

## 6. ZFSの機能

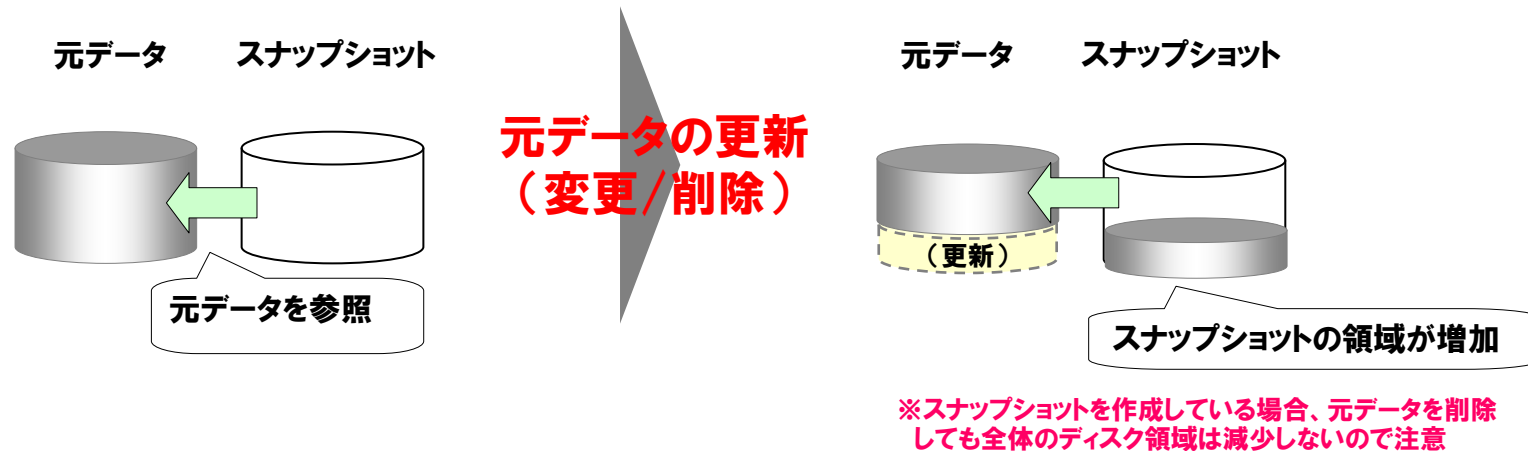
## 6. ZFSの機能

# ZFSスナップショット

## ■スナップショットとは

データセット(ファイルシステムまたはボリューム)の読み取り専用コピーのことです。  
スナップショットは瞬時に作成され、スナップショット取得直後はプール内の領域を使用しません。

スナップショットの取得元のデータセット内のデータが更新(変更/削除)されると、スナップショットの領域に元データ分の容量が増加します。



### スナップショットの特長

- ✓作成可能なスナップショットの世代数は理論上 $2^{64}$ です。
- ✓スナップショットは、作成元のファイルシステムと同じストレージプールのディスク領域を使用します。
- ✓上位のデータセットのスナップショットと下位のデータセットのスナップショットを同時に取得することもできます。

# スナップショットのメリット

## ■スナップショットと連携する機能

### ✓スナップショット取得時へのロールバック

ファイルシステムをスナップショット作成時の状態に戻すことができます。  
スナップショットより後に加えられたすべての変更を破棄します。

### ✓クローンの作成

スナップショット取得時の状態と同一の環境を作り、テストなどに使用することができます。  
スナップショットの場合と同様に、クローンは瞬時に作成され、プールの領域を消費しません。

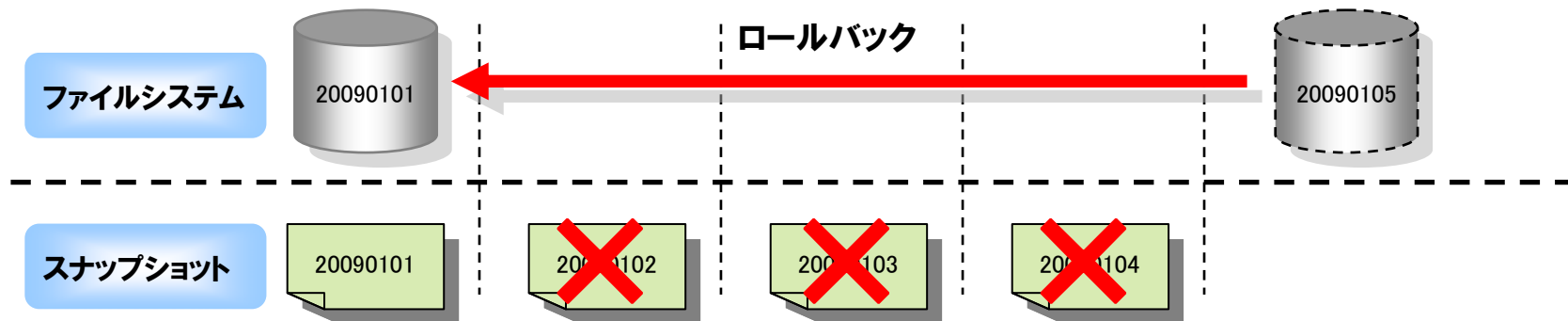
### ✓ストリームの送信/受信 (バックアップ/リストア)

スナップショットからストリームを作成してファイルへ送信することができます。(バックアップ)  
送信したストリームを受信することでストリームからファイルシステムを復元することができます。(リストア)

# ロールバック

## ■ロールバックの概要

特定のスナップショットより後に加えられたすべての変更を破棄し、ファイルシステムをスナップショット作成時の状態に戻せます。データ変更する前にスナップショットを取得しておくことで、誤ってデータを削除した場合でも変更前の状態に戻すことができます。



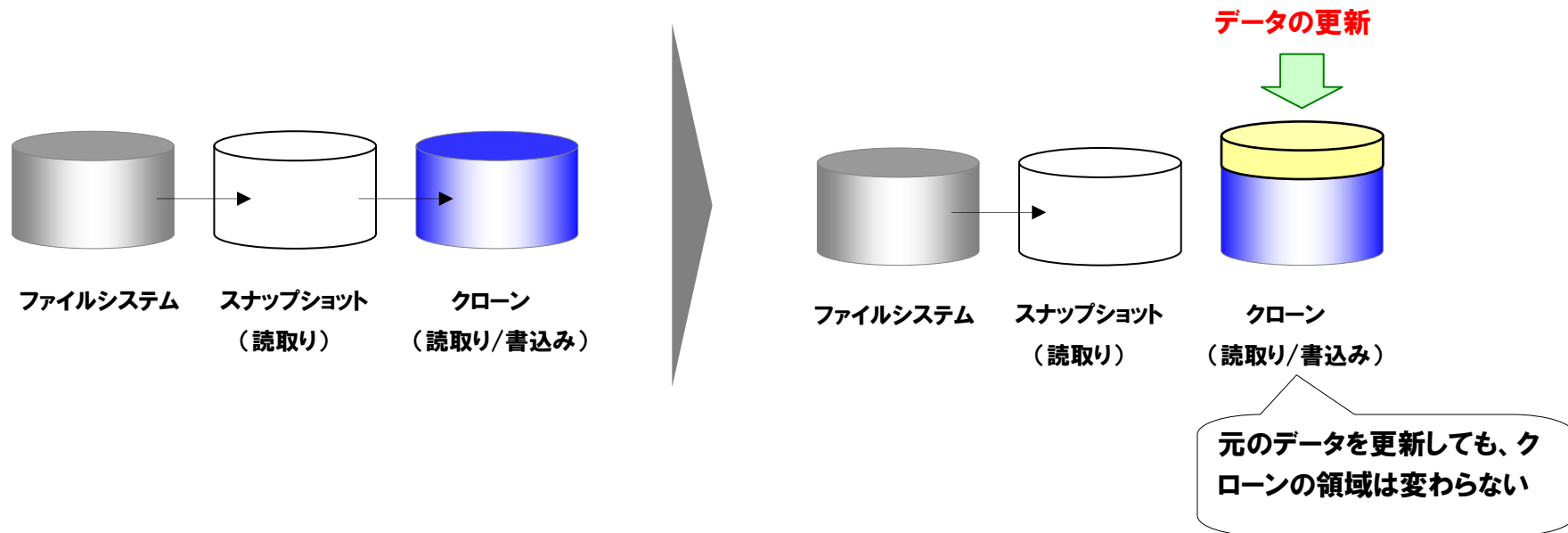
- ✓最新のスナップショットのみロールバックすることができます。
- ✓特定のスナップショットをロールバックする場合は、ロールバック対象のスナップショットを最新の状態になるように、中間のスナップショットを削除します。

中間にあるスナップショットのクローンが存在する場合も、クローンも破棄する必要があります。

# クローン

## ■クローンの概要

書き込み可能なファイルシステムまたはボリュームのことで、取得直後はスナップショットと同じです。スナップショットの場合と同様に瞬時に作成され、クローン作成直後はプール内の領域を使用しません。クローンの領域は元のスナップショットと共有されます。

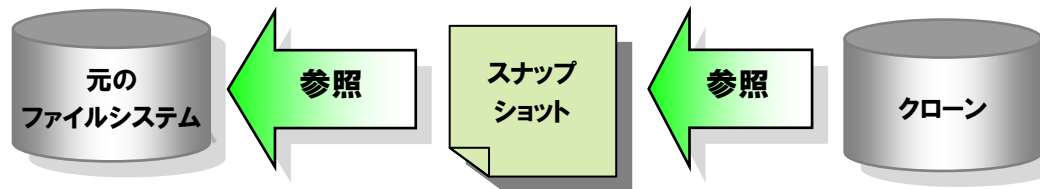


クローンはスナップショットからのみ作成します。また、クローンのスナップショットを作成することもできます。ただし、作成元のデータセットのプロパティは継承されません。

# クローンとの依存関係

## ■依存関係について

クローンを作成すると元のスナップショットとの間に依存関係が作成されるため、クローンが存在する間は、スナップショットを削除することは出来ません。スナップショットを削除する場合、先にクローンの削除が必要です。



## ◆依存関係の確認

依存関係は、originプロパティで確認することができます。

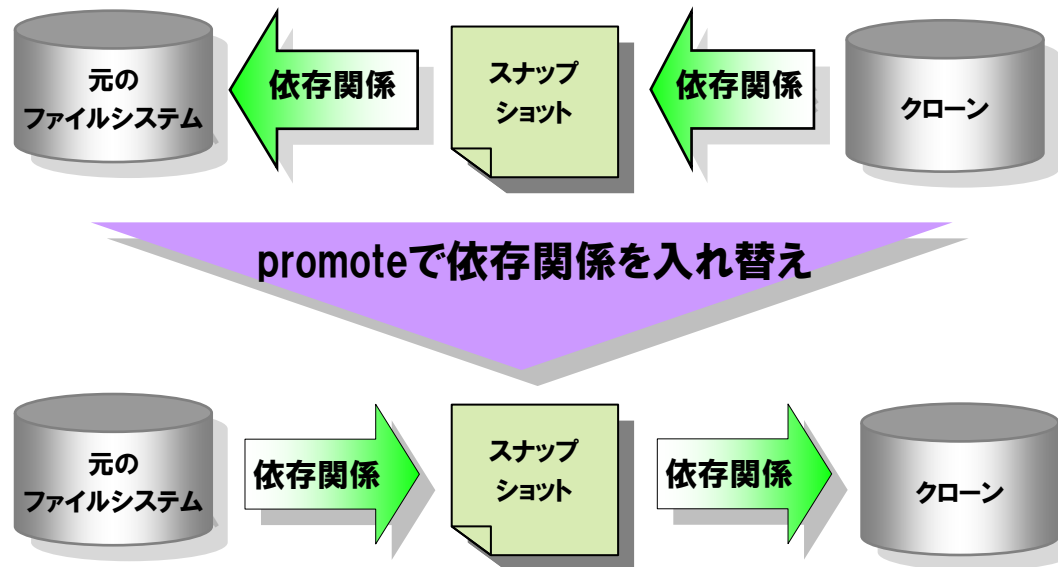
```
# zfs get origin upool/file
NAME      PROPERTY  VALUE          SOURCE
upool/file origin    upool/data@now -
```

originプロパティによってファイルシステムupool/fileとスナップショットupool/data@nowとの間に依存関係があることが確認できます。

# クローンとの置き換え

## ■クローンとの置き換え概要

作成したクローンは元のファイルシステムと依存関係を置き換えることで、クローン環境で加えた変更を反映させることができます。スナップショットも含めてクローンの依存関係を置き換えます。





# ストリームの送信

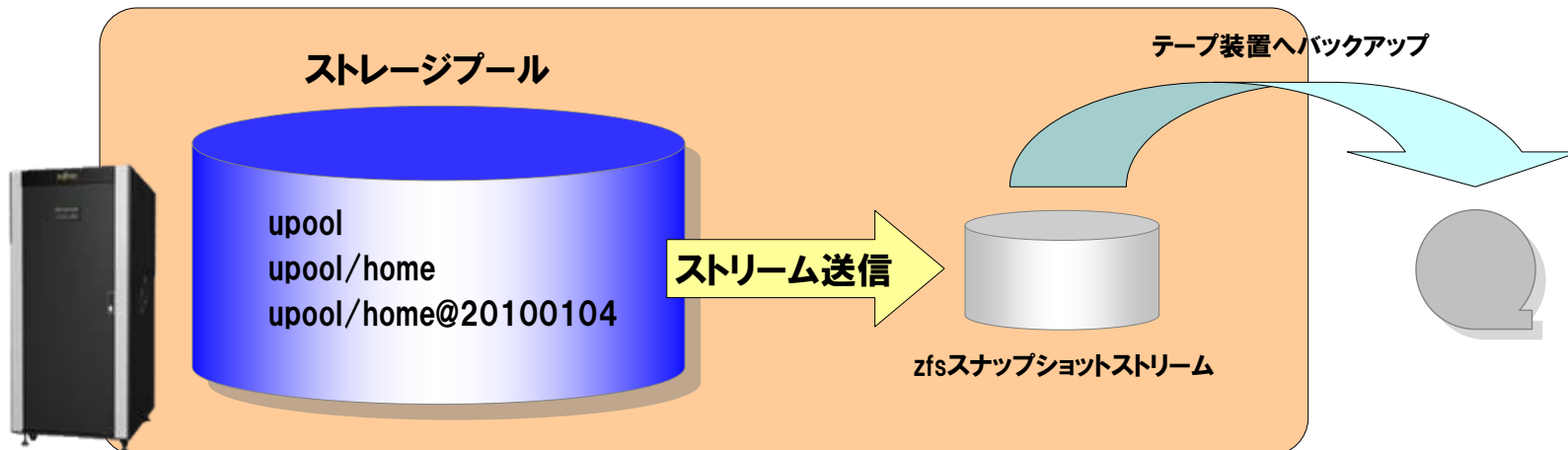
- ストリームとは複数のデータを連続する一つのデータとして扱うことであり、ZFSにおけるバックアップ/リストアを実現します

## ✓ ストリームの送信(バックアップ)

ZFSファイルシステムでは、スナップショットからストリームの生成および送信を行うことで、ZFSファイルシステムのバックアップとします。尚、ストリームの生成時や送信時の操作にはシステム停止は必要ありません。

## ストリームの送信の種類

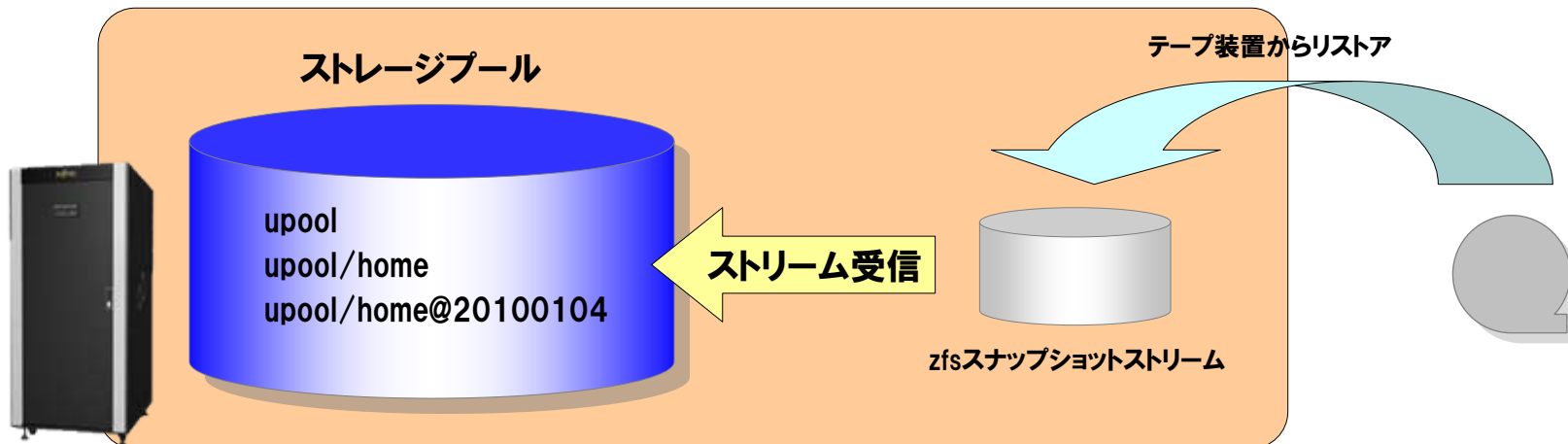
- スナップショット全体の送信 (フルバックアップ)
- スナップショットの差分送信 (差分バックアップ)



# ストリームの受信

## ✓ストリームの受信(リストア)

ZFSファイルシステムでは、ストリームの受信を行うことでリストアを行います。  
ストリーム送信時と同様にシステム停止は必要ありません。



・ストリーム受信中(リストア中)はファイルシステムとその子孫のファイルシステムにアクセスできません。

# <参考>Web管理コンソール Sun Java Web Console

## ■GUI画面からもZFSファイルシステムの作成・管理が可能

ZFS 管理 - Microsoft Internet Explorer

ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

アドレス(D) <https://10.20.5.33:6789/zfs/zfsmodule/Index>

コンソール バージョン

ユーザー: root サーバー: pw250r13

### ZFS Administration

パネルを非表示 [X]

- システムの概要タスク
  - ストレージプール (1)
  - ファイルシステム (1)
  - ボリューム (0)
  - スナップショット (0)
- デバイス階層
  - tanker
    - 仮想デバイス

**共通タスク**

**最初の使用**

- ストレージプールを作成
- ストレージプールをインポート

**ファイルシステム**

- ファイルシステムを作成
- ファイルシステムを削除
- ファイルシステムを以前のスナップショットにロールバック

**ボリューム**

- ボリュームを作成
- ボリュームを削除
- ボリュームを以前のスナップショットにロールバック

ログイン - Sun Java(TM) Web Console - Microsoft Internet Explorer

ファイル(E) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

アドレス(D) [https://10.20.5.33:6789/console/login/Login?redirect\\_url=/zfs/zfsmodule/Index](https://10.20.5.33:6789/console/login/Login?redirect_url=/zfs/zfsmodule/Index)

バージョン ヘルプ

### Java™ Web Console

サーバー名: pw250r13

ユーザー名:

パスワード:

Copyright ©2005 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved. U.S. Government Rights - Commercial software. Government users are subject to the Sun Microsystems, Inc. standard license agreement and applicable provisions of the FAR and its supplements. Use is subject to license terms. This distribution may include materials developed by third parties. Sun, Sun Microsystems, the Sun logo, Java, Netra, Solaris, StarSuite, Sun StarEdge and Sun[tm] ONE are trademarks or registered trademarks of Sun Microsystems, Inc. in the U.S. and other countries.

- スナップショットを作成
- スナップショットを削除
- ファイルシステムのスナップショットからクローンを作成
- ボリュームのスナップショットからクローンを作成

# 商標について

- SPARC Enterpriseは、米国SPARC International, Inc.のライセンスを受けて使用している、同社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
- UNIXは、米国およびその他の国におけるオープン・グループの登録商標です。
- Sun、Sun Microsystems、Sunロゴ、SolarisおよびすべてのSolarisに関連する商標及びロゴは、米国およびその他の国における米国Sun Microsystems, Inc.の商標または登録商標であり、同社のライセンスを受けて使用しています。
- すべての SPARC 商標は、SPARC International, Inc. のライセンスを受けて使用している同社の米国およびその他の国における登録商標です。SPARC 商標が付いた製品は、Sun Microsystems, Inc. が開発したアーキテクチャーに基づくものです。
- SPARC64 は、米国 SPARC International, Inc. のライセンスを受けて使用している同社の登録商標です。
- ORACLE, SQL \* Plus, SQL \* Forms, SQL \* Net, Pro \* C, Pro \* FORTRAN, Pro \* COBOLは、ORACLE Corporationの登録商標もしくは商標です。
- その他各種製品名は、各社の製品名称、商標または登録商標です。

## 留意事項

- 本書の内容は、改善のため事前連絡なしに変更することがあります。
- 本書の内容は、細心の注意を払って制作致しましたが、本書中の誤字、情報の抜け、本書情報の使用に起因する運用結果に関しましては、責任を負いかねますので予めご了承ください。
- 本書に記載されたデータの使用に起因する第三者の特許権およびその他の権利の侵害については、当社はその責を負いません。
- 無断転載を禁じます。

