

## 導入事例

## 株式会社竹中工務店

導入サービス

- Azure Machine Learning 分析支援サービス
- IoT 構築サービス

## プロフィール

想いをかたちに 未来へつなぐ



所在地	大阪本店 大阪市中央区本町4-1-13 東京本店 東京都江東区新砂1-1-1
設立	1610年(慶長15年)創業
従業員数	7,307名(2017年1月現在)
事業概要	1. 建築工事及び土木工事に関する請負、設計及び監理、2. 建設工事、地域開発、都市開発、海洋開発、宇宙開発、エネルギー供給および環境整備等のプロジェクトに関する調査、研究、測量、企画、評価、診断等のエンジニアリング及びマネジメント、3. 土地の造成並びに住宅の建設、4. 不動産の売買、賃貸、仲介、斡旋、保守、管理及び鑑定並びに不動産投資に関するマネジメント 他
URL	<a href="http://www.takenaka.co.jp/">http://www.takenaka.co.jp/</a>



株式会社竹中工務店  
情報エンジニアリング本部  
粕谷 貴司 氏

「ビル管理AIの実証実験を成功させ、実用化への一步を踏み出すために、機械学習にも、クラウドにも、建設業にも精通し、ワンストップで対応してもらえるビジネスパートナーを探していました」



## 導入のポイント

- 「Azure ML」を活用して電力消費量を予測するシステムを構築
- 消費電力予測システムの構築と最適化にワンストップで対応
- 各分野の専門家による高度なサポートを評価

## 抱えていた課題、解決したかったこと

## 「機械学習+クラウド」による次世代ビル管理の実証実験を開始

1610年の創業以来、社会や時代のニーズに応え、国内外を問わず数多くの建築作品を遺してきた株式会社竹中工務店（以下、竹中工務店）。単なる建築領域にとどまらず、まちづくりを事業領域に据え、専門領域を持つグループ会社と連携しながら、グループ全体で社会的価値を創造する「まちづくり総合エンジニアリング企業」を目指している。

同社では2016年7月、複数ビル内の各種センサーデータをクラウド上で収集・分析し、機械学習を用いて消費電力量をリアルタイムに予測。安価な料金体系を利用できる新電力（特定規模電気事業者）の「30分同時同量」制度を活用することで、電力コスト削減を図る「新砂エリアVPP（バーチャルパワープラント）」の実証実験を開始した。

電力需要のように複雑な組み合わせから予測データを導き出すためには、機械学習の利用が最適である。さらに、本格的な実証実験を開始するにあたっては、複数拠点への展開のしやすさやインフラの保守性を考慮してクラウドの活用が必須と考え、これまで利用してきた機械学習の学習モデル「ニューラルネットワーク」をサポートしている「Azure Machine Learning（以下、Azure ML）」の採用にいたったという。

しかし、まだ登場して間もないAzure MLを使いこなし、予測精度向上を迅速に実現していくためには、自社内だけの対応では限界がある。また、短期間かつ低コストで可用性の高いシステムの構築に向け「Platform as a Service（以下、PaaS）」の活用が大前提であったため、経験豊富なデータサイエンティストやクラウドの専門家による知見やサポートを受ける必要に迫られていた。

- 機械学習を利用して、複数ビルの電力コスト削減を図る実証実験を開始
- クラウド上で機械学習システムを展開するためにAzure MLを採用
- 自社だけで機械学習システムの最適化、スリム化、精度向上を図るのは困難

## ビジネスパートナー選定の要件

### クラウドや機械学習だけでなく、建設業界にも精通していることがビジネスパートナー選定の要件

竹中工務店ではビジネスパートナーを選定するにあたり、クラウドや機械学習に関する技術力や経験値が高く、ワンストップで対応してもらえるパートナーが理想的であると考えた。

さらに建設業界における実績が豊富で、業界ならではの慣習などに詳しいことも重要視したという。建設業界には独特の慣習や契約形態などが多く、都度、その説明や対応をしているとコミュニケー

- クラウドと機械学習にワンストップで対応できることが要件
- 建設業界における経験も必須
- 継続的に付き合えるパートナーであることも重視

ションが滞り、ボトルネックとなってしまうことを危惧したからだ。

また、今回の実証実験だけをサポートしてもらう一過性の付き合いではなく、ビル管理システムを顧客に提供する実用段階に進んでも、継続的に会社対会社として付き合い合えるかどうかという点も選定の要件となったという。

## ソフトバンク・テクノロジーを選んだ理由

### 技術力や経験だけでなく、経営理念や姿勢も高く評価

ソフトバンク・テクノロジーを選んだ理由について、粕谷氏は「技術力」「実績」「経営理念」をポイントとして挙げる。

「技術力」に関してはシステムインテグレーターであればクラウドに関して詳しいのは当然である。しかし、機械学習などのAIに詳しいデータサイエンティストからもサポートを受けられるインテグレーターとなると国内ではまだ少ない。システムに関してもAIに関しても、相談・依頼できるソフトバンク・テクノロジーは、今回のプロジェクトにおいて最適なパートナーであった。

- 建設業界におけるクラウドの実績が豊富
- 「Azure ML」のサポート実績があるので安心
- 総合的にサポート体制が充実している点を評価

「実績」に関しては、建設業界における取り扱い案件の多さもさることながら、すでにIoTやAIに関するサービスを体系化しており、Azure MLによるシステム構築の実績もあることが評価された。

また「技術力」や「実績」だけではなく「情報革命で人々を幸せに～技術の力で、未来をつくる～」という経営理念と、CEOメッセージの「大きく成長する」というソフトバンク・テクノロジーの経営方針が、竹中工務店の掲げる成長戦略と合致しており、長期に渡り付き合い合える企業だと確信している。

## 導入効果と今後の展望

### Azure MLの利用に関するコストの最適化と予測精度の向上に貢献

ソフトバンク・テクノロジーでは、消費電力予測システムに関するクラウドインフラの設計をはじめ、予測システムの構築に関するアーキテクチャの設計や最適化をするためのチューニングなどを全面的にサポート。継続的に利用できる仕組みを確立するとともに、Azure MLの利用に関するコストの最適化や予測精度の向上に貢献した。

具体的な例を挙げると、データのクレンジングから始まり、休日と平日をどう分割するか。周期的な関数や天気予報などは何を特徴量として抽出するのか。さらには学習モデルの構築や学習結果の評価など多岐にわたる。

そのような状況下で、ソフトバンク・テクノロジーのデータサイエンティストの専門的な知見によるサポートを受けられたことで、一般的ではない独自の計算式を投入するような場合であっても、自信を持ってデータの妥当性を保証できたという。

今後、さらに実用レベルへと予測システムを進化させるためには、

- 予測システムの構築に関するアーキテクチャの設計と最適化を全面的にサポート
- データサイエンティストの専門的な知見によるサポートを評価
- さらなる予測値の精度向上やシステムのスリム化にも期待

さらなる精度向上やスリム化が求められる。その点に関しても、ソフトバンク・テクノロジーに対する期待は少なくないという。いずれにせよ、今回の実証実験で実用化への道筋が明確になったことは間違いないだろう。



左端からソフトバンク・テクノロジー株式会社 立脇裕太、白石卓也  
右端からソフトバンク・テクノロジー株式会社 亀山万智子、高橋威知郎

## お客様窓口

### ソフトバンク・テクノロジー株式会社

〒160-0022

東京都新宿区新宿6丁目27番30号 新宿イーストサイドスクエア 17階

TEL : 03-6892-3154

E-MAIL : sbt-ipsol@tech.softbank.co.jp

製品情報 : <https://www.softbanktech.jp/>

企業情報 : <http://www.softbanktech.co.jp/>