

Title	技術予測「デルファイ-シナリオ法」の検証：事例ファクシミリ:20数年前の予測結果を顧みて
Author(s)	亀岡, 秋男; 森川, 幸裕; 佐田, 豊
Citation	年次学術大会講演要旨集, 14: 173-178
Issue Date	1999-11-01
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/5736
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

○亀岡秋男（科学技術と経済の会），森川幸裕，佐田 豊（東芝）

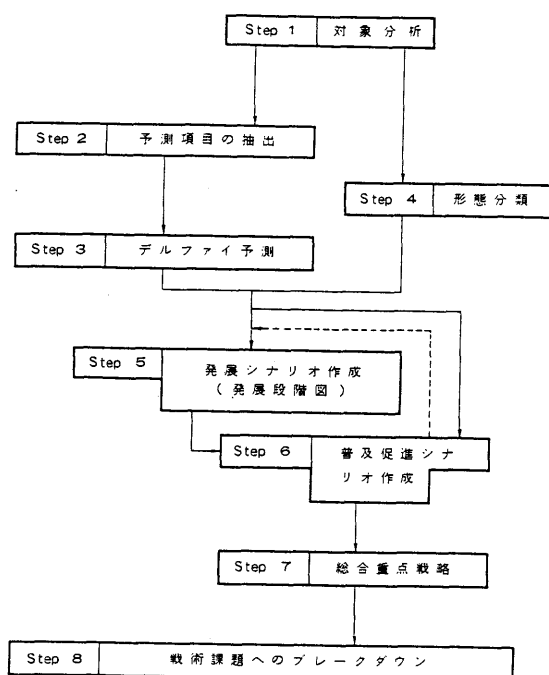
はじめに

将来をどう読むか、最近特に社会や技術の将来予測（フォーサイト）が重視され、科学技術庁でも21世紀に向け技術予測の新しい展開を指向している。筆者らは、20数年前、1970年代後半に、デルファイー予測をもとにして発展シナリオを描くという方法で、小型ファクシミリの長期予測とその普及促進の戦略開発を行ったことがある[1]。そこで、ファクシミリの発展普及の経緯を振り返り、現実と予測結果を比較しながら、「デルファイーシナリオ法」の特徴や活用の可能性について方法論の観点から再検討を行ってみたい。

I. 「デルファイーシナリオ法」の概要

予測は計画に生かされてはじめて意味がある。デ

図1. デルファイーシナリオ法の作業手順



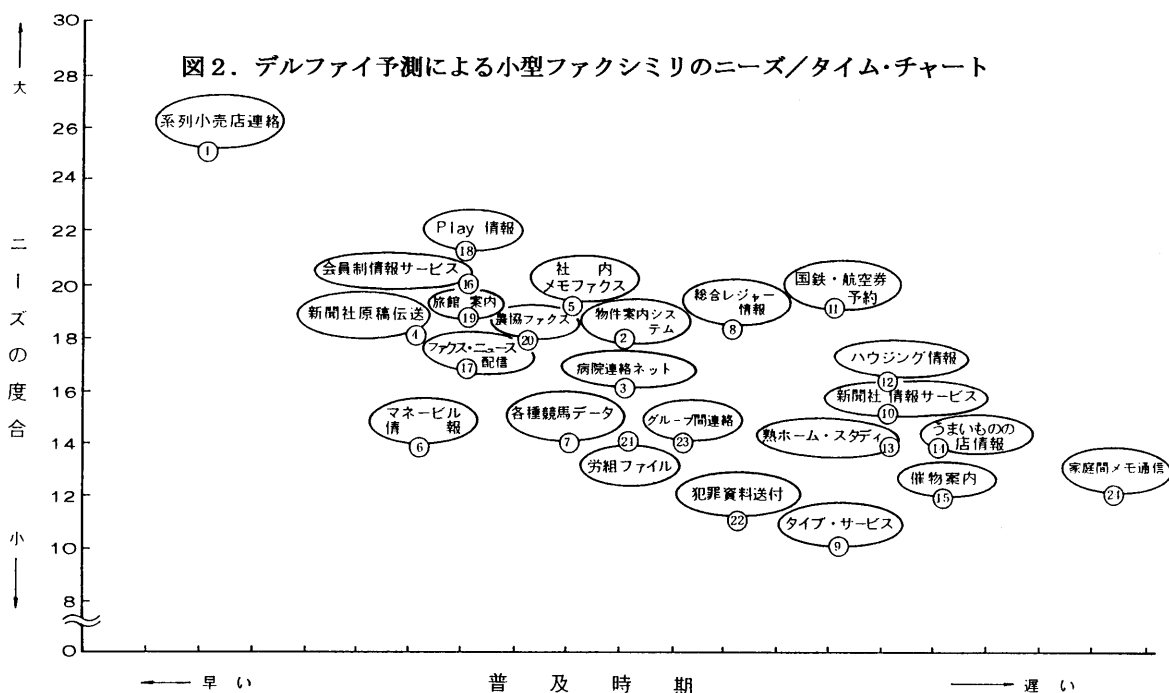
ルフアイ予測の優れた点は方法が簡単なことであるが、これを実践的な戦略計画に具体的にどう利用していくか、その方法が求められている。技術予測計画プロセスの主な流れは、図1の通りである。まず「対象」および「関連事項」に対する「現状分析」(Step 1)を行なう。次にその結果から対象に関する「予測項目を抽出」(Step 2)し、「デルファイー予測」(Step 3)を行なってニーズ/タイムチャートを作成する。一方、KJ法などにより「形態分類」(Step 4)を行ない、ニーズのカテゴリー化をする。次に、カテゴリー分類表を用いてニーズのタイム・チャートを見直し、問題点の分析・対応策の検討、環境分析等を総合的に行ない、「発展シナリオを作成」(Step 5)し、各カテゴリー毎に発展段階図を作成する。さらに、「普及促進シナリオを作成」(Step 6)する。さらに視点を拡大し、社会・経済・環境から業界・推進主体の位置づけ等を含めた総合的な検討をして、「総合重点戦略」(Step 7)を立案する。これら戦略にもとづいて「企業としての戦術・研究所としての戦術に順次ブレイク・ダウン」(Step 8)する。

II. 「デルファイーシナリオ法」の実践事例

この実践例では、以上のようなプロセスにしたがって「小形のファクシミリはどのような発展をするのか、その発展を促進するにはどうすればよいのか」についての予測と戦略提案を行なった。以下、当時の作業を各Stepごとに説明する。

Step1: 対象分析

予測の対象や目的によって調査の範囲や分析の深さも異なるが、この事例ではファクシミリに関して、①関連技術動向分析と各要素技術の将来動向予測、②ファクシミリの市場予測とそれに影響を与える種々の要因分析を行なった。たとえばファクシミリに関連するメディアの分類などである。



Step 2: 予測項目の抽出

デルファイ調査の予測項目として、小形のファクシミリがより広範に普及する為に役立ち、かつ将来において広く利用されると考えられるサービス項目(49項目)を抽出した。その内容、推進ファクター、利用者、競合メディアなどを明らかにした。

Step 3: デルファイ予測

これらの予測項目(49)について、そのニーズの度合と普及時期(普及の早さ)をアンケート調査した結果をニーズ/タイム・チャートとして図2に示す。なお、調査対象者はStep 1の分析結果を十分理解しているファクシミリ関係者10名を選び、評価は0-5の4段階で記入した。

Step 4: 形態分類(カテゴリー分類表)

一方、サービス項目をKJ法を用いて統合し、4つのカテゴリーと13の中項目とに分類した。この分類作業を通して小形ファクシミリによるサービスは、①ビジネス用途か生活用途か、②コミュニケーション用途か情報サービス用途か、の2つの視点で把握するのが適切であることを発見した。

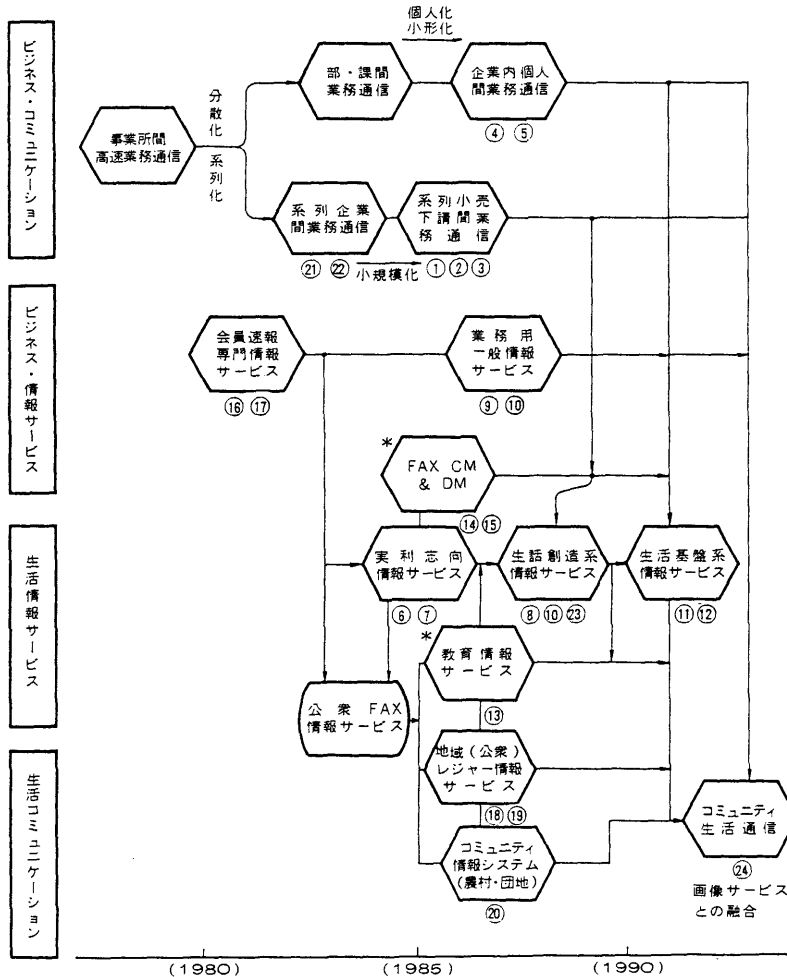
Step 5: 発展シナリオ作成(発展段階図)

次は、Step 3の予測結果とStep 4のカテゴリー分類表との統合の場で、これにはシナリオ法が便利である。各カテゴリー毎に、ニーズ/タイム・チャートにおけるサービス項目を相互に関連づけながらストーリーを作り、発展シナリオとして記述する。デルファイ結果は単項目予測であり、クロス・インパクトを十分考慮していないので必要に応じシナリオに合わせ、一般性を失わない範囲で順序を組みかえることも必要である。図3には各カテゴリー別の発展の流れを示し、そのシナリオを予測当時(昭和52年、1977年)のまま以下に転載する。

(1) 発展シナリオ1: ビジネス・コミュニケーション

昭和52年(1977年)当時のシナリオでは「現在、ファクシミリの利用の殆どがビジネス・コミュニケーションを目的とするもので、しかも事業所用高速業務通信が中心である。この分野は今後2つの方向へ発展する。一つは事業所内の端末の分散化であり、部課単位への端末の配置に、さらに装置の小形化にともなって個人化が促進される。このように利用主体の単位が小さくなるにつれて、安価で小形のファクシミリへのニーズが高まり、この普及促進が将来の家庭への普及にもつながるものと思われる。

図3. ファクシミリの発展段階図



第二の方向は系列化の流れで、主として流通業界において物の流れと並行した系列企業間での業務通信が発達する。この傾向は将来さらに小さな事業所へと発展し工場から下請業者へ、営業所から小売チェーン店へと波及し、一般の卸・小売店を結ぶ総合ファクシミリ・ネットへと発展する。小売店への普及は家庭への普及の第一歩となろう」と予測している。

(2) 発展シナリオ2：ビジネス情報サービス

また、ビジネス情報については、「現在(1977年当時)、企業の調査、企画、PR、経営本部、情報センターなどは外部の会員制情報センターより各種のビジネス情報を入手している。情報センターは質の高

いサービスが要求され、ファクシミリの速報性、記録性を生かしたサービスを開始し、企業の各担当専門部門及び経営者等は入会と同時にファクシミリ導入の意志決定をすることになろう。この種のビジネス情報ニーズは低成長経済下の競争激化、戦略経営の重視を背景に将来ますます高まりを見せるであろう。

第二のフェーズは企業内個人を対象とする業務用一般情報サービスである。これは、日常のビジネス活動を効率よくやるための情報サービスで、たとえば、自分の専門周辺のノウハウ情報などで、いわばビジネス百科的情報サービスである。

これらの情報サービスは、安価で小形のファクシミリの普及と相互に補完する形で進展する。また、企業あてのダイレクトメール(Direct Mail)も部課あるいは個人用のファクシミリの普及とともに現われる」という予測である。

(3) 発展シナリオ3：生活情報サービス

また、「家庭への導入の第一歩は、実利志向の情報サービスによって促進される。この多くはビジネス情報サービスの延長上にある。たとえば株式市況情報がその代表で、ビジネス情報として専門家に提供されているものをやさしく編集した形となろう。同類の各種マネービル情報が、小売店主や自営業者など業務目的ですでに小形のファクシミリを導入している顧客に提供される。ギャンブル情報のサービスも最初はこれらの層から始められよう。

ファクシミリが小売・自営業者および上流階級に導入され、かつ公衆FAXが普及するにつれて、レジャーや教養といった生活創造系の情報サービスが開始され、本格的な家庭への普及が始まる。この時期か

ら一般向けのFAX-CMが登場し、個別的で双方向性の“ニュー・マスコミ”としての役割を担う。これにともなって、サービスは急速に多様化し、充実され、普及率も高まり、生活基盤系の日常生活情報サービスへと発展する。一方、学習塾を補完する型で、比較的早い時期に教育情報サービスが開始され、ファクシミリ普及のトリガになることも考えられる。なお、これら家庭への端末導入に先行して、公衆FAXが各地に配置され、この利用体験によって普及が促進される。」としている。

(4) 発展シナリオ4：生活コミュニケーション

この分野では、「コミュニティー・コミュニケーションの主演は当分、電話の時代が続く。ただし、電話を補完するものとして、①留守時の伝言、②学校や自治体、公共機関への問い合わせ、③地域・町内会等の緊急連絡、④小売店への日用品の注文にはファクシミリが使われよう。一方では、電話に対する考え方が徐々に変化し、”いきなり話で相手呼び出すのは失礼である”という考え方が出てくる。ファクシミリで可能な用件はファクシミリで済ませたり、まずファクシミリで都合を聞いてから、話に入るケースも多くなろう。主婦の”電話井戸端会議”的な情報通信には不向きであるが、子供や学生には宿題の相談や気軽な文章による対話メディアとして利用される可能性もある。」という。

Step 6：普及促進シナリオ作成

先の発展シナリオでは、出来るだけデルファイ予測の結果を重視して客観性を失わないよう配慮し、自然な発展形態を描くようにした。しかし、この普及促進シナリオは、多分に戦略的な要素を含めたものとなる。ここでは、ビジネス用および家庭用に分けて、1977年当時考えた戦略的普及促進策をそのまま記載する。

(1) ビジネス用ファクシミリの普及促進シナリオ

ビジネス用ファクシミリは、家庭用に先行して、戦略的に普及させることが装置および通信情報サービス・コストを下げると同時に情報内容を充実させることになり、家庭導入の第一段階としても重要である。以下その具体的な促進策について述べる。

① 社内ファクシミリ・システムの開発導入

大中企業の業務通信の多くは同一企業内あるいは同一事業所内の通信である。これには現在、電話・社内郵便・面談などの通信形態があるが、これらだけでは不十分になってきている。こうした在来メディアの欠点を補うものとしてニーズにマッチした形で開発する必要がある。これらは導入への意志決定も早く、しかも比較的少ない端末でもメリットが出しやすい。

② 企業内個人向け情報サービスの充実

上記社内ファクシミリがある一定の数に達する時期に、これら端末を相手とした情報サービスが新たな価値を得る。これにより市場はさらに拡大されると同時に、回線利用率が増大する。

③ 情報処理サービスの充実

これは企業の内部あるいは外部のコンピュータとの連動により、定形的な業務を代行するシステムである。一例としては会議予約に関する一連の事務処理などが考えられる。

④ 卸・小売／自営業者への導入促進

現在、各企業は系列化を積極的に進めており、この政策の一環としてファクシミリを組み込むのも一つの方法である。しかし、これには限度があり、一般には複数の卸売から仕入れる小売店の方が多い。そこで、卸売・小売店を統合化した総合ネットワーク作りが大切となる。

⑤ 小売／自営業者向け情報サービスの充実

業務用の情報サービスとして、たとえば商品情報やその使い方に関する情報などを、店主だけでなく、顧客に対して提供するような情報サービスも大切である。同時に小売店／自営業者の多くは職場と家庭が一体となっており、情報ソースさえ用意すれば比較的早く生活情報サービスを利用する母体が作れる。これが本格的な家庭用のファクシミリ導入への第一歩となる。

(2) 家庭用ファクシミリの普及促進シナリオ

生活基盤系や教育情報サービス等、興味ある使い方はあるが、いづれをとってもそれ一つでファクシミリ購入の動機につながるものはない。そこで、強

力な普及促進策が必要である。

① 各種サービスの統合による総合価値の編成

総合情報センターの設立、メニューの総和が、利用者の価値基準から見て閾値(Threshold)を越えていなければならない。主人を始め家庭の構成各層にフィットしたサービスをそろえる必要がある。また、情報生産者・スポンサー・利用者(会員)・キャリアをまとめた強力な運営組織が必要とされる。

② コマーシャリズムの参画

現在のTVやテレホンサービスのように情報と引き替えにCMを送り込む形態とする。

③ 情報料課金制度・方式の確立

ファクシミリの健全な発展のためにも、②のみでなく適度の”情報料”を利用者が負担する課金制度・方法が必要である。また、そのためのハードウェアの整備も必要となろう。

④ 情報サービスの利用体験の促進

家庭に導入するまでに、どこかで使って便利さを体験することが大切である。そのために、

- ・公衆電話にファクシミリを入れ、大衆の目にふれるようにする。
- ・レストラン、喫茶店などの”ほっと一息できる時空間”に設置する
- ・小売店にセットして、商売関連の情報サービスを顧客にも提供する。

などの方法があろう。

⑤ 業務用から生活利用への転換(場所的 リンケージの利用)

小売店・自営業者など業務作業場と家庭が同じところへ家庭への情報サービスを促進する。

⑥ 付加機能の強化

コピー機能、ゲーム機能、TVインターフェイス機能などを付加する。

⑦ ファクシミリのある新生活運動(New Life Style)キャンペーンとソフトの充実

情報に価値を見出し、自主的に利活用する創造的行動派のPRとソフトウエアの充実を行う。

- ・ファクシミリ文化センターを設立し、ソフトウエア研究および情報サービスを提供する。

- ・ファクシミリ利用ノウハウ(Know-How)をまとめて出版する。

Step 7: 総合重点戦略

以上、種々の観点から市場の開拓について述べた。これらの中から、社会・経済・環境を始め業界・推進主体の位置づけ等を総合的に考慮して、特に重要と思われる戦略課題をあげる。小形のファクシミリについては下記の6項目をあげて、さらに具体的に検討を加えた。

- ① 総合情報センターの設立
- ② 事業所FAXの普及促進
- ③ 小売店/自営業者ファックス・ネット化の促進
- ④ 公衆FAXの積極的配備
- ⑤ コミュニティーFAXの普及
- ⑥ 端末のコストダウン・機能アップとセンター側の通信・情報処理機能アップ

Step 8: 戦術課題へのブレイクダウン

これらの総合戦略をふまえて、また企業・事業・製品ごとの固有の状況をふまえて戦術を決めて行く。この部分の具体例は一般性を欠くので、本報告では省略する。以上、事例にもとづき予測から計画までのプロセスを8段階にまとめた。手順の一つとして参考に供したい。

以上の戦略的な推進を行うと仮定して、将来どの程度の普及が期待できるか、関連の深い情報通信メディアと対比しながら予測した普及曲線を図4に示す。この予測は、電電公社の電気通信委員会画像通信部会で報告したものである[2]。当時、電電公社は電話の普及が一巡し、架設の積滞が解消され、次の新しい通信サービスを始めようと、家庭向けのファクシミリ事業の新規開拓を考えていた。北原副総裁以下、技術陣も非常に意欲を燃やしていた。家庭ファックスと称し、目標価格を10万円に設定して、ハード技術の開発ならびに普及促進の施策を企業も協力して考えていた。

III. ファクシミリの発展経過と予測の比較

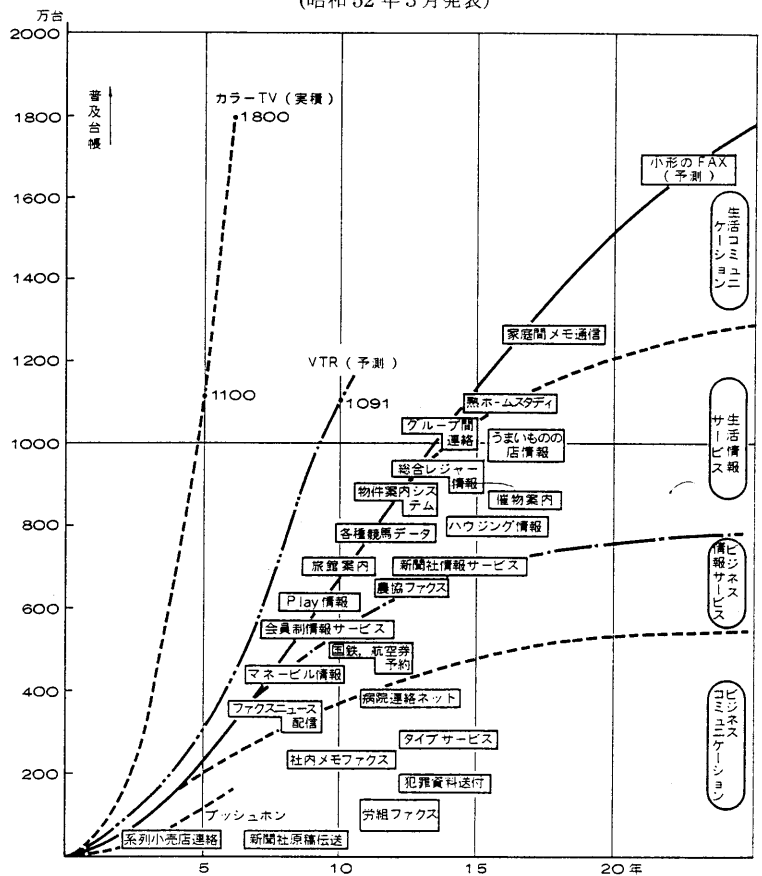
ここ20数年の間に、ファクシミリは長足の進歩を遂げた。今年(1999年)の日本でのファクシミリは、経済企画庁の「消費動向調査」によると世帯普及率

が26.4%に達している。昨年より2.4%も増え、普及率は急速に伸びている。今年の全国世帯数は4450万世帯と予想され家庭で現在使われている小型ファクシミリの台数は1,175万台と推定される。さて、20年前（昭和54年7月）のこの予測では図4から読みとると、小型のファクシミリの普及台数は今年（1999年）で約1,520万台と予測されている。家庭以外の個人経営の事務所や店舗、小売商店、各種の作業現場など全国の事業所数は650万（平成8年）であり、低く見てく見て、60%まで普及しているとする390万台が加わり小型ファクシミリの普及総数は1,565万台と想定され、先の予測値に近くなる。もう少し正確な統計を調べる必要があるが、かなりの精度で当たっているといえるのではないだろうか。

また、発展シナリオについてはどうだろう。当初はホームファックスとか家庭ファックスと呼ばれ、家庭間通信を強く意識したコンセプトであったが、この予測シナリオの特色は家庭から家庭への双方向のファクシミリ通信より、ビジネス（情報サービス）拠点から家庭への一方通信、さらに家庭とビジネス拠点との双方向通信が先に発展する点で、その促進を提案したものであった。実際の発展過程および現在の使用状況から見て妥当な予測と促進策であったといえよう。これは昨今、ネットワークの外部性として認識されているように相手がファクシミリを持っていないと役目を果たせない事がこの例からもよく理解できる。やはり、BtoBからBtoCそしてCtoCの順である。

さて当時は予想もしなかった大きな流れが起きた。それは海外への波及で、ある時期から急速に進んだ。今では日本の生産台数は年間約200万台（1986年）で約半数が欧米に輸出されている。これはシナリオから抜けていた反省点である。そもそも海外はテレ

図4. 小型ファクシミリの普及予測
(昭和52年3月発表)



クスがあり、欧米ではこれが発展すると見ていた。日本は手書きのハンディーを克服しようとファクシミリに力を入れた面もあり意外な展開に驚いた。

おわりに

以上、「デルファイシナリオ法」について、小型ファクシミリを対象とする実施例からその実用性を検討した。デルファイ法の簡便性とその結果をシナリオの中核要素に入れて、相互関連を読みながら関係性をシナリオに描いて行くこの手法は、方法論的にも実践的で有効な方法であるといえる。

参考文献

1. 亀岡秋男、森川幸裕「デルファイシナリオ法による新製品・事業の発展段階予測と開発・普及促進戦略立案—小型ファクシミリを事例として」社団法人 科学技術と経済の会 第8回技術予測シンポジウム論文集、P19-24 (1979)
2. 電電公社 電気通信技術委員会 画像通信部会資料「ファクシミリの効果的利用分野—発展段階と普及促進策—」(松永委員)昭和52年3月 (1997.3)