

ネットワーク社会を目指す起業家人材の育成に関する検討

大野邦夫*, 渡部美紀子**, 西口美津子***

本報告は、将来のネットワーク社会における起業スキルの育成について述べる。将来の起業家は、情報通信分野の技術動向とその活用についての予測スキルを必要とするであろう。その観点における情報通信分野の重要技術としては、ビジネスモデル開発力、ヒューマンインタラクション、データセンター技術が想定される。これらの技術動向は、個人、組織、社会の関係を変革し、起業家を目指す人材に多様な事業機会を提供する。ここでは、エドガー・シャインが提案したキャリア・アンカーを軸に、それらと情報技術とネットワーク技術とを関係づけ、それらの技術の起業家育成への適用可能性を分析する。さらに福島県のいわき市におけるフェアトレード分野で活動する具体的な起業家に対してその分析を適用し考察を試みる。

A Study on the Human Resource Education and Training for Entrepreneurs toward Future Network Society

Kunio OHNO*, Mikiko WATABE**, Mitsuko Nishiguchi***

This paper describes the requirement to develop the skills for entrepreneurs in future network society. For future entrepreneurs, skills to predict the technical trend of information technology and to utilize the technology should be needed. The technology will be organized by the business modeling methodology, human interaction devices, and data center network trend. The movement mentioned above will realize to change the relationship between individuals and organization, which may create various business chances for human resources who aim at entrepreneurs. Analysis to develop the skills for entrepreneurs has been tried through Edgar Shein's career anchors, with the possibility of information and network technology application to each career anchor item. Practical surveys have also been conducted in the fair trading business area by a few woman entrepreneurs at Iwaki-city in Fukushima Prefecture.

1. はじめに

私どもは、被災地における中高年の女性起業家の育成について共同で研究している。本報告では、その一環として、将来のネットワーク社会の状況を考察し、その観点から起業家に要求されるスキルを検討する。現状の日本は、少子高齢化、産業構造の変化、製造拠点の海外移転、省エネ省資源、国家財政の赤字、貿易赤字などの問題を抱えている。これら問題の解決には経済成長が必要と考えられるが、その見通しは明確ではない。この状況は先進国に共通な構造的な不況であり、この問題の一般論的な解決方法は不明確である。一般論としての解決法が期待できないのであれば、特殊解としての個別の解に挑戦していかざるを得ないであろう。そのような特殊解を創造し得る人材の育成が最も期待できる解決法ではないかと考え、そのための要件、手法などを検討している。

2. 社会的人材としての起業家

以上のような問題を解決し得る人材の要件については既に部分的に検討を試みている。省資源、省エネルギーの問題については、画像電子学会[1]、情報処理学会[2]の研究報告に基づきハノイ工科大学で開催されたエコマテリアル国際会議で発表した[3]。地域コミュニティ再生の観点での人材育成については情報処理学会[4]で報告した。一応の結論としては、省資源省エネルギーの個別分野のスペシャリストと地域コミュニティを指向して活動する挑戦的な精神を持ったジェネラリストが必要であり、さらにエドガー・シャインのキャリアアンカーとしては、TF: Technical/Functional competence、AU: Autonomy/Independence、EC: Entrepreneurial Creativity、SV: Service/Dedication to a cause、CH: Pure Challengeが適合することを述べた。

人材育成として特に検討を要するのは、挑戦的なジェネラリストである。個別分野のスペシャリストの育成は、今日の高等教育機関の専門課程がその目的のために存在し、その課程における教育・訓練の問題に還元されると思われる。他方、挑戦的なジェネラリストに関しては、一般論を語るのは難しく、歴史的な人物の分析を試みている。挑戦的なジェネラリストの例としては、社会を変革した人物を

* 職業能力開発総合大学校
Polytechnic University

** 千葉商科大学
Chiba University of Commerce

*** 福島工業高等専門学校
Fukushima National College of Technology

採り上げて共通のスキルの抽出を試みた。そのような人物の例として、米国の独立戦争に関わりその建国の祖の一人であるベンジャミンフランクリンと、日本の明治維新に関わり近代国家として出発した日本の啓蒙と教育に携わった福澤諭吉をマトリックス履歴書を用いて分析した。その結果、共通のスキルとして、基礎学力、独立心、科学的思考、経済的知識、外国語、執筆力、情報発信力の7項目を抽出した。

さらに明治維新後の日本の女性起業家として、津田英学塾の創設者である津田梅子と滝野川学園の創設者である石井筆子を探り上げ、マトリックス履歴書を用いて分析した。その結果、フランクリンと福澤の分析結果の7項目が彼女たちにも当てはまることが判明した。さらにシャインのキャリアアンカーを当てはめると、当初は、TF、AU、EC、CHの挑戦的なジェネラリストの資質にほぼ適合するが、晩年はGM: General Managerial competence、SE: Security/Stability、SV: Service/Dedication to a cause、LS:Lifestyleといった資質に移行することがマトリックス履歴書から読み取れた。

以上の結果を、被災地における中高年の女性起業家の育成に結び付けたいと考えるが、その間隙を論理的に考察するには距離が大きすぎる。その距離を埋めるためには状況を具体的に絞り込む必要がある。そこで今回は、この問題をネットワーク社会という場に置いて考察することにした。

3. ネットワーク社会で要求される起業スキル

3.1 技術がもたらす社会変化

3.1.1 人類史的な経緯

技術が社会に与える影響については種々の見方が可能であるが、大まかには下記のように言えるであろう。文明の黎明期には、青銅器文明、鉄器文明のような金属の精錬が歴史を変えてきた時代があった。これらは兵器に使われて戦争における軍事的勝利に寄与し社会を変えた。その後も、火薬の発明、鉄砲や大砲の発明など技術発展が軍事を通じて社会を変えてきた。

平和な社会においては、金属の精錬技術は農耕や牧畜、狩猟、漁獲のための道具を変革し、富の蓄積や経済的な発展に貢献したと言える。さらに富の蓄積が社会的な分業を促し職人や商人のような専門的な職種を形成すると共に集団を統率するための政治的、宗教的な支配層を生み出し古代や中世の社会を構築してきた。このように技術は軍事力と共に生産活動や経済活動にインパクトを与えて社会を変えてきた。

3.1.2 産業革命と工業化

その後、技術が社会変化をもたらした大きな要因は、印刷技術と蒸気機関の発明に端を発する産業革命であった。この技術的な変革は産業社会・工業化社会を生み出した。この社会変化は英国を端緒として、フランス、ドイツ、イタリアなどの西欧諸国に浸透した。維新後の明治政府が西欧列強と称してキャッチアップの目標とした国々である。

その後、工業化による経済発展は開発途上国においての国是となった。W・W・ロストウは、工業化による経済発展をモデル化して分析している[5]。それによると工業化は経済的な離陸として位置付けられ、非西欧で最初に離陸した国家として日本を挙げている。日本は1890年代の中

頃、すなわち日清戦争の頃に離陸したとされる。その後、世界は2度の世界大戦を経て米ソの東西二極体制になり、東西対立の中で途上国における工業化が進展した。

3.1.3 情報化のインパクト

社会に対する工業化の次のインパクトは情報化であった。その技術的端緒は通信と放送である。通信は、アナログの電信・電話からデジタルのコンピュータ通信に発展し、インターネットを通じてグローバルなネットワーク社会が形成され今日に至っている。放送はアナログのラジオからテレビへと発展し、テレビのデジタル化を通じてインターネットと融合し、全世界がリアルタイムの映像で結ばれる社会ができあがってしまった。

以上が、これまでの技術がもたらした社会変化の概要であるが、今後の世界におけるビジネスもサービスもインターネットを通じた情報共有、情報管理を抜きに考えることは出来ない。先に述べた基礎学力、独立心、科学的思考、経済的知識、外国語、執筆力、情報発信力のようなスキルの発揮も、今後の社会では情報技術抜きには考えられないからである。

3.1.4 要求されるリテラシーの変化

起業家を含む一般社会人におけるこれまでの情報技術のスキルとしては、マイクロソフト・オフィスのWord、Excel、PowerPointによる資料作成と、Eメールによる情報送信、Webブラウザによる情報検索などが常識的に挙げられてきたが、その状況は変わりつつある。特にスマホの進展とデータセンターにおけるアプリケーションの仮想化が今後のネットワーク社会を大きく変えつつある。以下にネットワーク社会が進展する状況で起業家に要求されるスキルの分析を試みる。

3.2 ビジネスモデルの開発スキル

3.2.1 ネットワーク社会における起業

先の分析で、社会をデザインする人材に要求されるスキルとして、基礎学力、挑戦力、科学的思考、経済的知識、語学力、執筆力、情報発信力を挙げたが、これらは今後の社会が必要とする起業家にも要求されるものである。その理由は、ネットワーク社会の起業家は口コミでしか情報が伝達されないような狭い人間関係に閉じて仕事をするのは不可能であり、広範な人間関係に基づいて仕事をせざるを得ないからである。

広範な人間関係が意味する内容は、市場における顧客、雇用対象の社員やその関係者、さらに業界や行政の関係者を含むものであり、それだけでも多様な人々を含む社会を構成する。多様な人々を含む社会を想定して起業家としてビジネスを立ち上げるには、ビジネスモデルの構築を必要とする。起業家はビジネスモデルの構築を通じて今後のネットワーク社会に挑戦していくことが期待される人材だからである。

3.2.2 起業のためのビジネスモデル

國領二郎は、ビジネスモデルを顧客に価値を与える手段としての経営資源と収益構造構築の関係性を明確化し、その枠組みを構築することと考え、ネットワーク社会におけるビジネスモデルの変化を考察している[6]。経営資源と収益構造構築のモデルのコアは企業会計である。従ってビジネスモデルは企業会計という計算モデルに経営資源を対

応付け、市場における顧客との関係に基づき収益構造を構築する枠組みである。

企業会計は、その目的から、財務会計と管理会計に区分できる。財務会計は、外部社会に、企業の財務状態や経営成績などに関する経済的情報を提供するためのものである。その際の会計処理は、広く認められている会計基準に基づいて行わなければならない。社会一般への報告は、損益計算書と貸借対照表を中心とする財務諸表によって行われる。企業活動における財務諸表の役割は図1で示される。

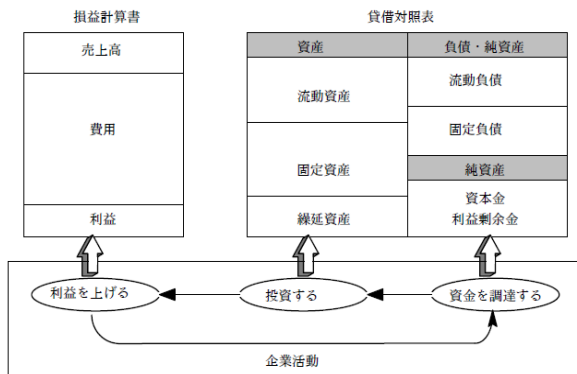


図1 企業活動における財務諸表の役割

管理会計は、主として会計情報を経営管理者の意思決定や組織内部の業績測定・業績評価に役立てることを目的としており、一般的には組織の戦略に関わる機密性の高い情報である。伝統的には原価計算と予算管理が挙げられるが、最近では組織内部の様々な活動や方針・戦略と関連付けて考えられる。

起業家としてのビジネスモデルの構築は、企業会計の理解を前提とした社会的な付加価値の提供である。社会的な付加価値は、顧客への価値提供が基本であるが、それに尽きるものではない。顧客への価値提供を通じた新たな市場の形成、それに伴う社会変化にまで思い至るスキルが基本的に要請される。

さらに具体的な実践として、MOT (Management of Technology) に基づく製品企画、オブジェクト分析設計による製品設計と製造、運営・保守・教育を通じた顧客へのサービス、それに伴うCRM (Customer Relationship Management) やERP (Enterprise Resource Planning) といったツールへの配慮や使いこなしも企業の発展・成長に伴い要求されるであろう。

3.3 ヒューマンインタラクション

3.3.1 スマホは利用者を革新した

現在のネットワーク社会の様相は、一昔前とは大きく変わりつつある。利用者側から見たその最大の要因はスマホである。スマホは一見携帯電話の最新機種のように見えるが実態はそれに留まらない。従来の携帯電話（ガラ携）の非電話ネットワーク機能はインターネットとは別の世界のネットワーク機能であった。スマホは非電話ネットワーク機能をグローバルなインターネットに統合し、従来のPCの世界と携帯デバイスを融合させた。この世界を誘導したのはGoogleとAppleである。

3.3.2 スマホによる感性的インタラクション

スマホは、従来のPC並の機能を盛り込むために、従来の携帯よりも画面サイズを大きくすると共に、タッチスクリーン機能を活用してヒューマンインタラクション機能を工夫している。例えば、スクロール、改ページ、画面の拡大縮小などを容易にして、従来のPCが実現していた大きな画面の操作を可能にすると共に、初心者ユーザでも容易に馴染めるように図形アイコンを活用した直感的な操作を工夫している。それでも素人ユーザにとっては煩雑で、スマホの操作性はネットワーク社会における大きな問題である。今後は、ストーリーリング的な手法による論理ではない感性的に馴染みやすいインタラクションが要求されると思われる[7]。

3.3.3 PCによるGUIの進化過程

他方、PCのヒューマンインタラクションは、ネットワーク機能の拡大と共に多機能化し複雑化している。PCのグラフィック・ユーザ・インタフェース化（GUI化）は、ゼロックスのパロアルト研究センターのALTOマシンに端を発するが、その商品版のStarワークステーション、アップルのMacintosh、マイクロソフトのWindowsへと引き継がれて今日に至っている。

当初GUIはコマンドラインの文字によるインラフェース（CLI）に比べると、コマンドを記憶する必要が無いので素人でも使える分かり易いユーザインタフェースとして歓迎されたが、その後のUNIXワークステーションのX-WindowやマイクロソフトWindowsのExplorerのようなGUIになると、ネットワーク環境やファイルのディレクトリ環境を支援するために階層的な構造を支援するようになり複雑化した。そのようなGUI環境の標準化が分散オブジェクトのCORBAの標準化を行ったOMGにより試みられた。CORBAファシリティのカテゴリで複合ドキュメントの分散オブジェクトによる標準化を目指したが成功しなかった。その背景には、HTMLによるWebブラウザによる新たなGUIの登場があり、企業のイントラネットが一斉にWebの移行するという状況があったからである。

3.3.4 Webブラウザにおける感性的GUIと知的GUIの並立

HTMLによるWebブラウザは、当初は文字とイメージによる単純な構成であったが、JavaやJavaScriptによるカスタマイズ機能、CSSによる文字フォントやレイアウト機能の高度化で、徐々に複雑なGUIをサポートするようになり、最近のHTML5では従来のローカルなウインドウシステムを凌駕する機能を提供するようになった。その結果、今日のインターネットにおけるGUI環境は、スマホのような比較的小さな画面をタッチスクリーンで操作する感性的・直接的なインタラクションと、PCのブラウザのような知性的で高機能なインタラクションに分離され各々が最適化する傾向にある。タブレット端末は、その中間的存在で、両者の連携を可能とする端末とすることが可能であろう。

3.4 データセンター技術

3.4.1 シンククライアントの発想

最近のデータセンターでは要素技術の急速な仮想化が進展している。他方大半の人にとってデータセンターはブ

ラックボックスであり、その現場を見る機会すら極めて希であろう。また見たところでその実態を把握することはできない。従って文献から垣間見ること程度しか出来ないのであるが、それでもその大まかな動向は知ることができる。

データセンターの仮想化は、四半世紀前のシンククライアントに端を発する。シンククライアントは、入出力機能のみを端末に持たせ、アプリケーションとしてのサービスはサーバで実行させる端末装置である。Unixワークステーション全盛の当時、X-Windowで他のマシン上のアプリケーションを実行する場合、自分のワークステーションのリソースは使わない。それなら、X-Windowのみを実装した端末でも十分に仕事の環境になると考えて提案された方式である。以前のキャラクター端末のウィンドウ版のようなものであるが、LANが導入された企業のイントラネットで使用され始めた。

3.4.2 CORBAによるAPIの仮想化

当時は分散オブジェクトシステムCORBA (Common Object Request Broker Architecture) によるクライアントサーバシステムの標準化が提案され、APIの名称と引数の型でプログラミング言語を越えたニュートラルな枠組みが検討されていた[8]。その枠組みとしては、サーバ機能のコア (CORBAサービス)、アプリケーションにおける共通機能 (CORBAファシリティ)、業界毎のAPI (ドメイン・インタフェース) の3レベルによるものであった。端末機能の標準化に関しては、CORBAファシリティのカテゴリで複合文書 (Compound Document) システムが、アップルのOpen DOCに基づいて提案されたが、その試みは成功しなかった。結局CORBA全体が実用にはならずに終わったが、その透明な標準化プロセスにより、コンソーシアム標準のあり方や可能性を明示したことは大きな貢献であった。その後もOMGは、UML (Universal Modeling Language) で標準化されたオブジェクト分析・設計手法の普及に貢献している。

3.4.3 Webによる端末の仮想化と3層システム

本格的なシンククライアント機能の開発は、Webブラウザの登場と共に開始された。企業のイントラネットでは、データの漏洩や改ざんの防止のために、端末ではデータを管理しないで入力と表示に特化させることが要求され、シンククライアントはそのニーズに適合した。その結果、クライアント・サーバシステムは、3層化されることになった。クライアントはWebブラウザで標準化され、アプリケーションはサーバ内のビジネスロジックとデータリソースに階層化された。

3.4.4 企業システムのクラウド化

その後、個別企業のオンプレミスなイントラネットにも変化が訪れた。外部からのアタックやウイルス、スパムメールなどの問題、さらに情報漏洩のリスクなどへの対処に膨大な手間と費用が必要となったのである。その結果、企業のイントラネットにおけるサーバを、データセンターに移行し、データセンターにおける強固なセキュリティ・サービスを利用すると共に、リソースやサービスの統合化、標準化、多様化などへも柔軟に対処するようになったのである。所謂クラウド化である。

3.4.5 ネットワークの仮想化

従来データセンターでは、インフラの仮想化が中心的な課題であった。そのために、マシンやOSの仮想化が行われ、さらにVLANやVXLANのようなネットワークの仮想化が進展した。最近のSDN (Software Defined Network) や、OpenFlowの技術はその集積の結果である[9]。個々のスイッチやルーターは、データ制御部とコントローラが分離され、その間をサウスバウンドAPIという標準的なインタフェースで管理する方式となった。さらにコントローラはサービスのアプリケーションで制御され、そのインタフェースはノースバウンドAPIで標準化された。そのモデルを図2に示す[10]。

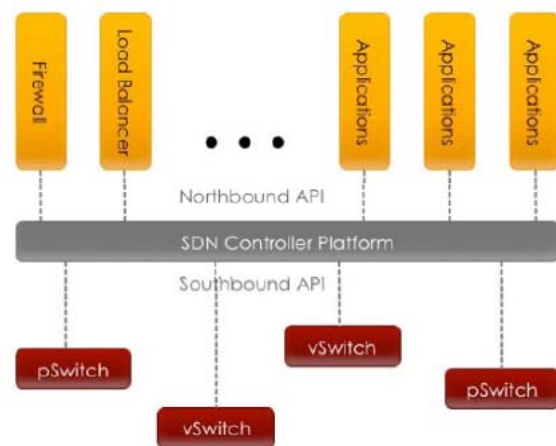


図2 OpenFlow制御アーキテクチャモデル

思い返してみると半世紀前のこれに近い技術変化が参考になるのではないだろうか。電話自動交換網におけるステップバイステップ交換機からクロスバ交換機への移行である。通話路と制御部が一体になったスイッチを用いたステップバイステップ交換機から通話路と制御装置を分離したクロスバ交換機に革新され、市外交換網の自動即時化が進展した。さらに、制御装置をコンピュータのプログラムで制御出来るようにしたのが、初期の電子交換機であったが、ノースバウンドAPIによるデータセンターの制御は、プログラム制御による回線交換に近い概念と言える。技術の歴史が弁証法的に繰り返されているのは興味深い。

3.4.6 アプリケーションの仮想化

データセンターにおけるアプリケーションの仮想化は今後の課題である。シスコのACI (Application Centric Infrastructure) はその分野の萌芽的なコンセプトを提供している。図3は、その基本アーキテクチャであるACIとAPIC (Application Policy Infrastructure Controller) を示す[11]。

ACIの内部網構成としてのファブリックは、プログラム制御を基礎として設計されている。制御機能は、クラスタ化されたネットワーク制御システムであるAPICによって提供される。APICは、XMLとJavaScriptオブジェクト表記法 (JSON) を介してサービス・アプリケーションに対するノースバウンドAPIを公開する。

ファブリックを管理するには、このAPIを使用するコマンドラインインタフェース (CLI) とGUIの両方が用意

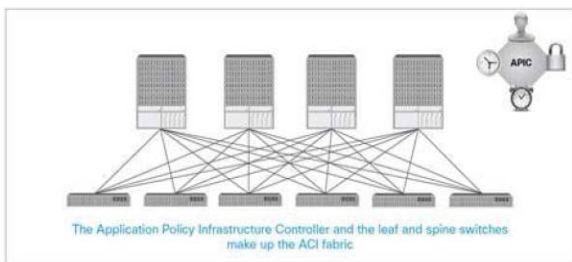


図3 ACIファブリックアーキテクチャ

されているとのこと。このシステムはさらにサウスバウンドAPIを提供し、サードパーティのネットワーク・サービス・ベンダーが提供するデバイスのためのポリシー制御をAPICを介して実装することも可能にしている模様である。

APICにおいて、ソフトウェア・アプリケーションは、ネットワーク中心ではなくアプリケーション中心で構築され論理的に定義される。例えば、Webサーバの物理的および論理的なソフト群は、三層クライアント・サーバ・アプリケーションの第一層にグループ化される。三層の相互間の通信とそのため定義ポリシーによりアプリケーション群が構成される。APIC中での、この完全なアプリケーション定義は、アプリケーション・ネットワーク・プロファイルと呼ばれる[12]。

アプリケーション・ネットワーク・プロファイル群は、アプリケーションの通信、セキュリティ、性能のニーズに基づいて定義される。これらは、APICによって論理トポロジとポリシー定義として使用され、ファブリック内のステートレス・ネットワーク・ハードウェアに適用される。図4は、ACIのファブリックでのこの動作を示す。

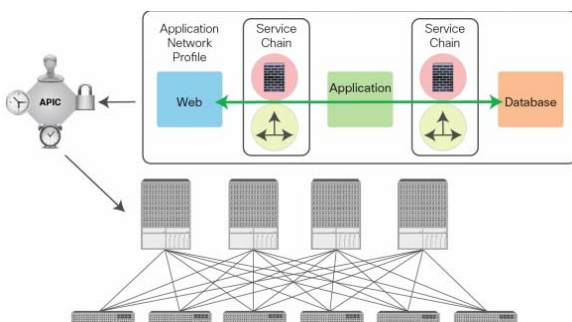


図4 Application Network Profileの適用

このアーキテクチャを既存の主流プラットフォームベンダーは支持している[13][14][15]。ACIがデータセンターの主流になるか否かは何とも言えないが、アプリケーションの仮想化に対する発想はかつてのCORBAのIDLを思い起こさせる戦略であり、今後のネットワーク社会を見据えた興味深いアプローチである。

4. ネットワーク社会における起業家像

4.1 過去の例

1985年にNTTが民営化された後、NTTには新規事業開発室が設置され、数多くのグループ企業が誕生した。その手法は、従来独占していた電気通信技術を幅広い市場に応用し、新規事業を企てるという壮大なものであった。その

ような観点では、ネットワーク社会における起業と言えるであろう。NTTの新規事業政策は、初代社長の真藤恒氏の方針であり、グループ企業の社長、経営者をはじめとして多数の起業家的な人材が生まれた。筆者の一人(大野)もその一員であり、公共企業体から民間企業への移行で数多くの興味深い経験をしたが、NTTのグループ企業群が真の意味での起業と言えるかという疑問がある。

NTTグループ企業からジャストシステムに転職した際に、多くの人から「大野さん、いよいよ本当の民間企業人になりましたね」と言われたが、その真意はNTTの新規事業の多くが公社時代の業務の切り出しであり、真の意味の新規事業ではなかったということであろう。NTTグループ企業の経営者の多くは、自らの意思というよりは、人事命令による異動であり起業家と言うには若干の懸念がある。

4.2 日米における起業の相違

上記のNTTのグループ企業の枠組みは、多くの日本の企業においても似たようなものではあるまいか。官庁の天下りも同様の文化に属するのであろう。その背景は年功序列、終身雇用という日本の経営にあり、それを変えていかないと今後のネットワーク社会における起業も一般化しないのではあるまいか。

そのような懸念はあっても、今後のネットワーク社会での起業は日本の社会にとって強く要請される。ネットワーク技術の変貌は、NTTが民営化された当時よりもさらに急激な変貌を遂げているように見える。1980年代後半から1990年代にかけては、UNIXワークステーションをサーバーとし、PCをクライアントとするクライアント・サーバシステムの全盛期であり、そのニュートラルな技術的な枠組みを先に紹介したOMGのCORBAが指向する一方で、Webが登場し、商用インターネットが開始された時期であった。この時期に米国では所謂BPR (Business Process Reengineering) が進行し、企業のスクラップ&ビルドが行われ、弱い企業が淘汰され強い企業が生き残り、グローバルに進出したのである。BPRは、IT分野のみならず、金融、製造、流通、公共、医療、教育など、産業全体に普及し、その過程で非効率な企業は全面的に淘汰され、競争に生き残った効率的な企業のみ革新されたと言える。そのために鈍重大企業よりも俊敏な中小企業の方が生き残ると言われたことすらあった。その後、業界の効率化のために幅広い分野におけるXML化によるデータの標準化と実装が進展した。その影響で、ネットワーク分野のビジネスとしてコンシューマにおけるコンテンツ分野のビジネスが進展すると共に、放送事業や印刷出版事業をコンテンツビジネスが包含しつつある。端末のスマホ化とデータセンターの高度化は、ネットワークビジネスとコンテンツビジネスの融合と軌を一にするものである。そのような状況で今後の日本の起業家への要件は何か問われている。

4.3 期待される起業家像

今後の日本における起業家は、従来の大企業のグループ企業の経営者とは異なり、米国のシリコンバレー的な人材が期待される。マイクロソフトのビル・ゲイツ、アップルのスティーブ・ジョブズ、グーグルのセルゲイ・ブリンやラリー・ページといった人物像が思い浮かぶ。日本でもアスキーの西和彦やジャストシステムの浮川ご夫妻は、大企業の人事異動で起業家になった人たちとは異質な人材であ

る。西さんや浮川さんのような起業家を継続して輩出することが出来なかった日本の企業人材育成文化の問題である。

今後のネットワーク社会で、シリコンバレー的な起業家人材を育成するにはどうすれば良いか？この問題は、先に述べた社会変革人材の要件、基礎学力、挑戦力、科学的思考、経済的知識、語学力、執筆力、情報発信力がヒントになると思われる。

4.3.1 基礎学力

受験秀才ではなく、いわゆる地頭の良さに基づく聡明さである。

4.3.2 挑戦力

終身雇用の組織に身を置くのではなく、新たな可能性を求めて挑戦することが望まれる。

4.3.3 科学的思考

事実に基づき論理的に判断し、実践する能力である。ネットワーク社会においては、先に3.3節で述べたヒューマンインタラクションや3.4節で述べたデータセンター技術を背景にした思考力や設計力、開発力が要求される。

4.3.4 経済的知識

市場や利用者ニーズの認識・把握は起業家にとって最も重要な資質である。顧客に価値を提供する手段の枠組みが3.2節で述べたビジネスモデルであり、起業における経済的な知識に相当する。

4.3.5 語学力

ネットワーク社会はグローバルな枠組みとなるので英語のスキルは必須である。さらに近隣諸国との人事交流やオフショア開発を考えると、その現地の外国語を習得しておくことが期待される。

4.3.6 執筆力

技術変化、市場変化に追随する俊敏な経営が必要なので、自分で文章を執筆し、情報発信することが要求される。技術力を誇示し市場でのプレゼンスを高めるために素人分りの良い執筆力が必要である。

4.3.7 情報発信力

起業として、経営者としてのメッセージを市場や公的な場に発信する必要がある。そのための媒体や人脈を確保し拡大していくことが必要である。

4.4 福島における女性起業家の例

いわき市在住の女性起業家を紹介する。末永早夏さんは、6年前にフェアトレードの法人“ethicafe”を起業した。主な事業は、ネットショップによるコーヒー豆の販売である。結婚式の引出物としての売上も多いとのこと。ガテマラ、ルワンダ、コロンビア、メキシコなどの発展途上国のコーヒー豆やその粉をパッケージにして美しく包装して販売している。この事業における一つの特徴はフェアトレードである。フェアトレードは、文字通り公正な貿易を意味する。先進国と途上国との間の貿易は、とかく先進国に優位な形式で行われてしまいがちである。それを公正・公平な取引として実現し事業にすることをポリシーとしている。言い方を変えると不幸な人を生み出さない事業の推

進である。ethicafeという企業名はそのような思想と方針に基づくコーヒー販売事業に由来している。

彼女がこの事業を思い立ったのは、小学生のころにテレビで難民キャンプの映像を見て、途上国問題に関心を持つことに端を発するとのこと。そのような経緯から中学生の時に、社会科の自由課題で、国連の活動についてレポートをまとめた。その後、福島高専に入学し、海外に対する興味からコミュニケーション情報学科を選択した。高専2年の時に、英会話スクールのチラシを見てカナダに語学留学をした。9か月の留学生活の後、1学年下に復籍して3年次までを終了した。その後英国に渡航し、ウェールズの語学学校で8か月学んだ後に、イングランド・イーストアングリア大学に入学し、国際開発学部で3年間高等教育を受けている。教員の半数が1年の大半を途上国での研究にあてている環境で、ご自身もペルーで4か月のNGO体験をしている。卒業して帰国後、いわき市に本社を置く車載情報機器のメーカーに就職し、海外向けのカタログ作成、モーターショーのイベント、ウェブサイト制作など様々な業務に携わり最新技術に関わるビジネスを経験した。仕事自体にやりがいはあるが企業組織の閉塞感から、大学時代に経験した途上国にかかわる仕事をしたいとのことでフェアトレードを方針とするethicafeを立ち上げたとのことである。

フェアトレードの仕事をするためには、国際認証が必要であり、法人格が必要になる。そのために書類を作り、実家を事務所にして開業した。いわき市の商工会議所で、いわき駅前の再開発を担当しているラトブ事務所のベンチャー企業支援を知り応募したところ、面接の後に採択され、再開発ビルのラトブ内にオフィスを開設した。新規事業の立ち上げの後、事業を継続するために、商品製造、営業、経理といった必要な業務を全てこなし、スキルを身につけたとのことである。

商品の製造作業のためにはコーヒー豆から粉をひき、それをパッケージングして100個単位で箱詰め・包装を行う。経理の仕事としては、コーヒー豆やその他必要な資材の発注、顧客からの受注に伴う帳簿の整理、領収書の発行、決算などが呈上業務として必要とされる。営業としては、Webサイトの制作・更新の他、知名度を上げるためのイベントへの出店に心掛けているとのこと。今後は、本社はいわき市に置きながら、ネットを通じて全国にフェアトレードをアピールして行きたいとのことである。

4.5 末永さんのスキルへの考察

末永さんにはお願いしてマトリックス履歴書を作成していただいた。福島高専での英会話と簿記の実践的教育が後々のキャリア展開に生きたことが示されていた。カナダへの留学による異文化経験が英国での大学留学につながり、さらにペルー滞在などを通じて国際的視野を広げている。4.3.5項における語学力の有効性が証明されている。

就職先の車載情報機器メーカーではカタログ制作、イベント企画、Web企画などを担当させられたとのことだが、これらは顧客に向けた企業における情報発信力としての基本である。このスキルは事業立ち上げでも有効に使えるものになったが、4.3.6項の執筆力と4.3.7項の情報発信力に対応する。事業の立ち上げに際しては、4.3.4項の経済的知識が必要であるが、これは高専での簿記の教育が役立ったと思

われ、顧客への付加価値を明確化するビジネスモデルの構築に活用された。

ビジネスモデル的には、ネットワークを活用する集客と受発注を行うネットビジネスであり、スマホが普及したタイミングと合致している。これらのスキルは4.3.3項の科学的思考法と4.3.1項の基礎学力無しには実現できないであろう。さらに4.3.2項の挑戦力を有することも明白である。この挑戦力は、フェアトレードという社会的な公正さを指向する普遍的な価値観からもたらされるものであろう。困難な状況にある発展途上国の民衆に配慮する彼女は立派なグローバル人材である。

5. 考察

5.1 これまでの要約

本報告では、2章で従来の検討結果に基づき、社会的人材としての起業家について、キャリアアンカーの考え方と期待される7項目のスキルについて述べた。3章で技術と社会変化について考察した後に、ネットワーク社会で要求される起業スキルとしてビジネスモデル、利用者がネットワークサービスと直接に関わるヒューマンインタラクション技術の動向、今後のネットワークサービスの実装を支配する最大要因となるデータセンターの技術動向について述べた。4章でネットワーク社会における起業家像について、日本の起業家と米国シリコンバレーの起業家とを対比させて分析し、今後の期待される起業家像として福島のいわき市で健闘している末永早夏さんを紹介した。

今回の検討を通じて、今後のネットワーク社会で活躍し得る起業家の要件が、ベンジャミンフランクリン、福澤諭吉、津田梅子、石井筆子の分析を通じて得られた7項目のスキルに対応し得ることを明らかにすることが出来たと考えている。特に科学的思考、経済的知識、語学力、執筆力、情報発信力に関しては、ネットワーク社会を支える情報通信技術が深く関係することになりそうである。

5.2 ネットワーク技術の必要性

スマホやPCにおけるヒューマンインタラクションの理解は、執筆力や情報発信力に深く関係する。以前は執筆力は文章の記述力であったが、スマホへの情報発信は、描画（コミック）、画像、アニメ、映像、音声などのマルチメディアであり、ゲームのような感覚的な物語展開による情報発信力が必要になる。この情報発信スキルは、文章記述とは異なり、漫画家や映画監督のような、芸術的な感性が重要であろう。他方、PCにおけるインタラクションは、従来からの文章記述スキルが基本となる。1980年代のワープロやDTPの延長としての文字・図形・画像による記述文書の文化である。スマホを感性的と言うならば、こちらは知性的・論理的な情報発信力ということが可能であろう。

データセンターに関しては、明確な方向性や指針が出せる段階ではないと思うが、ビッグデータを支配するインフラとして底知れない影響力を感じさせる。要するにブラックボックスであって良いのかという危惧と懸念が、データセンターへの関心を抱かせていると言っても過言ではない。

5.3 ジェネラリスト養成の課題

ネットワーク技術と起業家人材の意味的な概念の開きが大きいために、十分な咀嚼ができていないことを痛感せざるを得ないが、これこそネットワーク社会における人材育

成の大きな問題であろう。その背景として、日本の専門家は基本的に理系と文系に大別され、終身雇用制によるたて社会の組織文化により、理系と文系が融合する機会が極めて希である問題が挙げられる。スペシャリストの養成であればそれでも良いのかもしれないが、ジェネラリストの養成に関しては問題となる。ジェネラリストは、不確定な状況において的確に対処するスキルを持つ必要がある。そのような不確定要因が多いリスクを伴う状況で最善を期待し最悪を避けるような意思決定と行動を要求されるのが今後の社会で期待される人材であろう。そのような人材は、終身雇用制の組織で育つのは難しい。だが今後のネットワーク社会が要求するジェネラリストは、不確定な状況において的確に対処することができる人物であろう。

5.4 ジェネラリストに必要なネットワーク知識

今後のネットワーク社会におけるジェネラリストが情報通信分野についてどの程度の専門的な知識を必要とするかは明確ではない。先に述べたビジネスモデル、ヒューマンインタラクション、データセンター技術のような要素技術が基本的に必要かどうか分からない。これらの技術が今後のネットワーク社会で必ずしも利益を生み出す訳ではない。しかし知らないと大きなリスクになり得ると思われる。この3種類の分野は一見ばらばらなようだが、共通点がある。それはモデルによる把握・理解ということである。多様な現象や状況に的確に対応するには、多様性の中の共通性・統一性を見出し、そのガイドラインに基づいて判断・行動することが必要である。そのような観点でモデル化は重要である。

5.5 モデル化の重要性とUML

モデル化の普遍的・一般的な手法は存在しない。それでもオブジェクト分析設計技術はある程度汎用性を有する手法を提供し、その手法や記法はUML (Universal Modeling Language) として標準化されている。今後のネットワーク社会で活躍するジェネラリストは、UMLを習得しておくことが良いであろう。システムの構成要素の関係をユースケース図で記述し、事象の流れをアクティビティ図で記述する。両者に基づいてクラス図を作成し、アクティビティ図を詳細化したシーケンス図に基づき、クラスの振る舞いを明確化する。そのようなプロセスで、プログラムのおおまかな構成が描けるというのがUMLの基本的な手法である。プログラムを作成しない場合でもUMLは有効である。不明確な問題を可視化し議論して情報共有する手段として有効に活用可能である。

ジェネラリストとしてもプログラミング言語は一つ位習得しておくことが望ましい。コンピュータの理解はプログラミング言語の理解抜きには考えられないからである。異文化の理解がそのコミュニティの言語を知ることにより推進されるのと同様である。

5.6 キャリアアンカー

キャリア・アンカーについては本報告の冒頭でも簡単に紹介したが、MITスローンスクールのエドガー・シャインによって提案された概念であり、個人が自分の職業を選択する際に、その背景となるモチベーションを分類したものである。これは表1に示す8つカテゴリーに大別され、一般の人はそのいずれかに当てはまることが知られている。キャリアを決定するにあたって、何かを犠牲にせねばなら

ない場合に、どうしても諦めることができないような能力・動機・価値観であると言われる。

表1における奇数番号のTF, AU, EU, CHが挑戦的・改革的な価値観であるのに対して、偶数番号のGM, SE, SV, LSは管理的・保守的な価値観である。先に述べた社会変革者のスキルの多くは、奇数番号の挑戦的・改革的な価値観に対応する。すなわち、基礎学力(TF)、独立精神(AU, EC)、科学的思考(TF, CH)、経済的知識(TF, GM, AU, SV)、語学力(TF)、執筆力(TF)、情報発信力(TF)となるように思う。社会を変革することを志すのであるから挑戦的・改革的で当然である。

表1 キャリア・アンカーの8つのカテゴリー

No	名称	概要
1	TF: 専門的・職能別能力 (Technical/Functional)	専門領域について挑戦しつづけることに生きがいを感じる。
2	GM: 経営管理能力 (General Managerial)	組織の中で高い地位につき、経営管理能力を発揮する。
3	AU: 自立・独立 (Autonomy/Independence)	自営業や自由業等、自立性の高い職務を選ぶ。
4	SE: 保障・安定 (Security/Stability)	雇用の安定や職務の勤続等に安定を志向する。
5	EC: 起業家的創造性 (Entrepreneurial Creativity)	失敗にもめげずに組織や企業を創造する。
6	SV: 奉仕・社会貢献 (Service/Dedication)	世の中を良くすること、環境問題等に価値を見出す。
7	CH: 純粋挑戦 (Pure Challenge)	困難を乗り越え挑戦したい。
8	LS: 生活様式 (Lifestyle)	家族にも配慮し統合的にキャリアを構築して行く。

ベンジャミン・フランクリン、福澤諭吉、津田梅子、石井筆子の活動を顧みると、ほぼ下記のような経過をたどっている。

- (1) 当初は専門的能力を培う (TF)
- (2) 専門的能力に基づき自分の天職やライフワークとしての目標を決め挑戦する (CH)
- (3) 挑戦した目標を実践を通じて具体化し起業的な取り組みとして企画・行動する (EC)
- (4) 具体的に事業を起こし運営が軌道に乗った後は安定した経営を心掛ける (GM)
- (5) 好調な運営が続けば、利潤追求だけではなく、社会的な貢献を目指す (SV)

成功して社会に貢献する起業家は、概略以上のような経緯を辿るように思われるので、今後のネットワーク社会でも参考になると思われる。

6. おわりに

以上は検討結果というよりは検討経過と述べる方が適切であるが、ネットワーク社会を推進する最新技術動向と起業家人材として必要とされるスキルについての整合を試みて検討し、仮説としてのある種の方向性を得たと考えている。検討内容を深めるためには、具体的な事例の検証が必要であるが、今回は、(株) ethicafeの末永早夏さんをヒア

リングさせて頂いた。さらにマトリックス履歴書も執筆いただいたので、それが非常に参考になった。今後さらに事例を重ねることが必要と考えているが、併せてマトリックス履歴書の有効性も確認したいと考えている。

なお、最後に、改めて(株) ethicafeの末永早夏さんに謝意を表します。

参照情報・文献

- [1] 大野邦夫, 西口美津子; “循環型社会に向けた人材育成とICT技術の活用に関する一考察”, 画像電子学会年次大会一般講演論文 (2013.6)
- [2] 大野邦夫, 西口美津子; “循環型社会に向けた人材育成とICT技術の活用に関する検討”, 情報処理学会研究報告, DD90-3, (2013.7)
- [3] Kunio Ohno, Mitsuko Nishiguchi; “A Study on Human Resource Development for Ecomaterial Recycling Society” Proc. on 11th International Conference on Ecomaterial (ICEM11), P.27, (2013.11)
- [4] 大野邦夫, 西口美津子; “地域コミュニティの再生に貢献する人材育成に関する検討”, 情報処理学会研究報告, DD91.2, (2013.9)
- [5] W・W・ロストウ (木村健康他訳); “経済成長の諸段階”, ダイヤモンド社 (1961)
- [6] 國領二郎; “情報革命がもたらす新しいビジネス・モデル”, Strategy21, The Executive Magazine from UNISYS, <http://www.unisys.co.jp/PDF/ESPRIT/80/esp80.pdf>
- [7] 大野邦夫; “画面推移プロセスに基づくスマホ時代のテクニカルライティング技能についての考察”, 2014年度画像電子学会年次大会一般講演資料 (2014.6)
- [8] OMG, オブジェクト・マネジメント研究会 (訳); “オブジェクト・マネジメント・アーキテクチャ・ガイド-OMAG2.0”, 創研プランニング (1994)
- [9] JPNIC; “OpenFlow”, ニュースレター, No.52, <https://www.nic.ad.jp/ja/newsletter/No52/0800.html> (2012.11)
- [10] Publickey; “SDN/OpenFlowの新しい課題: Northbound APIとは何か?”, http://www.publickey1.jp/blog/12/sdnopenflownorthbound_api.html
- [11] Cisco; “Application Centric Infrastructure Overview: Implement a Robust Transport Network for Dynamic Workloads”, <http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/cloud-systems-management/aci-fabric-controller/white-paper-c11-729587.html>
- [12] Cisco; “Cisco Application Centric Infrastructure”, <http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/cloud-systems-management/aci-fabric-controller/at-a-glance-c45-729864.pdf>
- [13] Cisco; “Cisco and Red Hat: Application Centric Infrastructure Integration with OpenStack”, <http://www.cisco.com/c/dam/en/us/solutions/collateral/data-center-virtualization/unified-fabric/solution-brief-c22-729865.pdf>
- [14] Cisco; “Cisco Application Centric Infrastructure Integration with Microsoft”, <http://www.cisco.com/c/dam/en/us/solutions/collateral/data-center-virtualization/unified-fabric/solution-brief-c22-730005.pdf>
- [15] Cisco; “Cisco Application Centric Infrastructure Integration with VMware”, <http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/data-center-virtualization/unified-fabric/solution-brief-c22-729866.html>