

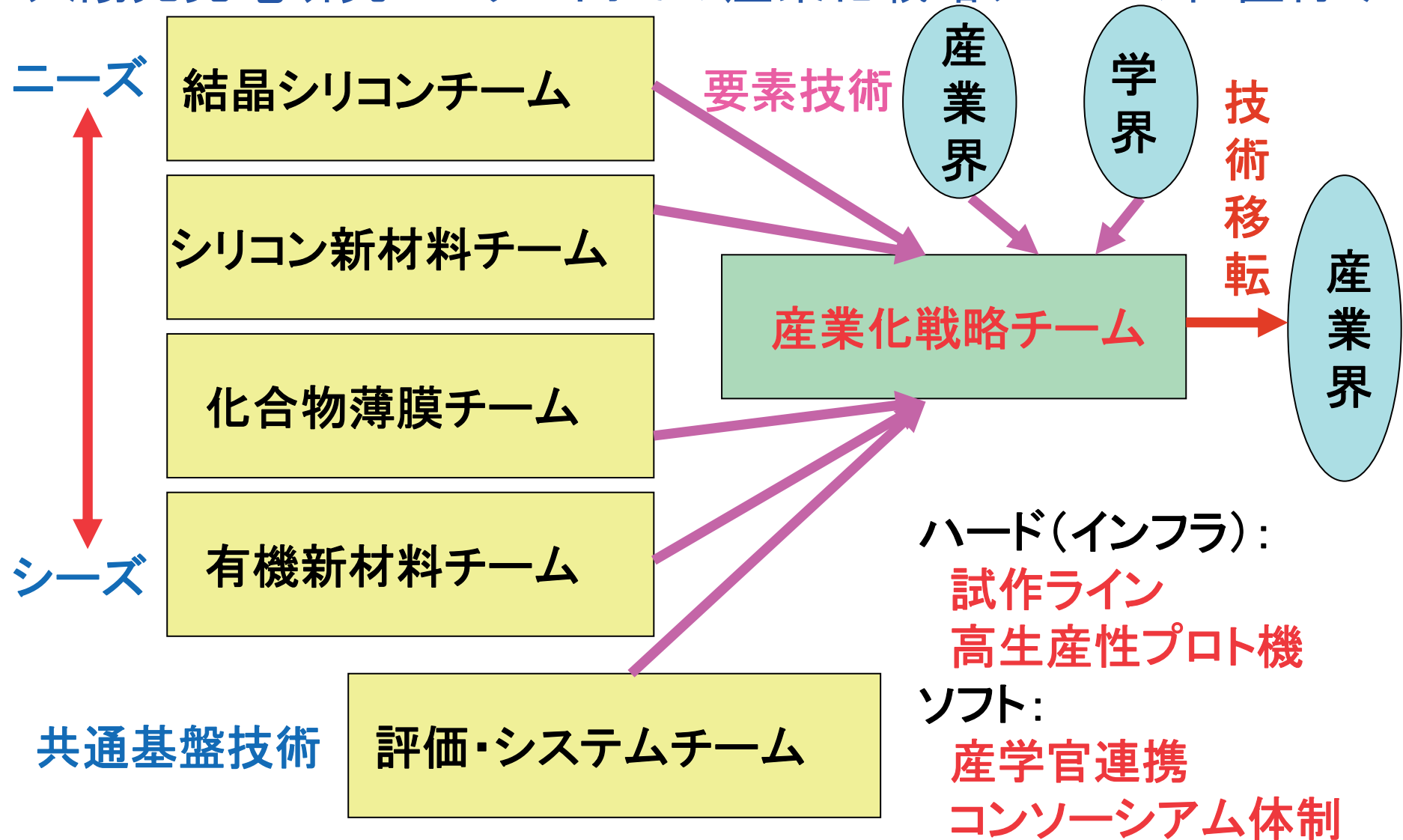
第6回太陽光発電研究センター成果報告会
於:つくば国際会議場 2010.8.9

産業化戦略チームの概要

Recent Activity of Strategic Industrialization Team

太陽光発電研究センター
産業化戦略チーム長
増田 淳
Atsushi Masuda

太陽光発電研究センター内での産業化戦略チームの位置付け



産業化戦略チームのミッション

産学官連携体制で、新規要素技術の実用化可能性を検証するとともに、太陽電池業界の将来を担う若手人材の育成を図る。

産学官連携体制→コンソーシアム型共同研究

ハード(インフラ): 実用サイズの試作ライン
ソフト: コンソーシアム体制

産業化戦略チームで実施しているテーマの例

産学官連携コンソーシアム型共同研究

フレキシブル太陽電池基材コンソーシアム

高信頼性太陽電池モジュール開発・評価コンソーシアム

コンソーシアム以外の民間企業ならびに大学との個別共同研究

例：低環境負荷ハロゲンガスを用いた太陽電池用CVDチャンバーの
プラズマクリーニング技術（関東電化工業、日本エア・リキード）

アモルファスシリコン太陽電池-リチウムイオン二次電池一体型
複合電池（岩手大学、アルバック）

「高信頼性太陽電池モジュール開発・評価コンソーシアム」の概要

- 研究期間：平成21年10月1日～平成23年3月31日（第1期）
 - 構成：産業技術総合研究所、民間企業（33社）、
連携機関（太陽光発電技術研究組合（PVTEC））、協力機関（9団体）
 - 対象とする太陽電池モジュール：結晶シリコン系、薄膜系（シリコン、CIGS）
- 本コンソーシアムは、産総研と参加企業が協力し、**太陽光発電コストの大幅低減のために必須の太陽電池モジュールの信頼性向上・長寿命化に必須の基盤技術をボトムアップさせることにより、わが国太陽光発電産業の国際競争力を強化することを目的とする。**
 - **国内の大学・研究機関で唯一となる実用サイズに対応した太陽電池モジュールの試作・評価に関するプラットフォームを産総研が構築する。**当該プラットフォームを用いて、充填材、バックシート、配線材、シール材等の新規部材あるいは新規構造を適用した太陽電池モジュールを作製し、**当該部材・構造の有用性を実証**する。さらには、**加速劣化試験と長期曝露試験の結果を比較検討し、モジュールの劣化要因を明確化する。**
 - **複数の企業で系統的な試験を行うことによるデータベースの構築、他社との交流や人的ネットワークの構築を図る。**
 - **PVTEC等と連携し、部材の標準化、加速試験法の国際規格への反映を図る。**
 - **コンソーシアム参加企業から派遣された共同研究員に太陽電池モジュールの作製、評価の技能を修得させ、人材育成に資する。**

参加企業

旭化成ケミカルズ、旭硝子、アルバック、エスベック、大倉工業、カネカ、クラレ、シーアイ化成、スリーボンド、積水化学工業、ソニーケミカル&インフォメーションデバイス、ダイキン工業、大研化学工業、ダイセル化学工業、大日本印刷、DIC、デュポン、電気化学工業、東洋アルミニウム、東洋紡績、東レ、東レエンジニアリング、凸版印刷、日産化学工業、日東電工、日立化成工業、富士フイルム、藤森工業、三井化学、三井・デュポンポリケミカル、三菱樹脂、三菱レイヨン、リンテック

(計33社 五十音順)

連携機関

太陽光発電技術研究組合

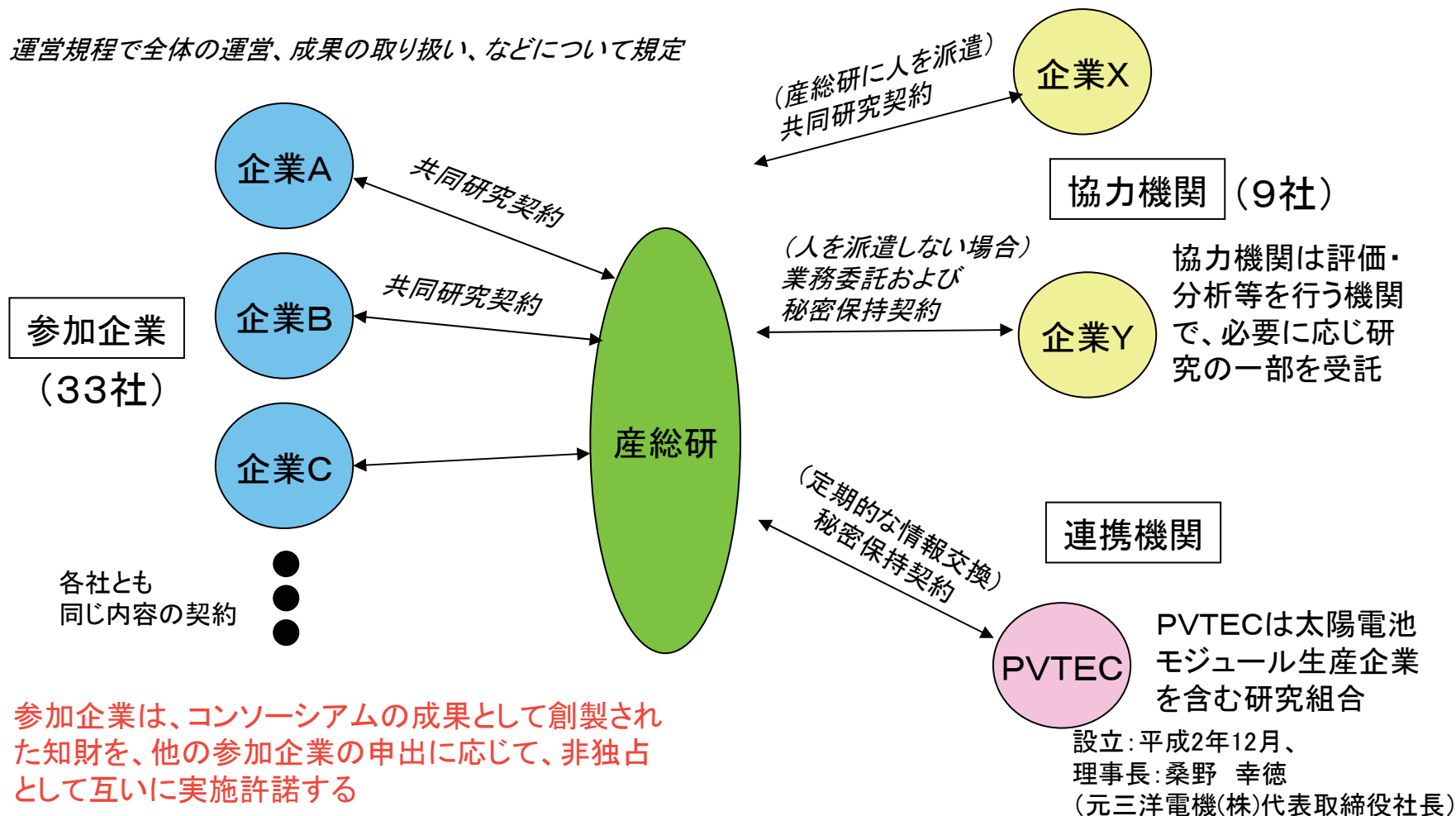
協力機関

エヌ・ピー・シー、菊水電子工業、コベルコ科研、Saes Getters S.p.A、帝人デュポンフィルム、電気安全環境研究所、東レ・ダウコーニング、YOCASOL、レーザーテック

高信頼性太陽電池モジュール開発・評価コンソーシアムの契約関係

産総研コンソーシアム制度を活用

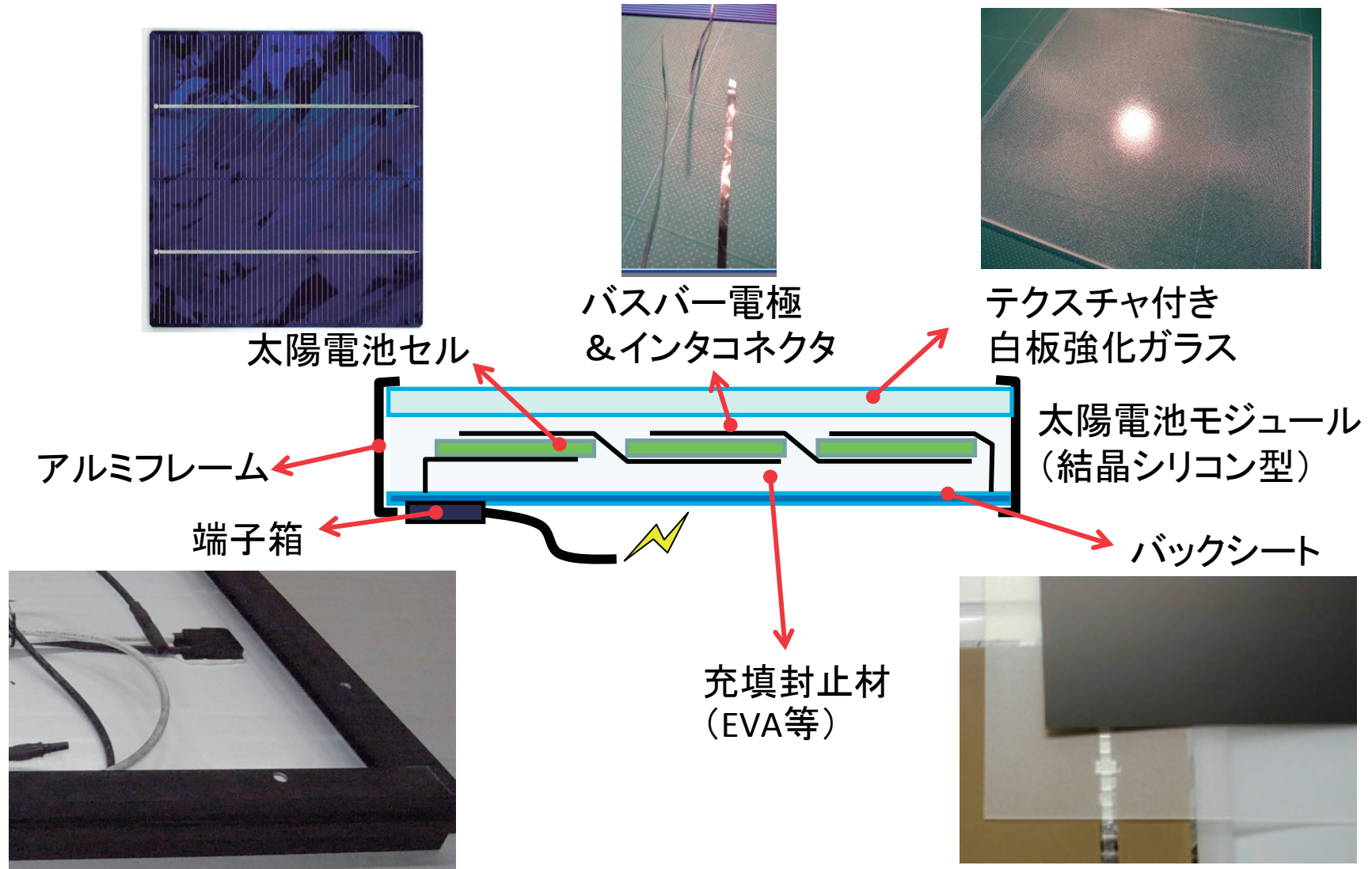
運営規程で全体の運営、成果の取り扱い、などについて規定



参加企業は、コンソーシアムの成果として創製された知財を、他の参加企業の申出に応じて、非独占として互いに実施許諾する

協力機関・連携機関の機関名、位置付け、秘密保持、権利関係についてはコンソーシアム運営規程に明記

太陽電池モジュールの信頼性・寿命の支配的要因となる モジュール周辺部材の例

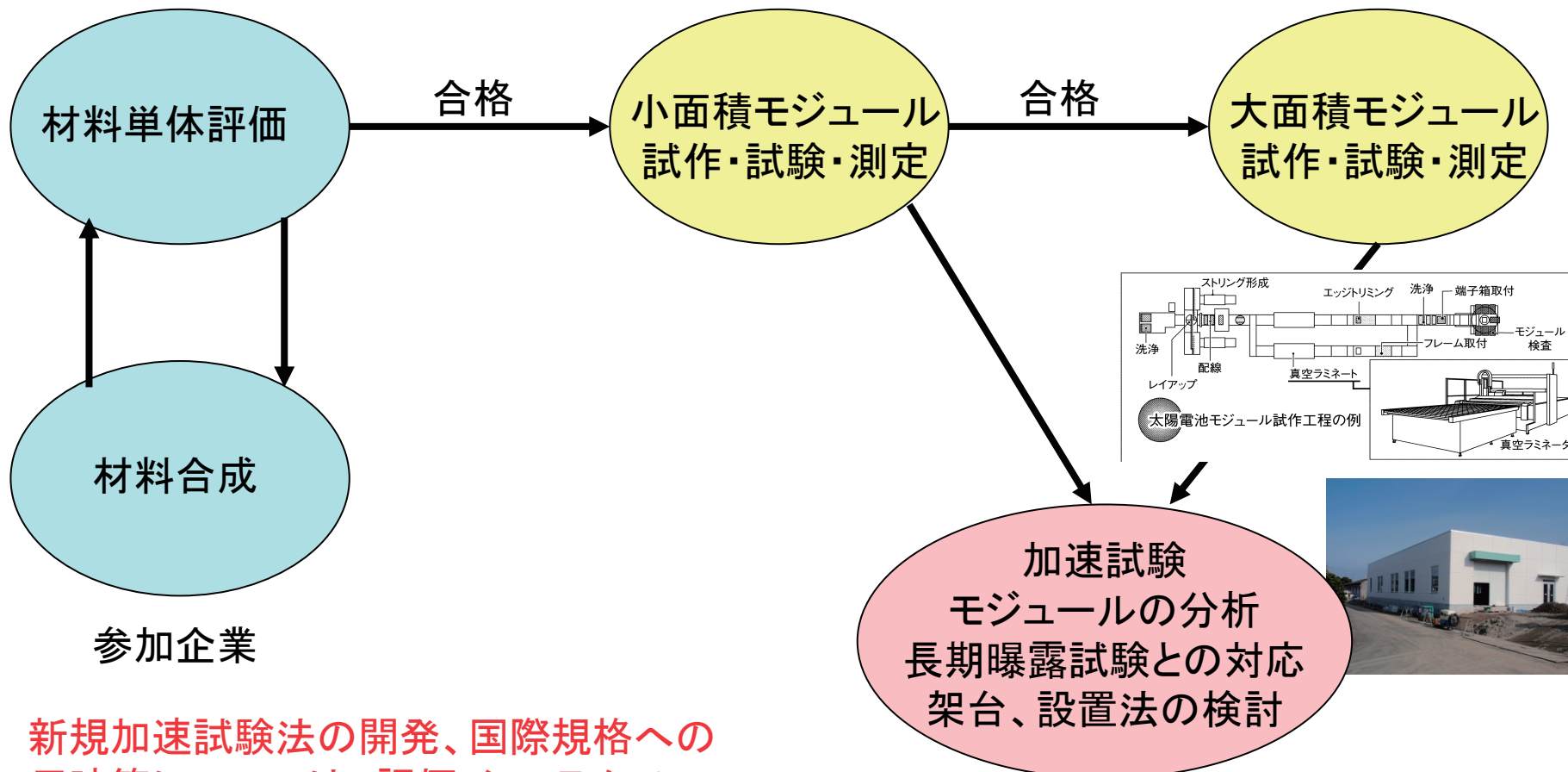


モジュール試作・試験の流れ

主として参加企業

産総研(つくばセンター)

産総研(九州センター)



新規加速試験法の開発、国際規格への反映等については、評価・システムチームとの連携のもとに実施。

産総研(つくばセンター、九州センター)、
参加企業、協力機関

モジュール試作・評価ライン

- つくばセンター
ミニモジュール(50 cm角以下)に対応
種々の部材に対して臨機応変に実験を進めることが可能
- 九州センター
フルサイズモジュール(1.5 m角程度)に対応
フルサイズでの問題点を共同研究の期間内に顕在化→
実用化が加速度的に進展
国内大学・公的研究機関で唯一の存在
→国内部材メーカーの技術発展に貢献
海外への技術流出を防止し、国内における当該分野の
優位性を維持

進捗状況

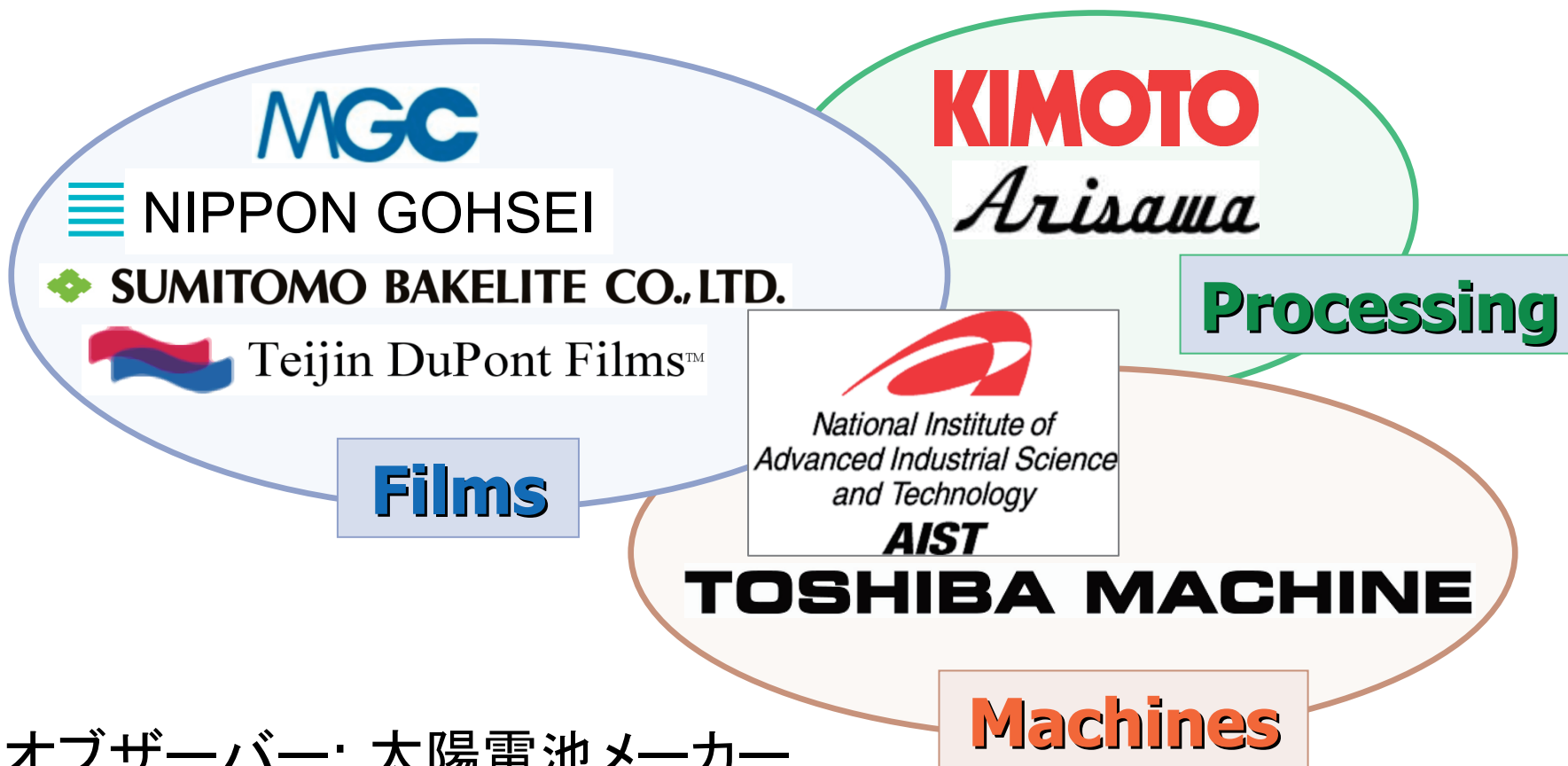
- **モジュール作製**
 - 結晶シリコン系（単セル、4セル）
 - 薄膜シリコン系（18 cm角、40 cm角）
- **各種試験**
 - 湿潤漏れ電流試験
 - ダンプヒート試験
 - 温度サイクル／結露凍結試験
 - 通電試験
 - 光照射試験



急速温度サイクル試験

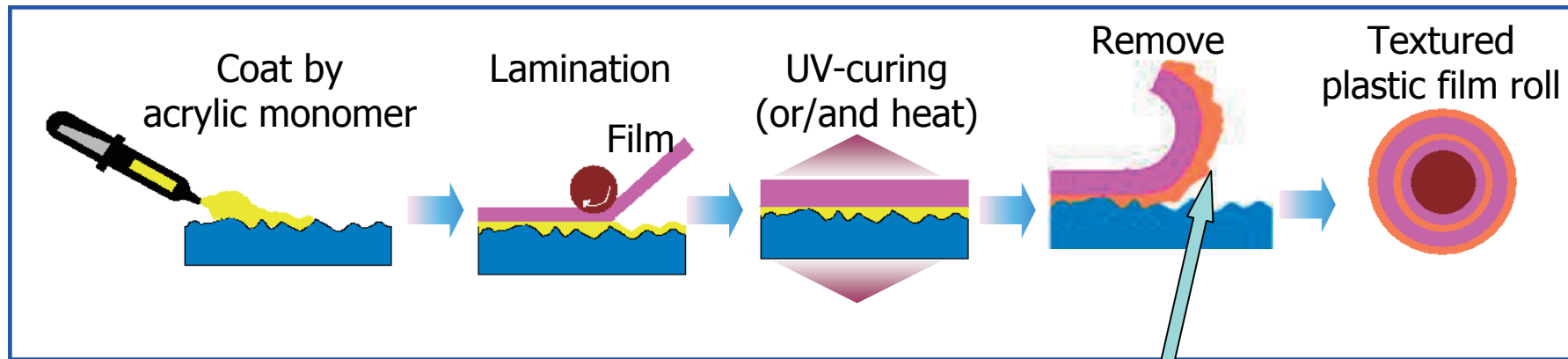
詳細:ポスターセッション 青木雄一(エスペック)

フレキシブル太陽電池基材コンソーシアム

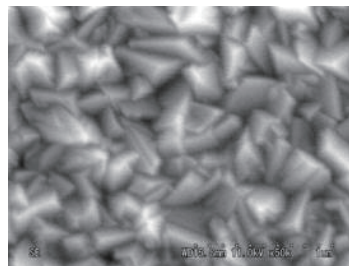
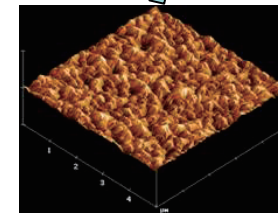


オブザーバー：太陽電池メーカー
 2006.6.1～

フレキシブル太陽電池基材コンソーシアム

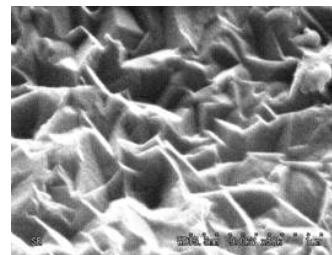


2p成形によるテクスチャ付フィルム作製
Bilayer fabrication of textured film

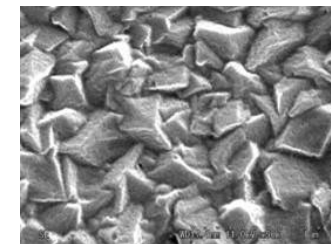


Asahi-U

1回転写



2回転写



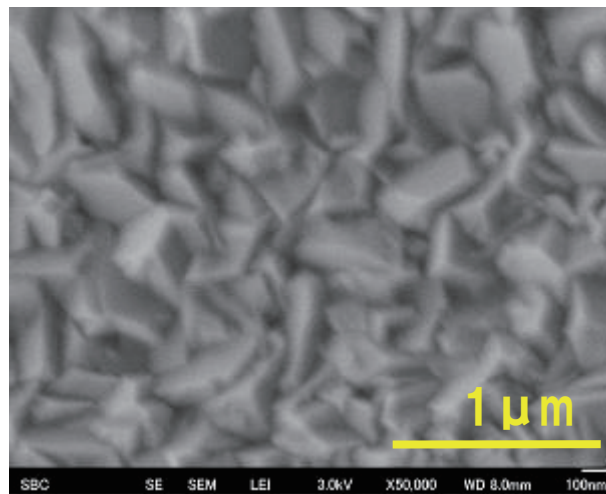
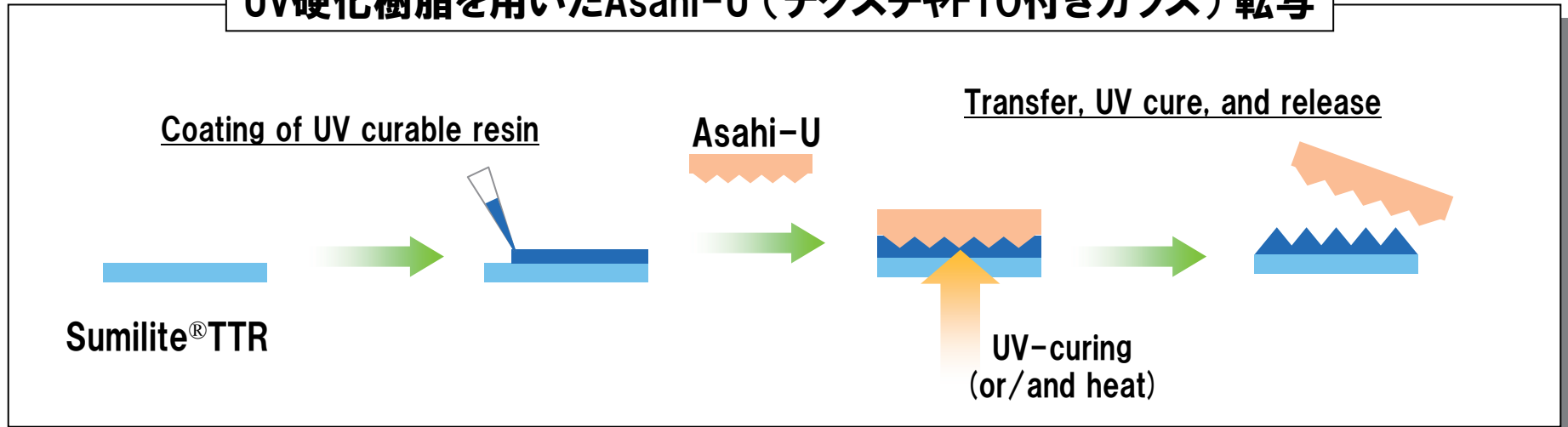
Film

テクスチャ形状の設計による最適化を検討

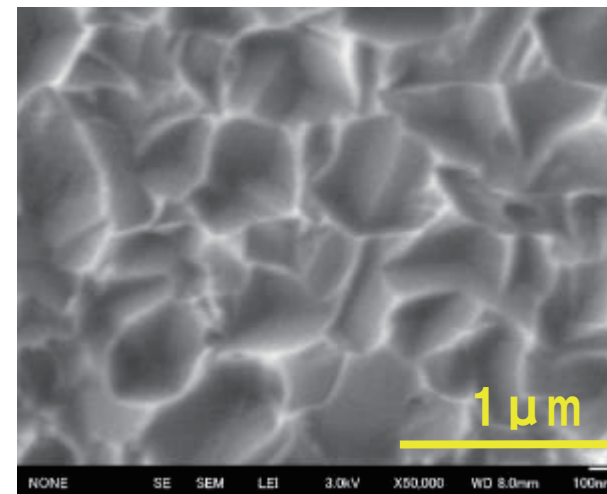
詳細:ポスターセッション 徳丸照高(三菱瓦斯化学)

テクスチャ形状の転写

UV硬化樹脂を用いたAsahi-U（テクスチャFTO付きガラス）転写



Asahi-U

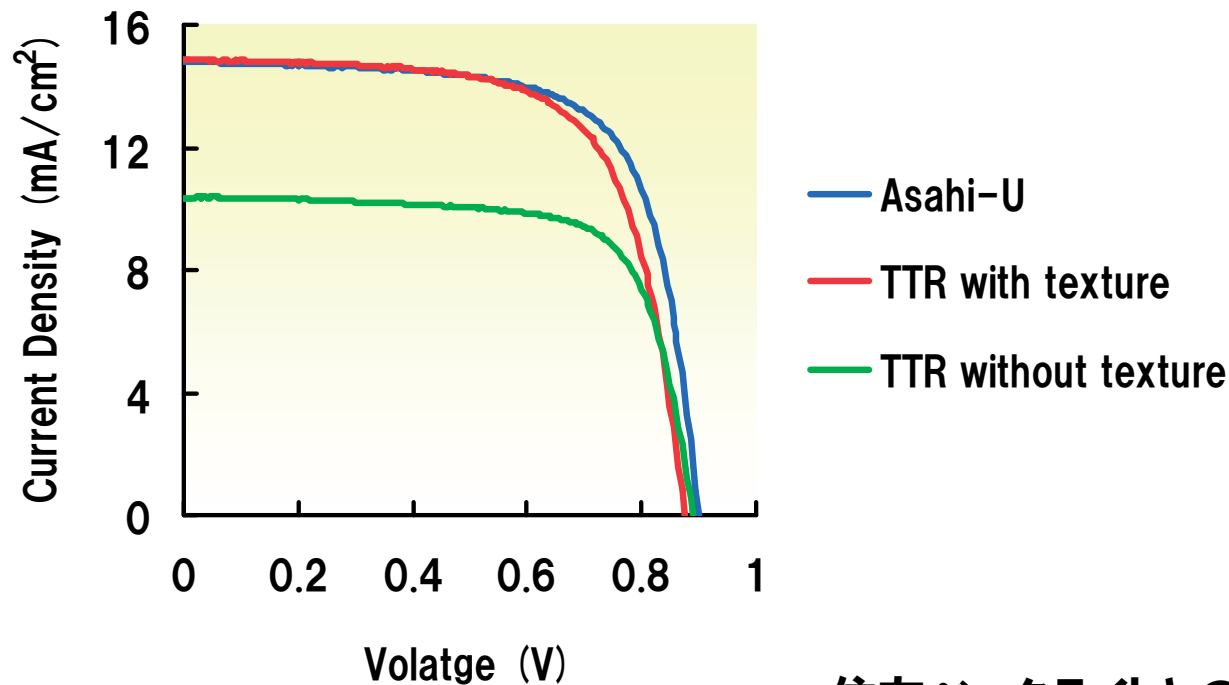


Asahi-U転写スミライト®TTR
住友ベークライトとの共同研究成果

スーパーストレート型アモルファスシリコン太陽電池の特性

Substrate	Jsc (mA/cm ²)	Voc (V)	F.F.	変換効率 η (%)
Asahi-U	14.8	0.90	0.70	9.3
Sumilite®TTR with texture	14.9	0.88	0.68	8.8
Sumilite®TTR without texture	10.4	0.89	0.72	6.7

テクスチャ形成によりJscの向上 ⇒ 変換効率8.8%を達成



住友ベークライトとの共同研究成果

低環境負荷ハロゲンガスを用いた 太陽電池用CVDチャンバーの プラズマクリーニング技術

チャンバークリーニングガスとして、一般的には NF_3 あるいは SF_6 が用いられることが多いものの、地球温暖化係数が高いことが課題。

GWP NF_3 : 10800, SF_6 : 22200, COF_2 : 1, F_2 : 0

F_2 ならびに COF_2 を薄膜シリコン系太陽電池用プラズマCVD装置のチャンバークリーニングに適用し、その有効性を実証した。

COF_2 に関する成果は、関東電化工業、日本エア・リキードとの共同研究により得られたものである。

詳細: 口頭講演(8月10日午後) 柄澤 稔

まとめ

- 産業化戦略チームは、産学官が有する太陽電池に関する要素技術を抽出、整理するとともに、産業界に移転し、実用化の加速を図ることを第一義の目的としている。
- 目的達成のために、実用サイズに準ずる大きさでの試作・試験が可能な試作ラインを構築した。
- フレキシブル太陽電池基材コンソーシアム、高信頼性太陽電池モジュール開発・評価コンソーシアムをはじめとして、民間企業、大学と数多くの共同研究を実施し、太陽電池業界の将来を担う若手人材の育成にも注力している。