

日本教育情報学会第9回年会

Aug. 2-3, 1993

参画型教育支援システムと「ISOP」の開発・活用に関する研究(その1)

—「ISOP」の基本コンセプトの進化とソフトの特性を中心に—

竹原 良美^{*1}, 林 義樹^{*2}

本研究は、参画型教育支援システムと「ISOP」の開発・活用の接点に関する研究である。参画型教育システムとISOPとの共通性に着目し、参画型教育を、コンピュータによる情報システムによってどのように支援すればよいか、主としてコンピュータツールの開発の観点から明らかにすることを目的とする。本発表では、参画型教育とISOPの接点を見い出すため、ISOPの基本コンセプトの進化と最新のソフトの特性を中心に考察する。

<キーワード> 参画型教育, ラベル思考, 発想支援, KJ法, 情報リテラシー教育

1. はじめに

発表者は、これまで「移動大学」^[1]への参画経験をもとに、生涯学習の立場から「参画」について論じてきており、とりわけ「学生による授業企画活動に関する基礎的研究」と題して、学生が自らの授業を計画・実施・評価・伝承するまでを、広義の企画活動ととらえ、学生自身が授業をつくりあげることの有効性と問題点について事例研究を行っている。^[2]

近年、「学生参画授業」^[3]の研究開発によって、きわめて普遍性の高い理論と方法が構築されてきている。しかし、その方法は今なお、手作業や人的労力に負うところが多い。参画型教育をよりシステムティックに、より効率よく進めるためには、コンピュータシステムを採用し、相互にネットワークさせることが必要であると考えられる。

そこで、発表者が着目したのは、「KJ法」^[4]にヒントを得て開発された、コンピュータ支援による智的問題解決技法「ISOP」^[5]である。ISOPとは Ideal Solution Of Problem method by computer の略で「イソップ」と発音する。発表者は、このISOPを特に、参画型教育のシステムをコンピュータによって支援するための基本ツールとして位置づけ、その可能性を検討したいと考えている。

本発表では、参画型教育とISOPの接点を見い出すために、特にISOPの開発コンセプトの進化と、現在実現されているソフトの機能を中心に述べることにする。

なお、本大会で発表される林(E1-2)、山口(A3-4)の研究と本発表とは、直接関連を持っているので参考されたい。

2. 「参画型教育」と「ISOP」

参画型教育は、学習者の参加は「参集・参与・参画」の3段階を経て発展するという「参加の3段階論」^[6]をその前提にしており、「参画」はその最終段階に位置づく。すなわち、「参画するとは、有機的な場づくりをめざして、その場の全体状況を共有化しつつ、その計画・実施・評価・伝承を担い、その場と一体化して包括的に関わること」である。この参画の精神にもとづき、具体的方法が林らによって開発されている。

すなわち、以下の6つのツール^[7]がそれである。

- (1) ラベルワークシステム
- (2) プレゼン/カッシュョンシステム
- (3) データベースシステム
- (4) スタッフワークシステム
- (5) ワーカーシステム
- (6) スーパーバイザーシステム

ところで、思考を高め情報交流を活発にする(1)ラベルワークは、現在、紙を使用した手作業で行われている。ISOPでいう「カード」は参画型教育におけるこの「ラベル」に対応している。したがって、ISOPを活用すれば、紙やマジックやのりを使った作業はなくなり、作図作業は劇的に時間短縮できる。

さらに、探究したことを発表・討論する(2)プレゼン/カッシュョンも、プロジェクトを利用したビジュアルな図解発表や、電子メールを使った情報のやりとりが可能となる。

次に、知的な生産物を作品にまで高め共有化する(3)データベースのシステムについても、ISOPの活用によって、ペーパーレス管理および高速で確実なアクセスが可能になる。今後、ISOP上での検索機能

*1 TAKEHARA Yoshimi : (株)アイテック 教育研究所

*2 HAYASHI Yoshiki : 武蔵大学 人文学部

の開発が待たれるところである。

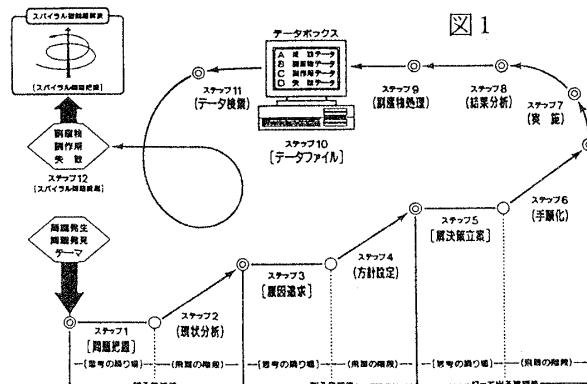
なお、全員で役割を担い合う(4)スタッフワークシステムと、先学が後学を支援する(5)ワーカーシステムと、これら5つのしくみを高所から指導助言する(6)スーパーバイザーシステムは、電子メールやネットワークを活用すれば、現在よりも有機的に機能すると考えられる。

以上述べてきたように、ISOPは、即、参画型教育に活用可能であると考える。

さらに、「遠隔地における同期型グループウェア化」は、現在のISOPの機能では実現されていないが、リアルタイム作動については、技術的にクリアされている。今後、グループウェアの機能が充実すれば、遠隔地間を結び参画型教育の新しい展開を支援できると考えられる。

他方、ISOPは、問題解決のステップとして、スパイラル12ステップ方式を採用している(図1)。この問題解決基本構造と参画型教育の理論とは、ほぼ一致する。すなわち、問題把握から手順化までのステップ1~6は、参画型教育の「計画」段階に当り、「実施」した後の結果分析と副産物処理のステップ8・9は、参画型教育の「評価」に相当する。データファイルからスパイラル問題提起までのステップ10~12は、「伝承」に当たる。

このように両者は、基本構造においても細部構造においても、きわめて親和性が高いと発表者は考えている。



3. 「ISOP」の基本コンセプトの進化

(株)アイテックは、6年の歳月をかけてISOPを開発した。ISOPは、KJ法を忠実にソフト化して取り組んでいるという意味では、KJ法のエディターであるといえるかもしれない。しかし、その基本コンセプト及び実現できる機能は、開発の歴史の中で進化し、KJ法から出発はしているが、現在では、KJ法を越えた全く新しい次元のコンピュータツールへ

と発展している。

ここでは、ISOPの基本コンセプトの進化の跡を、内部資料やパンフレットをもとに考察する。

(1) 問題解決学のコンピュータ化

1969年、(株)アイテックの社長である廣田は、川喜田二郎が直接指導した「KJ法研修箱根合宿」に参画した。それ以来24年間、「川喜田思想」と「KJ法」を企業人に正しく理解させ役立たせるために、企業内教育に努力を重ねてきている。1965年頃にはKJ法は、職場改善や生産性向上の方法として多くの企業や団体に受け入れられてきたが、その中に深くは根付かなかった。

廣田は、その原因を「技法をマスターするのに時間がかかる」とことと「実務に使える手法にまで昇華されていない」ことだと考え、1984年にKJ法のコンピュータ化を発想した。そして1987年には開発体制に入った。^[5]

この時期に考えられたシステム構成は以下の4つである。

- ① KJ法1ラウンドを構成する基本システム
- ② KJ法累積6ラウンドを構成する基本システム
- ③ 教育・研修システム(能力開発システム)
- ④ 実務・実践システム(実務アプリケーション)^[8]

(2) 日常の仕事に使える「お仕事ソフト」の開発

1988年10月より翌1989年3月まで約5ヶ月間、開発の中止があった。開発の再開と共に、ISOP独自の理論構築が始まり、1991年10月には、その素型となる理論が完成している。しかしその後、林らの協力を得た「ISOP研究会」(1991~1992)の着実な研究により、ISOP理論は展開・深化を遂げ、システムコンセプトに対する考え方も変化してきた。

すなわち、③の教育・研修システムは、抽象的な「問題解決能力の開発システム」から「企画力とプレゼンテーション能力を養成する教育システム」へ、④の業務・実践システムは、「企画書作りのアプリケーションソフトシステム」へと具体化してきた。

この時期に、教育・研修システムは「イソップ先生」、実務・実践システムは「イソップ君」と名付けられている。^[9]

またこの頃から、廣田は、戦略情報システム(SIS)へのアプローチを試み、戦略情報システムや意思決定システムの構築のためには、定量と定性的な情報システムが必要であるとし、定性的な情報処理のシステム化を指向し始めている。

すなわち、「イソップ先生」により思考技術の共有化が図られ、「イソップ君」とその周辺技術(電

子メール・LAN・データベース等)によって情報・データの共有化が実現されると、これをベースに初めてSISが構築されるというコンセプトである。

(3) 教育システムと実務システムによるMSIS構築

1993年に入ると、マーケティングと企業の情報リストラという観点からのSISの再評価がなされはじめめる。その結果、ISOPを中心技術とする以下の3つのシステムが開発された。

①パーソナルマーケティングに対応して、第一線の人間が顧客の発した定性情報をすばやく、もれなく報告する「顧客情報報告システム」

②企業の情報リストラの原点として、問題解決のステップに沿い、かつ電子メールを活用して会議の回数を減らす「参画型問題解決会議システム」

③報告や会議を電子メールやLANを前提として、従来の問題解決能力の開発教育から、情報の取り扱い方を含む情報処理能力の育成教育へとシフトした「情報リテラシー教育システム」

以上3つのサブコンセプトを抱摶して、最終的に『マーケティング戦略情報システム(MSIS)』として、ISOPを中心とする3位一体のシステムコンセプトが確立された。^[10]

4. ISOPソフトの基本機能の特徴

DOS上で開発が始められたISOPは、現在、Windows上で作動するソフトウェアとして進化している。そのため、マウスによる軽快なオペレーションとともに、他のWindowsソフトウェアとのデータ共有が手軽に行われる。ISOPの対応機種はDOS-V、PC-9801、FM-R、J-3100、AXである。スタンドアローンの場合作動に必要なシステムの構成は、以下の通りである。

- ・386SX以上のCPUのパーソナルコンピュータ
- ・メモリ(推奨) 4MB以上
- ・HDD(推奨) 10MB(Windowsインストール後)
- ・MS-DOS V3.3以上
- ・MS-Windows V3.0/3.1

ソフトは386エンハンスドモードでのみ作動する。

さて、ISOPの基本機能は以下の通りである。なお、△印はKJ法が持っている機能、◎印はコンピュータによる制約を補う機能、★印はISOP特有の固有機能を指す。

(1) カード入力画面:カードに40文字程度の文章情報を入力する画面(図2)

1-1カードのピックアップ△ / 1-2図解画面へのジャンプ△ / 1-3文字サイズの変更(入力カード枚数は無制限、カード表示枚数の変更)◎ / 1-4カード

ごとのメモ入力(テキストまたはビットマップ・メタファイルが取扱可能)★ / 1-5既存テキストファイルからのカード読み込み★

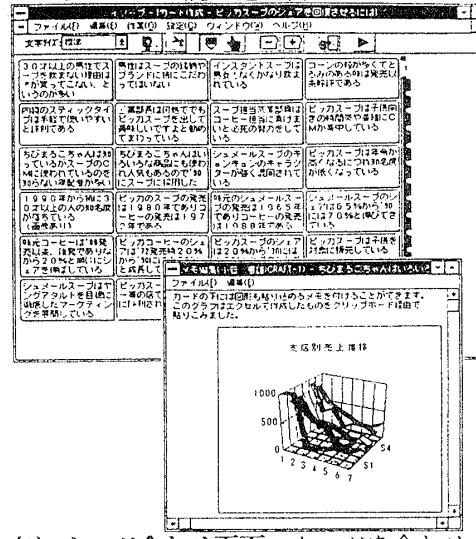


図2

(2) カード合わせ画面:カードを合わせて格納する画面(図3)

2-1カード追加△ / 2-2カード詰め込み★ / 2-3マウスによるカード移動★

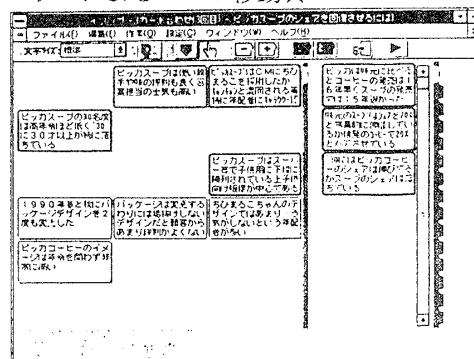


図3

(3) 見出し作り画面:カード合わせしたカード群に見出しつける画面(図4)

3-1メモや下位カード群の参照△ / 3-2前作業への戻り(カードを合わせた段階に戻り、再び見出しへ進むと直前につけた見出しが参照できる)△

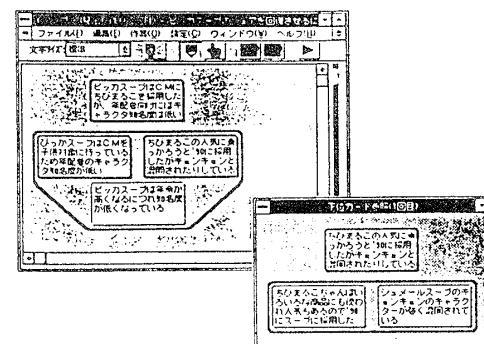


図4

(4) 図解化画面:カード群を展開・配置し、関係を考え図解にする画面(図5)

4-1カード追加△ / 4-2記号の添え言葉やコメント

入力△／4-3画面表示倍率の変更○／4-4カードの自動展開★／4-5島の自動作図★／4-6マウスによるカード・島の移動★／4-7マウスによる関係記号の作成・移動・変形・修飾★／4-8階層別表示★

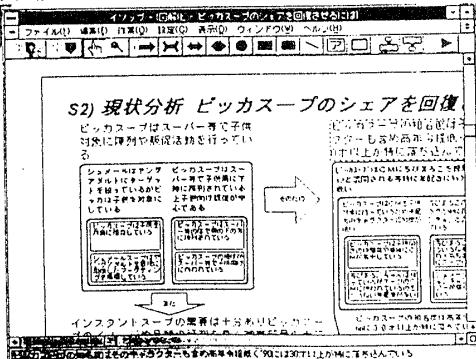


図5

(5) 文書化画面：図解からワンタッチで文書化し編集を行う画面（図6）

5-1文書構成の変更★／5-2階層別表示★／5-3他のソフトとのリンク（文書の文字情報とともにワープロやDTPソフトへ複写可能）★

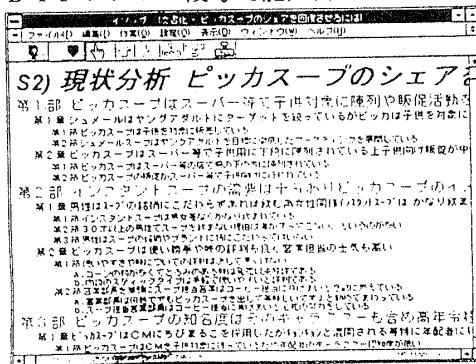


図6

なお、全画面に共通の機能として、文字サイズや書体の変更、カード・見出しの修正、メモ入力、保管、印刷等がある。いずれもほとんど手間をとらずにできることが、ISOPの利点であるといえる。また、K J法で可能な△印の機能も、手作業より確実に簡単に短時間にできる。以上がISOPの基本機能である。

さらに、Novell Netware (Netware OS/3.1以上) の環境下においては、ISOPに組み込まれている電子メール機能を利用し、情報収集・情報の共有化が手軽に実現され、ISOPで作成したカードや図解は簡単に送受信することができる。

なお発表当日は、具体的なソフトの機能を、PC画面とソフトをスクリーン上で操作することができる「サイクロプス・ポインターシステム」で紹介する予定である。

5. おわりに

本年4月より、株アイテックの協力を得て、広島YMCAビジネス専門学校では「情報社会論」の授

業においてISOPの試験的活用を始めている^[11]。そこでは、情報リテラシー教育の一貫として情報の収集・加工・伝達技術の教育が、ISOPの実習を通して行われている。

また、武蔵大学を拠点として6月に発足した「参画型情報システム開発研究会」においても、主に、参画型情報システムのコンピュータ支援に関する実際的な共同開発研究が、ISOPをベーシックツールとしてスタートしている。

いずれにしても、このような教育現場での実践によって、ビジネスツールとしてだけでなく、教育ツール（特に学校教育ツール）として、さらに認知科学の研究ツールとしてのISOPの新しい可能性も見いだされてくるであろう。また、逆にISOPの開発により参画型教育、参画型情報システムの新しい可能性も広がると思われる。

発表者は、今後、教育現場におけるISOPと学習者の情報処理能力の開発研究を行う予定である。特に社会科教育をフィールドとして「ラベル思考」の観点からISOPの活用可能性を探っていくつもりである。

参考文献

- [1] 竹原良美、北崎加寿雄、「『移動大学』の再開 -丹後キャンパスの実践をふまえて-」、『九州教育学会紀要』1990
- [2] 竹原良美、「学生による授業企画活動に関する基礎的研究」、『中村学園大学 S63年度児童学科卒業論文要約集』P129, 1988
- [3] 林 義樹、「参画型情報システムに関する研究 -参画型教育の理論と実践から-」、『教育情報学会 発表要旨集』, 1993
- [4] 川喜田二郎、『K J法-渾沌をして語らしめる』中央公論社, 1986
- [5] 廣田隆一郎、『The Human Harbor 増刊号』、(株)アイテック, 1992
- [6] 林 義樹、「参画型情報システムに関する研究 (第1報) -参画型教育の理論と実践から-」、『経営情報学会 発表要旨集』, 1993
- [7] 林 義樹、「参画型教育の理論と方法」、『立命館教育プロジェクト研究シリーズ2』, 1993
- [8] (株)アイテック、「外部設計書」、内部資料, 1987
- [9] 「ISOPパンフレット」、(株)アイテック, 1992
- [10] 「ISOPパンフレット」、(株)アイテック, 1993
- [11] 梶原宣俊、「専門学校における『情報リテラシー教育』のツールとしてのイソップ導入案」、内部資料, 1993