

# イノベーションはなぜ途絶えたか

～科学立国日本の危機～ 山口 栄一 ちくま新書

{ はじめに }

かつて科学立国として世界を牽引した日本の科学とハイテク産業の凋落が著しい、経済の停滞に止まらず、原発事故の様な社会の大打撃を招きかねないイノベーションの喪失、その原因は企業の基礎研究軽視のみならず、政策的失政にあった。

ベンチャー支援策に成功した米国との比較から解明する、更に科学の発見からイノベーションが生まれる原理を明らかにし、日本の科学復興に向けた具体的処方箋を示す、科学と社会を有機的に結び付ける～国家再生の設計図～

{ なぜ米国は成功し日本は失敗したか }

日本の国際競争力が急激に落ち始めたのは2000年代に入ってから、日本経済の足をズ～と引っ張っている産業は「医薬品」2001年から急増2014年には赤字額3兆円強、現代の医薬品産業は多様な学問が交差するサイエンス型産業の頂点に位置する「発見する薬」から「デザインする薬」へと創業の方法論が変容、サイエンス型ベンチャー企業の存在が不可欠となったが日本はその流れに完全に出遅れた。

博士号を取った若き科学者を大企業が採用しなくなり学生数も大幅に減少。米国は基礎研究を世界に先駆けて縮小したにも拘らず科学や技術系企業は勢いを増している、米国企業の研究機関から出て云った多くの科学者は大学に戻るか、ベンチャー企業を立ち上げた、米国の奇跡はそこに起因。

一方日本はリストラか配置転換されて行き場を失った、サムスン日本からの頭脳を多量に受け入れ世界の頭脳を有するグローバル企業となった。

{ SBIRが米国のサイエンス型産業を劇的に変えた }

1982年ローランドティベッツの「スモールビジネスこそがイノベーションの担い手であり政府が国税を使って市場の失敗を是正するプログラムを作るべきだ」というアイデアが「スモールビジネスイノベーション開発法」として結実しSBIRプログラムが開始された、最大賞金15万ドル、第二段は技術の商業化で競争率は2倍 60～150万ドルを約2年で支給、第三段はイノベーションを成就させる為に民間のベンチャーキャピタルを紹介、米国11の省庁は2015年迄の33年間で389億ドルの資金を投じ、重複を含めると26万余社の技術ベンチャーが生まれた。

{ 中小企業支援策に墮し、制度的失敗の日本版SBIR }

P 1

補助金制度の交付金は清算払い、会計検査院の検査、条件は「これまでの実績」を問う為、対象は既存の中小企業となってしまう更に具体的課題も与えられていなかった米国のように研究者に匹敵するような科学行政官が日本にはいなかった上に根本思想を理解せず米国に追随してしまった。

### { 米国の産業政策の大胆さ }

無名の科学者の卵に「研究の道以外に人生のゴールはある、総額1億円の賞金でイノベーターになってみないか」の政策を30年以上やり続け受賞者の74%は博士号の取得者で33年間に6万3648人の科学者が採用され2万6782社のベンチャーが生まれた2013年の時点で政府支出に対して収益は(売上+M&A額)45倍以上に達しており国民の血税は45倍以上になって戻ってきた計算になる。

### { 回遊から生まれたIPS細胞 }

山中伸弥は挫折を繰り返し乍ら、孤独の中で「臨床整形外科→薬理学→分子生物→癌の研究→ES細胞に研究」と様々な分野を遍歴した、IPS細胞の発見は、回遊をした果ての「創発」次々と専門領域を変える自分の将来に底知れぬ不安を覚えて、たまたま聴講した利根川進に不安を告げたところ「研究の継続性が大事なんて誰がそんなことを云うたんや、面白かったら自由にやったら ええ」この言葉「回遊」によって「知の越境」の本質が宿っていると。

### { 科学だけでは解決できない「トランスサイエンス」問題 }

2011年3月11日東日本大震災で津波により東電福島第一原発でレベル「7」の過酷事故、原子炉の技術とは压力容器内の炉心(燃料棒)を如何に冷やすかに尽きるが、津波によって電源と海水を取り込むポンプが壊れ炉心を冷却できなくなったが、非常時の非常用復水器と原子炉隔離時冷却系が設置されていた、ところが東電の代表者は海水の注入をかたくなに拒み「最後の砦」が停止して炉心溶融が起きてから漸く海水を注入する、意思決定判断が遅れば原子炉がコントロール不能になることは百パーセント予想可能だったのに何故、原子炉が暴走するまで遅れたのか、本当の理由は「海水入れれば、その原子炉は廃炉となり経済的に大きな損失を被る」からではなかったか、元保安院の院長は原子炉が暴走したときさめざめと泣き「もう助からない」と、ところが東電の経営者は原子炉水位がマイナスになるとコントロール不能になると知らなかったし知ろうともしなかった、当時の菅総理は東電社長から経済産業大臣にコントロール不能になった原発を放棄して撤退したいとの電話に対して(政府や経産省の専門家達はやむなしと)今撤退したら日本がどうなるか分かっているのかと怒鳴りつけ却下総合対策本部を設置。彼ら専門家の意見に従って東電が現場から全面撤退していたら今頃、首都圏は人の住めない地域になっていた可能性があった。

第三者の立場から事故の本質と未来への提言を示すプロジェクト委員会を立ち上げ（著者が委員長、パナソニック元副社長始め法律・原子炉工業・エネルギー問題技術倫理等に通じたメンバーを結集）福島原発事故の本質を公表、東電の経営者は「暴走すれば人知を超えてコントロール不能になる原子炉の物理限界とは何か理解できず意思決定を怠って原子炉をコントロール不能に陥らせた」にも拘らず検察当局は東電や国の事故関係者を軒並み不起訴処分。

検察審査会は東電の当時の会長・副社長・フェローの3人を2016年2月に「最大15m超の津波が来る可能性がある」と報告を受けながら適切な措置を怠った」と強制起訴

福島第一原発では非常用電源が地階に於かれていた為に津波で水没全電源喪失、そんな初歩的なボタンの掛け違いは1950年代に日本で原子力政策を推進した～読売新聞社主正力、初代原子力委員会委員長中曾根康弘、委員会に招かれた湯川秀樹ところが基礎研究の重要性を主張した湯川は米国からの直輸入を目指す正力と対立、1年余りで委員を辞した為、物理学者不在で原発政策が推進された、そしてGE社との契約では日本の科学・技術は取り入れず契約され津波の到来など日本特有の事情を想定せず、非常用電源を全て地階に配置してしまった、2～3号機では日立や東芝が建設したがGEの設計で変更は許されず、日本メーカーの設計変更は5～6号機からであったので、それらは津波の被害は免れた。

### { 100% 予見可能だった福知山線列車転覆事故 }

2005年4月25日JR西日本が尼崎市で起こした福知山線転覆事故で107人の死者と562人の負傷者を出すJR歴史上最悪の事故原因は1996年に半径 600m から304m にカーブ線路の設計変更の際に「転覆限界速度」を求めず、自動列車停止装置の設置も怠った、事故現場は半径 600m の場合時速120kmで入っても事故確立ゼロ、現場カーブを設計変更した時点で事故 100% 予見可能にも拘らず何ら対策を立てず、転覆限界速度の計算すらしていなかった。

ところがマスメディアは「運転手のミスが原因」と事故の本質は明らかに線路軌道の設計ミスで経営者が技術を知らなかったゆえの過失、即ち「技術経営のミス」ところが国土交通省の最終報告書で事故原因は運転手に全責任があると断定、神戸地裁は線路設計変更決定時点の鉄道本部長は無罪判決、紺判決は科学を「一顧」だにしていないう JR 西日本の歴代3社長も無罪確定、この事例は科学者と司法が互いに知識をやり取りして「科学に問いかけること」が全く行われなかった典型的事例。

JR に移行する前の国鉄は新幹線を設計した有能な科学者を抱えていたが 1987 年民営化により福知山線も国鉄時代の鉄道技術研究所は JR から切り離され弱体化した。

90 年代に JR 西日本は私鉄との競争の中で科学的考察なしに半径カーブを縮小、更に制限速度を120kmに上げてしまった。

## { イノベーションを生む社会システム }

米国では 70 年代以来イノベーション・システムの新しい枠組みに対する深い議論があった、ポスト工業化社会ではイノベーションこそが持続可能な経済成長をもたらす、米国は産業再生の為の制度を矢継ぎ早に立法化した、これに対して日本は到来したベンチャー企業の時代に完全に乗り遅れてしまった。日本では「ベンチャー企業こそがイノベーションのエンジンである」という考え方が根付かなかった

## { ケンブリッジ現象の秘密 }

大学発の有力ベンチャー企業が続々と登場した英国、1970 年代からケンブリッジ大学では産業との連携を強めた、ノーベル物理学賞受賞のサー・ネビル・モットーが 69 年に国に提出した「モットー報告」の中で大学と産業界が連携してサイエンス型産業の立地を促進させること、この報告を受けてケンブリッジ大学は 70 年、所有地に 11 ヘクタールのサイエンスパークを建設、ハイテクベンチャーを積極的に受け入れ大学との共同研究を推し進めた 90 年迄に市と大学周辺に 800 を超えるハイテク企業が進出。

ケンブリッジ現象を伝説化した人物がハーマン・ハウザーで物理学の博士号を取り、決まりきった道を捨ててコンピュータを作るエイコーン社を創設巨万の富を築いて立ち上げたベンチャー企業が ARM 社で同社設計のマイクロプロセッサが携帯電話の標準チップになった。

著者がケンブリッジ現象について調べたのは、世界的ハイテクメーカー堀場製作所の創業者堀場雅夫に依頼されたからで、私の答えは「カレッジ」を作りましょう！だった。当時の京都大学松本総長にも持ち掛け 2013 年新設したのが筆者の勤める京都大学大学院の思修館で「環境問題・人権問題・イノベーション等地球規模の社会課題に取り組みグローバル・リーダー輩出」を掲げ文理共鳴による実践力と「智の越境」による回遊力とを養成する為の 5 年制博士課程一貫教育を実施。

## { 提言 }

米国に於けるサイエンス型産業の強い国際競争力は SBIR 制度によって形成された、周回遅れで日本が科学もイノベーションも滅びゆく国にならない為にはパラダイム破壊型イノベーションがどのように生まれるか、その本質に立ち戻り科学者によるベンチャー企業をもっと強く支援する、その為には米国 SBIR 制度の理念に立ち返ってサイエンス型ベンチャー企業による有機的ネットワークモデルを断固として創る、今、日本にない科学行政官システムをゼロから創りそのキャリアパスを構築してイノベーションソムリエを不断に養成する事。

以上