

ニュージーランドにおける エンジニアと労働市場

田中 秀樹

はじめに

- 1 ニュージーランドにおける研究開発（R&D）の位置づけ
 - 2 ニュージーランドのエンジニア労働市場
 - 3 日本のエンジニアへのインプリケーション
- おわりに

はじめに

本稿では、これまで日本ではあまり知られていなかった、ニュージーランドのR&D志向やエンジニアの現状について、現地で入手した資料を中心に整理して紹介する⁽¹⁾。とりわけ、ニュージーランドのエンジニアを取り囲む環境・エンジニア労働市場について整理・紹介する。

ニュージーランドは、オセアニア地域に位置する、オーストラリア南東部に浮かぶ島国である。日本人の我々から見ると、この国はある種の特殊性を持つ国である。立憲君主制の国で、現在では、イギリス女王であるエリザベス2世が国家の君主号を持ち、ニュージーランド国王として国家元首を務める。また、恒常的には、ニュージーランド総督（現在はAnand Satyanand）が国王の代わりを務め、行政府には首相（現在はJohn Philip Key）が存在する。また、軍事においてはアメリカ・オーストラリアとの同盟（ANZUS）、経済においてはオーストラリアに大きく依存している⁽²⁾。そして、ニュージーランド経済は世界的な評価が一致していない。先進国とは一般的に工業化及び技術が進み比較的裕福な国家を指すとされているが、ニュージーランドに関しては、世界通貨基金（International Monetary Fund, IMF）の定義では先進国とされており、経済協力開発機構（the

(1) 本稿における資料収集は、日本学術振興会「頭脳循環を活性化する若手研究者海外派遣プログラム」（平成22年度）『グローバルイノベーション研究・教育ネットワークによる若手研究者の頭脳循環力の涵養』（同志社大学技術・企業・国際競争力研究センター・研究代表者 中田喜文 同志社大学教授）によって、ニュージーランドでの在外研究を行った際に行ったものである。

(2) 通関ベースの輸出入ではオーストラリア、中国、米国、日本との取引が多いが、対オーストラリアへの輸入で18.4%（2位の中国は15.1%）、輸出は23.0%（2位の米国は10.0%）で、オーストラリアが最も大きな取引国である。

Organization for Economic Co-operation and Development, OECD) 加盟国でもあるが、前述のようにオーストラリアに大きく依存する経済でGDPもそれほど高くない。また、ニュージーランドは、社会保障・社会福祉や女性労働等における社会的諸権利・諸制度においては一定の注目を集めている国という側面も持つ⁽³⁾。農林業、観光関連産業が主たる産業であり、太平洋州・アジアとの貿易協定⁽⁴⁾を数多く結んでいる。

ニュージーランド政府統計局の発表では、2009年現在、人口は約435万人、国土面積は約267,707km²の島国で、国民1人当たりのGDPは27,300米ドルである。2009年(1~12月)の実質GDP成長率はマイナス1.6%であるが、2009年第2四半期からはプラスに転じている。日本にとっても、オーストラリア・ニュージーランド・ASEANが2010年に締結した自由貿易協定は看過できないものといえる。2009年には、日本・ニュージーランド首脳会談(Key首相・鳩山首相(当時))で経済関係強化についての議論を進めることで一致している。これと同時期、2009年(1~12月)における日本の対ニュージーランド投資は35億6200万ニュージーランドドルで世界最高であった⁽⁵⁾。また、教育ビジネスも盛んで、中国、韓国、そして日本からも多くの日本人留学生在がニュージーランドの教育機関に留学している。このように、ニュージーランドは、日本との間で近年の直接的または間接的経済関係が強化されつつある国である。また、ニュージーランドとの人材交流もそれほど少なくなく、今後の日本とニュージーランドの関係は深化していくであろう。

本稿において、とりわけニュージーランドのエンジニアという職種に注目した理由は以下の3点である。1点目に、日本国内に目を向けると、経済低迷の中、エンジニアの生産性は相対的に高い水準であり、日本経済においてイノベーションを通じて貢献をする人材が技術者=エンジニアである(中田・電機総研編:2009)。しかし、エンジニアの処遇や働きぶりに関する議論はまだまだ成熟しておらず、今後も議論が深化していくべき課題点である。そこで、この点に関してのニュージーランドの動向を整理する。2点目に、村上(2010)等でも議論されているが、知的労働者の国際移動が今後一層活発化すると考えられ、日本のエンジニア市場も間接的・直接的な影響を受けると考えられる。エンジニアの海外流出はニュージーランドでも課題点の一つとして挙げられており、今後の日本のエンジニア労働市場を考える上では参考に値すると考えられる。3点目に、中田・電機総研編(2009)でも指摘されている理数系学科の敬遠という現象がみられる。この問題は企業の問題だけでなく、人材を送り込む側の大学・高等学校なども関わってくる問題である。日本でも理数系学科を卒業してもエンジニアにならない人材は一定数存在するが、ニュージーランドでは、そういった人材に関する問題もはっきりと提起されており、今後の日本のエンジニア労働市場にとって看過できない問題に値すると考えられる。なぜならば、エンジニアになるための教育を受けた

(3) これらに関する先行研究は多数存在するが、本稿における紹介・分析においては割愛することを了承されたい。

(4) 1983年にオーストラリアと経済緊密化条約、2000年にシンガポールと自由貿易協定(FTA)、2005年にはシンガポール、ブルネイ、チリとの間に太平洋横断戦略的経済連携協定(TPSEP)を締結している。近年では、2008年に中国とのFTA、現在では韓国とのFTA交渉入りが合意に至っている。

(5) 2位はオーストラリアの19億8,310万ニュージーランドドル(前年比3.8%減)、3位は米国の9億8,390万ニュージーランドドル(同38.2%減)である。日本は前年の約246倍である。

人材がエンジニア職以外の職に就くこと、そして、専門的技能が劣る人材をそれらの補填のために用いることはエンジニアの質の低下、ひいてはイノベーション活動の停滞につながることも考えられる。

以上の論点に関連すると考えられる研究では、日本においてもいくつかの先行研究が存在する。Porter（1989）のクラスター論からニュージーランド産業を分析した李・樋口（2008）では、「ニュージーランドの企業のR&D活動において国内における産業部門の相互作用を巻き込んだ知識ネットワークなどほとんどない」⁽⁶⁾ことが課題点として挙げられている。李・樋口（2008）では詳細な分析がなされているが、2006年時点でのデータによるもので、それ以降のニュージーランドのR&Dに関する分析はなされていない。ニュージーランドの移民政策と経済への影響を分析した西川（2006）では、賃金水準を要因とした、オーストラリアへの専門職・高学歴者の頭脳流出、ニュージーランドの技能労働者不足が長年の問題であり技能移民の活用が議論に上がっていることが指摘されている。

これらが5年程前のニュージーランドのR&D及びエンジニアに焦点が当てられていることから、本稿では、ここ数年（主に2008年以降）におけるニュージーランドのエンジニア労働市場に注目した。そして、それをもとに、今後の日本のエンジニア労働市場に対してニュージーランドのエンジニア労働市場が与える示唆を提示することが本稿の目的である。

1 ニュージーランドにおける研究開発（R&D）の位置づけ

ニュージーランドのR&Dに関しては、Ministry of Research Science and Technology（MORST）が、「不確実性の高い経済下で（R&Dは）ビジネスにおいて強みになる」⁽⁷⁾として、R&Dワークの創造を勧めている⁽⁸⁾。MORSTでは、R&Dとは「顧客が欲しいモノ、プロセス、サービスを改良・開発するための新たな知識を見つける」⁽⁹⁾活動（MORSTによると「innovation」と同義）で、R&D⁽¹⁰⁾は企業の持続性・競争優位性を保つ1つの方法として重要視されている。事実、核分裂技術や電気フェンス、映画産業等では世界最前線のR&Dも行われており、R&Dに対する姿勢は「科学技術立国」を目指す日本と似ているといえるだろう。

では、ニュージーランドのR&Dは進んでいるかということ、実際のところ、そうではない。ニュージーランド企業による研究・技術による発明はOECD諸国の平均の半分ほどである。その数値においてOECD諸国に追いつくことを目標として、R&Dによる経済成長・生活の質向上のためにも優れた発明・開発が求められている。その一方で、農業におけるイノベーションでは、ニュージーラ

(6) 李・樋口（2008）p.46。

(7) MORST, *Idea to Impact, Making R&D work for your business*, p.1.

(8) MORSTは、幾多の不況下を乗り越えて、イノベーション活動を続けてきたDominion BreweriesやTait Electronics等を引合いに出して、不況下でも新たなアイデアの進展が存在していることを強調している。

(9) MORST, *ibid*, p.2.

(10) MORSTでは、Researchは新しいものを作ること、Developmentはすでにある製品・サービス・新たな発明を改良すること、を指すとしている。

ンドは世界トップクラスのポジションを得ており、農業以外の産業でのR&Dの向上が期待されている。MORSTは、不況時こそイノベーションに向けた良いアイデアが生まれると指摘して、Tait Electronics⁽¹¹⁾等が（不況下でも）R&Dを続けてきたからこそ今の競争力があることを強調して、企業（が不況後）の繁栄のためにイノベーションは続けていくべき活動として位置づけるべきであると主張している。また、ビジネスにおける将来への「目」、スキルや経験のある労働者の存在が、企業が生き残るための術であることを強調している。このことから、ニュージーランドでは、政府省庁がR&Dが今後の経済成長のために不可欠であることを強調して企業に発信していることが分かる。

ニュージーランドでは、MORSTの紹介によって、R&Dのスタートアップ及び拡大を促進させる制度が整備されている。ローカル・ビジネスを促進させるEconomic Development Agency (EDA)といったビジネス・エージェンシー (business agencies) がR&DのスタートアップやR&D実行に対する政府の援助への申請等へのアドバイスを行う。また、the Intellectual Property Office of New Zealandでは、国内及び海外の法律に基づき知的財産権の保有及び侵害阻止に向けた情報提供を行っている。企業のR&Dへの政府援助の多くは、the Foundation for Research, Science and Technology (FRST) によるTechNZプログラムを通して行われ、新技術開発領域や最先端R&Dに向けた人材育成・知識向上領域のためのビジネスに年5,000万ドルが提供される。TechNZのパートナーはR&Dスタート支援、地域やTechNZが保有する知識との結合を行うファシリテーター（促進役）の役割を担う。また、TechNZはR&Dに必要な若手研究者の雇用、R&Dプロジェクトに必要な専門家に対する資金の一部負担等も行っており、R&Dにおける問題解決のために、世界中から専門家を紹介するGlobal Expertというサービス⁽¹²⁾も存在する。また、政府の経済開発エージェンシーとしてNew Zealand Trade and Enterprise (NZTE) は海外市場とニュージーランド企業を、貿易機会・開発機会を通じて、つなげる役割を担っている。このように、政府省庁がニュージーランド企業（もちろん、その規模は問わない）のR&Dに対して、地域レベルから世界レベルまでの広い視点を持った上で促進している点は近年の大きな特徴であるといえる。

ニュージーランドは経済停滞期であるが、R&Dは企業の持続性・競争優位性を獲得するために不可欠で、経済停滞期でもR&Dを進めていくべきであると提言している。その提言とともに、R&Dのスタートアップ支援、R&Dの効率化・専門化に向けての政府省庁の国際的な視点に立った支援が行われており、ニュージーランドは日本と同じく「科学技術立国」を担うことを念頭に置いているといえる。国が違うので、産業構造・市場状況・社会文脈は異なるのは当然であるが、共通点も存在しており、今後の日本のR&Dのためにも、ニュージーランドのR&Dについて注目する価値は十分に存在する。

(11) Tait Electronicsは携帯ラジオ会社から始まったデータ電送システムや電気通信システム会社である。イノベーションによる成長と位置付けて、1980年代にはトランキング技術、1990年代にはモバイル・データ通信機器に着手して、現在では世界150か国での取引を行う企業である。

(12) このサービスは、製品開発・テスト、製品及びプロセスの最適化、世界規模でのサプライチェーン、貿易障壁の克服、技術及び市場の査定、の5つのエリアにおいて行われている。

2 ニュージーランドのエンジニア労働市場

2-1 ニュージーランドの最新の労働市場動向

The Household Labor Force Survey (HLFS) によると、2011年初頭のニュージーランドの労働市場⁽¹³⁾は、2010年12月四半期を通して縮小している。雇用は0.5%落ち込み、失業率は6.4%から6.8%に上昇した。しかし、労働市場の浮ついた性質にも拘わらず、1年前に比べて、労働市場は回復傾向にある。雇用者数は、2010年12月四半期を通して、0.5%減少、約11,000人減少した。これは予想以上の落ち込みとされたが、この落ち込みの多くはパートタイム労働者の落ち込み(2.8%減少)によるもので、フルタイム労働者は年間を通して2.4%上昇している。労働時間も1年前に比べて上昇しており、雇用需要が増している。失業率は2010年12月四半期を通して6.8%に上昇しており、158,000人の失業者が存在する。2010年度9月四半期に比べて増加しているが、1年前に比べると4,000人減少している。雇用者数の減少に伴い、労働参加率は68.3%から67.9%に減少しているが、若年労働者においては増加がみられた。賃金水準も0.5%上昇しており、漸進的ながら回復傾向にある。このように、ここ数年、ニュージーランドでは、雇用需要は増え始め、労働市場は徐々に回復している。

2-2 近年のニュージーランドのエンジニア労働市場

2008年3月現在、職業分類(3分類)でのニュージーランドにおけるエンジニア及びエンジニア関連職従事者は53,727人で、ニュージーランドの労働力の2.5%を構成している。その内31,599人は設計、エンジニア及びその関連職、22,128人は自然科学及びエンジニアリング技師で、中でも多いのは、その他民間エンジニア(Other Civil Engineer, 4,281人)、製図技師(Drafting Technician, 4,123人)である。設計、エンジニア及び関連職は、年間4.8%という強い雇用成長を見せており、高い需要のもとにある。前述のR&D政策からも分かるように、エンジニアはニュージーランドの将来的な経済発展に重要な役割を果たすとみなされており、The Institute of Professional Engineers New Zealand (IPENZ)の2008年レポートでは、‘エンジニアはニュージーランドの発展において多大なる貢献者になる。エンジニアは自然資源を守りつつも経済的な生産性向上をもたらす持続的な環境の構築において極めて重要な役割を担う。…(中略)…エンジニアは経営、国家・地方の自治にも技術的な専門知識を持ちこむであろう’⁽¹⁴⁾と報告されている。国家全体としてエンジニアの貢献を期待していることがうかがえる。

2006年度のニュージーランド国勢調査(2006 Census of Population and Dwelling, Statistic New Zealand)によると、エンジニアの大部分は男性である。設計・エンジニアでは86.8%が、自然科学・技師では83.9%が男性である。ニュージーランドにおいても、日本と同様、エンジニアという職種は男性が大部分を占める職種ではあるが、化学エンジニア(38.3%)や化学エンジニアリ

(13) New Zealand Government, Department of LabourのLabour Market Update-February 2011.

(14) New Zealand Government, The Department of Labour, *Engineer in the New Zealand Labour Market*, p.7 (‘ ’内は筆者訳).

ング技師（33.2%）は女性も一定割合存在する。年齢構成では、エンジニアでは25-54歳のグループが最も多い年齢層になっている。この多さは他の職業をしのぐものである。エンジニアには15-24歳の人口が他の職業に比べて小さい。この点は、エンジニアには大学・職業専門教育（tertiary education, 第3次教育）を受ける者が多いことが理由として考えられる。また、これらの教育によってエンジニアという職業に必要な能力・資格を得ると考えられる。一方、55歳以上のエンジニアは、その他民間エンジニアやその他エンジニアリング技師（ともに21.7%）、電気エンジニアリング技師（21.2%）に多く、今後5-10年以内にはこれらの層の退職に伴う影響を受けると考えられる。ニュージーランドは移民が多い国であるが、エンジニアの民族（人種）別人口比率の大部分はニュージーランド人・ヨーロッパ人（いわゆるPakeha⁽¹⁵⁾）（68.8%）である。続いてマオリ（Maori, 11.3%）、その他（14.7%）⁽¹⁶⁾である。設計・エンジニアにおいて、73.2%はニュージーランド人・ヨーロッパ人（Pakeha）が占めているが、自然科学・エンジニア技師における彼らの割合は68.9%で、自然科学・技師においてはニュージーランド人・ヨーロッパ人（Pakeha）以外の民族の割合が相対的に高くなっている（その他 18.6%、Asian 9.5%）。

ニュージーランド政府は、今後5-10年間に於いて、エンジニア労働市場に対してインパクトをもたらすことが予想できる産業として、交通・運輸、製造業、航空機産業、電力・ガス・水道供給産業、通信、建設等の産業を挙げている。これらの産業は、他の産業と比べて、相対的にエンジニアの多い産業である。以下では、これらの産業別にエンジニア労働市場の動向を整理する。

交通・運輸産業には道路交通と鉄道があり、道路交通においては、エンジニアとして道路エンジニア等がいる。今後5-10年間で産業に対する資本支出の増加が見込まれ、保守費用もここ数年は増加しており、今後も増加が続く。一方、鉄道では2003-04年度以降、2009-10年度まで鉄道インフラ（走行キロメートル、寝台車等の数）は上昇傾向にある。

製造業におけるエンジニアには、化学エンジニア、プロセス・エンジニア、機械及び電気エンジニア等がいる。近年の動向としては、製造業の雇用は2003年度以降比較的安定している。製造業の雇用予想に関するデータは限られているが、それらのデータによると、製造業に雇用される人々の増加が予想されている。また、製造業においては、従事者の技能不足（skill shortage）の問題も存在している。産業及び企業には、製造や商品開発をアシストできる技師の存在、上位層や技師も含む全階層での職業教育、それらの統括者の存在が求められている状況にある。

航空機産業でのエンジニアには、保守・修理や検査等を行うエンジニアがいる。近年、世界の航空機産業は毎年5-10%の成長が予測されており、ニュージーランドでも、毎年、新規350人の航空機エンジニアが必要になる。

電気、ガス、水道においては、電気エンジニア、通信技師、水資源エンジニア、公衆衛生エンジニア等がいる。電気においては、水力発電が多いことは変わらないままであるが、2025年までに地熱発電と風力発電が現在の数十または数百倍に成長することがNew Zealand Energy Strategy 2007

(15) Pakehaとはマオリではないヨーロッパ系ニュージーランダー（non-Maori, especially European New Zealander）を指す。

(16) ここでの「その他」とは、New Zealand, European/Pakeha, Pacific, Asian以外の民族を指す。

でも示されており、地熱・風力発電の技能を持ったエンジニアが今後10年間で急速に需要が求められる労働力になる。ガスに関しては、タラナキ（Tranaki）地方に16の天然ガス田が存在しており、政府も将来に向けてのガス採掘に積極的である⁽¹⁷⁾。ガスや石油の発見・採掘の可能性は高いものとみなされ、エンジニアへの需要も大きい。水道サービスは各自治体やThe First Long-Term Council Community Plans（LTCCPs）によって提供されているが、将来的な水道への資本投資は重要ではないとみなされている。水への投資が、今後増加する環境水準や新たな飲用水基準によって左右されるので、地方自治体に今後の動向を正確に予測することは難しい。水道産業においては、プラントの操業スタッフとネットワークの保守・操業スタッフを獲得することが難しく、学卒者・トレーニングされた技師の獲得も引き続き課題の一つである。

通信産業においては、電気及び通信エンジニア、通信技師等のエンジニアがいる。2004年にはTelecom社が次世代ネットワーク（Next Generation Network, NGN）の開発を宣言し、2008年にはTelecomは携帯電話ネットワークの拡大及び増資を示し、Vodafone社も3G Broadbandサービスを拡大した。政府の通信政策も今後6年間で家庭へのファイバーネットワークの拡大を加速させるために投資を拡大した。しかし、The Telecommunications Carriers Forumは政府に対して現行のニュージーランドにはファイバーネットワークに必要な能力は備わっていないと忠告しており、また、加盟会社の数社は短期的手段として海外からのスキルド・ワーカーの獲得、中長期的な手段としてニュージーランドでの資源構築を行うことになると考えている。

建設業では、組立エンジニア、温熱・換気・冷蔵装置エンジニア等がいる。非居住建造物における雇用はここ数年増加している。The Department of Building and Housing's Statementは、建設業での雇用は減少傾向にあるが、非居住建造物関連の上昇・安定傾向によって労働市場はタイトなままで、スキルド・ワーカーや建設のプロフェッショナルへの需要があるとしている。

これらから、ニュージーランドの主要産業では以下のような状況であることが分かる。道路・鉄

表1 ニュージーランドの主要産業におけるエンジニアと市場概況

	エンジニア（領域）	概況
交通・運輸産業	道路エンジニア	今後5～10年、資本支出・保守費用の増加の見込み
	構造（学）エンジニア	
製造業	化学エンジニア	安定した雇用動向
	プロセス・エンジニア	Skill Shortage（技能不足）問題
航空機産業	機械・電気エンジニア	世界の航空機産業が5～10%（年）の成長 毎年350人の新規エンジニアが必要
	保守・修理エンジニア	
電力・ガス・水道	検査エンジニア	地熱・風力のエンジニアが必要（電気）
	電気エンジニア	ガス田開発エンジニアが必要（ガス）
通信産業	通信エンジニア	プラント及びネットワーク・エンジニアが必要（水道） 通信ネットワーク網の拡大 短期的には海外からのスキルド・エンジニア獲得の必要性
	水資源エンジニア	
	電気エンジニア	
	通信エンジニア	
	通信技師	

The Department of Labour（2008）を参照して筆者作成。

(17) 2007年には42か所において採掘作業が行われた。

道、電気・ガス、通信といったインフラへの投資は引き続き期待される。航空機産業も、世界的な落ち込みが無い限り、将来成長が見込める。製造業は歴史的にも重大な成長を示すことはなかったため、今後、労働力需要はフラット（世界の市況によっては少しの減少）が予想される。建設においては将来的には減少が予想される。エンジニアが異なる職業に移るための能力はその（転出先の）領域で要求される専門スキルに規定される。

エンジニアに対する雇用予測はThe Department of Labour（2008）によると、エンジニアへの需要向上は続き、今後5年間で毎年1,200から1,300人のエンジニア職が必要とされるとしている。この背景には、前述の道路、鉄道、ガス、電力等といったインフラ関連の産業において高い成長が見込まれ、それらが様々な産業資源からの情報を必要としているからである。また、エンジニアの退職等によるエンジニアの補充等にも更なるエンジニア達を必要としている。

では、エンジニアに対する雇用需要の動向はどうなっているのか。過去5年のデータ（2003－2008年）と昨年（2008－2009年）のデータによると、設計やエンジニア及び関連職はとても強い雇用成長を示している。2003年から2008年の間では、設計、エンジニア及び関連職の雇用成長は4.8%になっており、全体の雇用成長の2倍になっている。ここ数年、1.7%に落ち込んだものの、全体の数値（1.3%）よりも大きい数字である。一方で、自然科学及びエンジニアリング技師の雇用は2003－2008年では1.2%の成長とやや低く、去年はマイナス2.4%であった。5分類職種で見ると、エンジニア・テクニカル・マネージャーが13.3%、電気エンジニアが11.9%、道路エンジニアが8.7%の高成長になっており、通信技師がマイナス4.2%、農業エンジニアがマイナス3.2%の減少になっている。

今後の雇用の見通しとしては、設計・エンジニア及びエンジニア関連職の雇用は今後5年間高水準の成長を見通している。一方で、自然科学及びエンジニアリング技師は今後5年間でマイナス成長の見通しである。2013年には21,943人（2008年3月時点で22,128人）と予測されている。

エンジニアの更新需要⁽¹⁸⁾は、全職業のそれに比べて低い水準で、2001－2006年の間の設計、エンジニア及び関連職の更新需要は年に0.8%、自然科学及びエンジニアリング技師は年0.9%である。このことは、この間、エンジニア職が低い労働流出率であったことを示している。その理由として、エンジニアリング職が専門的な職種のため他の職種に比べて移動が少ないことが、エンジニアの更新需要を低くしていることが考えられる。

エンジニアの給与は、IPENZ・2008年の結果⁽¹⁹⁾によると、2005－2008年にかけて、エンジニアの給与（中央値帯）は71,000ドルから80,000ドルに上昇、年率3%の成長をしている。この上昇率は他の職種ともよく似た数値である。また、New Zealand Income Survey: June 2008 Quarterにおける職業別時間賃金平均（平均時給）において、エンジニアが該当すると考えられる技術専門家（professionals）、技師（technicians and associate professionals）は平均以上で、他の職種と比べて賃金

(18) The Ministry of Labour（2008）において、更新需要（replacement demand）は、ある職業から退出する人によって生じる雇用機会の数を指す、としている。

(19) IPENZのメンバーへの調査であり、他のパラグラフで用いているNew Zealand Standard Classification of Occupation（NZSCO）とは直接比較できないデータである。

水準は高いと考えられる。

エンジニアは様々な産業に広がっている。経済全体を支える技術サービス産業⁽²⁰⁾に多く、2008年6月時点で、技術サービス産業が設計、エンジニア及び関連職が最も多く雇用されている産業で、エンジニア職種の30.9%にあたる約1万人が従事する。その他の産業では設備貿易サービス、行政当局、マーケティング及び経営サービスでも、多くの設計者やエンジニア及び関連職従事者が働いている。2003-2008年の5年間で、設計、エンジニア及びエンジニア関連職の労働者は19.7%増加している。その中でも、技術サービス、設備貿易サービス、マーケティング及び経営サービスの雇用成長が大きい。設計、エンジニア及び関連職の雇用成長の変質は、「固定産業占有（fixed industry share）効果」と「職業変更効果」に分解することができるとされる。「固定産業占有効果」は雇用成長がその産業自身の成長によってどれくらいの成長をつかんだかという効果で、「職業変更効果」は、例えば製造プロセスの変化によって十分な資格（能力）を持ったエンジニア需要が増減するように産業内での変化によってどの程度の雇用成長がみられたかという効果である。設計・エンジニア及び関連職が30%程度増加したが、その成長の大部分は、技術サービス産業の成長に由来するものである。他の産業のエンジニア職の成長は産業内における職種の重要性の変化に由来する部分が多い。マーケティング及び経営サービスは543人の雇用成長のうち153人が産業成長によるもので390人は職種変更によるものである。自然科学及びエンジニアリング技師においても技術サービス産業の従事者が多く、自然科学及びエンジニアリング技師全体の17.8%が従事している。自然科学及び技師において建設業の雇用成長が最も大きく、コンピューターサービスや産業設備がそれに続く。一方、教育産業や通信サービスでは雇用は減少している。建設は産業自体が成長していることから従事する者が増えている。一方、産業設備や設備製造産業は職種変更による成長が大部分を占める。

利害関係者（ステークホルダー）は、近年のエンジニアリング技師の低成長やフラットな見通しは企業レベルでの需要を適切に表しているとは考えておらず、低成長は企業が更なるエンジニアリング技師を雇うことができないことによる供給の下落の反映であると考えられている。大企業も中小企業もエンジニアリング技師の深刻な不足を報告していることは利害関係者も指摘しており、同時に、労働者側からはこれまでエンジニアリング技師によって行われてきた仕事に対して熟練エンジニアを配置しなければならないという状況も報告されており、一部の労働者からは、それらの空白を埋めるために、エンジニアリング専攻の学生を配置してトレーニングさせるべきだとの指摘も出ている⁽²¹⁾。

ニュージーランドにおけるエンジニアの供給は、毎年、エンジニアリングに関する資格を持つ卒業生1,200~1,300人と200~350人のエンジニアリングの力量がある長期滞在入国者によってなされる。しかしながら、ニュージーランドにおける実際のエンジニア入職者は供給されるべき人材

(20) 技術サービス産業には、法医学コンサルティングサービス、地質・地理コンサルティングサービス、汚染モニタリングサービス等の多種多様なサービスが含まれる。

(21) この矛盾が生じる理由として考えられる理由の一つに、The Department of Labour（2008）において、5分類でのデータが入手できていないことが考えられる。これを解消することで、将来的に供給過多となる技術職と供給過少になる職種が共存できる可能性がある。

(学卒者、能力を持った外国人)の数よりも少ない。理由は3つ考えられる。1つ目は一定数の工学部学卒者がエンジニア以外の職に就くこと、2つ目は新卒エンジニアの約30%は卒業後3年以内にニュージーランド国外に出て行ってしまうこと、3つ目としてエンジニアとしてやってきた外国人がニュージーランドのエンジニア市場に必要な能力・資格を持っていないことが挙げられる。

大学・職業専門教育におけるエンジニア関連コースへの入学者は全般的には増加しており、修了者も堅調に増加している。また、そのほとんどが男性ではあるが、女性も15%ほど存在する。ただし、近年のエンジニア供給状況を把握することは、エンジニア関連コースがどれくらいの水準であるのか、それらの修了者のどれくらいがエンジニアリング職に就くのか、に関するデータが欠如しているため、困難であるという。

エンジニア及び関連領域への入学者数の変遷については、2007年のLevel 1-4の入学生数は36,233人で、2002から2007年の間にLevel 1-3で11.4%、Level 4で11.1%の年間成長となっており、他の学科よりも高い成長を見せている⁽²²⁾。2007年のLevel 5-9の学位課程では4,823人で、2002から2007年の間に1.9%の増加となっており、これも他の学科の平均(1.0%)を上回る。2007年のLevel 7の学士以上の課程には7,154人が入学しており、2002-2007年で2.8%増となっており、他の学科(0.9%)よりも高くなっている。エンジニア及び技術関連の学生は圧倒的に男性が多く、これらへの入学者数の性別構造はエンジニア職の性別構造に似ている。民族としては、ヨーロッパ人が圧倒的に多く、マオリがそれに続く。アジア系民族においては、Level 1-4及びLevel 5-7への入学者は少ないものの、Level 7の学士以上レベルへの入学者はとても高い割合(31.3%)を示している。

エンジニアの供給の指標に「訓練率」がある。この指標はエンジニアの供給が訓練を通して成長しているのかどうかの割合をおおよそ示す尺度を提供するもので、訓練率はその職業全体の雇用の中で、その職業に必要な修了能力・資格を持った修了生がどれほどいるかによって算出される。2006年において、設計、エンジニア及び関連職では3.3%、自然科学及びエンジニアリング技師においては2.5%(全職業での訓練率は3.0%)であった。

移民を通じてのエンジニア供給は、①パーマネント、長期に及ぶ出入国者、移民と②承認されるスキルを持った移住者カテゴリーにおける志願者、によって表されるが、職業調査はパーマネント及び長期移住者のおおよそ30%の情報しか集めておらず、このことはエンジニアの一定数は国内外への移動をしていると考えられる。エンジニア関連の職業は過去6年間に一定の移住者の流入を経験しており、入国者が出国者よりも多いことを裏付けている。2007から2008年の間に、設計、エンジニア及び関連職では1,170人、自然科学及びエンジニアリング技師では1,158人の非正規労働許可者がいる。

以上をまとめた上での論点は次のようになる。エンジニアリング・コースの入学者・修了者は増加しているが、エンジニアリング・コースを修了した者のうちのどれくらいがエンジニア職への就職を探して、また獲得しているかは明らかではない。ニュージーランドのエンジニアリング・コー

(22) 他の学科の平均はLevel 1-3で4.2%、Level 4で10.2%である。なお、Level 1-4はcertificate、Level 5-7はdiploma、Level 7はbachelor and aboveのレベルに相当する。

ス修了生の30%は卒業後1～3年以内にニュージーランドから海外へ流出するともいわれ、卒業生数とエンジニアリング・セクターで実際に働くであろうと予想されるエンジニア数とかけ離れている可能性がある。また、ニュージーランドのエンジニアへの訓練においても、エンジニアの実践的な要素（能力）やエンジニアリング修了生の実践的な経験の不足への注意が十分ではないことも指摘されており、ステークホルダーには、教育機関と産業の距離を縮めるためにも産業ベースの教育訓練は重要であると指摘している者も一定数存在する。

移民エンジニアに関する供給事情は、ニュージーランドの教育機関修了生の将来的な供給予測よりも不確かな部分が多い。ニュージーランドは移民エンジニアの流入を経験しているにも拘わらず、エンジニアリング産業がエンジニア人材の国際的な移動によって、将来的な労働者の減少に向き合う可能性も考えられる。その原因は、世界の国々はスキルド・エンジニアの獲得に関して他の国と競争が行われつつあることにあり、ニュージーランドは他の先進国と比べて相対的に低い賃金格差によって産業が減退した際にスキルド・エンジニアを獲得することに関する他国との競争において苦戦することを意味している。

2-3 エンジニアのキャリア・パースペクティブ

エンジニアの供給は将来的にはエンジニアの人材確保・能力開発に影響を与える。エンジニア人材確保の対象においては、前述の学卒者・移民エンジニアの採用以外にもキャリア・ブレイク後の復職者や海外留学・研修後の帰国者も、その対象に含まれる。これら復職や帰国においては、エンジニアの仕事経験やキャリア・パースペクティブが密接に関わる。では、現状のエンジニアの仕事経験及びキャリア・パースペクティブはどのようなものなのか。

IPENZ（2008）によるエンジニアの仕事経験やキャリアに関する調査（2008年10月、1,965名のエンジニア対象、25%が女性）によると、エンジニアの大部分にあたる79.1%の人材が今後1年間現在の職にとどまるとしている。しかし、一方で、女性エンジニアでは男性エンジニアに比べて、現職在留志向のエンジニアの割合がやや低い。調査時点で現職をやめようとしているエンジニアの82%が今とは違うエンジニア職を探している。

キャリア・ブレイク（64.3%のエンジニアはキャリア・ブレイクの経験無）に関しては、キャリア・ブレイク後にエンジニア職に戻る人材はキャリア・ブレイクの期間が長くなるにつれて減少していく。6年以上キャリア・ブレイクした人においては2.5%しかエンジニア職に戻ってこない。キャリア・ブレイクの主な要因は男性では旅行、女性では旅行と育児休業となっている。では、彼らはキャリア・ブレイク後に仕事へと復帰する人材がどのような仕事に戻るのかというと、半数にあたる48.5%は同じ会社に戻っており、女性では57.8%の人材が元の企業に戻る。また、そのうち81%はフルタイムでの復帰、女性でも64%がフルタイムでの復帰である。そして、15.8%はキャリア・ブレイク前よりも低い職位から、59.8%はブレイク前と同等の職位、24.3%はブレイク前よりも高い職位での復帰となっている。彼らが仕事に復帰する上での最大の障害と考えているのは個人的信頼（30.6%）で、18.2%は技能の陳腐化、14.1%は職場の仲間との友好的な業務運営の欠如なども障害だと考えられている。そのほかにも、モチベーションの低下、役割変化及びそれに伴う技能向上の必要性、時間的なプレッシャーなどがあげられている。

仕事経験やキャリア・パースペクティブに大きな影響を与えられとされる人的資源管理 (Human Resource Management, HRM) 施策であるファミリー・フレンドリー施策については、エンジニアの半数以上 (61.5%) がフレックスタイム制度⁽²³⁾を利用したことがある。また、無給休暇に関しては、約3分の1にあたる33.7%が利用したことがあり、特に、女性では43.8%が利用している。育児休業⁽²⁴⁾は女性の16.3%が利用したことがあると答え、男性の7.8%は父親育休を利用、短時間労働に関しては、15.3%が利用したことがあり、女性ではその割合が21.3%である。

4分の1のエンジニアがキャリア・ブレイクを経験しており、その大部分は1年以内に仕事復帰している。また、大手エンジニアリング企業15社のうち12社がエンジニアのキャリア・デベロップメントの一環として若手エンジニアを1年ないし2年海外に派遣しているといい、専門的エンジニアのキャリア・サイクルにおいてキャリア・ブレイクもしくは海外経験は一部分をなすものになっている可能性もある⁽²⁵⁾。

2-4 小 括

ニュージーランドにおけるエンジニア労働市場、エンジニアのキャリア・パースペクティブをまとめると以下の通りである。まず、エンジニアの需要については、エンジニアリング職の雇用成長は過去5年の間に強くなっている。最も雇用成長がみられるのがエンジニアリング技術管理者で、電気エンジニア、電気エンジニアリング技師、道路系エンジニアが続く。一方、通信技師、農業系エンジニア、機械エンジニアリング技師、航空機エンジニアは雇用成長がネガティブなものとなっている。いくつかの職種はアウトソーシングや技術変化によって成長減になっていると思われる。今後5年間もエンジニアへの雇用需要は成長するとみられ、労働省の見通しでは毎年1,200人から1,300人のエンジニア職が必要とされる。また、エンジニア職を去る人の代替のための新たなエンジニアも必要 (更新需要) となり、現在の水準での雇用を維持するには年で500人以上のエンジニアが必要とされる。これらを統合すると、今後5年間で毎年1,700人から1,800人のエンジニアの追加需要が見通されている。

エンジニアの供給については、その割合は他の職業と同じくらいの割合であるが、エンジニアリング・コースを終えた人数のうち、どれくらいの割合の人材がエンジニアとして働こうとしている、もしくは職に就いているかは分からない。また、ニュージーランドのエンジニアリング・コース卒業者の30%は卒業後3年以内に国外に行ってしまうと言われており、ニュージーランドのエンジニア供給は減っていくことになりかねない。一方で、過去3年間に毎年200人から350人の海外からのエンジニア流入がみられ、2007-2008年では約2,300人にエンジニア関連の就労許可がおりているが、彼ら全員のエンジニアとしての職務能力が十分であるとは言い切れない。

(23) 10.5%のエンジニアにはフレックスタイム制度が存在しない。

(24) 36.8%が利用していない、4.3%は制度がないと回答している。

(25) ここで用いられているデータは、ニュージーランド国内のエンジニアに関するもので、海外で働くニュージーランド人エンジニアについてのものではなく、海外で経験を積んだエンジニアの経験及びニュージーランドに戻る意思の有無についての情報が欠如している。

エンジニアの仕事経験及びキャリア・パースペクティブにおいては、エンジニアの大部分にあたる79.1%の人材が今後1年間現在の職にとどまるとしている。キャリア・ブレイク後にエンジニア職に戻る人材はキャリア・ブレイクの期間が長くなるにつれて減少していくが、キャリア・ブレイク後に仕事へと復帰する人材の半数は同じ会社にフルタイムとして復帰している。また、彼らが仕事に復帰する上での最大の障害と考えているのは個人的信頼で、技能の陳腐化・職場の仲間との友好的な業務運営の欠如なども障害だと考えられている。そのほかにも、モチベーションの低下、役割変化及びそれに伴う技能向上の必要性、時間的なプレッシャーなどがあげられている。ファミリー・フレンドリー施策については、エンジニアの半数以上（61.5%）がフレックスタイム制度を、33.7%（女性は43.8%）が無給休暇を利用したことがあると答えている。

移民エンジニアに関しては、ニュージーランドではスキルド・エンジニア不足に対して移民エンジニア達が重要な役割を果たしてきた。しかし、将来的にニュージーランドがスキルド・エンジニアを獲得するにおいて世界各国と競合しなくてはならないにも拘わらず、世界的に見たニュージーランドのエンジニアの給与は低位に位置しているという課題も存在する。この課題は、オーストラリアへの頭脳流出を指摘した西川（2006）の状況そのものであり、この状況下、ニュージーランドはエンジニアリング修了者をスキルド・エンジニアの需要に見合った人材にする育成ステップを踏むことが重要であると考えられている。

3 日本のエンジニアへのインプリケーション

ニュージーランドでのR&Dの位置づけを今一度確認する。ニュージーランドでは、R&Dは企業の持続性・競争優位性を獲得するために不可欠で、経済停滞期でもR&Dを進めていくべきであると提言されており、R&Dのスタートアップ支援、R&Dの効率化・専門化に向けての政府省庁の国際的な視点に立った支援が行われている。R&Dによるイノベーションを達成することで競争力を得ようとする点では日本と同様の視点を持っていると考えてよいであろう。そのことから、今後の日本のR&Dのためにも、ニュージーランドのR&Dについて注目する価値は十分に存在すると考える。

ここで、前章までにまとめた点は日本のエンジニア労働市場にどのようなインプリケーションを与えるのかについて手短ではあるが触れておく必要がある。本稿のはじめに触れたエンジニア及びエンジニア研究が抱える課題点と照らし合わせて整理していく。

1点目のエンジニアに対する処遇や働きぶりについては、回答に資するには十分な資料を得られなかったが、エンジニアの給与（中央値帯）は71,000ドルから80,000ドルに上昇、年率3%の成長をしており、他の職種よりも賃金水準が高いことも分かった。エンジニアは専門職として処遇されていることが想定される。

2点目のエンジニアの国際移動については、ニュージーランドのエンジニアの更新需要は他の職業に比べて低いので労働力の流動率は低いと考えられるが、①一定数の工学部卒者がエンジニア以外の職に就くこと、②新卒エンジニアの約30%は卒業後3年以内にニュージーランド国外に出て行ってしまうこと、③エンジニアとして移住してきた外国人がニュージーランドのエンジニア市

場で必要な能力・資格を持っていないことが問題視されつつある。①、③については、今後の日本でも起こりうる可能性が高いと考えられる。日本の場合は、理工系学部入学者の減少が続いており、エンジニア人材供給プール自体の縮小も考えられ、理工系学部卒業者がエンジニアにならないことはトレーニングされているエンジニア人口の減少を招く。一定以上の教育を受けた理工系学部卒業者がエンジニアとして就職しないことでスキルを持った人材の活用ができなくなるし、エンジニア人口の減少を補うために海外からエンジニアを集めることになる。この時、海外からのエンジニアの資質（技術面・コミュニケーション面）をどのように見極め活用するかが問題になる。②についても、今後、日本において英語運用能力の高いエンジニア及び理工系学卒業者が増加した場合に十分起こりうる問題である。ニュージーランドに比べて、日本の賃金水準は比較的高いので、このような問題は杞憂とも考えられるが、職場環境・生活環境（ワーク・ライフ・バランス施策等）において海外エンジニアを引き付けることができなければ、賃金水準が同程度の国々との人材獲得競争（主にグローバル・スキルド・ワーカー）において苦戦を強いられることもあろう。

3点目のエンジニアのスキルについては、上述のようなエンジニア人口の減少や理工系学卒業者のエンジニア市場への就業の減少に直面した場合、将来的には、ニュージーランドと同様に、日本もスキルド・エンジニア獲得において世界各国と競合しなくてはならないことが予想される。ニュージーランドではエンジニアリング修了者に対してスキルド・エンジニアの需要に見合った人材にするステップを踏ませることが重要であると考えられている。この点を日本も強く意識して、スキルド・エンジニアの育成を目指しより一層強化していくべきである。また、ニュージーランドでのエンジニアの復職において、個人的信頼（30.6%）に続いて技能の陳腐化（18.2%）が障害になることも考えられていることにも留意した上で、日本でもエンジニアの能力形成や復職後のフォローアップ体制を考えるべきであろう。

おわりに

本稿ではニュージーランドのエンジニア労働市場の現状について、ニュージーランドのエンジニアを取り囲む環境、エンジニア労働市場、エンジニアのキャリア・パースペクティブを中心に整理・紹介した。ニュージーランドでも、日本と同様R&Dへの注目が高く、エンジニアの貢献が注目されている。しかし、需給バランスのマッチングの悪さ、エンジニアのスキルの問題、それを生み出す要因の一つでもあるエンジニアの海外流出及び海外から流入してきたエンジニアのスキルの低さ等の問題を抱えていることも分かった。需給のミスマッチングは、理工学部離れやエンジニア以外の職種への就職を選択する等の要因によって、日本でも起こりうる問題である。また、それに起因したエンジニア人口の不足はスキルド・エンジニアの不足やスキルの足りない人材がエンジニア市場に参入することにつながり、日本のエンジニアリングの質の低下を招きかねない。また、今後、日本人の英語運用能力が向上したら、日本人エンジニアの海外流失も考えられる。ニュージーランドの事例は、以上のような示唆を日本のエンジニア市場に与えてくれるものだと考える。

本稿ではニュージーランドで入手した資料からのニュージーランドのエンジニア市場の整理を行った。今後の課題として、実際の企業の現場におけるエンジニアについて調査分析すること、より

多角的にニュージーランドのエンジニア労働市場を分析すること、それらを日本のエンジニア及び労働市場と緻密に比較することで、日本のエンジニア労働市場に明確な示唆を与えることが求められる。これらに関しては今後の課題として克服していくつもりである。しかしながら、これまで注目されていなかったニュージーランドのエンジニアに着目して、若干ながらも、それらが持つ日本へのインプリケーションを述べた本稿は、これまでの日本におけるニュージーランド研究に対して新たな礎となると考える。

（たなか・ひでき 同志社大学技術・企業・国際競争力研究センター特別研究員）

【謝辞】 ニュージーランドでの在外研究（「頭脳循環を活性化する若手研究者海外派遣プログラム」（『グローバルイノベーション研究・教育ネットワークによる若手研究者の頭脳循環力の涵養』同志社大学 技術・企業・国際競争力研究センター））の機会を与えて下さった、日本学術振興会、本プログラム研究代表者・中田喜文同志社大学教授、藤本哲史同大学教授に御礼を申し上げたい。また、ニュージーランド・オークランド大学での在外研究中、有益なアドバイスを下さったD. Hugh Whittakerオークランド大学教授、研究補助をして下さったオークランド大学大学院生Henry Shi氏にも御礼を申し上げたい。なお、もちろんながら、本稿における誤りは筆者に帰することをここに記す。

【参考文献・参考資料】

- CrampR., *Balancing Work and Family* 『日本ニュージーランド学会誌』 14, pp.68-74, 2007年
- The Department of Labour, *Engineers in the New Zealand Labour Market*, The Department of Labour, 2008
- Institute of Professional Engineers New Zealand (IPENZ), (<http://www.ipenz.org.nz/ipenz/>)
- The Ministry of Economic Development, *Economic Growth Agenda*, The Ministry of Economic Development, 2010
- The Ministry of Research, Science and Technology (MORST), *Idea to Impact, Making R&D work for your business*, The Ministry of Research, Science and Technology 2009
- Porter, M. E. 編著（土岐坤・中辻万治・小野寺武男訳）『グローバル企業の競争戦略』、ダイヤモンド社、1989年
- Statistics New Zealand, *New Zealand Income Survey: June 2008 quarter*, Statistics New Zealand, 2008
- The Treasury NZ, *New Zealand Economic and Financial Overview, 2010*, The Treasury, 2010
- 中田喜文・電機総研編『高付加価値エンジニアが育つ』日本評論社、2009年
- 西川圭輔「ニュージーランドの移民政策と移民の経済的影響—オークランド経済における移民労働者の貢献と活用—」『オーストラリア研究紀要』第32号, pp.127-146, 2006年
- 村上由紀子『頭脳はどこに向かうのか』日本経済新聞出版社、2010年
- 李知修・樋口清秀「クラスター論から見たニュージーランドと韓国の産業展開の特徴」『日本ニュージーランド学会誌』 15, pp.37-55, 2008年