

『利他』と『共創』が実現する 地球のエネルギー維新

～クライシスの時代を乗り越えるために～

2024年2月29日(木)・2024年3月1日(金)

株式会社エクソル 代表取締役社長

一般社団法人太陽光発電協会 理事

鈴木 伸一



©Copyright XSOL CO., LTD.

Agenda

1. クライシスの時代へ
2. エネルギー自給率向上への提言
～XSOLUTIONについて～
3. 日本が抱えている課題
4. 最後に

1.クライシスの時代へ

2019年以降の弊社による提唱の流れ

2019年9月	関西EXPO 特別講演	エネルギー自給率に対する提言/エクソルミックス ・XSOLUTIONの骨格となる「太陽光発電の使命」を提唱 ・将来的な電源構成の中で太陽光が22～24%必要と言及
2020年2月	第13回国際 PVEXPO	日本の主力電源・太陽光発電100年構想時代へ /エクソルミックス/レジリエンスの重要性 →頻発する災害から分散型独立電源としてPVの重要性を言及
2020年9月	第8回関西 PVEXPO	XSOLUTION/アフターコロナ時代のエネルギー (電力) 革命とは～太陽光発電の主力電源化が日本を救う～
2021年3月	第14回国際 PVEXPO	XSOLUTION/大変動(天変地異)時代のエネルギー革命 ～太陽光発電によるエネルギー維新が世界を救う～ →誰もが災害の当事者になり得る/電力の自給自足について言及
2022年9月	第2回国際 PVEXPO・秋	クライシス時代に立ち向かう、エネルギー革命の羅針盤 ～黒船来航を乗り越え、さあ、エネルギー維新へ！～
2023年7月	第2回国際 PVEXPO・秋	『利他』と『共創』が実現する日本のエネルギー維新 ～クライシスの時代を乗り越えるために～

クライシスの時代とは！？

2021年3月
第14回国際 PVEXPOプレゼン資料より抜粋

「不確実な時代」つまり「『天変地異』の時代」へ突入した！



「あたりまえ」「平和」「日常」が突然そうではなくなる。
突然訪れる「危機の時代」

『誰もがいつ、被害・被災の当事者になってもおかしくない時代』

北極圏で38度



※写真はイメージです

バッタ大量発生



※写真1)

中国 大洪水



※写真はイメージです

アメリカ・オーストラリア
山火事



※写真はイメージです

クライシスの時代へ

ロシア・ウクライナ戦争は長期化(ロシア・ウクライナ戦争)



中東でも紛争が勃発している(イスラエル_ハマス戦争)



更に毎年の様に大災害が発生

発生日	災害	マグニチュード
2023/2/6	トルコ・シリア地震	M7.8
2022/11/22	インドネシア地震	M5.6
2021/8/14	ハイチ地震	M7.2
2020/10/30	エーゲ海地震	M7.0
2019/6/17	四川地震	M7.3
2018/2/26	パプアニューギニア地震	M7.5
2017/9/19	メキシコ中部地震	M7.1
2016/4/16	エクアドル地震	M7.8
2014/4/1	イキケ地震	M8.2
2013/9/24	パキスタン地震	M5.9

**「混沌」とする世界情勢の中で
世界は未曾有の転換期へ**

クライシスの時代とは！？

今年初頭の能登半島地震を始め国内でも災害は頻発する状況が続く

発生日	災害	マグニチュード	死者・行方不明者	電気		ガス		水道	
				停電	復旧	供給支障	復旧	水道	復旧
1995/1/17	阪神・淡路大震災(兵庫県南部地震)	M7.3	死者6434名、行方不明者3人	最大260万戸	6日間	85万戸以上	2~3か月	40万戸以上	1か月以上
2004/10/23	新潟県中越地震	M6.8	死者68名	30万戸以上	11日間	5万戸以上	2~3か月	3.5万戸以上	1か月以上
2011/3/11	東日本大震災	M9.0	死者15,900名、行方不明者2,523人	460万戸以上	8日間	45万戸以上	1か月以上	190万戸以上	1か月以上
2016/4/14	熊本地震	M7.3	死者211名	47万戸以上	5日間	10万戸以上	2週間	40万戸以上	1か月以上
2019/9/5	令和元年房総半島台風(6日間に及ぶ水害)		死者3名	93万戸以上	2週間	不明	不明	13万戸以上	1か月以上
2019/10/6	令和元年東日本台風(2日間の大型台風)		死者105名、行方不明者3人	52万戸以上	1週間	不明	不明	15万戸以上	1か月以上
2020/7/3	令和2年7月豪雨(約1か月に及ぶ大型台風)		死者86名、行方不明者2人	1万戸以上	9日間	不明	不明	不明	不明
2021/2/13	福島県沖地震	M7.3	死者3名	95万戸以上	1~2日間	不明	不明	4万戸以上	1か月以上
2022/3/16	福島県沖地震	M7.3	死者4名	220万戸以上	1~2日間	不明	不明	約7万戸	1か月以上
2024/1/1	能登半島地震	M7.6	死者241名、安否不明者9名 *2/16時点	4万戸以上	1か月以上	不明	1週間	11万戸以上	復旧中

※ 地域によって復旧期間が上下しています。

『誰もがいつ、被害・被災の当事者になってもおかしくない時代』

「天変地異の時代」においては価値の基準が変わる

「経済」や「貨幣」の価値は浮動的（相対的、変動的）なものに

〈例〉 マスクの平均価格（1枚）推移（税別）

資料）エクソル調べ

2020年 月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
マスク価格 枚/円	6 (最安3.4)	60	70	78 (最高160)	30	20	15	15	10 (最安5)
状況			コロナ 第一波	非常事態宣言					

ピーク時は平常時の**13倍（47倍）**の価格 → ハイパーインフレ
ハイパーデフレ

「『貨幣』はただの交換券」

「実態あるもの」が唯一の「価値」の基準となる。

「エネルギーセキュリティ」と「レジリエンス」



要は現物

人間が生きていく上で絶対に必要なもの。「不動的」「絶対的」な価値を持つ。

→ 「実態あるもの」をどれだけ安定的に確保できるかが重要

それが
レジリエンス

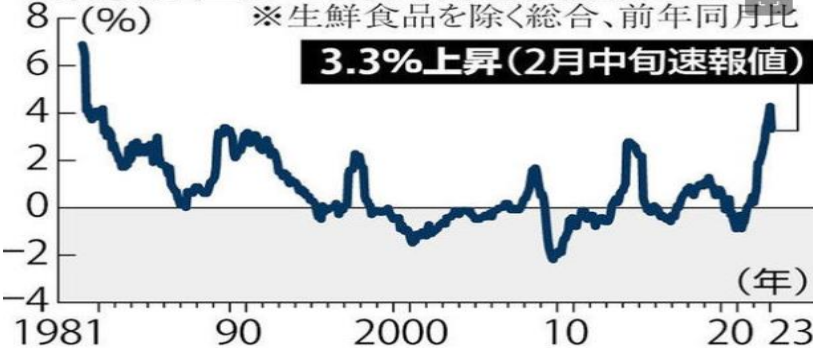
<個人レベル>

水	食糧	住居	エネルギー
つくれない	限定的にしかつくれない	つくれない	分散化電源（太陽光発電）
×	×	×	○

キッチン・バス・トイレと同じように「当たり前」
更に蓄電池も標準搭載へ！！！！

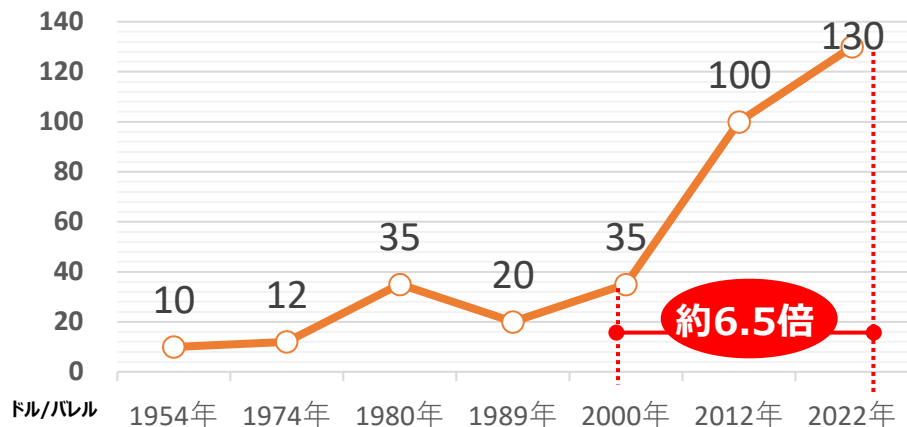
クライシスの時代に ~市場への影響~

東京都区部の消費者物価指数変化率

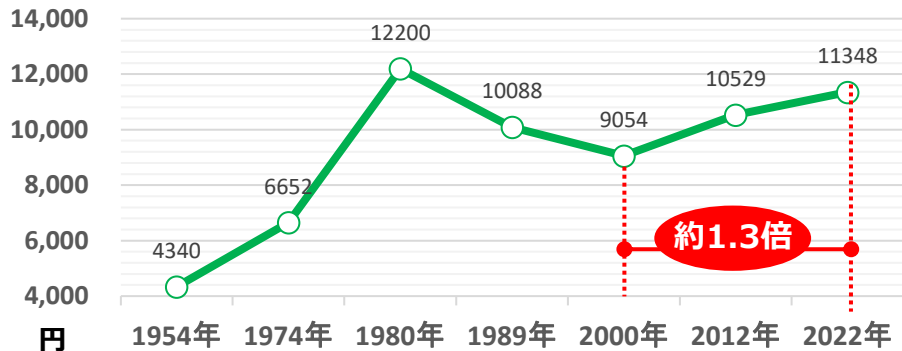


資料) 3/3 読売新聞より

【原油先物価格推移】



【電気代 (400KW使用時/月) 推移】



原油をはじめ生活に密着するものが次々に値上げされ、人々の生活を直撃している。

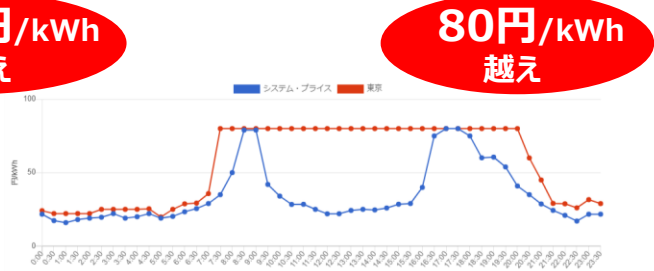
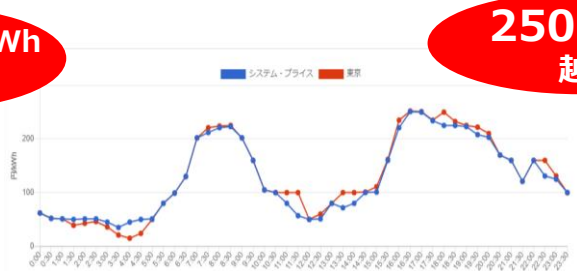
クライシスの時代に

～電力(スポット)市場の高騰について～

■ 2014年7月25日:スポット価格

■ 2021年1月15日:スポット価格

■ 2022年2月10日:スポット価格



原油とLNG価格の上昇から
電力単価上昇

電力需要増で
LNG在庫が減少し
電力単価上昇

電力需要増、LNG価格
高騰、加えてロシアウクライナ戦争により単価上昇

電気代の高騰は「日常茶飯事」、度々電力がひっ迫し
エネルギー資源が乏しい日本は、すぐに大きなダメージを受けてしまう。

原発の稼働年数を60年超へ

2023年
5月

原子力発電所の**60年超の運転**を可能にするGX脱炭素電源法が成立



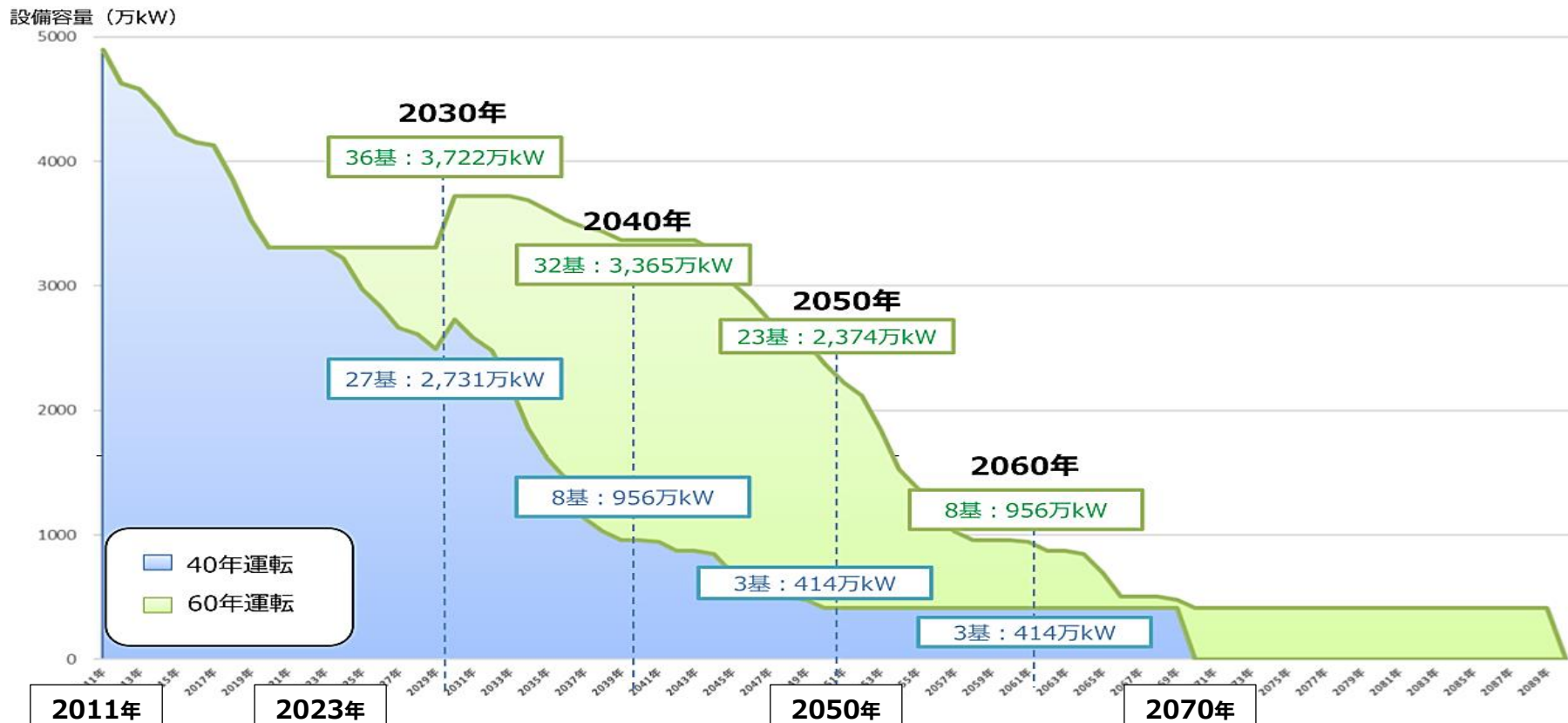
■ 原子力発電所再稼働の現状



逆に今すぐ稼働できないことの証明??

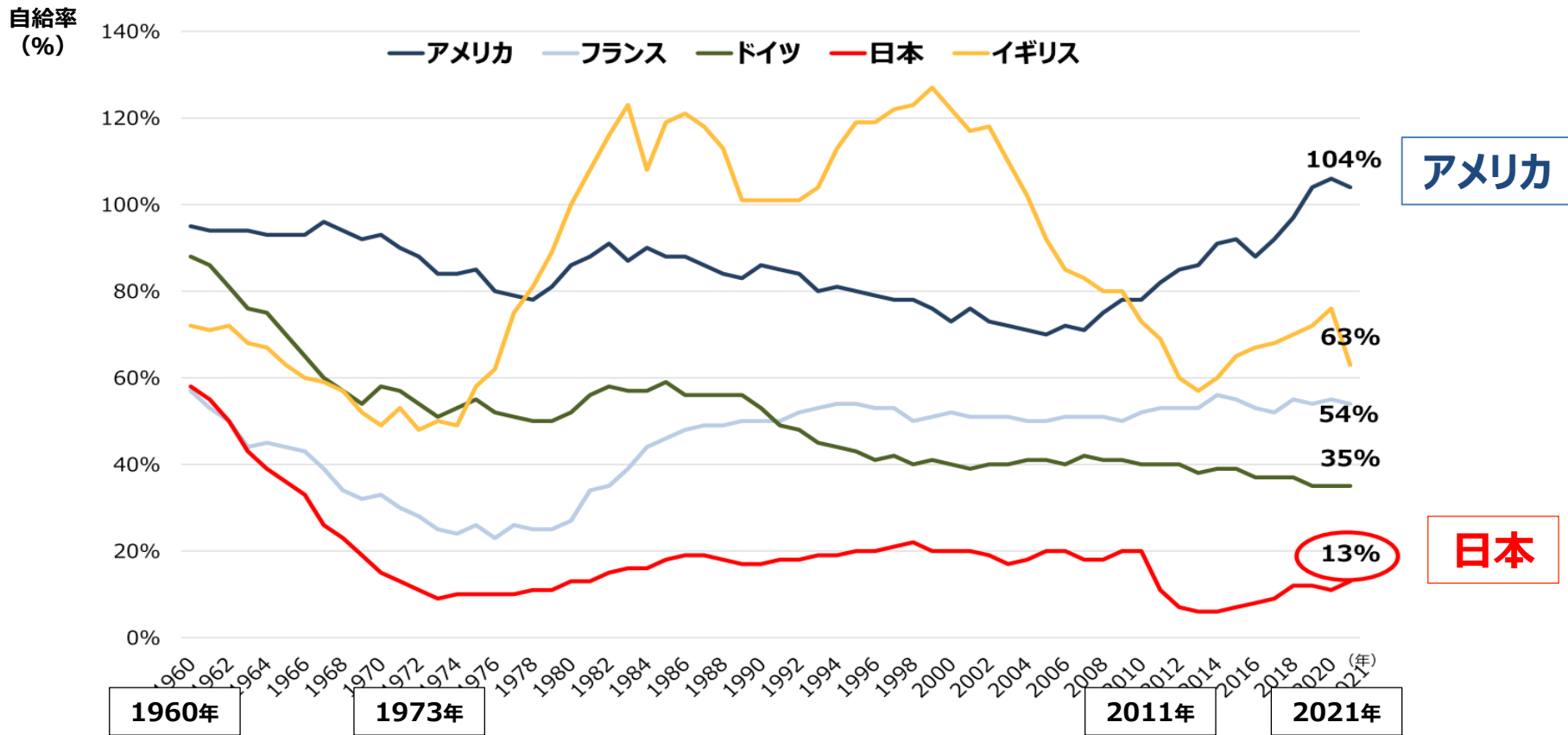
仮に原子力発電がいかに稼働したとしても
エネルギー資源が無い日本は弱者のまま
 ⇒再エネの普及に歯止めはかからない

原発力発電所の設備容量見通し



2. エネルギー自給率向上への提言 ～XSOLUTIONについて～

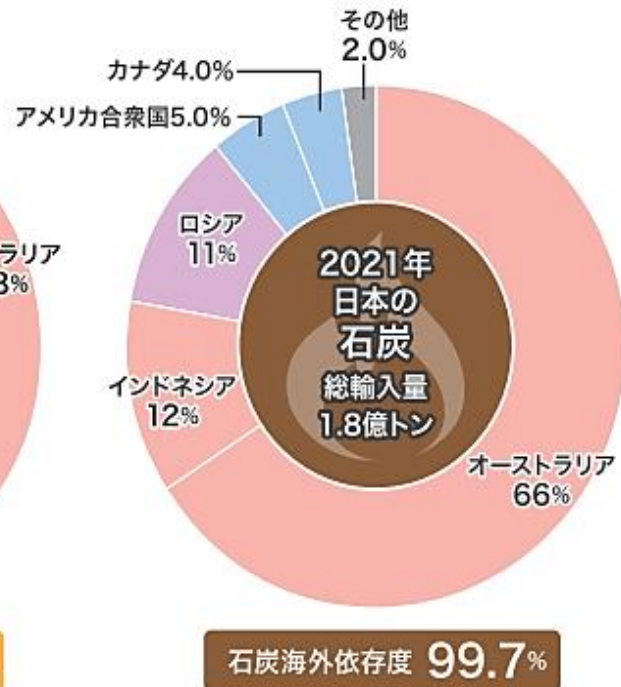
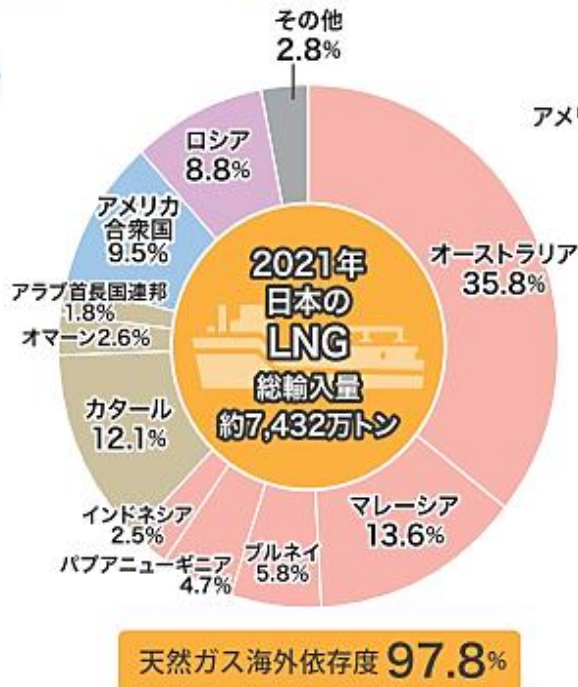
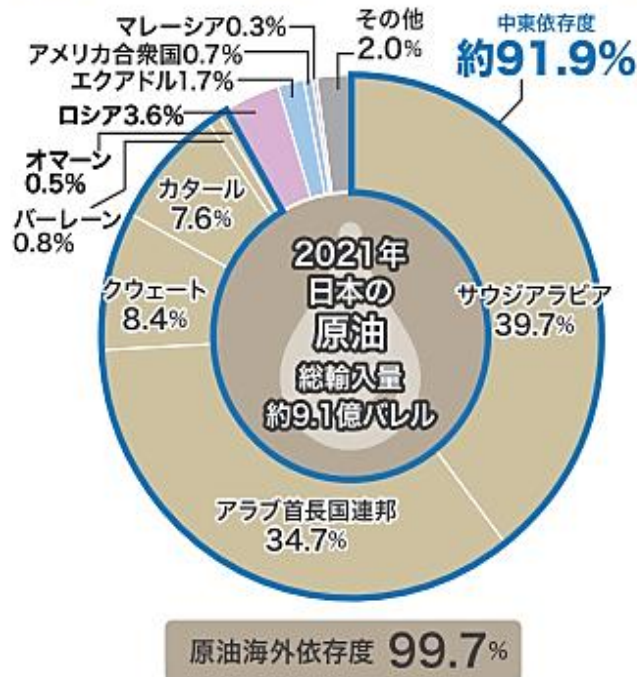
主要国のエネルギー自給率の推移



日本の化石燃料の輸入先

日本の化石燃料輸入先(2021年)

■ 中東から
 ■ アジア・オセアニアから
 ■ ロシアから
 ■ 北・中米から
 ■ その他



クライシスの時代を乗り越える為に

エネルギーセキュリティ危機_自給率向上に対するエクソルからの提言
～生まれ来る子どもたちに 誇れる明日を残すため あなたに伝えたいことがある～



生まれ来る子どもたちに
誇れる明日を残すため
あなたに伝えたいことがある

XSOLUTION

エネルギー
自給率
50%

太陽光発電を「主力電源」とし、
化石燃料の需要を減らす。

それこそがこの国を救い、
この地球を救う、共通の答えだ。

2020年9月

XSOLUTION 発表

「国際紛争 <世界平和>」への答え、
そのひとつがここにある

「エネルギー・セキュリティ」への答え、
そのひとつがここにある

「地球環境問題」への答え、
そのひとつがここにある

人類のエゴ
過剰な物質主義と、
資本主義という名の拝金思想。
目先の欲に走った弊害が、
連鎖して全世界に拡大。

XSOLUTION

太陽光発電を「主力電源」とし、
化石燃料の需要を減らす。
それこそがこの国を救い、
ほし
この地球を救う、共通の答えだ。

国際紛争 (世界平和)

一部の産油国からしか
生まれぬ化石燃料、
その奪い合いが引き起こす
国際紛争をなくすこと。

答えのひとつが、ここにある。

エネルギー・ セキュリティ

世界中の人々が、
どんな時にも、分け隔てなく、
脅かされることのない
エネルギーを手にする事。

答えのひとつが、ここにある。

地球環境問題

気候変動はもとより
人類のエゴが生み出した、
あらゆる汚染源を減らし、
未来の環境を守ること。

答えのひとつが、ここにある。

私たちの地球はなぜ、こんな風になってしまったのか？

- ・地球が、有史以来、未曾有と言ふべき瀕死の状況に陥っています。
- ・各地で、天変地異が起り、生態系は破壊され、変異し、環境汚染により、その毒は結局、それを垂れ流した私たち自身の生命と文明を脅かしています。新型コロナウイルス感染症もそのひとつと言って過言ではありません。
- ・拝金思想、即ちお金こそ神様であるという愚かな価値観の下、自分さえ、自分たちさえよければいい、という「エゴという悪思念」を世界中で発生させ、行き過ぎた資本主義が横行し、過剰で無用な再生産や消費をひたすら拡大し、その悪循環を今も繰り返し続けていることの結果だと言えましょう。
- ・本来ならば、人類が心から反省し、この「エゴという悪思念」の発生排出を止めなければ、根本的な解決にはなりません。
- ・自分達がこの世からいなくなった後の世界を素晴らしいものにする、という決意と志でそのビジョンを描いてゆかねばならない、と思うのです。**それを私たちは「エネルギー維新」と呼んでいます。**

国際紛争 <世界平和>」への答え、そのひとつがここにある

エネルギー（化石燃料）の歴史は、その奪い合いの歴史

国際紛争が起きる要因の70%は、エネルギー資源の利権争いであると言われています。

エネルギー（化石燃料）が一部の限られたしくみと支配下にあるという問題

一部の産油国からしか手にできないものであり、その利権を限られた裕福層や王族などが独占してきたことにより、私たち世界中の人類が常にエネルギー・化石燃料の供給危機にさらされています。

今こそ、化石燃料の需要を減らす太陽光発電の普及を

他国に依存しない自給自足エネルギーである太陽光発電で、過半のエネルギーが確保できるようになれば、化石燃料への需要・依存度は大幅に下がります。

争いが減り、先進国と途上国間の格差是正につながる。

化石燃料をめぐる争いや国際紛争がなくなり、自給自足ができるようになることで、世界中の暮らしのクオリティが一気に上がり、格差是正につながります。

また、貧富の格差を原因とした暴力（テロ等）の抑制にもつながります。

「エネルギー・セキュリティ」への答え、そのひとつがここにある

エネルギーを自給できないことのリスク

近年頻発している自然災害などの発生により、停電等が長期化した場合の生活への影響や、生命危機への恐怖は計り知れません。→電力会社や大規模発電所、さらには広域電力系統網という外部インフラに依存し、自分たちで使うエネルギーを自給することができていないからです。

エネルギー自給率の低い国が抱えるリスク

国際紛争等の有事が起きた際に、エネルギー自給率が10%以下と低い国の場合、たちまちエネルギーの供給危機に陥ります。その結果、暮らしの安心が大規模に脅かされます。

自給自足エネルギーの普及へ、ソリューションは「分散化電源」太陽光発電しかない

エネルギーセキュリティに関しても、自給自足エネルギーである太陽光発電のさらなる普及こそが、有効な解決策です。さらに「電源の分散化」が電力系統網等への被害が発生した場合の対策として極めて重要になります。

エネルギーの供給リスクにさらされない強靱なエネルギーセキュリティを確保

太陽光発電によりすべての国や地域、そして法人・個人がエネルギーを自給できれば、各国の総エネルギー自給率が飛躍的に高まり、他国に依存しない強靱なエネルギーセキュリティを確保できます。

エネルギー自給率の極めて低い日本においては、この問題は喫緊最重課題であるといえます。

「地球環境問題」への答え、そのひとつがここにある

地球温暖化は環境問題の一側面にすぎない

CO₂や地球温暖化以外にも、「天変地異」ともいべき異常気象が世界中で頻発し、特に気候変動は干ばつ、山火事、台風、大雨、洪水、生態系の異常を引き起こし、果ては疫病やウイルスをも産み出し、食糧危機にまでつながります。

化石燃料への依存が地球環境全般を脅かす

化石燃料への異常依存は、有害ガスの発生、大気汚染、水質汚染。プラごみ等の廃棄による土壌汚染、海洋・水質汚染等が引き起こされ、生物への影響や様々な環境汚染問題につながります。

化石燃料を減らしてゆくこと、そして自然や環境を大切にしながらの再エネ普及、それが地球環境問題の解決につながる

化石燃料への依存度が減ることで、気候変動だけでなく様々な污染源も減り、あらゆる地球環境問題の解決につながります。しかし、太陽光発電の普及自体が自然破壊や廃棄物の大量発生につながるものがあってはなりません。強引な山林開発などを禁止しリサイクルシステムの確立が必須条件なのは言うまでもありません。

再生可能エネルギー・太陽光発電の普及と「主力電源化」が、地球と日本の未来を変える

無限に降り注ぐ「太陽からの愛」とも言える太陽光発電を普及により、化石燃料の需要と依存度を劇的に下げてゆくこと。そして、決して枯渇することのない豊かでクリーンな太陽光発電を1kWでも多く普及させることで安全・安心・平等・公平で平和に生きてゆける世界を、未来の子どもたちに残すことができます。

「エネルギーセキュリティ」と「レジリエンス」

化石燃料に代わる、代替エネルギーの普及拡大！

太陽光	◎	さまざまな場所で 規模問わず設置 が可能である、最強の分散化電源。 更に蓄電池(V2H)も標準搭載に。
地熱	△	火山地帯等の地域性がある。また地下熱源調査等に費用と時間がかかる為、 導入障壁が高い 。
水力	○	発電や管理コストが安価のため、導入が拡大。大規模ダムに適した地点が少なく、 建設可能な地点は既に建設が完了 している。
風力	○	既に導入が進んでおり、今後、洋上風力の導入拡大が期待される。しかし、 導入に適した地域に偏りがある 。
原子力	×	テロ対策施設や安全性強化のための追加コストが増加し、 経済合理性消失 。50年後、新核融合技術に期待。

**個人が導入できる最強の分散型電源である太陽光発電を
住宅・産業・公共へも標準搭載へ**

近視眼的、自分達（の時代）さえよければいい、という先人、「過去」になるな ～未来の子供たちや子孫はどうなってもよいのか～①

- ・サントリーホールディングス株式会社のTVCM、その名も「素晴らしい過去になろう」。
- ・今の子どもたちが大人になった時、その子どもたち「未来」を用意するのは、やがて彼らに「過去」と呼ばれる「今のぼくたち」なのだ。ぼくたちは、素晴らしい「過去」になれるのだろうか？ そうだ、この子たちの「素晴らしい過去」になろう。と、いう主旨のTVCMです。ご覧頂きたい、と思います。
- ・再エネ賦課金の増加により、年間一世帯当たり、約1万円の上乗せが発生する、各世帯の「負担」は過大となる、的な論調。
- ・現在（以降の新設）は既に国民に課される賦課金はほんの僅かしかありません。それだけ太陽光発電のコストが下がってきた、ということです。
- ・結局こういった類の報道記事や論調には明らかに2つの大きな心得違いがあります。

近視眼的、自分達（の時代）さえよければいい、という先人、「過去」になるな ～未来の子供たちや子孫はどうなってもよいのか～②

2つの大きな心得違い

- ①再エネ賦課金を「国民『負担』」と表現する向きがある。「負担」が「迷惑なもの・余計なもの」とでも言い
たげな表現になっています。果たしてそうでしょうか？
- ・再エネ賦課金は一時期のバブル崩壊による不良債権処理等に公的資金が注入された事例とは全く意味が異なる。これは来るべき未来の子どもたちに安全で安心な地球を残すための「未来（生命）」への投資です。言い換えれば、「未来への種まき」「植樹」なのです。
 - ・目の前のなにがしかの電力料金が上がることを惜しみ、近視眼的にそのツケを未来に、子どもたちへ回すことを選択するのでしょうか？
- ②再エネ賦課金は総額だと数兆円、一世帯当たり年間約1万円に達したそうです。月額にすれば833円です。
- ・今回、新型コロナ対策で国はひとり10万円の給付で12兆円という支出をしました。全体での対策費は勿論、100兆円を超えるとも言われています。①の主旨を考えた時、この月額833円の世帯当たり負担がどれだけ莫大だというのでしょうか？
 - ・過大で価値のないものなのかどうか、ぜひ自分たちの良心に向き合い、教えて頂きたい、と思います

「エネルギー」を化石燃料に依存することの危うさ

～化石燃料依存による弊害～

- エネルギー（化石燃料）の**奪い合いによる国際紛争の発生。**
- エネルギーの**供給格差社会による貧困や豊かさの格差が発生。→暴力の発生**
- 有事によって**エネルギー調達が断たれ**、人々の生活や**生命の安全、暮らしの安心が脅かされる。**
- CO₂排出量の増加による**地球温暖化**。→気候・環境変動
- 気候変動は、干ばつ、山火事、台風、大雨、洪水、生態系の異常を引き起こし、果ては疫病やウイルスをも産み出し、食糧危機にまでつながる。→天変地異への連鎖
- 化石燃料を原料とする化学物質から排出される有害ガスの発生、大気汚染、水質汚染。プラごみ等の廃棄による土壌汚染、海洋・水質汚染等が引き起こされ、生物への影響や様々な環境汚染問題につながっている。

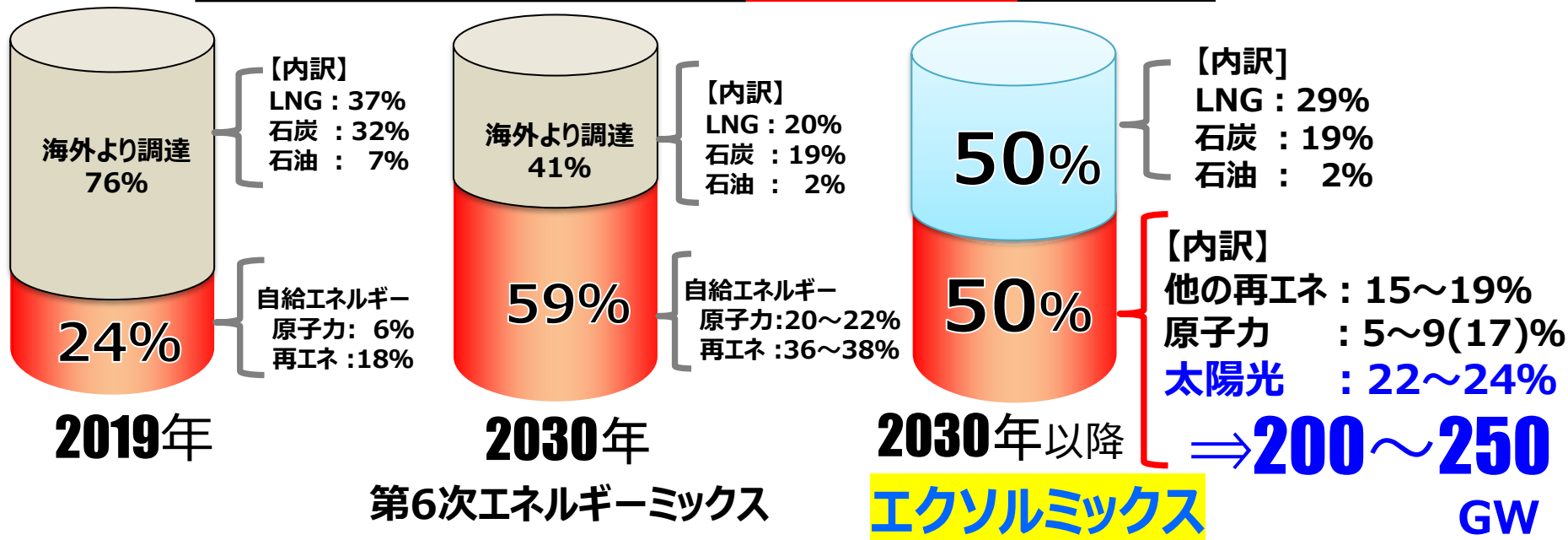


国際情勢や災害に左右されず生命を守るためのエネルギーセキュリティの形成が重要

自給率向上のためのXSOLからの提唱

『エクソルミックス』とは

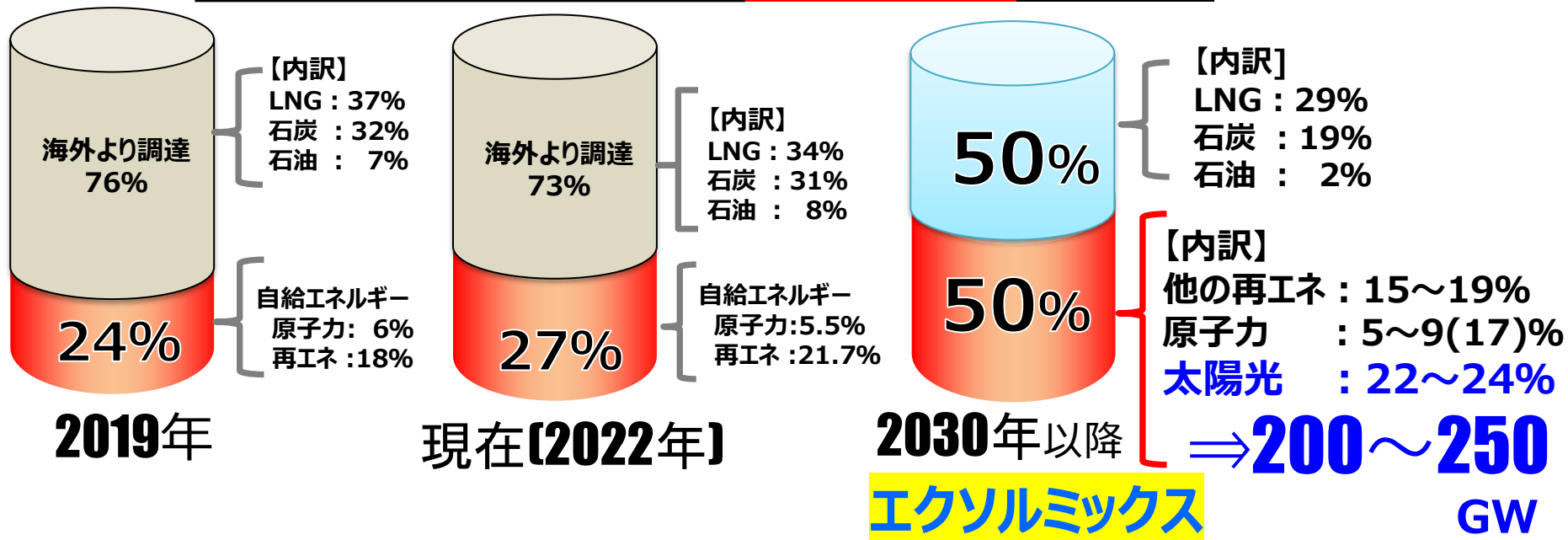
エネルギー自給率 最低「50%」確保！



自給率向上のためのXSOLからの提唱

『エクソルミックス』とは

エネルギー自給率 最低「50%」確保！



FIT/FIP/Non-FIT市場の現状

2012年から始まったFIT制度も、開始から11年以上が経過。売電価格の下落に合わせ導入コストも低下してきている現在は「市場の自走化」に向けた最終調整の役割をFIPが果たしているが、Non-FIT型の売電方法も拡大している

	FIT	FIP	Non-FIT
収益性	◎ → △ ※制度開始当初は◎ 売電価格の下落・ 30%自家消費要件の設定 (地域活用要件_低圧)により△へ	○ ※市場連動型のため収入の不確実性 はあるが、VPPAの拡大や蓄電池を活用 した売電方法に活路を見出す	○ ※コーポレートPPAの拡大や100% 自家消費型の太陽光設置が拡大。 卸市場価格の乱高下や電気代高騰 により収益アップも
申請期間	○	○	◎
制度の透明性 (分かりやすさ)	◎ 固定価格一定期間での売電が可能である	△ プレミアム価格の算定方法 (市場連動ロジック)が不透明	○

**再エネ拡大に貢献してきたFIT制度の役割は終わりつつあるが
Non-FITの急拡大により需要は引き続き増加傾向にある**

①自治体主導での太陽光発電設置義務化

自治体例	内容詳細
1.東京都	新築住宅を取り扱っている会社に向け原則全ての新築住宅に太陽光発電を導入。 都独自の太陽光・蓄電池導入補助金も多数存在。(2022年12月採択)
2.川崎市	新築住宅を取り扱っている会社に向け原則全ての新築住宅に太陽光発電を導入。(2023年3月採択)
3.京都市	延べ床面積300㎡以上の建築物の新設時に原則義務化。 補助金制度や「京都0円ソーラープラットフォーム」といった独自の支援制度を実施(2020年4月から実施)

②公共施設へのPV+BT搭載

1.千葉市	市内の公立小中学校を中心とした182施設へのPV+蓄電池の設置 を目標として、2020年から順次設置を進めている。
2.福島県桑折町	役場庁舎にPV+蓄電池を導入。 R4福島県沖地震(震度6弱)において約3時間にわたる停電が発生したが、災害対策本部の機能を維持した。

③完全自家消費を目的として企業がPV導入

1.アサヒビール様	同社茨城・吹田工場内にて太陽光発電を設置。それぞれの工場が 外部から調達していた再エネ電力の約45%・16%相当の電力を同社屋上にて発電を実現。
2.村田製作所様	自社4工場の屋根上にPV+蓄電池を導入。その他にもオフサイトPPAでの再エネ導入を積極的に推進。

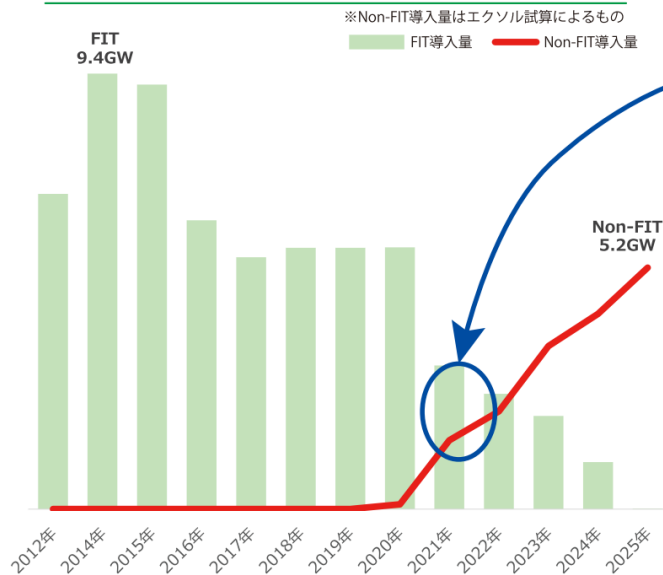
④Non-FITでの野立て発電所の買取例

1.東京ガスグループ	エネルギーの需給調整を行ってきたノウハウを活かし、電力需要家に再エネ由来の電力を提供。
2.関西電力	再エネ電力を必要としている電力需要家に向け再エネ電力メニューを作成。大口需要家(JR西日本など)を中心として太陽光由来の電力を供給。

FIT・FIPに囚われない多様な方法でPV導入は進んでいる「全方位型の再エネ拡大」

各自治体や企業では、自家消費、オンサイトPPA、Non-FIT野立て、オフサイトPPAなどの導入が増加している

FITからNon-FITへ導入量移行イメージ図



現在、既に移行が活発的に進み、
Non-FITでの導入量が急拡大

Non-FITで導入することで、
制度に縛られない自由な設置が
実現し、導入方法も多様化

しかし、FITからNon-FITへのバトンタッチがうまくできていない

多様・多角化し導入拡大することへの弊害②

- ・新築住宅への義務化
- ・公共施設へのPV+BT導入

供給力不足が課題

取り残されてしまう
(どうしたらいいの?)

地方の自治体
(リソース・知見不足)

東京都など
知見・導入力のある自治体



国・省庁

一定の専門性が求められ
一部の専門集団に仕事が集中!

FITとNon-FITでは必要な知見の種類が違う

FIT導入のための必要な知識

◎◎◎

Non-FIT導入のための、建築物に太陽光発電設備を導入するにあたり必要な知見

建築構造物に関わる知見(建築基準法)

消防に関わる知見(消防法 火災予防条例)

電気に関わる知見(電気事業法 電気設備技術基準)

大気汚染に関わる知見(大気汚染防止法 アスベスト)

規格に関わる知見(JIS JEM JEC 地上設置型太陽光システムの設計ガイドライン)

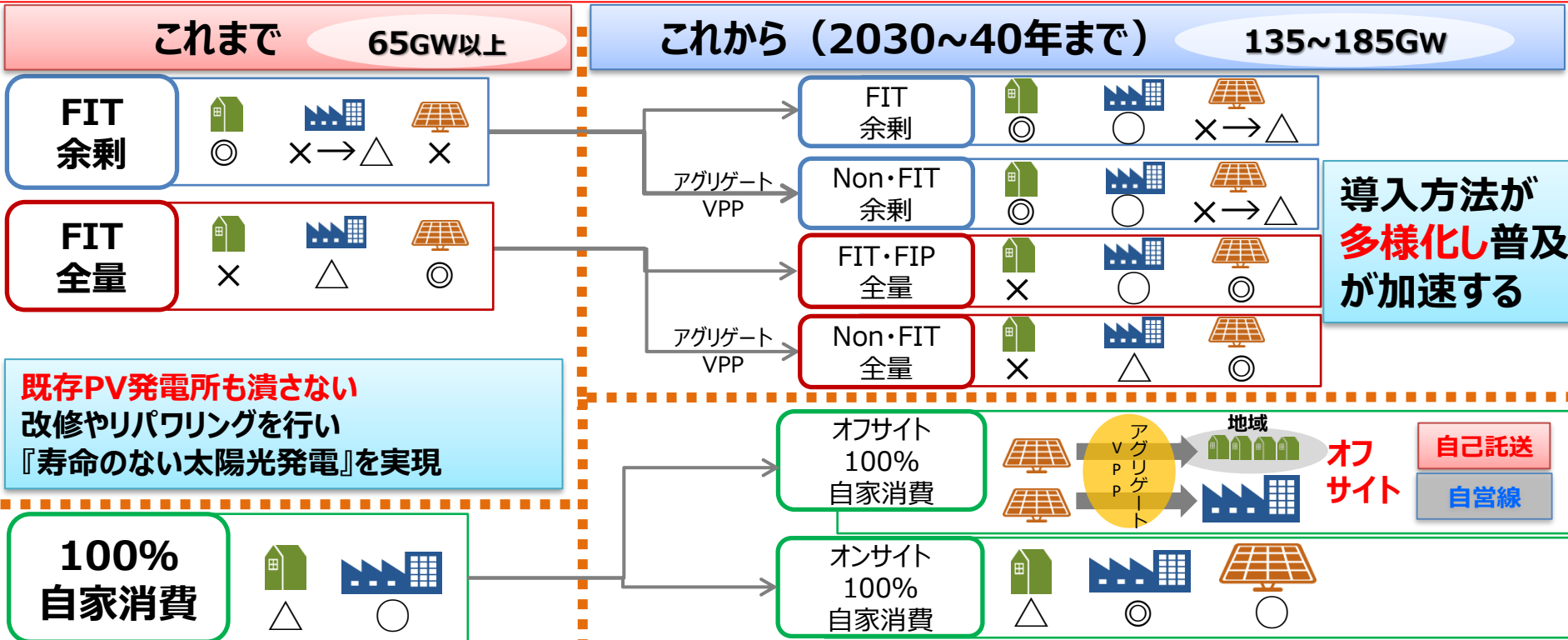
その他自治体毎に定める条例に関わる知見

機器の組み合わせに関わる知見(監視装置・PCS・表示モニタ・蓄電池・EV充電器など)

電力小売り及び送配電の知見

求められる品質が上がってきている

化石燃料削減の目標達成に向けて

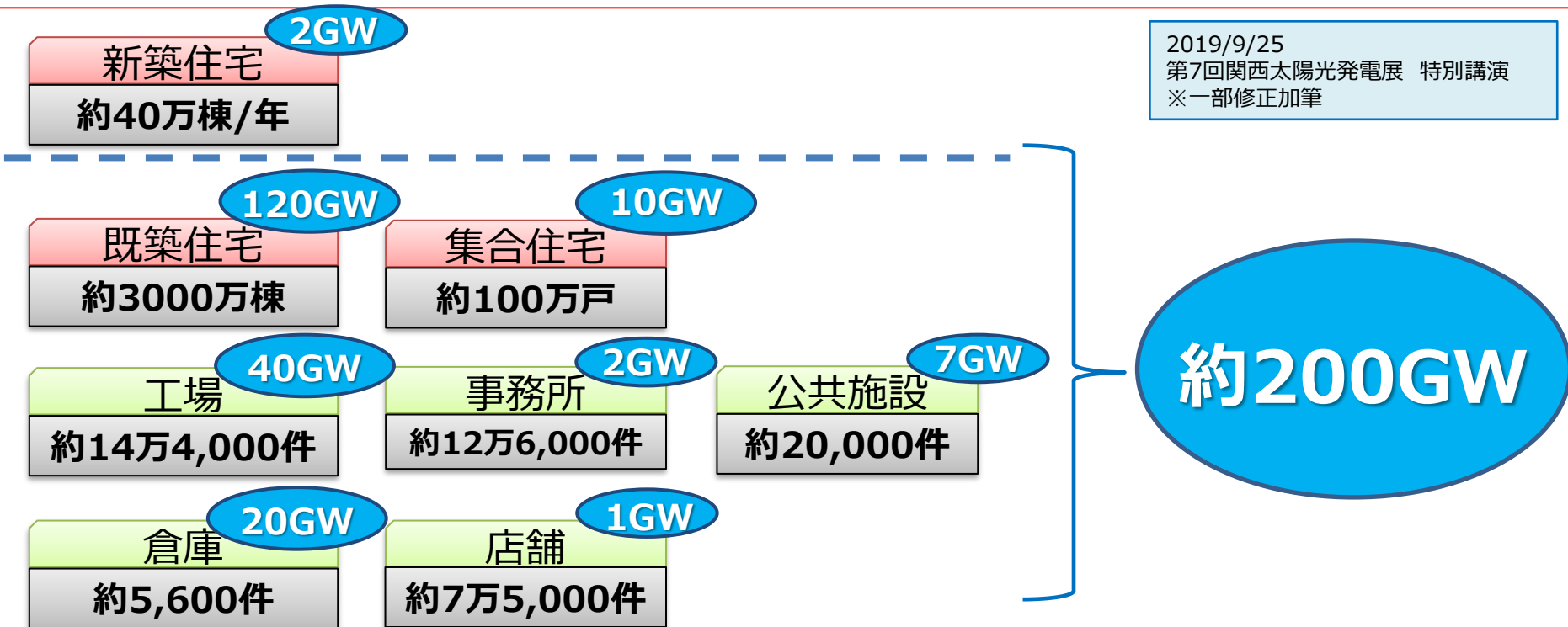


導入方法が
**多様化し普及
が加速する**

**既存の設備を維持して新規導入も加速すれば達成可能
→ 1Wも潰せない!!!**

「エクソルミックス」への道すじ (例:ルーフトップの導入ポテンシャル)

2019/9/25
第7回関西太陽光発電展 特別講演
※一部修正加筆



日本にはルーフトップだけでも、**約200GWのポテンシャル**

「エクソルミックス」への道すじ（太陽光発電義務化）

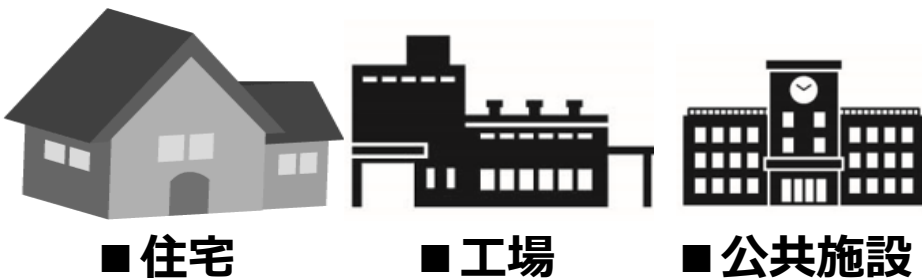
- 東京都
- 川崎市

- 京都府
- 群馬県（※延床面積2000㎡以上の建築物）



R4/12/18 東京都・小池知事 太陽光発電に関するメッセージ動画より

太陽光設置の義務化



「エクソルミックス」への道すじ（新しい技術:ペロブスカイト）いらぬか検討

屋内・小型

IoTデバイス等、特定用途の比較的小型な機器類に貼る太陽電池



(出典) エネコートテクノロジーズ

- 短寿命の機器への用途であれば、**耐久性の課題は発電用途に比べてハードルが低く、大面積生産技術が確立されることで、小型・高付加価値**といった展開が期待される。
- **ユーザー等との連携による、独自性・高付加価値**を追求することが市場獲得に不可欠。

軽量・フレキシブル型

設置が困難な場所（壁面、耐荷重が小さい屋根等）に設置

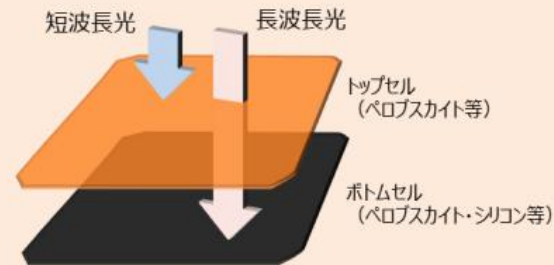


(出典) 積水化学工業

- 高い耐久性と高い歩留まりが求められることから、**量産化へのハードルは高いものの、既存の太陽電池ではアプローチできなかった場所**に設置でき、太陽光の導入量の増加に寄与。
- **量産可能な製造技術が鍵**。日本は**耐久性に関する特許でリード**しており、特許化に適さない**製造ノウハウの蓄積が不可欠**。

超高効率型

高いエネルギー密度が求められる分野



タンデム型太陽電池のイメージ

- 設置面積の制限などから、高いエネルギーが求められる分野（交通・航空等）では、従来よりも**超高効率なタンデム型の開発が必須**。
- **超高効率のメリットに合う価格を実現可能な低コスト化が鍵**。高い耐久性と高い歩留まりが求められることから、**量産化へのハードルは高い**。

3. 日本が抱えている課題

自然災害による太陽光発電・送電設備の被害



景観に影響を及ぼしている設置事例



太陽光発電設置義務化に寄せられた様々なご意見（東京都）

「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例（環境確保条例）」の改正、所謂「太陽光発電の住宅への設置義務化」について、2022年5月25日（水）～6月24日（金）まで、都のホームページで意見を募集するパブリックコメントが行われました。エクソルも意見を提出すると共に、HPでも情報を発信しています。全文は以下に掲載しておりますが、業界全体に対するさまざまな、ご指摘に対して回答をする形となっております。<https://www.xsol.co.jp/news/2022/06/28998/>

→その後、2022年12月、議会の承認を経て、条例は可決されました。

■ 太陽光発電に否定的なご意見の例

「太陽光パネルのほとんどは輸入品であり、輸入品の普及を無理に推し進める政策は国益に反する」

「太陽光バブルで一部の業者だけが不当に利益を得たように、太陽光発電は格差を助長する」

「家は個人の財産であり、自分好みにするもの。なぜ東京都に太陽光発電を押し付けられるのか」

「新築住宅の価格が上昇し、住宅購入者の負担になる」

「政府が節電要請を行うのは、過度な脱炭素政策のせいだ」 etc.

現在起きている問題① ～世間の発電所への印象は年々厳しくなっている～

■ 地域に迷惑がかかっている発電所が多数存在

問題あり 約56%

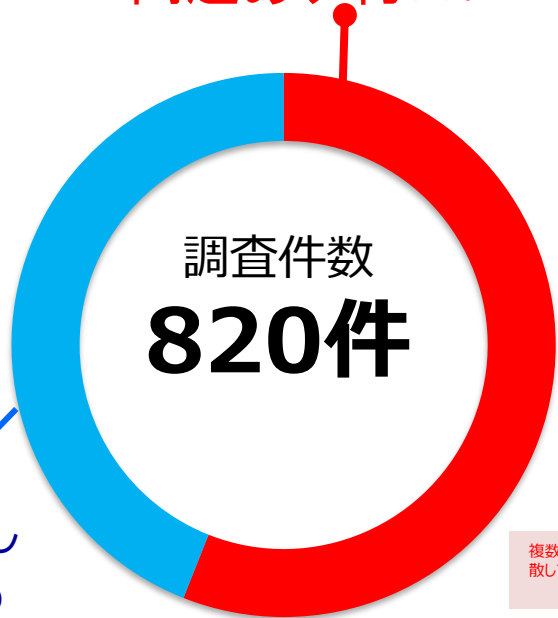
原因① フェンス・標識



原因② 土砂の流出



このまま放置すると
崖崩れのリスク有



原因③ 不具合の放置



複数のアレイのあちこちでパネルが飛散している状態で放置。全体の約4割に被害が及んでいる

パネル固定金具だけが残されている場所



問題なし
約44%

■ 問題あり ■ 問題なし

現在起きている問題② ～世間の発電所への印象は年々厳しくなっている～

■ 新規の太陽光発電所建設への反対運動が頻発

2021年3月4日

太陽光発電所「反対」 建築中止求め県に請願
岩国の住民／山口

出典:<https://mainichi.jp/articles/20210304/ddl/k35/040/340000c>

2021年7月16日

小川町メガソーラー計画、住民が関係省庁に
危険性訴え

出典:<https://www.jcp-saitama-pref.jp/topics-pref/3630>

2021年10月3日

太陽光 住民が反対署名 金沢・御所町 崩壊懸念、市
に提出へ

出典:<https://www.chunichi.co.jp/article/342889>

2020年12月12日

比企郡の太陽光発電施設 建設反対住民が集会

出典:<https://newspicks.com/news/5459604/>

2022年1月26日

太陽光発電所に「反対」 地元住民ら建設中止も求め
桐生市に署名を提出

出典:<https://kiriyutimes.co.jp/regional-news/community/30464/>

新規導入が進む一方で**反対運動が頻発**

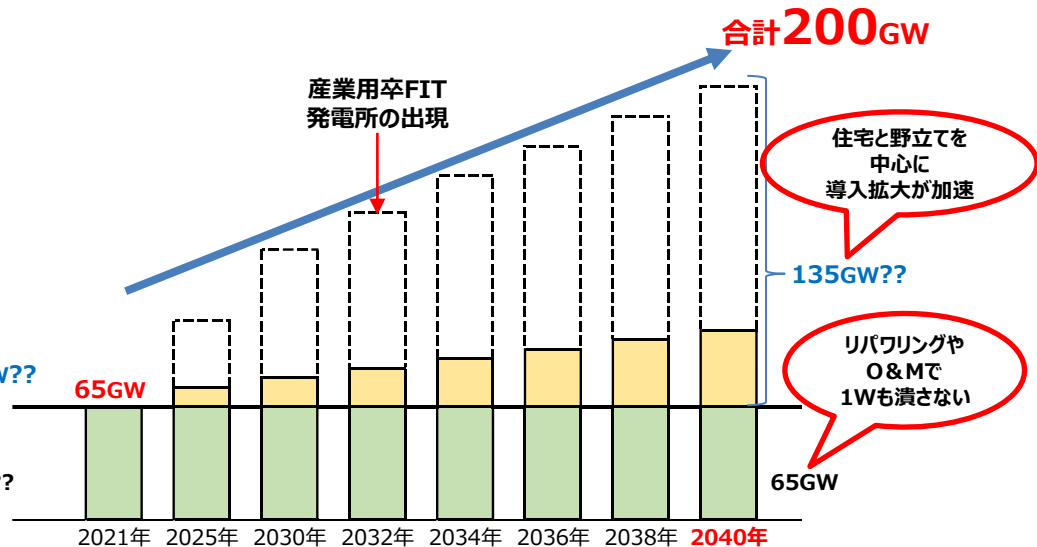
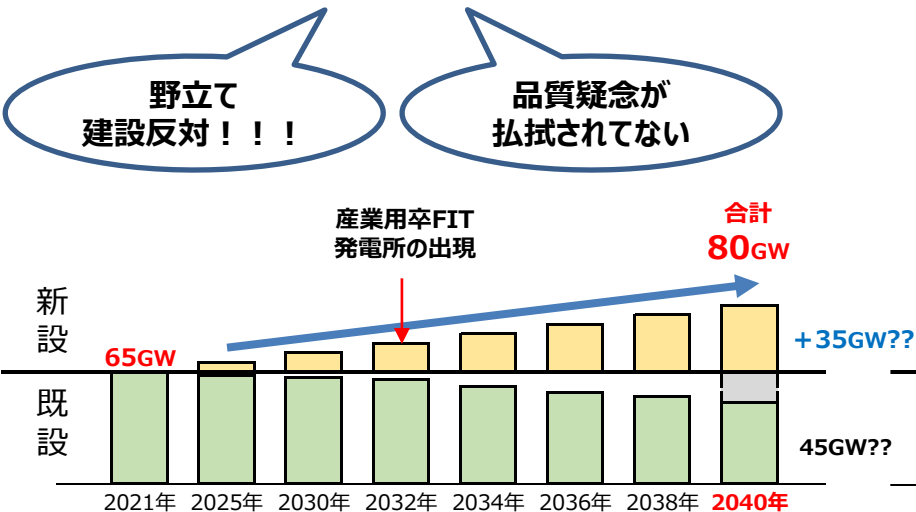
なぜでしょうか？

既設発電所の事故多発。
地元住民からすると漠然とした品質不安が大きくなってきている。

太陽光発電所への安全不安と恐怖が引き起こす致命的逆風

① 地域の不安や恐怖を払拭せず、地域共創を行わなかった場合
野立ての新規導入はストップ+既設も減少する

② 地域の不安や恐怖を払拭し、地域共創が成功・実現した場合
地元から発電所建設を誘致されるように

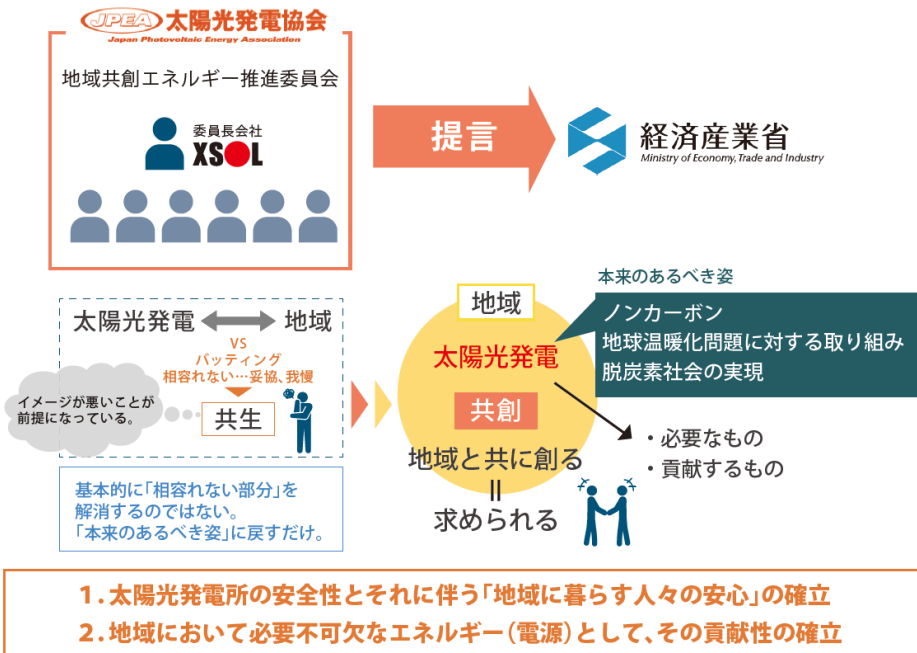


地域共創の成否が2040年累計導入量を大きく変える！
<200GW⇔80GW>

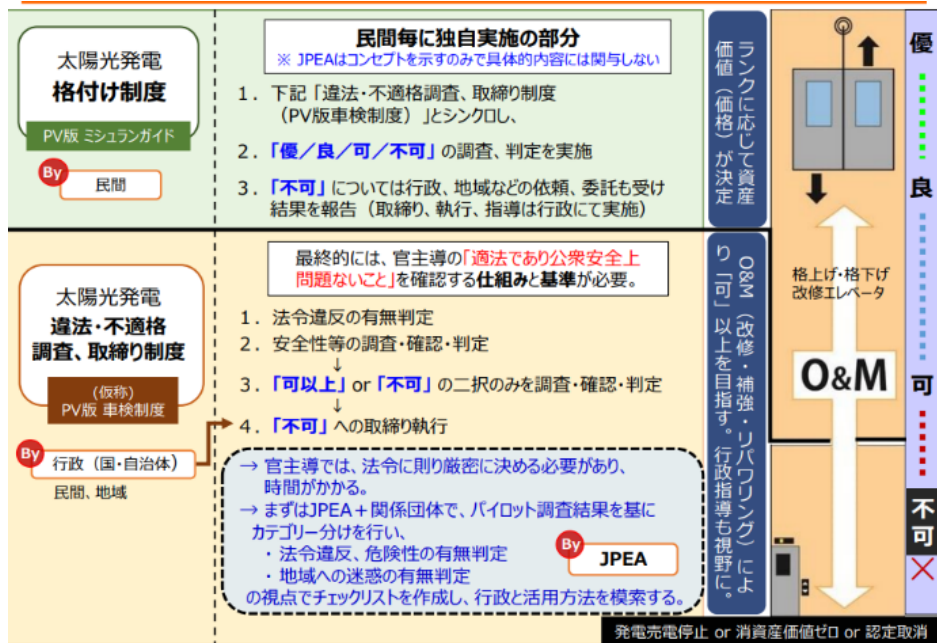
業界団体(JPEA)でも導入拡大に向けて地域共創が必要と認識

2021年より「地域共創エネルギー推進委員会」を結成して対策を協議

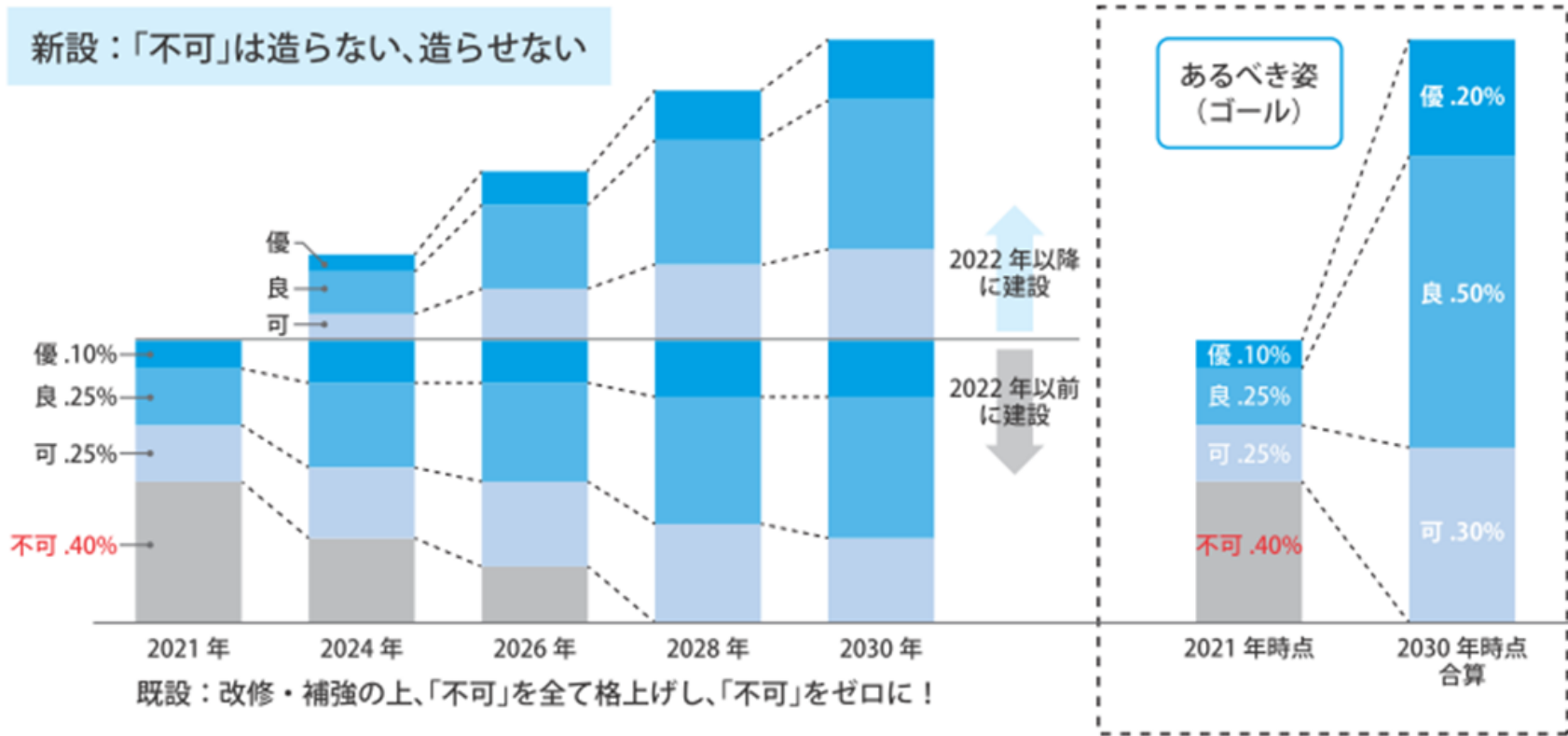
①委員会の結成コンセプト

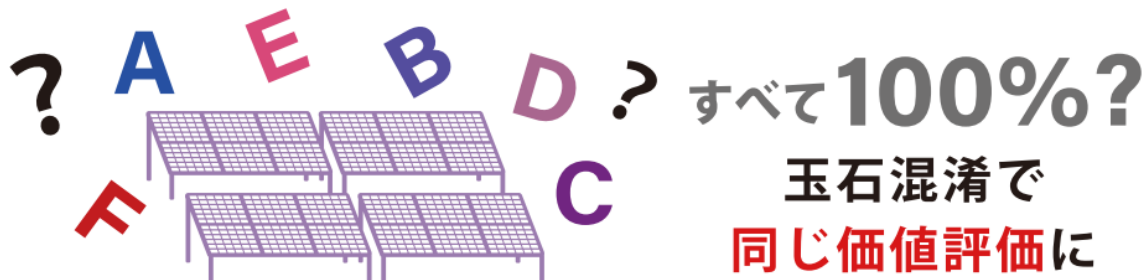


②2階建てシステムで発電所の良否を判定



2030年までに「法律違反」状態の発電所ゼロを目標に設定(JPEA)





発電事業者

不適切な発電所でも気づけず、機器の故障による発電停止や認定取り消しによる売電不可の可能性あり
当初の計画より長期稼働する優良発電所の場合であっても、価値に気づけず転売時に安く売ってしまう

行政・地域

地域に不安・実害を与える設備であっても、良・悪の判断ができない →指導・改善ができない
また、実害が発生する前に確認もできないため、予防もできない

金融機関

不適切な発電所にもかかわらず、気づかずに融資してしまう
→ある意味、地域に迷惑をかけている共犯者になってしまう
急な発電停止や売電不可などのトラブルにより、融資返済がこげつく恐れあり

保険

不適切な発電所にも安価な保険料で加入させてしまう →保険金の支払いが増加、赤字に

転売時購入者

不適切な中古発電所を高く購入してしまう →急な発電停止や売電不可などのトラブルの恐れあり

これからは
格付け有

優良な発電所ほど、FIT終了後も長期間発電し、生涯収入が増加（価値向上）

A

B

C

D

E

F

価値が高い ←

→ 価値が低い

このままでは
価値がなくなる!?

【格付けによる期待効果例】

発電事業者	格付けすることで発電所の価値が向上	発電所の価値が同等 もしくは減少	価値が大幅に減少 もしくは設備として無価値に
行政・地域	地域への迷惑や実害の心配が減少 →安心して太陽光発電の導入を促進できる		悪い発電所だけを指導・改善できる 法令違反は売電収入差し押さえ
金融機関	融資条件の物差しとして活用。品質に応じて条件の見直し。		リスクの大きな発電所を 融資停止・解除に
保険	保険料の基準として活用。更新時に見直し、良いものほど保険料が安く!? 災害などの事故発生時に適切な設備である証明にもなる		保険料が高額に。または解約
転売時購入者	ランクに応じた適正な価格で購入でき、安定した発電事業を行える		購入を回避できる

これからの新設発電所は

格付けが
常識に!!

【格付けによる効果】

発電事業者	優良な発電所だけを建設できるので発電停止などのトラブルが少なく、安定的で計画的な発電事業が行えるだけでなく、投資効果や生涯収入が最大の発電所を取得できる
行政・地域	発電所のランクがわかるため、不適切な設備にピンポイントで指導できる →結果としては、よい発電所だけが建設されるため、安心して太陽光発電の導入を促進できる
金融機関	融資判断がスムーズに行え、急な発電停止などのトラブルも少なく安心して融資を実行できる
保険	ランクに応じた保険料率を設定でき、赤字を解消

新設においては、建設前にランクを選択できるため、
結果として、優良な発電所だけに建設が集中する

**PV「格付け(例:ミシュランガイド)時代」
が到来!**

民間で取り組む格付け制度～XSOL SOLAR STAR制度の評価について～

統一基準での5段階評価で誰の目にも分かりやすい制度へ

- 基本項目（一つでも基準を満たしていない発電所は対象外となる）

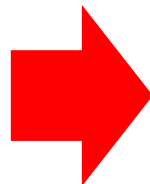
	評価：○	評価：×
設備	機器においてはJET認証。課題、杭は電技基準に準拠している	機器においてはJET認証。課題、杭は電技基準に準拠していない
施工	XSOLの施工基準に準拠している	XSOLの施工基準に準拠していない
土地	土地評価基準(14項目)をすべて満たしている	土地評価基準(14項目)の内、一つでも満たしていない
法的DD	関連法令(20項目)+各自治体の条例を満たしている	関連法令(20項目)+各自治体の条例の内、一つでも満たしていない
地域への告知	近隣者への説明および承認を得ている	近隣者への説明および承認を得ている
ハザード	全ての項目が「重ねるハザードマップ」上で黄色以上(点数化してレポートへ反映)※P10参照	レッドゾーンの項目が存在する

- 査定評価項目

ランク(査定金額)	A(〇万円/) ¹ kw		B(〇万円/) ¹ kw		C(〇万円/) ¹ kw	
長期安定稼働 (長期稼働における想定修理 &改善コスト)	A(RC〜万円以下)	B(RC〜万円以下)	C(RC〜万円以下)	D(RC〜万円以下)	E(RC〜万円以下)	

PR値ランク	A	B	C	D	E
長期安定稼働ランク	A	B	C	D	E
査定価格(kw)	〇万円	〇万円	〇万円	〇万円	〇万円

※ 査定価格については非公開とさせていただきます



評価	ランク分け
★★★★★ ★★★★	A-A、A-B、B-A
★★★★★	A-C、C-A、B-B B-C、C-B、A-D D-A
★★★★★	A-E、E-A、B-D D-B、C-C
★★★	D-D、C-E、E-C B-E、E-B、C-D D-C
★	E-E、D-E、E-D

**300以上の項目で評価をおこない
すべての発電所を安全性に応じてA～Eランクに分類**

XSOL SOLAR STAR制度～お客様からの声～



発電事業者 A社様

EPCより低圧発電所15件の購入を検討してたが、良し悪しを判断する基準が自社になく、専門知識を持ったエクソルに相談しました。結果、格付け制度により第三者の視点からのエビデンスが得られ、社内の取締役会への提出がスムーズにきました。

発電事業者 B社様

会社の余剰資金を活用して発電所を購入したが、建設過程や収支に不安があり、建設業者と違った目線からエクソルに検証を依頼。評価制度により発電所の問題点が明示化できました。現在、不良個所を建設業者に提示し、健全な発電所を目指し是正を行っています。



発電事業者 C社様

高圧・特高についてのデューデリジェンス体制はあるが、低圧発電所では採算が合わず二の足を踏んでいました。そこで、エクソルにアセットマネジメントを含めて相談したところ、低圧でのプロジェクトの推進を円滑に進めることができました。次の案件でも引き続きお願いしたいと思います。



弊社案件での例～長篠の戦古戦場地域で発電所建設について地域住民の方と意見交換～

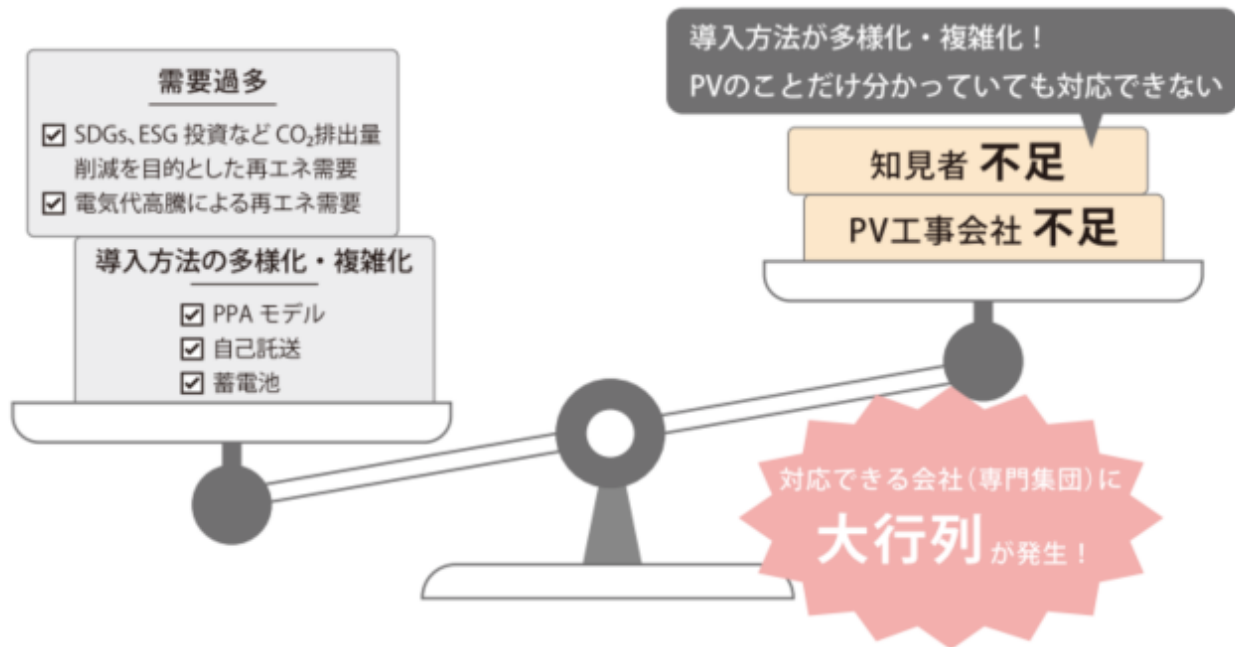
新城市
の発電所建設への
プレス掲載予定

地域住民の意見を聞き双方納得した上で建設・導入を進めることで
地域に歓迎される発電所を体現

4. 「利他」と「共創」が実現する地球のエネルギー維新

圧倒的な需要過多を乗り越えるために

【喫緊の課題】PVの専門集団が致命的に不足

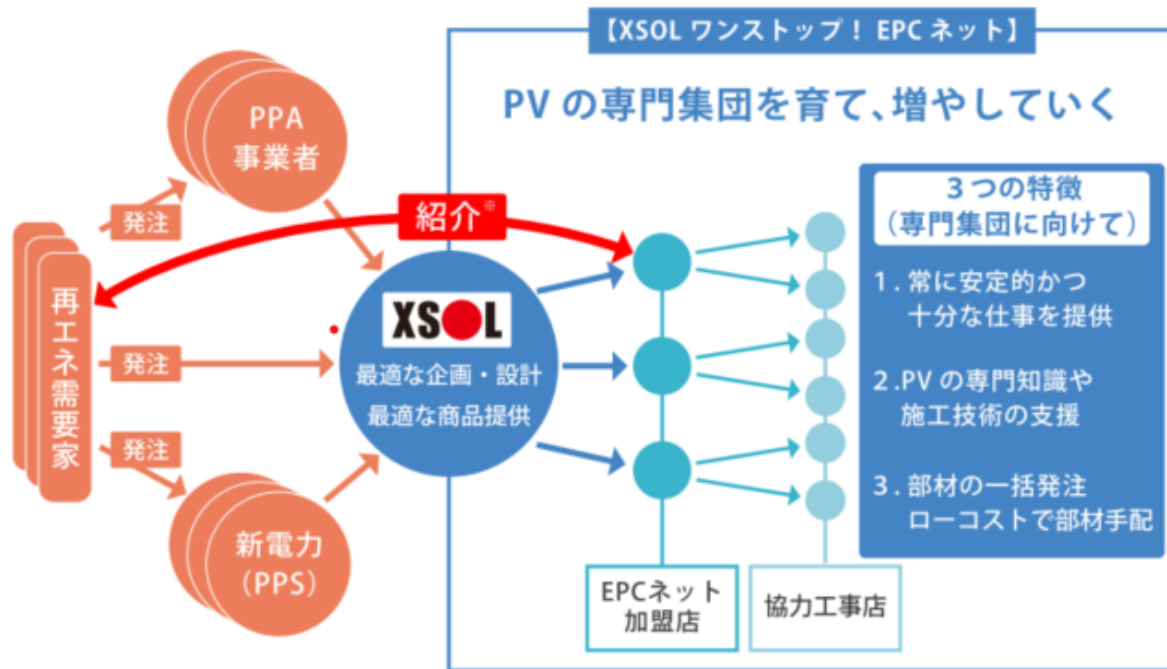


供給難が発生し、再エネ需要家のニーズに応えられない

需要過多を乗り越える～大量導入を実現する「EPCネット」～

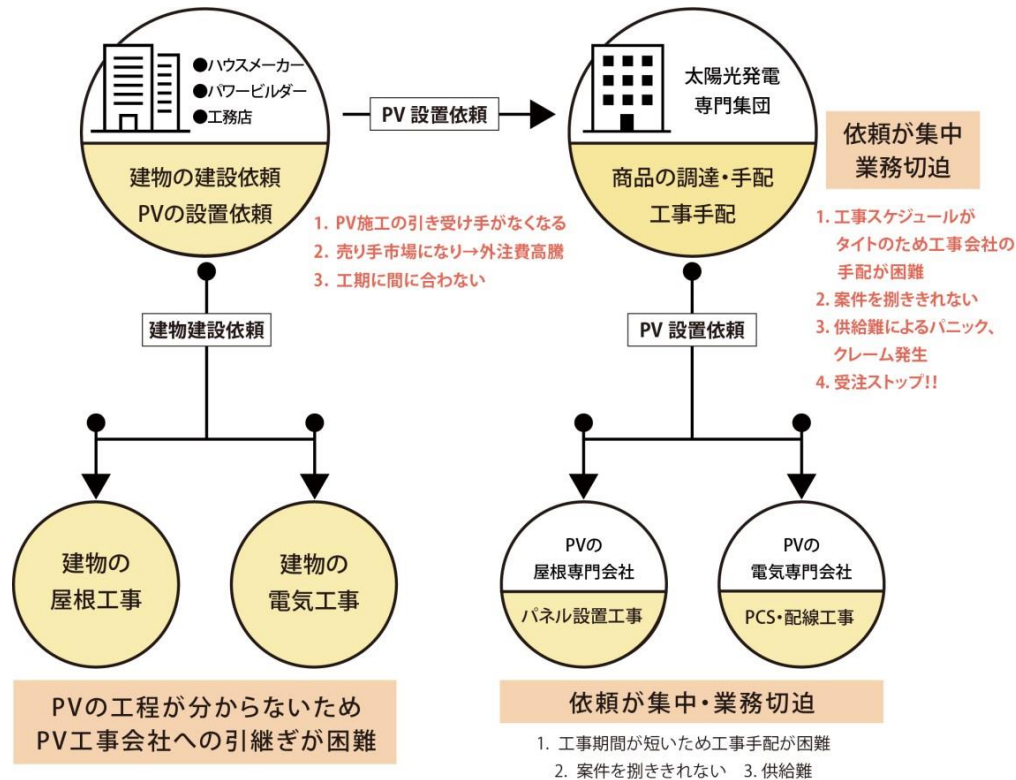
施工店とのタッグをより強固にして住宅・産業の大規模需要に対応していく

【XSOL ワンストップ！ EPC ネット】が解決



圧倒的な需要過多～住宅義務化時代に立ち向かう～

【現状】一部の専門集団に仕事が集中し、供給難が発生！！

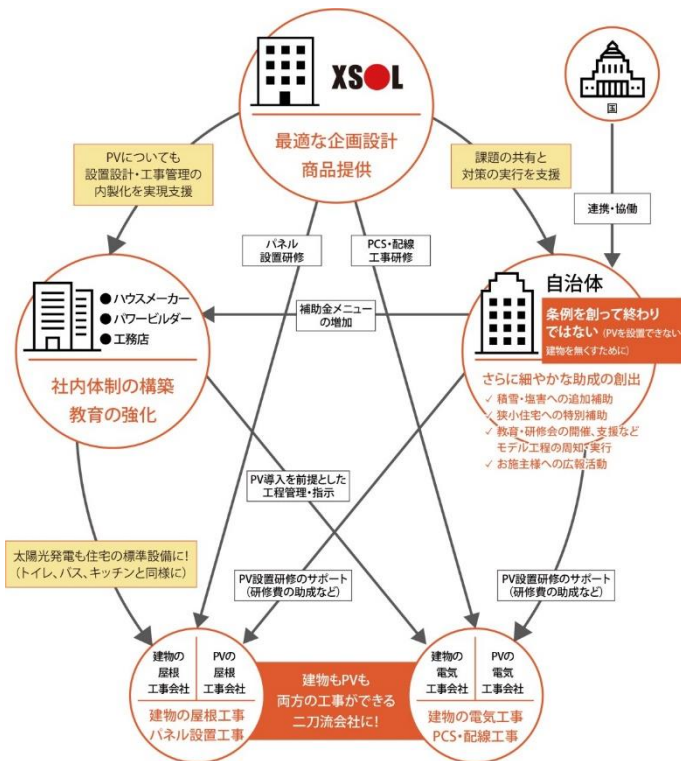


現状のやり方(役割・設置方法・手順など)では
太陽光の工事が間に合わず住宅の
引き渡しができない

供給力不足から
「義務化」に対応できない！

「利他」と「共創」が実現する地球のエネルギー維新

XSOLからの提唱～全棟搭載アライアンス～



住宅工事にかかわる全ての人が
太陽光発電の専門集団になることで、「義務化時代の全
棟搭載」を実現!

今後は蓄電池(V2H)をセットにした導入が進んでいく
→お客様の多様な要望に応えられる体制やフォロー体制を
構築していく

圧倒的な需要過多～住宅義務化時代に立ち向かう～

東京都×JPEA「モデル工程」を基に全国の自治体にも周知・PV設置促進

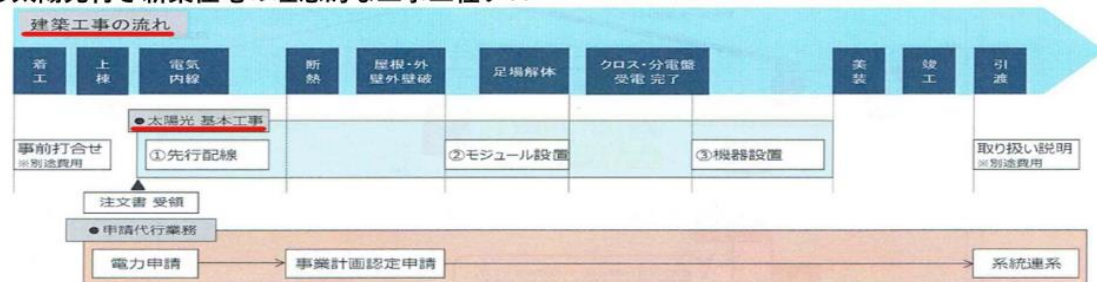
住宅用太陽光標準化に向けた取り組み



▶ 2050年新築住宅へのPV100%設置へ向けて

- ・住宅メーカーさんや工務店さんに、TPO/PPAモデル（ゼロ円ソーラー）を安心して利用頂く
- ・工務店さんに太陽光屋の作業工程や工期を紹介し、住宅建築工程に太陽光作業を組み入れて頂く
 - ★また太陽光ケーブルや配線用の導管設置等の作業は、建築作業と一緒に済ませると全体工期の短縮にもなる。
 - ★さらに太陽光パネルの設置は太陽光屋に任すが、パワコン等の設置は住宅電気工事と同時に行う連携方法も可。
 - ★もしくは屋根工事と同時に太陽光パネルの設置も実施、パワコン等の設置は太陽光屋に任ず連携方法も可。
 - ★さらに大手ハウスメーカーさん同様に太陽光設置工事は住宅建築工事内に全て組み込んで頂く方法。
(ここまでやられると、太陽光屋の仕事が無くなりますが。．．．)

●太陽光付き新築住宅の理想的な工事工程フロー



Japan Photovoltaic Energy Association

現在の課題と弊害について～UNIFICATIONでの拡大～

- 1.補助金の単年割りによる工事タイミングの集中が発生(実質的供給能力の減少)
- 2.自治体主導の活動に対する政府・国の「連携」「支援」不足
- 3.ハザードエリアに対する設置条件の修正

4. 最後に

さいごに

太陽光発電の主力電源化による「エネルギー維新」が
「日本・世界・地球」を救う。

けれども、、、

「エネルギー維新」は目指すべき選択肢の
「ひとつ」にしか過ぎない。

「宇宙船地球号の一員」として
世界中が「利己」から「利他」へと
「ひとつ」になること=UNIFICATIONこそ、

本当のゴール!!

そして、これからが本番

さいごに:XSOLの各分野へのソリューション一覧

産業分野向けソリューション①

2019年11月～

PPAマッチング

太陽光発電を

実質0円で導入！

エクソルでは案件ごとに複数のPPA事業者から見積もりを取得することができ、最適なPPA事業者を選択。

2019年11月プレスリリース

グリーンチケット

太陽光発電のクリーンな

価値をお金にします！

太陽光発電で発生した「環境価値」を0.65～3円/kWhで買い取ります。投資効果がさらに向上！

2022年2月～

XSOL SOLAR STAR制度

太陽光発電所を

検査・評価し格付け

「XSOL SOLAR STAR 制度」は太陽光発電所の設備、法的デューデリジェンス実施確認、ハザードや発電量などを検査・評価してランク付けし価格査定するサービスです。

2023年9月～

リパワリングソリューション

寿命のない

野立て発電所を目指して

XSOL SOLAR STAR制度での評価を通して発電所の改善点を把握。XSOL独自の架台補強ソリューション、NEDOプロジェクトへの参画、リパワリング用PCSへの交換提案等で野立て発電所の長寿命化を目指す。

産業分野向けソリューション②

2015年1月プレスリリース

NAI-X[®]

屋根に穴をあけずに
太陽光発電が設置でき
雨漏れの心配不要

接着剤を使用した画期的な施工方法
穴をあけずに設置可能

2017年6月プレスリリース

X-3[™]

基礎を置くだけの簡単設置
で穴もあけない**設置が
困難な場所にも楽々設置**

【置くだけ簡単・安全な陸屋根専用架台】
「耐震クラスS」に対応
防水層を傷つけずに設置が可能

2020年2月プレスリリース

救電BOX

停電時に太陽光発電所から
電気を取り出せる**これ一台で安心**
外部コンセントキット

パワーコンディショナの自立運転機能を使用
するための外部コンセントキットを製品化。
日本中の発電所を停電時の給電ステーションに！

住宅分野向けソリューション

2019年4月 プレスリリース

シャストコンパクト

狭い屋根にも！ **シングルタイプ**

パネル1枚から設置できる！

従来不可能であった、太陽光発電をパネル1枚から設置することができる。画期的なシステムです。

2022年8月 プレスリリース

シャストコンパクト

屋根1面に **マルチタイプ**

最少2枚から設置可能！

XSOL独自の製品設計によりパネルの高電圧化を実現。最少2枚からの設置を可能に

2023年3月 リリース

NEW

耐雪アタッチメント

積雪地域への対応

設置不可地域である市町村の88%をカバーし、設置できるように

2020年9月 プレスリリース

停電レス・救

いつもの暮らしを支えるもしもの時、大切なライフラインを守る。全ての家庭を、停電レスに

・最適なシステム ・充実した保証 ・最適シミュレーションを搭載

2021年3月 プレスリリース

電気料金切り替えプラン

ご家庭の電気料金プランを切り替えるだけで
停電レス・救を「初期費用0円」で導入可能。

ご清聴、ありがとうございました