

審査の結果の要旨

氏名 王 浩

数多くのイノベーション技法、発想支援技法等がこれまでに提案されてきたが、市場性を有する商品やサービスの案を効率的に生み出し、かつ企業での実用化に耐える手法として評価されている手法は今も数少ない。特に、企業が常日頃さらされている市場における消費者・クライアントの厳しい批判に勝ち残ることによってアイデアの市場性を磨くような方法は、ブレインストーミングやKJ法のように発想の豊かさを強く重んじ批判を積極的に歓迎しないような手法では難しかった。批判はアイデアを改善するポテンシャルを持っているのであるが、会議に不愉快な緊張感を漂わせて次のアイデアが湧き出すのを妨げたり物別れに終わらせるリスクを孕むため、発想の場では禁止されがちとなるのである。その結果、生み出されるアイデアは膨大であっても、有用性の低いアイデアが乱れ打ちに発せられ、ビジネスに活かされることが少なくなっていた。

これに対し、チャンス発見学から提案されたイノベーションゲーム[®]では、アイデアを生み出す発明家とこれを評価・批判する消費者あるいは投資家が参加し、それぞれにおける発言パフォーマンスを競い合う。ゲームという遊びの空気を導入することによって、市場参加者からのリアルな批判を受け入れながらも発想を抑圧しないムードを実現するイノベーション技法であり、卓上および Web 上のゲームとして実現され商品企画や教育の場に導入されてきた。このような場に既存知識間の関係を可視化する機能を投入し、それらの知識の繋がりから発想を支援する方法も従来からあったが、そこに新規性の高いアイデアが生まれようとする知識間の隙間（空白域）を可視化するような独自ツールを搭載したのもイノベーションゲーム[®]の特徴であった。

しかしながら、このような支援技術の進歩にも関わらず、従来手法はイノベーションゲーム[®]を含めて

- ① 同期型のコミュニケーション（卓上、会議室内）では時間が短くてアイデアの十分な改善に至りにくく、その一方、非同期（Web上等）では無責任な要求に無責任なアイデアで返すパターンが多くなり、結局アイデアの市場性が低レベルにとどまる
- ② 可視化される知識間の繋がりを利用した新規製品・サービス等案の生成が少ない

などの行き詰まりを呈していた。王の博士論文研究は、これらの点を解決しようとする技術の開発と、その実験的評価に宛てられたものである。開発したシステムは iChance と称する。まず①の問題について、王は4W(Who, When, What, Why)という4次元の視点からアイデアの特徴を記述するように促す仕組みと、発想する「発明家」あるいは「デザイナー」の方が要求を出す「消費者」の書き込みを評価する(通常はこの逆である)ような Web 上のコミュニケーションサイトを構築した。What, Why について記述を精緻化してゆく考え方の有効性はスタンフォード大学

等の PBL メソッドからも示されてきたが、これに **Who, When** すなわち行動主体と時間の視点を盛り込むことによって、考えるべき制約と意図を具体化してゆくことができる。有益な制約を導入することが創造の有益性・実用性を高めることは、**Finke** らによって実証されてきたとおりでもある。このような実用的アイデアへの指向性が、さらに発想者→消費者という従来と逆の評価方向の導入によって、実現性を備えた要求へのハイライト機能とカップリングされることにより、**iChance** から生まれるアイデアのリアリティが加速してゆく。**Wang** はこれらの議論のあり方を取り入れたイノベーションゲームについて、Web システムを構築する前に卓上でも効果検証実験を行なっている。

また、②の問題については、**Idea Graph** という新しいデータ可視化アルゴリズムと、議論の進展を反映して可視化されるグラフを更新してゆくダイナミックな機構を開発した。伝統的な多次元尺度構成法 (MDS)、コレスポンデンス分析、ベイジアンネットワーク等の技術においては比較的高頻度の事象や定着したアイデアや単語の間の関係を可視化する。これに対して、チャンス発見型の可視化ツールである **KeyGraph** やデータ結晶化では高頻度の概念間を橋渡すような低頻度(あるいは頻度ゼロ)の概念を可視化しようとしてきたのであったが、**王** の **Idea Graph** は低頻度概念同士の関係性まで可視化し、それを高頻度概念の相関関係の可視化グラフの中に位置づけることができる。例えば、震災を迎えようとするときとされている首都において、正確で簡便な地震予知技術と、震災環境下で列車を稼働させる鉄道マネジメント技術は両方を実現して組み合わせる必要があるが、いずれも新規性あるいは新奇性が高く、同時に実現して結合するシステムを論じることは難しい。**Idea Graph** は、このように新規性の高い概念の組み合わせを見るものに促す特徴を有する。さらに、アイデア創出によって新たに生まれた関連性を可視化して示すことにより、そのアイデアを生み出したゲーム参加者たちのメタ認知が一層促進され、自分たちの共有する潜在的な関心の方向性、ひいては市場における潜在ニーズや技術者の思考の奥に潜む潜在的なシーズに気づくことができる。このため、それに続いて生み出されるアイデアの市場性も高まってゆくことになる。

このような特徴を統合した **iChance** について、**王** は当初の目的通り実際の企業のイノベーションプロセスに適用する実験を行なった。このように現場を実験対象とする必要のある背景から実験的サンプル数は量的には制限されるため、同様の実験を他手法と比較して統計的に優位性を検証することは困難であった。このため、①②の特徴がイノベーションの効果を導くことを示す内容の濃厚な実験事例を重ねて、これまでの参加者の会話内容などに基づいて定性的に議論を展開することによって **iChance** の有効性を示し、学位申請論文をまとめた。

以上の結果は、学術上は工学的手法をもって新規性と実用性を備えたイノベーション手法を提案・実装しその効果を検証したものであり、実務上も有益と考えられる有益な成果であると言える。よって本論文は博士 (工学) の学位請求論文として合格と認められる。

以上