

## 付箋を利用したカードに基づく発想法

7R-1

新田清

武田正之

井上謙藏

東京理科大学

## 1 はじめに

カードを用いた発想支援の方法として有名なものにKJ法<sup>1)</sup>がある。短くまとめた文章を書き込んだカードを用意し、それらをもとにして図を構成し、その図を用いて評価することで発想を効率よく行なおうとする方法論である。これらの操作は手作業で実践するには繁雑なところがある。そこでその操作を計算機で支援すればいいのではないかという考えが生まれる。このような方向ですすめられた研究はすでにいくつか存在する<sup>2),3)</sup>。

計算機支援による効率のよい発想法を実現するにはKJ法の手順要素の長所短所を何らかの実験によって明らかにしなければならない。本研究ではその手順要素のうちKJ法A型図解、それもKJ法A型図解の伝達機能に注目する。そしてこれがKJ法の長所のひとつであろうと考え、この長所をより引き出すような計算機支援法を提案し実現する。

## 2 伝達の枠組

まずKJ法を概説する。KJ法は次の諸段階を経て作業が進む。これらの段階を一通り行なうことを総称してラウンドと呼ぶ。

- (1) カード作成: カードを用意。
- (2) グループ化: カードを階層にまとめていく。
- (3) 空間配置: 階層毎にカードの配置位置を決定。
- (4) 図解化: カードどうしの関係を図示する。
- (5) 文章化: 図解から文章構造をつくりだす。

- (4) において作成されるものをKJ法A型図解という。
- (5) でなされる作業をKJ法B型文章化とも呼ぶ。

KJ法では各段階で行なうことになっている作業がすべて終了してから次の段階に進まなくてはならないとしている。たとえば段階(2)グループ化はすべてのカードがひとつの階層に組み入れられることで終了し、次の段階(3)空間配置が始まる。これらの取り決めのことを本稿では手順上の制約と呼ぶ。

またKJ法ではこのラウンドを数回繰り返すことを勧めている。段階(5)のあとに再び段階(1)に戻り、得られた新たなアイデアを含めてカードとする。このようにラウンドを繰り返すことを累積KJ法という。

つぎにKJ法に関しては経験的にわかっていることがいくつかあるが、ここでは以下の二点に注目する。

An Abduction-Method based on Cards using Small Notes  
Kiyoshi NITTA, Masayuki TAKEDA, Kenzo INOUE  
Science University of Tokyo

- i) KJ法A型図解を他人への伝達に用いると能率がよい。

- ii) KJ法を累積的に数回繰り返すと発想を生み出す効果が大きい。

これらのことを説明する理由として以下の仮定を行なう。発想は人が何らかの伝達媒体を通して基本的な問題点を自分自身と受渡しする過程でなされる。この仮定が正しいとすると、「KJ法は自分自身へ問題点を能率よく伝達しているからこそ発想の効率をあげることができる。」と説明づけることができるかもしれない。もしそうであれば上記i)の説明がつく。また仮定をいいかえると、「発想は問題点を表現する伝達媒体を作る過程とそれを解釈する過程の中でなされる」となる。これはKJ法がKJ法A型図解を作りそれをあとでKJ法B型文章化で解釈することに対応する。よってii)の説明もつく。この仮定のことを発想における伝達の枠組と呼ぶことにする。

## 3 付箋を利用した発想法

伝達の枠組に基づいて累積KJ法を改良する。つまり伝達媒体(KJ法A型図解)を通した問題点の授受をできるだけ効率化するよう工夫する。次のような改良点が考えられる。これら改良点は計算機の利用によって始めて効率が良くなると考えている。

- (A) KJ法A型図解に付箋(後述)を加える。
- (B) 付箋を視点(後述)で分類する。
- (C) カード、付箋に順序を持たせる。
- (D) 付箋はそれ自身が図解であってもよい。
- (E) 次ラウンド移行時の問題点選択を義務化。

この改良した累積KJ法を付箋を利用した発想法と呼ぶ。またここでKJ法A型図解を拡張した伝達媒体を図解でありながら言語(文章)としての役割を果たすことに因んで図言と呼ぶ。

(A) において作業途中での思いつきを記録するものを付箋と呼ぶ。付箋にはカードと同じようにひとつの問題点やアイデアを記し、図言を構成する他の要素に対して付箋接続関係と呼ばれる関係を持つ。図言を構成する要素としてはカード、カード間の相関関係、そして付箋そのものがある。付箋はどの段階においても追加することができる。

(B) において付箋を分類するために加えられた属性のことを視点と呼ぶ。ラウンド、段階が異なれば付箋は必ず異なる視点を持つ。同ラウンド、同段階であっても異なる視点があってもよい。これは「少なくともラウンド、段階が異なればそこでの思いつきは異なる

見方のもとに行なわれている」という予想に基づいている。そしてこの異なる見方は(E)で義務化される選択に役立つと考えることができる。

(C)において順序を持たせることはKJ法の段階(5)文章化の代わりにをさせることを目的とする。

(E)において問題点選択とは図解、視点、順序を参考に、より問題を解決するのに関係すると思われるカード、付箋を選択することをいう。この選択は2ラウンド目以降の段階(1)において行なう。ここで選択されたものは次ラウンドでカードとして扱われる。選択は順序、視点、付箋接続関係、そしてその他カード間の相関関係などを参考に行なう。

付箋を利用した発想法は次に述べる理由で伝達の枠組に基づいている。(A)-(D)により図言はKJ法A型図解よりも多くの情報を保持する。これは伝達の枠組における伝達媒体を作る過程をより円滑にする。たとえばKJ法ではKJ法A型図解とは別に作業途中での思いつきを記録または記憶しておく必要があった。それに対して本方法は作業中の伝達媒体そのものに付箋として記録するため、記録作業にかかる手間がより少ない上に記録している情報量はむしろ多い。(C)によりKJ法B型文章化が簡略化された。実際に文章を作るよりは能率的であり、必要な評価のみ行なって次のラウンドに取り掛かる余力が生まれる。これは伝達の枠組における発想の機会を増やすことにつながる。(E)により次ラウンドで扱うデータを絞り込むことができ、伝達の枠組における伝達媒体を解釈する過程を効率化することにつながっている。

#### 4 計算機上での実現

付箋を利用した発想法を計算機上で実現した。これは付箋を実現するのに十分なデータ構造と編集環境を持ちながら、手順上の制約をできるだけ排除したエディタである。諸段階を踏んでラウンドを進めるそれら手順上の制約はとくに計算機で促すことはせず人が自らに課して行なうこととする。

図1.は段階(4)において付箋を加える編集の様子である。左上のウィンドウはカードを編集するためのものであり、その中の中央上から2番目のカードに対する付箋(この場合図解構造となっている)が右下のウィンドウにおいて編集される。

付箋を利用した発想法は計算機で支援してこそ効率が向上する。改良点(A), (B), (D)はa)計算機支援によるウィンドウシステムの利用による編集環境の向上と、b)ラウンド、段階のデータ管理機能の活用、によってはじめて作業の繁雑さから解放される。改良点(C)は計算機支援により図言が文章と同様の形式で扱えるようになることで作業の円滑化を実現できる。改良点(E)は計算機によって検索作業を肩代りさせることによって選択そのものに集中できるようになる。

付箋を利用した発想法の2ラウンド目以降の段階(1)において選択作業が行なわれるが、実現したエディタは選択されなかったカード、付箋を消去しない。ただしあとで検索されることを考慮して、次のラウンドでカードとなるものを現在のカードと区別する情報を図言に加える。これは全作業を記録するよりは効率的な思考の履歴を保持する一つのやり方を示している。

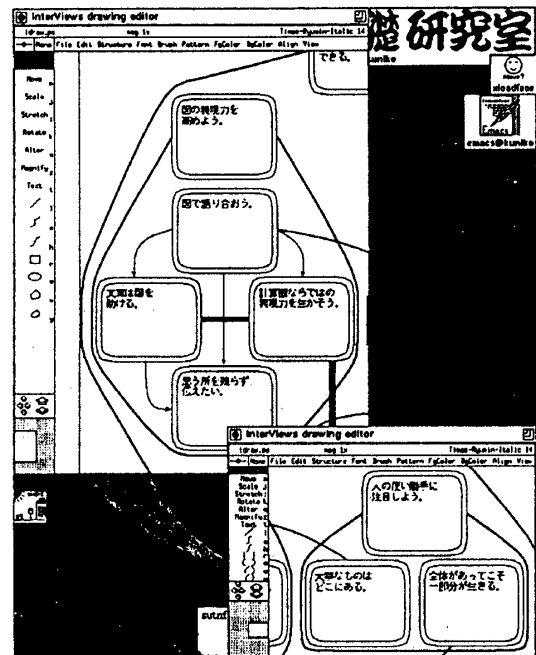


図1: 図解化段階における付箋の追加

#### 5 おわりに

本研究の成果として以下のような点を考えている。KJ法よりも作業上の制約の少ない付箋を利用した発想法が実現できた。またこれが使いものになるかどうかによって伝達の枠組が発想にとって本質的かどうかの評価を与えることができる。さらにこれによって発想の解剖学的な解明を待たずとも実験的に発想の本質的な要素を探る方法が存在することを示すことができる。

このシステムを評価するための実験は進行中である。ここでどういう状態をもって「使いものになった」というのかをはっきりさせることは今後の課題である。また発想の本質に対する伝達の枠組とは別の仮定を評価実験することも重要である。そのような実験を効率よく繰り返し行なうことができるような環境を整備することが望ましい。

#### 参考文献

- 1) 川喜田二郎：発想法，中公新書(1967)。
- 2) 杉山公造：図的思考展開支援に関する基礎的研究—発想系情報学の構築に向けて—第I部，国際情報社会科学研究所研究報告，第24巻，富士通(株)(1988)。
- 3) 小山雅庸，河合和久，大岩元：カード操作ツールKJエディタの実現と評価，コンピュータソフトウェア，Vol. 9, No. 5, pp. 38-53 (1992)。