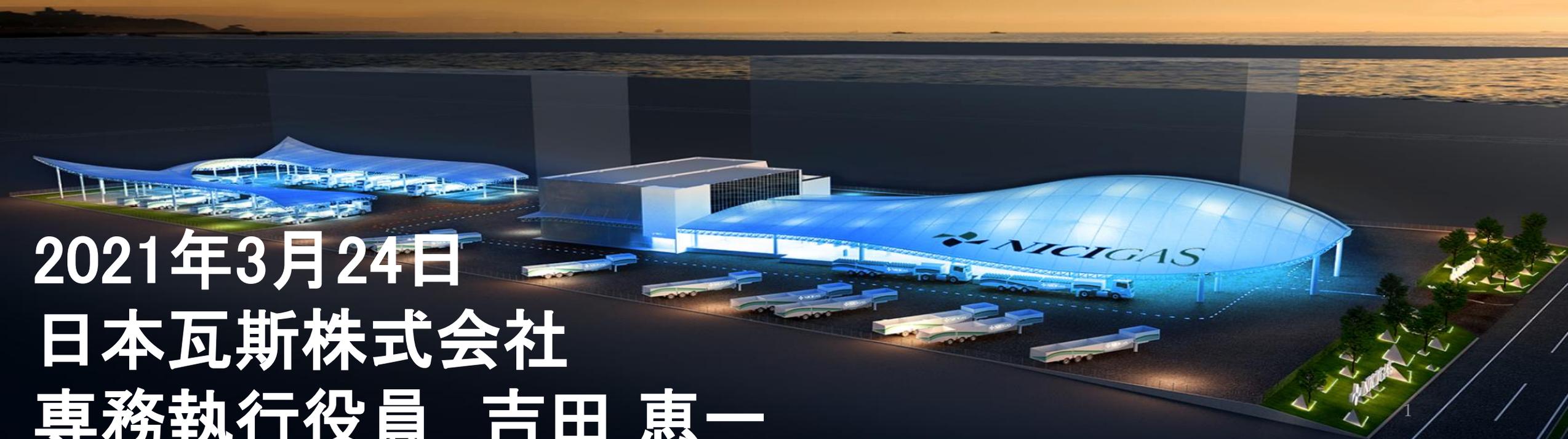


# ニチガス スマート保安へのチャレンジと 共創への取り組み

2021年3月24日

日本瓦斯株式会社

専務執行役員 吉田 恵一



# 会社情報 (2020年12月31日)

## 会社概要

会社名	日本瓦斯株式会社
商標	ニチガス
本社・本店所在地	東京都渋谷区代々木4丁目31番地8号
設立年月日	1955年7月29日
資本金	70億7千万円
従業員	連結1,774名
事業内容	ガス事業 (LPガス、都市ガス)、電気事業、一般高圧ガス販売、ガス機器・空調機器販売、リフォーム事業、総合設備工事、ソフトウェア開発
グループ会社	東彩ガス株式会社 東日本ガス株式会社 北日本ガス株式会社 日本瓦斯工事株式会社 日本瓦斯運輸整備株式会社 株式会社実の宇宙船 東京エナジーアライアンス株式会社

# 株式情報 (2020年9月30日)

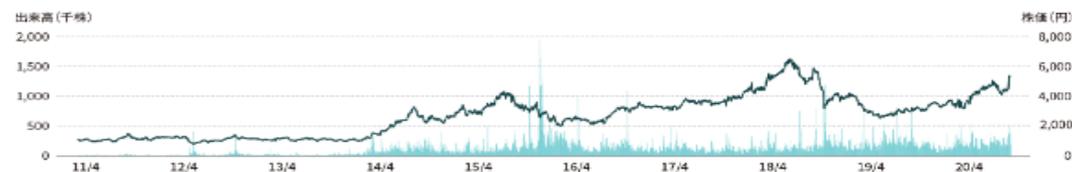
発行可能株式総数	179,846,100株
発行済株式の総数	41,773,466株 (自己株式1,623,800株を含む)
株主数	4,143名

## 大株主 (上位10名)

	持株数 (千株)	持株比率 (%)
株式会社日本カストディ銀行(信託口)	5,003	12.4
日本スタートラスト信託銀行株式会社(信託口)	2,977	7.4
GOLDMAN, SACHS & CO. REG	1,817	4.5
東京電力エナジーパートナー株式会社	1,460	3.6
日本生命保険相互会社	729	1.8
NORTHERN TRUST CO. (AVFC) RE HSD00	655	1.6
株式会社日本カストディ銀行(信託口5)	651	1.6
JP MORGAN CHASE BANK 385151	617	1.5
あいおいニッセイ同和損害保険株式会社	585	1.4
SSBTC CLIENT OMNIBUS ACCOUNT	558	1.3

(注) 持株比率は自己株式(1,624千株)を控除して計算しています。

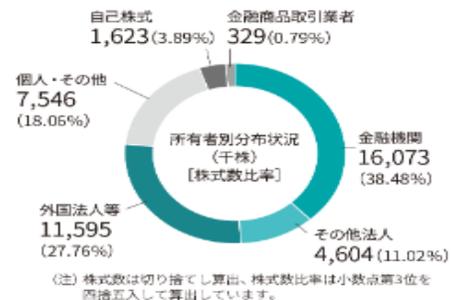
## 株価・出来高の推移



## 受賞歴

デジタルトランスフォーメーション銘柄2020 「攻めのIT経営銘柄」と選定で5年連続で選定	
TECH PLAYER AWARD 2020 IT革新企業として、「BEST DX COMPANY賞」を受賞	
International ARCアワード 2019年の統合報告書が、世界最大規模の アニュアルレポート・コンテストで「Gold賞」を受賞	
証券アナリストによるディスクロージャー優良企業 選定(2020年度)において、 「ディスクロージャーの改善が著しい企業」に選定	
米国金融専門誌Institutional Investor 「All-Japan Executive Team」(2017年-2018年) トップを中心とするIRや積極的な情報開示などが評価	

## 株主分布



# グループネットワーク (2020年12月31日)

営業所の詳細は当社ホームページをご参照ください。

<https://www.nichigas.co.jp/areamap/>



当社営業所  
96ヶ所

お客様数増加に伴い、  
毎年2〜3の営業所を  
新設しています。



ハブ充填基地  
3ヶ所  
(千葉・埼玉・町田)  
充填工場  
2ヶ所 (甲府・津久井)



2021年3月、世界最大規模のハブ充填  
基地「夢の絆・川崎」が稼働しました。  
徐々に、夢の絆・千葉・埼玉の3ヶ所  
での運用に移行する予定です。

デポステーション  
17ヶ所



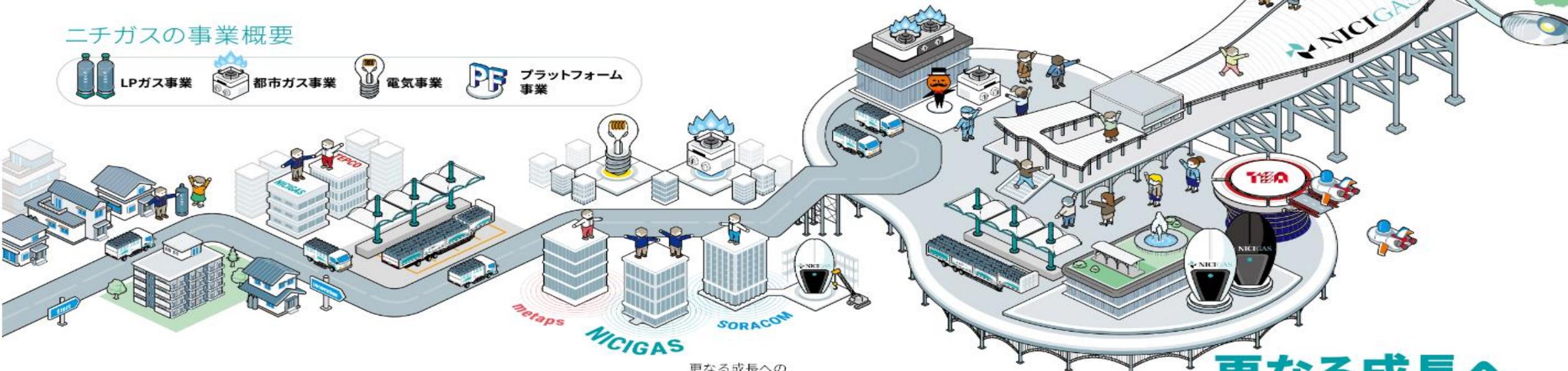
LPガスの配送中継拠点。事業エリア  
拡大、お客様数増加に伴い増設  
しています。



# ニチガス 成長の歴史

1955年の創業以来、常に挑戦を続け、お客様に選んでいただきながら成長してきました。  
革新期にLPガスで大きく成長し、更なる成長への準備期で新たなビジネスを育て、これからは、LPガス・都市ガス・電気事業、そして、プラットフォーム事業からの収入が加わり、更に成長を続けています。

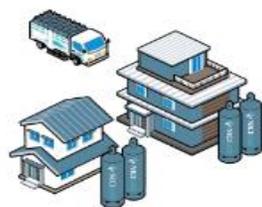
## ニチガスの事業概要



## 更なる成長へ

### 創業・拡大期

- 1955**
  - 日本瓦斯株式会社設立
  - LPガス事業開始
- 1966**
  - 都市ガス事業開始
- 1973・1979**
  - 東証第二部上場
  - 東証第一部に指定替え



### 革新期

- 1997**
  - LPガス小売自由化
  - 営業力を活用して
  - お客様件数を大幅増加
- 2010~**
  - LPガス物流改革
  - デポシステム導入で
  - 配達効率向上
- 2011~**
  - 海外事業進出
  - JPモルガン社100%出資の
  - OEP社と資本業務提携



オペレーション進化

- 2012~**
  - クラウド導入し、デジタル
  - オペレーションを開始
- 2013**
  - お客様100万件達成
- 2015~**
  - 東京電力社と業務提携



本社を渋谷区代々木に移転

### 更なる成長への準備期

- 2016**
  - 電力小売自由化
  - メタップス社と資本業務提携
  - 業務へのICT取込みを加速
- 2017**
  - 都市ガス小売自由化
  - 新都市ガス事業開始
  - ソラコム社との協業開始
  - ソラコム社のIoT技術を活かし
  - LPG託送の実現に前進

プラットフォーム事業開始

東電EP社と50%:50%で出資した、都市ガス小売新規参入プラットフォーム

- 2018**
  - API提供サービス
  - 「データ道の駅」をリリース
  - スマホアプリ
  - 「マイニチガス」運用開始
  - 電気小売事業開始

で力割

- 2019**
  - プラットフォーム事業
  - ガスメーターをオンライン化する
  - NCU「スペース蛍」開発
  - X-ROADとブロックチェーンを
  - 実装した次世代データ検索システム
  - 「ニチガスサーチ」運用開始

- 2020**
  - プラットフォーム事業
  - 「スペース蛍」実用化開始
  - ガス機器・機材の
  - 購入プラットフォーム
  - 「タノミマスター」運用開始

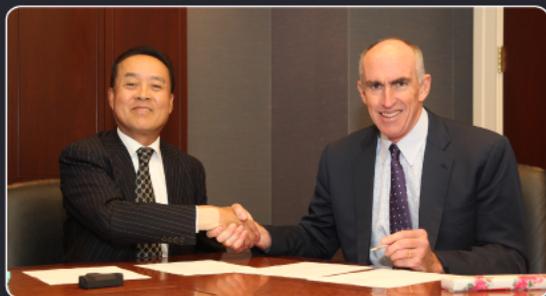
- 2021~(計画)**
  - プラットフォーム事業本格化
  - ハブ充填基地
  - 「夢の絆」稼働、LPG託送事業へ



# 基幹システムのクラウド化及びスマホ化の流れ

JP モルガン 日本最初の資本業務提携

JP モルガンとの出会い。全世界の企業情報を手元の iPad で見ているのに衝撃を受け、進めていたクラウド化がスピードアップした。



全業務を完全クラウド化  
「雲の宇宙船」

JP モルガンの投資ファンドと資本業務提携

2008      2010      2011      2013      2014      2016/2017      2020/2021

スマホへの変化

フルクラウドがスタート

電力小売り自由化

都市ガス小売り自由化

ガラケーでのクラウド挑戦開始

保安・配送・検針業務に QR コードを使用  
インターネットでモバイルデバイス運用

スマホ → 最新スマホ

ニチガスでは基幹システムに  
最新の ICT を適用

物流改革

ハブ充填基地

無人デポステーション 2010 年にスタート



NICIGAS  
マイニチガス

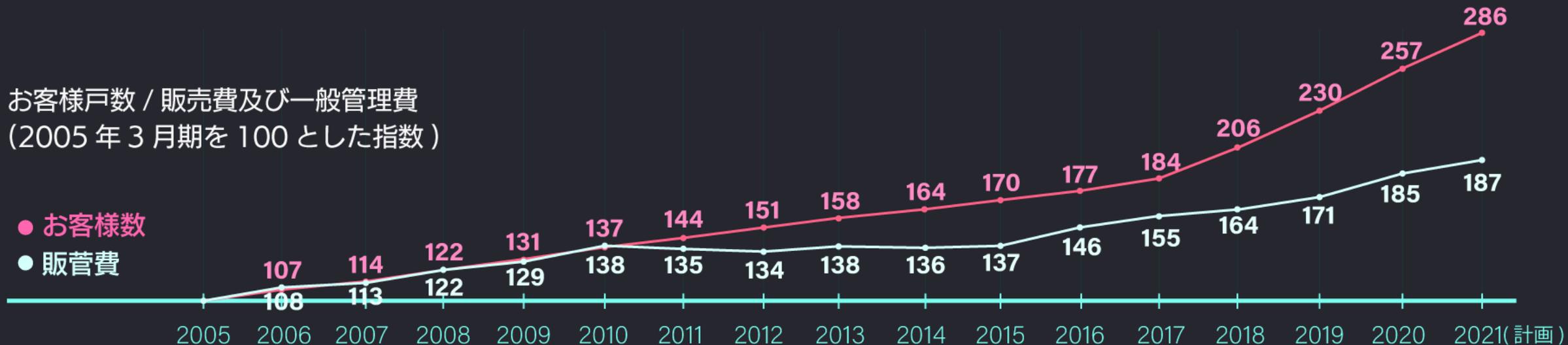


地域社会への貢献に向け、更なる展開へ

## クラウドシステムの導入効果

「雲の宇宙船」+「新物流システム」でお客様戸数と営業利益がUP。バックヤード業務のスタッフを営業要員などにシフトし、お客様獲得力&サービスレベルを強化したことによりお客様戸数が毎年純増、増加基調は拡大して継続中。「雲の宇宙船」による、業務全般の効率化によって販売費および一般管理費を大幅に削減。

お客様戸数 / 販売費及び一般管理費  
(2005年3月期を100とした指数)



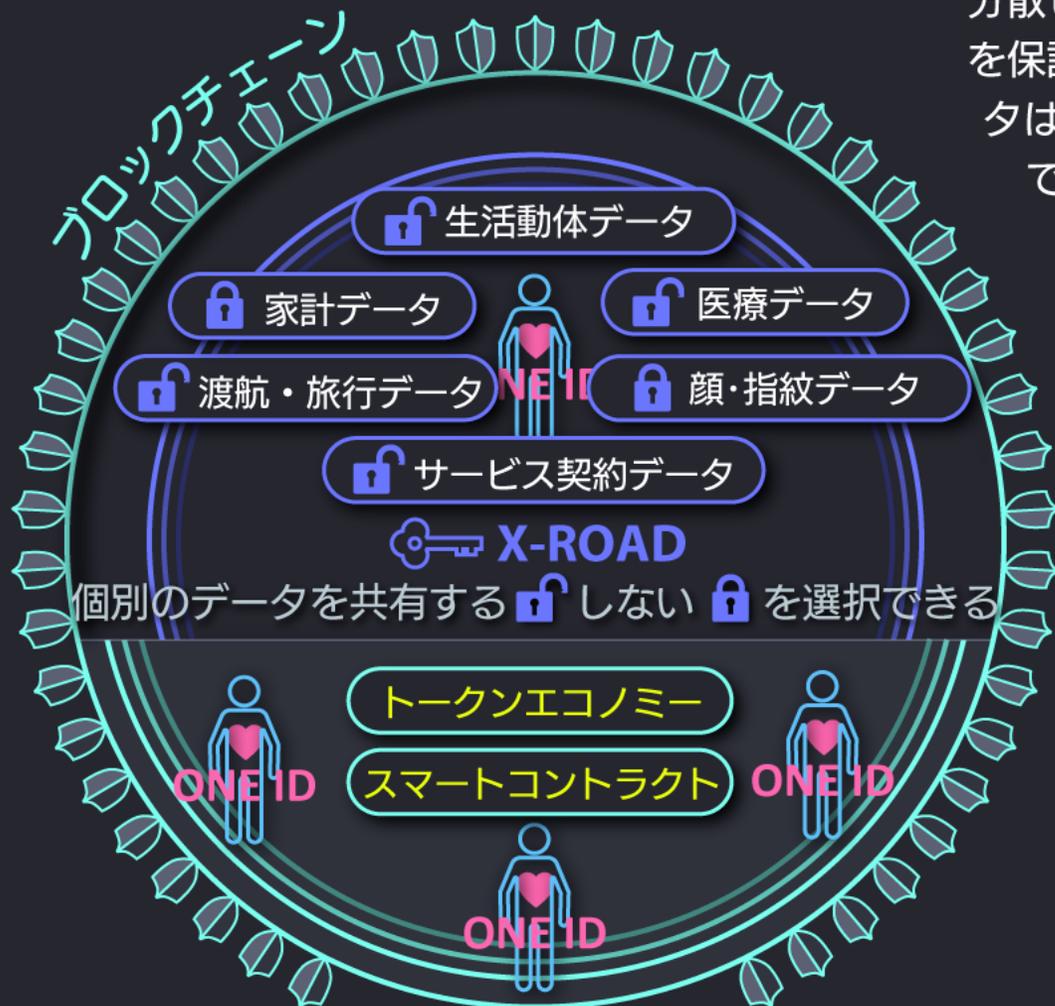
営業利益  
(百万円)

2018 - 2019 で一度かがむが 2020 年から上がる。これは、2年かかった



## お客様データ(保安関連含む)のセキュリティ確保

### X-ROAD とブロックチェーン データのセキュリティ・データの民主化



いつ、誰が、どのようにデータにアクセスしたか  
相互監視・記録・確認が可能

日本初の暗号化認証でエストニアの X-ROAD やブロックチェーンを導入、様々なデータの連携において相互監視による高度なセキュリティを担保する。事業者毎に分散したデータのプロトコルを統一して連携、各データの匿名性・整合性・互換性を保証しながら決済業務などの個別サービスの共同利用を可能とする。個社のデータは、誰が見ようとしたかはもちろん、暗号化を突破されても誰が突破したかまでプライベートブロックチェーンで記録が残り、改ざんも出来ない。

### 🔑🔒 X-ROAD

オープンソースのデータ連携レイヤーで分散されたデータベースをセキュアに連携させるプラットフォーム。事業者ごとの分散統合レイヤーで管理されている状況を維持しつつ、「雲の宇宙船 2.0」の標準化されたサービスの利用方法を共有し、データ連携し、その上で双方の匿名性、整合性、互換性を保証します。データ連携の履歴は、それぞれのローカルストレージに保存され、第三者のアクセスはできない。

暗号化認証技術と相互監視により高度なセキュリティを確保

### 🛡️ ブロックチェーン

分散化された改ざん困難なデータベースで取引の情報をチェーン上に保存して、改ざんから守り、データの整合性を保証します。データ連携の履歴は、それぞれのローカルストレージに保存され、第三者のアクセスはできない。

## お客様データ(保安関連含む)のセキュリティ確保

### 日本初の商用ブロックチェーン向け不正検知システムを株式会社 Basset と共同開発

本システムは、当社コールセンターにて既に商業利用が開始されている。ブロックチェーンに保存されたアクセスログをリアルタイムで分析し、お客さま情報に関する莫大な量のアクセスログから AI によって不正なアクティビティの兆候を事前に捉えることで、情報管理体制の安全をさらに高める。それにより、データの保全性や透明性を高めたブロックチェーンを単に利用するだけではなく、そのデータをリアルタイムに解析を行い更なるトレーサビリティを追求し、利用者の安全性を高めることに成功した。

今回の取り組みによって高められた取引の透明性とトレーサビリティは、今後当社が提供する NCU2「スペース蛸」のデータ提供や同時同量課題解決、ガス小売スマートコントラクトに適用される予定。また、同時同量課題解決及びガス小売スマートコントラクトが実現すると、今後当社から提供予定の LPG 託送サービスの利用者となる LP ガス小売業者に対しても非常に透明性の高い情報提供や仮想的な同時同量課題解決の提供が可能になる。本サービス利用を希望する利用者においては、本サービスを明示的に利用開始する必要はなく、すべてニチガスサーチの標準サービスとして提供される。

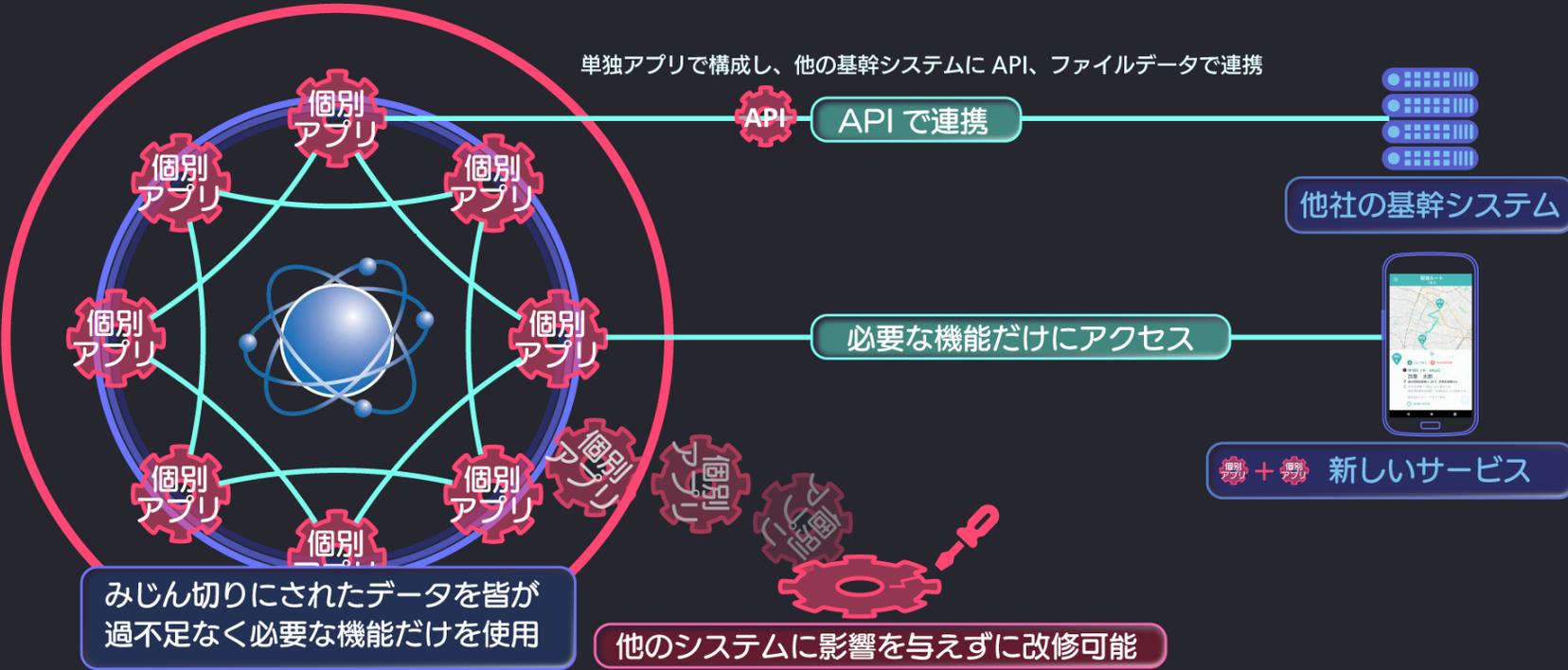
当社は、これらの取り組みによって担保されたデータの透明性とトレーサビリティを、当社同様のインフラ企業や他民間企業だけではなく、地方公共団体などと協業し、企業や団体だけではなく個人でも安心してデータの利活用が可能な「データの民主化」を目指す。

本システムには、Basset 社が持つブロックチェーン分析によるコンプライアンス技術が転用され、金融事業で用いられる不正検出エンジンと同等レベルのメカニズムが組み込まれた。今後は、本システムを LP ガスベースのトークン 4 化やそれを用いたトークン取引時の分析や透明性の担保に活用していく。



## ミニアプリ化

基幹システムが持つ各機能は、機能毎にみじん切りにし、単独アプリとして構成する（マイクロサービス化）。これにより期間システム全体に手を加えることなく、機能API毎に他のシステム連携、改修、サービス化（スマホアプリ化）を実現することが可能となる。



## データセキュリティの確保を担保に保安業務をマイクロサービス化

構築したシステムを各社基幹システムにAPI連携、共同利用を可能にし、保安のフィールドワークの受注だけではなく、システム分野の共創も実現。

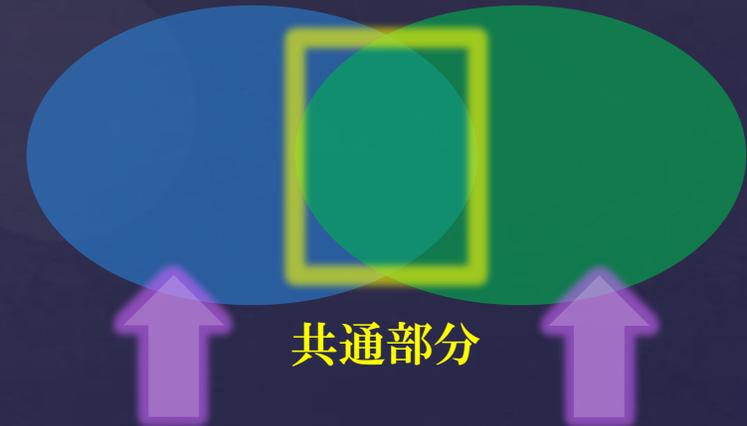
## 保安業務のプラットフォーム化

### 【課題・要望①】

## 保安システムのマイクロサービス化に向けて

### ガス事業法

### 液石法



規制の違いによりシステム構築が複雑に、共通部分が増えれば構築はよりシンプルになる。

## 統一することにより効率化

例：機器調査の調査項目の違いなど

IoT 通信技術のトップランナー ソラコム社と共同開発したのが、  
 新型 NCU の「スペース蛍」。オフラインのガスメーターを自立電  
 源で 10 年間オンライン化し、メーターデータを 1 時間に 1 回取得。  
 取得したデータの連携を実現させた。自立稼働でデータを送受信  
 できる。

オフライン  
 メーターのオンライン化

# スペース 蛍

自動検針  
 の共創システム

 NICIGAS

LTE-M

 NICIGAS

LTE-M バージョン Sigfox バージョン

## スペース蛍の特徴

### Sigfox

人口カバー率  
95%  
低コスト  
高機能



### LTE-M

人口カバー率  
99%  
Sigfoxを  
フォロー



今までのNCU  
より  
**720倍**  
のデータを計測



### 世界130カ国

240の通信キャ  
リアと  
連携できる



### 自動検針

人による検針が  
なくなる  
検針員の管理負  
担がゼロに



### 遠隔開閉栓

人による開閉栓  
がなくなる



ハイブリッド通信

### 10年間 自立稼働

リチウムイオン  
電池1本



### 装着2分

装着コストと  
時間を短縮



軽量コンパクト  
デザイン性への  
こだわり



### 5000万 市場へ

最適なデータサー  
ビスの  
提供が可能



都市ガスでも  
LPガスでも  
区別なく利用で  
きる



### 汎用性

この通信機能は他  
のインフラにも運  
用できる汎用性を  
持っている



ガス

水道

「スペース蛍」最大の特徴は、Sigfox と LTE-M のハイブリッド通信構成。消費電力が小さく、低価格の Sigfox 通信をメインとし、電波の届きづらいエリアを LTE-M 通信でカバーする。

人工カバー率 99%  
LTE-M バージョン

通信のベースコストを抑えながら、通信エリアを拡大

人工カバー率 95%  
Sigfox バージョン

2021年3月  
全てのお客様へ導入完了

2020/12月現在  
70万件導入突破

月に7万件のペースで導入

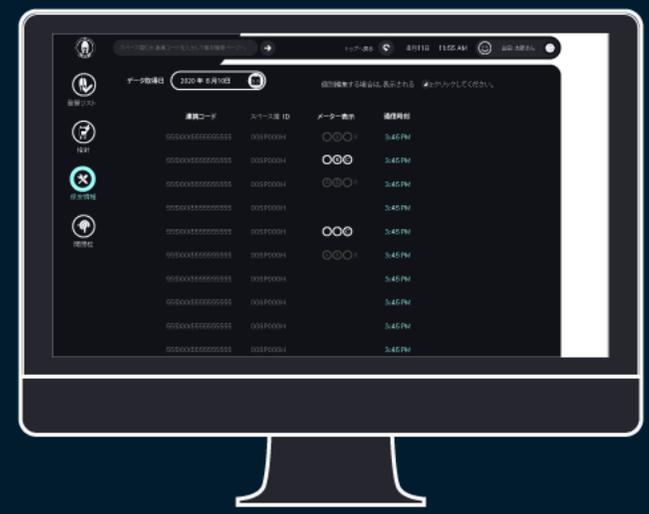
2020年2月  
導入開始

2020年2月より「スペース蛍」の導入を開始し、2021年3月までにLPガスの全てのお客様90万件に導入する計画を進めている。



# 保安の高度化と遠隔での開閉栓を可能に

現在のガスメーターは、お客様宅に月に1回の検針や配送に出向したタイミングでメーターの状況を確認し、把握していた。ガスが出ないといった状態をお客様からの通報で知り、急遽出動するということが発生していた。また、引っ越しや料金未納などの一時的な開閉栓にも、その都度、営業員が現地に出向するということが起きていた。



## 保安の高度化

「スペース蛍」から1日1回保安データを取得し、PC画面でメーターの状態を確認できる。



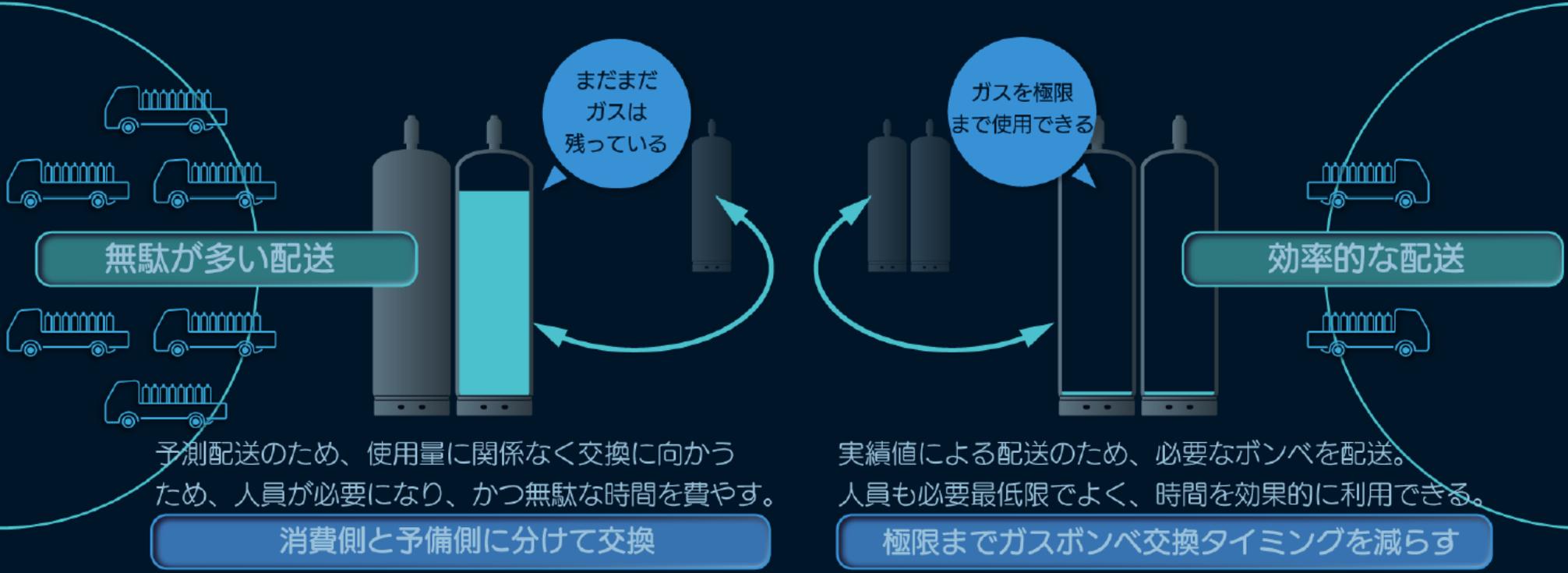
## 遠隔での開閉栓

PC画面から「スペース蛍」へ開閉栓の指示を遠隔で行える。開閉栓は、「スペース蛍」が行う。

# 予測配送から実績配送へ

これまでのLPG物流業界での常識は、月1回の検針値からガス使用量を予測し、ガスポンベを交換していた。月1回の精緻化された検針データを「スペース蚩」から取得することで、極限までガスを使用し、交換回数を減らすことができる。

1時間に1回の精緻な消費データの把握が可能



## 【安定供給の担保】

実績配送は、効率的な配送によってあらゆる無駄を無くすだけではない。実績＝リアルタイムによる**ガス残量の見える化**は、そのまま**安定供給の担保**にも繋がっている。



### コミュニティーガス団地

コミュニティーガスの配送計画も、実績配送を取り入れることで、より精度の高い**安定供給**へ。



## NCUの普及状況と課題

集中監視システムであるNCUは、設置先の需要家の電話回線等に依存。そのため専用回線を事業者が負担する等でコストが増大する等普及への課題があった。現在はLPWAを活用したNCUも登場したが、**30年以上経過して普及率は19%に留まる。**

→スペース蚩はLPWA (Sigfox及びLTE-M) を採用し、設置先の回線環境によらず普及させることが出来る。

低価格、かつ取付容易(**二チガスは1年で90万台すべてのLPG顧客に設置済**)であり**中小規模の事業者も含め促進をすることで安価かつ早期の保安の高度化**が実現。

## スペース蚩と一般的なNCUとの違い・比較

	通信方式	検針回数	通信回数	開閉栓	導入コスト	普及世帯数 (設置開始年)
スペース蚩	Sigfox/LTE-M	1回/時	1回/日	24時間以内	低い	90万世帯 (2020年~)
一般的なNCU	多岐にわたる	1回/日	1回/日+a	リアルタイム	高い	374万世帯 (1986年~)

### 【課題・要望②】

#### 保安高度化の早期実現に向けて

スペース蚩は微少漏洩等の保安情報を遠隔で取得することが可能(メーターの即遮断機能はないが、ガス漏れ等緊急の場合にはマイコンメーターが遮断)

⇒高価なNCU設置は過大スペックではないか

⇒集中監視システムが50%以上普及しているLPガス販売事業者は、認定販売事業者として恩恵を受けることが出来るが、その要件としての「集中監視システム」を幅広く認めることにより(スペース蚩等安価・容易なツールを追加)保安高度化が加速化するのではないか

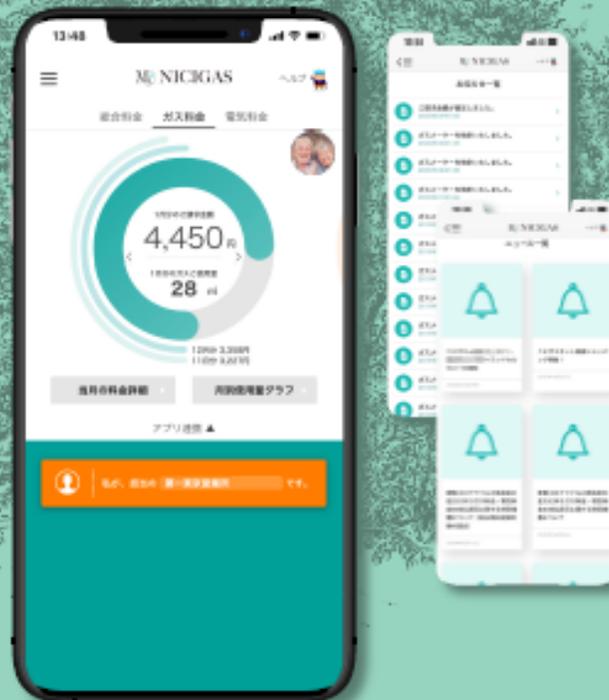
## マイニチガス 検針票などの印刷物の廃止

検針票、重要なお知らせ、周知文書など、今まで紙に印刷した物を郵送していたが、「マイニチガス」ですぐにお伝えする事ができるため、郵送する必要がなくなる。また、様々なサービスを無料でお客様へ提供できる。

### 印刷物の送付から



### アプリで送信へ



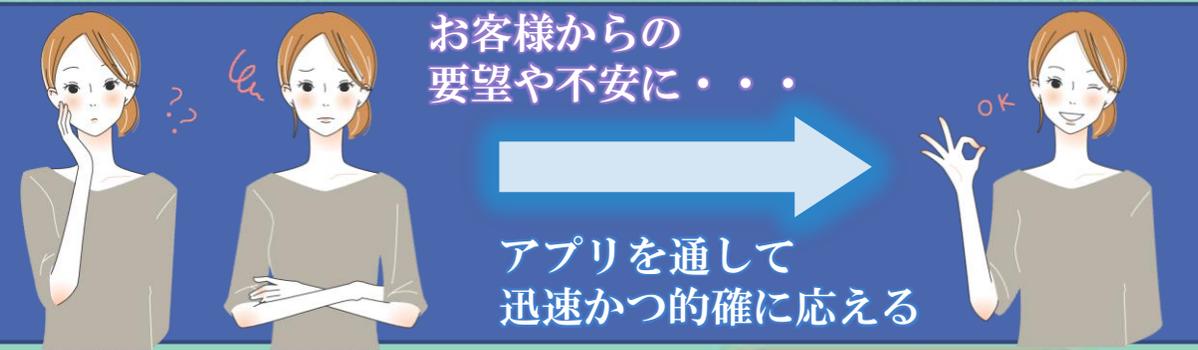
ガスメーターのオンライン化には欠かせないサービスとして  
自社顧客60万件に普及。スペース蚩と併せて他社にも展開予定

# マイニチガス お客様とのコミュニケーションツール



お客様とのコミュニケーションツールとして

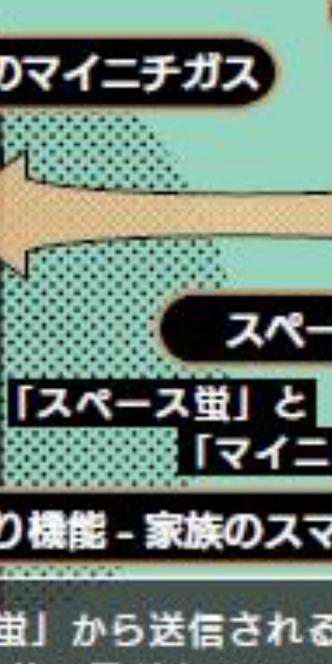
- ・ 緊急時対応の際に写真の共有
- ・ 保安周知・特別周知
- ・ 法定点検のお知らせ及び訪問日の変更
- ・ 地震・災害発生時の通知・範囲等の機能も今後充実させていく予定です。



毎月の使用量、支払い料金の確認



到着時間の可視化



「スペース蚱」と「マイニチガス」のセット販売

見守り機能 - 家族のスマホに同期

「スペース蚱」から送信される、離れた家族のエネルギー使用量がタイムリーにわかる。家族アカウントを登録しておけば、離れた家族の見守りが可能。

## 【課題・要望③】 保安調査における規制緩和



スペース蛍

- ・ 1日1回ガスメーター保安情報取得  
ガス漏れの認知、供給圧力異常有無の認知（液石）
- ・ 遠隔での開閉栓が可能



マイニチガス

お客様とのコミュニケーションツールとして

- ・ 緊急時対応の際に写真の共有
- ・ 保安周知・特別周知
- ・ 法定点検のお知らせ及び訪問日の変更
- ・ 地震・災害発生時の通知・範囲

新しいテクノロジーを取り入れることで、保安高度化が実現

緩和項目	関連法令	緩和内容	備考
内管漏えい検査	ガス事業法	メーター取得情報を検査結果とする	メーターから先の検査出向人員を削減
定期供給設備点検	液石法	メーター取得情報を検査結果とする	他点検項目は容器交換時等供給設備点検時に実施することで担保

# 【参考】循環型社会・自然共生社会 に向けた取組み

## ■スペース蚩

既存のガスメーターを交換することなく、簡単な取り付けで、自動検針や保安の高度化、遠隔でのガスの開閉栓など、既存の設備を高性能化させる仕組みであり、余計な廃棄物を発生させません。

## ■ペーパーレスに向けた取組み

2024年3月期までの**業務完全ペーパーレス化**に向け、様々なレベルで取組みを進めています。

- ・紙の検針票廃止、スマホアプリでのお知らせに移行。  
**約40トン／年の紙を削減見込み**
- ・各種申込書を電子化
- ・取引先との電子契約や請求書のやり取りの電子化を推進

## ■ガスメーター・ガスボンベ（供給設備）の共有化

今後の取組みとして、業界全体で共通のガスメーター及びガスボンベを普及、LPガス契約（事業者）変更の度に供給設備を取り換える非効率な慣習をなくすことを目指します。

## ■省エネガス機器の普及

お客様先でのガスの消費量を減らす、省エネガス機器の普及に注力しています。

ニチガスが削減する年間の紙の総量(約**43.6トン**)は、一般的なA4コピー用紙約**1,090万枚**<sup>※1</sup>に相当します。これを積み上げた高さは約**981m**<sup>※1</sup>で、東京スカイツリー(**634m**)**1.5基**に相当する高さになります。



<上記試算の前提>

※1 A4コピー用紙1枚あたりの厚さを0.09mm、重さを4gと想定

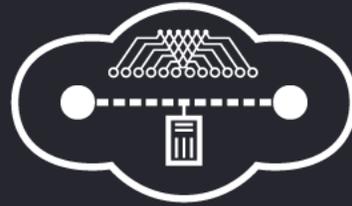
※2 LPガス、旧都市ガス、新都市ガスの検針票を全て電子化した場合の数値。2020年3月期の検針票発行実績から算出

※3 1年間の名刺使用枚数146万枚、紙の名刺1枚あたりの重さ1gから算出

※4 LPガス、旧都市ガスの新規お客様からの申込を完全にペーパーレス化した場合の数値。2020年3月期の新規加入数実績(LPガス77千件、旧都市ガス9千件)から算出

※5 日本瓦斯本社における年間のコピー用紙使用量を、18/3期と20/3期で比較した場合の減少分(18/3期:3.2トン→20/3期:2.4トン)

※6 2017年統合報告書の発行部数4,900冊、1冊あたりの重さ221gから算出



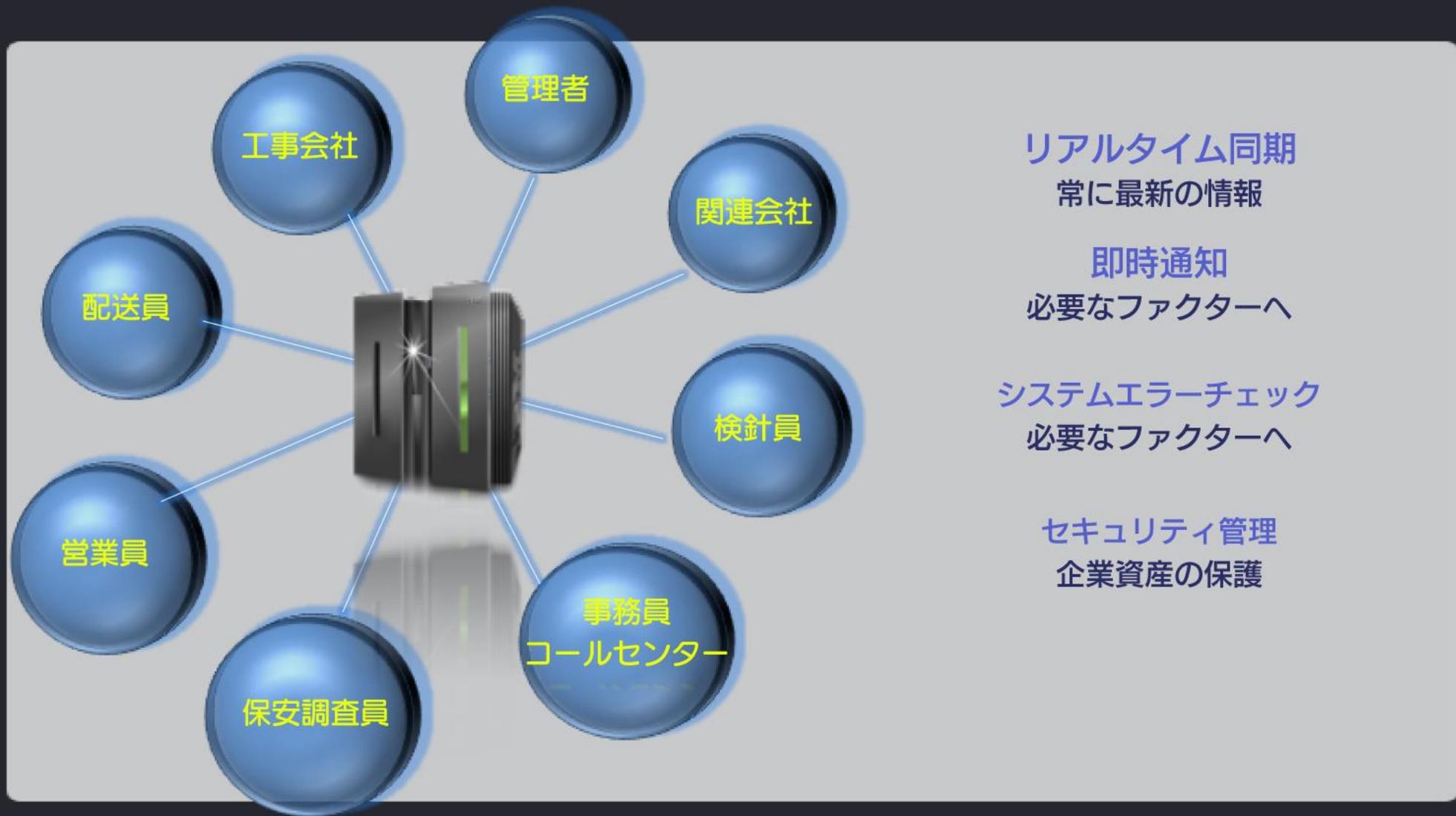
雲の宇宙船  
KUMONO  
UCYUSEN  
CLOUD MANAGEMENT SYSTEM  
BY NICIGAS

# システム雲の宇宙船

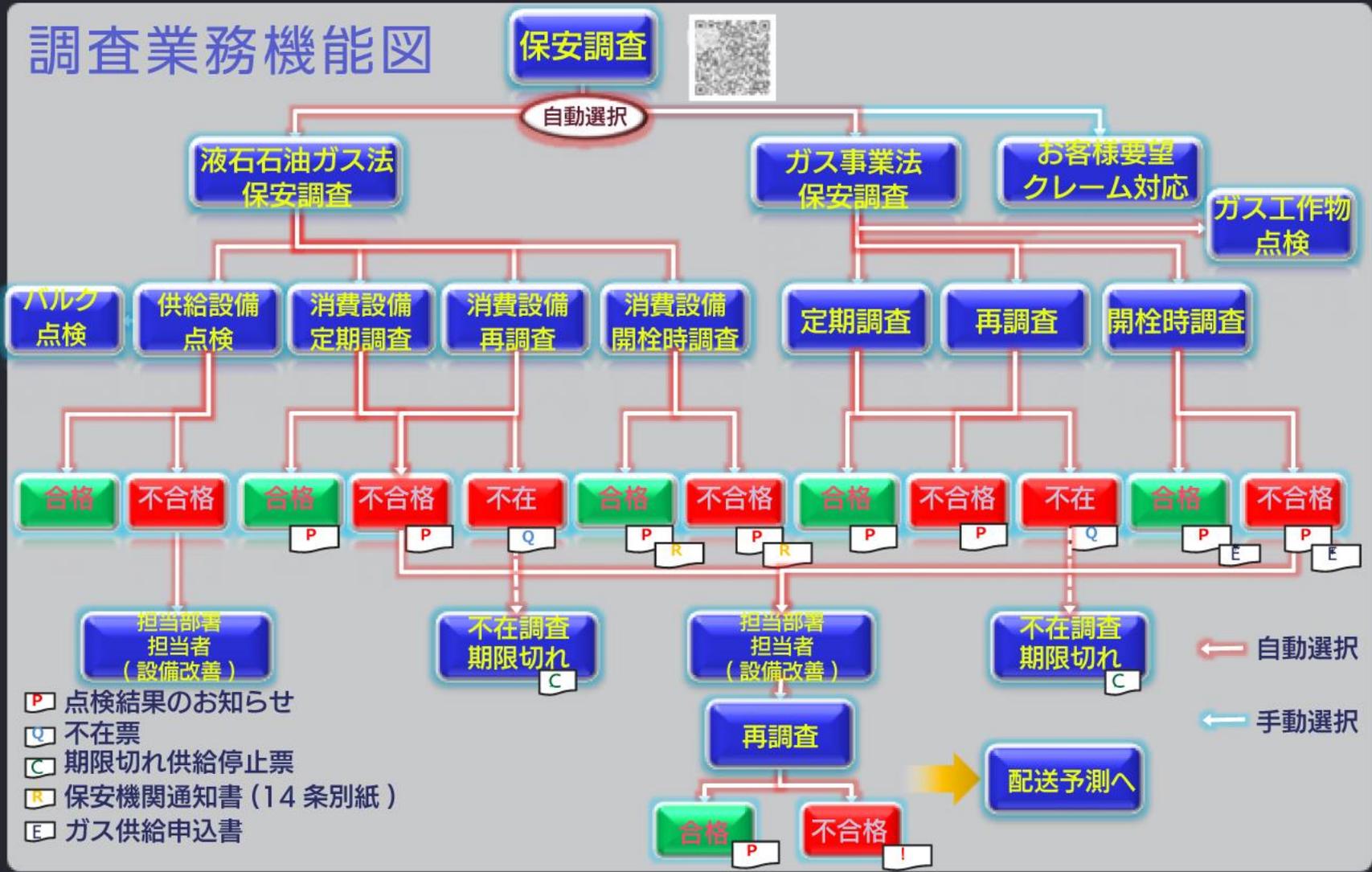
保安業務編

改修中の旧保安システム

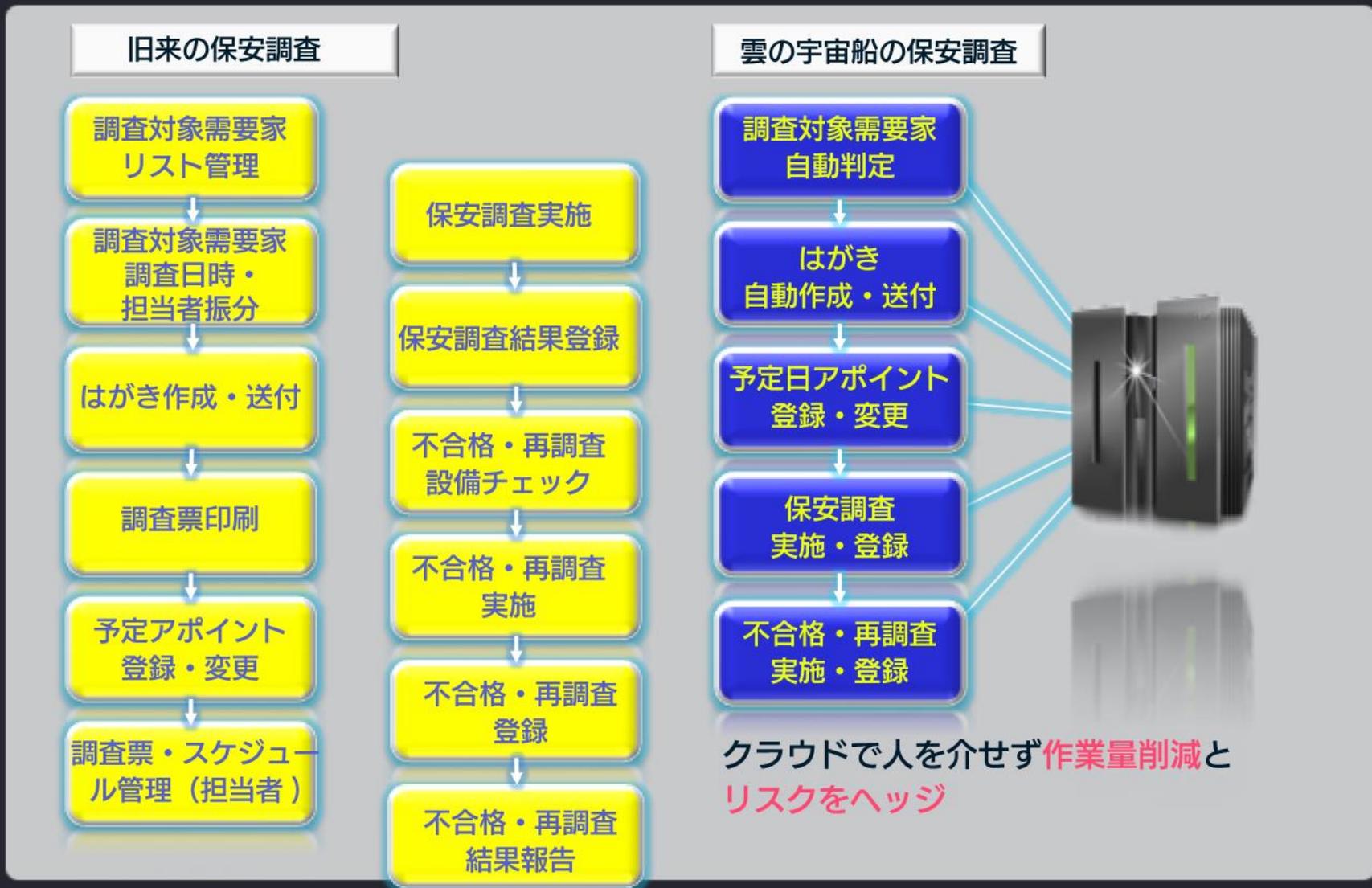
# システム構成図 クラウドが基幹業務に与えるイノベーション



# 自動化と業務フロー 保安業務はここから変わる



# 業務フロー比較



# 現状の調査画面（改修中）

## 保安調査入力 UI の例

調査項目は、法律・需要家・設備に合わせた各項目が自動で選択されて表示される。

リコール機器警報  
器具バーコード

調査結果  
自動判定  
登録時間の  
タイムスタンプ



点検結果は、モバイルプリンタから出力

# 導入のメリット 1

調査対象の自動割出	満期データをもとに自動判別
調査員自動割出	地域・能力・資格で自動割り当て
調査予定管理	調査員・管理者 リアルタイム共有
個人情報の流出防止	モバイル端末内で管理
調査内容の入力	現地入力 即時反映 効率的

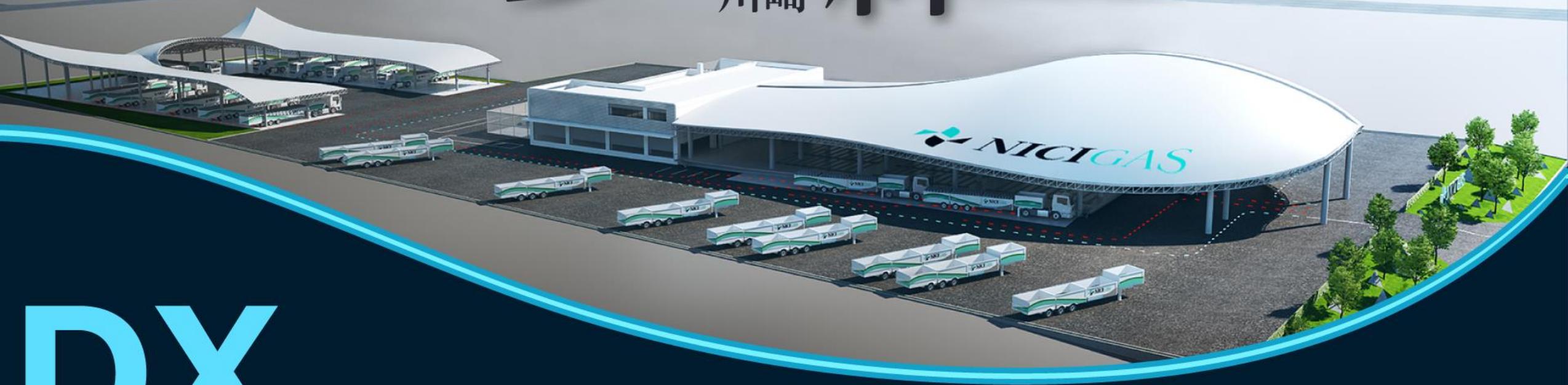
## 導入のメリット 2

調リコール機器の警告	登録時のリコール製品型式チェック
入力データチェック	必須・妥当性チェック 調査品質向上
調査結果の自動判定	調査項目の積算判定 適切な調査結果
帳票の印字	登録内容の印字 記載ミスなし
調査結果の即時通知	自動データ連携 即時情報共有

世界最大級の大型 LP ガスハブ充填基地

# 夢の絆

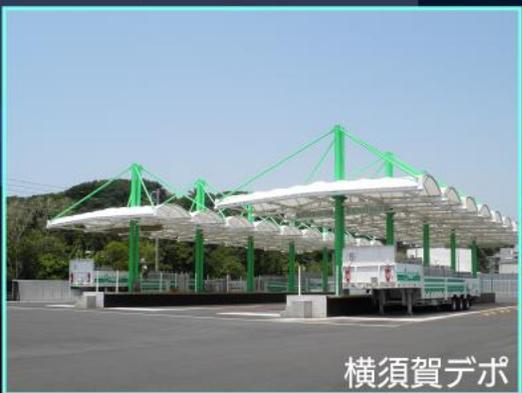
川崎



# DX

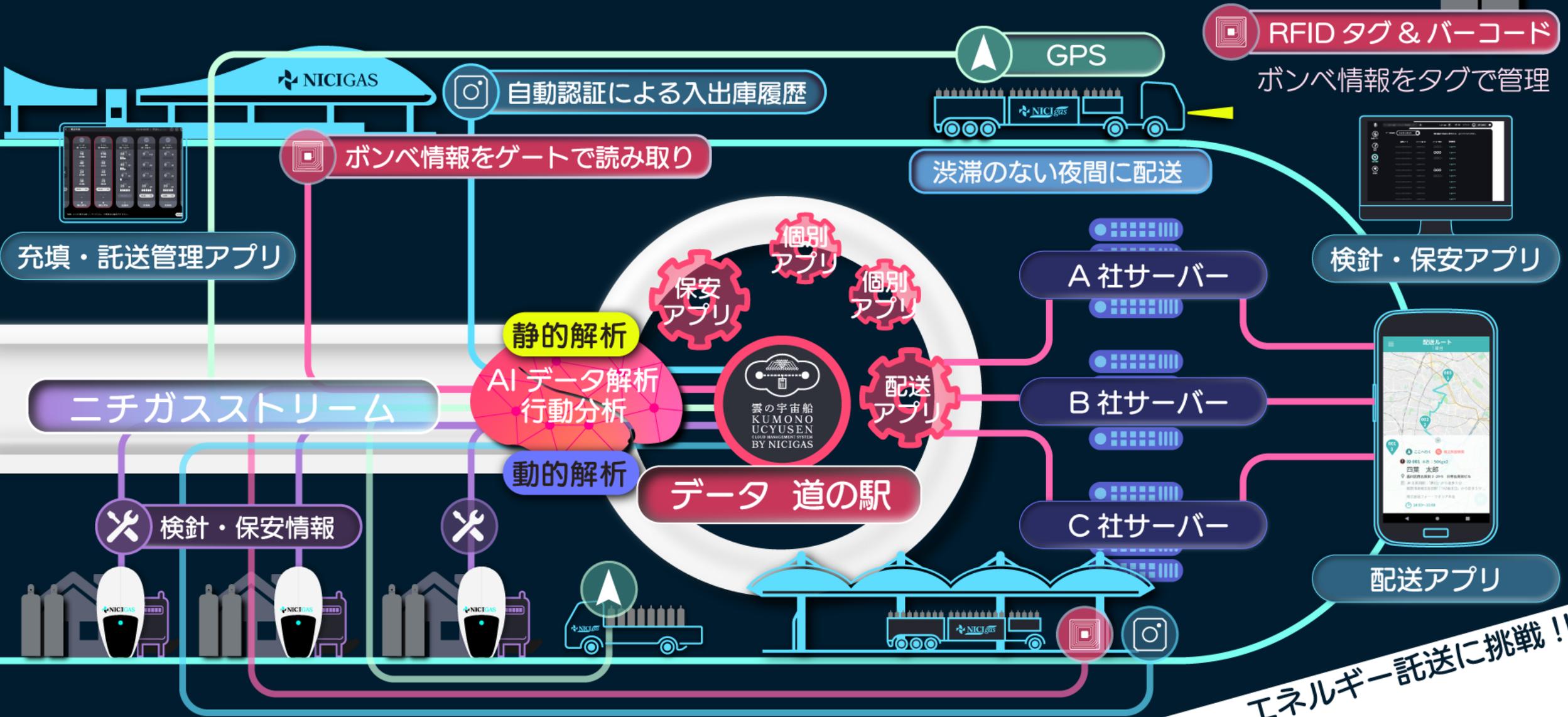
を実装した無人オペレーションで他社への LP ガスプラットフォームを提供する。

# 無人デポステーション 全てを自動認証



# LPG 託送 4.0 配送の共創環境実現

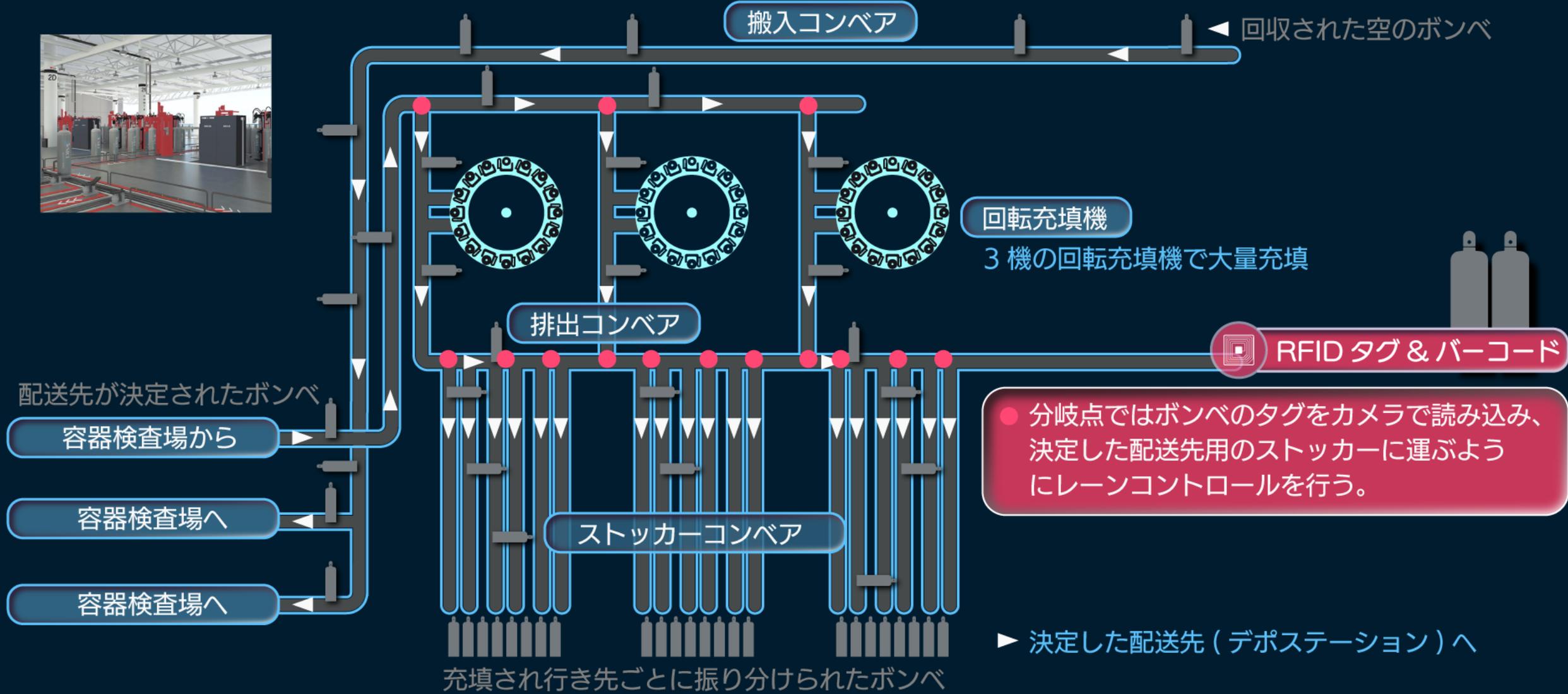
夢の絆を起点とする物流拠点と雲の宇宙船のシステムを連動させガス事業の概念を革新しようとする取組。全ての業務をリアルタイムにデータ連携することで人の作業を極小化し、競合他社とも連携することで更なる効率化を目指す。



エネルギー託送に挑戦!!

# 計算されつくした無人のLP ガスハブ充填システム（他社との共創システム）

24 時間 365 日無人稼働する LP ガス充填場を建設。スペース缶から配信されたガス使用量から充填量を計算し、ガスボンの配送先振り分けも計算する。効率的な充填と配送計画を実現。この仕組みは、他の LP 事業者にも LPG 託送システムとして提供する。



# 各デポステーションの容器状況をリアルタイムに把握

充填の計画、配送先の決定・管理、充填状況などは、タブレットから行う。設定、変更された内容は、システムに反映され、充填場の充填量の増減、レーンコントローラーが反応する。

拠点ごと、レーンごとにリアルタイムの在庫管理。



デポステーションの容器在庫をアプリでコントロール

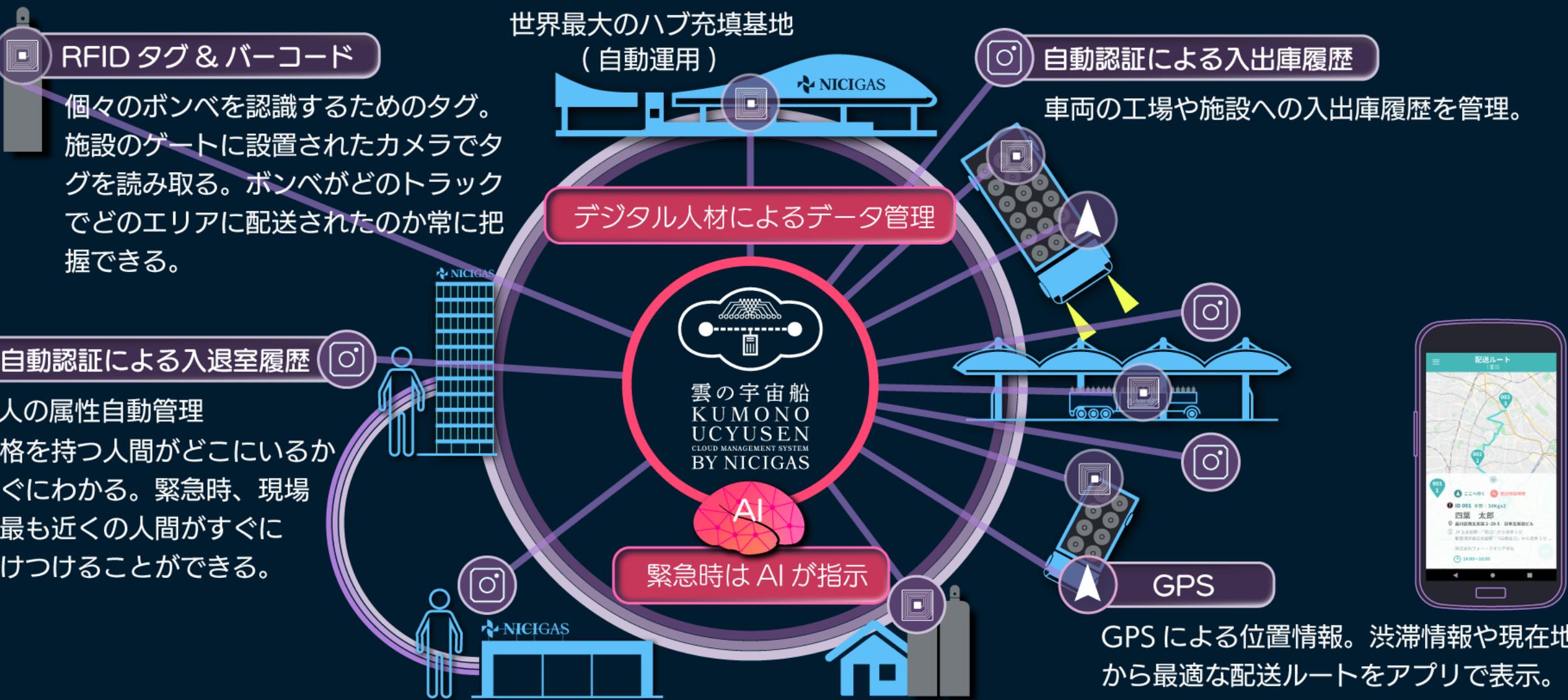
在庫管理データから、充填・配送計画の自動管理。



託送管理アプリで充填・配送システムをコントロール

# 配送のトレーサビリティをリアルタイムで可視化

データ管理による究極の無人監視を実現。人間も含めた全てのものをオンライン化する。認証タグを取り付けることにより、ガスボンベを含む全ての配送のトレーサビリティがリアルタイムに可視化される。





NICIGAS

ニチガス