

Title	フリーウェアの動態分析によるネットワーク知の進化 ・共有
Author(s)	石塚, 隆男
Citation	年次学術大会講演要旨集, 13: 267-272
Issue Date	1998-10-24
Type	Conference Paper
Text version	publ isher
URL	http://hdl.handle.net/10119/5697
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般論文

2B6 フリーウェアの動態分析によるネットワーク知の進化・共有

○石塚隆男（亜細亜大経営）

1. 緒言

今日、知をいかに蓄積・共有するかが組織力を左右し、ナレッジ・マネジメントの考え方が浸透しつつある。また、インターネットの普及に伴い、ネット上で知がいかに創造・共有され、進化していくか、のメカニズムを明らかにすることに関心が寄せられ、インターネットに対して「グローバル・ブレイン」や人工生命体、「呼吸するネットワーク」（竹村（1996））といったアナロジーもよく用いられる。菊池（1998）は、「知識の相互編集ゲーム」と題して、データベース・マーケティングやワン・トゥ・ワン・マーケティングも知識共有の手法であると述べている。

さて、フリーウェアやシェアウェアは市販のパッケージソフトとは異なり、パソコンネットワーク上に展開され、不特定利用者によってダウンロードされ、クレームや要望あるいは改善の技術提供がネットワークを利用して行われ、比較的短期間に更新され、新陳代謝を繰り返されており、ネットワーク知や共有知の最たるものとみることができる。

本研究では、過去3期に商用パソコン通信やインターネットのライブラリーサイトにアップロードされたパソコンフリーウェアのデータベースをもとに動態分析を行い、パソコンソフトウェアに関する技術知の進化と共有の実態について報告する。

2. フリーウェア/シェアウェアのデータベース化

今日、わが国に存在するフリーウェア/シェアウェアの数は数万本規模であると言われ、ベクター社のライブラリーサイト (<http://vector.co.jp>) には3万タイトルを超えるソフトが登録され、1日に延べ約8万タイトルのオンラインソフトがダウンロードされている。

インターネットで同社のホームページにアクセスすることにより、オンラインソフトの最新版を入手することができるが、HTMLの形式で書かれた膨大なデータをデータベースの項目に変換しなければならず、現実的でない。ベクター社は、CD-ROM付きのデータブック『Pack for WIN GOLD』を年に2回出版しており、1998年後期版には約2万タイトルのフリーウェア/シェアウェアが収載されている。CD-ROM版はネットで提供しているオンラインソフトの約2/3程度のタイトル数であるが、定評のある大半のオンラインソフトは含まれており、わが国で公開されている最大規模のオンラインソフト集である。

そこで、本研究では、1997年後期版（1997年5月締め）、1998年前期版（1997年10月締め）、1998年後期版（1998年4月締め）の計3期の『Pack for WIN GOLD』のCD-ROMに記録されたCSV形式の収録ファイル一覧表ファイルをマージすることによりフリーウェア/シェアウェアの動態分析のためのデータベースを作成した。このデータベースでは、各ソフトウェアについてバージョンアップ毎の全情報が時系列的に得られず、半年毎の計3回のサンプリング時のバージョン情報しか知り得ないが、フリーウェア/シェアウェアのマクロ的な動態分析を行うには問題はないと考えた。

各フリーソフトに関する基本的な属性情報はすべてCSV形式のファイルとしてベクター社から提供されており、Excel等の表計算ソフトにも読み込むことができる。

今回は、以下の各項目から成るデータベースに変換した。

- (1) 出版年月 (97/05, 97/10, 98/04)
- (2) ソフト名称
- (3) CD-ROM上のフォルダー（ディレクトリー）情報

- (4) ファイル名称(ID)
 - (5) バージョン番号(オリジナルと数値化したものの両方)
 - (6) 更新年月
 - (7) 1985年1月から起算した更新年月の通算月数
 - (8) 前回バージョンアップから今回のバージョンアップまでの月数
 - (9) 動作機種(98、AT、FM、X6、汎用、他)
 - (10) 動作可能な OS
 - (11) 取扱種別(フリーウェア、シェアウェア、他)
 - (12) ソフトウェアの概要
 - (13) OSによるカテゴリー区分
(DATA、WIN31、WIN95、WINNT、DOS、OS2、UNIX、TOWNS、X68、OTHER)
 - (14) ジャンルによるカテゴリー区分
(文書作成、インターネット&通信、ユーティリティ、画像&サウンド、ビジネス、パーソナル、家庭&趣味、学習&教育、ゲーム、アミューズメント、プログラミング、ハードウェア)
- (5)のバージョン番号の項目には、1.00、3.2β版、第1版、19950405などさまざまなフォーマットで記入されている。バージョン番号は、フリーウェアの動態を知る上で手がかりとなるデータである。バージョン番号の平均値等を計算するために、明らかに日付をバージョン番号としたものやバージョン番号に含まれる2バイト文字(β、版、etc.)を除いて数値データに変換した。
- (7)の更新年月の通算月は(8)のバージョンアップの間隔(月数)を計算するための項目である。データベースをファイル名称と更新年月でソートし、系列ファイル間の更新時期の間隔を計算することができる。
- (13)と(14)のカテゴリー区分は、(3)のCD-ROM上のディレクトリー区分をもとにカテゴリー化したものである。個々のソフトウェアをいずれかひとつのカテゴリーに区分することは現実にはかなり困難であり、本研究ではベクター社の分類方針をそのまま踏襲した。たとえば、Windows95とWindowsNTの両方に対応しているソフトの場合、たとえば、Windows95&NT等のディレクトリーを作成することも考えられるが、ベクター社ではWindows95のみに分類している。なお、林・西山・菰田(1997)は、技術関連表を用いた分析を行っており、技術分類の提案を行っている。

3. フリーウェア/シェアウェアのバージョンアップの方向

ベクター社の『Pack for WIN GOLD』の収録ファイル一覧における各ファイルの概要から、フリーウェア/シェアウェアの改訂の目的や方向を抽出したところ、以下の各点が明らかとなった。

- 1) バグの修正
- 2) 機能追加
- 3) ハードウェアを中心とした動作環境の拡張
機種、CPU、周辺装置(ディスプレイやカラープリンタ等への対応)
- 4) ソフトウェアを中心とした動作環境の拡張
OS、利用時のプラットフォーム等の拡張(ex. VB、Delphi 等への対応)
- 5) シリーズ化
ex. 〇編、日本語/英語版、etc.
- 6) ユーザーレベルや利用環境への対応
最小版、標準版、フルセット版

いわゆるバグ修正と機能追加によるバージョンアップが大半であるが、Windows95の普及に伴い、多くのソフトの9

5対応版が開発されたり、NEC が IBM-PC 互換機路線に移行したのに伴い、PC-9801 系のソフトウェア数が増加しなくなるなど、「ウインテル」の動きはバージョンアップの大きな誘因になっている。

図1. ジャンル別タイトル数の変化

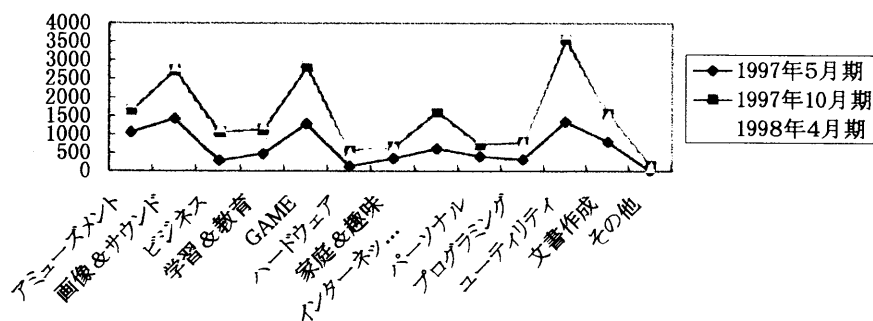


図2. OS別タイトル数の変化

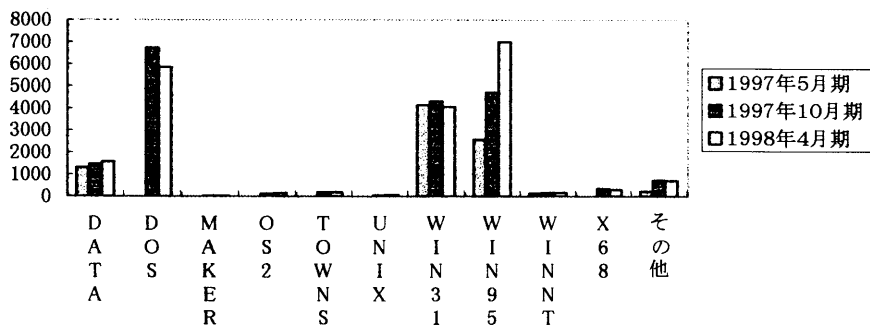


図3. 1997年10月期の特化係数

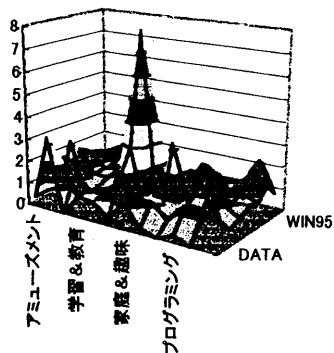
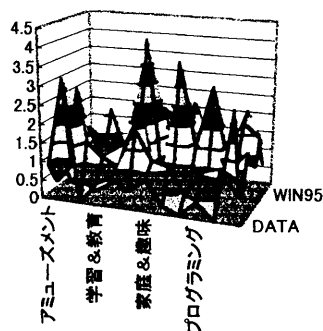


図4. 1998年4月期の特化係数



4. データベースによるマクロ的動態分析の結果

1) ジャンル別タイトル数の推移(図1)

計3期において各ジャンル別のオンラインソフトのタイトル数の変化を図1に示す。

第1期は、MS-DOS 系のソフトが除外されているため、トータルのデータ数が8404件と少ないが、3期間のパターンに大きな変化は見られない。ジャンル別では、ユーティリティ、ゲーム、画像&サウンド関係のオンラインソフトが群を抜いていることがわかる。

2) OS 別タイトル数の推移(図2)

上述のように、第1期は MS-DOS 上で動作するソフトが除外されているだけでなく、最近の2期と比較してカテゴリー数が少ないため、単純な比較はできないが、Windows3.1 系のタイトル数が頭打ちになり、Windows95系のソフトが半期ごとに2000本以上のペースで増加していることがわかる。

3) フリーウェア/シェアウェア別ジャンル別タイトル数

実数では、フリーウェアはオンラインソフトの全体の約70%を占め、シェアウェアは約25%を占めている。各ジャンル別タイトル数の構成比は、フリーウェアが画像サウンドやゲームにおいて優位であり、シェアウェアは学習&教育、パーソナルのジャンルで優位となっている。

4) OS 等の動作環境別ジャンル別タイトル数の特化係数

第2期と第3期のデータについて動作環境別ジャンル別に特化係数による分析を行った結果を図3、4に示す。

第2期では、UNIX のハードウェア関係のソフトウェアが UNIX 系のタイトル数が少ないこともあり、特化係数の値が8近くになっている。第3期では、全体的に特化係数が拡散・平坦化したことが示された。

5) OS 等の動作環境別バージョンアップの状況と改訂間隔(月数)の分析(表1)

計3期分のデータ47409件をマージし、ファイル名と更新年月によりソートを行い、ソフトウェアのバージョンアップの状況と次のバージョンアップまでの月数の分析を行った。

3期分のデータの中には同一のソフトウェアが重複して含まれており、新規開発タイトル数は25112件(53%)であった。改訂版は、同一のファイル名で更新年月が異なるものを改訂版としてカウントした。したがって、毎期に改訂を行っているソフトは、新規開発ソフト1タイトル、改訂版2タイトルがデータに含まれていることになる。

改訂版延べ数は、693件(1.5%)で比較的少なく、Windows95系のソフトの改訂数が多い。改訂版について前回更新から今回更新までの月数をカウントし、集計を行った。改訂間隔は、最短1カ月から最長45カ月までに分布しており、改訂版全体における最頻値は5カ月となったが、OS 別には若干差が見られた。改訂間隔はWindows 系のソフトが利用者の絶対数が多いこともあり、1～数カ月の間隔で改訂が行われている。なお、バージョンアップの頻度や間隔とソフトウェアの質とは直接的には関係しない。完成度が高く、かれたソフトウェアは同一バージョンで長期にわたって利用され、開発間もないソフトは、信頼性曲線が示すように初期故障のモードが出尽くすまで頻繁にバージョンアップを繰り返さなければユーザー離れを起こすことになる。

5. フリーウェア/シェアウェアのミクロ的動態分析と結果

パソコン通信やインターネット等の普及に伴い、フリーウェアやシェアウェアの開発(改訂)から次のバージョンアップまでの期間は、市販のパッケージ型ソフトウェアよりもはるかに短いのが通常である。不特定多数の利用者がダウンロードすることによって容易に利用でき、かつ利用者からの意見やクレームをメールや電子会議室等を用いて迅速かつ直接、正確に吸収できるためである。

しかし、開発者と利用者との間でどのようなコラボレーションがネット上で行われているかは一般に第三者にはわからない。いわゆる電子会議室やニュース等の利用が考えられるが、これらの内容はかなり冗長でしかも開発者が開発したソフトウェアに関する意見よりもむしろ、一般的な話題が多く、時に情緒的ですらある。

また、一般の利用者は障害に対するバグレポートやクレームを電子メールにより開発者に連絡しても開発者との

間でコラボレーションが行われることはほとんどないと考えられる。利用者にとっては、ソフトウェアのソースコードは明らかにされていないためブラックボックスであり、利用環境と入出力に関するクレームや要望が中心である。クレームが寄せられることにより、開発者はバージョンアップの内容や方向を見定め、改善次第、再び、ネット上にアップロードする。

このように、開発プロセスにおいて知が創造・共有されていく様は個別的であり、公開されてはいない。一方、開発以降に行われるバージョンアップは、フリーウェア/シェアウェアに添付されたドキュメント・ファイルに記録・保存され、利用者は当該ソフトウェアの利用時に閲覧することができる。ドキュメント・ファイルには、開発ヒストリーだけでなく、謝辞が含まれていることが多く、当該ソフトウェアの開発に関わった人間と貢献内容を知ることができる。

本研究では、フリーウェア/シェアウェアに添付された開発ヒストリーと謝辞に相当するドキュメントに注目し、ソフトウェアの開発・バージョンアップに関するミクロ的な分析を行うことにした。なお、金子(1996)は、電子会議室におけるコメント・チェーンを図示化し、分析を行っており、同様な方法も検討したが、上述のように技術本質的な話題からはずれることが多々あったのでログ・ファイルの活用を断念した。

対象は、電子ネットワーク協議会が主催するフリーソフトウェア大賞(1997年度からは「オンラインソフトウェア大賞」に改名)に1996年度と1997年度の2カ年に入賞した14の作品とした。フリーウェアの中にはバージョンアップを行っていないものも多く、入賞するほどのソフトウェアであれば、これまでに数回のバージョンアップが実施され、ドキュメントに反映されていると考えられる。

1) バージョン番号

バージョン番号は、0から始まっているものと、1.00 から始まっているものが存在した。0.90 から始め、ネット上に公開した時点のバージョンを1.00としているものもあった。

バージョン番号は、いくつかの修正や改善をまとめて実施することにより0.01刻みでシーケンスに付与する例が多く、ソフトウェアを更新した記録として位置づけていると考えられる。必ずしも明確な原則があるわけではないが、バグ修正等のマイナーバージョンアップは、0.01 刻みで、Windows95 など新たな動作環境への対応は0.1 刻みで、機能追加等の改訂を実施した場合には1.0刻みでバージョン番号が付与されている。バージョンアップの時期については、明記されていないものの方が多い。

2) ツールとして既存のフリーウェアの利用

オンラインヘルプ集やインストーラ等は、既に定評のあるフリーソフトが普及しており、当該ソフトウェアの本質的な機能ではないところでそれらを活用している事例が多く見られる。

3) 開発プロセスにおけるコラボレーションの状況

フリーウェアの開発環境は個別の開発者によって異なっており、大学、研究所、企業、家庭など多様であるが、「必要は発明の母」と謂われるようにオリジナルが仕事上の必要から考案・開発されたものが多い。学校や研究所であれば、開発者の同僚からのアイデアや意見は比較的得やすく、謝辞にその旨を記載しているものも多い。テストの協力者等とのコミュニケーションには、メーリングリストが活用されている。

(事例1)3次元自動立体化 CG ツールである「六角大王」には、参考文献目録が付与され、基本的なアイデアが論文として報告されていることがわかる。

(事例2)ターミナル・エミュレータである「Tera Term Pro」の謝辞には、本ソフトが理化学研究所や東大の原子核物理実験グループの協力のもとで開発されたことが記されている。本ソフトは日本語だけでなく、英語やロシア語モードにも対応しており、外国人研究者を含む多くの協力者があったことが記されている。

結 語

本研究では、ネットワーク上で知が共有・創造されていく様を把握することを目的としてフリーウェアのマクロ的な動態分析を行った。また、定評のあるオンラインソフトについて、ソフトに添付されたドキュメント・ファイルを対象にミク

口的な動態分析を行った。フリーウェアの開発、バージョンアップには一般の利用者からのバグレポートを始めとする多くの知が投入されていると考えられる。今回行ったマクロ的分析では、知の共有・創造のプロセスは見えてこなかった。今後、ケーススタディを中心としたミクロ的分析を行い、明らかにしたいと考える。

参考文献

- 金子郁容・VCOM 編集チーム(1996)『「つながり」の大研究』NHK 出版
 菊池史彦(1998)知識の相互編集ゲーム、松岡正剛監修(1998)『情報文化の学校』NTT 出版、p.346-363
 竹村真一(1998)『呼吸するネットワーク』岩波書店
 林・西山・菰田(1997)『技術パラダイムの経済学』多賀出版
 ベクター編集(1997a)『Pack for Win GOLD 16000Titles(1997年後期版)』アクセラ
 ベクター編集(1997b)『Pack for Win GOLD 19000Titles(1998年前期版)』アクセラ
 ベクター編集(1998)『Pack for Win GOLD 20000Titles(1998年後期版)』アクセラ

表1. OS等によるカテゴリー区分別のバージョンアップの状況・改訂間隔(月数)

	DATA	DOS	MAKER	OS2	OTHER	TOWNS	UNIX	WIN31	WIN95	WINNT	X68	総計
総計	4380	12604	46	269	1667	366	115	12496	14306	478	682	47409
新規開発	1847	6714	31	149	875	184	75	5170	9512	200	355	25112
改訂なし	2481	5808	15	115	752	176	37	7219	4402	275	324	21604
改訂版数	52	82	0	5	40	6	3	107	392	3	3	693
総計に対する比率												
新規開発	42.2%	53.3%	67.4%	55.4%	52.5%	50.3%	65.2%	41.4%	66.5%	41.8%	52.1%	53.0%
改訂なし	56.6%	46.1%	32.6%	42.8%	45.1%	48.1%	32.2%	57.8%	30.8%	57.5%	47.5%	45.6%
改訂版数	1.2%	0.7%	0.0%	1.9%	2.4%	1.6%	2.6%	0.9%	2.7%	0.6%	0.4%	1.5%
新規開発に対する比率												
改訂版数	2.8%	1.2%	0.0%	3.4%	4.6%	3.3%	4.0%	2.1%	4.1%	1.5%	0.8%	2.8%
改訂間隔(月数)												
1ヵ月	2	5						6	23			36
2ヵ月		6			1		1	8	29	1		46
3ヵ月	1	6		1	10	1		10	32		1	62
4ヵ月	2	6		1	1	1		18	39	1		69
5ヵ月		5			12		1	5	49			72
6ヵ月	2	7			3			7	44			63
7ヵ月	5	12		2	4	1		8	31			63
8ヵ月	1	7			2			6	31			47
9ヵ月	24	3						17	13	1		58
10ヵ月		3				2		5	10		1	21
11ヵ月	1	4			1			2	6			14
12ヵ月	1	3							8			12
13ヵ月		1			1				8			10
14ヵ月		1			1				3			5
15ヵ月	1	5						3	7		1	17
16ヵ月	1				1			1	6			9
17ヵ月	3	1			1			1	4			10
18ヵ月	2				1				3			6
19ヵ月	1	3							2			6
20ヵ月	1	1						1	2			5
22ヵ月								1	1			2
23ヵ月		1							1			3
33ヵ月								1	2			6
34ヵ月		1							3			10
35ヵ月									1			1
36ヵ月									2			2
37ヵ月									1			1
38ヵ月					1							1
39ヵ月	1											1
40ヵ月									1			1
45ヵ月	1							1				2