



デジタルグリッドの生みの親

阿部 力也 博士(工学)

非営利型一般社団法人

デジタルグリッドコンソーシアム 代表理事

元 東京大学大学院 技術経営戦略学専攻特任教授

1953年／福島県生まれ。東京大学工学部電子工学科卒、電源開発入社。九州大学博士(工学)。米国電力研究所客員研究員、J-POWER上席研究員を経て、2008年より東京大学大学院技術経営戦略学専攻特任教授。

2008年 デジタルグリッド構想の誕生

2011年／一般社団法人デジタルグリッドコンソーシアム設立。代表理事

2013年 株式会社 Digital Grid 創設(現 WASSHA)

2017年／大学を退任しデジタルグリッド株式会社設立。代表取締役会長に就任。

2020年／株式会社 DGキャピタルグループ設立。

代表取締役兼 CEOに就任。現在に至る。

<著書>

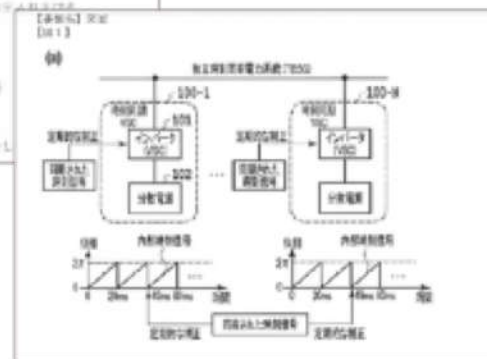


デジタルグリッド

平成 28 年初版発行

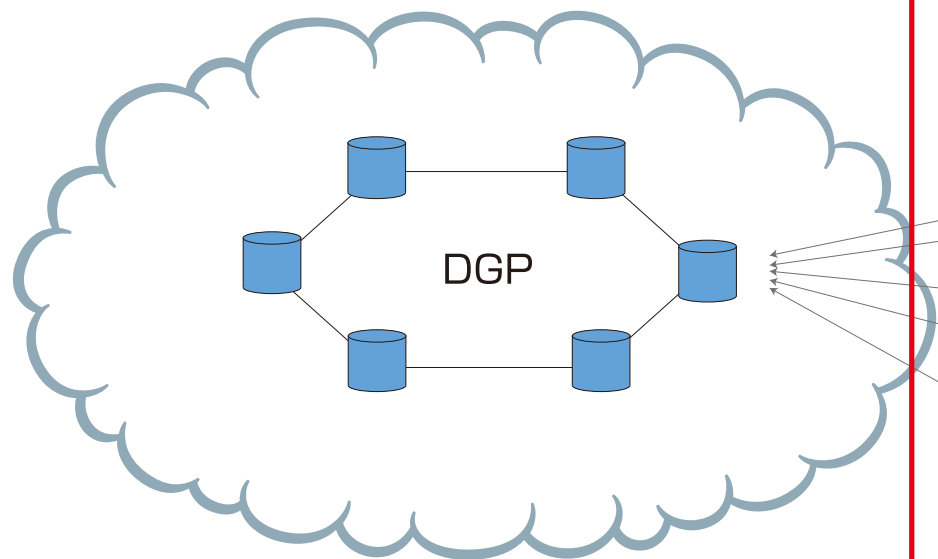
株式会社エネルギーフォーラムより出版

特許出願の番号	特願2016-107940
公開日	令和 3年 3月16日
特許出願人	阿部 力也
発明の名称	電力変換器、電力ネットワークシステムおよびその制御方法
特許出願人	国立大学法人 東京大学
代理人	特許事務所 阿部 力也事務所



発明の名称	電力変換器、電力ネットワークシステムおよびその制御方法
発明者	阿部力也
特許出願人	国立大学法人東京大学
特許出願番号	特願 2016-107940
4. 本特許権とは以下の3件の特許権及び本出願により成立した特許権をいう。	
発明の名称	多端子型非同期連系装置、電力機器制御端末装置と電力ネットワークシステムおよびその制御方法
発明者	阿部力也
特許出願人	国立大学法人東京大学
特許出願番号	特許第 4383452 号
発明の名称	多端子型非同期連系装置、電力機器制御端末装置と電力ネットワークシステムおよびその制御方法
発明者	阿部力也
特許出願人	国立大学法人東京大学
特許出願番号	特許第 5249332 号
発明の名称	多端子型非同期連系装置、電力機器制御端末装置と電力ネットワークシステムおよびその制御方法
発明者	阿部力也
特許出願人	国立大学法人東京大学
特許出願番号	特許第 5632716 号

デジタルグリッドはソフトとハードの2つの技術で電力に色づけをします

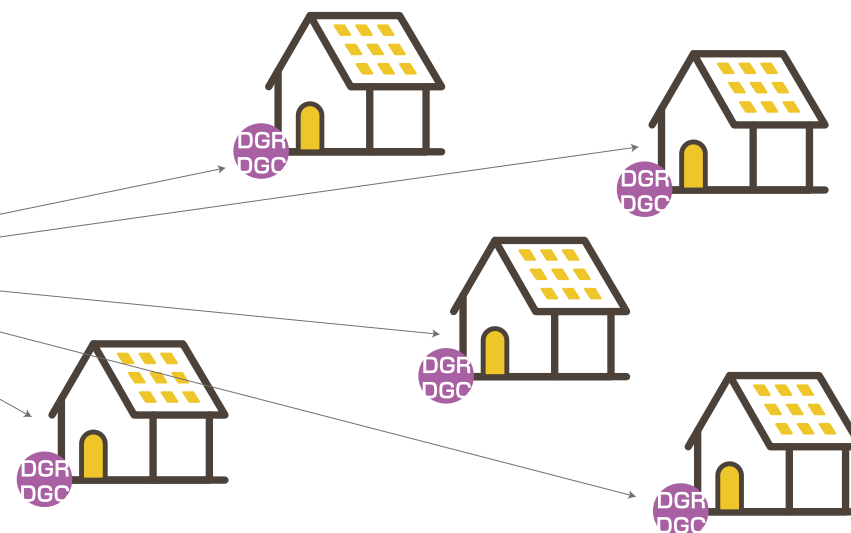


ソフトウェア技術 (デジタルグリッドプラットフォーム)

電力会社の業務を AI を使って自動化し
電力の需給調整、売り手買い手の P2P マッチングアルゴリズムを提供します。

デジタルグリッド株式会社

- 代表取締役社長／ 豊田祐介
- 設立／ 2017 年 10 月
- 本社／ 東京都千代田区丸の内 2-2-3
- 事業内容／ 情報と電力と金融を融合した総合エネルギーサービス事業



ハードウェア技術 (デジタルグリッドルーター・デジタルグリッドコントローラー)

プラットフォーム上で取引した通りに太陽光／蓄電池を制御し、
電力をコントロールする技術です。

株式会社 DG キャピタルグループ

- 代表取締役兼 CEO／ 阿部力也（一般社団法人デジタルグリッドコンソーシアム代表理事）
- 代表取締役兼 COO／ 新海 優（一般社団法人デジタルグリッドコンソーシアム理事）
- 設 立／ 2020 年 7 月
- 東京本社／ 東京都文京区湯島 2 丁目 33 番 12 号 金型年金会館 3 階
- 本 店／ 愛知県名古屋市中村区名駅 4-24-16
- 事業内容／ デジタルグリッド技術ファンド・傘下事業会社経営
- 事業会社／ 株式会社 DG パワースystem・株式会社 DG モータージェネレーター
株式会社 DG ネットワーク・株式会社 DG オーバーシーズ

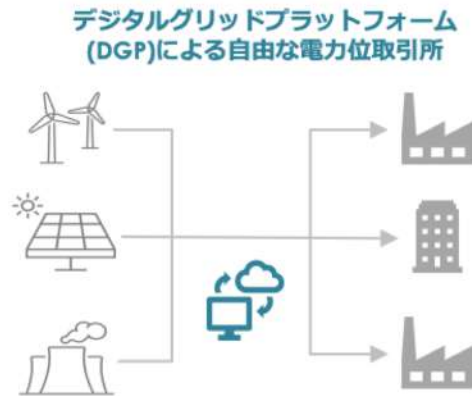
デジタルグリッドの世界観

ソフトウェア(AIを活用した電力・環境価値取引)

ハードウェア
(蓄電池・EV等による需要制御)

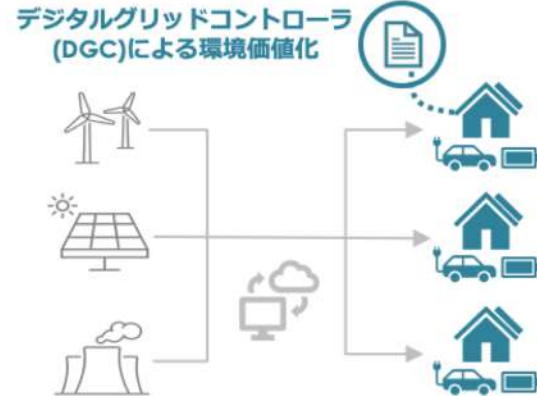
デジタルグリッド
未来形

DG 1.0



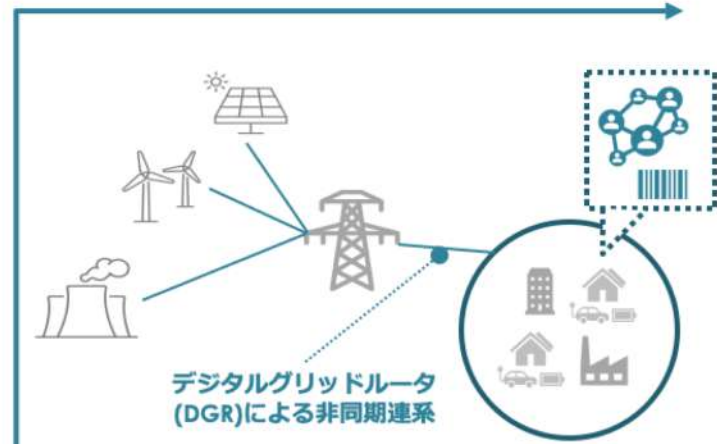
- AIによる発電/需要予測の自動化
- 電力・環境価値取引プラットフォーム
- 誰でも自由に取引できる場所の提供

DG 2.0



- 蓄電池・EV等による需要制御
- 調整力取込みによる系統制約への貢献
- 小売電気事業者向けSaaS提供

DG 3.0



- マイクログリッド組成の支援
- デジタルグリッドルータによる系統とマイクログリッドの非同期連系
- 電力データ活用 等

<デジタルグリッド技術とは>

■ 初号機 (DGRプロトン)



POINT 1

太陽光発電の売買の仮想取引市場を構築します。
A virtual trading market will be formed for exchanging electricity generated using photovoltaic cells.

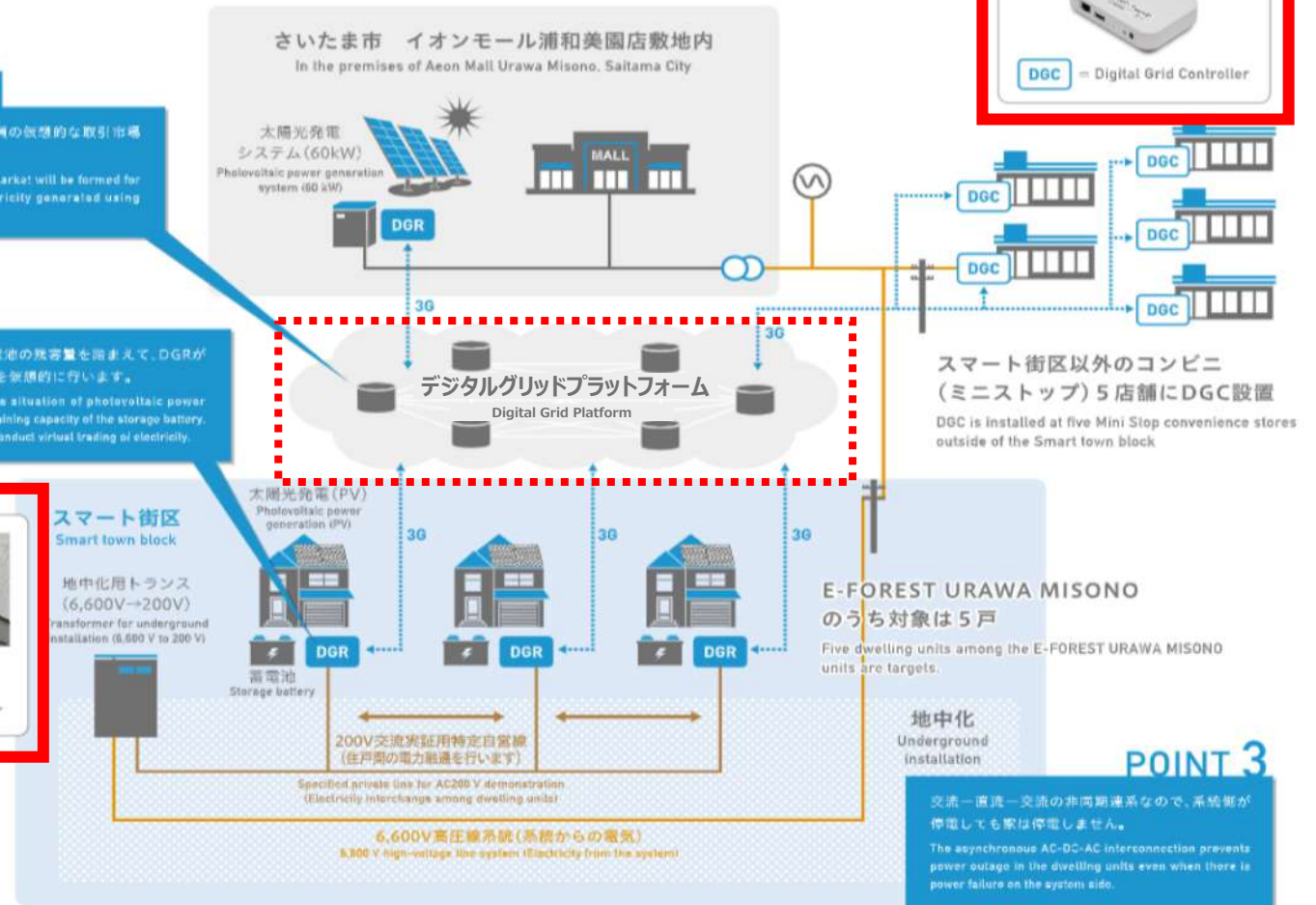
POINT 2

太陽光発電状況・蓄電池の残容量を踏まえて、DGRが自動的に電力の売買を仮想的に行います。
In accordance with the situation of photovoltaic power generation and the remaining capacity of the storage battery, DGR will automatically conduct virtual trading of electricity.



DGR
= Digital Grid Router

代表事業者: デジタルグリッド株式会社 Representative project operator: DIGITAL GRID Corporation

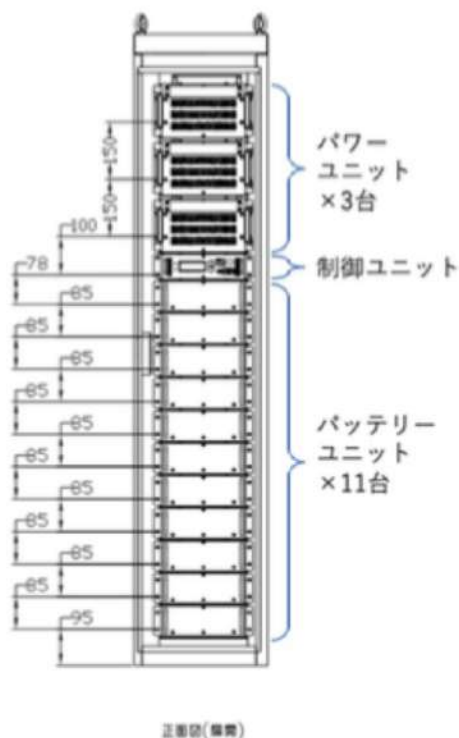


<デジタルグリッド技術とは>

■ 新型機（DGRヘリオス） プロトモデル完成



Helios 20kW (PV40kW, バッテリ20kWh, 発電機20kW, 系統出力20kW)



- ✓ 小型・大容量化
従来の筐体より小型かつ10kWから20kWへパワーアップ
- ✓ モジュール化
各主要コンポーネントをモジュール化しプラグアンドプレイ
- ✓ マザーボード中央制御
マザーボードおよびBMU以外はサードパーティ製造可
- ✓ **グリッドフォーミング機能**
GPS時刻信号による系統周波数形成および多数台連携

<デジタルグリッド技術とは>

従来技術

- ・ **グリッドフォロイング (GFL)**
→ 系統電圧に合わせて目標電力相当の電流を送り込む

世界中で検討中の新技術

- ・ **グリッドフォーミング (GFM)**
→ 系統電圧を測定して、目標電力相当の電圧位相差で電力を送り込む

両者の得失

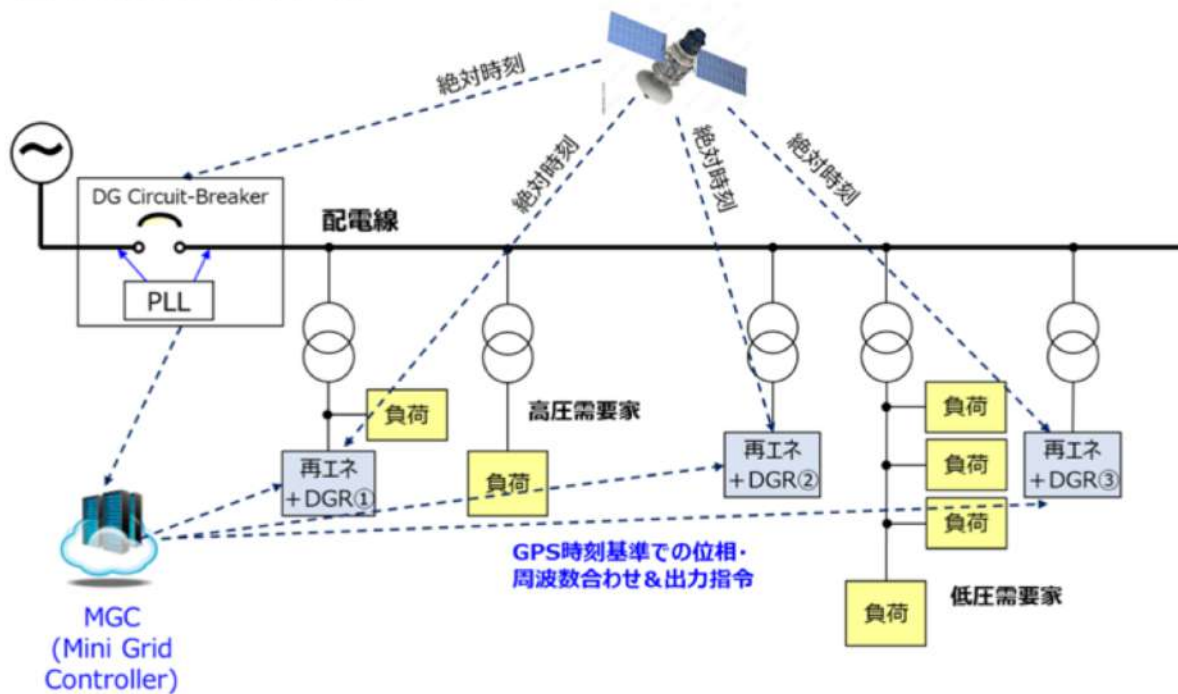
- ・ GFLは、系統動揺を抑制する手段を持たない上、日射や風速に連動して系統動揺を促進する
- ・ GFMは、系統動揺を抑制する手段を持つがその特性が各社異なり、全体として機能するかが不明

両者共通の課題

- ・ GFL/GFMともに、系統電圧がなければ同期が取れず、独立運転やブラックスタートができない
- ・ GFMは単機であれば電圧を作れるが多数台での同期は取れない

デジタルグリッド技術

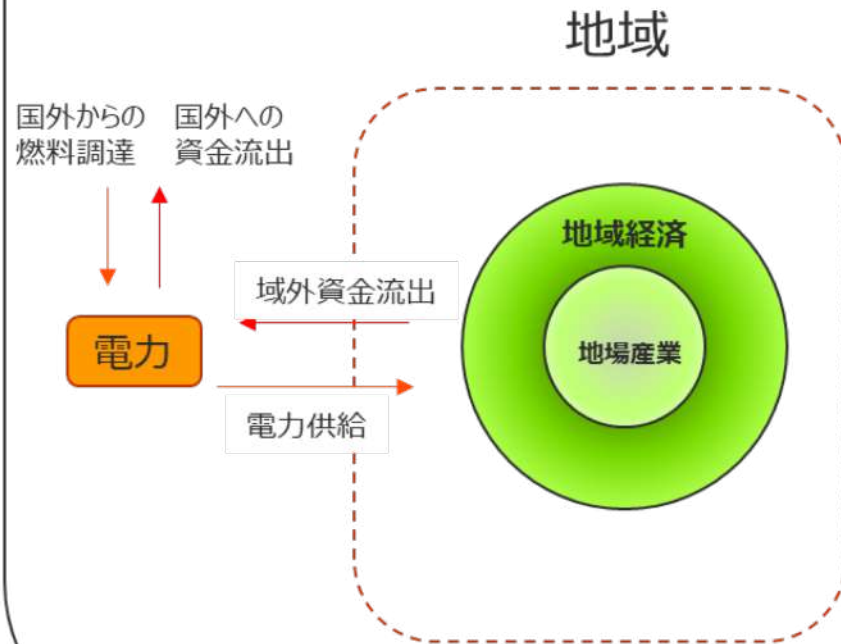
- ・ **DGR(デジタルグリッドルータ)** は左記GFL/GFMに加え、**TS-GFM(時刻同期)**を持ち、随時切替可能
- ・ TS-GFMはGPS時刻により多数のGFMを同期運転する
- ・ MGC(ミニグリッドコントローラ)により系統情報を伝送
- ・ MGC+TS-GFMにより、非同期連系不要とした
- ・ 系統との直接連系により系統とミニグリッド間の潮流制御を実現
- ・ DGCB(DG遮断器)により系統と分離し、無停電独立運転化可能
- ・ TS-GFMによりブラックスタート可能
- ・ 系統接続認証/MGCクラウド接続認証による管理
- ・ 基本特許は東京大学



<デジタルグリッド技術とは>

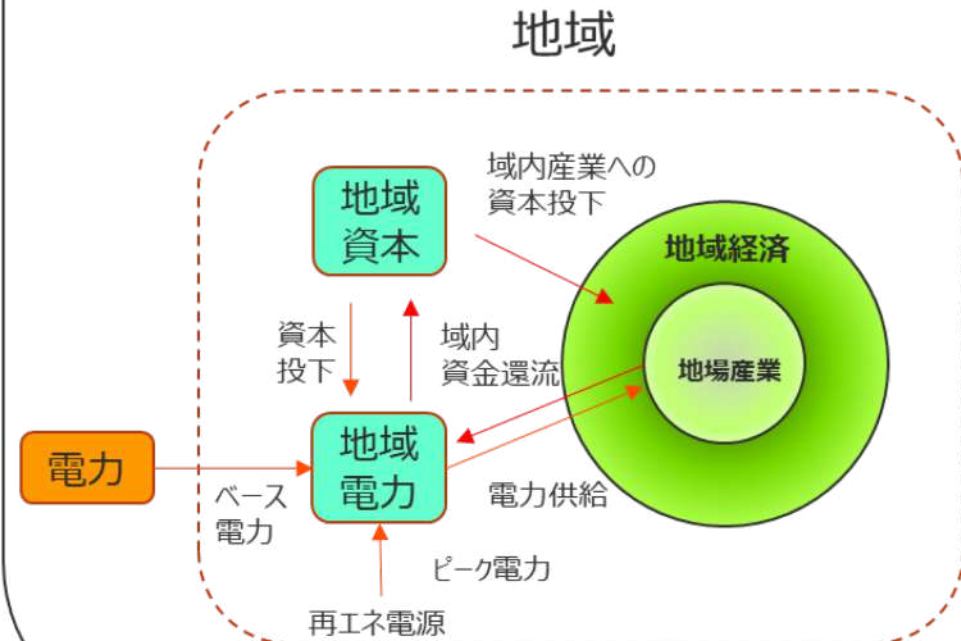
従 来

- 地方経済から電力会社（PPS）への域外資金流出
- 電力会社から海外への国外資金流出
- 地域経済疲弊



ルールラnEnterプライズモデル

- 域外資金流出から域内資金循環への転換
- 地域資本による地域新電力の設立
- 地域再エネ資源を中心とした電力供給
- 地方の収益拡大 ⇒ 地方の自立・活性化



<デジタルグリッド技術とは>

配電網管理を中心に、ガス、水道、通信、交通などの生活インフラを統合管理する事業への発展を図る。
エリア内のユーティリティを一括でマネジメントすることが、住民等のニーズにも合う。

エリア価値向上

(インフラマネジメント)

- ・ ガス・電力・水道・交通などの公益事業連携によるインフラ効率化

(魅力的な街づくり)

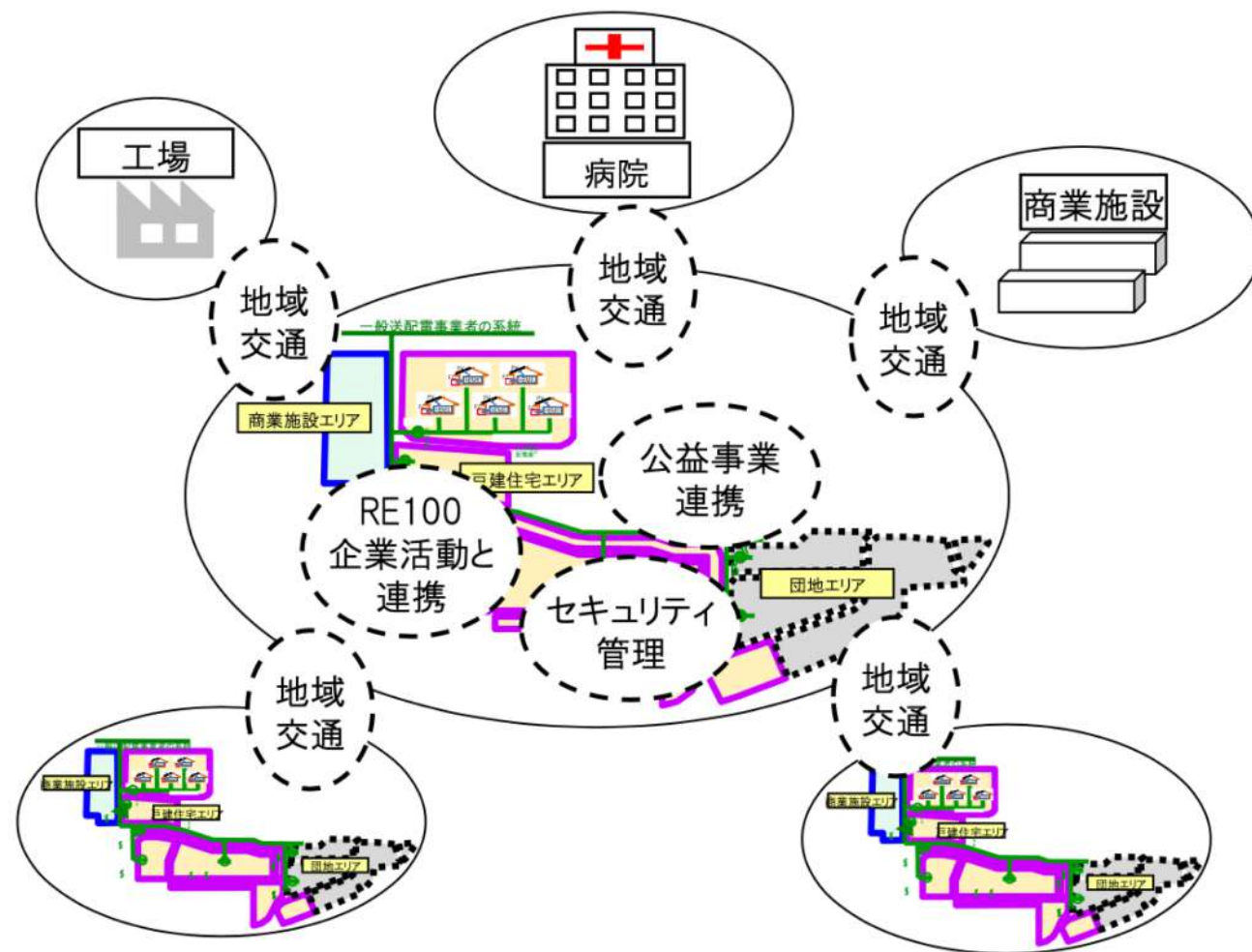
- ・ 商業施設や病院との地域間移動を便利にする交通サービスの充実

(ゼロカーボン)

- ・ RE100の企業活動を連携し2050年カーボンゼロを目指す誇りを持てる街づくり

(レジリエンス)

- ・ 地域のセキュリティ管理の導入による防災性向上



<デジタルグリッド技術とは>

FIT・FIP に頼らない

産業用太陽光販売店の為の 野立太陽光の作り方 Non FIT Business Model:

デジタルグリッド技術を活用した土地付き太陽光販売モデルがついに登場！
シンプルで今すぐ活用可能な新たなスキームを初公開

特別ゲスト

一般社団法人デジタルグリッドコンソーシアム

代表理事 阿部力也博士(工学) / 理事 新海優氏

デジタルグリッドの生みの親であり、国内大手企業と電力のPtoP取引を実現！
スキームの全貌について、語って頂きます。

業界を変える**オフサイトPPAモデル**を提唱した
先駆者の生の声とビジネススキームを徹底公開!

特別ゲスト講師

「電力に色を付け、誰もが自由に売買できる」デジタルグリッド生みの親

一般社団法人デジタルグリッドコンソーシアム 代表理事 阿部 力也博士(工学)

1977年: 東京大学電子工学科卒業後、電源開発(現J-POWER)入社
火力発電所建設、運転・保守等を経験し、米国電力研究所派遣。
海外電力会社のコンサル、蓄電池・インバータ技術開発などを経験。
2000年: 九州大学大学院博士(工学)学位取得。
2008年: 東京大学大学院工学系研究科技術経営戦略学専攻特任教授就任。
2011年: 非営利型社団法人デジタルグリッドコンソーシアム創業。
2012年: 無電化地域電化事業会社(現WASSHA)創業。
2017年: 東京大学退官。デジタルグリッド(株)を創業。
2020年: ㈱DGキャピタルグループ創業。



国内大手企業とのP2P電力取引を実現

一般社団法人デジタルグリッドコンソーシアム

理事 新海 優氏

㈱ミライネクト代表取締役(ソフトバンク(株)出身)。2019年よりデジタルグリッドへ出資し、経済産業省・環境省が企画する実証事業へ参画。
2020年日本初の民間企業間(FAプロダクツなど)で電力会社を介さずDGPIによるP2P電力取引実証プロジェクトと立ち上げ、2021年3月再エネ電力供給開始。

主な参画事業

環境省:令和元年度継続デジタルグリッド技術を用いた自家消費される再エネCO2削減価値の事業者向け取引・決済システム検討事業
経済産業省:令和2年度地域の系統線を活用したエネルギー面的利用事業
(地域マイクログリッド構築支援事業のうち、マスタープラン作成事業)



<デジタルグリッド技術とは>

自治体様・地域企業様向け



ZOOM
勉強会

既存系統に負荷を与えず無理なく

電力の地産地消 を実現する。

地域の「富」は
地域に還元！

デジタルグリッドの
生みの親



自治体主役の電力システム構築のカギを握る
「デジタルグリッド技術」とは。

2050年のカーボンニュートラルに向けて、電力システムは大きく変化しようとしています。しかし、再生可能エネルギーの割合を安全に増やすためには、既存系統に悪影響を及ぼすことなく再生可能エネルギーを導入する唯一のシステムがデジタルグリッドです。では、このデジタルグリッド技術とはどのようなものなのか、特別講師の新海氏がわかりやすく解説する勉強会を行っております。再エネに取り組みたいが、どうすればよいかわからない、何からはじめればよいのかとお困りの自治体様など是非デジタルグリッド技術を知っていただき、いち早く災害に強くなる街づくりを目指していただきたいと思います。詳細は下記までお問い合わせください。

阿部 力也 博士(工学)氏

非営利型一般社団法人
DGコンソーシアム 代表理事
株式会社DGキャピタルグループ
代表取締役CEO
元 東京大学大学院
技術経営戦略学専攻特任教授

<勉強会の主な内容>

- 国が目指す方向性との取り組み
 - 電力供給の仕組みは「集中型」から「分散型へ」
 - RE100を目指す企業は待った無し！
 - FITからFIPにシフト
 - 配電ライセンスに向けて自治体取り組み始めた。
 - 再生可能エネルギー導入は簡単ではない。
 - デジタルグリッド技術で再エネ導入が可能に。
 - デジタルグリッドの取組みで街はどう変わるのか。
- など約60分程度の勉強会です。

● 特別講師

Masaru Shinkai

非営利型一般社団法人
DGコンソーシアム 理事

株式会社DGキャピタルグループ
代表取締役COO

株式会社DGネットワーク
代表取締役

新海 優氏

(株)ミライネクト代表取締役
(ソフトバンク(株)出身)
2019年デジタルグリッド
へ出資し、経済産業省・環
境省が企画する実証事業へ参画。2020年日本初の民間企業間
(FAプロダクツなど)で電力会社を介さずDGP(デジタルグ
リッドプラットフォーム)によるP2P電力取引実証プロジェクト
を立ちあげ、2021年3月再エネ電力供給開始。

