

開発者向けオンラインセミナー

IRIS データベースの内部動作

インターシステムズジャパン株式会社
シニアデベロッパーサポートエンジニア

中橋 聖介

2023年9月26日







パフォーマンスを犠牲にしないスケール

InterSystems IRIS® の中核となるのは、超高性能のマルチモデル・トランザクション・分析データベースエンジンです。独自のアーキテクチャにより、極めて高いリソース効率と **非常に高いパフォーマンス** を実現。垂直・水平方向のスケラビリティを可能にし、より高い次元のデータベース管理と開発・運用環境を提供します。

本日本お伝えする内容



IRIS の核はデータベースエンジンです

**本セミナーでは
IRIS でどのようなディスクアクセスが発生するか
内部動作をご紹介します**

Agenda

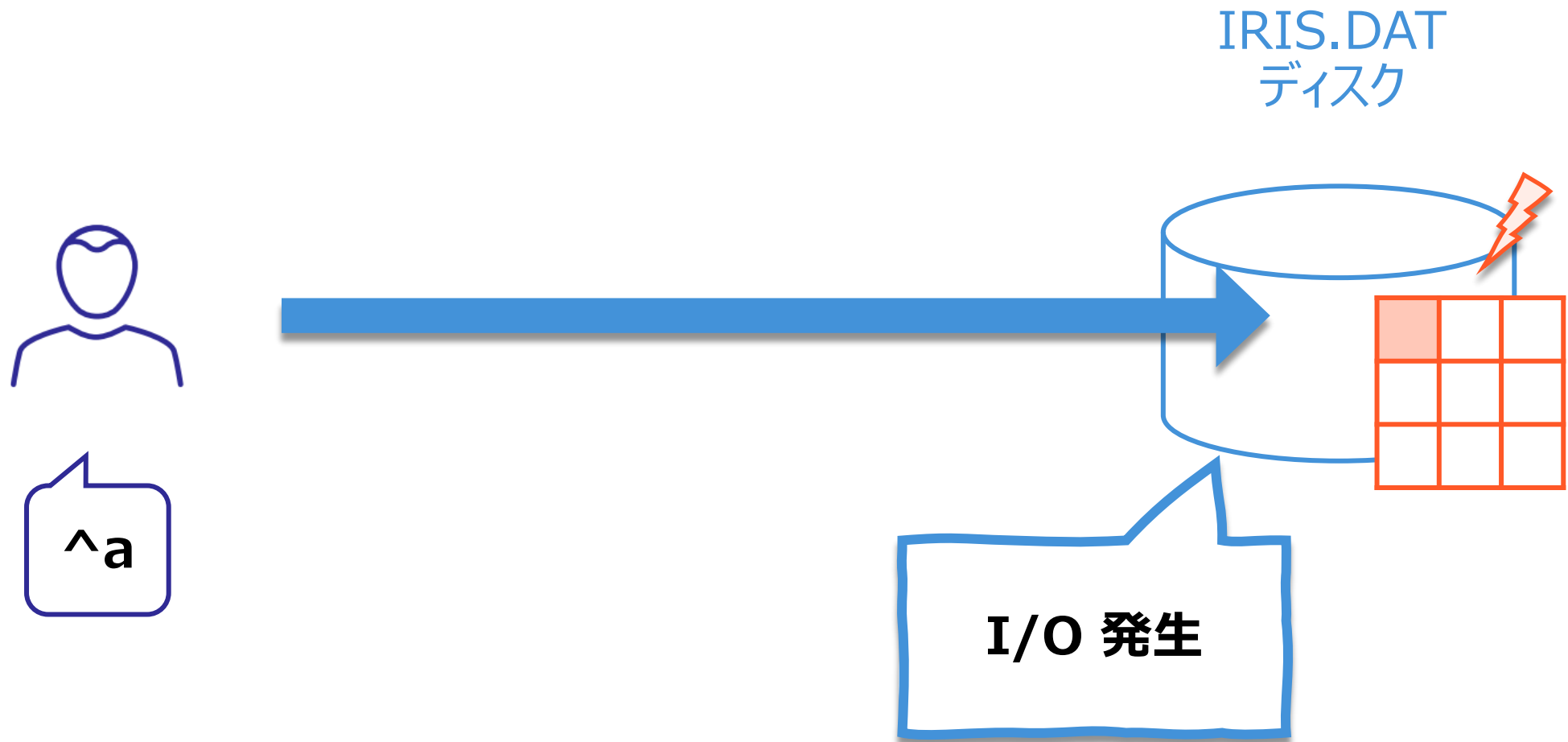


-
- | | |
|----------|-------------------|
| 1 | Read の内部動作 |
|----------|-------------------|
-
- | | |
|----------|--------------------|
| 2 | Write の内部動作 |
|----------|--------------------|
-
- | | |
|----------|---------------------|
| 3 | パフォーマンスに効く設定 |
|----------|---------------------|
-
- | | |
|----------|---------------|
| 4 | 本日のまとめ |
|----------|---------------|
-

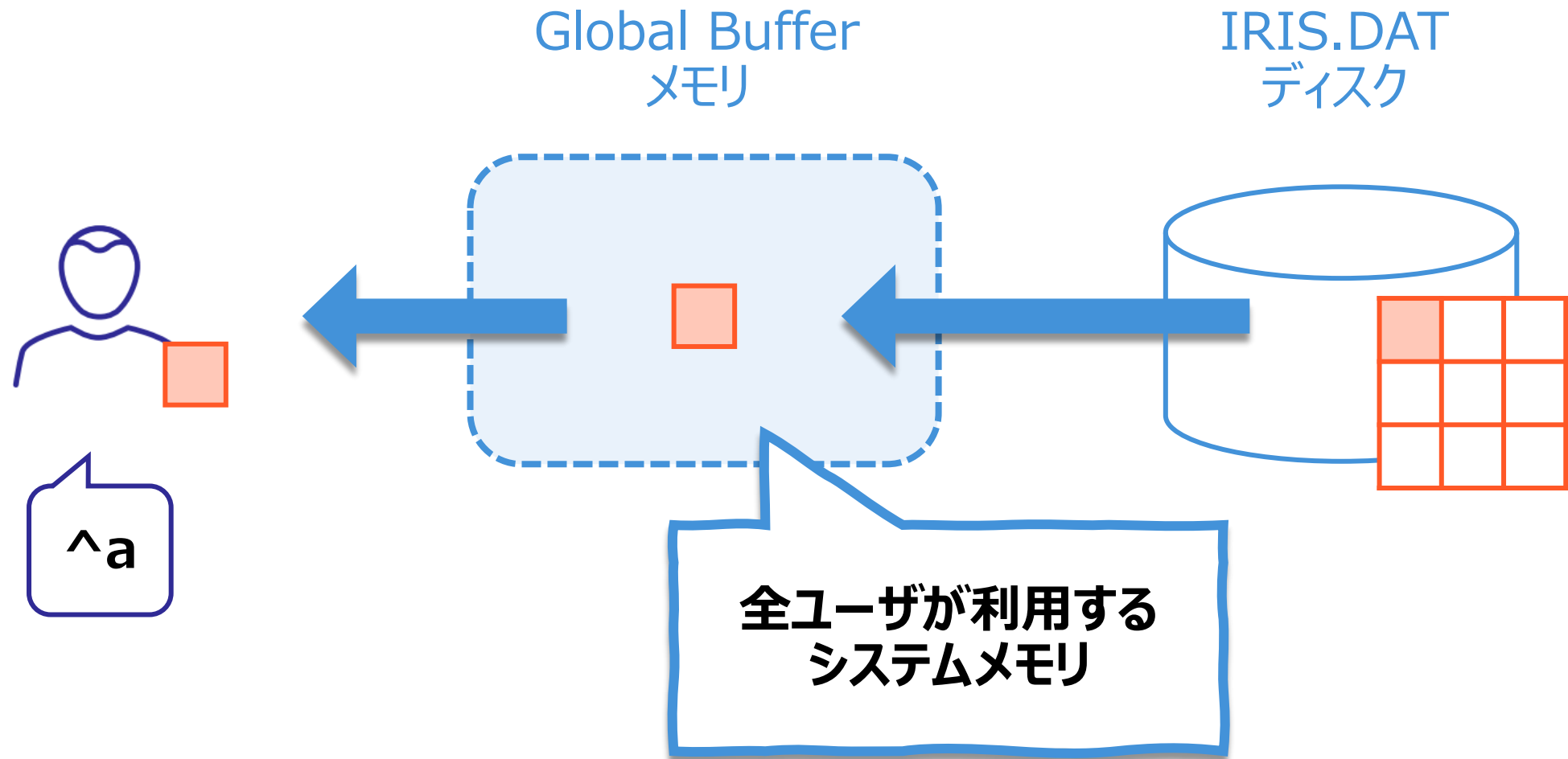


-
- | | |
|----------|-------------------|
| 1 | Read の内部動作 |
| 2 | Write の内部動作 |
| 3 | パフォーマンスに効く設定 |
| 4 | 本日のまとめ |
-

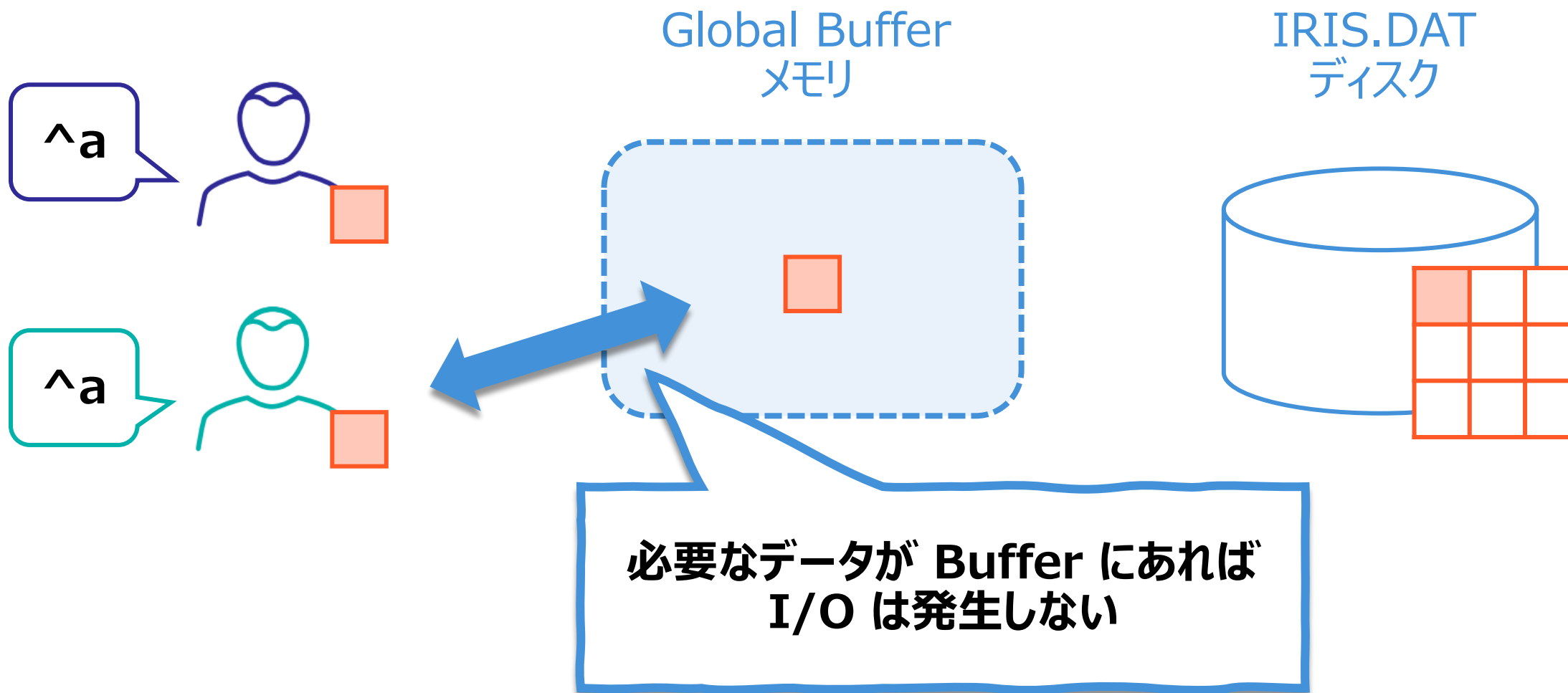
Read: Buffer の恩恵を受ける



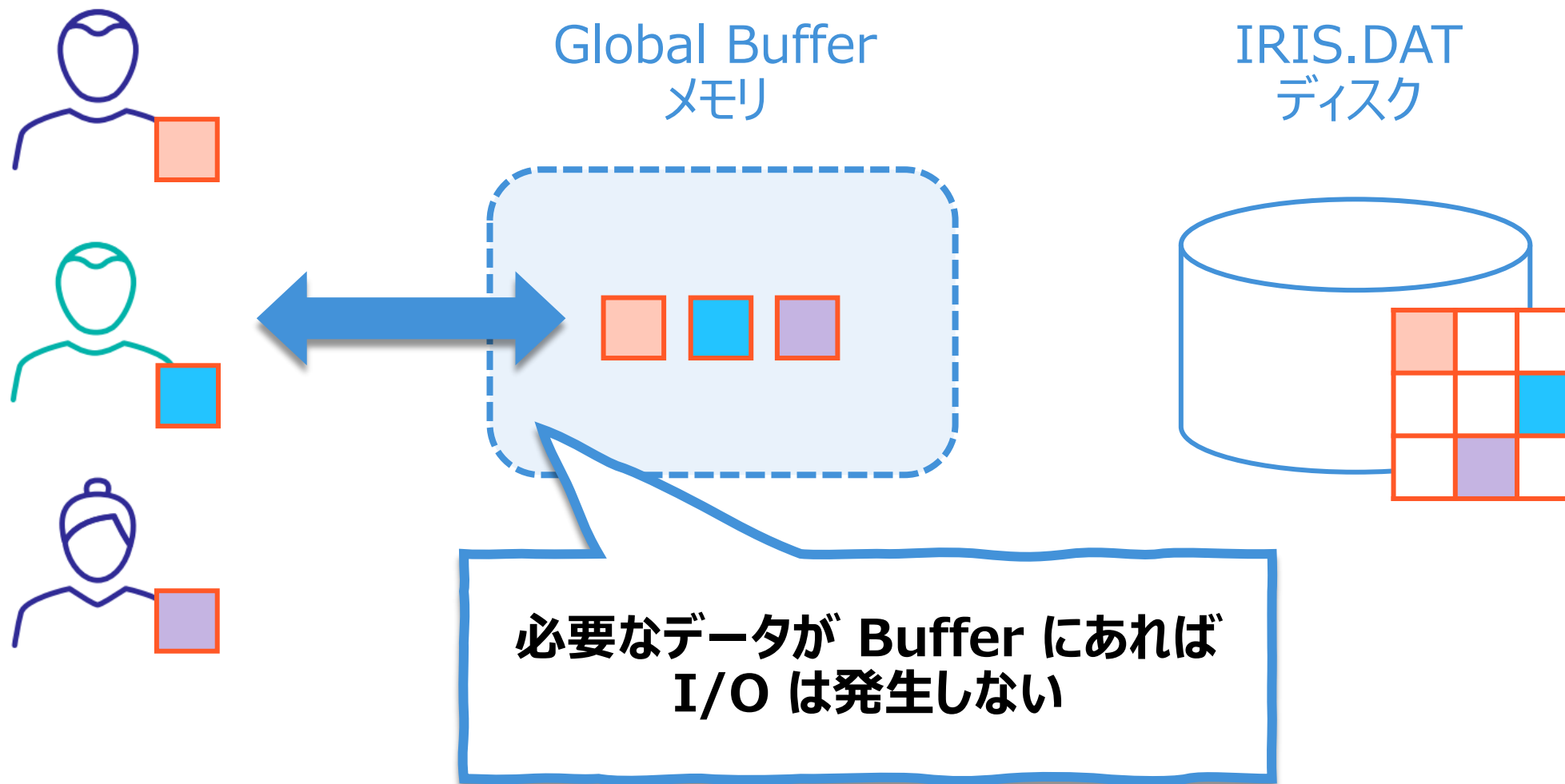
Read: Buffer の恩恵を受ける



Read: Buffer の恩恵を受ける



Read: Buffer の恩恵を受ける



Buffer = データベースキャッシュ



システム > 構成 > メモリと開始設定 - (構成設定)

メモリと開始設定

システムメモリと開始設定

データベースキャッシュ(グローバルバッファ)を構成

☐ 初期 (物理メモリの25%)

☒ サイズを指定

8KBデータベースキャッシュ用メモリ (MB)

2048

Required. (32-16777215)

Read の内部動作 まとめ



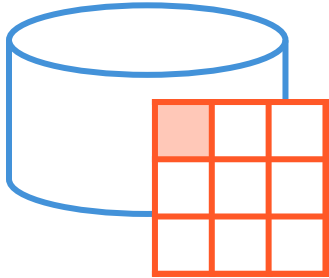
**IRIS はメモリ上の Buffer を介して
データを取得します**

**Buffer に存在するデータを Read するときは
DB アクセスは発生しません**



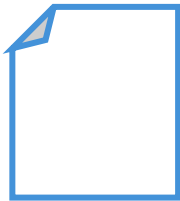
-
- 1 Read の内部動作
 - 2 Write の内部動作**
 - 3 パフォーマンスに効く設定
 - 4 本日のまとめ
-

IRIS データベース関連ファイル



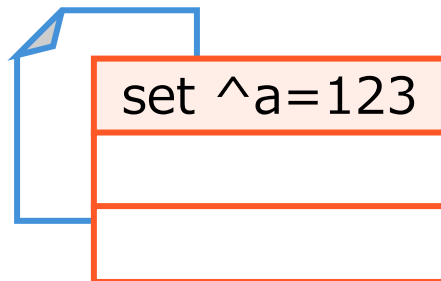
IRIS.DAT

データベースファイル



IRIS.WIJ

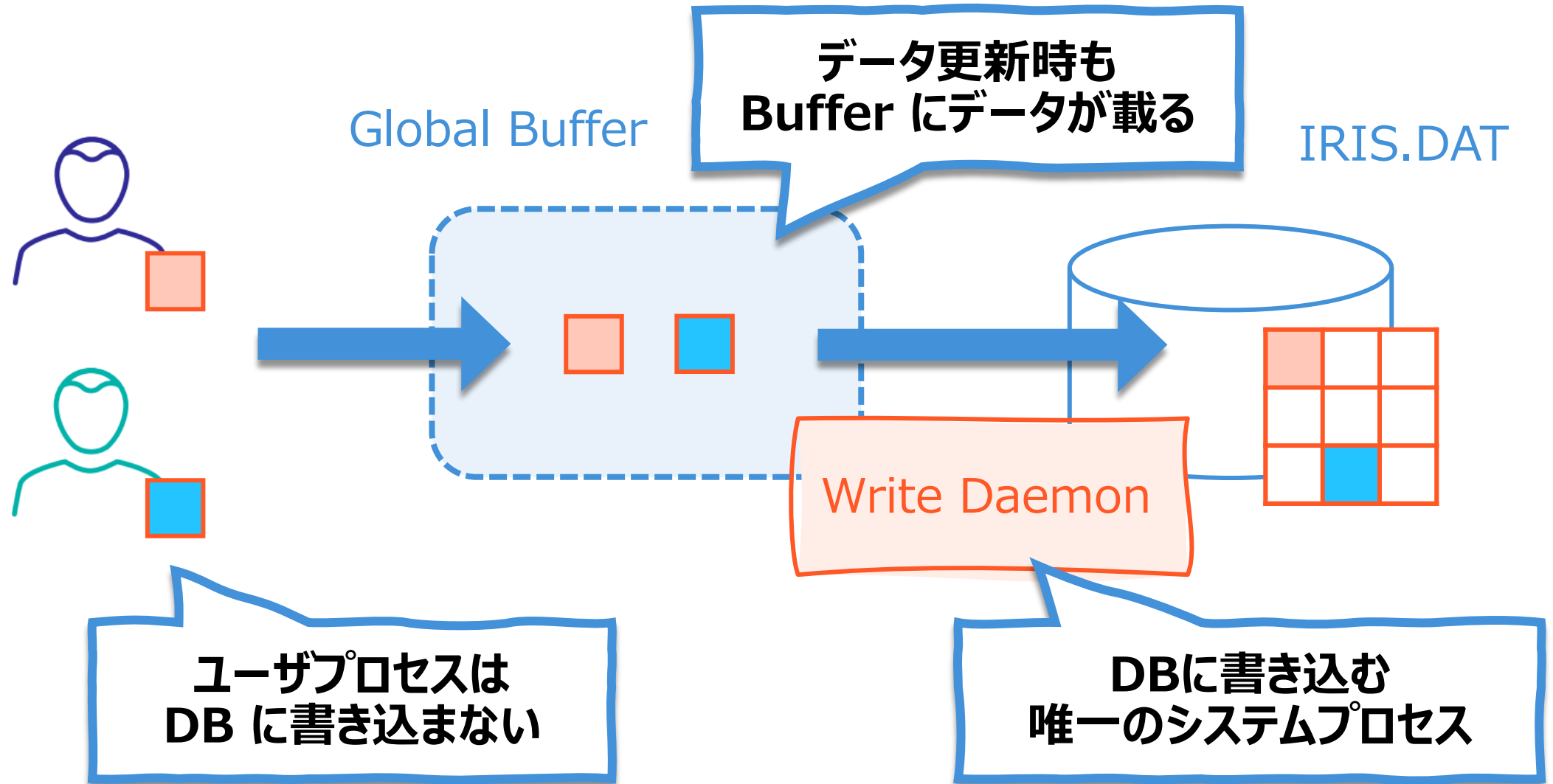
整合性保護のための
2フェーズ書き込み用
システムファイル



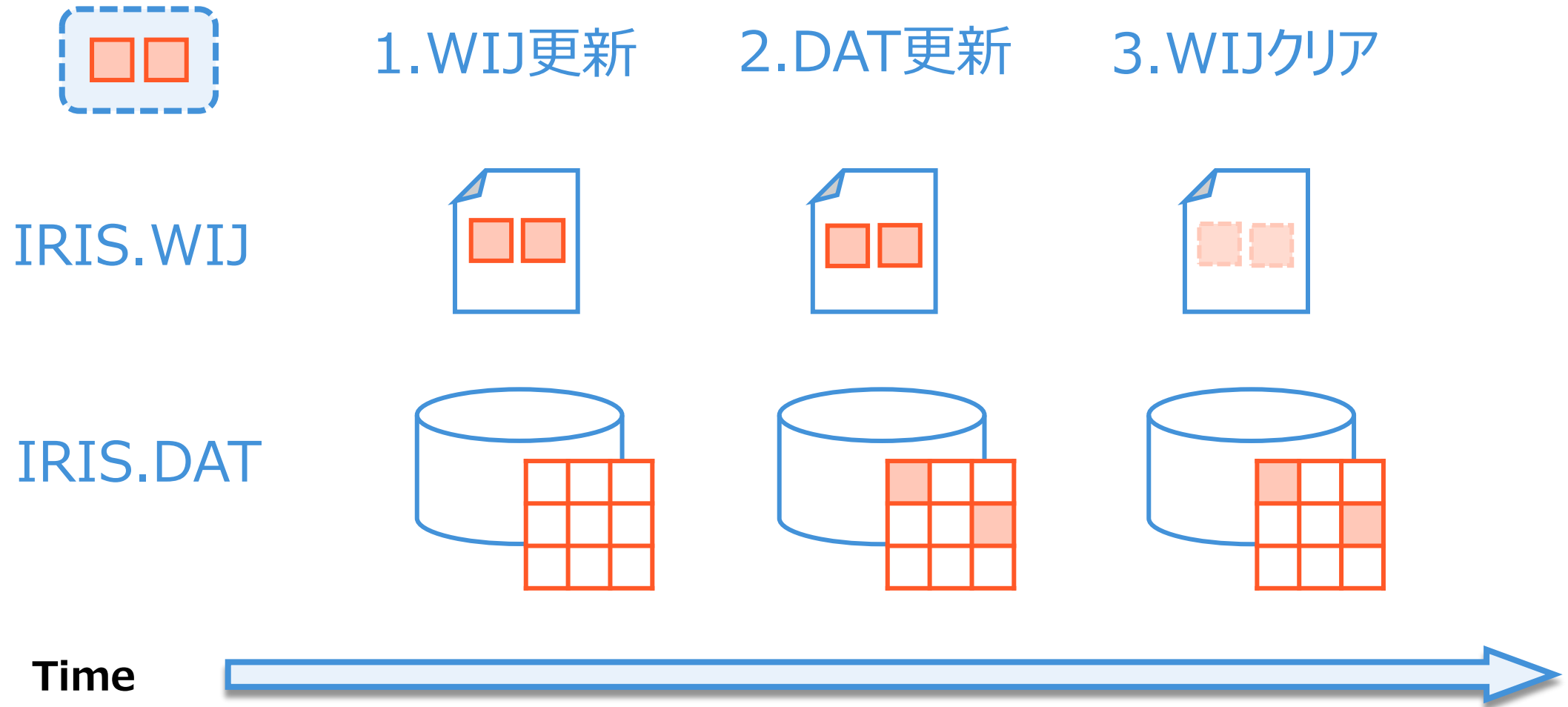
Journal

データ更新履歴ファイル

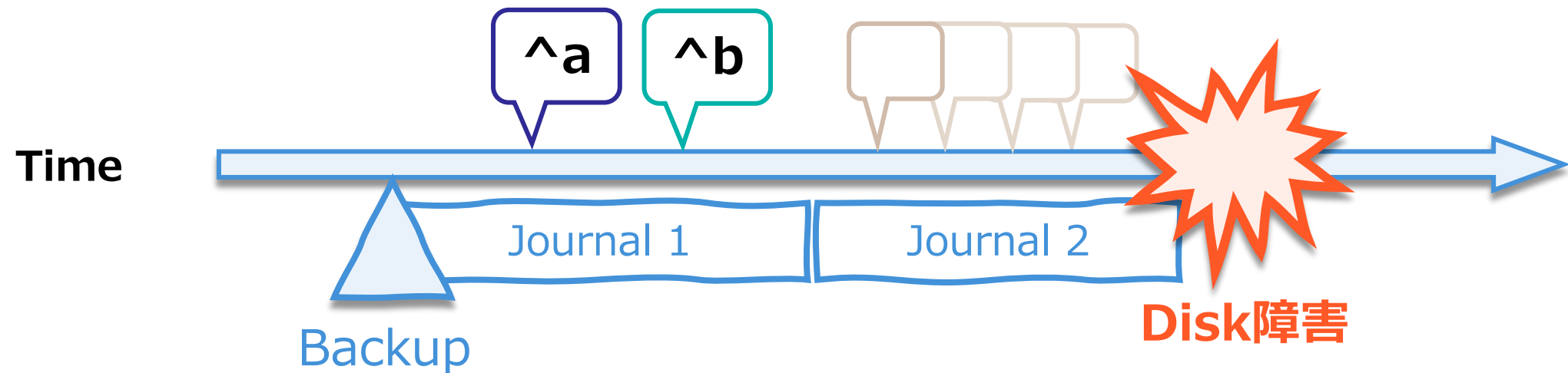
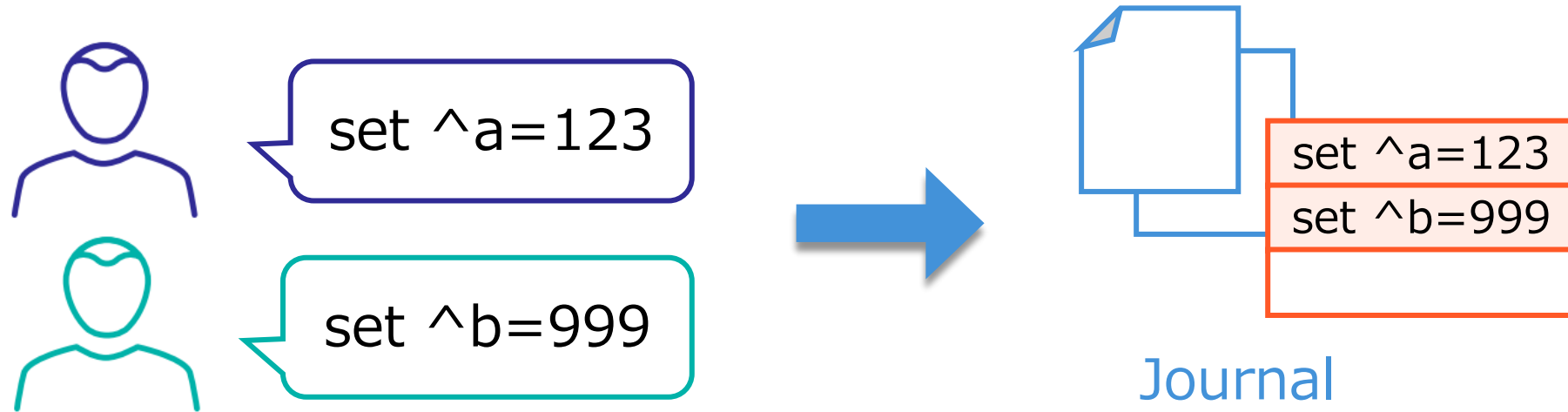
IRIS.DAT データベースへの書き込み



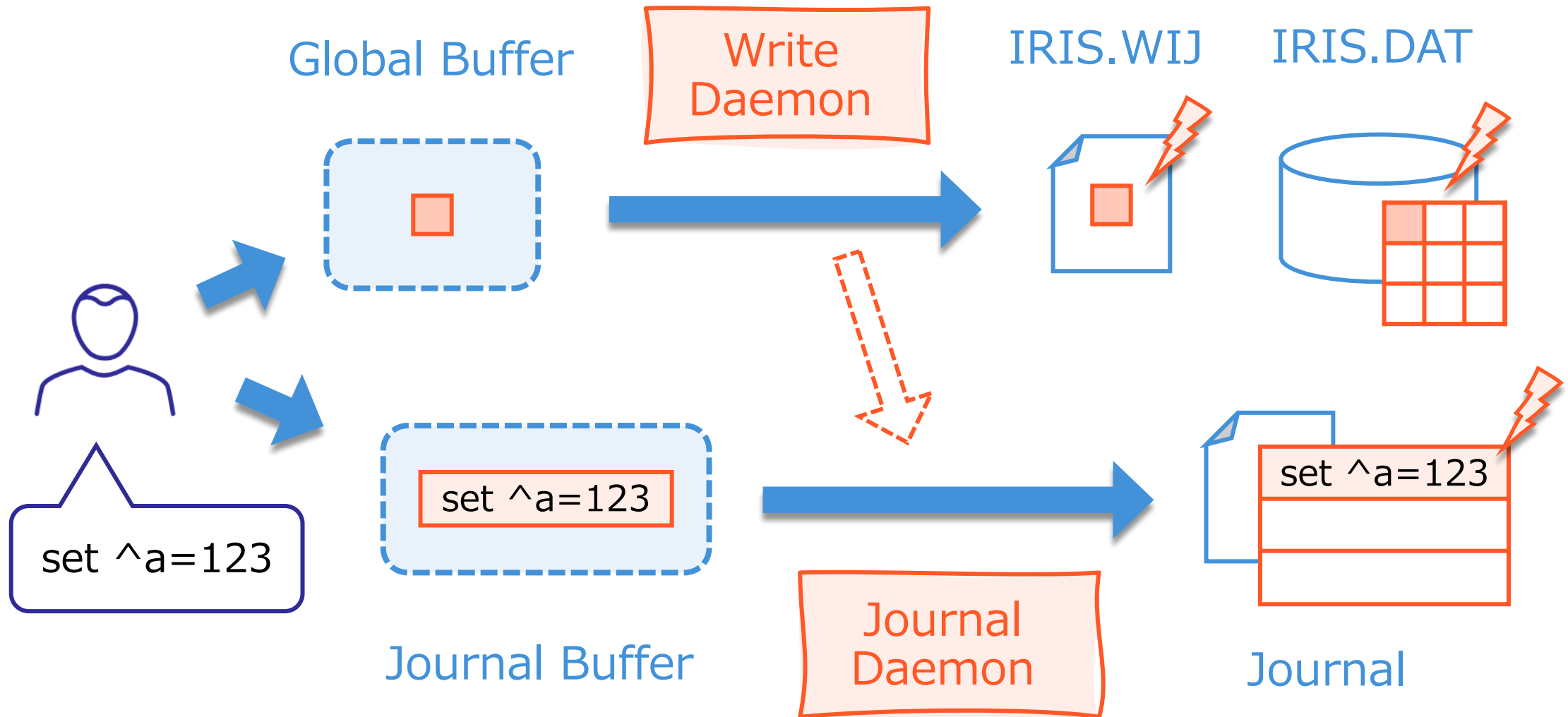
IRIS.WIJ 2フェーズ書き込みで整合性保護



Journal データ更新履歴で障害から復旧



Write の発生 I/O



Write の内部動作 まとめ



DB 更新は ユーザプロセスではなく
システムプロセスが**非同期**で行います

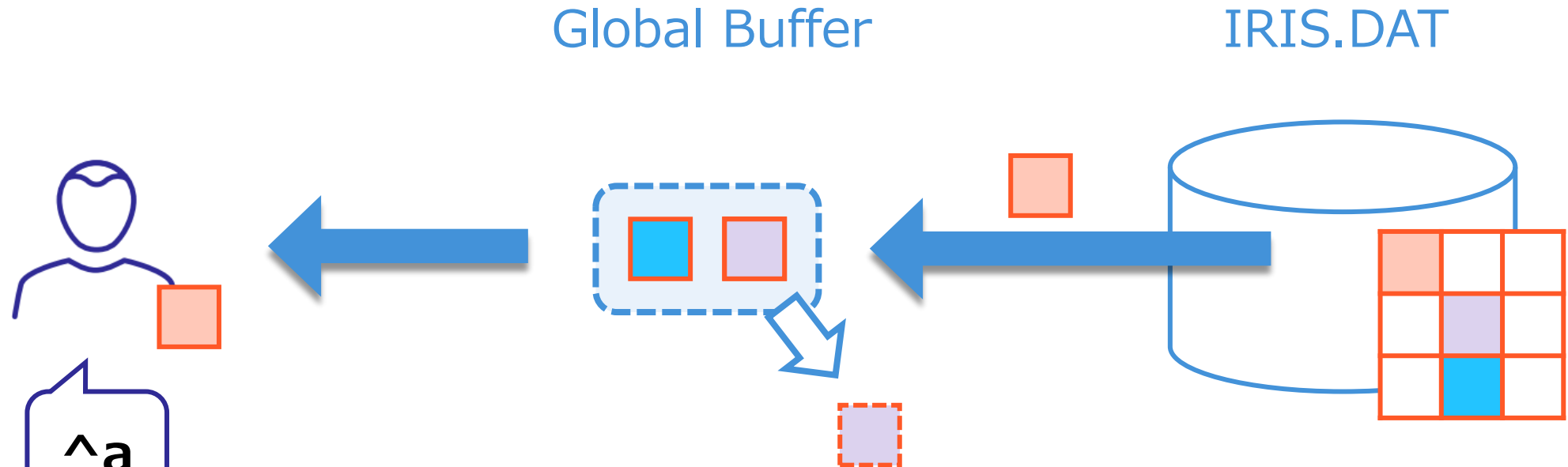
Write 時も メモリ上の Buffer を使用します

ディスクアクセスが発生するのは
IRIS.DAT / IRIS.WIJ / Journal の3ファイルです



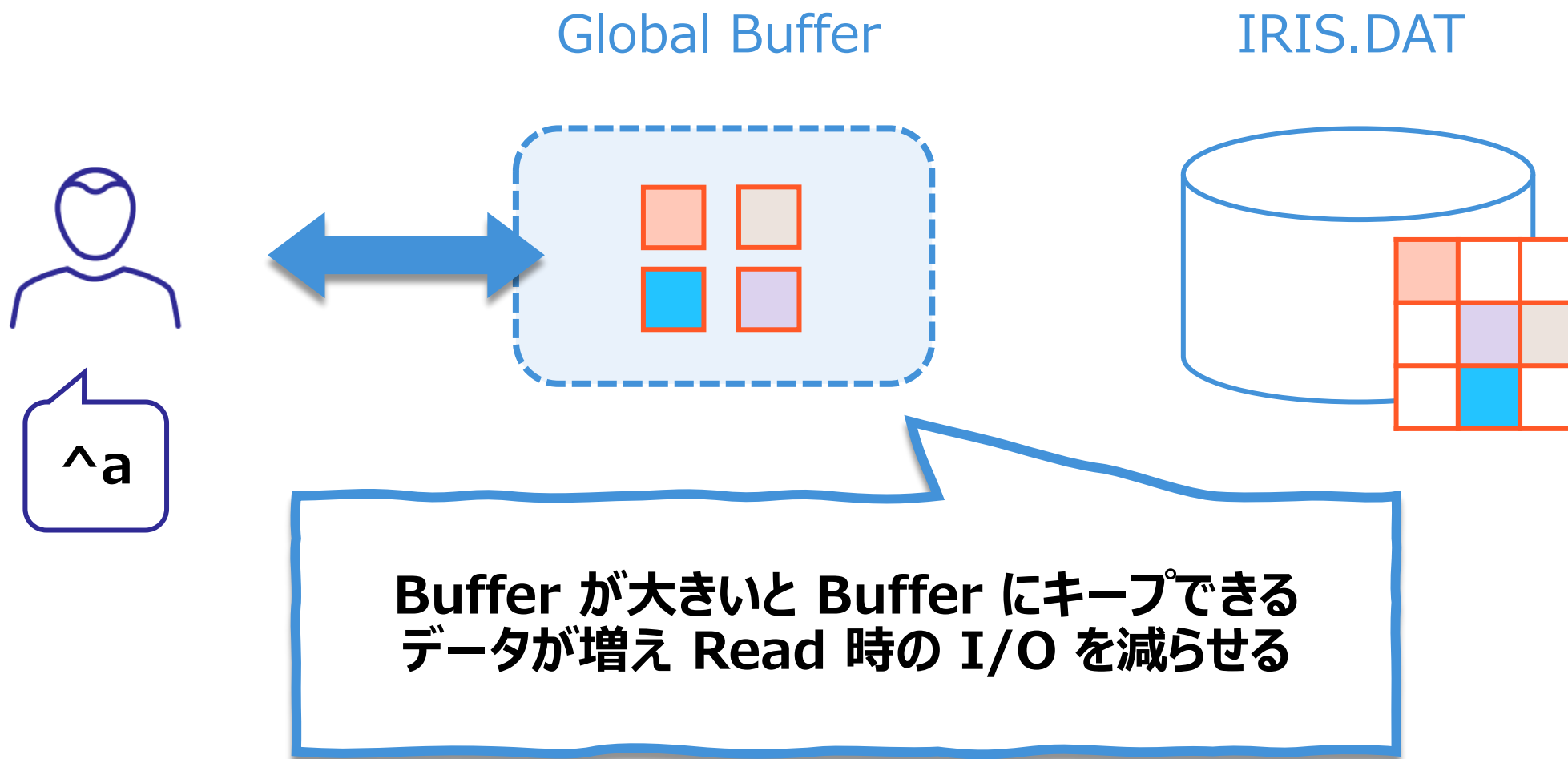
-
- 1 Read の内部動作
 - 2 Write の内部動作
 - 3 パフォーマンスに効く設定**
 - 4 本日のまとめ
-

Read: Bufferが小さいと

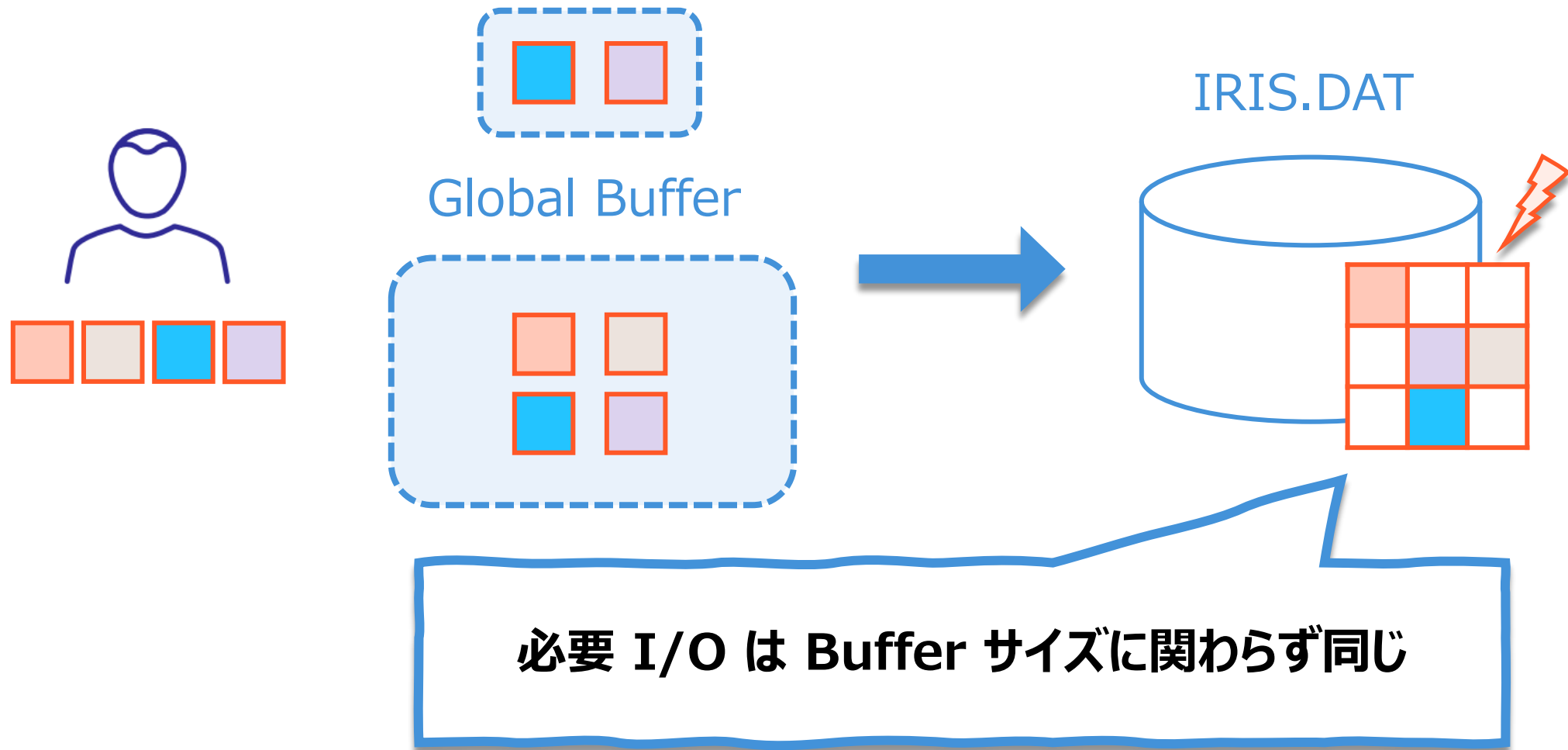


せっかく Buffer にあるデータが追い出される！

Read: Bufferを効率よく使う



Write: Bufferサイズより効く設定がある

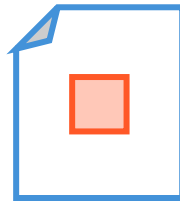


Write: I/O を分散させる

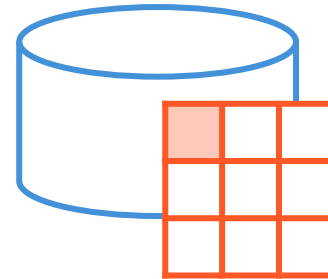


別ドライブがベスト

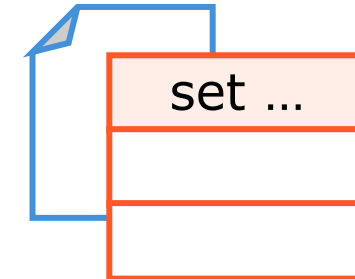
IRIS.WIJ



IRIS.DAT



Journal

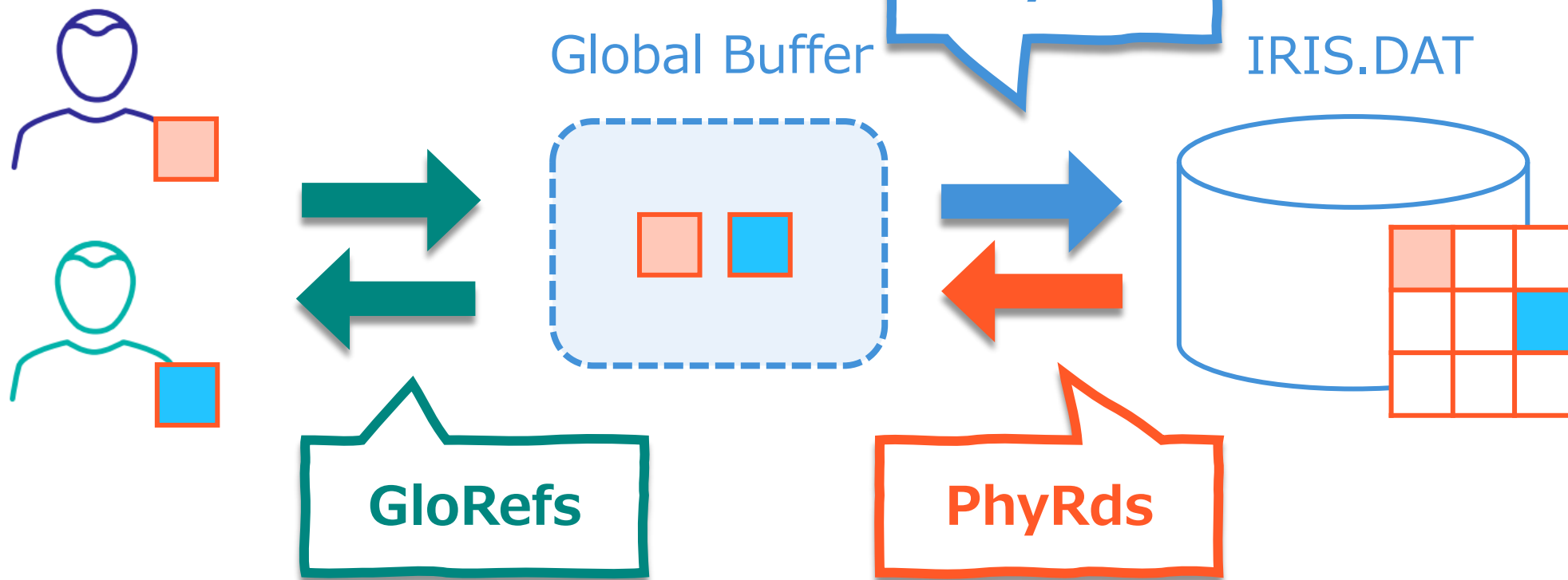


Read		 User	
Write	 Write Daemon	 Write Daemon	 Journal Daemon

パフォーマンス測定ツール mgstat



Buffer の効率化チェック





iris mgstat



InterSystems Documentation

<https://docs.intersystems.com> › csp



Monitoring Performance Using ^mgstat

This chapter describes the ^**mgstat** utility, a tool for collecting basic performance data.



InterSystems

<https://jp.community.intersystems.com> › post › パフォ...



パフォーマンス低下時の情報収集ツールについて

1) の **mgstat** により、データベースに対するアクセス量が取得でき、2) によりパフォーマンス低下時、コンピュータのどの資源が不足しているかの判別の材料になります。

パフォーマンスに効く設定 まとめ



Read パフォーマンス向上には
Global Buffer サイズを強化しましょう

Write パフォーマンス向上には
ディスク性能強化 & 別ドライブに分散しましょう

パフォーマンス測定には
mgstat ツールを利用しましょう



-
- 1 Read の内部動作
 - 2 Write の内部動作
 - 3 パフォーマンスに効く設定
 - 4 本日のまとめ**
-

本日のまとめ



各種ツールで現在のパフォーマンスを確認し
システムのボトルネックを把握しましょう

IRIS は多くのディスクアクセスを伴うため
Global Buffer を最大限に利用し
ディスク I/Oを抑えましょう



ありがとうございました