

情報システム教育における事例活用の研究

The study how to utilize better example in information system education

江島夏実[†] 石田充利[‡]
 Natsumi Ejima[†] Mitsutoshi Ishida

[†]株式会社コンピュータ教育工学研究所

[‡]THK株式会社

[†] Computer Education and Technology Research Corporation

[‡] THK Co.,LTD

要旨

情報システム教育に有効な事例の整備に関する研究会の活動内容についての報告である。本研究会は、事例の記述方法や利用方法の標準化を試み、情報システム教育に関わる多くの人が集える仕組みの構築を目指している。その目標を達成するために、まず、情報システム事例の概要や価値を、一瞥の範囲で認識できる概要記述フォーマットを定義し、幅広い分野から偏りなく事例を集めることを目的とした枠組みを定義した。また、これらの定義に基づき、いくつかのサンプルを作成した。今後、これらの試みの有効性を検証すると共に、問題解決能力育成機会における利用、各種検定制度への活用、高等学校の教科情報における利用なども研究していきたい。

1. はじめに

教育がもつ機能は、学習者が知識や技能を獲得・定着させることにある。知識や技能は「一般」的なものであるから、教育現場では、学習者が「事例」あるいは「例題」に取り組むことによって帰納し、自身の中で「一般」化することを期待する。「事例」が適切なものでないと、「一般」化できなかつたり、誤った「一般」化をしたりするので、教育において適切な「事例」を準備・提供することは非常に重要である。

情報システム教育においても同様である。適切な「事例」は、学習者の自立的な学習意欲を喚起し、その理解・分析が、知識・技能の獲得・定着を促す。このような認識の下、我々は「情報システム教育に有効な事例の整備に関する研究会（以下、「本研究会）」を組織し、有効な「事例」の収集、加工、及び、提供の方法の研究してきた。本稿は、約2年半にわたる本研究会の活動内容や現状の課題、今後の方向性について報告するものである。

2. これまでの研究の流れ

2.1. 事例研究会としてのゴールイメージ

事例研究会の研究対象は、情報システム教育に有効な事例そのものだけではない。有効な事例をどのように記述すべきか、その事例をどのように利用すべきかなどについても研究対象としている。記述方法や利用方法の標準化が、多くの人が集う仕組みの実現につながり、そのことが事例の質の向上に貢献すると考えたからである。実際、このような仕組みの実現手段として Web サイトの構築があることから、本研究会では当初、図1に示すスキームをゴールイメージとして設定した。

なお、事例研究会では、このイメージを具体化する上で、このスキームにおける事例の「利用者」をどのように想定するかについて議論してきた。現時点では、「事例を最終的に利用して学習するのは、高

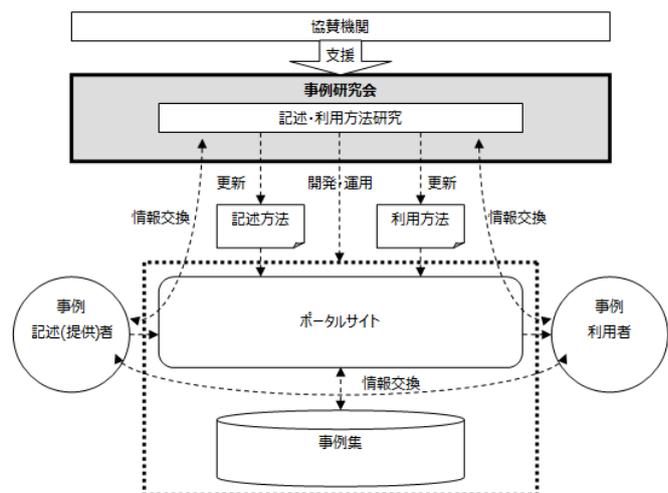


図1 ゴールのイメージ

校生や大学生を想定するが、このスキームにおける直接の利用者は高校や大学の教員を想定する」と結論づけている。

図1のイメージは現時点で実現していない（そのようなWebサイトはまだ存在しない）。利用者に関する前述の想定に基づき、いくつかの事例の例を準備し、かつ、事例の記述方法、利用方法がまとも次第、サイトの構築に向けた具体的な活動を開始する予定である。

2.2. 事例の記述方法の設計

情報システムの事例を体系的に収集・紹介する試みは数多く存在する。例えば、情報システムと情報技術事典編集委員会が編集した「情報システムの実例」シリーズ[1]は、情報システムを、官公庁・公共サービスシステム、商業・小売業・病院等のシステム、製造・建設・サービス等のシステム、経営実務・開発管理・研究支援システムの4つに区分してとらえ、それぞれが複数の事例を紹介する形で4冊の書物を構成している。また、Webサイトでは、日経BP社が運営する「日経IT Pro」の中で「事例」カテゴリを設け、金融、製造、サービス、流通など業種別に様々な情報システムの事例を紹介している[2]。

最終的に、高校生や大学生が、これらに紹介された事例を使用した授業に臨む場面を想定すると、このままの形では困難性が高いと考えられる。第一に、対象としているシステムの業務への知識や経験がないために内容が難しく、かつ、情報量が多いこと、第二に、記述フォーマットが一定していないことなどを理由として挙げることができる。これらの試みはそれぞれの読者、閲覧者の想定が我々の想定と異なるので当然であるが、高校生や大学生をはじめとして、一般に広く普及を図るには、分かりやすく標準的な記述方法が不可欠であると考えられる。

このような認識から、事例研究会では、次の考え方に基づく事例の記述方法を検討してきた。

- 1) 全体を一瞥できる概要のフォーマットを用意する
- 2) 概要のフォーマットは情報システムの価値を考えやすい形にする

これらの考えに基づいて設計した概要記述フォーマット(サンプル付き)は図2に示すとおりである。このようなフォーマットにすれば、情報システムの概要、情報システムの開発(改善)前の状況、情報システムの開発内容(アクション)、情報システムの開発(改善)後の状況を一瞥の範囲で認識できる。特に、開発(改善)の前と後を示すことで、その効果について考えさせることができる結果、これを見た学習者が情報システムの価値を評価できる。また、このフォーマットは問題解決の手順(プロセス)も表現している。

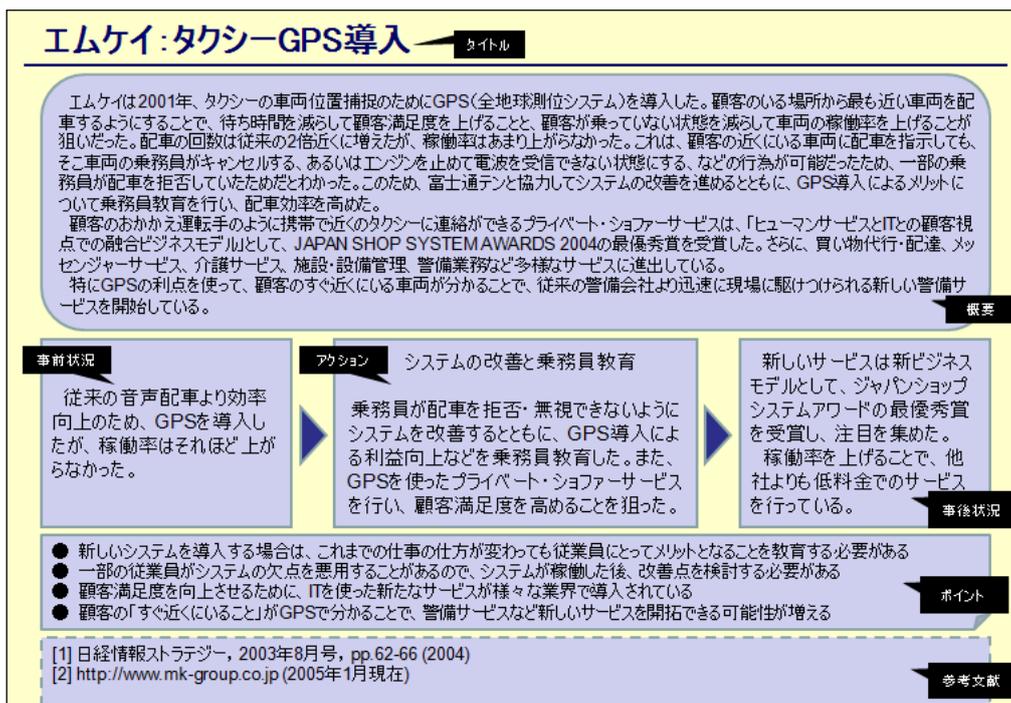


図2 事例の概要記述フォーマット (サンプル付き)

2.3. 事例の分野的枠組みの検討

また、最終利用者として高校生や大学生を想定した場合、視野を広げるために（視野が狭くならないように）幅広い分野から事例を集めるべきと考えた。そこで、集めた事例の種類や目的に偏りが無いよう、分野に関する幅広い枠組みを用意することにした。その検討結果を表1に示す。

表1 情報システム事例を整理する分野的枠組み

区分1	区分2	区分3	区分2または3の例	事例の例	
特定の目的をもったもの	個人的		スポーツ、音楽、ゲーム、旅行、エンターテインメント	・スポーツ監督リアルタイム支援システム ・北京五輪オーロラビジョン	
	公共的	官庁	住民サービス、防災	・地域防犯MAPの作成システム ・ごみ情報システムのデータベース化 ・社会保険庁の年金記録問題	
		医療	医療、医療情報	・病院の待ち行列解消システム ・複数病院ネットワーク化による介護支援システム ・電子カルテのダブル処理 ・額感覚認識システム	
		公益	運輸、郵便、交通、電力・ガス・熱供給、ユーティリティサービス	・MK タクシー-GPS ・ガソリンスタンド顧客情報システム	
		教育	学習支援、教育支援、研究支援	・図書館情報システム	
	産業的	共通		・各種 EDI	
		第一次産業	農業、林業、水産業、鉱業	・生産物の履歴システム（トレサビリティ） ・農作物の生産制御システム ・ラジコン鉱山システム ・魚群探知システム	
		第二次産業	建設業、製造業	・エレベータ運行制御	
		第三次産業	卸売、小売、金融、保険、その他サービス業	・金融統合プロジェクト	
				・航空機の運航管理ミス	
				・アマゾン	
				・Yahoo オークション	
	利用者が特定の目的を定めるもの (特定の目的をもたないもの)				・電子メール、・ブログ、・SNS、・掲示板、・Winny、 ・Google ストリートビュー、・iTunes、・You Tube

3. 事例記述のサンプル

図1に示したスキームのもとでの本研究会の役割は、事例の記述・利用方法を開発・提供することであるが、開発した方法にしたがって実際に事例を記述してみることも初期的役割の一つである。そこで、いくつかの事例についてサンプルを制作した。図3はそれらの中の一つである「地域防犯MAPの作成システム」の一部（概要記述フォーマット部分）である。

この事例は、PC とインターネット、デジタルテレビチューナーを利用して、地域防犯マップを作成・表示するものである。

テーマが身近で分かりやすく、また、参加型の情報システムであることから、自然にその機能に対する興味や議論を喚起できる好例である。



図3 地域防犯マップ

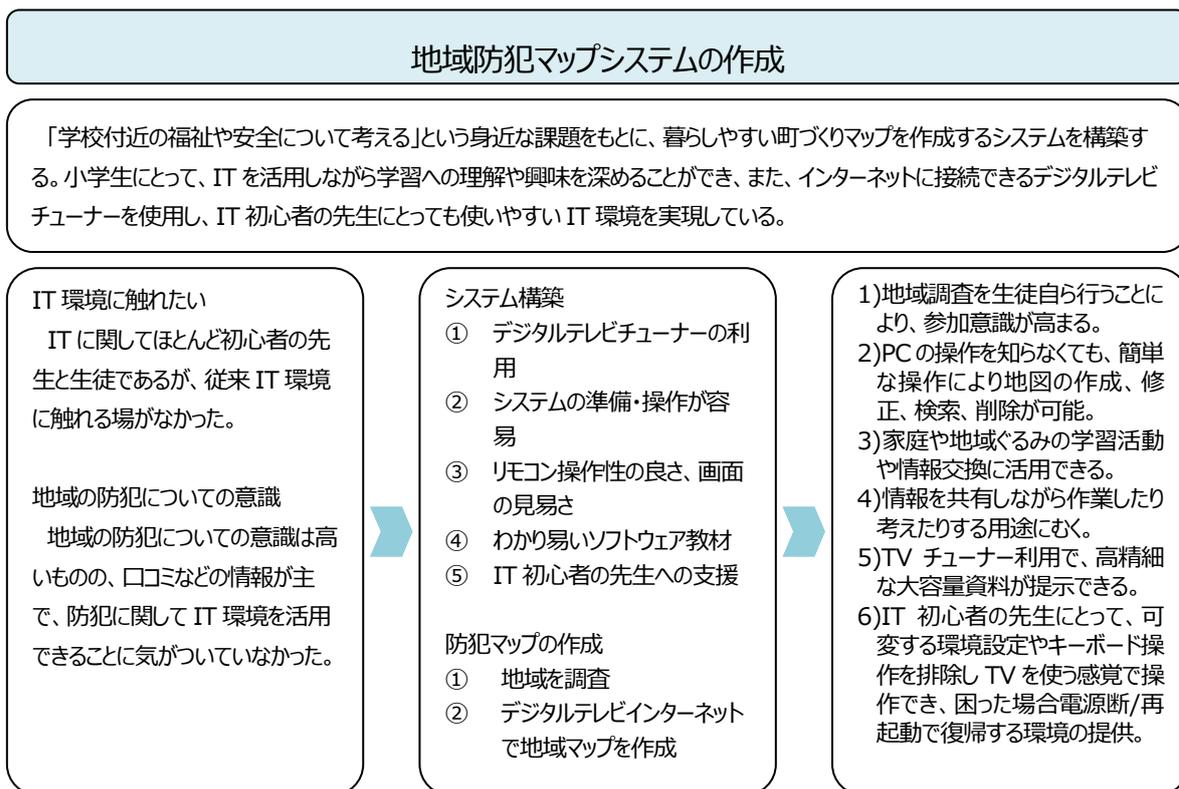


図4 地域防犯マップの概要記述フォーマット

4. 課題と今後の方向性

ここまで説明したことは、少し時間を要したが、当初の構想の通りである。本研究会としては、サンプル事例を増やして、教育現場において実験的に使用する機会を設けて検証し、必要に応じて改善を加え、事例の記述方法及び利用方法を確立して、図1に示したスキームを具体化していきたい。

今、本研究会における議論では、このようにして集めた事例を、教育する立場から見てどのような活用ができるだろうか？に関心が広がっている。その広がりには主に次の三つである。

1. 問題解決能力の育成機会に対する活用

キャリア教育・職業教育の観点から、高校生や大学生に対する基礎的・汎用的能力の育成ニーズが高まっており、その育成対象の一つとして「問題解決能力」がある。情報システムの開発や改善は問題解決プロセスそのものであり、事例の活用の仕方などが研究対象となっている。

2. 検定試験問題作成への応用

情報システムに関連した検定試験は数多くあるが、一般的ユーザーを想定したものは、知識の有無を問う暗記型の出題が多く、事例に基づく考え方を問う出題を中心に位置づけたものは皆無である。情報システムを考える力を育成する機会において、幅広く集めた事例は問題作成に役立つはずである。

3. 高等学校の教科情報の授業における利用

高等学校において実施されている教科情報の授業は、高校生の情報システムに対する知識・理解を進めたとはいえない現状がある。分かりやすい事例は、この授業内容の改善に役立つはずである。

本研究会としては、本稿の発表を通じて、情報システムの事例の記述・利用方法、事例の収集・提供の仕組み、集められた事例の活用策などについての議論を呼びかけたいと考える。

参考文献

- [1] 情報システムと情報技術事典編集委員会, 情報システムの実例 1～実例 4, 培風館, 2003.
- [2] 日経 IT Pro の事例カテゴリ <http://itpro.nikkeibp.co.jp/jirei/index.html> の各ページ