

戦略的意思決定支援システム

藤田 敏治

1 はじめに

様々な社会活動・経済活動が一国の内にとどまらず世界規模で行われるようになってきた。いわゆる「グローバル化」の波はますます大きくなりつつある。さらには、地理的要因のみならず異業種間の相互参入、あるいは提携・合併等により、状況は複雑さを増し続けている。こういった事態の進展にともない、企業や個人の活動において得られる情報の種類も多岐にわたり、しかも膨大な量が蓄積されつつある。そしていま認識すべきは、企業規模での情報戦略に関する重要性はもちろんのこと、個人による情報武装強化の必要性である。

近年、メガ・コンペティション（大競争）の時代と叫ばれるなか、個人のもつ独創的かつ戦略的能力はきわめて高度なレベルが要求され、情報処理能力はもっとも重要かつ基本的な武器の一つとして認識されている。また、個人の生活という観点からみても、金融ビッグバンやその他種々の規制緩和、保険・年金問題、さらには金融機関の破綻など、自らの財産を守り、将来をよりよくしていくために考慮しなければならない事柄も多方面にわたる。個人の生活においても、多くの情報を入手し処理していく能力が必要であり、そこから次の戦略を見つける力を持つことが必須である。しかしながら、かつてないほど複雑に変化しつづける現代において、様々な局面で迫られる決断に的確に応えていくことは容易なことではない。また従来型の思考法や前例にとらわれていては、逆に誤った決定をくだすことにさえつながりかねない。最終的にその意思決定者の経験とセンスに負うところが大きい点は否めないが、そういった個人の潜在能力を最大限に生かす意思決定支援システムの必要性もまた疑いの余地が無いところであろう。

我々はそういった時代の要請に応えるものとして、ある程度のコンピューターリテラシーと情報リテラシーを持つ者がパソコンベースで気軽に使える意思決定支援ツールおよびユーザー支援策が一体となった総合環境「戦略的意思決定支援システム」を提案する。コンセプトは「個人の実戦力を強化する武器」である。これには、様々なORの手法を用い得る環境を提供するとともに、数多くの事例をデータベースに持ち、適切な事例を意思決定者の要求に応じてインテリジェントに示す仕組みも必要である。場合によってはユーザーと研究者間の協力の場を設置すべきであろう。また、コンピューターハードおよびソフトの最新技術を次々に組み込んでいけるような柔軟な基本設計、そしてユーザー育成や市場調査等による新規需要の開拓が必要である。

このシステムを実現させるのは容易なことではないが、その土台としてOR学会は最適であり、学会と学会員の協力があれば不可能ではないと思われる。

2 システム概観

システムの目的は「個人の情報処理能力の強化」「ORインフラの確立」「ORの発展」である。具体的には

- 簡便な操作、複雑・大規模な問題への対応
- 様々なOR手法の実装とそれらの連携
- 事例データベースと対話的活用システム
- ユーザーと研究者・技術者間の交流
- オープンな仕様
- 進化しつづけるシステム
- ユーザーサポートおよび育成
- 各種知識データベースの整備

の実現を目指す。これらを実現するための技術的側面としては

ふじた としはる 九州工業大学 工学部
〒804-8550 北九州市戸畑区仙水町1-1

- パソコンの GUI
- インターネット・イントラネット・エキストラネット
- コンポーネントウェア
- 分散コンピューティング環境
- 広帯域ネットワーク
- 既存システムとの連携

などが挙げられよう。さらに

- ◇ 最新手法のオンライン配信・自動配信
- ◇ ユーザーからの事例蓄積
- ◇ 活用方法発表の場
- ◇ 講習会の開催
- ◇ 情報分析コンサルタントの育成
- ◇ 関連ツール開発者への技術提供・指導
- ◇ 新需要掘り起こしのためのリサーチ
- ◇ 各方面の専門家の協力

といったものも必要である。詳しくは次節で述べる。

3 システムの詳細

3.1 簡便な操作、複雑・大規模な問題への対応

第一に必要なものは、使いやすさである。全くパソコンに触れたこともないような初心者を対象にする必要はないが、キーボードとマウスに慣れ、Windowsにある程度親しんでおり、かつ自身がやりたいことに関する知識（業務知識等）を持った者が容易に理解でき、活用し得るシステムにすべきである。例えば図1のような直感的に把握できるようなインターフェースがよい。

第二に、複雑な分析を行えるだけの柔軟性が必要

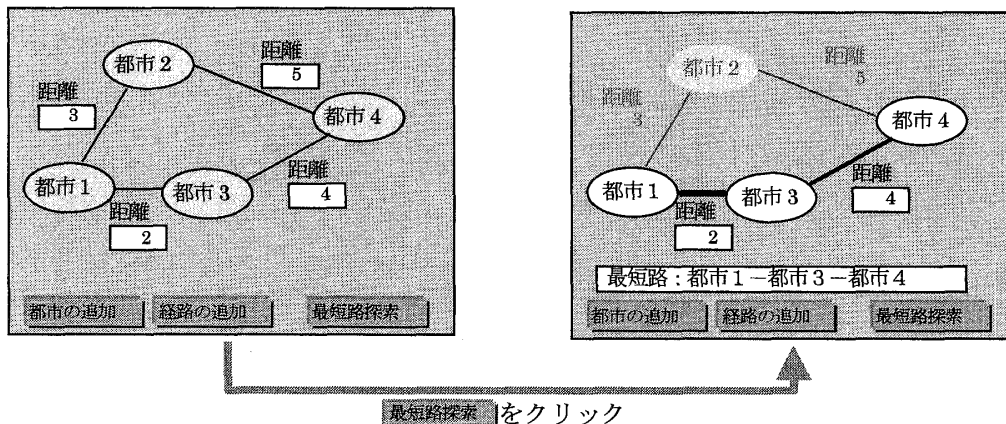


図1

である。実際の現場ではきめ細かなカスタマイズが必要となろう。枠にはまったような分析手法の使い方だけでは、他者（他社）との差別化は困難であるし、場合によっては意味のある結果を出すことさえできないかもしれない。システムとして典型的な枠組みは最初から組み込んでおくべきだが、ユーザーがその雛形を元に行えるだけ容易に、そして思ったとおりにカスタマイズできる仕組みが必要である。容易性と複雑な問題にも対応し得る多機能性は両立が難しいかもしれないが、まずは、操作が容易なフロントエンドを持つとともに、プログラミング言語等を用いた高度な分析もできる環境を持たせればよい。フロントエンドがよりビジュアルな環境を目指し、一方でスクリプトやプログラミング言語を用いて容易にカスタマイズができる仕組みを持たせる。そして次第に両者が統合されたユーザーインターフェースを目指す。いわゆる 2Way-Tool と呼ばれる形が理想であろう。

そして最後に大規模問題への対応である。最近のインターネット関連技術の進歩により、ネットワークで結ばれたコンピューター間では、多様な連携が可能になってきた。然るに、単独での CPU パワーがそれほど大きくないパソコンでも複数のパソコンやサーバーによる分散処理を用いれば、大規模な問題を扱うことも夢ではなく現実化してきた。さらにイントラネットで結ばれた社内はもちろん、エキストラネットで外部との密接なつながりも可能になりつつある。こういった仕組みをもとにして、社内と社外情報を関連させたより高度かつ大規模な分析を分散処理により実行させる機能も必要であろう（図2）。

実際、これらを実現させるには、WWW(World Wide Web)の技術・インフラを基礎にするのが一番である。フ

ロントエンドは HTML (Hyper Text Markup Language)、あるいはその拡張として今後登場するであろう XML (eXtensible Markup Language) 等を用いて実現させ、データの入出力部や分析部を ActiveX コントロールや Java アプレットで構築し、高度な分

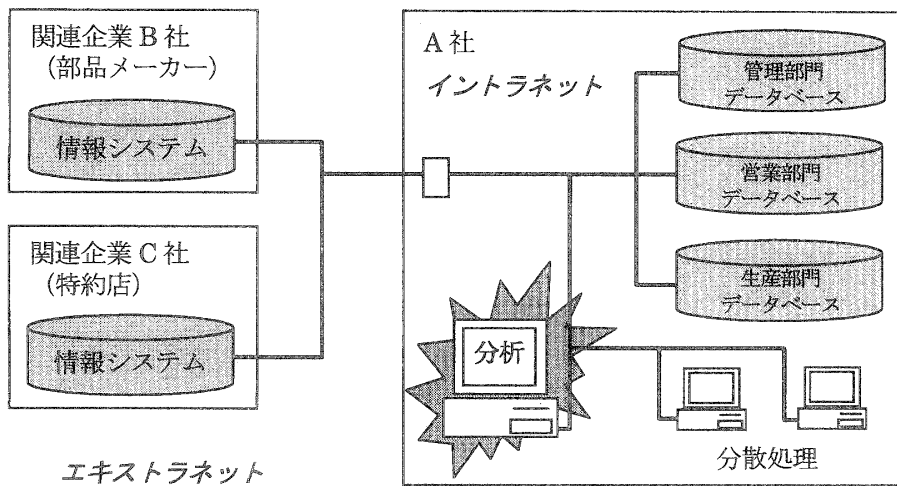


図2

は、様々なモデル化の手法も必要である。問題の記述法からその分析法まで、新旧問わず幅広く実装すべきである。それらは統一されたユーザーインターフェースをもち、さらには一つの分析のアウトプットをもう一つの分析のインプットとしてダイレクトに連携できるような仕様を持たせる。その仕組みをもとに複数の手法を用いる一連の手続きを（できればグラフィカルに）記述できるツールも持つべきで、以下ここでいう一連の手続きをシナリオ、シナリオ作成

ツールをシナリオビルダーと呼ぶこととする（図3）。

析を必要とするユーザーは Visual Basic Script や Java Script でプログラミングし、そういったコントロールを利用する。さらに先進的なユーザーは Visual Basic、C++、Java 等を用いれば必ずや要求は満たされるであろう。当然背後には最新の技術を備えた WWW サーバーと、データベースシステム等との連携機能が必要である。そして、DCOM(Distributed Component Object Model)やCORBA(Common Object Request Broker Architecture)による分散処理、現実味を帯びてきた3層アーキテクチャの採用などで大規模な問題にも対応しうる環境が実現されるはずだ。

3.3 事例データベースと対話的活用システム

3.2 様々なOR手法の実装とそれらの連携

ユーザーサイドに立つてみれば、数々の OR 手法が扱える環境があったとしても実際に適用するのは困難な場合も多い。問題となるのは、今解決したい問題に対してどの手法を用いるべきかの判断がつかない点と、どう適用すればよいか分からない点であろう。その解決法として、まず事例データベースの整備が必要である。ここでいう事例データベースは、単に多くの事例を格納しているといった類のものではない。様々な検索・一覧機能の実装は当然として、そこで利用されている手法に関する概要説明や機能・意味付け・利用法の解説も必要である。さらには事例をもとにカスタマイズが可能な仕組みも持つべきである。例えば、各事例に対してそのシナリオを組み込んでおき、パラ

線形計画や非線形計画など種々の数理計画の手法をはじめ、AHP や各種の統計分析手法、有限要素法、ゲーム理論、あるいはファジィやニューラルネットワークを用いた手法なども盛り込むべきだろう。さらに

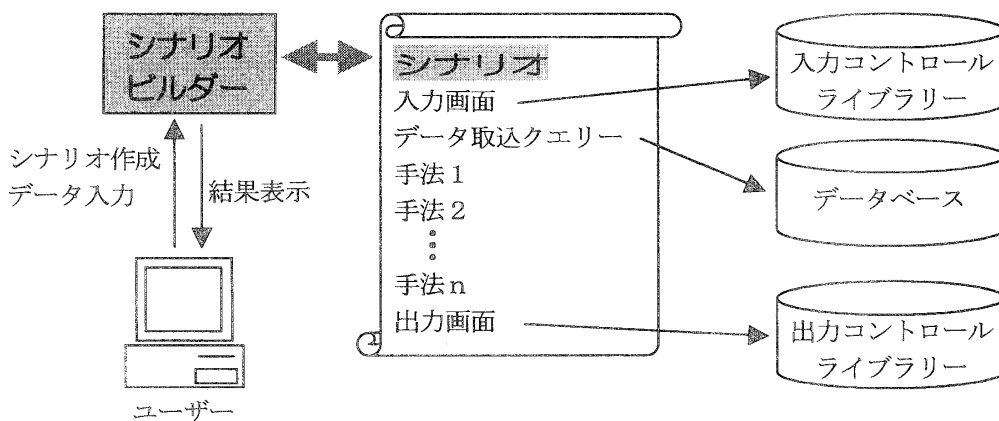


図3

メーター化される部分をユーザーとの対話を通して決定し、ユーザーに適したシナリオを自動的に作成する機能である（図4）。シナリオとして組み込んであれば、ユーザーに分析の過程を示すこともでき、理解の大きな助けともなろう。様々なORの手法を持つとともにインテリジェントに

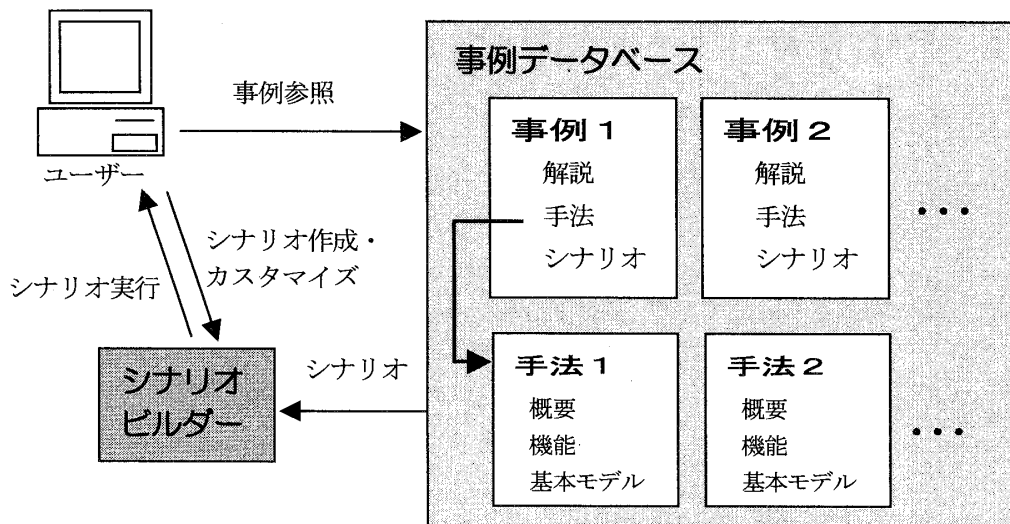


図4

活用するためのシステムでなければならない。そして、事例を利用しての感想や意見・新たな適用例をフィードバックしてもらい、データベースに加えていくことも重要であるとする。簡単な手法の使い方であっても斬新な使い方があるだろうし、様々な事例は、読んだ者のインスピレーションを刺激し新たな応用へと導き、ユーザー相互の好循環をもたらすだろう。

そしてもう一点、このデータベースには、インテリジェントな事例データベースにとどまらず、OR教育システムとしての側面も持たせたい。楽しくわかりやすくORが学べるような事例も多数掲載し、必要に応じて効率的に学習できる仕組みも提供すべきである。シミュレーション機能を利用して、会社経営ゲームなどを提供すれば結構関心を引くはず。ネットワーク対戦機能を付加しておくことも忘れてはならない。そして多くの人々に、情報をもとにした戦略的思考の重要性を理解してもらいたい。

3.4 ユーザーと研究者・技術者間の交流

やはり現実問題となると状況は様々で、事例集を見ただけで一般ユーザー自身がモデル化を行うのは容易なことではないかもしれない。そこで、ユーザーと研究者が協力して問題解決にあたっていく仕組みが必要であろう。そのためには、まずOR学会にユーザーとの窓口を設ける。そこを大学や企業の研究者および技術者との窓口にする。電子メールで直接に連絡を取り合ってもいいだろう。また、いくつかのカテゴリーに分けたメーリングリストや電子掲示板の設置も有効である。ともに協力することにより問題が解決し、さら

に新たな問題意識が発現することもあるはず。こうした循環の中で様々な事例が蓄積され、方法論として確立していくとともに、より高度な手法への要求が高まるかもしれない。

3.5 オープンな仕様

仕様が閉鎖的であってはならない。既存のオープンな規格を存分に利用するとともに、独自に策定した規格も積極的に公開していく

必要がある。また、システムはコンポーネントを組み合わせた集合体として存在するべきであり、各コンポーネントの開発には様々な開発環境が利用できるようにすべきである。そして、コンポーネント間の連携に関する仕組みの設計には十分な検討が必要であるし、コンポーネントの堅牢性・拡張性・再利用性・互換性もおおそかにはできない。こういったことは、開発者と利用者の双方にとって重要である。柔軟でオープンな規格があってはじめて、大規模で統一したシステムが可能なのである。

外部とのつながりを考えてみても、オープン化は必須の条件である。外部データベースとの連携はもちろん、分析結果をもとにした外部アプリケーションとの連携も可能でなければならない。例えば、顧客データベースを多角的に分析し、その結果をもとに、もっとも効率的にダイレクトメールを送信するシステムが構成できるような仕組みである。こういったシステムがシナリオビルダーによって作成できるような柔軟性を持たせたい。

3.6 進化しつづけるシステム

最新の手法をその実績や評価如何に関わらず、積極的に取り込みつづけるべきである。そしてこのシステムの中でそれらの手法を成熟させていく。すべてがそうなるとは限らないが、それはそれでよしとすべきである。こういった状況を実現するためにも、基本設計時にオープンな仕様と統一されたユーザーインターフェースの確立は重要である。また、必要と思われる

機能の追加・変更や、進歩しつづけるコンピューターシステムに応じて新しい技術やパラダイムを取り込みつづけていく姿勢も大切である。

もう一つ積極的に進化を推し進めていかなければならないものがある。先に挙げた事例データベースである。事例の拡充はもとより、ユーザーからのレスポンス等を蓄積していくことが必要であり、そのためには一般ユーザーが容易に事例や意見をデータベースに格納できる仕組みが必要である。

3.7 ユーザーサポートおよび育成

現実的に考えて、OR学会がきめこまかなサポートをするのは不可能である。しかし、ユーザーへのサポート体制をおろそかにしては本システムの普及もまた「絵に描いた餅」に終わる。ではどうするか。OR学会としてはサポートし得る人間の育成に力を入れるべきである。核となる人やORコンサルタントの育成である。この点については第5節で触れる。

3.8 各種知識データベースの整備

企業活動・個人活動が活発化する昨今、活動の自由度が大きくなるにつれ避けては通れないのが法律面の制限である。当然ではあるが、自由というものにはそれなりの責任がついてくる。この点をおろそかにしてしまえば、まったくそのつもりがなかったとしても知らず知らずのうちに罪を犯しているということもある。節税のつもりが脱税になっていた、といった類のことである。また周知の通り、日本は様々な規制が張り巡らされた国である。そして、規制緩和が進み、状況の変化も激しいのが現状である。したがって、各種法令・手続等に関する実践的な知識を供給するためのデータベースを整備する必要がある。そのためにはORの分野に限らず、幅広い分野の専門家の協力をお願いしなければならないだろう。たやすいことではないが、こういったものが個人の実行力をより高めていくのである。この他、例えば各金融機関のもつ金融商品一覧や最新金利一覧、各種統計データなども個人あるいは家庭の経済活動で意思決定に重要な役割を果たすデータである。可能な限り整備されることが望まれる。

4 応用分野

これまでにも、ORの手法は様々な場面で様々な問題を解決するために活用されてきた。当然、そうい

った場面でより簡単に、より便利に、そしてより高度な分析を行うために利用されることが期待される。

特に本システムがネットワーク技術を存分に使ったものとなることから、その適用先としてOLAP(Online Analytical Processing)のフロントエンドなどにも最適ではないかと考えられる。企業では、データウェアハウスに大量のデータが蓄積される一方、それに対する要求分析は様々で、なかなか統一的な分析システムの構築は困難であろう。それに既存の枠組みの中だけでの分析では新しい発見はできない。枠にとらわれない各個人の見方を最大限にサポートするシステムが求められる。そこで、エンドユーザーの分析ツールとして本システムが有効に働く。基幹システム内のリレーショナルデータベースや多次元データベースに対する高度な連携も最近の流れからすればいずれ実現される方向である。

他に情報システムとの連携から期待できるのは、効率的でリアルタイムな生産・物流計画策定や戦略的な会計分析、きめこまかな市場分析などがある。電子商取引が活発化する中では特に重要になってくるだろう。巨大プロジェクトのスケジューリングにもグループウェアとの連携により非常に有効に働くかもしれない。また、一時の流行的様相はなくなってきた CALS ではあるが、情報の共有化・効率化・有効利用といったコンセプトの重要性はますます大きくなるばかりである。本システムは CALS と連携するもの、あるいは CALS 実現の一端を担うものとしても強力なツールとなるであろう。

シミュレーション機能の応用としては、売上推移のシミュレーションや部品調達シミュレーション、投資計画シミュレーション、さらには M&A のシミュレーションや環境汚染シミュレーションなどもおもしろい。種々の規制や外国の法規がからんでくることも考えられる。例えば、国によって異なる税法や会計基準が問題になるかもしれない。そういった法令データベースの整備と、その連携が期待される場所である。

視点を個人の生活に向けてみれば、やはり様々な情報をもとにした決定を迫られる場面は多々ある。もともと、情報を知らずに一つかごく限られた選択肢の中から、決定とは呼べないレベルの決定を行っているのが普通かもしれない。しかし、複雑さを増すばかりの社会システムや安泰とはしてはられないような社会情勢など考えてみれば、情報を集めてオプションを多く

持ち、その中から最適な決定を下すことが重要である。例えば、先に挙げた金融商品一覧や最新金利表などをもとに、収入や家族構成を考え、現時点でどういった保険や年金・積み立てを選ぶのがベストか、といった問題はきわめて現実的である。誰もが自力でこうした問題に対し最適な決定を行うことは無理かもしれないが、これをサポートするライフプランナーの需要はますます増えていくであろう。そして彼らのツールとして本システムは有効に働くはずだ。

5 普及促進

もっとも重要なことは潜在的ユーザーの掘り起こしであろう。そのためには、なんらかのプロモーション活動をおこない、ORと本システムを認知させることが先決である。具体的には新聞やビジネス誌、インフォメーション・テクノロジーを活用している業界関係の雑誌等に働きかけて記事として取り上げてもらうのがよいだろう。その際、若干の機能制限は必要かもしれないが、ソフトウェアとしてのシステムはインターネット上にフリーで公開し、誰にでも自由に使うてもらえるようにしておく。当然サポートは無しであるが、専用のメーリングリストや電子掲示板を用いたユーザー同士の交流の場をネット上に提供し、ユーザー間の相互扶助を促す。また、デモバージョンや学習用バージョンも作成し、OR利用者の裾野の拡大をねらう。より高度な活用を望むユーザーに対してはOR学会の会員になってもらい、正式版を配布するとともに、研究者との窓口も提供する。さらに、定期的な最新版の配布や案内、研究会の開催と参加の呼びかけ等のサポートを行う。あるいは各地での講習会開催も有効であろう。講習会の対象としては、社会人だけでなく学生をも入れたい。即戦力が求められる昨今の雇用状況から学生の学習意欲もかなり高いはずである。さらにはビジネススクール等と協力してORの手法を使ってコンサルタントができる人材の育成にも力を入れるべきである。

裾野拡大をねらう際の対象は、ORになじみの無い者がほとんどであろう。例えば、学生（高校・大学・専門学校）をターゲットに考えれば、指導時のガイドラインの作成や、学習用バージョンの充実が望まれる。また、企業の需要を掘り起こすためには各業界への研究協力が必要かもしれない。ORの可能性を理解してもらい、OR活用へと導いていくことが大切である。

利用状況調査を行いユーザーの要求を吸い上げるなど、ユーザーと協力し新たなサービスへと展開していくことも必要だろう。

また、学会員への技術情報の開示とともに、関連ビジネスの創出も重要と考える。基本的に本システムは無料とするが、付加価値を加えることを許可し、その部分に対しては有償とすることも認める。たとえば企業や個人による、情報システムとの連携部分の開発や、特定分野に高度に特化したコンポーネントの開発などが考えられる。こういった部分に関しては、斬新なアイディアをもった学生のベンチャーも期待したいところである。また、応用範囲を広げ、様々な分野での新たなビジネスチャンスを示すことにも挑戦したい。情報を持ち、分析力を備えることが、いかに強力な武器になるかを創造していきたい。

もっとも大切なのはユーザーの満足である。どれだけシステムが高機能・多機能であるかではない。この点をおろそかにしては、ORの一般への普及も夢物語で終わる。ORのインフラ整備は手段であり目的ではない。本システムはあくまで「環境」なのである。

6 さいごに

これからの時代は人が主役。これまでのように個人の顔が見えない政府や会社を中心とした社会の流れは次第に細く弱くなっていくだろう。そして、結果の平等性より機会の公平性が重要視されるなか、個人の時代すなわちプロフェッショナルが活躍する時代がくるのである。本システムの実現により提供される環境がORの発展とともに、まさしく「個人の武器」として個人の潜在力を引き出し、この新たな流れを大きくしていく一つの助けになれば、と希望する。