

講演会

精密加工技術・環境技術移転訪中団
報告(2011年6月11日～6月16日)

2012年6月5日

特定非営利活動法人

日中科学技術交流協会

理事 中河正勝

訪中目的

1. 日中間フルブリッジ・ビジネス展開
当協会のフルブリッジ事業の一環として
訪中団を結成し中国関係機関との技術
交流と商談会を実施。

1.1 フルブリッジ・ビジネスとは

(1) 背景

日中間ビジネスの深化に伴う日中間の総合
調整・技術評価・ビジネスモデルの構築が
重要

(2) 目的

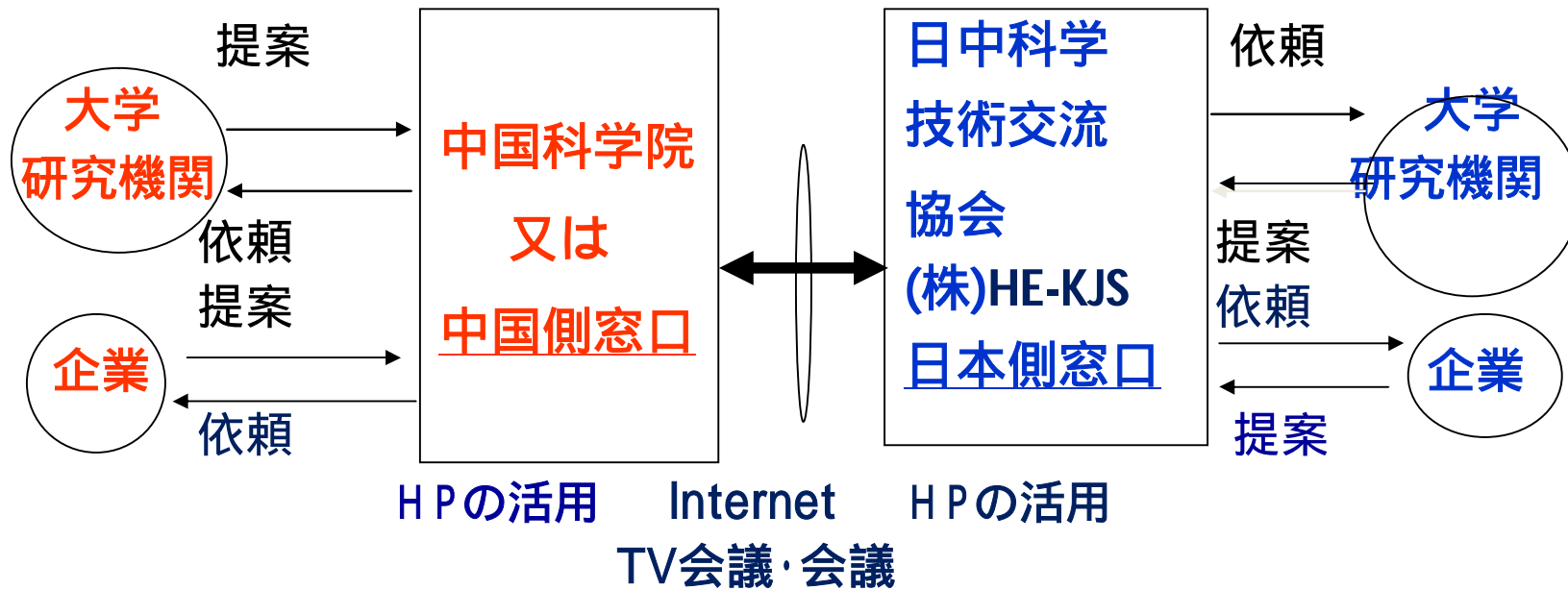
日中間のビジネスがより成熟化して双方の企業がWin-Winな関係を堅持しつつ経済発展に多大の貢献をもたらすこと

1.2 Full Bridge Businessの定義

グローバル企業間のビジネス推進上の諸課題を円満に解決する総合コンサルと定義

1.3 日中間産学連携の将来事業Model構想

中国科学院・当協会等の共通認識確認('06年9月3日～10日訪中団との交流)



< 共通テーマ >

人材交流
中国大学等試作受注体制
日中間共同研究開発(環境他重要技術分野)

< 推進体制の確立 >

テーマの選定
予算化
共同開発・役割分担
研究成果発表・シンポジウム

2. 日本サイドのビジネス事業化提案と中方の考え方を探る。
3. 今後の中国環境改善テーマの発掘と具体的な協力関係を協議する。
4. 清華大学等著名大学との共同研究に関し討議する。
5. 日中間のフルブリッジビジネス推進のための窓口を設け日常の連絡を密にする
6. 技術交流、商談に関する事務処理の簡素化を図る(ネットの活用)
7. 技術交流包括契約と技術移転に関する窓口契約の締結

精密加工技術・環境技術移転訪中団報告

2.1 北京技術交流概要

7月12日(火) 10:00～12:00 清華大学環境学院ビル604会議室
清華大学環境系教授との技術交流と討論

(1) 面会者: 環境学院 副院長 蔣建国 教授 Ph.D
環境科学&工程系 陳翔 教授 Ph.D
精密機械&機械学系 陳成穎 副教授 Ph.D
北京市持続可能発展促進協会 叶建東 会長
北京市持続可能発展促進協会 馬偉芳 秘書長・
工学博士

日本の出席者: NPO日中科学技術交流協会

| | | |
|----------|----------|-----------|
| | 理事 | 団長: 中河 正勝 |
| (株) マルト | 代表取締役 社長 | 団員: 田島 琢 |
| (株) あぐりす | 代表取締役 社長 | 団員: 宮崎 利久 |
| 財団法人 IBJ | 理事長 | 通訳: 吉永 伊那 |

(2) 技術交流概要

1) 訪中団団長より下記説明

・訪中目的

日本の精密加工技術・水処理技術の代表事例である中堅企業2社の技術紹介とこの分野における中国技術移転の可能性に関し貴大学と交流を深め意見交換を行うために訪問しました。

環境問題は中国に於いて国家重点事業項目として取り組んでいると伺っています。

貴大学との協業により中国の環境戦略の一助に繋がればと思っています。

・NPO日中科学技術交流協会の概要説明

当協会の中国語パンフレットを中心とした資料(N01)に基づき説明しました。

・フルブリッジ・ビジネスに関する資料(N01)を説明しました。

2) 技術交流

< (株) マルト 田島社長による「精密加工技術」事例発表 >
光学顕微鏡 & 電子顕微鏡のあらゆる分野の試料制作を高精度で効率的に作成するための超精密切断・研磨・成形システムの設計とソフト開発について膨大な資料と写真を基に解説した。

切断機・研磨機・成形機など加工機械をつくって約40年、培った加工技術を「未来工房」に集約、あらゆる材料の加工相談を受けて顧客の要求に応えている日本唯一の企業。材料の性質による加工方法、加工効率、精度、品質、信頼性等すべての加工条件を加味した切断機・研磨機・成形機など加工機械を製造するノウハウを、設備設計、製造、機械を使用する顧客等教育して初めて優秀な設備が出来るとの信念に立脚した感慨である。

特に公的研究機関、大学、専門学校の高度な技術・技能の習得と徹底した教育が重要となる。

中国の清華大学との共同研究を実施し機械設備の製造過程の高度な技術・技能教育を追求し最高の設備製造技術を提供する。

日本の主要国立大学、公的研究機関(JAXA、産創研、理化学研究所、各省の 下部研究機構等)

< (株)あぐりす 宮崎社長による「アオコ・生ゴミの発酵技術
即ちバイオ基菌製造プラントによる土地改良材・植物根活性材の研究開発と中国での実証実験研究開発」発表 >
発酵技術特性

発酵分解能力の高い微生物群(基菌)を製造する技術。

通常の生ごみ、汚泥、家畜ふんなどの処理技術は、発酵機械に重きを置いているが、当社の技術は処理物に適した微生物群(基菌)を製造し、難分解な有機性廃棄物を発酵分解させ再資源化又は処理を行うことができます。

例・・・本田技研塗料粕発酵分解での肥料化及び浜松丸八塗装社の固形燃化

海外での現地に適した基菌を製造する技術。

日本でいかに良質な発酵菌を持っていても、海外で事業化する場合菌類の輸出には大きな制限があり時間とコストが高くなります。当社は海外の処理物の発生現場で、それらに適した発酵分解菌を製造するので菌の輸出という面倒な作業が不必要です。例・・・中国無錫藍藻肥料化。上海金山区水葫芦肥料化。北京南宮堆肥センター生ごみ肥料化は、すべて現場で基菌を製造し供給してきました。

発酵技術の安定性。

発酵事業のポイントは、発酵菌の安定的な製造供給技術です。発酵技術への信頼性は長期に渡り安定した実績があるかどうかと言えます。平成9年にAGRES型発酵機を発明し販売を開始し、その後多数の導入を行ってきましたが、発酵において失敗したことは一度もなく、安定した発酵技術を有しております。

< 事業特性 >

コストの大幅な削減が可能機械装置・・・AGRES型発酵機で基菌を製造し、その基菌を簡便な設備で大量の発酵処理を行います。

このことは発酵能力の高い基菌を持つことで、他の処理用の装置類は基本的に攪拌機だけでよく、また、脱臭装置類もほとんど不要ですが、

行政指導で必要とするならば一番コストのかからない生物脱臭装置を使用し、生物脱臭用の微生物は基菌の応用で行います。

例・・・無錫プロジェクトでは通常の設備投資の1/2程度の設備投資です。

商品化・・・発酵能力の高い基菌を使用することで、処理から製品化までの時間が大幅に短縮することが可能です。商品として売り出すまでの時間コストが削減できます。

例・・・通常1～3か月かかる製品化が20日前後で可能となります。

< 将来への技術活用 >

高価格の微生物製剤の商品化

水処理用の微生物製剤を技術活用で商品化できます。

現在、中国では水質の悪化で微生物による水浄化製剤が求められています。

水処理用の微生物製剤を技術活用で商品化できます。現在、中国は水質の悪化で微生物による水浄化製剤が求められています。当社にも上海のエビ養殖業者から依頼が来ており、価格は肥料の約3倍以上の価格で購入したいとの事です。この微生物での水浄化製剤化の基礎実験は成功を収めており、商品化への応用実験と実証を行うことで大きなビジネス展開へ乗り出すことができます。

例・・・藍藻の水中分解及び水槽内での亜硝酸塩(NO_2)分解
実験完了

< 中国企業との実用化試験も完了し応用製品技術開発段階に入った。中国でのシステム開発に技術移転を実施したい。 >

3) 質疑応答

< 超精密加工技術関連 >

・精密機械 & 機械学系 陳成穎 副教授

精密機械工学が専門のため田島先生の技術内容を、加工専門技術の教授に報告しておきます。

電子顕微鏡の活用に変なハード・ソフトが必要であることは充分理解できた。本技術を充分研究し必要であれば北京市持続可能発展促進協会叶建東会長経由日本の日中科学技術交流協会に連絡します。

< バイオ基菌プラントシステムを活用した土地改良材、
水処理技術関連 >

・環境科学 & 工程系 陳翔 教授

アオコには毒素があり本バイオ基菌で取り去ることが可能ですか？ 宮崎社長は、毒素をなくすることが可能であると回答

既に上海の実証実験の状況を教えてほしい 宮崎社長が実験結果を詳細説明。

現在困っている問題として青島近海に生息する「昆布の一種」の処理に本システムは有効ですか？

可能ですが問題は塩分の除去が最大のネックとなります。調査する必要があります。サンプル頂いたら研究します。塩分を薄める方法があり肥料としての限界基準以下の塩分濃度が絶対必要である。



清華大学技術交流(2011年7月12日)



7月12日(火)12:30～13:30 宴会 清華大学招待宴
清華大学構内レストラン

< 宴会での話題 >

**田島社長が陳成穎 副教授に日本の精密加工学会
での現況に**

**ついて説明した。教授の専門でないことの確認が
出来、是非本件専門の教授に説明をお願いした。**

**清華大学に対する窓口は北京市持続可能発展促進協会
叶建東 会長を窓口にします。今後具体的に提案がありまし
たら双方窓口経由で推進しましょうとのことでした。**

7月12日(火)15:00 ~ 17:00

(1) 応接者 北京排水集団科技研究開発センター技術保証部 常江 部長
北京排水集団・北京高碑店水環境科技研究開発センター 北京生活排水処理場見学

(2) 技術交流

< 訪中団の目的・日中科学技術交流協会の概要説明・水処理技術 >

1) 団長から清華大学の説明と同じ内容について説明した。

2) (株)あぐりす 宮崎社長よりバイオ基菌によるアオコ処理技術の説明をした。

(3) 北京排水集団科技研究開発センターの活動状況説明を受けた

1) 北京の生活排水処理場は、1か所で本処理場のみである。

2) 現在外国大手企業との排水処理技術の共同研究を実施中である。日本も数社共同研究中とのこと。

3) 現在困っている問題は、排水処理後の残渣処理の問題 大雨で川の増水した場合排水処理場が処理困難となっている。当面この問題を解決したい。

(4) 質疑応答のポイント

- 1) 宮崎社長が、残渣処理は、本バイオ基菌により処理可能と回答した。ただし残渣の成分分析によっては、土地改良材に使用可能か調査してみないと分らない。
- 2) 北京の生活排水の処理技術に関しては、本センターが中心となって研究する唯一の機関であるとのこと。東京都方式が良いが協力して頂けるか疑問視される。
- 3) 常先生は、今後残渣処理での提案があれば是非お願いしますとのことでした。持ち帰り検討し連絡すると団長が回答。



北京排水集团 2011.7.13

**7月12日(火)18:30 ~ 20:30 北京源深节能技术有限
责任公司主催宴**

總經理・工学博士 滕樹龍先生

副總經理 趙岩先生

北京市持續可能發展促進協會

秘書長 馬偉芳先生

(1) 宴会席上での話題

- 1) 中河団長より今回の訪中目的を説明した
- 2) 藤樹龍先生は、東大で博士取得、陳Yu東大准教授の後輩で先生から依頼され清華大学等関係機関を紹介していただいた。趙岩先生は九大大学院に留学され日本語は大変流暢であった。
- 3) 藤樹龍先生から北京源深節能技術有限責任会社の概要について説明された。省エネ、エコ技術のシステム関係の外国からの導入と設備・機器の設計販売
- 4) 日本から優れた省エネ、エコ技術の導入を図りたいので紹介してほしいとこと
- 5) 中河が火力発電所のCO2削減プラントの概略説明をした。詳細資料を送付してほしい。導入を考えたいとのことであった。

2.2 上海技術交流概要

7月14日 (木) 9:00 ~ 10:00 上海市科学技術協会との技術移転に関する意見交換

場所 : 上海科学技術会館ビル1F会議室

面会者: 上海市科学技術協会 上海科晋教育展示技術中心・上海国際科技交流中心主任 孟星

先生(高級工程師)

上海市工程師学会 顧問 曹培新先生(高級工程師)

日本の出席者: NPO日中科学技術交流協会 理事 団長:
中河 正勝

< 技術移転に関する意見交換 >

- (1) 上海市科学技術協会の活動について孟先生から説明を受けた。当協会と同じ活動を展開していると感じた。
- (2) 曹培新先生から「上海市科学技術協会と貴協会との技術移転(フルブリッジビジネス事業)に関する意向書を締結したい」との提案があった。双方意向書の原案を出し合って検討し双方の幹部の合意を得る。

技術移転(フルブリッジビジネス事業)に関する基本的な事項に関し簡潔に纏める。

窓口 双方からの技術移転の企業紹介 守秘義務 紹介料(手数料) ビジネスに繋がった場合は個別契約締結 業務委託 その他(3)本件「曹培新先生」が窓口的役割を行う

7月14日(木)(10:00~12:00)上海市金属切削技術協会との技術交流

場所 : 上海科学技術会館ビル401会議室

面会者: 上海市金属切削技術協会 弁公室主任 王金芝

〃 副理事長 余礼品(高級工程師)

上海市工程師学会 顧問 曹培新(高級工程師)

出席者: NPO日中科学技術交流協会 理事 団長: 中河正勝

(株)マルト 代表取締役 社長 団員: 田島琢二

(株)あぐりす代表取締役 社長 団員: 宮崎利久

財団法人 IBJ理事長 通訳: 吉永伊那

上海興栄日語翻訳 通訳: 韓興徳

(1) 当協会の紹介と訪中の目的紹介・・・中河団長の資料
説明

(2) 上海市金属切削技術協会の活動紹介

< 学会活動要点 >

1) 切削加工技術の探究活動

2) 加工技術の普及活動

3) 技術教育 >

4) 現場実習のアテンド >

5) コンサルタント委員会; 各企業単位ごとの指導。学会・
産・官連携推進

6) 国際交流: 展示会支援(工作機械見本市、工業博覧会)

7) 組織委員会: 各団体のまとめ

8) 加工技術の研究、海外交流(ネットワーク作り)

9) 技術移転(コンサルタントの一種)

以上のような業務内容の中で、「特に日本の紹介したい、あるいは売込みたい工作機械設備がある場合には、関連企業、団体を召集し紹介の場をアレンジすることは可能である。」とのことであった。(技術交流の場をアレンジするのではなく、日本の工作機械の売込みの紹介の場を過去にアレンジしてきた。)

(3) ㈱マルトー製品の紹介

主製品である切断機と研磨機に付きその使用目的(各種試料作り、光学顕微鏡・電子顕微鏡観察用試料作り)に沿って説明。

(4) 超精密加工技術の現状と超精密加工機械について紹介

・到達表面粗さ: 1 nm Ra

・超精密加工機械構築のポイント

超精密加工技術は周囲環境条件も含めたシステムである。

機械構築のポイントは軸受けにあること、特に空気軸受けについてその使用ポイント(粘性係数が小さい 振動減衰能力が小さい これを解析により克服する手法)について説明した。



上海切削技術交流 2011.7.14

7月14日(木) 13:30 ~ 17:30 中日間水処理技術上海市

シンポジウム開催

主催:中国科学院上海応用物理研究所

共催:上海市浄水学会

参加者以下

中国側 中国科学院上海応用物理研究所 胡钧 副所長

候铮迟 研究員:事務局

上海市科学技術委員会 綵今明 教授高級工程師

上海上水自來水特种工程有限公司 泰君堂 副總經理

元上海市副市長(元水道局局長) 陳

同濟大学環境科学与工程学院院長 周琪 教授

上海市蘇州河環境綜合整治領導小組弁公室 朱錫培

副主任

上海師範大学生命与環境科学学院 董亞明 教授

東理工大学環境系 陸柱 教授

他 水処理技術研究機関、大学、建設、設備設計技術

者総人員 約150名

日本側 日本のお席者：NPO日中科学技術交流協会 理事
団長：中河 正勝
(株)マルト 代表取締役 社長 団員：田島琢二

(株)あぐりす代表取締役 社長 団員：宮崎利久
財団法人 IBJ理事長 通訳：吉永伊那

日中間水処理技術に関する上海市シンポジウム プログラム

1. 日本のお処理技術の現状と将来 NPO日中科学技術交流協会
理事・団長中河 正勝

コンテンツ

- 1.1 世界の水環境問題
- 1.2 膜技術とプラント技術
- 1.3 水処理技術産学連携の現状と課題
- 1.4 最新の水処理技術の研究開発について
- 1.5 将来の基幹技術の展望

詳細に関しては省略

2. 蘇州河浄水大プロジェクトの推進経過報告 上海市蘇州河 環境総合整治領導小組弁公室 朱錫培 副主任

2.1 上海市地域の上水は蘇州河に依存している。四つの近代化に進展に伴って工業化が進み河川水の水質汚濁は最悪となっていた。5～7年間に亘り蘇州河の一大浄化プロジェクトが推進することとなった。

2.2 浄化プロジェクト計画

- (1) 工業廃水の浄化作戦(企業への浄化の取り組み促進)
- (2) 蘇州河の堆積ヘドロの除去
- (3) 河川水の浄化作戦大規模浄化方式を取り入れた作戦の実行並々ならぬ努力の結果蘇州河流域の淡水魚種類の生息が増加してきている。

3. 「アオコ・生ゴミの発酵技術即ちバイオ基菌製造プラントによる土地改良材・植物根活性材の研究開発と中国での実証実験研究開発」講演 (株)あぐりす代表取締役社長

宮崎利久

(清華大学での技術交流の内容と同じのため内容は割愛)

4. 上海排水浄化施設の建設と運用メンテナンスシステム

の構築 同済大学環境科学与工程学院院長 周琪 教授

- 4.1 現在上海の排水浄化施設は、6ヶ箇所あり古い施設から改修計画を実施

- 4.2 新設の排水浄化施設の建設に当たっての課題の対応と世界水準の品質レベル目標に建設した経緯詳細説明

- 4.3 人口増加による生活排水の汚染度悪化の対策と既存の施設の拡大

- 4.5 排水浄化施設周辺環境改善対策・緑化対応・公園化と地域住民への健康安定化策等々研究すべき事柄が多い。

5. 今回の講演に対し主催者(中国科学院上海応用物理研究所 胡副所長)と上海浄水学会より当協会に「記念の盾」を頂いた。

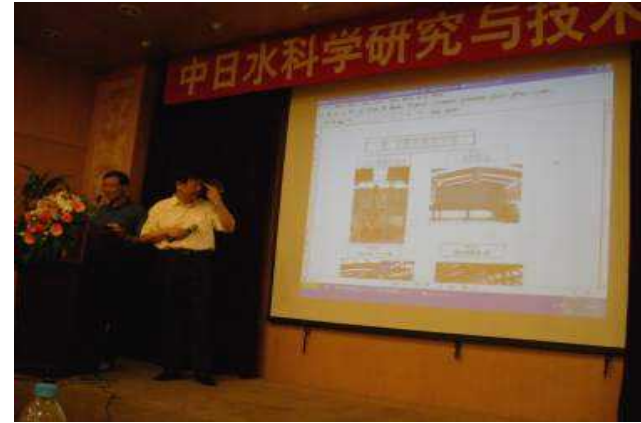
6. 質疑応答 & 感想

6.1 膜技術に関する質疑応答が多くあった。 日本の水処理技術では、膜技術が世界の約70%シェアを占めている中国も膜技術に関しては、研究を始めたのは最近是非日本の膜技術のシンポジウムを開催したい。協力してほしい。技術も導入したい。

6.2 感想

上海市の「水処理技術に関する研究所・大学、浄水場運用企業、施設設計企業、病院、河川浄化行政機関等々殆どの責任者が集まったことに関し主催者側も驚いていた位関心事であることと政府の環境特に水処理技術への取り組みが大きいと会場の雰囲気を感じ取れた。

又中国は、水の問題は深刻で問題の大小にかかわらず、ビジネスチャンスが多いことも実感した。



上海水科学技术交流 2011.7.14 - 15
(水处理技术シンポジウム中河团长講演)

7月14日(木) 18:00 ~ 20:30 主催者招宴宴会での話題
(1) 元上海市副市长 陳先生から「水处理技术に関する日本の現状と将来展望と題して中河先生に基調講演を頂き上海市を代表して感謝します。」と謝辞を頂きました。

- (2) 陳先生から下記のお話がありました。
- 1) 中国国家の重点施策である「水の問題」に真剣に取り組んでいる。
 - 2) 上海市は1978年ごろから蘇州河の汚染が悪化し始め工業の発展に伴い早くから河川の浄化に取り組んできた。この経過に関し今日講演してもらった。
 - 3) 現状は、非常に改善されてきたが、日本に比べまだまだ改善しなければならない。
 - 4) 最近チベットの氷河を溶かして中国の主要都市に供給しようと計画したが住民から反対され中止した。それ以降現在ある水、地下水等を浄化していかなければならないと考えている。
 - 5) 本日の中河先生の講演で日本の膜技術は世界シェアの70%との報告を受けた。中国も膜技術に関し研究しているが、是非日本の膜技術の導入を考えなければならない。貴協会の協力の基膜技術に関するシンポジウムを開催したいので協力ください。
- (3) 胡副所長からも同様の要請を受けた。中国科学院上海応用物理研究所が、水膜技術の研究を政府から指示されている。
- (4) 今後水処理技術のビジネスチャンスは幾らでもあります。と胡先生から言われた。
- (5) 本件中河が日本に持ち帰り当協会の幹部に報告しますと回答してあります。

(6) 中河が、「中国とのビジネスの基本は、日中双方にとってWin-Winの関係が成り立たつことである。是非双方協力し合って推進していきましょう。」と繰り返し強調しておいた。

7月15日(金) 10:30 ~ 12:30 サイクロトロン研究所見学

中国科学院上海応用物理研究所 候部長案内

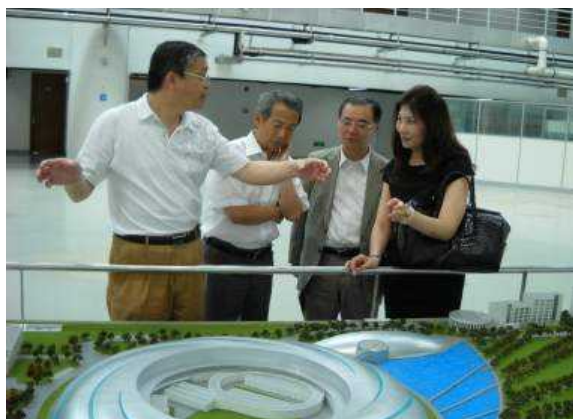
中国が誇るサイクロトロン研究所内部を詳細見学した。

当協会の幹部先生は、既に見学されておられるので詳細は割愛させていただきます。

候部長の話題紹介

(1) 中国国家の重要国家基本戦略テーマには、莫大な予算がつくがその項目以外テーマに関しては、殆ど予算がつかない。従ってビジネスを提案する場合は国家重点項目を考えることが必要となる。

(2) 水処理技術に関しては「膜技術」が重要テーマであり
それに沿った提案を考えてほしい。 上海では私(候先生)が中国科学院上海応用物理研究所で研究することになっている。今後、私と貴協会とが連絡取り合っ
て推進したいので協力してほしい。



上海サイクロトロン施設内見学(2012年7月15日)

総括

3.1 フルブリッジ・ビジネス事業(中国への技術移転)展開のプロセス今回の訪中でビジネスに繋げるためのステップがあることが関係者との話し合いで判明した。フルブリッジビジネスに関しては、中国側に良く理解して頂いた。又ビジネスを効果的に展開する為には、日中双方の窓口が必要であることも各機関で了解された。但し基本事項の合意が必要である。

フルブリッジ・ビジネス事業展開は、以下のプロセスにしたがって実施することとしたい。

- (1) 北京・上海の訪問先との窓口設置に関し基本的に合意 双方の窓口の基本契約書締結必要
- (2) 日方テーマの選定とビジネスモデルを作成しこれを中方窓口提案し、シンポジウムの準備と中方窓口を經由し関連企業選定と日程を調整し日方に通知する。
 - 1) 中方窓口に対し中国国家重点項目かをチェックして頂く
 - 2) 中方窓口が、適切な中国企業に参加依頼を促す

- (3) テーマ毎のシンポジウム(セミナー)開催と技術交流会
開催
- (4) 窓口と共同に商談に繋げビジネス交流と成約に向け
交渉する
- (5) 契約成立後双方の窓口には、中方窓口には中方企業
が、日方窓口には、日方企業が適切な手数料を支払
うものとする。
- (6) 次回は2011年9月～12月に中国技術移転第2回訪中
予定

以上