

主力電源化に向けて『Under50kW』は必要か？ ～XSOLのソリューション提言～

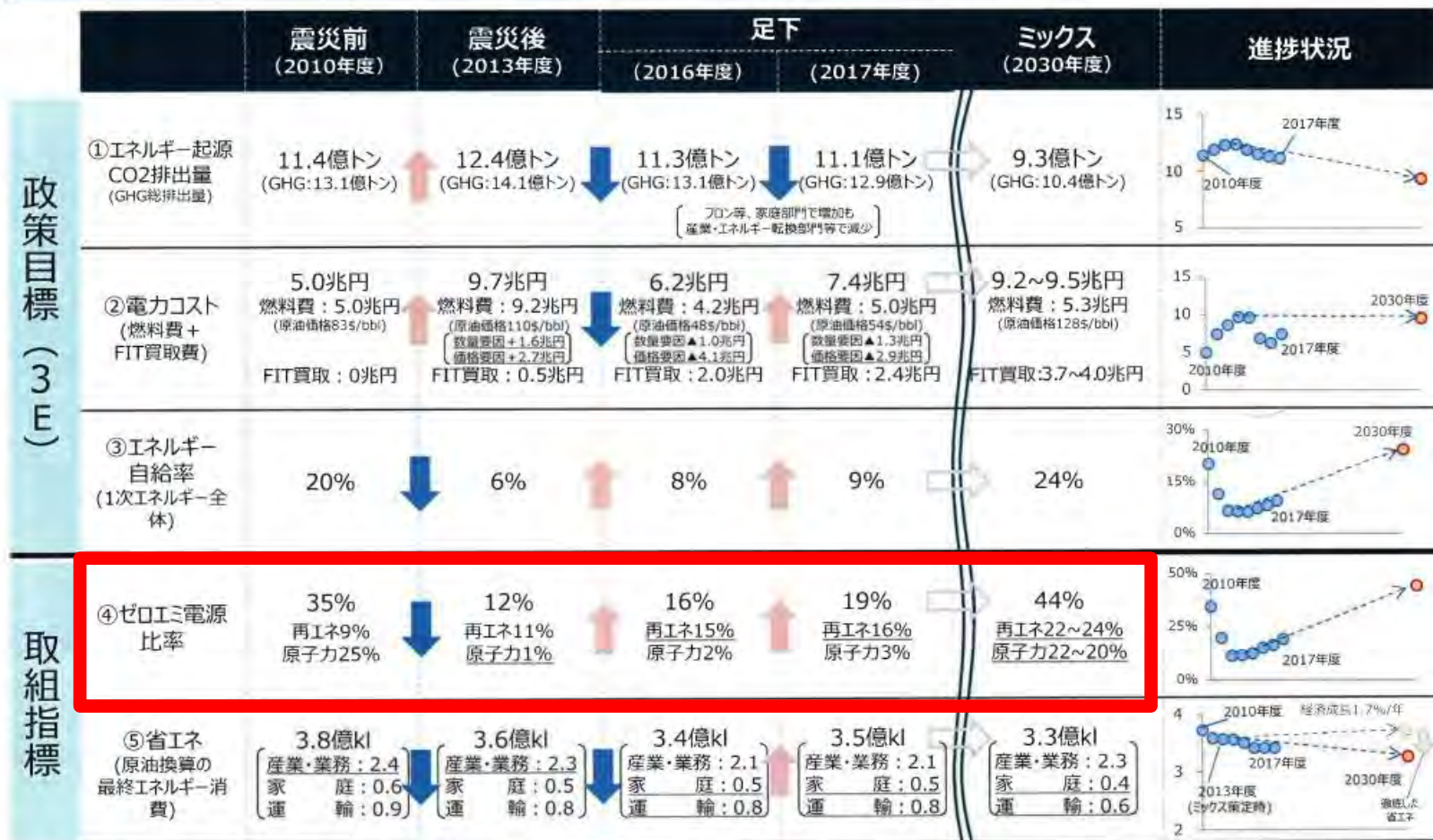
2019年2月13日（水）

株式会社エクソル

代表取締役社長 鈴木 伸一

エネルギーミックスの進捗

30年エネルギーミックスの進捗 ～着実に進展。他方で道半ば～

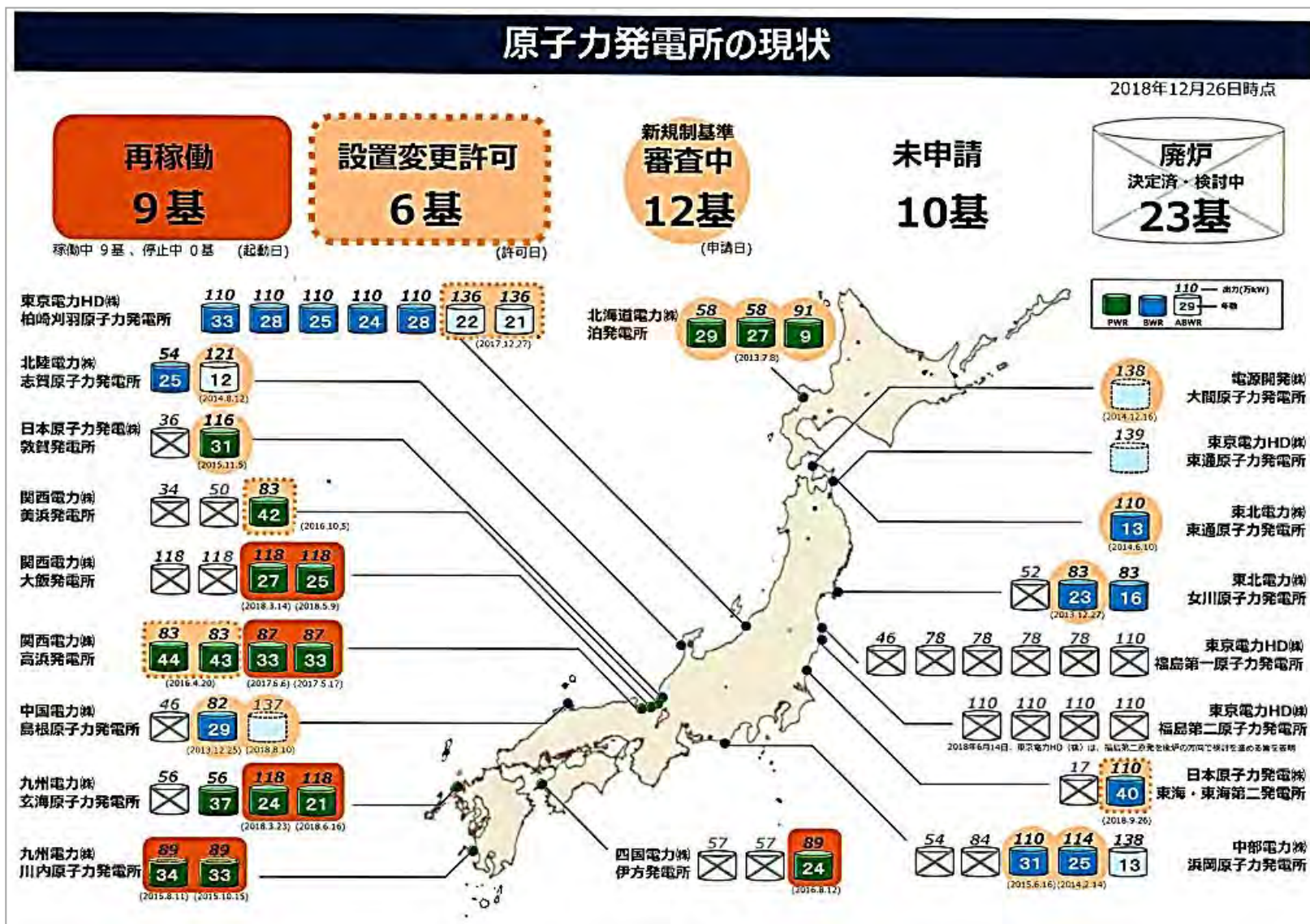


※四捨五入の関係で合計があわない場合がある。
※2030年度の電力コストは系統安定化費用0.1兆円を含む。

出所) 総合エネルギー統計(2017年度速報値)等を基に資源エネルギー庁作成

原子力発電所の現状

＜2018年12月26日時点＞



ひきだし、無限の太陽力。



©Copyright XSOL CO., LTD.

資料) 2018年12月27日

資源エネルギー庁 エネルギー基本計画策定後の動向と今後の対応の方向性について

原子力発電に関する報道

12/5 袋小路の国産原発輸出、三菱重などトルコ計画断念

＜日本経済新聞 電子版より＞

政府や三菱重工業などの官民連合がトルコの原子力発電所の建設計画を断念する。福島第1原発事故を機に安全対策コストが跳ね上がり、官民一体で進めてきた原発輸出は袋小路に入った。新設が見込めない国内は事業縮小が相次ぎ、次世代の原子炉開発も暗礁に乗り上げている。日本の原発事業を支える技術力の維持に黄信号がとれる。

1/5 「原発 国民反対なら無理」 経団連会長、政権と同調姿勢転換

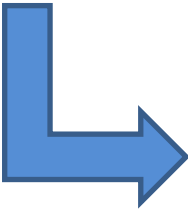
＜東京新聞 速報より＞

経団連の中西宏明会長（日立製作所会長）は年初に際しての報道各社とのインタビューで、今後の原発政策について「東日本大震災から八年がたとうとしているが東日本の原発は再稼働していない。国民が反対するものはつくれない。全員が反対するものをエネルギー業者や日立といったベンダー（設備納入業者）が無理につくることは民主国家ではない」と指摘。「真剣に一般公開の討論をするべきだと思う」として、国民の意見を踏まえたエネルギー政策を再構築すべきだとの見方を示した。原発再稼働を進める安倍政権に対して、従来、経団連は「原子力は最も重要な基幹エネルギー」（榊原定征前会長）として同調していた。しかし、政府と民間が進めてきた原発の輸出戦略は、コスト高や安全不安で相次いで頓挫。中西氏が会長を務める日立製作所が進める英国での原発建設計画も、コストの上昇から採算が合わなくなり、暗礁に乗り上げている。原発の経済合理性が失われる中、原発を推進するには、国民の同意が必要だとの主張を示したものだ。一方で、再生可能エネルギーについても「日本には適地が少なく極めて不安定。太陽光も風力も季節性がある。次世代送電網も新しい投資が行われていない」として、課題が多いとの見方を示した。

1/18 「民営原発」世界で限界 日立、英計画の凍結発表 政策見直し急務

＜日本経済新聞より＞

日立製作所は17日、英国での原子力発電所の新設事業を凍結し、2019年3月期に約3千億円の損失を計上すると発表した。東京電力福島第1原発事故後に安全対策費が高騰し、日本の原発輸出は全て暗礁に乗り上げた。欧米企業も苦戦が続く、国家が主導する中国・ロシア勢が台頭する。原発ビジネスは世界で「国策民営」の限界を露呈している。



現行の原子力発電は、上昇し続ける建設・補強コストにより、既に昔のような**経済合理性**を持てなくなってしまった

再生可能エネルギーの電源構成

- ◆**エネルギー供給構造高度化法（高度化法）**（2009年施行・2016年3月改正）
小売電気事業者は 2030年度に非化石電源比率「**44%**」を実現することを義務付け



- ◆**自民党 再生可能エネルギー普及拡大議員連盟**（2017年6月）
高度化法で定める非化石電源比率「**44%**」を再生可能エネルギーだけで相当程度を賄えるように高い目標設定を掲げるべき、と提言

- ◆**第4次エネルギー基本計画**（2014年4月）
2030年の電源構成（エネルギーミックス）を
- | | |
|-------------|------|
| 再エネ「22~24%」 | と定める |
| 原子力「22~20%」 | |
- ⇒⇒**合計で「44%」**



- ◆**第5次エネルギー基本計画**（2018年7月）
2050年に向け再エネは経済的に自立し脱炭素化した主力電源化を目指す
2030年時点の再エネ比率目標「22~24%」に、**それに止まらない導入を追求**と表記

第5次エネルギー基本計画について

2018年7月

第5次エネルギー基本計画

長期的に安定した持続的・自立的なエネルギー供給により、我が国経済社会の更なる発展と国民生活の向上、世界の持続的な発展への貢献を目指す
3E+Sの原則の下、安定的で負担が少なく、環境に適合したエネルギー需給構造を実現

「3E+S」

- 安全最優先 (Safety) + 技術・ガバナンス改革による安全の革新
- 資源自給率 (Energy security) + 技術自給率向上/選択肢の多様化確保
- 環境適合 (Environment) + 脱炭素化への挑戦
- 国民負担抑制 (Economic efficiency) + 自国産業競争力の強化

情勢変化

- ① 脱炭素化に向けた技術間競争の始まり
- ② 技術の変化が増幅する地政学リスク
- ③ 国家間・企業間の競争の本格化

2030年に向けた対応

- ～温室効果ガス26%削減に向けて～
- ～エネルギーミックスの確実な実現～
- 現状は道半ば
- 計画的な推進
- 実現重視の取組
- 施策の深掘り・強化

<主な施策>

○ 再生可能エネルギー

【震災前10%→30年22~24%】

- ・主力電源化への布石
- ・低コスト化、系統制約の克服、火力調整力の確保

○ 原子力 【震災前25%→30年22~20%】

- ・依存度を可能な限り低減
- ・不断の安全性向上と再稼働

○ 化石燃料 【震災前65%→30年56%】

- ・化石燃料等の自主開発の促進
- ・高効率な火力発電の有効活用
- ・災害リスク等への対応強化

○ 省エネ 【実質エネルギー効率35%減】

- ・徹底的な省エネの継続
- ・省エネ法と支援策の一体実施

○ 水素/蓄電/分散型エネルギーの推進

2050年に向けた対応

- ～温室効果ガス80%削減を目指して～
- ～エネルギー転換・脱炭素化への挑戦～
- 可能性と不確実性
- 野心的な複線シナリオ
- あらゆる選択肢の追求
- 科学的レビューによる重点決定

<主な方向>

○ 再生可能エネルギー

- ・経済的に自立し脱炭素化した主力電源化を目指す
- ・水素/蓄電/デジタル技術開発に着手

○ 原子力

- ・脱炭素化の選択肢
- ・安全の追求/バックエンド技術開発に着手

○ 化石燃料

- ・過渡期は主力、資源外交を強化
- ・ガス利用へのシフト、非効率石炭フェードアウト
- ・脱炭素化に向けて水素開発に着手

○ 熱・輸送、分散型エネルギー

- ・水素・蓄電等による脱炭素化への挑戦
- ・分散型エネルギーシステムと地域開発
(次世代省エネ・蓄電、EV、マイクログリッド等の組合せ)

基本計画の策定 ⇒ 総力戦（プロジェクト・国際連携・金融対話・政策）

2018年10月

第5次エネルギー基本計画

長期的に安定した持続的・自立的なエネルギー供給により、我が国経済社会の更なる発展と国民生活の向上、世界の持続的な発展への貢献を目指す
3E+Sの原則の下、安定的で負担が少なく、環境に適合したエネルギー需給構造を実現

「3E+S」

- 安全最優先 (Safety) + 技術・ガバナンス改革による安全の革新
- 資源自給率 (Energy security) + 技術自給率向上/選択肢の多様化確保
- 環境適合 (Environment) + 脱炭素化への挑戦
- 国民負担抑制 (Economic efficiency) + 自国産業競争力の強化

情勢変化

- ① 脱炭素化に向けた技術間競争の始まり
- ② 技術の変化が増幅する地政学リスク
- ③ 国家間・企業間の競争の本格化

2030年に向けた対応

- ～温室効果ガス26%削減に向けて～
- ～エネルギーミックスの確実な実現～
- 現状は道半ば
- 計画的な推進
- 実現重視の取組
- 施策の深掘り・強化

<主な施策>

○ 再生可能エネルギー

- ・主力電源化への布石
- ・低コスト化、系統制約の克服、火力調整力の確保

○ 原子力

- ・依存度を可能な限り低減
- ・不断の安全性向上と再稼働

○ 化石燃料

- ・化石燃料等の自主開発の促進
- ・高効率な火力発電の有効活用
- ・災害リスク等への対応強化

○ 省エネ

- ・徹底的な省エネの継続
- ・省エネ法と支援策の一体実施

○ 水素/蓄電/分散型エネルギーの推進

2050年に向けた対応

- ～温室効果ガス80%削減を目指して～
- ～エネルギー転換・脱炭素化への挑戦～
- 可能性と不確実性
- 野心的な複線シナリオ
- あらゆる選択肢の追求
- 科学的レビューによる重点決定

<主な方向>

○ 再生可能エネルギー

- ・経済的に自立し脱炭素化した主力電源化を目指す
- ・水素/蓄電/デジタル技術開発に着手

○ 原子力

- ・脱炭素化の選択肢
- ・安全の追求/バックエンド技術開発に着手

○ 化石燃料

- ・過渡期は主力、資源外交を強化
- ・ガス利用へのシフト、非効率石炭フェードアウト
- ・脱炭素化に向けて水素開発に着手

○ 熱・輸送、分散型エネルギー

- ・水素・蓄電等による脱炭素化への挑戦
- ・分散型エネルギーシステムと地域開発
(次世代省エネ・蓄電、EV、マイクログリッド等の組合せ)

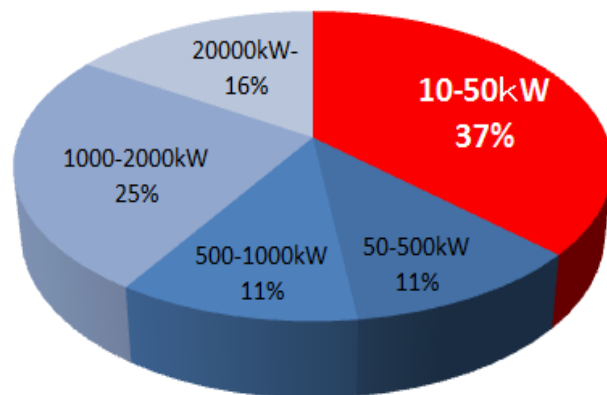
基本計画の策定 ⇒ 総力戦（プロジェクト・国際連携・金融対話・政策）

原子力を現在の趨勢から5%とした場合、再エネは水力を除いても29~33%を担わねばならないということであり、うち**太陽光発電は設置容量ベース200~250GWを期待されている**ということを暗に示している。

産業用・Under50kWの現状

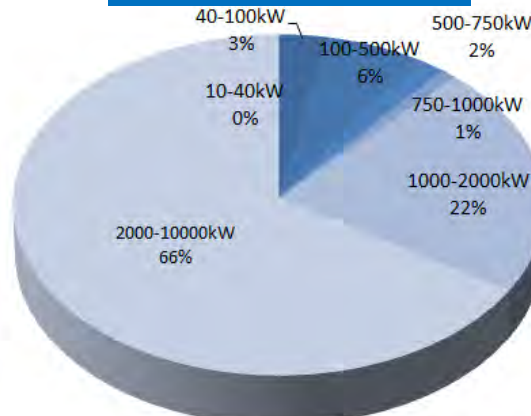
資料) 2018年12月26日
再生可能エネルギー・次世代電力ネットワーク小委員会
再生可能エネルギーの産業競争力についてより作成

日本・導入容量



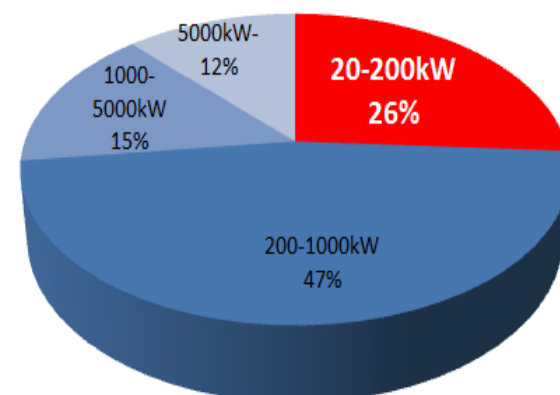
※日本は2017年12月末時点の累積導入量。

ドイツ・導入容量



※ドイツは2014~2017年の累積導入量（ドイツ連邦ネットワークEEG対象の太陽光発電設備登録簿のデータに対して、EEG in Zahlen 2015のデータのうち、地上設置の割合を乗じて推定。）
※イタリアは2009~2017年の累積導入量（イタリアGSE Rapporto Statistico）。ただし、2009年は1,000kW超の区分のみであり、当該区分に5,000kW超のデータが含まれる。

イタリア・導入容量



日本

導入容量
(万kW)

比率

10~50kW

1,205

37%

50~500kW

348

11%

500~1,000kW

373

11%

1,000~2,000kW

827

25%

2,000kW~

509

16%

日本

導入件数
(件)

比率

10~50kW

482,012

95%

50~500kW

14,380

3%

500~1,000kW

5,392

1%

1,000~
2,000kW

5,497

1%

2,000kW~

398

0%

※住宅を除く

資料) 2018年10月15日
再生可能エネルギー・次世代電力ネットワーク小委員会
資料より作成

- ◆世界と比べると、日本はUnder50kWの比率が**突出して高い**という特徴がある
- ◆日本のUnder50kWは、導入容量ベースで**37%**・導入件数ベースで**95%**ある
- ⇒再エネの主力電源化に向け**「Under50kWは大きな影響力があり、必要な電源」**である

**Under50kW（低圧）無くして
日本の太陽光発電の主力電源化は
成り立たない**

太陽光発電の使命

太陽光発電は、地球温暖化問題への 解決策・切り札です

再生可能エネルギーのエースとして貢献することは当然のこと。原発稼働が益々難しくなる中で、ゼロエミッション電源として最良の選択肢となるべく、今、まさに自助努力が求められています。



太陽光発電が、エネルギー格差を 改善し、国際紛争を減らします

国際紛争の主因は「エネルギー資源の取り合い」と「宗教問題」です。地球全体・すべての国が太陽エネルギーで電力を自給する日がくれば、エネルギー格差はなくなり、先進国と発展途上国間の暮らしの格差も縮まります。そして、国際紛争も激減するはずです。



未来の子供たち、孫たちのために エネルギーセキュリティを支える

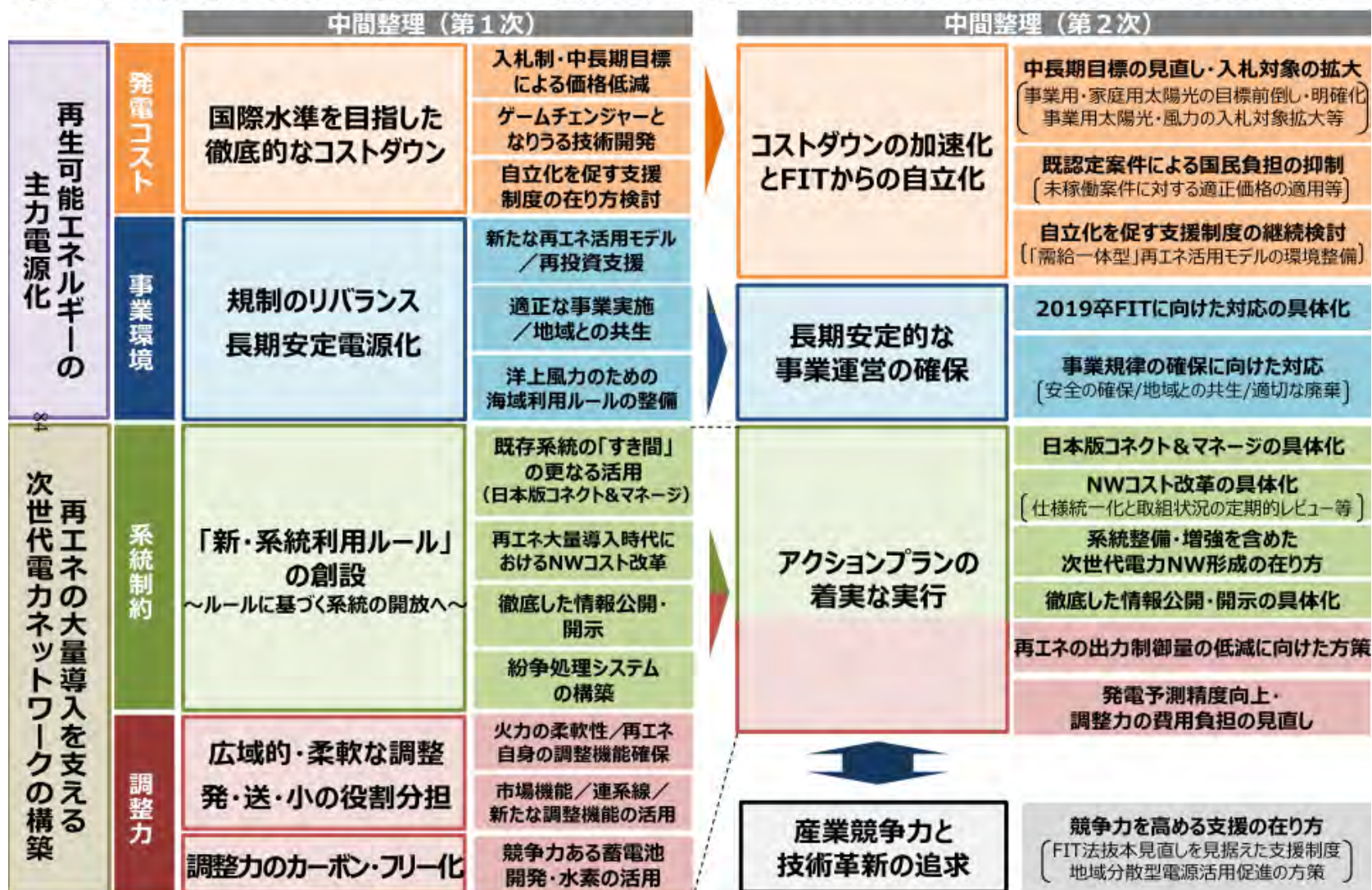
未来の子供たちに、安心・安全なエネルギーを財産として遺しましょう。

自給自足のゼロコストエネルギーによって、エネルギー自給率を高め、同時にレジリエンスとして災害時や停電時にこそ力を発揮する太陽光発電は、エネルギーセキュリティを支え、豊かで争いの無い、人々の生命を守る社会の実現に繋がる、と私たちは考えています。



太陽光発電が主力電源となるための課題

(参考1) 第5次エネルギー基本計画を踏まえた検討の視点と今後の対応



ひきだしだい、無限の太陽光。

資料) 2019年1月28日再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会中間整理 (第2次)

太陽光発電が主力電源となるための課題

再エネの主力電源化に向けた課題

1. コストダウンの加速化とFITからの自立化

- － 中長期価格目標の見直し、入札対象の拡大
- － 既認定案件による国民負担の抑制（未稼働案件に対する適正価格の適用等）
- － 2019卒FITの取扱いの明確化
- － 自立化を促す支援制度の継続検討

2. 長期安定的な事業運営の確保

- － 事業規律の確保に向けた対応決定（安全の確保、地域と共生、適切な廃棄）
- － 洋上風力のための海域利用ルールの整備

3. 系統制約、調整力の確保

- － 既存系統の最大限の活用
- － 再エネ主力電源化に向けた次世代NWの形成（投資環境、役割分担）
- － 徹底した情報公開・開示

4. 産業競争力と技術革新の追求

11

資料）2019年1月 JPEA新春講演会資料より

太陽光発電が主力電源となるための課題

- ① 長期安定稼働の実現
- ② 更なる発電コストの低減
- ③ 普及拡大の為にスキーム(エンジン)

論点 1. 電気事業法に基づく技術基準の適合性確認（法規制の執行強化）

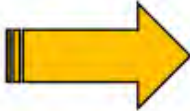
- 現行、**50kW未満**の太陽光発電に対しては、**電気事業法では技術基準への適合義務が課されていないものの、専門性のある者による確認を行っていない状況。**
 - 2,000kW以上は、工事計画届にて国が確認。500kW以上は、使用前自己確認の法定手続きにて確認。
 - 50～500kWは、工事開始前に選任された電気主任技術者による、保安規程に基づく点検義務あり。
- 今般の災害による被害状況を踏まえると、一部の50kW未満の太陽光発電所において、安全上必要な性能を満たしていない懸念がある。このため、**電気事業法に基づく技術基準の適合性に疑義があると思われる案件を特定した上で、電気事業法やFIT法に基づく、報告徴収、立入検査を実施し、必要に応じて指導、改善命令、認定取消し等の厳格な対応を速やかに行うこととしてはどうか。**
 - 電気事業法に基づく**技術基準適合命令に違反した場合には罰金**が科せられるとともに、**FIT法に基づき関係法令遵守義務違反として、FIT認定を取り消す**こととしている。

出力等条件	技術基準適合維持義務	保安規程	電気主任技術者選任	工事計画届出	使用前自己確認（届出）
2,000kW以上	要	要	要	要	一※1
50kW～2,000kW未満	要	要	要	不要	要 500kW以上～2,000kW未満
50kW未満（一般用電気工作物）	要※2	不要	不要	不要	不要 500kW未満

報告徴収、立入検査、指導、改善命令
（違反となれば、電事法に基づく罰金、FIT法に基づく認定取消）



技術基準への適合性を確認



※1 「使用前自己確認」（届出）より厳しい、「使用前自主検査」の実施及び「使用前安全管理審査」（法定審査）の受審が必要。
※2 50kW未満（一般用電気工作物）の場合には、技術基準の維持義務は課されていない。

論点2. 技術基準が定めた「性能」を満たす「仕様」の設定・原則化

- 現状、電気事業法が定めた電気設備の技術基準は、安全上必要な「性能」を国が定めるものであり、これを満たす設備を、事業者の責任で設計・工事・確認し、設置することとなっている。
 - 電気事業法では、事業者自らが、技術基準を満たすこととなっている。その上で、安全上のリスクに応じて、50kW以上の太陽光発電設備に対しては主任技術者の選任、500kW以上に対しては使用前の自己確認、2,000kW以上に対しては工事計画の届出が義務付けられている。
- 50kW未満の太陽光発電については、その多くがFIT制度の創設以降、発電事業に参入した事業者であり、一部の事業者においては、電気保安に関する専門性を有していないために、構造強度が不十分な疑いのある設備を設置している可能性がある。
- そのため、50kW未満の小規模太陽光発電については、電気事業法に基づく技術基準が定めた「性能」を満たすために必要な部材・設置方法等の「仕様」を定め、これを原則化してはどうか。

(今年度中に検討を開始)

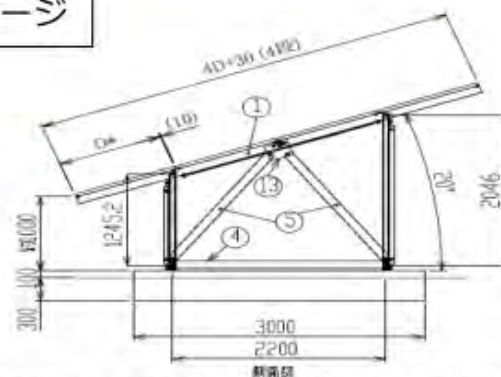
<太陽電池モジュールの支持物の基準（電技解釈46条2項）>

- ・支持物は、自重、地震荷重、風圧荷重、積雪荷重に対し、安定であること。
- ・日本工業規格JIS C 8955(2017)「二 日本工業規格 JIS C 8955 (2017)「太陽電池アレイ用支持物の設計用荷重算出方法」によって算出される設計荷重を受けた際に生じる各部材の応力度が、その部材の許容応力度以下になること。

等

- 風圧、積雪、地震等に対応した力を受けても壊れない「性能」を満たすことを求める。

イメージ



- 設計図、使用材料、接続具等の「仕様」に従って製造、設置することを求める。

資料) 2018年10月15日 資源エネルギー庁

「再エネ事業の長期安定化に向けた事業規律の強化と地域共生の促進」 14

論点3. 斜面設置する際の技術基準の見直し

- 傾斜地への設置は、平地への設置と比べてリスクが高く、十分な技術的検討を行った上で行う必要がある。このため、**電気事業法においては、現行の技術基準においても、太陽光発電設備を、急傾斜地法の指定する斜面（周辺に一定規模以上の人家や病院等の施設が存在するなど特別な要件を満たす場合）に設置する際には当該区域内の急傾斜地の崩壊を助長するおそれがないように施設することと定められている。**ただし、急傾斜地法の指定を受けていない斜面については、相対的にリスクが低いと考えられていたため、**技術基準上特段の定めがなかった。**
- 先に発生した**西日本豪雨では、急傾斜地法の指定を受けていない斜面に設置された太陽光発電設備が崩落した。**
- このため、急傾斜地法の指定を受けていない斜面についても、**太陽光発電設備の斜面設置に係る技術基準を見直す**こととしてはどうか。（今年度中に検討を開始）
 - **電気事業法上の斜面設置時の要件を満たしていない場合には、FIT法上も、関係法令遵守義務違反として、FIT認定を取り消す**こととしている。

<電気事業法に基づく斜面設置時等の技術基準>

電気設備の技術基準 第19条

- 13 急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律（昭和四十四年法律第五十七号）第三条第一項の規定により指定された急傾斜地崩壊危険区域（以下「急傾斜地崩壊危険区域」という。）内に施設する発電所又は変電所、開閉所若しくはこれらに準ずる場所の電気設備、電線路又は電力保安通信設備は、当該区域内の急傾斜地（同法第二条第一項の規定によるものをいう。）の崩壊を助長し又は誘発するおそれがないように施設しなければならない。

<急傾斜地法の規定の要件>

急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律第3条第1項の規定により指定された急傾斜地崩壊危険区域（①～④のいずれも満たすもの）

- ① 崩落する恐れのある急傾斜で
- ② 崩落により一定規模以上の人家、官公署、病院、旅館等に危害が生じる恐れのある土地及びこれに隣接する土地で
- ③ 一定の行為を制限する必要がある土地の区域で
- ④ 都道府県知事が指定した区域

論点4. FIT認定基準に基づく標識・柵塀の設置義務に違反する案件の取締（法制度の執行強化）

- 2017年4月に施行した改正FIT法では、FIT認定事業者に対し、設置する設備に標識及び柵塀等の設置を義務付けたところであり、設置していない事業者に対し、必要に応じて口頭指導を行っている。
- しかしながら、改正FIT法の経過措置期間（※）を超過した今年度においても、標識や柵塀等が未設置の設備や柵塀の設置が不適切な設備の情報が引き続き寄せられている状況。
 （※）標識及び柵塀等の設置について、FIT法施行以前（2017年3月31日以前）に旧認定を受けた発電設備については、改正後のFIT法の認定を受けたものとみなされた日から1年以内に設置することとされている。
- このため、FIT認定事業者に対し、標識及び柵塀等の設置義務について今年中に改めて注意喚起を実施し、またその際、ロープ等での不適切な柵塀の設置を防ぐため、以下のような適切な柵塀や不適切な柵塀の設置事例も併せて提示してはどうか。
- さらに、注意喚起後も標識や柵塀等が未設置との情報が寄せられた案件については、必要に応じ、口頭指導や現場確認も行った上で、認定基準違反として、FIT法に基づく報告徴収、立入検査、指導、改善命令、取消し等の厳格な対応を、速やかに行うこととしてはどうか。

＜標識の内容＞

認定義務負担制度に基づく再生可能エネルギー発電事業の認定発電設備	
区分	太陽光発電設備
名称	霞ヶ関発電所
設備ID	DXXXXXX15
所在地	東京都千代田区霞が関八幡地
発電出力	150.0kW
氏名	経済産業株式会社 代表取締役 経済一部
住所	東京都千代田区霞が関〇番地
連絡先	XXXXXXXXXX
氏名	霞ヶ関メンテナンス(株) 理事長 産業二部
連絡先	XXXXXXXXXX
設置開始年月日	(西暦)〇〇〇〇年X月〇日

25cm以上

必要に応じて修正すること

＜適切な柵塀設置の事例＞

＜不適切な柵塀設置の事例＞

＜柵塀未設置の事例＞

①長期安定稼働の実現に向けた問題点

JIS2004も適応
できていない設備

フェーズⅠ

論点4：フェンス・標識の未設置
(全てのフェーズにおいて該当)
対策急務

JIS2007・2011に
適応できていない設備

フェーズⅡ

論点1：安全規制の執行強化
(但し、過去への遡及はなし)

JIS2017に適応できていない設備

フェーズⅢ

※フェーズⅠ～Ⅲはこれまでに導入された設備

論点2：技術基準が定めた「仕様」の設定
論点3：斜面設置に係る技術基準の見直し
・新電技に対応

フェーズⅣ

これから導入される設備

枠外として再検討が必要と考える

- ・ソーラーシェアリング用設備(農業との両立や撤去が可能な設備である必要がある)
- ・フロート用設備

実際の設置環境が異なる設備に対して、一律の安全規制強化を当てはめるのは過剰な安全性を求めるものであり、導入拡大を妨げることになりかねない。

①長期安定稼働の実現に向けた問題点

フェーズⅠ： ①フェンス・標識の未設置

②施工不良

（電気設備の接続不良・モジュールの固定部の確認・架台の撓みや傾き等）

③JIS C 8955（2004）を守れていない

：構造計算を行っていない架台の仕様・地盤調査に基づかない基礎選定。

※緊急対処が必要な設備（産業用低圧導入量12GWの30%が該当すると考えられる）

フェーズⅡ：

直ぐに飛散や倒壊の危険はないが、長期的には経年劣化等により安全性に懸念がある。

フェーズⅢ：

長期的にも強度は確保されていると考えられる
⇒耐風圧の考え方が変わった

フェーズⅣ：

長期的にも強度は確保される。
⇒電気設備技術基準が改訂されたため

これから新設するものにおいては、フェーズⅣのように設置時の規制強化で対応できる。

しかし、既設の発電所は電気設備基準を遵守しているのか、確認するには多大な費用と時間がかかり（設置後の構造計算や杭長の確認等）現実的にはチェックすることが困難。

チェック機能がない為にルールを守らずに事業を行う危険がある。

守られなければ、基準だけを高めても意味はない。

又、論点1の「適合性に疑義があると思われる案件の特定」については、実現性は極めて限られている（フェーズⅠのみ？）。

①長期安定稼働の実現に向けた対応策

フェーズⅠ：

「通報制度」と連携し『駐車違反の取り締まり』に倣い、「第三者機関による抜き打ちチェック」の実施
⇒適切な評価・是正工事が実施できる体制が必要。

- ① フェンスの設置（安易に人が触れない・入れない状態）
- ② 施工不良の是正（電気接続の再確認・モジュールの固定部の確認等）・架台の撓みや傾き等の補強
- ③ 適正な基準に対応（構造物（架台・基礎）の是正、筋交いを増やす・杭にコンクリート根巻等）

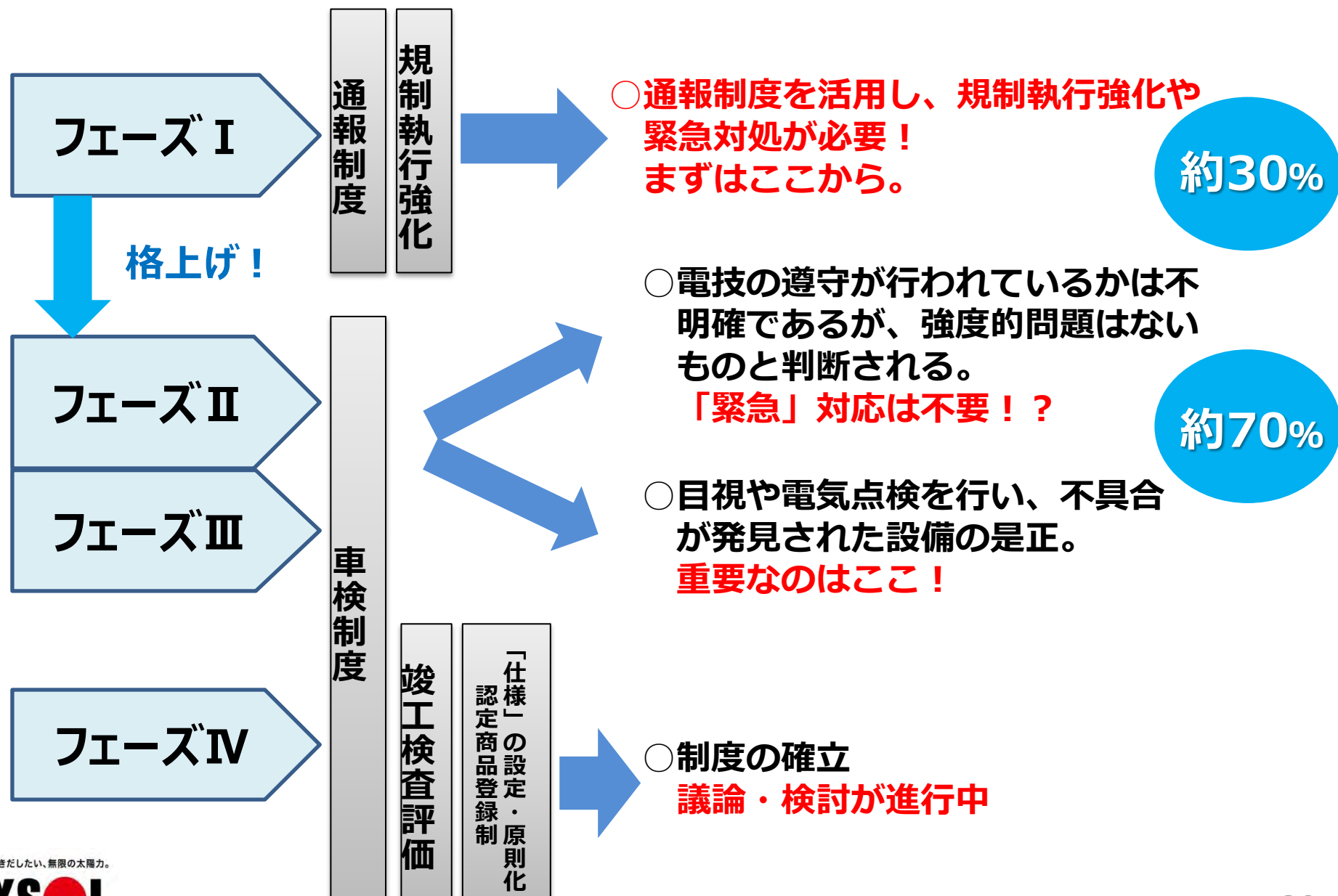
フェーズⅡ・Ⅲ：

『評価ガイド』に基づいた現状評価→適切な(点検項目や定期的な期間)保守点検の実施
→**第三者機関による確認『車検制度』** 体制を構築することで長期安定稼働につながる。

フェーズⅣ：

「論点2：技術基準が定めた「性能」を満たす「仕様」の設定・原則化」（例：認証商品登録制）
基準に沿った架台・杭を使用することで製品としては十分な対策になるが、施工不良が起きてしまってもは解決にならない為、フェーズⅡ・Ⅲ同様、第三者による初期検査や定期検査が必要

①長期安定稼働の実現に向けた対策（まとめ）



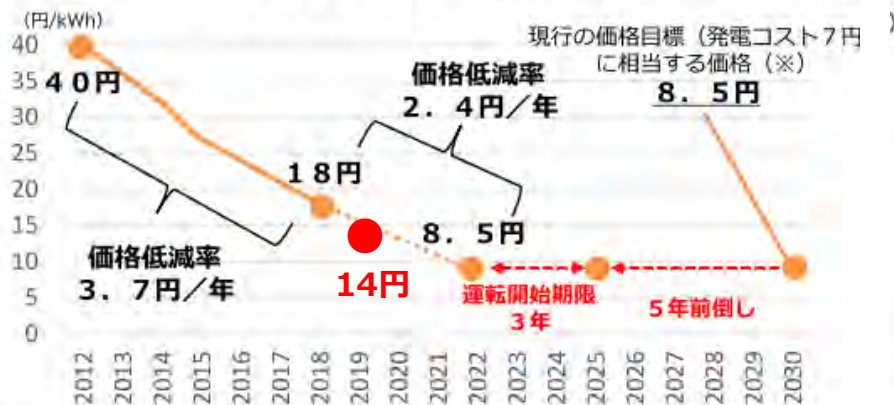
②更なる発電コストの低減に向けた問題点

●産業用低圧発電設備の発電コストが高圧・特高と比較して高い。

- ① 設備が小規模なため、部材や施工費のスケールメリットがなく大規模設備に比べて割高
(造成の際の重機レンタル費・フェンスの仕様面積や門扉の数・集電箱の回路比率など、大型設備と比較してもkW単価で割高)
- ② メンテナンス費用がサイトごとに必要であり、点在しているため大規模設備に比べて割高
- ③ 販売行為にかかる費用もサイトごとに発生する為、固定費も割高

※Under50はFITからの自立は可能なのか？

＜事業用太陽光の価格目標のイメージ＞



（※）割引率（IRR）は現在の調達価格の想定（5%）を用いており、この水準が変動する場合、価格目標を達成するための価格は変わります。

資料）2018年11月調達価格等算定委員会より
※2019年度価格「14円」を追加して作成

＜主な調達価格・入札対象範囲＞

	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
事業用太陽光	24円	21円	18円	入札制（500kW以上） 14円
				入札制（2,000kW以上）
洋上風力（着床式）	36円	36円	36円	36円
※一般海域の海域利用ルールが適用される場合は、そのルール開始に合わせて入札制移行				
バイオマス（※1）	24円	24円（20,000kW以上） 21円（20,000kW未満）	入札制（※2）	
			24円	24円

（※1）一般木材等及びバイオマス液体燃料

（※2）10,000kW以上の一般木材等及び全規模のバイオマス液体燃料

16

※2021年4月～
電力の自由売買環境が確立？

FIT制度がなくても発電事業者（現行の電力会社含む）が安価な電源として直接購入

②更なる発電コストの低減に向けた対策

● Under50kWの発電コストが高圧・特高と比較して高い

- ① **設備が小規模なため、部材や施工費のスケールメリットがなく大規模設備に比べて割高**
→販売会社による部材の**集団購買**を行い、スケールメリットを生み出しているケースもある。
→同一商品を点在する発電設備に標準化展開することが出来、品質の安定に寄与。
(コンビニチェーンやファストフードチェーンのように品質の担保とコスト競争力が同時に実現できる)
→施工においても、一定の施工会社に集中依頼することでスケールメリットを生み出せる。
- ② **メンテナンス費用がサイトごとに必要であり、点在しているため大規模設備に比べて割高**
→かつての低圧分譲のような集約型のメリットを、分散したサイトにも適用できればコストダウンに寄与する。(同一システムでの監視やメンテナンス業者の集約を行えば、効率よく定期点検や監視を行うことが可能)
- ③ **販売行為にかかる費用もサイトごとに発生する為、固定費も割高**
→購入先の一元化、集中化
(高圧・特高のように上場インフラファンドへの一括販売 etc.)

上記に記載のように、Under50kWのコスト低減においては、**集約化（アグリゲート）**することが、今後の大量導入においても必要不可欠であり有効。

③普及拡大の為のスキーム（エンジン）

【問題点】

Under50kWの開発事業者や販売店の減少

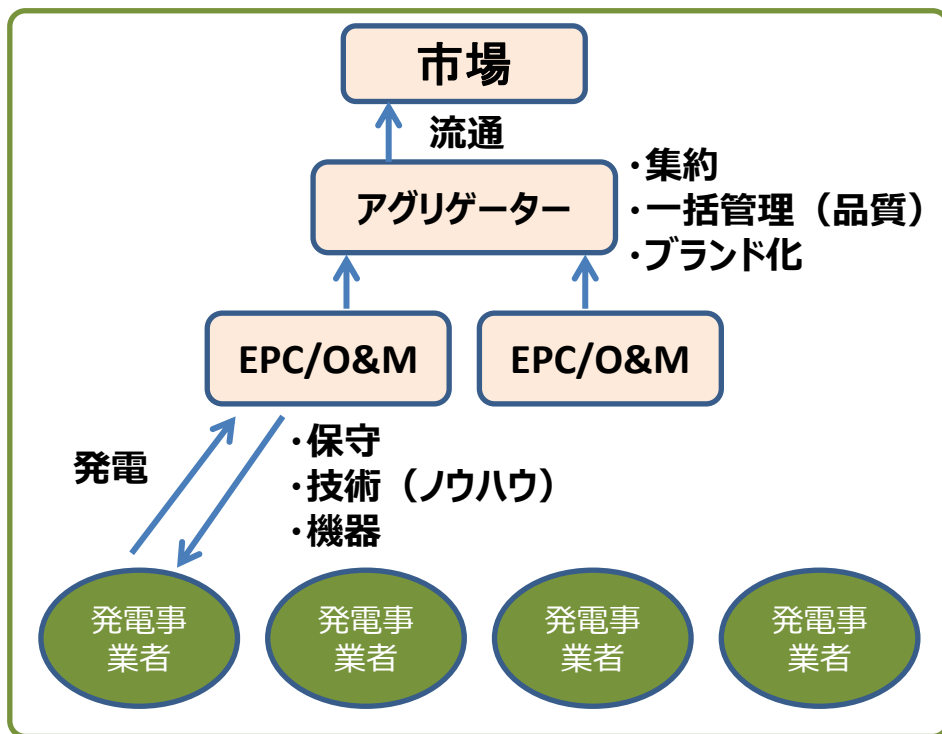
⇒売電単価の下落に伴い、建設コストや維持費用は順調に下がっているものの
1サイトあたりの売上額も下落しており、売電単価40円の時と比べて現在、同等
の売上額を上げるためには倍の量を販売しなくてはならない。

⇒販売規模の少ない企業が撤退し、Under50kW設備を開発する事業者が減り
結果、導入量が鈍化し主力電源化を遅らせる懸念がある。

市場競争の減退により、発電コスト低減に歯止めがかかることも予見

③普及拡大の為のスキーム（エンジン）

対策：低圧発電設備の集約化の促進（一元管理体制の構築）

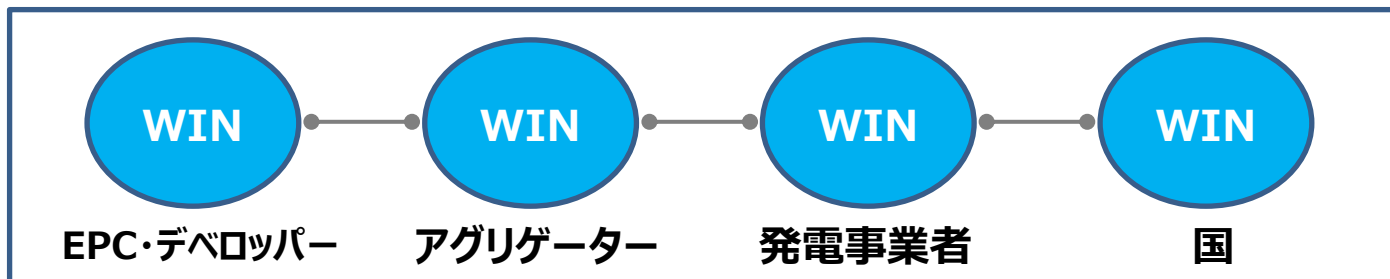


低圧発電設備をアグリゲーターが集約化することで

- ①商品の統一化による品質の向上
（長期安定稼働の促進）
- ②スケールメリットによるコスト低減
- ③発電所管理コストの低減
- ④販売経費の削減



普及拡大につながる



まとめ <XSOLならではの事業ソリューション>

長期安定稼働の実現

- ★太陽光発電一筋の経験や技術を生かし『評価ガイド』・『保守点検ガイド』に基づいたEPC/O&Mサービスを展開
- ・発電所評価サービスの実施
- ・構造計算に基づいた是正工事の実施
- ・産業用低圧発電向けローコストメンテパック
(他社で施工した案件もOK)

更なる発電コスト低減

- ★年間数百MW以上の販売施工力によるバイイングパワーとスキルを保有
(現在すでに、売電単価14円でもIRR5%の確保を実現)
- ★『電気設備技術基準の改訂』に遵守した架台・杭の販売をいち早く先行開始 (コストは旧電技と同等！)

普及拡大スキームの実現

- ★全国に広がる販売・施工チャネル・発電事業者ネットワークを保有
- ★有力なインフラファンドやアグリゲーター、金融機関とのパートナーシップを展開
- ★設計・調達・施工・メンテ・販売・維持管理代行までをワンストップで実現可能
- ★XSOLでは部材の提供のみならず、販売先のご提案や稼働後の維持管理の代行も行っている

太陽光発電の使命

太陽光発電は、地球温暖化問題への 解決策・切り札です

再生可能エネルギーのエースとして貢献することは当然のこと。原発稼働が益々難しくなる中で、ゼロエミッション電源として最良の選択肢となるべく、今、まさに自助努力が求められています。



太陽光発電が、エネルギー格差を 改善し、国際紛争を減らします

国際紛争の主因は「エネルギー資源の取り合い」と「宗教問題」です。地球全体・すべての国が太陽エネルギーで電力を自給する日がくれば、エネルギー格差はなくなり、先進国と発展途上国間の暮らしの格差も縮まります。そして、国際紛争も激減するはずです。



未来の子供たち、孫たちのために エネルギーセキュリティを支える

未来の子供たちに、安心・安全なエネルギーを財産として遺しましょう。

自給自足のゼロコストエネルギーによって、エネルギー自給率を高め、同時にレジリエンスとして災害時や停電時にこそ力を発揮する太陽光発電は、エネルギーセキュリティを支え、豊かで争いの無い、人々の生命を守る社会の実現に繋がる、と私たちは考えています。



売電型や自家消費型など
お客様の目的に合わせた提案

計画

EPC

ローコストでもハイクオリティ
厳格な施工基準で長期安定稼働を実現

O&M

豊富なEPC実績に基づく
きめ細やかなO&M

保証

独自のシステム保証や
出力制御保証など
業界に先駆けた保証制度を整備

管理

インフラファンドなど
資産価値を守る発電所管理代行

After
FIT

リサイクル、リブレース
リパリングの3つのRで
発電所をサポート

開発

環境や状況に即した
オリジナル商品を
開発・提供

XSOL だからできる
ワンストップ ソリューション

製品を理解した綿密な計画ができるから適切な工事ができる、適切な工事ができるから、最適なO&Mができる、最適なO&Mだから長期的な保証ができるというように、それぞれの分野の蓄積が全体の品質向上に直結しています。

ご清聴いただき、ありがとうございました。

太陽光 3.8%
日本の総電力量

※経済産業省資源エネルギー庁公表「太陽光発電の導入状況」
(2015年9月末現在)を基にした当社試算値

**2030年までに
太陽光エネルギー比率を
3.8% → 11%※**

※出典 一般社団法人太陽光発電協会
(2030年に向けた取り組み)

**太陽光発電の
課題**

長期安定稼働
機器・施工・メンテナンス
の品質向上

さらなるコスト低減
あくなき課題への
チャレンジ!!

ワンストップソリューションのチカラ

ひきだしたい、無限の太陽力。
XSOL

**太陽光発電を、
100年先も続く
日本の基幹エネルギーに。**

**エネルギーの
ベストミックスとは?**
国全体のエネルギー需要を満たすために
必要な各種エネルギー供給源の組み合わせ。
(最適な資源構成)
2015年6月1日に経産省発表より

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
太陽光発電	1.7	7.0	9.9	10.0	10.0	10.0	7.3
火力発電	1.7	8.7	16.1	26.1	34.3	44.1	55
風力発電	7.3	14.3	23.7	32.7	42.7	53.7	61

いちサラリーマンが「太陽光で世界を変えてやる」なんておかしいですか？

ひきだしたい、無限の太陽力。

XSOL