

「博士人材」を目指す人が減少 経営者の視点から 高度科学技術人材の育成・活躍を促す

先端科学技術戦略検討委員会(2024年度)

委員長／南部 智一・石黒 不二代・北野 宏明・樋口 泰行・湯川 英明

日本の科学技術力は、かつては世界のトップクラスに位置していたが、近年、重要技術分野での国際的地位は相対的に低下している。日本が科学技術立国として再興し、社会課題解決と経済成長をリードするためには人的資本である科学技術人材、とくに博士人材が不可欠である。しかし博士号取得を目指す人材の減少が顕著である。現状と課題について5人の共同委員長が語った。

(インタビューは5月16日に実施)

なぜ今経済界が博士人材について 声を上げるのか

南部 世界を見渡すと、バイオ、半導体、AI、新エネルギーなど、科学技術分野での新しい発見が見られ、それがそのまま国の力に直結しています。最近、日本では先端的な研究成果や新技術の開発で世界をリードするものが減り、立ち位置が後退しているように感じていました。委員会では産学官の有識者のヒアリングや大学との意見交換を実施しました。その結果、研究の中心機関であるアカデミアで人材の先細りが起きていることが分かりました。先端技術開発を続けるための環境が整わず、入り口の部分でしぼんでしまっている課題も浮き彫りになりました。

先端重要技術における引用数の多い論文を分析し、国別の競争力を示したASPI*によれば、日本は2000年代初頭32分野で上位5カ国入りしていましたが、2019年から2023年の5年間は8分野と大きく数を減らしました。

湯川 日本は全体としてまだ「ジャパン・アズ・ナンバーワン」の余韻に浸っていて、米国に追い付けるのではと思っ

ているのではないのでしょうか。しかし、多くの指標が示すように、科学技術力が質量共に著しく低下していることは否めません。このような現状に対し、とりわけ30歳前後の若い研究者は、日本の科学技術の将来に過剰とも言えるほどの不安を抱えていると感じます。まずは何が起きているのか、客観的なデータを集め発信することが、経済同友会の果たすべき役割ではないかと考え、今回の提言に至りました。

「活・博士人材」のあるべき姿 1,000億円規模の支援で技術開発再興

湯川 日本には「好きなことをする研究者なら清貧でもいいじゃないか」という研究者像が存在すると思います。これに甘んじていては、高度な研究力は育ちません。国として国民的合意の上に研究を支援する制度を設けるべきです。特にドクターコースやその後のポストクにあたる、20代後半から30代中盤の世代の研究者が、自己の研究を深掘りできる環境を整えることです。

提言では経済支援に要する予算も試算しており、一人当たりの生活費年400万～480万円を博士後期課程学生、ポ

スドクに支給するケースでの予算規模は年額約1,000億円となります。ちょうど「高校無償化政策」と同等の規模です。国力を支える人材に国が支援する姿勢を示せば、再び世界をリードする研究体制を構築することも不可能ではないと考えます。

北野 博士人材には、深い専門性と幅広い知見で企業の変革を先導することを期待しています。そのためには、幅広い経験をするのが重要に思います。例えばCRISPR-Cas9というゲノム編集法でノーベル賞を取ったジェニファー・ダウドナ博士は、学部がPomona College、大学院がハーバード大学、ポスドクがコロラド大学と経てUCバークレーの教授に着任しています。学部、大学院、ポスドクと違う場所を経験して、視野を広く持ち専門性も深めるのが重要に思います。学部、大学院、ポスドクと同じ場所で過ごすとその機会が失われる危険性があります。

XEROX PARCの所長であったジョン・シーリー・ブラウン博士は、企業の研究所において最も重要な役割はイノベーションのあり方自体を変革することだと述べています。そこで気を付け

湯川 英明 委員長

CO2資源化研究所 代表取締役 CEO/CSO

1947年東京都生まれ。71年東京大学農学部卒業。83年農学博士(東京大学)。71年三菱油化(現三菱化学)入社。11年Green Earth Institute設立。15年CO2資源化研究所設立、取締役社長。2011年10月経済同友会入会。12～14年度科学技術・イノベーション委員会副委員長、15～16年度イノベーション・エコシステム委員会副委員長、23年度より先端科学技術戦略検討委員会委員長。



南部 智一 委員長 住友商事 取締役副会長

1959年生まれ。福岡県育ち。82年京都大学経済学部卒業、住友商事入社。12年執行役員鋼管本部長、14年米州住商グループCFO、15年常務米州総支配人、17年専務メディア・生活関連事業部門長、19年専務メディア・デジタル事業部門長CDO、20年代表取締役副社長同事業部門長CDO、23年顧問CDOアドバイザー、24年より取締役副会長。その他、内閣府戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)政策参与・プログラム統括、デジタル庁国際データガバナンスアドバイザー委員会委員。2023年5月経済同友会入会。23年度より先端科学技術戦略検討委員会委員長。

石黒 不二代 委員長 ベガス・テック・ホールディングス 取締役

1958年愛知県生まれ。名古屋大学経済学部卒業。米スタンフォード大学MBA。プラザー工業、スワロフスキー・ジャパンを経て、シリコンバレーでハイテク系コンサルティング会社設立。ネットイヤーグループのMBOに参画、2000年より代表取締役、08年上場。米国VCのホールディングス、三井物産、セガサミー取締役。世界経済フォーラム日本代表。2017年4月経済同友会入会。19年度より幹事。17～18年度先進技術による新事業創造委員会副委員長、21～22年度データ戦略・デジタル社会委員会副委員長、23～24年度先端科学技術戦略検討委員会委員長、23～24年度スタートアップ推進総合委員会副委員長。

なければならないのは、変革の方向性を間違えないことです。そのためには、専門性と広い視野に基づくビジョンが必要です。

企業に「新しい概念」をもたらすため 経営者は何に取り組むか

南部 企業ができることは何かを具体的に考えたとき、中長期的な企業戦略実現のため、科学技術に従事してきた人への積極的な採用やインターンシップの拡充などがあります。

企業は修士、博士、ポスドクなど、研究を重ねてきた人材を幅広く取り入れるべきです。クローズドな形ではなく社会に開かれた形で産業化の形が成され、研究人材がまたアカデミアの世界と行き来できるような、流動性の高い仕組みを社会全体のエコシステムとして構築できればいいと考えます。

個々の研究者がリスクを抱え研究しなければならない現状は、国と制度だけの問題ではなく、大学、自治体、そして企業の実情によって形成されています。世界の若者が「日本で勉強したい、研究したい」と思えるような国にするためには、それぞれの組織体が先

端科学技術を育てていくための改革を行っていくことが必要でしょう。

樋口 企業が自らの競争力を向上させるには、博士人材が産み出す研究成果が、いかに儲かる事業として結実し得るのが重要です。従って、研究分野と企業の事業化ニーズがマッチングされている状態が望ましいのですが、もし高度な専門知識をベースとしたソフトウェアによる付加価値やその他技術との連動、さらにはビジネスモデルやバリューチェーンの変革、エコシステム構築などの付加価値の方が高ければ、「高度な専門知識」を超えた超域的な取り組みを起こす必要があります。そういう前提が博士人材を活かす環境に近づくのではないかと思います。

湯川 企業が博士人材をどう活用するかについて現状で重要なのはものづくりの分野になると思います。歴史的には、中世から近世に栄えたヴェネツィアはトレーディングとものづくりの両面で強みを持っていました。他にない商品を作り、有利な条件で交易を図ったのです。現在の日本に当てはめれば、経済、文化などの文科系の人がトレーディングを、技術をはじめとする理科

系の人がものづくりを担うわけですが、これは少々表面的な見方です。企業の生き残りは、新しい概念を打ち出せるかどうかにかかっており、文理の領域を超えた高度人材の重要性が増していると考えます。

博士人材が多様な場で活躍できる 社会・環境整備とは

南部 企業はともすれば、R&DのRとDを混同しがちです。企業は短期の成果を志向して製品開発を急いでしまう。いつ利益を出すのか、投資リターンがどうなるのか、株主説明中心の市場資本主義に寄り過ぎてしまい、結果、リサーチの部分にまでKPIを強調してしまうわけです。高度人材を生み出し、長期的な視野で技術革新に結び付けていく。その視点が経営者の中で薄れてきている傾向があるような気がします。

湯川 だからこそ、自由闊達に研究する場としてのアカデミアは重要であり、そこでの人材育成を企業が支援する必要がありますのだと思います。

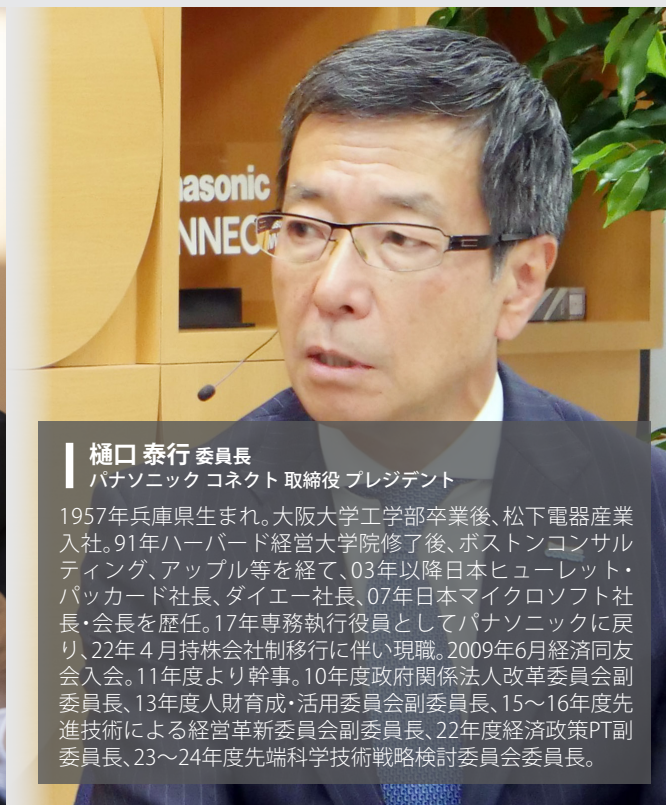
現状、製造業において従業員に占める博士課程修了者の割合は数パーセント程度です。欧米だと約2割であり、こ



北野 宏明 委員長

ソニーグループチーフテクノロジーフェロー
ソニーコンピュータサイエンス研究所 取締役社長
沖縄科学技術大学院大学 教授

1961年埼玉県生まれ。工学博士(京都大学)。世界経済フォーラムGlobal Future Council on Artificial General Intelligenceメンバー。米国人工知能学会(AAAI)フェローなど。専門は人工知能、ロボティクス、システム生物学。2023年6月経済同友会入会。25年度より幹事。23年度より先端科学技術戦略検討委員会委員長。



樋口 泰行 委員長

パナソニック コネクト 取締役 プレジデント

1957年兵庫県生まれ。大阪大学工学部卒業後、松下電器産業入社。91年ハーバード経営大学院修了後、ボストンコンサルティング、アップル等を経て、03年以降日本ヒューレット・パッカード社長、ダイエー社長、07年日本マイクロソフト社長・会長を歴任。17年専務執行役員としてパナソニックに戻り、22年4月持株会社制移行に伴い現職。2009年6月経済同友会入会。11年度より幹事。10年度政府関係法人改革委員会副委員長、13年度人財育成・活用委員会副委員長、15～16年度先進技術による経営革新委員会副委員長、22年度経済政策PT副委員長、23～24年度先端科学技術戦略検討委員会委員長。

の差は大きい。高度成長期の日本では欧米に追いつくことが目標だったのでそれでよかったのですが、今は目標とすべきモデルがない。

20代後半からのドクター、ポスドクの時期は研究キャリアにおいても重要な時期と言われており、ここでどれだけ突き詰めて研究できるかが鍵となります。リラックスした環境で好きな研究に没頭することが人材を大きく育て、企業に新たな概念をもたらす原動力となるのではないのでしょうか。

石黒 私が支援している米国のVCで紹介されるスタートアップのCTO職のほとんどが大学教授、ポスドク、博士号取得者です。むしろ、そのような人材がいないスタートアップに投資は集まりません。これらは博士人材の活用の一例にすぎず、今や高度なIT化が進む社会で、企業そのものが高度な技術を何らかの方法で利用していなければ企業価値は上がりません。博士人材はアカデミアに閉じるものではないことをまず企業が自覚することです。博士たちは独自の研究課題を持ち、それを全うするときに、大企業やスタートアップとの連携を深めるべきなのです。

科学技術長期ビジョンを明示して 社会全体で高度人材を活かす

南部 国はまず長期のビジョンを示し、政策を強化する必要があると思います。日本は、何をもって世界に生き残り、貢献していくのか。付加価値を生み出す科学技術、社会システムを戦略的に決め、重点的に育てなくてはなりません。現に日本は研究開発費に年間約20兆円を投じているものの、各省庁、各企業がバラバラに動いているため、戦略的な方向性が見いだせていない。大学の研究予算は減少に転じており、重点の置き方を間違えていると言わざるを得ません。

石黒 シリコンバレーの起業の常識は、MBAを中心とするマネジメントの専門家と技術者のCTOの組み合わせでした。しかし、今では米国の大手IT企業のトップマネジメントのほとんどが技術畑の高度人材です。この変化は、やはり技術が専門家にしか分らないレベルに達しているからだだと思います。AI、マテリアル、半導体、エネルギーなど、格段に進歩した技術を理解して経営することが求められています。で

すから、トップマネジメントに、研究職に、専門職にと高度人材をどう活かしたら企業が成長できるかをよく考えて、高度人材のキャリアパスを考える必要があると思います。

北野 博士人材と言っても幅が広いと思います。R&Dに関係する領域でも基礎科学の研究と先端技術開発では、必要とされる人材や組織体制も大きく違います。企業の場合、先端技術開発から製品開発が多くを占め、一部で科学研究が行われるというのが実態だと思います。

先端技術開発では、最終的に社会・市場で大きな価値を生み出す製品やサービスにつなげるというミッションに基づいて、広範な要素が結集します。技術は重要ですが、多くの要素の一部であり、使ってもらってナンボの世界です。ここでは、各々のメンバーの能力や発想と同時に、規律とチームワークが重要になってきます。博士人材も含め多様な人材の集合知が必要です。

一方、科学研究は人類がいまだかつて見いだしていない知見を得る、ということが最重要です。ここでは個人の力が極めて重要であり、突出した人材

を信頼する High Trust Funding 的なマネジメントが必要となります。「突出した人材には、他の人には見えていない未来が見えている」ということが基本原則でしょう。

この領域は博士人材の比率が高い領域です。博士ということは、少なくとも博士論文でオリジナルな研究ができることが認められたということの意味します。このような研究活動に従事する人は、今は博士でない人も社会人博士や論文博士の制度を使ってオリジナルな研究をするトレーニングを受け、さらに力を発揮できるようにするのが良いと思います。企業における R&D のスペクトラムに応じて人材の最適ミックスや能力開発をデザインすることが必要です。そのためには、R&D から商品化までの幅広い活動の特徴と違いを解像度高く理解することが求められます。基礎科学研究、先端技術開発、商品企画・開発は連動している部分はあるものの、ミッションと力点が違う活動です。おのおのの領域で最適な人材配置とマネジメントスタイルがあります。企業のトップマネジメントは、この部分の解像度を上げる必要があります。

樋口 「失われた30年」と形容される状況は、日本の企業が、どこでどのように戦うかという戦略が不足していたことが一因だと仮定すると、日本が国家としての競争力を復権させる上でも、どこで戦うかという観点や経済安全保障の観点から、維持・強化すべき分野を定め、賢く戦うポートフォリオ戦略が必要ではないかと感じています。その上で、民間企業が大学とコミュニケーションを取り、博士人材を含む人的交流を活発に行うことにより、強化分野と、教育分野や研究分野それぞれのポートフォリオの整合性を高めること、出口を明確にすることが、高度人材を活かす根本的考え方ではないかと思います。

湯川 科学技術の世界に身を置く者として痛感するのは、今の日本の状況は

非常に息苦しいということです。経営指標や目標管理、ステージゲートの管理、株主説明、こうしたことが強調される中で新しい概念を生み出すことは不可能に近いとすら感じており、若い研究者にとっては一層厳しい環境だと感じます。研究効率と評価の公平性が叫ばれる裏で形式主義に陥っており、自由とは程遠い土壌にもなっていることに強い危機感を感じます。

もちろん必要な費用について定量的な数値を示す必要はありますが、先ほど挙げた支援費1,000億円のうちの1億円が将来日本を支える技術を生み出すかもしれない。経営者の方にもぜひ、日本全体を俯瞰する大局観を持って、危機感と科学技術再興への意欲を共有していただければと考えています。

提言概要（5月1日発表）

科学技術立国として再興するために ～活・博士人材～

明治期以降、わが国は科学技術の発展を国家の礎とし、数々の技術革新を生み出し、国際競争力を高めてきた。昨今の国際情勢は、自国優先主義の台頭や経済安全保障上の技術覇権競争の激化など急速に変化しており、自力での経済安全保障と産業競争力の強化が求められ、「答えのない問題」が多発する「変革と複雑性の時代」に突入している。資源が限られたわが国にとって、人材が生み出す「知」が最大の資産であり、「答えのない問題」に挑み、高度な専門知識や課題解決能力を持つ博士人材の育成と活躍が不可欠である。

しかし、現在、博士号取得を目指す人材の減少が顕著で、新たな価値創出や持

続可能な社会実現への大きな障壁となっている。博士人材が社会の多様な場面で活躍し、博士号取得が若い世代にとって魅力的な選択肢となることは、わが国が国家戦略の中心に据えるべき喫緊かつ重要な課題であり、産官学が一体となり解決すべき課題である。

本提言では、わが国が「活・博士人材」を実現し、科学技術立国として再興するために、早急に取り組むべき三つの重要課題を解決する施策を政府、大学、産業界それぞれに対して提案する。

- ①博士人材の経済的不安の解消
- ②博士人材のキャリアの魅力向上
- ③産学官の連携強化と人材の流動性向上

提言 「活・博士人材」実現のための施策

提言先	提 言
政府	(1) 科学技術長期ビジョンの宣言と政策強化
	(2) 科学技術シンクタンク機能強化
	(3) 研究評価基準とプロセスの見直し
	(4) スタートアップを博士人材活躍の選択肢として確立
	(5) 国立研究開発法人活用による博士人材育成強化とポストドクキャリアアップ支援
大学	(1) 企業版ふるさと納税などを積極活用した収入源の多様化
	(2) 文理融合型教育カリキュラム整備とスキル保証の仕組み構築
	(3) 産学官連携プラットフォーム活用と博士人材流動化促進
産業界	(1) 社会課題解決やイノベーション創出に向けた博士人材を積極的採用
	(2) 博士人材の育成支援制度活用の強化
	(3) 産学連携の中長期プロジェクト型インターンシップの拡充
	(4) 寄附施策を活用した博士人材育成への戦略的投資の強化



詳しくはコチラ