

大学の情報共有基盤に関する一考察

On an Information Sharing Platform for Universities

西山茂*

Shigeru Nishiyama

要旨

行政や民間企業と同様に大学においても情報共有、知識の伝達は重要課題である。しかし、企業等は構成員の利害はかなり共通的であるが、大学はその構成員である学生、教員、事務職員の利害や特性はかなり異なる。このため、これまでに企業や行政に対して多数検討されてきた情報共有の機能や仕組みが必ずしも適しているとは言えない。

本稿では、実際の情報共有基盤の実現するための基礎的な情報とするために、情報共有の意味や現状を概観したうえで、大学における情報共有基盤に対する要求条件を明らかにする。

キーワード：情報共有、Web、メール、掲示板、知識共有

1. はじめに

行政や民間企業においては、組織内の情報共有、知識の伝達は重要事項であり、様々な試みがなされている。

一方、大学においても同様に情報共有、知識の伝達は重要課題であるが、大学は、学生、教員、事務職員という利害がかなり異なる集団から構成されるため、行政や企業と同じ機能や仕組みが必ずしも最適であるとは言えない。

このため、本稿では、大学における情報共有基盤に対する要求条件を明らかにして、今後情報共有基盤の構築するための基礎的な情報を与える。

2. 情報共有の現状

ICT の発達により、今日多様な情報共有が行われている。本章では情報共有の様々な側面を概観する。

2.1 情報発信と情報共有

所有している情報を第三者に開示する目的には、情報発信と情報共有がある。以下にその定義を示す。

(1) 情報発信：自分の主張や第三者に認知して欲しい情報の開示。例えば、広告や SNS による情報開示

(2) 情報共有：他者にとっても有益であるまたは有益であると考えた情報の開示。インターネット上では Wikipedia、オンライン辞書等がこれに含まれる。企業（組織）内では、顧客情報、ノウハウに関する情報、会議・会合の情報等がある。

情報共有は、情報発信の一部であると考えられるが、本稿では上述の定義によって情報開示を分類し、このうちの情報共有について考察を進める。

2.2 情報共有

今日のように、技術や社会システムが複雑化してきている状況では、少数の人間で課題に取り組むことは不可能であり、多数の人間が課題を分担して取り組む必要がある。この課題に取り組む人間の数は、数十人から、場合によっては、数百人、数千にもなること

*NISHIYAMA, Shigeru [情報システム学科]

がある。プロジェクトがその典型である。

このように多数の人間で 1 つの課題に取り組む場合に必須なものが情報共有である。どのような情報を共有すべきかは、取り組む課題、取り組む組織、取り組む人間によって異なる。しかし、どのような場合であっても、容易に、誤りなく、機に即して情報を共有出来ることが重要である。

情報の共有は太古の昔から行われてきた。洞窟に狩りの絵を描く、口伝する、印刷物を頒布する、等であるが、これらは、上記の 3 条件を満たす情報共有法ではない。

以下で情報共有という用語の定義を試みる。

「情報」という用語は、あまり定義のはっきりしない(明確に定義されていない)用語であり、使用者ごとに少しずつ異なる。しかし、情報共有をテーマとする本稿ではなにがしかの定義が必要である。ここでは、「こと・ものに関する知識」と緩く定義しておく。

一方、「共有」とは法律的には、「所有権などある一定の権利が複数の主体によって支配・利用されている状態のこと(Wikipedia)」とされているようであるが、本稿で扱う組織内の情報共有の分野では、所有権はあまり意識されない。情報分野での共有に関して、次のような定義がある。

「ネットワークにつながっているコンピューター上のファイル、プリンター、ハードディスクなどの周辺機器を、ほかのコンピューターから利用する機能やサービス」。この定義はかなり物理(ハード)寄りである。ハードの共有は、本稿で扱う「情報共有の基盤」として重要であるが、本稿では、インフラとしてこれが存在することを仮定する。

そこで、本稿では、情報共有とは、次のように定義する。すなわち、情報共有とは、「こと・ものに関する知識」を一定の制約の下で、情報の所有者が 1 人以上の他の「誰か」にアクセスすることを許すことである。電子的な情報の場合、ネットワークとコンピューターを使ったシステムによってこれを実現する。ここでのアクセスは、参照のみに限らず、追加、修正、削除を含むものとする。また、情報の所有者とは、当該情報を創造または利用可能にした(する)人を指す。さらに本稿では、情報の所有者と「他の誰か」は、同一組織に属するものとする。インターネットによる公衆情報共有は対象としない。

情報共有で大学が企業や行政と決定的に違うのは、組織内に「外部」があることである。すなわち、大学は学生が存在して初めて大学であり、これとの情報共有を抜きにした情報共有は意味をなさない。企業や行政の構成員は統制の効く「部内者」と考えてよいが、学生は組織に属する「部外者」であり、大学の情報共有はこの点を理解する必要がある。この意味では基礎的自治体(市町村等)の「行政機関」と「市民」の関係に近い点もあるが、連結性(結びつきの強弱)あるいは依存性の観点からは大きく異なる。

2.3 知識管理

組織における情報共有の必要性、方法を明らかにしたのは、野中らが提唱したナレッジマネジメントであろう¹⁾。野中等は、この中で人の持つ知識を「暗黙知」と「形式知」に分類した。「暗黙の知識」とは「経験や勘に基づく知識であり、言葉などで表現が難しい知識」と定義し、一方「形式知」は、文書化された(つまり形式化された)知識とした。ナレッジマネジメントでは、「暗黙知を形式知にして組織で共有し、これにより、より高次の知識を生み出す」としている。この共有化、高次化を 4 段階の SECI プロセスで実現する。SECI プロセスを以下に示す。

このプロセスの名称は、各段階の英語名称の頭文字をとったものである。

- イ) 共同化 (Socialization): 組織内の個人、または小グループの暗黙知を共有し、それを基にした新たな暗黙知を創造すること。
 - ロ) 表出化 (Externalization): 各個人、小グループが有する暗黙知を形式知として洗い出すこと。
 - ハ) 連結化 (Combination): 洗い出された形式知を組み合わせ、それを基に新たな形式知を創造すること。
- 二) 内面化 (Internalization): 連結化によって創造された形式知を組織に広め、新たな暗黙知として習得すること。

SECI プロセスでは、イ ロ ハ 二と進み、再びイに戻る。

企業や行政などでは、組織の存続上この「暗黙知」を「形式知」に変化して組織内での情報共有化を考えるこの SECI モデルは重要であると考えられる。

大学という組織を考えると、そこにも経営上の「暗黙知」はあるとしても、企業ほど多くはなく、大部分は形式的情報/知識であり、この共有が問題になるように思える。しかし、大学には大学運営を円滑に進める(大学行政管理と呼ぶ)に、教員を主体とした各種委員会があり、教員は組織運営に不慣れなこともあり「暗黙知」が多く存在するようである。この意味で野中等の提案は大学にも適用できる。ただし、本稿は情報共有への要求条件を明らかにすることが目的であり SECI についてはこれ以上立ち入らない。

2.4 情報共有の相

情報共有には次の2つの相がある。

- (1) 伝達の相
- (2) 議論の相

情報には、単純に伝達(連絡)すればその役割が終わるものと、提案された情報が確定されたものではなく、利用者間の議論によって情報が変化し、最終的には合意という形で確定されるものがある。前者の状態にある情報の相を伝達の相、後者の状態にある情報の相を議論の相と呼ぶことにする。

2.5 共有情報のアクセス法

共有する情報へのアクセスには次の2つがある。

- (1) Pull 型 (Web 型)
- (2) Push 型 (メール型)

情報共有を望む利用者が、自ずから進んで情報を取りに行く形態が Pull 型の情報共有であり、利用者の意志には関わらず、情報提供者から強制的に情報を与えられる形態が Push 型である。前者は Web、後者はメールに代表される。

Pull 型の情報共有では、取り忘れなどにより情報の欠落が生じることがある一方、Push 型では、欠落の不安はないが、不必要な情報までもが提供され、それによりかえって情報の混乱が生じるというデメリットがある。

2.6 情報共有機能(技術)

情報共有機能(技術)には次のようなものがある。

- (1) Web 機能
- (2) 掲示板機能
- (3) メール機能
- (4) ファイル共有機能

以下、個々の項目を説明する。

2.6.1 Web 機能

HTML と HTTP による情報共有であり、いわゆるホームページ (HP) を使ったの情報共有である。この方式では、基本的には情報を提供し編集できるのは、HP の所有者または情報の所有者であり、その他の HP 利用者は、情報を参照するだけである。

この方式による情報共有は、ネットワーク技術の発展と HTML 技術の発展により今日多様なサービスが提供されている。

Web 機能による情報共有は pull 型の情報共有であり、また、Web 上にある情報の多くは、伝達の相にある。

2.6.2 掲示板機能

Web 機能の応用であり、参加者全員が閲覧するとともに書き込むことのできる点が通常の Web 機能とは異なる。大勢で情報共有や議論ができるところが次に述べるメールと類似しているが、利用者が積極的に閲覧しないと情報が得られない点が大きく異なる。また、議論の履歴を比較的容易にたどれる点が優れている。

掲示板機能による情報共有は pull 型の情報共有であり、掲示板にある情報の多くは、議論の相にある。

2.6.3 メール機能

今日極めて多用されている情報共有形態である。

メールの基本的な情報共有は、1 対 1 の情報共有であるが、CC や BCC を利用することにより、また、ML (メーリングリスト) を利用することにより多数の利用者との情報共有が可能である。

また、メールは提供された情報に対して「返信」、「転送」等の機能を使って、直ちに反応ができるといった大きなメリットがある。

メール機能による情報共有は push 型の情報共有であり、メールによってやり取りされる情報は、伝達の相にあるものと議論の相にあるものがある。

2.6.4 ファイル共有機能

文字通り「ファイル」を共有する方式である。ファイルのプロファイル設定にもよるが、この方式の情報共有では、掲示された情報の修正、追加、削除 (以下、変更という) が可能である。このような場合、誰がどのように変更を行ったかを管理することが重要であるが、これを適切に行うための様々なアイデアが提案されている。

Web、掲示板、メールが比較的少ない情報共有のために用いられるのに対して、ファイル共有では大量の情報共有に用いられることが多い。例えば、マニュアル、周知文書等がその例である。

2.6.5 情報共有機能のまとめ

以上を整理したものを表 2-1 に示す。

表 2-1 情報共有機能のまとめ

機能	共有される情報の量	アクセス法	相
Web	多い	Pull	伝達
掲示板	多い	Pull	議論
メール	少ない	Push	伝達及び議論
ファイル共有	多い	Pull	多くは伝達

2.7 企業、大学以外の組織における情報共有状況

今日多様な情報共有が行われている。その理由は以下のとおりである。

- (1) インターネットによる情報（発信）共有技術の発達
- (2) ビジネス/社会活動のグローバル化²⁾
- (3) ビジネスの高速化

上記の(2)(3)は(1)の帰結と考えることができる。つまり、(1)によって、(2)(3)が実現された(あるいは可能になった)と考えることもできる。しかし、(2)(3)がさらにインターネット技術、インターネット情報共有技術を高度化しており、これらは正のフィードバックの関係があると考えられる。

組織や企業の中では、様々な手段によって情報共有が行われているが、主流は、**メール機能**と**Web機能**(社内ポータル、グループウェアなどと呼ばれることがある)である。また、ファイル交換手段として**ファイル共有機能**(狭い情報共有)が利用されている。

なお、米国では音声メール(Voice Mail)という機能がCTIにより利用されてきた。2008年のBlogに「もうVoice Mailはもうやめよう」という趣旨の記事が掲載されており³⁾、未だに利用されているのではないかと考える。日本では、図1のような変遷をたどり、Voice Mailはほとんど普及・定着していない(外資系企業では利用しているかもしれないが、調査していない)。

Computer Telephone Integrationの頭字語。電話とコンピューターとの結合により高度のサービスを提供する。日本国内ではコールセンターでの利用が多い。

掲示板機能は、個人的なレベルでは、SNSや各種掲示板(2ちゃんねる等)で多く利用されているが、企業や組織ではあまり利用されていない。これは企業や組織内で公に議論をするという文化が日本ではあまりなじまないためではないかと考える。実際、筆者が某自治体の勤務していたおりに組織内掲示板を復活普及させようと試みたが、利用者が少なく、断念したことがある。

2.8 新潟国際情報大学の情報共有状況

新潟国際情報大学(以下、本学と記す)における情報提供は以下のものがある。

- (1) 紙類

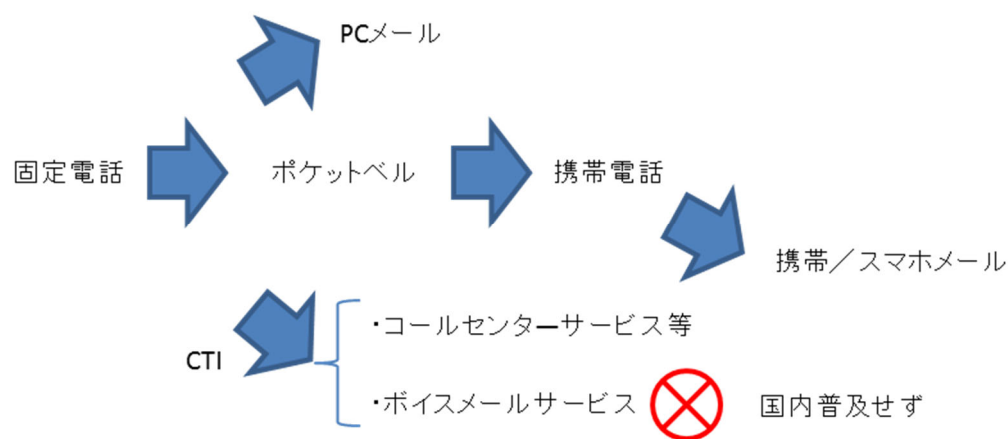


図 2-1 国内の電話とメールの変遷

(2) メール

(3) ポータルと呼んでいる Web サイト。主に以下の機能がある

掲示板、メール(伝言)、データ収集、ファイル配布・回収(収納)、他学
内サイトへのリンク

(4) ファイル共有システム

(5) CAI (Computer Aided Instruction、コンピューター支援教育) 機能

(6) 大学 HP、SNS (Twitter、facebook、LINE 等)

現在でも紙ベースで共有される情報はかなり多く、主流であるとさえ言える。紙ベースで共有される資料は、学則や寄付行為、全学教授会の資料、事務局等からの依頼、指示、周知事項に関する資料等がある。学則や寄付行為は余り頻繁に参照する情報・資料ではないため、依然として紙ベースとしているようである。その他の資料が紙ベースである理由は、教員の中には PC 等の電子機器に十分慣れていないものがあるということもあるが、耐否認性(見ていない、配布されていないと言にくい)や情報の紛失に強いということもある。

教職員間の電子的な情報共有は、前節で述べた企業等の傾向をさらに強めたものであり、ほとんどがメールで行われる。メールは学生に対する指示のツールとして利用されることはあるが、情報共有のツールとして使われることは少ない。

なお、筆者が属する情報文化学部の教授会は筆者の提案で上記の(3)を利用した共有文書の電子化を図っている。

ポータルは、教職員と学生間の情報共有システムとして位置づけられる。成績登録機能と伝言機能を除けば、教職員間の情報共有システムとして利用されることはない。ただし、学生情報は、アクセス権を取得すれば学務課、教職員間で情報共有が可能である。

学内ファイル共有システムは、Web ベースのファイル共有システムであり、GUI ベースで利用できる。利用は教職員の半数程度と考えられる。

CAI 機能は、専用ツールであり、出席や資料の配布・レポート提出管理ができる。ただし、出席管理を除くこれらの機能は(4)で実現されているため、次第に(4)に移行している。近々(4)に出席管理機能が追加される予定であり、実装されれば、(5)は廃止されると考えられる。

大学 HP、SNS は、情報共有よりは情報発信のツールとして用いられている。本ツール

には、在学生向けメッセージ部分がある。このうち情報発信的な部分（外部者にも認知して欲しい情報。広報的要素）は今後も残るであろうが、それ以外については次第にポータルに置き換わっていくものとする。

以上を整理して表 2-2 に示す。

表 2-2 新潟国際情報大学の情報共有の状況

番号	種類	目的・用途	備考
1	紙類	学則、通知、依頼、周知文書	多数の文書
2	メール	連絡、情報共有、情報取得	主たる共有ツール
3	ポータル	学生、教職員への情報提供	学生向けの側面が強い
4	ファイル共有システム	各種のドキュメント共有	普及途中
5	CAI 支援機能	学生の課題管理、出席管理	ポータルに置換予定
6	大学 HP、SNS	主として情報発信	一部情報共有に利用

3. 情報共有に関する他の研究

国立情報学研究所（NII）の論文検索システムの CiNii Articles を使って「大学&情報共有」で検索した。総件数で 1622 件ヒットしたが最新 100 件のなかには大学における情報共有を扱う論文は参考文献 3）で示した 1 件だけであった。この論文は、大学研究室での研究支援における情報共有に関するものであり、本稿が目指す教職員、学生を含む大学の情報共有基盤を述べたものではない。検索の範囲では、近年、大学の情報共有基盤を扱う論文はあまりないと考えられる。

ただし、各種のドメイン（福祉、交通、災害等）毎の情報共有に関する論文は多数執筆されており、ドメイン対応の情報共有は現在でも注目されている研究・検討課題であることがわかる。

4. 大学の情報基盤の要求条件

本章では、大学の情報共有基盤に要求される条件を検討する。

4.1 情報の属性

情報は様々な属性をもつが、ここでは情報共有の観点から整理する。

- (1) 媒体 紙か電子か
- (2) 情報の特性 暗黙知か形式知か
- (3) 共有範囲 誰が情報を見るか（見ることができるか）

情報共有は、必要な人に対して適切・適時に開示（共有）されなければその意味がない。

4.2 情報媒体

先にも述べたが新潟国際情報大学で共有される（すべき）多くの情報が紙媒体で提供されている。これらは、空間専有性、編集容易性、閲覧性、検索性、等の観点から、順次電子化していくべきであるとする。

しかし、a)難伝播性（ネットでは拡散しない）、b)耐破壊性（燃焼や水濡れ以外では物理的に強固）、c)伝統的な閲覧性（紙の閲覧に慣れている）、d)閲覧端末が不要、などのメリットもあり、電子情報との棲み分けを検討しながら電子化を進める必要がある。

4.3 情報の特性

野中等が明らかにしたように、知識（情報）には、暗黙知（表出されていない知識）と形式知（表出されている知識）がある。情報共有の観点から、表出されていない知識（情報）は、共有の手段がないため、形式知のみが取扱いの対象となる。暗黙知を形式知にするのは知識管理（Knowledge Management：KM）の役割であり、本稿では取り扱わない。

4.4 共有範囲

4.4.1 構成員

新潟国際情報大学は表 4-1 のような人々によって支えられている。

表 4-1 大学の構成員

大分類	小分類	大分類	小分類
学生		職員	常勤の職員
学生の保護者			非常勤の職員
教員	常勤の教員	経営管理者	
	非常勤の教員	清掃などを担当する外部委託業者の職員	
	学生アルバイト(TA)		

これらの人々にとって情報は、必要（必須）な情報と不要な情報の 2 種類ある。必要な情報は必ず提供（共有）されなければならない。不要な情報は、混乱や過誤を防ぐために可能な限り共有を避けなければならない。

4.4.2 セキュリティレベル

情報のセキュリティレベルとは、情報を公開できる範囲を定めたものである。例えば、学生、教職員の病歴などがもしあれば、その情報は存在の有無も明示できない情報である。また、学生、教職員の個人情報に限定的な共有しかできない情報である。逆に、授業歴（授業実施日を示すカレンダー）等はすべての人々が共有しなければならない情報である。

セキュリティレベルの考え方は、情報の意図しない流出を防ぐためのセキュリティマネージメントでは極めて当たり前の概念である。情報共有とは見方を変えれば情報の流出であり、情報共有に当たってはセキュリティレベルを詳細に定めることが重要である。

注意すべきは、大学の情報共有システムは企業内の情報共有と異なり、完全に閉鎖的ではない点である。すなわち、学生と情報を共有するということは、一般公開するということと意味的にほぼ同じであるという点である。

4.4.3 情報共有システムの構成手順

情報共有システムのスキームは以下のような手順で決めていく必要がある。なお、ここで言うシステムとは、コンピュータシステムを含んだ組織としての方法という意味である。

(1) 情報の分類

組織内に存在する情報をできる限り詳細に洗い出す。

(2) 共有媒体の選定

洗い出した情報をどの媒体（紙又は電子）で共有するかを決定する。

(3) セキュリティレベルの決定

洗い出した情報のセキュリティレベルを決定する。決定に当たっては、最低限教職員及び経営者の意見を聴取する必要がある。また、必要に応じて学生、保護者のインタビューも実施する。

(4) 人のアクセス権限決定

セキュリティマネジメントで言うアクセスコントロールである。

教職員間だけで考えると、企業内情報共有と同様に「人」は個々人を指すのではなく、役職レベルで考える。学生は多くの場合、個人として取り扱われる。

非常勤の教職員は常勤の教職員とは別の枠として考える必要がある。また、外部委託業者は、ほぼ外部者と考える必要もある。

大学は学生と教員が授業、研究室(あるいはゼミ)で密接な関係をもっている。これは、企業の部門とそれに所属する部門員という関係で捉えることもできるが、学生は情報共有の観点からは大学の非構成員と変わらないという点に注意を要する。

4.4.4 組織文化、利用性

更改を含め、システムを新たに導入する場合、その手順などが組織文化となじまない場合は、利用者の大きな抵抗に逢い、導入に失敗することがある。

コンピューターを利用したシステムは、上記に加えて使い勝手が問題にされる。まずは、端末と人との関連性(誰がどのような端末を持っているのかあるいは持っていないのか)を調べ上げて、それを使ったプロトタイピングを十分に行う必要がある。

また、情報を提供する側とそれを使う側(共有者)は固定しない場合も多い。例えば、教員が学生に提供した情報は、教員が学生として見ることができないと、十分な指導を行えない場合がある。情報共有の状況を十分に洗い出して、システム作りをする必要がある。

5. おわりに

本稿では情報共有の現状及び大学における情報共有システムに対する要求条件をのべた。実際に情報共有基盤を構築する場合、4.4.3で述べた各項目はさらに詳細化する必要がある。また、現在あるシステムに関する利用者要望などから、どのようなシステムが良いのかも秋あら化にする必要がある。今後は、それらを検討したうえで、有効な(使い勝手がよく、効率的な)新潟国際情報大学情報共有基盤を構築する予定である。

参考文献

1) Nonaka, Takeuchi, The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation, Oxford University Press, 1995

本書には、梅本勝博訳、知識創造企業、東洋経済新報社、1996がある。

2) いろいろあるが、ビジネスのグローバル化については次がまとまっていて参考になる。
T. L. Friedman, THE WORLD IS FLAT, Penguin Books, 2005

3) Michael Arrington (@arrington), Think Before You Voicemail, 2008 :
<http://techcrunch.com/2008/07/05/think-before-you-voicemail/>

4) 村上千明他、属性グラフ文法に基づく研究情報の蓄積・共有支援手法、情報処理学会研究報告. MPS, 数理モデル化と問題解決研究報告 2014-MPS-101(7)、PP1-6、2014-12-02