
IC49009 詳細解説 (TECHNOTE 1233404)

要約

この文書は、APAR IC49009 のフラッシュを補足し、TSM 管理者がこの問題に対応することを支援するものです。この文書を使用する前に、APAR IC49009 のフラッシュ全体を見直してください。この問題の発生条件に合致しているかどうか不明、または発生条件に合致していることが明確な場合には、この問題の影響を受ける可能性のあるクライアント・ノードを限定するために、あるいは、影響を受ける可能性のあるファイルをできるだけ特定するために、この文書の基本ガイドラインに従ってください。

免責事項

Tivoli Storage Manager (TSM) サーバーやバックアップ/アーカイブ・クライアント、TSM サーバーと通信する他のアプリケーションとの連携する Data Protection アプリケーションは、非常に複雑な環境を作ることがあります。実装上の選択やオプション、他のカスタマイズが無限の設定の組み合わせをもたらします。そのため、この文書では基本構成について詳細情報を提供するものではありませんが、起こりうる全ての状況をカバーするものではありません。

目的

この文書は APAR IC49009 フラッシュの補足であり、その APAR で報告された問題の取り扱いに関する注意事項などを求める TSM 管理者を対象とします。

IBM TSM チームはこの問題が複雑な特性を持つ物であると考えています。十分に使い込まれた TSM 環境であっても発生する可能性があり、管理者がそれを理解し、期待した通りに保管されていないデータがある場合にそれを特定するという困難な作業が必要となります。どのデータが保管されているはずかを示す履歴情報が失われている場合には、保管されなかったデータの特定ができないことがあります。

概要

APAR IC49009 で述べられた問題が発生したかどうかを確認するための明確な指標はありません。また、書き落とされたオブジェクトがこの問題により発生したのか判断する確実な方法も存在しません。

大規模な TSM 導入形態において、全てのバックアップ/アーカイブ・クライアント・ノードがこの問題の影響を受ける全ての条件に合致するように設定されていることは、あまりありません。この問題の発生条件は APAR IC49009 のフラッシュで示してあります。ここでは、各条件を論理的に検証し、この問題が影響を及ぼす可能性のあるクライアント・ノードの一覧を作成するためのアプローチ方法を提供します。TSM サーバーで書き落としたオブジェクトの特定を行うためのガイドラインを参照してください。

なお、条件に合致するかどうかを照らし合わせるために過去の TSM の設定に関する確実な情報としての履歴情報が存在しない場合があります。存在する情報は、おそらく現在の TSM 環境に関するものにのみ限定されるでしょう。また、この問題の特定が困難という特性から、この文書で記述されている方法は限定的なものです。

この文書で示すアプローチは下記のステップからなります。

1. 現状及び過去の設定情報に対して、問題が発生する条件の体系的なレビューを実施する。それにより、この問題の影響を受けるとされるクライアント・ノードのリストを絞り込むことができる。
2. 影響を受けると考えられるクライアント・ノードのリストを絞り込んだら、それを優先度に応じて並べ替える。
3. そのリストの優先順位が最も高いクライアント・ノードについて、TSM サーバーにおいてバックアップまたはアーカイブが失敗していないか確認を試みる。書き落とされたオブジェクトの特定ができるのは、下記の情報が存在する場合に限られる。
 - 今現在 TSM サーバーにバックアップまたはアーカイブされているオブジェクトのリスト
 - 今現在 TSM サーバーにバックアップまたはアーカイブされていないオブジェクト・リスト

これら二つのリストの違いから、どのオブジェクトが TSM サーバーで期待どおりにバックアップまたはアーカイブされなかったかがわかります。

注:

IC49009 とは関係なく、正当な理由によりオブジェクトが TSM サーバーに保管されない場合があります。例えば：

- オブジェクトが **INCLUDE-EXCLUDE** において除外されている場合
- **incremental**、**selective**、**archive** コマンドで使用するファイル指定部分が対象外のオブジェクトの場合
- その他の理由によりオブジェクトがバックアップ又はアーカイブできなかった場合：
 - ファイルを処理している際に TSM クライアントがファイル I/O エラーを検知した場合
 - 他のアプリケーションがファイルを排他的にロックしているため、TSM クライアントがそのファイルを処理できなかった場合
 - ファイルが **CHANGINGRETRIES** の制限を超え、さらにそのコピー・グループの **serialization** が **STATIC** 又は **SHRSTATIC** に設定されている場合

正当な理由により、TSM サーバーに保管されたオブジェクトが保管場所からなくなる場合があります。例えば、アーカイブおよびバックアップの保存ポリシーの設定に基づいて、TSM サーバーはオブジェクトの削除を行います。また、管理者は TSM サーバー上のボリュームやファイル・スペースを削除することができます。クライアント・ユーザーが、バックアップまたはアーカイブされたオブジェクトを明示的に削除することもできます。

影響を受けると考えられるクライアント・ノードの特定

各条件の質問に基づいて、問題が発生するための各条件を慎重に検討しなければなりません。それらの質問は、影響を受ける可能性のあるクライアント・ノードのリストを作るためのガイドとなります。様々なステップにおいて追加の助言を提供するために"[質問の詳細](#)"のリンクを設けてあり、また可能な場合、必要な情報を得るために TSM 環境のどの情報をレビューするのかを示してあります。

注: 条件の詳細は、APAR IC49009 のフラッシュを参照してください。

条件 1: バックアップ/アーカイブ・クライアントを使用して、アーカイブまたはファイル・バックアップを実行している

質問:

- どのクライアント・ノードが、TSM サーバーにバックアップまたはアーカイブでデータ保管しているか?

ファイル・スペース内のデータが API あるいは NDMP データである場合は影響を受けません。ファイル・スペースに保管されたデータのタイプがイメージ・データだけであれば、イメージ・バックアップによるファイル・スペース内のデータは影響しません。データ保管にバックアップ/アーカイブ・クライアントを利用しているクライアント・ノードだけが、影響を受けるデータを持つ可能性があります。

どのクライアント・ノードがデータ保管のためにバックアップ/アーカイブ・クライアントを使用しているかを見極めるために、TSM サーバーにある現在のノードとファイル・スペースの情報を用います。クライアント・ノードのプラットフォーム・フィールドと、ファイル・スペースのファイル・スペース・タイプ・フィールドにより識別します。

[質問の詳細](#)

あなたのリスト: QUERY コマンド、もしくは QUERY NODE と QUERY FILESPACE コマンドの組み合わせで、バックアップ/アーカイブ・クライアントで保管されたデータをもつクライアント・ノードのリストを作成します。このリストにあるクライアント・ノードが IC49009 (フラッシュを参照) の条件 1 に合致します。この時点ではクライアント・ノードのリストは膨大になることがあります。リストを絞り込むために条件 2 に進みます。

条件 2: RESOURCEUTILIZATION クライアント・オプションを省略時値から 3 以上に変更している

質問:

- TSM サーバーに RESOURCEUTILIZATION の値を指定するクライアント・オプション・セットが一つ以上あるか?
 - どのノードがクライアント・オプション・セットを使用しているか? [質問の詳細](#)
- 省略時値以外の RESOURCEUTILIZATION の値を使用するクライアントがあるか?

RESOURCEUTILIZATION は、UNIX や Linux クライアントの場合にはクライアント・システム・オプション・ファイル(dsm.sys)に、Windows や Netware の場合にはクライアントのクライアント・オプション・ファイル(dsm.opt)に、Macintosh クライアントの場合には、任意のファイルに定義することができる。

[質問の詳細](#)
- クライアントのコマンド・ラインのオプションとして、RESOURCEUTILIZATION の値を指定するものはないか? [質問の詳細](#)

クライアント・オプションが複数の場で指定されている場合、FORCE=YESを含むクライアント・オプションの定義値が優先されます。オプションの優先順序は以下の通りです:

1. サーバーで定義された、FORCE=YES を含むクライアント・オプション・セットの中のオプション。サーバーはクライアントの値より優先される。
2. ローカルでコマンド・ラインに入力されたオプション。
3. サーバーで定義された、OPTIONS パラメータを使うスケジュールのオプション。

4. ローカルでオプション・ファイルに入力されたオプション。
5. サーバーで定義された、**FORCE=NO**を含むクライアント・オプション・セット。
サーバーはクライアントの値より優先されません。
6. 省略時のオプションの値

あなたのリスト: 条件 1 のレビュー結果でリストされたクライアント・ノードのうち、**RESOURCEUTILIZATION** の値を 3 以上に指定したことがないクライアント・ノードをすべて、除外することができます。**RESOURCEUTILIZATION** の値を 3 以上で使用したことがある、または使用した可能性があるが正確にはわからないクライアント・ノードはリストに残す対象となります。

条件 3: バックアップもしくはアーカイブを最初からシーケンシャル・アクセス・ストレージ・プールに保管している

質問:

- 一次（プライマリー）のシーケンシャル・アクセス・ストレージ・プールが定義されているか？ [質問の詳細](#)
- それらは、クライアントから直にデータを受け取る一次階層のストレージ・プールであるか？ [質問の詳細](#)
- それらは、ストレージ・プールの階層構造の中で、上位層にデバイス・クラス **DISK** のプールがあり、二次階層もしくはそれより低階層のプールにあたるか？ [質問の詳細](#)
- デバイス・クラス **DISK** のストレージ・プールには **MAXSIZE** が定義され、**NEXTSTGPOOL** としてシーケンシャル・アクセスを定義しているか。 [質問の詳細](#)
- 上層であるデバイス・クラス **DISK** のプールが一杯になり、シーケンシャル・アクセスのネクスト・ストレージ・プールを強制的に使用する問題の傾向があるか。
- デバイス・クラス **DISK** のストレージ・プールに、同時書き込み（コンカレント・コピーとも言う）を定義している一つ以上のコピー・ストレージ・プールがあるか？ [質問の詳細](#)

注: **DISK** ストレージ・プールがシーケンシャルとなる **NEXTPOOL** を持っているかどうかを調べる時には、ストレージの階層を全て調べてください。例えば、**DISK** ストレージ・プールの **NEXTPOOL** が **NEXTPOOL** そのものを持つことがある、等のケースが考えられるためです。二次またはそれより低層のストレージ・プールがシーケンシャルなら、クライアント・ノードを一覧から削除してはいけません。

あなたのリスト: 条件 2 のレビューが済んだ一覧から、シーケンシャル・アクセスのストレージ・プールに直に保管することが不可能である全てのクライアント・ノードを除外してください。除外されるクライアント・ノードとは、デバイス・クラス **DISK** のストレージ・プールを宛先とするコピー・グループをもつ管理クラスのみをデータに関連付けし、その **DISK** プールはシーケンシャルの **NEXTPOOL** はなく、同時書き込み用の **COPYSTGPOOL** を定義していないものです。

シーケンシャル・アクセスの **NEXTPOOL** を使用するデバイス・クラス **DISK** のストレージ・プールにデータ保管するクライアント・ノードは除外しないでください。ただし、同時書き込みが使われておらず、直にシーケンシャル・メディアへ保管する可能性が非常に低いのであれば、当

問題による影響の可能性はありません。これは、実際に書き落とされたオブジェクトを探す前に、クライアント・ノードを優先付けるときの要因とするべきです。

データが最初にシーケンシャル・ストレージ・プールを使用するクライアント・ノードのみ、リストには残してください。最初にランダム・アクセス・ディスクにのみ保管するクライアント・ノードは影響されません。たとえ、その保管データが後にサーバーによってシーケンシャル・アクセスのストレージ・プールに移動もしくはコピーされても影響はしません。

条件 4:バックアップ/アーカイブ・クライアントが MAXNUMMP オプションの値を超えるマウント・ポイントを要求する

質問:

- クライアントが使用している MAXNUMMP の値はいくつか? [質問の詳細](#)
 - MAXNUMMP の省略時値は 1。省略時値のように低い値を使うと、複数のクライアント・セッションが同時に起動するような場合に定義値を超えてしまう可能性を増大させる
 - ただし、MAXNUMMP を大きな値に定義することは決して問題が起きないことを保証するものではない。クライアント・ノードのバックアップ/アーカイブの同時セッション数や同時書き込みが使用されるかどうかを考慮すべき追加要因となる
- サーバー・レベルは次のレベル以上か?:
 - TSM V5.2 を使用の場合: 5.2.6.0
 - TSM V5.3 を使用の場合: 5.3.1.0上記レベル以上であれば、MAXNUMMP の値を超えると、サーバーの活動ログに ANR0539W メッセージが出力される。
ANR0539W の受信は、MAXNUMMP の条件に合致することを表す。サーバーが上記レベルであるかぎり、ANR0539W を受信しないことは問題が起きていないことを示す。 [質問の詳細](#)

あなたのリスト: MAXNUMMP の設定値を確認することは、当問題に合致する可能性の少ないクライアント・ノードがどれかを識別することができ、調査を続ける上でリストから優先度を下げることができます。

ANR0539W メッセージが利用できる TSM サーバーのコード・レベルを使っていて、このメッセージを見たことがなければ、このメッセージが用意されたサーバー・レベルにアップグレードしてからは当問題が起きていないことを意味します。しかしながら、以前のサーバー・レベルで問題が起きていた可能性はあります。このメッセージが出力され、他の全ての条件に合致していれば、そのメッセージ受信に関わるクライアント・ノードは当問題が起きている可能性があり、調査すべきです。

影響を受ける可能性のあるクライアント・ノードの優先順位付け

厳密に、影響を受けるクライアント・ノードの、どのオブジェクトを書き落とした可能性があるかを詳細に調査することは複雑であるため、次にすべきことは、レビューにより必要条件に合致する結果が得られたクライアント・ノード・リストに優先順位付けをすることです。各 TSM 環境は、影響を受ける可能性のあるクライアント・ノードに保管されているデータの性質に応じて固有の優先順位を持つ傾向があります。以下の一連の質問は、優先順位をつけるための質問の例です。

どのようなクライアント・ノードのオブジェクトを保管しているか:

- 重要な業務において必要か？
- 業部の監査において必要となりうるか？
- TSM サーバーへのアーカイブ操作が成功した後に削除された可能性があるか？
- 長期間アーカイブを保管するか？
- 現状のバックアップをするためだけのものか？

優先順位付けしたクライアント・ノードのリストについて、以下の書き落とししたオブジェクトの処理のためのガイドラインを適用します。

書き落とししたオブジェクトの処理

バックアップ

書き落とししたバックアップ・オブジェクトを検知するためには、どのオブジェクトがバックアップされるべきであったかが正確に分かっている必要があります。そのオブジェクトのリストと、TSM サーバーに保管されているオブジェクトとを比較することにより、いずれかのオブジェクトを書き落としているかどうかを確認することができます。ただし、標準の TSM インクリメンタル・バックアップ手法が利用されている場合には、バックアップされているべきオブジェクトの全ての履歴リストが存在する見込みはありません。dsmsched.log あるいはその他の、バックアップされているべきオブジェクトを特定するログ・ファイルが存在していれば、TSM サーバーがバックアップしているオブジェクトと比較することができます。

推奨するアクションは、クライアント・ノードにおいて使用する RESOURCEUTILIZATION オプションの値が 2 に減らされているかを確認し、新規にフル・インクリメンタル・バックアップを実行することです。これにより、その時点でクライアント上に存在する全ての対象オブジェクトをサーバーが確実に受け取ります。

アーカイブ

書き落とししたアーカイブ・オブジェクトを検知するためには、どのオブジェクトがアーカイブされるべきであったかが正確に分かっている必要があります。そのオブジェクトのリストと、TSM サーバーに保管されているオブジェクトとを比較することにより、いずれかのオブジェクトを書き落としているかどうかを確認することができます。

アーカイブ操作において **-deletefiles** オプションが使われていた場合、あるいはアーカイブ終了後にオブジェクトを手動または自動でクライアントから削除した場合には、書き落とししたオブジェクトを特定することはできないでしょう。ディレクトリ・リストあるいはその他のアーカイブされているはずのオブジェクトを特定するログが存在する場合には、TSM サーバーがバックアップしているオブジェクトと比較することができます。

アーカイブ・プロセスの後に TSM サーバー上のアーカイブされたオブジェクトが削除されなかった場合、TSM クライアントの **preview** コマンドにより、サーバーに保管されているべき現状のリストを得ることができます（このコマンドはバージョン 5.3.0 以降のクライアントで利用可能）。**preview** コマンドでファイルの特性を指定すると、**archive** コマンドでその特性が使用されていたオブジェクトのリストを出力します。この出力結果を、TSM サーバーがアーカイブしている（上記にて記述した通り）と表示するオブジェクトと比較できます。

ほとんどの場合、アーカイブされているオブジェクトのリストと、アーカイブされていないオブジェクトのリストを推奨するオプションを用いて比較するためには、何らかの自動化が求められます。

既存のアーカイブ・オブジェクトの表示

TSM サーバーにアーカイブされているオブジェクトの一覧を取得するために、TSM バックアップ/アーカイブ・クライアントの **QUERY** コマンド、もしくは TSM 管理クライアントの **SELECT** コマンドを使用してください。

バックアップ/アーカイブ・クライアントの **QUERY** コマンドの使用:

```
dsmc query archive filespecification options > archive.out
```

- *filespecification* にはアーカイブ作成時に使用された名前と一致させなければならない
- 当コマンドの詳細は、TSM クライアントの [マニュアル](#) を参照

管理クライアントの **SELECT** コマンドの使用:

```
select ll_name from archives where node_name='NODENAME' and  
filespace_name='filespacename' and hl_name='directory'
```

- *NODENAME* にはクライアント・ノード名で、大文字で入力しなければならない
- *filespacename* にはファイル・スペースの名前を、元のファイル・システム名と一致しなければならない
- *directory* はディレクトリの名前。Windows の場合大文字で指定、他の OS では元のディレクトリ名と一致しなければならない
- 当コマンドの詳細は、TSM 管理者のための解説書 [マニュアル](#) を参照

アーカイブの対象に見込まれるオブジェクトの一覧

TSM サーバーに保管されると予想されるアーカイブ・オブジェクトの一覧を、クライアント・システムの現存のオブジェクトに基づいて作成するには、バックアップ/アーカイブ・クライアントの **preview** コマンド（バージョン 5.3.0 以上のクライアントから利用可能）を使用してください。

```
dsmc preview archive filespecification  
-filter=incl -filename=outputfilename
```

- *filespecification* はアーカイブ作成時に使われた名前と一致させなければならない
- 当コマンドの詳細は、TSM クライアントの [マニュアル](#) を参照

他の保管コピーの所在

APAR IC49009 の原因で TSM サーバーで書き落とされたオブジェクトを特定できれば、別の TSM の保管場所で発見される可能性があります。

- オブジェクトがバックアップ世代で書き落とされていれば、今までにアーカイブされているかの調査

- オブジェクトがアーカイブで書き落とされていれば、今までにバックアップされているかの調査
- オブジェクトがイメージ・バックアップに含まれているかの調査
- オブジェクトがバックアップ・セットに含まれるかの調査
- オブジェクトが別の TSM サーバーまたは別のストレージ・メディアにエクスポートされているかの調査

サポートを得るために

APAR IC49009 の原因で、TSM サーバーに保管されていない可能性のあるオブジェクトを識別しようと試みるために更なるサポートが必要であれば、PMR をオープンしてください。このサポートを得るために PMR がオープンされると、TSM レベル 1 サポートまたは最初の PMR 更新で、次の情報を提供しなければなりません:

- 影響を受けた TSM クライアントのレベルと OS
- 影響を受けた TSM サーバーのレベルと OS
- そのクライアント・ノードが使用する RESOURCEUTILIZATION の設定値
- そのクライアント・ノードが使用する MAXNUMMP の設定値
- バックアップ/アーカイブ・クライアントが使用する管理クラス下のコピー・グループの宛先としてシーケンシャル・アクセス・プールが指定されているかどうか
- クライアントのデータ送信先となるストレージ・プールが**同時書き込み (simultaneous write)** 機能を使用しているかどうか (ストレージ・プールの COPYSTG の値が空白でなければストレージ・プールの同時書き込み機能を使用している)
- 影響を受けたのは、バックアップ世代、またはアーカイブ、もしくはその両方かどうか
- APAR IC49009 が原因で保管されなかった可能性のある既知オブジェクトのリスト

TSM の構成は長い時間をかけて変更されている可能性があるため、問題発生時の TSM の環境の状態を表す上記の情報は重要です。

上記のすべての情報が PMR に記述された時、APAR IC49009 関連の問題として TSM エンジニアは、TSM サーバーに保管されていないと予想されるオブジェクトの発見に、更に進んだ支援していきます。

質問の詳細

プラットフォームとファイル・スペース・タイプの明確化

どのクライアント・ノードがデータを保管するのにバックアップ/アーカイブ・クライアントを使用し、どのクライアント・ノードがデータを保管するのに API を使用しているかを判別するには、TSM サーバーから現在のノードとファイル・スペースの情報をを用いる方法がいくつかあります。

- クライアント・ノードに関連付けられている Platform フィールドは、最後にこのクライアント・ノード名で使われたクライアントのタイプ (バックアップ/アーカイブ・クライアントまたは API/TDP) を識別する。QUERY NODE コマンドの出力はプラットフォームのタイプを表示する。

Node Name	Platform	Policy Domain Name	Days Since Last Access	Days Since Password Set	Locked?
DB2PERTH	DB2/6000	DB2DOM	103	104	No
GREG	AIX	STANDARD	768	769	No
GREGMAC	Mac	STANDARD	<1	3	No
GREGW	WinNT	STANDARD	31	42	No

- クライアント・ノードのファイル・スペースに関連付けられた Filespace Type のフィールドは、クライアントが保管したデータのタイプ (バックアップ/アーカイブ・クライアントまたは API/TDP) を識別する。QUERY FILESPACE コマンドの出力は Platform と Filespace Type のフィールドを表示する。

Node Name	Filespace Name	FSID	Platform	Filespace Type	Is Filespace Unicode?	Capacity (MB)	Pct Util
BSPENDER	\\zamboni\c\$	1	WinNT	NTFS	Yes	57,224.1	99.5
CKLOWTSM	\\cklowtsm\c\$	1	WinNT	NTFS	Yes	38,162.2	78.8
DB2BRIAN	/BRIAN	1	DB2/AIX-64	API:DB2-AIX64	No	34.4	100.0
DB2BRIAN	/SAMPLE	2	DB2/AIX-64	API:DB2-AIX64	No	253.4	100.0

- API クライアントによって保管されたデータを含むファイル・スペースの filespace Type は“API”という接頭語をもつので、“API”を含まないノードの filespace type を見つける SELECT 文は、バックアップ/アーカイブ・クライアントで保管されたデータをもつノードの一覧を提供。

```
select distinct(node_name),filespace_type from filespaces
where filespace_type not like 'API%'
```

コマンド・ラインのオプションとしての RESOURCEUTILIZATION

RESOURCEUTILIZATION の値はクライアント・コマンド・ラインのオプションとして指定することができます。TSM バックアップ/アーカイブ・クライアントのプロセスを呼び出す

ユーザー・スクリプトでは、**RESOURCEUTILIZATION** の値が 3 以上で使用されているかどうかを調査します。

クライアント・オプション・セットの RESOURCEUTILIZATION

クライアント・オプション・セットによって **RESOURCEUTILIZATION** の値を TSM サーバーに定義することができます。クライアント・オプション・セットの中に定義されるクライアント・オプションに **FORCE=YES** が使われると、スケジュールを含めて、オプション・セットの値はクライアントで定義したオプションを上書きします。TSM 管理コマンドの **QUERY CLOPTSET** は、すべてのクライアント・オプション・セットに定義されたクライアント・オプションを表示することができます。あるいは、**SELECT** コマンドは **RESOURCEUTILIZATION** オプションを定義したクライアント・オプション・セットを明確に見つけ出すことができます。

RESOURCEUTILIZATION の設定値が 3 以上をもつクライアント・オプション・セットを検索するための **SELECT** 管理コマンドの使用:

```
select optionset_name, option_name, option_value, force
from clientopts where option_name='RESOURCEUTILIZATION' and
cast(option_value as int) > 2
```

次にこれらのオプション・セットを使用しているクライアント・ノードの識別:

```
select node_name,option_set from nodes where option_set in
('OPTIONSETNAME1', 'OPTIONSETNAME2', ...,
'OPTIONSETNAMEn')
```

OPTIONSETNAME1、**OPTIONSETNAME 2** 等は上記オプション・セット名に一致。オプション・セット名は大文字でなければならないことに注意。

クライアント・ノードの一覧結果は、クライアント・オプション・セットに 3 以上の **RESOURCEUTILIZATION** の値をもつものが対象となります。

FORCE を **NO** に設定していて、**RESOURCEUTILIZATION** の値が 1 または 2 に定義していても、クライアントはクライアント・オプション・ファイルに **RESOURCEUTILIZATION** が指定されていないかどうかを調べなければなりません。もしクライアントが **RESOURCEUTILIZATION** の値を明確に指定していない場合で **FORCE** を **NO** に定義していても、オプション・セットの値が使用されます。しかし、クライアントが **RESOURCEUTILIZATION** の値を指定している場合、値は **FORCE** を **NO** に定義しているオプション・セットの値を上書きします。

クライアント・オプション・ファイルの RESOURCEUTILIZATION

RESOURCEUTILIZATION の値は、UNIX や Linux クライアントではクライアント・システム・オプション・ファイル (**dsm.sys**)、Windows や Netware クライアントではクライアント・オプション・ファイル (**dsm.opt**)、Macintosh では任意のファイルに構成することができます。多くの場合、クライアント・ファイルの数分、このオプションが使用されてきたかどうかを調べるためにレビューすることが要求されます。このオプションを使っている可能性のあるクライアント・ノードの範囲を限定するために、以下の点を考慮します:

- クライアント・システム・オプション、またはクライアント・オプション、または任意のファイルを事前に構成し、全てもしくはいくつかのクライアントに配布しましたか？
- クライアントの管理者は、クライアントのパフォーマンスを向上するために **RESOURCEUTILIZATION** の値を使用しましたか？

クライアントの **QUERY OPTION** コマンドを使って、クライアントの現行の **RESOURCEUTILIZATION** の設定を識別する方法:

```
dsmc query option resource*
```

クライアントのオプション・ファイルの設定値をより詳しく調査するためには、**TSM** サーバーから全ての **dsm.sys**、**dsm.opt**、または任意のオプション・ファイルをリストアップまたはリトリブして、この値を見つけて分析することです。これはより詳しいレベルで判別が必要な場合は、とても重要な作業となります。

プライマリー・シーケンシャル・ストレージ・プールの明確化

TSM のデバイス・クラス **DISK** 以外を使うストレージ・プールは、シーケンシャル・アクセスのプールとなります。**QUERY STGPOOL POOLTYPE=PRIMARY** コマンドの出力からデバイス・クラスのカラムを確認することは、ランダム・アクセス・ディスク (デバイス・クラスが **DISK**) 以外のプールがサーバーで定義されているかどうかをすぐに知ることができます。あるいは、次の **select** コマンドは全てのプライマリーでシーケンシャル・アクセスのストレージ・プールの一覧を作成することができます。

```
select stgpool_name,devclass from stgpools where pooltype like 'PRIMARY' and devclass not like 'DISK'
```

一次階層のシーケンシャル・ストレージ・プール

クライアントから直にデータを受け取る一次階層のシーケンシャル・プールは、バックアップまたはアーカイブ中にオブジェクトに関連付けられる管理クラスのコピー・グループの宛先として定義されている。シーケンシャル・プールを宛先とした管理クラスを使うクライアントであるかの識別には、次を実行する:

- シーケンシャル・アクセスを宛先ストレージ・プールとして定義している管理クラスを識別します

```
select domain_name, class_name, destination from bu_copygroups
select domain_name, class_name, destination from ar_copygroups
```

上記の最初の **SELECT** 文はバックアップ・コピー・グループの情報を取得し、二番目の **SELECT** 文はアーカイブ・コピー・グループの情報を取得します。これらの管理クラスより、シーケンシャル・アクセスを宛先プールとしているものを識別します。

これらの管理クラスを使用して、**TSM** サーバーにデータを保管しているバックアップ/アーカイブ・クライアントを識別してください。

低階層のシーケンシャル・ストレージ・プール

QUERY STGPOOL コマンドは TSM サーバーにあるストレージ・プールを照会:

Storage Pool Name	Device Class Name	Estimated Capacity	Pct Util	Pct Migr	High Mig	Low Mig	Next Storage Pool
COPYPOOL	3590_CLASS	12 G	43.5	0.0	0	0	
DISKPOOL	DISK	69 G	2.8	2.8	70	30	TAPEPOOL
TAPEPOOL	3590_CLASS	9 G	56.4	79.7	0	0	

Next Storage Pool のフィールドは、ストレージ・プールの階層を識別することができます。低階層のシーケンシャル・アクセス・ストレージ・プールがランダム・アクセスのディスク・プールに従う構成であれば、バックアップまたはアーカイブされるデータはクライアントから直にシーケンシャル・ストレージ・プールへ書き込まれた可能性があります。加えて、問題が起きているかどうかを判断するために、MAXSIZE とストレージ・プールの割り当て履歴や、ストレージ・プールが満杯になる問題が起きていないかなど、見なければならぬ項目はあります。

ランダム・アクセス・ストレージ・プールの MAXSIZE パラメータ

ストレージ・プール定義の MAXSIZE パラメータは、物理ファイルがそのサイズに達すると NEXTPOOL に保管されることを意味します。デバイス・タイプ DISK ストレージ・プールが NEXTPOOL にシーケンシャル・アクセスが定義されていると、クライアントはシーケンシャル・アクセスに直にオブジェクトを保管することが可能となります。現在 MAXSIZE の値がいずれかのストレージ・プールで定義されているかどうかを知るには、次の select コマンドを実行してください:

```
select stgpool_name,maxsize from stgpools where maxsize>0
```

MAXSIZE の定義をもつストレージ・プールに保管するクライアントは、あるケースではデータが直にシーケンシャル・アクセス・プールに保管されていた可能性を更に調べる必要があるかもしれません。MAXSIZE の値が小さければ、これが起きていた可能性が更に高くなります。クライアントが MAXSIZE をもつプールに書き込んでいたかの判別には、一次階層ストレージ・プールの詳細を参照してください。

同時書き込みに使われるコピー・ストレージ・プール

コピー・ストレージ・プールはシーケンシャル・アクセスでなければなりません。プライマリー・プールが同時書き込みのために一つ以上のコピー・ストレージ・プールを定義しているなら、このプライマリー・ストレージ・プールにデータを保管しているクライアントは、実際には同様に別のシーケンシャル・プールに保管しているようなものとなります。次の SELECT 文は、一つ以上のコピー・ストレージ・プールが定義されているプライマリー・ストレージ・プールの全てを表示します:

```
select stgpool_name,devclass from stgpools where pooltype like 'PRIMARY' and copystgpools not like ''
```

copystgpool の定義をもつストレージ・プールに書き込んでいるクライアントが、当問題による影響を受ける可能性があり、さらに詳しく調査することが必要です。

MAXNUMMP の設定

省略時の MAXNUMMP の値は 1 です。様々な理由から、もっと高く設定されていたとしてもその値の限度を超えた可能性があります。下記の事項のうちの一つ、またはそれらの組み合わせがその理由です:

- 同じノード名を使っている同じクライアントが複数のインスタンスで稼働している
- RESOURCEUTILIZATION の値が 3 以上である複数のセッションが同時に稼働している
- 同時書き込みを使いながら、MAXNUMMP におけるマウント・ポイント数の設定が不十分

クライアント・ノードに対する MAXNUMMP の値を確認するには、下記の select 文を実行してください:

```
select node_name,max_mp_allowed from nodes
```

おそらくほとんどのノードの MAXNUMMP 値は低いでしょう。MAXNUMMP 値を高い値に設定したクライアントには、この値を超過する傾向はあまりありません。従ってこの問題が起こる可能性が少なく、優先順位は低くなります。

ANR0539W メッセージの検索

TSM サーバーは 5.2.6 コード・レベルの V5.2 が稼働している場合や、5.3.1 コード・レベル (またはそれ以上) の V5.3 が稼働している場合、ANR0539W メッセージを検索することにより、この問題が発生していた可能性があるが分かります。このメッセージが表れなければ、この問題は発生していません (必要なレベルが稼働しているタイムフレームにおいて)。メッセージが表れた場合には可能性があり、他の条件が全て合致していれば、この問題が発生してデータを書き落としていたことでしょう。以下のセクションでは、サーバーのアクティビティ・ログからメッセージを探し出す様々な方法を概説します。

メッセージの検索:

1. サーバー上にある現状の活動ログを検索します。保管されている現状の活動ログの分だけ遡ることが可能です:

```
QUERY ACTLOG BEGINDATE=<MM/DD/YYYY> MSGNO=0539
```

ここでの MM/DD/YYYY は検索を開始する日付。ここでは、必要なコード・レベルが稼働していた間、または活動ログを保有していた間のタイムフレームの中で、できるだけ昔に遡るべき。

2. actlog テーブルの検索には SELECT 文を使います:

```
SELECT * FROM ACTLOG WHERE MSGNO='0539'
```

3. 古い活動ログのコピーがあれば、このメッセージで検索することができます。再度になりますが、必要なコード・レベルが初めて稼働してからのタイムフレームの中でできるだけ遡ることができます。サーバーのアクティビティ・ログに保管された ANR0539W メッセージの場所はエディタの検索や UNIX の grep コマンドで調べることができます。