

# 事業戦略ビジョン

実施プロジェクト名：大面積成膜プロセスに基づくペロブスカイト-Siタンデム太陽電池モジュール量産化技術開発

実施者名：長州産業株式会社 代表名：代表取締役社長 岡本 晋

---

# 目次

## 1. 事業戦略・事業計画

- (1) 産業構造変化に対する認識
- (2) 市場のセグメント・ターゲット
- (3) 提供価値・ビジネスモデル
- (4) 経営資源・ポジショニング
- (5) 事業計画の全体像
- (6) 研究開発・設備投資・マーケティング計画
- (7) 資金計画

## 2. 研究開発計画

- (1) 研究開発目標
- (2) 研究開発内容
- (3) 実施スケジュール
- (4) 研究開発体制
- (5) 技術的優位性

## 3. イノベーション推進体制（経営のコミットメントを示すマネジメントシート）

- (1) 組織内の事業推進体制
- (2) マネジメントチェック項目① 経営者等の事業への関与
- (3) マネジメントチェック項目② 経営戦略における事業の位置づけ
- (4) マネジメントチェック項目③ 事業推進体制の確保

## 4. その他

- (1) 想定されるリスク要因と対処方針

# 1. 事業戦略・事業計画

# 1. 事業戦略・事業計画 / (1) 産業構造変化に対する認識

## エネルギー構成等の変化により次世代太陽電池産業が急拡大すると予想

### カーボンニュートラルを踏まえたマクロトレンド認識

#### (社会面)

- 地球温暖化対策としてのカーボンニュートラルは不可逆的トレンドとなっている。
- 地方創生・災害対応型の分散エネルギー社会への転換志向が高まる。

#### (経済面)

- 脱炭素技術自体が新たな成長産業であり、投資対象としての価値が上昇する。

#### (政策面)

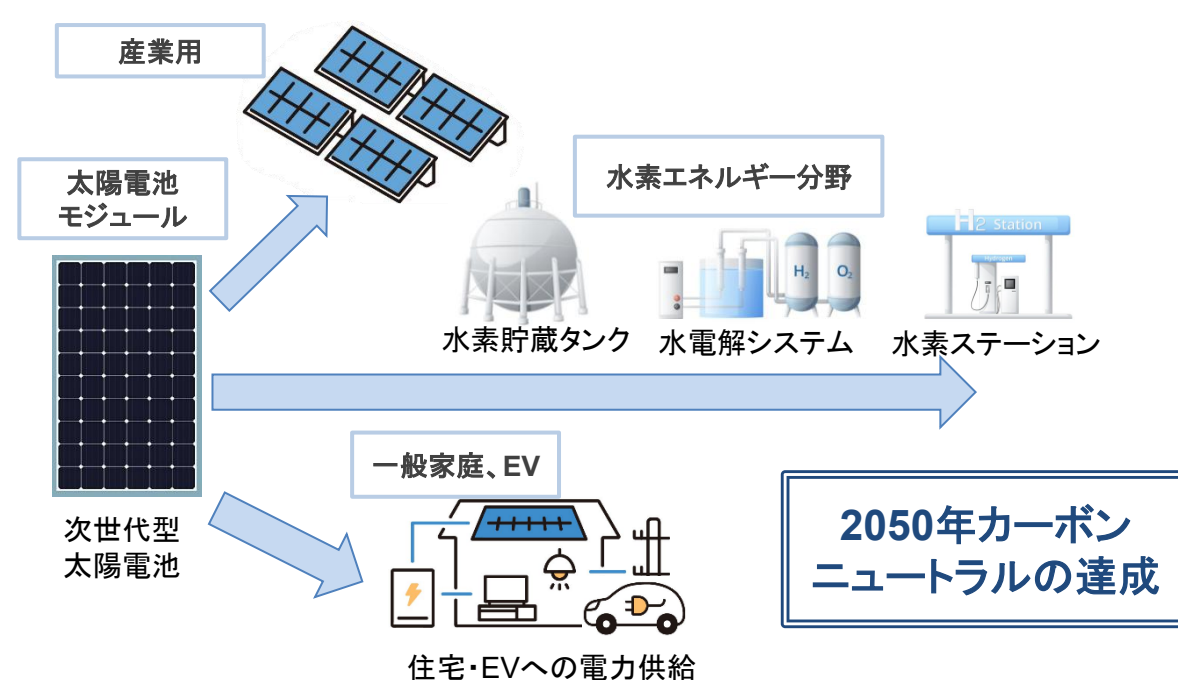
- 「グリーンイノベーション基金」などにより、開発から社会実装までの支援体制が整備される。

#### (技術面)

- ペロブスカイト、タンデムセル、水電解、水素キャリア、合成燃料など次世代技術が急展開する。

- 市場機会： 国産素材・成膜装置の需要拡大による裾野産業の成長する。高効率のタンデム型の次世代太陽電池により新市場が拡大する。
- 社会・顧客・国民等に与えるインパクト： エネルギーコスト低減、住環境改善、エコな選択肢の拡大し、温室効果ガス削減による気候変動リスクの緩和する。

### カーボンニュートラル社会における産業構造変化の見取り図



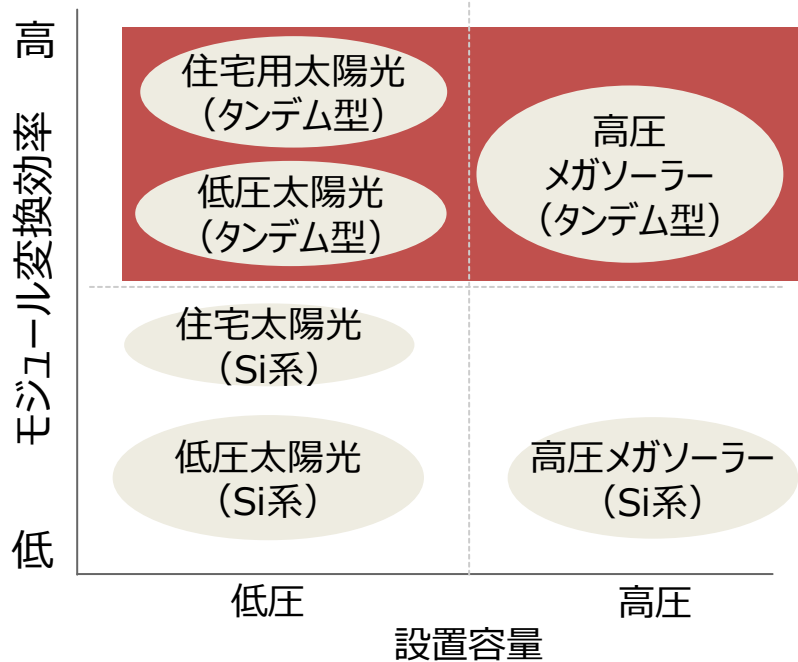
- 当該変化に対する経営ビジョン： カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現に向け、太陽光発電システム・蓄電システム・水素エネルギー事業を推進する。

# 1. 事業戦略・事業計画 / (2) 市場のセグメント・ターゲット

## 次世代太陽電池市場のうち住宅用・産業用PVをターゲットとして想定

### セグメント分析

結晶Si太陽電池と比較して高いモジュール変換効率  
結晶Si太陽電池と同等程度の耐久性、コスト



### ターゲットの概要

#### 市場概要

##### 【住宅用】

住宅屋根用の内、既存太陽電池のリプレース用および新築用

##### 【産業用】

低圧・高圧太陽光発電所の既存太陽電池のリプレース

主なターゲットとしては、既存の結晶Si太陽電池の代替であり、新築用およびリプレース用が含まれる。住宅用では限られた屋根面積に対して高効率タンデムモジュールにより積載容量を増やすことができる。提案者は台形などの屋根の形状にフィットするような仕様の太陽電池モジュールの設計を行うことができ、顧客の要望に沿った提案を行うことができる。

既存の住宅太陽光、低圧太陽光、メガソーラーでは、結晶Si太陽電池が用いられているため、モジュール変換効率は20~24%である。タンデムモジュールでモジュール変換効率30%、耐久性20年、発電コスト12円/kWhが達成されれば、結晶Si太陽電池からのリプレースで、住宅用・産業用ともにタンデムモジュールに対する需要が高まることが期待される。

需要家	主なプレーヤー	想定ニーズ	想定ニーズを満たす製品
住宅用	大手ハウスメーカー、 中小工務店	<ul style="list-style-type: none"> <li>限られた設置面積に対して高効率による積載容量の増加</li> <li>ZEH、ZEBでの需要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高出力</li> <li>サイズ、台形、三角形などの形状設計（住宅屋根に応じた形状・仕様の対応）</li> </ul>
産業用	太陽光施工・販売業者	<ul style="list-style-type: none"> <li>FIT・FIP期間終了後の太陽光発電のリプレース需要</li> <li>高効率による設置面積の削減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高出力</li> <li>高耐久性</li> <li>低コスト</li> </ul>

# 1. 事業戦略・事業計画 / (3) 提供価値・ビジネスモデル

## ペロブスカイト-Siタンデム太陽電池技術を用いて高効率PVを提供する事業を創出/拡大

### 社会・顧客に対する提供価値

#### 【社会】

単位面積あたりの発電量を向上させることで、CO<sub>2</sub>削減効果が高く再エネ導入量の増加が可能となり脱炭素社会へ貢献される。

#### 【顧客】

##### [住宅用PV]

同じ設置面積でモジュール出力が大きくなることから売電量や自家消費量を増やすことが可能となる。

ZEH化やZEHレベルの向上を図ることが可能となる。

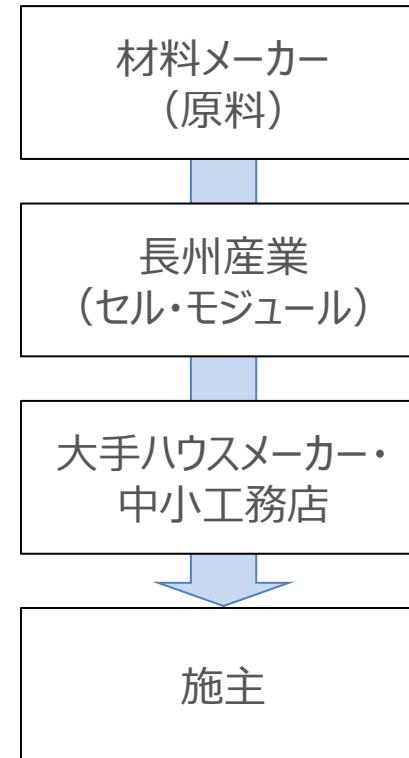
##### [産業用PV]

FIT・FIP期間終了後のリプレースにより太陽光発電事業の収益性が向上する。

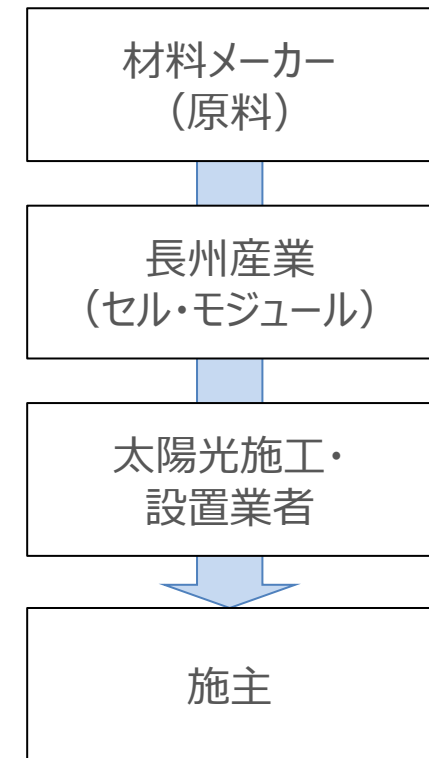
モジュール変換効率の向上により、同じ出力でも設置面積の削減させることができる。

### ビジネスモデルの概要

#### [住宅用PV]



#### [産業用PV]



住宅用でも産業用でも材料メーカーから長州産業までの流れは共通している。住宅用の場合は、長州産業から大手ハウスメーカーや中小工務店に太陽光モジュールを含む太陽光システム部材が供給され、施主に提供される。産業用の場合は、長州産業から太陽光施工業者や太陽光設置業者に太陽光システム部材が供給され、5 施主に提供される。

# 1. 事業戦略・事業計画 / (4) 経営資源・ポジショニング

真空装置メーカー、太陽電池モジュール製造メーカー・販売メーカーの強みを活かして、社会・顧客に対して高効率PVという価値を提供

## 自社の強み、弱み (経営資源)

### ターゲットに対する提供価値

- 【住宅用PV】  
変換効率の向上による発電量の増加
- 【産業用PV】  
高効率モジュールによる収益性の向上

### 自社の強み

- 真空成膜技術に強みがあり、真空装置製造の生産技術を有している。
- 住宅用太陽光発電市場において国内トップクラスのシェアを持ち、日本全国に販売網を持つ。
- 太陽電池モジュール製造の実績が豊富で、卓越したモジュール生産技術を有している。

### 自社の弱み

- 中国太陽電池メーカーに対する生産規模

## 他社に対する比較優位性

	技術	顧客基盤	サプライチェーン	その他経営資源
<b>自社</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (現在)シリコン太陽電池モジュール製造</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 住宅 (新築、既築)</li> <li>• 産業用 (野立て、工場屋根)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 原材料国内外調達 (セル含む) → 自社内モジュール生産</li> <li>→ 自社販売</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siモジュール生産設備</li> <li>• Siモジュール研究開発・製造人員</li> <li>• 住宅向け営業・サポート人員</li> </ul>
	↓	↓	↓	↓
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (将来)ペロブスカイト-Siタンデム太陽電池セル・モジュール製造</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 住宅 (新築、既築)</li> <li>• 産業用 (野立て、工場屋根)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 原材料国内外調達</li> <li>→ 自社内セル・モジュール生産</li> <li>→ 自社販売</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siタンデムセル生産設備</li> <li>• Siタンデムモジュール生産設備</li> <li>• Siタンデムセル/モジュール研究開発・製造人員</li> <li>• 住宅向け営業・サポート人員</li> <li>• 海外拡販人員</li> </ul>
<b>競合</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• シリコン太陽電池モジュール</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 住宅用、地上設置用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 原材料海外調達</li> <li>→ 海外セル・モジュール生産</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 人員</li> </ul>

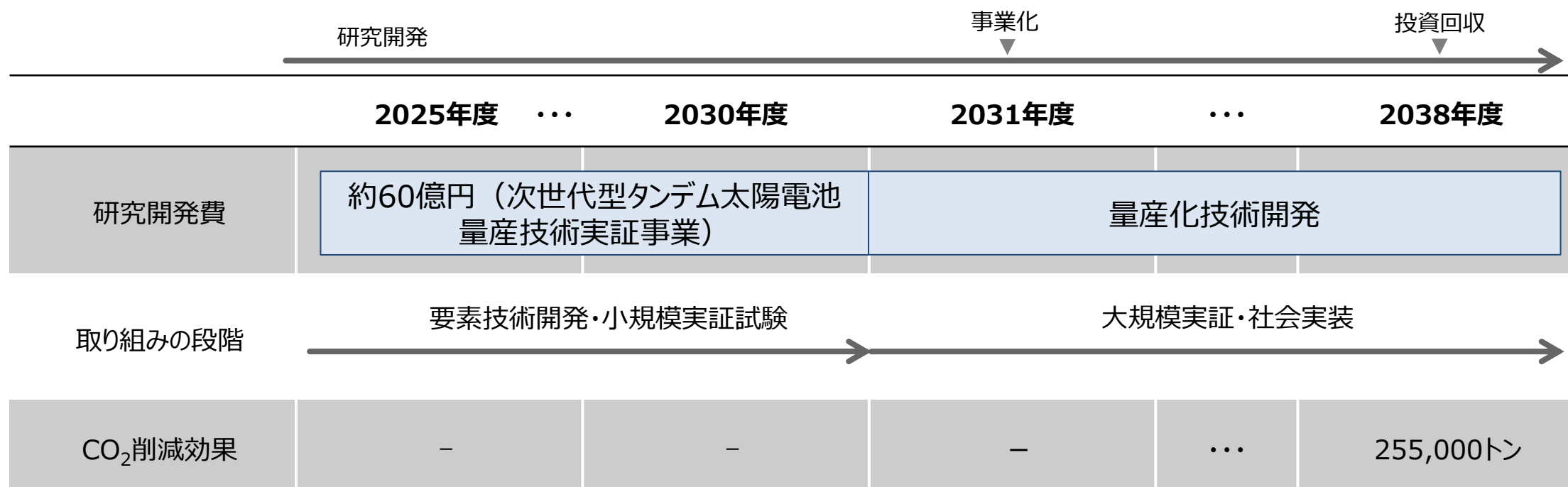
長州産業は真空装置製造事業部を持ち、装置設計・製作・成膜プロセス技術を有している。特にスパッタ・蒸着技術を得意としており、ペロブスカイト太陽電池の成膜に優位と考える。また、太陽電池モジュールのモジュール設計・製造のノウハウを有している。そのモジュール生産技術をもって耐久性の向上、歩留まり向上、コストダウンを実現できる。また、日本全国に太陽電池モジュールおよび太陽光システムの販売ネットワークを有していることから、本事業においてペロブスカイト-Siタンデム太陽電池モジュールの量産化が実現した場合、販売網を利用し迅速に広めることが可能である。

# 1. 事業戦略・事業計画 / (5) 事業計画の全体像

## 5年間の研究開発の後、2031年頃の事業化、2038年頃の投資回収を想定

投資計画： 2025年度にパイロットラインを構築、2031年度に量産ライン構築を想定

### 投資計画



CO<sub>2</sub>削減効果前提：日本国内1kWで1年当たりの年間発電量1000kWh/年、CO<sub>2</sub>排出係数：0.51MtCO<sub>2</sub>/TWhを用いてCO<sub>2</sub>削減量を算出した。

# 1. 事業戦略・事業計画 / (6) 研究開発・設備投資・マーケティング計画

## 研究開発段階から将来の社会実装（設備投資・マーケティング）を見据えた計画を推進

### 研究開発・実証

### 設備投資

### マーケティング

#### 取組方針

- **高性能セル・モジュール**  
ペロブスカイト-Siタンデム太陽電池セルの発電層等の最適化、モジュール化技術開発、面内均一性の高い塗布・成膜技術開発に取り組む。
- **高耐久性モジュール**  
セルプロセスの最適化およびモジュールの封止性能向上による耐久性向上に取り組む。
- **低コストPVシステム**  
設備の最適化による生産性向上、材料利用効率向上などによるコスト低減に取り組む。

- **パイロットラインへの設備投資**  
導入済みパイロットラインにより開発した要素技術を基にした蒸着装置、塗布装置、モジュール製造装置などを製造ラインへ展開する。

- **住宅用モジュール販売ルート**  
日本国内に既に有している販売ルートを利用することにより、迅速にペロブスカイト-Siタンデム太陽電池モジュールの販売を拡大することができる。また、結晶Si太陽電池モジュールに対して高効率なモジュールを提供することにより、市場における優位性を獲得する。
- **産業用モジュール**  
高効率かつ高耐久性で低コストな太陽電池モジュールを提供することにより、必要となる設置面積の削減を行うことができる。

#### 国際競争上の優位性

- **高効率・高耐久性モジュールの早期実用化**  
高効率でかつ高耐久性のペロブスカイト-Siタンデム太陽電池モジュールを早期実用化することにより、海外PVメーカーに対する優位性を獲得する。

- **安定した国内生産ライン**  
真空装置製造技術を生産ラインに適用し、高効率かつ安定性のある生産を実現する。また、太陽電池セル・モジュールの国内生産による高品質で安定した生産を行うことができる。

- **日本国内に既存の販売網**  
日本国内に既存の販売網を活用して、迅速な販売ルートを構築する。海外事業部を新設して海外の販売ルートを構築する。

# 1. 事業戦略・事業計画 / (7) 資金計画

## 国費負担約39億円に加えて、約21億円規模の自己負担を予定

### 資金調達方針

	2025年度	...	2030年度	2031年度...	2040年度
事業における資金需要 (研究開発分)	約60億円 (次世代型タンデム太陽電池量産技術実証事業)				本事業期間にてペロブスカイト-Siタンデム太陽電池の量産にむけた要素技術開発を完了させた後、引き続き量産化技術の確立に向け、自己負担により継続的な研究開発投資や、製造設備等の設備投資を実施する予定
国費負担 (委託または補助)	約39億円				
自己負担	約21億円				

## 2. 研究開発計画

## 2. 研究開発計画 / (1) 研究開発目標

モジュール変換効率30%、屋外設置20年相当の信頼性試験合格、発電コスト12円/kWhというアウトプット目標を達成するために必要な複数のKPIを設定

研究開発項目	アウトプット目標	
ペロブスカイト-Siタンデム太陽電池 量産化技術開発	モジュール面積1m <sup>2</sup> 以上でモジュール変換効率30%以上 屋外設置20年相当の信頼性試験合格 発電コスト12円/kWh以下	
研究開発内容	KPI	KPI設定の考え方
① 高性能セル・モジュール 開発	モジュール変換効率：30%以上 モジュールサイズ：1m <sup>2</sup> 以上	事業開始時に流通しているSi HJTセルのモジュール変換効率24.7%を大きく超える高い水準の目標設定
② 高耐久セル・モジュール 開発	屋外設置20年相当の 信頼性試験合格	IEC 61215の信頼性試験合格を屋外設置10年相当の耐久性として、IEC 61215に記載される2倍の試験時間の信頼性試験合格を屋外設置20年相当と考える
③ 生産性向上によるコスト 低減	発電コスト12円/kWh以下	変換効率向上・耐久性向上に対し習熟率を考慮し算出された目標値

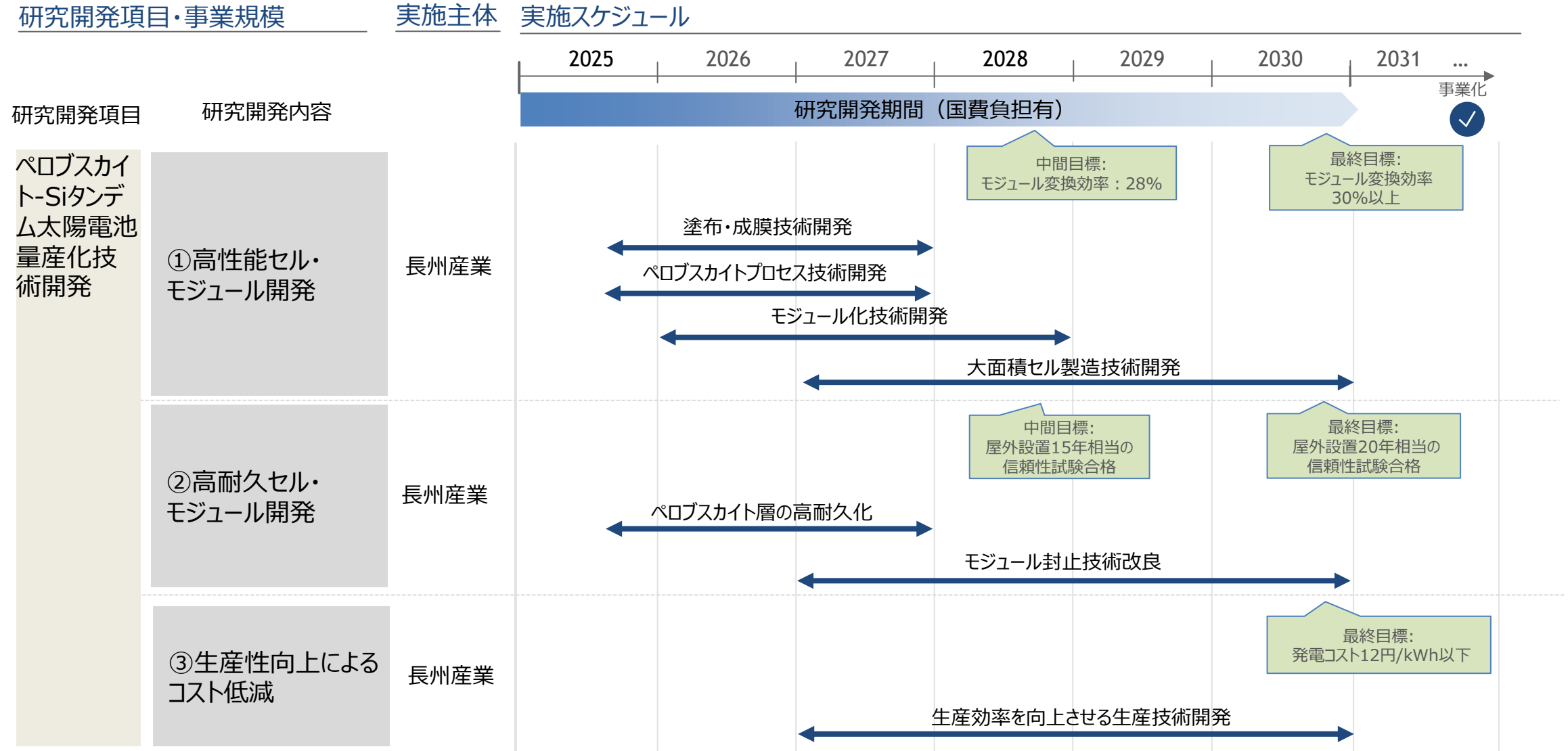
## 2. 研究開発計画 / (2) 研究開発内容

### 各KPIの目標達成に必要な解決方法を提案

	KPI	現状	達成レベル	解決方法
① 高性能セル・モジュール開発	モジュール変換効率	セル変換効率 32.5%(1cm <sup>2</sup> ) (TRL4)	モジュールサイズ1m <sup>2</sup> 以上、 モジュール変換効率30% (TRL7)	<ul style="list-style-type: none"><li>塗布・成膜技術開発</li><li>ペロブスカイトプロセス技術開発</li><li>モジュール化技術開発</li><li>大面積セル製造技術開発</li></ul>
② 高耐久セル・モジュール開発	信頼性試験	測定結果なし (TRL3)	1m <sup>2</sup> 以上のサイズのモジュールにて屋外設置20年相当の信頼性試験合格 (TRL7)	<ul style="list-style-type: none"><li>ペロブスカイト層の高耐久化</li><li>モジュール封止技術開発</li></ul>
③ 生産性向上によるコスト低減	発電コスト	未試算 (TRL3)	12円/kWh (TRL7)	<ul style="list-style-type: none"><li>モジュール変換効率の向上によるW単価の低減</li><li>長寿命化によるLCOEの低減</li><li>大量生産に向けた生産技術の開発</li></ul>

## 2. 研究開発計画 / (3) 実施スケジュール

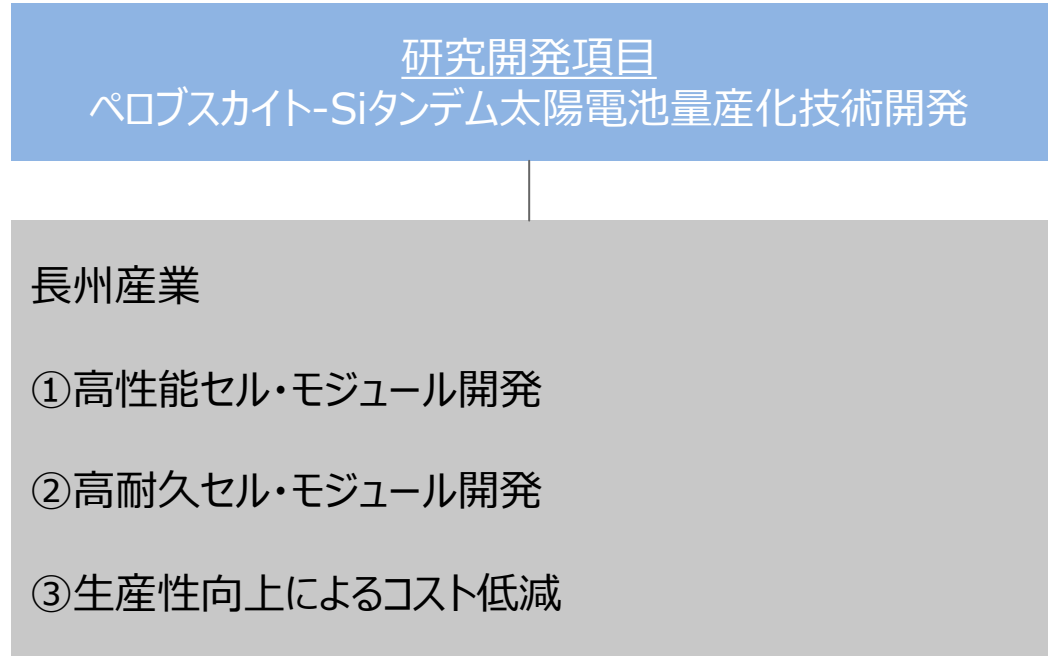
### 複数の研究開発を効率的に連携させるためのスケジュールを計画



## 2. 研究開発計画 / (4) 研究開発体制

### 提案者が単独で実施

#### 実施体制図



#### 各主体の役割と連携方法

各主体の役割  
長州産業が単独で実施する。

- 開発内容
- ①高性能セル・モジュール開発
  - ②高耐久セル・モジュール開発
  - ③生産性向上によるコスト低減

## 2. 研究開発計画／（5）技術的優位性

### 国際的な競争の中においても技術等における優位性を保有

研究開発項目	研究開発内容	活用可能な技術等	競合他社に対する優位性・リスク
ペロブスカイト-Siタンデム太陽電池量産化技術開発	1 高性能セル・モジュール開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>真空成膜技術</li> <li>結晶Si太陽電池セル製造技術</li> <li>結晶Si太陽電池モジュール製造技術</li> <li>ペロブスカイト太陽電池セル成膜技術</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ 真空成膜装置の研究開発で培った成膜技術の展開</li> <li>→ 結晶Siセル製造で培ったセルプロセス技術の展開</li> <li>→ モジュール製造で培ったモジュールプロセス技術の展開</li> <li>→ 有機EL成膜で培った成膜技術をペロブスカイト太陽電池セルのプロセス技術への展開</li> </ul>
	2 高耐久セル・モジュール開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>モジュール封止設計技術</li> <li>モジュール生産技術</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ 結晶Siモジュールで培った封止設計技術の展開</li> <li>→ モジュール生産において豊富な知識、ノウハウを有しており、モジュール劣化となる要因を未然に防ぐことが可能</li> </ul>
	3 生産性向上によるコスト低減	<ul style="list-style-type: none"> <li>装置設計技術</li> <li>結晶Si太陽電池セル設計技術</li> <li>結晶Si太陽電池モジュール設計技術</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ 真空メカトロ装置開発で培った装置設計技術の展開</li> <li>→ 結晶Siセル製造で培ったセルプロセス設計技術の展開</li> <li>→ モジュール製造で培ったモジュール設計技術の展開</li> </ul>

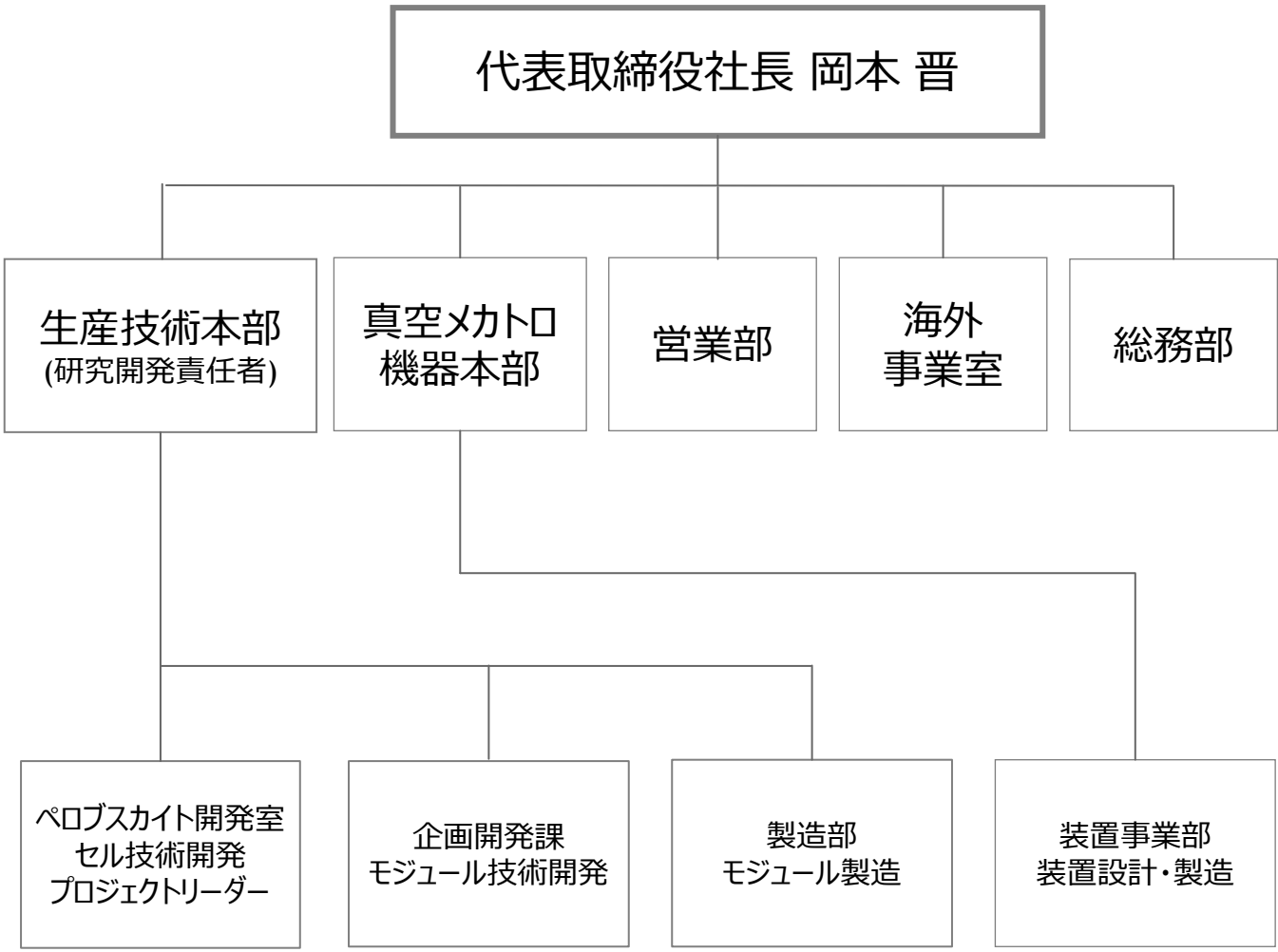
# 3. イノベーション推進体制

(経営のコミットメントを示すマネジメントシート)

### 3. イノベーション推進体制 / (1) 組織内の事業推進体制

## 経営者のコミットメントの下、専門部署に複数チームを設置

組織内体制図・組織内の役割分担



#### 研究開発責任者と担当部署

- 担当部署  
生産技術本部（研究開発責任者）
- 担当チーム
  - ペロブスカイト開発室：セル技術開発を担当
  - 企画開発部：モジュール技術開発を担当
  - 製造部：モジュール製造を担当
  - 装置事業部：真空装置設計・製造を担当

#### 部門間の連携方法

- 定例会議での相互進捗報告

### 3. イノベーション推進体制／（2）マネジメントチェック項目① 経営者等の事業への関与

## 経営者等による太陽電池事業への関与の方針

### 経営者等による具体的な施策・活動方針

- 経営者のリーダーシップ
  - 次世代高効率太陽電池を企業競争力の核と捉え、経営者自らが研究方針とロードマップを明確に示す。材料開発・量産プロセス・信頼性評価に至る全ステージに経営レベルで関与し、迅速な意思決定と設備投資を断行する。
  - エネルギー自立と地方創生に貢献する事業として太陽電池を位置付け、経営者自らが地域行政や需要家との対話をリードする。社会実装を見据え、企業の利益追求と社会的使命の両立を掲げて推進する。
- 事業のモニタリング・管理
  - 開発段階ごとに変換効率・耐久性・製造歩留まりなどのKPIを設定し、経営層が定期評価する技術モニタリング体制を構築する。市場データをリアルタイムに収集し、性能改善とコスト低減に繋がる改善サイクルを継続的に回す。
  - 事業効果を売上だけでなくCO<sub>2</sub>削減量・地域雇用・導入者満足度などの社会指標でも評価し、ステークホルダーと共有する透明性ある管理体制を構築する。継続的な改善と信頼確保を図る。

### 経営者等の評価・報酬への反映

- 太陽電池事業における変換効率・製造コスト・歩留まりの改善成果を、経営層および技術責任者の報酬指標に組み込む。短期的利益よりも技術競争力の持続性を重視した評価を実施する。
- 経営者および幹部の報酬に、太陽電池事業によるCO<sub>2</sub>削減貢献度・地域雇用創出・導入先の満足度などのインパクトの指標を反映させる。

### 事業の継続性確保の取組

- 太陽電池の主要材料・製造プロセスを内製化・多重調達化し、サプライチェーンリスクを最小化する。モジュール化設計とプロセス標準化により、生産拠点の拡張性と再構築性を確保。技術ノウハウの人材継承も並行して進める。
- これまで結晶Si太陽電池モジュールを中心に事業を展開しており、海外モジュールに対抗可能なモジュールを生産し、長州産業の戦略事業として育成していく。

### 3. イノベーション推進体制／（3）マネジメントチェック項目② 経営戦略における事業の位置づけ

## 経営戦略の中核に太陽電池事業を位置づけ、企業価値向上とステークホルダーとの対話を推進

#### 取締役会等での議論

- カーボンニュートラルに向けた全社戦略
  - 太陽光発電のみならず、蓄電池、水素エネルギー、第三者所有モデル（PPA）などの技術開発を並行して行い、各事業の連携によってトータルでのカーボンニュートラル化を推進できる体制を構想している。
- 経営戦略への位置づけ、事業戦略・事業計画の決議・変更
  - 事業の進捗状況をフォロー・議論するとともに、進捗状況や決定事項を部門長を通じて各部門のメンバーに伝えている。
  - 事業の進捗状況については、社内会議、経営会議、取締役会、株主報告会において定期的にモニタリングを実施している。
- 決議事項と研究開発計画の関係
  - 上記で決議された事業戦略・事業計画において、研究開発計画が不可欠な要素として、優先度高く位置づけられている。

#### ステークホルダーとの対話、情報開示

- 情報開示の方法
  - 太陽電池事業の進捗やCO<sub>2</sub>削減効果などウェブサイトで定量的に開示する。工場見学や技術セミナーも活用し、研究開発から量産・導入までの工程を可視化することで、技術的信頼性と説明責任を両立させる。
- ステークホルダーへの説明
  - 長州産業ホームページにおいても、事業・製品等を紹介しており、その中で太陽電池事業を省エネルギーと豊かなくらしの創造に貢献するソリューションと位置づけている。
  - 事業の効果については、実用化の目処がついた段階で国民生活のメリットに重点を置いて幅広く情報発信予定である。

### 3. イノベーション推進体制／（4）マネジメントチェック項目③ 事業推進体制の確保

## 機動的に経営資源を投入し、社会実装、企業価値向上に繋ぐ組織体制を整備

#### 経営資源の投入方針

- 実施体制の柔軟性の確保
  - 開発体制・資源投入については中期計画に従って実行していくが、課題が発生した場合は経営層の関与も得ながら機動的に対策を立案し実行している。
- 人材・設備・資金の投入方針
  - セルプロセス、モジュールプロセス、真空装置設計プロセスの研究者を長州産業内の該当する事業部から確保する。
  - 長州産業は太陽電池モジュール設備を有しており、太陽電池モジュール試作についてはできるだけ活用する。
  - 太陽電池事業については短期的な経営指標に左右されず、資源投入を継続してきている。
  - 本事業の実施により研究開発部門の増強、製造部門の追加が必要となるため、人員増加の予定。
  - 地域雇用の創出と産業育成につながる形で人材採用・教育を行い、地元企業や教育機関とも連携しながら育成型の投資を進める。設備・資金投入も、単なる拡大ではなく社会的価値の最大化を基準に判断し、共感される成長モデルを築く。

#### 専門部署の設置と人材育成

- 専門部署の設置
  - 全社でのペロブスカイト太陽電池に関する開発・実用化を担当するプロジェクト体制を構築し、セル開発・モジュール開発・営業・知財等を検討する専門チームを設置している。
- 若手人材の育成
  - 若手人材の採用を積極化しており、責任ある業務を担当させることにより育成機会を提供している。
  - 若手研究者を国内大学や研究機関に派遣することで、最先端技術を獲得をしている。

# 4. その他

## 4. その他 / (1) 想定されるリスク要因と対処方針

### リスクに対して十分な対策を講じるが、技術の獲得に目処が立たない等の事態に陥った場合には事業中止も検討

#### 研究開発（技術）におけるリスクと対応

- 目標とする変換効率が実現できないリスク  
→ ボトムセルの改造による高効率化を行う。  
→ 事業化時期の見直しを行う。
- 目標とする耐久性が達成しないリスク  
→ 高効率化に対する対策と高耐久性に対する対策が両立しない可能性があり、実用化に向けて耐久性を重視した材料・素子構成に基づく開発を行う。  
→ コストの関係で選択できなかった高耐久性部材の再選定
- 目標とするコストが達成しないリスク  
→ 高効率化・高耐久性化に対する対策が低コスト化に対する対策と両立しない可能性があり、開発において高コストの材料・プロセスとなる技術は避けて進める。  
→ 寿命に応じた価格調整の実施。リプレース前提のサーキュラー型ビジネスへの転換を検討する。

#### 社会実装（経済社会）におけるリスクと対応

- 国際情勢による海外産材料、デバイスの調達が困難になる  
→ できるだけ国内で調達できる材料、デバイスを利用して開発、量産化を検討する。
- 実用化の実現に時間がかかるリスク  
→ 投資家からの資金調達等を実施
- 海外・競合会社から同性能の安価な製品が流入した場合  
→ コスト競争力の強化、あるいはそれを払拭できるような性能向上で対処  
→ 単なる価格勝負を避け、耐久性・低劣化・高温多湿環境での実発電性能など日本市場に特化した価値を前面に出す。また製品単体販売ではなく、保証・保守を含めた長期利用トータルサービスとして提供し、安心面での優位性を確立する。

#### その他（自然災害等）のリスクと対応

- 材料供給に関するリスク  
→ レアメタル等の希少材料を用いない技術開発を並行して進める。



● 事業中止の判断基準：  
プロジェクトの中間目標達成の目処が立たない