断が困難で、リスクが大きいため、壊れる前の予兆点検情報が多く得られることが望ましい。

清掃や警備等から得られる予兆点検、法定点検、メーカー点検、修繕情報、センサー情報等の各種情報をリアルタイムに集約し、技術者である点検者が実施する目視巡回点検及びドローン点検を加えて点検品質を高めたいが、そのためには、リアルタイムに各種の情報が集約出来ないという課題を解決する必要がある。

そこで、私たちが BIM360 Docs を活用し、リスクの多い保守メンテナンスをビジネスとして確立するために、20 年間培った保守メンテナンスの実績から開発したのが「JM プラットフォーム」である。
以下でその特徴と事例を紹介する。

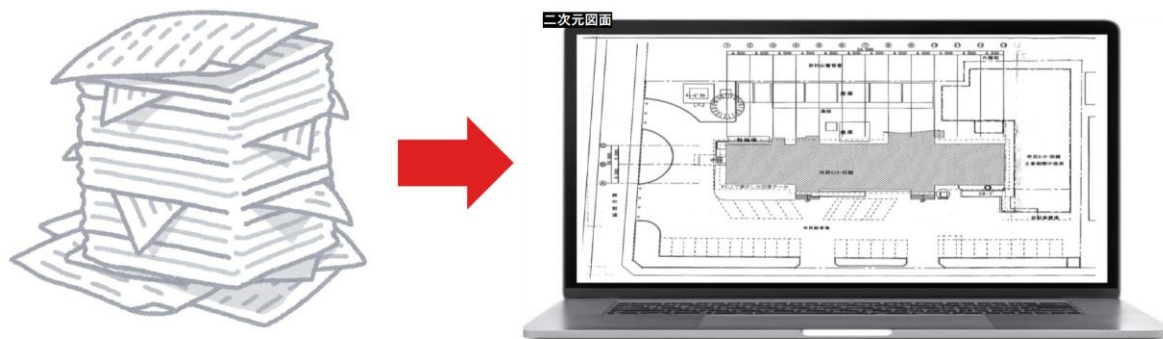
JMは、施設の点検や
点検者の悩みを解決する
「JMプラットフォーム」
を開発した



2. 点検の質を高める「JM プラットフォーム」

JM プラットフォームには、点検者をサポートする 6 つの機能がある。

1. 建物情報の記録保管機能



施設に蓄積された図面や法定点検情報等の過去の紙資料を電子化し、JM プラットフォームに格納。

全ての施設がリニューアル、リフォーム、増改築等で初期設計条件を変更したり、施工上でどのように新築時の施設に接合されたかの情報が容易に更新でき、図面修正をアーカイブとして容易に保管することが出来る機能を提供する。

2. 3次元図面を用いた施設別カルテ



日々の清掃・警備・点検・修繕等の作業から取得される情報に加え、顧客の維持管理関連費用や施設稼働状況などを一元的に把握・確認するための施設別カルテをプラットフォーム上に作成。顧客担当者は、現場に行かなくても施設の情報をリアルタイムに確認出来るため、効率的に業務を進めることが可能となる。

また、蓄積されたデータの分析が容易に行えるので、中長期的な視点から、施設の長寿命化の計画を策定したり、施設のライフサイクルコストの低減等に結び付けることに活用することができる。

3. 利用メンバーを管理し、その利用範囲を制御できる機能

プロジェクトファイル	セン	プン	ベス	セア	佐便	出産	日車
01_札幌_通川サテライト	顧客の利用範囲						
02_札幌_通川サテライト	自社組織の利用範囲						
03_札幌_通川サテライト	顧客の利用範囲						

JM プラットフォームにおいては「JM メンバーシップ登録制度」により参加者を登録する制度を導入。

その上で、自社組織の利用範囲と顧客の利用範囲を設定し、メンバーの管理と利用範囲を管理者が制御している。

4. 巡回点検の所見(診断)に活用するための点検実施状況等の把握

点検に関するデータをプラットフォーム上に集約。

施設の設備等に関わる法定点検、メーカー点検等の部分点検が適切に実施されることを把握し、JM 固有の目視巡回点検と関連させて、補修や修繕の必要性に関する所見、診断を行う。

巡回点検において、高所で足場や高所作業車の必要となる場合は、ドローン点検を実施し、ドローンを技術者の目として機能させる。

5. 電子帳票システムの活用等による業務情報の自動格納システム



電子帳票システムとの連携により、様々な施設に関わる点検や清掃、警備、修繕等の業務情報が、自動的に格納される。

JM プラットフォーム利用者は、自らの業務をペーパーレスで進めることができ、365 日 24 時間、情報を閲覧確認することが可能。これまで紙で業務報告していた従事者でも、一定期間の教育研修で容易に使うことができるようになる。

この電子帳票システムの特徴は以下の 2 点である。

・データの信憑性

データが改ざん出来ないよう、写真に時間が記載され GPS で場所が記録される。これにより情報が正しく取得されていることを証明するとともに、データ分析の信憑性を高める。

・入力データの容易な検索

全ての報告書で、入力された個々のデータを、「JM プラットフォーム」内で、容易に検索できる。

6. 2 次元図面・3D モデル等が容易に利用可能、ディスカッションを活用した承認決済機能

CAD や専門のソフトを顧客が保有していなくとも、容易に扱える環境を提供することが可能。

また、ディスカッション機能を活用して、提出した書面に対する承認決済を行うことができる。

3. エリアマネジメントの施策 巡回点検

巡回点検者は、「JM プラットフォーム」を常に活用し、顧客と巡回点検者の業務目的である

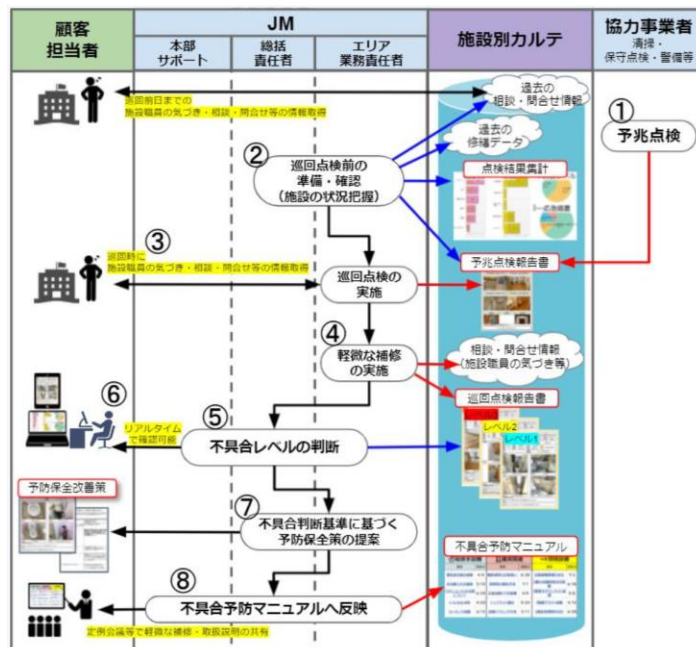
- ・業務水準の統一
- ・保守メンテナンスの質の向上
- ・業務の効率化を図る

とともに、今後の持続可能な施設の管理運営を目指す。

JM の巡回点検者の役割は下記の 4 つである。

1. 複層的巡回点検の実施
2. 多機能的巡回点検の実施
3. 不具合レベルの判断の実施
4. 不具合予防保全マニュアルの策定

1. 複層的巡回点検



毎日行う従事者（清掃、警備等）の業務において、前日と異なる事象や気付きを、予兆点検報告書に取りまとめる。複層的巡回点検は、この予兆点検報告書をふまえて巡回点検を行うことによって、高品質の点検を可能にする。

2. 多機能的巡回点検

多機能的巡回点検とは、点検者が建築・設備・空調・外構など広範囲に施設の機能の状態を点検しながら、その場で点検者が軽微な補修及び、破損又は故障した施設の機能を維持させる応急措置も行うことによって、不具合の予防保全を可能にする巡回点検のことである。

エリア業務責任者が行う軽微な補修の一例；

「水の流れが悪い」という予兆の報告を受けた際に

- ①フラッシュバルブを分解し、
- ②内部ストレーナーを取り出し、
- ③水に含まれるゴミやカルキ等を清掃し、
- ④復旧し水の流れを確認する

このように、設備が機能不全しても、本体交換とならない様に予防保全することが、巡回点検で最も重視される。これを日常で繰り返すことにより、修繕費の削減が図れる。

3. 不具合レベルの判断

点検の判断基準 例：扉のフローアーヒンジの破損による開閉不良
※フローアーヒンジ：油圧により扉の開閉速度を調整する部品

レベル1：不具合の予兆	レベル2：放置すると機能不全	レベル3：機能不全(要修繕)
状況：油が漏れて扉が重い状況 必要措置：フローアーヒンジの速度調整	状況：扉が閉まりきらない 必要措置：扉の本体の調整が必要	状況：扉の開閉ができない 必要措置：フローアーヒンジの交換



予兆：油漏れの発生

フローアーヒンジが劣化し完全に破損

不具合レベルの判断は、

- ・機能不全ではないが不具合の予兆レベル
- ・放置すると機能不全になるレベル
- ・機能不全で修繕を必要とするレベル と基準化している。

通常は、機能不全レベルが発生した段階で修繕されているが、弊社では予兆を発見した段階で補修に取り組み、機能不全とならない様に未然防止することを重視している。

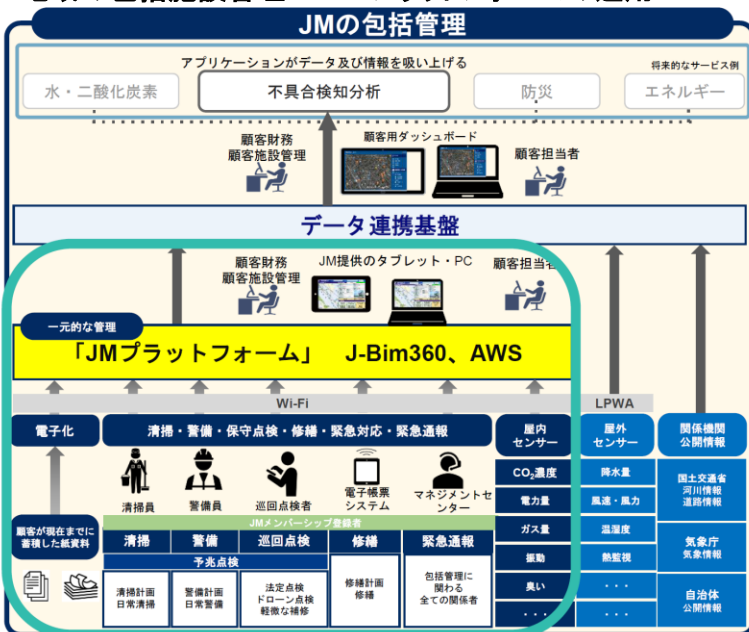
4. 不具合予防保全マニュアル

施設名称	用途	施設数	給排水設備		建具関連		照明設備		電気
			事例	更新日	事例	更新日	事例	更新日	
市役所本庁舎	庁舎	1	電気温水器の故障	4/4	職員通入口の取扱い	6/30	玄関避難誘導灯劣化	7/2	コンセント容量
市役所北庁舎	庁舎	1	水石鉢入れの破損	5/10	排煙窓の動作不良	7/1	1階大広間非常照明点灯故障	6/18	発電機の起動
いきいきプラザ	庁舎	1	ウォシュレットの点検について	6/20	正面自動ドアの故障	4/9	1階受付ダウンライト故障	5/8	
市民センター	事務所等	1	トイレの止水栓	4/20	トップライト漏水	5/24	1階廊下ライト故障	4/12	分電盤絶縁不良
公民館	公民館	1	ロータック故障	4/15	自動ドアセンサー不良	5/11	2階非常照明不点灯	4/29	放送設備不良
図書館	図書館	3	外部水栓破損	5/17	トイレスライド破損	6/10	1階非常照明不点灯	7/5	スイッチ故障
小学校	小学校	15	便器のつまり	6/30	ブース劣化とスライド錠の提案	6/15	4年1組蛍光灯不点灯	7/1	PASの不具合周辺地域を長時間電化させる恐れ

施設ごとに発生する不具合について予防保全マニュアルを策定することによって、以下の3つが可能になる。このような予防保全マニュアルで、修繕費を削減することが可能。

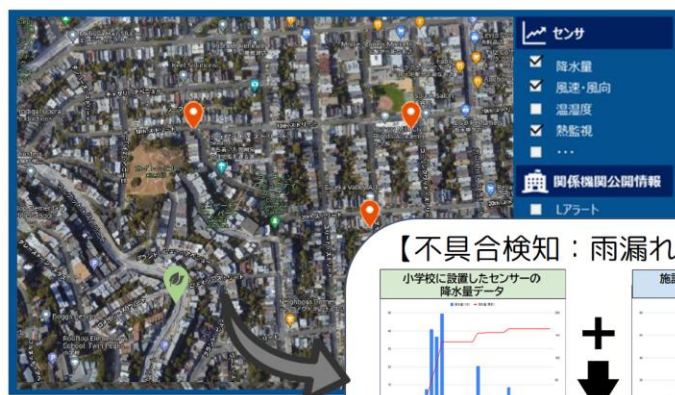
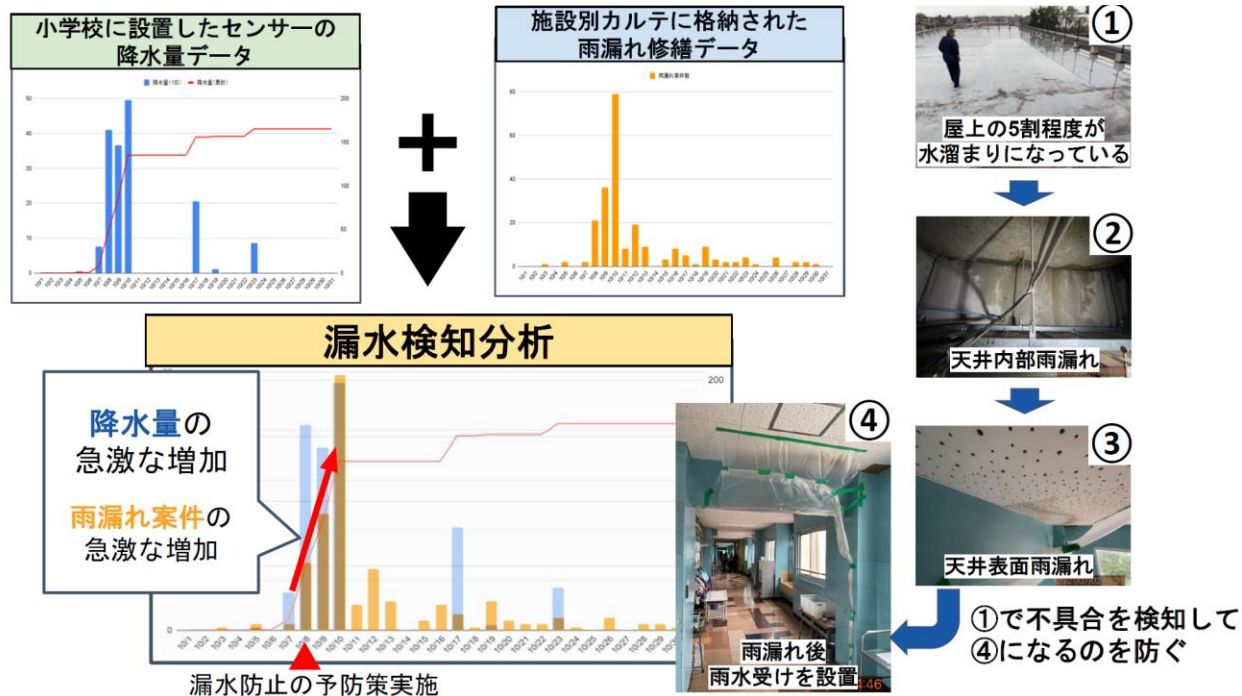
- ①改善処置方法の標準化
- ②顧客との取引終了後の引継ぎ資料として活用
- ③新しい従事者への業務指導マニュアルとして活用

4. 地域の包括施設管理へ JM プラットフォームの適用

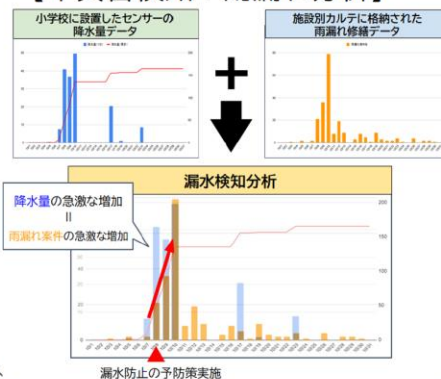


5. 今後の展開

外部機関とのデータ連携基盤を導入することにより「不具合検知の分析」を提供する仕組みを構築



【不具合検知：雨漏れ分析】



JMが蓄積しているデータ、センサーから取得する情報、関係機関公開情報（外部データ）等を、ダッシュボード上でみえる化。

それらの情報をかけ合わせることで**不具合検知分析**等の新たな分析を実現。