

CHANGE IN THINKING

SMART SOLAR

第21回 エコプレミアムクラブ・シンポジウム 「GX3/CPs」

主催：エコプレミアムクラブ

協賛：ガラス再資源化協議会, 舗装コンクリートブロック研究会

後援：（一社）板硝子協会

（一社）太陽光パネルリユース・リサイクル協会

➤ テーマ：GXと太陽光発電

■脱炭素社会実現へ！何を成すべきか？

※地球温暖化は、人類に 未曾有の災害と食料危機もたらす！

2024年8月8日

スマートソーラー株式会社

手塚博文



CONTENTS

1.会社紹介

2.太陽光発電の現状

3.GXと太陽光発電

“脱炭素社会実現へ！何を成すべきか？”

1. 会社概要

会社概要

社名	スマートソーラー株式会社
所在	<本社・技術研究所・物流センター> 千葉県木更津市かずさ鎌足三丁目9番地1 <東京本社> 東京都中央区日本橋兜町13番地1号 兜町偕成ビル <国内事業拠点> 熊本県山鹿市、北海道新ひだか町・釧路町・紋別市 <海外事業拠点> ネパール (Smart Solar Nepal)、中国上海
設立	2007年4月25日
資本金	9,062万円
社員数	200名 (国内170名、海外30名) ※ 2022年8月現在 (国内SA含む)



【社是】Mission Statement

「共生と創造」
一思いがことを成す一

【経営理念】Management philosophy

全社員の物心両面の幸せの為に
常に新技術の開発に努め
地球との共生を図り
人類社会に貢献する

- 本社 (木更津市)
- 技術研究所



東京本社

東京都中央区日本橋兜町13番1号
偕成ビル：別館8階、5階、本館8階

本社・技術研究所

千葉県木更津市かずさ鎌足三丁目9番地1

- ・1.4MWメガソーラー発電所
- ・R&Dセンター棟
- ・本社棟
- ・各種太陽光発電システム運転・展示



□ 代表取締役：手塚 博文

□ 1980年3月： 京セラ（当時京都セラミック）入社、ソーラーエネルギー事業部 研究・開発担当

- ・ N E C ペルー宇宙基地局用太陽光発電システム納入（世界初） 世界初EFGリボン結晶太陽電池モジュール
- ・ 太陽電池街路灯で特許取得（1980/4出願）：京都鴨川に34本 N E D O 事業設置、以降全世界へ展開
- ・ 1983年 パキスタン カンコイ村 村落電化システム開発
- 1992年 同事業部 開発技術部長 兼 製造部長
- 1995年 同事業部長
1996年：北見工業大学 客員教授、翌1997年 同大学 外部評価委員就任
- 1996年 京セラソーラーコーポレーション設立 代表取締役社長
- 1997年 京セラ 取締役事業部長、兼 京セラソーラーコーポレーション 代表取締役社長
- 2000年 京セラ退社
- 2000年7月 （株）エコエナジー研究所 設立 代表取締役

□ 2007年4月： スマートソーラー株式会社 設立 代表取締役

□ 関係団体役職

- 太陽光発電懇話会JPEA（現太陽光発電協会） 幹事（設立～1999）
- ソーラーシステム振興協会 委員（副代表）
「PVハウス整備調査委員会」委員 （1993年,1994年）
- 日本太陽エネルギー学会 理事
- 太陽電池用シリコン原料研究開発組合（SOGA） 運営委員長
- 太陽光発電技術開発委員会（NEDO） 委員
- 太陽光発電システム技術専門委員会（JEMA日本電機工業会） 委員
「住宅用太陽光発電システム安全利用調査」委員 （1994年）
- 通産省ニューサンシャイン計画推進本部・研究開発推進会議・太陽エネルギー推進委員会 委員
- 太陽電池普及戦略調査検討会（財：日本システム開発研究所） 委員 （1994年）
- 環境省 地球環境部 太陽電池普及方策検討会 委員

□ 特許・実用新案：158件



右から2人目：
稲盛和夫（京セラ社長）
左端：手塚博文
（1983年写真）

村落電化システム（1983）
パキスタン カンコイ村
（京セラ無償援助）
120戸電灯、街路灯、
井戸ポンプシステム、
モスクの放送設備
7 k WPV蓄電池付300 k W h



日本人初「Global Solar Leadership Award」を受賞

世界最大級のPV展示会である「SNEC 17th (2024) International Photovoltaic Power Generation and Smart Energy Conference & Exhibition」が6月に開催されました。

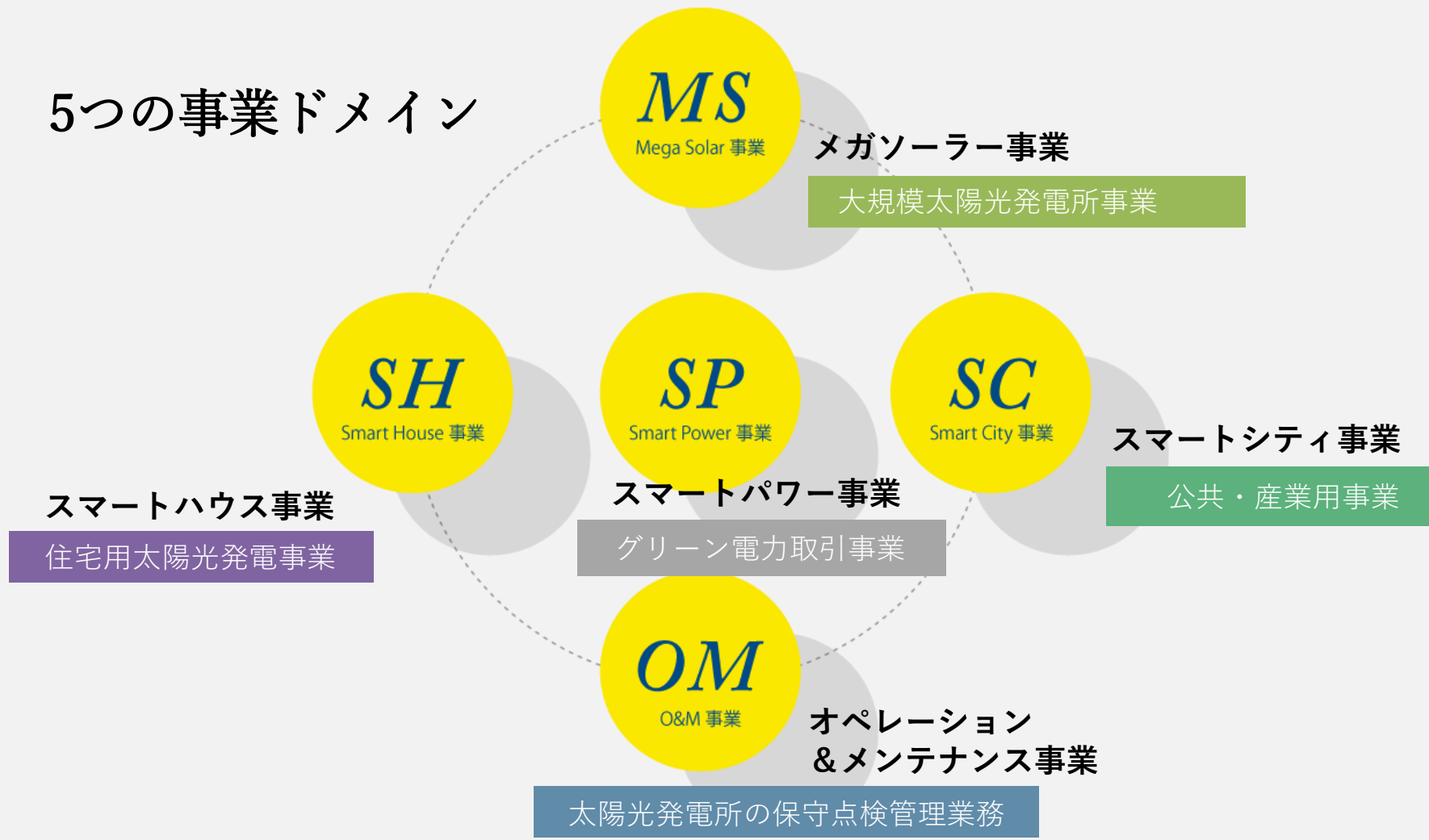
本展示会では、太陽光発電産業の発展に卓越した貢献をしたリーダーを表彰する「Global Solar Leadership Award」を、日本人として初めて手塚社長が受賞いたしました。
展示会には多くの太陽光事業関係者が参加、未来の太陽光産業の革新と進展を共に推進することを目的としています。



人々に [蓄電池付] 太陽光発電による安定した電力を

化石電力より安く提供し、安全・安心で持続可能な社会を実現する!

5つの事業ドメイン



1.1 MS事業 実績と計画

MW	～1.5	2～4	6～8	10	11～16	17～20	21	30以上
完成済	11	18	1	1	2		1	2
開発中	PV 1	PV 6	SG 6				PV 1	

2023年12月現在（自社＆出資）

- 合計：133MW
- ★ 自社発電所：10ヵ所（20MW）
- ◎ 出資発電所：7ヵ所（113MW）
- ※開発中は除く

■ 36ヵ所（186MW） ■ 8ヵ所（30MW以上） 合計44ヵ所（216MW）

竣工済（183MW）

- ① 高知東洋町 2.0MW <2014/2>
 - ② 常陸大宮 2.0MW <2014/5>
 - ③ 京都京丹橋本 2.0MW <2014/5>
 - ④ 京都京丹後AC 1.7MW <2014/7>
 - ⑤ 滋賀高島 1.5MW <2014/7>
 - ⑥ 木更津かずさ 1.4MW <2014/12> ★
 - ⑦ 栃木矢板B 2.3MW <2015/1>
 - ⑧ 栃木矢板C 2.3MW <2015/7>
 - ⑨ 藤泉 0.1MW <2015/5>
 - ⑩ 福岡秋香園第一 0.3MW <2015/7> ★
 - ⑪ 福岡秋香園第二 0.4MW <2015/7> ★
 - ⑫ 福岡桂川 2.0MW <2015/9>
 - ⑬ 福岡桂川2 2.0MW <2015/9>
 - ⑭ 愛知常滑 2.3MW <2016/2>
 - ⑮ 栃木那珂川 2.1MW <2016/2>
 - ⑯ つくばみらい 2.3MW <2017/3>
 - ⑰ 御田神辺 1.5MW <2017/9>
 - ⑱ 一関 2.4MW <2018/1> ◎
 - ⑲ 新ひだか 21.0MW <2018/2> ◎
 - ⑳ 栃木塩谷 10.0MW <2018/3>
 - ㉑ 熊本山鹿A 2.4MW <2018/3>
 - ㉒ 熊本山鹿B 2.5MW <2018/6> ★
 - ㉓ 静岡函南 1.8MW <2018/9>
 - ㉔ 加美 2.4MW <2018/8> ◎
 - ㉕ 北海道千歳 0.07MW <2020/1> ★
 - ㉖ 福島広野 2.7MW <2020/2> ◎
 - ㉗ 紋別 15.7MW <2020/2> ◎
 - ㉘ 釧路 33.9MW <2020/3> ◎
 - ㉙ 熊本山鹿C 34.4MW <2020/5> ◎
 - ㉚ 北海道千歳新川 2.6MW <2020/12> ★
 - ㉛ 北海道南黄金 0.09MW <2020/12> ★
 - ㉜ 福島矢吹 9.8MW <2020/12>
 - ㉝ 山鹿D 11.8MW <2021/12> ★
- [営農型PJ]
- ㉞ 千葉県千葉市 0.2MW <2020/4> ★
 - ㉟ 静岡県函南町 0.3MW <2021/2> ★
 - ㊱ 赤田太陽光発電所 2.4MW

紋別事務所

釧路事務所

新ひだか事務所

開発中（PV-ESS：30MW）

- 35 伊達市 3 MW (SF)
- 36 むかわ3MW (MS)
- 37 むかわ20MW (MS)
- 38 古河 1 MW (SF)
- 39 日高賀張 3 MW (SF)
- 40 七飯 3 MW (SF)
- 41 積丹3MW(SF)
- 42 白糠 3 MW (SF)

2030年迄
100PJ

開発中（SG-ESS：48MWh）

- 43 木更津SS研 8 MWh (SG)
- 44 栃木野木8MWh (SG)
- 45 釧路8MWh (SG)
- 46 前橋8MWh (SG)
- 47 花巻8MWh (SG)
- 48 香取8MWh (SG)

2030年迄
100PJ

東京本社

スマートソーラー技術研究所

関西オフィス
(京都)

熊本事務所

■事例：ESSを使用、短周期変動抑制（1%/分）実績

CHANGE IN THINKING

SMART SOLAR

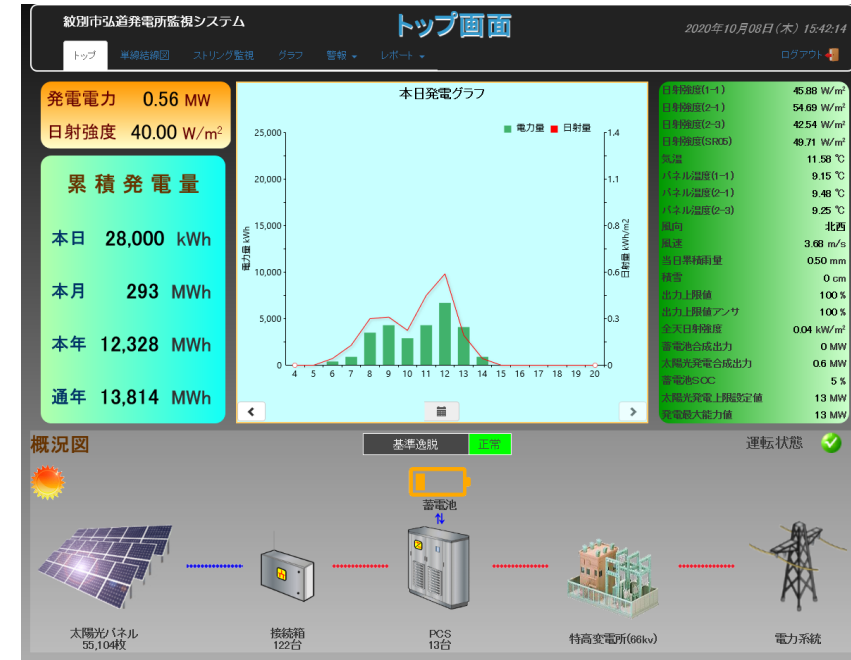
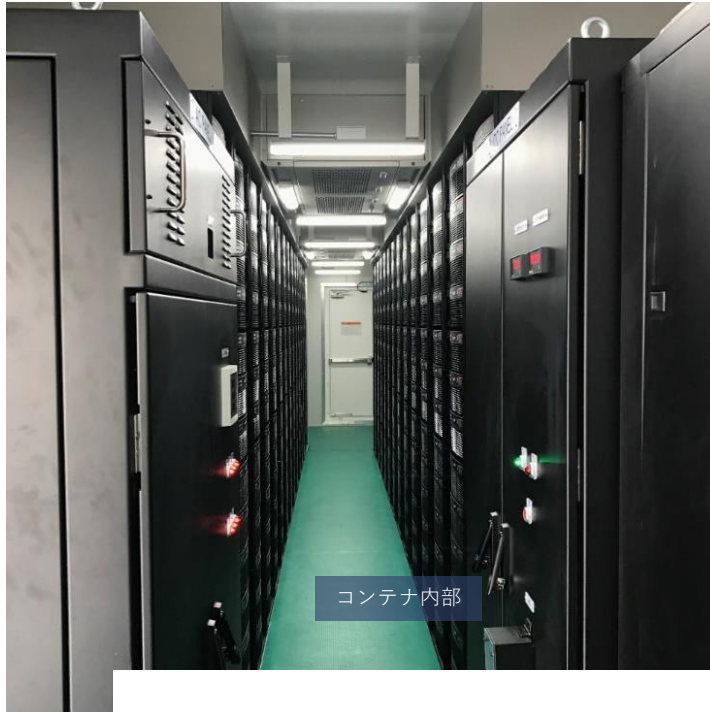
- 所在：北海道日高郡ひだか町三石西端
- 容量： 21MW（太陽電池） 17MW（PV-PCS）
- 蓄電池： 9.5MWh（Li） 14MW（S-PCS）
- 日射量： 3.75kWh/m²（年間平均、NEDOデータ）
- 土地面積： 984,869m²（30万坪）

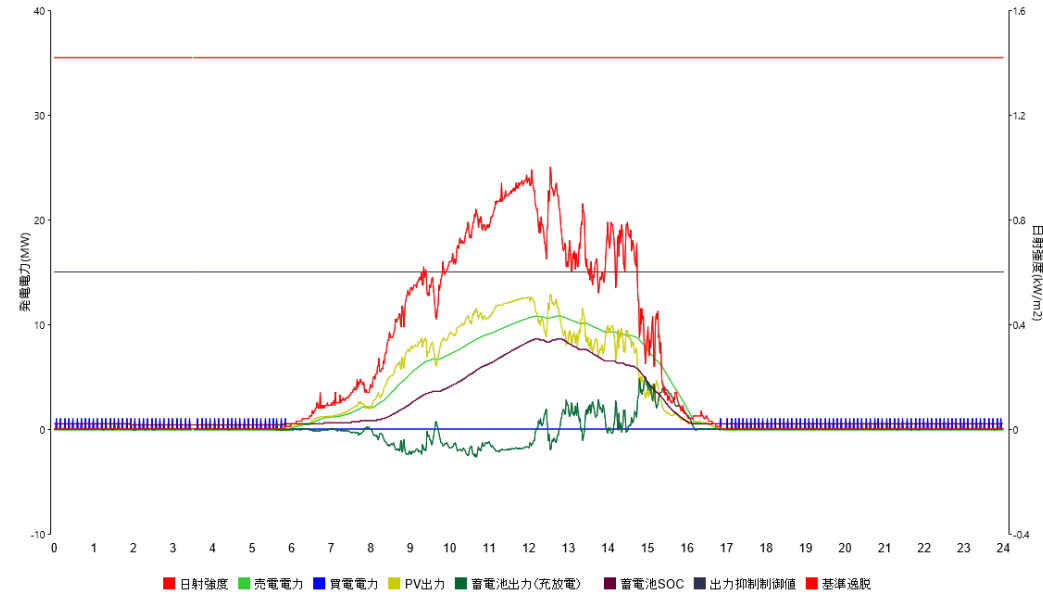
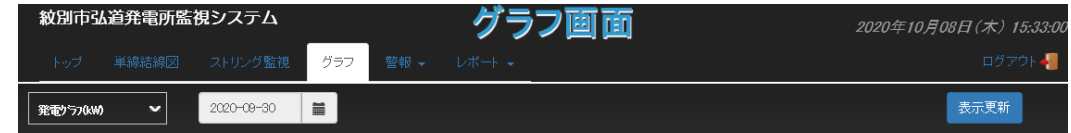
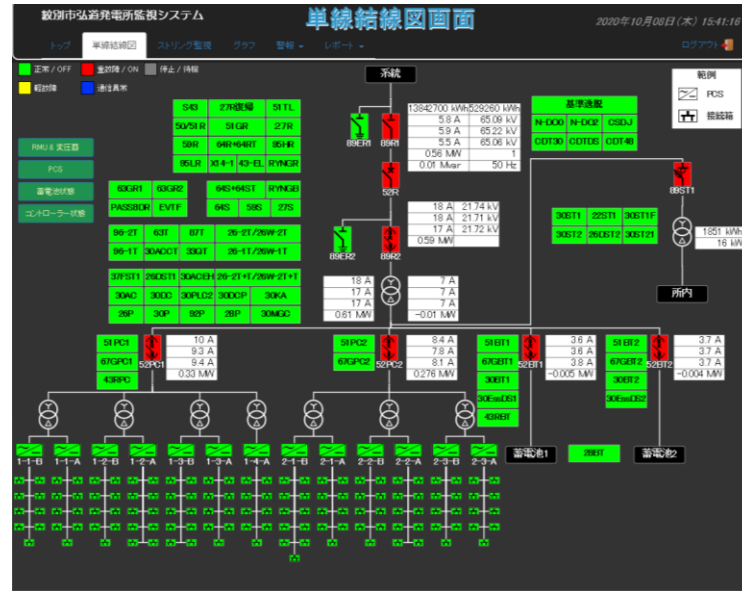


■ESSを使用した、短周期変動抑制（1%/分）実績

新ひだかソーラーパーク PV/21MW リチウム蓄電システム/9 MWh

リチウム蓄電池：1.3MWh * 7 コンテナ(40Ft) 9 MWh





釧路町

- ・本庁舎前の駐車場に、大規模ソーラーカーポートを導入。
- ・屋根置きとのダブル発電で、本庁舎の再エネ自給率は**63%へアップ**



項目	内容	
太陽光発電仕様	太陽光パネル	82 kW
	PV用PCS	66 kW
蓄電池仕様	蓄電池容量	159 kWh
	蓄電池PCS出力	50 kW
工期	設置工事	2020/12~2021/1
	発電所稼働開始	2021/4/1

再エネ自給率

63%



項目	内容	
設置場所		釧路町役場庁舎
太陽光発電仕様	ソーラーカーポート	177 kW
	PV用PCS	150 kW
EVステーション	外部給電器	4.5 kW
	急速充電器	50 kW
発電所稼働開始		2023/4/20

≫安価な再エネ電力の地産地消により、住民への便益と脱炭素を実現する！

～ 2020 2021 2022 2023 2024 2030 2050

～2020 調査・計画立案

スマート・コミュニティ社会の構築に向け、公益施設等の調査と事業化計画立案



2020.03 事業実施協定締結

釧路町の環境対策、防災時の地域電力確保に関する事業スタート



2021.04 釧路町役場へ導入

モデル施設（釧路町役場）に自家消費リソースモデルの導入稼働開始



2022 公釧路町役場増設 + EVステーション設置

2023～ 釧路町施設に蓄電池付き太陽光発電システムを導入

脱炭素イノベーションによる地域循環共生圏構築事業 採択（環境省）

2025～ 地域企業&住民に拡大

一般家庭・地域企業・空地に、蓄電池付太陽光を導入し、最適な自営線を構築

≫クリーンな電力で地産地消。町民にも便益拡大！！

再エネ比率 50% を実現

地域再エネ電力プラットフォーム完成
温室効果ガス 80% 削減

釧路町

マイクログリッドの構築により、CO2削減量は320トン。
グリッド内の再エネ自給率は48.1%となる計画です。

建設中



主要項目	内容	
太陽光発電所	太陽光パネル	642.6kW
	PCS	500 kW
蓄電システム	蓄電池容量	956kWh
	蓄電池出力	250kW
自営線	電圧	6,600V
	架空線長さ	500m
電力供給先	①総合体育館	②給食センタ
	③富原小学校	④富原中学校

グリーン電力の地産地消は、地域経済の活性化に寄与し、災害に強い安全・安心の街へ

公的施設：オンサイトPPA



高速道路遮音壁

様々な公共施設



オフィスビル

企業：RE100
自家所有 & PPA



＜再エネ電力プラットフォーム＞
再エネ電力・地産地消・VPP
既存の配電線と自営線活用



大型ソーラー蓄電
「PV-ESS」

大規模発電所

スマートグリッド



道の駅



系統蓄電「SG-ESS」

系統需給調整蓄電ステーション



一般住宅



戸建住宅の電気は「自産自消」の時代へ！発電コストLCOE(30)≒20円/kWh

ソーラー蓄電システムの構成機器





CONTENTS

1.会社紹介

2.太陽光発電の現状

3.GXと太陽光発電

“脱炭素社会実現へ！何を成すべきか？”

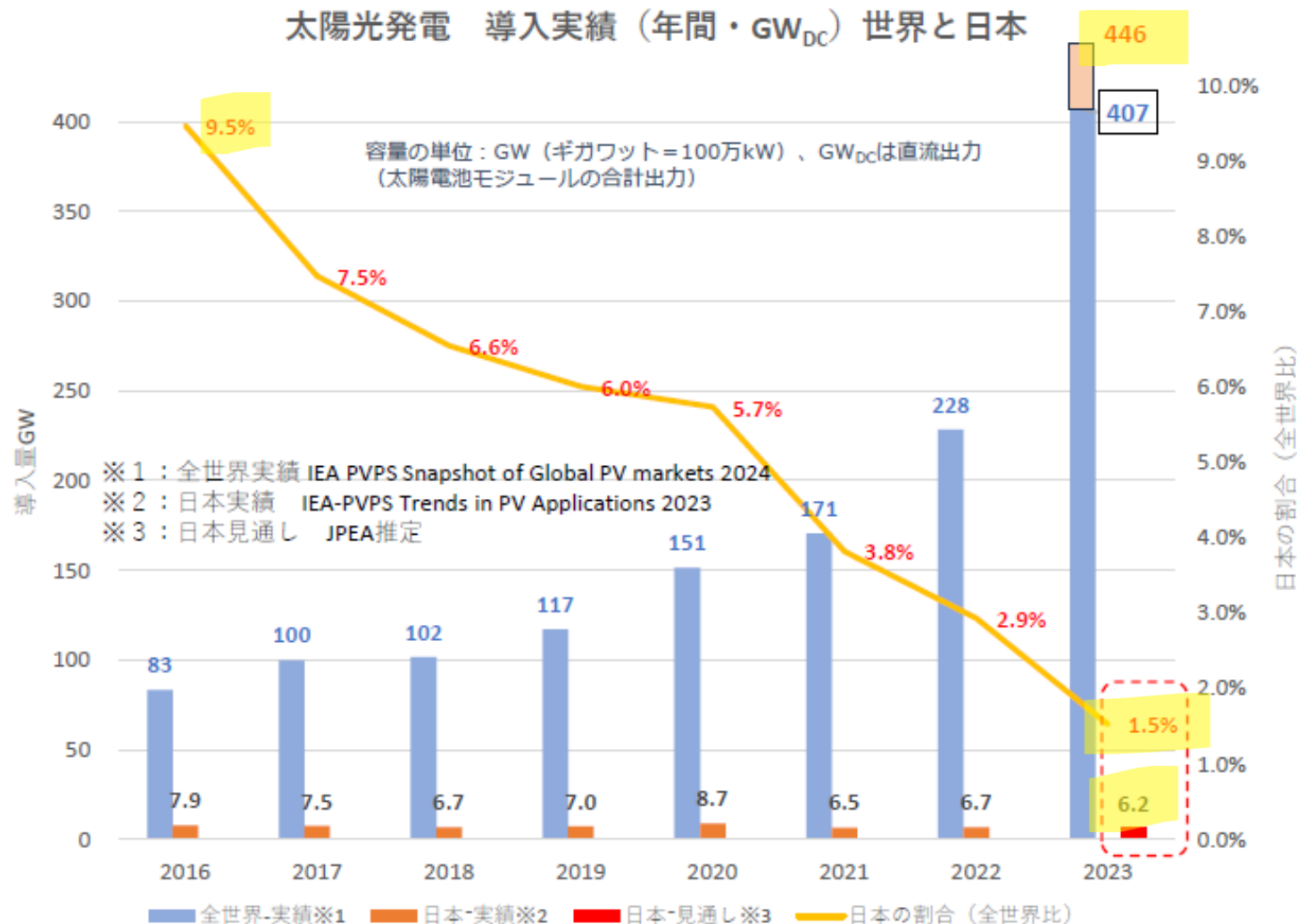
2. 世界で急拡大を続ける太陽光発電！日本は停滞・・・

CHANGE IN THINKING

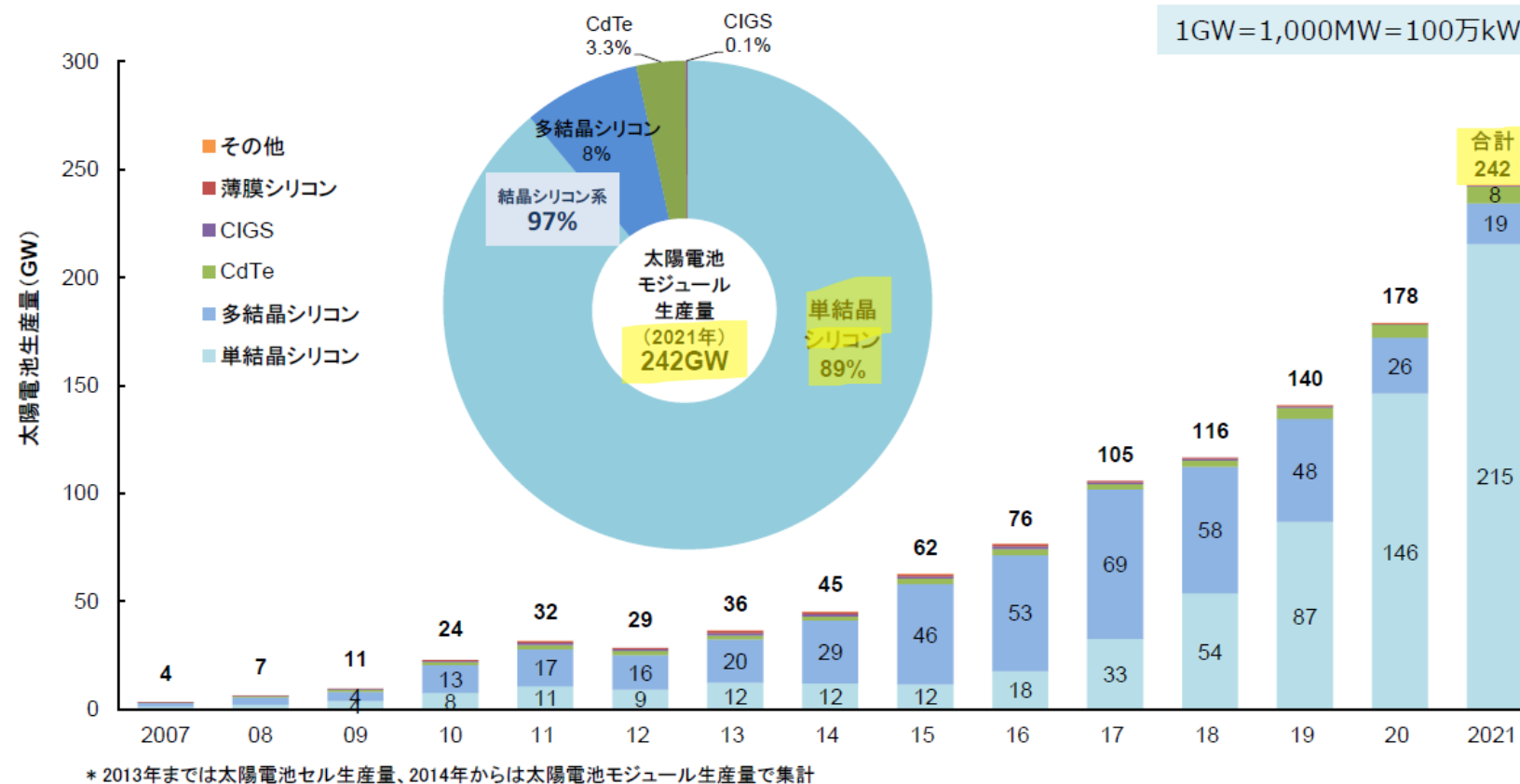
SMART SOLAR 1T SOLAR

(引用：JPEA2024 “PV OUTLOOK2050”)

- 2023年の新規導入量は約407～446GW_{DC}、前年比で79%～96%増と急拡大
- 日本の導入量は減少傾向にあり、世界の1.5%程度に低下



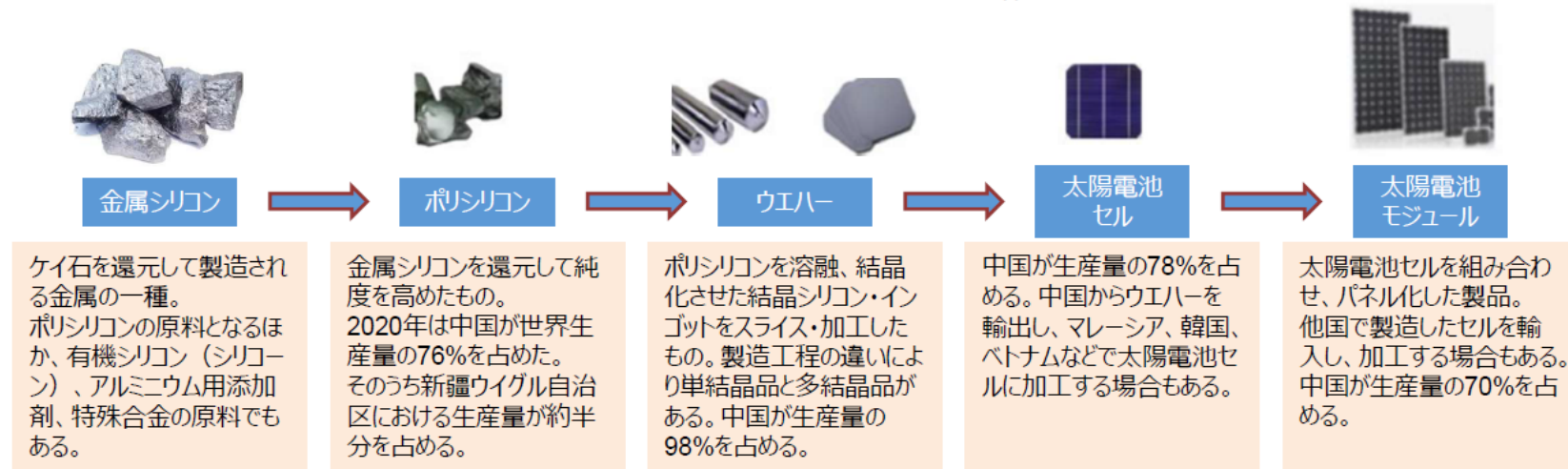
2.1 世界の太陽電池の（種類別）生産量推移



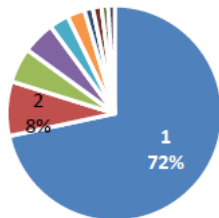
- 2021年の太陽電池モジュール生産量全体の97%が結晶シリコン（236GW）で、単結晶がさらに増加（215GW・89%）
- 薄膜太陽電池は、薄膜シリコン、CdTe、CIGS系が大勢であったが、変換効率伸び悩み、結晶シリコン系とのコスト競争により、薄膜シリコンとCIGSはメーカー各社が相次ぎ事業撤退し減少傾向
- CdTe薄膜は米・First Solar 1社の生産に左右される状況が続いている

Si-PVM 生産能力：400GW/年（2024年）

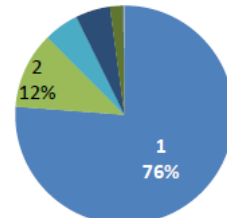
結晶系太陽電池は金属シリコンを原料とし、ポリシリコン、結晶シリコン・インゴット、結晶シリコン・ウェハー、太陽電池セル、太陽電池モジュールへと加工されていく。サプライチェーン全体において、中国のシェアが大きな割合を占めている。



金属シリコン生産シェア
(2019年)

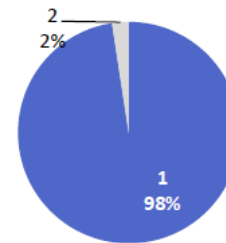


ポリシリコン生産シェア
(2020年)



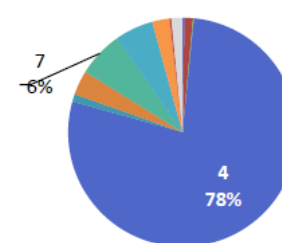
*半導体向けポリシリコン
(高純度多結晶シリコン)を含む

結晶シリコン・ウェハー
生産シェア (2020年)

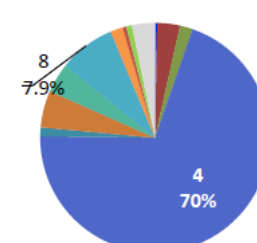


**半導体向けを含まない

太陽電池セル
生産シェア (2020年)

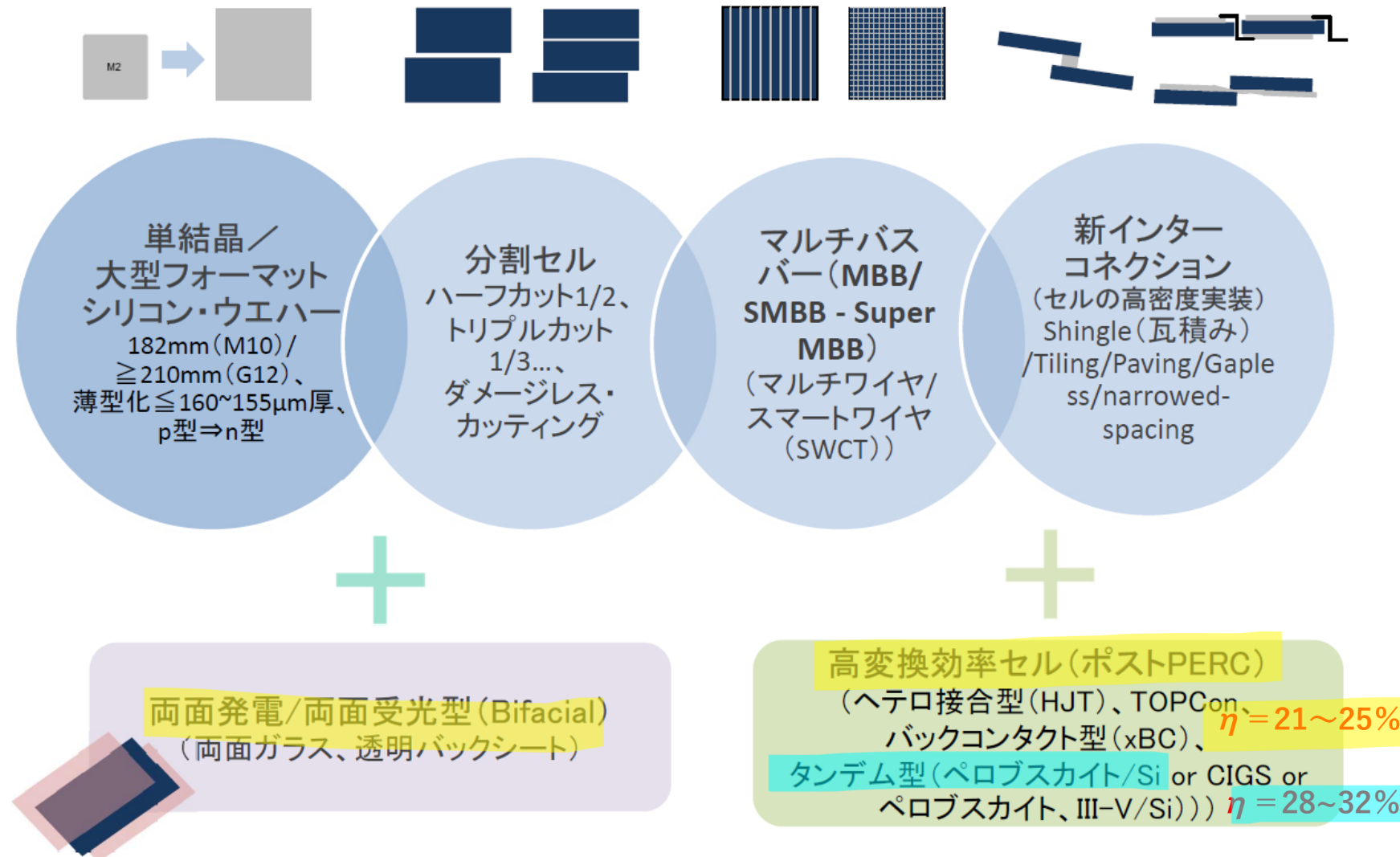


太陽電池モジュール
生産シェア (2020年)



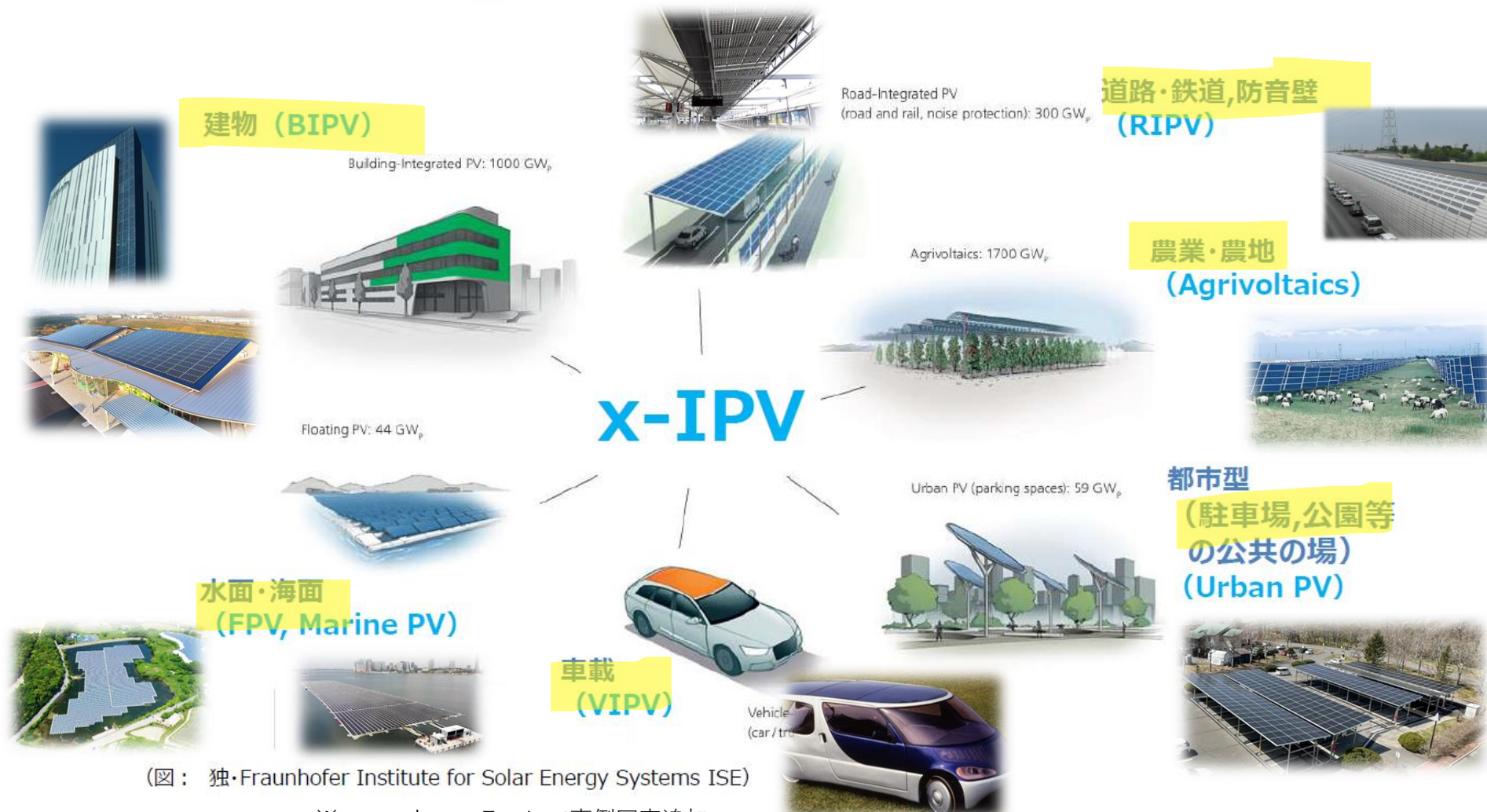
出典：中国有色金属工業協会シリコン分会資料他から(株)資源総合システム作成

結晶シリコン太陽電池モジュールの高出力化のための技術トレンド



Integrated Photovoltaics (“統合型”太陽光発電)

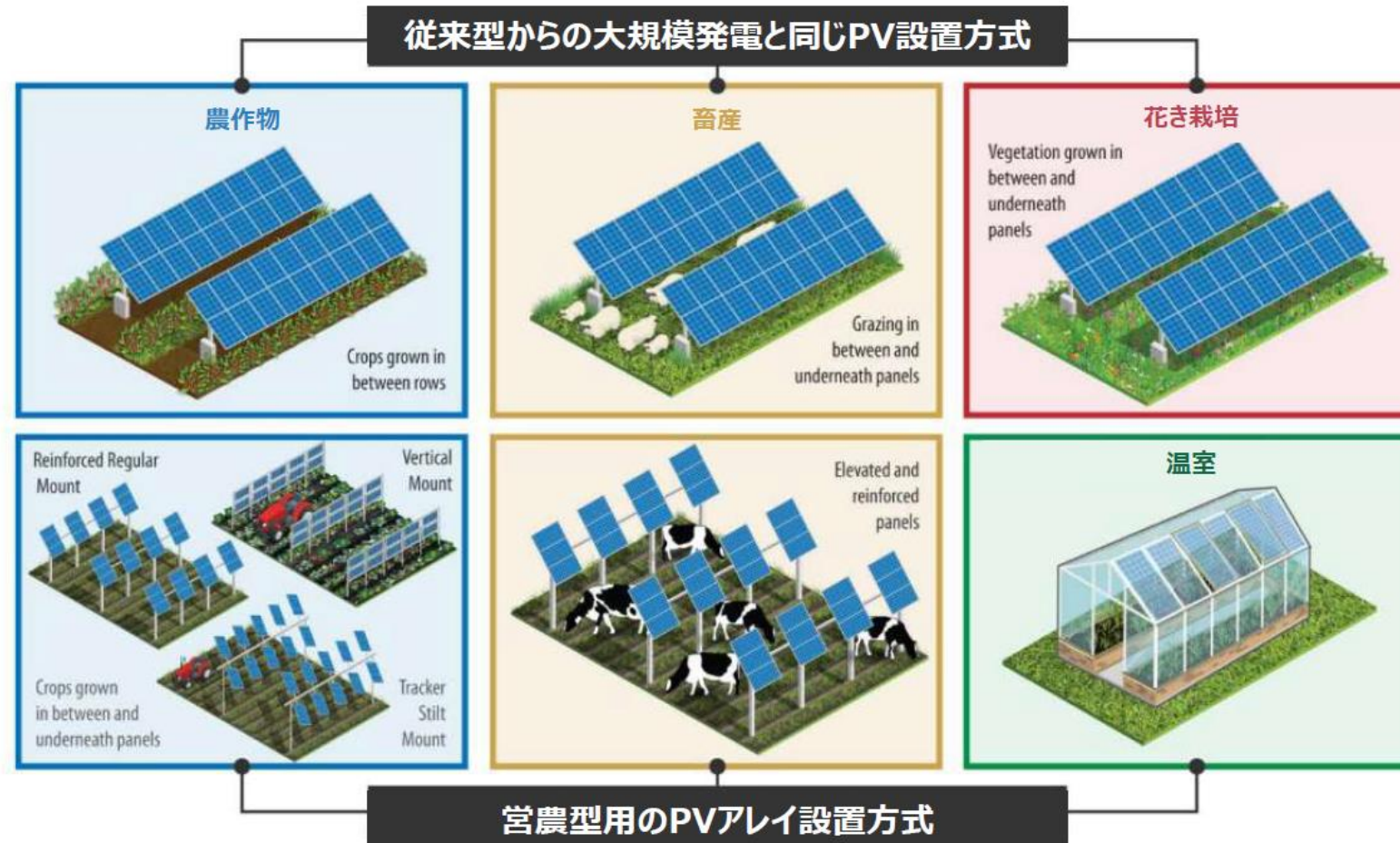
電力の需要と供給を近づける、生活圏にある限られた場所を効率的に利用する、分散電源化・・・などを目的に
さまざまな未利用場所との“**Integrated PV (x-IPV)**”（統合型太陽光発電）がキーワードになっている



※スマートソーラーにて事例写真追加

本資料をスマートソーラー社の許可なくコピー及び配布することを禁止します。

x-IPV;営農型 : Agrivoltaics



出典 : NREL; The 5 Cs of Agrivoltaic Success Factors in the United States: Lessons From the InSPIRE Research Study

x-IPV;営農型：追尾方式

営農型太陽光発電における追尾式の効果

- ✓ 日射調整：下部農地における日射量の最適化、日照の不均一性の改善、強すぎる日射による葉焼けの低減
- ✓ 作物保護：豪雨・冷気・霜・雹・雪、強風といった気象からの保護、雨だれの位置の調整
- ✓ 発電量：追尾による総発電量向上、発電カーブの調整、発電時間のシフト、モジュール設置量の最大化、等
- ✓ その他： 汚れ防止、土壌の温度・湿度の調整



出典：フランス・Sun'Agri社

北海道千歳新川ソーラーパーク 2.7MW(自社発電所) 2021年1月売電開始

- 所在 北海道千歳市新川232-3
- 容量 2.7MW (太陽電池) 1.99MW (AC)
- 特長 両面発電パネル 東西一軸追尾

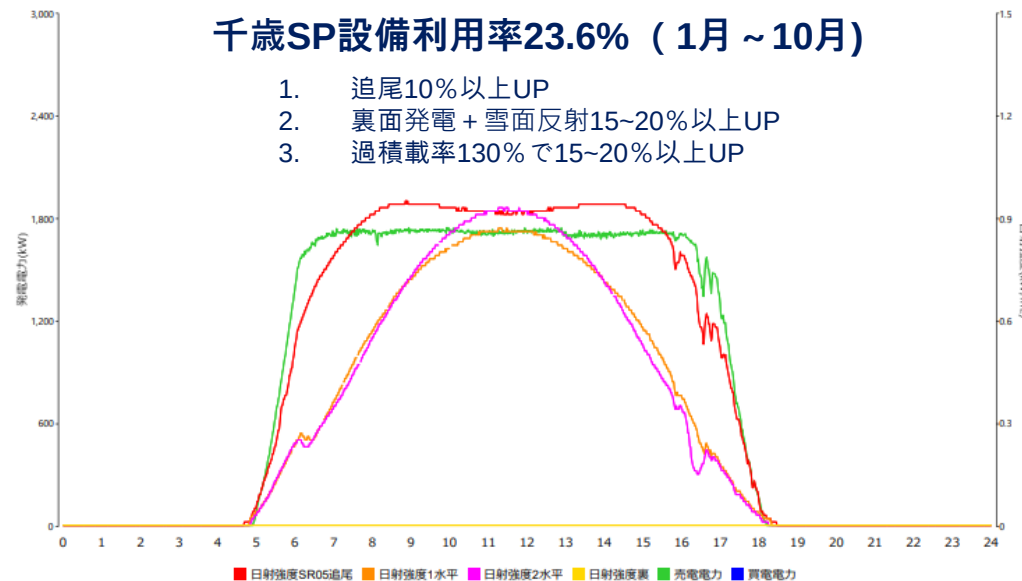


両面追尾式は、発電電力量 140~150%UP!!



千歳SP設備利用率23.6% (1月~10月)

1. 追尾10%以上UP
2. 裏面発電 + 雪面反射15~20%以上UP
3. 過積載率130%で15~20%以上UP

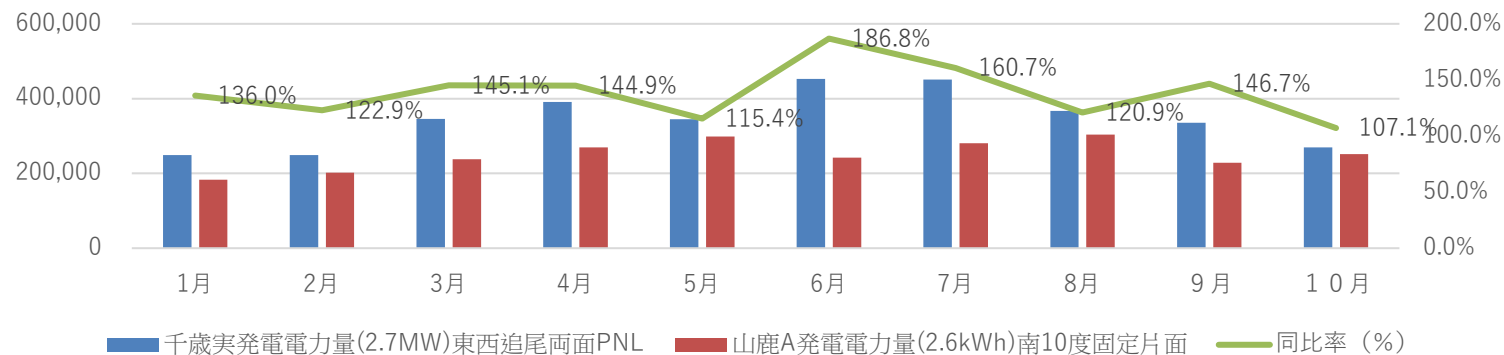


両面発電追尾 北海道千歳2.7MW

VS
比較

片面発電固定 熊本山鹿2.6MW

<2021年1月~10月実績>



CONTENTS

1.会社紹介

2.太陽光発電の現状

3.GXと太陽光発電

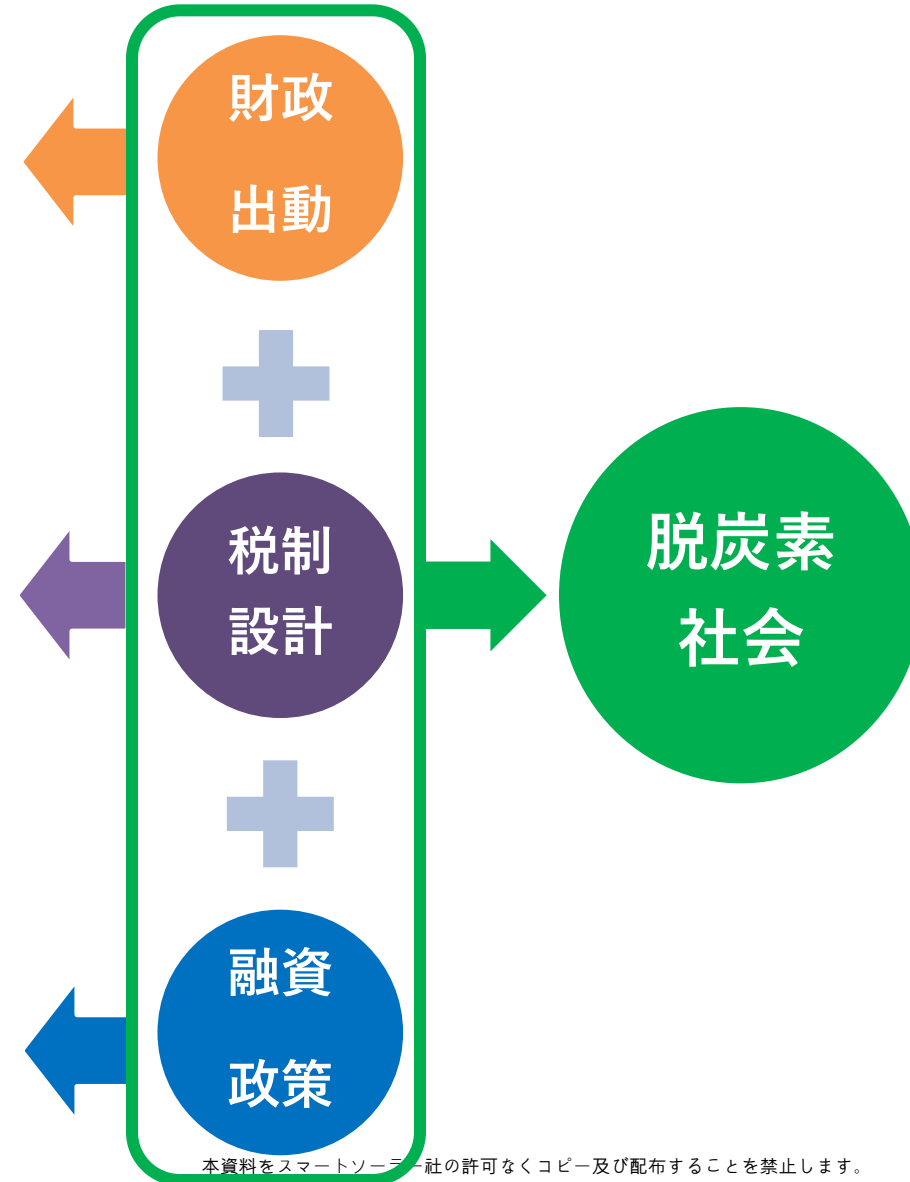
“脱炭素社会実現へ！何を成すべきか？”

1. 環境政策・経済政策/大規模需要創出！

- グリーンテックの長期的な需要支援
- 送配電網の敷設、解放とルール確立
- グリーンインフラの構築（系統蓄電&充電）
- リース制度の整備、拡大
- 一般家庭PV&蓄電池の設置促進

- グリーン機器&設備の税負担の免除
- 投資減税の拡大
- 優遇措置の拡大（ZEH住宅、EV車両等）
- CO2排出抑制の炭素税強化
- グリーン投資拡大の政策金利優遇

- 政策金利ゼロのグリーン投資を前提とした銀行に資金を貸し出す制度
- 地産地消を推進する企業・団体へ地方銀行のグリーン融資制度を推進
- グリーンインフラ構築の地域マイクログリッドへの融資制度



太陽光・陸上風力導入ポテンシャルの推計結果（令和3年度調査）



【令和3年度太陽光推計結果】

カテゴリー		R3 導入ポテンシャル 設備容量 (GW)	(参考)R1 導入ポテンシャル 設備容量 (GW)
建物系	官公庁	5.8	【レベル2】 住宅用等： 161.5 公共系等： 1,285.1 計： 1,446.6 GW
	病院	2.8	
	学校	10.8	
	戸建住宅等	166.9	
	集合住宅	8.4	【レベル3】 住宅用等： 209.8 公共系等： 2,536.2 計： 2,746.0 GW
	工場・倉庫	25.2	
	その他建物	234.8	
	鉄道駅	0.5	
	建物系 計	455.2	
土地系	最終処分場	一般廃棄物 4.4	※令和元年度推計では、設置のしやすさに応じてレベルを設定し、「レベル3」を導入ポテンシャルとしていた。令和3年度の推計では、レベルの設定はなし。
	耕地	田 298.6	
		畑 472.0	
	荒廃農地	再生利用可能② すべて営農型 17.5	
		再生利用困難 212.9	
	水上	ため池 - (確認中)	
土地系 計		1,005.4	
合計		1,460.7 GW	

【令和3年度陸上風力推計結果】

風速区分	R3導入ポテンシャル 設備容量(GW)	(参考) R1 導入ポテンシャル 設備容量 (GW)
5.5～6.0m/s	88.7	61.7
6.0～6.5m/s	94.6	63.6
6.5～7.0m/s	91.7	54.7
7.0～7.5m/s	73.8	41.9
7.5～8.0m/s	54.6	28.7
8.0～8.5m/s	36.3	16.6
8.5m/s以上	44.2	17.4
合計	483.7 GW	284.6 GW

【太陽光の推計結果について】

令和3年度推計と過年度推計では、推計に使用したデータや推計対象が異なるため、単純な比較はできない点に留意が必要

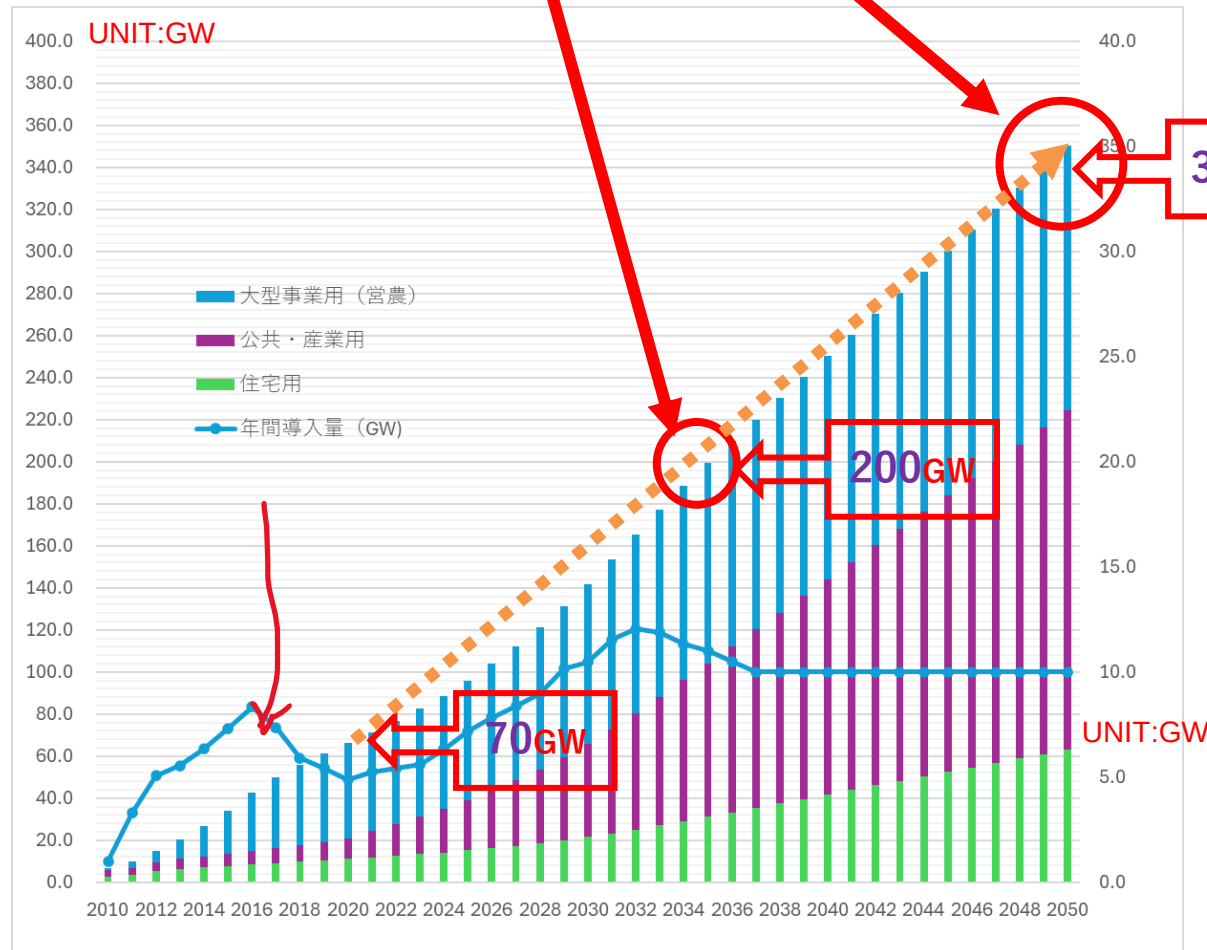
【陸上風力の推計結果について】

保安林を導入ポテンシャルの対象としたため、導入ポテンシャルが増加しているが、実際の導入においては保安林の取り扱いについて留意が必要

現在PV導入量70GW → 200GW（2035年）⇒350GW（2050年）

3.2 太陽光発電導入による脱炭素社会実現の計画！

2022年70GW！ ～2035年200GW！ 2050年350GWも可能



脱炭素電力実現350GW

大中規模事業用発電

126GW

➢ 営農型事業用
（W/ESS）

LCOE : 6~7円/kWh
※海外高日射地域 3~4円/kWh : FIT7円/kWh

産業用・公共用

161GW

➢ RE100：企業自家消費
➢ 自治体：地産地消
地域マイクログリッド等
➢ オンサイト&オフサイPPA事業
➢ EV用充電ステーション電力

P P A 事業（ON&OFF SITE）
LCOE : 6~7円/kWh

住宅用

63GW

➢ 新築ZEH（W/BT）
➢ 既設住宅PV&蓄電

家庭用（蓄電付目標）LCOE : 15~18円/kWh

➢ 現状の導入量 6 GW/年程度、毎年約12GW程度の導入で2035年200GW、2050年350GW

LCOE(均等化発電コスト) = (資本費+運転維持費+社会的費用)/発電電力量 (kWh)

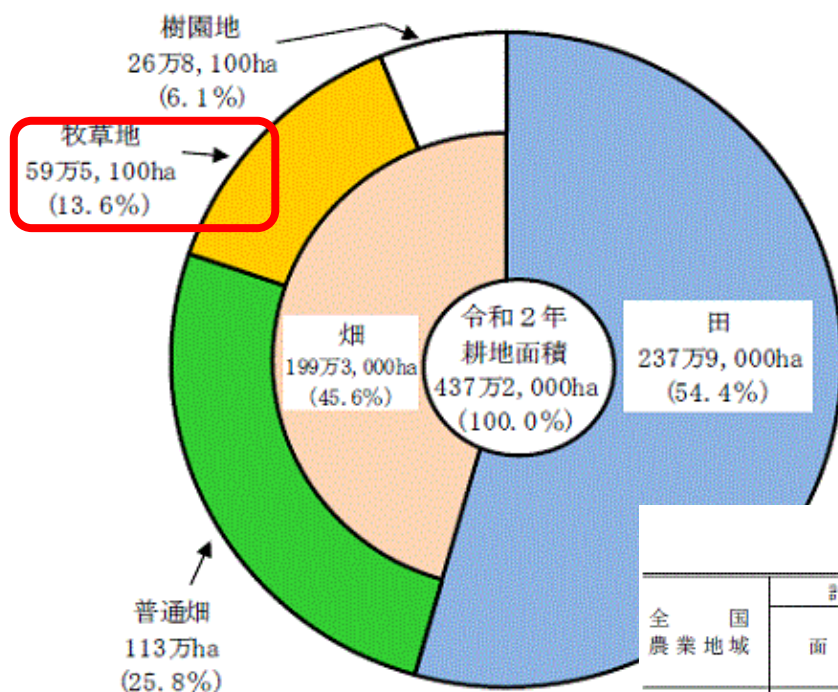
3.3 太陽光発電の導入による発電電力量と需要電力

分野等	設置数量	PV容量 (MW)	ESS容量(MWh)	発電電力量(MWh)		PVシェア	牧草地&放棄地 (ha)		羊の頭数
牧草地 & 耕作放棄地	5ha換算	2.7	8.2	4,000	億kWh	9,400	5	1,000,000	100
	47,000	126,000	385,400	188,000,000	1,880	20%	235,000	24%	4,700,000
住宅		5.3	10(kWh)	1,000					
	12,000,000	63,000	120,000	63,000,000	630	7%			集合住宅含む
公共産業用		0.32	0.20	1,100					
	500,000	161,000	100,000	177,100,000	1,771	19%			オンサイト他
合計		350,000	605,400	428,100,000	4,281	46%			

1. 牧草地 & 耕作放棄地の約24%に「PV: 1 2 6 GW & ESS : 385GWh」
全電力の再エネ比率 2 0 % 達成
2. 住宅分野では戸建換算で1,200万戸に平均5.3 k W & ESS10kWh普及で
全電力の再エネ比率約 7 % 達成 (戸建て住宅の約50%相当)
3. 公共施設 & 産業・商業用施設分野におけるポテンシャル280GWの
約 6 0 % に PV 1 6 1 GW 導入で、全電力の再エネ比率 1 9 % 達成可能

以上、 3 5 0 GW の PV 導入により、全電力の再エネ比率 4 6 % 達成可能

図1 耕地種類別面積及び割合（全国）



日本の牧草地の84%が北海道に

表4 畑耕地の種類別面積（令和2年）

全 国 農 業 地 域	計 面 積	普通畑				樹園地			牧草地		
		面 積	面 積	前年との比較		面 積	前年との比較		面 積	前年との比較	
				対 差	対 比		対 差	対 比		対 差	対 比
		ha	ha	ha	%	ha	ha	%	ha	ha	%
全 国		1,993,000	1,130,000	△ 4,000	99.6	268,100	△ 5,000	98.2	595,100	△ 1,700	99.7
北 海 道		921,400	417,600	400	100.1	3,040	0	100.0	500,800	△ 700	99.9
東 北		231,300	128,000	△ 200	99.8	46,100	△ 300	99.4	57,200	△ 500	99.1
北 陸		32,200	25,600	△ 100	99.6	4,880	△ 60	98.8	1,790	△ 10	99.4
関東・東山		309,400	253,900	△ 1,700	99.3	46,800	△ 600	98.7	8,680	△ 230	97.4
東 海		99,700	58,400	△ 400	99.3	38,700	△ 1,100	97.2	2,660	0	100.0
畿 関		48,800	17,200	△ 100	99.4	31,100	△ 400	98.7	478	△ 5	99.0
国 中		52,400	35,400	△ 500	98.6	14,200	△ 500	96.6	2,920	△ 70	97.7
四 国		45,500	16,100	△ 500	97.0	28,900	△ 600	98.0	494	0	100.0
州		216,100	149,400	△ 300	99.8	52,600	△ 1,400	97.4	14,100	△ 200	98.6
縄 文		36,100	28,300	△ 600	97.9	1,880	△ 10	99.5	5,940	70	101.2

注：統計数値及び割合については、表示単位を五入しているため、合計値と内訳の計が一致しない場合があります。

1. 寒冷地へDC設置拡大
2. 牧草地に蓄電式太陽光発電！
DCへ安定した電力供給可能！
3. PVによるグリーン水素製造

地目	設置数量	PV容量 (MW)	ESS容量(MWh)	発電電力量(MWh)		PVシェア	牧草地&放棄地 (ha)		羊の頭数
牧草地 & 耕作放棄地	5ha換算	2.7	8.2	4,000	単位：億kWh	9,400	5	1,000,000	100
	47,000	126,000	385,400	188,000,000	1,880	20%	235,000	24%	4,700,000

設備コスト	¥7.5	億円	均等化発電コストLCOE(30) =	¥8.0	/kWh
	¥35	兆円			

地目	設置数量	PV容量 (MW)	ESS容量(MWh)	発電電力量(MWh)		PVシェア	牧草地&放棄地 (ha)		羊の頭数
牧草地 & 耕作放棄地	5ha換算	2.7	8.2	4,000	単位：億kWh	9,400	5	1,000,000	100
	200,000	539,100	1,640,000	800,000,000	8,000	85%	1,000,000	100%	20,000,000

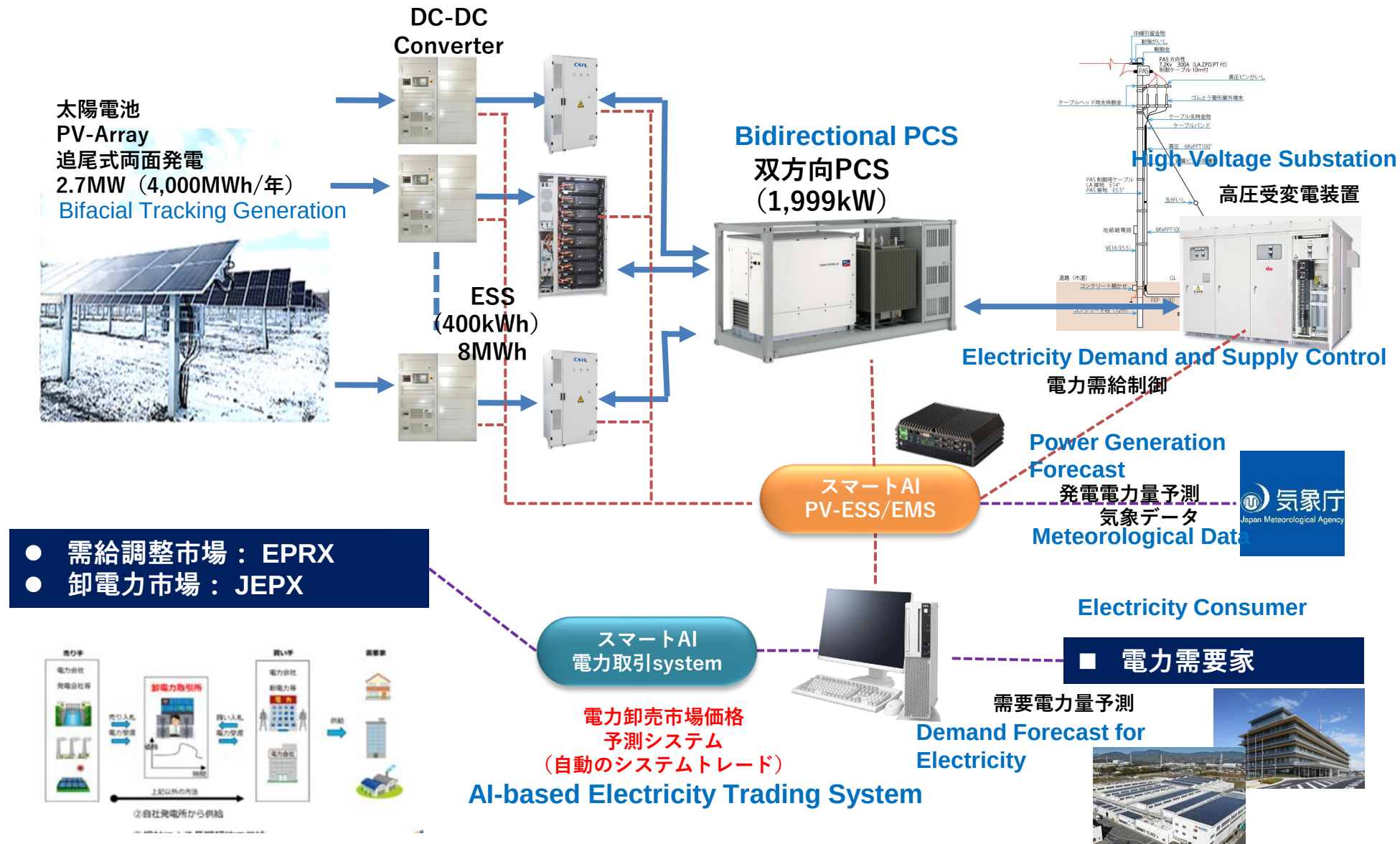
設備コスト	¥6.5	億円	均等化発電コストLCOE(30) =	¥6.9	/kWh
	¥130	兆円			

1. 全牧草地 & 耕作放棄地(100万ha)に導入、
PV容量539GW、ESS容量1,640GWh
■総設備投資額は130兆円、LCOE(30) = ¥6.9/kWh
■年間G発電電力量は8,000億kWh、需要電力量シェア85%

2. 便益

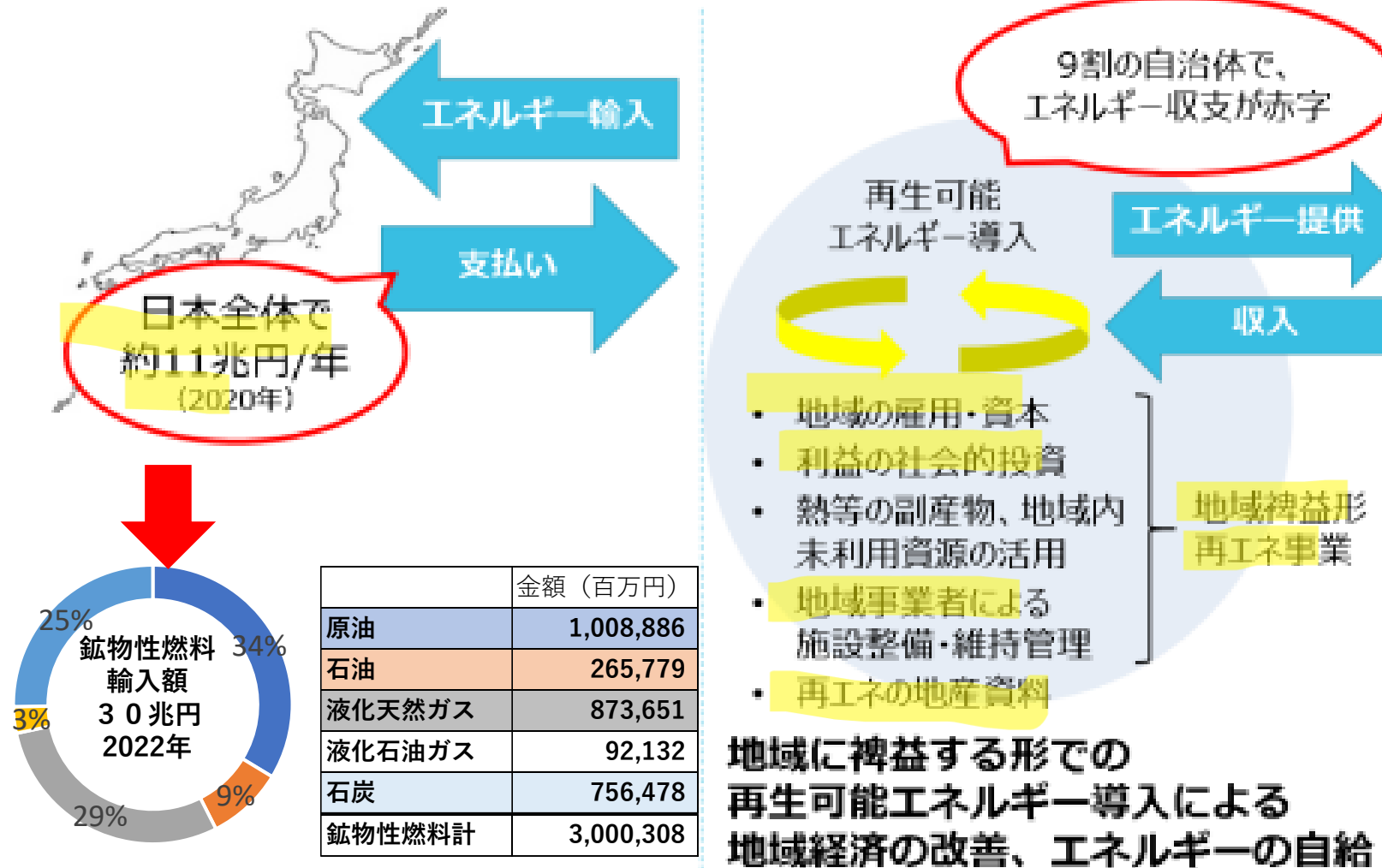
- ① 発電用原料の石炭・天然ガス・石油の輸入を削減 (年間約30兆円国民の富)
- ② 脱炭素社会実現
- ③ 日中のPV余剰電力、と原発を活用し「グリーン水素製造」水素産業社会を実現！
- ④ 住宅用 & 産業用のG電力価格を20円/kWh固定、2035年以降16円/kWhに低減
2050年電力価格は12円/kWh。(送配電維持管理コスト負担)

3.4 蓄電式太陽光発電所「PV - ESS」 システム構成





地域の再生可能エネルギーの活用等による地域経済への効果



■ 脱炭素社会とは？ 第三次産業革命！最大のチャンス！

1. 気候変動対策

- 2030年迄に温室効果ガス46%削減！日本のターニングポイント！
- 不作為シナリオの経済損失95兆円
- 1.5°C目標達成で約388兆円のプラスの経済効果！

2. 「フロー」から「ストック」への転換で経済成長！

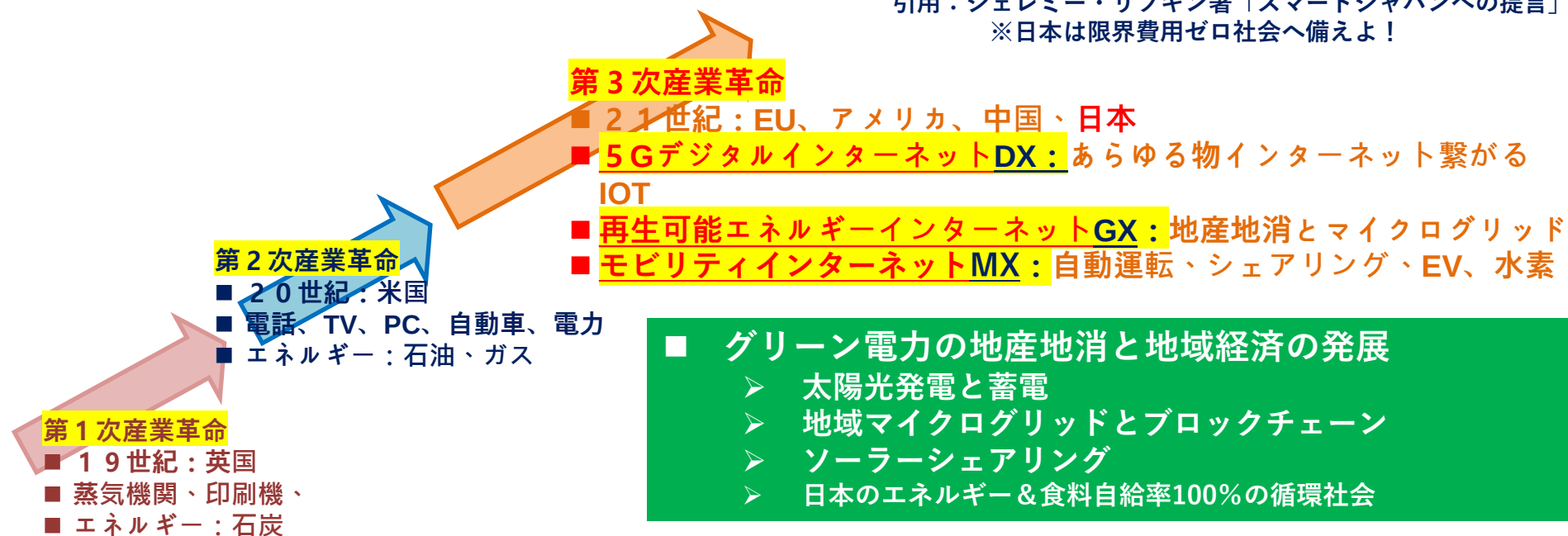
現在のエネルギー産業は、電力と石油20兆円、ガス5兆円産業
再エネ市場20兆円（2050年）
媒体の水素は10兆円、EV車15兆円産業へ拡大！

- 従来のエネルギー産業では、石炭・ガス・石油の輸入にお金が使われた！
Traditional energy industries spent money on importing coal, gas, and oil!
- 再エネでは、発電設備への投資に代わり、資本として蓄積され、
With renewable energy, investments shift to power generation facilities, accumulating as capital.
- 蓄積した資本により、付加価値を生み、再投資して、価値循環を創る
This accumulated capital generates added value, which is then reinvested to create a cycle of value

引用：価値循環が日本を動かす。
人口減少を乗り越える新成長戦略より
著者：デロイトトーマツグループ
発行（株）日経BP 2023年3月20日第1版

再エネにより、エネルギーと食料の自給率100%社会実現

引用：ジェレミー・リフキン著「スマートジャパンへの提言」
※日本は限界費用ゼロ社会へ備えよ！



地目	設置数量	PV容量 (MW)	ESS容量(MWh)	発電電力量(MWh)		PVシェア	牧草地&放棄地 (ha)		羊の頭数
牧草地 & 耕作放棄地	5ha換算	2.7	8.2	4,000	単位：億kWh	9,400	5	1,000,000	100
	47,000	126,000	385,400	188,000,000	1,880	20%	235,000	24%	4,700,000

設備コスト	¥7.5	億円	均等化発電コストLCOE(30) =	¥8.0	/kWh
	¥35	兆円			

地目	設置数量	PV容量 (MW)	ESS容量(MWh)	発電電力量(MWh)		PVシェア	牧草地&放棄地 (ha)		羊の頭数
牧草地 & 耕作放棄地	5ha換算	2.7	8.2	4,000	単位：億kWh	9,400	5	1,000,000	100
	200,000	539,100	1,640,000	800,000,000	8,000	85%	1,000,000	100%	20,000,000

設備コスト	¥6.5	億円	均等化発電コストLCOE(30) =	¥6.9	/kWh
	¥130	兆円			

1. 全牧草地 & 耕作放棄地(100万ha)に導入、
PV容量539GW、ESS容量1,640GWh
■総設備投資額は130兆円、LCOE(30) = ¥6.9/kWh
■年間G発電電力量は8,000億kWh、需要電力量シェア85%

2. 便益

- ① 発電用原料の石炭・天然ガス・石油の輸入を削減 (年間約30兆円国民の富)
- ② 脱炭素社会実現
- ③ 日中のPV余剰電力、と原発を活用し「グリーン水素製造」水素産業社会を実現！
- ④ 住宅用 & 産業用のG電力価格を20円/kWh固定、2035年以降16円/kWhに低減
2050年電力価格は12円/kWh。(送配電維持管理コスト負担)

CHANGE IN THINKING

SMART SOLAR

Our Mission

太陽光発電を通じて 人類社会に貢献する

ご清聴ありがとうございました
心より感謝申し上げます

