「イノベーション創出に向けた「場」の構築」に関するこれまでの研究開発システムWGにおける議論の概要

【中間とりまとめの議論のポイント】

- 課題解決のために、研究開発独法、大学等、民間の研究開発機関がイノベーション創出に向けた「場」(※)を構築し、連携して研究開発に取り組むことが必要。
※「場」としては、①研究開発機関間のネットワーク、②研究開発拠点を想定
- このため以下の研究開発システムの改革が必要。
 - ・研究開発機関間のネットワークの構築
 - －基礎研究からイノベーションの出口までをつなぐ戦略・具体策を検討するプラットフォームの形成 等
 - ・国際研究ネットワークのハブとなるような研究開発拠点の整備・活性化
 - －オープン・イノベーションの推進、特区機能付先端研究拠点の創設 等
 - ・研究施設・設備の供用の促進
 - －競争的資金で購入した機器の供用、技術職員の確保 等

【上記以外の中間とりまとめにおける指摘事項】

- 研究開発機関間のネットワークの構築
 - ・「科学・技術重要施策アクション・プラン」はこのプラットフォームでの継続的な検討を活用して行われる仕組みとすることが適当。
 - ・プラットフォームは、国内で分散している研究開発リソース（大学等、研究開発独法、企業）を主要な政策課題ごとに必要に応じて結集し、国際的ネットワークとつながりつつ、我が国に相応しい形で設立されることが必要。その際、シニア研究者などの研究者集団が重要な役割を担うことも期待。具体的な体制等については今後早急に明確にしていくことが必要。
 - ・研究開発を実施する府省・研究開発機関と当該研究開発に関する制度等を所管する府省との連携の促進により、研究開発の成果の円滑な実用化が必要。
- 研究開発拠点の整備・活性化
 - ・オープン・イノベーションの推進に当たっては、「橋渡し」機能を有する研究開発独法のうちイノベーション推進の観点から相応しいものに、様々な研究開発機関の研究者が参画した拠点を形成することが重要。
- 研究施設・設備の供用の促進
 - ・研究開発機関間の連携及び研究開発機関内で、研究施設・設備を多くの研究者が利用できるように整備・高度化するとともに、そのための管理・運営体制を整備することが不可欠
 - －研究者施設・設備を利用する外部研究者が円滑に研究ができるように支援
 - －使用料収入のインセンティブが研究開発機関に付与されるための方策の検討が必要

【これまでの研究開発システム WG における「イノベーション創出に向けた「場」の構築」に関する具体的意見】

(地域における「場」の例)

- ①岡山県が「岡山光量子科学研究所」を作った時には、県立の組織では研究開発法人のような柔軟性を持たせることができなかつたため、研究者を地方公務員として雇った。岡山という地方でありながら、最初の5人のポストに30数名、若くて優秀な研究者が世界からアプリケーションが来た。理論物理には大きな研究施設がいらないため財政負担も非常に軽い。また、世界的な物理の中ではかなり電子媒体で発表成果として出ている。最初に、海外から帰ってくる若手の研究者のために研究費込みでやると県が決めたので研究費としてはつけられないが、旅費もつけてどの世界の国際学会にも行けるという環境を整えた。そういう人材戦略としては良かったのだが、制度上地方公務員と同じということもあって頓挫している。運用上の問題は、県の財政が破綻して、当初の計画どおり採用ができなくなって、今頓挫している。これからどうしようか知事をはじめ県で議論している。20名位はいないとコミュニティを作れないので、京大と連携しているが、その20人の採用ができなくなった。しかし、県立の施設だから、そこにほかのお金を入れてサポートすることができず、県の財政にも左右されてしまって、今は頓挫している。
- ②千葉県の「かずさ DNA 研究所」など県で支えている研究機関というのは意外とあって、そういうところをうまく国のシステムとしても利用すべき。ただし、地方は財政負担が大変で、地元から見ればこれは国の仕事ではないかという意見もあるが、国が決めるよりは地域で決めたほうが知事の決断でやるからスピード感もある。しかし、県レベルではボリュームが増えないし、基本的には5人から10人を支えるのが精一杯であるから、そういう所をエンカレッジしてはどうか。
- ③産総研は、各県に、県の公施設、県立の産業技術試験場、研究所と連携した産業技術連携推進会議を作っている。これが相手が県の独法になっていたら独法の契約でやれると聞いているのでやりやすいが、例えば鹿児島県立〇〇研究所と産総研が協力しようとする、スピード第一で、資金的にこちらが持ち出しでもいいから協力しようという時に、ものすごく制約がある。
- ④国営施設の廉価使用や無償許可などの産業技術力強化法の規定や、補助金適化法その他様々な法律の例外規定を組み合わせれば、かなり自由に共同研究ができる。ところが、そのことを知らない人は途中で止まってしまう。
- ⑤産総研が独法になり国有財産法上の規制から外れたので相当自由度が上がっている。そういう意味で、TIA も相当程度できるようになっているが、公会計に合わせる部分が残っているため若干面倒なところが残っている。

(装置の共有等)

- ⑥装置共有がうまくいっていない理由は、装置を集めるだけでそれをサポートするシステム、具体的には旅費や周辺に最低限の宿泊施設などが足りないからである。また、制度を見直す際は、学術研究のための装置と企業へも供用する装置とで分けて考える必要がある。
- ⑦IMEC では1000人規模の学生やオーバードクターたちが来て、学習の場としてそこを使って産業界に飛躍していくなど、さまざまな形で外部効果を生んでいる。また、IMEC には、装置メーカーがすごく高い装置等を持ち込んでいる。それは、自分のシステムを部分と全体の中で試す機会がない限り技術開発のスピードが遅れるからである。
- ⑧産総研のスーパークリーンルームと IMEC の大きな違いは、最後までデバイスを自己

完結的に作れるかどうかである。例えば、国はクリーンルームに数百億円出すが、クリーンルーム自体は高額な装置が必要なため数千億円ないと運営できない。IMECはいろんな装置メーカーが装置を持ってきて、それを自由に使えるようにしている。日本では法的な制約の下にそういうことが日本ではできないようになっていたりとか、個別具体的に見ていくと、モジュールの中でも様々な制約があって、法律的、制度的な仕組みを変えなければいけない部分がある。

- ⑨太陽電池メーカーに部材を供給しているメーカーは、世界にいつまで供給できると日々研鑽しているが、単独ではR&Dの成果を太陽電池というトータルのシステムで確かめることができないため、産総研が31社の部材メーカーとコンソーシアムを作って協力した。

(外国の例等)

- ⑩諸外国では、国立研究所や独法をかなり戦略的に位置づけている。オランダ国立研究所のTNOには、その上にTNOホールディングス、日本で言えば産総研ホールディングス、理研ホールディングスがある。今は儲からないが、国としては持っておきたい会社を、国策として、TNOホールディングスが60%、民間にも40%出資をさせて何十社も作っている。
- ⑪大学の特許出願数も近年急激に増えてきており、特許が量から質へ転換している時代に施策が対応し切れていない。大学の特許出願数が増える中、特許を大学で維持することはコスト的にも困難であり民間が大学の特許にどこまで歩み寄れるかが重要であると考えるが、現実には日本の大学の特許に近づいてきているのは外国の企業が多い。例えば、英国のMRCはMRCTという会社を設立しており、世界中の大学の新規の抗体からヒト化抗体を作っている。各大学でそれを作っても論文にもならないし、お金も数百万円かかるし、マンパワーの問題もあるからである。日本で言えば、東大、京大、阪大といった所の抗体を彼らがヒト化抗体を作ってあげると、それを東大でライセンスをしていいと、その代わりにロイヤリティは半分下さいというような戦略を持ってきている。日本でも全国の大学の抗体を集めるだけで、世界的に競争優位のある技術ができるので、理研にも同じような会社を持たせてはどうか。
- ⑫フィンランドが新しいサイエンスパークを作ろうとしており、イノベーションハブという言葉を使っている。彼らが何をやろうとしているかということ、海外のサイエンスパークとの連携あるいは海外のスピノフベンチャー、大学発ベンチャーとの連携も考えていて、中国や日本の有望なベンチャー企業に「本社は移転しなくてもいいのでフィンランドに研究開発拠点を作ってもらおう」という動きをしている。
- ⑬今、つくばから民間の研究所が離れている。もっと恐いのは人材が米国の方が豊富だから効率が良いということで日本の研究所を米国に置こうという動きが結構出てきていることである。

(「場」に求められるもの)

- ⑭新しい素材や今までにない作り方など本当に競争力の源泉になる、大きなブレークスルーは、5年、10年、15年、場合によっては20年ぐらい粘り強くやる必要がある。オープン・イノベーション拠点はそれができる環境を整えることが必要。
- ⑮半導体産業は変化のスピードが速いため、関連企業や組織が瞬く間に拡大・縮小していくが、縮小の場合、貴重な知識・ノウハウを蓄積している方々の行く場がなかなか確保できない。彼らを所属の企業・組織から独立したニュートラルな「場」に集めて特定目的のための知識・ノウハウを結集することができれば、研究開発上の外部効果が相当生まれるのではないかと。
- ⑯一番の問題は特定の研究分野についてあまりにも研究リソースが分散していて、

個々の場所では外国と比べるとクリティカルマスを割っているということである。したがって、これを強くするためには国内からも、海外からも優秀な研究者を集めて、それぞれの分野で非常に力のあるプラットフォームを作ることである。サイエンス型産業は、個々の企業・組織の研究開発活動が孤立したままで行われると、社会全体で非常に大きな重複コストが発生するが、重複を避けるということは、1か所に集まるだけではなく、集団間の連結性やネットワーク性を高めることも含まれる。また、多様な取組みの中で切磋琢磨しながらお互いに、これは一緒にいるかいないかは別として緊密なネットワークを保ちながら研究をやっていくということが実際には研究の深さあるいはその進行を早める、あるいは新しい発想を生み出すことに繋がる。その意味で言うと今のみんながお山の大将になっている形での群雄割拠は適切ではない。

- ⑰例えば地方大学にいて、研究環境が恵まれてない人たちが集まって、それでその中の優秀な人たちが集まって情報交換する、あるいは一緒に作業する、あるいは融合するといったような流動的なシステムも「場」である。沖縄科学技術大学院大学でもある程度人を集めようとしているけれども、なかなか思うようには進んでいないような印象を受けている。結局、分散的にピーク、ピークに人がいて、そこにお金をつける、個人にお金をつけるというシステムで動いているので、それではクリティカルマスの届かず終わる。
- ⑱スタンフォード大学に CIS という組織があって、そこには半導体の基本的なプロセスを全部論理的にきちんと組み上げようという構想である。実際には化学の人は反応素過程を、物理の人は半導体の構造がどうやってできるか、シミュレーションをやる人たちはそれをどうシミュレートしていくかをやる。そういう人たちが集まって、1つの目標に向かっていくためには、当然マネジメントしていくリーダーが必要である。
- ⑲研究開発の現場で、特殊な法人が調達をする場合、例えば企業と一緒にある実験装置をつくる場合、非常に極限的な、非日常的な環境のもとで、リアリティの高い実験装置を開発していくときに、何年もかけて民間企業のところへやっていると、その企業にもノウハウも蓄積されていく。このように、特殊な法人が調達するというときには、ベンチャーや企業の技術力に対して貢献するという役割がある。

(参考)

「科学技術に関する基本政策について」(案)(抄)
(第10回基本政策専門調査会配付版)

4. 科学技術イノベーションの推進に向けたシステム改革

(1) 科学技術イノベーションの戦略的な推進体制の強化

① 「科学技術イノベーション戦略協議会(仮称)」の創設

グリーンイノベーション、ライフイノベーションをはじめ、国として取り組むべき重点課題への対応に向けて、科学技術イノベーションを推進していくためには、産学官をはじめとする幅広い関係者の主体的な参画を得て、将来ビジョンを共有し、総力を挙げて協働できる体制を構築する必要がある。各傘下主体は、これによってはじめて、全体を俯瞰した上で、それぞれの役割を理解し、密接に連携、協力しつつ、取組を推進していくことができる。国は、こうした観点から、重要課題に関する戦略の検討から推進までを担うプラットフォームを構築する。

〈推進方策〉

- ・国は、総合科学技術会議(若しくは、これを改組した組織。以下同じ。)の調整の下で、「科学技術イノベーション戦略協議会(仮称)」(以下、「戦略協議会」という。)を創設する。戦略協議会は、科学技術イノベーションの一体的推進を図るため、重要課題ごとに設置することとし、関係府省や資金配分機関、大学、公的研究機関、産業界等の幅広い関係者の参加により、緊密な連携、協力を行う場とする。
- ・国は、幅広い関係者や関係機関の主体的な参画を促進するとともに、関係機関間の連携や調整を担うもの(「戦略マネージャー(仮称)」)を指名するなど、支援体制を整備する。
- ・戦略協議会は、重要課題の将来ビジョンを明確にするとともに、その実現に向けた戦略の策定のため、基礎から応用、開発、さらには事業化、実用化に至るまで、各フェーズにおいて推進すべき具体的は研究開発、規制・制度改革、達成目標、推進体制、資源配分の在り方等について、幅広い観点から検討する。総合科学技術会議は、戦略協議会における検討を踏まえ、重要課題達成のための戦略を策定する。
- ・戦略協議会は、本戦略の実効性を確保するため、戦略の推進に係る全体マネジメントを担う。大学、公的研究機関、資金配分機関、産業会等の参画機関及び関係者は、「戦略マネージャー(仮称)」の全体の調整の下、相互に連携、協力しつつ、取組を推進する。