



花王の「ChatSense」導入にみる 研究開発DXのパラダイムシフト

「検索」から「探索」への進化と
化学・素材産業における生成AIの現在地と展望

Executive Summary



「検索」から「探索」への進化

花王が半世紀蓄積した非構造化データ（研究報告書）を開放。キーワード検索の限界を打破し、生成AIとの対話による「予期せぬ知見の結合（セレンディピティ）」を実現。



戦略的分岐：内製 vs SaaS

化学・素材業界におけるR&D生成AIの実装は「Build（内製）」と「Buy（SaaS）」で二極化。スピードとROIを最大化するアーキテクチャ選定が明暗を分ける。



次世代R&Dの展望

プロンプト不要の「自律型AIエージェント（Agentic RAG）」と「マテリアルズ・インフォマティクス（MI）」の統合による、知のサプライチェーン全社拡張。

「知の融合」を阻む構造的な壁

花王は1970年代の「エコシステム」から半世紀にわたりデータを蓄積。
しかし、従来のシステムでは3つの障壁が顕在化。

情報過多とサイロ化

大量ヒットによる探索範囲の縮小。
自らの所属研究所のデータしか見なくなる常態化。

語彙と読解の壁

専門外領域の適切な検索キーワードが不明。発見しても専門用語の違いから読解負荷が極めて高い。

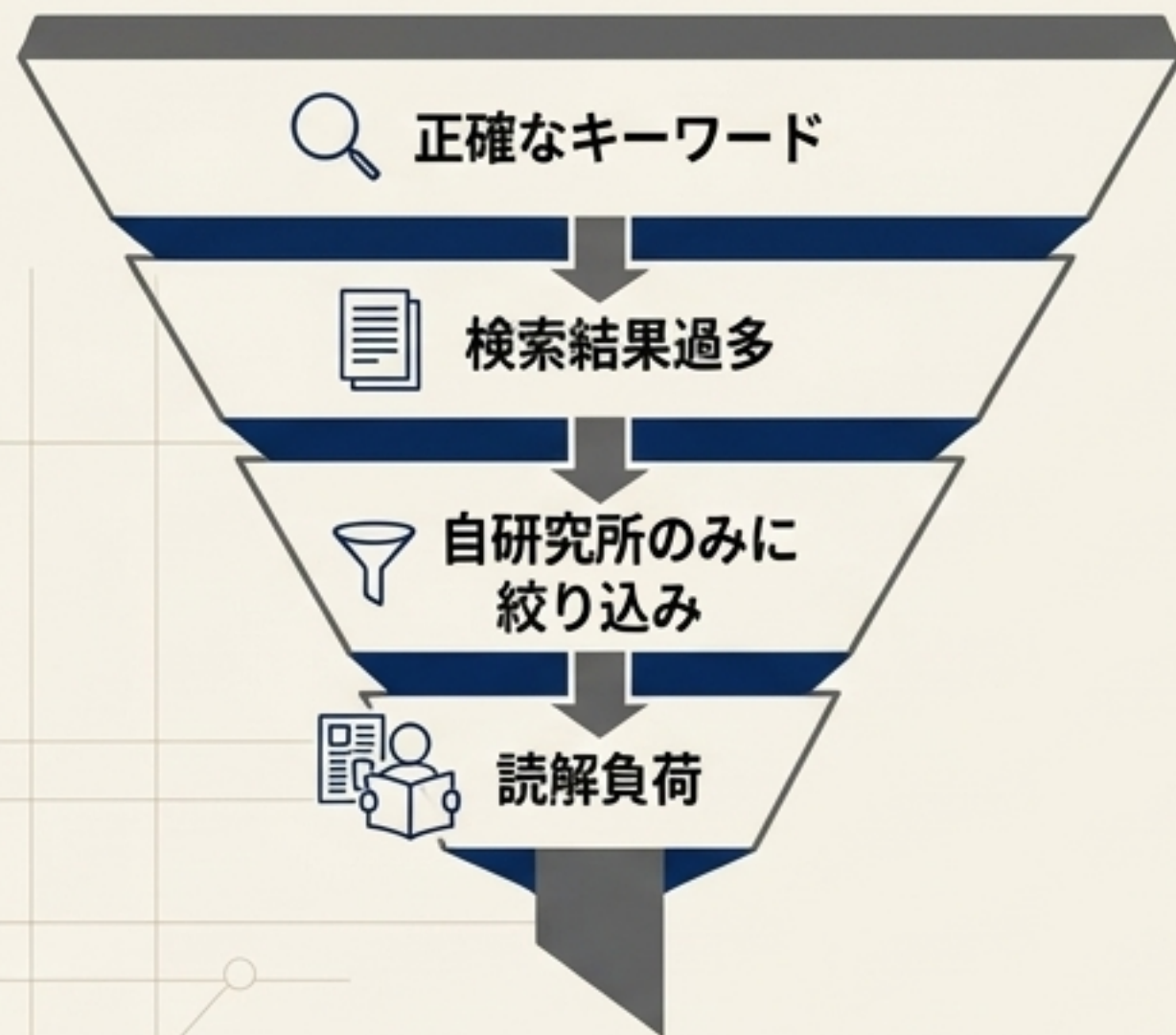
「未知」への飛躍の欠如

「既知の検索」は可能でも、事前の想定を超えた知見（未知の探索）との偶発的な接点が生まれない。

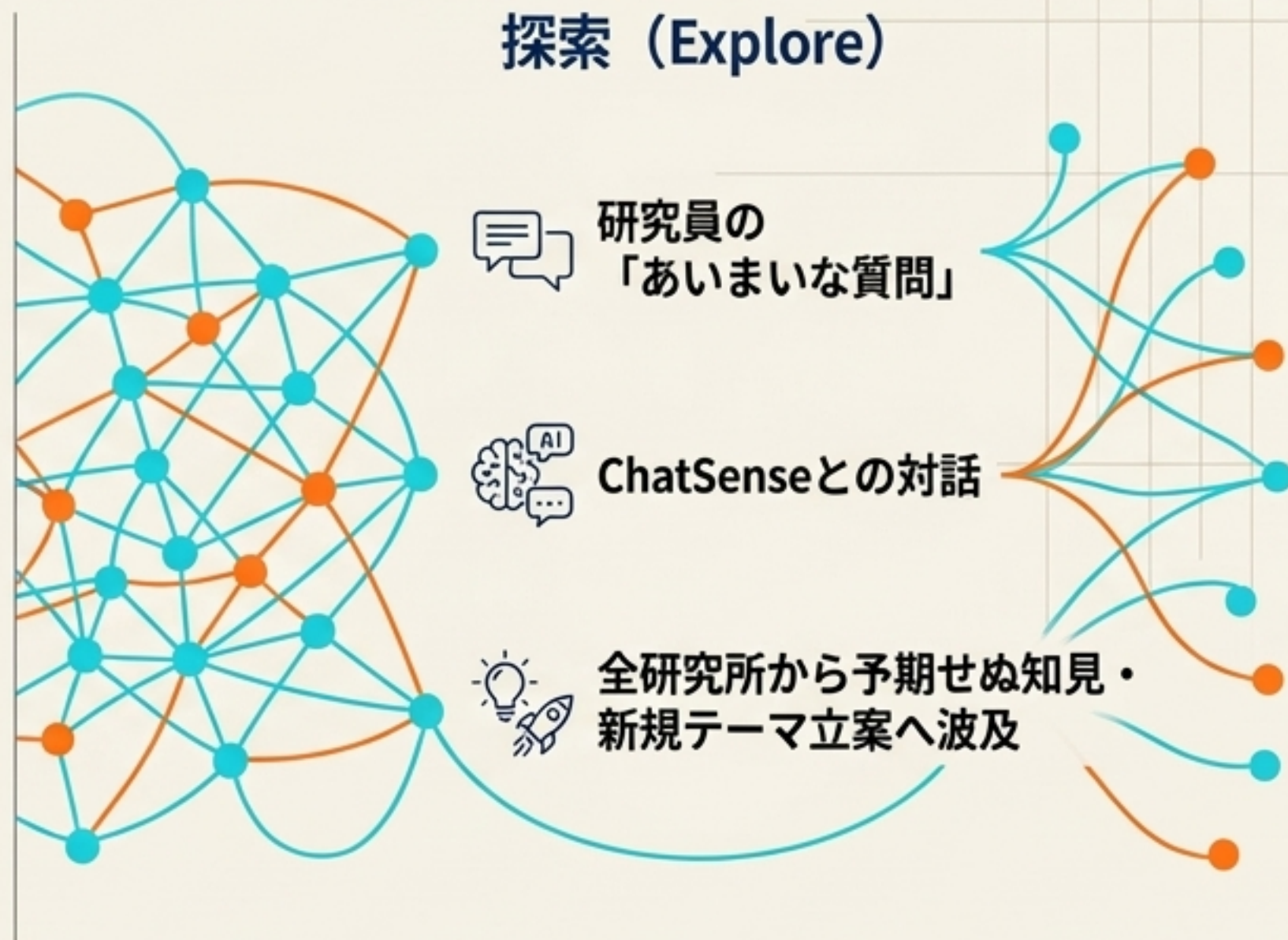


パラダイムシフト： 「検索（Search）」から「探索（Explore）」へ

検索（Search）



探索（Explore）



生成AI（ChatSense）の核心は、研究員の「問いの曖昧さ」を許容すること。対話を通じて意図を汲み取り、専門外の領域であっても概念レベルで共通する知見を橋渡しする。出典リンクの明示によりハルシネーションを防止し、人間のダブルチェックを担保。

アーキテクチャの合理性： なぜ自社開発ではなく「SaaS（ChatSense）」か



Boxダイレクト連携

既存の全社標準コンテンツクラウド「Box」と直接連携。データの二重管理や再アップロードが不要で、アクセス権限を完全に維持。



大容量・無分割ファイル取込

1ファイル最大1GB（原稿用紙100万枚分）を分割せずに読み込み。ファイル分割による文脈分断を防ぎ、RAGの回答精度を40%から95%へ劇的に向上。



マルチモーダル対応

テキスト抽出だけでなく、PDF内の「画像」「実験グラフ」「比較表」をAIが直接解読。化学・素材研究の核心である視覚データを漏らさず抽出。

LLMの急速な進化（GPT-5, Claude, Gemini）や最新技術（GraphRAG）への追従をベンダーに委ね、自社は「価値創出」に集中するアーキテクチャ戦略。

創発される3つの質的変革（ROI）

1. セレンディピティの誘発

所属や専門分野の壁を越えた偶発的発見。ベクトル検索により、異なる専門用語で書かれたレポートから概念レベルの共通性を発見。



2. オンボーディングの劇的効率化

異動者や新規参画者が、過去の膨大な経緯や知見を対話形式で短時間に把握。立ち上がり速度の大幅向上。

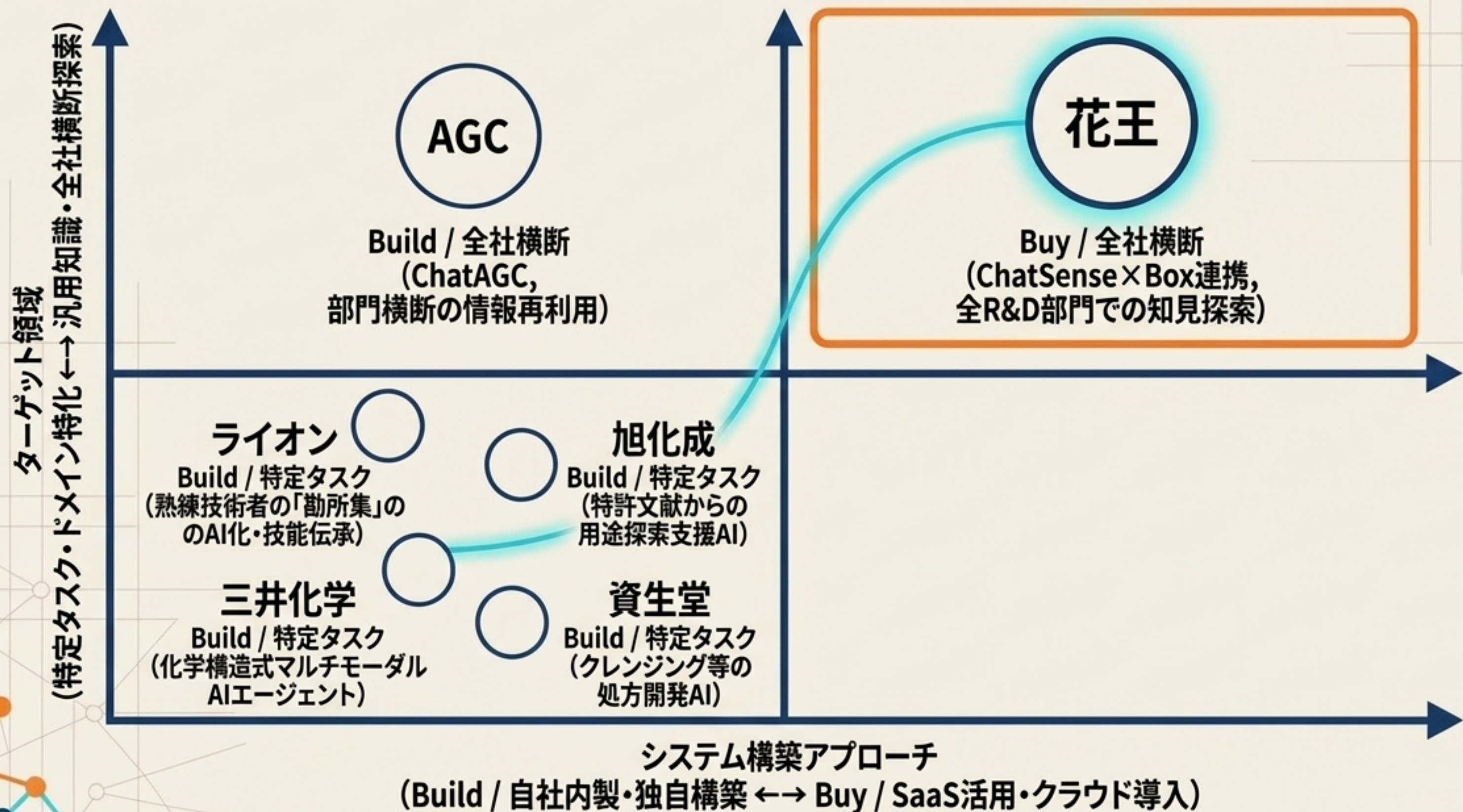


3. 新規研究テーマの立案

最も本質的な成果。AIとの対話（壁打ち）を起点とし、他分野の知見との結合から、研究員一人ひとりが新しい研究テーマをボトムアップで生み出す。



化学・素材産業におけるR&D生成AI戦略マトリクス



限界を突破する定量的インパクト (Hero Metrics)

1

三井化学

80%削減

調査時間を約80%削減

1テーマあたり約1カ月要していた化合物文献調査を「1日程度」へ圧縮。

2

旭化成

6,000 件以上
3,977 時間

6,000件以上の用途候補

書類監査対応で年間1,820時間、個人業務で月間2,157時間を削減。

3

花王

95% 1GB
ファイル

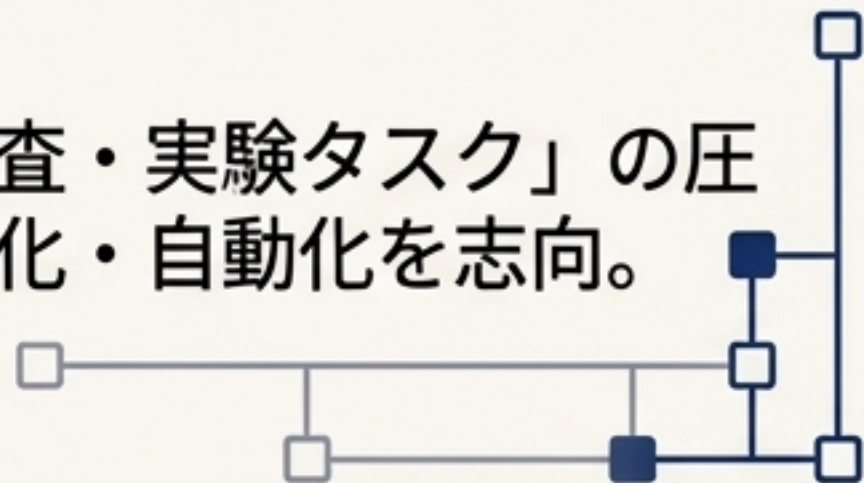
精度95%の達成

1ファイル最大1GBの無分割RAGによる文脈保持で、社内照会精度を大幅向上。

戦略的分岐：同業他社との比較から浮かぶ花王の独自性

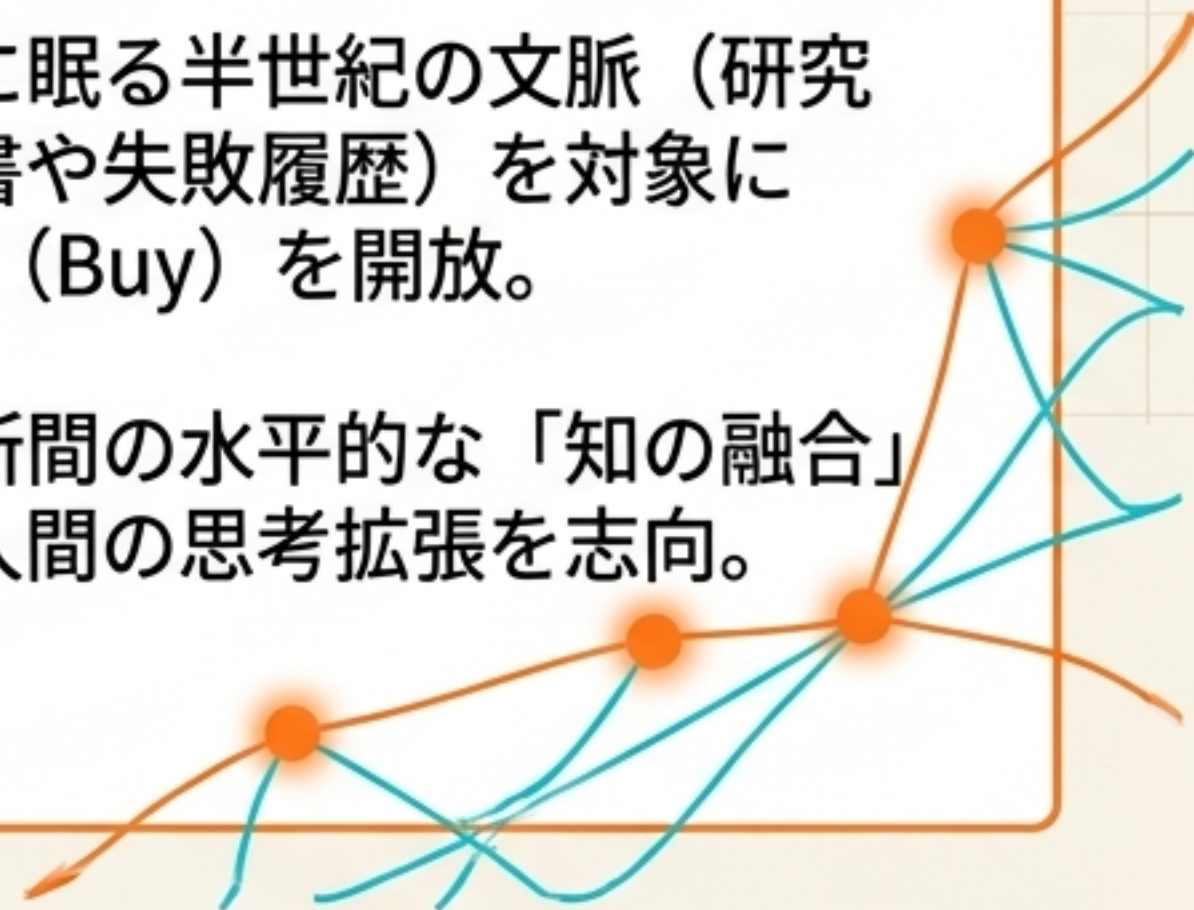
Peers (旭化成/三井化学/資生堂):
トップダウン型のタスク自動化

- ✓ 対外データ（特許・学術文献）や特定ドメイン（化学構造式、処方設計）に特化した独自AI（Build）を開発。
- ✓ 「明確な調査・実験タスク」の圧倒的な高速化・自動化を志向。



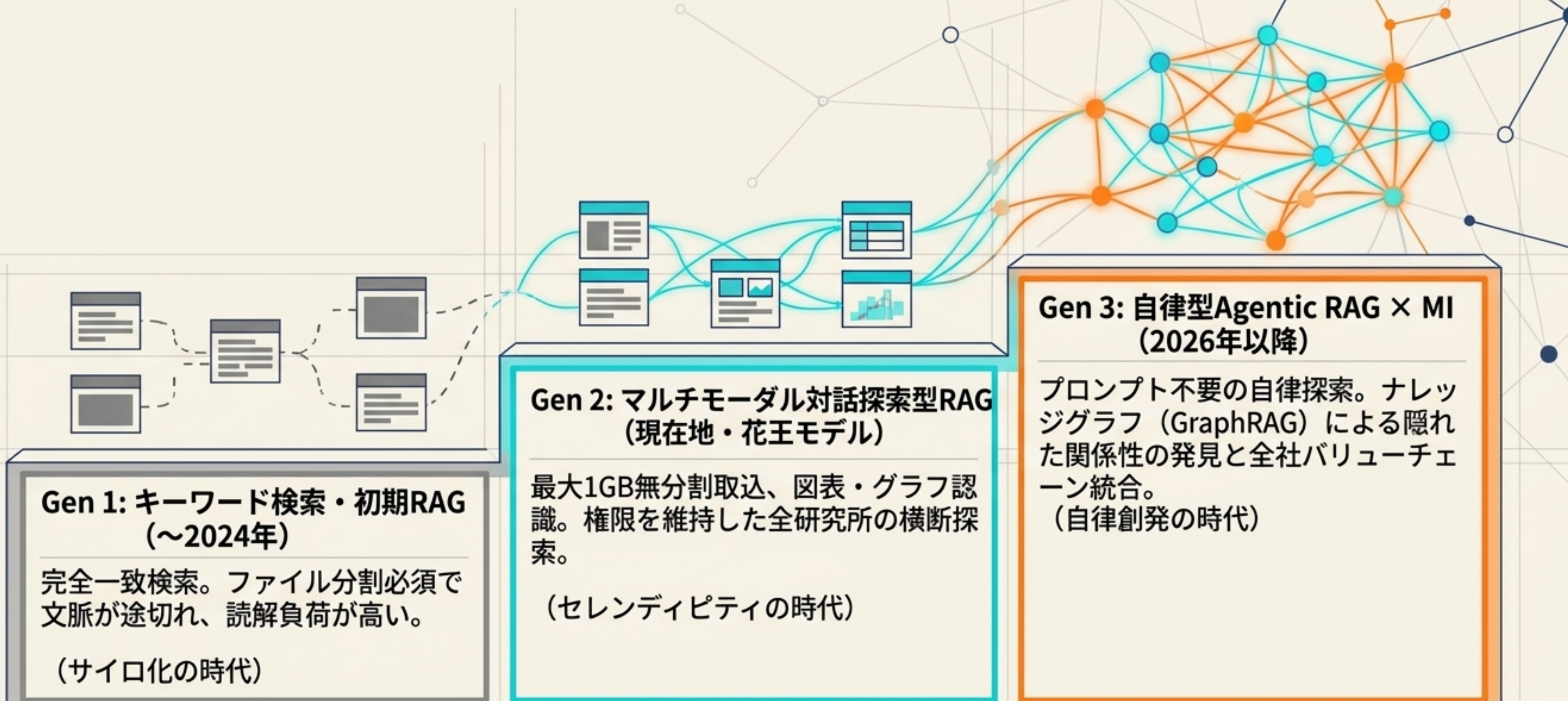
Kao (花王):
ボトムアップ型のセレンディピティ誘発

- 社内に眠る半世紀の文脈（研究報告書や失敗履歴）を対象にSaaS（Buy）を開放。
- 研究所間の水平的な「知の融合」と、人間の思考拡張を志向。



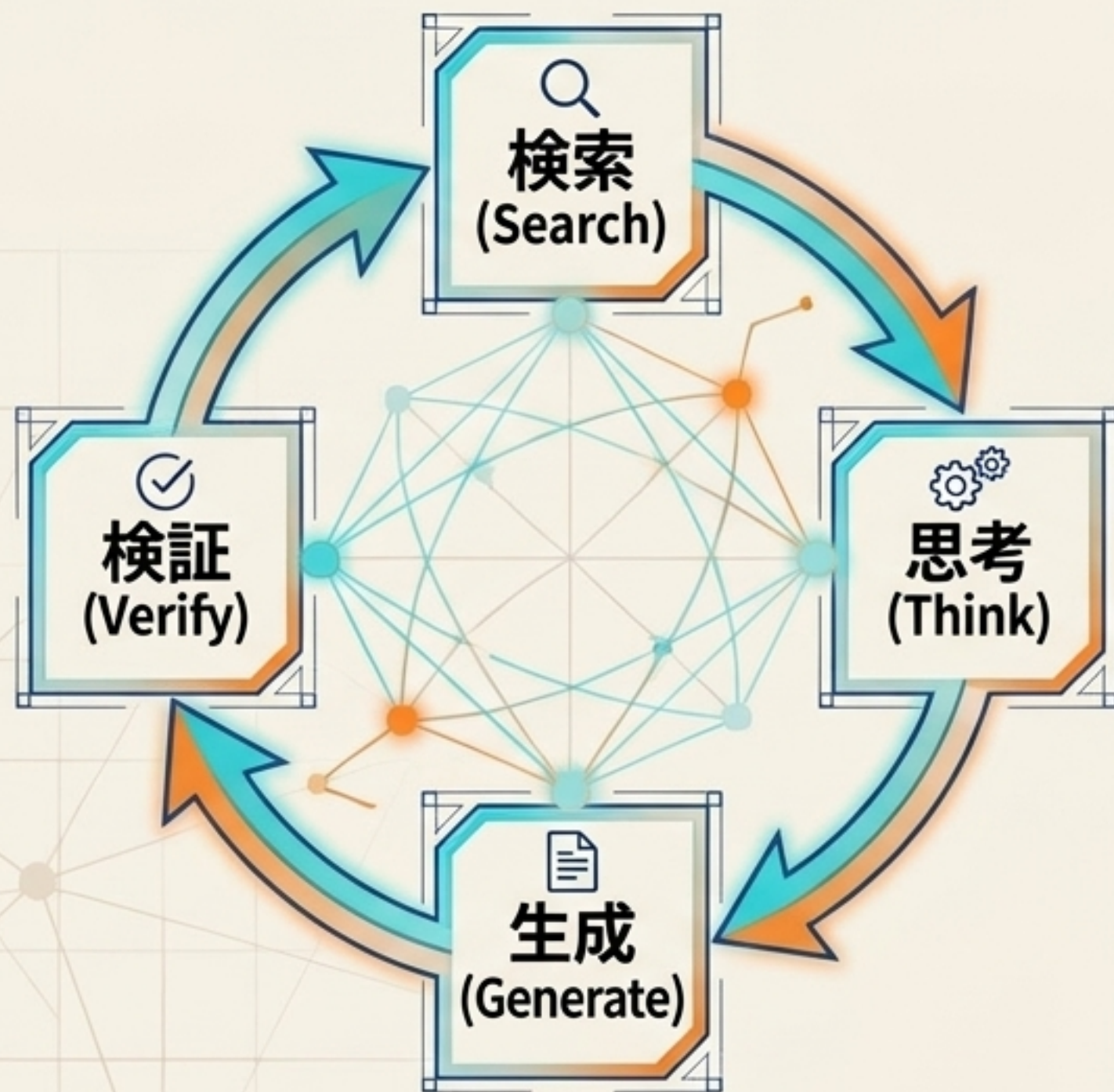
Bottom Takeaway: コア競争力（MIやRNA解析等）には独自リソースを集中させ、文書探索（RAG）はSaaSに委ねる極めて合理的なリソース配分。

R&Dナレッジ基盤の進化モデル：第3世代への移行



プロンプトレスな自律的探索：「エージェンティックRAG」

「検索して回答する」単線処理から、AI自身が計画を立てる循環的プロセスへの進化。



Process Detail

研究員の抽象的な問いに対し、AIが裏側でタスクを分解。「まずA研究所のデータを調べ、次にB研究所のレポートを検索する」と自律的に計画・実行。

GraphRAGの力

「技術A」→「課題B」→「他部署の技術C」という間接的な関係性や隠れたパターンを辿り、人間が思いつかない異分野の結合点を抽出。自己検証（Self-RAG）による論理的整合性の確認。

究極の融合：定性知見（RAG）× 定量データ（MI）

定性知見（RAG）

過去の失敗事例、考察、非構造化テキスト、図表（ChatSense）。



Human-in-the-Loop

AIエージェントが「過去の失敗事例（RAG）」と「有望な配合候補の物性予測値（MI）」を統合し、新たな実験計画の仮説を自律的に提示。最終的な実施可否や危険性評価は人間の専門家が判断する協調モデル。

定量データ（MI）

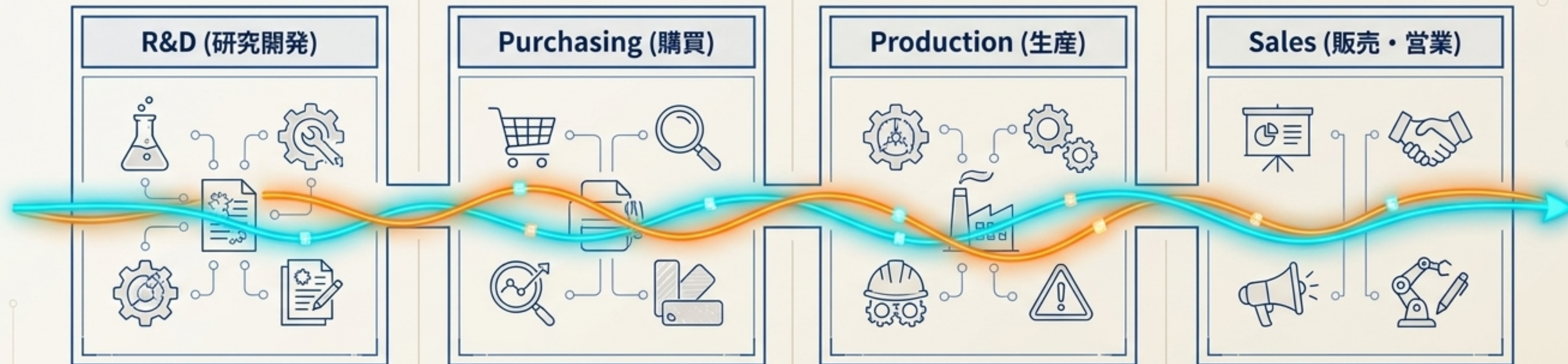
化合物の分子量、物性値シミュレーション、構造化データベース。



		0	10	0.10	0.01	0.00	0.00
		0	10	0.10	0.01	0.00	0.00
		0	10	0.10	0.01	0.00	0.00
		0	10	0.10	0.01	0.00	0.00
		0	10	0.10	0.01	0.00	0.00
		0	10	0.10	0.01	0.00	0.00
		0	10	0.10	0.01	0.00	0.00
		0	10	0.10	0.01	0.00	0.00
		0	10	0.10	0.01	0.00	0.00
		0	10	0.10	0.01	0.00	0.00

知のサプライチェーン：バリューチェーン全体への拡張

AIエージェントの氾濫できる機能的に拡張



レポートや処方データの
知見化。

R&Dデータを基にした代替
原料の調達検討への応用。

プラントのスケールアップ
時の危険予知、過去のトラ
ブルシューティング事例の
即時抽出。

研究知見を即座に科学的エ
ビデンスに基づく営業提案書
(スライド生成AI)へと変換。
部門専用Copilotによるデー
タ駆動型の全社エコシステ
ム。

次世代R&Dへ向けた3つの戦略的要請

1.

非構造化データこそが最大の参入障壁

LLMモデルはコモディティ。半世紀にわたる自社固有の「実験・失敗・考察の履歴」こそが、絶対に模倣できない無形資産である。

2.

Build / Buy のハイブリッド戦略

業界固有のMI領域には独自開発（Build）を。全社的な文書探索基盤には、最新技術へ即座に追随できるSaaS（Buy）を採用し、ROIを最大化せよ。

3.

求められる人間のスキル転換

研究者の価値は「情報を探すスキル」から、AIが結びつけた断片から「本質的な問いを立てる構想力」へとシフトする。



「検索」から「自律的探索」へのシフトは不可逆である。

過去の歴史的データ資産を『生きた知識』へと変換し、
次なるイノベーションの波を乗り越なせ。