



(公財)水道技術研究センター  
〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-8-1  
虎ノ門電気ビル2F  
TEL 03-3597-0214, FAX 03-3597-0215  
E-mail [jwrchot@jwrc-net.or.jp](mailto:jwrchot@jwrc-net.or.jp)  
URL <http://www.jwrc-net.or.jp>

## (米国) サンディエゴ市の AMI プログラム

### (はじめに)

サンディエゴ市は米国カリフォルニア州に位置しており、州内ではロサンゼルス市に次いで人口が多い都市です。以下に、サンディエゴ市における水道スマートメーターの取り組みを紹介します。

#### (参考) Overview

<https://www.sandiego.gov/water/gen-info/overview>

#### (出典1) Advanced Metering Infrastructure (AMI)

<https://www.sandiego.gov/water/gen-info/ami>

#### (出典2) Maintaining AMI Devices in Meter Boxes and on Street Lights

<https://www.sandiego.gov/sites/default/files/legacy/water/pdf/rates/amidevices.pdf>

#### (出典3) AMI Frequently Asked Questions

<https://www.sandiego.gov/water/gen-info/ami/faq>

(訳注) サンディエゴ市の AMI に関する写真は、以下を参照してください。

<https://www.sandiego.gov/sites/default/files/legacy/water/pdf/rates/amidevices.pdf>

### (サンディエゴ市の水道事業について)

1901年、市民による投票の結果、サンディエゴ市は民間企業から水道システムを購入し水道事業に参入した。それから100年、サンディエゴ市の水道インフラは米国で最も複雑なものの1つになっている。現在、サンディエゴ市公益事業局は、517km<sup>2</sup>以上の開発された土地に住む130万人以上の人々にサービスを提供している。

3つの浄水場に加えて、サンディエゴ市は、5,314kmを超える水道管、49のポンプ場、90余りの加圧ポンプ場、貯水能力150万m<sup>3</sup>超の32の配水塔、高架水槽、コンクリート製及び鋼製の配水池を有している。

米国南西部の半乾燥した砂漠地帯に位置するサンディエゴ市の降水量は1年の間で乾季と雨季があり、地元の水利用可能性は常に問題となっている。恒常的に、他の地域、特にカリフォルニア北部とコロラド川から約90%の水を域外から輸入しなければならない。

域外からの水の輸入の必要性は1940年代から浮上しており、第二次世界大戦までの米海軍の存在とそれに伴う人口増加が原因で、地元の供給量だけでは賄えなくなっていた。その結果、サンディエゴ郡と他の地方の水道事業者は、南カリフォルニアの主要水域からコロラド川の水を購入し、それをサンディエゴ郡に運ぶという明確な目的のため、サンディエゴ郡水道庁を設立した。

サンディエゴ市は、デルマール市、サンタフェ、サンディエイト灌漑地区、カリフォルニア・アメ

リカ・ウォーター・カンパニーに水道用水を供給しており、それはコロナードとインペリアルビーチ、サンディエゴ市南部の一部に給水していることを意味する。また、サンディエゴ市は、サンタフェ灌漑地区、ポーウェイ市水道区、オテイ水源区、カリフォルニア・アメリカ水道会社、スウィートウォーター・オーソリティなど近隣の水道会社と相互緊急連絡管を維持管理している。

(参考) 概要

<https://www.sandiego.gov/water/gen-info/overview>

(出典 1) 高度計量インフラ (AMI)

<https://www.sandiego.gov/water/gen-info/ami>

(出典 2) メーターボックス内及び街路灯上の AMI デバイスの保守

<https://www.sandiego.gov/sites/default/files/legacy/water/pdf/rates/amidevices.pdf>

(出典 3) AMI のよくある質問

<https://www.sandiego.gov/water/gen-info/ami/faq>

## 1.高度計量インフラ (AMI)

AMI はラジオの無線技術を使用して水道メーターを検針するため、人手でメーターを検針する必要はない。

市の初期導入プロジェクトにより、約 11,000 件が AMI 送信機となった。そのうちの約 10,000 件は毎月検針の大規模メーターであり、複数世帯住宅、商業及び産業関連の顧客に設置している。これらのメーターは大口需要家用であり、検針が困難で、中には溪谷、路地、街路の金属製容器に設置されているものがある。

毎月検針の顧客に加えて、約 1,000 人の戸建て住宅の顧客も初期導入プロジェクトに含まれていた。これらの顧客は全員が 1 つの圧力地域にあるため選択された経緯から、その対象となった人々の利益を評価することは容易であった。

AMI 技術は、前日から収集した詳細な一日の水道使用状況情報と、水道を節約するためのより良いツールをオンラインで毎日提供することで、その対象者に利益をもたらす。また、公益事業局は費用を削減することにより、より効率的かつ費用対効果の高いものとなる（詳細については、<https://www.sandiego.gov/water/gen-info/ami/faq> を参照）。

システムが設置され、徹底的にテストされてから、今回の対象者にはウェブポータルが提供され、それを用いて水道使用量を確認、レビューすることができる。

サンディエゴ市は、AMI システムを市の残りの水道メーターに拡張するためのステップを進めている。

## 2.メーターボックス内及び街路灯上の AMI デバイスの保守

義務的節水に関するカリフォルニア州知事の行政命令を遵守し、罰則の適用を避ける必要性に基づき、サンディエゴ市公共事業局 (PUD) は、水道スマートメーター (AMI) プログラムを開始した。AMI プログラムではラジオの無線技術を使用して水道メーターを検針するので、人手でメーターを検針する必要はない。この技術は市全域に展開されるものである。したがって、間もなくサンディエゴ市のメーターの大多数が AMI システムに情報を送信できる水道スマートメーターになるであろう。これらの AMI デバイスは、PUD の顧客サービス課に消費データを一定間隔で提供する。

デバイスが損傷したり、通信が中断したりすると、顧客サービス課に緊急事態が警告される。エンドポイントは水道メーターボックスに隣接し、木箱又は金属製容器に設置され、場合によっては、別個の平らな丸いアンテナがメーターボックスの蓋を通して取り付けられる。このアンテナは、ケーブルを介してエンドポイントに接続されている。そのため、アンテナ、ケーブル、エンドポイントの損傷を避けるために、蓋を取り外すときは注意と特定の手順を講じることが重要である。

### 3.AMI のよくある質問

公益事業局（PUD）は、システムを更新し、顧客に新たな利益をもたらす努力の一環として、2014年3月に水道スマートメーターの導入を開始している。

スマートメーターは、双方向通信が可能な水道メーターである。双方向通信を持つことで、PUDは顧客にいくつかの重要な利点を提供することができる。

- 前日から収集したオンラインの毎日の詳細な水道使用情報を顧客に提供する。
- 顧客は水道の使用目標と自動通知を設定できる。
- 顧客は、異常な消費パターンに関する警報を設定できる。
- 水道スマートメーターは、顧客が水を節約し、水道料金を管理することを容易にする。

#### 賢くなって一緒に働こう

水道スマートメーターは、節水とより良い水道の将来を確実にするのに役立つ。顧客と協力することは、水道の使用を削減し、水道システムの信頼性と持続可能性を向上させ、コストを最小限に抑える最良の方法である。水道スマートメーターは、顧客との強力なコラボレーションのための優れた基盤を提供する。水道スマートメーターの顧客は、水を節約してお金を節約するためのツールと情報を手にすることができる。

#### 水道スマートメーターとは何か？

水道スマートメーターは、家庭や企業のメーターと PUD の間で双方向通信を可能にする水道メーターである。これらは、新しい AMI（Advanced Metering Infrastructure）システムの主要な構成要素である。

#### いつ水道スマートメーターを手に入れられるか？

市全体で約 11,000 件の水道スマートメーターの設置が完了している。サンディエゴ市は既に AMI システムを市の残りの水道メーターに拡大するための取り組みを進めている。

#### PUD はこれらのメーターが正確であることをどのようにして知るか？

メーターは製造業者によってテストされ、米国水道協会の基準に準拠している。何らかの理由でメーターの精度や不正確な請求を懸念する場合は、顧客ケアセンターに電話してほしい。

#### プライバシーは安全か？

もちろん安全である。データの安全性を確保し、データ暗号化を通じて常に安全に保つための対策が講じられている。

#### 水道スマートメーターに関する質問や懸念がある場合は、誰に電話するか？

顧客ケアセンターに電話してほしい。

#### AMI システムはどのように機能するか？

無線ネットワークを使用して顧客の使用状況データを送信し、電子的な読み取りを可能にし、目視点検の必要性なくしている。

#### 誰が AMI 初期導入プロジェクトに参加しているか？

280,000 件のうち約 11,000 件（サンディエゴ市のメーターの約 4%）が初期実装プロジェクトの下に AMI 技術を導入した。これには、商業、産業及び複数世帯住宅で使用されていた大部分のメーターが含まれる。これらは視覚的に読むのが難しく、コストがかかることがよくある。隔月の請求の利点を評価するため、1 水圧ゾーン当たり約 1,000 件の水道メーターに AMI 技術が取り付けられた。

## なぜ PUD は水道スマートメーターを導入しているか？メリットは何か？

PUD は顧客により良いサービスを提供するために技術の向上に取り組んでいる。水道スマートメーターは市とその顧客の両方に多くの利益をもたらし、より詳細な水使用情報と問題をより迅速かつ効果的に解決する能力が含まれる。新しい水道スマートメーターは、PUD がより効率的な運営を行い、メリットを顧客に伝えるのに役立つ。

### 顧客サービス及び顧客サポートの改善

- ・推定による料金請求の解消
- ・前日から取得した詳細な時間別使用量データをオンラインで顧客に提供
- ・請求及び使用に関する質問の解決に役立つデータ
- ・開栓や閉栓の伴う顧客サービスの迅速化と運用コストの削減

### 運転経費の削減

- ・一定間隔での検針が不要、わずかなメーター訪問回数
- ・職員が配水システムを計画、整備、最適化できるより良いデータ
- ・新しい節水プログラムを評価し、目標設定する能力

### 準備のために何をやる必要があるか？

水道スマートメーターの準備のためにすることはあまりない。設置する直前に PUD から通知を受け取ることになる。設置当日に、技術者が水道メーターに必要な機器を設置する。メーターへのアクセスが制限されている場合、技術者は顧客に連絡してそのアクセス権を得るか、またはそのアクセスのために将来の日時をスケジュールする。

### 新しいメーターでは何が変わるか？

設置が完了すると、水道スマートメーターが完全に起動するまでに数週間かかる場合があるが、使用量引続き計測され、視覚的に利用可能である。この遅延は、システムが完全に機能し、メーターが市のデータネットワークと確実に通信していることを確認する時間となる。一度完全に起動すると、PUD は検針のために誰かが訪問することがなくなり、AMI ネットワークを介して遠隔で検針することとなる。

(文責) 調査事業部主任研究員 松永 隆宏

### 配信先変更のご連絡等について

「JWRC水道ホットニュース」配信先の変更・追加・停止、その他ご意見、ご要望等がございましたら、会員様名、担当者様名、所属名、連絡先電話番号をご記入の上、下記までE-メールにてご連絡をお願いいたします。

〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-8-1 虎ノ門電気ビル2F (公財)水道技術研究センター ホットニュース担当

E-MAIL : [jwrchot@jwrc-net.or.jp](mailto:jwrchot@jwrc-net.or.jp)

TEL 03-3597-0214 FAX 03-3597-0215

また、ご連絡いただいた個人情報は、当センターからのお知らせの配信業務以外には一切使用いたしません。

### 水道ホットニュースのバックナンバーについて

水道ホットニュースのバックナンバー (第58号以降) は、下記アドレスでご覧になれます。

バックナンバー一覧 <http://www.jwrc-net.or.jp/hotnews/hotnews-h29.html>

### 水道ホットニュースの引用・転載について

水道ホットニュースの引用・転載等を希望される方は、上記ホットニュース担当までご連絡をお願いいたします。なお、個別の企業・商品・技術等の広告にはご利用いただけません。