

HA/StorageSaver R4.x

FAQ 集

© 2021(Apr) NEC Corporation

HP-UX 11 iv3

- ☐ 導入に関する質問
- ☐ 起動、終了に関する質問
- ☐ 監視に関する質問
- ☐ 障害復旧に関する質問
- ☐ クラスタに関する質問
- ☐ 動作環境に関する質問

HP-UX 11 iv1・11 iv2

- ☐ 導入に関する質問
- ☐ 起動、終了に関する質問
- ☐ 監視に関する質問
- ☐ 障害復旧に関する質問
- ☐ クラスタに関する質問
- ☐ 動作環境に関する質問

はしがき

本書は、NX7000 シリーズ、NX7700i シリーズ上で動作する StorageSaver の FAQ について説明したものです。

- ✓ その他記載の製品名および会社名は、すべて各社の商標または登録商標です。
- ✓ なお、本書では®、TM マークを明記していません。

© 2021 NEC Corporation

目次

1.HP-UX 11i v3	1
1-1.導入に関する質問	1
1-2.起動、終了に関する質問.....	8
1-3.監視に関する質問	11
1-4.障害復旧に関する質問	17
1-5.クラスターに関する質問	25
1-6.動作環境に関する質問	30
2 HP-UX 11i v1・11i v2	32
2-1.導入に関する質問	32
2-2.起動、終了に関する質問.....	40
2-3.監視に関する質問	46
2-4.障害復旧に関する質問	56
2-5.クラスターに関する質問	62
2-6.動作環境に関する質問	69

1.HP-UX 11i v3

1-1.導入に関する質問

Q1.	VG や PV を追加/削除したいのですが、StorageSaver の設定はどのように変更したらよいでしょうか？
A1.	<p>VG や PV を追加/削除した場合は、設定ファイルの再作成を行い StorageSaver を再起動してください。</p> <p>srgquery コマンドで設定ファイルを自動生成するとパラメーター値がすべてデフォルトに設定されるため、個別に値を変更している場合は、srgquery コマンドで設定ファイルを自動生成した後に手動で再設定してください。</p> <p>手順は以下となります。</p> <p>クラスタの再起動は不要です。</p> <ol style="list-style-type: none">設定ファイル再作成 【NativeMultiPath 構成の場合】 # srgquery -s <ディレクトリ名> 【PowerPath を導入した環境の場合】 # srgquery -p -s <ディレクトリ名> * <ディレクトリ名> には設定ファイルを作成するディレクトリ名を指定してください。 * srgquery コマンドに付与するオプションは運用状態により適宜変更してください。 * Serviceguard クラスタを起動した状態で srgquery コマンドを実行してください。設定ファイル確認 作成された設定ファイルの内容が正しいか確認してください。 パラメーターを個別に変更している場合は再設定してください。設定ファイル適用 # srgconfig -a -s <ディレクトリ名> * <ディレクトリ名> には上記手順 1 で作成した設定ファイルのディレクトリ名を指定してください。デーモンプロセスの再起動 # srgconfig -r

Q2.	StorageSaver が出力するメッセージを監視したいのですが、どのメッセージを監視したらよいでしょうか？
A2.	<p>メッセージ監視を行う運用管理製品等を導入後に下記のメッセージを登録してください。 ここでは特に重要度の高いメッセージを記述します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ TestI/O のリソース監視で異常を検出した場合 <ul style="list-style-type: none"> ● TestI/O で I/O パスの異常を検出したメッセージ PV status change fail . [hwpath = xxx: s.f = /dev/rdisk/xxx] ● TestI/O で I/O ストールを検出したメッセージ I/O request uncomplete in time .[hwpath = xxx: s.f = /dev/rdisk/xxx] ● TestI/O で VG レベルの異常を検出したメッセージ VG status change down .(vg = /dev/vgxx) ■ リソース状態の定期通知で異常を検出した場合 <ul style="list-style-type: none"> ● I/O パスの異常を検出したメッセージ Monitor status reported, P-stat is down ● I/O パスの閉塞状態を検出したメッセージ Monitor status reported, L-stat is reduced <p>詳細は、「HA/StorageSaver ユーザーズガイド」の「syslog メッセージ」→「警報対象として登録することを推奨するメッセージ一覧」の章をご覧ください。</p>

Q3.	ディスク交換や FC カード交換等でハードウェア構成を変更した場合、StorageSaver の設定変更は必要でしょうか？
A3.	<p>ハードウェア構成の変更によりハードウェアパスやディスクのスペシャルファイルが変更される場合は、設定ファイルを再作成後、StorageSaver の再起動が必要となります。</p> <p>srgquery コマンドで設定ファイルを自動生成するとパラメーター値がすべてデフォルトに設定されるため、個別に値を変更している場合は、srgquery コマンドで設定ファイルを自動生成した後に手動で再設定してください。</p> <p>手順は以下となります。</p> <p>クラスターの再起動は不要です。</p> <ol style="list-style-type: none"> 設定ファイル再作成 <ul style="list-style-type: none"> 【NativeMultiPath 構成の場合】 <pre># srgquery -s <ディレクトリ名></pre> 【PowerPath を導入した環境の場合】 <pre># srgquery -p -s <ディレクトリ名></pre> 設定ファイル確認 <p>作成された設定ファイルの内容が正しいか確認してください。 パラメーターを個別に変更している場合は再設定してください。</p> 設定ファイル適用 <pre># srgconfig -a -s <ディレクトリ名></pre> <p>* <ディレクトリ名> には上記手順 1 で作成した設定ファイルのディレクトリ名を指定してください。</p> デーモンプロセスの再起動 <pre># srgconfig -r</pre>

Q4.	Serviceguard とパッケージ連動する場合、EMS 依存リソースはどのように登録したらよいでしょうか？
A4.	<p>パッケージ構成ファイルに EMS 依存リソースを定義する項目がありますので、以下を登録してください。</p> <p>■ パッケージ名が pkg1 の場合</p> <pre>RESOURCE_NAME /ssdiag/pkg1/status RESOURCE_POLLING_INTERVAL 30 RESOURCE_UP_VALUE != DOWN</pre> <p>(*) この値は参考値です。ポーリング間隔 (RESOURCE_POLLING_INTERVAL) は運用に合わせて検討してください。</p> <p>パッケージ構成ファイルへの登録後、パッケージを停止させ cmapplyconf コマンドによるクラスター再構築が必要です。</p>

Q5.	StorageSaver をインストール後、IP アドレス・ホスト名が変更となった場合、何か処置が必要でしょうか？
A5.	<p>StorageSaver は IP アドレス・ホスト名を参照していませんので、これらの変更があっても影響はありません。</p> <p>設定ファイルの再作成や再起動、再インストール等の処置は不要です。</p>

Q6.	FC スイッチとコントローラーを監視することは可能でしょうか？						
A6.	<p>可能です。StorageSaver では、以下の方式で FC スイッチ、コントローラーおよび論理ディスク (LUN) に対して定期的に TestI/O を発行し、装置の状態を監視します。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>監視対象</th><th>TestI/O の方式</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FC スイッチ コントローラー</td><td>SCSI パススルー機能を利用しホストから FC スイッチ、コントローラーに対して SCSI コマンド (Inquiry コマンド)を発行します。 TestI/O が正常終了しない、またはタイムアウトした場合は I/O パスを異常と判定します。 デフォルト 20 秒で監視します。</td></tr> <tr> <td>論理ディスク (LUN)</td><td>SCSI パススルー機能を利用しホストから論理ディスク(LUN)に対して SCSI コマンド (TestUnitReady コマンド)を発行します。 TestI/O が正常終了しない、またはタイムアウトした場合は I/O パスを異常と判定します。 デフォルト 180 秒で監視します。</td></tr> </tbody> </table>	監視対象	TestI/O の方式	FC スイッチ コントローラー	SCSI パススルー機能を利用しホストから FC スイッチ、コントローラーに対して SCSI コマンド (Inquiry コマンド)を発行します。 TestI/O が正常終了しない、またはタイムアウトした場合は I/O パスを異常と判定します。 デフォルト 20 秒で監視します。	論理ディスク (LUN)	SCSI パススルー機能を利用しホストから論理ディスク(LUN)に対して SCSI コマンド (TestUnitReady コマンド)を発行します。 TestI/O が正常終了しない、またはタイムアウトした場合は I/O パスを異常と判定します。 デフォルト 180 秒で監視します。
監視対象	TestI/O の方式						
FC スイッチ コントローラー	SCSI パススルー機能を利用しホストから FC スイッチ、コントローラーに対して SCSI コマンド (Inquiry コマンド)を発行します。 TestI/O が正常終了しない、またはタイムアウトした場合は I/O パスを異常と判定します。 デフォルト 20 秒で監視します。						
論理ディスク (LUN)	SCSI パススルー機能を利用しホストから論理ディスク(LUN)に対して SCSI コマンド (TestUnitReady コマンド)を発行します。 TestI/O が正常終了しない、またはタイムアウトした場合は I/O パスを異常と判定します。 デフォルト 180 秒で監視します。						

Q7.	<p>srgquery コマンドで設定ファイルを自動生成すると、以下のようなメッセージが出力されました。何が原因でしょうか？</p> <p>srgquery: can not access /usr/sbin/cmviewcl.</p>
A7.	<p>StorageSaver は Serviceguard との連携機能を提供するため、デフォルトでは無条件に設定ファイル作成時にパッケージ情報の取得を試みます。</p> <p>そのため、Serviceguard がインストールされていない環境では本メッセージが出力されます。</p> <p>もし、本メッセージを抑止したい場合には、srgquery コマンド実行時に -P (大文字) オプションを付与してください。</p> <p>* -P オプションを付与することで、パッケージ構成情報を取得しなくなります。</p> <p>また、クラスター連携機能を使用されない場合は、本メッセージが出力されても設定ファイルに問題はないためそのまま使用可能です。</p> <p>Serviceguard をインストールし、クラスター連携機能を使用される場合はクラスター構築後、srgquery コマンドで設定ファイルを再作成してください。</p>

Q8.	<p>srgquery コマンドで設定ファイルを自動生成すると、以下のようなメッセージが出力されました。何が原因でしょうか？</p> <p>srgquery: can not get LVOL status or PV name /dev/dsk/cxydz または</p> <p>srgquery: can not get LVOL status or PV name /dev/disk/diskx または</p> <p>srgquery: can not get LVOL status or PV name /dev/vgxx/lvolx</p>
A8.	<p>StorageSaver はディスクのソフトミラー構成を考慮した監視を行うため、デフォルトでは無条件に設定ファイル作成時にミラー情報の取得を試みます。</p> <p>そのため、ソフトミラー構成ではない環境の場合、情報が取得できないために本メッセージが出力される可能性があります。</p> <p>もし、本メッセージを抑止したい場合には srgquery コマンド実行時に -M (大文字) オプションを付与してください。</p> <p>* -M オプションを付与することで、ソフトミラー構成情報を取得しなくなります。</p> <p>また、ソフトミラー構成でない場合は、本メッセージが出力されても設定ファイルに問題はないためそのまま使用可能です。ソフトミラー構成の場合はミラーの状態を確認後、srgquery コマンドで設定ファイルを再作成してください。</p>

Q9.	<p>StorageSaver をインストール後、swverify コマンドでインストール状態を確認したところ、NEC_SSaverEE のチェックで以下のエラーが出力されました。何が原因でしょうか？</p> <p>ERROR: File "/etc/opt/resmon/dictionary/hass.dict" should have mtime "1092985431" but the actual mtime is "1095210140".</p> <p>ERROR: Fileset "NEC_SSaverEE.ssee_base,l=/,r=2.1b" had file errors.</p>
A9.	<p>本メッセージはインストールされたファイルのタイムスタンプがインストール時刻と異なることを示すメッセージです。</p> <p>インストールの後処理として対象ファイルを更新しているため、ファイルの作成時刻が更新され、本メッセージが出力されています。</p> <p>ファイル自体に問題はありませので、そのまま使用可能です。</p>

Q10.	<p>IP アドレスやポート番号に制限をかけてセキュリティを強化しています。StorageSaver のリソースを Serviceguard のパッケージに登録したところパッケージが起動しません。何が原因でしょうか？</p>												
A10.	<p>Serviceguard が通常利用する IP アドレスや通信ポートを制限すると、正常に動作できなくなる場合があります。そのため、実際のネットワーク構成や Serviceguard の仕様にしたがって適切な設定に変更する必要があります。</p> <p>制限の解除手順などにつきましては、各コマンドおよび Serviceguard のマニュアルをご確認ください。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">過去事例</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">inetd のオプション保護ファイル (/var/adm/inetd.sec) によって、ハートビートネットワークの IP アドレスからのアクセスのみ許可するようにアクセス制限を行ったところ、パッケージが起動しなくなる現象が発生しました。</td></tr> <tr> <td>原因 1</td><td>Serviceguard が EMS (registrar) を経由して StorageSaver と連携する際に、ハートビートネットワーク以外の IP アドレスとも通信を行っていますが、その IP アドレスとの通信が制限されている可能性があります。</td></tr> <tr> <td>対処 1</td><td>ハートビートネットワークの IP アドレスのみではなく、クラスター内で利用するその他の IP アドレスも許可するよう設定を変更してください。</td></tr> <tr> <td>原因 2</td><td>ハートビートネットワークのみに制限していると、ハートビートで異常が発生した場合にクラスターコマンドがエラーとなる可能性があります。</td></tr> <tr> <td>対処 2</td><td>代替ポートとして、ハートビートネットワーク以外のポート (hacl-probe, hacl-cfg) についても IP アドレスを許可するよう設定を変更してください。</td></tr> </tbody> </table>	過去事例		inetd のオプション保護ファイル (/var/adm/inetd.sec) によって、ハートビートネットワークの IP アドレスからのアクセスのみ許可するようにアクセス制限を行ったところ、パッケージが起動しなくなる現象が発生しました。		原因 1	Serviceguard が EMS (registrar) を経由して StorageSaver と連携する際に、ハートビートネットワーク以外の IP アドレスとも通信を行っていますが、その IP アドレスとの通信が制限されている可能性があります。	対処 1	ハートビートネットワークの IP アドレスのみではなく、クラスター内で利用するその他の IP アドレスも許可するよう設定を変更してください。	原因 2	ハートビートネットワークのみに制限していると、ハートビートで異常が発生した場合にクラスターコマンドがエラーとなる可能性があります。	対処 2	代替ポートとして、ハートビートネットワーク以外のポート (hacl-probe, hacl-cfg) についても IP アドレスを許可するよう設定を変更してください。
過去事例													
inetd のオプション保護ファイル (/var/adm/inetd.sec) によって、ハートビートネットワークの IP アドレスからのアクセスのみ許可するようにアクセス制限を行ったところ、パッケージが起動しなくなる現象が発生しました。													
原因 1	Serviceguard が EMS (registrar) を経由して StorageSaver と連携する際に、ハートビートネットワーク以外の IP アドレスとも通信を行っていますが、その IP アドレスとの通信が制限されている可能性があります。												
対処 1	ハートビートネットワークの IP アドレスのみではなく、クラスター内で利用するその他の IP アドレスも許可するよう設定を変更してください。												
原因 2	ハートビートネットワークのみに制限していると、ハートビートで異常が発生した場合にクラスターコマンドがエラーとなる可能性があります。												
対処 2	代替ポートとして、ハートビートネットワーク以外のポート (hacl-probe, hacl-cfg) についても IP アドレスを許可するよう設定を変更してください。												

Q11.	srgquery コマンドの実行に時間がかかります。何が原因でしょうか？
A11.	<p>srgquery コマンドでは構成情報を取得するために内部で ioscan コマンドを使用していますが、PersistentDSF と LegacyDSF の対応が取れないデバイスファイルが多数存在する場合、ioscan コマンドの実行に時間がかかる事例があります。 以下のいずれかの対処を実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ StorageSaver のパススルーデバイスファイルを削除する srgquery 実行前に、StorageSaver が作成しているパススルーデバイスファイルを削除することで、コマンド実行時間を短縮することができます。 <ol style="list-style-type: none"> 1. StorageSaver を停止 # /sbin/init.d/srgd stop 2. パススルーデバイスファイルを削除 # rm /dev/pt/pt_diskX <p>* pt_diskX の diskX 部分は、StorageSaver で監視しているディスクを指定します。 監視対象ディスクが /dev/rdisk/disk584 の場合は /dev/pt/pt_disk584 を削除します。</p> <p>* 削除したパススルーデバイスは、次回 StorageSaver 起動時に自動で作成されるため、削除後に手動で再作成する必要はありません。</p> <p>* StorageSaver 動作中にパススルーデバイスファイルを削除すると、StorageSaver が発行している TestI/O が失敗し、障害状態と判断してしまいますので、必ず事前に StorageSaver を停止してから削除してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 本事象の修正パッチを適用する 本事象に対する修正パッチが HPE 社よりリリースされています。 以下のパッチを適用してください。 なお、本パッチ適用時に OS 再起動は不要です。 <p>PHCO_41898 (or 後続パッチ) - 11.31 ioscan cumulative patch</p>

Q12.	StorageSaver のプロセス監視を行う場合、どのプロセスを監視すればいいですか？
A12.	<p>プロセス監視デーモン(srgwatch) を監視対象としてください。 それ以外のプロセスについては srgwatch が監視しているため、監視は不要です。</p>

1-2.起動、終了に関する質問

Q1.	StorageSaver の EMS モニターである VG モニター (ssdiagd) の起動方法を教えてください。
A1.	<p>ssdiagd は EMS フレームワークで管理されているため、Serviceguard のパッケージ依存リソースとして ssdiagd が定義されていれば、EMS より起動、停止が行われます。</p> <p>手動で起動する場合は以下の手順で起動することが可能です。</p> <p>なお、StorageSaver のデーモンプロセス (srgd) が起動していないと、EMS 依存リソースが表示されない場合があります。</p> <p>ps コマンドでデーモンプロセスが起動しているか確認し、起動していない場合は srgd を起動後、VG モニターを起動してください。</p> <p>手順は以下となります。</p> <ol style="list-style-type: none">1. デーモンプロセスが起動しているか確認 # ps -ef grep srgd2. デーモンプロセスの再起動 # srgconfig -r3. VG モニターを起動 # resls /ssdiag <p>詳細は、「StorageSaver ユーザーズガイド」の「EMS モニターの導入手順」→「VG モニターの起動」→「VG モニターの起動契機」の章をご覧ください。</p>

Q2.	<p>以下のメッセージが syslog に出力されました。 どのような場合に "SUSPEND" になるのでしょうか？ Resource /ssdiag/<リソース種別>/status set to "SUSPEND".</p>
A2.	<p>以下の場合に "SUSPEND" で起動されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ I/O パスの片系が故障している場合。 TestI/O で異常を検出しています。 障害原因を除去した後、srgrecover コマンドで復旧してください。 # srgrecover -v ■ StorageSaver のデーモンプロセス (srgd) が起動されていない場合。 デーモンプロセスが起動しているか ps コマンドで確認し、 起動されていない場合は srgconfig -r コマンドで起動してください。 # ps -ef grep srgd # srgconfig -r ■ 上記以外の場合。 StorageSaver の設定ファイルで指定された I/O パスと実際の構成が不一致の可能性あります。 設定ファイルを再作成後、StorageSaver を再起動してください。 <p>srgquery コマンドで設定ファイルを自動生成するとパラメーター値がすべてデフォルトに設定されるため、個別に値を変更している場合は、srgquery コマンドで設定ファイルを自動生成した後に手動で再設定してください。 手順は以下となります。</p> <p style="color: red;">クラスタの再起動は不要です。</p> <p>1. 設定ファイル再作成</p> <p>【NativeMultiPath 構成の場合】 # srgquery -s <ディレクトリ名></p> <p>【PowerPath を導入した環境の場合】 # srgquery -p -s <ディレクトリ名></p> <p style="color: red;">* <ディレクトリ名>には設定ファイルを作成するディレクトリ名を指定してください。 * srgquery コマンドに付与するオプションは運用状態により適宜変更してください。 * Serviceguard クラスタを起動した状態で srgquery コマンドを実行してください。</p> <p>2. 設定ファイル確認 作成された設定ファイルの内容が正しいか確認してください。 パラメーターを個別に変更している場合は再設定してください。</p>

	<p>3. 設定ファイル適用</p> <pre># srgconfig -a -s <ディレクトリ名></pre> <p>* <ディレクトリ名> には上記手順 1 で作成した設定ファイルのディレクトリ名を指定してください。</p> <p>4. デーモンプロセスの再起動</p> <pre># srgconfig -r</pre>
--	--

Q3.	<p>srgrecover -v コマンドを実行後、I/O パスが正常に復旧できていることを確認する方法を教えてください。</p> <p>srgrecover -v コマンドの戻り値で判断したのでよいのでしょうか？</p>
A3.	<p>すべての I/O パスの復旧に成功していた場合、srgrecover -v コマンド実行結果に「srgrecover complete.」と表示されます。</p> <p>なお、コマンドの戻り値では正しく復旧できたかどうかの判断はできないため srgdisplay -v コマンドを実行し、すべての I/O パスの Online status が extended になっていることを確認してください。</p> <p>srgdisplay -v コマンドは、srgrecover -v コマンドが終了した（プロンプトが返ってきた）後に実行してください。</p> <pre># srgrecover -v # srgdisplay -v</pre>

1-3.監視に関する質問

Q1.	syslog に出力されるメッセージの対処方法がわかりません。
A1.	<p>詳細は製品媒体に含まれている「syslog メッセージ一覧」をご覧ください。 または、以下の URL よりご覧になれます。 https://www.intra.nec.co.jp/clusterpro/ha/ha_ss/download.html#hp-ux</p>
Q2.	Serviceguard の全パッケージを起動した状態で srgquery コマンドを実行しましたが、構成定義ファイル (srg.map) の PKG に "PKG_NONE" が設定されています。問題ないのでしょうか？
A2.	<p>構成定義ファイルの PKG は VG 単位で設定しており、パッケージに定義されている VG に対してはパッケージ名を、パッケージに定義されていない VG に対しては"PKG_NONE"を設定します。</p> <p>そのため、"PKG_NONE" と設定されている VG がパッケージに定義されていなければ 構成定義ファイルに問題はありません。</p> <p>以下にそれぞれの場合での設定例を記載します。</p> <p>■ パッケージ (pkg1) に依存する VG の場合</p> <pre> PKG pkg1 VG /dev/vg01 GROUP group0001 PV /dev/rdisk/disk139 0/2/1/0.0x200100004c7f0000.0x4030000000000000 PV /dev/rdisk/disk139 0/5/1/0.0x200100004c7f0000.0x4030000000000000 </pre> <p>■ パッケージに依存しない VG の場合</p> <pre> PKG PKG_NONE VG /dev/vg01 GROUP group0001 PV /dev/rdisk/disk139 0/2/1/0.0x200100004c7f0000.0x4030000000000000 PV /dev/rdisk/disk139 0/5/1/0.0x200100004c7f0000.0x4030000000000000 </pre>

Q3.	電源装置の故障や停電など、正規の手順を伴わない状態で OS を停止した場合、次回 StorageSaver 起動時に対処は必要でしょうか？
A3.	<p>特別な対処は必要ありません。設定ファイルがあれば StorageSaver が起動され、監視が行われます。</p> <p>ディスク障害が発生した場合は、srgrecover コマンドで復旧してください。</p> <pre># srgrecover -v</pre>

Q4.	論理ディスク (LUN) を監視する場合の I/O パスの最大数を教えてください。
A4.	<p>一般的に、I/O パスが 512 を越える場合には、TestI/O による負荷が想定されるため論理ディスク (LUN) の監視は推奨しません。</p> <p>論理ディスク (LUN) の監視を行わない場合は、システム定義ファイル (srg.config) の TIME_TUR_INTERVAL に 0 を指定してください。</p>

Q5.	TIME_TUR_INTERVAL に 0 を設定できるようですが、0 を設定した場合と 0 以外を設定した場合の動作の違いについて教えてください。
A5.	<p>TIME_TUR_INTERVAL は、論理ディスク (LUN) に対する TestI/O の発行間隔を指定します。</p> <p>0 以外の値 (最小値は 10 秒、デフォルトは 180 秒) を指定した場合は、指定された間隔で論理ディスク (LUN) に対して TestI/O を発行します。</p> <p>そのため、論理ディスク (LUN) への TestI/O が有効になり、論理ディスク(LUN)の監視、I/O パスの監視が可能となります。</p> <p>0 を指定した場合は論理ディスク (LUN) に対して TestI/O が発行されなくなるため、論理ディスク (LUN) の監視が行えません。</p> <p>ただし、ディスクアレイ装置コントローラーへの TestI/O は発行されますので、I/O パスの監視は可能です。</p>

Q6.	論理ディスク (LUN) で障害が発生した場合、LVM が検知して syslog にメッセージが出力されるのでしょうか？
A6.	<p>故障しているディスクに対して業務アプリケーション等からの I/O があった場合には、LVM が検知して syslog にエラーメッセージが出力されます。</p> <p>そのため、業務アプリケーションからの I/O がいない場合 LVM のメッセージは出力されません。</p> <p>ただし、業務アプリケーションからの I/O がいない場合でも、StorageSaver が異常を検出し、エラーメッセージを syslog に出力します。</p>

Q7.	論理ディスク (LUN) で障害が発生した場合、どういったアクションを実行するのでしょうか？						
A7.	<p>論理ディスク (LUN) で障害が発生した場合、設定ファイルの VG_FAULT_ACTION に指定された以下のアクションを実行します。</p> <table border="1"> <tr> <td>ACTION_NONE</td><td>アクションは実行しません。</td></tr> <tr> <td>EMS_REPORT_ENABLE (デフォルト)</td><td>EMS モニターを使ってパッケージ切り替えを行います。</td></tr> <tr> <td>CMCLD_KILL_ENABLE</td><td>cmclد を強制的に終了させ、ノード切り替えを行います。</td></tr> </table> <p>詳細は「HA/StorageSaver ユーザーズガイド」の「設定ファイル」→「設定ファイルの記述」の章をご覧ください。</p>	ACTION_NONE	アクションは実行しません。	EMS_REPORT_ENABLE (デフォルト)	EMS モニターを使ってパッケージ切り替えを行います。	CMCLD_KILL_ENABLE	cmclد を強制的に終了させ、ノード切り替えを行います。
ACTION_NONE	アクションは実行しません。						
EMS_REPORT_ENABLE (デフォルト)	EMS モニターを使ってパッケージ切り替えを行います。						
CMCLD_KILL_ENABLE	cmclد を強制的に終了させ、ノード切り替えを行います。						

Q8.	Serviceguard のパッケージ構成ファイルを変更した後 ssreq コマンドを実行すると、設定変更前の EMS 依存リソースが出力されます。削除したいのですがどうしたらよいでしょうか？
A8.	<p>Serviceguard のパッケージ構成ファイルを変更した後に ssreq コマンドを実行した場合、設定変更前の EMS 依存リソースが残る場合があります。設定変更前の EMS 依存リソースが残っていても運用には影響ありません。</p> <p>EMS 依存リソースを削除するには、EMS モニタープロセスを再起動する必要があるため、パッケージを停止していただく必要があります。</p> <p>EMS 依存リソースを削除する場合は、以下の手順で行ってください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. パッケージおよびクラスターを停止 <ul style="list-style-type: none"> * 複数のパッケージが存在する場合は、クラスターを停止してください。 パッケージの停止 # cmhaltpkg <パッケージ名> クラスターの停止 # cmhaltcl -f 2. ssdiagd が起動しているか確認 # ps -ef grep ssdiagd 3. ssdiagd を停止 # ssreq term 4. パッケージおよびクラスターの起動 <ul style="list-style-type: none"> クラスターの起動 # cmruncl パッケージの起動 # cmrunpkg <パッケージ名> * パッケージおよびクラスターの起動により ssdiagd が起動されます。 5. resls コマンドでリソースが表示されないことを確認 # resls /ssdiag

Q9.	syslog 以外で監視した方がよいログはありますか？
A9.	<p>StorageSaver の重要メッセージはすべて syslog に出力します。</p> <p>syslog 以外のログについては、製品自体の内部ログですので監視は不要です。</p>

Q10.	障害が発生してから障害を検出するまでの時間と関連するパラメーターについて教えてください。								
A10.	<p>障害検出に関連するパラメーターには以下の 2 つがあります。</p> <table><tr><td>TIME_LINKDOWN</td><td>片系の I/O パスで StorageSaver が TestI/O のエラーを検出してから障害と認定するまでの時間です。 デフォルト 180 秒で片系障害を検出します。</td></tr><tr><td>TIME_VG_FAULT</td><td>両系の I/O パスで StorageSaver が TestI/O のエラーを検出してから障害と認定するまでの時間です。 デフォルト 60 秒で両系障害を検出します。</td></tr></table> <p>* デフォルトの検出時間を短縮した場合、復旧可能な間欠故障も異常とみなす場合があります。変更される場合は開発部門までお問い合わせください。 お問い合わせ先:support-ha@clusterprox.jp.nec.com</p> <p>障害が発生してから障害検出を行うまでの時間は以下となります。</p> <p>■ I/O パスの片系障害の場合 障害発生後、片パス障害の状態が TIME_LINKDOWN 時間続くと、片系障害が発生したとみなします。障害を検出するまでの時間は以下です。</p> <table><tr><td colspan="2">コントローラー監視間隔(20 秒) + 片パス障害検出時間(180 秒) = 約 200 秒 (TIME_INQ_INTERVAL) (TIME_LINKDOWN)</td></tr></table> <p>* コントローラー監視間隔があるため最大で 200 秒かかる場合があります。</p> <p>詳細は「ユーザーズガイド」の「I/O パスの監視手順について」→「I/O パスの死活監視で片系障害を検出」の章を参照してください。</p> <p>■ I/O パスの両系障害の場合 障害発生後、両パス障害の状態が TIME_VG_FAULT 時間続くと、両系障害が発生したとみなします。障害を検出するまでの時間は以下です。</p> <table><tr><td colspan="2">コントローラー監視間隔(20 秒) + 両パス障害検出時間(60 秒) = 約 80 秒 (TIME_INQ_INTERVAL) (TIME_VG_FAULT)</td></tr></table> <p>* コントローラー監視間隔があるため最大で 80 秒かかる場合があります。</p> <p>詳細は「ユーザーズガイド」の「I/O パスの監視手順について」→「I/O パスの死活監視で両系障害を検出」の章を参照してください。</p> <p>* I/O パスが 512 本を超えるような大規模構成では、すべてのパスの障害を検出するのに上記以上の時間がかかる可能性があります。</p>	TIME_LINKDOWN	片系の I/O パスで StorageSaver が TestI/O のエラーを検出してから障害と認定するまでの時間です。 デフォルト 180 秒で片系障害を検出します。	TIME_VG_FAULT	両系の I/O パスで StorageSaver が TestI/O のエラーを検出してから障害と認定するまでの時間です。 デフォルト 60 秒で両系障害を検出します。	コントローラー監視間隔(20 秒) + 片パス障害検出時間(180 秒) = 約 200 秒 (TIME_INQ_INTERVAL) (TIME_LINKDOWN)		コントローラー監視間隔(20 秒) + 両パス障害検出時間(60 秒) = 約 80 秒 (TIME_INQ_INTERVAL) (TIME_VG_FAULT)	
TIME_LINKDOWN	片系の I/O パスで StorageSaver が TestI/O のエラーを検出してから障害と認定するまでの時間です。 デフォルト 180 秒で片系障害を検出します。								
TIME_VG_FAULT	両系の I/O パスで StorageSaver が TestI/O のエラーを検出してから障害と認定するまでの時間です。 デフォルト 60 秒で両系障害を検出します。								
コントローラー監視間隔(20 秒) + 片パス障害検出時間(180 秒) = 約 200 秒 (TIME_INQ_INTERVAL) (TIME_LINKDOWN)									
コントローラー監視間隔(20 秒) + 両パス障害検出時間(60 秒) = 約 80 秒 (TIME_INQ_INTERVAL) (TIME_VG_FAULT)									

Q11.	StorageSaver の EMS 依存リソースを Serviceguard のパッケージに登録した場合、一度クラスター起動に失敗すると、その後 Serviceguard が EMS 依存リソースのステータスを認識しません。何が原因でしょうか？
A11.	<p>OS 起動の延長でクラスターを自動起動した際に、相手ノードのクラスターが起動していない状態であると、起動処理がタイムアウトします。 この後すぐにクラスター起動を行うと、EMS 依存リソースを認識できない場合があります。</p> <p>本現象は、cmclld がタイムアウトを検出して異常終了した場合に、EMS モニターに監視設定情報が残ってしまい、次回起動時に EMS モニターに対する設定処理ができないことが原因で発生します。</p> <p>本現象について Serviceguard のパッチが公開されています。 以下のパッチを適用することで、本現象を恒久的に回避することが可能です。</p> <p>■ PHSS_37244(最新:PHSS_40364) *上記パッチは、2011 年 4 月時点での最新情報です。 なお、パッチは随時更新されますので、パッチ適用前に最新の情報を確認してください。</p> <p>また、暫定対処としては cmclld の再起動を実施してください。 cmclld の再起動でも復旧できない場合は OS の再起動を実施してください。</p> <p>■ クラスター内の全ノードで再起動する場合 # cmhaltcl # cmruncl</p> <p>■ クラスター内の特定ノードで再起動する場合 # cmhaltnode <ノード名> # cmrunnode <ノード名></p>

1-4.障害復旧に関する質問

Q1.	ディスクアレイ障害 (コントローラー故障) により共有ディスクへの待機系参照ができなくなったため、コントローラー交換を行ったところ ioscan コマンドでは現用系・待機系のパスが参照できますが vgdisplay -v コマンドで現用系のパスしか参照できなくなりました。何が原因でしょうか？
A1.	<p>StorageSaver がディスクアレイ障害を検出し、障害パスの切り離しを行ったため、ホスト上で I/O パスが参照できなくなっています。</p> <p>部品を交換後、ioscan コマンドで対象ディスクが認識されていることを確認してから srgrecover コマンドで構成復旧を実行してください。</p> <pre># ioscan # srgrecover -v</pre>

Q2.	OS バックアップからリカバリを行ったところ、StorageSaver のデーモンプロセス (srgd) が起動されませんでした。何が原因でしょうか？
A2.	<p>OS バックアップからリカバリを行うと、リカバリ実行前後で OS 内部で管理しているハードウェアの構成情報 (ディスクのインスタンス番号) が変更される場合があります。</p> <p>そのため、リカバリ実行前に作成した設定ファイルとリカバリ実行後の実構成とに差異が生じ、デーモンプロセスが起動できません。</p> <p>このような場合、設定ファイルの再作成とデーモンプロセスの再起動を行ってください。手順は以下となります。</p> <p>クラスターの再起動は不要です。</p> <ol style="list-style-type: none"> 設定ファイル再作成 <ul style="list-style-type: none"> 【NativeMultiPath 構成の場合】 <pre># srgquery -s <ディレクトリ名></pre> 【PowerPath を導入した環境の場合】 <pre># srgquery -p -s <ディレクトリ名></pre> 設定ファイル確認 <p>作成された設定ファイルの内容が正しいか確認してください。 パラメーターを個別に変更している場合は再設定してください。</p> 設定ファイル適用 <pre># srgconfig -a -s <ディレクトリ名></pre> <p>* <ディレクトリ名> には上記手順 1 で作成した設定ファイルのディレクトリ名を指定してください。</p> デーモンプロセスの再起動 <pre># /opt/HA/SrG/bin/srgconfig -r</pre> <p>* <ディレクトリ名> には設定ファイルを作成するディレクトリ名を指定してください。 * srgquery コマンドに付与するオプションは運用状態により適宜変更してください。 * Serviceguard クラスターを起動した状態で srgquery コマンドを実行してください。</p>

Q3.	OS バックアップからリカバリを行ったところ、装置が故障していないにもかかわらず StorageSaver で障害を検出しました。何が原因でしょうか？
A3.	<p>OS バックアップからリカバリを行うと、リカバリ実行前後でデバイスファイルのマイナー番号が変更される場合があります。</p> <p>そのため、StorageSaver が TestI/O に利用するデバイスファイルを再作成する必要があります。</p> <p>具体的な手順は以下のとおりです。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. デーモンプロセスの停止 # /sbin/init.d/srgd stop * <code>ps -ef grep srgd</code> コマンドでプロセスが表示されないことを確認してください。 2. 旧 TestI/O 用デバイスファイルの削除 # rm /dev/pt/pt_diskX * diskX の部分は実際の監視対象ディスクを指定してください。 (例)監視対象ディスクが /dev/disk/disk3 の場合は以下となります。 # rm /dev/pt/pt_disk3 * <code>ls -l /dev/pt</code> コマンドでデバイスファイルが削除されていることを確認してください。 3. デーモンプロセスの起動 # /sbin/init.d/srgd start * デーモンプロセス起動後、/dev/pt ディレクトリ配下に TestI/O 用デバイスファイルが作成されていること、srgadmin コマンドでステータスが up になっていることを確認してください。 4. I/O パスの復旧 # srgrecover -v * 障害検出後、StorageSaver で該当パスを閉塞している可能性がありますので、srgrecover コマンドで復旧してください。 <p>StorageSaver R3.1a (2009.6 末版) 以降では、マイナー番号の不一致があった場合に自動で再作成をする機能をサポートしておりますので上記対処は不要となります。</p>

Q4.	冗長パス構成を設定しているディスクアレイ装置の FC ケーブルを抜いて擬似障害テストを行っています。FC ケーブルを抜く前の EMS の管理ステータス (/ssdiag/ <パッケージ名> /status) は "UP" ですが、抜いて再度差した後は "SUSPEND" と表示されました。この動作は StorageSaver として正しい動作でしょうか？
A4.	<p>正常な動作です。 FC ケーブルを抜いた延長で片パス障害を検出し、I/O パスを閉塞しますので EMS の管理ステータス(/ssdiag/ <パッケージ名> /status) は "SUSPEND" となります。</p> <p>これを "UP" に戻すには srgrecover コマンドで復旧させる必要があります。 FC ケーブルを接続した状態で、ioscan コマンドを実行し対象ディスクが認識されていることを確認してから srgrecover コマンドを実行してください。</p> <pre># ioscan # srgrecover -v</pre>

Q5.	障害復旧後、StorageSaver は自動的に復旧を行わないのでしょうか？
A5.	<p>StorageSaver には、ディスク障害が発生した場合に必ず当該装置の交換/チェック等を促す意味から、自動復旧機能はありません。 必ずオペレーターの介入による復旧手順が必要となります。</p> <p>装置障害等が発生した場合は、ハードウェアの故障箇所を特定し、交換した後にオペレーターが srgrecover -v コマンドで復旧を行ってください。</p> <p>srgrecover -v コマンドで復旧しない場合は、OS をリブートしてから再度 srgrecover -v コマンドを実行してください。</p> <pre># srgrecover -v</pre>

Q6.	Serviceguard と連携する設定を行っていますが、障害発生後、パッケージ切り替えが実行されませんでした。何が原因でしょうか？
A6.	<p>StorageSaver と Serviceguard を連携させ障害発生時にパッケージ切り替えを行う場合、ディスク障害が原因でパッケージ停止処理が終了しない場合があります。このような状態になった場合、パッケージ切り替えが正しく行われません。</p> <p>Serviceguard には、より確実にパッケージ切り替えを行うため、パッケージで監視しているリソースがダウンした時点で現用系ノードを TOC させる機能があります。</p> <p>TOC が発生することにより、パッケージ起動処理の中で活性化された VG やリロケータブル IP、起動されたサービスなどのパッケージリソースが自動的に解放され、待機系ノードでパッケージ起動が正常に行えるようになります。</p> <p>確実にパッケージ切り替えを行うため、上記機能を有効にすることを推奨します。 上記機能を有効にするには、パッケージ構成ファイルの <code>NODE_FAIL_FAST_ENABLED</code> に <code>YES</code> を設定してください。</p>

Q7.	<p>EMC CLARiX CX3 の監視設定をし、冗長化された 2 系統の FC パスのうち片系を抜線したところ、両系障害を示す以下のメッセージが syslog に出力されました。何が原因でしょうか？</p> <p>srgd[XXX]: VG status change down .(vg = /dev/vgXX)</p>
A7.	<p>冗長化されたパスの構成が設定ファイルに正しく反映されていない可能性があります。 srgquery コマンド実行時に -p (小文字) オプションを付与してください。</p> <p>そうすることで、Dell EMC 社製ソフトウェアを使ってマルチパス構成を構築している場合、ソフトウェアの管理情報から I/O パスの構成を取得して、設定ファイルを再作成することができます。 手順は以下となります。</p> <p>クラスターの再起動は不要です。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設定ファイル再作成 <ul style="list-style-type: none"> 【NativeMultiPath 構成の場合】 # srgquery -s <ディレクトリ名> 【PowerPath を導入した環境の場合】 # srgquery -p -s <ディレクトリ名> <p>* <ディレクトリ名> には設定ファイルを作成するディレクトリ名を指定してください。 * srgquery コマンドに付与するオプションは運用状態により適宜変更してください。 * Serviceguard クラスタを起動した状態で srgquery コマンドを実行してください。</p> 2. 設定ファイル確認 作成された設定ファイルの内容が正しいか確認してください。 パラメーターを個別に変更している場合は再設定してください。 3. 設定ファイル適用 # srgconfig -a -s <ディレクトリ名> * <ディレクトリ名> には上記手順 1 で作成した設定ファイルのディレクトリ名を指定してください。 4. デーモンプロセスの再起動 # srgconfig -r

Q8.	<p>ディスク障害が発生し、OS やプロセスがストールしました。 何が原因でしょうか？</p>
A8.	<p>原因はさまざまですが一つの原因として、LVM の LV タイムアウト値を設定していなければ OS やプロセスからの I/O がストールすることがあります。</p> <p>LV タイムアウト値のデフォルトは無限大となっています。 そのためディスク障害が発生した場合、OS やプロセスから発行された I/O を LVM ドライバーで保持し続け、上位（ファイルシステム、アプリケーション等）へエラーを返却できずストールしてしまう可能性があります。LVM としては LV タイムアウト値を有限値に設定することを推奨しています。</p> <p>LV タイムアウト値がデフォルトになっていた場合は以下の手順で設定してください。 LV タイムアウト値には PV タイムアウト値 x 2 (秒)以上を設定してください。 手順は以下となります。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LV タイムアウト値を確認 # <code>lvdisplay /dev/vgXX/lvolX</code> * IO Timeout の値を確認してください。 2. PV タイムアウト値を確認 # <code>pvdisplay /dev/disk/diskX</code> * IO Timeout の値(default:30 秒)を確認してください。 3. LV タイムアウト値を設定 # <code>lvchange -t <設定値> /dev/vgXX/lvolX</code> * LV タイムアウト値には上記手順 2 で確認した PV タイムアウト値 x 2 (秒) 以上を設定してください。 4. LV タイムアウト値が設定されたことを確認 # <code>lvdisplay /dev/vgXX/lvolX</code> * IO Timeout に上記手順 3 で設定した値が表示されることを確認してください。

Q9.	ディスク装置障害が発生したため装置交換を行いました。ioscan コマンドで確認したところ NO_HW となっています。何が原因でしょうか？
A9.	<p>装置障害が発生した際に StorageSaver にて障害を検出し、障害パスを閉塞しているため、該当パスが NO_HW となっています。</p> <p>HP-UX 11iv3 で StorageSaver R3.1x 以降を使用している場合、StorageSaver にて閉塞した I/O パスは、srgrecover コマンドを実行して I/O パスを復旧しないかぎり NO_HW と表示されますので障害箇所の交換後は必ず srgrecover コマンドを実行してください。</p> <p>詳細は「ハードウェア障害復旧後の運用手順」をご覧ください。 以下の URL よりご覧になれます。 https://www.intra.nec.co.jp/clusterpro/ha/ha_ss/download.html#hp-ux</p>

Q10.	srgreduce コマンドを実行しましたが、I/O パスの閉塞に失敗しました。何が原因でしょうか？
A10.	<p>HP-UX 11iv3 1003 版をご使用の環境で、自動閉塞機能や srgreduce コマンドにて I/O パスの閉塞を行う場合、以下のパッチを適用されていないと I/O パスの閉塞に失敗する可能性があります。</p> <p>以下のパッチを適用してください。</p> <p>■ PHCO_40554</p> <p>*上記パッチは、2011 年 4 月時点での最新情報です。 なお、パッチは随時更新されますので、パッチ適用前に最新の情報を確認してください。</p>

1-5. クラスターに関する質問

Q1.	StorageSaver の VG ステータスが "DOWN" になったときに、パッケージをフェールオーバーさせるにはどのような設定を行えばよいのでしょうか？
A1.	<p>StorageSaver の設定ファイルに以下の設定が必要です。</p> <p>srgconfig コマンドの VG_FAULT_ACTION に EMS_REPORT_ENABLE を指定してください。本設定はデフォルトで有効になっています。</p> <p>さらに、Serviceguard の EMS 依存リソースの設定が必要です。</p> <p>詳細は、「StorageSaver ユーザーズガイド」の「EMS モニターの導入手順」の章をご覧ください。</p>

Q2.	Serviceguard のパッケージに定義してある VG 構成が変更となった場合、StorageSaver の設定ファイル再作成はどのように行えばよいのでしょうか？
A2.	<p>StorageSaver の監視対象リソースに変更/追加/削除があった場合は、設定ファイルを再作成後、StorageSaver の再起動を行ってください。</p> <p>srgquery コマンドで設定ファイルを自動生成するとパラメーター値がすべてデフォルトに設定されるため、個別に値を変更している場合は、srgquery コマンドで設定ファイルを自動生成した後に手動で再設定してください。</p> <p>手順は以下となります。</p> <p>クラスタの再起動は不要です。</p> <ol style="list-style-type: none"> 設定ファイル再作成 <ul style="list-style-type: none"> 【NativeMultiPath 構成の場合】 <pre># srgquery -s <ディレクトリ名></pre> 【PowerPath を導入した環境の場合】 <pre># srgquery -p -s <ディレクトリ名></pre> 設定ファイル確認 <p>作成された設定ファイルの内容が正しいか確認してください。</p> <p>パラメーターを個別に変更している場合は再設定してください。</p> 設定ファイル適用 <pre># srgconfig -a -s <ディレクトリ名></pre> <p>* <ディレクトリ名> には上記手順 1 で作成した設定ファイルのディレクトリ名を指定してください。</p> デーモンプロセスの再起動 <pre># srgconfig -r</pre> <p>Serviceguard に登録している EMS 依存リソースがパッケージリソース (/ssdiag/<パッケージ名>/status) の場合 Serviceguard のパッケージ構成ファイルは変更不要です。</p> <p>VG リソース(/ssdiag/<VG 名>/status)の場合は追加/変更になった VG に合わせてパッケージ構成ファイルへの EMS 依存リソースの追加/変更が必要です。その後パッケージ構成ファイルの変更を cmapplyconf コマンドで反映させます。</p>

Q3.	Serviceguard で利用しない共有ディスクを増設する場合に、StorageSaver の設定変更は必要でしょうか？
A3.	<p>VG や PV の構成を変更した場合には、設定ファイルの再作成が必要になります。 設定ファイルを再作成後、StorageSaver の再起動を行ってください。</p> <p>srgquery コマンドで設定ファイルを自動生成するとパラメーター値がすべてデフォルトに設定されるため、個別に値を変更している場合は、srgquery コマンドで設定ファイルを自動生成した後に手動で再設定してください。 手順は以下となります。</p> <p>クラスタの再起動は不要です。</p> <ol style="list-style-type: none"> 設定ファイル再作成 <ul style="list-style-type: none"> 【NativeMultiPath 構成の場合】 # srgquery -s <ディレクトリ名> 【PowerPath を導入した環境の場合】 # srgquery -p -s <ディレクトリ名> <p>* <ディレクトリ名> には設定ファイルを作成するディレクトリ名を指定してください。 * srgquery コマンドに付与するオプションは運用状態により適宜変更してください。 * Serviceguard クラスタを起動した状態で srgquery コマンドを実行してください。</p> 設定ファイル確認 作成された設定ファイルの内容が正しいか確認してください。 パラメーターを個別に変更している場合は再設定してください。 設定ファイル適用 # srgconfig -a -s <ディレクトリ名> * <ディレクトリ名> には上記手順 1 で作成した設定ファイルのディレクトリ名を指定してください。 デーモンプロセスの再起動 # srgconfig -r <p>なお、Serviceguard の設定変更は不要です。</p>

Q4.	Serviceguard 以外のクラスター製品との連携をサポートしていますか？
A4.	<p>HP-UX 版 HA シリーズは、他クラスター製品との連携機能はサポートしておりません。</p> <p>HP-UX 版 HA シリーズは、EMS フレームワークにより他製品と連携します。</p> <p>EMS フレームワークを実装するクラスター製品は、Serviceguard のみとなっていますので他クラスター製品との連携はできません。</p>

Q5.	クラスター起動後、ssreq status コマンドを実行したところ /ssdiag/<リソース種別>/status が "SUSPEND" となりました。何が原因でしょうか？
A5.	StorageSaver の EMS 依存リソースは、パッケージ起動直後には一時的に "SUSPEND" となることがありますが、しばらく待つと "UP" に遷移しますので特に対処は必要ありません。

Q6.	srgquery コマンドを実行する際に、クラスターおよびパッケージを起動しておく必要はありますか？
A6.	<p>srgquery コマンドを実行時には、クラスターおよびパッケージを起動しておく必要はありません。</p> <p>たとえばパッケージが起動していない状態であっても、パッケージ配下の VG は srgquery コマンドの延長で ReadOnlyMode で活性化するため、情報を取得することができます。</p>

Q7.	<p>クラスターを構成する内の 1 ノードで、ディスク故障により I/O パスの閉塞が発生しました。復旧後 srgrecover コマンドを実行しますが、このノード以外に対しても srgrecover コマンドを実行する必要がありますか？</p> <p>また、正常状態のノードに対し srgrecover コマンドを実行しても問題ないでしょうか？</p>
A7.	<p>srgdisplay コマンドで表示されるステータスが正常であれば srgrecover コマンドで復旧する必要はありません。</p> <p>異常状態の場合は、srgrecover コマンドで復旧してください。</p> <pre># srgdisplay -v # srgrecover -v</pre> <p>また、ステータスが正常状態の場合でも、srgrecover コマンドを実行しても特に問題はありません。</p>

Q8.	StorageSaver のデーモンプロセス (srgd) が異常終了した場合、Serviceguard のパッケージが停止することはありませんか？
A8.	<p>StorageSaver のデーモンプロセス (srgd) が消滅してもディスクの監視状態は変わらないため Serviceguard のパッケージは正常に動作します。</p> <p>デーモンプロセスの異常でパッケージ停止になることはありません。</p> <p>一時的にディスク監視自体は停止しますが、StorageSaver のプロセス監視機能 (srgwatch) が再起動を実行しますので監視は継続可能です。</p>

1-6.動作環境に関する質問

Q1.	StorageSaver で監視可能なディスクアレイ装置の種類は何ですか？												
A1.	<p>以下のディスクアレイ装置をサポートしています。 詳細な情報については https://www.intra.nec.co.jp/clusterpro/ha/faq/qabody_rs.html#3_4 をご覧ください。</p> <table border="1"> <tr> <td>NEC 社製</td><td>iStorage シリーズ (ただし、E1 シリーズ、HS シリーズは除きます)</td></tr> <tr> <td>Dell EMC 社製</td><td>Symmetrix DMX シリーズ、Symmetrix VMAX シリーズ CLARiX シリーズ、VNX シリーズ、VMAX3 シリーズ PowerMax ファミリー XtremIO、XtremIO X2、VPLEX、 Unity シリーズ、Unity XT シリーズ (FC 接続構成のみ)</td></tr> <tr> <td>HPE 社製</td><td>EVA シリーズ、XP シリーズ P9000 シリーズ、3PAR シリーズ</td></tr> <tr> <td>日立 社製</td><td>Hitachi SANRISE シリーズ、Hitachi USP シリーズ、 Hitachi VSP シリーズ</td></tr> <tr> <td>IBM 社製</td><td>DS シリーズ</td></tr> <tr> <td>富士通社製</td><td>ETERNUS シリーズ</td></tr> </table> <p>NEC 社製ディスクアレイ装置以外を使用される場合は開発部門までお問い合わせください。 お問い合わせ先:support-ha@clusterprox.jp.nec.com</p>	NEC 社製	iStorage シリーズ (ただし、E1 シリーズ、HS シリーズは除きます)	Dell EMC 社製	Symmetrix DMX シリーズ、Symmetrix VMAX シリーズ CLARiX シリーズ、VNX シリーズ、VMAX3 シリーズ PowerMax ファミリー XtremIO、XtremIO X2、VPLEX、 Unity シリーズ、Unity XT シリーズ (FC 接続構成のみ)	HPE 社製	EVA シリーズ、XP シリーズ P9000 シリーズ、3PAR シリーズ	日立 社製	Hitachi SANRISE シリーズ、Hitachi USP シリーズ、 Hitachi VSP シリーズ	IBM 社製	DS シリーズ	富士通社製	ETERNUS シリーズ
NEC 社製	iStorage シリーズ (ただし、E1 シリーズ、HS シリーズは除きます)												
Dell EMC 社製	Symmetrix DMX シリーズ、Symmetrix VMAX シリーズ CLARiX シリーズ、VNX シリーズ、VMAX3 シリーズ PowerMax ファミリー XtremIO、XtremIO X2、VPLEX、 Unity シリーズ、Unity XT シリーズ (FC 接続構成のみ)												
HPE 社製	EVA シリーズ、XP シリーズ P9000 シリーズ、3PAR シリーズ												
日立 社製	Hitachi SANRISE シリーズ、Hitachi USP シリーズ、 Hitachi VSP シリーズ												
IBM 社製	DS シリーズ												
富士通社製	ETERNUS シリーズ												

Q2.	StorageSaver の媒体の中には、StorageSaver と StorageSaver EMS Edition が含まれていますが、それぞれの機能について教えてください。
A2.	<p>StorageSaver 単体ではディスクおよび FC スイッチ、コントローラーの障害を検出することができます。</p> <p>また、EMS Edition をインストールすると、本体で障害を検出したときに Serviceguard と連携してパッケージ切り替えを行うことができます。</p>

Q3.

StorageSaver のディスク使用量はどれくらいですか？

A3.

StorageSaver は /opt と /var 配下を使用します。使用量は以下のとおりです。

マウントポイント	説明	サイズ
/opt 配下	デーモンプロセスやコマンド等の バイナリファイル	約 5MB
/var 配下	デーモンプロセスやコマンド等の ログファイル	約 99MB

/var 配下のデーモンプロセス (srgd) のログファイルは、サイクリックとなっていますので、99MB を超えることはありません。

オンライン保守コマンド (srgdisplay, srgreduce, srgextend, srgrecover) のログファイルは追記型で保存されますが、通常運用でそれほど増加することはありません。

ただし、定期的に行う場合は、追記型でサイクリック機能がなく日ごとにファイルが作られるため、定期的に削除してください。

Q4.	StorageSaver は高信頼性モードで動作しますか？
A4.	動作します。特に制限等はありません。

Q5.	/var 配下の使用率が 100% を超え、file system full 状態が発生した場合、StorageSaver の動作上何か問題がありますか？
A5.	<p>Serviceguard と連携している場合に、空き領域がない状態では EMS リソース状態を正常に認識できないため、動作の保障はできません。必ず空き領域を確保してから運用を行ってください。</p> <p>空き領域を確保した後、StorageSaver を再起動してください。</p> <pre># srgconfig -r</pre>

2 HP-UX 11i v1・11i v2

2-1.導入に関する質問

Q1.	VG や PV を追加/削除したいのですが、StorageSaver の設定はどのように変更したらよいでしょうか
A1.	<p>VG や PV を追加/削除した場合は、設定ファイルの再作成を行い StorageSaver を再起動してください。</p> <p>srgquery コマンドで設定ファイルを自動生成するとパラメーター値がすべてデフォルトに設定されるため、個別に値を変更している場合は、srgquery コマンドで設定ファイルを自動生成した後に手動で再設定してください。手順は以下となります。</p> <p>クラスタの再起動は不要です。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 設定ファイル再作成 【LVM PV-link 構成の場合】 # srgquery -t 3 -e -s <ディレクトリ名> 【PowerPath, StoragePathSavior を導入した環境の場合】 # srgquery -t 3 -p -e -s <ディレクトリ名> * <ディレクトリ名>には設定ファイルを作成するディレクトリ名を指定してください。 * srgquery コマンドに付与するオプションは運用状態により適宜変更してください。 * Serviceguard クラスタを起動した状態で srgquery コマンドを実行してください。2. 設定ファイル確認 整合性チェックコマンドによる整合チェックを行ってください。 # srgconfig -c -s <ディレクトリ名> * <ディレクトリ名> には上記手順 1 で作成した設定ファイルのディレクトリ名を指定してください。 作成された設定ファイルの内容が正しいか確認してください。 パラメーターを個別に変更している場合は再設定してください。3. 設定ファイル適用 # srgconfig -a -s <ディレクトリ名> * <ディレクトリ名> には上記手順 1 で作成した設定ファイルのディレクトリ名を指定してください。4. デーモンプロセスの再起動 【StorageSaver R2.1b 以降をご使用の場合】 # srgconfig -r

	<p>【StorageSaver R2.1a 以前をご使用の場合】</p> <pre># /sbin/init.d/srgd stop # /sbin/init.d/srgmnd stop # /sbin/init.d/srgd start # /sbin/init.d/srgmnd start</pre>
--	---

Q2.	StorageSaver が出力するメッセージを監視したいのですが、どのメッセージを監視したらよいでしょうか？
A2.	<p>メッセージ監視を行う運用管理製品等を導入後に下記のメッセージを登録してください。ここでは特に重要度の高いメッセージを記述します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ TestI/O のリソース監視で異常を検出した場合 <ul style="list-style-type: none"> ● TestI/O で I/O パスの異常を検出したメッセージ healthcheck error occurred : PV status change fail .[hwpath = xxx] ● TestI/O で I/O ストールを検出したメッセージ healthcheck error occurred : I/O request uncomplete in time . [hwpath = xxx: s.f = /dev/fcmsx(または /dev/tdx)] ● TestI/O で VG レベルの異常を検出したメッセージ Resource check error occurred : VG is down .[vgname = /dev/vgxx] ■ syslog 監視機能で異常を検知した場合 <ul style="list-style-type: none"> ● 間欠障害を検出し、該当 I/O パスを閉塞したメッセージ SCSI Line fault or No response on /dev/dsk/cxydz ● 間欠障害の復旧を検出し、該当 I/O パスの閉塞を解除したメッセージ SCSI Line recovered /dev/dsk/cxydz <p>詳細は、「HA/StorageSaver ユーザーズガイド」の「syslog メッセージ」→「警報として登録することを推奨するメッセージ一覧」の章をご覧ください。</p>

Q3.	ディスク交換や FC カード交換等でハードウェア構成を変更した場合、StorageSaver の設定変更は必要でしょうか？
A3.	<p>ハードウェア構成の変更によりハードウェアパスやディスクのスペシャルファイルが変更される場合は、設定ファイルを再作成後、StorageSaver の再起動が必要となります。</p> <p>srgquery コマンドで設定ファイルを自動生成するとパラメーター値がすべてデフォルトに設定されるため、個別に値を変更している場合は、srgquery コマンドで設定ファイルを自動生成した後に手動で再設定してください。手順は以下となります。</p> <p>クラスタの再起動は不要です。</p> <ol style="list-style-type: none"> 設定ファイル再作成 <ul style="list-style-type: none"> 【LVM PV-link 構成の場合】 <pre># srgquery -t 3 -e -s <ディレクトリ名></pre> 【PowerPath, StoragePathSavior を導入した環境の場合】 <pre># srgquery -t 3 -p -e -s <ディレクトリ名></pre> 設定ファイル確認 <p>整合性チェックコマンドによる整合チェックを行ってください。</p> <pre># srgconfig -c -s <ディレクトリ名></pre> <p>* <ディレクトリ名> には上記手順 1 で作成した設定ファイルのディレクトリ名を指定してください。</p> <p>作成された設定ファイルの内容が正しいか確認してください。 パラメーターを個別に変更している場合は再設定してください。</p> 設定ファイル適用 <pre># srgconfig -a -s <ディレクトリ名></pre> <p>* <ディレクトリ名> には上記手順 1 で作成した設定ファイルのディレクトリ名を指定してください。</p> デーモンプロセスの再起動 <ul style="list-style-type: none"> 【StorageSaver R2.1b 以降をご使用の場合】 <pre># srgconfig -r</pre>

	<p>【StorageSaver R2.1a 以前をご使用の場合】</p> <pre># /sbin/init.d/srgd stop # /sbin/init.d/srgmnd stop # /sbin/init.d/srgd start # /sbin/init.d/srgmnd start</pre>
--	---

Q4.	Serviceguard とパッケージ連動する場合、EMS 依存リソースはどのように登録したらよいでしょうか？
A4.	<p>パッケージ構成ファイルに EMS 依存リソースを定義する項目がありますので、以下を登録してください。</p> <p>■ パッケージ名が pkg1 の場合</p> <pre>RESOURCE_NAME /ssdiag/pkg1/status RESOURCE_POLLING_INTERVAL 30 RESOURCE_UP_VALUE != DOWN</pre> <p>(*) この値は参考値です。ポーリング間隔 (RESOURCE_POLLING_INTERVAL) は運用に合わせて検討してください。</p> <p>パッケージ構成ファイルへの登録後、パッケージを停止させ cmaplyconf コマンドによるクラスター再構築が必要です。</p>

Q5.	StorageSaver をインストール後、IP アドレス・ホスト名が変更となった場合、何か処置が必要でしょうか？
A5.	<p>StorageSaver は IP アドレス・ホスト名を参照していませんので、これらの変更があっても影響はありません。</p> <p>設定ファイルの再作成や再起動、再インストール等の処置は不要です。</p>

Q6.	FC スイッチとコントローラーを監視することは可能でしょうか？						
A6.	<p>可能です。StorageSaver では、以下の方式で FC スイッチ、コントローラーおよび論理ディスク(LUN)に対して定期的に TestI/O を発行し、装置の状態を監視します。</p> <table> <tr> <th>監視対象</th><th>TestI/O の方式</th></tr> <tr> <td>FC スイッチ コントローラー</td><td>SCSI パススルー機能を利用しホストから FC スイッチ、コントローラーに対して SCSI コマンド (Inquiry コマンド) を発行します。 TestI/O が正常終了しない、またはタイムアウトした場合は I/O パスを異常と判定します。 デフォルト 20 秒で監視します。</td></tr> <tr> <td>論理ディスク (LUN)</td><td>SCSI パススルー機能を利用しホストから論理ディスク (LUN) に対して SCSI コマンド (TestUnitReady コマンド) を発行します。 TestI/O が正常終了しない、またはタイムアウトした場合は I/O パスを異常と判定します。 デフォルト 180 秒で監視します。</td></tr> </table>	監視対象	TestI/O の方式	FC スイッチ コントローラー	SCSI パススルー機能を利用しホストから FC スイッチ、コントローラーに対して SCSI コマンド (Inquiry コマンド) を発行します。 TestI/O が正常終了しない、またはタイムアウトした場合は I/O パスを異常と判定します。 デフォルト 20 秒で監視します。	論理ディスク (LUN)	SCSI パススルー機能を利用しホストから論理ディスク (LUN) に対して SCSI コマンド (TestUnitReady コマンド) を発行します。 TestI/O が正常終了しない、またはタイムアウトした場合は I/O パスを異常と判定します。 デフォルト 180 秒で監視します。
監視対象	TestI/O の方式						
FC スイッチ コントローラー	SCSI パススルー機能を利用しホストから FC スイッチ、コントローラーに対して SCSI コマンド (Inquiry コマンド) を発行します。 TestI/O が正常終了しない、またはタイムアウトした場合は I/O パスを異常と判定します。 デフォルト 20 秒で監視します。						
論理ディスク (LUN)	SCSI パススルー機能を利用しホストから論理ディスク (LUN) に対して SCSI コマンド (TestUnitReady コマンド) を発行します。 TestI/O が正常終了しない、またはタイムアウトした場合は I/O パスを異常と判定します。 デフォルト 180 秒で監視します。						

Q7.	<p>srgquery コマンドで設定ファイルを自動生成すると、以下のようなメッセージが出力されました。何が原因でしょうか？</p> <p>srgquery: can not access /usr/sbin/cmviewcl.</p>
A7.	<p>StorageSaver は Serviceguard との連携機能を提供するため、デフォルトでは無条件に設定ファイル作成時にパッケージ情報の取得を試みます。</p> <p>そのため、Serviceguard がインストールされていない環境では本メッセージが出力されます。</p> <p>もし、本メッセージを抑止したい場合には、srgquery コマンド実行時に -P (大文字) オプションを付与してください。</p> <p>* -P オプションを付与することで、パッケージ構成情報を取得しなくなります。</p> <p>また、クラスター連携機能を使用されない場合は、本メッセージが出力されても設定ファイルに問題はないためそのまま使用可能です。</p> <p>Serviceguard をインストールし、クラスター連携機能を使用される場合はクラスター構築後、srgquery コマンドで設定ファイルを再作成してください。</p>

Q8.	<p>旧バージョンで使用していた以下のパラメーターは、R2.1 以降では設定する必要がありますか？</p> <p>【DAS_CMD_USE】【EDS_CMD_USE】【DAS_CMD_PATH】【EDS_CMD_PATH】</p>
A8.	<p>上記パラメーターは旧バージョンからの互換用パラメーターです。</p> <p>R1.1 では旧型装置である電子ディスクの監視を行う場合、これらのパラメーターを手動で設定ファイルに設定していただく必要がありましたが、R2.1 以降は製品内部で装置の種類を判断し監視を行いますので、設定ファイルにパラメーターを設定する必要はありません。</p> <p>また、現在販売中の装置の監視には不要なパラメーターとなりますので R2.1 以降での設定は不要です。</p>

Q9.	<p>srgquery コマンドで設定ファイルを自動生成すると、以下のようなメッセージが出力されました。何が原因でしょうか？</p> <p>srgquery: can not get LVOL status or PV name /dev/dsk/cxydz</p> <p>または</p> <p>srgquery: can not get LVOL status or PV name /dev/vgxx/lvolx</p>
A9.	<p>StorageSaver はディスクのソフトミラー構成を考慮した監視を行うため、デフォルトでは無条件に設定ファイル作成時にミラー情報の取得を試みます。</p> <p>そのため、ソフトミラー構成ではない環境の場合、情報が取得できないために本メッセージが出力される可能性があります。</p> <p>もし、本メッセージを抑止したい場合には srgquery コマンド実行時に -M (大文字) オプションを付与してください。</p> <p>* -M オプションを付与することで、ソフトミラー構成情報を取得しなくなります。</p> <p>また、ソフトミラー構成でない場合は、本メッセージが出力されても設定ファイルに問題はないためそのまま使用可能です。ソフトミラー構成の場合はミラーの状態を確認後、srgquery コマンドで設定ファイルを再作成してください。</p>

Q10.	<p>StorageSaver をインストール後、swverify コマンドでインストール状態を確認したところ、NEC_SSaverEE のチェックで以下のエラーが出力されました。何が原因でしょうか？</p> <p>ERROR: File "/etc/opt/resmon/dictionary/hass.dict" should have mtime "1092985431" but the actual mtime is "1095210140".</p> <p>ERROR: Fileset "NEC_SSaverEE.ssee_base,l=/,r=2.1b" had file errors.</p>
A10.	<p>本メッセージはインストールされたファイルのタイムスタンプがインストール時刻と異なることを示すメッセージです。</p> <p>インストールの後処理として対象ファイルを更新しているため、ファイルの作成時刻が更新され、本メッセージが出力されています。</p> <p>ファイル自体に問題はありませんので、そのまま使用可能です。</p>

Q11.	IP アドレスやポート番号に制限をかけてセキュリティを強化しています。StorageSaver のリソースを Serviceguard のパッケージに登録したところパッケージが起動しません。何が原因でしょうか？												
A11.	<p>Serviceguard が通常利用する IP アドレスや通信ポートを制限すると、正常に動作できなくなる場合があります。そのため、実際のネットワーク構成や Serviceguard の仕様にしたがって適切な設定に変更する必要があります。</p> <p>制限の解除手順などにつきましては、各コマンドおよび Serviceguard のマニュアルをご確認ください。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">過去事例</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">inetd のオプション保護ファイル (/var/adm/inetd.sec) によって、ハートビートネットワークの IP アドレスからのアクセスのみ許可するようにアクセス制限を行ったところ、パッケージが起動しなくなる現象が発生しました。</td></tr> <tr> <td>原因 1</td><td>Serviceguard が EMS (registrar) を経由して StorageSaver と連携する際に、ハートビートネットワーク以外の IP アドレスとも通信を行っていますが、その IP アドレスとの通信が制限されている可能性があります。</td></tr> <tr> <td>対処 1</td><td>ハートビートネットワークの IP アドレスのみではなく、クラスター内で利用するその他の IP アドレスも許可するよう設定を変更してください。</td></tr> <tr> <td>原因 2</td><td>ハートビートネットワークのみに制限していると、ハートビートで異常が発生した場合にクラスターコマンドがエラーとなる可能性があります。</td></tr> <tr> <td>対処 2</td><td>代替ポートとして、ハートビートネットワーク以外のポート (hacl-probe, hacl-cfg) についても IP アドレスを許可するよう設定を変更してください。</td></tr> </tbody> </table>	過去事例		inetd のオプション保護ファイル (/var/adm/inetd.sec) によって、ハートビートネットワークの IP アドレスからのアクセスのみ許可するようにアクセス制限を行ったところ、パッケージが起動しなくなる現象が発生しました。		原因 1	Serviceguard が EMS (registrar) を経由して StorageSaver と連携する際に、ハートビートネットワーク以外の IP アドレスとも通信を行っていますが、その IP アドレスとの通信が制限されている可能性があります。	対処 1	ハートビートネットワークの IP アドレスのみではなく、クラスター内で利用するその他の IP アドレスも許可するよう設定を変更してください。	原因 2	ハートビートネットワークのみに制限していると、ハートビートで異常が発生した場合にクラスターコマンドがエラーとなる可能性があります。	対処 2	代替ポートとして、ハートビートネットワーク以外のポート (hacl-probe, hacl-cfg) についても IP アドレスを許可するよう設定を変更してください。
過去事例													
inetd のオプション保護ファイル (/var/adm/inetd.sec) によって、ハートビートネットワークの IP アドレスからのアクセスのみ許可するようにアクセス制限を行ったところ、パッケージが起動しなくなる現象が発生しました。													
原因 1	Serviceguard が EMS (registrar) を経由して StorageSaver と連携する際に、ハートビートネットワーク以外の IP アドレスとも通信を行っていますが、その IP アドレスとの通信が制限されている可能性があります。												
対処 1	ハートビートネットワークの IP アドレスのみではなく、クラスター内で利用するその他の IP アドレスも許可するよう設定を変更してください。												
原因 2	ハートビートネットワークのみに制限していると、ハートビートで異常が発生した場合にクラスターコマンドがエラーとなる可能性があります。												
対処 2	代替ポートとして、ハートビートネットワーク以外のポート (hacl-probe, hacl-cfg) についても IP アドレスを許可するよう設定を変更してください。												
Q12.	StorageSaver のプロセス監視を行う場合、どのプロセスを監視すればいいですか？												
A12.	<p>プロセス監視デーモン(srgwatch) を監視対象としてください。</p> <p>それ以外のプロセスについては srgwatch が監視しているため、監視は不要です。</p>												

2-2.起動、終了に関する質問

Q1.	<p>srgdisplay コマンドを実行すると、以下のようなメッセージが出力されました。何が原因でしょうか？</p> <p>receive data format error (too short): Connection refused</p>
A1.	<p>構成定義ファイル(srg.map)が正しく設定されていない可能性があります。 構成定義ファイルの確認を行い、内容に不備があった場合は、設定ファイルの再作成を行ってください。手順は以下となります。</p> <p>クラスタの再起動は不要です。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 設定ファイル再作成 【LVM PV-link 構成の場合】 # srgquery -t 3 -e -s <ディレクトリ名> 【PowerPath, StoragePathSavior を導入した環境の場合】 # srgquery -t 3 -p -e -s <ディレクトリ名> * <ディレクトリ名>には設定ファイルを作成するディレクトリ名を指定してください。 * srgquery コマンドに付与するオプションは運用状態により適宜変更してください。 * Serviceguard クラスタを起動した状態で srgquery コマンドを実行してください。2. 設定ファイル確認 整合性チェックコマンドによる整合チェックを行ってください。 # srgconfig -c -s <ディレクトリ名> * <ディレクトリ名> には上記手順 1 で作成した設定ファイルのディレクトリ名を指定してください。 作成された設定ファイルの内容が正しいか確認してください。 パラメーターを個別に変更している場合は再設定してください。3. 設定ファイル適用 # srgconfig -a -s <ディレクトリ名> * <ディレクトリ名> には上記手順 1 で作成した設定ファイルのディレクトリ名を指定してください。4. デーモンプロセスの再起動 【StorageSaver R2.1b 以降をご使用の場合】 # srgconfig -r

	<p>【StorageSaver R2.1a 以前をご使用の場合】</p> <pre># /sbin/init.d/srgd stop # /sbin/init.d/srgmnd stop</pre> <p> </p> <pre># /sbin/init.d/srgd start # /sbin/init.d/srgmnd start</pre> <p>また、詳細は「HA/StorageSaver ユーザーズガイド」の「設定ファイル」の章をご覧ください。</p>
--	---

Q2.	<p>srgdisplay コマンドを実行すると、以下のようなメッセージが出力されました。何が原因でしょうか？</p> <p>network_open (connect): Connection refused</p>
A2.	<p>StorageSaver が起動していない可能性があります。</p> <p>ps コマンドで"srgd"が起動されているか確認してください。</p> <p>起動されていない場合は以下のコマンドで StorageSaver を起動してください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. デーモンプロセスが起動しているか確認 # ps -ef grep srgd 2. デーモンプロセスの再起動 【StorageSaver R2.1b 以降をご使用の場合】 # srgconfig -r <p>【StorageSaver R2.1a 以前をご使用の場合】</p> <pre># /sbin/init.d/srgd stop # /sbin/init.d/srgmnd stop # /sbin/init.d/srgd start # /sbin/init.d/srgmnd start</pre>

Q3.	StorageSaver の EMS モニターである VG モニター (ssdiagd) の起動方法を教えてください。
A3.	<p>ssdiagd は EMS フレームワークで管理されているため、Serviceguard のパッケージ依存リソースとして ssdiagd が定義されていれば、EMS より起動、停止が行われます。</p> <p>手動で起動する場合は以下の手順で起動することが可能です。</p> <p>なお、StorageSaver のデーモンプロセス(srgd)が起動していないと、EMS 依存リソースが表示されない場合があります。</p> <p>ps コマンドでデーモンプロセスが起動しているか確認し、起動していない場合は srgd を起動後、VG モニターを起動してください。</p> <p>手順は以下となります。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. デーモンプロセスが起動しているか確認 # ps -ef grep srgd 2. デーモンプロセスの再起動 【StorageSaver R2.1b 以降をご使用の場合】 # srgconfig -r 【StorageSaver R2.1a 以前をご使用の場合】 # /sbin/init.d/srgd stop # /sbin/init.d/srgmnd stop # /sbin/init.d/srgd start # /sbin/init.d/srgmnd start <p>詳細は、「StorageSaver ユーザーズガイド」の「EMS モニターの導入手順」→「VG モニターの起動」→「VG モニターの起動契機」の章をご覧ください。</p>

Q4.	<p>以下のメッセージが syslog に出力されました。 どのような場合に "SUSPEND" になるのでしょうか？ Resource /ssdiag/<リソース種別>/status set to "SUSPEND".</p>
A4.	<p>ssdiagd は EMS フレームワークで管理されているため、Serviceguard のパッケージ依存リソースとして ssdiagd が定義されていれば、EMS より起動、停止が行われます。</p> <p>手動で起動する場合は以下の手順で起動することが可能です。</p> <p>なお、StorageSaver のデーモンプロセス(srgd)が起動していないと、EMS 依存リソースが表示されない場合があります。</p> <p>ps コマンドでデーモンプロセスが起動しているか確認し、起動していない場合は srgd を起動後、VG モニターを起動してください。 手順は以下となります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ I/O パスの片系が故障している場合。 TestI/O で異常を検出しています。 障害原因を除去した後、srgrecover コマンドで復旧してください。 # srgrecover -v ■ StorageSaver のデーモンプロセス (srgd) が起動されていない場合。 デーモンプロセスが起動しているか ps コマンドで確認し、 起動されていない場合は srgconfig -r コマンドで起動してください。 # ps -ef grep srgd <p>【StorageSaver R2.1b 以降をご使用の場合】 # srgconfig -r</p> <p>【StorageSaver R2.1a 以前をご使用の場合】 # /sbin/init.d/srgd stop # /sbin/init.d/srgmnd stop</p> <p># /sbin/init.d/srgd start # /sbin/init.d/srgmnd start</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 上記以外の場合。 設定ファイルを再作成後、StorageSaver を再起動してください。 srgquery コマンドで設定ファイルを自動生成するとパラメーター値がすべてデフォルトに設定されるため、個別に値を変更している場合は、srgquery コマンドで設定ファイルを自動生成した後に手動で再設定してください。 手順は以下となります。

クラスタの再起動は不要です。

1. 設定ファイル再作成

【LVM PV-link 構成の場合】

```
# srgquery -t 3 -e -s <ディレクトリ名>
```

【PowerPath, StoragePathSavior を導入した環境の場合】

```
# srgquery -t 3 -p -e -s <ディレクトリ名>
```

* <ディレクトリ名>には設定ファイルを作成するディレクトリ名を指定してください。

* srgquery コマンドに付与するオプションは運用状態により適宜変更してください。

* Serviceguard クラスタを起動した状態で srgquery コマンドを実行してください。

2. 設定ファイル確認

整合性チェックコマンドによる整合チェックを行ってください。

```
# srgconfig -c -s <ディレクトリ名>
```

* <ディレクトリ名> には上記手順 1 で作成した設定ファイルのディレクトリ名を指定してください。

作成された設定ファイルの内容が正しいか確認してください。

パラメーターを個別に変更している場合は再設定してください。

3. 設定ファイル適用

```
# srgconfig -a -s <ディレクトリ名>
```

* <ディレクトリ名> には上記手順 1 で作成した設定ファイルのディレクトリ名を指定してください。

4. デーモンプロセスの再起動

【StorageSaver R2.1b 以降をご使用の場合】

```
# srgconfig -r
```

【StorageSaver R2.1a 以前をご使用の場合】

```
# /sbin/init.d/srgd stop
```

```
# /sbin/init.d/srgmnd stop
```

```
# /sbin/init.d/srgd start
```

```
# /sbin/init.d/srgmnd start
```

Q5.	<p>srgrecover -v コマンドを実行後、I/O パスが正常に復旧できていることを確認する方法を教えてください。</p> <p>srgrecover -v コマンドの戻り値で判断したのでよいのでしょうか？</p>
A5.	<p>srgrecover -v コマンドの戻り値では正しく復旧できたかどうかの判断はできないため srgdisplay コマンドを実行し、すべての I/O パスの status が alive もしくは active になっていることを確認してください。</p> <p>srgdisplay コマンドは、srgrecover -v コマンドが終了した (プロンプトが返ってきた) 後に実行してください。</p> <pre># srgrecover -v # srgdisplay -H <ハードウェアパス> * <ハードウェアパス> 部分には FC カードのハードウェアパスを 指定してください。</pre> <p>srgrecover コマンド実行後、「srgrecover complete.」というメッセージが出力されますが、本メッセージは srgrecover コマンドが実行できたか否かを示すメッセージですので、すべての I/O パスが正常に復旧できていることを示すものではありません。</p>

2-3.監視に関する質問

Q1.	以下のメッセージが syslog に出力されました。何が原因でしょうか。 "srg:lvol_check_util": ****:/dev/vgxx/lvolx is stale.
A1.	<p>本メッセージは、ソフトミラー構成の lvol が stale 状態となった際に出力されるメッセージです。</p> <p>ディスク故障が発生し、その延長で lvol が stale 状態となった可能性が考えられます。ハードウェア障害から復旧すれば出力されませんが、復旧後も出力される場合は、vgsync コマンドでソフトミラーの同期を取ってください。</p> <p>詳細は「StorageSaver ユーザーズガイド」の「間欠障害検知機能」→「統計情報取得機能」の章をご覧ください。</p>

Q2.	syslog に出力されるメッセージの対処方法がわかりません。
A2.	<p>詳細は製品媒体に含まれている「syslog メッセージ一覧」をご覧ください。</p> <p>または、以下の URL よりご覧になれます。</p> <p>https://www.intra.nec.co.jp/clusterpro/ha/ha_ss/download.html#hp-ux</p>

Q3.	Serviceguard の全パッケージを起動した状態で srgquery コマンドを実行しましたが、構成定義ファイル (srg.map) の PKG に"PKG_NONE"が設定されています。問題ないのでしょうか？
A3	<p>構成定義ファイルの PKG は VG 単位で設定しており、パッケージに定義されている VG に対してはパッケージ名を、パッケージに定義されていない VG に対しては "PKG_NONE" を設定します。</p> <p>そのため、"PKG_NONE"と設定されている VG がパッケージに定義されていなければ 設定ファイルに問題はありません。</p> <p>以下にそれぞれの場合での設定例を記載します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ パッケージ (pkg1) に依存する VG の場合 <div data-bbox="343 788 868 1361" data-label="Text"> <pre> PKG pkg1 VG /dev/vg01 GROUP group001 RSC_EVENT CHECK_ERROR RSC_ACTION ACTION_NONE RSC_VALUE 0 ## PV Name: /dev/dsk/c12t0d1 PATH 0/2/1/0.1.0.0.0.0.1 ## PV Name: /dev/dsk/c10t0d1 PATH 0/5/1/0.1.0.0.0.0.1 </pre> </div> ■ パッケージに依存しない VG の場合 <div data-bbox="343 1435 868 2009" data-label="Text"> <pre> PKG PKG_NONE VG /dev/vg01 GROUP group001 RSC_EVENT CHECK_ERROR RSC_ACTION ACTION_NONE RSC_VALUE 0 ## PV Name: /dev/dsk/c12t0d1 PATH 0/2/1/0.1.0.0.0.0.1 ## PV Name: /dev/dsk/c10t0d1 PATH 0/5/1/0.1.0.0.0.0.1 </pre> </div>

Q4.	電源装置の故障や停電など、正規の手順を伴わない状態で OS を停止した場合、次回 StorageSaver 起動時に対処は必要でしょうか？
A4.	<p>特別な対処は必要ありません。設定ファイルがあれば StorageSaver が起動され、監視が行われます。</p> <p>ディスク障害が発生した場合は、srgrecover コマンドで復旧してください。</p> <pre># srgrecover -v</pre>

Q5.	論理ディスク (LUN) を監視する場合の I/O パスの最大数を教えてください。
A5.	<p>一般的に、I/O パスが 512 を越える場合には、TestI/O による負荷が想定されるため論理ディスク(LUN)の監視は推奨しません。</p> <p>論理ディスク (LUN) の監視を行わない場合は、システム定義ファイル (srg.config) の TIME_TUR_INTERVAL に 0 を指定してください。</p>

Q6.	TIME_TUR_INTERVAL に 0 を設定できるようですが、0 を設定した場合と 0 以外を設定した場合の動作の違いについて教えてください。
A6.	<p>TIME_TUR_INTERVAL は、論理ディスク (LUN) に対する TestI/O の発行間隔を指定します。</p> <p>0 以外の値 (最小値は 10 秒、デフォルトは 180 秒) を指定した場合は、指定された間隔で論理ディスク (LUN) に対して TestI/O を発行します。</p> <p>そのため、論理ディスク (LUN) への TestI/O が有効になり、論理ディスク(LUN)の監視、I/O パスの監視が可能となります。</p> <p>0 を指定した場合は論理ディスク (LUN) に対して TestI/O が発行されなくなるため、論理ディスク (LUN) の監視が行えません。</p> <p>ただし、ディスクアレイ装置コントローラーへの TestI/O は発行されますので、I/O パスの監視は可能です。</p>

Q7.	論理ディスク (LUN) で障害が発生した場合、どういったアクションを実行するのでしょうか？				
A7.	<p>論理ディスク (LUN) で障害が発生した場合、LVM 定義ファイル (srg.map) の RSC_ACTION に指定された以下のアクションを実行します。</p> <table border="1"> <tr> <td>TOC_NODE (デフォルト)</td><td> <p>システム定義ファイル (srg.config) で EMS_MONITOR_USE に ENABLE (EMS モニターを使用する) を設定している場合には、EMS モニターを使ってパッケージ切り替えを行います。</p> <p>システム定義ファイル (srg.config) で EMS_MONITOR_USE に DISABLE (EMS モニターを使用しない) を設定している場合には、cmclid を強制的に終了させ、ノード切り替えを行います。</p> </td></tr> <tr> <td>ACTION_NONE</td><td>アクションは実行しません。</td></tr> </table> <p>詳細は「HA/StorageSaver ユーザーズガイド」の「設定ファイル」→「設定ファイルの記述」の章をご覧ください。</p>	TOC_NODE (デフォルト)	<p>システム定義ファイル (srg.config) で EMS_MONITOR_USE に ENABLE (EMS モニターを使用する) を設定している場合には、EMS モニターを使ってパッケージ切り替えを行います。</p> <p>システム定義ファイル (srg.config) で EMS_MONITOR_USE に DISABLE (EMS モニターを使用しない) を設定している場合には、cmclid を強制的に終了させ、ノード切り替えを行います。</p>	ACTION_NONE	アクションは実行しません。
TOC_NODE (デフォルト)	<p>システム定義ファイル (srg.config) で EMS_MONITOR_USE に ENABLE (EMS モニターを使用する) を設定している場合には、EMS モニターを使ってパッケージ切り替えを行います。</p> <p>システム定義ファイル (srg.config) で EMS_MONITOR_USE に DISABLE (EMS モニターを使用しない) を設定している場合には、cmclid を強制的に終了させ、ノード切り替えを行います。</p>				
ACTION_NONE	アクションは実行しません。				

Q8.	障害発生時のアクションをパスごとに指定したいのですが、可能でしょうか？
A8.	<p>可能です。</p> <p>ただし、srgquery コマンドによる設定ファイルの自動生成を行う場合、すべての I/O パスに対して一括で設定を行いますので、個別にリソース定義ファイル (srg.rsc) の PV 定義で指定するアクション (RSC_ACTION) を変更する必要があります。</p>

Q9.	I/O パスで異常が発生した場合、LVM ではなく StorageSaver で異常を検出するのでしょうか？				
A9.	<p>StorageSaver でパスの異常を検出します。</p> <p>I/O パスで異常を検出した場合、設定ファイルの RSC_ACTION に指定された以下のアクションを実行します。</p> <table border="1"> <tr> <td>BLOCK_PATH</td><td>I/O パスの自動閉塞を行います。</td></tr> <tr> <td>ACTION_NONE</td><td>アクションは実行しません。</td></tr> </table> <p>詳細は「HA/StorageSaver ユーザーズガイド」の「設定ファイル」→「設定ファイルの記述」の章をご覧ください。</p>	BLOCK_PATH	I/O パスの自動閉塞を行います。	ACTION_NONE	アクションは実行しません。
BLOCK_PATH	I/O パスの自動閉塞を行います。				
ACTION_NONE	アクションは実行しません。				

Q10.	syslog に以下のようなエラーメッセージが出力されました。何が原因でしょうか？ srg:srg[xxxx]:Config error: PV is not available. [hwpath = xxx]
A10.	<p>syslog のメッセージは、構成定義ファイル(srg.map)に定義された VG に当該ハードウェアパスが存在しないことを意味します。 設定ファイル作成後に VG の構成が変更された可能性がありますので、設定ファイルを再作成してください。手順は以下となります。</p> <p>クラスターの再起動は不要です。</p> <ol style="list-style-type: none"> 設定ファイル再作成 【LVM PV-link 構成の場合】 # srgquery -t 3 -e -s <ディレクトリ名> 【PowerPath, StoragePathSavior を導入した環境の場合】 # srgquery -t 3 -p -e -s <ディレクトリ名> * <ディレクトリ名>には設定ファイルを作成するディレクトリ名を指定してください。 * srgquery コマンドに付与するオプションは運用状態により適宜変更してください。 * Serviceguard クラスターを起動した状態で srgquery コマンドを実行してください。 設定ファイル確認 整合性チェックコマンドによる整合チェックを行ってください。 # srgconfig -c -s <ディレクトリ名> * <ディレクトリ名> には上記手順 1 で作成した設定ファイルのディレクトリ名を指定してください。 作成された設定ファイルの内容が正しいか確認してください。 パラメーターを個別に変更している場合は再設定してください。 設定ファイル適用 # srgconfig -a -s <ディレクトリ名> * <ディレクトリ名> には上記手順 1 で作成した設定ファイルのディレクトリ名を指定してください。 デーモンプロセスの再起動 【StorageSaver R2.1b 以降をご使用の場合】 # srgconfig -r 【StorageSaver R2.1a 以前をご使用の場合】 # /sbin/init.d/srgd stop # /sbin/init.d/srgmnd stop # /sbin/init.d/srgd start # /sbin/init.d/srgmnd start

Q11.	Serviceguard のパッケージ構成ファイルを変更した後 ssreq コマンドを実行すると、設定変更前の EMS 依存リソースが出力されます。削除したいのですがどうしたらよいでしょうか？
A11.	<p>Serviceguard のパッケージ構成ファイルを変更した後に ssreq コマンドを実行した場合、設定変更前の EMS 依存リソースが残る場合があります。設定変更前の EMS 依存リソースが残っていても運用には影響ありません。</p> <p>EMS 依存リソースを削除するには、EMS モニタープロセスを再起動する必要があるため、パッケージを停止していただく必要があります。</p> <p>EMS 依存リソースを削除する場合は、以下の手順で行ってください。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. パッケージおよびクラスターを停止 * 複数のパッケージが存在する場合は、クラスターを停止してください。 パッケージの停止 # cmhaltpkg <パッケージ名> クラスターの停止 # cmhaltcl -f 2. ssdiagd が起動しているか確認 # ps -ef grep ssdiagd 3. ssdiagd を停止 # ssreq term 4. パッケージおよびクラスターの起動 クラスターの起動 # cmruncl パッケージの起動 # cmrunpkg <パッケージ名> *パッケージおよびクラスターの起動により ssdiagd が起動されます。 5. resls コマンドでリソースが表示されないことを確認 # resls /ssdiag

Q12.	統計情報取得機能の監視項目の意味について教えてください。														
A12.	<p>統計情報取得機能の監視項目はそれぞれ以下のような意味となります。 各項目の詳細につきましては、fcmsutil コマンドのオンラインマニュアルなどを参照してください。</p> <table border="1"> <tr> <td>Loss of signale Count</td><td>光信号切れによる入力信号異常</td></tr> <tr> <td>Loss of Sync Count</td><td>同期ずれによる入力信号異常</td></tr> <tr> <td>Bad Tx Char Count</td><td>フレームの異常</td></tr> <tr> <td>Bad CRC Count</td><td>フレームの CRC エラー検出</td></tr> <tr> <td>Received EOFa</td><td>受信データの異常</td></tr> <tr> <td>Generated EOFa</td><td>受信データの異常</td></tr> <tr> <td>Protocol Error Count</td><td>受信電文のプロトコルエラー</td></tr> </table>	Loss of signale Count	光信号切れによる入力信号異常	Loss of Sync Count	同期ずれによる入力信号異常	Bad Tx Char Count	フレームの異常	Bad CRC Count	フレームの CRC エラー検出	Received EOFa	受信データの異常	Generated EOFa	受信データの異常	Protocol Error Count	受信電文のプロトコルエラー
Loss of signale Count	光信号切れによる入力信号異常														
Loss of Sync Count	同期ずれによる入力信号異常														
Bad Tx Char Count	フレームの異常														
Bad CRC Count	フレームの CRC エラー検出														
Received EOFa	受信データの異常														
Generated EOFa	受信データの異常														
Protocol Error Count	受信電文のプロトコルエラー														

Q13.	stale 監視機能は、内蔵ディスク以外にディスクアレイ装置でも可能でしょうか？
A13.	<p>本機能に、装置依存はありませんので、ディスクアレイ装置でも監視可能です。 stale 監視機能は、マウント中の lvol を検索し、stale 状態の lvol を見つけると syslog にメッセージを出力する機能となります。</p>

Q14.	syslog 以外で監視した方が良いログはありますか？
A14.	<p>StorageSaver の重要メッセージはすべて syslog に出力します。 syslog 以外のログについては、製品自体の内部ログですので監視は不要です。</p>

Q15	障害が発生してから障害を検出するまでの時間と関連するパラメーターについて教えてください。				
A15.	<p>障害検出に関連するパラメーターには以下 2 つがあります。</p> <table border="1"> <tr> <td>TIME_LINKDOWN</td><td>片系の I/O パスで StorageSaver が TestI/O のエラーを検出してから障害と認定するまでの時間です。 デフォルト 180 秒で片系障害を検出します。</td></tr> <tr> <td>TIME_VG_FAULT</td><td>両系の I/O パスで StorageSaver が TestI/O のエラーを検出してから障害と認定するまでの時間です。 デフォルト 60 秒で両系障害を検出します。</td></tr> </table> <p>* デフォルトの検出時間を短縮した場合、復旧可能な間欠故障も異常とみなす場合があります。 変更される場合は開発部門までお問い合わせください。 お問い合わせ先:support-ha@clusterprox.jp.nec.com</p> <p>障害が発生してから障害検出を行うまでの時間は以下となります。</p> <p>■ I/O パスの片系障害の場合 障害発生後、片パス障害の状態が TIME_LINKDOWN 時間続くと、片系障害が発生したとみなします。障害を検出するまでの時間は以下です。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>コントローラー監視間隔(20 秒) + 片パス障害検出時間(180 秒) = 約 200 秒 (TIME_INQ_INTERVAL) (TIME_LINKDOWN)</p> <p>* コントローラー監視間隔があるため最大で 200 秒かかる場合があります。</p> </div> <p>詳細は「ユーザーズガイド」の「I/O パスの監視手順について」→「I/O パスの死活監視で片系障害を検出」の章を参照してください。</p> <p>■ I/O パスの両系障害の場合 障害発生後、両パス障害の状態が TIME_VG_FAULT 時間続くと、両系障害が発生したとみなします。障害を検出するまでの時間は以下です。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>コントローラー監視間隔(20 秒) + 両パス障害検出時間(60 秒) = 約 80 秒 (TIME_INQ_INTERVAL) (TIME_VG_FAULT)</p> <p>* コントローラー監視間隔があるため最大で 80 秒かかる場合があります。</p> </div> <p>詳細は「ユーザーズガイド」の「I/O パスの監視手順について」→「I/O パスの死活監視で両系障害を検出」の章を参照してください。</p> <p>* I/O パスが 512 本を超えるような大規模構成では、すべてのパスの障害を検出するのに上記以上の時間がかかる可能性があります。</p>	TIME_LINKDOWN	片系の I/O パスで StorageSaver が TestI/O のエラーを検出してから障害と認定するまでの時間です。 デフォルト 180 秒で片系障害を検出します。	TIME_VG_FAULT	両系の I/O パスで StorageSaver が TestI/O のエラーを検出してから障害と認定するまでの時間です。 デフォルト 60 秒で両系障害を検出します。
TIME_LINKDOWN	片系の I/O パスで StorageSaver が TestI/O のエラーを検出してから障害と認定するまでの時間です。 デフォルト 180 秒で片系障害を検出します。				
TIME_VG_FAULT	両系の I/O パスで StorageSaver が TestI/O のエラーを検出してから障害と認定するまでの時間です。 デフォルト 60 秒で両系障害を検出します。				

Q16.	srg.rsc ファイルのパラメーター RSC_EVENT、RSC_ACTION について教えてください。											
A16.	<p>srg.rsc ファイルの本パラメーターは、インタフェースカード単位と、I/O パス単位に定義する箇所があります。</p> <p>定義箇所によって、エラーの種類およびアクション内容が異なります。</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">インタフェースカード単位 (LOOP 定義)</td><td>RSC_EVENT</td><td>エラーの種類(NOIO_ERROR)を記述します。</td></tr> <tr> <td>RSC_ACTION</td><td>TestI/O で I/O ストールを検出したときのアクションを指定します。</td></tr> <tr> <td rowspan="2">I/O パス単位 (PV 定義)</td><td>RSC_EVENT</td><td>エラーの種類(CHECK_ERROR)を記述します。</td></tr> <tr> <td>RSC_ACTION</td><td> TestI/O で I/O パス異常を検出したときのアクションを指定します。 ※ PowerPath または StoragePathSavior 導入環境では I/O パスの自動閉塞機能は無効となるため、ACTION_NONE を指定してください。 </td></tr> </table>		インタフェースカード単位 (LOOP 定義)	RSC_EVENT	エラーの種類(NOIO_ERROR)を記述します。	RSC_ACTION	TestI/O で I/O ストールを検出したときのアクションを指定します。	I/O パス単位 (PV 定義)	RSC_EVENT	エラーの種類(CHECK_ERROR)を記述します。	RSC_ACTION	TestI/O で I/O パス異常を検出したときのアクションを指定します。 ※ PowerPath または StoragePathSavior 導入環境では I/O パスの自動閉塞機能は無効となるため、ACTION_NONE を指定してください。
インタフェースカード単位 (LOOP 定義)	RSC_EVENT	エラーの種類(NOIO_ERROR)を記述します。										
	RSC_ACTION	TestI/O で I/O ストールを検出したときのアクションを指定します。										
I/O パス単位 (PV 定義)	RSC_EVENT	エラーの種類(CHECK_ERROR)を記述します。										
	RSC_ACTION	TestI/O で I/O パス異常を検出したときのアクションを指定します。 ※ PowerPath または StoragePathSavior 導入環境では I/O パスの自動閉塞機能は無効となるため、ACTION_NONE を指定してください。										

Q17.	<p>StorageSaver と StoragePathSavior の両方を導入しています。</p> <p>TESTIO_FAULT_ACTION に BLOCK_PATH を指定した状態で StoragePathSavior が導入されていても StorageSaver で自動閉塞を行うのでしょうか？</p>	
A17.	<p>TESTIO_FAULT_ACTION に BLOCK_PATH が設定されている場合は、自動閉塞を行います。StoragePathSavior を併用する場合は、StorageSaver の自動閉塞機能は無効にする必要があります。</p> <p>srgquery コマンドに -p (小文字) オプションを付与して実行してください。</p> <p>-p (小文字) を付与することで自動閉塞機能は無効となります。</p> <p>以下を実行してください。</p> <pre># srgquery -t 3 -p -e -s <ディレクトリ名></pre> <p>* <ディレクトリ名> には設定ファイルを作成するディレクトリ名を指定してください。</p> <p>* srgquery コマンドに付与するオプションは運用状態により適宜変更してください。</p>	

Q18.	StorageSaver の EMS 依存リソースを Serviceguard のパッケージに登録した場合、一度クラスター起動に失敗すると、その後 Serviceguard が EMS 依存リソースのステータスを認識しません。何が原因でしょうか？
A18.	<p>OS 起動の延長でクラスターを自動起動した際に、相手ノードのクラスターが起動していない状態であると、起動処理がタイムアウトします。 この後すぐにクラスター起動を行うと、EMS 依存リソースを認識できない場合があります。</p> <p>本現象は、cmclld がタイムアウトを検出して異常終了した場合に、EMS モニターに監視設定情報が残ってしまい、次回起動時に EMS モニターに対する設定処理ができないことが原因で発生します。</p> <p>本現象について Serviceguard のパッチが公開されています。 以下のパッチを適用することで、本現象を恒久的に回避することが可能です。</p> <p>■ PHSS_37244(最新:PHSS_40989) *上記パッチは、2011 年 4 月時点での最新情報です。 なお、パッチは随時更新されますので、パッチ適用前に最新の情報を確認してください。</p> <p>また、暫定対処としては cmclld の再起動を実施してください。 cmclld の再起動でも復旧できない場合は OS の再起動を実施してください。</p> <p>■ クラスター内の全ノードで再起動する場合 # cmhaltcl # cmruncl</p> <p>■ クラスター内の特定ノードで再起動する場合 # cmhaltnode <ノード名> # cmrunnode <ノード名></p>

2-4.障害復旧に関する質問

Q1.	ディスクアレイ障害 (コントローラー故障) により共有ディスクへの待機系参照ができなくなったため、コントローラー交換を行ったところ ioscan コマンドでは現用系・待機系のパスが参照できますが vgdisplay -v コマンドで現用系のパスしか参照できなくなりました。何が原因でしょうか？
A1.	<p>StorageSaver がディスクアレイ障害を検出し、障害パスの切り離しを行ったため、ホスト上で I/O パスが参照できなくなっています。</p> <p>部品を交換後、ioscan コマンドで対象ディスクが認識されていることを確認してから srgrecover コマンドで構成復旧を実行してください。</p> <pre># ioscan # srgrecover -v</pre>

Q2.	OS バックアップからリカバリを行ったところ、StorageSaver のデーモンプロセス (srgd) が起動されませんでした。何が原因でしょうか？
A2.	<p>OS バックアップからリカバリを行うと、リカバリ実行前後で OS 内部で管理しているハードウェアの構成情報(ディスクのインスタンス番号)が変更される場合があります。</p> <p>そのため、リカバリ実行前に作成した設定ファイルとリカバリ実行後の実構成とに差異が生じ、デーモンプロセスが起動できません。</p> <p>このような場合、設定ファイルの再作成とデーモンプロセスの再起動を行ってください。手順は以下となります。</p> <p>クラスターの再起動は不要です。</p> <ol style="list-style-type: none"> 設定ファイル再作成 <ul style="list-style-type: none"> 【LVM PV-link 構成の場合】 <pre># srgquery -t 3 -e -s <ディレクトリ名></pre> 【PowerPath, StoragePathSavior を導入した環境の場合】 <pre># srgquery -t 3 -p -e -s <ディレクトリ名></pre> * <ディレクトリ名>には設定ファイルを作成するディレクトリ名を指定してください。 * srgquery コマンドに付与するオプションは運用状態により適宜変更してください。 * Serviceguard クラスターを起動した状態で srgquery コマンドを実行してください。 設定ファイル確認 <p>整合性チェックコマンドによる整合チェックを行ってください。</p> <pre># srgconfig -c -s <ディレクトリ名></pre> * <ディレクトリ名> には上記手順 1 で作成した設定ファイルのディレクトリ名を指定してください。 <p>作成された設定ファイルの内容が正しいか確認してください。 パラメーターを個別に変更している場合は再設定してください。</p> 設定ファイル適用 <pre># srgconfig -a -s <ディレクトリ名></pre> * <ディレクトリ名> には上記手順 1 で作成した設定ファイルのディレクトリ名を指定してください。 <ol style="list-style-type: none"> デーモンプロセスの再起動 <ul style="list-style-type: none"> 【StorageSaver R2.1b 以降をご使用の場合】 <pre># srgconfig -r</pre>

	<p>【StorageSaver R2.1a 以前をご使用の場合】</p> <pre># /sbin/init.d/srgd stop # /sbin/init.d/srgmnd stop # /sbin/init.d/srgd start # /sbin/init.d/srgmnd start</pre>
--	---

Q3.	<p>冗長パス構成を設定しているディスクアレイ装置の FC ケーブルを抜いて擬似障害テストを行っています。FC ケーブルを抜く前の EMS の管理ステータス(/ssdiag/ <パッケージ名> /status) は "UP" ですが、抜いて再度差し込んだ後は "SUSPEND" と表示されました。この動作は StorageSaver として正しい動作でしょうか？</p>
A3.	<p>正常な動作です。</p> <p>FC ケーブルを抜いた延長で片パス障害を検出し、I/O パスを閉塞しますので EMS の管理ステータス(/ssdiag/ <パッケージ名> /status) は "SUSPEND"となります。</p> <p>これを "UP" に戻すには srgrecover コマンドで復旧させる必要があります。</p> <p>FC ケーブルを接続した状態で、ioscan コマンドを実行し対象ディスクが認識されていることを確認してから srgrecover コマンドを実行してください。</p> <pre># ioscan # srgrecover -v</pre>

Q4.	<p>障害復旧後、StorageSaver は自動的に復旧を行わないのでしょうか？</p>
A4.	<p>StorageSaver には、ディスク障害が発生した場合に必ず当該装置の交換/チェック等を促す意味から、自動復旧機能はありません。</p> <p>必ずオペレーターの介入による復旧手順が必要となります。</p> <p>装置障害等が発生した場合は、ハードウェアの故障箇所を特定し、交換した後にオペレーターが srgrecover -v コマンドで復旧を行ってください。</p> <p>srgrecover -v コマンドで復旧しない場合は、OS をリブートしてから再度 srgrecover -v コマンドを実行してください。</p> <pre># srgrecover -v</pre>

Q5.	StorageSaver でパスの閉塞を実行した場合、その延長で /etc/lvmmpvg ファイルからパスを削除すると思いますが、障害復旧後 srgrecover コマンドを実行すれば元の状態に復旧されるのでしょうか？
A5.	<p>srgrecover コマンドを実行することで、/etc/lvmmpvg ファイルは元の状態に復旧します。以下のコマンドを実行してください。</p> <pre># srgrecover -v</pre>

Q6.	Serviceguard と連携する設定を行っていますが、障害発生後、パッケージ切り替えが実行されませんでした。何が原因でしょうか？
A6.	<p>StorageSaver と Serviceguard を連携させ障害発生時にパッケージ切り替えを行う場合、ディスク障害が原因でパッケージ停止処理が終了しない場合があります。このような状態になった場合、パッケージ切り替えが正しく行われません。</p> <p>Serviceguard には、より確実にパッケージ切り替えを行うため、パッケージで監視しているリソースがダウンした時点で現用系ノードを TOC させる機能があります。</p> <p>TOC が発生することにより、パッケージ起動処理の中で活性化された VG やリローケータブル IP、起動されたサービスなどのパッケージリソースが自動的に解放され、待機系ノードでパッケージ起動が正常に行えるようになります。</p> <p>確実にパッケージ切り替えを行うため、上記機能を有効にすることを推奨します。 上記機能を有効にするには、パッケージ構成ファイルの NODE_FAIL_FAST_ENABLED に YES を設定してください。</p>

Q7.	<p>EMC CLARiX CX3 の監視設定をし、冗長化された 2 系統の FC パスのうち片系を抜線したところ、両系障害を示す以下のメッセージが syslog に出力されました。何が原因でしょうか？ srg:srghc[xxxx]: Resource check error occurred : VG is down .[vgname = /dev/vgxx]</p>
A7.	<p>冗長化されたパスの構成が設定ファイルに正しく反映されていない可能性があります。 srgquery コマンド実行時に -p (小文字) オプションを付与してください。</p> <p>そうすることで、Dell EMC 社製ソフトウェアを使ってマルチパス構成を構築している場合、ソフトウェアの管理情報から I/O パスの構成を取得して、設定ファイルを再作成することができます。 手順は以下となります。</p> <p>クラスタの再起動は不要です。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設定ファイル再作成 <ul style="list-style-type: none"> 【LVM PV-link 構成の場合】 <pre># srgquery -t 3 -e -s <ディレクトリ名></pre> 【PowerPath, StoragePathSavior を導入した環境の場合】 <pre># srgquery -t 3 -p -e -s <ディレクトリ名></pre> * <ディレクトリ名>には設定ファイルを作成するディレクトリ名を指定してください。 * srgquery コマンドに付与するオプションは運用状態により適宜変更してください。 * Serviceguard クラスタを起動した状態で srgquery コマンドを実行してください。 2. 設定ファイル確認 <p>整合性チェックコマンドによる整合チェックを行ってください。</p> <pre># srgconfig -c -s <ディレクトリ名></pre> * <ディレクトリ名> には上記手順 1 で作成した設定ファイルのディレクトリ名を指定してください。 <p>作成された設定ファイルの内容が正しいか確認してください。 パラメーターを個別に変更している場合は再設定してください。</p> 3. 設定ファイル適用 <pre># srgconfig -a -s <ディレクトリ名></pre> * <ディレクトリ名> には上記手順 1 で作成した設定ファイルのディレクトリ名を指定してください。 <ol style="list-style-type: none"> 4. デーモンプロセスの再起動 <ul style="list-style-type: none"> 【StorageSaver R2.1b 以降をご使用の場合】 <pre># srgconfig -r</pre>

	<p>【StorageSaver R2.1a 以前をご使用の場合】</p> <pre># /sbin/init.d/srgd stop # /sbin/init.d/srgmnd stop # /sbin/init.d/srgd start # /sbin/init.d/srgmnd start</pre>
--	---

Q8.	ディスク障害が発生し、OS やプロセスがストールしました。何が原因でしょうか？
A8.	<p>原因はさまざまですが一つの原因として、LVM の LV タイムアウト値を設定していなければ OS やプロセスからの I/O がストールすることがあります。</p> <p>LV タイムアウト値のデフォルトは無限大となっています。</p> <p>そのためディスク障害が発生した場合、OS やプロセスから発行された I/O を LVM ドライバーで保持し続け、上位（ファイルシステム、アプリケーション等）へエラーを返却できずストールしてしまう可能性があります。LVM としては LV タイムアウト値を有限値に設定することを推奨しています。</p> <p>LV タイムアウト値がデフォルトになっていた場合は以下の手順で設定してください。</p> <p>LV タイムアウト値には PV タイムアウト値 x 2 (秒)以上を設定してください。</p> <p>手順は以下となります。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LV タイムアウト値を確認 <pre># lvdisplay /dev/vgxx/lvolx</pre> <p>* IO Timeout の値を確認してください。</p> 2. PV タイムアウト値を確認 <pre># pvdisplay /dev/dsk/cxydz</pre> <p>* IO Timeout の値(default:30 秒)を確認してください。</p> 3. LV タイムアウト値を設定 <pre># lvchange -t <設定値> /dev/vgxx/lvolx</pre> <p>* LV タイムアウト値には上記手順 2 で確認した PV タイムアウト値 x 2 (秒) 以上を 設定してください。</p> 4. LV タイムアウト値が設定されたことを確認 <pre># lvdisplay /dev/vgxx/lvolx</pre> <p>* IO Timeout に上記手順 3 で設定した値が表示されることを確認してください。</p>

2-5. クラスターに関する質問

Q1.	クラスターを組む場合、現用系、待機系でどのような設定をすればいいでしょうか？				
A1.	<p>Serviceguard と連携する場合、以下の 2 通りの方式があります。</p> <table border="1"> <tr> <td>EMS モニターを使用する方式</td><td> <p>StorageSaver の EMS モニタープロセス (ssdiagd) で管理しているリソースをパッケージ依存リソースとして登録することで、Serviceguard と連携します。</p> <p>本方式は <code>srg.config</code> の <code>EMS_MONITOR_USE</code> に <code>ENABLE</code> を指定し、<code>srg.map</code> の <code>RSC_ACTION</code> に <code>TOC_NODE</code> を指定することで実現可能です。</p> </td></tr> <tr> <td>cmclدを使用する方式</td><td> <p>両系障害を検出した場合に、Serviceguard の管理デーモン (cmclد) を強制終了させることで、Serviceguard と連携します。</p> <p>本方式は <code>srg.config</code> の <code>EMS_MONITOR_USE</code> に <code>DISABLE</code> を指定し、<code>srg.map</code> の <code>RSC_ACTION</code> に <code>TOC_NODE</code> を指定することで実現可能です。</p> </td></tr> </table> <p>なお、EMS モニターを使用する場合は、StorageSaver の設定ファイルの設定のほか、パッケージのリソースとして EMS リソースを設定する必要があります。</p> <p>詳細は、「StorageSaver ユーザーズガイド」の「設定ファイル」→「EMS モニターの導入手順」の章をご覧ください。</p>	EMS モニターを使用する方式	<p>StorageSaver の EMS モニタープロセス (ssdiagd) で管理しているリソースをパッケージ依存リソースとして登録することで、Serviceguard と連携します。</p> <p>本方式は <code>srg.config</code> の <code>EMS_MONITOR_USE</code> に <code>ENABLE</code> を指定し、<code>srg.map</code> の <code>RSC_ACTION</code> に <code>TOC_NODE</code> を指定することで実現可能です。</p>	cmclدを使用する方式	<p>両系障害を検出した場合に、Serviceguard の管理デーモン (cmclد) を強制終了させることで、Serviceguard と連携します。</p> <p>本方式は <code>srg.config</code> の <code>EMS_MONITOR_USE</code> に <code>DISABLE</code> を指定し、<code>srg.map</code> の <code>RSC_ACTION</code> に <code>TOC_NODE</code> を指定することで実現可能です。</p>
EMS モニターを使用する方式	<p>StorageSaver の EMS モニタープロセス (ssdiagd) で管理しているリソースをパッケージ依存リソースとして登録することで、Serviceguard と連携します。</p> <p>本方式は <code>srg.config</code> の <code>EMS_MONITOR_USE</code> に <code>ENABLE</code> を指定し、<code>srg.map</code> の <code>RSC_ACTION</code> に <code>TOC_NODE</code> を指定することで実現可能です。</p>				
cmclدを使用する方式	<p>両系障害を検出した場合に、Serviceguard の管理デーモン (cmclد) を強制終了させることで、Serviceguard と連携します。</p> <p>本方式は <code>srg.config</code> の <code>EMS_MONITOR_USE</code> に <code>DISABLE</code> を指定し、<code>srg.map</code> の <code>RSC_ACTION</code> に <code>TOC_NODE</code> を指定することで実現可能です。</p>				

Q2.	StorageSaver の VG ステータスが "DOWN" になったときに、パッケージをフェールオーバーさせるにはどのような設定を行えばよいのでしょうか？
A2.	<p>StorageSaver の設定ファイルに以下の設定が必要です。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ srg.config コマンドの EMS_MONITOR_USE に ENABLE を指定してください。 ■ srg.map に TOC_NODE を指定してください。 <p>いずれも、自動生成コマンド srgquery コマンドの引数に Serviceguard 連携を指定すれば自動生成されます。</p> <pre># srgquery -t 3 -e -s <ディレクトリ名></pre> <p>* <ディレクトリ名> には設定ファイルを作成するディレクトリ名を指定してください。</p> <p>* srgquery コマンドに付与するオプションは運用状態により適宜変更してください。</p> <p>さらに、Serviceguard の EMS 依存リソースの設定が必要です。</p> <p>詳細は、「StorageSaver ユーザーズガイド」の「設定ファイル」→「EMS モニターの導入手順」の章をご覧ください。</p>

Q3.	Serviceguard のパッケージに定義してある VG 構成が変更となった場合、StorageSaver の設定ファイル再作成はどのように行えばよいのでしょうか？
A3.	<p>StorageSaver の監視対象リソースに変更/追加/削除があった場合は、設定ファイルを再作成後、StorageSaver の再起動を行ってください。</p> <p>srgquery コマンドで設定ファイルを自動生成するとパラメーター値がすべてデフォルトに設定されるため、個別に値を変更している場合は、srgquery コマンドで設定ファイルを自動生成した後に手動で再設定してください。手順は以下となります。</p> <p>クラスタの再起動は不要です。</p> <ol style="list-style-type: none"> 設定ファイル再作成 <ul style="list-style-type: none"> 【LVM PV-link 構成の場合】 <pre># srgquery -t 3 -e -s <ディレクトリ名></pre> 【PowerPath, StoragePathSavior を導入した環境の場合】 <pre># srgquery -t 3 -p -e -s <ディレクトリ名></pre> 設定ファイル確認 <p>整合性チェックコマンドによる整合チェックを行ってください。</p> <pre># srgconfig -c -s <ディレクトリ名></pre> <p>* <ディレクトリ名> には上記手順 1 で作成した設定ファイルのディレクトリ名を指定してください。</p> <p>作成された設定ファイルの内容が正しいか確認してください。 パラメーターを個別に変更している場合は再設定してください。</p> 設定ファイル適用 <pre># srgconfig -a -s <ディレクトリ名></pre> <p>* <ディレクトリ名> には上記手順 1 で作成した設定ファイルのディレクトリ名を指定してください。</p> デーモンプロセスの再起動 <ul style="list-style-type: none"> 【StorageSaver R2.1b 以降をご使用の場合】 <pre># srgconfig -r</pre>

	<p>【StorageSaver R2.1a 以前をご使用の場合】</p> <pre># /sbin/init.d/srgd stop # /sbin/init.d/srgmnd stop</pre> <p> </p> <pre># /sbin/init.d/srgd start # /sbin/init.d/srgmnd start</pre> <p>Serviceguard に登録している EMS 依存リソースがパッケージリソース (/ssdiag/<パッケージ名>/status) の場合 Serviceguard のパッケージ構成ファイルは変更不要です。</p> <p>VG リソース(/ssdiag//status)の場合は追加/変更になった VG に合わせてパッケージ構成ファイルへの EMS 依存リソースの追加/変更が必要です。その後パッケージ構成ファイルの変更を cmaplyconf コマンドで反映させます。</p>
--	---

Q4.	Serviceguard で利用しない共有ディスクを増設する場合に、StorageSaver の設定変更は必要でしょうか？
A4.	<p>VG や PV の構成を変更した場合には、設定ファイルの再作成が必要になります。設定ファイルを再作成後、StorageSaver の再起動を行ってください。</p> <p>srgquery コマンドで設定ファイルを自動生成するとパラメーター値がすべてデフォルトに設定されるため、個別に値を変更している場合は、srgquery コマンドで設定ファイルを自動生成した後に手動で再設定してください。</p> <p>手順は以下となります。</p> <p>クラスタの再起動は不要です。</p> <ol style="list-style-type: none"> 設定ファイル再作成 <p>【LVM PV-link 構成の場合】</p> <pre># srgquery -t 3 -e -s <ディレクトリ名></pre> <p>【PowerPath, StoragePathSavior を導入した環境の場合】</p> <pre># srgquery -t 3 -p -e -s <ディレクトリ名></pre> <p>* <ディレクトリ名>には設定ファイルを作成するディレクトリ名を指定してください。</p> <p>* srgquery コマンドに付与するオプションは運用状態により適宜変更してください。</p> <p>* Serviceguard クラスタを起動した状態で srgquery コマンドを実行してください。</p> 設定ファイル確認 <p>整合性チェックコマンドによる整合チェックを行ってください。</p> <pre># srgconfig -c -s <ディレクトリ名></pre> <p>* <ディレクトリ名> には上記手順 1 で作成した設定ファイルのディレクトリ名を指定してください。</p>

	<p>作成された設定ファイルの内容が正しいか確認してください。 パラメーターを個別に変更している場合は再設定してください。</p> <p>3. 設定ファイル適用 # srgconfig -a -s <ディレクトリ名> * <ディレクトリ名> には上記手順 1 で作成した設定ファイルのディレクトリ名を指定してください。</p> <p>4. デーモンプロセスの再起動 【StorageSaver R2.1b 以降をご使用の場合】 # srgconfig -r</p> <p>【StorageSaver R2.1a 以前をご使用の場合】 # /sbin/init.d/srgd stop # /sbin/init.d/srgmnd stop</p> <p># /sbin/init.d/srgd start # /sbin/init.d/srgmnd start</p> <p>なお、Serviceguard の設定変更は不要です。</p>
--	--

Q5.	Serviceguard 以外のクラスター製品との連携をサポートしていますか？
A5.	<p>HP-UX 版 HA シリーズは、他クラスター製品との連携機能はサポートしておりません。 HP-UX 版 HA シリーズは、EMS フレームワークにより他製品と連携します。</p> <p>EMS フレームワークを実装するクラスター製品は、Serviceguard のみとなっていますので他クラスター製品との連携はできません。</p>

Q6.	クラスター起動後、ssreq status コマンドを実行したところ /ssdiag/<リソース種別>/status が "SUSPEND" となりました。何が原因でしょうか？
A6.	StorageSaver の EMS 依存リソースは、パッケージ起動直後には一時的に "SUSPEND" となることがありますが、しばらく待つと "UP" に遷移しますので特に対処は必要ありません。

Q7.	srgquery コマンドを実行する際に、クラスターおよびパッケージを起動しておく必要はありますか？
A7.	<p>R2.1 以降をご使用の場合は、srgquery コマンドを実行時には、クラスターおよびパッケージを起動しておく必要はありません。</p> <p>たとえばパッケージが起動していない状態であっても、パッケージ配下の VG は srgquery コマンドの延長で ReadOnlyMode で活性化するため、情報を取得することができます。</p> <p>R2.1 よりも前のバージョンをご使用の場合は、設定ファイルを作成するノードで事前にパッケージを起動する必要があります。</p> <p>srgquery コマンドにて設定ファイルを自動生成する際に、VG が活性化されていない場合、その VG は自動生成の対象外となります。</p>

Q8.	iStorage のレプリケーションボリューム (RV) を StorageSaver で監視することは可能でしょうか？
A8.	<p>VG が有効な状態 (vgimport してから vgexport するまで) であれば、レプリケーションボリューム (RV) の監視が可能です。</p> <p>RV を利用したバックアップ業務やバッチ業務を運用中に、RV を構成するディスク装置の障害監視を行います。</p> <p>RV のリソース監視を行うには、TestI/O 対象への動的な組み込み、切り離し等のオペレーションが必要です。iStorageManager で RV のセパレート、レプリケートを行うタイミングで、srgutil コマンドによる TestI/O 監視対象への追加、削除を行ってください。</p> <p>また、OS のリブート等でデーモンプロセス (srgd) を再起動した場合は、srgutil コマンドで、TestI/O の開始を再度指示する必要があります。</p> <p>詳細は「HA/StorageSaver ユーザーズガイド」の「レプリケーションボリュームの運用手順について」の章をご覧ください。</p>

Q9.	StoragePathSavior を導入している環境で、レプリケーションボリューム (RV) 監視を行いたいのですが、どのように設定すればよいでしょうか？
A9.	StorageSaver では RV 監視の機能を提供していますが、StoragePathSavior 導入環境での RV 監視機能はサポートしていません。

Q10.	<p>クラスターを構成する内の 1 ノードで、ディスク故障により I/O パスの閉塞が発生しました。復旧後 srgrecover コマンドを実行しますが、このノード以外に対しても srgrecover コマンドを実行する必要がありますか？</p> <p>また、正常状態のノードに対し srgrecover コマンドを実行しても問題ないでしょうか？</p>
A10.	<p>srgdisplay コマンドで表示されるステータスが正常であれば srgrecover コマンドで復旧する必要はありません。</p> <p>異常状態の場合は、srgrecover コマンドで復旧してください。</p> <pre># srgdisplay -H <ハードウェアパス> # srgrecover -v</pre> <p>また、ステータスが正常状態の場合でも、srgrecover コマンドを実行しても特に問題はありません。</p>

Q11.	<p>StorageSaver のデーモンプロセス (srgd) が異常終了した場合、Serviceguard のパッケージが停止することはありますか？</p>
A11.	<p>StorageSaver のデーモンプロセス (srgd) が消滅してもディスクの監視状態は変わらないため Serviceguard のパッケージは正常に動作します。</p> <p>デーモンプロセスの異常でパッケージ停止になることはありません。</p> <p>一時的にディスク監視自体は停止しますが、StorageSaver のプロセス監視機能 (srgwatch) が再起動を実行しますので監視は継続可能です。</p>

2-6.動作環境に関する質問

Q1.	StorageSaver で監視可能なディスクアレイ装置の種類は何ですか？												
A1.	<p>以下のディスクアレイ装置をサポートしています。 詳細な情報については https://www.intra.nec.co.jp/clusterpro/ha/faq/qabody_rs.html#3_4 をご覧ください。</p> <table border="1"> <tr> <td>NEC 社製</td><td>iStorage シリーズ(ただし、E1 シリーズ、HS シリーズは除きます)</td></tr> <tr> <td>Dell EMC 社製</td><td>Symmetrix DMX シリーズ、Symmetrix VMAX シリーズ、CLARiX シリーズ、VNX シリーズ、VMAX3 シリーズ</td></tr> <tr> <td>HPE 社製</td><td>EVA シリーズ、XP シリーズ、P9000 シリーズ、3PAR シリーズ</td></tr> <tr> <td>日立 社製</td><td>Hitachi USP (SANRISE) シリーズ</td></tr> <tr> <td>IBM 社製</td><td>DS シリーズ</td></tr> <tr> <td>富士通社製</td><td>ETERNUS シリーズ</td></tr> </table> <p>NEC 社製ディスクアレイ装置以外を使用される場合は開発部門までお問い合わせください。 お問い合わせ先:support-ha@clusterprox.jp.nec.com</p>	NEC 社製	iStorage シリーズ(ただし、E1 シリーズ、HS シリーズは除きます)	Dell EMC 社製	Symmetrix DMX シリーズ、Symmetrix VMAX シリーズ、CLARiX シリーズ、VNX シリーズ、VMAX3 シリーズ	HPE 社製	EVA シリーズ、XP シリーズ、P9000 シリーズ、3PAR シリーズ	日立 社製	Hitachi USP (SANRISE) シリーズ	IBM 社製	DS シリーズ	富士通社製	ETERNUS シリーズ
NEC 社製	iStorage シリーズ(ただし、E1 シリーズ、HS シリーズは除きます)												
Dell EMC 社製	Symmetrix DMX シリーズ、Symmetrix VMAX シリーズ、CLARiX シリーズ、VNX シリーズ、VMAX3 シリーズ												
HPE 社製	EVA シリーズ、XP シリーズ、P9000 シリーズ、3PAR シリーズ												
日立 社製	Hitachi USP (SANRISE) シリーズ												
IBM 社製	DS シリーズ												
富士通社製	ETERNUS シリーズ												

Q2.	StorageSaver の媒体の中には、StorageSaver と StorageSaver EMS Edition が含まれていますが、それぞれの機能について教えてください。
A2.	<p>StorageSaver 単体ではディスクおよび FC スイッチ、コントローラーの障害を検出することができます。</p> <p>また、EMS Edition をインストールすると、本体で障害を検出したときに Serviceguard と連携してパッケージ切り替えを行うことができます。</p>

Q3.	Serviceguard に登録している EMS 依存リソースがパッケージリソースの場合、パッケージ配下の全 VG が監視対象となると思いますが、その場合 CPU 負荷はありますか？
A3.	<p>EMS モニターは StorageSaver が共有メモリで管理するディスク状態を参照するだけで、直接ディスクへのポーリングは行わないため、CPU 負荷はほとんどありません。</p>

Q4.	StorageSaver のディスク使用量はどれくらいですか？		
A4.	StorageSaver は /opt と /var 配下を使用します。使用量は以下のとおりです。		
	マウントポイント	説明	サイズ
	/opt 配下	デーモンプロセスやコマンド等のバイナリファイル	約 5MB
	/var 配下	デーモンプロセスやコマンド等のログファイル	約 20MB

Q5.	StorageSaver は高信頼性モードで動作しますか？
A5.	動作します。特に制限等はありません。

Q6.	/var 配下の使用率が 100% を超え、file system full 状態が発生した場合、StorageSaver の動作上何か問題がありますか？
A6.	<p>Serviceguard と連携している場合に、空き領域がない状態では EMS リソース状態を正常に認識できないため、動作の保障はできません。必ず空き領域を確保してから運用を行ってください。</p> <p>空き領域を確保した後、StorageSaver を再起動してください。</p> <p>【StorageSaver R2.1b 以降をご使用の場合】</p> <pre># srgconfig -r</pre> <p>【StorageSaver R2.1a 以前をご使用の場合】</p> <pre># /sbin/init.d/srgd stop # /sbin/init.d/srgmnd stop # /sbin/init.d/srgd start # /sbin/init.d/srgmnd start</pre>

NX ソフトウェア

HA/StorageSaver FAQ 集

2021 年 4 月 第 12 版

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目 7 番地 1 号

TEL (03) 3454-1111(代表)

© NEC Corporation 2021

日本電気株式会社の許可なく複製、改変などを行うことはできません。

本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。

保護用紙