

地域組織に対するプロジェクト支援に関する考察

滝沢 陽三*

岡田 正*

大平 栄二*

Case Studies of Project Support for a Regional Society

Yozo TAKIZAWA, Tadashi OKADA and Eiji OHIRA

Authors describe in this article about case studies to support for local organizations by the college of technology. They report the examples with their studies and discuss the possibility to apply results of the examples to other similar projects. Facts that seem to be required by local societies and college members are derived from the examples, analyzed to know the role of them for the projects. Authors classify the projects under several types of support and the awareness of supporting objects is key points for successful projects. Also it is discussed to study for other types of project of colleges of technology.

Key words: project support, local organizations, case studies, project classifying, supporting object

1. はじめに

本論文では、地域組織の情報化促進に対する支援について、筆者らが関わった各プロジェクトの特徴を分析・整理して類型化を試み、他のプロジェクトへの応用の可能性について検討する。

地域組織への支援は、地元指向が強い高専においては果たさなければならない役割として位置付けられており、業務の一つとして積極的に推し進めなければならない。しかし、プロジェクトとして本格的に進めようとする、そのプロジェクトに一定の範囲で専念する義務が生じ、基幹業務である学生の教育・研究活動に大きな支障が発生しかねない。また、そのままでは高専ならではの独自性も発揮できず、規模や予算が大きい大学や企業との競争を強いられる。高専はあくまでエンジニア育成を目的とした教育機関であり、それに見合った種類と規模の支援事業を模索するべきである。

2. において実際のプロジェクト例の概要を述べ、成果等を整理した上で提示する。3. ではプロジェクトを個別に分析し、特徴を抽出することで、類似のプロジェクトへの参考とする。4. では、事例以外のタイプの地域支援について考察する。

2. 地域組織支援プロジェクトの例

本章では、筆者らが関わった支援プロジェクトのうちの3件を挙げ、事例としてその概要を報告する。

(1) Web 経由の写真プリント支援システム

このプロジェクトは、地元カメラ店より依頼のあった、デジタルカメラで撮影した画像を店頭の専用機器で印刷（プリント）するサービスの改善を目的とするものである²⁾。以下はその概要である。

- ・ 対象は単一店舗とし、需要に見合った小規模なシステムとする。
- ・ 顧客の手間を省くため、撮影画像はインターネット経由で店舗に送付される。
- ・ 顧客とのコミュニケーションを重視するため、印刷写真は店頭渡しとする。

このプロジェクトには、本科および専攻科学生がそれぞれ卒業研究・特別研究の活動として参加し、次のような成果が得られた。

- ・ サーバ構築・運用に必要な基礎技術の修得
- ・ 具体的な事例に基づくシステム開発
- ・ 既存システムとの連動を考慮した CGI 作成
- ・ 実用的な顧客向け Web ページ作成ノウハウ

なお、構築されたシステムは現在実際にインターネット上で運用されており、利用実績の蓄積が行われている。

(2) 製品販売における在庫管理支援システム

このプロジェクトは、家具製造・販売を行う地元企業からの依頼で、受注生産を行う家具部材の効率的な在庫管理を行うシステムの構築・運用を目的とするものである³⁾。以下はその概要である。

- ・ 柔軟な検索機能など、表計算ソフトではカバー

原稿受付 平成 18 年 8 月 31 日

* 情報工学科

できない機能を実現する。

- ・ 市販の管理ソフト経由で利用可能なデータベースシステムを導入する。
- ・ 顧客が発注に必要な検索機能を将来的に利用できるように仕組みを整える。

このプロジェクトには、本科学学生が卒業研究の活動として参加し、次のような成果が得られた。

- ・ データベースの基礎知識の学習
- ・ 具体的な事例に基づくシステム開発
- ・ データベースサーバの試作
- ・ 市販ソフトをインタフェースとした在庫管理の実証実験

なお、プロジェクトでは3つの研究室にまたがる共同開発が行われ、データベース内部のデータ構造設計・管理と、データベースサーバのシステムソフトウェア導入・運用の大きく2つに分担された。これらを通し、要求仕様定義や基本・詳細設計など、ソフトウェア開発方法論に則ったグループ開発の経験も学生らは得ることとなった。

(3) 地域ポータルサイト構築・運用の支援

このプロジェクトは、地元密着型のポータルサイトの構築・運用を企画した地元デザイン企業の支援を行うものである⁴⁾。以下はその概要である。

- ・ 構築・運用の主体は当該地元企業とし、本校側はコンテンツ作成の支援は行わない。
- ・ 公式ページを独自に持たない組織や独自取材の情報掲載を中心とした草の根的なものとする。
- ・ 各参加組織は会員としてポータルサイトにアクセスし、自ら情報を作成・掲載できるようにする。

このプロジェクトには、本科および専攻科学生がそれぞれ卒業研究・特別研究の活動として参加し、次のような成果が得られた。

- ・ ポータルサイト構築・運用の基礎知識の学習
- ・ 具体的な事例に基づくシステム開発
- ・ サイト構築のためのプログラミング技術の修得
- ・ 利用者を意識した Web インタフェースの研究
- ・ 会員システムの実現と運用ノウハウの修得

掲載情報の作成については、個々の参加組織の紹介やイベント情報だけでなく、コンテンツ作りを通じた地元小学校の職場体験の手段ともなっている。

3. 事例の分析

前章で取り上げたプロジェクトは、進行中のものも含め、概ね成功している。これは、高専の関わるプロジェクトとして見合った、規模の小さなものであったこと、高専が支援しやすい種類のプロジェクトであったことなどが理由として考えられる。また、高専側はあくまで支援に徹し、地域組織側が中心と

なったプロジェクトへの支援という体制であることが功を奏している。これらのことについて、以下において詳細に分析・議論する。

3. 1 プロジェクトの規模

規模について、システムの側面と人的な側面について分析する。

IT 技術を活用した情報システムとしては、今回取り上げたどのプロジェクトにおいてもサーバマシンは一台ないしは二台であり、運用側や顧客のクライアント PC をネットワークで結んで運用している。サーバシステムの構築・運用には膨大なコストがかかると言われていたが、必要な機能を吟味した上で最低限のサーバマシンを用意するだけであれば、導入や保守にはそれほど手間がかからないことが分かる。また、全てのシステムがインターネットを通して広く展開することを想定しており、各クライアント PC は利用する各々のユーザが個々に管理していることから、ユーザに対しては簡易な機能のみを提供し、独自のソフトウェアや複雑な操作を必要としないことも成功の要因と言える。簡易なインタフェースは、システムに対する負荷も軽減している。

人的側面については、高専や地域組織の規模を考慮すると、開発に携わる人数は自ずと数名のオーダーとなる。しかしこのことは、コミュニケーションが行いやすいことを意味し、明確なプロジェクトリーダーを設けなくともプロジェクトを進めることが可能な規模と捉えることができる。これは、システムが小規模であるほどむしろ有利であり、電子メールやグループウェアを活用しなくとも密な交流が可能な範囲と言えるだろう。また、システムを利用する人々の規模が小さいことも、不具合（バグ）の発生や機能追加の規模を小さくし、プロジェクトを円滑に進める上で好都合である。

3. 2 プロジェクトの種類

本論文で取り上げた事例は、それぞれ顧客対応型、データベース型、コミュニティ型と捉えることができる。

顧客対応型については、システムが扱う中心的情報を顧客が所有しているタイプであり、その情報をいかに円滑に処理できるかが重要である。写真プリント支援システムでは、写真データという汎用的な情報を中心にしており、顧客自身がある程度責任をもって扱うことができるものである。また、印刷する機器は既に存在しており、店舗側も写真データさえ手に入れば、顧客へのフィードバックを含め、問題なく対応可能である。高専側が支援する対象はこの二者を円滑につなぐ部分のみであり、学生の研究活動で十分対応可能な範囲である (Fig.1)。もし、印刷そのもの、あるいは、顧客対応そのものにまで

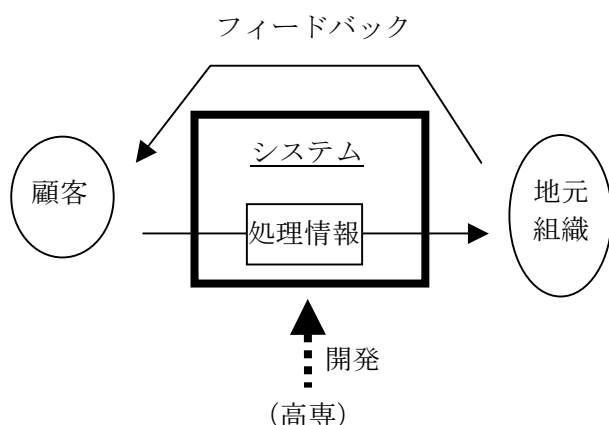


Fig.1 System Type for Customer Support

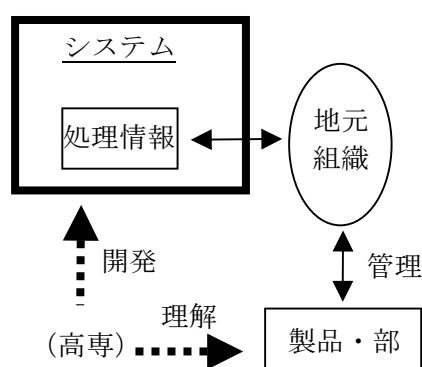


Fig.2 System Type for Database Management

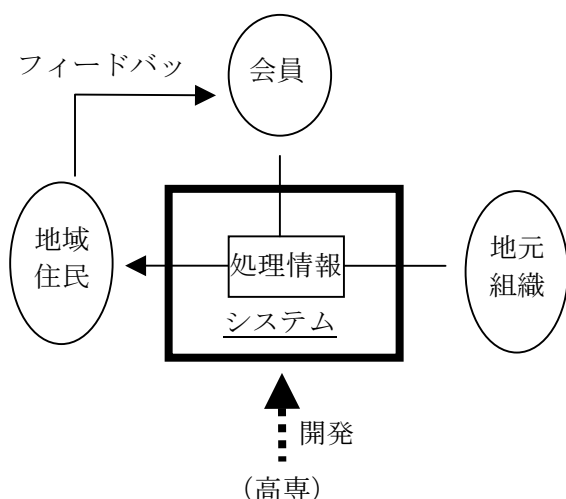


Fig.3 System Type for Community Site

及ぶ支援であれば、かなりの負担となっていただろう。

データベース型は、専門性の高いデータの集合を効率良く処理するタイプである。今回の在庫管理支援システムでは、扱うデータが地元企業側の管理す

る固有の製品・部品に対応するものである。プロジェクトにおいては全て地元企業側が責任をもちつつも、綿密な打合せを通じて高専側がデータモデリング等を行い、双方共に理解に努めている (Fig.2)。この結果、データベース設計に必要な知識や技術を高専側が得られると同時に、地元企業側も扱うデータについてより理解を深め、開発システムに対する提案も無理のないものとなっている。このようなシステムの場合、情報化にあたって効率の良い処理が行えるよう、また、導入期間を短縮できるよう、システム開発側が独自のフォーマットや既存の統合システムを導入しがちである。しかし、扱うデータが複雑であるほど誤解も生じ、導入後の運用時にトラブルをもたらす例が多い。高専側と地元企業側の双方の理解と協力が重要な事例と言える。

コミュニティ型については、扱う情報が膨大であると同時に、多岐に渡る内容であり、また、運用時に頻繁に情報が更新・蓄積されていくタイプである。組織や個人の Web サイトは一般にそのような特徴をもつが、今回扱うポータルサイトは Web サイトの集合体と考えることができる。この場合、各 Web サイトに相当する部分の情報の更新・蓄積について地元組織が責任をもつことは大きな負担となるが、それは、開発を支援する高専側も同様である。このため、ポータルサイトへの会員システム機能の導入は必須であり、利用する地域住民からのフィードバックも考慮すれば、参加する会員それぞれの責任で情報発信できることが重要である (運用組織へのフィードバックも必要だが、ここでは会員の一人を兼任すると捉える) (Fig.3)。責任分解点の定義がシステムの開発・維持に大きく影響する例と言える。一方で、会員数や、個々の会員が扱う情報の規模にも気をつけなければならない。当該システムは地域サイトのため会員数・情報共に小規模に留まっており、前節で述べたシステムの負荷や不具合発生を考慮できる範囲である。

以上の3種類のタイプはいずれも、扱うデータを中心にした考え方が必要であることを示している。今回扱った事例が全て情報化の支援であることが理由と考えられるが、その他の分野についても同様に捉えることが重要と考えられる。たとえば、物理的な加工や生産の品質・効率を改善するというプロジェクトであれば、加工・生産対象となる製品に対する理解を深めることは支援側も求められるし、扱う規模を考慮した仕組みを整えるべきであろう。

なお、どの事例もインターネットが関わっているが、利用者や地域が広がることによって負荷が増大することを除けば、コンピュータネットワークによって特徴付けられる要因は少ないと思われる。なぜなら、システムの機能や安全性は人的規模に因らず

重要だからである。

3. 3 支援を中心とした高専の役割

今回取り上げたプロジェクトにおいて、高専側はいずれも支援という形で関わっている。大学等の研究機関では、いわゆる産官学の一角を担う中心的な存在として大きく関わる地域プロジェクトが一般的だが、そのような役割を高専が果たすことは非常に難しいと考えられる。これまで述べてきた事例およびその分析から、人的資源が非常に限られることが主な理由と判断できる。具体的には、次のような事柄が背景として存在する。

- ・ 高専教員は大学等と比較して担当講義・実験が多く、プロジェクト業務に専念可能な企業・官庁とのコミュニケーションを密に行うことが難しい。
- ・ 同様に、大学と比較して参加可能な学生が少なく、大規模なプロジェクトを維持・推進することが難しい。これは教員と同様、能力的な側面よりも時間的側面が理由として大きい。

これらは、高専が、地域社会が求める中堅技術者を育成するという目的で設立されていることに起因する。昨今の大学編入学増加や専攻科設置、独立行政法人化に関わらず、高専が果たすべき役割として位置付けられており、カリキュラムは大学と同様の講義・実験および研究活動で占められているものの、中学卒業生を受け入れ5年間一貫教育が行えるよう設定される。このような状況においては、工業高校以上の科目履修が求められると同時に、学術研究機関の学生として学ぶべき科目も必要とされる。このためカリキュラムは過密であり、学生・教員共に時間的な余裕がないのが現状である。また、比較的余裕がある専攻科生は人数が絶対的に少ない。

しかし、支援を中心とした地域プロジェクト参加であれば、大学よりもむしろ高専の方が有利である。

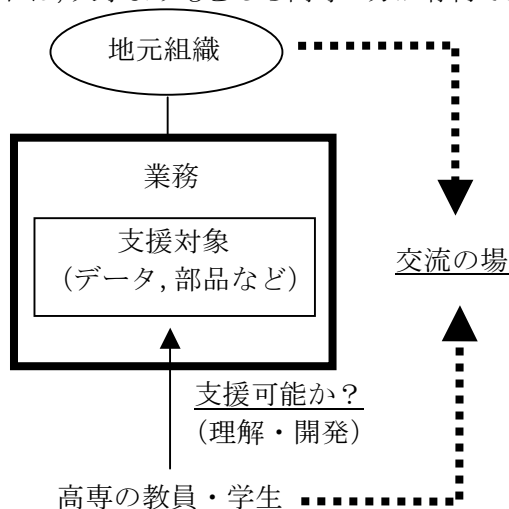


Fig.4 Practical Conditions for Joining Project

これまで述べてきた事例にもあるように、支援には実際のシステム開発だけでなく、現場で扱う製品やデータへの理解が求められるが、このような活動において得られる知識や技術には、高専のカリキュラムにおいて学ぶべき基礎知識・技術と一致する例が多い。大学では学生自身も当初から学会発表を想定した研究活動が求められ、プロジェクトの成果として最先端のものが必要とされるため、支援を中心としたプロジェクト参加では十分ではない場合が多い。高専においても専攻科生はそのような成果を必要とするものの、本科卒業研究において様々な支援プロジェクトに関わってきたのであれば、それらを実績・事例としてまとめ、より進展可能な研究テーマを設定し、外部資金を伴う大規模プロジェクトに参加することも可能である。これは、大学における学部卒業研究および大学院における研究活動と同等の効果が期待できることを意味する。

いずれにしても、高専が支援プロジェクトとして参加可能か否かの判断が重要になる。これについては、先の事例分析の結果より、次のような判断条件が導かれる (Fig.4)。

- ・ 支援可能な対象が明確である。
- ・ プロジェクト全体が小規模である。
- ・ 参加者の責任範囲が明確である。
- ・ 人的交流の場を常に設けることが可能である。

これらの多くは大規模プロジェクトでも同様であるが、小規模プロジェクトではこれらのことを明確にしないままスタートしがちである。逆に、支援可能な対象の明確化といったことは、支援可能な分野を広めていくきっかけともなる可能性があり、常に意識しておきたい条件である。また、プロジェクトを始めるにあたっては、これらの事柄を地元企業側に理解してもらうことが必須であると言えるだろう。

4. 他のプロジェクトへの応用の可能性

本章では、事例で取り上げたものとは異なるタイプの支援プロジェクトについて、前章で提案した条件に沿って考察する。

4. 1 公開講座の開催

公開講座は高専において伝統的に行われている地域貢献の一つである。しかし、総じて参加者は多くない。これは、工業系の専門分野を扱うテーマは一般市民が参加しにくいこと、企業など専門の人々が参加するには時間的な余裕が少ないこと、などが理由として挙げられる。

情報系分野においては、一時期 PC 利用入門の類が多く参加者を集めたが、そのような講座は近年では自治体などが無料で開催する例が増え、参加費用を徴収する公開講座への参加は急激に減少してい

る。また、情報処理技術者試験など検定や資格試験に関するものは、企業内でもコースを設けるようになっている。いずれにしても、従来同様の方法による開催は厳しくなっている。

しかし、支援可能な対象という形で捉えなおすと、様々なテーマ・手法が見えてくる。情報系分野で言えば、入門と検定の中間に位置する日常ツールの使い方といったものは、通常誰かに教えてもらうものではなく、利用者各自が試行錯誤の末に身につけるのが一般的である。しかし、PCの急速な普及に伴い、そのような試行錯誤ができないまま苦悩する例が多く聞かれる。インターネットの爆発的な浸透により、そのような問題は企業の業務だけでなく日常生活にも大きな影響を及ぼしている。一方、高専における教育・研究活動においてはそのような試行錯誤の経験は日常的であり、設備面を含め、その成果を生かした公開講座の開催はむしろ高専向きと言えるだろう。

ただし、従来行われていなかったようなテーマを設定する場合、広報の仕方に気を付ける必要がある。よく知られた内容ではないため、市報などでテーマ名や概要を提示するだけでは十分に伝わらないからである。様々な方法が考えられるが、そのようなテクニックを必要とすると思われる地域組織に個別にハガキやFAXで案内を出すことも必要になるかもしれない。

4. 2 開発を伴わない技術相談

技術相談の受け入れは、現在多くの高専で積極的に行われている活動である。各教員があらかじめ応じることができる専門分野をシーズ集などで公開し、組織として窓口を設けて受け付けている。

しかし、学会等で提示する分野名やキーワードをそのまま公開する例もあり、外部からは相談可能か否かの判断がつかないこともある。また、わかりやすさを重視して平易な言葉に直して提示する場合もあるが、いずれにしてもそのままでは内容的な判断材料にならない例が目につく。この問題においても、支援可能な対象という観点で捉えなおすべきだろう。

たとえば情報系分野では、単純にサーバ構築あるいはソフトウェア開発といったものよりも、事例で紹介したようなキーワード、すなわち、在庫管理システムの開発といった表現の方が、相談する側もイメージを掴みやすい。具体的な企業の業務に沿って

様々なキーワードを提示するのが理想であるが、そのためには、アンケートの類を実施する必要があるかもしれない。

なお、相談料の類を設定すべきかは、慎重に検討されるべきだろう。たとえ料金に見合った結果があるとしても、費用が必要となれば敷居が高くなり、特に地元中小企業からは敬遠されかねない。技術相談はあくまで無償サービスとし、相談の結果、実際の開発が伴うことになった際に、必要な実費であることを理解してもらった上で捻出されるべきである。高専においても外部資金導入の必要性は叫ばれているが、地域組織との連携という観点で言えば、高専自身も地域組織の一つであることを十分自覚しなければならない。

5. ま と め

本論文では、高専による地域貢献について、具体的な情報化支援プロジェクトの例を分析・考察し、様々な提案を行った。今後の高専における地域貢献事業を検討する際の参考になれば幸いである。

謝 辞

本論文の執筆は、独立行政法人国立高等専門学校機構において施行された高専間教員交流制度に基づく人事交流活動の一環として行われた。機構および当該高専関係者各位のご協力に厚く御礼申し上げます。

参 考 文 献

- 1) 岡田 正：インターネット技術による地域情報化への貢献、高専教育、第23号、pp.369-373、2000。
- 2) 宮岡 樹、衣笠昭弘、岡田 正：Web ベース業務効率化システムのオープンソースソフトウェアによる構築、津山工業高等専門学校紀要、第46号、pp.59-66、2004。
- 3) 大平栄二、藤田浩嗣：少量多品種生産のためのデータベースの検討、津山工業高等専門学校紀要、第48号（投稿中）。
- 4) 田淵哲也、佐賀真澄、岡田 正：Web サイト公開支援システムの構築とオープンソースの効果、津山工業高等専門学校紀要、第48号（投稿中）。
- 5) 滝沢陽三、岡田 正、大平栄二：学生教育と密着した地域組織の情報化支援、高専教育、第30号（投稿中）。