



文部科学省 科学技術政策研究所

政策研ニュース

3

National Institute of Science and Technology Policy

NO.221



国際コンファレンス「半導体産業の発展とイノベーション」

目次

I. 海外事情	P2
APEC 技術予測プロジェクト Converging Technologies to Combat Emerging Infectious Disease (EID) のシナリオワークショップ参加報告	
科学技術動向研究センター主任研究官 伊藤 裕子	
東アジアのイノベーションで日韓中合同シンポ開催＝全米科学振興協会(AAAS)2007 年次大会で＝	
企画課国際研究協力官 三森八重子	
II. トピックス	P6
国際コンファレンス「半導体産業の発展とイノベーション」開催報告	
NISTEP International Conference 2007 on	
“Development of Semiconductor Industry and Innovation”	
第1研究グループ研究員 近藤章夫	
III. 最近の動き	P8



I. 海外事情

APEC 技術予測プロジェクト Converging Technologies to Combat Emerging Infectious Disease (EID) のシナリオワークショップ参加報告

科学技術動向研究センター主任研究官 伊藤 裕子

2007年2月5日～2007年2月7日にタイ（プーケット）で開催された APEC 技術予測プロジェクト Converging Technologies to Combat Emerging Infectious Disease (EID) のシナリオワークショップに参加した。

1. 背景

科学技術政策研究所（以下、政策研）は、タイの APEC 技術予測センターが 2006 年から 2007 年の 2 年間の予定で実施している APEC プロジェクト「新興・再興感染症の克服のためのコンバージングテクノロジーロードマッピング (Converging Technologies to Combat Emerging Infectious Disease)」の共同実施機関である。

2006 年の前半までに、政策研とタイ APEC 技術予測センターはそれぞれの手法で感染症に関するビブリオメトリクス分析を実施し、結果についての意見交換を行ってきた。タイ側は双方の結果を統合して、これを基に、感染症克服に効果的と想定される先端技術の抽出を目的としたアンケート調査を設計し、2006 年 11 月～2007 年 1 月までタイ APEC 技術予測センターのウェブ上でアンケート調査が実施された。

今回のシナリオワークショップで検討された内容は、2007 年 5 月に日本（政策研主催）で開催が予定されている次回のワークショップにおける出発点となる。

2. ワークショップの概要

ワークショップの参加者は様々な分野の専門家から成る 47 名で、タイからの参加者が一番多く、他は米国 3 名 (RAND, IBM, Oracle)、オーストラリア 4 名、カナダ 1 名、台湾 1 名、日本 1 名、韓国 1 名であった。ワークショップは、「講演」と全員参加の「シナリオ作成」の 2 つのパートから構成されていた。

<講演について>：最初に、APEC 技術予測センターからプロジェクトの概要が説明された。プロジェクトは、アジア太平洋地域において発生する新興・再興感染症の克服のための技術ロードマップを作成することが目的である。この時に注目する技術は、コンバージングテクノロジー（「共通の目的の達成においてお互いに利用される技術や知識体系」、「2 種以上の技術や discipline の組み合わせ」）である。特に、ナノ、バイオ、情報技術に関するコンバージングテクノロジーの内、感染症の克服（予防やマネジメント）に適用できるものは何かを考える。その際には、様々な予測手法（論文分析、シナリオ作成、デルファイ調査、技術ロードマップの作成）を用いて検討を行い、その結果は今後の APEC 地域での技術開発に役立てることとする、と講演された。

次に、キーノートスピーチとして、マヒドール大学（タイ）の Gonzalez 教授より、「アジア太平

洋地域での新興・再興感染症の状況」について講演が行われた。アジア太平洋地域において発生した新興・再興感染症について、個々の事例を挙げてその発生の要因と問題点が分析された。感染症発生の要因は、環境的、遺伝子、生態学的、社会的なものがあるとされ、気候変動（温暖化）も感染症発生の原因になることが指摘された。

続いて、タイ APEC 技術予測センターと政策研は、本プロジェクトの実施状況について報告した。伊藤が日本側で実施した論文分析（「急速発展領域」から感染症関連の研究領域を抽出した）について説明し、タイ側からは論文分析（複数の論文データベースを用いて co-word analysis によりコンバーシングテクノロジーと考えられる論文を抽出し、研究領域を同定した）およびウェブ調査の結果が発表された。

さらに、講演として「近年の技術（マイクロアレイ）を利用した感染症克服のための融合的アプローチ」、「コンバーシングテクノロジーの特徴と具体例」、「気象関連の技術および情報は感染症克服の助けになる」、「健康情報の交換と大流行への備え」等が発表された。これらは参加者の感染症やその関連技術に対する理解を深めることに役立った。

<シナリオ作成>：ワークショップの参加者全員が4グループ（1グループ約9名）に分かれてシナリオ作成を実施した。まず、シナリオに含める内容を検討するために、感染症のリスクを増加するように働く要因の同定をブレインストーミングにより行った。シナリオは、2017年のある日（時期）を対象とし、「地球温暖化によって引き起こされた災害が感染症の蔓延のきっかけになる」ことを共通の事柄として、各グループで別々に作成した。2日目の終わりに、グループごとに完成したシナリオについて発表し、3日目に、各シナリオを分析して技術要素の抽出をした。グループ1は「地球温暖化の影響で新型のマラリアがマイアミで出現して大流行するシナリオ」、グループ2は「食用の遺伝子改変アヒルから未知のウイルス性疾患が出現し大流行するシナリオ」、グループ3は「ジュラシックウイルス（フランス熱）の大流行のシナリオ」、グループ4は「新興感染症である Rain forest シンドロームが克服されたシナリオ」であった。

3. 所感

完成したシナリオの内容はやや SF 的で興味深かったが、これらをナショナルポリシーにどう繋げることができるのか疑問に感じた。しかし、参加者の多くは、全員参加でシナリオを作成するプロセスを楽しんでいた。大きな不満が無く多数の意見を集約する手法のひとつとして、“全員参加型”のシナリオ作成も有効な手段であるかもしれないと思われた。



東アジアのイノベーションで日韓中合同シンポ開催＝全米科学振興協会 (AAAS) 2007 年次大会で＝

企画課国際研究協力官 三森八重子

科学技術政策研究所 (NISTEP) では 2 月 16 日、米国で最大級の科学技術学術団体であり、「サイエンス」誌の出版元としても知られている全米科学振興協会 (AAAS) の 2007 年の年次大会で、「東アジアのイノベーション」と題するシンポジウムを開催した。NISTEP がリーダーシップをとり、韓国及び中国で主要な政策研究所である科学技術政策研究院 (STEPI) と科学技術評価・計画院 (KISTEP)、中国の主要な研究所である科学技術部科学技術発展中心 (NRCSTD) と科学院政策管理研究所 (IPM, CAS) の 4 研究所から所長級の研究者を招聘し開催したものである。AAAS の年次大会は、毎年会場を変えて米国の主要都市で開催され、米国のみならず全世界のサイエンスコミュニティから、自然科学研究者、科学技術政策研究者、プレス関係者など 6 千人が参加する大規模な大会である。

<シンポジウム開催の経緯>

NISTEP は、AAAS の 2005 年の年次大会 (ワシントン DC) において、シンポジウム「International Perspectives of S&T Policy」を開催し、好評を得ていた実績があった。

2006 年 1 月 23 日から 24 日にかけて東京で開催した「日中韓科学技術政策セミナー2006」で、参加した科学技術政策研究院 (STEPI)、科学技術評価・計画院 (KISTEP)、科学技術部科学技術発展中心 (NRCSTD)、科学院政策管理研究所 (IPM, CAS) の 4 研究所に対して AAAS での日中韓 3 国による合同のシンポあるいは会議の提案を行いた承されたため、これらを踏まえて AAAS の 2007 年次大会で日中韓 3 国による合同のシンポジウムの開催を計画した。

2006 年 2 月にセントルイスで行われた AAAS 年次大会に参加し、企画委員会で、2007 年のシンポジウム案の骨子を説明した結果よい感触を得たため、シンポジウムの趣旨・目的を書き込んだ企画書を AAAS 事務局へ提出したところ、紆余曲折があったが最終的に AAAS 事務局に企画案が承認され、シンポジウム開催が決定した。

<シンポジウム概要>

AAAS の 2007 年次大会は 2 月 15 日から 19 日にかけてサンフランシスコで開催され (メイン会場: ヒルトン・サンフランシスコ)、およそ 6 千人が参加した。今回大会のテーマは「Science and Technology for Sustainable Well Being」。5 日間の会期中に約 150 のシンポジウム、セミナー、レクチャー、ポスター、ワークショップなどが行われた。NISTEP 主催のシンポジウムは 2 日目に当たる 16 日午後 (13:45 から 16:45) ヒルトンホテルの隣のルネッサンスパーク 55 ホテルで開催した。

シンポジウムの趣旨は以下のとおり。

『日中韓の属する東アジアは S&T が今急速に伸びている地域である。3 国は革新的なイノベーション政策をそれぞれ持ち、その結果として S&T が急速に進展している。そのため東アジアの S&T 政策の研究は、アジア圏以外の地域の S&T 研究にも重要な示唆を与えると考えられる。』

シンポジウムのモデレーターは、George Mason 大学の Christopher T. Hill 教授に御願いし、第 1 部の「National Innovation Strategies in the East Asia: Framework and Policy Implication」では桑原総務研究官、NRCSTD の Dr. Yang、STEPI の Dr. Sungchul Chung が各国のイノベーション戦略について発表を行った。各演者のタイトルは以下の通り。



発表する桑原総務研究官

- NISTEP 桑原総務研究官 「第 3 期科学技術基本計画に基づく日本のイノベーション戦略」
- NRCSTD Dr. Yang Qiquan 「China's S&T Innovation Strategies」
- STEPI Dr. Sungchul Chung 「Evolution of the Korean Innovation System」

第 2 部の「National Innovation Strategies in the East Asia: Policy Analyses and Evaluation」では富澤科学技術基盤調査研究室長、IPM, CAS の Dr. Mu Rongping、KISTEP の Dr. Ji-Yong Park が政策分析と評価に焦点を置き発表を行った。各演者のタイトルは以下の通り。

- NISTEP 富澤室長「日本の科学技術システム改革とイノベーションキャパシティ＝評価と分析」
- IPM, CAS Dr. Mu Rongping “The Changing National Innovation Strategy in China: Policy Analyses and Evaluation”
- KISTEP Dr. Ji-Yong Park “Challenges and Responses for Korea's National Innovation System (NIS)”

第 1 部、第 2 部とも発表に引き続き、会場からの質問に答える形でディスカッションを行った。会場を埋めた 60 人ほどの聴衆から活発な質問が飛び交い、熱気のあるディスカッションが行われた。日本関連の質問では（1）日本の産学連携の動向、（2）日本企業が米国大学での研究に注目している現状について、日本の大学との協業へのシフトの可能性、あるいはそれにむけての政府のイニシアティブ、今後の動向の見通し、（3）知的財産保護のための措置、（4）デモグラフィーの変化に対する対策、（5）企業家を育てるためのあるいは企業家を生む環境を作り出すための措置などについて質問がなされ、桑原総務研究官および富澤室長が的確な回答をのべた。

シンポジウムに引き続き、第 1 回目の国際学会での日韓中合同のシンポジウムの成功裏の開催を祝いレセプションを開催した。招聘したスピーカー、モデレーター、シンポジウム出席者を含むおよそ 50 人が参加し、交流を深めた。



日中韓の発表者（左から、Dr. Ji-Yong Park (KISTEP)、Dr. Yang Qiquan (NRCSTD)、Dr. Mu Rongping (IPM, CAS)、桑原総務研究官、モデレーターの Dr. Christopher T. Hill (George Mason 大学)、Dr. Sungchul Chung (STEPI)、富澤基盤調査研究室長)



Ⅱ. トピックス

国際コンファレンス「半導体産業の発展とイノベーション」開催報告

NISTEP International Conference 2007 on

“Development of Semiconductor Industry and Innovation”

第1研究グループ研究員 近藤章夫

2007年2月8日、三田共用会議所において、科学技術政策研究所主催で「半導体産業の発展とイノベーション」をテーマとした国際コンファレンスを開催した。同コンファレンスは、科学技術の成果が競争力に直結するサイエンス型産業の事例として半導体産業に焦点を合わせ、同産業が21世紀においてイノベーションを原動力としてさらなる発展を遂げていくためにいかなる方策が求められているかをテーマに、日米韓台の4ヶ国・地域の国際比較から産学官の英知を結集する形で検討することを目的に行った。



中馬第1研究グループ客員総括主任研究官

第1研究グループでは2004年度から今年度末まで3年間にわたり、中馬宏之同研究所客員総括主任研究官（一橋大学教授）を主担当者として「我が国半導体産業の国際競争力の決定要因に関する調査研究」と題する研究プロジェクトを遂行してきた。同コンファレンスはその集大成として企画されたものである。

当日の参加者は、米国、韓国、台湾からの海外招聘者、半導体分野の専門家や技術者、国内外の大学等研究者、行政官など政策立案者、一般聴衆を含め、約250名であった。事前の申し込みの段階で予想を超える参加登録があり、当日は晴天にも恵まれたことから、ほぼ満席の盛会となった。朝9時半から夕方18時までの長丁場となったが、参加者の関心も高く、フロアを含め活発な議論が行われた。

当日の参加者は、米国、韓国、台湾からの海外招聘者、半導体分野の専門家や技術者、国内外の大学等研究者、行政官など政策立案者、一般聴衆を含め、約250名であ



開会挨拶をする
森口文部科学省科学技術・学術政策局長

同コンファレンスでは、中馬宏之客員総括主任研究官の進行により、森口泰孝文部科学省科学技術・学術政策局長による開会挨拶が行われ、午前には、坂本幸雄エルピーダメモリ代表取締役社長、伊藤達ルネサステクノロジ代表取締役会長、榊裕之東京大学教授による基調講演がなされた。坂本氏と伊藤氏は経営者の立場から、半導体産業をとりまく経済環境と自社の経営戦略の方向性を講演していただくとともに、事業環境として日本の制度的な問題や政策的な課題を指摘していただいた。両社は日本の半導体産業をリードする企業であり、坂本氏と伊藤

氏は我が国半導体産業のキーパーソンでもあるため、業界関係者が講演内容に真剣に耳を傾けていたのが印象的であった。半導体産業はグローバル化の進展が著しいと同時に、巨額の投資を継続的に行うことが競争力を維持するための必要条件である。日本の減価償却制度はアジア諸国に比べて

比較劣位となっており、国内で投資を続けていくためにも制度的な支援が必要との認識が示された。続いて、榊教授からはアカデミアにおける半導体工学の発展史について講演していただいた。発表内容は難解な技術用語を交えながらも、懇切丁寧に史実を追ったものであり、当該分野における技術の発展と日本人の研究成果など、大変わかりやすい内容であった。午前の基調講演は産業界とアカデミアの対照となり、日本の半導体産業の達成点と課題が浮き彫りになったことで、午後の導入としても有意義なものとなった。

午後の研究発表セッションでは、米国半導体コンソーシアム・セマテックのスペンサー名誉会長を皮切りに、日米韓台の各講演者から半導体産業の発展と今後の課題についてイノベーションを焦点とした発表が行われた。昨今の半導体産業では、技術の複雑性と市場の不確実性の高まりから、広範囲かつ迅速に知識を結集することが必要となっており、この文脈でコンソーシアムの意義が高まりつつある。スペンサー氏は、日米半導体協定の時期よりセマテックのトップとして米国半導体産業の復権に携わってきた。その意味で、氏の経験をふまえた企業間、産学官のコラボレーションのあり方についての発表は時宜を得たものであった。続いて、台湾のチャン（張）先生と韓国のチェ（崔）先生からは台湾と韓国のそれぞれの半導体産業の発展と今後の戦略について発表していただいた。両国ともここ10年で半導体市場でのプレゼンスを高めており、台湾ではTSMCをはじめとするファウンドリ事業の発展、韓国ではサムソン電子の急成長が注目されている。両氏の発表には参加者の関心も高く、日本との関係や今後の見通しについてフロアからの質疑が続いた。次いで、米国テキサス大学教授のフラム先生と中馬先生からは、半導体産業のテクノロジードライバーとして重要なマイクロプロセッサとメモリのそれぞれの製品について経済学的な分析結果を発表していただいた。フラム先生は、米国が圧倒的な競争力をもつマイクロプロセッサに焦点をあて、市場の価格データと技術的な資料を組み合わせ、2000年以降市場の動向に変化がみえることを指摘した。中馬先生の発表は我が国のメモリビジネスの盛衰についてその要因を多角的に考察するもので、特に80年代に圧倒的な競争力を誇ったDRAMに注目し、90年代以降の急激なシェア低下の背景を探る内容であった。これまでの研究では用いられてこなかった製品技術の資料や、テキストマイニング手法を駆使した特許・論文等の詳細なデータによって、日本半導体産業の構造的な弱点を示唆する発表内容に大きな反響が寄せられた。午後の研究発表セッションは、米台韓における国・地域別の発展とイノベーションから、技術ベースでみた製品カテゴリにおけるイノベーションの議論まで盛りだくさんな内容となったが、参加者の関心も高く、会場の熱気は終日続いた。最後に、國谷実同所長により閉会挨拶が行われ、科学技術政策における産学官の連携が今後ますます重要になることが総括された。当日は、フロアからの質疑応答が活発になされるとともに、休憩時間やコーヒープレイクなどでも各所で人だかりができ、問題意識の共有と議論の深化が図られたように感じた。また、コンファレンス終了後にレセプションが催され、所内他から多数の関係者を迎え、参加者との交流が深められた。

なお、翌日には同研究所会議室にて、コンファレンスの招聘者と国内外の研究者を中心に、「半導体産業の国際競争力とイノベーション」と題してクローズドな研究セ



閉会挨拶をする國谷所長

ミナーが開催され、コンファレンスで検討された内容を踏まえ、活発な議論と意見交換が行われた。両日ともに主催者の予想を超える反響があり、参加者の皆様、関係者の方々に厚く御礼を申しあげる次第である。



Ⅲ. 最近の動き

○主要訪問者一覧

- ・ 2/ 5 Bronwyn H. Hall : 米国カルフォルニア大学バークレー校教授 (2/10)
William Spencer : 米国全米科学アカデミー科学技術経済政策委員会 (STEP)、半導体コンソーシアム (SEMATECH) 元会長 (2/10)
Kenneth Flamm : 米国テキサス大学オースティン校教授 (2/15)
- ・ 2/ 6 Joung Hae Seo : 韓国慶北大学校教授 (2/10)
Pao-Long Chang : 台湾逢甲大学教授 (2/10)
Lee Branstetter : 米国カーネギーメロン大学教授 (2/10)
- ・ 2/ 6 Youngrak Choi : 韓国公共技術研究会理事長 (2/11)
- ・ 2/13 Katy Borner : 米国インディアナ大学図書館情報科学大学院准教授(情報科学・認知科学)
- ・ 2/26 Luke Georghiou : 英国マンチェスター大学工学・科学技術政策研究所 (PREST) 所長

○講演会・セミナー

- ・ 2/13 科学のマッピング：科学知識とイノベーションのダイナミクスを分析し可視化する
Katy Borner : インディアナ大学図書館情報科学大学院准教授 (情報科学・認知科学)
- ・ 2/28 「科学技術の進歩と経済法の変遷・展望」
正田 彬氏 : 公正取引委員会顧問、慶應義塾大学名誉教授、元日本経済法学会理事長

○新着研究報告・資料

- ・ 我が国における外国人研究者に関する状況のための予備調査結果について (調査資料-132)
- ・ 大学、公的研究機関における研究者公募の現状 (調査資料-133)
- ・ 「科学技術動向 2006年2月号」(2月27日発行)
レポート1 イノベーションをもたらすと期待される Converging Technologies 推進の政策動向
ライフサイエンスユニット 伊藤 裕子
レポート2 理工医学系電子ジャーナルの動向—研究情報収集環境と事業の変革—
客員研究官 林 和弘



編集・発行

文部科学省科学技術政策研究所広報委員会 (政策研ニュース担当：企画課)

〒100-0005 東京都千代田区丸の内 2-5-1 文部科学省ビル 5階

電話：03 (3581) 2466 FAX：03 (3503) 3996

ホームページ URL：<http://www.nistep.go.jp> E-mail：news@nistep.go.jp

2007年3月号 No.221 (平成19年3月1日発行)