

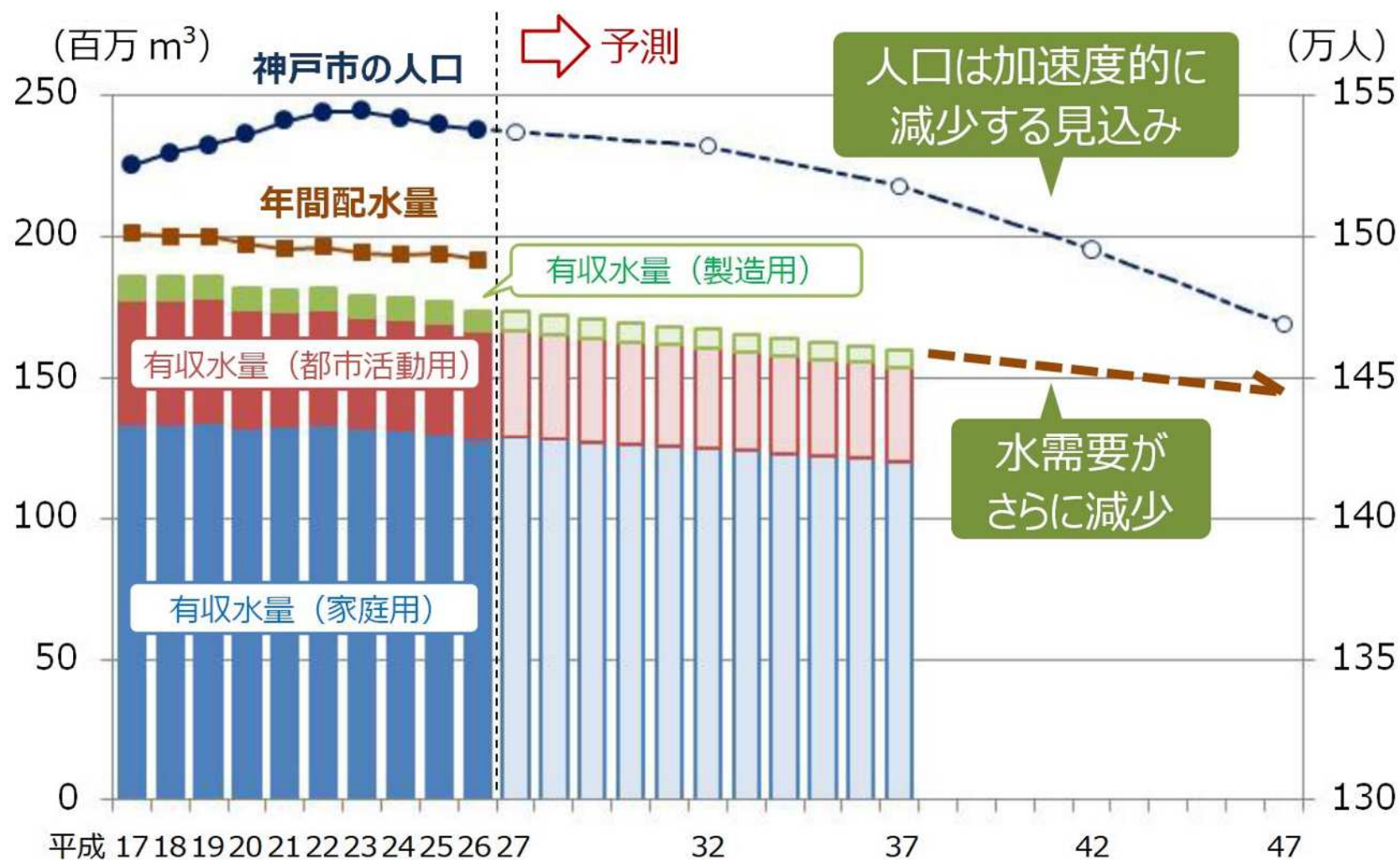
Photoructionを利用した 水道管工事施工管理システム に関する共同研究の実施

共同研究の概要

2019年12月23日

神戸市水道局 事業部
配水課 有馬 栄一

神戸市の人口推移と水需要予測

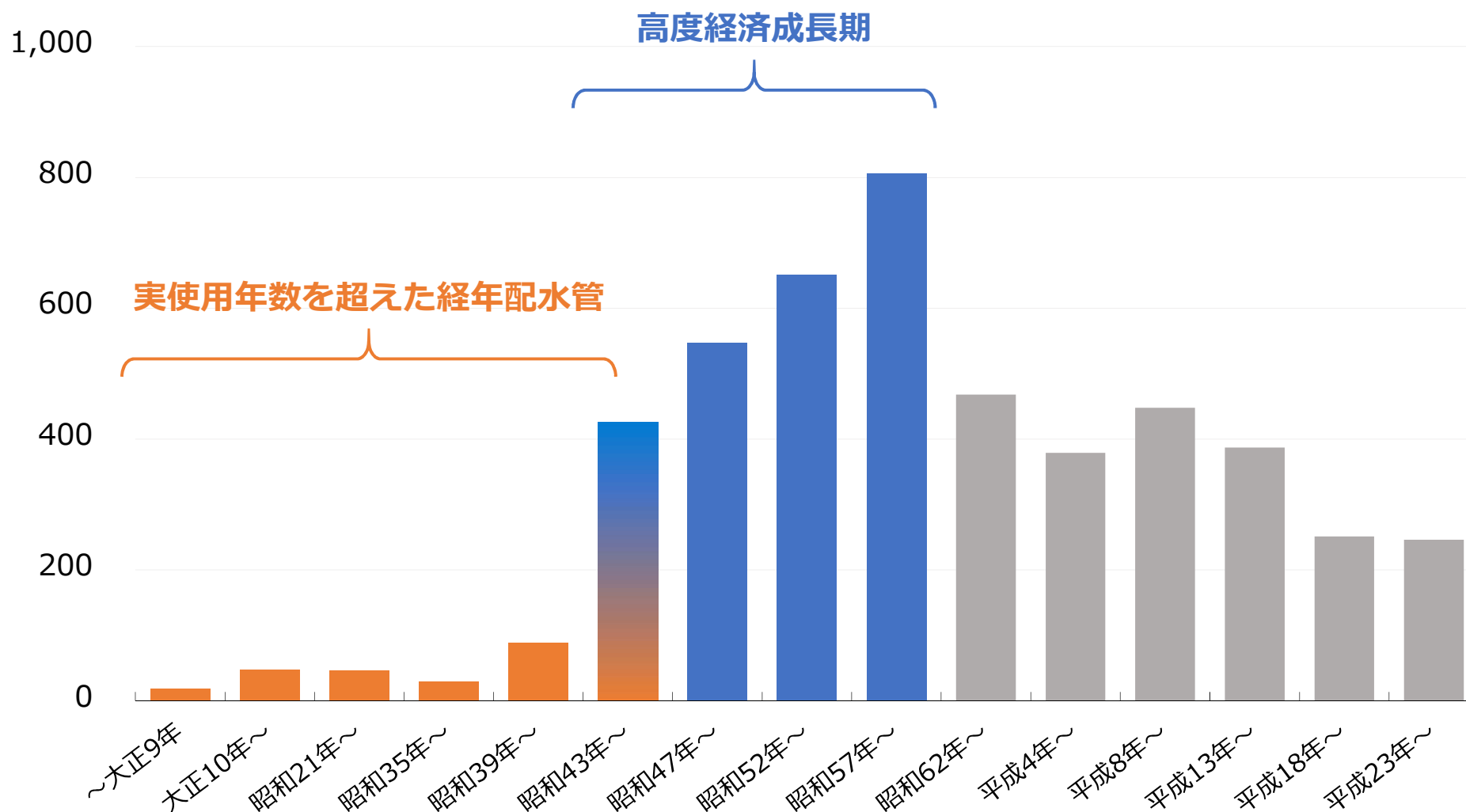


『神戸水道ビジョン2025』より

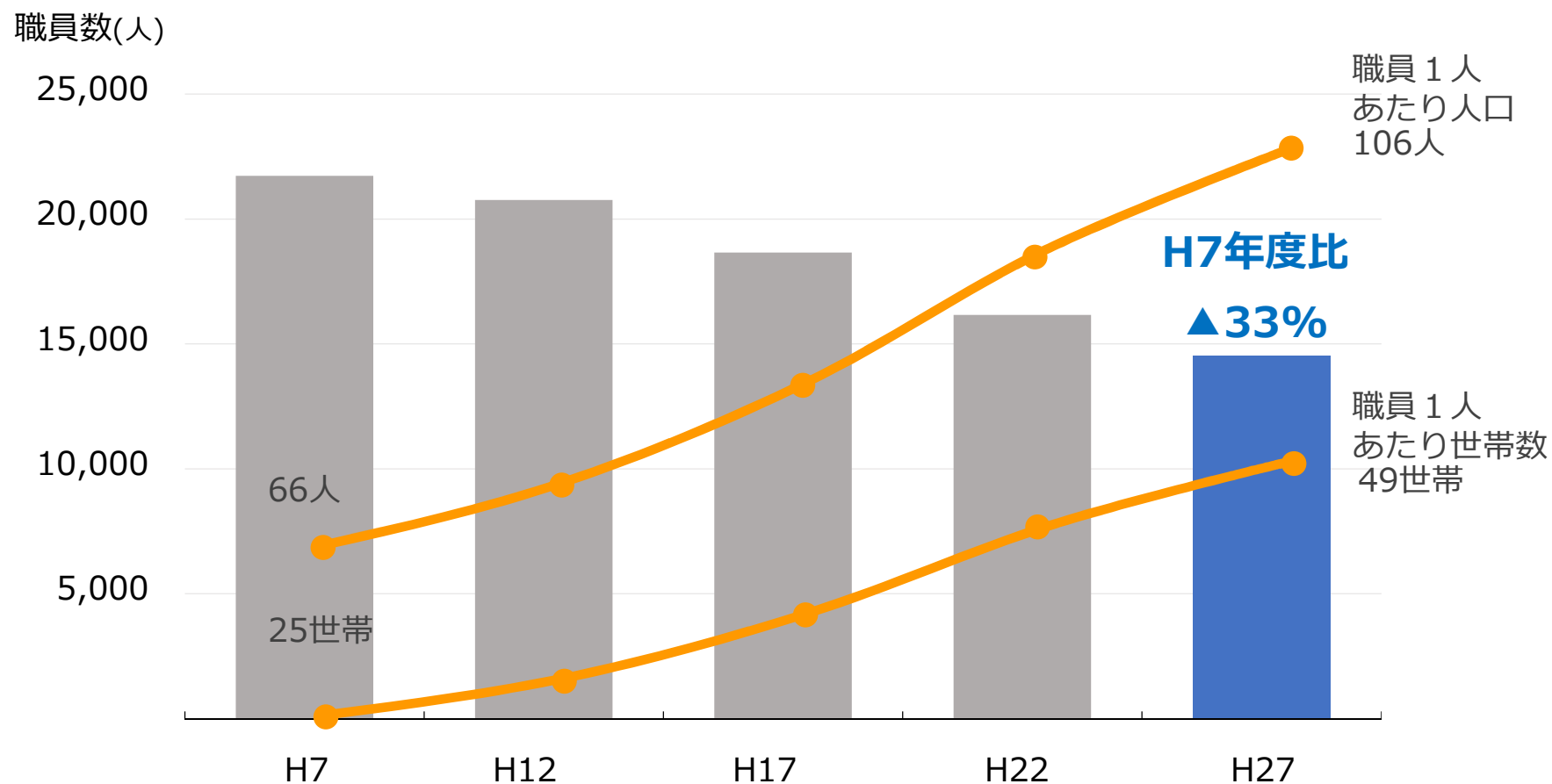
神戸市の配水管布設状況

布設延長(km)

※配水管総延長：4,850km(平成30年度末)



神戸市の職員数推移



配水管の更新ペース

- 阪神・淡路大震災後、大容量送水管整備事業へ重点投資を行ってきたが、平成27年度に完成したため、現在は配水管の更新を積極的に進めている。
- 配水管の更新ペースについては、令和元年度に年間40km（更新率0.8%）となるよう、平成27年度から段階的にペースアップに取り組んでいる。
- しかし、このままの更新ペースでは約120年かかるという問題認識から、実使用年数の再検証や効果的・効率的な施工による経費節減を図りつつ、将来的な更新ペースとしては、さらなるペースアップも検討している。

一般的な配水管取替工事では...

- 工事期間中であっても、お客様への断水の影響を最小限に抑えて、良質で安全な水道水を供給し続ける。
- 多くの管材料や部品を使用して継手接合を行い、耐震性能を確保する。
- 一般的な土木工事と比べて工事書類が多く、受・発注者双方にとって多大な負担となっている。（市内業者および他局から水道局への異動してきた本市担当者 談）

課題

1. 労働環境の改善（長時間労働の解消や休日の確保）

- ・ 工事施工者は、通常平日の早朝から夕方まで現場作業に従事している。
- ・ 工事書類の作成は、現場作業終了後の夜間、または、天候不順により休工した日や休日に行っている場合もある。

2. 工事書類作成の効率化・省力化

- ・ 工事書類は各種帳票（様式）ごとに作成しているが、同じような内容（使用材料や施工管理値など）を何度も入力している箇所もある。
- ・ 作成する工事書類が多い。大量の工事書類を印刷して納品している。



配水管の更新ペースアップにも課題の解決が必要

神戸市では、(株)栗本鐵工所、(株)フォトラクション、(株)ミライト・テクノロジー、JFEエンジニアリング(株)との共同研究において、(株)フォトラクションが提供する建築・土木向けの生産支援クラウドサービスPhotoructionを利用して、水道管工事に特化した施工管理システムの研究を進めている。

従来のやり方イメージ **Photoructionを利用した水道管工事施工管理システムイメージ**



**データ入力
写真撮影**

※パソコンからも可能です



Photoruction



1. 研究名

「Photoructionを利用した水道管工事施工管理システム」に関する共同研究

2. 研究目的

- 配水管のさらなる更新ペースアップに向けて、工事書類の確認・作成にかかる長時間労働の解消や本来業務（施工管理業務や積算業務など）に集中できるよう、労働環境の改善につなげていく。
- 3K（きついなど）や長時間労働など、ネガティブな先行イメージがある建設業界において、若手の工事施工者の減少と離職率の観点からも、働き方改革と生産性の向上の両立を図りたい。

3. 研究期間

令和元年7月1日 から 令和2年3月31日まで（予定）

4. 研究内容

(1) システム化

- 現場でスマートフォンやタブレット端末を使用して工事書類の確認・作成ができるよう、水道管（配水管）に使用されている主な管種を網羅できる配水管更新工事の施工管理業務をシステム化する。
- 工事情報や工事書類は、受・発注者間でリアルタイムで共有することで、現場に行かなくても進捗状況や簡易な指示・対応できるようになる。

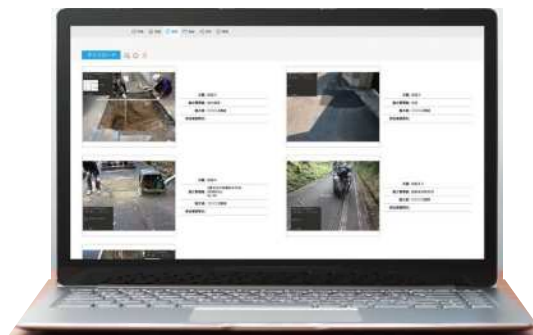
(2) 自動化・データ化

- 撮影する写真は電子黒板を使用して、任意に設定するルールに従って写真整理を自動化する。
- 一方、手書きの工事書類や従来の工事黒板を使用した場合でも、人工知能を利用した画像認識技術などにより、文字情報の電子データ化を目指す。

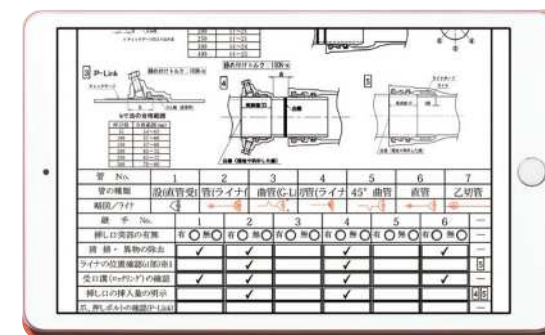
〈 工事写真管理 〉



〈 写真台帳作成 〉



〈 書類作成 〉



(3) 効率化・省力化

- 複数の工事書類（出来形管理、品質管理、配管日報、配管詳細図、設計変更数量（使用材料や布設延長など））を連携・連動させる。
- 再入力（二重入力）を回避させて、書類作成時の効率化・省力化を図る。

