

資料-3

箱根地区水道事業包括委託



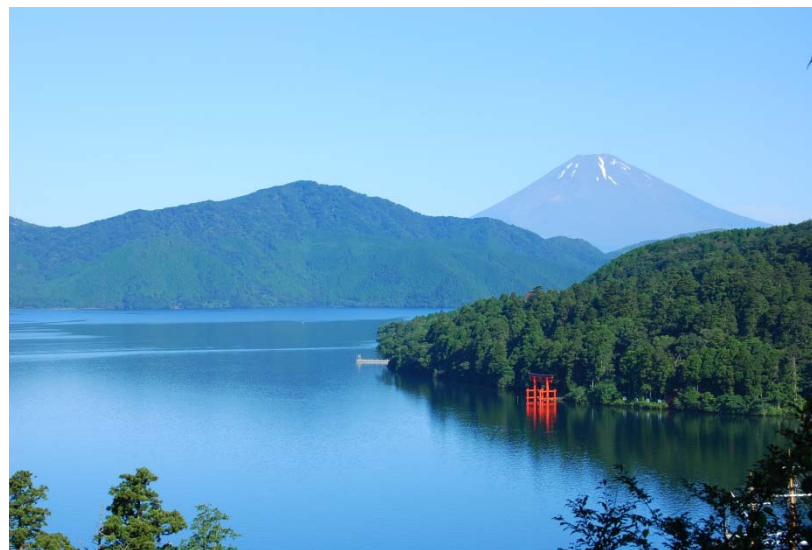
KANAGAWA

神奈川県企業庁



1. 包括導入に至った経緯
2. 事業概要と箱根地区の特徴
3. 事業運営について
4. 大涌谷の対応（災害対応）
5. その他の取組み（IT活用）
6. 第1期の振り返り

1. 包括委託導入に至った経緯

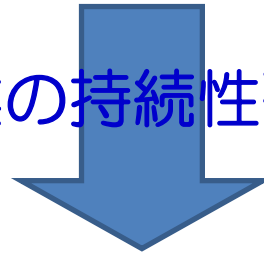




国内の水道事業者が抱えている課題

1. 人口減少による水道料金の減収
2. 老朽化した水道施設の更新需要の増大
3. 水道関連職員の不足及び高齢化

水道事業の持続性確保のため



1. 水道事業ノウハウ習得のためのフィールドを提供し、事業運営モデルを構築
2. 事業運営モデルを中小水道事業体に普及

「かながわ方式による公民連携モデル」の構築

箱根地区水道事業の概要①



【経緯】 箱根地区における県営水道事業について

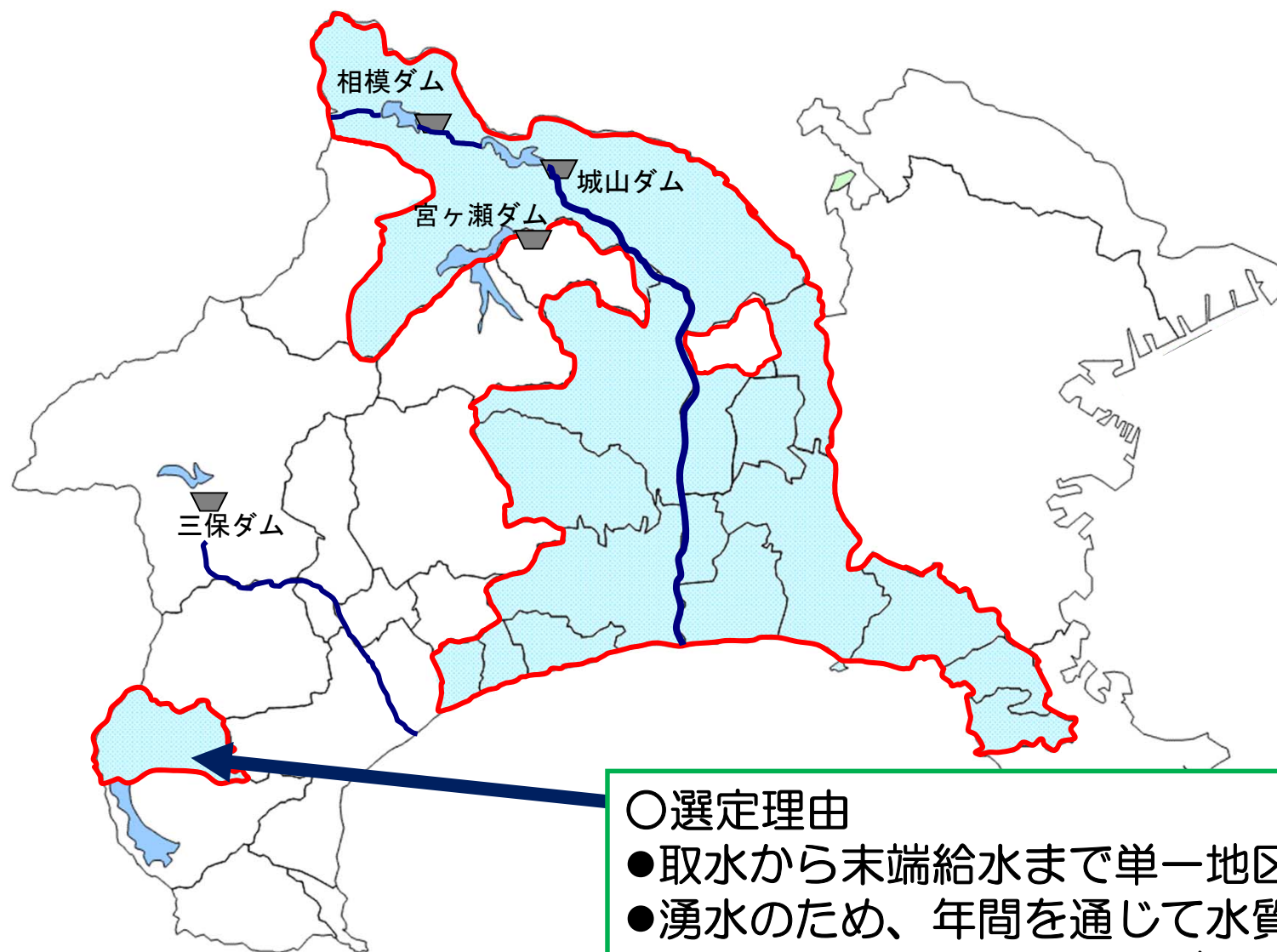
- 昭和28年、箱根4町村が県営水道の建設を神奈川県議会に要望
- 昭和29年4月、神奈川県による箱根地方開発事業に着手
- 昭和29年9月、仙石原村地区及び宮城野村地区を県の給水区域に編入

【現在】 平成28年4月1日現在

- 給水対象地域 箱根町北部 (32.9km²)
- 給水戸数 4,353 戸
※箱根町全世帯の約60%
- 給水人口 6,185 人
※箱根町人口の約50%
- 日平均配水量 6,879 m³
※大涌谷の影響でH27年度は減少
通常は 7,300m³ 程度



箱根地区水道事業の概要②



○選定理由

- 取水から末端給水まで単一地区で完結
- 湧水のため、年間を通じて水質が安定
- 大規模な施設改修の予定がない

包括委託への移行イメージ



包括委託前

| | |
|---------------|------------|
| 県企業庁の 実施業務 | 事業計画の策定 |
| | 委託業務の指導・監督 |
| | その他 |
| | 窓口業務 |
| | 行政資産管理 |
| | 危機対応業務 |
| | 水質管理 |
| | 工事設計・監督 |
| | 給水装置審査・検査 |

| | |
|------------|------------|
| 民間発注 業務 | 水道管工事 |
| | 浄水場・ホソソ所工事 |
| | 浄水施設維持管理委託 |
| | 漏水調査委託 |
| | 水道メータ-検針委託 |
| | 未納水道料金徴収委託 |
| | その他委託 |

現在

| |
|------------|
| 事業計画の策定 |
| 委託業務の指導・監督 |
| その他 |

| |
|-------------------|
| 窓口業務 |
| 行政資産管理 |
| 危機対応業務 |
| 水質管理 |
| 工事設計・監督 |
| 給水装置審査・検査 |
| 水道管工事 |
| 浄水場・ホソソ所工事 |
| 浄水施設維持管理委託 |
| 漏水調査委託 |
| 水道メータ-検針委託 |
| 未納水道料金徴収委託 |
| その他委託 |

包括委託

4条予算を含む
ことが特徴

工事 57件/5カ年
管路更新・布設
総延長約 8.4km
1工区200m/8件/年
電気・機械 17件

2. 事業概要と箱根地区の特徴



事業概要①



【件 名】 **箱根地区水道事業包括委託**

【発注者】 神奈川県企業庁

【受託者】 箱根水道パートナーズ(株)

※本委託のために設立した特別目的会社

【委託期間】 平成26年4月～平成31年3月(5年間)

【受託金額】 38.9億円(変動費等による増減有り)

【業務範囲】 箱根地区の水道運営

- ・ 施設管理・水質管理・施設更新工事
- ・ 給水装置検査・漏水対応
- ・ メータ検針・料金徴収・窓口対応
- ・ 水源涵養林の管理・災害対応 等



給水エリアについて



【給水対象地域】 箱根町北部(仙石原、宮城野、強羅、木賀、元箱根)

【水道施設】水源 3カ所、浄水場 2カ所、配水池 16カ所・ポンプ所 8カ所

箱根町内で、神奈川県企業庁が
給水をしている範囲

【給水戸数】 4,353 戸

【給水人口】 6,185 人

(箱根町人口の約52%)
(平成28年4月1日現在)

【配水量】 平均 6,879 m³/日

最大 9,846 m³/日

(平成27年度実績)



箱根水道センター管内図



各施設は、箱根水道センターから遠隔監視・巡回点検

管路延長



送水管

| 口径 (mm) | 管延長 (m) | 管種別 | | |
|-----------|---------------|--------------|--------------|------------|
| | | 鋼管 | 铸铁管 | ステンレス管 |
| 400 | 141 | 141 | 0 | 0 |
| 350 | 876 | 876 | 0 | 0 |
| 300 | 5,907 | 2,028 | 3,210 | 669 |
| 250 | 763 | 763 | 0 | 0 |
| 200以下 | 8,578 | — | — | — |
| 合計 | 16,266 | 3,809 | 3,210 | 669 |

(200mm以下を除く)

配水管

| 口径 (mm) | 管延長 (m) | 管種別 | | | | |
|-----------|---------------|--------------|---------------|------------|------------|-----------|
| | | 鋼管 | 铸铁管 | ステンレス | ビニール | ガス管 |
| 300 | 1,979 | 798 | 1,181 | 0 | — | — |
| 250 | 1,299 | 1,299 | 0 | 0 | — | — |
| 200 | 15,361 | 1,224 | 14,041 | 96 | — | — |
| 150 | 11,554 | 48 | 11,409 | 97 | — | 0 |
| 125 | 54 | 54 | 0 | — | — | — |
| 100 | 33,603 | 1,870 | 31,469 | 53 | 211 | 0 |
| 75 | 1,278 | 404 | 805 | 6 | 0 | 63 |
| 55以下 | 7,432 | — | — | — | — | — |
| 合計 | 72,560 | 5,697 | 58,905 | 252 | 211 | 63 |

(50mm以下を除く)

神奈川県企業庁 平成27年度水道事業統計より

3. 事業運営について



SPCについて



【 SPC 】 箱根水道パートナーズ株式会社 (H25.12.3設立)



- デザイン コンセプト
箱根の山をバックにシンプルに表現。
3箇所の水源から流れる3本の線を『行政』『住民(お客さま)』『当社』に例えました。
3本の線が交わるように密接に地域と関わっていくイメージを表現しました。

SPC：特別目的会社 (Special Purpose Company) 本事業を実施するために民間事業者グループによって設立される事業目的を限定した商法上の株式会社

| | | |
|-----|-----------------|-------|
| 資本金 | 5000万円 | |
| 出資者 | JFEエンジニアリング株式会社 | 50.1% |
| | 株式会社 デック | 24.9% |
| | 株式会社 西原環境 | 10.0% |
| | ヴェオリア・ジェネッツ株式会社 | 10.0% |
| | 神奈川県管工事業協同組合 | 5.0% |

出資各社について



業務分担概要



各エキスパートが協力して水道事業の大半を包括的に運営

箱根水道パートナーズ

施設更新工事・
計画修繕

(JFE・デック・
管工事組合)



神奈川県企業庁

施設保有・経営・
長期計画



漏水対策・
管路補修

(管工事組合)



総合
マネジメント
(JFE)

水質管理・
水運用

(V・ジェネッツ)



検針・料金収納・
窓口業務

(V・ジェネッツ)



施設運転・維持
(V・ジェネッツ)



費用（SPC収入）の構成



【サービス購入型】（水道料金は、県企業庁へ収納）

| | | | |
|-------|-------|--------------------------------------|--|
| 収益的支出 | 固定費 | 人件費、消耗品費、保険料 等 | 毎月の定額 |
| | 変動費 | 電気料金 及び 薬品費 ・ 収納率 | 配水量(m ³)あたりの単価契約 収納率(前年度比)によりパ・カルティ |
| | 経常修繕費 | 漏水工事、突発修繕 等 | 1件250万円以下 発生実績で支払 (6000万/年上限) |
| | 計画修繕費 | 各種点検、施設修繕、構内整備 等 | 各年度計画に従い実施 完了時に支払 |
| 資本的支出 | 施設更新費 | 水道管更新工事 電気・計装設備更新工事 ポンプ等施設更新工事 | 各年度計画に従い実施 完了時に支払 |

※施設更新工事は、個票レベルの計画と設計書を県企業庁が5年間分を提示

業務引継ぎについて①



期間 開始前3ヶ月間 (H26年1月~3月)

方法

- ・ 県庁での座学による研修 (数日)
- ・ 箱根水道センターの会議室を借用、担当業務別に実地研修

| 1月 | 2月 | 3月 |
|-------------------|----------------------------------|---------------------|
| 10人体制 主要メンバー着任 | 20人体制 検針・窓口等担当者着任 業務同行研修実施 | 30人体制 各種業務の引継ぎ完了 |



会議室での朝礼風景



窓口業務の引継ぎ風景



集中監視室の引継ぎ風景

業務引継ぎについて②



事務管理業務
の引継ぎ風景



水道管路業務
の引継ぎ風景



現場（水道管路）
の確認風景

真摯に指導を受け確実に業務を理解 ⇒ 信頼の醸成

業務開始後の県企業庁のフォロー

業務開始後9ヶ月間（H26年12月まで）
平塚水道営業所のモニタリング職員4名（工務2名、管理1名、料金1名）
箱根水道センターの会議室に常駐
⇒詳細な手続きや業務の進め方について、都度協議して決定。

電力コストの削減①



工夫①

UV設備の優先利用により、
動力原単位を低減

ポンプ(低揚程)
+
膜ろ過

ポンプ(高揚程)
+
紫外線

動力原単位
kWh/m³
(前年度比)

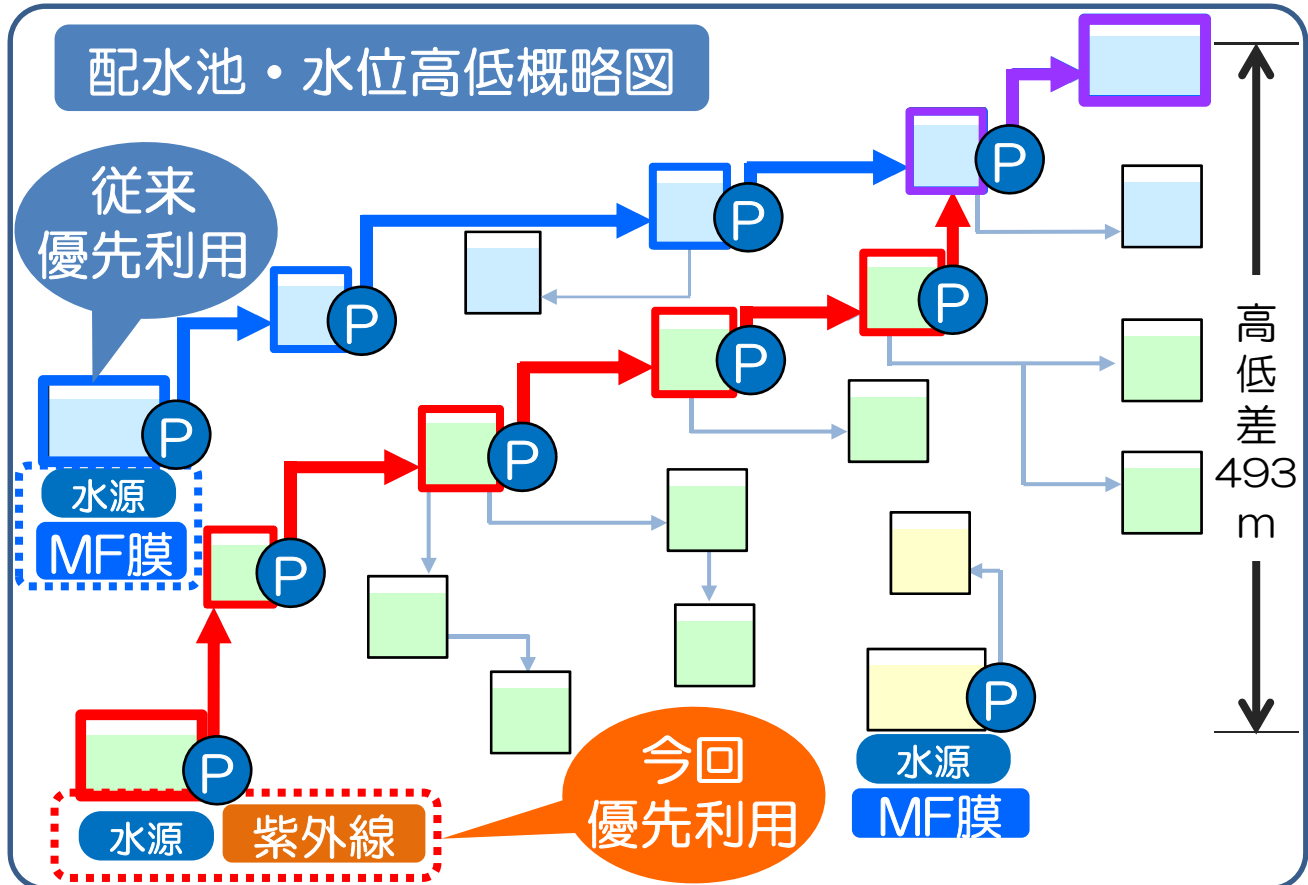
H26年度

→ 2.8%低減

H27年度

→ 1.5%低減

配水池・水位高低概略図



電力コストの削減②



工夫②

電力調達先を東電からPPS(新電力)へ切り替え

※H27.6 より

H27年度 電力調達単価 1%低減



環境保全に貢献！

工夫② ‘ CO₂の削減

PPS活用により、クリーン電力を調達

都市ごみ焼却・バイオマス発電など
化石燃料の使用が少ない、クリーンな電力を供給

地域に根ざした事業運営



地域密着の運営

- 地元町内会（自治会）への加入
- お祭り、高校総体等のイベントへ参加
→イベントブースの設置、ペットボトルの配布など
- 小学校での防災訓練の実施



＜お客様との積極的な交流を推進＞

◆水道イメージUP

◆県営水道のPR

◆箱根水道パートナーズ（包括委託）の認知度UP

4. 大涌谷の対応（災害対応）



危機管理業務に係る要求水準



ポイント① 地震、風水害等の危機管理事象が発生した場合は、受託事業者は県企業庁の指揮命令系統下に入る

ポイント② 箱根地区内の災害時の対応については、受託事業者が責任をもって対応することが前提

⇒大涌谷の対応は箱根水道パートナーズ主体で実施

ポイント③ 事業者が応急対策を実施する上で、他の水道営業所からの応援を受けることができる。
また、他の水道営業所から要請があった場合は、出来る限り要請に応じる

ポイント④ 災害時の相互応援に係る経費については県企業庁が負担

5. その他の取組み（IT活用）



AIによる配水量予測①



1. 目的

- AI（人工知能）を用いた配水量予測モデルを構築 ⇒ 一部水系で構築済
- AIで予測した配水量から最適な運転シミュレータを構築
⇒ 運転効率化・消費電力の最小化

2. 効果

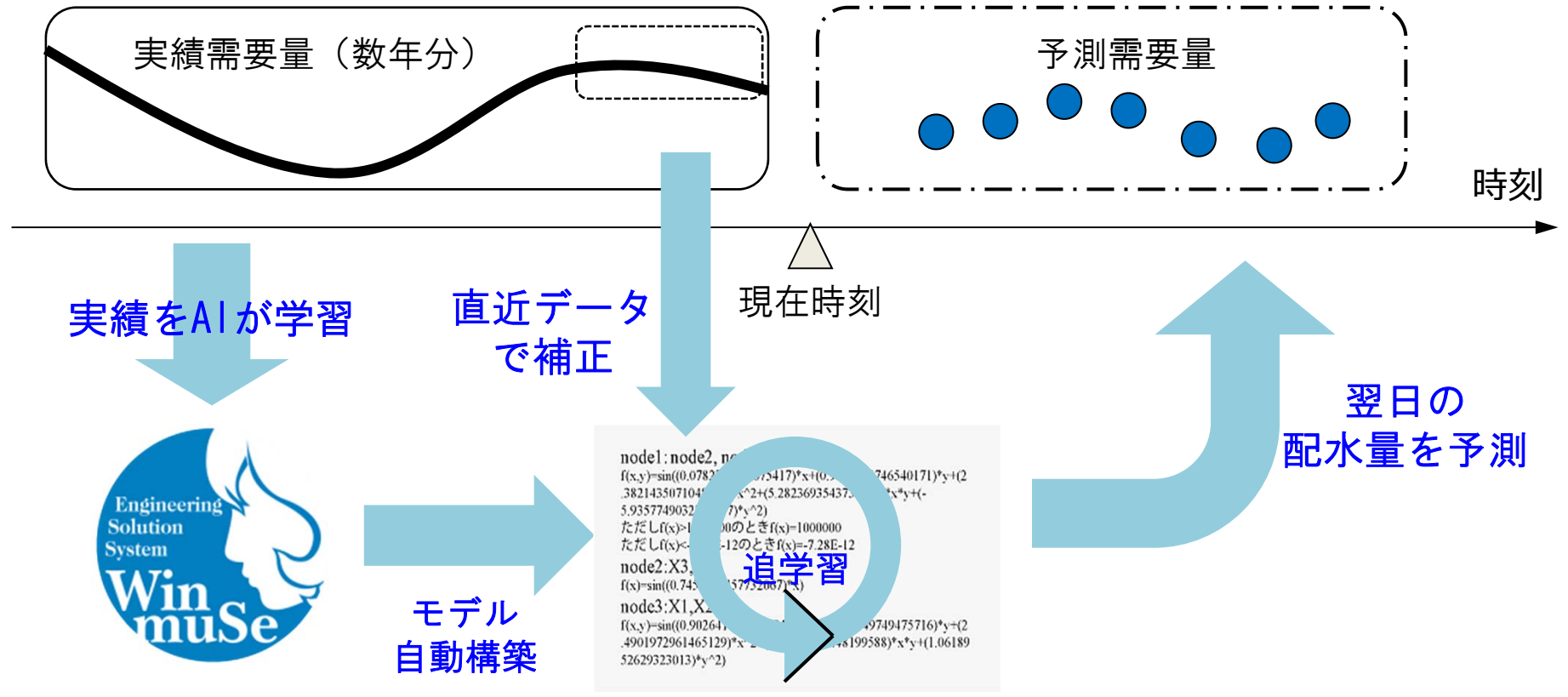
- **安価な夜間電力の活用によるコストダウン**
 - 高精度配水量予測により、ポンプ運転時間をコントロールし、省エネ運転管理に活用
- **安定給水の向上**
 - オペレータの熟練度によらない安定運転
 - 配水池水位管理の精度向上



AIによる配水量予測②

3. AIによる配水量予測イメージ

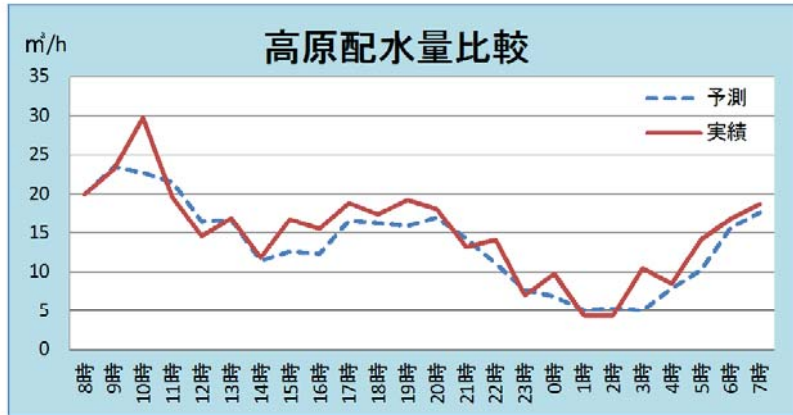
- 数年分の実績をAIが学習し、モデル構築
- 直近データでモデル補正・追学習
- 翌日の配水量を予測



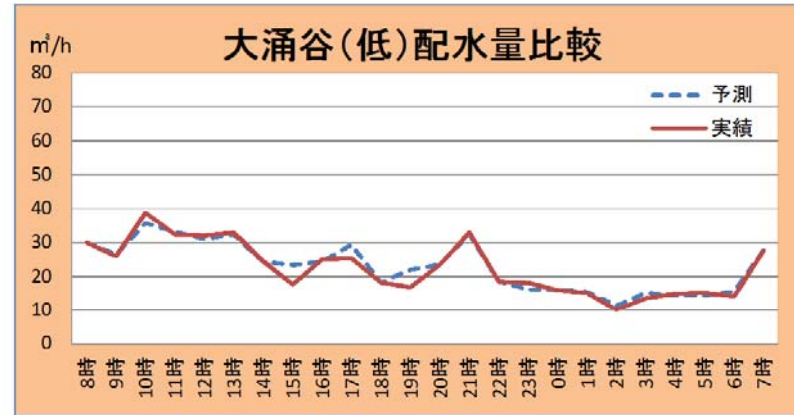


AIによる配水量予測③

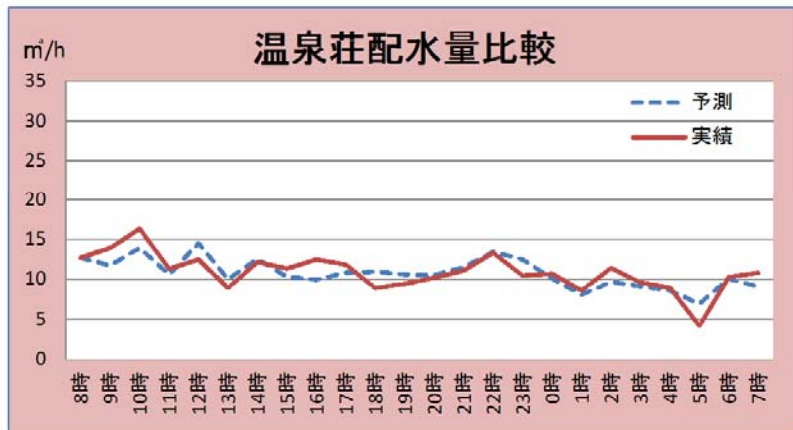
イタリー系 配水量グラフ 2017年 5月8日(月)



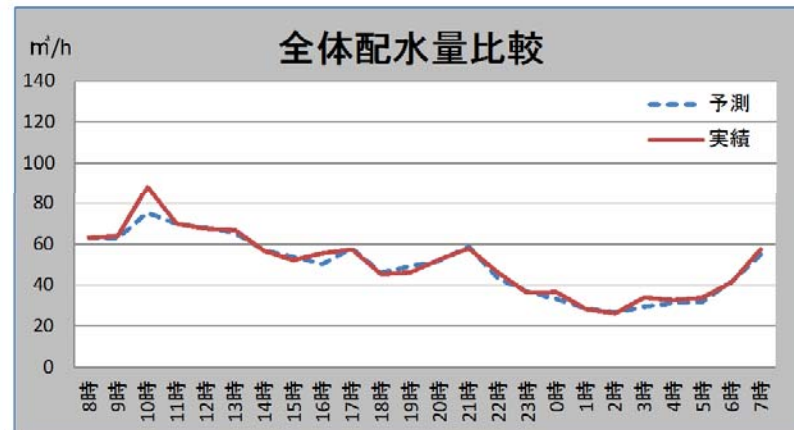
誤差(日量) : 33m³
 予測 : 330m³
 実績 : 363m³



誤差(日量) : 12m³
 予測 : 553m³
 実績 : 541m³



誤差(日量) : 3m³
 予測 : 259m³
 実績 : 262m³



誤差(日量) : 33m³
 予測 : 1188m³
 実績 : 1218m³

※ 大涌谷(高)配水量含む

| | |
|----|------|
| 全体 | 誤差3% |
|----|------|

スマホを用いた漏水対応アプリ①



「スマートフォン」を活用した漏水対応等の現場対応力向上

1. 目的

- スマートフォンを用いた漏水対応アプリを構築
(InCircleをベースに、専用機能をカスタマイズ)
- 漏水対応業務の情報を、効率的かつ迅速に共有
⇒ 施工業者にも利用拡大、現場対応力の向上

2. 効果

- 漏水現場の情報が、正確かつ迅速に共有
- 情報の錯綜を防止、対応を効率化
- 自然災害時等の緊急事態にも有効

スマホを用いた漏水対応アプリ②



3. チャット構築イメージ

- ◆ 事務所、現場、工事業者間でリアルタイム&マルチに利用
- ◆ 将来的には、発注者や箱根町へも利用を拡大



スマホを用いた漏水対応アプリ③



4. 専用機能 (位置情報共有機能)

◆ 「漏水対応ボット」による位置情報共有

⇒ 現場周辺地図や管網図メッシュ番号を共有できる

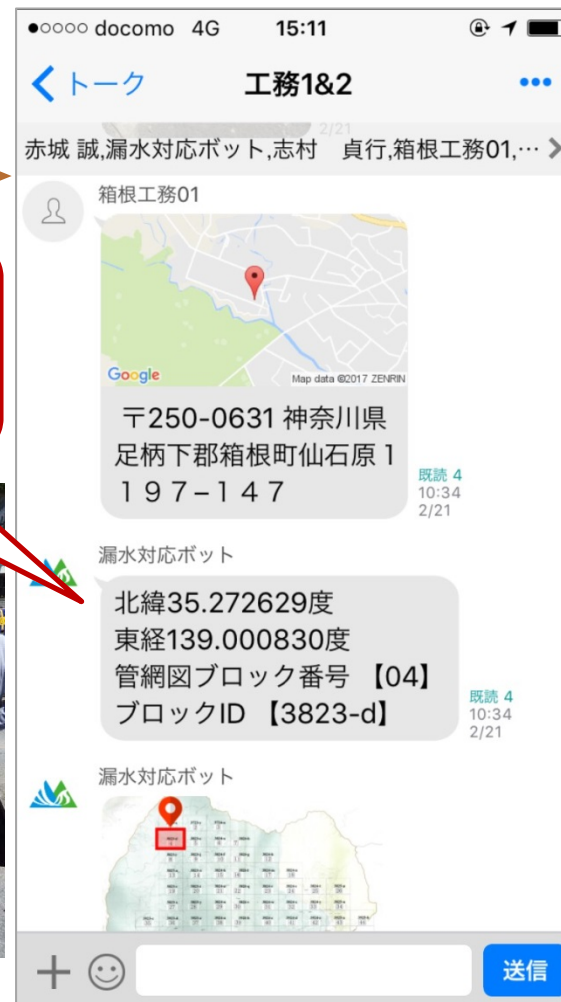


「漏水対応ボット」が、
自動で地図・管網図
メッシュ番号を返答



簡単操作の画面で
漏水対応業務を
進められます。

フォーム入力支援
機能で、伝票処理
の効率化を図れます。



6. 第1期終了後の振り返り





- ① 受注者未経験、これまで官が実施してきた業務の明文化
- ② 水道施設資産情報の正確な提示
- ③ 事業運営に必要な採算の取れる一定以上の事業規模の確保



Win-Winの関係構築が
包括委託成功の肝！

ご清聴 ありがとうございました。