

ガス集中監視システムについて

平成28年3月10日

NPO法人テレメータリング推進協議会
(JUTA Japan Utility Telemetry Association)

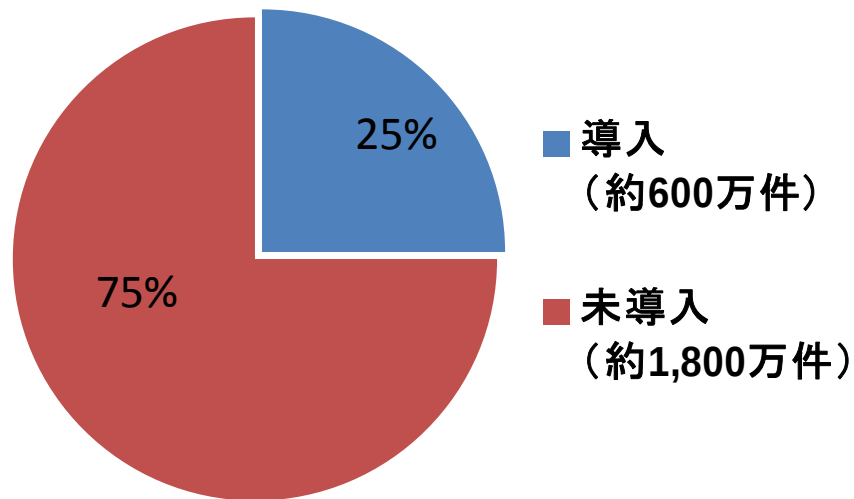
目 次

1. 集中監視システムの現状とメリット・・・・・・・・・・P. 3
2. 集中監視システムを活用した
LPガス版HEMSのご紹介・・・・・・・・ P. 11
3. 次世代テレメータリング通信方式の標準化・・・・・・・・P. 23

1. 集中監視システムの現状と メリット

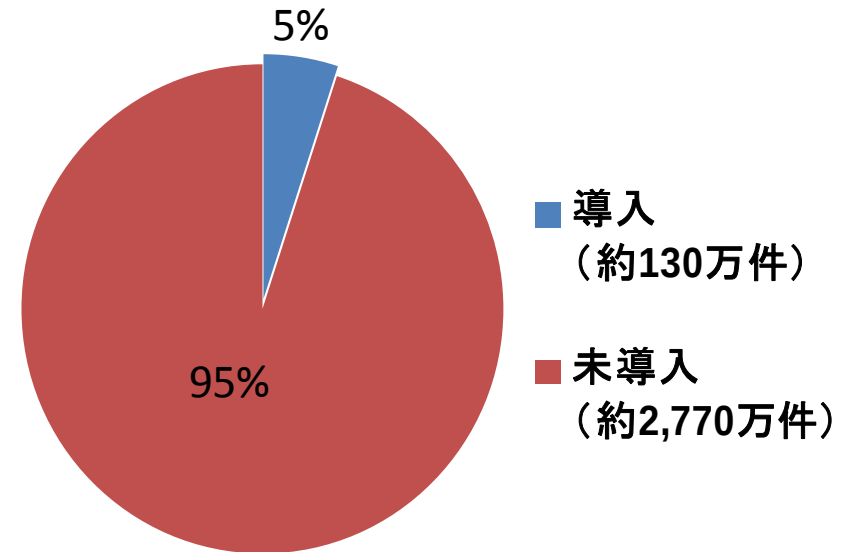
集中監視システムの普及状況

■ LPガス



LPガス需要家総数は、日本LPガス協会ホームページ「LPガスの概要」より引用
集中監視システム導入数は、株式会社富士経済『2009 リモート監視関連市場徹底総調査』より引用

■ 都市ガス



都市ガス需要家総数は資源エネルギー庁ホームページ「ガス事業政策について／ガス事業制度の概要」より引用
集中監視システム導入数は都市ガス3社聞きとりによる

■ 電力

- 2024年度末までに導入完了予定
- 東京電力は2020年度末完了予定

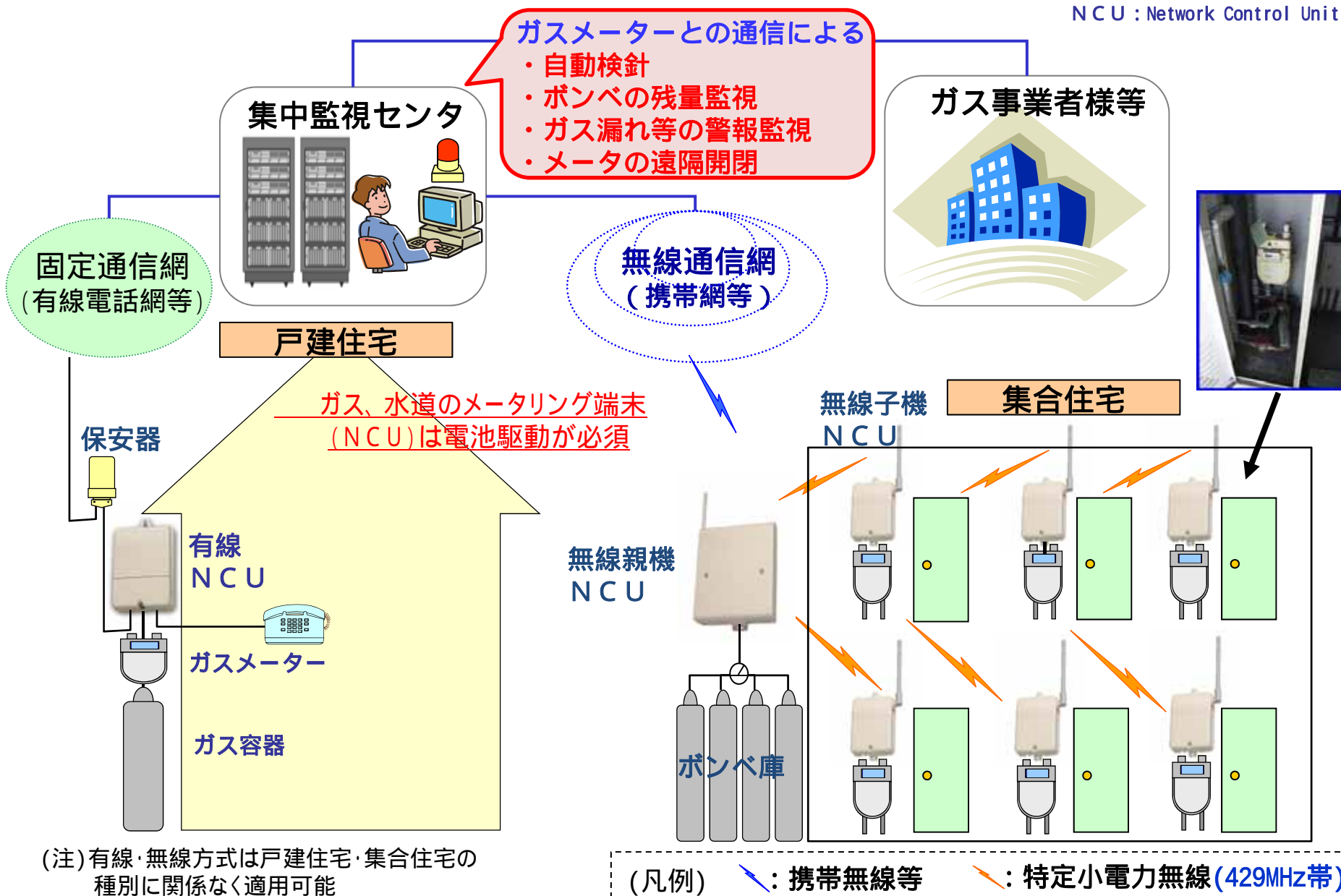
『スマートメーター制度検討会資料』より引用

東京ガスは、全戸導入に向けて2018年から設置を開始するため、テスト・技術開発を行う

※「チャレンジ2020ビジョン」実現に向けた2015～2017年度の
主要施策 TOKYO GAS GROUP 平成26年10月16日 より引用

現行のLPガス集中監視システムの構成概要

N C U : Network Control Unit

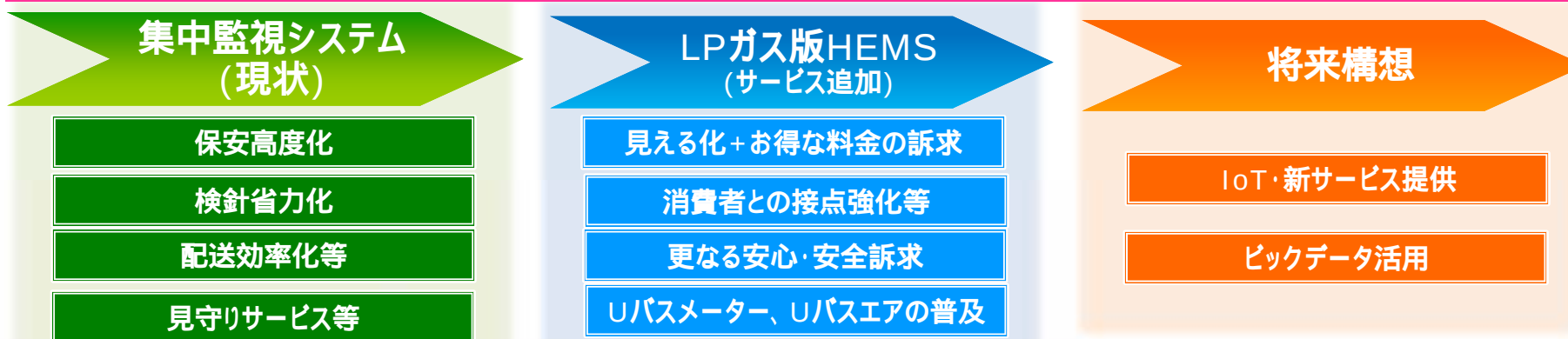


LPガス集中監視システムのメリットと今後の展開

項目	メリット
保安高度化	■ 一般消費者宅で発生した緊急警報を発生と同時に把握でき、重大事故を未然に防止 ■ 緊急通報以外の配管設備の微小漏洩等についても常時監視可能 ■ 外出先でガス消し忘れに気付いた場合でもガス事業者に連絡することで遠隔遮断が可能
検針省力化	■ 検針業務を自動化、オートロックマンション等の難検針住宅への対応、検針要員確保等の課題解消 ■ 随時検針機能 により、必要な時にいつでも検針が可能 ■ 検針日の統一により、請求日をまとめることが可能
配送効率化	■ 検針情報や残量警報等をフル活用することにより、ガス切れを引き起こすこと無く、コストを最小限に抑制可能（残ガス量、配送に関わる従業員稼働、配送車の配備数・燃料コスト等の削減）
メーター操作省力化 ※	■ 遠隔操作で、退去時や料金滞納時の閉栓、ガス臭い等の一般消費者からの通報時のメータ状態の確認や遮断、メーター制御情報の設定、等が可能であり、派遣稼働の削減、迅速な対応が可能
一般消費者への付加サービス	■ 集中監視システムのインフラを利用して見守りサービス、エネルギー使用量の見える化サービス（HEMS）などのサービスを一般消費者に提供可能

※ 随時検針、メーター操作は、センターからの通信が可能な場合に利用できます。

集中監視システムの高度化やインフラの活用により一般消費者向けの様々なサービスを展開できます

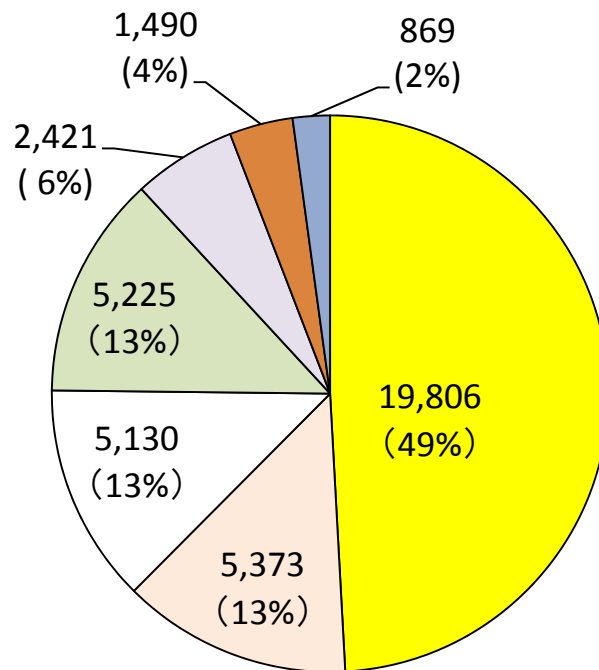


集中監視による緊急警報の受信状況

主要緊急警報 平成26年度（年間受信件数40,314件）

NTTテレコン保安サービスの例

監視対象件数合計:256,000件



< 種別 >

< 解説 >

- | | |
|-------------|--|
| ■ 使用時間遮断予告 | ➡ ガス器具の消し忘れなど必要以上に使用時間が長く、自動的にガスを止める5分前に通知します。 |
| □ 合計・増加流量遮断 | ➡ ゴム管が外れるなどメーターの大きさごとに定めた以上にガスが大量に流れ、自動的にガスを止めた場合に通知します。 |
| □ 使用時間遮断 | ➡ ガス器具の消し忘れなど必要以上に使用時間が長く、自動的にガスを止めた場合に通知します。 |
| ■ 圧力低下遮断 | ➡ 容器のバルブを閉めたままガスを使おうとするなどガス配管の圧力が低下し、自動的にガスを止めた場合に通知します。 |
| □ 復旧安全確認中遮断 | ➡ 遮断弁を開けた後、器具栓の閉め忘れなどで自動的にガスを止めた場合に通知します。 |
| ■ 警報器作動遮断 | ➡ 連動しているガス警報器が異常状態を感知した場合で自動的にガスを止めた場合に通知します。 |
| ■ 感震器作動遮断 | ➡ ガス使用中に震度5相当以上の地震があり、自動的にガスを止めた場合に通知します。 |

■ 緊急警報受信時の対応

- 一般消費者へ警報の内容を電話により説明し、ガス器具の点検をして頂くようご連絡。
- メーター遮断の場合は、安全確認後、一般消費者に復旧作業をお願いします。
- 「使用時間遮断予告」の場合は、一般消費者にご連絡して対応頂くことでメーター遮断を回避することが可能。(対応できない場合は5分後に自動遮断となる)

集中監視による一般消費者からの感謝の声(抜粋)

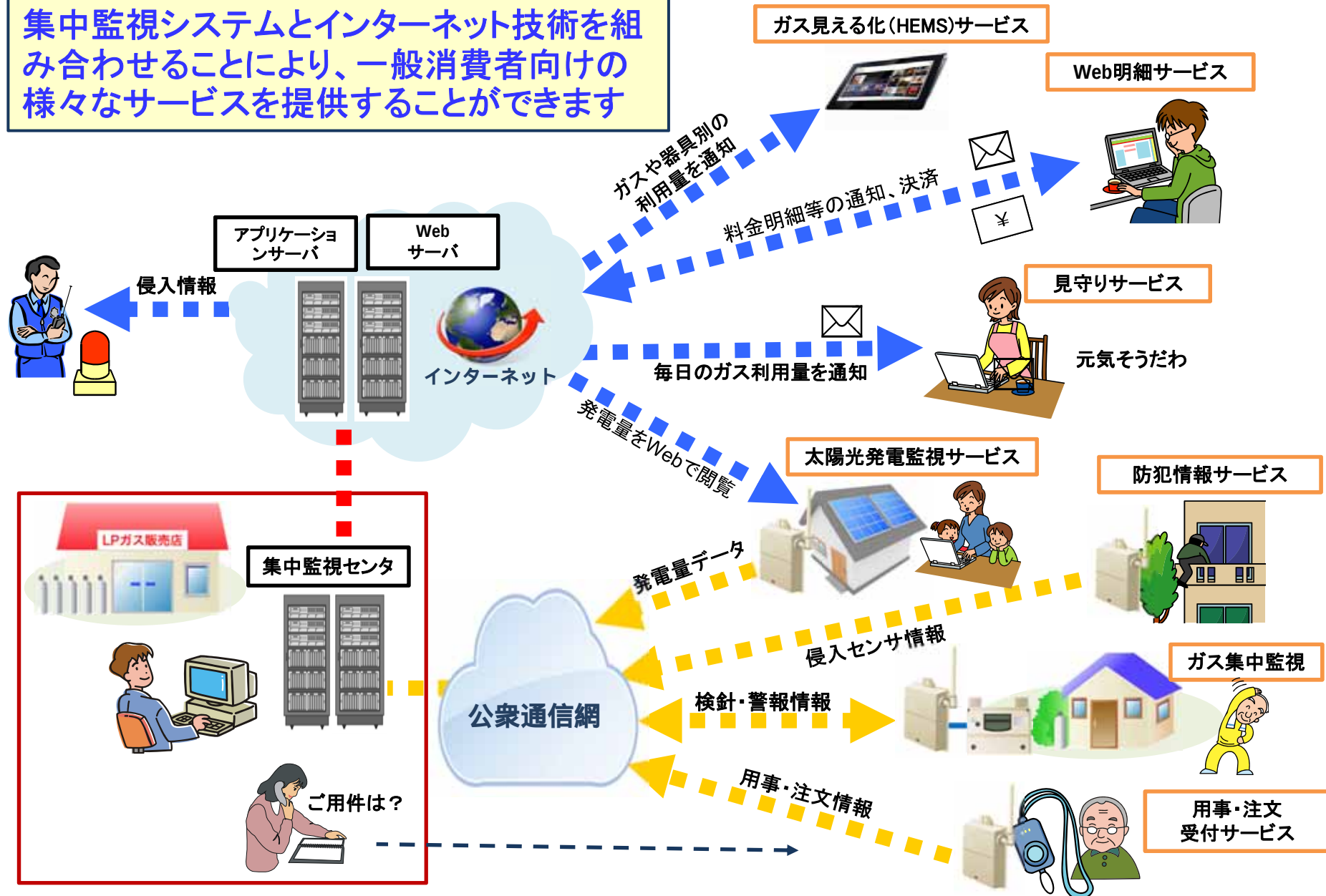
NTTテレコン保安サービスの例

警報内容	使用器具	電話による一般消費者への対応状況	一般消費者の声
使用時間遮断予告	ガスコンロ	電話にお年寄りが出られました。「ガスがついていませんか」と何度か繰り返して、ガス器具を点検するようお願い致しました。暫くしてガスコンロを消し忘れていたとのことでした。	「 ガスコンロの消し忘れ でした、親切に電話いただき、ありがとうございます。」とたいへん感謝されました。
使用時間遮断予告	給湯器	奥様が電話に出られました。「今お宅様のガスがずっと点いているようですが、何かでお使いですか？」とお尋ねしました。「はあっ？なにも使ってないと思いますが、確認してきます。」しばらくすると「 給湯器のお湯を出しっぱなし にしていました。」とのことでした。	「助かりました。ご親切にありがとうございました。」と何度も何度も繰り返されておりました。
使用時間遮断予告	ガスコンロ	お客様がガスコンロに とろ火をつけたままうっかり外出 、「使用時間オーバー予告」となったため、お客様の連絡先である携帯電話に電話したところ、外出中であり、お客様がかなり動揺されていましたが、電話中に「メーター遮断」となったためその旨を説明、落ち着いて帰宅して頂くようお願いしました。	お客様より帰宅後、ガスの安全機能と利用状況監視に対する感謝のお言葉を頂きました。
使用時間遮断予告	風呂	お客様へのご連絡をしたところ留守番電話応答のため「ご利用頂いているガス器具をいったんお切り頂くよう」にご案内録音しました。その後、「メーター遮断」となる。	その後お客様より電話を頂き、「 お風呂の火を付けているのを忘れていた 。あわや火事になるところ電話を頂いて助かった。ガスの付けっぱなしが判るのですか？」とのこと。「安心してガスをお使い頂くため遠隔でガスのご利用を監視しているシステムを提供させて頂いている」旨を説明、「そこまで、やってくれているとは知らなかった。安心してガスを利用できる。」とお言葉を頂きました。
合計・増加流量遮断	ガスストーブ	ご主人様が電話に出られました。「最近寒くなってきたので、 ガスストーブを3台温度を最大にして試運転 していた。急にガスが使えなくなって困っていました。」とのこと。 「急にガスの使用量が多くなったため、ガスメータで安全のためガス止めの状態となっております。ガス器具の使用を一旦止めて頂きガスメータでの復帰操作が必要です。また、ストーブの設定温度を控えめに設定頂くようお願い致します」とご案内しました。	「ストーブが急に消えてしまったら良いかと困っていたところに電話をもらい助かった」とたいへん感謝されました。
圧力低下遮断	ガスコンロ	元栓を閉じてから出掛けたそうですが、帰宅後 開栓しないままコンロを点火 したとのこと。現在ガスメータでガスが遮断していることをご説明し、復帰操作をお願い致しました。	「どうもすみません。元栓を開けるのを忘れていました。ありがとうございます。」とたいへん恐縮されておりました。
圧力低下遮断	ガスコンロ	閉店したので コンロを消す前に元栓を閉められた ようです。復帰操作はご存知とのことでした。	「どうもすみません。」とおっしゃっていました。

異常発生をリアルタイムで把握できるため、迅速な対応が可能となり、重大事故を未然に防止できる

集中監視システムのインフラを活用した一般消費者向けサービスの例

集中監視システムとインターネット技術を組み合わせることにより、一般消費者向けの様々なサービスを提供することができます



LPガスメーターの「ガス未使用通報」による見守りサービス

◆概要

- LPガスメーターの「ガス未使用通報機能(不在確認通報)」を利用して、一人暮らしのご老人等を見守るサービス。
- 集中監視システムの機能をそのまま利用できる※1 ため、サービス開始のためのコスト削減が可能。
- 一般消費者に対してLPガスの安心・安全をPRできます。

※1：LPガスメーターに対する「ガス未使用通報機能」の遠隔設定だけでサービス開始

◆見守る仕組み

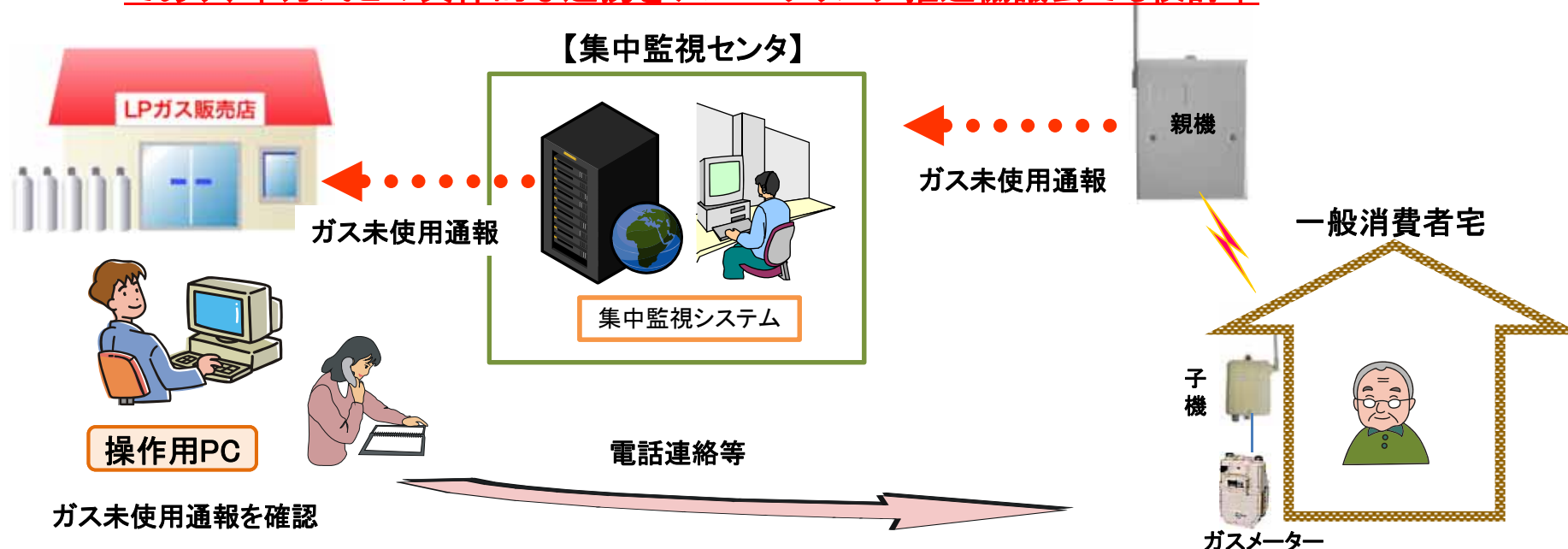
1. 一般消費者宅におけるLPガスの利用が一定期間※2なかった場合、「ガス未使用通報」が自動的にセンタへ通知。

※2：条件に応じて日数をセンタから遠隔で設定可能

2. LPガス販売店は、通報の受信を確認すると一般消費者宅へ電話連絡。

※3：離れて住む家族等へ自動的にメール送信する機能も開発中。

⇒ 各県のLPガス協会が自治体と「地域見守り活動に関する協定」の締結等による活動を推進中であり、本方式との具体的な連携をテレメタリング推進協議会でも検討中



2. 集中監視システムを活用した LPガス版HEMSの紹介

LPガス業界を取り巻く環境の変化

(1) 2016年の電力自由化/2017年の都市ガス自由化

電気とガスのセット販売による割引等を武器に電力会社のガス会社連携、ガス会社の電力小売り等、電力会社とガス会社が互いの事業分野に進出しようとする動きが活発化している。

(2) 電力スマートメーターの全世帯導入と多様なサービスの出現

東日本大震災を契機に電力の安定供給を目的として全世帯の30分毎の電力検針値をほぼリアルタイムで通信する仕組みが2024年までに構築完了予定。東京電力管内では2020年に構築完了の見込み。

電力スマートメーターを活用した多様なサービスの計画

料金メニューの多様化、電気使用量の見える化、節電サービス、省エネアドバイス、見守りサービス等

(3) 東京ガス様スマートメーター全戸への導入

スマートメーター全戸導入に向けて、2018年度から設置開始のための技術開発を実施中

「チャレンジ2020ビジョン」実現に向けた2015～2017年度の主要施策 TOKYO GAS GROUP 平成26年10月16日



電力・ガス業界では、割引サービスや見える化サービス等の提供により
垣根を越えたエネルギー間の競争時代へ突入

LPガス業界における環境の変化への対応

集中監視システムにより業務効率化を図るとともに以下の対応が必要

料金の透明化

お得な料金プランの提供

消費者との接点強化

事業拡大

更なる安心・安全訴求

LPガス事業者の今後のビジネス展開を
「LPガス版HEMS」によりサポートできます

LPガス版HEMSのメニュー例

NTTテレコンの例

数字は上段の数字との対応を示す

エネルギー見える化
+ 料金・お得額表示

WEB料金明細

商品注文

消費者への情報配信

ガス消し忘れ確認

ガスメーター遠隔遮断

ガス事業者へのお問い合わせ

ガスメーター遮断時通知

見守り

「LPガス版HEMS」の特長

NTTテレコンの例

集中監視システムをベースとした
一般消費者向けサービス

特長

消費者の
利便性向上
接点強化

特長

安心・安全により
信頼獲得に
寄与します

特長

安価な
初期コストで
導入可能



見える化
料金＋お得額表示
消費者への情報配信
お問い合わせ・商品注文



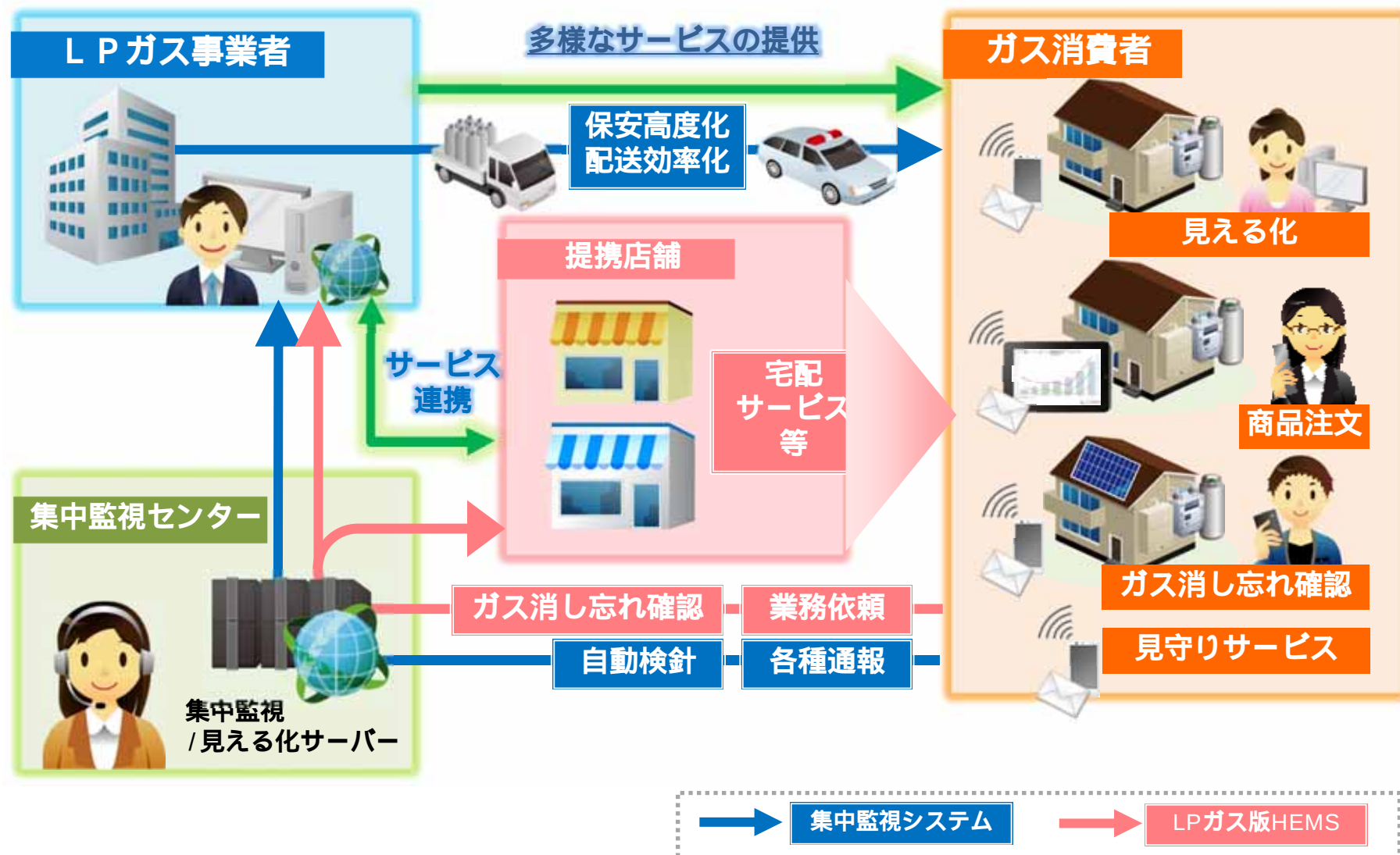
ガス消し忘れ確認
遠隔遮断
ガスメーター遮断時通知
見守り



集中監視システム
＋
専用閲覧端末不要

「LPガス版HEMS」の全体イメージ

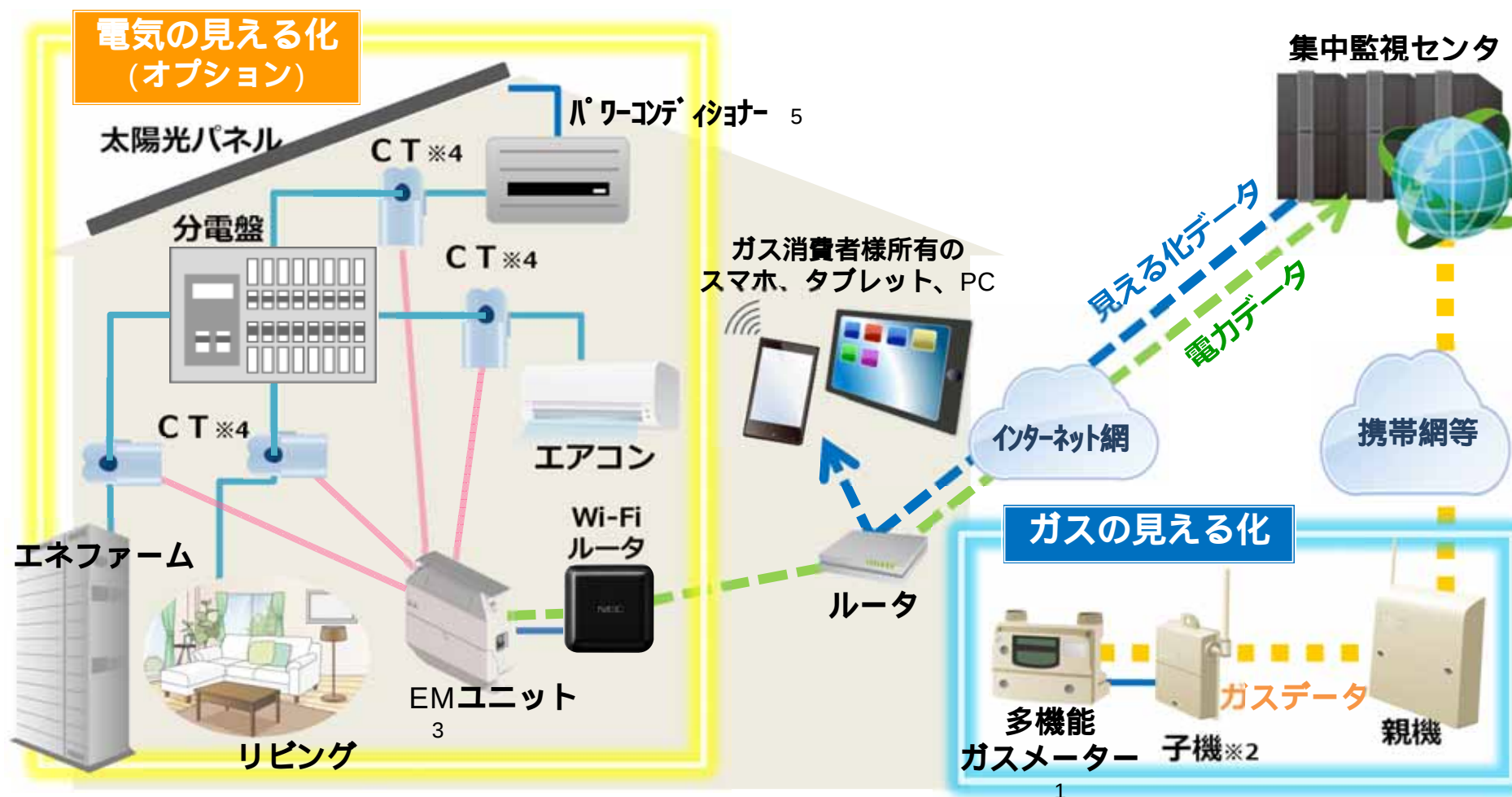
NTTテレコンの例



「LPガス版HEMS」の機器構成イメージ

NTTテレコンの例

(注) 本事例はスマートメーター制度検討会におけるAルートを利用したHEMSのイメージですが、Bルートを利用したHEMSも考えられます。



- 3 : エネルギー計測装置
電気の使用状況を確認するにはEMユニットならびにCTが必要
- 4 : クランプ式電流センサ
- 5 : 太陽光パネルで発電した直流の電気を交流に変換する装置

- 1 : 多頻度通信を行う場合はUバス超音波メーターが望ましい。
「Uバス」とは、情報量増大に対応するため通信を高速化するとともにバス配線により複数の通信機器を並列配線することを可能とした新しい通信方式のこと。
- 2 : 多頻度通信を行う場合はUバスエアが望ましい。
「Uバスエア」とは、無線端末間でパケツリレー方式の多段中継通信を可能とした920MHz帯超低消費電力無線端末またはその通信方式のこと。

「LPガス版HEMS」の画面例(1)

NTTテレコンの例



「LPガス版HEMS」の画面例(2)

NTTテレコンの例

ガス概算料金表示



料金表示
お得額表示

目標設定

器具別見える化

器具別分計はガスメータの流量区別積算機能等を利用します。
ガス料金は管理画面からガス事業者が設定します。
多様な料金表を作成可能です。

ガス使用量比較



ガスの使用状況 (時間・日・月) が確認ができます。

一般消費者宅にEMユニットならびにCT (クランプ式電流センサ) を設置すれば、分伝盤の系統毎の電気使用量表示や電気概算料金表示も可能です。

「LPガス版HEMS」の画面例(3)

NTTテレコンの例

商品注文



LPガス事業者が取り扱っている商品やサービスの注文ができます！

お問い合わせ



LPガス事業者へお問い合わせができます！

ガスメーター遮断時通知機能

NTTテレコンの例

ガスメーター遮断時通知

集中監視センタ／見える化サーバ



メール通知

ガスメーターの遮断
情報を一般消費者に
メール通知

警報情報メール通知

メーターからの警報情報



メール例

最大流量オーバー遮断連絡

テレコン 一郎 様

ガスメータを遮断いたしましたのでご連絡いたします。

【警報受信時刻】

2015/11/11 11:23

【異常内容】

普段より大量または急激にガスを使用しましたので、安全のためガスを止めました

【原因】

未使用ガス栓の誤開放や配管の損傷、ガス器具増設などによる著しいガス量の変化の可能性があります。

通信回線の状況によりメール送信時刻や警報受信時刻が警報発生時刻と異なる場合がありますのでご了承ください。

復帰するには各ガス機器の栓が閉まっていることを確認した上、下記からログインし、開栓方法をご確認の上、開栓して下さい。

<https://www.gasweb.jp/mieru/login/telecon>

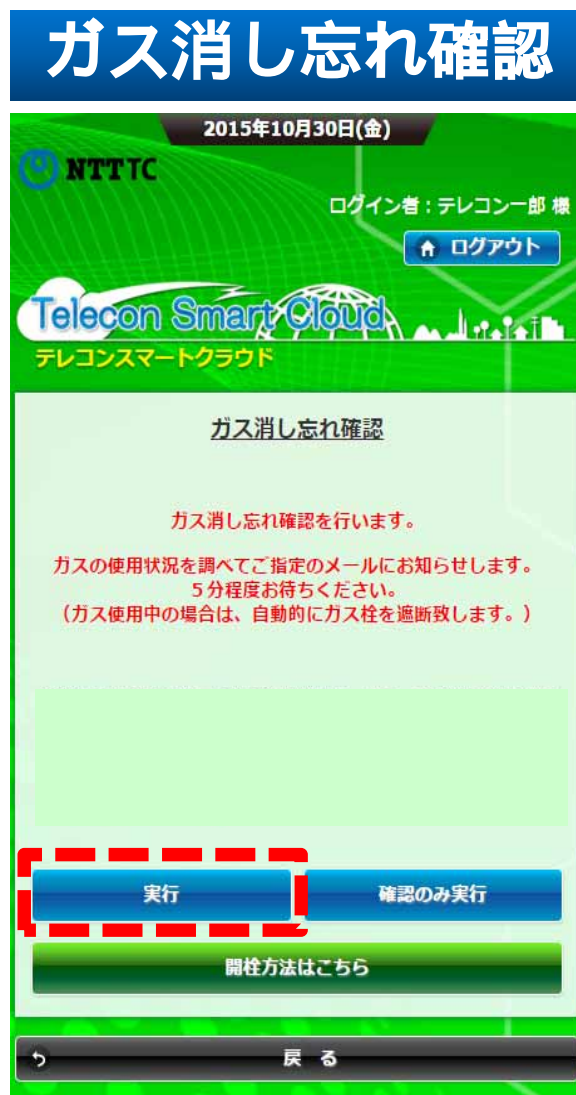
テレコンガス

電話 : 0488248611

・ 管理画面にて遮断警報毎にメッセージ送信有無を設定できます。

「LPガス版HEMS」の画面例(4)

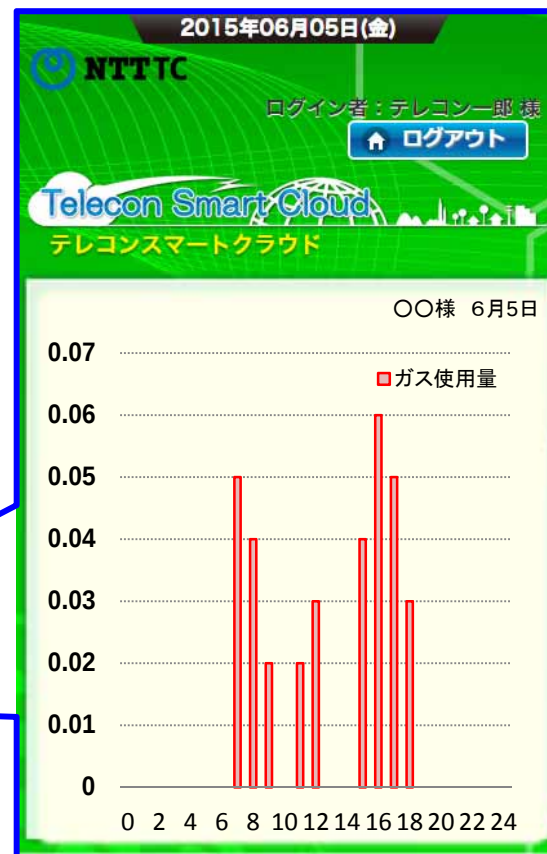
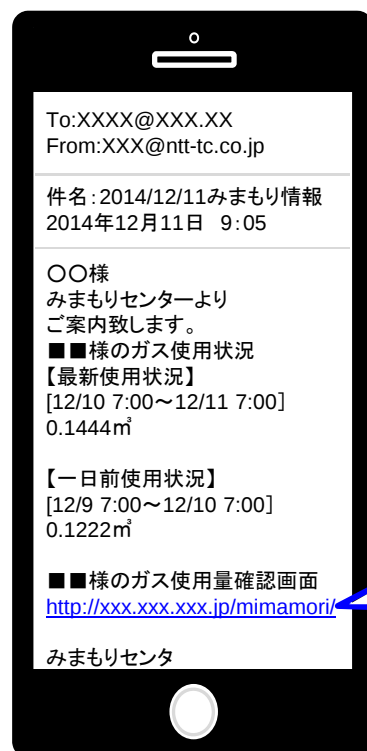
NTTテレコンの例



「LPガス版HEMS」の画面例(5)

NTTテレコンの例

見守り



- ・ ガス使用量を見守る側の家族等へメール送信します。
- ・ 詳細な使用状況確認は見守る側の家族等が専用アカウントでログインし確認できます。

3. 次世代テレメータリング通信方式 (集中監視システム新バージョン) の標準化

～ 超低消費電力無線通信の実現により
HEMS等の多頻度通信サービスにも対応～

集中監視システム新バージョン開発の背景と目的

■集中監視システムの課題

●一般消費者の通信環境の変化

電話回線の短寿命化・多様化、携帯電話の普及等により一般消費者宅の有線回線借用が困難
⇒ 無線方式が必須

●省エネや安全・安心に対するニーズ

HEMS※¹等の省エネサービス、燃焼機器の監視等による事故防止、高齢化に伴う見守りサービス
⇒ 現行方式では多頻度通信サービスへ対応困難（ガス集中監視端末は電池で10年駆動が条件）

●集中監視機器コストの低廉化へのニーズ

LPガス: Nライン、都市ガス:Aラインという業界別の通信規格の存在
⇒ 機器低廉化の限界

都市ガス・LPガス業界が連携し、NPO法人テレメータリング推進協議会で
「集中監視システム新バージョン」の標準化を推進

■目的

●超低消費電力無線通信の実現による新サービスへの対応

⇒無線端末間でバケツリレー方式の多段中継を可能とする920MHz帯無線端末「Uバスエア」※³を開発し、仕様標準化

●業界別通信規格の統一、国際標準化による機器の低コスト化

⇒通信インターフェースを「Uバス」※²「Uバスエア」※³に統一

「Uバスエア」はスマートメーター用無線国際標準規格IEEE802.15.4gに準拠（平成24年3月）

1：「HEMS」とは、「Home Energy Management System」の略。エネルギーの使用量等をモニター画面で「見える化」したりすることができる。

2：「Uバス」とは、情報量増大に対応するため通信を高速化するとともにバス配線により複数の通信機器を並列配線することを可能とした新しい通信方式のこと。

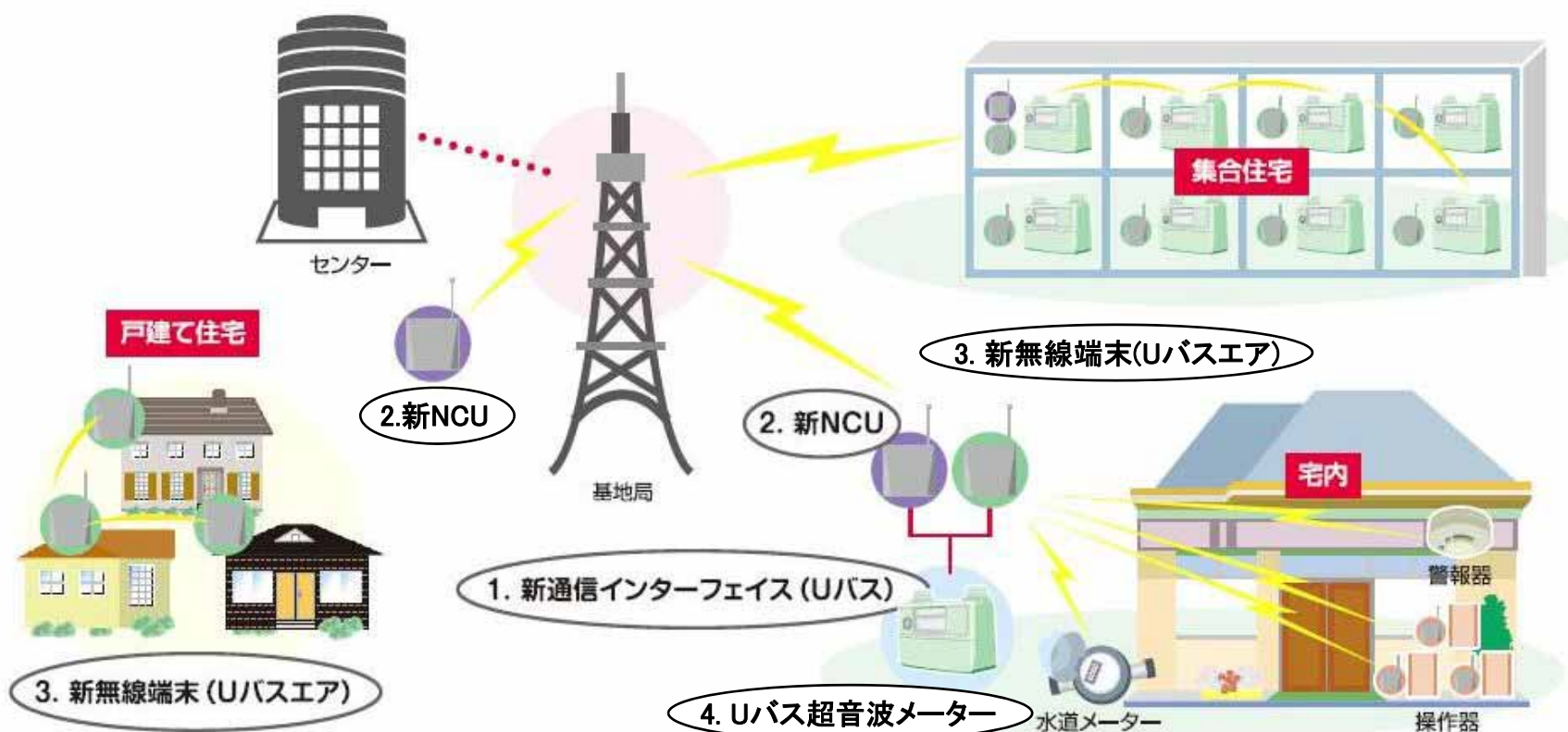
3：「Uバスエア」とは、無線端末間でバケツリレー方式の多段中継通信を可能とした920MHz帯超低消費電力無線端末またはその通信方式のこと。

集中監視システム新バージョンの構成

ー オール電池駆動・オール無線のメータリングシステム

1. Uバス※₁ (共通通信インターフェース)
2. 新NCU (各種アクセス網に対応)
3. Uバスエア※₂ (多段中継無線端末)
4. Uバスインターフェースを有するメーター (Uバス超音波メーター)

テレメータリング推進協議会で仕様標準化



- 1: 「Uバス」とは、情報量増大に対応するため通信を高速化するとともにバス配線により複数の通信機器を並列配線することを可能とした新しい通信方式のこと。
2: 「Uバスエア」とは、無線端末間でパケツリレー方式の多段中継通信を可能とした920MHz帯超低消費電力無線端末またはその通信方式のこと。

Uバス超音波ガスメーターの概要

●Uバス搭載による通信機能の拡張性を実現した新型超音波ガスメーターを開発

超音波ガスメーターは、メーター構成部品の大幅な電子化により、高耐久性、モジュール化の実現が可能。そのため、量産時の更なるコストダウンが期待できる。

●都市ガスでは平成22年度から導入中。LPガスでは平成28年1月より導入開始。

Uバス超音波ガスメーター 1

都市ガスメーターの例



Uバス超音波メーターは都市ガス業界では既に約44万台導入

1 超音波メーター: 超音波センサでガスの流速を計測して体積を演算

膜式ガスメーター 2



2: 計量膜で構成された計量室をガスが通過する回数で体積を計量

＜Uバス超音波ガスメーターの主な特徴＞

【通信機能強化】 Uバス搭載により電池駆動で24回／日以上通信を実現※3

【高度保安】(LPの例※4) 季節の変わり目に発生しやすい迷惑遮断※5の防止

【サービス強化】(LPの例※4) 器具識別※6 による正確な積算により器具別割引プランなどの新サービス対応が可能

【マイグレーション対応】 既存通信インターフェースも搭載しており、集中監視システム導入済でも端末の流用が可能

【セキュリティ対応】 メーターと集中監視センタ間は暗号化可能であり、個人情報漏洩にも対応可能

3: 検針情報を通信する場合

4: LPガスUバス超音波メーターの特定機種の場合

5: 秋口の水温低下に起因する給湯器のガス使用燃焼量増加による遮断や冬場のガスファンヒーターの長時間連続使用による遮断等

6: 従来の流量区分別積算ではなく、瞬時流量検出機能を用いた器具判別ロジックによりファンヒーターと給湯器に限定して器具別積算が可能

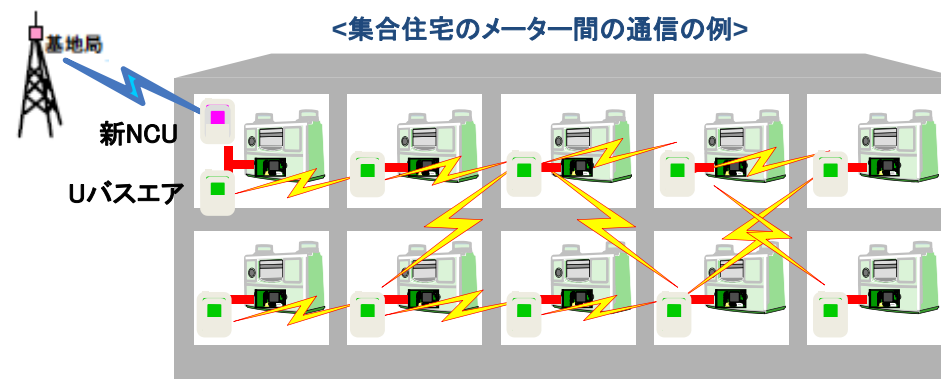
Uバスエアの概要とメリット

●Uバスエアとは

無線端末間でバケツリレー方式の多段中継を可能にする920MHz帯超低消費電力無線端末またはその通信方式のこと

●主な特長

- ・ネットワークの自動構成による施工の簡素化
- ・通信経路の自動選択による信頼性向上
- ・ホップ数の増加によるエリア拡大



項目	Uバスエア	現状(グッとびくんの例)	Uバスエアのメリット
無線周波数帯	920MHz帯 IEEE802.15.4g	429MHz帯	国際標準であり無線ICチップの低価格化が期待できる
出力	10mW/ 20mW	10mW	現状と同等の通信距離
伝送速度	100kbps	2400bps	約40倍の高速通信が可能となり超低消費電力を実現
NCU配下の端末台数	最大300台程度※	最大256台	現状とほぼ同程度の端末の収容が可能
端末間のホップ数	最大15段 (メッシュ方式)	最大4段 (ツリー方式)	広域をカバー可能 (通信経路の自動迂回が可能で信頼性が高い)
通信インターフェース	Uバス	5bit/8bit/接点	LP・都市ガスで共通仕様であり大量導入により低価格化が可能

※:バックボーン中継無線機を接続した場合等、通常は50台

■ Uバス超音波メーター+Uバスエアのメリット

- 遮断や検針等の処理時間の高速化により、**保安の高度化と運用コスト低減を実現**
- 施工の簡素化、通信時の信頼性の向上、通信エリアの拡大により**集中監視の導入・運用コストを低減**
- HEMS等の多頻度通信をしても子機電池寿命が現行と同程度となり、**新サービスへ柔軟に対応**
- 大手都市ガスではUバスメーターを先行導入済であり、**今後の大量導入によりメーターやUバスエアの低コスト化が期待でき、集中監視システムの導入コストを低減できる**