

つくばパワーエレクトロニクスコンステレーション Tsukuba Power-Electronics Constellations (TPEC)

組織の概要紹介

平成24年4月27日

奥村 元

世界のナノテク拠点とTIA

- ・日本経済・産業の行き詰まり
- ・**オープンイノベーション**に応える研究開発体制への取組み



- ・(社)経団連:「日本版ニューディールの推進を求める」における提言
- ・産業競争力懇談会(COCN):「環境調和型ユビキタス社会を実現」における提言
- ・経済産業省や文部科学省による大規模な予算措置

2009年6月 TIA-nano共同宣言

世界水準の先端ナノテク研究設備・人材が集積するつくばにおいて、産業技術総合研究所(産総研)、物質・材料研究機構(NIMS)、筑波大学が中核となって世界的なナノテク研究拠点形成を目指す。

海外で先行するオープンイノベーション

海外企業が事業戦略として自ら実施する

オープンイノベーションの特徴

◇技術開発で勝負せずに、「ビジネスモデルで勝つ」戦略

企業のメリット：R&D費用の大幅な削減

※R&D削減後も研究成果を従来以上に得ることができる
巧みな制度設計の存在

- ①コストシェアによる技術開発コスト削減、リスク低減
- ②オープンキャンパス化による研究人件費の低減
- ③共通インフラ、基礎基盤技術開発への国の投資・支援
- ④知財の相互利用

TIAの理念と概要

TIA-nanoの理念

世界的な価値の創造: 共通基盤インフラでの実用実証により世界的な新事業を創出
 Under One Roof: 産学官が結集・融合する「共創場」を提供
 自立・好循環: 共通基盤インフラによって対価に見合う知識創造を提供
 Win-Win連携網: 各研究体は国内外に産学官ネットワークを広げ連携
 次世代人材育成: 世界的拠点に不可欠な大学院教育・産業人材育成の機能を確立

コア研究領域・コアインフラ

6
コア
研究
領域

ナノエレクトロニクス

パワーエレクトロニクス

N-MEMS

ナノグリーン

カーボンナノチューブ

ナノ材料安全評価

3
コア
イン
フラ

ナノデバイス実証・評価ファンドリー

ナノテク共用施設

ナノテク大学院連携

共同宣言

つくばナノテクノロジー拠点形成の推進について

21年6月17日

つくばナノテクノロジー拠点運営最高会議

運営最高会議議長

国立大学法人筑波大学学長

(独)物質・材料研究機構理事長

(独)産業技術総合研究所理事長

(社)日本経済団体連合会産業技術委員会共同委員長

岸輝雄

山田信博

潮田資勝

野間口有

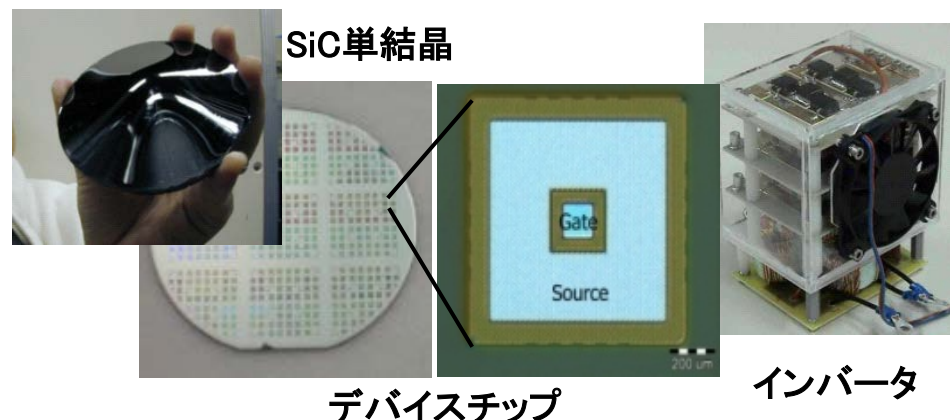
中鉢良治



パワーエレクトロニクスとは

- 電力の電圧、電流、あるいは周波数などの諸特性の変換／制御を、迅速かつ効率的に行なう技術であり、省エネルギーを実現する技術として世界的に期待される
- 半導体産業としても現在、パワー半導体は世界的に注目されている

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
産業変革研究イニシアティブ	資金提供共同研究	← 西5D棟デバイス試作ライン →							
つくばパワーエレクトロニクスコンステレーション	資金提供共同研究					← 西5D棟デバイス試作ライン →			
次世代パワーエレクトロニクス	NEDOプロジェクト		← →						
最先端研究開発支援プログラム	CAOプロジェクト			← →					
新材料パワー半導体	METI/NEDOプロジェクト			← →					



ウェハから応用機器に至る領域の
一貫体制での研究が重要

中核施設としての SiC専用デバイス試作ライン → パワエレ機器としての
実用化展開

TIAパワーエレ研究拠点のあり方

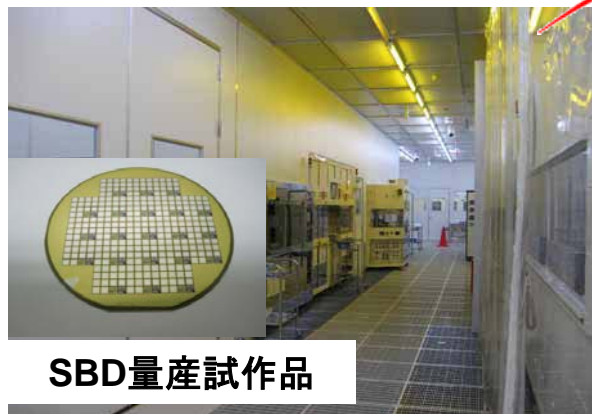
目指す方向 (TIAパワーエレクトロニクスWG)

1. 産業界にとって魅力ある拠点であること (⇒参加企業がビジネスで勝てること)
2. 我が国のパワーエレクトロニクス人材輩出の場であること
3. 研究開発コストを拠点参加者でシェアし、自立した拠点経営を目指す
4. 当面はSiCを対象とするが、中長期的にはパワーエレ全体に対象を拡大すること

TIAパワーエレクトロニクス
拠点到産業界と大学を集積

産総研インフラを拠点とした産業
界とのパワーエレ民活型共同研究体

大学によるパワーエレ研究拠点を
活用した若手人材育成



SBD量産試作品

産総研つくば西事業所内パワーエレクトロニクス研究拠点



新日本製鐵

ULVAC

TORAY
Innovation by Chemistry



DENSO

TOYOTA



筑波大学
University of Tsukuba



京都大学
KYOTO UNIVERSITY



関西学院大学
KWANSEI GAKUIN UNIVERSITY



東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO



パワーエレ研究拠点比較

名称	ECPE (EU)	FREEDM (米)	CPES(米)	TIA (パワーエレ研究コア)
発足	2003	2008	1998	2009
立地	The Industrial and Research Network for Power Electronics in Europe	Keystone Science Center, North Carolina State University	Virginia Tech	AIST 中央、西
活動形態	Network型	拠点型	Network + mini-consortium	拠点型 (PJ/集中研)
本部	Nuremberg	North Carolina State University	Virginia Tech	つくば
政府支援	Public FUND European Commission	NSF (進行中:3年目)	NSF (但し、現在は終了) 現在は独自PJ実施	TIA関連研究プロジェクト を実施中
産業界会員	43 Industrial Partner	49 industrial Partner	68 Industrial Partner	国PJ 33社 TPEC 16社
大学・研究独法	55 Competence Centers	6 universities	5 universities	国PJ 22法人 TPEC 準備中
知財マネジメント	○	○	○	○
パワーエレ教育	○	○	○	H25年度開始(予定)

つくば西
(量産・大型化)

つくば中央第二
(要素開発)

回路実装開発

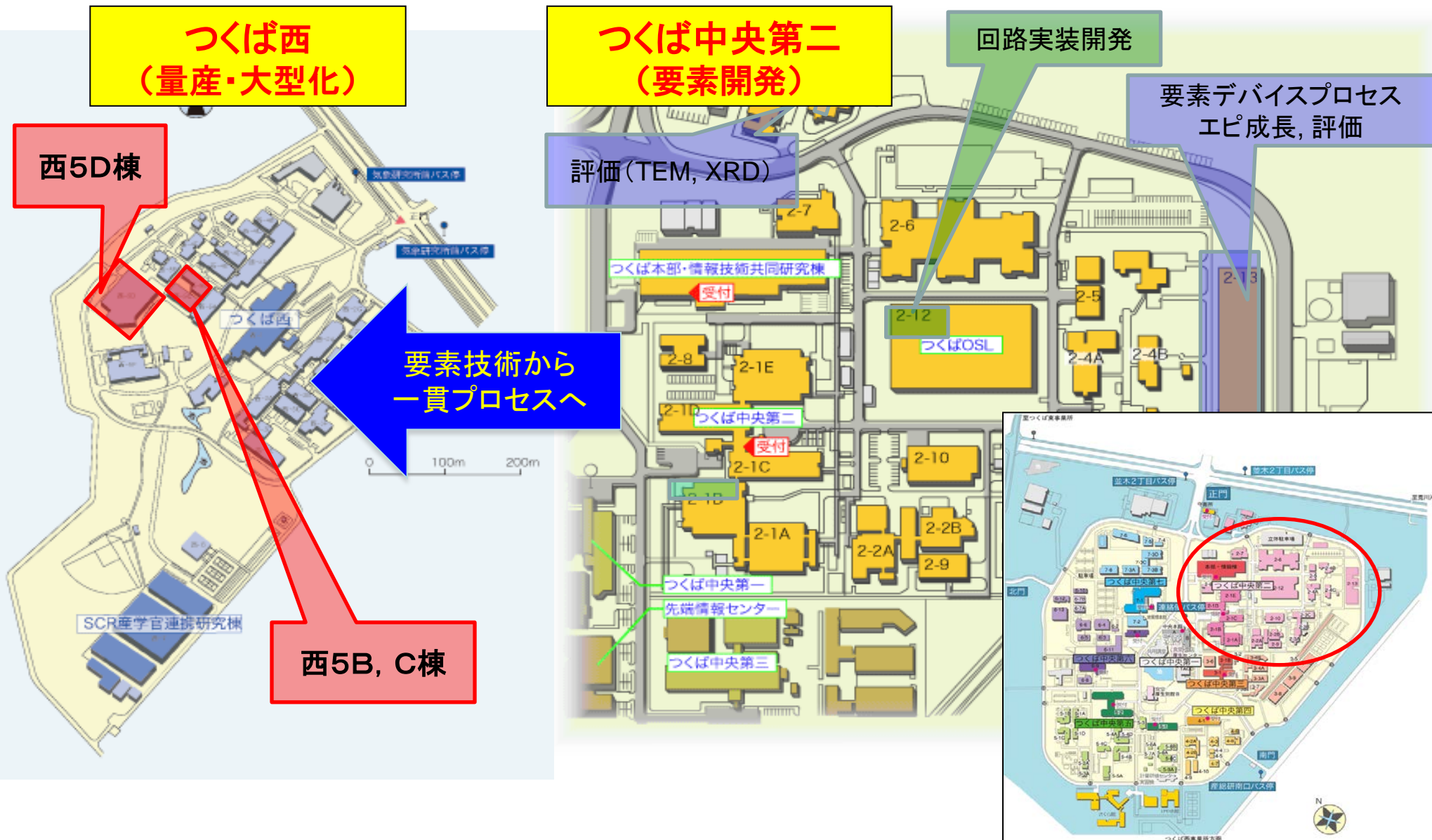
要素デバイスプロセス
エピ成長, 評価

西5D棟

評価 (TEM, XRD)

要素技術から
一貫プロセスへ

西5B, C棟



Tsukuba Power Electronics Constellations (TPEC)

◎TPECが目指すこと

「パワーエレクトロニクスに関し、我が国の企業文化に適したオープンイノベーション拠点をつくばにつくること」

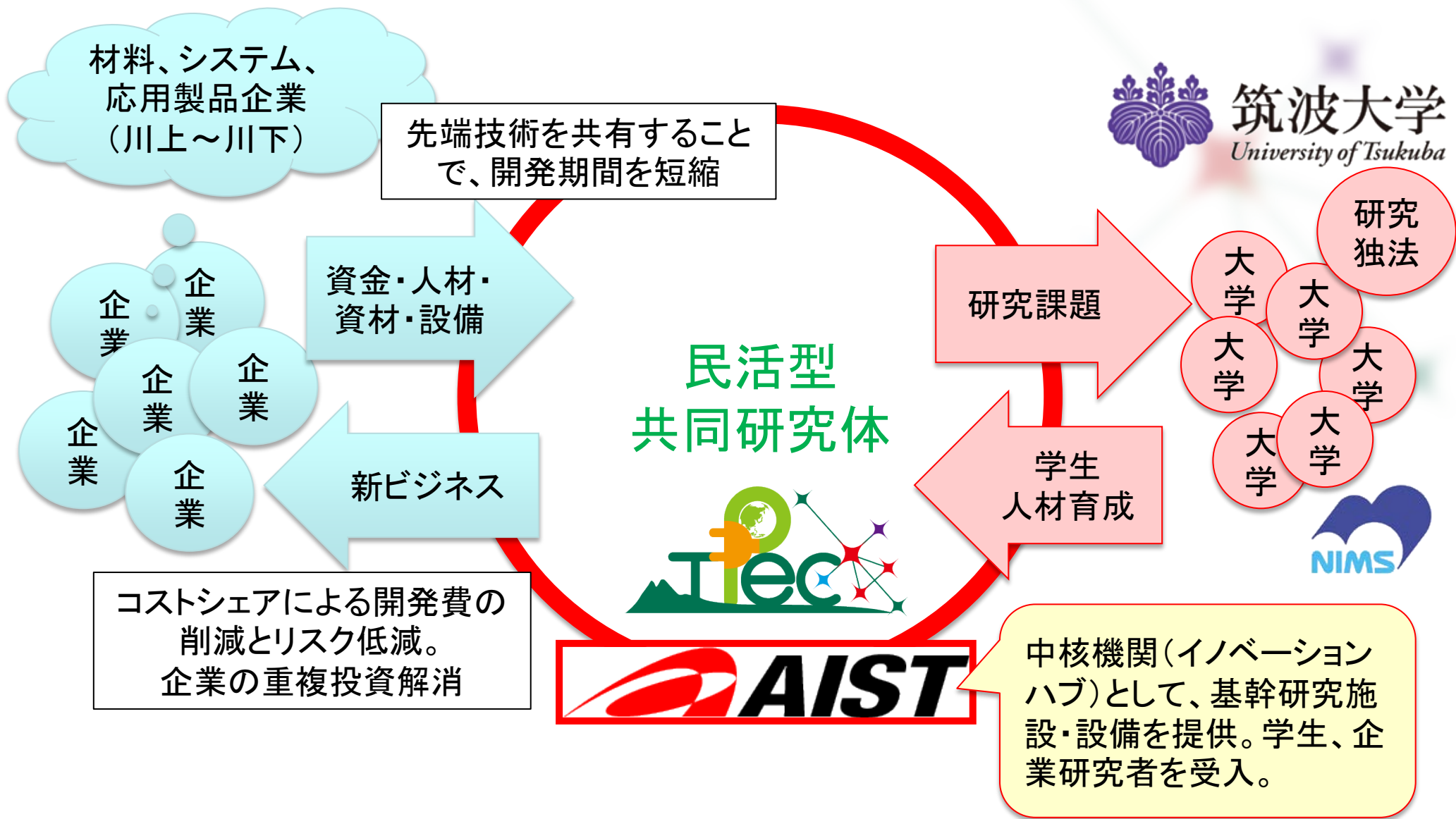
※技術にこだわりをもつオープンイノベーション拠点を目指す

⇒TPECに参加すれば、我が国独自のパワーエレクトロニクスに関する人材育成、研究開発、知識の獲得、及び、それらを活用したビジネスモデル構築を行うことができる。

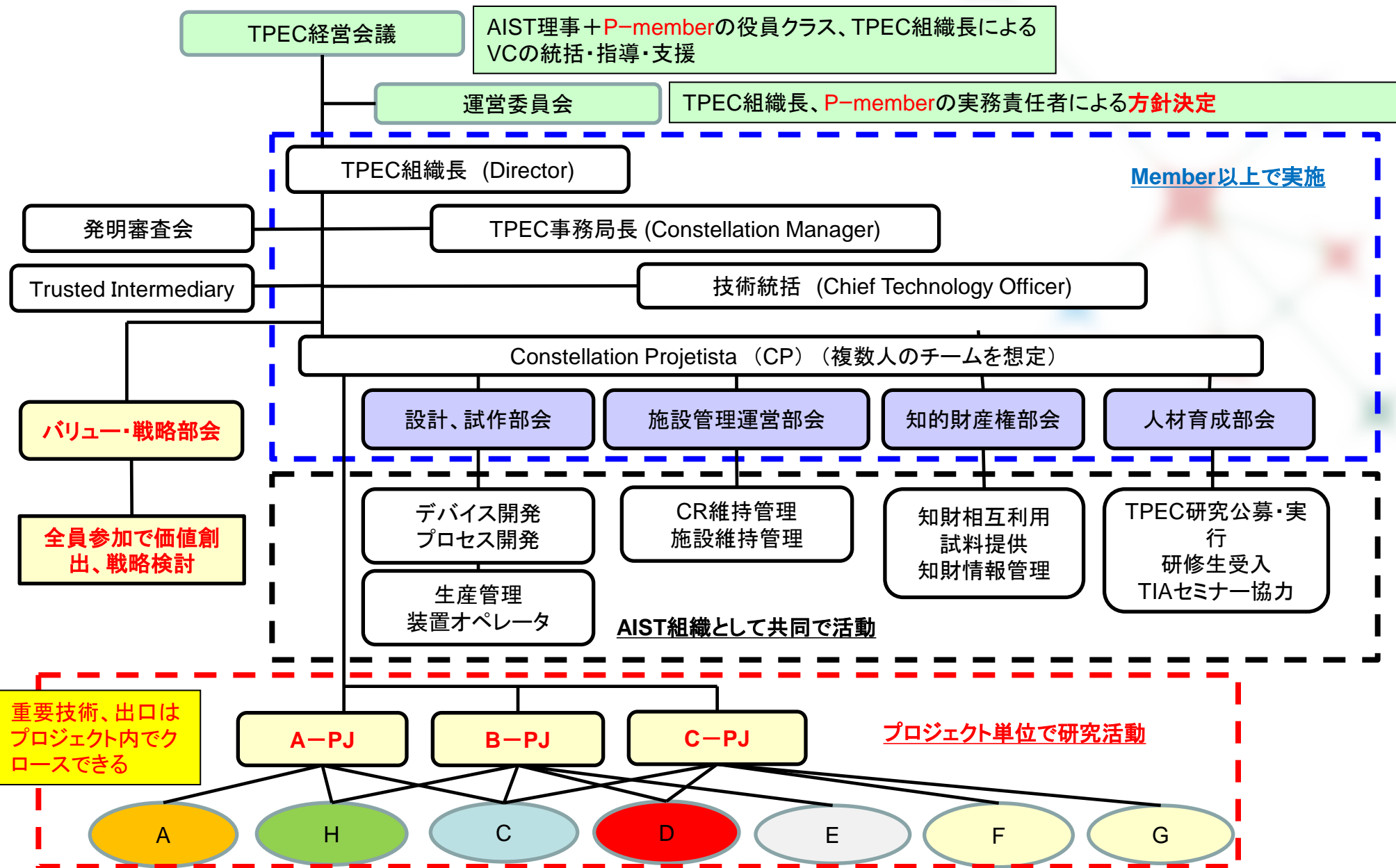
※単なるSiCチップ量産試作工場ではありません

※採択テーマを入れ替えながら、パワーエレクトロニクスに関するサステナブルな運営を行います（当面はSiCを中心に運営）

民活型オープンイノベーション共同研究体



研究体 (TPEC) 組織構成



Membership

分担リソース(資金、装置、材料、人員等)で区別

Membership	権利／役割
Principal Member	TPEC経営会議、運営会議に出席できる 各部会に出席できる 研究プロジェクトを発足できる
Member	関係部会に出席できる 研究プロジェクトを発足できる
Associate Member	P-member又はMemberが認めた場合に 研究プロジェクトに参加できる
Academic Member	共同研究に参加できる

会議体の役割

会議体	責任／権限
TPEC経営会議	<p>研究予算承認、プロジェクト実施承認、MTA活動承認 研究実施テーマ承認、研究リソース配分承認 各部会メンバ承認、部会活動のレビュー・指導</p>
TPEC運営会議	<p>研究予算案作成、プロジェクト実施案作成、MTA活動提案 研究実施テーマ案作成、リソース配分案作成、部会活動の管理 研究プロジェクト成果物データベース管理、経営数値管理</p>
部会	<p>部会活動の実行と運営会議への報告</p>
プロジェクト	<p>研究活動の推進、プロジェクト目標管理 研究成果物管理・運営</p>

知財戦略

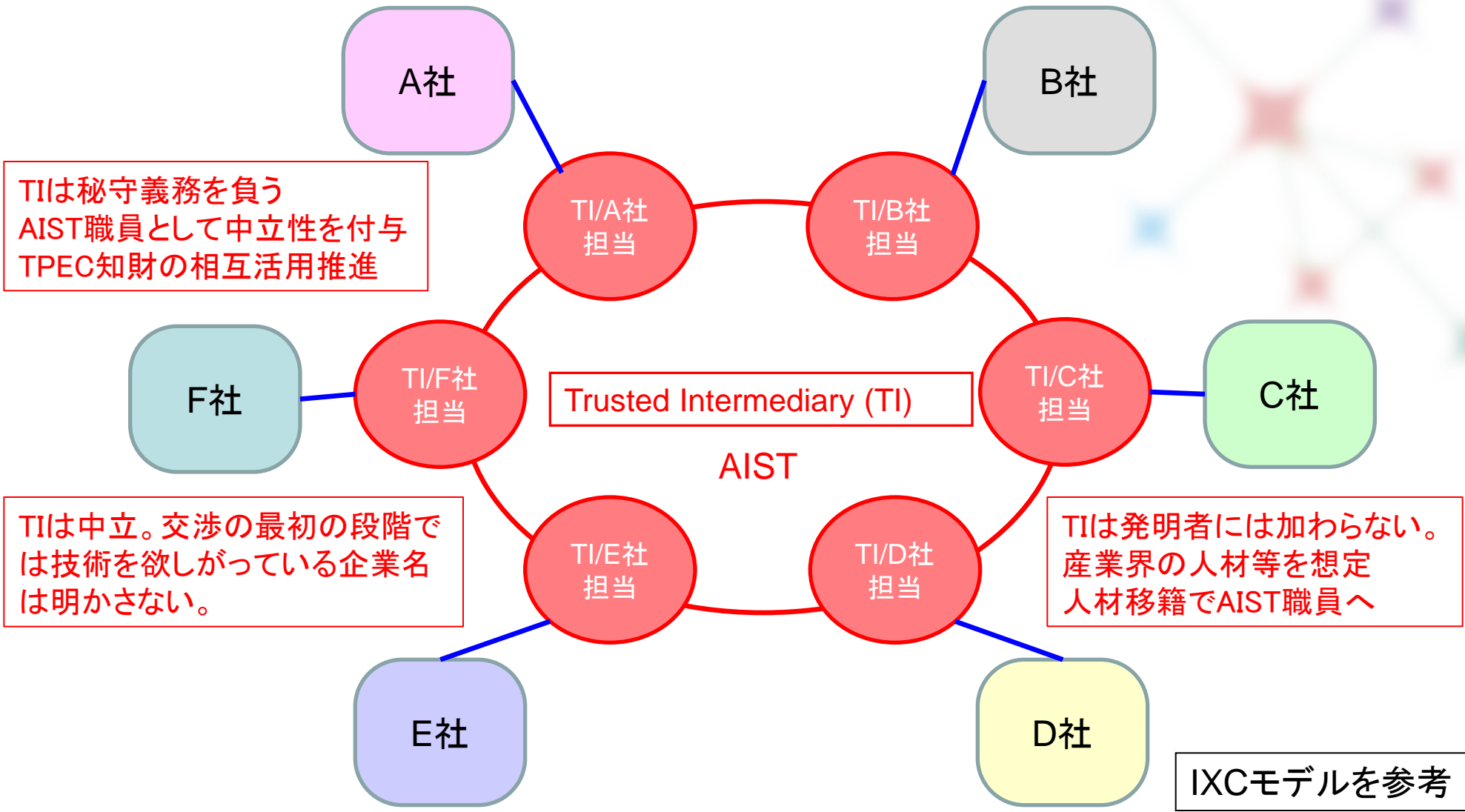
●オープンイノベーション・ルールに基づく知財管理・運用

- ① TPEC参加機関は、第三者より有利な条件で、参加機関の知的財産を(有償で)実施できる。
- ② 発明元機関が自ら独占的に実施する場合は上記ルールの適用を除外することができる。 (技術への「こだわり」を認める)
- ③ 2年間実施されない研究成果は、Trusted Intermediary (TI) の活動等により、他の参加機関による活用を促進する。
→ オープンな場でビジネスモデルの創出を促進。ゴールは技術開発ではなく、新ビジネスの創出。原則として、知財とノウハウはメンバー間で互いに利用可能とする。
- ④ TPEC事業での知財はすべてデータベース化し活用。
→ 訴訟リスクに対しては、TPEC参加機関が結束して対応。
- ⑤ オープンイノベーション推進のために知財(特許・ノウハウ)の取引を制度化 →
Trusted Intermediary (TI人材)を配置
- ⑥ 研究体外への譲渡、許諾の制限

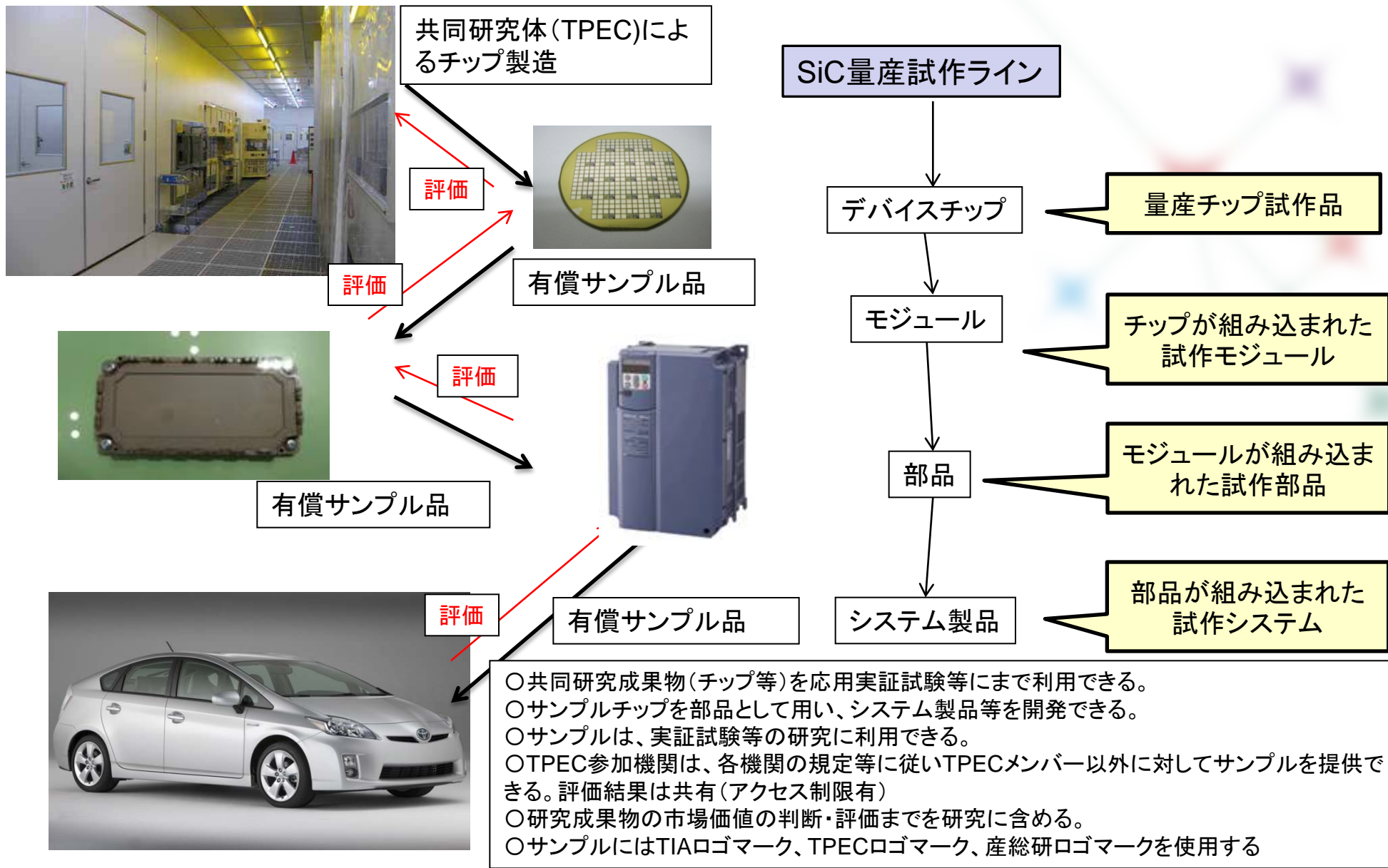
明示しない限り、TPEC内では情報はオープン
(Pj内クローズの場合は要文書化)

TPEC/ Trusted Intermediary (TI人材) 制度 (案)

知財の帰属・持ち分交渉ではなく、知財の相互活用を検討する場



柔軟なサンプル提供(成果イメージ図)



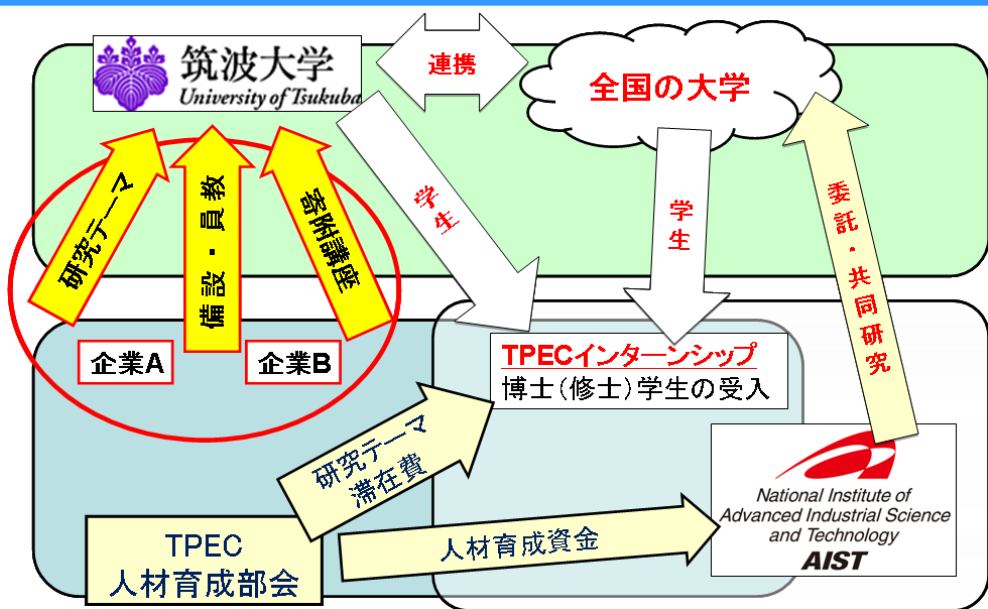
TPECにおける人材育成

産業界の資金提供による研究テーマ実施

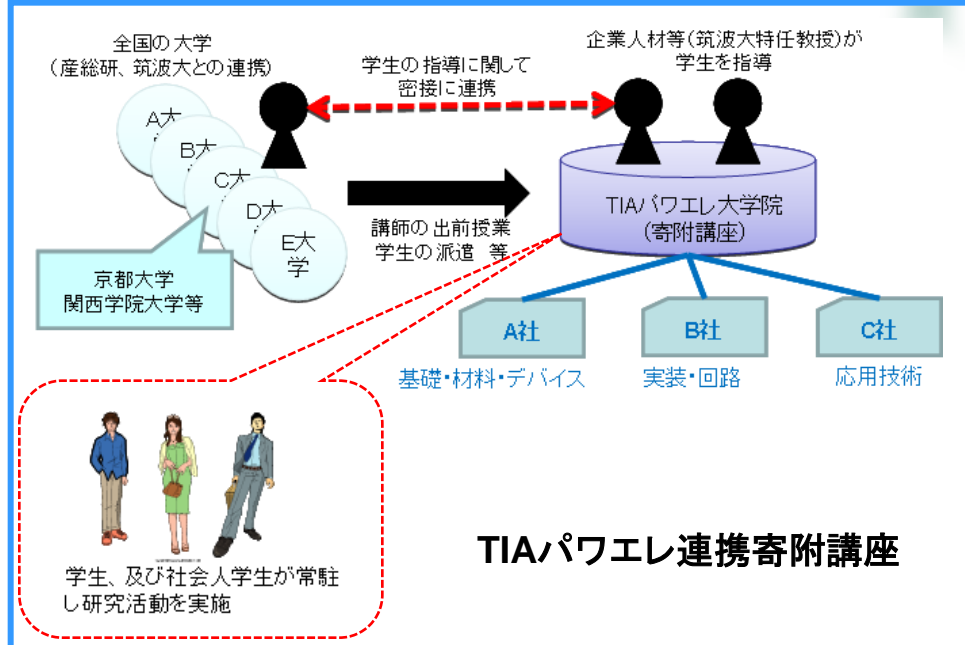
- ① TPEC拠点で実施する **研究テーマを大学から募集し、産業界が興味を持つテーマを選定**
- ② 対象は博士課程／ポストドク。大学教官と企業研究者が学生を指導
- ③ TPECを活用した大学／企業／産総研の連携推進

教育プログラム

- ① 平成24年度より、**サマーセミナー、インターンシップ**などの人材育成プログラムを計画中
- ② パワエレ大学院設立に向けた活動支援 (**企業によるパワエレ寄付講座との連携等**)



TIAパワエレ人材育成の構想



TIAパワエレ連携寄附講座

PRINCIPAL MEMBER



MEMBER



ASSOCIATE MEMBER



ACADEMIC MEMBER

(Academic Memberについては、H24年度後半から活動開始予定)



テーマと予算規模(H24年度)

発足時参画機関:16社+産総研、

H24年度中に参加予定:筑波大学、NIMS、ほか2大学

プロジェクト数:11テーマ

企業提供資金資金:7.9億円/年

企業提供装置・材料等(金額換算):12.9億円/年

企業研究員数:106名(内、つくば常駐研究員52名)

2012.4.27現在

TPECへの参加をお待ちしています

