

今改めて伝えたいPostgreSQLの魅力と AI時代に必要なOSSサポートサービス

株式会社SRA OSS
三和陽菜・馬雪テイ

株式会社SRA OSS

所在地: 東京都豊島区南池袋2-32-8

設立日: 2022年6月17日

株主: 株式会社SRA
株式会社NTTデータグループ

資本金: 7,000万円

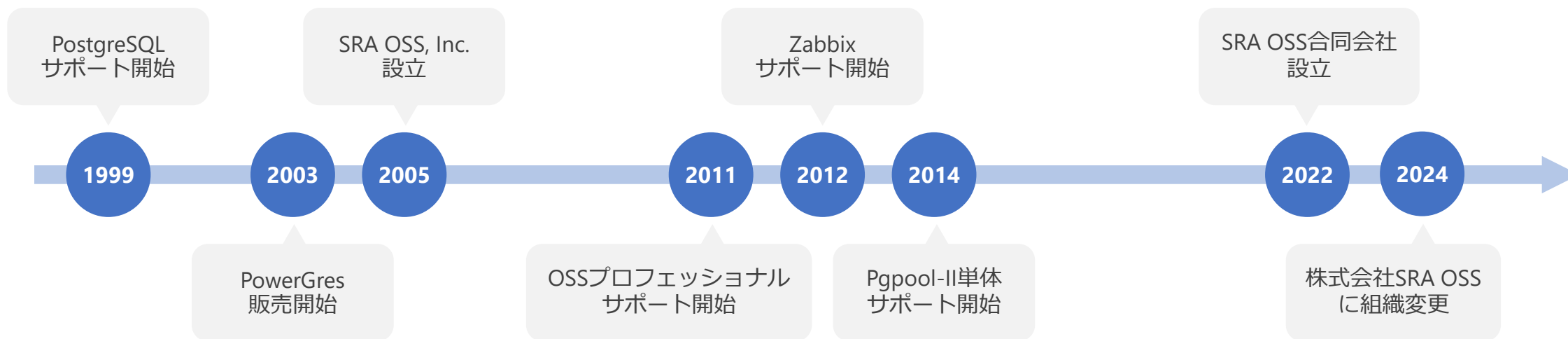
社長: 稲葉 香理

事業内容

- ・ オープンソースソフトウェア (OSS) 関連のサポート、製品開発・販売、構築・コンサル
- ・ OSSの教育、開発、コミュニティ運営支援
- ・ ソフトウェアの研究開発

顧問: 石井 達夫

技術顧問: 増永 良文 (お茶の水女子大学名誉教授)



名前: 三和 陽菜

所属: データベース技術グループ

担当業務:

- PostgreSQLサポート
- PostgreSQL構築支援
- トレーニング講師

名前: 馬 雪テイ

所属: システムインフラ開発室

担当業務:

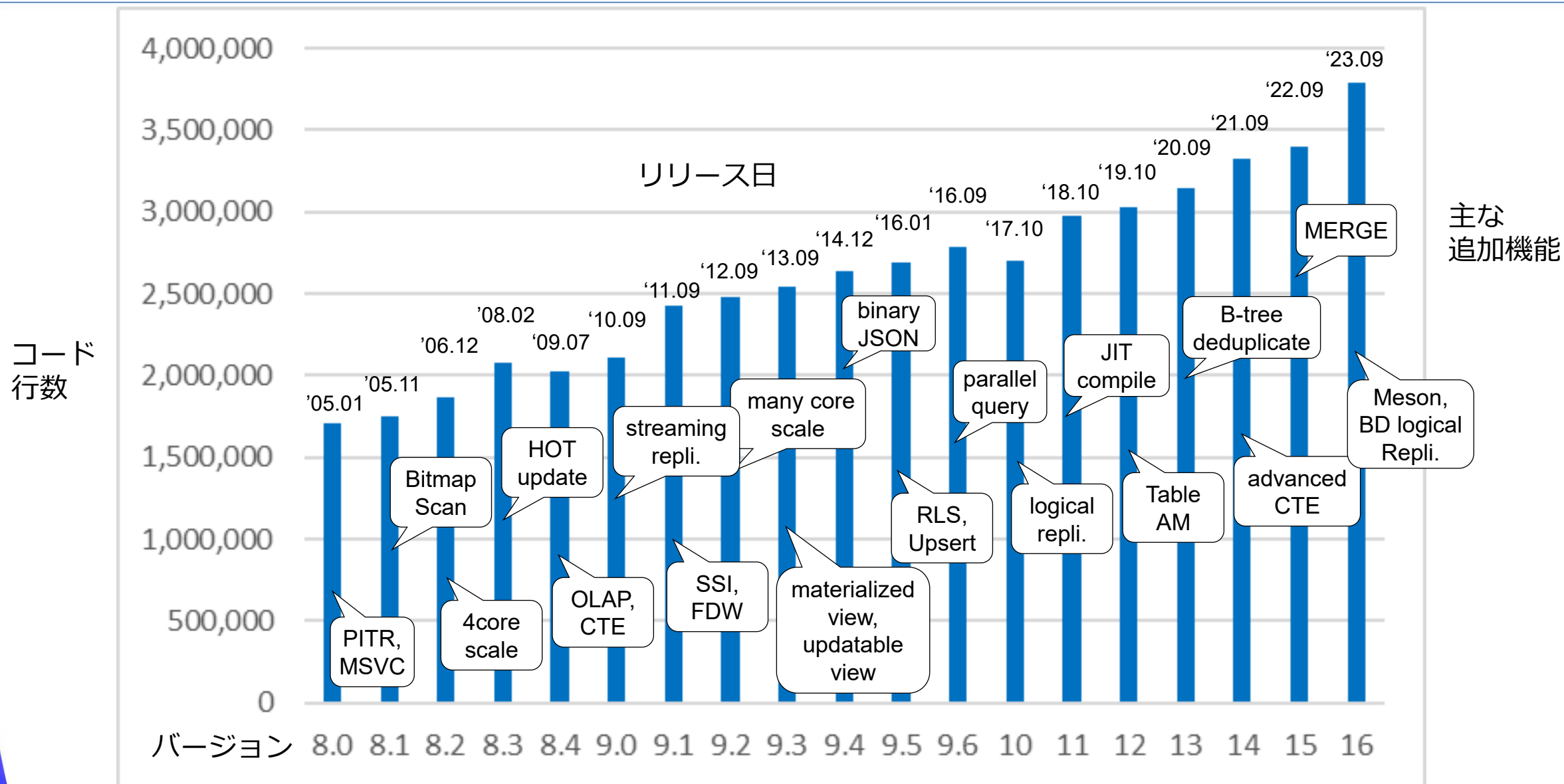
- PostgreSQLサポート
- PostgreSQL HAクラスタ構築・コンサルティング
- 社内システム開発

- PostgreSQLとは何か
- PostgreSQLの「進化」および「魅力」
- OSSサポートとAI活用の交差点
- サポート対応実例を紹介

PostgreSQLとは何か

- 多機能、高性能、かつオープンソースのRDBMS
- INGRES, POSTGRESから続く長い歴史
- BSDライセンスに類似している、比較的自由度の高いライセンス
 - 広告条項なし
 - 使用、複製、改変、配布の自由
- 主要な機能が充足
 - SQL:2023標準 コア互換性に必要な必須機能177のうち、170以上に適合
- ミッションクリティカルなシステムにおいても採用実績が多数ある

PostgreSQLの進化



■ベンダロックイン回避

- ・ 複数企業が参加する中立的な開発コミュニティ

■コスト削減

- ・ ライセンス料は不要
- ・ サポートサービスについても複数事業者が提供するため価格に抑止がはたらく

■高い汎用性

- ・ 様々なユースケースである程度の性能はでる

■高い拡張性

- ・ 拡張機能が開発されることを前提とした構成
- ・ 実績のある拡張モジュールが多数存在
- ・ ベクトルデータ、時系列データ、地理データなどを拡張機能で格納できる

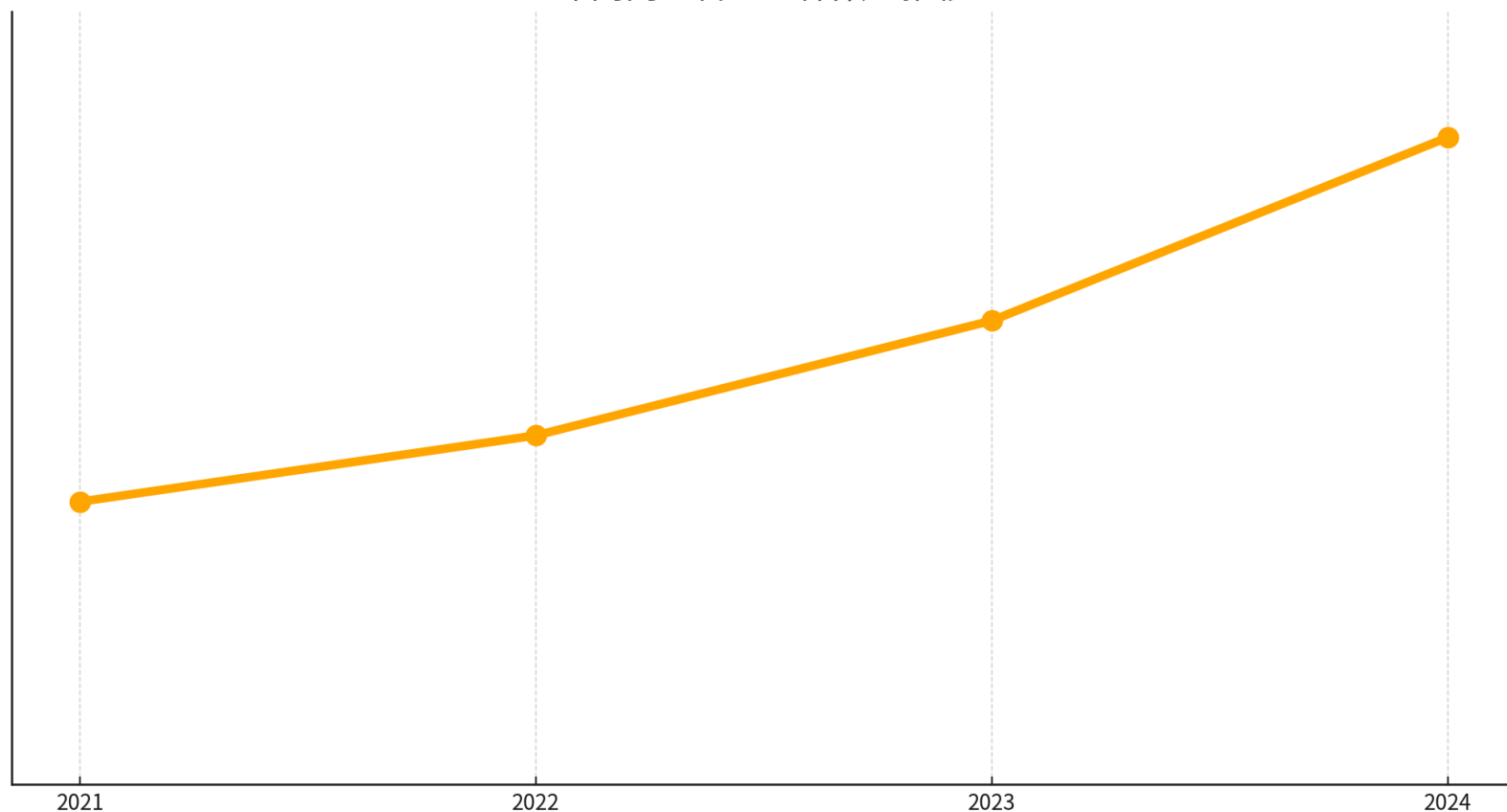


AIは脅威？
—むしろ武器にする

	AI	ossサポート
回答の速度	高速	人手のため一定時間
回答の正確性	FAQ や定型パターンには強い、 複雑な問合せでは誤答リスクがある	検証 + 責任を持った回答
バージョンやシステム 構成の考慮	典型的な構成や、構成に依存しない 問題なら十分。 特殊な構成は学習データ不足で精度 低下	複数のバージョンや特殊な システム構成を理解したうえ での的確な対応が可能
FAQではない障害	ロジック推測は得意だが、原因切り 分けやパッチ作成は不可	原因調査・パッチ開発・再現 検証なども対応可
PostgreSQL コミュニティへの貢献	コミュニティへの直接貢献は困難	パッチ作成・改善提案を通じ てPostgreSQLの進化に貢献可能

■ SRA OSSのOSSサポート実績

年間問い合わせ件数の推移



- 1999年、日本で最初にPostgreSQLの商用サポートを開始
- 問い合わせ件数の増加傾向が継続中
- （顧客満足度調査による）解決率は近年95%の高水準を維持

トランザクションIDの管理上限

- 行更新ごとに付与される 32 bit の XID は ≒40 億で周回
- 上限到達 = 古い行を “未来のデータ” と誤認 → データ破壊を防ぐため、PostgreSQL が自動停止
- 定期 VACUUM は削除済みタプル清掃だけでなく xid を凍結 (freeze) して上限到達を回避する
- マルチトランザクションID：複数トランザクションが同じ行を 共有行ロック するときに割り振られる識別子 (内部実装上 XID に似た枯渇リスクを持つ)

問い合わせ内容

ERROR: multixact “members” limit exceeded というエラーが発生した
→ アプリ停止・業務に影響が出る

生成AIの回答

自動整理頻度を増やす (VACUUM FREEZE)

パラメータ調整で対応する

→ 一見正しいが、VACUUMを阻害する要因を解消しなければ、効果が得られない

※生成AIによる検証を行う際は、問い合わせ元が特定可能となるような情報は削除し、一般化した質問文を作成し検証しています

SRA OSSの調査

- PostgreSQL 9.6系を使用していた（本障害は旧バージョン特有の構造に依存）
- 一時的に使われた temp テーブルが削除されず残留
- 同じbackendIDが再利用され、システムが“いま使われている”と勘違いしてしまった
- 最終的にマルチトランザクションID枯渇エラーに至る

問い合わせ内容

レプリケーション環境で、スタンバイを昇格したのち、参照処理のみ行っているにもかかわらず大量のWALが生成されました。

原因は何でしょうか？

(※WAL：更新差分ログ。通常は参照処理では発生しない)

生成AIの回答

PostgreSQLのレプリケーション環境で、スタンバイを昇格した後、参照処理しか行っていないのに大量のWALが生成される主な原因は、「自動バキューム」や「凍結」などのメンテナンス処理が昇格直後に走るためです。

※生成AIによる検証を行う際は、問い合わせ元が特定可能となるような情報は削除し、一般化した質問文を作成し検証しています

SRA OSSの調査

- 実際に出力されていたWALレコードを解析すると、FPI_FOR_HINTメッセージが大量に出力されていた
- FPI_FOR_HINTは、ヒントビットと呼ばれるテーブル内部のフラグが更新されてWAL出力されたことを意味する
- データチェックサムが有効な場合、参照処理であってもヒントビット更新によりWALが出力される
- さらに、スタンバイではヒントビットの更新はされないため、プライマリ昇格時にヒントビット更新が起こりやすい状況であった

SRA OSS 実例②：スタンバイ昇格後のWAL生成量

- 生成AIも、「WALを解析するとFPI_FOR_HINTが出力されていた」という情報を追加してあげると、正しく原因を突き止めることができる
- しかし、現状の生成AIでは情報が不足している場合であっても回答を作成してしまう
- 生成AIで正確な回答を得るには、必要な情報を自力で集める必要がある
 - サポートサービスの場合は、不足している情報があれば収集を依頼
- さらに、回答が正しいかどうか、現在の状況と一致するかどうかを確かめるにはPostgreSQLの知識が一定以上必要

- 原因の特定には、ソースコードの理解に加え、実行環境・システム構成・タイミングや条件の組み合わせに依存する複雑な挙動を読み解く力が必要
- 実例①のように、「古い一時テーブルの残存」と「backendIDの再利用」が特定のタイミングで重なって発生する問題は、AIがソースを読むだけでは気づきにくい
- 実例②でも、複数の設定・挙動・構成要素が絡む中で、ソースの分析と実機での検証を組み合わせることで原因を特定
- 本検証は、AIに入力する実験的なテストとして実施。詳細な状況を与えれば、AIが有用なヒントを返す可能性もある
- その答えが本当に正しいかを判断するには、人の専門知識と現場経験が不可欠

SRA OSS 実例③ : PostgreSQL本体およびツール群に貢献

 コンサルティングで要望を整理・技術検討 → コミュニティ提案 → 実装・本体マージへ

- ・ PostgreSQL 18 新機能（SRA OSSの支援を通じて反映）

- ✦ 実際の業務シーンで「ラージオブジェクトのデフォルト権限を変えたい」との要望
- ✦ クライアントの課題を整理し、コンサルティングとして PostgreSQL開発チームへ提案
- ✦ メーリングリストでの議論・説得を経て、PostgreSQL本体に正式採用

 サポート対応中に発見された未知のバグ

- ・ pg_rmanの不具合対応

- ✦ バックアップ処理が終了しない問題について調査を実施
- ✦ バックアップ対象のテーブルスペースの情報量が多い場合に事象が発生することを特定
- ✦ pg_rman開発コミュニティへPRを作成。マージ済

PostgreSQLの魅力

- ベンダロックイン回避、コスト削減、高い汎用性、高い拡張性

SRA OSS サポート（AI時代だからこそ価値が増す）

- 使い方の相談だけでなく、根本原因の特定と解決まで支援
- AIでは困難な、複雑なシステム構成の理解・実環境での検証・再現調査に対応
- 現場の課題から機能提案・実装・コミュニティ還元まで担う
- “一見正しく見えるAIの答え”の真偽を見極める経験と知見がある

ご清聴ありがとうございました。



製品・サービスに関するお問い合わせ:



sales@sraoss.co.jp



03-5979-2701