

Title	スマート・ネーションを目指した人材育成・確保政策の展開： シンガポールの事例
Author(s)	斎藤, 至
Citation	年次学術大会講演要旨集, 39: 313-316
Issue Date	2024-10-26
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/19483
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

1 D 2 2

スマート・ネーションを目指した人材育成・確保政策の展開 —シンガポールの事例—

斎藤 至 (JST) itaru.saito@jst.go.jp

1. 都市のイノベーションと人材育成・確保

イノベティブな都市の発展する要因に、創造性豊かな人材を惹き付ける文化的環境の重要性を指摘する議論がある。これは文化的環境の価値に着目する「創造都市論」として発展した。では、科学技術イノベーションに寄与する人材の育成・確保には、いかなる要因が働くのだろうか。

シンガポールの事例は、この点に新たな示唆を提供する。歴史的にマラッカ海峡に面した港市国家として発展し、1990年を皮切りに、5年毎に科学技術計画を発表して戦略的に分野を強化し、2000年代初頭からはアメリカや欧州のトップ人材を積極的に招聘して急速に科学技術力を高めてきた。論文データから見ると、量子科学技術・ナノ材料・人工知能(AI)などの先端技術で強みを示し(JST/APRC 2024b)、各分野や政府・民間等の各部門において独自の人材育成・確保戦略を講じている。

一連の制度と戦略の根幹をなすのが、シンガポール政府が2014年に発表したスマート・ネーション構想である。本稿では、同構想に基づく国の人材活用・育成戦略を分野別・部門別に見る。次にスマートシティ論から都市国家シンガポールを評価し、同国の事例が冒頭の問いに与える示唆を検討する。

2. シンガポールの科学技術人材育成・確保政策

シンガポール建国の父リー・クアンユーは、1965年マレーシアからの独立以来、人材を経済成長の核と捉え、(1)高等教育制度の強化、(2)指導者層の選抜、(3)外国人材の獲得を推し進めてきた(Liu et al. 2017)。彼の思想の大枠は後の政権にも継承されている。政府は2000年代からシンガポール大学(NUS)と南洋理工大学(NTU)に研究型大学への改革を要請し、2010年に発表の5カ年計画「研究、イノベーション、企業(RIE)2015」で、研究人材の育成政策を具体化した。同計画の事務局を務める国家研究基金(NRF)にはフェローシップを設け、最長5カ年、300万シンガポールドル(約3億円)を上限に、博士号を持つ若手研究者に国内での研究を支援し始めた。背景には、国籍を問わず優秀な人材を募集し、国内研究機関の成果を高める狙いがあった。2013年10月には、次世代リーダーを確保・育成すべく、外国機関に籍を置く優秀な自国出身人材の呼び戻しプログラム(Returning Singaporean Scientist Scheme)を開始した。そして国内のシニア・リーダーと連携して自国出身人材の動向を収集し、帰国者の多くを機関の幹部に登用し、徹底したメリトクラシーに基づく人事を敷いてきた。

分野別に見ると、量子科学技術では2007年にNUSへ量子技術センター(CQT)が設置されるなど、研究者コミュニティの厚い蓄積が存在し、体制が組織化されていた。2024年5月に発表された国家量子戦略(NQS)では、四つの柱の一つに人材育成を掲げ、国家量子奨学金スキーム(NQSS)を設けて今後5年で量子科学技術分野の修士・博士課程人材を各100人規模で育成するとしている。またAI技

術では、2017年5月創設のAIシンガポールが同分野での博士号取得志望人材を4つの自治大学で受け入れるプログラムを開始した。月あたり6,000シンガポールドル（約60万円）の競争的助成金を支給し、トップジャーナルへの出版経験、研究者コミュニティでの可視性強化を提供する。

産業競争力強化としての労働市場政策を見ると、高度人材ビザや雇用転換が特徴的である。

ビザは西欧諸国やタイなどの隣国でも導入が過熱しているが、シンガポールの「ONE Pass」は月収3万シンガポールドル以上の高所得外国人へ5年上限で導入され複数企業での就労を可能にしている。更に2023年9月1日からはCOMPASS（Complementarity Assessment Framework、優待評価フレームワーク）が導入され、6つの基準合計で一定得点以上が配分された場合に就労許可を発行する。

雇用転換としては、2021年4月から政府系企業のテマセクとUSTインド支社が戦略的パートナーシップを結び、非デジタル人材の職業教育プログラム「Temus」を展開している。デジタル産業の未経験者を13週間でデジタル人材に育て上げ、労働市場に包摂する事業である。2023年1月からは、SGInnovateの主導でディープテック・タレント・セントラル（DTTC）を立ち上げ、科学的発見に基づく技術分野で働く人材を2025年までに新たに900名育成するとしている。

公共部門の活動に目を転じると、シンガポールでは従来からGovTechやデジタル政府局（SNDGO）の幹部がシリコンバレーなどの高度人材集積地へ赴き、労働市場動向を注視してきた。2006年からは労働省（MoM）認可のもと有限会社Mission Manpower Solutionsが創設され、外国高度人材を自国の人的資源として採用してきた。2022年10月からは、公共サービスの優秀な人材確保を目的として「Tech for Public Good」で700以上の職を斡旋している。更に先述のAIシンガポールは、国民に対してICT教育の機会を数多く提供し、これを通じて国民全般のデジタル・リテラシー向上を図っている。

シンガポールの大胆な人材育成・確保政策の背景には、人材を国籍やジェンダーで区別せず、メリトクラシー（能力主義）に基づいて採用を行い、採用後も厳格な成果主義によって評価する制度と思考がある。一方で政府は、自国出身人材を育成する重要性も認識しており、特に2011年5月の総選挙を境に国内むけ施策も重視し始めた。自国出身人材の帰国促進スキームのように、対象を絞った計画的取り組みは顕著な例である。なぜなら、国内有力大学の急速な科学技術力発展は外国出身のトップ人材に大きく依存した歴史があり、近年は東南アジア隣国を中心にそれら有力大学への進学競争が過熱しているためである。また、この事情もあり学部課程ではキャップ制を敷き外国人留学生の入学率を1割程度に規制する一方、大学院課程ではこの上限を設けず大学院生を募集するなど、教育課程に応じた使い分けを行っている。これらの取り組みがCOMPASSやTemus、DTTCなど、産業界の変化に応じた機動的な雇用転換施策と相まって、多様性に富んだ科学技術人材の確保を可能にしていると考えられる。

3. スマートシティ論からみたシンガポールの位置

スマートシティとは「ITやIoT、AIなどのテクノロジーを活用して、社会、生活、産業のインフラやサービスを効率的・効果的に運用し、人々の生活の質を高め、持続可能な経済発展を目指す都市」（安岡・原ニールセン 2022）とされる。スイス連邦工科大学（IMD）ビジネススクールのSmart City Index 2024で、シンガポールは世界5位に位置する。文化的活動や緑地の充実度では母集団の中で平均値に

留まるものの、一人当たり国民総所得（GNI per capita）は過去4年で伸び続け、都市環境の衛生、ICT教育（生涯教育を含む）の機会提供、デジタル政府の利便性で高い評価を得ている。

スマートシティ論は元来、2008年にIBMが「更にスマートな地球（Smarter Planet）」という構想を拡張して都市の諸課題へ取り組んだことを契機に、科学技術を重視する新しい都市観として隆盛した。多くの事例でテック系企業による機器・サービス・生成データ等の市場開拓に重きを置くなか、シンガポールは、「生活の質」向上や「持続可能な発展」も視野に収めつつ、外国人材の「内部資源化(insourcing)」によって、独自のスマート化を図ってきたという（Woods et al. 2023）。

従来の開発主義的スマートシティ論は、指導者主体（トップダウン）による、ハードウェア駆動型の都市開発を想定してきた。対してシンガポールは、ICT教育を通じて市民のリテラシーを高度化し、枯れた主役となって需要を示し、それを迅速に満たすスタートアップ企業がソフトウェア開発を推し進める、という形でスマート化が進んできた。公共部門がイノベーションを主導して担う点は、世界を先導する事例である。また、創造都市論が置く前提とも異なり、経済的魅力と利便性を徹底的に高めることで、科学技術の発展を担う高度人材を惹き付け、都市のスマート化を進めている事例と評価できる。

シンガポール政府は本稿脱稿時点でスマート・ネーション構想の第2弾を発表予定であり、AI技術はその根幹となる。データセンターの処理能力と環境負荷を考慮した高度インフラと、安全な利活用のための法規制を設ける構想であり、人材の確保・高度化と相まって、一層の成長が見込まれる。

主要参考文献

クラーク、J. 「スマートシティはなぜ失敗し続けるのか？：都市に今求められているもの」『MITテクノロジーレビュー日本版』vol.5, 100–105 (2021).

科学技術振興機構 アジア・太平洋総合研究センター（APRC），シンガポールの科学技術人材育成・確保に関する調査，APRC-FY2022-RR-02, 40p. (2023).

——，シンガポールの科学技術人材育成・確保に関する調査（追補版）：シンガポール国立大学と南洋理工大学、躍進の原動力，APRC-FY2022-RR-02, 24p. (2024a).

——，データから見るASEAN諸国の研究開発・国際連携状況と主な科学技術政策，APRC-FY2023-TP-02, 24p. (2024b).

Liu, H., and Zhang, H. “Lee Kuan Yew’s Thoughts on Talent and Singapore’s Development Strategy”, in Yang, C.-N., Yu, Y.-S., and Wang, G. (eds) Lee Kuan Yew Through the Eyes of Chinese Scholars, Singapore: World Scientific Publishing, pp.97–115 (2017).

安岡美佳，ユリアン 森江 原 ニールセン，北欧のスマートシティ：テクノロジーを活用したウェルビーイングな都市づくり，東京：学芸出版社 (2022).

Woods, O., Bunnell, T. and Kong, L. Insourcing the smart city: assembling an ideo-technical ecosystem of talent, skills, and civic-mindedness in Singapore. Urban Geography, 45(5), 735–754. (2023) <https://doi.org/10.1080/02723638.2023.2233353>

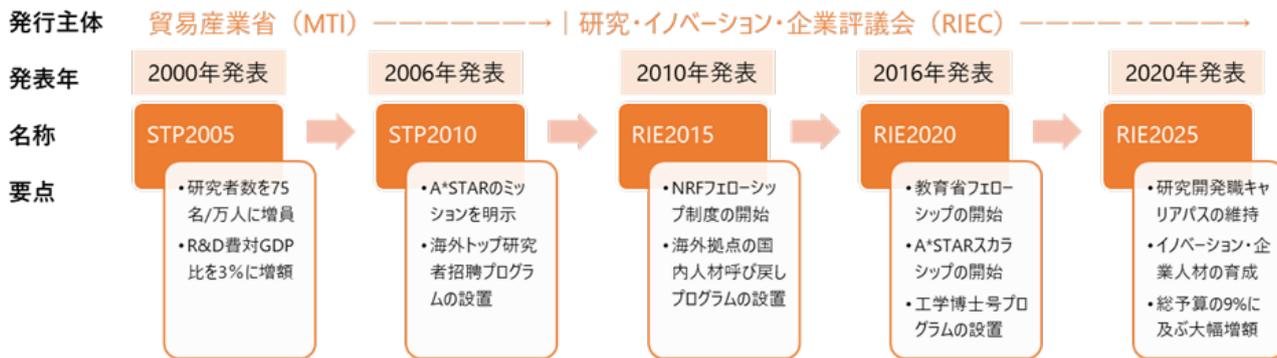


図1 国家5カ年計画における主要な人材育成・確保政策の変遷

出典：JST/APRC (2023)、p.19.

	シンガポール国立大学 (NUS)	南洋理工大学 (NTU)
体制改革	「国際性の向上」と「国民への還元」の両立 産学連携拠点を「大学内」に設置	5学部を擁する研究型総合大学へ再編 有力ファンディング取得で顕示性向上
人材	国家発展に資する人材をバランス良く確保 ① 国際的な卓越科学人材を招聘・採用 ② 地域史など人文知に通じた地域人材を育成 人材の国内外バランス調整 ① 学部生は約10%内外を外国籍に開放 ② 大学院生は上限規制なし	厳格なテニユア・トラック制度による評価 教員に複数専攻を担当させ学際研究を振興 大胆な人事改革の断行 ・総研究者の6~7割を外国人材へと転換
学術分野 研究テーマ	古典的なテーマと今日的な注目テーマの両立 但し、出口志向の研究開発へ重点化	水質浄化・気候変動対策など、産業界のニーズや国家課題と直結した学術分野への注力

図2 NUSとNTUにおける主な人材育成・確保および関連戦略

出典：JST/APRC (2024a)、pp.3~9を基に筆者作成.

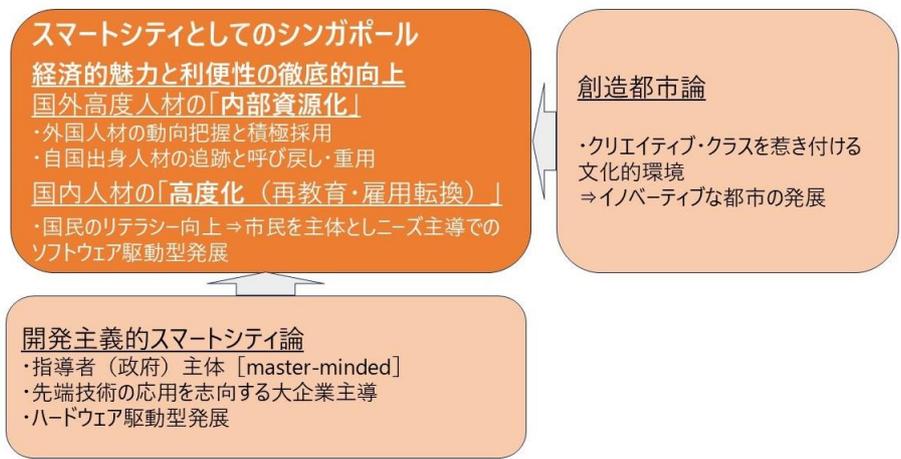


図3 スマートシティ論と創造都市論からみたシンガポール