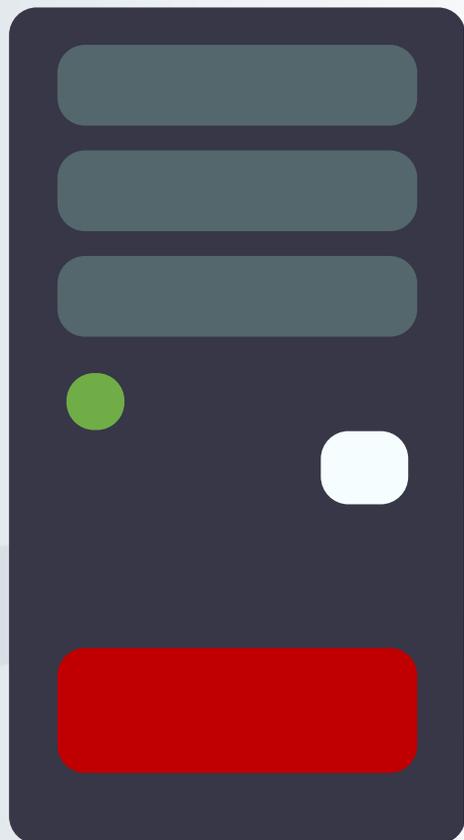


# IBM iの簡単クラウドDB連携・ クラウドバックアップ



移行連携 **Syniti**

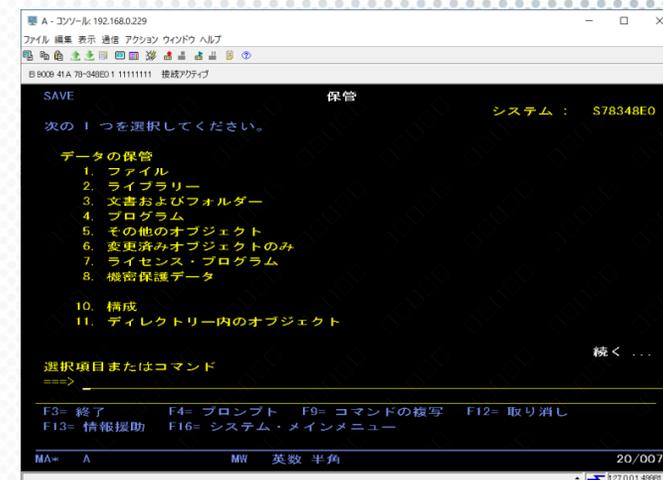
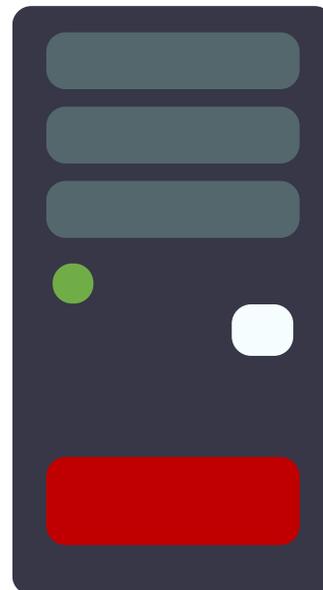
バックアップ **StarWind**  
HYPERCONVERGENCE

ランサム対策

**Climb Inc.**  
Growing to Meet Your Needs

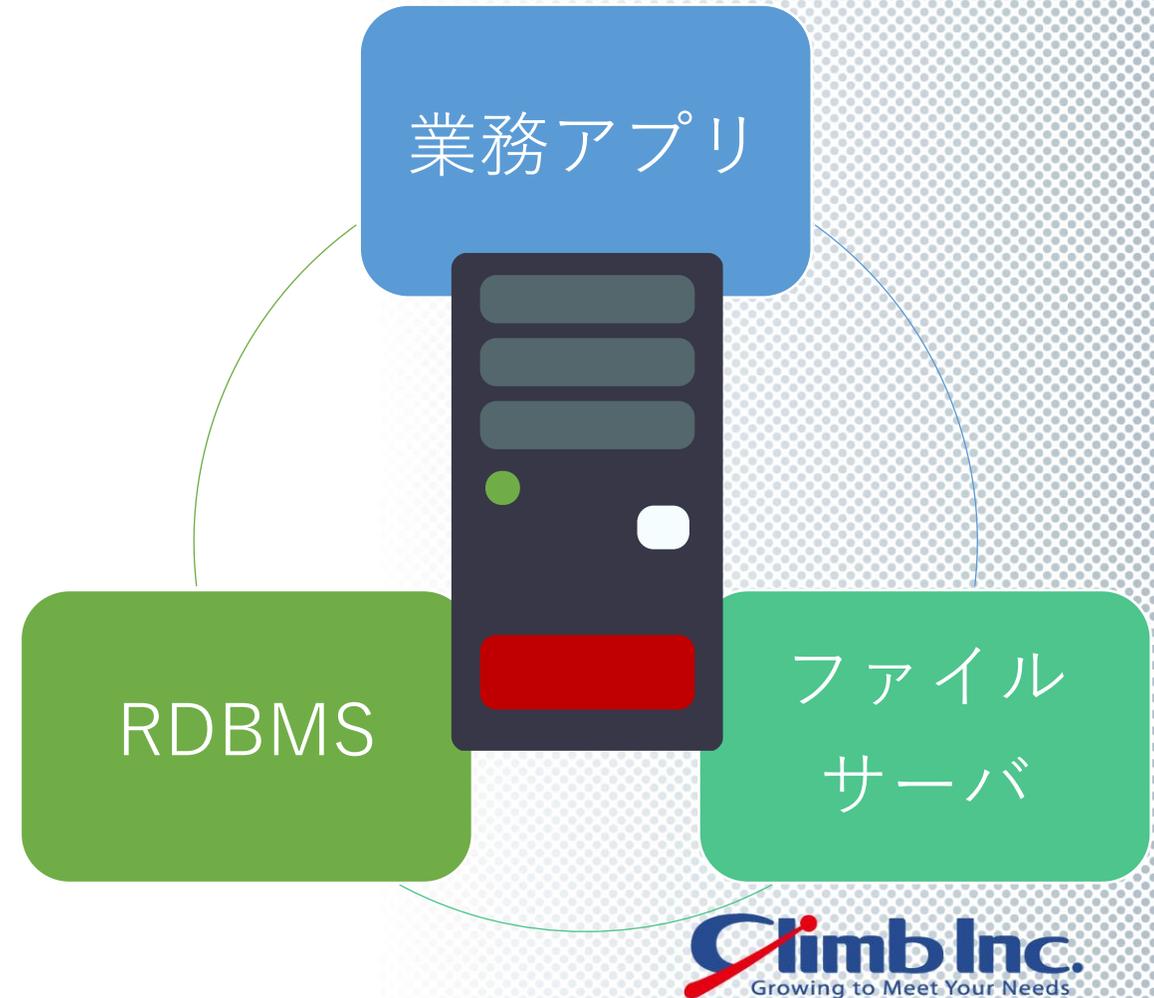
# アジェンダ

- IBM i(AS400)とは？ 運用の悩みについて
- 製品紹介



# まだまだ現役！ IBM i(AS/400)

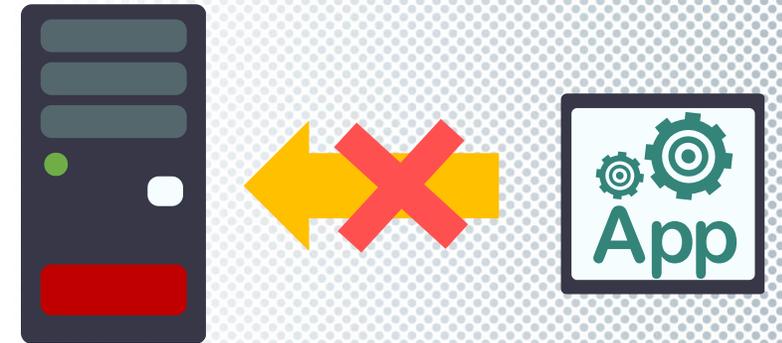
- 1988年にAS/400が登場  
(System/38とSystem36が統合)
- 2008年にIBM iへ改称
- 現在でもHW/OSともに  
アップデートが続いている
- 独自OSによる堅牢性
- HW/OS最適化による  
高パフォーマンス、安定性
- 世界規模での実績
- 幅広い利用シーン



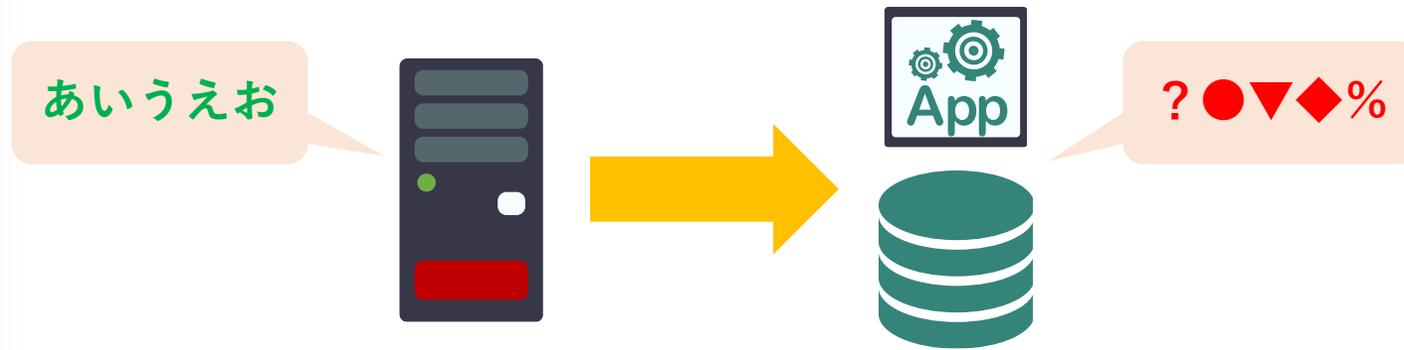
# IBM i(AS/400)運用の悩み

- 独自OS、仕組みが故の外部連携のしづらさ

例1：蓄積されたDBデータを解析したいが、  
利用したいアプリケーションで  
IBM i(AS/400)が対応していない

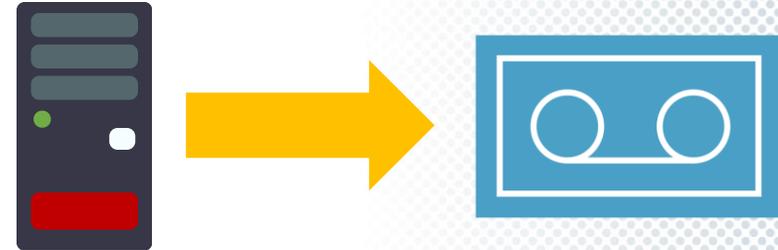


例2：特殊な文字コード(EBCDIC)のため、  
別DBへの連携に苦勞する



# IBM i(AS/400)運用の悩み

- データ保護運用の課題

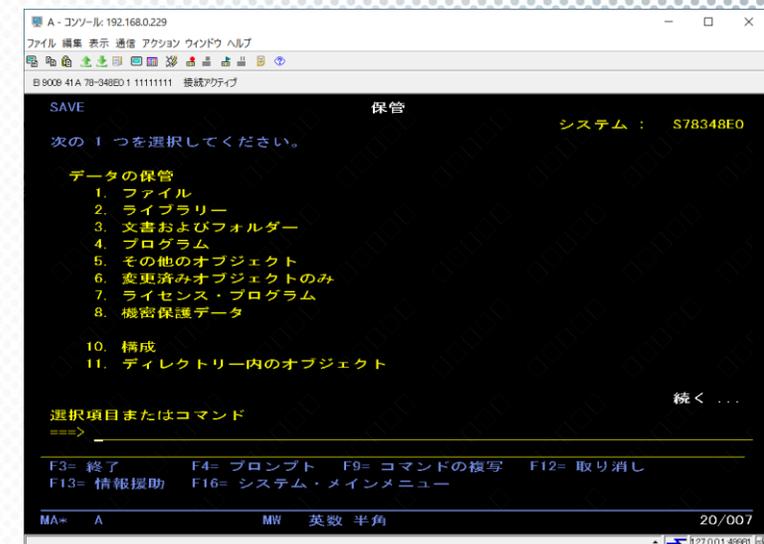


- 物理テープ運用の手間  
(ライブラリ自体の保守、メディアの取り扱い、互換性、保管場所など)

- データ保護の手法  
標準機能(SAVEなど)のコマンドによるデータ保護  
⇒ コマンドや仕組み自体への理解

コマンドに依存しない、別ツールからのデータ保護  
⇒ どんな仕組みで、何が取れる？

- 保護したデータの、ランサムウェア対策は？



# クライム取り扱いソフトウェアでの対応

---

- 独自OS、仕組みが故の外部連携のしづらさ
- データ保護運用の課題

**Syniti**

**StarWind**  
HYPERCONVERGENCE

**Climb Inc.**  
Growing to Meet Your Needs

# クライム取り扱いソフトウェアでの対応

---

- 独自OS、仕組みが故の外部連携のしづらさ
- データ保護運用の課題

The logo for Syniti, featuring the word "Syniti" in a purple, sans-serif font, enclosed within a yellow rectangular border.The logo for StarWind, featuring the word "StarWind" in a bold, blue, italicized sans-serif font, with the word "HYPERCONVERGENCE" in a smaller, blue, all-caps sans-serif font below it.The logo for Climb Inc., featuring the word "Climb Inc." in a blue, sans-serif font, with a red diagonal line above the "i" in "Climb". Below the main text is the tagline "Growing to Meet Your Needs" in a smaller, blue, sans-serif font.

# Syniti Replicateとは

## 異種DB(オンプレ/クラウド)間対応の リアルタイムデータ複製ツール

- ・ Windowsにインストールし中間サーバとして稼働  
→エージェントレス
- ・ テーブル(物理ファイル)単位のレプリケーション
- ・ Db2への接続ドライバをバンドル (Ritmo/i)

### システム要件

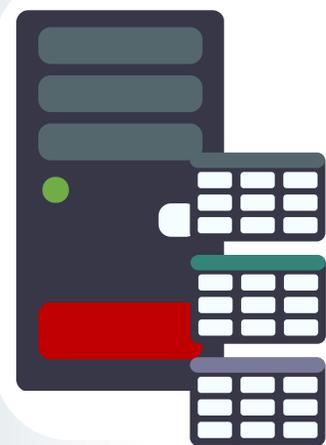
CPU : 2GHz以上、4Core以上推奨

メモリ : 8GB以上

HDD : 200GB以上

OS : Windows Server 2022~2012R2  
Windows 11~8.1

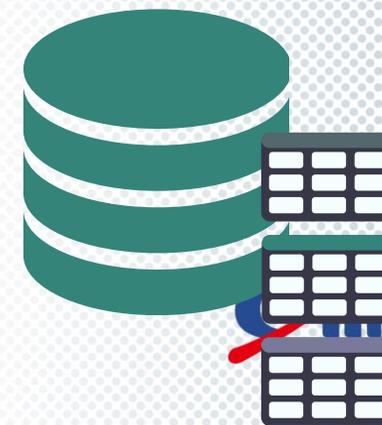
### 複製元DB



## Syniti



### 複製先DB



**Compu Inc.**  
to Meet Your Needs

# サポートするデータベース

**IBM DB2 for i(AS/400)**

**IBM DB2 for z/OS**

**IBM DB2 for AIX, Linux, Windows**

Oracle

MS SQL Server

Gupta SQLBase

IBM Informix

SAP Sybase ASE

SAP Sybase SQL Anywhere

IBM PureData(Netezza)

MySQL

PostgreSQL

SAP HANA

SAP Sybase IQ

Action Vectorwise

HP Vertica

MS Access

Firebird

Ingres

IBM SolidDB

IBM dashDB

Teradata

Hadoop

Tibero

Apache Kafka

SAP ECC

CSV

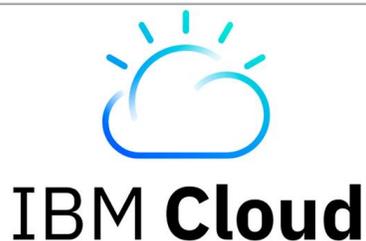
JSON

XML

# サポートするクラウド、DWH

## Db2 Warehouse

Amazon Aurora MySQL  
Amazon Aurora PostgreSQL  
Amazon RDS for Oracle  
Amazon RDS for SQL Server  
Amazon RDS for MySQL  
Amazon RDS for PostgreSQL  
Amazon RDS for MariaDB  
Amazon Redshift  
Amazon DocumentDB



## 他クラウドDBにも対応

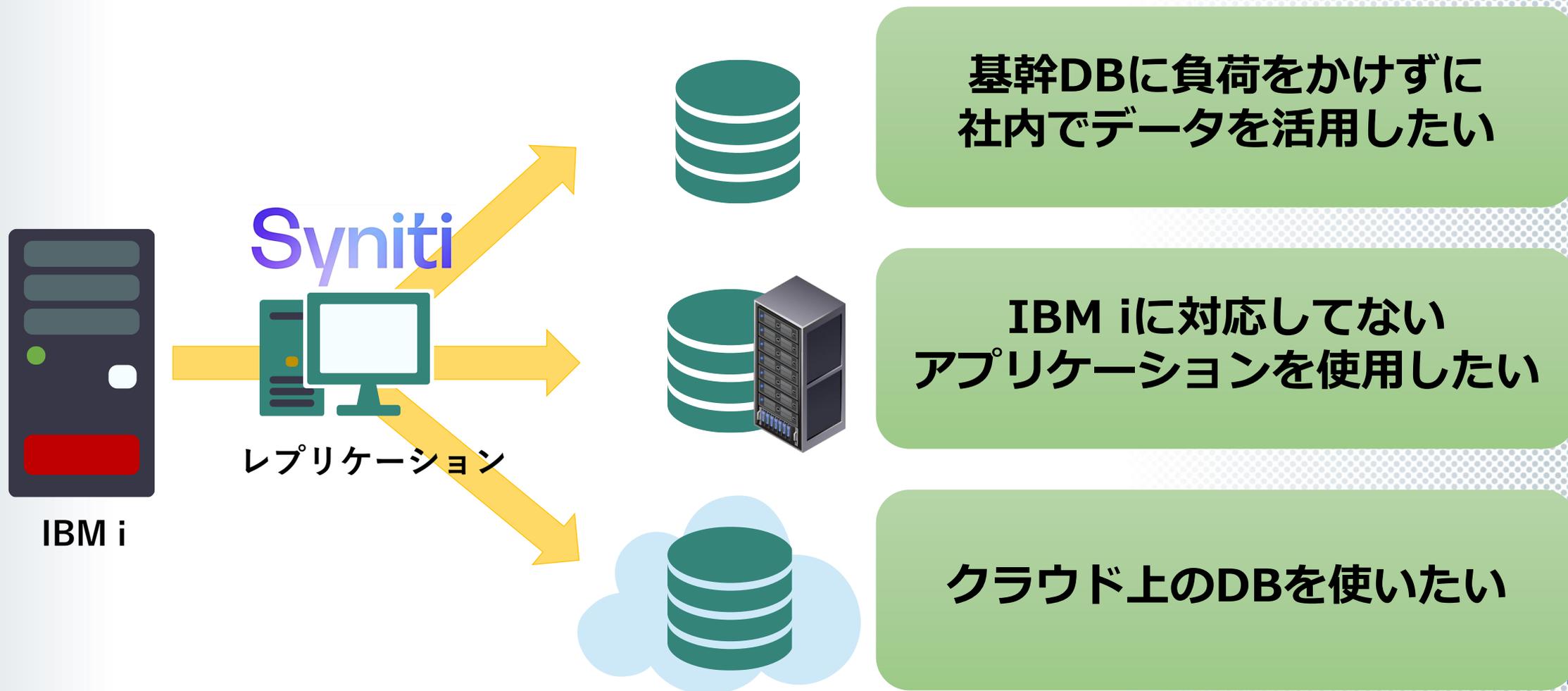


Google Cloud

ORACLE

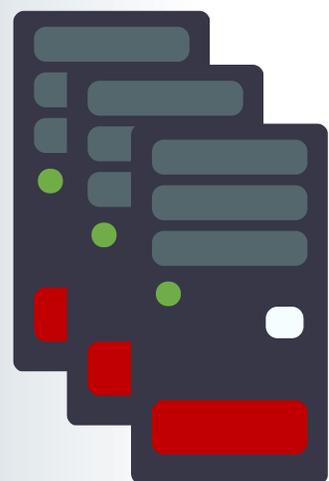


# データ連携の活用例



# ローソンHMVエンタテイメント様

複数IBM iのデータを統合しリアルタイムにDWHへ連携



IBM i複数台を基幹システムで

データ連携



DWH構築をSQL Serverで

## Syniti導入前 :

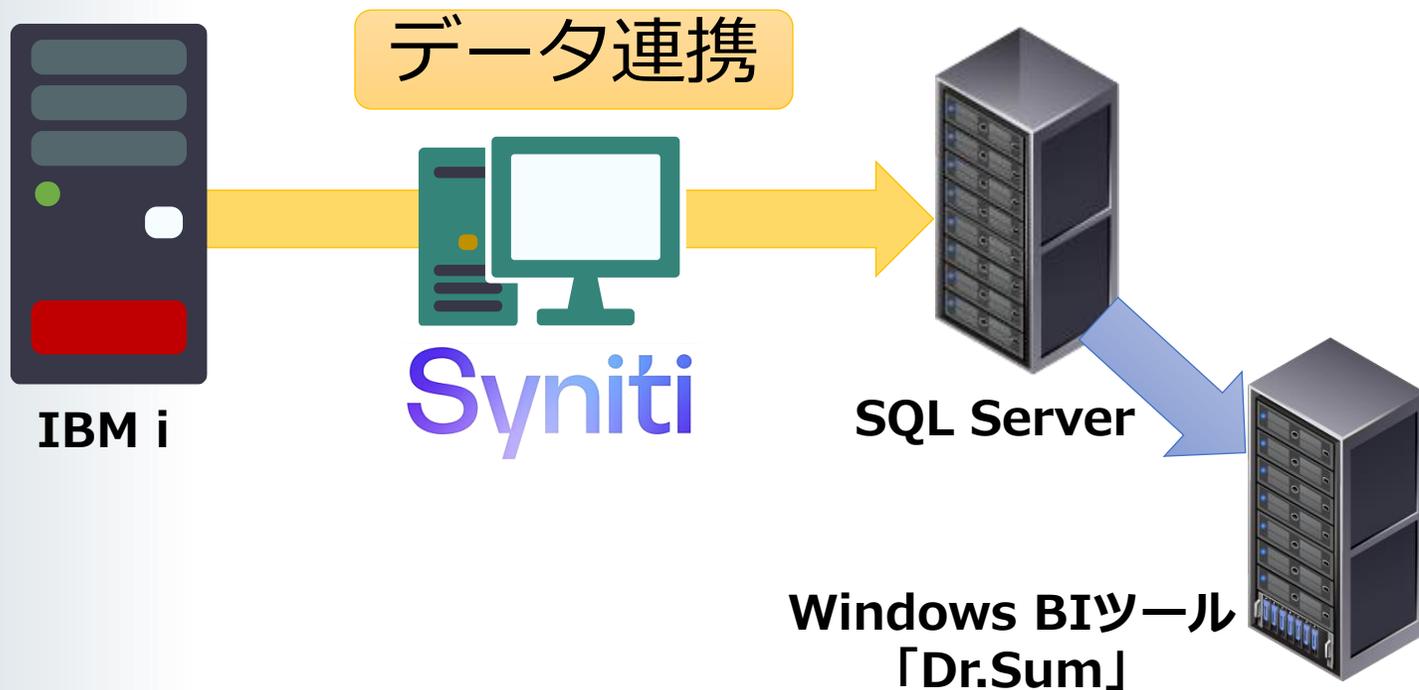
- ODBCによる手動での取り込み
- パフォーマンスが悪い
- リアルタイムの連携が困難

## Syniti導入後 :

- ✓ データ統合による運用性の向上
- ✓ リアルタイムなデータ連携
- ✓ パフォーマンス向上

# クニミネ工業様

IBM iと連携できないWindowsツールの問題を解決



## Syniti導入前 :

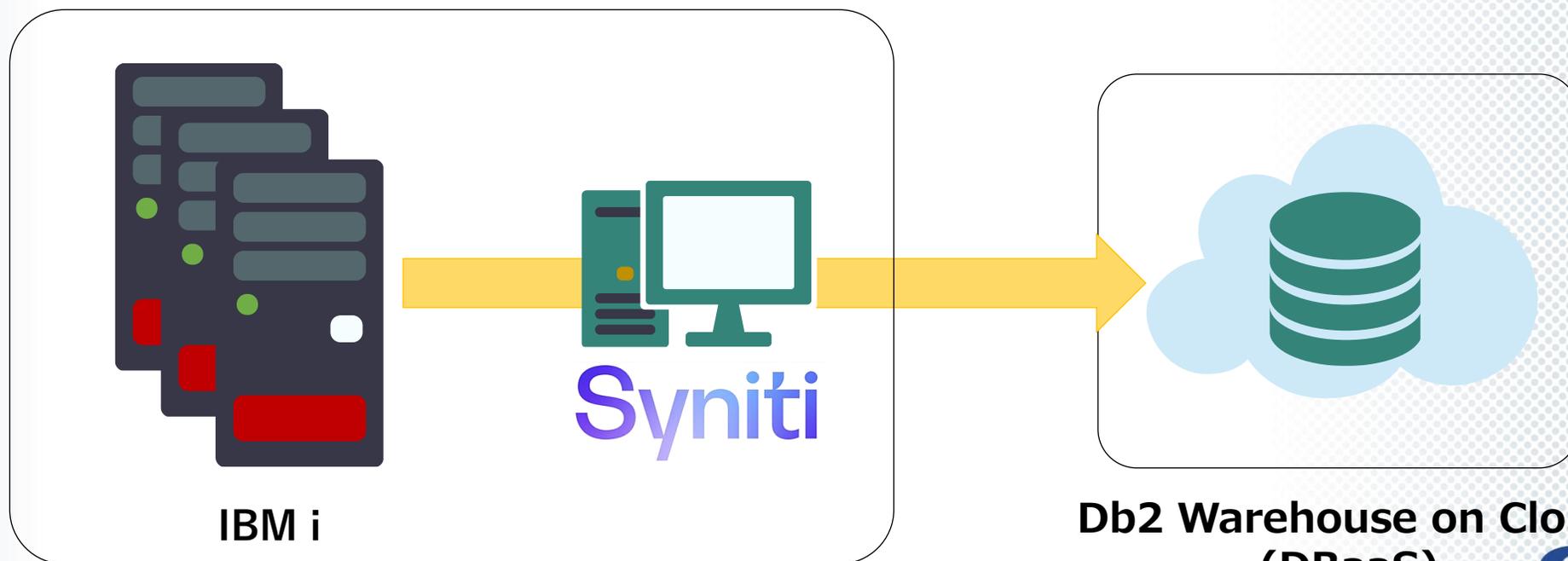
- IBM iとBIツールは直接連携不可
- データ抽出は手動

## Syniti導入後 :

- ✓ IBM i ⇒ SQL Server ⇒ BIツール
- ✓ データ抽出はSQL Serverとの自動連携

# 某製造業様

## IBM iとクラウド(IBM Db2 Warehouse on Cloud)連携



Db2 Warehouse on Cloud  
(DBaaS)

# 3つのレプリケーションモード

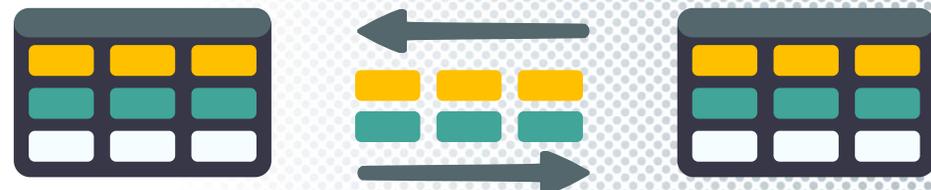
- リフレッシュ：全件転送



- ミラーリング：片方向差分



- シンクロナイゼーション：双方向差分

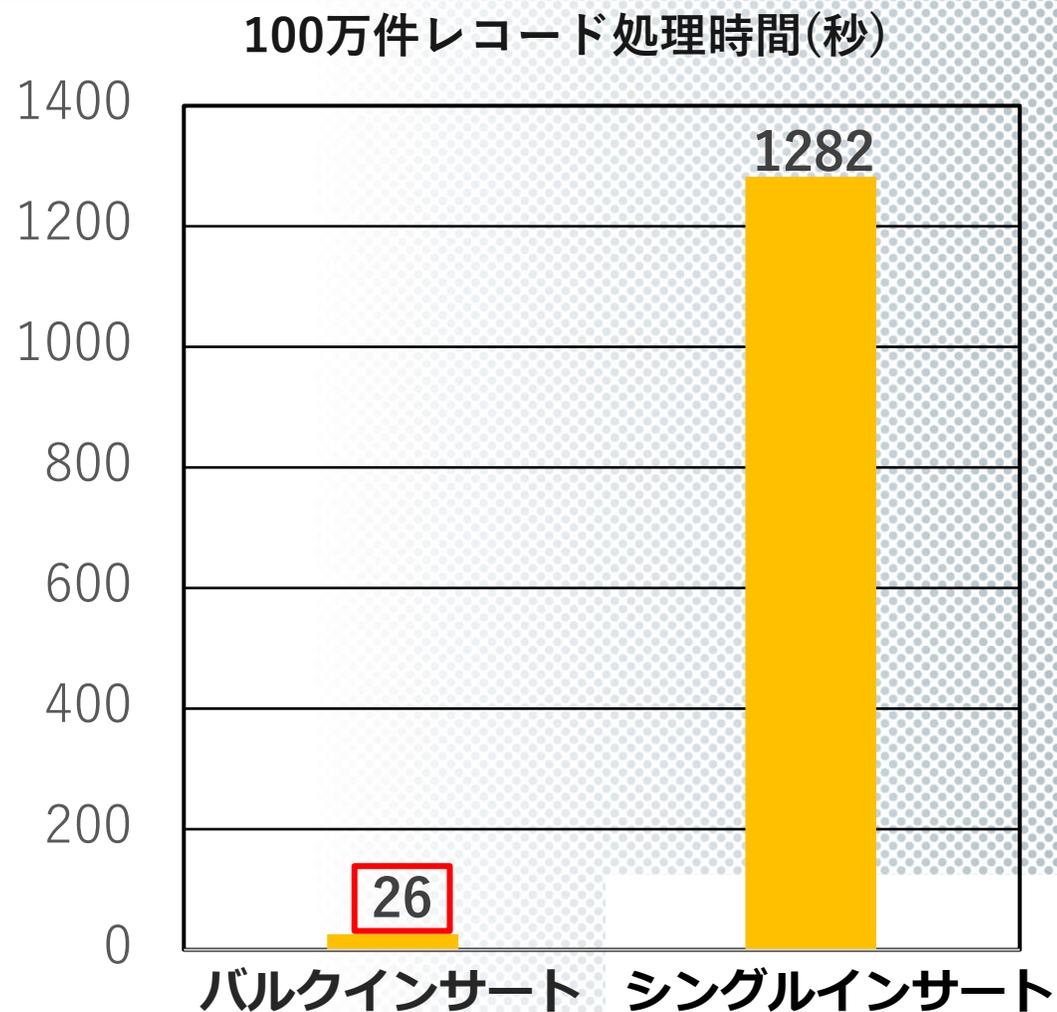


# リフレッシュ

選択したテーブルの全レコードを転送

スケジュールによる定期実行も可能

バルクインサートによる高速転送



# ミラーリング

## 片方向の差分レプリケーション

DBの トランザクションログ を直接参照

差分のため データ量小、負荷小

参照サイクルは既定で 60秒間隔 (変更可能)



```
スプール・ファイルの表示
ファイル . . . . . : QPDSPFD                      ページ/行 2/2
制御 . . . . . : _____                      桁      1 - 75
検索 . . . . . :
* . . . . . 1 . . . . . 2 . . . . . 3 . . . . . 4 . . . . . 5 . . . . . 6 . . . . . 7 . . . . .
最大レコード長 . . . . . : 88
揮発性 . . . . . : NO
メモリに保存 . . . . . : KEEPINMEM *NO
ファイルは現在ジャーナル処理中 . . . . . : YES
現行または最終のジャーナル . . . . . : QSQJRN
ライブラリー . . . . . : IIO
ジャーナル・イメージ . . . . . : IMAGES *BOTH
除外するジャーナル項目 . . . . . : OMTJRNE *OPNCLO
最終ジャーナル開始日/時刻 . . . . . : 22/11/09 14:48
アクセス・パス記述
アクセス・パスの保守 . . . . . : MAINT *IMMED
固有のキー値が必要 . . . . . : UNIQUE YES
アクセス・パスのジャーナル処理 . . . . . : NO
アクセス・パス . . . . . : キー順
制約タイプ . . . . . : PRIMARY
キー・フィールドの数 . . . . . : 1
      続く . . . . .
F3= 終了   F12= 取消し   F19= 左   F20= 右   F24= キーの続き
MA*  A                      MW  英数 半角                      03/022
```

### 参照するトランザクションログ

DB2 AS/400	ジャーナル・レシーバー
DB2 LUW	ログ(プロシージャ経由)
Oracle	REDOログ・アーカイブログ
SQL Server	ログ(ディストリビュータ経由)
MySQL	バイナリログ
PostgreSQL	WALログ

# シンクロナイゼーション

双方向の差分レプリケーション

ミラーリングと同じ手法

切り戻しも兼ねた災害対策にも有効

コンフリクトの回避もご用意

コンフリクト回避オプション

ソースを優先

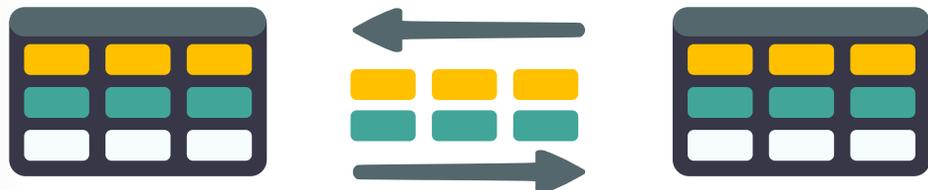
ターゲットを優先

更新の早い方を優先

更新の遅い方を優先

ユーザスクリプト

双方向差分



# 異種DB間対応・異種文字コード間対応

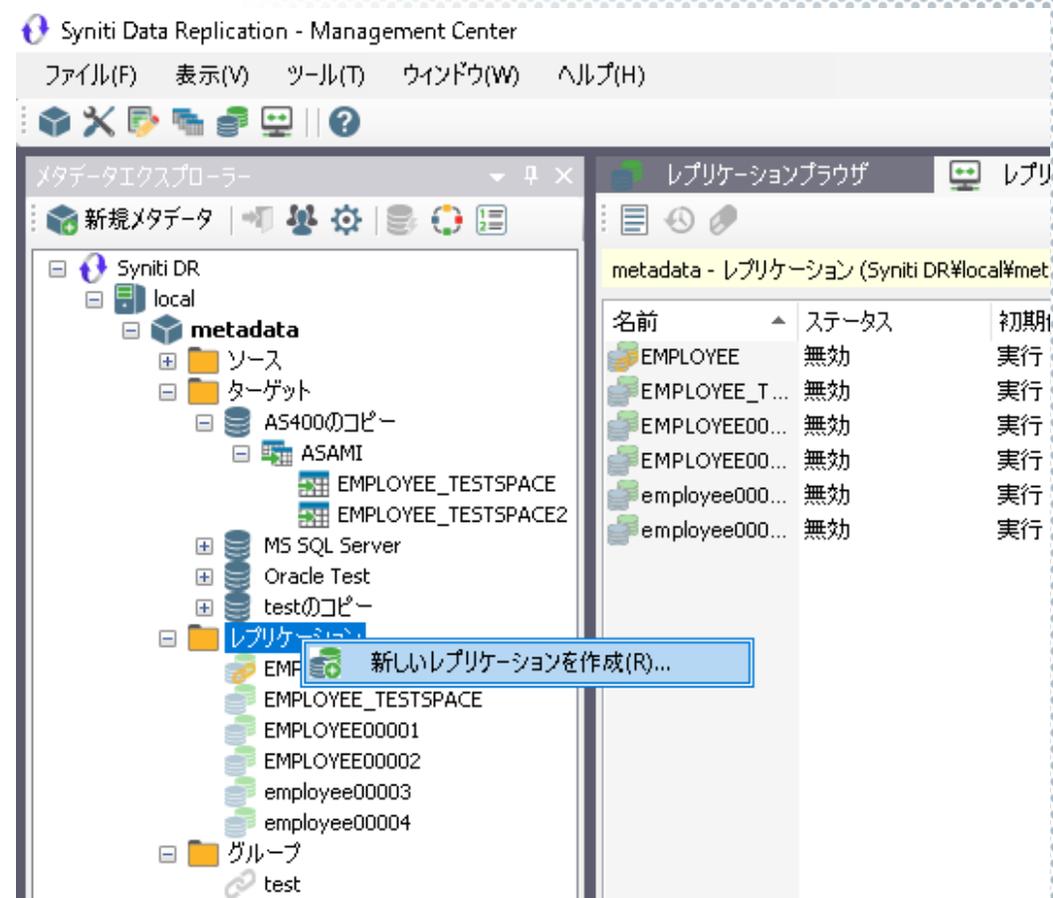
異種DB間対応：レプリケーションはすべて[SQLクエリ](#)で処理

異種文字コード間対応：文字コードは[Unicode](#)で処理



# 使いやすい日本語GUI、便利機能も満載

- ターゲットテーブル作成機能
- レプリケーション一括作成
- モニタ、ダッシュボード
- 比較、整合機能
- メール通知（アラート）
- ユーザ権限管理機能
- 設定情報のバックアップリストア



# ここまでのまとめ

- ・ 独自OSやHWを意識することなく、**異種DB間連携**
- ・ 別アプリケーションからIBM iの**データを活用**
- ・ EBCDICからでも**文字化けなく**レプリケーション

Syniti

# クライム取り扱いソフトウェアでの対応

---

- 独自OS、仕組みが故の外部連携のしづらさ
- データ保護運用の課題

Syniti

**StarWind**  
HYPERCONVERGENCE

# 物理テープにまつわる運用の手間

- 物理テープ装置のHW障害リスク
- テープの紛失、破損、摩耗
- 保持する場所、空調、運搬コスト
- テープ装置への理解



パーツ郵送待ち・・・



# StarWind VTL for IBM iでのデータ保護運用

- 物理/仮想問わずWindows Serverで動作  
⇒使いやすいGUI、障害時にも別Windows Serverへ  
StarWindインストールでデータ保護運用継続
- FC不要(iSCSI接続)による構成の容易さ



# 直感的なコンソール

- GUIコンソールで提供、学習コスト低減

The screenshot displays the StarWind Management Console interface. The top menu includes FILE, HOST, TARGET, OPTIONS, and HELP. Below the menu is a toolbar with icons for Refresh, Connect, Disconnect, Add Server, Remove Server, Add Device, Add Device (advanced), Add VTL Device, Remove Device, and Help. The left sidebar shows a tree view of Servers, with STARWIND01.IBM.AESSATL expanded to show three IBM-VTL2 devices. The main panel displays the details for the selected IBM-VTL2 device, including actions like Remove Device, Force remove Device, Attach to Target, Detach from iqn.2008-08.com.starwindsoftware:starwind01.ibm.aessatl.com-ibm-vtl2, and Cloud Replication. Below this, there is a SLOTS section with a table showing Transport Slots (1), Drive Slots (4), Import/Export Slots (3), and Storage Slots (60). The Tapes section shows a table with one tape in Slot 1, with Barcode SWIBM2, Tape Type U-732, Size Total 6.00 TB, and Size Used 0.00 MB. The Offline Shelf section is currently empty, showing 'No Tapes'.

Location	Barcode	Tape Type	Size Total	Size Used
Slot 1	SWIBM2	U-732	6.00 TB	0.00 MB

Barcode	Local	Cloud	Protected	Status
No Tapes				

# 操作ステップ

1. Windows Serverを用意
2. StarWind VTL for iをインストール
3. IBM i側でiSCSI接続を構成、ライブラリ登録
4. StarWindで仮想テープ作成
5. IBM i側でバックアップ(SAVLIB)実行

VTL1

[Remove Device](#) [Force remove Device](#) [Attach to Target...](#) [Detach from iqn.2008-08.com.starwindsoftware:asahirc](#)  
[Cloud Replication...](#)

Device	VTL1
Serial Id	7D8FF0312F
Persistent Reservations	Yes

SLOTS

Transport Slots	1
Drive Slots	4
Import/Export Slots	3
Storage Slots	60

Tapes (0)

[Create Tape...](#) [Insert Tape...](#)

Location	Barcode	Tape Type	Size Total	Size Used
No Tapes				

Setup - StarWind Virtual SAN

**Information**  
Please read the following important information before continuing.

When you are ready to continue with Setup, click Next.

**StarWind Virtual SAN V8**

**Installation notes**

Installation: Previous versions can be updated by installing this version over the existing installation.

**Please, take the following steps to update the existing HA devices from previous builds of V8:**

1. Disconnect clients from HA, if it is possible.
2. Run the StarWind v8 installer on the first node.
3. Install the v8 license key in the installation wizard if requested.

[Next >](#) [Cancel](#)

Configure A New iSCSI Target for Use on The System

Target Name:

Target Host Name:

Target Port:  (1-65535)

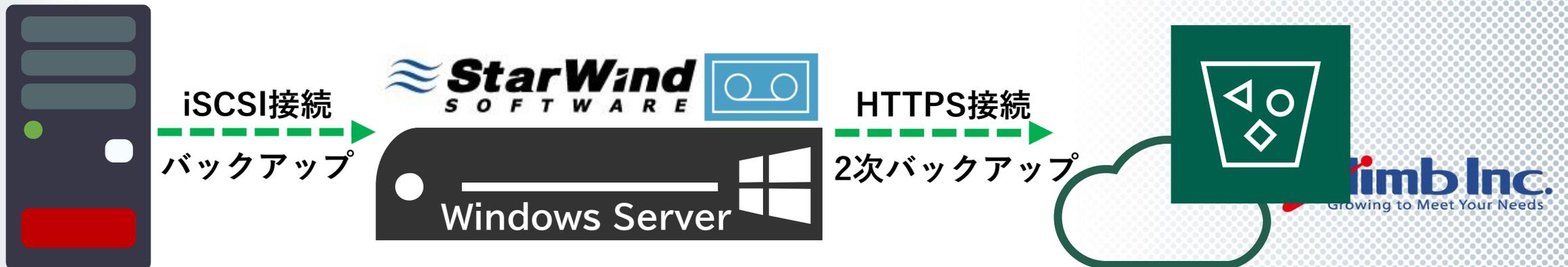
Initiator Name:

Configure CHAP authentication for this target?  No  Yes

[OK](#) [Cancel](#)

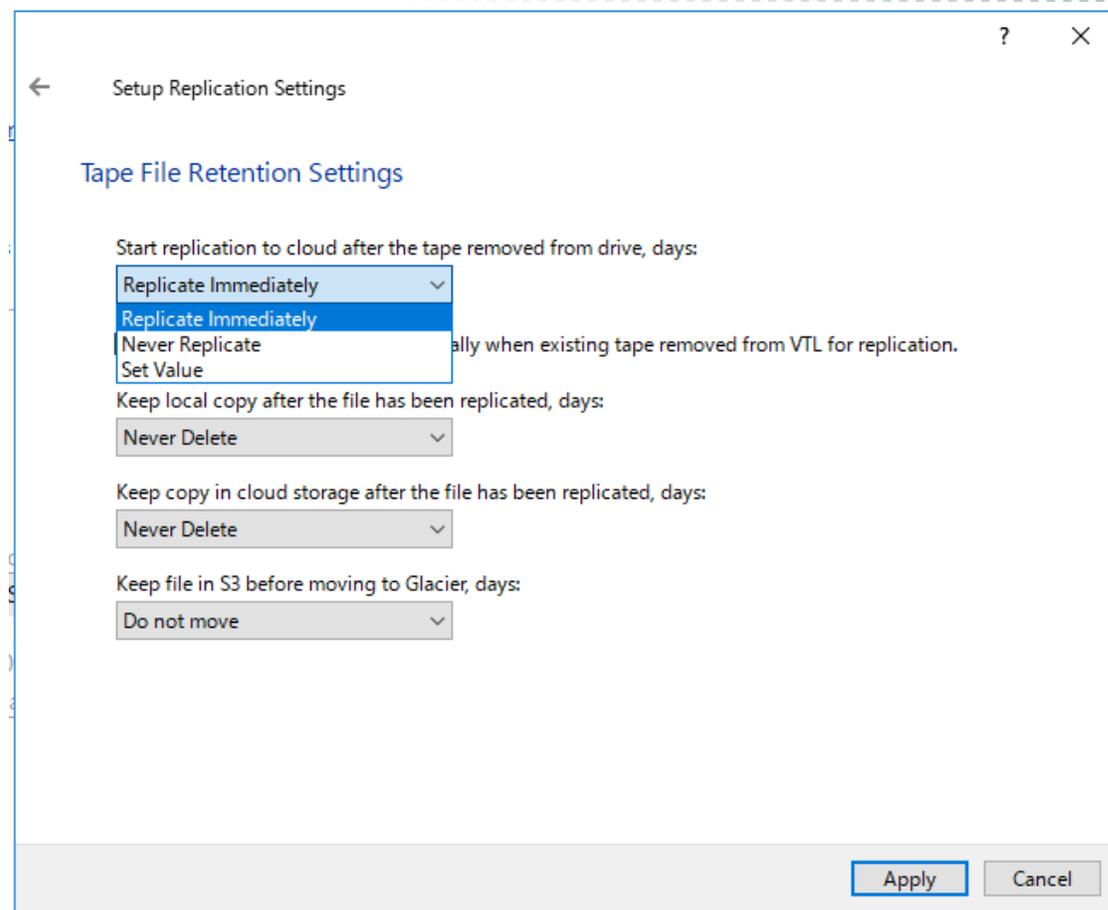
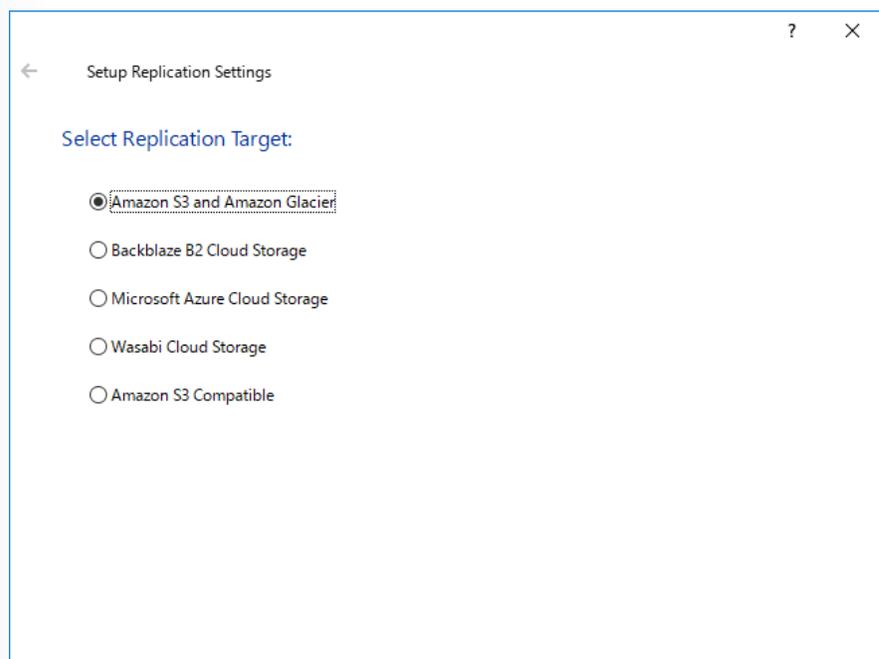
# StarWind VTL for iでのデータ保護運用

- 物理/仮想問わずWindows Serverで動作  
⇒使いやすいGUI、障害時にも別Windows ServerへStarWindインストールでデータ保護運用継続
- FC不要(iSCSI接続)による構成の容易さ
- オブジェクトストレージへの2次バックアップ構成  
⇒保存場所の用意、テープ運搬の手間を削減



# クラウドへの2次バックアップ

- 2次バックアップタイミング
- 1次、2次バックアップデータの自動削除の指定
- コールド層への移動有無



# オブジェクトストレージの不変性活用

- オブジェクトロックの利用  
⇒ 指定された期間仮想テープが  
削除されないように構成
- エアギャップ + 不正な削除を防止

## 対応オブジェクトストレージ

- Amazon S3
- Microsoft Azure Blob Storage
- Wasabi Cloud Storage
- Backblaze B2 Cloud Storage
- S3互換ストレージ



## オブジェクトロック

Write-Once-Read-Many (WORM) モデルを使用してオブジェクトを保存すると、オブジェクトが一定期間または無期限に削除または上書きされるのを防げます。オブジェクトロックはバージョンングされたバケットでのみ機能します。[詳細](#)

④ Amazon S3 オブジェクトロックを有効にすると、オブジェクトロックを無効にしたり、バケットのバージョンングを停止したりすることはできません。

### オブジェクトロック

有効

### デフォルトの保持

このバケットに配置された新しいオブジェクトが削除または上書きされないように自動的に保護します。

- 無効にする
- 有効にする

### デフォルトの保持モード

- ガバナンス  
特定の IAM アクセス許可を持つユーザーは、保持期間中に、保護されたオブジェクトのバージョンを上書きまたは削除することができます。
- コンプライアンス  
保持期間中は、どのユーザーも、保護されたオブジェクトバージョンを上書きまたは削除することはできません。

### デフォルトの保持期間

30

Days

正の整数である必要があります。

# セミナーまとめ

- ・ 独自OSやHWを意識することなく、**異種DB間連携**
- ・ 別アプリケーションからIBM iの**データを活用**
- ・ EBCDICからでも**文字化けなく**レプリケーション

Syniti

- ・ 物理テープの運用、学習コスト**低減**
- ・ **FC不要**な接続(iSCSI)による構成の容易さ
- ・ クラウドへの2次保管による**エアギャップ構成**

**StarWind**  
HYPERCONVERGENCE

**Climb Inc.**  
Growing to Meet Your Needs