

(仮訳)

シニア・スーパーバイザーズ・グループ

アルゴリズム取引に関する
金融機関におけるリスク管理上の着眼点

2015年4月

※本文書は仮訳につき、正確な内容につきましては原文をご参照下さい。

目次

I. アルゴリズム取引と市場の進化.....	2
II. 主なリスク.....	3
III. 主なコントロール原則と健全な実務慣行.....	5
IV. 次のステップ：企業および監督当局のための質問.....	6
V. 結論.....	11

エグゼクティブ・サマリー

高頻度取引（「HFT」）やアルゴリズム取引の一種である高速取引¹（「HST」）は、今日のグローバル金融市場ではよく知られた取引手法である。多くの市場において、少数の企業が大きな売買高比率を占めている。HFTは、買い呼び値と売り呼び値のスプレッドを縮小させることで投資家の取引コストを低下させたとの主張がなされる一方で、HFTや、より幅広い意味ではアルゴリズム取引が企業や金融市場にもたらすリスクは、世界中の市場参加者や規制当局の間で議論を巻き起こし、懸念を生じさせている。これは、ひとつには、取引のスピード、すなわち、金融機関においてエクスポージャーが日中に積み上がるペースに起因している。実際、アルゴリズムと高頻度取引がもたらす予期せぬ事象がボラティリティの急上昇や市場の混乱を招いており、こうした取引がグローバル市場の機能にもたらすリスクを巡る議論が高まっている。HFT企業と他の市場参加者間の市場における複雑な相互作用により、システムック・リスクが極めて短時間にさまざまな市場や資産クラスに波及する可能性が増大している。

本ブリーフィング・ノートは、アルゴリズム取引に関連するリスクが、大手金融機関によって取引時間中にどのようにモニタリングされコントロールされるかに焦点を当てている。国・地域や資産クラスによって市場の構造および取引規則は異なるが、我々はアルゴリズム取引に共通するリスクを特定し、監督当局がこうした取引活動のモニタリングや検証を行う際に考慮すべき質問を示すことを試みている。さらに、すでにアルゴリズム取引を行っている企業が、その取引活動に対するコントロールを自己評価する際に活用できるリスク・ベース原則と質問を明記することにより、健全なリスク管理慣行について確かな情報に基づいた議論を促し、アルゴリズム取引に関するリスク管理向上への市場参加者の重視姿勢を新たにすることを目指している。

監督当局の主たる懸念事項は、アルゴリズム取引に関連するリスクがコントロールの改善ペースを上回っているか否かである。HFTを含むアルゴリズム取引が銀行のリスク管理の枠組みの中でどの程度しっかりと捕捉されているか、そして標準的なリスク管理ツールが

¹本ブリーフィング・ノートの目的上、「高速取引（HST）」と「高頻度取引（HFT）」は、1日の取引を通じて1000分の1秒あるいは100万分の1秒単位で執行される自動取引を指す。

シニア・スーパーバイザーズ・グループ（SSG）は、10ヶ国および欧州連合の監督当局のスタッフで構成されている。当局とは具体的には、カナダ金融監督庁、欧州中央銀行、フランスブルーデンス管理機構、ドイツ連邦金融監督庁、イタリア銀行、日本の金融庁、オランダ銀行、スペイン銀行、スイス金融市場監督庁、英国健全性監督機構、そして米国では通貨監督庁、証券取引委員会、米連邦準備制度理事会のことである。

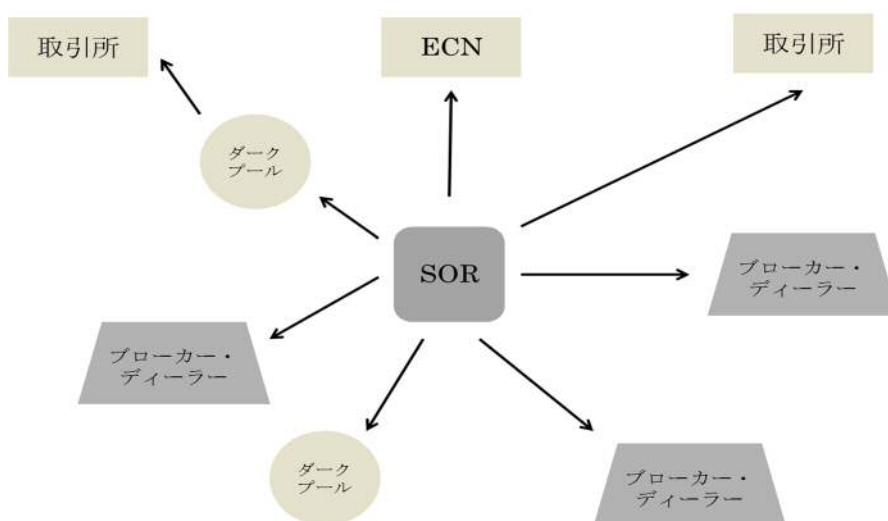
本ブリーフィング・ノートの作成にあたり、SSGはCaleb Roepe、George Wyville、Stephanie Losi 諸氏の多大なる貢献に感謝いたします。

かかる取引に関連するリスクをモニタリングするために実効的であるかどうかについては、すべての監督当局が今後調査すべき領域である。また、アルゴリズム取引は、米国の株式市場を超えて、先物市場、外国為替市場、債券市場を始めとする他の市場や資産クラスに拡大しているため、こうした取引活動の発展と進化に対処できるよう、監督上のアプローチは柔軟性と適合性を維持する必要がある。

I. アルゴリズム取引と市場の進化

私設取引システム（ECN）が1980年代後半から1990年代にかけて確立されて以来、アルゴリズム取引は金融市場で生じた多くの変化に対応して成長し進化してきた。トレーディング技術の向上と規制上の進展は、証券・デリバティブ取引市場の構造とその取引手法が根本的に変化する上で、重要な役割を担ってきた。例えばHFTは、市場に対する遅延またはレイテンシーを短縮させたテクノロジーの恩恵を享受している。また、HFT企業を含むアルゴリズム・トレーダーは、HFTのサーバーを取引所またはダークプール・データセンターの市場サーバーと同じ場所に設置することで、市場にアクセスするスピードを加速させた。価格設定の小数点化も、HFTなどのアルゴリズム取引の特定の形態の進歩と発展に寄与した。一方で、代替取引システム（ATS）とダークプールの売買高が増加し、市場シェアを拡大し始めている。電子取引市場の数が増加したことなど市場環境が変化したことも、アルゴリズム取引の拡大と同取引への投資において大きな役割を果たした。こうした点と他の要因が相俟ってアルゴリズム取引の全体的な発展を促したが、どの単独の要因も、アルゴリズム取引のさまざまな部分集合の成長と進化の説明にはなっていない。

米国株式市場の構造モデル



しかし、アルゴリズム取引がそれぞれ独自の規制構造を有する多くの国の市場において広く浸透していることは極めて明らかである。例えば、株式市場に多いとされる HFT は、さまざまな国・地域および取引場所の全域に及ぶ資産クラスと取引商品に広がっている。株式市場とは異なる規制当局の管理下にある外国為替（FX）市場や金利市場においても、ここ 10 年で HFT は大幅に拡大している。また、アルゴリズム取引を行う企業は、異なる取引場所間でのアービトラージという少なくともひとつの手法により、分断化された市場構造の恩恵を受けている。アルゴリズム取引が進化し拡大するにつれ、多くのトレーダーの役割も変化している。トレーダーは、バリュエーション・モデルに基づき、あるいはマーケットメイクや顧客の発注を円滑に行う過程で注文執行の判断をする代わりに、今では関連商品や取引場所間の価格差を裁定し、異なる市場間における流動性または流動性不足を利用するために、アルゴリズムに基づいたトレーディング戦略を駆使している。トレーダーは一定の範囲内でアルゴリズムを調整することができるが（例えば、取引を積極的にまたは消極的にするようにアルゴリズムを変える）、実際の注文はマーケット・シグナルに反応するアルゴリズムによって発生する。例えば、多くの銀行は、市場価格に大きな影響を与えずに売買を執行できるようデザインされたアルゴリズムを採用している。

ある種のアルゴリズム取引は認識される買い呼び値と売り呼び値のスプレッドを縮小する一方で、アルゴリズム取引は個別企業と金融システム全体のオペレーショナル・リスクを高めている。例えば、あるアルゴリズム戦略は、ボラタイルな市場環境では、特定の閾値以内にリスク・エクスポージャーを維持できない可能性や、許容範囲内のリスク・ポジションに戻せない可能性がある。ある市場参加者のアルゴリズム取引戦略における未検出の欠陥が、別の企業または市場全体に対するリスクを高め、あるいはリスクを伝播させる可能性がある。アルゴリズムとその相互作用が件数と複雑さの両面で拡大するにつれ、さまざまなタイプのアルゴリズム取引がシステムック・リスクを増大させる可能性がある。

II. 主なリスク

HFT を含むアルゴリズム取引に関連するリスクは、証券監督者国際機構（IOSCO）の協議文書²や市場規制当局のラウンド・テーブル³、コンセプト・リリース⁴など、数多くのフォーラムにおいて広範囲にわたってカバーされている。本ブリーフィング・ノートでは、これらの報告書やフォーラムによってすでに言及されているリスクに関する議論を繰り返すことはしない。代わりに、アルゴリズム取引一般に関連する 4 つのリスクを考察する：

² <http://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD354.pdf>

³ <http://www.sec.gov/news/otherwebcasts/2012/ttr100212-transcript.pdf>

⁴ <http://www.cftc.gov/ucm/groups/public/@newsroom/documents/file/federalregister090913.pdf>

1. システミック・リスクが増幅する可能性

比較的小規模なアルゴリズム取引企業が犯したエラーが市場全体に波及し、直接的なエラーまたはそのエラーに対する他のアルゴリズムの反応によって、金融市場に多大な影響を及ぼす結果となることがある。クリアリングハウスと中央清算機関（CCP）についても、関係する商品カテゴリーや事象の性質によっては清算会員に対するエクスポージャーの程度は限定的になるかもしれないが、誤った売買の影響を受けることになる⁵。

2. アルゴリズム取引デスクが、透明性や強固なコントロール機能がない中で、日中の取引において大きなリスクに直面する可能性

金融機関の自己勘定取引デスクと委託取引デスクは、通常、1日の取引の過程で生じるリスク・エクスポージャーを制限しコントロールするために、リスクの報告体制とコントロール体制を備えている。しかし、どの金融機関でも、日中のリスク・コントロールは強固ではなく、報告体制は完全でもタイムリーでもなく、リミット違反がシニア・リスク・オフィサーに対して明らかにされないことがある。そのため、1日の取引で意図していなかった大きなポジションが積み上がり、その日の取引終了時のリスク・プロセスが実施される前に大きなエクスポージャーをとる結果となる可能性がある。また、技術的な障害、例外的または想定外の市場状況、あるいは取引時間中におけるアルゴリズムの予期せぬ不具合により、企業はシニア・リスク・オフィサーのタイムリーな監視がない中で、意図していたよりも大きなリスクをオーバーナイトで抱え込まざるを得なくなる可能性がある。

3. 内部統制が、取引スピードと市場の複雑さのペースに追いついていない可能性

金融機関や取引所などの重要な機関が機能不全や機能停止になることは目新しいことではないが、その潜在的な影響は増幅する可能性がある。多くの銀行のプライム・ブローカーレッジビジネスでは、アルゴリズム取引や HFT を手掛ける企業を顧客として抱えているが、こうしたビジネス全体のリスクのコントロールとモニタリングの取組みは銀行間で大きく異なり、このようなタイプの顧客の活動ペースに合わせながら進化している。

4. 十分なコントロール機能がなく、損失が積み上がり急拡大する可能性

影響が急拡大した事例としては、2010年のフラッシュ・クラッシュ（アルゴリズムによる想定外の大口注文執行）、2012年の Facebook IPO（取引所のシステム障害）、2012

⁵ 極端ではあるが妥当なエクスポージャーを想定し吸収するために策定された多くのセーフガード手続きや財源に加えて、クリアリングハウスと CCP は、誤った取引の結果として生じるエクスポージャーをコントロールするために、特別に設定されたセーフガードを備えているか開発している。

年の Knight Capital の誤発注（オーダー・ルーティング・システム不具合）が挙げられる。こうした事例への対策として公表された規制当局の強制措置は、不十分なテストリング⁶に関連するコントロール上の不備を浮き彫りにしており、市場規制当局による新たな規則や最近の提案はコントロールを強化することを目的としている⁷。

III. 主なコントロール原則と健全な実務慣行

以下に、監督当局が実務慣行を評価する際に考慮する原則と、銀行における HFT を含むアルゴリズム取引に対する主要なコントロールをリストアップした。これらの主要コントロールと実務慣行はいずれも、本質的に予防的且つ探知的な措置であり、全体的なリスク管理フレームワークの基盤となっている。

技術的な複雑さと取引スピードのペースにコントロールが見合う必要性

コントロール機能の重複性と多様性を高める重層化された「多層防御」戦略は、誤った注文や混乱を招く注文がそのまま市場に出るリスクを減らすことができる。多層防御とは、ひとつのプロセスにおいて多くのポイントで多層コントロールが要求される情報セキュリティ分野の概念である。例えば、アルゴリズム取引のコントロールは、取引のライフサイクルおよびインシデント対応プロセスにおいて、アルゴリズムの導入あるいは配置の変更に先立って存在していなければならない。企業は発注、注文処理、注文執行を含む取引プロセスのすべての側面をカバーするコントロール機能を備える必要がある。

損失リスクの限定・透明性の向上のためのガバナンスとマネジメントによる監視

健全な実務慣行のひとつは、企業が表明するリスク・アペタイト・フレームワークに合致した、アルゴリズム取引のコントロールに関する全社的なガバナンスを確立し、それを社内で一貫して適用することである。ガバナンスが一貫して適用されなければ、デスク間のコントロールの違いが企業に不必要なリスクをもたらし、すべてのデスクに共通するベストプラクティスを特定し実施する機会を失うことになる。

取引商品のライフサイクルすべてのフェーズ（開発、導入、継続的なメンテナンス）でテストリングを実施する必要性

⁶ <http://www.sec.gov/litigation/admin/2013/34-69655.pdf> (NASDAQ Facebook IPO)、
<http://www.sec.gov/litigation/admin/2013/14-70694.pdf> (Knight Capital)

⁷ <http://www.sec.gov/rules/sro/nms/2012/34-67091.pdf> (Limit Up-Limit Down)
<http://www.sec.gov/rules/proposed/2013/34-69077.pdf> (proposed Regulation SCI)

・初期テスト：新しいまたは更新された戦略やアルゴリズムを導入したい企業は、環境をテストする取引場所において、シミュレーションと非ライブ型テストを最初に実施しなければならない。アルゴリズムが企業と取引所に要求されるリスク管理コントロールに確実に合格する上で、適切なテストは手助けとなる。

・コントロールされた導入：アルゴリズムはコントロールされた慎重な方法で導入されなければならない。企業は当初、価格とポジションに関する制限およびアルゴリズムを導入する手段と取引場所の数に関する制限を、自ら課すべきである。

・継続的なテスト：企業は、大規模なまたは増加する市場の売買高にシステムとコントロール機能が耐えられるように、そして外部イベントのストレスにこれらのシステムとコントロールが持ちこたえられるように、システムとコントロール機能のテストを行うべきである。

コントロールの度合いと適切性を評価する際、経営陣はコントロール部門（コンプライアンス、テクノロジー、オペレーション、法務、経理、市場リスクなど）およびビジネス・ユニットの管理者の十分な関与を確保する必要性

すべての利害関係者は、リスクとコントロールの正しいバランスを決定するために、会議において発言すべきである。コントロール部門と開発者の双方とも、適切なコントロール機能が備わっていることを確保するために、アルゴリズム取引がもたらす固有のリスクを理解する必要がある。多層防御は、企業内のさまざまな層が役割を果たすときに力を増す。

IV. 次のステップ：企業および監督当局のための質問

本ブリーフィング・ノートでは、3つの個別の監視レベル：すなわち、ビジネス・ユニット/デスク管理者；コントロール部門およびシニア・マネジメント；そして、取締役会、について考察する。各レベルにおいて、我々は、監視対象の企業が現在のコントロール状況とリスク・アペタイトを自己評価するために活用できる質問を示している。当然ながら、監督当局もまた、企業に対して同じ質問や類似の質問をすることが考えられる。

ビジネス・ユニット/デスク管理者レベル

トレーダー、ストラテジスト、開発者の間で、どの程度の役割の重複が許容されるのか。

フロント・オフィスのトレーダー、ストラテジスト、開発者のそれぞれの役割分担がはっ

きりと決まっていない状況では、監視が不十分になり利益相反を生むことがある。経営陣は、トレーダーが自らのアルゴリズムを開発すること、開発者が自らのプログラムをテストすること、あるいは開発者が自らのプログラムを導入すること、などを容認するリスクについて考慮すべきである。こうした状況はすべて、職務の分離原則に逆行し、エラーが生じる可能性を高める。急速で反復的な開発環境には、高度なコントロールが求められる。

ビジネス・ユニットは全社的なポリシーやプロセスを忠実に守っているか。

フロント・オフィスのトレーディング・デスクが、企業全体のプロセスに従わず、固有の変更管理等のプロセスを開発すれば、シニア・マネジメントや取締役会が意図していたリスク水準を超える可能性がある。したがって、独立したリスク管理部門は、あらゆる変更を検証・承認し、このような例外事項をシニア・マネジメントや取締役会に通知すべきである。さらに、リスク管理部門は、デスク固有の手続きを定期的に見直さなければならない。

ビジネス・ユニットは、補完的コントロールが実効的で意図したとおりに機能していることを確保するために、独立したコントロール部門から助言を得ているか。

トレーディング・デスクがリソースまたは人的な制約により最適なコントロールを実施できなければ、誤った注文や混乱を招く注文が行われる可能性が増大する。ビジネス・ユニットは、企業固有のリスクとシステミック・リスクを軽減するために、補完的コントロールを確立すべきである。企業の独立したコントロール部門は、これらの補完的コントロールの妥当性について検証、承認や定期的な見直しを行わなければならない。

ビジネス・ユニットはどのようなリスク報告書を作成し、社内の誰がその報告書を受領するのか。

ビジネス・ユニットが取引時間中にとっているリスクに関して透明性を示さなければ、シニア・マネジメントと取締役会はビジネス全体のリスク特性について認識しないまとなる可能性がある。トレーディング・デスク管理者は、透明性を示すために、独立したリスク管理部門やシニア・マネジメント、取締役会のための適切な報告書（例えば、日中の利益と損失）を作成すべきである。

コントロール部門とシニア・マネジメントレベル

独立したリスク管理部門は、社内の各デスクが取引時間中にとっているリスク水準について、シニア・マネジメントに伝達しているか。リスク管理部門は、過剰なリスクを発見した場合、フロント・オフィスに対して実効的に説明を求めることができるか。

デスク管理者は適切なリスク報告書を作成すべきとの提言に沿って、独立したリスク管理部門はこれらの報告書を検証し、取引時間中にとっている全社的なリスク水準をシニア・マネジメントが確実に認識できるようにすべきである。また、独立したリスク管理部門は独自の主要リスク指標報告書を策定し、その報告書をチーフ・リスク・オフィサー、リスク委員会、あるいは同様の経営管理会議体に提出できるように強固な体制を整備しなければならない。リスク担当マネージャーが、あるビジネス活動または取引により生じたエクスポージャーが会社のリスク・アペタイトに鑑みて過度に大きいと感じた場合、かかるマネージャーはシニア・マネジメントの指示と判断が出るまで、その活動を遅らせるか停止する権限を保持すべきである。

とりわけシニア・マネジメントは、取引時間中のポジションがどれくらい急速に積み上がるかを理解しておくべきである。独立したリスク管理部門やシニア・マネジメントは、日中のリスク・エクスポージャーが確実に許容範囲内に収まるよう、必要に応じてビジネス・ユニットと関わりを持ち、強く説明を求めなければならない。

テクノロジー、オペレーション管理、コンプライアンスなどのコントロール関連部門は、トレーディング・デスクにコントロール機能が適切に整備されていることを認識しているか。そして、そのコントロール機能が十分であるとみなしているか。コントロール関連部門はトレーディング・デスクのコントロール機能のギャップや弱点を認識した場合、より強力なコントロールを命じる権限があるか。

独立したコントロール部門による、フロント・オフィスのコントロールに対する提案力や理解が限定的であれば、企業は業界のベストプラクティスに協調する機会を失う可能性がある。さらに、コントロールのギャップにより誤った注文や混乱を招く注文がそのまま市場に出れば、その企業は損失や債務の計上を迫られることになる。コントロール部門がコントロール設定プロセスにしっかりと関与することにより、コントロールの強さとイノベーションのペースの最適なバランスについての有意義な議論が行われ、ビジネス全体がより強化されるとともに、強靭性を増すことにつながる。コントロール部門は企業にとっての重要な第2、第3の防衛ラインである。コントロール部門におけるコントロールの枠組みは、フロント・オフィスにおけるコントロールの枠組みにとって重要な追加的・補完的要素になり得る。

誰が重大なインシデントや損失に関する報告書を受領するのか。シニア・マネジメントは突発的な誤作動やインシデントについて認識しているか。企業はインシデントや損失から学んだ教訓を、どのように伝達するのか。

ニアミスが報告されなければ、企業が全社的に広くコントロールを強化する機会を失うことになる。金銭的損失が発生していない場合でも、全社的なインシデント管理システムを通じてニアミスを報告することにより、コントロール部分の脆弱性が企業や金融市場に損害を与える前に、企業はコントロール上の脆弱性を軽減する機会を得ることになる。シニア・マネジメントが、トレーディング・デスク全体のコントロールを強化し、トレーディング活動が企業や金融システムに対して過度のリスクをもたらさないことを確信できるように、企業は学んだ教訓を組織全体に実効的に伝達すべきである。

シニア・マネジメントは、インシデント対応が、取引場所や清算/決済機関の間で異なる例外的状況（取引の破綻など）によって影響を受けることを理解しているか。

市場全体に関わるインシデントにおける最善のシナリオは、取引場所、市場参加者、清算/決済機関が、イベントに対して迅速且つ実効的に対応できる明確な規則と手続きを備えていることにより実現する⁸。異なる取引場所や清算/決済機関は、取引破綻や取引停止などの例外的状況に対して、別個の規則や手続きを設定している。こうした例外的状況下では、金融機関のリスク・エクスポージャーは膨大になることがある。例外的状況を管理し、リスクを迅速且つ実効的に評価し管理するためには、シニア・マネジメントは、取引破綻などの例外的状況がそれぞれの取引場所でどのように処理され、企業のリスク・ポジションにどのように影響するかを事前に理解していなければならない。

インシデント対応プロセスは最新且つ実効的であり、シニア・マネジメントに伝達されているか。

市場、市場参加者、清算機関は、それぞれ、リスク管理やオペレーショナル・リスク方針、手続きが最新のベストプラクティスを反映し、対応チームが最新且つ企業のリスク管理の枠組みの中で調和している状態であるよう維持するために、それらの方針等を定期的に見直さなければならない。すべての当事者は、それぞれの責任を自覚し、市場インシデント対応において市場や清算機関と協調するための（定期的に検証される）手続きを確立すべ

⁸ 規制当局は、個別株価の変動や市場全体のボラティリティ上昇といった取引イベントに関するリスクを軽減し協調的に対応するために、市場、清算機関、個別企業に対して規則と手続きを課している。さらに、証券取引委員会（SEC）の市場アクセス規則（規則 15c3-5）はブローカー・ディーラーに対して、市場へのアクセスに関し、リスク管理コントロールと監視手続き（特にクレジット・リスクとオペレーショナル・リスク）を持つことを義務付けている。

きである。すべてのインシデント対応は、イベントおよびリスクが適時に実効的な方法で管理されるように、市場全体の規則や慣習とうまく融合していなければならない。

コントロール部門はトレーディング・インシデント対応プロセスを実施するための準備ができていますか。

コンプライアンスや内部監査などのコントロール部門は、事前の準備が不十分な場合、トレーディング・インシデントに対してまとまりのない対応をする恐れがある。インシデント報告と対応手続きには、適切、包括的、タイムリーであることや協調性が求められる。最悪のシナリオに対する「非常手段」⁹やその他の同様の手続きは、記録され検証されなければならない。企業のすべてのレベルにおいて、取引場所によって異なる誤った取引執行に対応する手続きについて理解しておく必要がある。

取締役会とエグゼクティブ・レベル

取締役会と主要経営陣によるリスク委員会は、企業全体で取引時間中にとっているリスク水準を認識しているか。

取締役会とエグゼクティブ・レベルのリスク委員会が、企業全体で取引時間中にとっているリスク水準について知らされていないならば、取締役会が意図していたレベルを超えてリスクが高まる可能性がある。シニア・マネジメントは、デスク・レベルの管理者と独立したリスク管理部門が提供する情報を活用して、企業全体で取引時間中にとっているリスク水準をエグゼクティブ・レベルのリスク委員会と取締役会に伝えなければならない。これは、リスクに関する取締役会の監視、協議、決定にあたっての情報となり得る。

取締役会、監査委員会、コントロール委員会などの主要なガバナンス会議体は、トレーディング・デスクで使われているコントロールの種類について認識しているか。そして取締役会はこれらのコントロールを十分とみなしているか。

取引インシデントは個別企業や市場全体への影響が大きいため、取締役会は少なくとも、使用しているコントロールの種類と十分性に関する高度な知識を持つべきである。取締役会はシニア・マネジメントに対してこの情報を要求し、シニア・マネジメントはデスク全体から情報を収集して、リスクの観点から取締役会に提出できなければならない。監査委員会やコントロール委員会などの他の経営委員会は、企業内で発生するインシデントとそ

⁹ 非常手段手続きとは、プロセスが発動すると自動的に他部門に通知する、緊急時または非常時行動に対する追加的な多層コントロールを指す。

のフォローアップ活動の監視を行う追加的なリソースになり得る。

取締役会は重要なニアミスとインシデントに関する報告書を受領しているか。

シニア・マネジメントは取締役会に対して、コントロールの重大な脆弱性を反映するニアミスや影響が小さいインシデントについて報告すべきである。そうすることにより、経営陣は、会社のコントロール機能、トレーディング戦略、リスクが満足できる水準であるかどうかを評価する機会を、取締役会に提供することになる。

V. 結論

企業および監督当局は、コントロール部門やビジネス管理者といった利害関係者の関与のもとで、伝統的なリスク管理原則の適用を通じてコントロール機能の強さを評価し、改善すべき分野を特定することができる。この取組みは、シニア・マネジメントと取締役会に対し、フロント・オフィスのトレーディング活動における透明性を確保することになる。

市場の構造は、新たな規則と規制の実施により進化している。米国では、スワップ執行ファシリティ（SEF）の導入により、電子プラットフォームを通じて店頭デリバティブ取引が取引所に移行している。多くの市場関係者は、これを HFT 企業にとっての成長機会とみている。欧州連合では、修正された金融商品市場指令（MiFID II）において、アルゴリズム取引とトレーダーを対象とした新しい規制を導入している。より多くの市場でアルゴリズム取引が行われるようになったことを受けて、資産クラス間の相互接続の重要性が増しており、トレーディング・システムとコンプライアンス・システムはいずれも、高まる複雑性に対応しなければならない。高度に相互接続された市場では、エラーまたはアタックの影響がリスクを増幅させる可能性がある。

本ブリーフィング・ノートでは許容性の問題をカバーしていないが、企業、監督当局、公共企業体は、アルゴリズム取引の異なる部分集合のメリットとそのコストの比較検討を継続していく。このタイプの取引活動に関連するリスクの規模を踏まえて、我々は近い将来においてこの議論が高まるよう促していく。最も重要なことは、より強力なコントロールに対する必要性が差し迫っている点である。リスクを完全に排除することはできないが、企業は強力な多層コントロールを導入し、リスクを軽減するよう努めるべきである。シニア・マネジメントと取締役会がデスク・レベルでとっているリスクを認識することにより、リスクをとる活動をよりよくモニタリングし、コントロールすることができる。このように、透明性は必要不可欠である。リスク・ベース原則と我々が監督する企業に対する質問

を明記することにより、我々は思慮深い議論と措置を促すことを目指している。