

# 中国における産学連携と 知的財産上の課題

2015年5月21日

富士電機株式会社  
技術開発本部 知的財産センター  
篠部正治

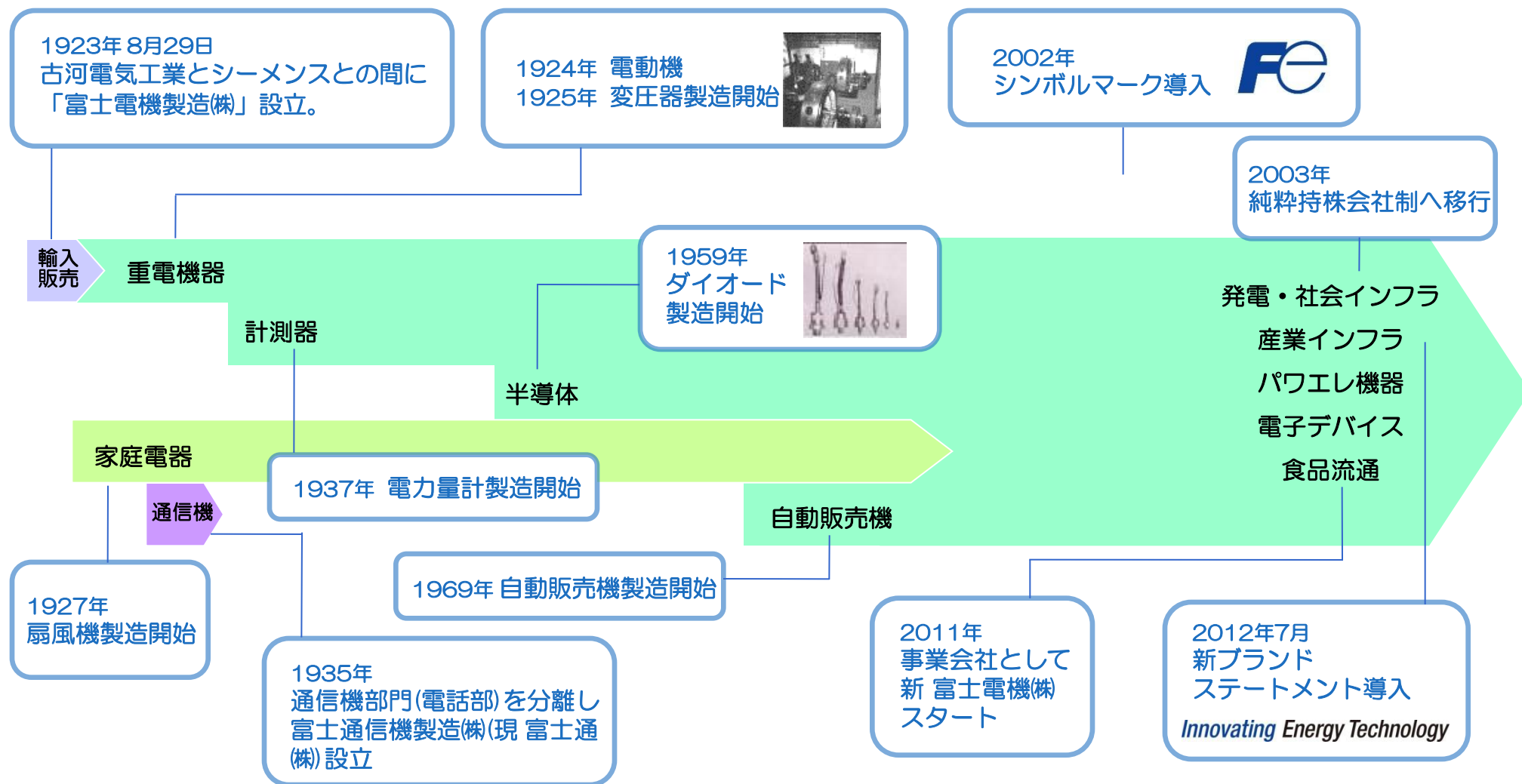
# I. 富士電機の紹介

## II. 浙江大学との産学連携

## III. 知的財産上の課題

- 商 号： 富士電機株式会社
- 英 文 社 名： FUJI ELECTRIC CO., LTD.
- 設 立： 1923年8月29日
- 本 店： 〒210-9530 川崎市川崎区田辺新田1番1号
- 本社事務所： 〒141-0032 東京都品川区大崎一丁目11番2号  
(ゲートシティ大崎イーストタワー)
- 資 本 金： 476億円 (2014年3月期)
- 社員数 (連結)： 25,524名 (2014年3月31日現在)
- 売上高 (連結)： 7,599億円 (2014年3月期)

1920年 | 1930年 | 1940年 | 1950年 | 1960年 | 1970年 | 1980年 | 1990年 | 2000年 | 2014年 |



富士電機は、電気、熱エネルギー技術をコアに、  
「発電・社会インフラ」「産業インフラ」「パワーエレ機器」  
「電子デバイス」「食品流通」の5つの事業を通じて、  
安全・安心で持続可能な社会の実現に貢献しています。

## 発電・社会インフラ

環境にやさしい発電プラントとエネルギーマネジメントを融合させ、スマートコミュニティの実現に貢献します。

- 蒸気タービン
- 発電設備
- 燃料電池
- 地域エネルギーマネジメントシステム
- 蓄電システム



蒸気タービン



地域エネルギー  
マネジメントシステム

## 産業インフラ

産業分野のさまざまなお客様に、生産ライン・インフラ設備に関わる、「省エネ化」「ライフサイクルサービス」を提供します。

- 変電設備
- 整流設備
- 産業用ドライブシステム
- 監視制御システム
- データセンター
- 産業用計測機器



変電設備



産業用ドライブシステム

## パワーエレ機器

エネルギーの効率化や安定化に寄与するパワーエレクトロニクス応用製品を提供します。

- 汎用・産業用インバータ
- 同期ドライブシステム
- EVシステム（急速充電器）
- 無停電電源装置
- 電磁開閉器／配線用遮断器



汎用インバータ



無停電電源装置



電磁開閉器

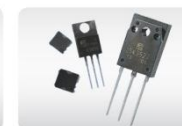
## 電子デバイス

産業機器・自動車・情報機器および新エネルギー分野に欠かせないパワー半導体をはじめとする電子デバイスを提供します。

- パワー半導体
- 感光体
- ディスク媒体



大容量IGBTモジュール



パワー-MOSFET

## 食品流通

冷熱技術をコアに、メカトロニクス技術やITを融合し、お客様に最適な製品とソリューションを提供します。

- 自動販売機
- フード機器
- 冷凍・冷蔵ショーケース
- 省エネ型店舗
- 流通システム



自動販売機



冷凍・冷蔵ショーケース



高効率かつ環境にやさしいエネルギーを供給する各種発電プラント設備を通じて、拡大する電力需要にお応えします。また、電力の安定供給、エネルギーの最適運用などのキーテクノロジーをベースに、スマートコミュニティの実現に貢献します。

## 発 電



火力発電



水力発電



地熱発電



メガソーラー用  
パワーコンディショナ



太陽光発電システム



りん酸形燃料電池

## エネルギーマネジメント



地域エネルギー管理システム



スマートメータ



スマート蓄電システム

産業インフラ分野において、各種変電設備・生産設備やそれらをつなぐ計測制御システムを提供し、エネルギーの安定供給や効率化・最適化、生産性向上、省エネを実現します。

## 変電設備



油入変圧器



受変電設備



大容量  
整流設備

## 産業プラント



産業用  
ドライブ  
システム



プラント  
監視制御  
システム



データ  
センター

## 産業計測機器



プログラマブル  
コントローラ



プログラマブル  
操作表示機



ガス分析機器

省エネ需要が拡大する産業・社会インフラなどの幅広い分野を対象に、パワー半導体技術、回路技術、制御技術を融合させたパワーエレクトロニクス応用製品を提供し、CO<sub>2</sub>排出量削減や、エネルギーの効率化、安定化に貢献します。

## 駆動システム



汎用  
インバータ



高圧  
インバータ



汎用  
モータ



高圧  
モータ

## 電源システム



無停電電源装置 (UPS)



パワーコンディショナ

## 輸送システム



高速鉄道車両用駆動システム

## EVシステム



急速充電器

## 受配電・制御機器



電磁開閉器  
(マグネットスイッチ)



配線用遮断器  
(ブレーカ)



産業分野、新エネルギー分野、自動車電装分野といった幅広い分野において、省エネ化や高効率化に貢献するパワー半導体を提供します。また、印刷の高精度化に貢献する感光体、情報機器の記録媒体として活躍するディスク媒体を提供します。

## パワー半導体

### ●産業・新エネルギー分野



All-SiCモジュール

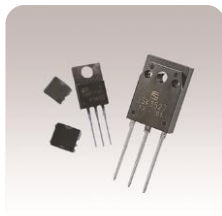


大容量IGBT  
モジュール

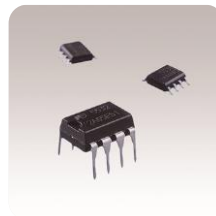


アドバンスド  
NPC3レベルモジュール

### ●電源分野



パワーMOSFET



電源制御IC

### ●自動車分野



ハイブリッド車用  
インテリジェント  
パワーモジュール



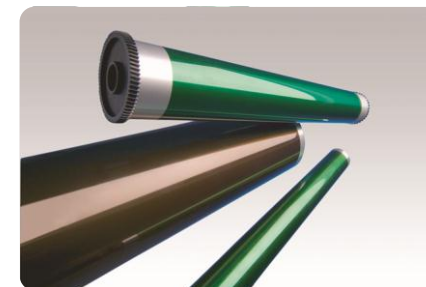
圧力センサ

### ●家電分野



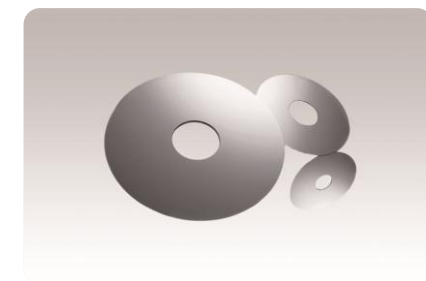
小容量インテリジェント  
パワーモジュール

## 感光体



感光体

## ディスク媒体



磁気記録媒体

コア技術である冷熱技術に加え、メカトロニクス技術やITを融合したシステム技術を生かし、食の産地から消費者までのトータルソリューションを提供することで、食流通分野における循環社会の実現に貢献します。

## 自販機



ハイブリッドヒートポンプ  
自動販売機



食品汎用自動販機



コーヒーマシン

## 店舗・流通システム



次世代保冷コンテナ D-BOX



冷凍・冷蔵ショーケース



エネルギー管理システム



自動釣銭機

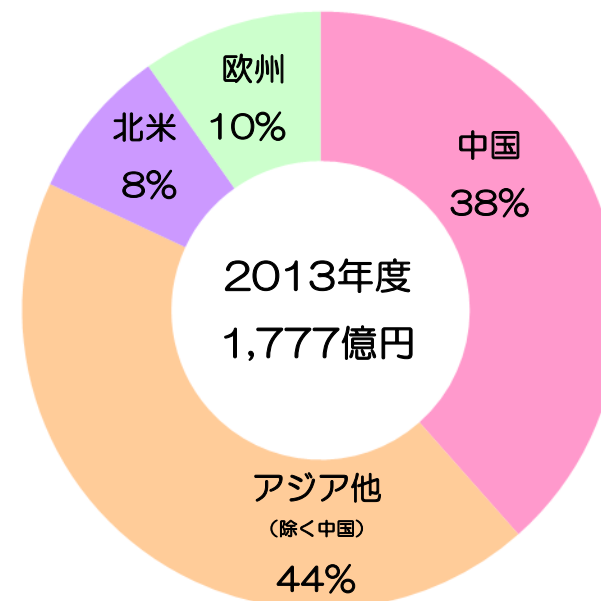


環境配慮型店舗  
(エコロパネル)

## 連結子会社



## 海外地域別売上高構成比



※2014年10月1日現在

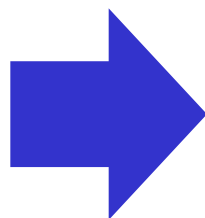
1923(大正12年)

## 「富士電機製造株式会社」創業

1923年8月29日 日本の「古河電気工業」と、ドイツの「シーメンス社」との資本・技術提携により設立。社名の「富士」は、古河の『ふ』とシーメンスの『し』をとり、また日本一の富士山を表象したもの。



社章・FSマーク  
(1923年～1978年まで使用)



1978(昭和53年)

## シンボルマーク制定

**FUJI  
ELECTRIC**

(1978年～2002年まで使用)



2002(平成14年)

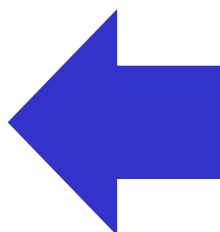
## シンボルマーク制定 ブランドステートメント制定



(2002年～現在使用)

*e-Front runners*

(2002年～2012年まで使用)



2012(平成24年)

## ブランドステートメント制定

<ブランドプロミス>

電気、熱エネルギー技術の革新の追求により、エネルギーを最も効率的に利用できる製品を創り出し、安全・安心で持続可能な社会の実現に貢献します。

**Innovating Energy Technology**

(2012年～現在使用)

I. 富士電機の紹介

II. 浙江大学との産学連携

III. 知的財産上の課題



## 背景

### 技術獲得において求められる課題

- 技術の複雑化・複合化、水平分業化（スマートコミュニティ等）
- 技開発スピードアップ（グローバル市場での競争）
- 差別化（単純なコスト競争からの脱却, ブラックボックス化実現）

## 対応

### ◆ オープンイノベーションの活用



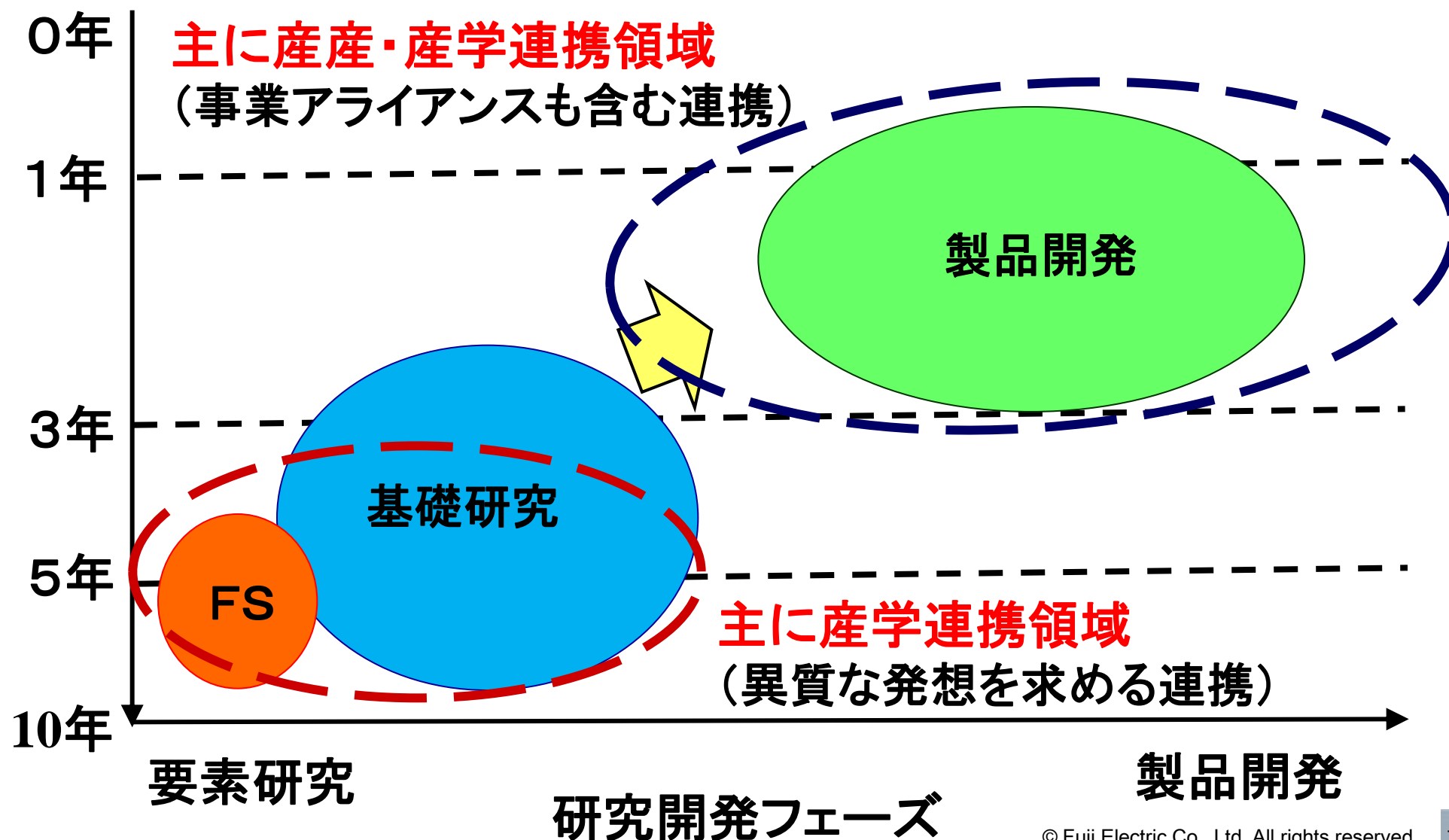
自社にない技術を

- ① 投資リスクを低減
- ② 時間を短縮
- ③ 高度化・先端化

して獲得

### ◆ 自社コア技術の独自獲得, 育成 (一部産学連携を活用)

## 実用化に要する期間





## 浙江大学 (Zhejiang University)

1897年に創設され求是書院が前身で、1928年に国立浙江大学と命名された。中国で最も古い国立大学の一つ。

1950年代初頭の全国的な大学再編で、浙江大学は複数の単科大学に分けられた。

そのうち杭州市の4校(旧浙江大学、杭州大学、浙江農業大学、浙江医科大学)は1998年の統合で新たな浙江大学となった。



出典: 浙江大学ホームページより。

## 学部

人文学部、社会科学学部、理学部、工学部、情報学部、農業生命環境学部、医学部。

## 学生数

全日制学生人数	44, 269人
---------	----------

うち：学部生	22, 644 人
--------	-----------

修士課程	13, 868 人
------	-----------

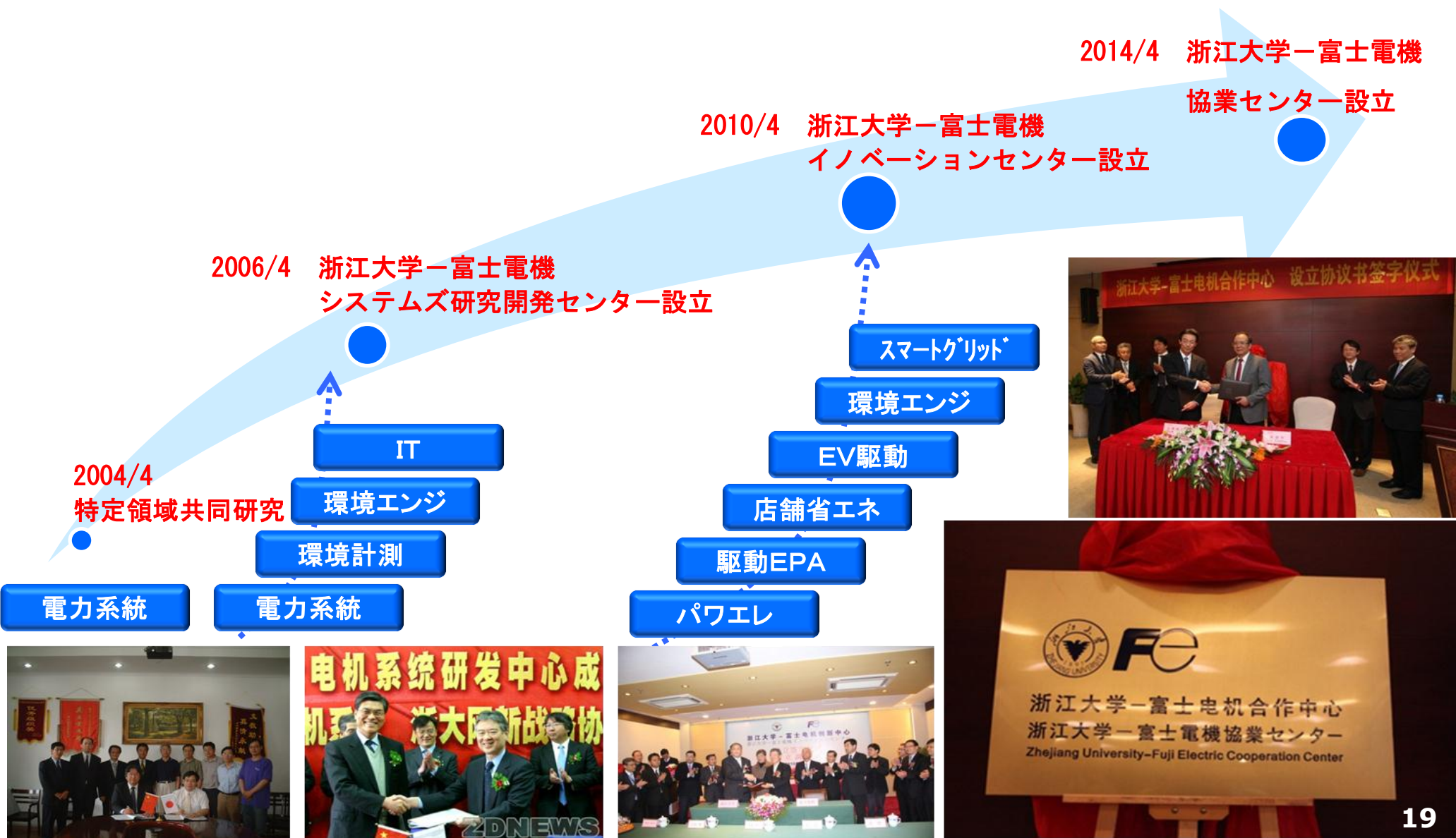
博士課程	7, 737 人
------	----------

その他：専攻学位大学院生	10, 359 人
--------------	-----------

外国人留学生	2, 706 人
--------	----------

出典:浙江大学ホームページより。





## ◆研究開発および事業構築：

研究開発から事業構築までの一貫した協業活動

の共同実施による新技術、新製品、新事業を創出する。

## ◆広い技術交流および知財活用：

異分野、異業種に跨る活発な産学技術交流

による知的財産の活用を推進する。

## ◆人材交流および教育協力：

研究者の相互派遣、学生研修、技術講座等

による人材と教育の協力を行う。

## ◆複合協業および社会貢献：

他のパートナーとの多方面協業

による市場ソリューションの創造と社会への貢献を図る。











協業センター事務所



店舗省エネ



西溪正門



# 浙大-富士電機協業センターの活動拠点(紫金港)



省エネ店舗・自販機



紫金港正門



省エネ店舗



環境研究室



スマートグリッドシステム実証





# 浙大-富士電機協業センターの活動拠点(玉泉)



玉泉正門



スマートグリッド研究室



駆動評価プラットフォーム



省エネ店舗・自販機実証



環境プラント実証



EV駆動研究室



制御S開発



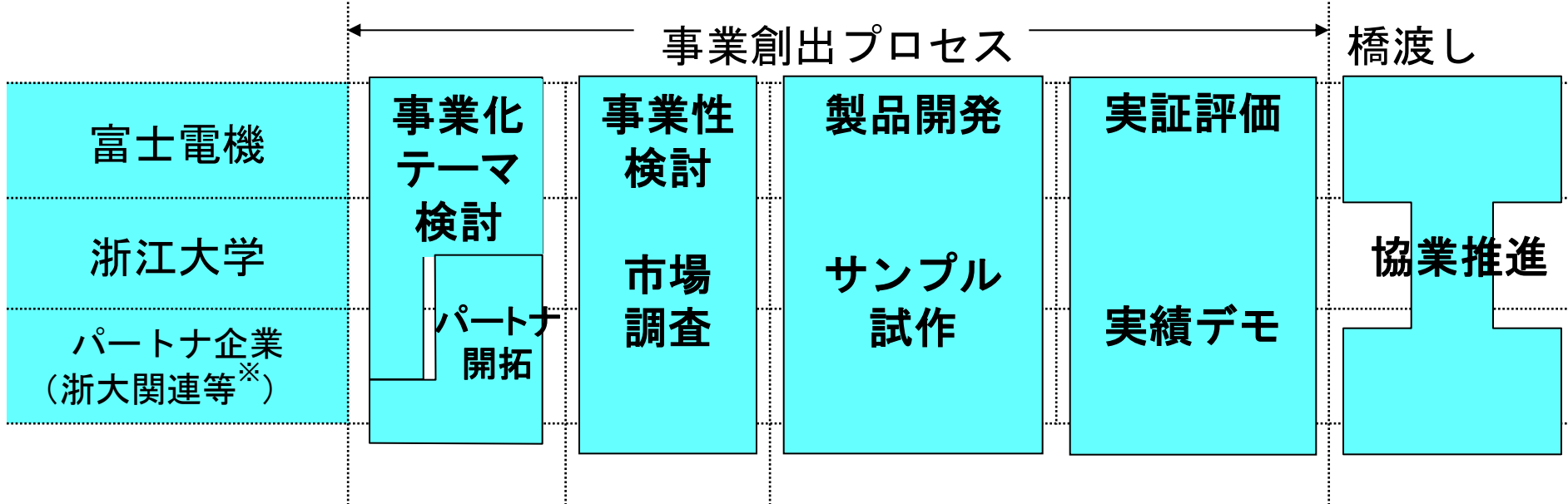
パワエレ研究室



パワエレ研究



省エネ店舗



◎主にスマートグリッド、駆動、EV、環境・省エネ、店舗流通分野における事業創出に取り組んでいる。

◎イノベーションテーマの検討から、事業化への橋渡しまで、事業創出プロセスとして一体的に以下の取り組みを行う。

- ①関連市場の調査
- ②新規顧客・パートナーの開拓
- ③富士電機製品の現地化開発・適用
- ④スペックイン・実証デモ
- ⑤サプライチェーンおよび商流の構築



市場

ひと

体制  
パートナー

人材提供、パートナー紹介

かね

投資  
運転資金

企業

情報

政策  
市場

政府との関係

政策解説  
業界情報  
市場動向

大学

技術・人材

OBネットワーク

もの

商品  
設備

技術研究、製品開発、設備提供

# 浙江大との連携の展望

協業センターをプラットフォームとして、技術研究、製品開発、事業創出、パートナー構築、人材協力、市場開拓を協業する



- ① 関連市場の調査
- ② 新規顧客・パートナの開拓
- ③ 富士電機製品の現地化開発・適用
- ④ 実証デモ・スペックイン
- ⑤ サプライチェーンおよび商流構築

I . 富士電機の紹介

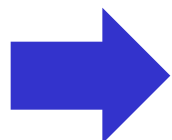
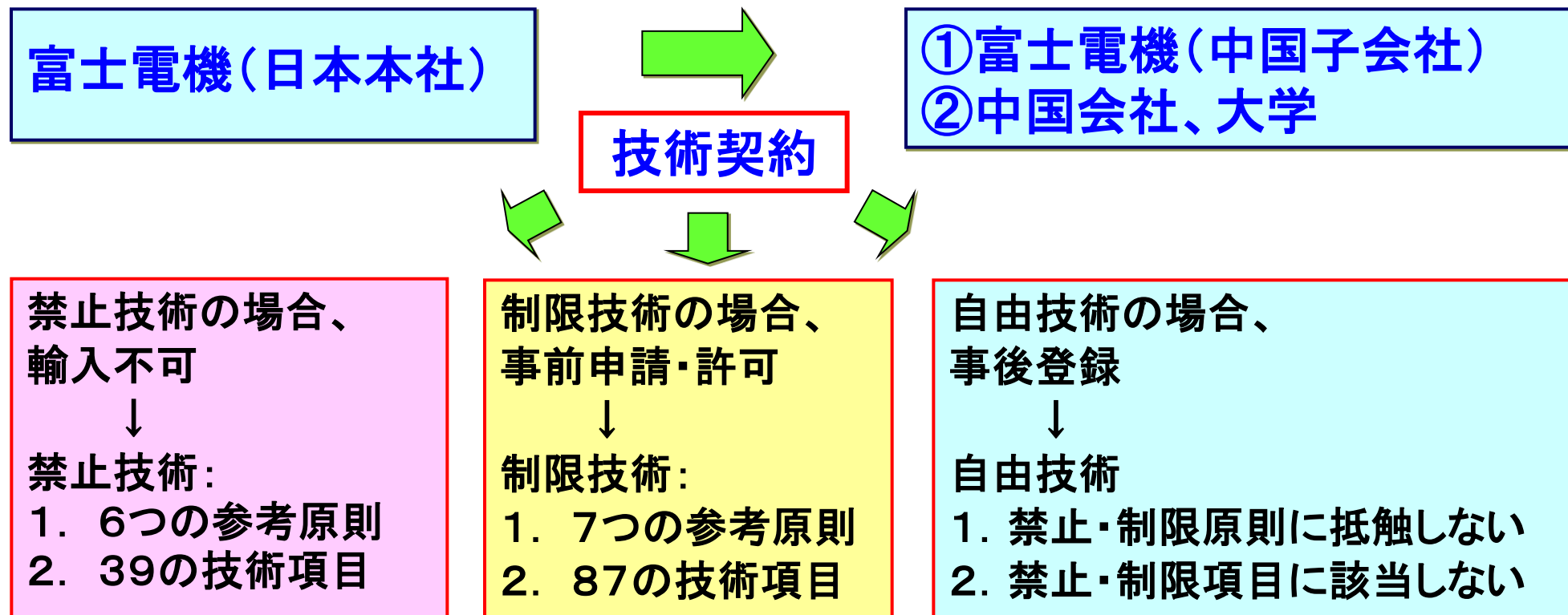
II . 浙江大学との産学連携

III . 知的財産上の課題



1. 技術輸出入管理条例への対応
2. ノウハウの開示と秘匿の方針
3. 開発成果の取扱い
4. 共同出願ルールの特明確化
  - 1) 現地発明の中国出願
  - 2) 連絡体制の確立
  - 3) 連絡文書の定型化

# 「技術輸出入管理条例」への対応



- ・共同研究に先立ち、疑わしいテーマについては、大学から商務庁へ見解を確認
- ・工商行政管理局に対して、自由技術の届け出を実施

## 輸入制限技術目録の記載項目例

番号	技術名称	規制要点(抜粋)
053901X	ガス絶縁開閉装置及び各種遮断器の設計・製造技術	電気等級が交流550kV以下のガス絶縁開閉装置(GIS)と各種遮断器(GCB)の設計・製造技術
053904X	発電機製造技術	規制の詳細略
053905X	高エネルギー消費家電製品製造技術	高エネルギー消費家電製品製造技術
053910X	変圧器・抵抗器類の技術	電圧等級が750kV級以下の交流電気用の変圧器・抵抗器の技術
054101X	民生用電気メーター・水メーター・ガスメーター製造技術	1. 民生用メカトロニクス単相電気メーター製造技術 2. 民生用乾式・湿式アナログ水道メーター製造技術 3. 各種原理を応用した民生用ガスメーター製造技術
054102X	単一組成ガス分析器技術	赤外線・紫外線・スペクトル法・熱磁力・熱伝導・電気化学等の原理を利用し、CO・CO <sub>2</sub> ・SO <sub>2</sub> ・H <sub>2</sub> ・O <sub>2</sub> 等の単一組成の含有量を測定する分析器の設計・製造技術
058001X	汎用(通常)電気集塵及び給電用電源の製造技術	1. 基板配線、振動装置等の製造ライン技術 2. 通常可変電圧電源の製造技術
058003X	通常の污水处理技術	1. 通常の活性汚泥法・生物膜法・嫌気生物法による「泥Ⅰ・Ⅱ級」の污水处理プロセス 2. 通常の化学法、物理法污水处理プロセス

共同研究・開発等で生まれた発明（特許、実用新案、意匠）を  
中国で共同出願する際は、

- ① 共有の相手方が無断で他者に実施許諾（ライセンス）することを  
避けるため、共同出願契約で合意しておく必要がある。

予め合意しない場合、各共有者は他の共有者に断りなく実施許諾（ライセンス）ができる。  
競合他社などに無断で実施許諾（ライセンス）されることを避けるために、共同出願契約で  
合意をしておくことが必要である。

- ② 共有の相手方の同意なしで権利行使を行える旨、共同出願契約で  
合意しておく必要がある。

一方、特許権等の侵害者に対して権利行使（差止請求等）を行う際、予め合意しない場合、  
共有者全員の同意が必要である。他の共有者の都合に引きずられることなく独自の判断で  
権利行使ができるよう、予め共同出願契約で合意しておくことが必要である。

中国において完成された発明又は実用新案を、他国に出願する場合は、事前に秘密保持審査を受ける必要がある。

- ① 最初に中国に出願し、秘密保持審査を請求する。  
(中国にPCT出願する場合は、自動的に秘密保持審査される)
- ② 中国出願なしの場合、他国に出願する前に秘密保持審査を請求する。

他国に特許出願できるか否か、秘密保持審査の結果に従う必要がある。  
上記に違反した場合、その発明又は実用新案は中国で特許を受けることができないため注意が必要である。

(関連法規: 中国特許法20条、特許法実施細則8条、9条)

## 目次

1. 共同開発契約から技術輸出申請の登録/許可までのフロー
2. 発明の完成～中国出願完了までの業務フロー
3. 中国出願後の審査手続きの業務フロー
4. 中国認可後～登録～満了までの業務フロー
5. 中国出願後～外国出願完了までの業務フロー
6. 外国出願後の審査過程の業務フロー
7. 外国出願～登録/放棄までの業務フロー

[illegible]



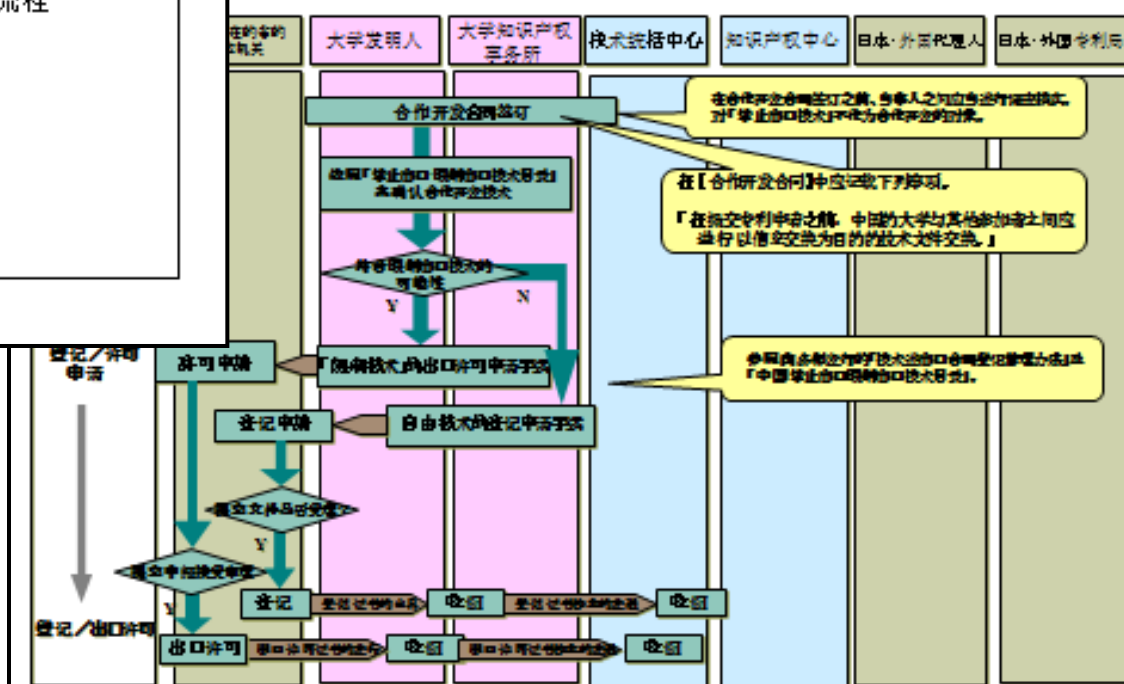
# 連絡体制の確立

## 富士电机／浙江大学共有专利申请业务的流程

### 目录

1. 从签订合作开发合同到完成技术出口登记/許可的业务流程
2. 从完成发明到完成中国申请手续的业务流程
3. 中国提交申请之后审查程序的业务流程
4. 从中国授权后到登记、终止的业务流程
5. 从中国提交申请后到国外申请结束之间的业务流程
6. 国外提交申请之后审查过程的业务流程
7. 从国外申请到登记/放弃的业务流程

### 开发合同到完成技术出口登记/許可的业务流程 1



关于：在中国所提出的专利申请

**Proposed Patent Application in China**

ご提案の中国出願について

贵方编号：\_\_\_\_\_ 我方编号：\_\_\_\_\_

**Your Ref.:**

**Our Ref:**

貴学整理番号:

弊社整理番号:

尊敬的先生:

Dear Sirs

拝啓

感谢您于\_\_\_\_\_的来信，向我们提供了您撰写的中国专利申请草案，我们在此通过在以下相应的方框内打勾告知您我们对所提出发明的意见；

With reference to your letter of \_\_\_\_\_ letting us have your draft of the Chinese patent application for which we thank you, we are informing you of our view on the proposed invention by checking the appropriate box below;

\_\_\_\_\_ 日付発信の貴学書簡でご提案の発明に関し、弊社の見解を下記のとおりお知らせします。

1) 关于我们对所提出的本发明申请的意向；

Regarding our intention on the present application for the proposed invention;

ご提案の発明の出願について；

☐ 我们希望以与下列企业共同申请人的名义向国家知识产权局（“SIPO”）提交所提出的发明。

We hope the proposed invention is to be filed with the State Intellectual Property Office (“SIPO”) in the name of the following company(s) as co-applicants. ご提案の発明を下記企業との共同名義で SIPO に出願することを希望します。

☐ 富士电机株式会社

☐ \_\_\_\_\_

