

情報技術（IT）の発達とECN

日 向 康 一

要 旨

証券業界における情報技術（IT）の発達が既存ビジネスの枠組みを脅かす代表例としては、オンライン・ブローカーのほかに既存取引所・市場に対抗するECN（電子証券取引ネットワーク）が挙げられる。どちらのケースにおいても単に既存業者のライバルとなっただけでなく、インターネットに代表される最新ITの適用により、既存ビジネスの在り方や枠組みそのものを変えてきており、その新たに再構築された枠組み（市場）の中で先行者メリットを享受している点で注目される。

ECNの業務は、出資母体や戦略パートナーとの利害関係、対象とする顧客層などと密接に関わっており、マーケットメイク制度を補完する意味でのオークション型取引所として存在する以外にも、機関投資家向け注文管理・注文回送システム、複数市場へアクセスするためのインターフェイス・ポータル、証券会社を中心とした注文処理の内製化を行うためのツールなど多様な側面を併せ持つために、一つの定型化されたビジネス・モデルを表す言葉とはならない。また一部のECNではシステムの優位性を背景とした処理の迅速性、低コスト化、多様なサービスを武器にビジネス・チャンスを生んできていることから、今後のインターネット時代を担う金融ビジネス分野における最先端のITを有するテクノロジー企業としてECNを捉えることもできる。

ITの発達に伴い市場はハイブリッド化し、最終的には場所や時間による制限・規制がなくなり、ネットワーク化されたデジタル・マーケットともいえるべき存在に発展していくものと考えられるが、現在、米国において証券会社や機関投資家が行っているECNへの投資とその利用は、取引執行コストの低減に寄与するほか、グローバルな電子証券取引市場という新たなマーケット・モデルを構築、発展させていくための第一歩となる。グローバルな電子証券取引市場の構築は始まったばかりで、まだ確固たるビジネス・モデルが存在する訳でもなく、またテクノロジーや法規制面で解決すべきことも多いが、近い将来実現する可能性は高い。このため、取引市場の電子化の分野で先行する米国のECNと既存取引所の関係には注目していく必要がある。

目 次

はじめに

I. 市場外取引の形態

II. ECNとは?

1. 既存取引所とECNの違い

2. ECNの優位性と問題点

3. ECN発展の理由

III. ECNの形態と特徴

1. ECNの多様な形態

2. 主要ECNの特徴とシステム構成

IV. 今後の電子証券取引市場

はじめに

米国証券業界は、情報技術 (IT, インフォメーション・テクノロジー) の発達とともに成長してきた業界であり、1975年の手数料自由化以降の四半世紀で、収入で29倍、利益で22.5倍となり、平均で14%程度の成長を遂げている。ITは、これまで業務処理の効率化や自動化などを目的として、ビジネスを効率的に進めていく上で適用されてきたが、最近ではインターネットに代表されるITの発達が生業の枠組みそのものを変えてきており、証券業界でも同様の流れとなっている。証券業界におけるITの発達が既存ビジネスの枠組みを脅かす代表例としては、①伝統的証券会社と競合関係にあるオンライン・ブローカーと、②既存取引所・市場に対抗するECN (Electronic Communications Network, 電子証券取引ネットワーク) の2つに集約されよう。

米国ではインターネットに代表されるITの発達と共にオンライン証券取引ビジネスが活発化し、今も成長を続けている。そしてオンライン証券取引ビジネスのここ数年の急速な発展を背景に、発注・執行・確認といった一連のプロセスを電子化および自動化し、マーケット・メーカーのサポートなしに取引が行えるATS (Alternative Trading Systems) と呼ばれる代

替的取引システムが注目を集め、ECNの形で普及してきている。オンライン・ブローカーとECN、どちらのケースにおいても単に既存業者のライバルとなっただけでなく、インターネットに代表される最新ITの適用により、既存ビジネスの在り方や枠組みそのものを変えてきており、その新たに再構築された枠組み (市場) の中で先行者メリットを享受している点で注目される。

これまでインターネットに代表されるITの金融ビジネスへの適用について説明する際には、その多くがオンライン・ブローカーというリテール・ビジネスの話題が中心となってきた。では、もう一方の主役であるECNについてはどうであろうか。どのように最新のITが活用され、既存の取引所や市場関係者にプレッシャーを与えているのであろうか。新聞や雑誌等の媒体を通じてECNという言葉をよく見聞きするようになり、法規制面からも多く論じられるようになってきたが、その実態についてはオンライン・ブローカーのように十分に理解されているとは言いがたい。このため、ここではECNと呼ばれる電子証券取引市場を中心に、米国証券業界における最新ITの適用状況と証券取引市場に与えている影響について考察していくことにする。

I. 市場外取引の形態

米国では20年以上も前より、伝統的な取引所や店頭市場を通さない私設取引市場が、取引執行コストに敏感な機関投資家の要望にこたえる形で発達してきた。その一つに、取引所非会員業者が低い手数料で上場株の注文を自己で仕切る、また顧客同士の注文を付け合わせる形で取引を成立させる手法がある。取引所や店頭市場に続く第三市場と呼ばれるビジネス形態である。メイドフは、ウィーデンなど手数料規制のあった1970年代前半に活躍した第三市場を運営する業者につづく、手数料自由化後の第2世代業者として有名であり、この形態での取引市場をメイドフ型とも言う。ウィーデンは手数料の自由化と共に衰退していったが、メイドフはIT面で優位に立つことで成功を収めた。このメイドフの特徴としては、小口注文を証券会社からコンピュータ・ネットワークを通じて集めて処理すると共に、5,000株以下の取引については全市場中の最良気配での執行を保証した。注文を出す各証券会社は、その取引ボリュームによりキックバックも期待できるため、メイドフを利用する証券会社は、投資家に対してより安い手数料での注文を受け付けることが可能となったのである。

証券会社の利用が基本であった第三市場に対して、第四市場もしくはPTS (Proprietary Trading System, 私設取引所システム) と呼ばれる投資家が直接参加する取引市場が存在する。機関投資家だけでなく、証券会社も積極的にこのPTSに参加しており、インスティネットはこの取引形態をシステム化することで成功を収めた。この市場では、機関投資家と証券会社

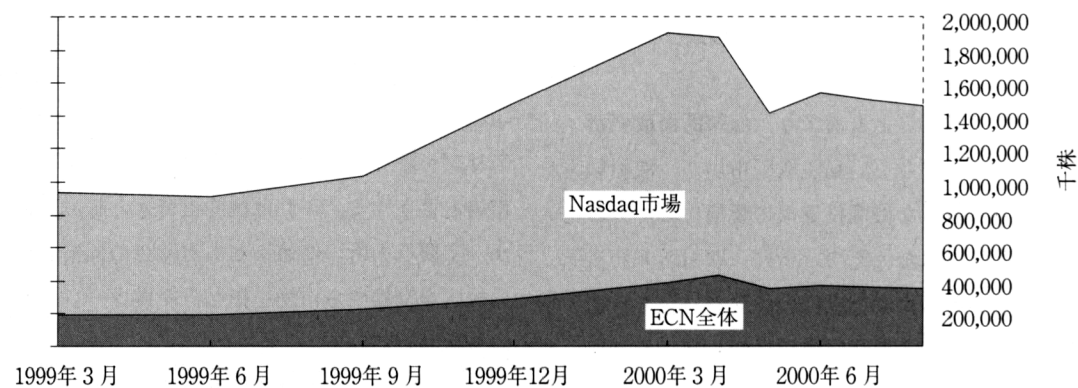
はそれぞれ買呼値と売呼値を出し相互に交渉することが可能であり、現在のECNの原型となっている。またITG (Investment Technology Group) のPOSIT, Instinet Crossing Network, アリゾナ証券取引所などのクロッシング型取引市場も存在する。これは機関投資家と証券会社、主要取引所の終値などある時点の価格を使い株式を交換する市場を指し、交換は一日一回から数回行われる。

このように、コンピュータを活用することで投資家の様々な要望に答えた形の取引市場が米国では発達してきた。米国証券業界にとって、このメイドフやインスティネットの事例は、手数料自由化というビジネス環境の変化に伴い、競争と生き残りのために本格的にITが適用された最初のケースと言え、証券ビジネスとITの相互依存関係が発生した転換期として注目すべきポイントであろう。そして、インターネットの発達によるオンライン証券取引ビジネスのここ数年の急速な伸びと取引執行コストへの関心を背景に、証券市場参加者にとっては最新のITの適用を前提とした第2の転換期とも言える、ECNを中心とした市場構造の改革論議に注目が集まっている。

II. ECNとは？

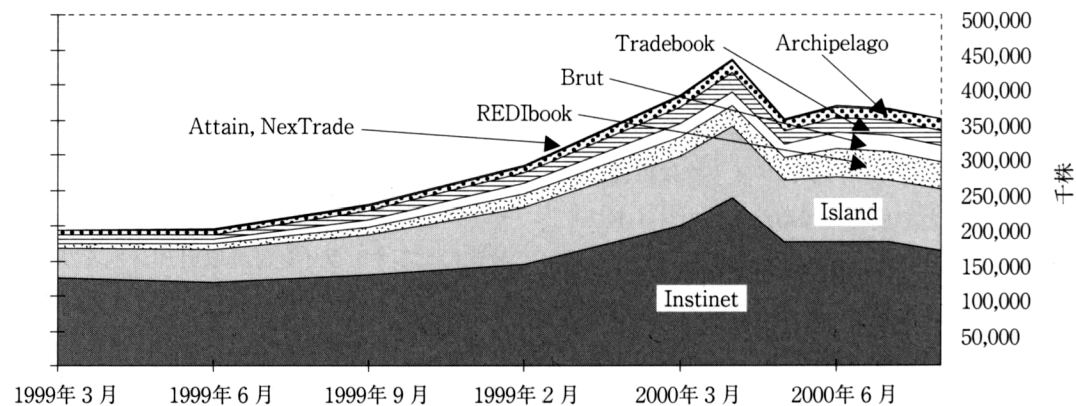
ECNとは、ニューヨーク証券取引所やナスダック店頭市場の株式を中心に、伝統的なスペシャリストやマーケット・メーカーのサポートなしに、投資家が匿名のまま、直接売りと買いの注文を出し、マッチングさせることのできる電子化された取引ネットワークを指し、主に指値注文を行う投資家にネット上で対応、買呼値と売呼値が一致すると自動的に取引を成立させて

図1 一日平均売買高の推移 (Nasdaq vs ECN)



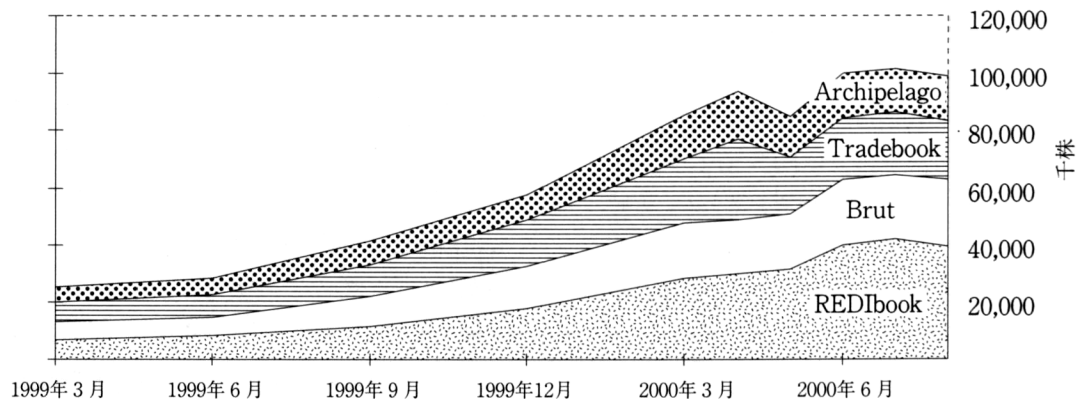
出所：NASD Market Data より大和総研（ニューヨーク情報技術センター）作成

図2 一日平均売買高の推移 (ECN各社)



出所：NASD Market Data より大和総研（ニューヨーク情報技術センター）作成

図3 一日平均売買高の推移 (中堅ECN 4社)



出所：NASD Market Data より大和総研（ニューヨーク情報技術センター）作成

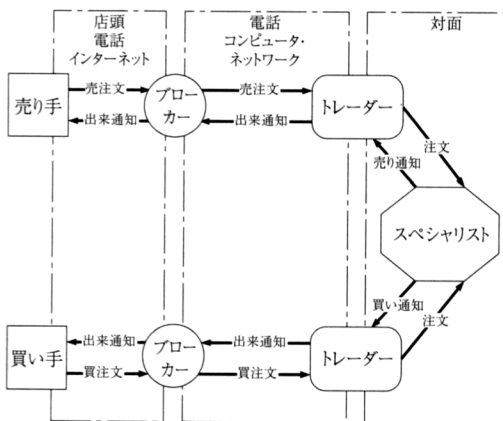
いる。

2000年8月時点でのナスダック市場における一日平均売買高及び売買金額は、それぞれ14億5,874万株(1999年12月比-2,022万株)、約649億9,495万ドル(同-44億3,686万ドル)となっており、ナスダック市場全体における取引ボリュームは鈍化傾向にある。一方のECNの取引全体に占める割合は、売買高で24.1%(1999年12月比4.7%増)、売買金額で29.8%(同2.7%増)、取引件数で31.1%(同7.1%増)という具合に依然として増加傾向にあり、マーケット・メーカー、ブローカー・ディーラー、機関投資家など全ての市場参加者に浸透しつつある状況ははっきりと浮かがる。

1. 既存取引所とECNの違い

米国における証券取引は、昔よりオープン・アウトクライ (Open Outcry, 公開セリ売買) 市場とOTC (Over-the-Counter, 店頭) 市場の2種類が存在している。

図4 オープン・アウトクライ・モデル



オープン・アウトクライ市場は、人手を介して実際の「場 (フロア)」を通じて取引が行わ

れる市場を指し、近年ヨーロッパや日本を含むアジアでは電子的な「板 (オーダー・ブック)」に置き換わりつつあるものの、米国ではこのフロア・トレーディングはニューヨーク証券取引所を始めとして未だに健在な取引方式となっている。

図5 ディーラー・モデル

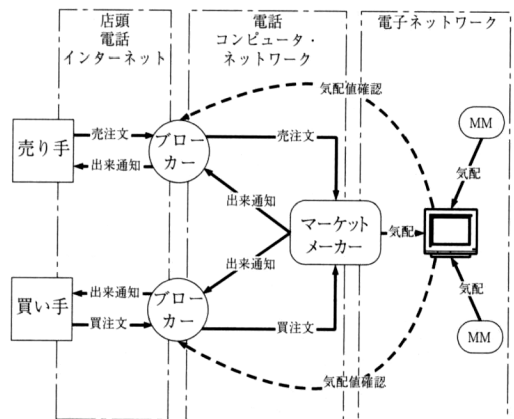
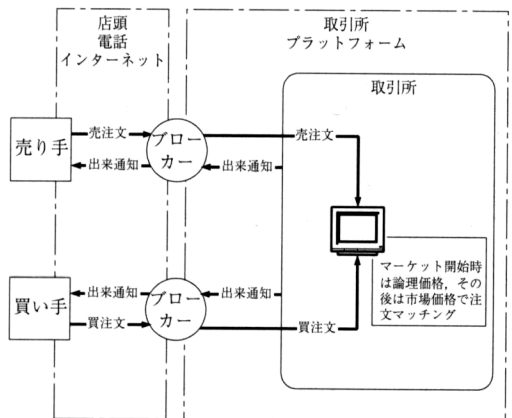


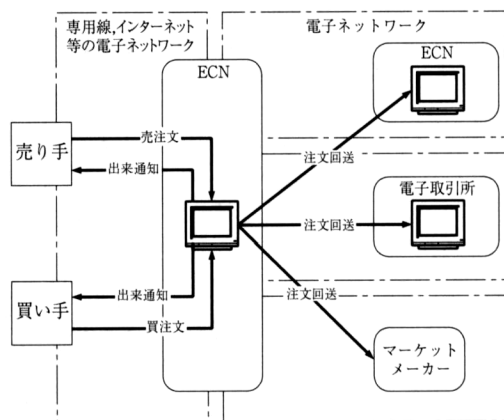
図6 オーダーブック・ドリブン・モデル



一方のOTC市場は、参加者をネットワークで繋ぎ市場にアクセスさせることで取引が行われるものを指し、米国や英国のアングロ・サクソン系に見られるようなマーケット・メーカー各

社が売り買いの呼び値を市場に提示することで取引相手を募るディーラー・モデルと、欧州市場によく見られる「電子板（オーダー・ブック）」に実際の注文を出すことで相手方注文とマッチングさせるオーダーブック・ドリブン・モデルがある。またオーダーブック・ドリブン・モデルでは、取引ボリュームを最適化するために市場開始時の論理価格により成立する取引と、その後、継続的に続けられる実際の市場価格での取引に分かれる。

図7 ECNモデル



これら既存取引所の注文執行メカニズムに対して、ECNモデルは、ECN自体がブローカーであるため、注文マッチングのメカニズムとしては欧州型のオーダーブック・ドリブン・モデルに似ているものの、投資家が中間業者を介在させることなくリアルタイムで発注することが可能な仕組み（個人投資家の場合はイントロデュースング・ブローカーを経由した注文となる場合が多い）と言う点で大きく相違する。また多くのECNは、他の取引所・市場やECNへの注文回送機能を備えており、投資家にとっては複数市場アクセスのためのポータル・サイトの役割

も担っている点で特徴的と言えよう。

2. ECNの優位性と問題点

つぎに、既存取引所と比較した際のECNの優位性と問題点について触れていきたい。電子化されたECNは、フロア・ブローカーやトレーダーといった人員を多く抱える必要がある伝統的な取引所および証券会社に対して、その人員コストをミニマムに押さえることができるため、コスト面で優位に立つことができる。また、取引は電子的にシステム上で行われ、マーケット・メーカーが介在しないためスプレッドは存在せず、投資家にとってはより良い価格での注文執行が期待できるほか、「誰がどれだけ売買したかが一般には分からない」ようになっており、噂が流れず、匿名性が保てる点もECNを利用する魅力の一つと言える。そして注文のマッチングはリアルタイムに行われるため、投資家は取引の執行とその価格が直ちに確認でき、指定したクリアリング業者への約定データの伝送も即時行われるなど、迅速性や利便性の点で優位に立っていることも見逃せない。

このようにECNは最新のITをフルに活用することで、コスト、匿名性、執行の迅速性、利便性の点で、これまでの既存取引所・市場のスペシャリストやマーケット・メーカーを経由した注文執行と比較して優位にあり、また既存取引所や市場が閉じた後も取引できるなど、機関投資家、証券会社を問わず、魅力あるものと認識されている。

その一方で、複数のECNの存在はこれまで株式の最大の流動性を確保していた伝統的な取引所や市場を断片化する。市場の数が増えるにしたがってマーケット・メーカーなどの市場参加者が各々の市場に注ぎ込める資金量は減少し、

その結果、個々の取引で売買できる株数も少なくなる。またシステムの売り買いを自動マッチングさせているため、出来高の多い銘柄についてはうまく機能するが人気のない銘柄については取引が成立せず、取引の流動性確保と最良価格での執行の点で問題のあることが指摘されている。

これらの指摘に対して、ECN各社は競争の結果、最新のITが適用され、より良いサービスを安価に提供できるようになったことを強調するとともに、最近では、ECN同士の連携によるシステムの相互接続（Open Access）を実現することで、各方面から指摘されていた市場の断片化に対する解答を出しつつある。つまり、お互いの市場の注文板（オーダー・ブック）を交換することで、ECN各社は擬似的に統一された注文板（オーダー・ブック）を構築、バーチャルな統一市場と流動性の確保が模索されているのである。現在、インスティネット、アイランド、アーキベラゴ、トレードブック、ブルート、レディブック、マーケットXTなどの主要ECN間の相互接続が実現、または計画中であるなど、ECN各社は相互接続への動きを加速させている。

このように市場の断片化や最良価格での執行に関する問題に対しても、ECN各社はインターネットに代表される共通のシステム基盤やFIX（Financial Information eXchange）と呼ばれる共通プロトコル（メッセージ交換における共通の取り決め）を採用するなど、ITを積極的に活用することで対応を図っている。またECN同士が連携を取ることで、機関投資家や証券会社にとっては自らのビジネス・モデルに合った都合の良いECNと接続すれば良くなるため、翌日（T+1）決済実現に向けたバックオフィス・

システムとの連携や融合が行いやすくなると言われている。

3. ECN発展の理由

（1）注文執行義務ルールの導入

ECNが発達した理由の一つとして、ナスダック市場におけるマーケット・メーカーの価格操作の談合事件を発端に、1996年に米国証券取引委員会（SEC, Securities and Exchange Commission）が注文執行義務ルール（「Order Handling Rule」）の導入を決定（1997年施行）したことが挙げられる。そして1997年1月に、SECがナスダック市場のシステム上にECNの売り買いの気配値の表示を求めたことから各社の価格比較が容易になり、ECNの利用が急増した。気配値を表示させる目的として、マーケット・メーカーによる過大な利鞘確保を抑えると同時にスプレッド幅を縮小させることがあり、また呼値の刻みが1/8 から1/16となったため、これ以降、スプレッドは30%程度低下したと言われている。これまでも、1969年に設立されたECN最大手のインスティネットが機関投資家向けに時間外取引ビジネスを行ってきたが、この新たなルールの中で「ECN」という概念が設定され、インスティネットがこれまで30年間行ってきたことが正式に追認されたのである。

また注文執行義務ルールの中のDisplay Ruleでは、指値注文を受けたマーケット・メーカー各社は、30秒以内に以下の選択肢のうち一つを選んで反応する義務が生じた。

- 1）投資家からの注文を自ら受けて執行する。
 - 2）自らの売り買いの呼び値としてマーケットに提示し、取引相手を募る。
 - 3）ECNに注文を回送して取引相手を待つ。
- 上記の1）、2）については、執行するには

不利となる価格の場合、マーケット・メーカーとしては避けたい選択肢であったため、自然とECNへの注文転送という方法がよく利用されるようになった。

(2) 取引執行コストへの関心の高まり

また、これまでのオンライン・ブローカーを中心とした取引手数料の引き下げ競争とそれに伴う証券各社の経費削減努力が限界に達していたことや、各社の競争が「手数料」から「情報提供」や「多様なサービス提供」へと焦点が移行したことも、ECNが発達した一要因として見逃せない。各社とも、生き残りのために更なる広告宣伝とシステム投資が必要な状況が続いており、また既存の大手証券会社のオンライン・ビジネス参入に伴い競争が激化したため、取引にともなう全体の執行コストに関心が集まるようになった。このためインターネットを武器に取引の迅速性とコストの安さを競うオンライン・ブローカー各社は、より良いサービスを安価に、そして迅速に提供してくれるECNをよく利用するようになった。

(3) 既存取引所に対する不満の増大

一方の既存取引所は、取引所改革の遅れやシステムの老朽化、また大規模システムであるが故に、利用者からの新たなサービス提供の要求に対して即座に対応できなくなっていた。また、多くの人員を抱える必要性からくる維持費（オーバーヘッド・コスト）の増加、そしてオンライン証券取引ビジネスの発展に伴う投資家からの株価やクォートなどの情報に対するリアルタイムでの提供要求が強まった結果、証券会社の取引所に対する支払い負担への不満や、会員証券会社と非会員証券会社との間に不公平感が増

大していった。

その一方で、取引所の株式会社化による利益追求の姿勢やインターネットに代表されるITの発達に伴い、機関投資家が取引所に直接参加する環境が整ってきたことで、取引所が証券会社と競合関係になり、証券会社の「仲介（中間業者）」としての役割が変化していった。このため、証券会社は対抗策として、自らがコントロールできる市場としてのECNに期待し、その発展をサポートすると共に利用してきたのである。

(4) 良いサービス、価格、迅速性

ECNの発展には、このようなルールの変更、取引執行コストへの関心、取引所と証券会社の関係の変化といった様々な事情があった。また取引所やマーケット・メーカーなどの既存プレイヤーは、オンライン証券取引ビジネスが活発になった際に投資家が望んだ「より良いサービスを安価に、そして迅速に」というメッセージを見誤りeビジネスへの適応が遅れたため、ブローカー・ディーラーや投資家の離反を招き、今日のようなECNの発展を許した点も見逃せない。人々の関心事項の変化により市場構造に変化が起きた際には、市場運営者のビジネス・モデルはこれに合わせていく必要があることは、例えば、1990年代の米国ヘルスケア産業を見ると良く分かる。ここでは、利用者が医療内容と価格のバランスを求めた結果、マネージド・ケア産業の興隆、医師・病院のネットワーク化、医薬品による治療方法の確立など、これまで存在していなかった様々な市場が構築され利用されるようになったのである。米国証券業界におけるECNの興隆は、このヘルスケア産業と同様に、人々の関心事項にシフトが起きつつあることを裏付ける現象といえよう。

Ⅲ. ECNの形態と特徴

1. ECNの多様な形態

2000年8月時点で、インスティネット (Instinet)、アイランド (Island)、レディブック (REDIbook)、トレードブック (Bloomberg Tradebook、一部ではB-Tradeとも呼ぶ)、ブルート (BRUT、一部ではプラットと発音)、アーキペラゴ (Archipelago)、マーケットXT (MarketXT)、アテイン (Attain)、ネクストレード (NexTrade) の合計9社が、SECからノークション・レターを受け取ることでECNとして認可されている。これらのECNは、出資者や戦略的パートナーの顔ぶれ、対象となる顧客層、また注文の取り扱い方法など採用するビジネス・モデルが異なっており、それぞれに特徴がある。

(1) 出資者・戦略パートナーによる分類

まず、出資者や戦略的パートナーの顔ぶれによる分類であるが、機関投資家との既存ネットワークを武器にする情報ベンダー系、豊富な顧客注文フローを保有する大手証券会社、個人投資家層を中心とするオンライン・ブローカー、ディ・トレーディング会社などを中心とする証券会社系、自らのマーケットメーク業務を補完する意味合いでECNを利用するマーケット・メーカー系、そして個人設立の独立系に分類することができる。

1) 情報ベンダー系

- ・インスティネット (ロイター系)
- ・トレードブック (ブルムバーグ系)

2) 証券会社系

- ・アイランド (オンライン・ブローカーのデータックが保有する。)
- ・アーキペラゴ (E*トレード、ゴールドマン・サックス、JPモルガン、インスティネット、メリルリンチ、CNBCなど多彩な顔ぶれを揃える。)
- ・マーケットXT (ディ・トレーディング会社のトレードスケープ・ドット・コムを中心に、モルガン・スタンレー・ディーン・ウィッター、ソロモン・スミス・バーニー、メイドフなどが参加する。)

3) マーケット・メーカー系

- ・レディブック (大手マーケット・メーカーであるスピア・リーズ・アンド・ケロッグを母体に主要オンライン・ブローカーや大手証券会社が参加する。)
- ・ブルート (大手システム会社サンガード系のAutomated Securities Clearance社を母体にナイト・トレーディング・グループ、ヘルツォッグなどの主要マーケット・メーカー、そして大手証券会社、投資銀行、データ・ベンダーなど多彩な顔ぶれとなっている。)

4) 独立系

- ・ネクストレード (ディスカウント・ブローカーの元社員が設立する。)
- ・アテイン (個人所有のディ・トレーディング会社が設立する。)

(2) 顧客層による分類

つぎに対象となる顧客層による分類であるが、これは機関投資家層を顧客として抱えるECN、個人投資家層を抱えるディ・トレーディング会社やオンライン・ブローカーを対象とするECN、また機関投資家、個人投資家の双方からの注文

フロー獲得を積極的に目指すECNの3つに分類できる。

1) 機関投資家を対象とするECN

インスティネット、トレードブック、ブルート

2) 個人投資家層を対象とするECN

アイランド、マーケットXT、アテイン、ネクストレード

3) 双方からの注文フロー獲得を目指すECN

アーキペラゴ、レディブック

(3) ビジネス・モデルによる分類

そしてビジネス・モデルによる分類としては、「注文集約型 (Destination)」ECN、「注文回送型 (Routing)」ECN、そして「注文処理の内製化 (Internalization)」を目指すタイプのECNに大別できる。

最終的に注文フローを一ヶ所に集約させる「取引所」ビジネスを目指すタイプを「注文集約型 (Destination)」ECNと呼ぶのに対して、「注文回送型 (Routing)」ECNは、全ての注文を一ヶ所に集めて処理するのではなく、注文が最良の状態で執行されるよう、注文執行先を積極的に探して注文を他市場に回送するタイプのいわゆる注文受付の「ポータル・サイト (窓口)」を目指すタイプと言えよう。この注文回送型ECNは、これまで機関投資家向けの注文管理システム (Order Management System, OMS) で提供されてきた注文回送機能と取引所の注文マッチング機能を併せたシステム形態を備えていると説明すれば理解しやすいのではないだろうか。

一方の注文処理の内製化を目指すECNは、他市場への注文のルーティング機能を有する点で

注文回送型に近いと言えるが、ECNそのものを独立したビジネスとして捉えるよりも、参加している証券会社やマーケット・メーカーが抱える顧客注文フローを市場に出さずに内部でさばくという、取引執行コストの削減と自社顧客の注文を市場に出された注文に優先して処理することを第一の目的としている点で、そのビジネス・モデルが他の注文集約型ECNや注文回送型ECNと大きく相違する。

1) 注文集約 (Destination) 型

アイランド、マーケットXT

2) 注文回送型 (Routing) 型

インスティネット、ブルート、アーキペラゴ、トレードブック、アテイン、ネクストレード

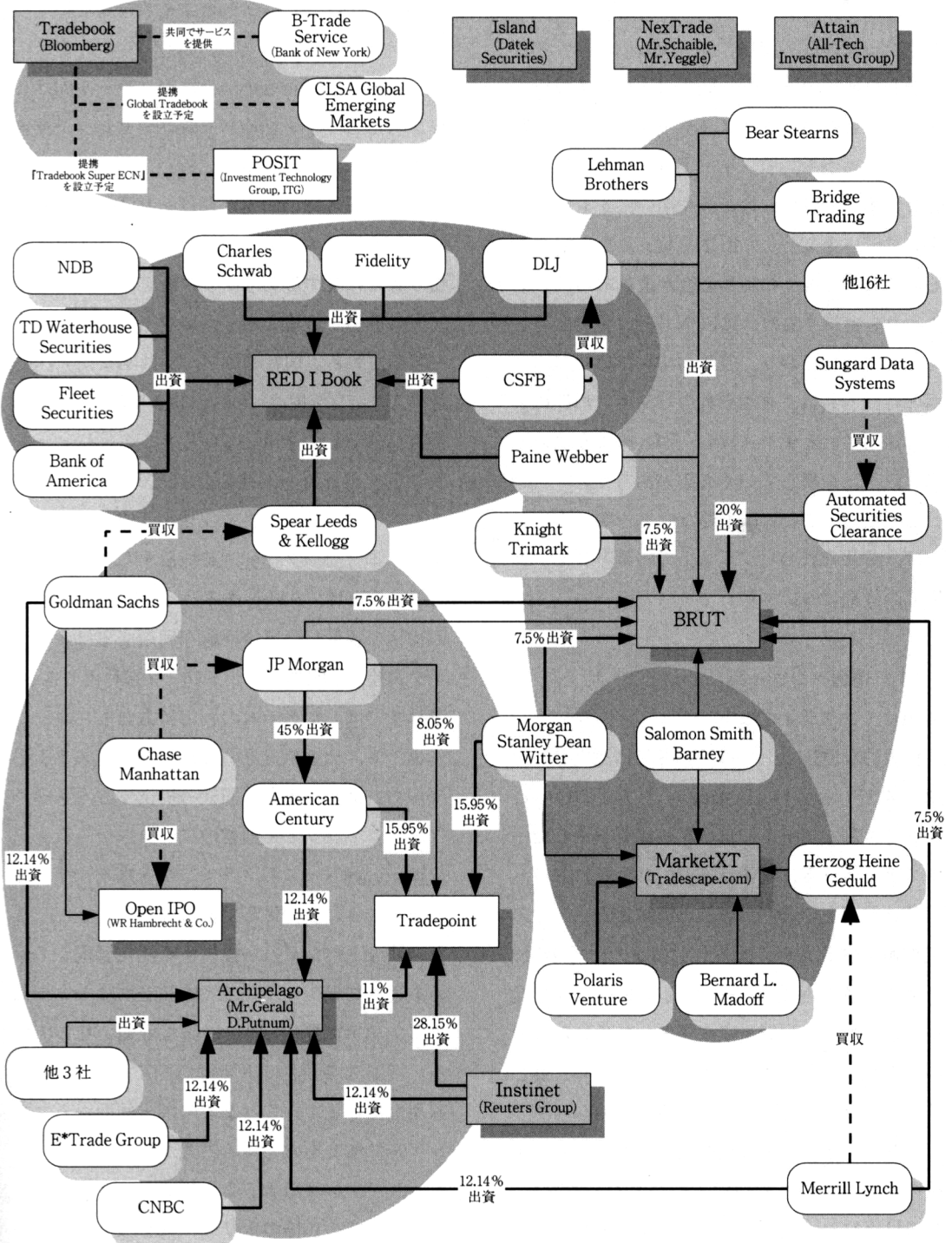
3) 注文処理の内製化 (Internalization) 型

レディブック

(4) ECNの多面性

このように、出資母体や戦略的パートナーとの利害関係、対象とする顧客層、ビジネス・モデルなどが各ECNの業務内容に密接に関わっており、1) マーケットメーク制度を補完する意味でのオークション型や取引集中型の取引所として存在する以外にも、2) 自社システムを構築しづらい中小の機関投資家向けの注文管理・注文回送システムの側面、3) 複数市場へアクセスするためのインターフェイス・ポータルとして利用される側面、4) 証券会社を中心に注文処理の内製化を行うためのツールとしての側面など、ECNビジネスは多様な側面を併せ持つため、オンライン・ブローカーのように一つの定型化されたビジネス・モデルを表す言葉とはならないことがわかる。

図8 電子証券取引市場をめぐるECN業界勢力図 (2000年9月)



2. 主要ECNの特徴とシステム構成

また一部のECNでは、システムの優位性を背景とした処理の迅速性、低コスト化、多様なサービスを武器にビジネス・チャンスを生んでいることから、インターネット時代を担う金融ビジネス分野における最先端のITを有するテクノロジー企業としてECNを捉えることもできる。これまで多くの証券会社が最先端のITのノウハウを会得するためにECN各社に投資してきたとも言われており、ECNについてはビジネス面の特徴と共に、それぞれのビジネス形態によって採用されるテクノロジーがどのように違うのか、考察していく必要がある。

このため、ここでは主要なECNを幾つか取り上げ、それぞれのビジネス上の特徴とシステム構成の詳細について触れていきたい。

(1) 情報ベンダー系

(a) インスティネット

代表的なECNとしては、1969年に設立されたインスティネット (Instinet) をまず挙げることができる。1987年、ロイターに買収されたインスティネットは電子証券取引の分野における草分け的存在であり、当初は機関投資家向けの気配値提供システムを提供してきた。その後、ナスダック銘柄を中心に時間外取引の場を提供、最近では多少シェアを落としてはいるもののECN取引全体の半数近くを占めており、第2位のアイランドを大きく引き離している。

インスティネットは機関投資家が取引所終了後の時間外取引に利用することで有名であり、将来はグローバルに展開するブローカレッジ業務を行う証券会社を目指している。その一例として、電子的に全世界の40市場 (20取引所) と

接続、顧客への利便性を提供しているほか、クリアリングなどのバックオフィス業務を行うインスティネット・クリアリング・サービスズ (Instinet Clearing Services) やリテール向けビジネスとしてオンライン・ブローカレッジ業務を行うインスティネット・ドット・コム (Instinet.com) の設立が挙げられる。

インスティネットのシステムは、システムの切り替えに要する30分間の中断を除いた23時間30分の取引が可能であり、事実上の24時間取引を行っている。同社のコア・システムは、DEC製のミニコンを中心にOSとしてVMSを採用、3拠点に分散して運用している。この他にヒューレット・パカード社製のUNIXサーバー、データベースにはSybaseやOracleといったリレーショナル・データベースを採用する。ユーザーとの接続には、64kbpsあるいはT1 (ISDN回線の12倍の容量) の専用回線を利用するほか、ロイター社の情報端末ネットワークも利用できる。これまでは、システムの利用にあたってユーザーはインスティネットの独自端末を導入する必要があったが、現在は同社の提供するインターフェイス・ソフトを通常のワークステーションやWindowsベースのクライアント端末にインストールすることで対応できるようになった。また、サードベンダーが提供する注文管理システムを通じて接続することや、FIXプロトコルによるシステム間 (API) 接続も可能となっている。インスティネットでは、FIXプロトコルを採用したことで、これまでの端末画面からマニュアルで注文を入力する方式から電子的に注文をルーティングできるようになり、ピーク時にはこれまでの10倍のボリュームを扱うようになったとされる。

表 1-1 ECN各社概要 (2000年 9月)

	Archipelago	Attain	Bloomberg Tradebook
本拠地	Chicago, IL	Montvale, NJ	New York, NY
営業開始時期	1997年 1月	1998年 2月	1996年12月
従業員数	40人	n/a	100名弱
形態	ECN 1999年8月に取引所として登録申請。 その後、2000年7月にパシフィック証券取引所との間で新取引所設立に正式合意、現在はSECの承認待ち。	ECN 取引所としての申請を検討中。	ECN 取引所として申請の予定なし。
取引時間 (東部時間)	◆成行注文→09:30~15:58 ◆指値注文→08:00~16:01, 16:02~20:00 (16:01時点で指値注文は、一旦全てキャンセル)	8:30~18:30	7:30~18:30
対象銘柄	Nasdaq (NNM, Small Cap), 上場銘柄	Nasdaq (NNM, Small Cap), 上場銘柄	Nasdaq (NNM, Small Cap), 上場銘柄
取扱銘柄数 (Nasdaq銘柄, 2000年 2Q実績)	3,739 (時間外取引 1,044)	1,025 (時間外取引 131)	3,545 (時間外取引 911)
市場としての1日平均出来高 ¹⁾ (Nasdaq銘柄, 2000年 2Q)	1541 万株	80 万株	2293 万株
ECN内マッチング率	n/a	n/a	55.0%
取引成立率 (約定率)	n/a	n/a	n/a
課金方式 ²⁾	◆交渉可能	◆無料 ◆ディ・トレーディング・サービスの一環で提供されるため、ECN利用そのものの課金はされない。	◆交渉可能 ◆顧客タイプと取引ボリュームで価格設定される
取引参加企業数 (ユーザー数)	250~300社	37社	700社以上 (65ヶ国)
主な取引参加者 (ユーザー)	大手機関投資家、ヘッジファンド、ブローカー/ディーラー、マーケット・メーカーなど	マーケット・メーカー、複数のECNと接続・取引をするディ・トレーダー	機関投資家、ブローカー/ディーラー
クリアリング業者	Broadcourt Capital Corp. (Merrill Lynchのクリアリング部門)	Pension Financial Services	B-Trade Services (Bank of New York)
他ECNとの直接接続	Instinet, Island →将来, Redibook, Tradebookとも予定	Instinet, Island, Tradebook, Archipelago	Instinet, Island, Archipelago, Redibook
特徴	◆注文マッチング (成行注文可) ◆『Smartbook』アルゴリズムで最良価格をサーチ、注文を回送する。 →FIIの履歴、時間帯、サイズ等から判断する仕組み ◆ポジション・モニタリング機能 ◆多くの取引形態に対応 →バスケット、リザーブ、ディスクレショナリなど ◆ウェブサイト上でブックを公開 ◆30件/銘柄/秒の処理能力 (Nasdaqは、12件/銘柄/秒) ◆Max 20,000の同時コネクション	◆ディ・トレーディング機能の一環としてECNを提供する ◆注文マッチング機能 ◆インターフェイスのトレーディング・ソフトを介した第3者への注文回送機能	◆注文マッチング (成行注文可) & 注文ルーティング機能 ◆複数市場との接続と統合 →ECN, マーケット・メーカー, POSIT (クロッシング取引) ◆Buy Sideの機能(ツール)を有する →Discretionary Pricing, Reserve Orders, Pegging等、豊富な機能 ◆機関投資家向けであり、ブローカー/ディーラーには使いづらい ◆ウェブサイト上でブックを公開
将来計画 ³⁾	◆欧州株の取扱い →Tradepoint社との接続を計画 ◆上場株式の取扱い →S&P500銘柄を対象とする予定 ◆カナダ顧客の取り込み →VERSUS Technologies社経由 ◆OMSシステム、他社ネットワークとの接続 →Davidge, NYFIX等との接続を予定 ◆前年(99年)比、3倍増の取扱いを目指す →E*Tradeの参加により1,500~2,000万株/日の注文増加が期待される	n/a	◆上場株式の取扱い →Tradebook内およびNasdaq CAESを通じて発注 ◆12ヶ国の電子証券取引市場とのリンク (全体, 2000年 6月目標) →日本実施済 →ヨーロッパ(独 Xetra, 仏 Matif, オーストリア証取)が2000年2月より →シンガポール, ブラジル, カナダは2000年3月より →ノルウェー, フィンランド, スウェーデンは2000年4月より

注 1 : NASD Market Dataより算出。通常取引時間帯の100株以上の取引について、ECN内でのマッチング及び他市場からの注文がECN内で成立したもののみカウント。

注 2 : 通常、ECNへのアクセス料金(手数料)に加えて、必要に応じて、SelectNet利用料金(\$1.00/取引)が別途かかる。

注 3 : 2000年当初に発表された計画を中心に記載しているため、実施済の案件も含まれている。

出所 : 各社資料、ホームページ、プレス発表等より大和総研(ニューヨーク情報技術センター)作成

表1-2 ECN各社概要 (2000年9月)

	Brut	Instinet	Island
本拠地	New York, NY	New York, NY	New York, NY
営業開始時期	1998年5月	1969年	1997年1月
従業員数	20数名	1,500人程度	55~65人
形態	ECN 取引所として申請する予定なし。 2000年2月にECNの一つであった Strike Technologies社と合併する。	ECN 自らをGlobal Agency Brokerと位置 付け、40市場(20取引所)と接 続。機関投資家向け時間外取引市 場として有名。	ECN 1999年6月28日、SECに取引所申 請を行っている。
取引時間 (東部時間)	8:00~20:00	事実上24時間 (日付切替の30分必要)	7:00~20:00
対象銘柄	Nasdaq (NNM, Small Cap)	Nasdaq (NNM, Small Cap), 上場銘柄, 英国株	Nasdaq (NNM, Small Cap), 上場銘柄 (一部)
取扱銘柄数 (Nasdaq銘柄, 2000年2Q実績)	3,816 (時間外取引 307)	4,915 (但し, 2000年6月実績)	4,449 (時間外取引 2,222)
市場としての1日平均出来高 ¹⁾ (Nasdaq銘柄, 2000年2Q)	2064万株	1億9548万株	9296万株
ECN内マッチング率	14.0%	n/a	100.0%
取引成立率 (約定率)	n/a	25.0% (出来1.85億/入力7.5億件, 00年1月)	50.0%
課金方式 ²⁾	◆リポート・システムを採用 ◆流動性に貢献する, 取引相手を募る注文 →\$0.10/100株 (Max \$1.00) をキックバック ◆流動性を阻害する(ビッドを叩く, オファーを取る) 注文→株数に応じて手数料を徴収する (\$1.50/100株, \$3.00/200株, \$4.00/300株以上) ◆平均手数料: \$0.012/株程度	◆交渉可能 (高めの手数料設定) ◆グローバル・マーケットへのアクセス →40市場 (20取引所) と接続 ◆流動性が高い ◆注文マッチング (成行注文可) ◆クロッシング機能の提供 →Instinet Crossing ◆リサーチ情報の提供 ◆注文管理機能の提供 ◆Discretionary Pricing機能 ◆ブロック取引はフロント・サイドで処 理, 実際の注文は個別伝票で処理	◆リポート・システムを採用 ◆流動性に貢献する, 取引相手を 募る注文→\$1.00/1000株をキック バック ◆流動性を阻害する (ビッドを叩 く, オファーを取る) 注文→ \$0.25/100株を徴収する
取引参加企業数 (ユーザー数)	250社	6,000社 (米国内: 18,400 ユーザー 海外: 3,000 ユーザー)	350社
主な取引参加者 (ユーザー)	セルサイドのブローカー/ディーラ ーが中心 (95%程度), その他に数 十社の機関投資家と契約	大手機関投資家, ブラン・スポン サー, ブローカー/ディーラー, E*Tradeの時間外取引	リテール・ブローカー, ディ・トレー ダー, ヘッジ・ファンド, プロプリエ タリ・トレーディング, 機関投資家
クリアリング業者	Sungard社Phase 3システム利用に よる社内対応	社内対応 (Instinet Clearing)	I-Clearing (Datek Online Holding)
他ECNとの直接接続	Island, Redibook	SelectNetを経由して, 他のトレーディ ングサイトと直結させるプログラムを開始	Archipelago, Brut, Tradebook →但し, 注文の受け入れのみ
特徴	◆BRUT登録者のみ利用可 ◆リポートシステムによる課金 ◆元は, マーケット・メーカー向けトレーディングシステムとして開始 ◆2000年初頭より, 機関投資家へ開放 →Institutional Sponsorship Model →マーケット・メーカーの選択可能 ◆注文マッチング&ルーティング機能を装備 →注文回送にBrass端末を利用 ◆Hidden Order, Multiple Order等, 各種取引方法のバリエーション ◆[Universal Market Access (UMA)の 利用により, Nasdaq端末をリブレース可能	◆グローバル・マーケットへのアクセス →40市場 (20取引所) と接続 ◆流動性が高い ◆注文マッチング (成行注文可) ◆クロッシング機能の提供 →Instinet Crossing ◆リサーチ情報の提供 ◆注文管理機能の提供 ◆Discretionary Pricing機能 ◆ブロック取引はフロント・サイドで処 理, 実際の注文は個別伝票で処理	◆注文マッチング機能 →マッチング機能に特化, 付加機 能なし →価格→時間優先の原則による処理 ◆ディ・トレーダーがマーケット・ メーカーの役割を果たしている ◆反応速度の速さ→往復3ms (ト レードスケープ社調べ) ◆リポート方式による課金を最初 に実施
将来計画 ³⁾	◆上場銘柄の取扱い →2000年末を予定 ◆ヨーロッパ進出 →営業のため2名を派遣 ◆Sungard社との連携により金融 機関のSTP化をサポート →Sungard社はNasdaqの70%程度 のボリュームを扱う大手バックオ フィス業務処理会社	◆Instinet Fixed Income →債券市場への進出 (US Treasury, European Sovereign Debtなど) ◆Instinet Retail →リテール向けオンライン取引サ ービスを別組織で用意, リテール 顧客の市場への直接アクセスの手 段を提供する ◆自動回送 (スマート・ルーティ ング) 機能の提供 ◆OM Technologyとの提携	◆インターネット接続 →ブラウザ利用のJava/HTMLを無料で提供予定, 2000 年当初36社がテスト中, 本書実施後は更に55社を予定す る ◆データセンターをNJに構築中 ◆時間の拡大 →0:00~22:00の22時間取引を計画 ◆商品の拡大 →上場株式, オプション, MF, 外国株式など ◆機能の拡大 →リザーブ注文, ODD&Round Lotの取り扱い ◆証券会社以外へのサービス提供

注1: NASD Market Dataより算出。通常取引時間帯の100株以上の取引について, ECN内でのマッチング及び他市場からの注文がECN内で成立したもののみカウント。

注2: 通常, ECNへのアクセス料金 (手数料) に加えて, 必要に応じて, SelectNet利用料金 (\$1.00/取引) が別途かかる。

注3: 2000年当初に発表された計画を中心に記載しているため, 実施済の案件も含まれている。

出所: 各社資料, ホームページ, プレス発表等より大和総研 (ニューヨーク情報技術センター) 作成

表 1-3 ECN各社概要 (2000年 9月)

	MarketXT	NexTrade ECN	REDIBook
本拠地	New York, NY	Clearwater, Fl	Jersey City, NJ
営業開始時期	1999年 8月	1998年11月	1997年11月
従業員数	50人	n/a	n/a
形態	ECN	ECN	ECN
	最新 (10番目) のECN。ECNとしての認可は、2000年 1月。	証券取引所としての申請を2000年 1Qに行っている。	取引所として申請する予定なし。
取引時間 (東部時間)	06:00~09:00, 16:01~20:00 (通常時間帯での営業開始予定)	◆Nasdaq銘柄 →24時間取引x 7日 ◆上場株式 →17:15~(翌)09:00	◆Nasdaq銘柄 →08:00~09:30, 09:30~16:00, 16:00~22:00 ◆上場株式 →08:00~09:15, 16:15~22:00
対象銘柄	Nasdaq (NNM, Small Cap), 上場銘柄	Nasdaq (NNM, Small Cap), 上場銘柄	Nasdaq (NNM, Small Cap), 上場銘柄
取扱銘柄数 (Nasdaq銘柄, 2000年 2Q実績)	時間外取引 231	821 (時間外取引 68)	4,394 (時間外取引 1,317)
市場としての 1日平均出来高 ¹⁾ (Nasdaq銘柄, 2000年 2Q)	5万~10万株	80万株	3390万株
ECN内マッチング率	100.0%	5%未満	17.0%
取引成立率 (約定率)	n/a	85.0%	n/a
課金方式 ²⁾	◆\$0.01/株 (Min. \$1.50)	◆リベート・システムを採用 ◆流動性に貢献する, 取引相手を募る注文→\$0.0025/株をキックバック ◆流動性を阻害する(ビッドを叩く, オファーを取る)注文→月間取引高に応じて手数料を徴収 (100万株未満:\$0.015/株, 100万株以上~200万株未満:\$0.01/株, 200万株以上:\$0.005/株)	◆交渉可能 ◆取引ボリュームと採用するクリアリング業者で設定される
取引参加企業数 (ユーザー数)	25社	70社	9,000超 ユーザー
主な取引参加者 (ユーザー)	オンライン・ブローカーなどリテール顧客を抱える証券会社, 投資会社	ブローカー/ディーラー, オンライン・ブローカー, 機関投資家	ヘッジファンド, マーケット・メーカー, デイトレーダー, リテール・ブローカー, 機関投資家
クリアリング業者	PaineWebber	Fiserv Correspondent Clearing	Spear Leeds & Kellogg
他ECNとの直接接続	REDIBook	Instinet, Island, Attainへの接続を計画中	Instinet, Island, Archipelago, Market XT
特徴	◆注文マッチング機能 →流動性はマーケット・メーカーや大手証券会社(Madoff, Herzog, Merrill Lynch, Goldman Sachsなど)が提供する仕組み ◆時間外における小口リテール専門会社 →リテール顧客は, 登録された証券会社 (10社) を通じた取引	◆注文マッチング ◆注文回送のアルゴリズム →他ECN, DirectAccess社, SelectNet経由でのマーケット・メーカーへ回送 ◆取引履歴, ポジション管理機能	◆注文マッチング (成行注文可) ◆注文回送のアルゴリズム →機能的には, アーキペラゴと類似するが, 出資者間の内部での注文フロー・マッチングを志向する
将来計画 ³⁾	◆Tradescape.com社 →デイトレーディング会社最大手からの注文により, 流動性の確保が期待される。2000年 8月時点では, 3,500人のデイトレーダー, 15万~16万件/日, 4500万株/日の取引ボリューム。 ◆接続先と営業時間の拡大を予定 →Tradescape.com社のトレーディング・システムとの融合により期待される →スマート・ルーティング機能の提供 ◆2000年4Qより, 機関投資家層もターゲットとする予定 ◆海外展開(ドイツ証券とEuroXTの設立発表)	◆上場株, オプション対応 ◆技術供与 → Matchbook FX, GlobalNet-Traderへの技術供与 ◆2000年 3月よりシステムを刷新 →16,000件/秒のメッセージ・ハンドリングを実現 →BEA Systems社のノウハウを利用	n/a

注 1 : NASD Market Dataより算出。通常取引時間帯の100株以上の取引について, ECN内でのマッチング及び他市場からの注文がECN内で成立したもののみカウント。

注 2 : 通常, ECNへのアクセス料金 (手数料) に加えて, 必要に応じて, SelectNet利用料金 (\$1.00/取引) が別途かかる。

注 3 : 2000年当初に発表された計画を中心に記載しているため, 実施済の案件も含まれている。

出所 : 各社資料, ホームページ, プレス発表等より大和総研 (ニューヨーク情報技術センター) 作成

(b) トレードブック

トレードブック (Bloomberg Tradebook) はブルムバーグの子会社で、レディブック、ブルート、アーキペラゴと共に中堅ECNとして、その存在感を増してきている。トレードブックでは、ブルムバーグがこれまで情報端末を通じて機関投資家に提供してきた分析機能と情報のフィードを受けることができ、バイサイド (Buy-Side) の機能を有する。トレードブックのユーザーは、機能の一つとして用意されている「リバース (Reverse) 機能」を使うことで、例えば2,000株ずつ表示させるなど、取引全体のポジション・サイズを隠すことができ、また「ディスクレション (Discretion) 機能」を用いることで、表示されたリミットとは別に指定したスプレッドで注文を執行させるようプログラムを組むことも可能となる。そしてECN参加者は相対で取引を行うほか、注文を他のECNや市場 (セレクトネットを利用するケースが多い) に回送させることができる。

トレードブックのシステムはData General AV2000サーバーをベースに、OSはUNIX、データベースはRaima Database Engineが採用されるなど、システムのコア部分はかなり特殊な構成と言えるが、その一方で、ユーザーとの接続にはブルムバーグ端末の利用のほか、FIXプロトコルによるシステム間 (API) 接続や独自ソフトを介したインターネット接続もできるなど、ユーザーとのインターフェイス部分はインターネット時代に合わせた仕様となっている。

(2) 証券会社系

(a) アイランド

ディ・トレーダーを多く顧客に持つ代表的オンライン・ブローカーのデーテックが1996年

(営業開始は1997年1月) に設立したアイランド (Island) は、1998年12月には1ヶ月間でインスティネットを75%上回る取引ボリュームの増加を記録し、1998年末時点で瞬間的に世界最大のECNとなるなど、インスティネットの強力なライバルに成長した。アイランドは、主にオンライン・ブローカーを通じて指値注文を行う個人投資家にネット上で対応、買呼値と売呼値が一致すると自動的に取引を成立させており、リテール取引の4割を占めるまでになったオンライン証券取引の成長と共に伸びてきた。最近ではナスダック市場における売買金額、出来高で、インスティネットのほぼ半数程度のボリュームを安定的に占めており、ECN第2位の地位を不動のものにしている。

またアイランドは「リバート・システム」と呼ばれる課金方式のパイオニアとしても有名。このシステムは、同社の注文板 (ブック) に対して「流動性に貢献する (取引相手を募る) 注文」を出した場合には、成立時に1,000株につき\$1.00のキックバックを与える代わりに、「流動性を阻害する (ビッドを叩く、オファーを取る) 注文」を出した場合には、逆に100株につき\$0.25を徴収するというものであり、これにより注文フローを集める戦略をとっている。現在ではブルートやネクストレードのように、他のECNでもこの方式が採用されている。

アイランドのコア・システムは、注文マッチング用の2台のコンパック社製サーバーを中心に、他に30台のコンパック社製サーバーと400台のデル社製パソコンを採用するなど安価な機器を中心にシステムを構成しつつも、その一方でシステムの4重化を図るなど、十分な冗長性を確保することでシステム全体の安定性と信頼性を高めている。またOSは独自開発、データベ

ースにも自社開発のファイル管理システムを採用するなど、最新のITを保有するテクノロジー企業の側面を持つ。

システムはピーク時の注文取り扱い件数（銘柄あたり70件/秒）の2倍以上のキャパシティを保有し、注文執行は往復3ミリ秒程度で処理されるため、ナスダック市場よりもかなり迅速に処理される。またナスダック市場やECNなど他市場とのシステム間インターフェイスでは、銘柄あたり30～60件/秒のキャパシティとなっている。このようにシステムとしては十分な処理能力を誇っているものの、これまではブローカーとの接続を中心にビジネスを展開してきており、システム間接続のみを認め、また独自のフォーマットを採用しFIXプロトコルには非対応であるなど、利用者が限定されるインフラ環境であったため、自らシステム開発を行うだけの余力のない中小の機関投資家の利用には難があるとされてきた。しかしながら最近ではこれらの点を改善し、顧客側とのシステム接続にFIX対応を行うと共にインターネットにも対応し、HTML版およびJava版の画面インターフェイスを用意、さらにはパーム端末などにも対応するようになった。特にJava版では「インレット (Inlet)」と呼ばれる注文管理機能を備えたシステム機能を無料で提供するなど、最近では中小の機関投資家を狙った戦略を取っている。

(b) アーキペラゴ

アーキペラゴ (Archipelago) は、1996年12月（営業開始は1997年1月）に株式ブローカーであったジェラルド・パトナム (Gerald D. Putnam) 氏とソフトウェア開発会社のタウンゼンド・アナリティックス (Townsend Analytics) が共同で設立したECNである。パトナム氏とタウンゼンド・アナリティックスは、

テラノバ・トレーディング (Terra Nova Trading) というディ・トレーダーを顧客層に持つオンライン・ブローカー業を営んでおり、また同社のシステムをベースに約40社のオンライン・ブローカーにシステム・インフラを提供している。そして、SECがECNの概念を正式に認めると同時に、これらのオンライン・ブローカーが抱える顧客層からの注文を安価に処理することを意図してECNの運営を開始した。また最近では、パシフィック証券取引所と協同して、新たに取引所運営を行うことを目指しているほか、ナスダック市場の改良版CAES (Computer Assisted Execution System) を通じて既存取引所間を繋ぐITS (Intermarket Trading System) に接続、ニューヨーク証券取引所などの上場銘柄を扱うようになった。

アーキペラゴは取引の流動性確保のために「SmartBook」と呼ばれる、ある一定のアルゴリズム（取引履歴やその時間帯、取引サイズといった内容から算出されるマッチング確率）を用いて、他取引所およびECNへの注文回送を実現した最初のECNとして知られる。このアルゴリズムでは、アーキペラゴのフォーラム（ブック）でマッチングしない注文は、即座に他市場に回送される。

アーキペラゴのシステムは、15台のコンパック社製サーバーを中心に、ナスダック市場との接続にコンパック社製サーバーを40台、また顧客とのインターフェイス部分にはゲートウェー社製パソコンを100台以上設置、アイランドと同様に、安価な機器を中心にシステムを構成しながらもシステムの4重化を行うなど冗長性を持たせることで、システムの安定性と信頼性を確保している。OSはWindows NTをベースに

データベースにはSQL Serverが採用されている。アーキペラゴでは可能な限り市販のソフトやツール (Off-the-Shelf 製品) を用いてシステムを構築しており、構築コストの低減を目指すと共に将来のレベルアップに容易に対応できる体制を整えていると推測される。アーキペラゴは、アイランドと同様に、最新のITを適用するテクノロジー企業の側面を持つECNではあるが、最新のITを将来コストとの比較で適用している点で、より迅速な処理速度の確保を最優先にシステムの作り込みを行っているアイランドと大きく相違する。

アーキペラゴを利用するには、タウンゼンド社製の「RealTick」と呼ばれるWindowsベースのソフトを導入したトレーダー向けワークステーションから直接発注するほかに、FIXプロトコルを利用してユーザー側の独自システムまたは市販のパッケージ・システムからインターフェイスさせる方法がある。「RealTick」は、ミニマムでPentium 133MHz、64Mbのメモリーのスペックを持つワークステーションとWindows 95, 98, NTのいずれかのOSを必要とする。このソフトはインターネット経由で利用することも可能であるが、多くの注文は専用のフレームリレー回線を通じて入ってくる。またトラブル時のバックアップ対策としてはISDN回線による接続が行われる。

(c) マーケットXT

個人投資家による小口の時間外取引に焦点をあてた電子取引システムとして1999年8月に設立されたマーケットXT (Market XT) は、2000年1月にSECからノー・アクション・レター受けることで最新のECNとしてビジネスを開始した。

マーケットXTの特徴としては、マーケット・メーカーやブローカー・ディーラーが参加、個人顧客の注文を受けることで流動性を高める仕組みにある。これまでの同社の出来高は5万～10万株程度と他のECNと比較してかなり少なく、また他市場への注文回送機能がないことから、流動性の確保に問題があるとされていた。この点について同社では、2000年2月にディ・トレーディング会社最大手のトレードスケープ・ドット・コムに買収されたことで投資に積極的なディ・トレーダー層を確保しており、またトレードスケープ・ドット・コムの持つ注文回送機能を統合して顧客に提供していくことで利便性を高めることが可能となるため、流動性が高まるとしている。しかしながら、同じ証券会社系のアイランドやアーキペラゴのように、当初から大きな顧客層を抱えていた母体のニーズをベースに設立されたECNとは違い、純粋なベンチャー企業であったマーケットXTが今後とも顧客注文フローを獲得していくのは難しいと思われる。2000年秋頃のサービス開始を予定している注文回送機能などの機能追加が、どのように顧客注文フロー獲得に影響を与えるか注視していく必要があろう。

マーケットXTのシステムは、30台のサン・マイクロシステムズ社のUNIX (Sun Solaris) サーバーを中心にWindows NTサーバーを加えた形で構成されており、データベースとしてはSQL Serverを採用する。アプリケーションはJava言語とC言語による独自開発、またObject Design社のObjectStore DBを採用。ユーザーとの間は、FIXプロトコルを利用したシステム間 (API) 接続を行っている。

(3) マーケット・メーカー系

(a) レディブック

レディブック (REDIbook) は、大手マーケット・メーカーのスピア・リーズ・アンド・ケログ (Spear, Leeds and Kellogg, SLK) が1997年に構築した電子取引システムを全身に、1999年秋にDLJ, チャールズ・シュワブ, フィデリティの3社と共同で新たなECNとして衣替えた。

この4社の提携はECN分野における強者連合と言える。レディブックは、まずDLJのクリアリング部門であるパーシング, SLKのクリアリング部門, フィデリティ系列のナショナル・ファイナンシャル・コレスポンデント・サービスといった大手のクリアリング業者を押さえており、それぞれのコレスポンデント顧客からの注文が期待できる。その一方で、リテール・ビジネスに目を向けると、オンライン・ブローカー最大手のチャールズ・シュワブと第7位のDLJダイレクト, ミューチュアル・ファンド会社最大手且つオンライン・ブローカーとしても第4位のフィデリティをあわせて2000年第2四半期時点の取引件数シェアが35.8% (その後、パートナーに加わったTDウォーターハウス, ナショナル・ディスカウント・ブローカーを含めると49.5%) を占めており、これら大きなオンライン個人投資家層からの注文も期待できる。またマーケット・メーカーとしては、第2位のチャールズ・シュワブ系列のシュワブ・キャピタル・マーケット, 第4位のSLKのほか, DLJ系, フィデリティ系のマーケット・メーカー各社を合わせると、マーケット・メーカーを経由した注文の2割程度のボリュームをコントロール下に置くことができる。このほかにも、SLKはトレーダーや機関投資家に対して注文管理・回送

システムを提供するイーグル・ソフトウェア・プロダクツを配下に保有しており、トレーダーや機関投資家のディーリング端末から直接ECNへの発注を可能とすることで、注文をレディブックに向かわせることができるとしている。

レディブックのシステムは、自社で提供する注文管理・回送システムの「REDI Plus」を顧客インターフェイスとして採用しているほか、システム間 (API) 接続として、FIXを始めとする複数のプロトコルにも対応しているため、第三者が提供するほとんどの注文管理システムとインターフェイスされている。またブラウザーを利用した画面も用意されており、顧客側との接続には専用線のほか、インターネットを通じて接続することも可能となっている。

注文はニューヨーク州とニュージャージー州の2ヶ所のデータセンターに設置されているIBM社製RS6000機で処理、執行される。

RS6000機上で稼動するOSには、メインフレームとの親和性を考慮したAIX, データベースにはSybaseを採用する。この2つのデータセンターは、ISDN回線の4000倍以上の容量を持つOC12回線 ($OC12=T3 \times 12 \rightarrow T3=T1 \times 28 \rightarrow T1=ISDN \times 12 \rightarrow ISDN=64kbps \times 2$) でネットワーク化されており、処理の高速化が計られている。

(b) ブルート

ブルート (BRUT) は1998年5月に設立された中堅ECNで、システム開発・運営会社のASC (Automated Securities Clearance) 社を中心に運営される。1999年3月に大手システムベンダーのサンガード・データ・システムズ (SunGard Data Systems) に買収され、同グループの一員となったASC社は、ECNを利用するための注文管理・回送システムである「プラス・システム

(BRASS, Brokerage Real-Time Applications System Software)」を保有・運営しており、当初はこのシステムの利用者（主にセルサイドの顧客）を顧客ベースとしてECN運営を開始、現在では機関投資家も直接参加するようになっていく。

機関投資家は、自らが行う取引を保証してくれるブローカー・ディーラーを取引毎にブルート参加証券会社の中から選択することができ、選択したブローカー・ディーラーにスポンサーとなってもらうことでECNへ直接参加することが可能となる。機関投資家からのブローカー・ディーラーへの支払い手数料は毎月ブルートを通じて行われるものの、ブルートが間に入ることで匿名性が確保されるため、ブローカー・ディーラー側では、取引全体のボリュームは把握できるものの、機関投資家側で実際に取引された銘柄や、売りか買いかの判別はできないようになっていく。この方式での機関投資家の参加形態を、ブルートでは「Institutional Sponsorship Model」と呼んでおり、機関投資家とブローカー・ディーラーを繋ぐ仲介者としてブルートを存在させることで、他ECNとの差別化を図った運営モデルを構築している。またブルートでは、アイランドと同様に「リベート・システム」を採用しており、顧客からの注文は、注文板（ブック）に対して「流動性に貢献する（取引相手を募る）注文」の場合には、100株につき\$0.10（最大で1ドル）のキックバックを与えており、逆に「流動性を阻害する（ビッドを叩く、オファーを取る）注文」には、株数（\$1.50/100株、\$3.00/200株、\$4.00/300株以上）に応じて手数料を徴収している。

同ECNへのインターフェイスとなるBRASSシステムは、顧客からの注文を既存取引所・市場

に発注できるほか、同社の運営するECNにも回送させることが可能となっている。そしてこれら市場で注文を執行したのち、その結果をBRASSシステム上で管理されるポジションや損益データに反映させる仕組みとなっている。このため、BRASSシステムの非利用者はECNを利用するために、独自に専用線、ハブ、ルータなどを施設し、サン・マイクロシステムズ社のUNIX (Sun Solaris) サーバーを別途購入する必要がある。一方のブルートECNのシステム構成は、BRASSシステムと同様に、サン・マイクロシステムズ社のUNIX (Sun Solaris) サーバー、データベースにはSybaseが採用されており、BRASSシステムとの親和性が考慮されている。また、Javaベースのインターフェイス・アプリケーションも用意されており、インターネットを通じたアクセスも可能となっている。

ブルートでは、2000年2月にウォール街の大手証券会社を中心に情報ベンダーや機器メーカーなども加わって設立されたECNのストライク (Strike Technologies) と対等合併して以来、取引ボリュームが大幅に増加し、中堅に位置するECNとして、インスティネットやアイランドに続く第3位のポジションをトレードブックやレディブックと競っている。

（4）各社比較と留意点

情報ベンダー系のインスティネットとトレードブックの成功は、ECNの特徴とされる電子システムの優位性でなく、それぞれの母体であるロイターやブルムバーグのブランド力に負うところが多いとの意見も一部にはあるが、FIX対応やインターネット接続など最近のITを活用することで成長してきたのは事実である。その一方で、ECNとしての注文マッチング機能に固執

せず、既存の取引所をフルに活用していることや、リザーブ注文やクロッシング型取引市場など、機関投資家の取引形態や利用形態に合わせた形でのサービス提供に重点を置いている点で特徴的である。これら情報ベンダー系のECNは、既存取引所と競合するだけでなく連携することも可能な点で、ケース・バイ・ケースで対処できる柔軟性のあるビジネス・モデルを採用していると言え、今後とも注目していく必要がある。

証券会社系のECNであるアイランド、アーキペラゴ、マーケットXTの3社は、上記2社とは異なり、オンライン証券取引サービスの急速な発展を背景として成長、安価なサーバーやパソコンをベースに並列処理させることで拡張性と世界最速レベルでの処理スピードを実現している。また、システムを4重化するなど冗長性も十分に確保しており、システムに対する信頼性と安定性を同時に実現させている。これらの証券会社系ECNでは、将来の拡張性に富んだ作りを前提としたことで、当初は小規模での運用からスタートすることができ、システム開発費用が安価であった。また、その後の運営・維持費用として、その上位に第3者へのクリアリング委託費や通信ネットワーク費用などのインフラ関連費が占める一方で、システムのアップグレードや拡張に係る費用と共に、家賃、人件費などのオーバーヘッド・コストの占める割合は相対的に低くなっている。

このように証券会社系に属するECNは、既存取引所と比較して、新規でのシステム構築が可能であったという優位性をフルに活用したのである。そして、処理のリアルタイム性や迅速性を実現するとともに、低コストでサービスを提供することでビジネス・チャンスを生んできて

いる。現在、既存取引所でECNと同等の処理能力を保有するところは、ドイツ証券取引所で稼動する電子取引システム「クセトラ（Xetra）」だけとも言われており、その高度なシステム・インフラは、ITの面で遅れているとされる日本の証券業界にとっては注目に値する内容と言える。

顧客からの要求を背景として新たにサービスの提供に乗り出した情報ベンダー系・証券会社系のECNに対して、マーケット・メーカー系のECNは、注文執行義務ルールに対応するためにマーケット・メーカー各社を中心に設立、運営されているECNとして位置付けることができる。これらECNはマーケット・メーカーが受けている注文を外に出さずに内部で捌くことを目的に運営されており、機関投資家というよりは、これまでマーケット・メーカーを利用してきた大手証券会社への利便性提供が第一の目的となっている点で特徴的といえる。顧客注文を多く抱える大手証券会社にとっては、システムを変更することなく、これまで通りのマーケット・メーカーへの注文ルートを通じてECNを利用することが可能となるため、利便性が高まるとしており、最近ではその取扱いボリュームを大幅に伸ばしてきている。このように注文受付の「ポータル・サイト（窓口）」となる中間インターフェイス機能を既存のシステム・インターフェイス間に挟むことで顧客利便性を高める方式は、証券市場がグローバル化する中で注目していく必要がある機能と言える。

（5）成功するECNの特徴

このようにECN各社の特徴を見てくると、ECNとして成功するためには、つぎの3つのポイントが浮び上がってくる。

(a) 参入すべき市場の選択が重要

ECNとして成功する理想の形態として、既存取引所・市場とは競合しない形をとることがまず挙げられる。つまり、既存取引所・市場における取引方式（オークション、クロッシングなど）、取扱商品（株式、債券、デリバティブ、通貨など）、取引形態（Reverse, Discretion, Basketなど）、取引時間帯などの条件が重複しないケースでは、流動性を高めるためにマーケットを自らが提供するものの、すでに流動性のあるマーケットが存在する場合においては、既存市場と顧客との仲介役に徹する必要があるだろう。

(b) 最新ITの適用は必須

最新のITを積極的に取り入れることで顧客利便性と処理の迅速性を高め、低コストで高品質なサービスを同時に実現する。この際のキーワードとしては、インターネットやFIXプロトコルの採用によるシステムの標準化推進、低価格機器の並列処理と冗長性確保によるシステムのコストダウンと安定性の同時確保、既製品の最大限活用による将来の開発コスト抑制などが挙げられよう。

(c) ポータル機能の実装

投資家から見て複数市場アクセスのための唯一のインターフェイスとなるよう、注文管理・回送機能を実装すると同時に、クリアリングとといった取引後処理においても、自動的にリアルタイムで指定した業者へのデータ伝送処理などを実現する。このようなポータル機能は、注文処理からクリアリングまで一貫したSTP処理の実現に貢献するほか、現物とオプションを組み合わせたり、複数市場間にまたがるバスケット注文を構成することが可能となるなど、投資家

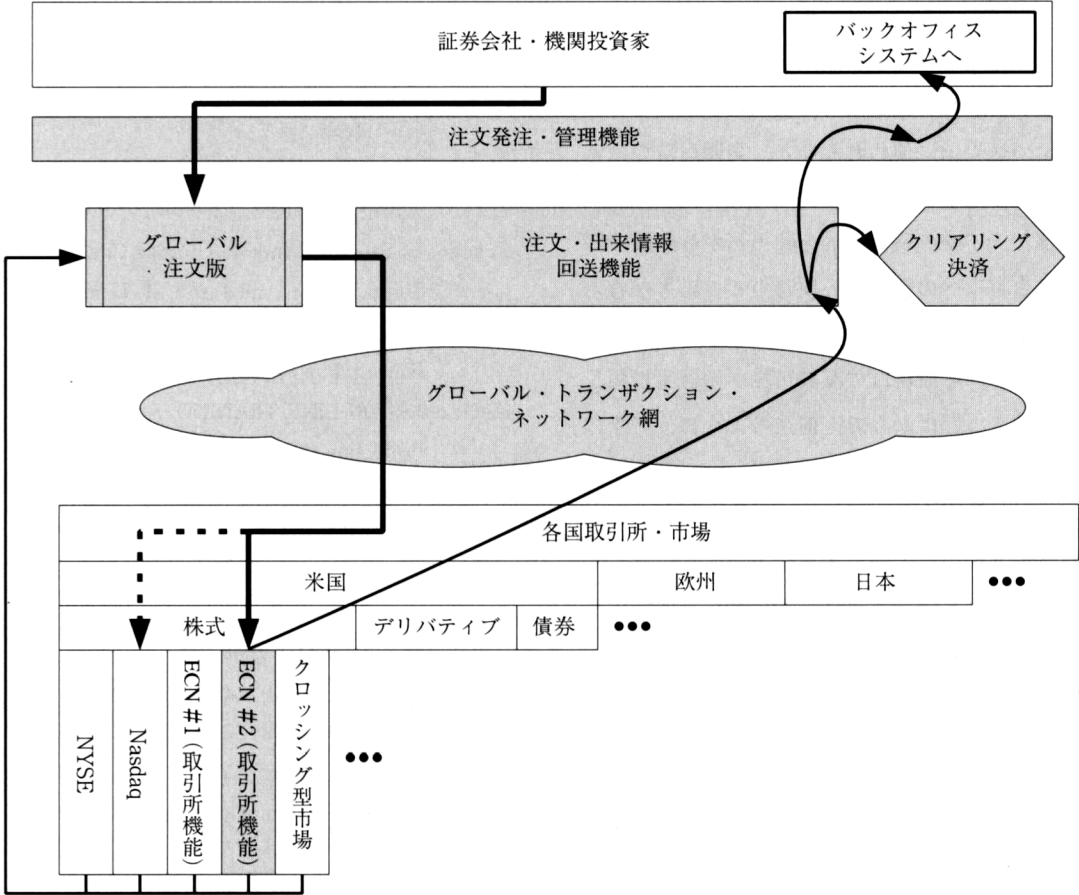
への利便性を飛躍的に高める役割を果たすと言える。

IV. 今後の電子証券取引市場

最近のECNの目覚ましい活躍により市場の構造改革論議が起こるなど、米国証券業界に大きな変化が見られるようになってきた。現在、証券会社各社や機関投資家が行っているECNへの投資とその利用は、取引執行コストの低減に寄与するほか、電子証券取引市場という新たなマーケット・モデルを構築、発展させていくための第一歩となる。つまりITの発達に伴い市場はハイブリッド化し、最終的には場所や時間による制限・規制がなくなり、ネットワーク化されたデジタル・マーケットともいえるべき存在に発展していくものと考えられる。そして、フロア・ベースの伝統的証券取引所に代替する最終的な取引所の形として、完全に電子化された（ネットワーク上で取引ができる）、会員制限のない（誰でも参加可能な）、利益追求型の企業体（公開企業）になっていくことが容易に想像できる。この際に売り手と買い手をリアルタイムで繋ぐデバイスとしてはコンピュータ以外には考えられず、またインターネットというネットワーク網なしには将来の証券取引市場は語れないと考える。

また証券取引市場の構造が変化していくにつれて、オンライン・ブローカーに代表されるリテール・ビジネスのあり方にも再度影響を与えるであろう。取引市場に誰もが直接参加できるようになると、メルリランチなどの伝統的な大手証券会社がチャールズ・シュワブなどのオンライン・ブローカーの挑戦を受けてきたように、今度はオンライン・ブローカー各社がECNに挑

図9 グローバル市場を目指すECNが提供する機能（簡略図）



注1：  の部分がECNとして、全機能もしくはその一部が提供されている。

戦されることになる。個人投資家は、現在行っている銘柄、株数、売買価格を画面に入力し、市場で注文が執行されるのを待つという、証券会社を通じた注文方法に替わって、ECNの一つであるブルートが機関投資家向けに採用しているInstitutional Sponsorship Modelのような証券会社の保証（バックアップ）を得た上で、投資家自身が市場に参加する取引形態が出てくることも十分に考えられよう。つまり、自宅から市場の注文板（オーダー・ブック）をパソコン画面上に表示させ、市場の動きを見ながら注文を出していくダイレクト・マーケット・アクセス

（Direct Market Access）という取引手法である。米国では既にダイレクト・マーケット・アクセス方式を採用するオンライン・ブローカーが数社存在するが、当面はリテール顧客というよりも、取引内容の匿名性を求める機関投資家向けサービスとして定着していくものと思われる。

70年程前に、経済学者のシュンペーター教授は、その当時の電話や車が一般に与える影響（Diffusion of Innovation, 革新の普及度）を予測した。その結果、人々が考えているよりも事の始まりは緩やかで、条件が揃うと急激に伸び、

ある一定のポイントで飽和状態となることが分かっている。実際に、遠隔地間での音声のやり取りのために発明された電話とそれらを繋ぐ音声ネットワーク網が、現在では世界規模でのデータの送受信に使われるなど、発明当時では考えられないような利用方法を生み出してきた。同様に、インターネットを始めとする最近のITによる将来への影響は、現時点で、誰もが考える以上のものとなるのではないだろうか。ECNに代表される最新ITの証券市場への適用に関しても始まったばかりで、前述のように、実際に自宅から市場の注文板（オーダー・ブック）をパソコン画面上に表示させ、市場の動きを見ながら注文を出していくスタイルがすぐに普及するとは思わない。またECNの発展をきっかけとするグローバルな電子証券取引市場の構築は始まったばかりで、まだ確固たるモデルが存在する訳ではない。テクノロジーや法規制面で解決すべきことも多い。ここで述べたような形でのグローバルな電子証券取引市場がいつ実現するかは分からないが、これまでオンライン・ブローカーが発達してきた経緯や最近のECNをめぐる動きを見ると、近い将来に実現する可能性が高いと思われる。このため、今後とも取引市場の電子化の分野で先行する米国のECNと既存取引市場の関係に注目し、証券業界全体への影響を見極めていく必要がある。

参考文献

- 清水葉子 (1999), 「ATS規制の最終案について (上) (下)」『証券レポート』, 日本証券経済研究所, 1999年2月号, 1999年3月号
- (1999), 「証券取引所の市場情報収入」『証券レポート』, 日本証券経済研究所, 1999年8月号
- (2000), 「アメリカの市場間競争～ECNのビジネスモデル～」『証券レポート』, 日本証券経済研究所, 2000年8月号
- 横山 淳 (1998), 「私設取引システムに対するSECの新規制」『DIR制度調査室情報』, 大和総研, 1998年12月7日
- (1999), 「ECNとは何か?」『DIR制度調査室情報』, 大和総研, 1999年7月6日
- Franco, C. Stephen And H. Thomas Carter And Sudip Rakhit And Jason M. Lind (2000), "Online Financial Services Update", US Bancorp Piper Jaffray, January 2000.
- GAO (2000), "ON-LINE TRADING, Better Investor Protection Information Needed on Brokers' Web Sites", GAO/GGD-00-43, May 2000.
- Louis, J.C. (1999), "Advances in ECNs - Where they are going and the technology that's taking them there", *Wall Street & Technology*, Second Quarter 1999.
- Schroeder, Mary (2000), "ECNs, ATSS & Other Electronic Markets - An Insiders Guide", *Securities Industry News*, January 17, 2000.
- SIA (2000), "The Dynamics of Change in the U.S. Securities Industry", *SIA Research Reports*, Vol.1, No.8, September 29, 2000
- Stiffler, Dana And Dave Potterton (2000), "ECNs Grow Up", *Meridien Research*, Vol.4 Report2, August 30, 2000
- (1999), "ECNs - Who will the Winners be?", *Meridien Research*, Vol.3 Report3, July, 1999.
- Wall Street and Technology (2000), "Who's Who in ECNs?", Jun 14, 2000.
- <http://www.wallstreetandtech.com/story/electronicTrading/WST20000614S0003>
- その他, ECN各社及び関連企業, 金融機関のホームページ情報及びプレスリリース情報を参考とした。
- ((株) 大和総研 ニューヨーク情報技術センター 主任研究員)