

PRESS RELEASE

日本取引所グループ プレスリリース



株式会社日本取引所グループ
〒103-8224 東京都中央区日本橋兜町2番1号
Tel: 03-3666-1361 (代表)

JAPAN EXCHANGE GROUP, INC.
2-1, Nihombashi-Kabuto-cho, Chuo-ku,
Tokyo 103-8224, Japan
Tel: +81-3-3666-1361

URL: <https://www.jpx.co.jp/>

2020年10月19日

各位

株式会社東京証券取引所

10月1日に株式売買システムで発生した障害について

2020年10月1日に株式売買システム「arrowhead」で発生した障害により、投資家の方々をはじめ、多くの市場関係者の皆様に御迷惑をお掛けしましたことを改めて深くお詫び申し上げます。

今回発生した事象に関し、経緯、原因及び再発防止措置等について御報告します。

1. 経緯

(1) 事象発生から売買停止まで

10月1日午前7時4分、共有ディスク装置¹（以下「NAS」という）1号機へのアクセス異常を示すメッセージを大量に検知しました。その後、社内を使用する売買監視画面が使用できなくなり、また、通常7時以降にユーザ向けに配信している相場情報の一部が配信できていない事象が発生しました。

開発ベンダである富士通と確認を進めたところ、メモリ故障を契機にNAS 1号機の制御機構がダウンし、2号機に自動的に切替えが行われなかったことにより、NAS全体が使用できない状態であることを7時55分に確認しました。

その後、継続的に切替え作業を続けていたものの、NAS2号機への切替えの目途が立たず、正しく情報配信できない状況であったことから、全銘柄の売買を9時の立会開始から停止することを8時36分に決定し、公表しました。

売買停止に際しては、通常、社内の売買監視画面を使って操作しますが、当該機能がNASにアクセスする処理であったことから、別の停止手段として、

¹ 複数サーバにおいて共通で使用される、銘柄情報やユーザ情報等のファイルをNAS (Network Attached Storage) に格納しています。

arrowhead と取引参加者をつなぐネットワーク上の接続部を遮断することとし、8 時 54 分に当該指示を行いました。

(2) 再開に向けた検討から終日売買停止まで

その後、9 時 26 分に NAS 2 号機への手動での切替えが成功し、各種機能が正常に動作する状態になりました。

当日中の売買再開に向けて、システムの復旧に向けた検討に着手しましたが、ネットワークは遮断したものの、arrowhead 内部では 8 時 54 分までの注文をもとにした約定が発生し、取引参加者へ応答せず滞留している状況であったことから、注文の扱いや内部で発生した約定の扱い、値段の連続性等を考慮し、arrowhead の再立ち上げが適切であると考えました。

取引参加者やベンダの注文の再発注等の対応可否や対応時間も考慮するため、ヒアリングを行ったところ、対応可能な取引参加者の数や属性、売買代金シェアが限定的であり、市場における価格形成の公正性・信頼性が確保できないおそれがあることが分かりました。

併せて、既に受け付けた注文の取引参加者側での取扱い等を考慮すると再開した場合には混乱が生じることが予想されたため、11 時 45 分に売買を終日停止することを決定し、その旨公表しました。

(3) 翌日の取引に向けて

NAS 1 号機の故障したメモリ²を搭載したマザーボード³を当日中に交換し、翌日は通常どおり取引を行いました。

2. 障害の原因

(1) NAS 2 号機への自動切替えが正常に動作しなかった理由

当社は、NAS 故障時でも 30 秒以内に切替えて、業務を継続できることをシステム

² 工場での調査の結果、メモリカードに対して読み書きできない部品故障と断定されました。また、製造ロットによる不良でないことも確認されました。

³ メモリや CPU 等を搭載した基盤部分です。

要件として定めています。現行 arrowhead⁴構築時に、富士通の製品マニュアルを参照して NAS の設定値の妥当性を当社と富士通で共同検討しましたが、そこには切替えに関する設定値に拠らず自動切替えが動作すると記載されていたことから、同設定値におけるこれまでの arrowhead の稼働実績に鑑み、富士通の設定値を当社が確認のうえ、決定しました。

しかし実際には、arrowhead に設定した値ではメモリ障害時には自動的に切り替わらない製品仕様であることが、本障害後の調査で判明しました。マニュアルの不備により正しい仕様が把握できませんでした⁵ ⁶。

富士通では、通常、初期設定値でマニュアルどおりに動作することをテストしてから製品として出荷します。今回、arrowhead に設定した値は初期設定値ではなかったため、出荷時、机上で仕様を確認したものの、テストは行われていませんでした。当社においても NAS の切替えテストは実施していましたが、切替え後の業務継続に確認の重きを置き、設定値とマニュアルの整合性については富士通内の製品出荷プロセスで検証されている前提であったことから、テスト時はネットワーク故障を疑似的に発生させることで、切替えが正常に行われ業務継続できることを確認していました。

なお、NAS の手動での切替え完了まで時間を要したのは、自動的に切り替えられる機構であることを前提として、障害対応手順を整備していたことに拠ります。

(2) 当日中の取引再開ができなかった理由

① システム面

売買停止のためにネットワークを遮断しましたが、arrowhead 内部では約定等の処理が動き続けました。その結果、再開に向けた手順や確認項目が多くなりました。不測の事態に備え、複数種類の売買停止手段は用意していましたが、NAS が使えない場合においても確実に売買を停止する手段を具備していなかったことが問題と認識しています。

⁴ 現行システム=2019年11月稼働

⁵ 2015年9月に稼働した2代目の arrowhead 開発時からマニュアルの不備が発生していました。

⁶ NAS 設定値の経緯については、別紙「(補足資料) NAS 設定値について」をご参照ください。

② 運用面

arrowhead を再立ち上げして売買を再開するという手順については取引参加者との合意もなく、テストも実施していない中で、不安定な対応は市場開設者として採用すべきではないと判断しました。システム障害発生時の売買停止後の再開に係る取扱いルールが整備されていなかったことが問題と認識しています。

3. 再発防止のために講じる措置

arrowhead はこれまで「Never Stop」をスローガンとして、信頼性を高める施策に取り組んで参りましたが、今後は、迅速かつ適切な回復策を拡充すべく、「レジリエンス（障害回復力）」も同様に重視して取り組みます。

再発防止策	内容
① システム対応と総点検 (2. (1)への対応)	<ul style="list-style-type: none">・ NAS 切替え設定値の修正 (10月5日完了)・ NAS 設定値の総点検 (10月末まで)・ 確実に切り替える手段の確認・整備 (11月末まで)・ 切替えテスト・訓練 (NAS については21年1月まで: その後も継続)
② 確実に売買停止をするための手段の拡充 (2. (2)①への対応)	<ul style="list-style-type: none">・ 売買停止できないケースの確認 (10月末まで)・ (該当ケースがある場合) 指示方法や運用手順の整備 (11月末まで)・ NAS を経由しない売買停止機能の開発 (11月末まで)
③ 市場停止及び再開に係るルールの整備等 (2. (2)②への対応)	取引参加者・投資家・システムベンダー等から構成される「再発防止策検討協議会」を設置し、議論のうえルール等を整備 (21年3月末目途) <ul style="list-style-type: none">・ 当日中に売買を再開するために必要となるルール・ 売買の再開に向けた手順の整備・ 売買停止・再開の基準の明確化・ 情報発信の在り方、等

以 上

【本件に関するお問合せ先】

株式会社日本取引所グループ 広報・IR部

03-3666-1361 (代表)