

# 日本と中国の産学協同ネットコミュニティ

伊 藤 征 一

## 1．はじめに

近年のインターネットを中心とする通信ネットワークの発展は、「距離」や「場所」の制約を取払い、グローバルな企業連携を可能にした。通信ネットワークを使うことにより、遠くはなれた企業同士があたかも同じ場所で仕事をしているような環境を作れるようになったのである。このように、通信ネットワークを活用すれば、国境を越えたコラボレーション（協働）が可能になる。このようなコラボレーションを「ボーダレス・コラボレーション」と呼ぶことにする。

本稿では、ネットワークを利用したボーダレス・コラボレーションについて、そのモデルを提示するとともに、それを推進していくための場として、ネットコミュニティの構築を提言する。また、わが国と中国東北地方の経済交流を推進するために設けられた「日中経済協力会議<sup>(注1)</sup>」において、具体的なネットコミュニティの構築を検討したので、その概要を紹介する。

## 2．ボーダレス・コラボレーションのモデル

### (1) ソフトウェア産業

ソフトウェア開発の分野では、ボーダレス・コラボレーションが既に一般的に行われている。例えば、インドのバンガロールのソフトウェア会社はアメリカのシリコンバレーからソフトウェア開発を受注し、インターネットを通じて情報をやりとりしながら開発を行っている。この場合、設計などの上流工程をシリコンバレー側が行い、プログラミングなどの生産工程はバンガロールの労

働力を使うというような、設計と生産の分業が行われている。シリコンバレーが夕方に指示を出しておけば、夜中に時差を利用して、バンガロールで開発作業を行うという 24 時間体制も可能である。バンガロールは、シリコンバレーとの間でこのようなコラボレーションを行って、ソフトウェアの大輸出地となったが、中国の東北地方と日本の間でも、同じような連携が行われている。

この場合、バンガロールや中国東北地方がシリコンバレーや日本の下請け基地として発展してきたことに注目すべきである。国内産業として輸出競争力をつけてから輸出を始めたのではなく、下請け基地として、初めからシリコンバレーや日本への輸出を中心として成長してきたのである。このことは、国内需要の無いところでも、通信ネットワークがあれば、ソフトウェア産業は輸出産業として成り立ち得ることを示している。

ただ、ここでの輸出は、ソフトウェア製品の輸出というよりは、労働力の輸出というべきである。技術者を現地に置いたまま、発注者の指示に従って作業を行うという形態の、労働サービスの輸出である。

なお、上記のような形態の企業連携は、発注者側の立場から「オフショアリング（海外への事業委託）」とよばれているが、本稿では、発注者と受注者との協同事業という面を強調するため、あえて「ボーダレス・コラボレーション」と呼ぶことにする。

## （２）金型産業

通信ネットワークによる企業連携のもう一つの例として、CAD と通信ネットワークを活用した製造業と金型産業のコラボレーションが挙げられる。例えば、新潟県の金型メーカー T 社では、韓国の自動車メーカーから金型の注文を請け、3次元 CAD による自動車設計データを通信ネットワーク上でやり取りしながら、金型の設計・生産を行うことで、自動車の設計から量産にいたるプロセス全体の効率を飛躍的に向上させたという。

ただ、このような CAD データのやり取りにおいては、金型業者が使用する

CAD ソフトが発注会社のものと異なる場合、受け取ったデータの処理ができないという問題がおこる。そのため、種々の CAD ソフトのデータを変換することが必要になる。しかしながら、このようなデータ変換の仕組みを整備することは、個々の金型業者にとって負担が大きすぎるため、例えば、ソフトウェアパークのような中立的機関や技術力のあるハイテク企業が、その仕組みの整備と運用を行いながら、発注者と受注者を結ぶネットワークを構築していくことが考えられる。

上記のようなネットワークサービスとして、U 社が ASP (アプリケーション・サービス・プロバイダ) として提供するサービスの例が報じられている (日経産業新聞<sup>[1]</sup>)。

このサービスは、U 社の CAD ソフトのユーザが、別の CAD ソフトのユーザから CAD データを受け取った場合、そのデータをインターネットを通じて U 社に伝送すれば、U 社の CAD ソフト用に変換して送り返してくれるというものである。なお、ASP とは、遠隔地の顧客に、インターネットを通じて自らのソフトウェアを使わせるサービス業者のことをいう。

### (3) アパレル産業

上記の金型業者とその発注会社間の通信ネットワークによるコラボレーションは、発注側の会社が CAD による設計データをインターネットを通じて金型業者に伝送し、金型業者が受け取ったデータを使って CAD / CAM により金型の設計・生産を行なうというものであった。これと同様の企業連携モデルをアパレル産業でも作ることができる。実際、中国とわが国のアパレル関連会社の間で、CAD で作られた型紙データなどをインターネットを通じてやり取りしながら、コラボレーションが行われている例が報じられているので、以下にその内容を紹介する (日本経済新聞<sup>[2]</sup>)。

C 社は、衣料生産に必要な縫製仕様書や型紙データなどの大容量データをインターネットで円滑に伝送する「データ転送システム」を開発した。このシス

テムにより、日本のアパレル会社と中国の衣料品製造会社との間で、以下のよう  
なコラボレーションが行なえるようになった。すなわち、

- 1 ) 日本のアパレル会社が CAD により型紙データや縫製仕様書を作成する
- 2 ) そのデータをインターネットによって中国の衣料品製造会社に伝送する
- 3 ) 衣料品製造会社は受け取ったデータに基づいて衣料品の生産を行なう

かつては、中国など通信事情の悪い地域に情報量の大きい縫製仕様書などの  
データをインターネットで送ろうとする場合、通信が途切れて失敗する例が多  
かったため、大半の国内アパレルメーカーは国際貨物郵便を使って、3日もか  
けてデータを送っていた。上記のデータ転送システムによって、通信が途切れ  
てもデータ通信がスムーズにできるようになったため、中国に30分前後でデ  
ータを送れるようになり、衣料品生産の大幅な時間短縮が可能となった。

実は、前期の「金型産業」の項で触れた新潟県にある金型メーカーT社の場  
合も、インターネットによるデータ伝送で通信が途切れて失敗するという問題  
があった。そのため、金型産業の場合も、アパレル産業と同様なデータ転送シ  
ステムが必要となっている。

#### (4) 製材産業

CAD とインターネットによる上記のビジネスモデルを製材業にあてはめると、『わが国の住宅や家具のメーカーが、CAD による製材情報をインターネットで原木の生産地に伝送し、現地でその情報を自動製材機に入力して製材を行なう』というモデルが考えられる。

原木生産地では、近年、付加価値をつけない原木のままの輸出を禁ずる動きがあるが(環日本海経済研究所<sup>[3]</sup>)、こうした動きに対処するためにも、上記のようなコラボレーション・モデルが必要になると思われる。

以上の製造業の各例の本質は全て同じである。金型の場合もアパレルの場合も製材の場合も、遠隔地の企業同士で、CAD による設計、インターネットによる設計データの伝送、受け取ったデータに基づく製品の生産、といっ

たボーダレス・コラボレーションのモデルを適用することができる。このように、全く関係の無さそうな産業が、「通信ネットワークによる企業連携」という観点からみると、同様の製造工程を持つ産業として位置付けられることになる。

#### (5) 企業内の間接業務

一般に、製造業は貿易を行うことができるが、サービス業は貿易ができないと考えられている。しかしながら、保険会社の請求業務やカード会社の照合業務、顧客対応の窓口業務やコールセンター業務など、企業内の間接業務については、通信ネットワークを利用することによって、外国にいる労働者を使うことができる。大前研一氏は、これを「電話線を通じて“雇用”が輸入される」と表現している。

すでに、アメリカやヨーロッパ大陸では、間接業務をインドやアイルランド、東欧諸国などに外注することがさかんに行われており、それによる国内雇用の減少が2004年のアメリカ大統領選挙の争点になったほどである。日本でも、パソコンのユーザーサポートなどの問い合わせ電話が自動的に大連につながって、中国人が日本語で応答するといったことも行われている（大前研一<sup>[4][5]</sup>）。

なお、大連のソフトウェアパークにおいては、アクセンチュア<sup>(注2)</sup>、GE、デル、CSKなどの企業が、日本の企業との間でこのような業務を行っている。そこではこの業務を、発注者の立場から「ビジネス・プロセス・アウトソーシング(BPO)」と呼んでいるが、本稿では、受注者との協同事業という面を強調するため、「ボーダレス・コラボレーション」と呼ぶことにする。

わが国と大連市のように、ボーダレス・コラボレーションで使われる言語が相互に異なる場合、受注者側に、「仕事を受注するために相手の言語を習得しよう」というインセンティブが働く。このような経済力学を利用することによって、言語の問題も解決することができる。また、コールセンターなどの業務は業務知識やパソコンの活用能力を必要とするレベルの高いものである。中国

でこれらの業務を行うことによって日本企業のサービス・顧客対応に関する考え方やノウハウの移転が進めば、中国企業の意識改革や体質改善にも資することになる。このように多くの副次効果を持ち、雇用吸収力の大きい間接業務のコラボレーション体制を構築することは、今後の日中交流に大きな役割を果たすものと思われる。

#### (6) 教育

ボーダレス・コラボレーションの新たな分野として、教育分野が考えられる。中国東北地方の場合、大規模な大学が多数存在し、多くの良質な労働力を供出している。また、ソフトウェア開発の分野では、システムエンジニアなどの技術者の育成が重要な課題となっている。特に、日本の技術者不足を補うため、日本語のできる中国の技術者を日本のソフトウェア開発要員として育成することが求められている。

以上のような状況のもとで、ソフトウェア技術者の供給地として注目されるようになった中国東北地方と、その需要地である日本とが協力してソフトウェア技術者を育成するため、教育分野でのボーダレス・コラボレーションを促進する意義は大きい。また、そのための手段として、eラーニングが脚光を浴びている。

### 3. ネットコミュニティ — ボーダレスコラボレーション実現のための場 —

上記のようなボーダレス・コラボレーションは、各企業や大学が個別に相手を見つけて行うこともできるが、どこにどのような相手がいるか、また、その信頼度がどのようなものかなどを知るためにも、共通の目的を持つ者が一つの場に集まる必要がある。ネットコミュニティとは、このような場をネットワーク上のポータルサイトとして構築しようとするものである。ここで行うべきことは、次の2点である。

1) ネットコミュニティの中に標準化された共用の機能を構築し、共用イ

ンフラとして使えるようにする。

2) メンバー同士のコラボレーション活動やコミュニケーションを促進して、  
新たなビジネスを創出する

単にメンバーが寄り集まるだけでは意味が無い。それらが基本機能を共用し、コラボレーション活動を行うことが重要である。上記1)の共用インフラの例としては、eラーニング機能やCAD/CAM関連機能などがあげられる。また、2)のコラボレーション活動の例としては、前述の各種ボーダレスコラボレーションが挙げられる。

#### 4. ネットコミュニティの具体的展開

##### (1) 日中経済協力会議での「産学協同ネットコミュニティ」の提言

平成16年に仙台市で行われた第4回日中経済協力会議のIT分科会において、第3回会議までに議論されたボーダレス・コラボレーションやネットコミュニティの考え方を実現するため、『まず日中の大学が連携のためのプロジェクトを実施し、それを産業界に広げていく』という方針をたて、その具体化の検討を行った。検討結果については、「東北共同宣言<sup>(注3)</sup>」で以下のように総括されている(河北新報<sup>[6][7]</sup>)。

『日中間の企業連携や産学協同のために、ITを活用して日中間にまたがる産学協同ネットコミュニティの構築をめざす。このために、まず両国東北地方の大学間ネットワークを作り、共同研究や人材育成活動を行うとともに、企業連携のための支援活動・基盤整備や、産学協同事業などを通じて、このネットワークの産業分野への拡大を図る』

##### (2) 「日中地域振興のための産学協同ポータルサイト」の構築

上記宣言に従って、平成17年に瀋陽市で開かれた第5回日中経済協力会議IT分科会では、日中の大学を中心とする産学協同ネットコミュニティ構築の具体案として、「日中地域振興のための産学協同ポータルサイト」が検討された。

その内容は以下のとおりである。

ネットコミュニティのベースとなるのは、インターネット上に作られた「ポータルサイト」である。その内容としては、以下のようなことが考えられる。

まずは、共有すべき情報の提供があげられる。これには、「関連する組織の情報を集めたリンク集」や、「会議やシンポジウムなどのイベント情報」、「調査研究情報」など種々の情報が考えられる。また、eラーニング機能やCAD/CAM 関連機能など、共同利用のための標準的な機能を整備することも必要である。

しかし、このように情報を集めたり、基本機能を整備しただけでは、コミュニティとしての機能は果たせない。重要なのは、その中で「協同プロジェクト」を運営して、参加者が何らかの活動を行うことである。コミュニティの活性化を図るために、プロジェクトの活動が重要な役割を果たすのである。そこで当ポータルサイトでは、以下のような産学協同のプロジェクトを実施することとした。

### (3) ネットコミュニティ上での産学協同プロジェクト

#### 1) 人材育成プロジェクト

まず、現在すでに実施中のものとして、星城大学高度ネットワーク社会研究所と大連東軟情報学院国際合作部とが共同で行った「産学協同人材育成プロジェクト」を取り上げる。内容はいくつかあるが、ここでは、平成17年8月に実施した「大連市における企業見学とインターンシップ・プログラム」を紹介する(中部経済新聞<sup>[8]</sup>)。

これは、日本の大学生を3週間中国に滞在させて、「企業見学」と「インターンシップ」を行うというものである(注4)。企業見学は、大連ソフトウェアパークで行われている「ビジネス・プロセス・アウトソーシング」の現場を見学し、ネットワークによる日中企業のボーダレス・コラボレーションを実感してもらおうというものである。また、インターンシップは、中国の企業で実際に

働く経験をさせようとするものである。

このように、当プログラムは、ネットコミュニティの中で、日中の大学と企業とが協同で IT 人材の育成を行おうというもので<sup>(注5)</sup>、通常の語学留学とは違った新たな国際交流プログラムとすることができる。

## 2) CAD / CAM 活用プロジェクト

次に、現在計画中のプロジェクトとして、「CAD / CAM の活用」があげられる。これは、前記「金型産業」の項で述べたように、3次元 CAD データのネットワークによるデータ伝送により、たとえば自動車会社と金型会社の国境を越えるコラボレーションを促進しようというものである。

最近、大手の自動車会社が使うような大規模な CAD ソフトだけでなく、中小企業向けの安価な CAD 関連ソフトが大学やベンチャー企業で作られており、それらの中から優良なものを発掘して、活用方法の研究や支援を行いたいと考えている。

## 3) IC タグ (RFID) による国際的物流管理システム検討プロジェクト

さらに、現在検討中のプロジェクトとして、「IC タグ (RFID) による国際的物流管理システムの検討」があげられる。

日本の経済産業省は東アジア 5 カ国で生産される家電製品や自動車等の生産・物流の効率化をめざしている。そのため、製品や部品に、製品名や製造工場などの情報を記録した「IC タグ」を付け、製造・流通・在庫の状況をインターネット経由で瞬時に把握できるようにすることを考えている。また、これを行うため、IC タグや記録読み取り装置の仕様をアジア各国の間で統一することを計画している。本プロジェクトでは、日本と中国東北地方の間でこのようなシステムを実現していくための方策を検討していく予定である。

## 5. おわりに

以上、ネットワークを利用した北東アジアのボーダレス・コラボレーション

の考え方と、それを推進していくためのネットコミュニティについて述べた。

今後は、日中経済協力会議で検討された「日中地域振興のための産学協同ポータルサイト」を構築して、上記の「人材育成プロジェクト」、「CAD / CAM 活用プロジェクト」、「IC タグ (RFID) 活用プロジェクト」、「e ラーニング・プロジェクト」などを実施していく予定である。

なお、本稿は星城大学高度ネットワーク社会研究所の研究プロジェクトの一環として取りまとめたものである。

## 注

- (1) 日中経済協力会議は、中国東北3省の各地（遼寧省瀋陽市、吉林省長春市、黒龍江省ハルビン市）およびわが国の仙台市において、開催地の地方政府と日中東北開発協会の主催で、2000年以来、ほぼ毎年開催されてきた。

第4回会議は、これまでの3回の会議の総括として日本の仙台市で開かれ、中国東北3省の省長とわが国東北地方の7県の知事が一堂に会して、日中の経済協力に関する議論が行われた。また、参加者も中国側約700人、日本側約1,100人に達した。

なお、第2回会議以降、ITに関する分科会が設けられ、筆者は同分科会の日本側コーディネータを務めてきた。本稿はこのIT分科会での議論を中心に、その基本的考え方と提言を取りまとめたものである。

- (2) アクセンチュア社のBPOについては、同社シニア・マネージャーの木付立思氏による講演のビデオコンテンツを、星城大学高度ネットワーク社会研究所のサイト内の下記URLに収録したので参照されたい。

<http://www.seijoh-u.ac.jp/Institute/video/seminar16.htm>

- (3) 「東北共同宣言」は、第4回の仙台会議の総括としてとりまとめられ、中国東北3省の3省長と日中東北開発協会会長などが署名した文書である。ここではIT分科会関連の記述のみを紹介したが、宣言全体については[9]を参照されたい。
- (4) 今回の参加者は、星城大学3名、早稲田大学3名、立命館アジア太平洋大学1名の計7名である。
- (5) 研修プログラムの共同開発には、星城大学高度ネットワーク社会研究所、大連東軟情報学院国際合作部、株式会社早稲田総研、大連テレコム電子商務有限公司、大連ソフトウェアパーク人力資源解決センター、が参加した。

### 参考文献・資料

- [1] データ変換 ネットで、日経産業新聞、2000年6月29日
- [2] 蝶理ネットを活用 縫製仕様書や型紙データ送付、日本経済新聞、2000年2月12日
- [3] 海外ビジネス情報、ERINA Business News Vol.19、環日本海経済研究所、2000年5月26日
- [4] 大前研一(2002)、中国シフト、小学館
- [5] 大前研一(2005)、東欧チャンス、小学館
- [6] 大学ネット構築を産官学連携の必要性を指摘、河北新報、2004年3月31日
- [7] 日中間で交流ネットを04年日中経済会議閉幕、河北新報、2004年4月1日
- [8] 初の海外インターン 中国・大連市の企業視察、中部経済新聞、2005年8月29日
- [9] 日中東北開発協会(2004)、2004年日中経済協力会議 於仙台 報告書、日中東北開発協会(問合せ先: 03-5511-2552)

