



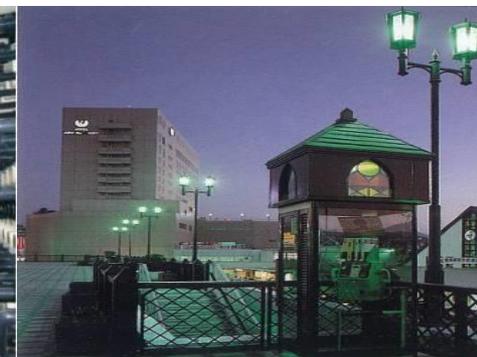
2019年2月13日

「地域創生 × SDGsセミナーin長崎」

協和機電工業株式会社
会長 & CEO 坂井秀之

 協和機電工業株式会社
Kyowakiden Industry Co.,Ltd.

 KYOWA Environmental Technology (Shenzhen) Co., Ltd.
 KYOWAKIDEN VIETNAM Co., Ltd
 KYOWAKIDEN MALAYSIA SDN. BHD.



協和機電工業は、人々の生活や産業に必要な「水」および「電気」という社会インフラの構築・整備と、お客様の競争力強化を実現するためのお手伝いをする企業として、「研究開発」から「システム設計」、「ものづくり」、「施工」、「設備保全」までの製品やサービスをお客様に提供しております。また、日本で長年培ってきた経験と技術を活かし、急成長を遂げる中国や東南アジア各国の持続的成長に貢献することができる「環境創造企業」を目指しております。

会社名 : 協和機電工業株式会社
住所 : 長崎県長崎市川口町10-2
従業員数 : 490名 (Group計720名)
設立 : 1948年
年商 : 115億円 (G計137億円)



社長 坂井崇俊 2018年9月就任



長崎三重工場建設 (H31/06完成)
1.5ha: 水処理プラント製造工場



協和機電工業は、SQDCの最適化を目指し、EPCとO&Mのサービスをお客様にご提供します



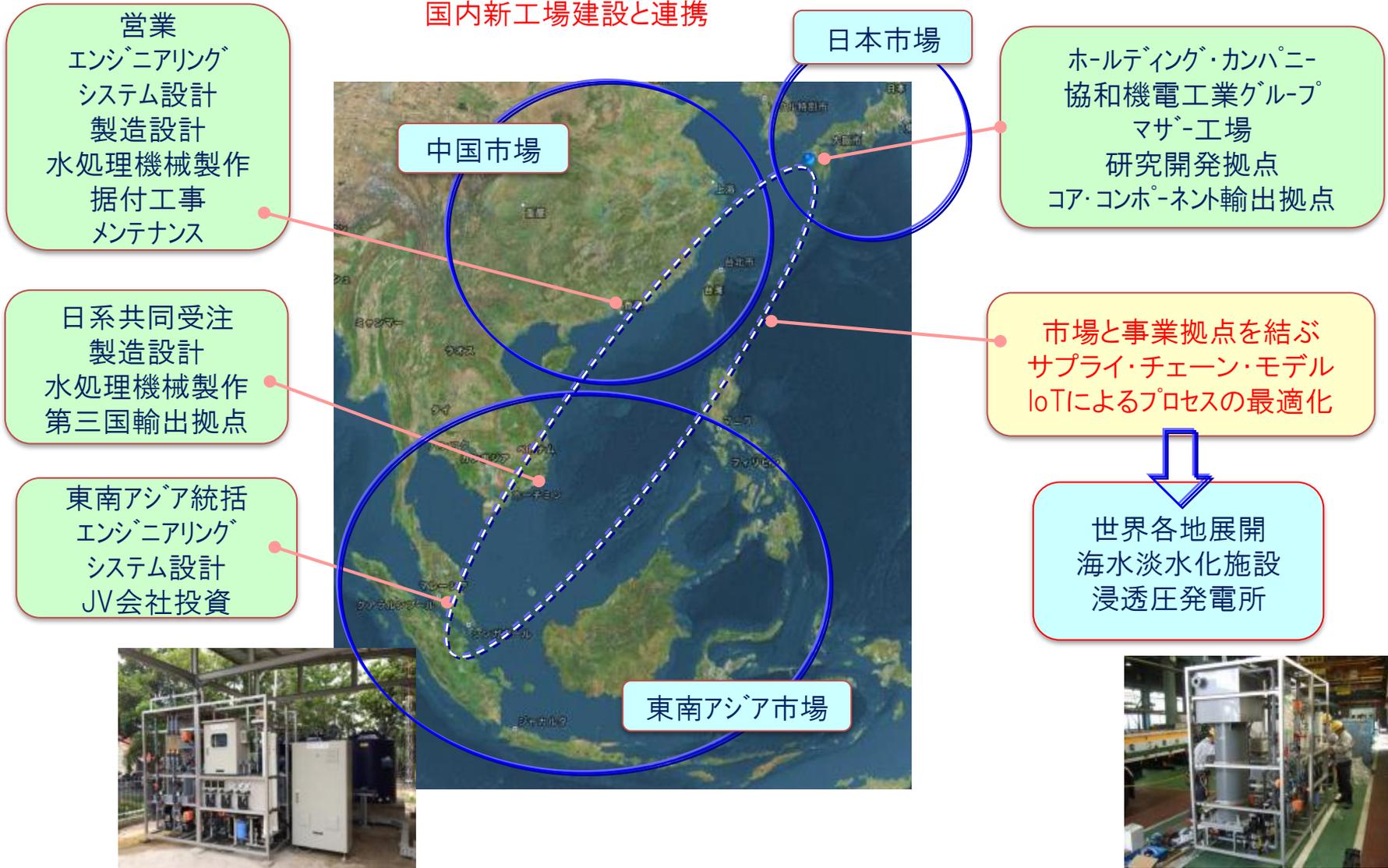
※KPS: KYOWA (協和機電工業) PRODUCTION (生産する) SYSTEM (仕組み)



企業活動の基盤となり、目標達成を間接的に支えるGOALS

1 貧困をなくそう 	2 飢餓をゼロに 	3 すべての人に健康と福祉を 	4 質の高い教育をみんなに 	5 ジェンダー平等を表現しよう 	6 安全な水とトイレを世界中に 
7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに 	8 働きがいも経済成長も 	9 産業と技術革新の基盤をつくろう 	10 人や国の不平等をなくそう 	11 住み続けられるまちづくりを 	12 つくる責任 つかう責任 
13 気候変動に具体的な対策を 	14 海の豊かさを守ろう 	15 陸の豊かさも守ろう 	16 平和と公正をすべての人に 	17 パートナーシップで目標を達成しよう 	SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS 2030年に向けて世界が合意した「持続可能な開発目標」です

国内新工場建設と連携



協和機電工業(本社・工場:長崎)・中国法人(Shenzhen)東南アジア法人(Vietnam・Malaysia)

- 社会貢献やCSRのスローガンの下に、地方の中堅・中小企業がGoalsの達成に貢献しようとしても、「Sustainable」を担保することが難しいのではないかな？

「Sustainable」には「Money Balance」が必要条件。

地方(地域)・新興国は、「Money」が圧倒的に足りない。

「Money」を産み出す「ビジネス・モデル」を造り出す必要がある。

地域創生 ×  協和機電工業株式会社 = SDGs ?
Kyowakiden Industry Co., Ltd.

- 五島モデル【(PV＋離島海水淡水化)＋(緊急時の μ -Grid)】のインドネシア展開
インドネシア・スマトラ島の開拓村PJ展開：【(PV＋GS＋RO＋Web)＋(sales＋shop)】
→フランチャイズ化：資金不足により2箇所でstop
- 協和機電が創業以来長崎で蓄積してきた水処理技術を中国に事業として移転
2003年：(香港法人)で設計業務、2007年(中国法人)でEPC事業
2015年：(東南アジア) ベトナム設計業務、2019年東南アジアでEPC事業
投融资→人材育成(中国50名・ベトナム20名)→技術移転→現地法人自立
- 日本と中国で展開している排水処理技術をベトナムにプロジェクトとして展開中
2018年：長崎県とクアンナム省＋長崎大とホーチミン工科大：環境省事業展開

事例<インドネシア開拓村飲料水供給>

6 安全な水とトイレ
を世界中に

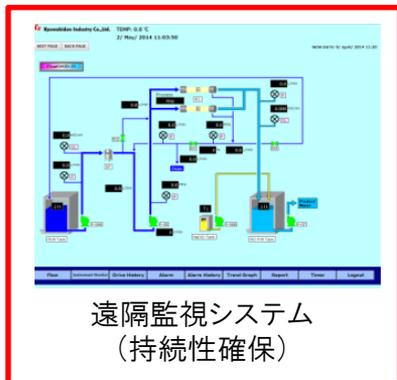


- ・町からのアクセスは決して良くない(水代+輸送費)
- ・収入源は農業が主で裕福ではない
- ・河川水や地下水には塩分が混じる
- ・飲用水は雨水か町から売りに来る水(安全?)

不安定なGrid電源
+
太陽光&バッテリー



電源コントローラー
(台湾企業との共同開発)



遠隔監視システム
(持続性確保)



- ・その場で地下水から飲用水を生産(安全・安心)
- ・町からの水よりも安く販売(安価)
- ・政府管理の下に村人が販売(雇用創出)
- ・利益をメンテナンス費用にプール(持続性)



浄水装置
(濁質と塩分を含む水から飲用水を生産)



ハード(装置)の課題は解決可能

課題

事業化のための課題

① SUSTAINABLE

- ・現地における持続性
- ・企業のビジネスとしての持続性

② スタートアップ

・誰が、どのように投資してくれるのか？

※数が増えることで、O&Mやメンテナンスビジネスの可能性が広がるが、スタートアップに必要な最低数をどのように確保するか？

ODA？
ESG投資？
CSR？
現地政府？

村の住民
近隣の商店など

安価に安全な
飲用水を利用



村人による
管理委員会

装置の運転管理
による雇用創出



現地政府

収支の管理

装置の販売
メンテナンス

KYOWA

必要に応じ、現地法人
または合弁による展開

メンテナンス費用
新たな装置導入費



装置の管理
指導・遠隔監
視サービス

※次の村での導入の際に
指導をすることができる。
(トレーニングセンター制)



「美味しい」と評判は良好
都市部よりも安い料金設定で販売も順調





クアンナム省

<高濃度廃液の適正処理>(環境省委託事業)

- ・2017年～ FS調査
- ・2019年～ 実証試験

※産学官の連携によって、環境保全と生産活動の持続性に貢献するべく活動中。

共同研究開発(連携先未定)

- ・工業地域: 廃水処理、下水再利用
- ・高汚染水道水水源: 高度浄水
再利用水ガイドライン構築支援

間接連携(中央政府との繋がり)



Prof. Long Nghiem (豪州)

長崎県企業

- ・協和機電工業(長崎市)
ヴィンロン省に子会社
(エンジニアリング)
- ・協和機工(佐世保市)
ホーチミン市に工場
(製缶・機械加工)
- ・後藤運輸(長崎市)
ベトナム事務所有
(国際物流)

ホーチミン市

<ホーチミン市工科大学>



研究者交流、共同研究開発

- ・塩水化河川の浄水処理
- ・油分含有高濃度廃液処理

留学生採用

ホーチミン市工科大学



ホーチミン市
自然科学大学



トンヅクタン
私塾大学

学生受入先

ヴィンロン省

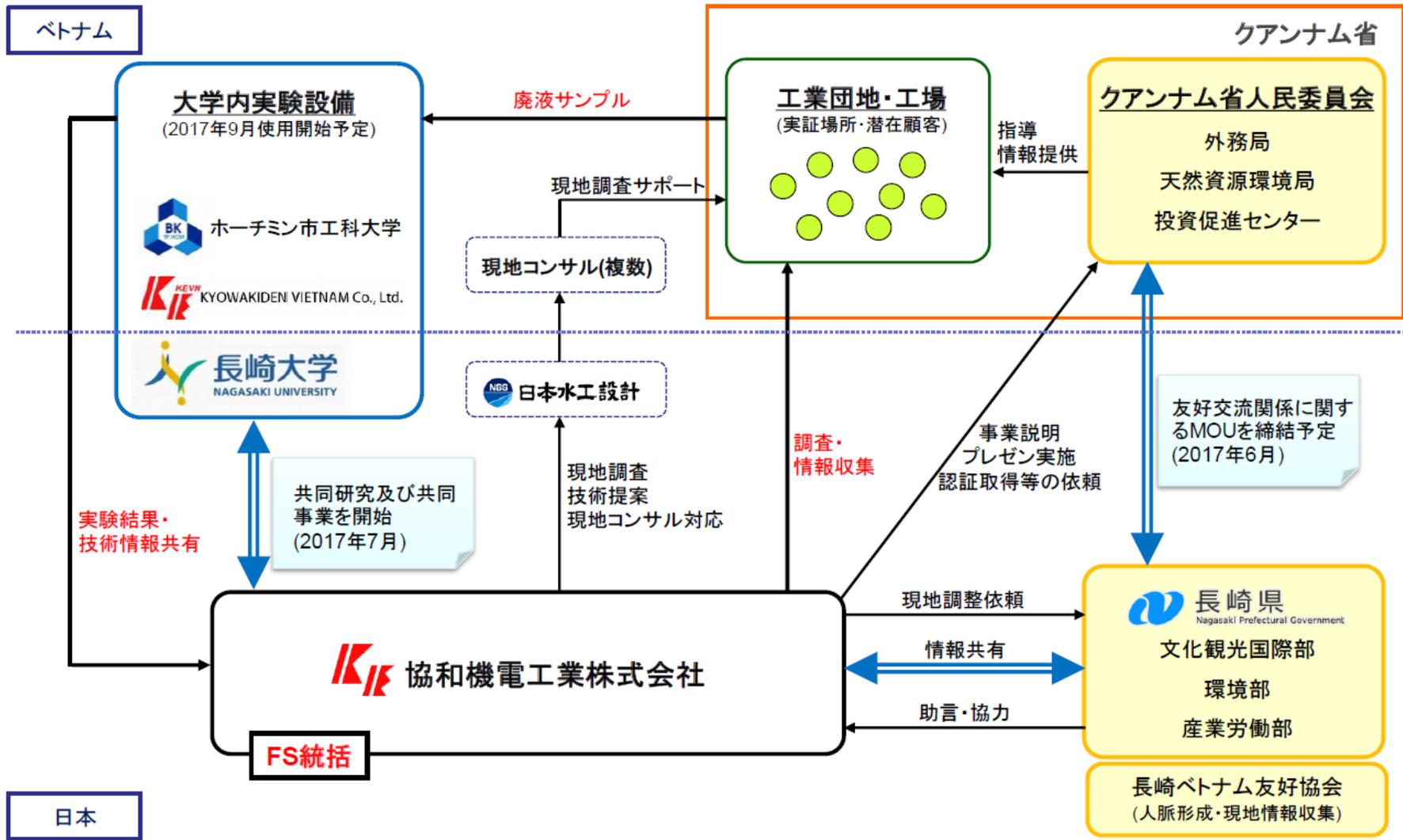


<協和機電ベトナム有限責任会社>

2015年設立(100%子会社)

- ・設計センター
- ・製造・施工管理拠点





香港法人(2003年コンサル会社設立)→中国法人(2007年建設会社設立)

- (1) 日本本社向け設計センターとしてスタート →設計技術者の人材育成
- (2) 水プラント事業に本格参入は2007年から開始

事例① 2005年

日系工業団地 水インフラシステム改善
(排水処理システム+排水リサイクル)



循環システム技術

- ①UF膜処理システム→中水再利用
- ②接触曝気システム→微生物分解
- ③Fe・Mn 除去技術→ろ過
- ④オゾン処理技術→滅菌

<当社技術の導入効果>

- (1) 供給水量: 28,300→17,100m³/月(水使用量40%削減)
- (2) 放水量: 14,400→3,300m³/月(排水放流量77%削減)
- (3) 中水水質改善: 腐食防止・固着物防止・ウイルス除去

事例② 2010年

香港系食品加工工場 排水処理改善
(既存設備の能力増強+排水リサイクル)



400m³/日
MBR処理新設

1200m³/日
MBR処理改造

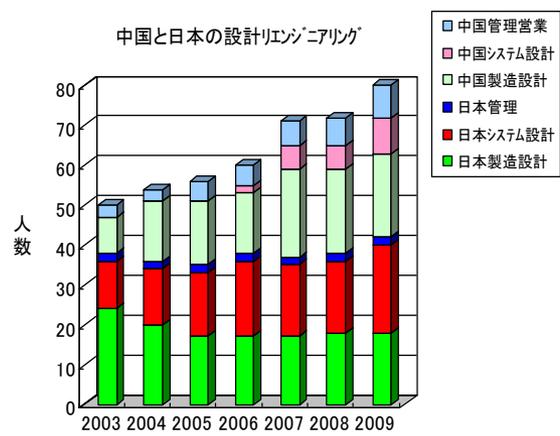
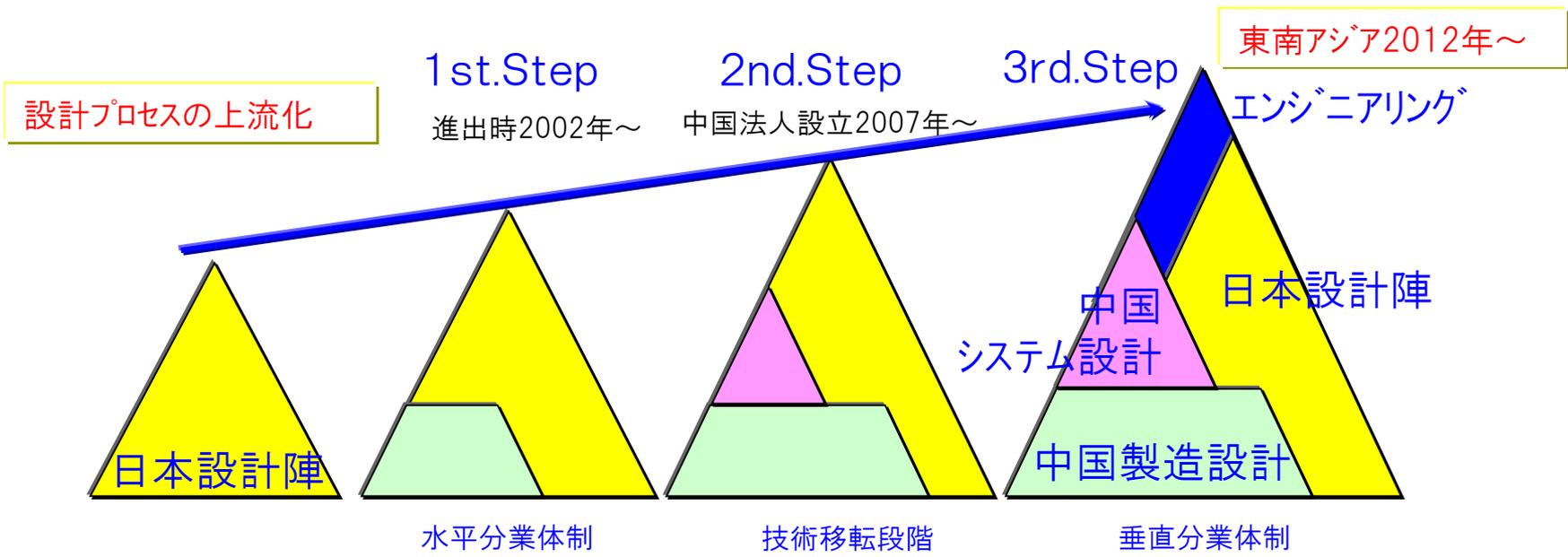
- ①排水処理: MBR処理
 - ②排水処理: バイオ担体(日本製)
 - ③排水リサイクル: RO膜処理
- ※食品工場としては最先端技術提供

<当社技術の導入効果>

既存設備500m³/日を使用しながら、新設設備400m³/日を建設し、改めて既存設備を1200m³/日に増強し、最終的に全体の処理能力を1600m³/日に増強。
※お客様の生産活動に与える影響を最小限にする提案

対象拡大: 油脂・メッキ・汚泥・排水リサイクル・排気など民間工場の排水・排気全般に展開→日本技術の利活用

製造業展開: 工場事務所移転により、水処理機械の組立、制御盤の製作を内製化→収益性向上と海外連携SCM構築

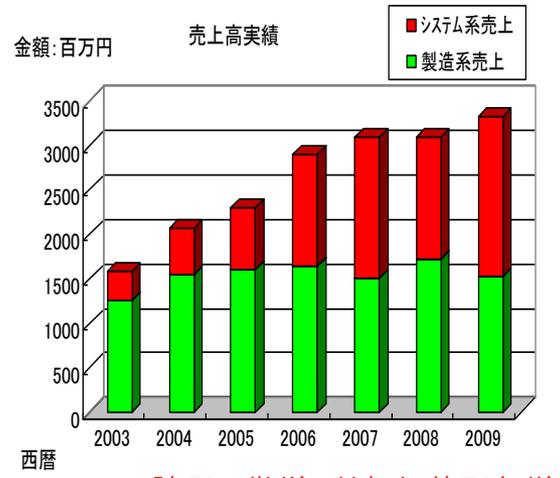


売上構造のリエンジニアリング

(1) 日本設計を上流設計へシフト
→ システム系の売上が急増

(3) 製造設計のパワーアップ
→ 製造系も売上が漸増拡大

(4) 日本と中国の設計コラボレーションで
Win・Winの関係



下請型は微増、付加価値型急増