AWS Energy Tech Forum 2021

AWSを活用した再エネ地域循環を実現するVPPプラットフォーム

株式会社アイ・グリッド・ラボ
取締役CTO　　岩崎　哲

2021/10/21

i GRID LAB

New Energy Partner
明日のエネルギーをあなたと創る

iGRID SOLUTIONS
VPPJAPAN

会社概要：アイ・グリッド グループ

i GRID LAB

i GRID SOLUTIONS

■AI搭載エネルギーマネジメントサービス「エナッジ」
■電力小売事業（法人向け／家庭向け）
■DER（分散型電源）プラットフォーム構築

VPPJAPAN

■オフグリッド電力事業「オフグリ電力」「SOLA」
■建設/管理/保守/運用
■バーチャルパワープラント構築

i GRID LAB

■AI・IoT・クラウド技術を用いた分散型エネルギープラットフォーム（R.E.A.L New Energy Platform™）の構築。
■エネルギーのビッグデータ解析、AI・DXの活用支援

社名／株式会社アイ・グリッド・ソリューションズ

本社所在地／東京都千代田区麹町3-7-4

設立／2004年2月

資本金／ 34億37百万円（資本剰余金含む）

事業拠点／北海道支社、中部支社、関西支社、九州支社

関連会社／株式会社VPPJapan
株式会社アイ・グリッド・ラボ

株主／伊藤忠商事株式会社
関西電力株式会社
THE FUND
ガバナンス・パートナーズ株式会社
株式会社環境エネルギー投資
伊藤忠テクノロジーベンチャーズ株式会社

ITOCHU

関西電力 power with heart

signifiant

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

岩崎　哲

Tetsu Iwasaki Ph.D　博士（環境学）

株式会社アイ・グリッド・ラボ　取締役CTO

【略歴】

東京大学大学院（博士課程）にて、環境学とウェアラブルコンピューティング・センサネットワークを研究。

その後15年間AIベンチャーにて経営に従事し、ビッグデータ・AI・DXの研究開発・事業開発を担当。事業の立上げ・組織運営やAIの技術開発・顧客プロジェクトのマネジメントを担う。

2020年、アイ・グリッド・ラボ 取締役CTO就任。AI・DXの経験・知見を活かし、エネルギーの新しいプラットフォーム構築事業を立ち上げている。

博士（環境学）、人間情報学会理事

<会社概要>

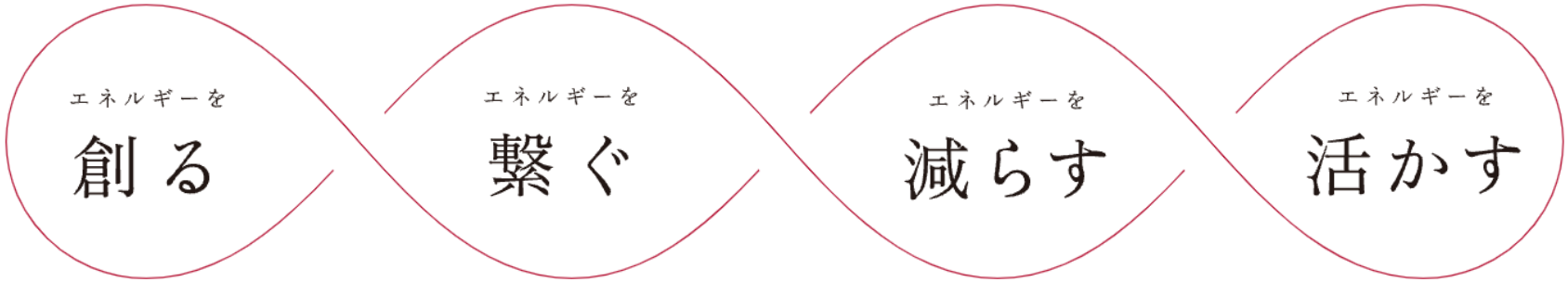
社名	：株式会社アイ・グリッド・ラボ
設立	：2020年7月
本社所在地	：東京都千代田区麹町三丁目７番地4
事業内容	：AI・IoT・デジタル・クラウド技術を用いたエネルギーのプラットフォーム構築事業
役員	：代表取締役　秋田 智一 取締役CTO 岩崎　哲
URL	：https://www.igrid.co.jp/

i GRID LAB

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

New Energy Partner

明日のエネルギーをあなたと創る



エネルギーを「創る・繋ぐ・減らす・活かす」ソリューションを統合的に提供し、人や企業、社会、そして地球を「生き生きとさせる活力（ニュー・エナジー）」を創り出していきます。

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

減らす　エネルギーマネジメントシステム

エナッジ®

電力ビッグデータとAI活用による電気使用の最適化

導入実績 **5,019**施設（2021年9月現在）

- 多拠点のデータを一元管理
- 事業所ごとの省エネレコメンド
- 太陽光発電量予測も一括管理
- 空調自動制御オプション

創る　自家消費型太陽光発電

オフグリッド電力

建物屋根へ自家消費型太陽光発電所の設置による電力供給

稼働実績 **236**施設 **48,990**kW（2021年9月現在）

- 再生可能エネルギー供給
- 投資負担なし
- 電力コスト削減、長期安定化
- 災害時のBCP対策

繋ぐ　電力供給

スマ電　スマ電CO2ゼロ

家庭および法人向けに安価な再生可能エネルギー等を供給

家庭 **226,289**世帯・法人 **14,969**件（2021年9月時点）

- 電力コスト削減
- 再生可能エネルギー供給
- 代理店契約による販売も可能

活かす　EV充電ステーション

R-EVステーション「SOLA」

オフグリッド電力を活用したクリーンなEV充電サービス

スーパーマーケットのヤオコーへ先行導入

- 太陽光発電の活用
- 来店顧客向けサービス
- EV電源のクリーン化
- 将来的なBCP対策

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

気候変動
問題

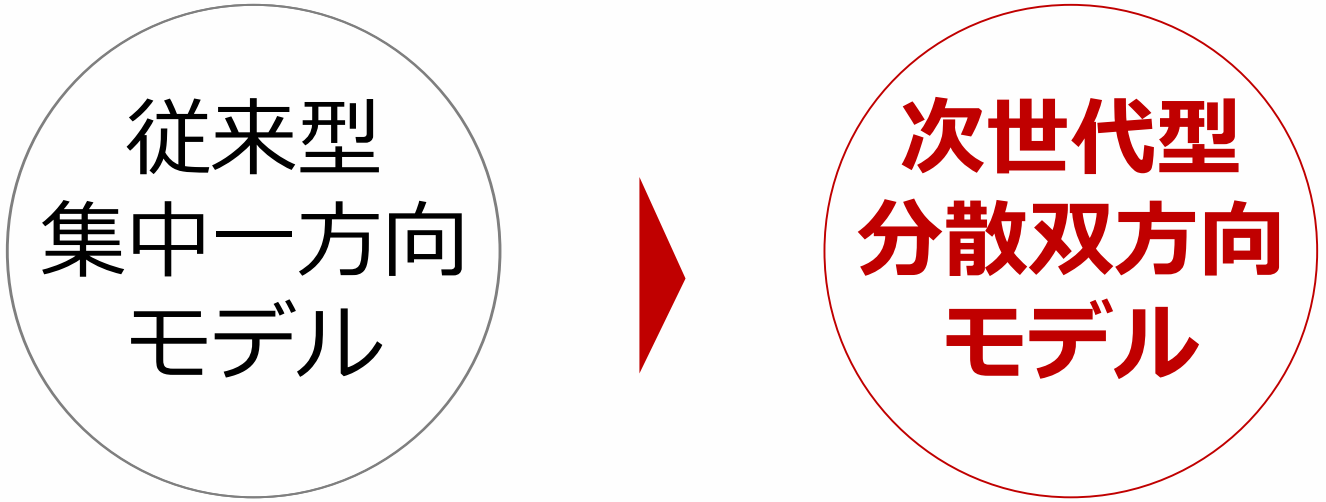
エネルギー
リスク

電力コスト環境の
変化

頻発する
災害停電

現状の電力システムに
大きな変化が求められている

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.



電力システムは「集中」から「分散」へ

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

ルーフトップソーラーの導入ポテンシャル

2030年
温室効果ガス
13年度比 46% 削減

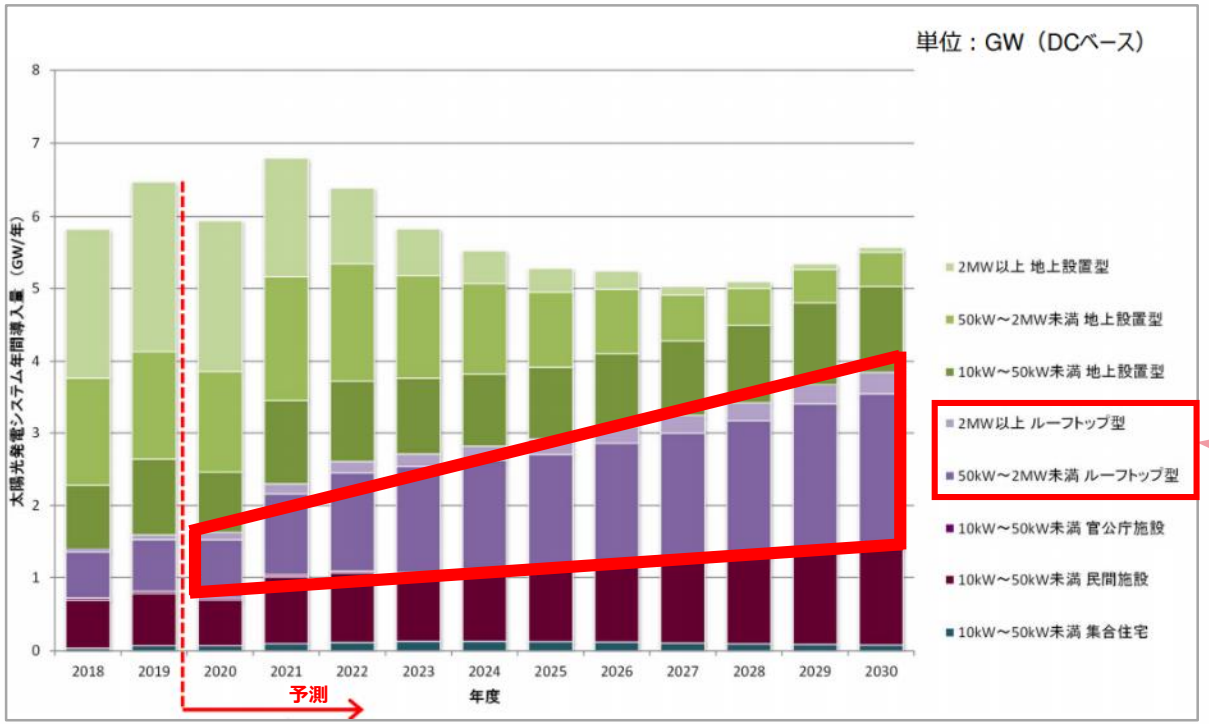
2050年
カーボンニュートラル
の実現

そのためには…

2030年
再エネ比率36-38%の
確保が不可欠

太陽光発電システムの年間導入量予測

出所：株式会社資源総合システム



ルーフトップオンサイトソーラーの
導入ポテンシャルは、

約20GW以上の
甚大なポテンシャルあり

ルーフトップソーラーは成長性大。大きなポテンシャルを秘めている

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

太陽光発電 ： 大規模集約 vs 中規模分散

i GRID LAB

大規模集約型の太陽光発電（メガソーラー）

中規模分散型の太陽光発電

発電された電力は全て卸売りされるモデル

開発時 環境負荷	✕	甚大（大規模造成工事が必要）	✓	なし（店舗や物流施設の天井を使用可）
設備投資額	✕	莫大	✓	相対的に限定的
送電網への負担	✕	負担大	✓	限定的
リスク分散	✕	分散なし（災害や事業リスクへの耐性低い）	✓	分散が効く
適地の論点	✕	最適な土地を見つけることは困難	✓	店舗天井など、候補は大量

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

課題1

天候などにより
発電が不安定

課題２

需要側も含めた
レスポンスが不可欠

デジタルを活用し、需給一体となった
新しいプラットフォームが必要

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

統合VPPプラットフォームの構築を実現

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

R.E.A.L. New Energy

グリーンエネルギーがめぐる世界の実現

Renewable

限りある森林を守りながら太陽光発電の拡大を推進し、デジタルテクノロジーの活用で、グリーン電力を余すことなくめぐらせる。再生可能エネルギーが普及するサステナブルな社会を実現していきます。

Economical

集約したNon-FITの再生可能エネルギー電力を供給。再エネ由来でありながらリーズナブルな価格で、電力をご家庭にお届けします。

Aggregate

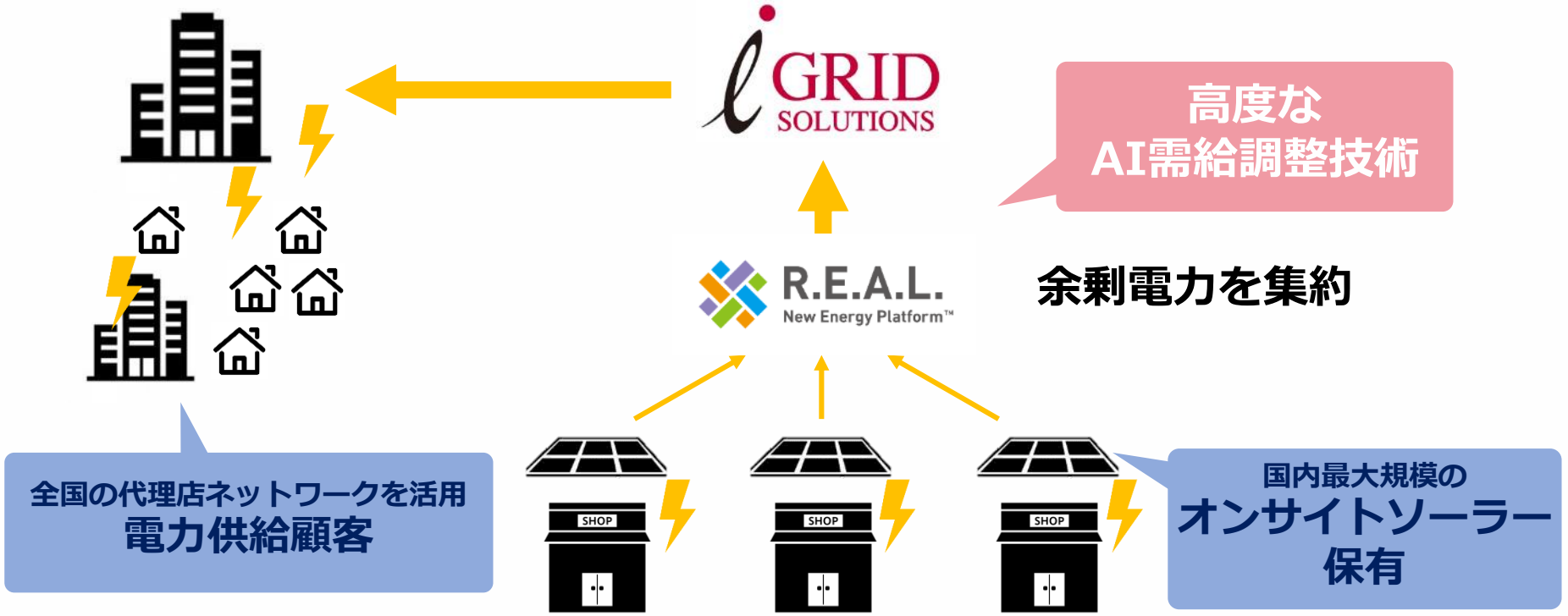
林地開発の必要がなく、かつ電力系統の混雑を緩和するオンサイトソーラーの導入を拡大。自家消費しきれないサープラスパワー（余剰電力）を需給調整プラットフォームで集約し、再生可能エネルギーを最大限活用します。

Local

施設で消費しきれない電力を蓄電池やEVに蓄電し、夜間や災害停電時でも使える電源に。再生可能エネルギーの地域循環利用で、地域のレジリエンス強化に貢献します。

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

次世代余剰電力スキーム

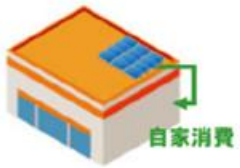


オンサイトソーラーのサープラスパワー
（余剰電力）をアグリゲートし
次世代 電力供給モデルへ

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

次世代余剰電力循環モデル

施設で消費しきれる分しか
自家消費太陽光を導入出来ない



余剰電力をアイグリッドが需給調整する事で
施設への太陽光導入量を最大化

余剰電力は
他電力利用者へ供給

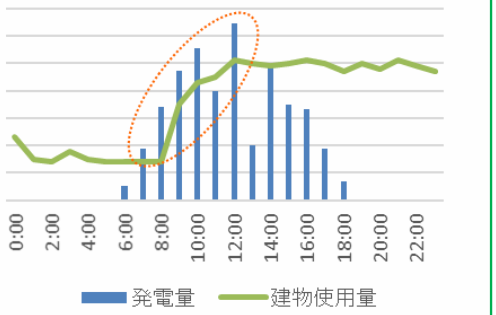
従来モデル

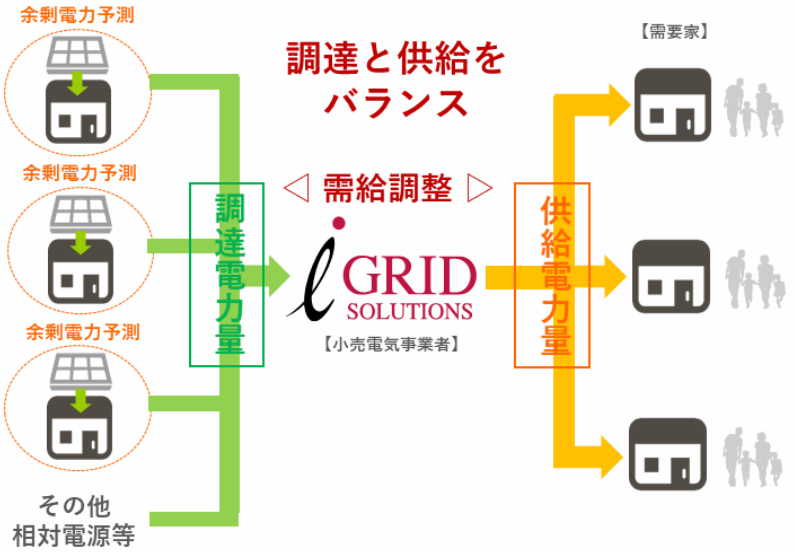
余剰電力循環モデル

余剰電力循環モデルの確立により、屋根のポテンシャルのフル活用が実現可能

発電予測 － 需要予測

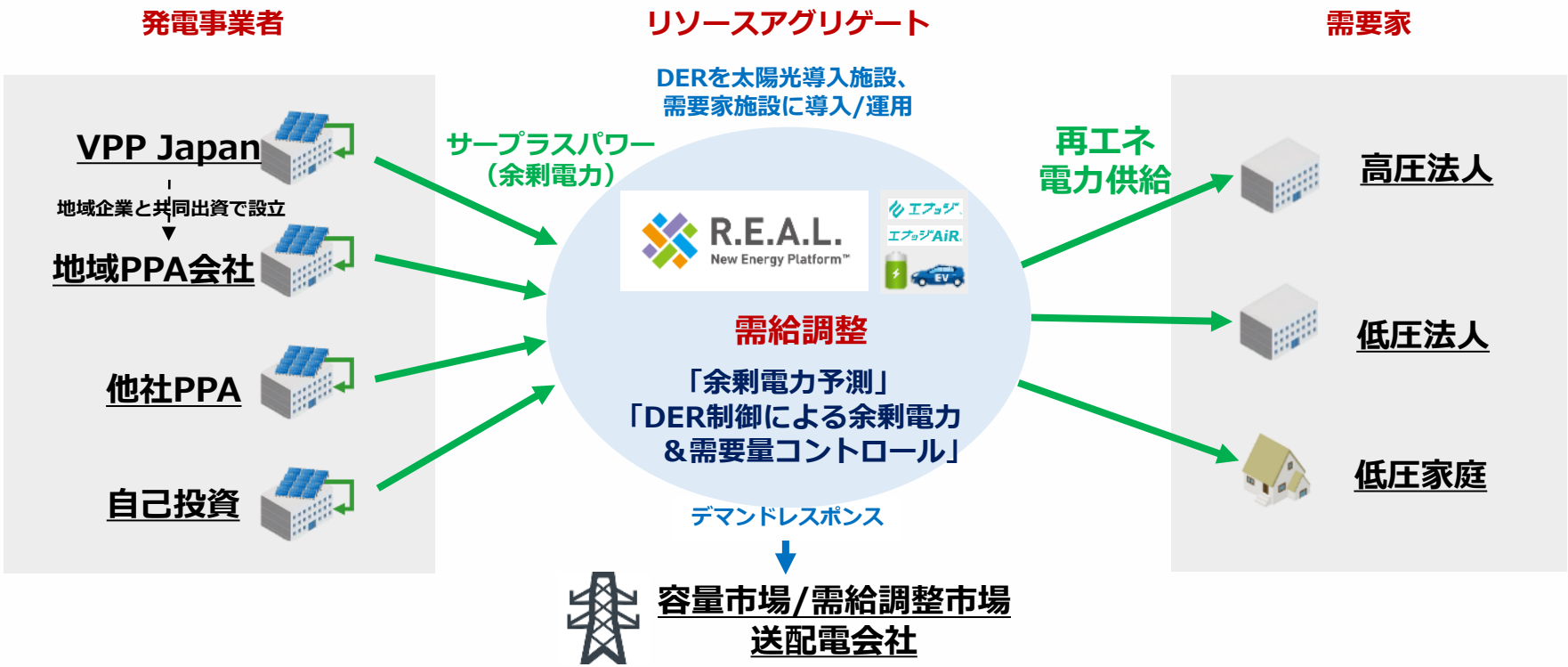
＝余剰電力予測





Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

「国内の太陽光資源を最大活用する」



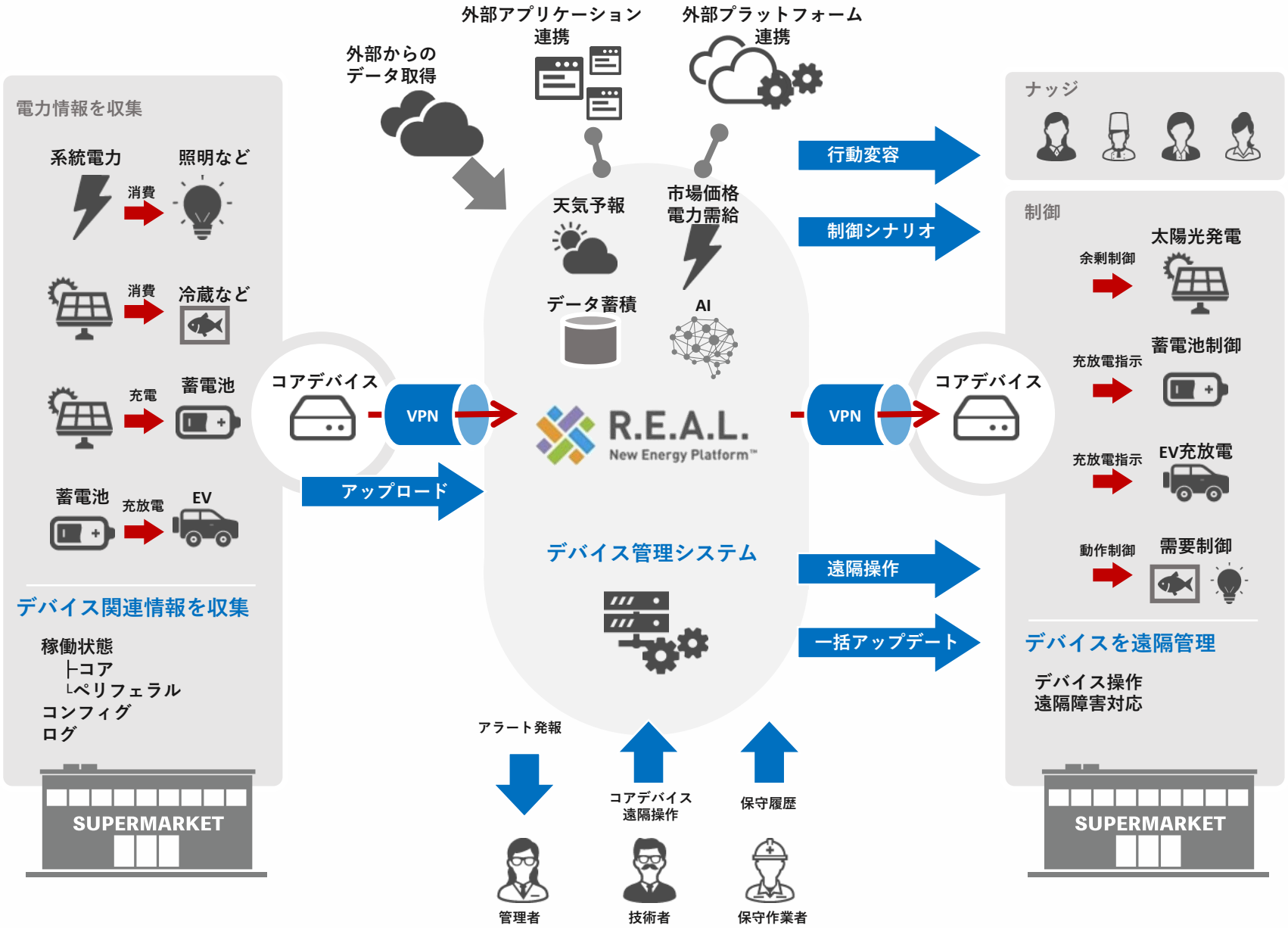
<提供する価値>
太陽光導入量を最大化できる

<提供する価値>
不安定な太陽光の需給管理を安定化

<提供する価値>
電力を買う事で再エネ導入に貢献できる
「追加性」
⇒非化石証書との差別化

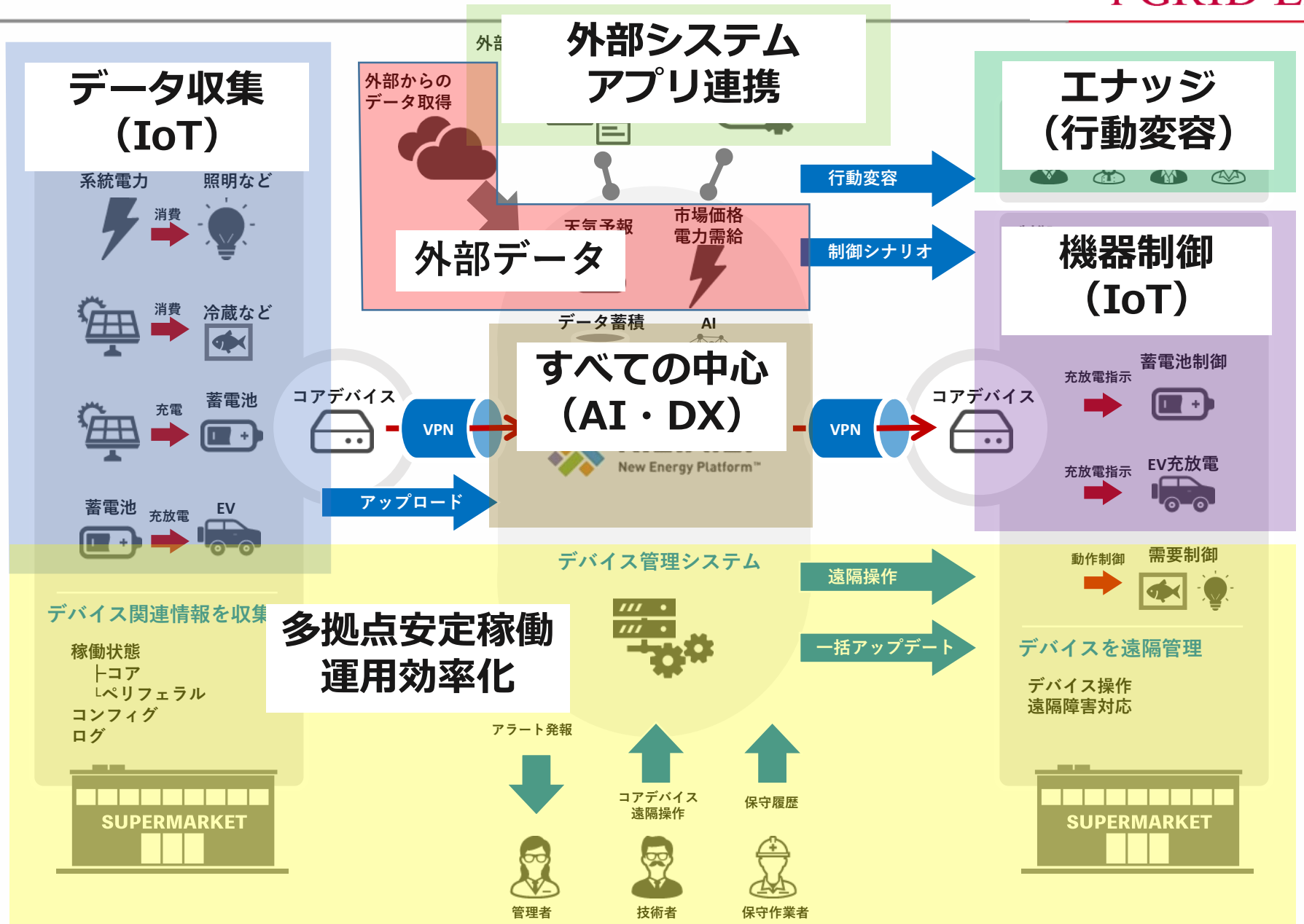
Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

プラットフォーム全体図



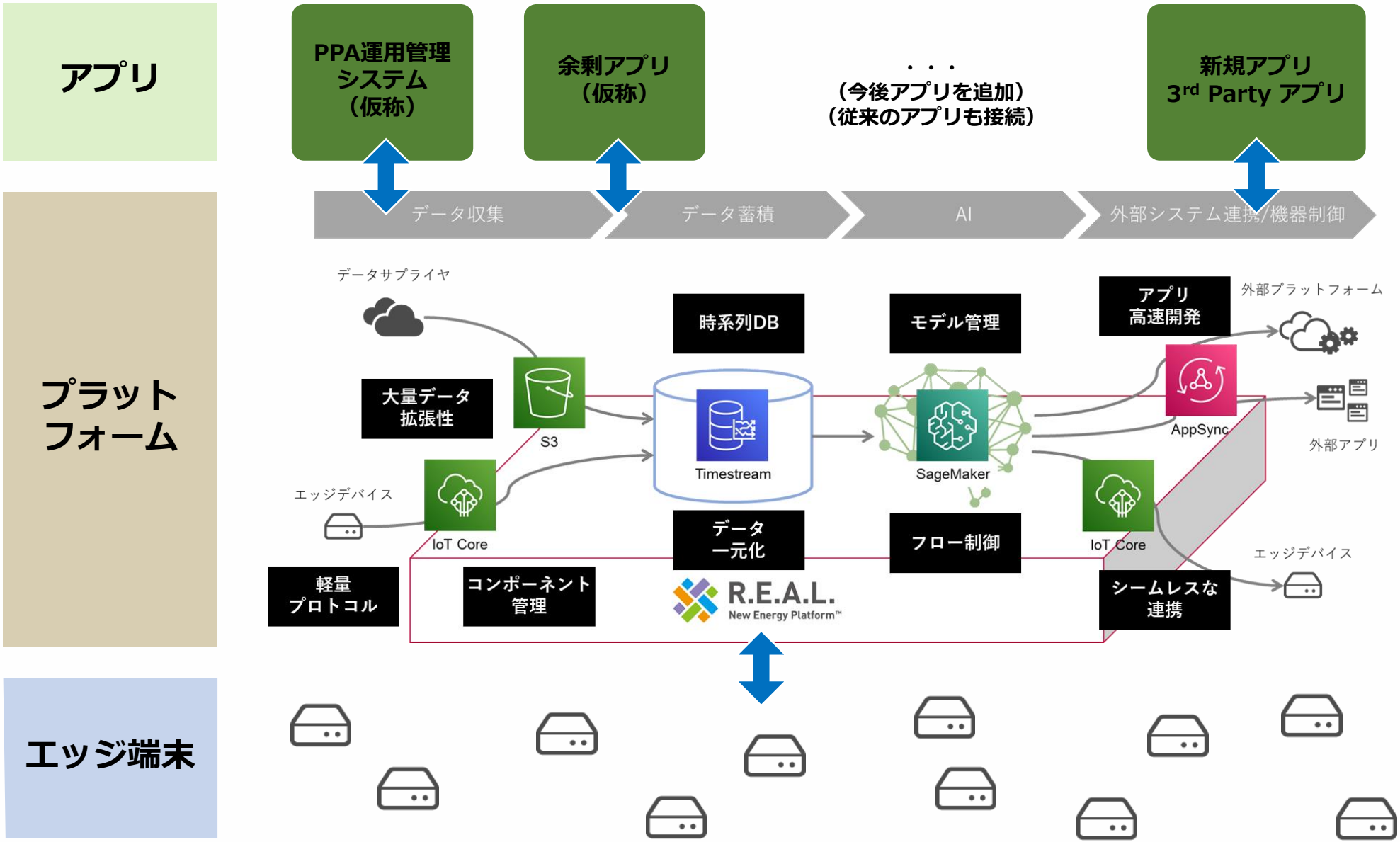
Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

プラットフォーム全体図



Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

プラットフォーム構成要素



Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

IoT エッジデバイス「R.E.A.L. Box」の特徴

i GRID LAB

■ハードとしての汎用性

・様々な機器に接続可能
→パワコン、スマメ（太陽光発電量計測）、Eメータ（系統購入量、余剰売電量計測）、日射計、気温計、パルス計測器（需要量計測）、蓄電池、V2H

・複数のメーカーの通信プロトコルに対応
→通信プロトコル、通信線の違いを吸収し標準化

■ソフトとしての拡張性

・エッジ端末上ソフトウェアの一括アップデート機能
→ビジネス変化に応じたサービスアップデート

■システムとしての使い勝手

・計測データは1分値をリアルタイム送信、堅牢なデータ管理
→欠損・データ遅延対応

・多拠点のデバイスをクラウドで一括管理
→デバイス管理システムとの連動、設定・保守メンテの自動化

・最新クラウドテクノロジーの活用で低コストを実現

R.E.A.L. Box

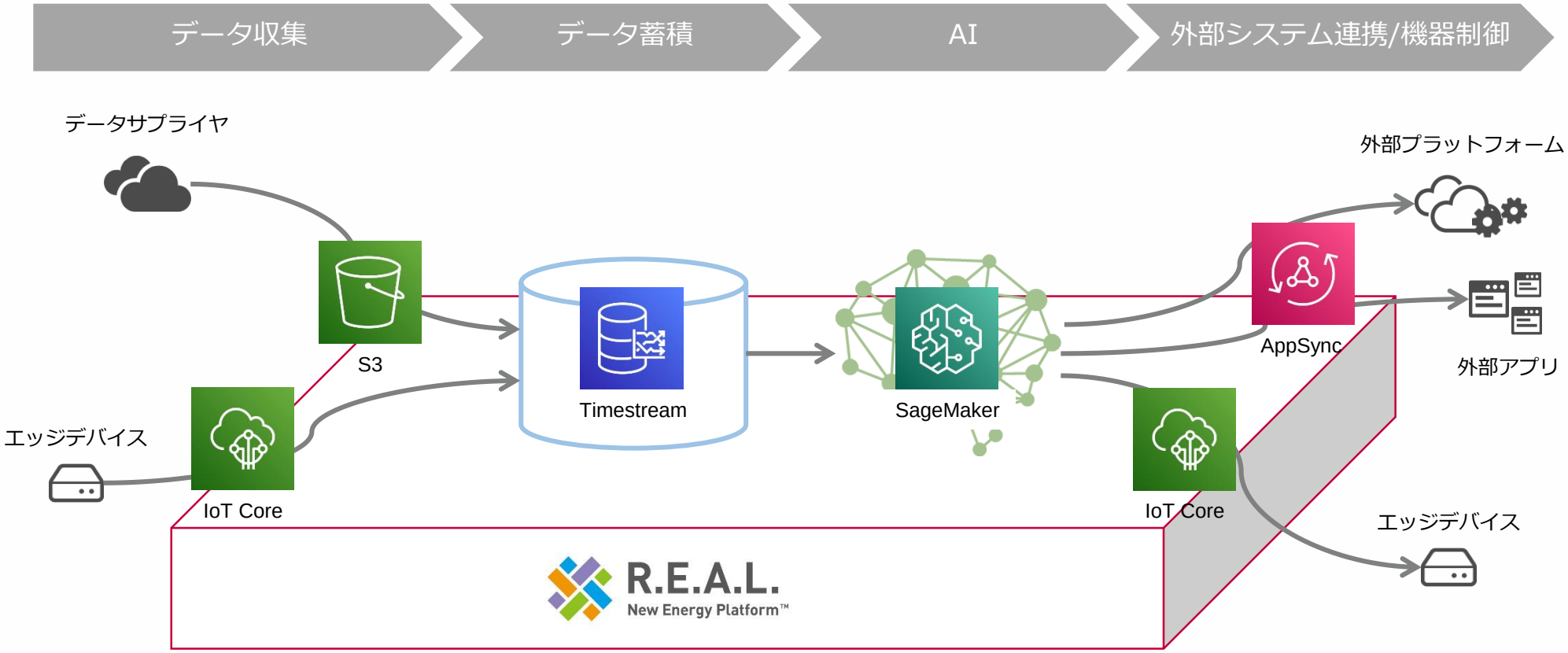
コアデバイス

リモートIO

R.E.A.L.
New Energy Platform™

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

AWSをフル活用することにより、迅速な連携を低コストかつ短期間で実現



クラウド・AI・IoT・データマネジメントの各種技術を活用して統合化

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

プラットフォームの特徴 – データ収集

IoT Greengrass

IoT Core

軽量プロトコル

軽量で省電力なメッセージングプロトコル「MQTT」により
エッジデバイスよりデータ収集

大量データ拡張性

多数のIoTデバイスからのデータ収集に特化した「IoT Core」で
収集データの増大時にもセキュリティとスケーラビリティを確保

コンポーネント管理

Greengrass連携で
エッジデバイスのコンポーネント管理も効率化

IoT Greengrass

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

データ収集 | **データ蓄積** | AI | 外部システム連携/機器制御

Timestream

時系列DB

IoTデータの蓄積に特化した時系列データベース「Timestream」で大量データに対して高速なデータアクセスを実現

データ一元化

Timestreamを中心としたデータレイクの構築で、外部データも含めてすべてのデータを一元化

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

プラットフォームの特徴 – AI

データ収集 → データ蓄積 → **AI** → 外部システム連携/機器制御

SageMaker

モデル管理

「SageMaker」の採用で、モデル毎にバラバラになりやすい
AIモデルの学習と推論処理の制御を標準化

フロー制御

前処理、後処理まで含めたAIモデル実行時のフロー管理も
「StepFunction」でSageMakerを補完

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

データ収集 | データ蓄積 | AI | **外部システム連携/機器制御**

AppSync IoT Core

アプリ
高速開発

AppSyncが採用する「GraphQL」はAPIを定義したスキーマをベースに自動生成することで、アプリ開発を高速化

IoT制御

Greengrass連携で、データ収集と同じ軽量なメッセージングプロトコル「MQTT」によりIoT機器を柔軟に制御

IoT Greengrass

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

実証実験の様子（実証店舗：ヤオコー川越的場店）

R.E.A.L. New Energy Platform™

太陽光パネル

エッジ端末

ヤオコー川越的場店（実証店舗）

V2H
（EVパワーステーション）

家庭用蓄電池
（SmartStarL）

既にプラットフォームと連携しており、発電・需要データを日々取得しています。
ここで、実際のプラットフォーム上の画面を、デモンストレーションとしてお見せいたします。

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

AWSをフル活用することにより、迅速な連携を低コストかつ短期間で実現

■システム概要　『R.E.A.L. New Energy Platform』

・国内流通サービス施設を軸に分散エネルギーリソースを集約する仮想発電所(VPP)プラットフォームのプロトタイプ開発
・電力需要／発電量予測、蓄電池／EVへの充電／放電管理
・発電した余剰電力を地域の需要家に販売。余剰電力の地域循環モデル。

■ソリューション／取組み

・AWS IoT Greengrass V2を活用したクラウド・エッジ機器の効率連携
・Amazon Timestreamを活用した時系列データの効率管理
・AWS Amplify、Lambda、API Gatewayなどのサーバーレスサービスを中心とした効率的なアプリケーション開発

■効果

・機械学習を活用した電力需要／発電量の予測精度向上
・AWS IoT、各種サーバーレスサービスを効率的に活用し、事業構想からプロトタイプ構築まで６ヶ月での短期開発を実現

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

部分最適だけでなく全体最適を実現できるプラットフォームに進化

PoC用プロトタイプ	商用プラットフォーム
店舗のピークカット	需要家ネットワークによるDSF提供 新電力の調達マネジメント 送配電事業者の系統投資最適化 金融機関、自治体、アセットホルダーのVPP事業参入

データが増える → AIが増える（または賢くなる） → 解ける問題が増える → ビジネスがスケールする

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

プラットフォーム活用例

～「エナッジ® DR」による市場高騰リスク対策～

R.E.A.L. New Energy Platform™

エナッジ® DR

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

エナッジ® DR サービス概要

「エナッジ®DR」は、高圧小売電気事業者向けに提供する、電力供給事業の調達コスト高騰リスクをヘッジするためのサービスで、主に「3つの特徴」があります。

New エナッジ® DR

AI×ナッジ理論×確かな実績に基づいたDRノウハウを掛け合わせ、貴社の調達コスト高騰リスクをヘッジ致します。

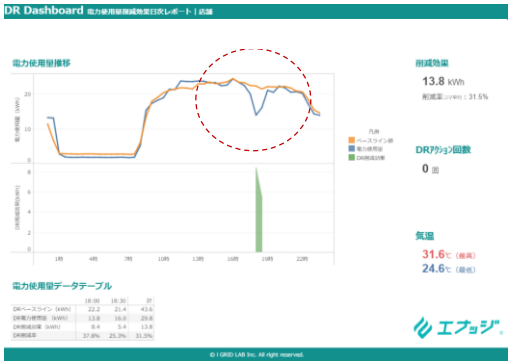
特徴1
2004年からのエネマネ・DR実績に基づいたサービス設計

全国6000事業所以上に提供してきたエネマネサービスや、2011年の東日本大震災を契機に実施したDRで培ったノウハウを最大限活用したサービス。

特徴２
ナッジ理論による行動変容

エナッジ®を導入いただいている事業所では、日常的に使っているエナッジを通じてDRを通知。また、実際に活動を行ったかOKボタン回数で把握可能。

特徴３
AIによるDR効果のフィードバック



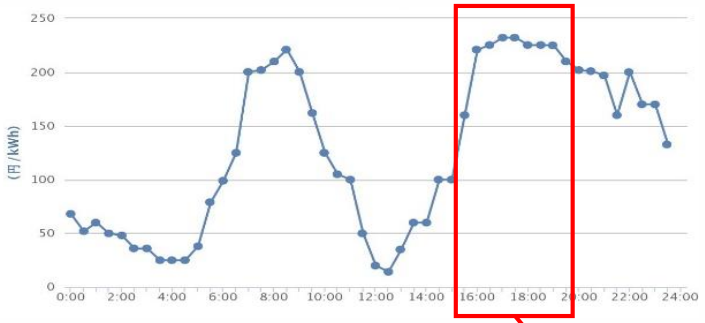
DR発動時間帯の削減効果を事業所ごとにAIがフィードバックすることで、各需要家のモチベーションを高めたＤＲが可能。

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

エナッジ® DR サービス化に向けた背景

LNG欧州市場の価格高騰など、小売電気事業者の調達コスト上昇リスクが不安要素として顕在化しています。高圧小売電気事業者様の電力調達コストの高騰リスクをヘッジするための対策としてご活用いただけます。

参考　2021年1月14日のJEPXの市場価格の推移
出典：日本卸電力取引所（JEPX）



2021年7-9月に実施した
当社DR実証の削減例（16時 – 17時での発動）

21年1月のJEPX市場価格高騰と同様、今冬も夕方の時間帯での市場価格高騰のリスクがあると想定

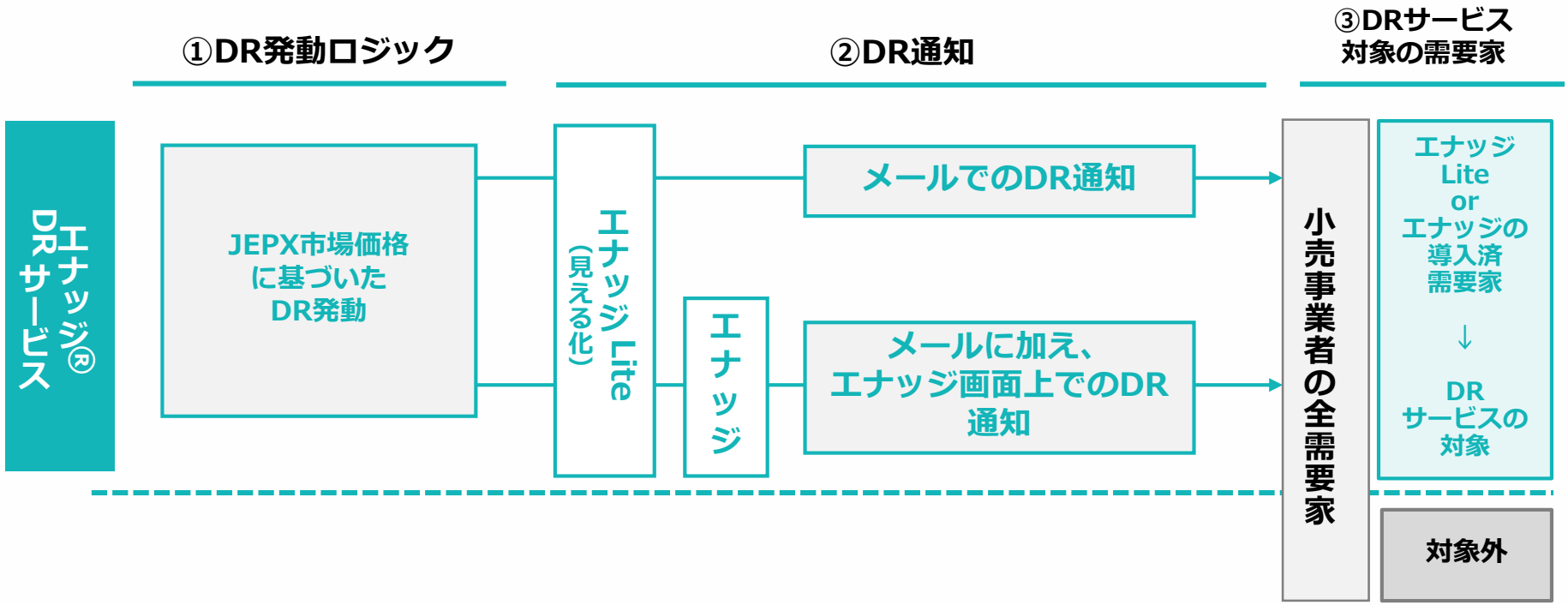
「エナッジ®DR」なら今冬のデマンドレスポンスに活用可能

2021年7月より実施した、当社顧客へのDR実証では
DR削減効果として、4.4%～7.4%の実績を残しました。

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

エナッジ® DR サービスの仕組み

エナッジ®DRは、エナッジ®を導入いただいた需要家を対象にサービスを提供致します。
JEPX市場価格に基づいてDR通知を行うことで電力需要をコントロールし、各小売事業者の調達コスト低減に寄与します。



①DR発動ロジック　：小売事業者ごとにDR発動条件を設定します。

②DR通知　：エナッジLiteユーザーにはメールでの通知、エナッジユーザーにはメールに加えエナッジ画面での通知を行います。

③サービス対象　：本DRサービスはエナッジLite・エナッジ導入済の需要家様が対象となります。

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

エナッジへのDRアクション表示

日頃見ている「エナッジ®」画面に通知することで、ごく自然にDRが実施されることになります。
加えて、画面ジャックでのDR予告を組み合わせ、DR行動実行率を高めます。

「エナッジ®」画面へのDRアクション表示

具体的なDR行動のチェックリストも表示

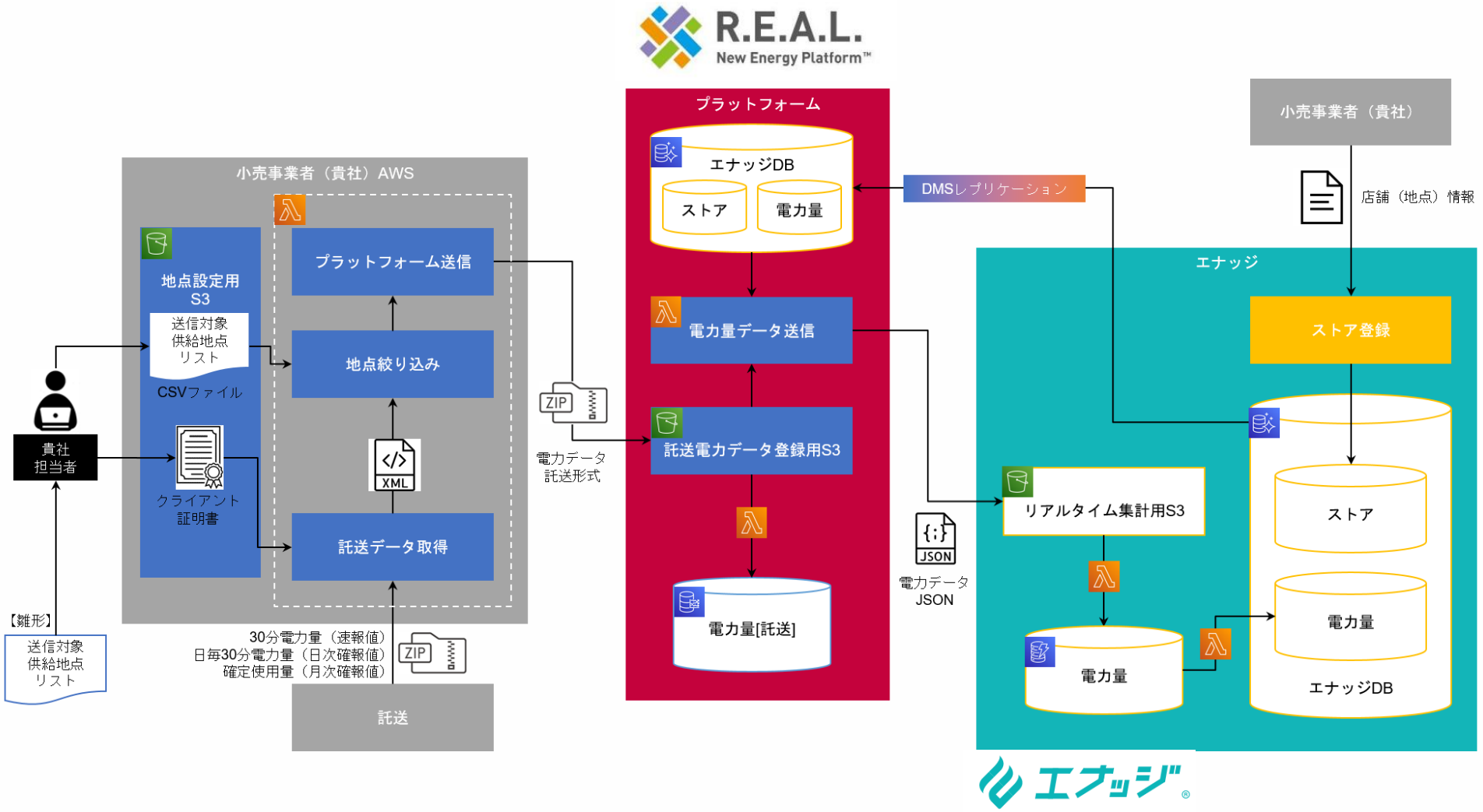
DR予告 画面ジャック

画面ジャックでのDR告知機能

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

AWSを用いた電力データ連携システム

AWSを用いることで、CISなどの既存システムに手を入れることなく、簡単に電力データの連携が可能。クイックなサービス連携を実現します。



Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

将来的な発展性

次世代プラットフォーム　×　空調自動制御　×　AI・ビッグデータ解析による新ロジックなど
将来的にDRサービスを発展させるべく実証や研究開発を進めております。

R.E.A.L. New Energy Platform ™を ベースにした統合DRサービスへの展開

自社開発による次世代エネルギープラットフォームと、空調制御・太陽光／蓄電池制御・EV充放電を組み合わせた統合DRサービスへ展開予定です。

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

エナッジ®　エナッジ®DR

エナッジ® エナッジ®ＤＲ キャンペーンのご案内

2021年12月末までにエナッジ® あるいは エナッジ®ＤＲの
取扱いをお決めいただいた小売電気事業者様を対象に、
期間限定で通常料金の20%OFFの割引を適用させていただきます。
このお得な機会に、ぜひお試しください！

＜連絡先＞
株式会社アイ・グリッド・ソリューションズ

エナッジDR 担当 ： edx@igrid.co.jp

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

New Energy Partner

アイ・グリッドは、エネルギーを「減らす・創る・繋ぐ・活かす」
サービスをワンストップで提供し、人や企業、社会、そして地球を
「生き生きとさせる活力（ニュー・エナジー）」を創り出していきます。

R.E.A.L. New Energy Platform™ 「**エネルギー × IT**」の新しい調和 aws

- ✓ AWS IoT Greengrass V2を活用したクラウド・エッジ機器の効率連携
- ✓ Amazon Timestreamを活用した時系列データの効率管理
- ✓ AWS Amplify、Lambda、API Gatewayなどのサーバーレスサービスを中心とした効率的なアプリケーション開発

⇒ **AWSのソリューション活用にて、効率的かつスピーディな開発を実現**

R.E.A.L. New Energy Platform™ を活用した事業推進・業界連携
↓
グリーンエネルギーがめぐる世界へ

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.

New Energy Partner
明日のエネルギーをあなたと創る

i GRID LAB

R.E.A.L.
New Energy Platform™

＜連絡先＞
株式会社アイ・グリッド・ラボ
取締役CTO　岩崎　哲
tetsu.iwasaki@igrid-lab.co.jp

Copyright© i GRID LAB Inc. All rights reserved.