

デンカの「1,000に3つ」の壁への挑戦:生成AIによる「30年の経験」の超越と新規事業創出のパラダイムシフトに関する包括的分析報告書

Gemini 3 pro

1. エグゼクティブサマリー: 化学産業におけるイノベーションの構造的危機とデンカの回答

1.1 報告書の目的と背景

本報告書は、日本の化学産業を牽引するデンカ株式会社(以下、デンカ)が直面する「新規事業成功率0.3%(1,000に3つ)」という構造的な課題に対し、生成AI(Generative AI)を活用していかにしてブレークスルーを果たそうとしているかを詳細に分析するものである。特に、若手社員とベテラン社員の間に横たわる「30年の経験のギャップ」をAIによって埋め、組織全体の「熱量」を駆動力に変えるデンカ独自のデジタルトランスフォーメーション(DX)戦略に焦点を当てる。

分析にあたっては、株式会社ギブリー(Givery)が支援する「MANA」および「法人GAI」の導入事例記事¹を起点とし、デンカの経営計画「Mission 2030」²、統合報告書、および競合他社(三井化学、旭化成、住友化学等)の動向³を多角的に参照した。これにより、単なるツールの導入事例に留まらない、化学産業における「暗黙知の継承」と「イノベーションの民主化」に関する深層的な洞察を提供する。

1.2 核心的な洞察: 技術による「時間」の圧縮

化学産業における研究開発(R&D)は、資本集約的かつ超長期的なサイクルを特徴とする。新素材の発見から商業化までには、実験、パイロットプラント建設、顧客評価、安全性試験など、数十年を要することも稀ではない。この長いサイクルは、ベテラン社員に膨大な「暗黙知(Tacit Knowledge)」を蓄積させる一方で、若手社員がその域に達するまでに「30年」という長い修練を強いられる障壁となっていた¹。

デンカの戦略の本質は、生成AIを単なる業務効率化ツールとしてではなく、「バーチャル・ベテラン(仮想熟練技術者)」として位置づけた点にある。これは、過去の膨大な実験データ、失敗事例、市場の文脈を学習したAIが、若手社員のアイデア出し(Ideation)の瞬間に介入し、ベテランが持つ「相場観」や「実現可能性の判断」を即座に提供する仕組みである。これにより、従来は物理的な実験と失敗を繰り返すことしか得られなかった「経験」を、デジタル空間上で高速にシミュレーションし、学習時間を圧縮することを可能にした。

1.3 成果と展望

デンカは全従業員4,000人の「熱量」をイノベーションの源泉と位置づけ、特定のR&D部門だけでなく、全社的なアイデアコンテスト「Denka Innovation Day」などを通じてボトムアップ型の事業創出を推進している⁶。生成AIの導入は、この「熱量」を「実現可能性」へと変換する触媒として機能しており、すでに6G通信向け素材「SNECTON」やカーボンネガティブコンクリート「LEAF」といった「スペシャリティ・メガトレンド・サステナビリティ」の3要素を満たす「3つ星事業」の創出を加速させている⁶。

2. 構造的課題：化学産業における「0.3%の壁」とイノベーションのジレンマ

2.1 「1,000に3つ」の過酷な現実

化学業界には古くから「センミツ(1,000に3つ)」という言葉が存在する¹。これは、1,000件の新規事業アイデアがあったとしても、技術的な実現可能性(Feasibility)、市場性(Viability)、収益性(Profitability)の全ての閑門をクリアし、持続可能な事業として定着するのはわずか3件程度であるという経験則である。

この極めて低い成功率は、以下の要因によって構成されている：

1. 知識・経験・人脈の三位一体依存：化学素材の開発は、単なる化学式の発見では完結しない。原料の調達ルート、製造プラントのプロセス制御(温度、圧力、攪拌速度など)、そして顧客の製造ラインへの適合性など、多岐にわたる要素が複雑に絡み合う。これらを統合的に判断するには、長年の現場経験に基づく直感が不可欠となる¹。
2. 若手の「無謀」とベテランの「諦念」：
 - 若手社員：柔軟な発想（「自転車で月に行く」ようなアイデア）を持つが、材料科学の限界や市場の制約を知らないため、実現不可能な提案を行い、デザインレビュー（DR）で却下されることが多い。
 - ベテラン社員：豊富な知識を持つがゆえに、「それは過去に失敗した」「物理的に無理だ」という固定観念に縛られ、発想が枯渇している。また、過去数十年で主要な化学物質の組み合わせはあらかた試され尽くしたという閉塞感も漂う¹。

2.2 デザインレビュー（DR）における消耗戦

デンカの新規事業開発において、最もリソースを浪費していたプロセスの一つが「重複提案」である¹。若手が情熱を持って提案したアイデアが、実は10年前に別の誰かが検討し、特定の技術的理由で却下された案件であるケースが多発していた。しかし、その「却下理由（失敗の知見）」は体系化されておらず、ベテランの頭の中にしか存在しなかったため、若手は同じ落とし穴に落ちるまでそれに気づけない。この非効率が、組織全体の「熱量」を奪い、挑戦意欲を減退させる悪循環を生んでいた。

2.3 経営計画「Mission 2030」による圧力と機会

デンカは2030年に向けた経営計画「Mission 2030」において、全事業を「3つ星事業」へと転換する目標を掲げている²。

- 1つ星: スペシャリティ(独自の強み)
- 2つ星: メガトレンド(ICT、ヘルスケア、環境など成長領域)
- 3つ星: サステナビリティ(社会課題解決、環境貢献)

この3要素を全て満たす事業のみを育成するという方針は、既存のコモディティ事業からの脱却を促す一方で、新規事業案に対するハードルを劇的に引き上げた。単に儲かるだけでなく、環境に良く、かつデンカ独自の技術が必要であるという制約は、従来の「1,000に3つ」の確率をさらに押し下げるリスクを孕んでいる。したがって、アイデアの「量」を増やすだけでなく、初期段階での「質」の向上が至上命題となったのである。

3. 「30年の経験ギャップ」の解剖: 暗黙知の継承と断絶

3.1 暗黙知(Tacit Knowledge)の正体

マイケル・ポランニーが提唱した「暗黙知」は、化学プラントの現場において極めて重要な意味を持つ⁹。例えば、カーボンブラックの製造において、炉内の微妙な温度分布が粒子の導電性にどう影響するか、といった知識は、マニュアル(形式知)化されにくい。これは「感覚」や「勘」として熟練工やシニアエンジニアに蓄積される。

デンカにおいても、特定素材の物性や市場適合性に関する知識は、30年近いキャリアを持つ社員に偏在している。彼らは「この市場なら、このスペックの耐熱性が必要だが、今の製造法ではコストが合わない」といった複雑な連立方程式を一瞬で解くことができる。

3.2 人口動態と技術継承の危機

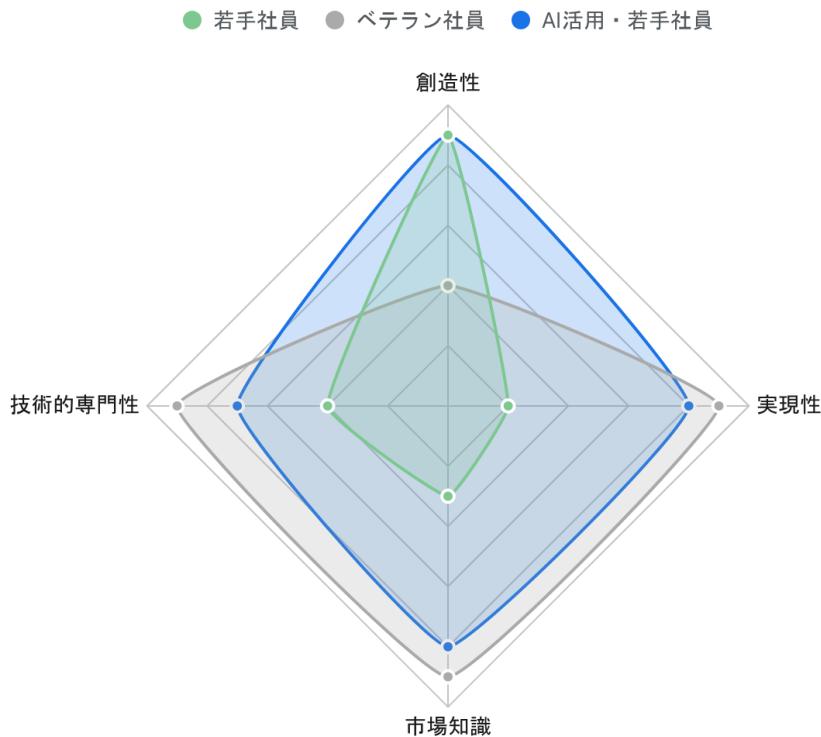
日本国内の化学産業は、少子高齢化による深刻な労働力不足と技能継承の危機に直面している。デンカの「30年の経験」を持つベテラン層が退職時期を迎える中で、若手社員がそのレベルに到達するのを待つ時間的猶予はない。

5G/6G通信の普及、電気自動車(EV)へのシフト、脱炭素社会への転換といったメガトレンドは待ったなしで進行しており²、悠長なOJT(On-the-Job Training)を行っている間に市場機会は失われる。

3.3 デンカが目指す「スキル分布」の変革

デンカのDX戦略は、この人口動態的な制約を逆手に取り、若手社員のスキルセットをAIで拡張することを目指している。

イノベーションのパラドックス：創造性と実現性のプロファイル



若手社員とベテラン社員のスキルプロファイル（創造性、実現性、市場知識、技術的専門性の4次元）。「AI活用・若手社員」のプロファイル（青色）は、若手の創造性を維持しながら、実現性と知識をベテランレベルまで引き上げていることを示しています。

データ出典: [Gomana, Denka \(Autumn 2024\)](#), [Denka \(Summer 2024\)](#)

上図が示すように、デンカの狙いは、若手が持つ高い「創造性」を損なうことなく、AIによる補助で「実現可能性」「市場知識」を補完し、スーパーエンジニア級の人材を即席で生み出すことにある。

4. 解決策: 生成AIによる「バーチャル・ベテラン」の構築

4.1 ギブリー(Givvery)とのパートナーシップと技術基盤

デンカはこの課題解決のために、株式会社ギブリー(Givvery)が提供する「MANA(オペレーションDX)」および「法人GAI」プラットフォームを採用した¹。この選択には以下の戦略的理由がある:

1. セキュリティとIP保護: 化学メーカーにとって、未発表の組成や研究データは極秘事項である。パブリックなChatGPT等にデータを入力することは情報漏洩のリスクがあるため、Azure OpenAI Service環境下でセキュアに構築された専用環境が必要であった¹¹。
2. RAG(検索拡張生成)の高度化: 単なるドキュメント検索ではなく、社内の技術文書、過去のDR

議事録、失敗事例データベースを構造化してAIに読み込ませ、文脈に応じた回答を生成させるRAGアーキテクチャが不可欠であった¹³。

4.2 「思考プロセス」のプロンプト化

デンカのデジタル戦略部(DDX)が行った最も独創的な取り組みは、ベテラン社員の思考プロセスそのものを「プロンプト(指示文)」としてシステム化したことである¹。

具体的には、以下の手順でシステムが構築された:

1. 暗黙知の言語化: 専門チームがベテラン社員に対し徹底的なヒアリングを行い、「新規事業案を評価する際、最初にどこを見るか?」「どのような条件ならGoサインを出すか?」といった無意識の判断基準を言語化した。
2. 多段階推論の実装: AIに対し、単に「良いアイデアを出せ」と命じるのではなく、以下のようなステップを踏ませることで、ベテランの思考を模倣させた。
 - ステップ1(素材定義): その素材の物理的・化学的特性は何か?(耐熱温度、誘電率、強度など)
 - ステップ2(市場適合): その特性が活きる市場はどこか?また、その市場の現在の技術トレンド(メガトレンド)は何か?
 - ステップ3(ネガティブフィルタリング): 過去に類似のアイデアが検討され、却下されていないか?もし却下されていた場合、当時のボトルネック(コスト、技術、法規制)は現在解消されているか?

4.3 「失敗からの学習」機能

特筆すべきは「過去の失敗」をデータベース化し、AIに学習させた点である¹。通常、企業は成功事例を共有したがるが、デンカは「重複提案」によるリソース浪費を防ぐため、AIに「それは10年前に試したが、○○という理由でダメだった」と指摘させる機能を実装した。

これにより、若手社員は提案書を書く前の段階でAIと壁打ちを行い、「当時の失敗理由はコストだったが、現在の製造技術ならコストダウンが可能ではないか?」といった建設的な反論(Counter-proposal)を練ることが可能になり、DRの質が劇的に向上した。

5. イノベーションの民主化:「4,000人の熱量」を解き放つ

5.1 全社的DXと「Denka Innovation Day」

技術的なツール(AI)が整備されても、それを使う人間がいなければイノベーションは起きない。デンカは全従業員4,000人の「熱量(Passion)」こそが、成功率0.3%の壁を突破するエネルギー源であると定義している¹。

その象徴的な施策が「Denka Innovation Day」である⁶。

- 概要: 部署や職種を問わず、全社員が新規事業アイデアを提案できるコンテスト。
- AIの役割: 従来、R&D部門以外の社員(営業、管理部門など)は技術的な裏付けのある提案書を作成することが困難だった。しかし、生成AIの導入により、営業担当者が顧客から聞いたニーズをAIに入力し、「このニーズを満たすためのデンカの保有技術は?」と問うことで、技術的な実現可能性の高い提案書を作成できるようになった。

- 実績: 第一回大会では74件の応募があり、若手社員も審査員として参加するなど、組織の活性化に寄与している。経営陣や社外有識者が審査を行い、優れたアイデアは即座に事業化検討フェーズ(DR 0-2)へと進む¹⁵。

5.2 デジタルパイロット(DP)制度による人材育成

DXを現場に浸透させるための人間的インフラとして、「デジタルパイロット(DP)」制度が導入されている⁸。

- 目標: 2026年度までに150名のDPを育成し、各部署に配置する¹⁶。
- 役割: DPは各現場におけるDXの伝道師であり、生成AIツールの活用方法を指導したり、現場の課題をデジタル戦略部へフィードバックするハブとなる。
- インセンティブ: DP認定者やその所属組織にはインセンティブが付与され、DX活動が個人のキャリア評価に直結する仕組みとなっている⁸。これにより、「DXは余計な仕事」という現場の抵抗感を払拭し、自律的な変革を促している。

5.3 ミッション:「ぶつ飛び台」としてのDX

デジタル戦略部長の森岡実氏(デジタル戦略部 DDX)は、DXのミッションを単なる歩留まり改善(+2%の効率化)ではなく、新規事業創出のような「ぶつ飛び台(Dramatic Leaps)」を作ることにあると語っている¹。

従来、化学プラントのDXと言えば、センサーデータを用いた予知保全や品質管理の自動化が主流であった。しかしデンカは、それらを「守りのDX」として進めつつ、「攻めのDX」として生成AIによる事業創出に重きを置いている点が特徴的である。

6. 具体的事例分析:「3つ星事業」の実践

生成AIを活用した「3つ星事業」の創出戦略は、既に具体的な製品群として結実しつつある。ここでは、デンカの「Mission 2030」における重点分野と製品開発の実際を分析する。

6.1 SNECTON: 6G・生成AIインフラを支えるバックボーン

「ICT & Energy」分野における代表例が、低誘電正接有機絶縁材料「SNECTON(スネクトン)」である⁷。

- 課題: 生成AIの普及によりデータセンターの通信量は爆発的に増加しており、5G/6G通信においては高周波帯域での伝送ロス(信号減衰)と発熱が深刻な課題となっていた。
- イノベーション: デンカは独自の「配位重合技術」を駆使し、低い誘電率と高い耐熱性を両立する樹脂を開発した。
- AIと3つ星の関連:
 - **Specialty:** 独自のポリマー重合技術。
 - **Megatrends:** 6G通信、生成AIサーバー需要の拡大。
 - **AI活用:** 高分子設計において、多様なモノマーの組み合わせから最適な物性を予測するプロセスにおいて、AIによるシミュレーションや文献探索の効率化が寄与していると考えられる。SNECTONは過去に一度開発が頓挫しかけた経緯があるが¹⁹、市場ニーズの再浮上(AI/6G)を捉えて復活した事例であり、まさに「過去の失敗(休眠)データの再評価」というAI

活用のコンセプトと合致する。

6.2 LEAFとCUCO: 5,000年の歴史からの再発見

「Sustainable Living」分野の象徴が、カーボンネガティブコンクリート向けの特殊混和材「LEAF」およびコンソーシアム「CUCO」である⁶。

- 着想の原点: この技術の着想は、中国の5,000年前の遺跡(大地湾遺跡)の床材が、長期間かけてCO₂を吸収し大理石のように硬化していたという史実に基づいている⁶。
- イノベーション: 通常、コンクリート製造はCO₂を排出するが、LEAFを混ぜることで、硬化過程でCO₂を吸収・固定化(炭酸化)し、排出量以上のCO₂を削減する「カーボンネガティブ」を実現した。
- AIと暗黙知: このような「考古学的な知見」と「現代の化学」を結びつける発想こそ、従来の縦割りR&Dでは生まれにくいものである。AIが膨大な文献から「炭酸化反応による強度向上」というキーワードを抽出し、既存の廃棄物扱いされていた物質(γ-C₂S)の新たな用途として提案するようなプロセスは、デンカが目指す「30年の経験を超える発想」の好例と言える。
- 協創: 鹿島建設や竹中工務店など55の企業・大学が参加するコンソーシアム「CUCO」を主導しており、異業種間のデータ連携においてもDX基盤が重要な役割を果たしている。

6.3 ヘルスケアと「Medical Rising STAR」

「Healthcare」分野では、検査キット「QuickNavi」や、がん治療用ウイルス(G47Δ)の開発が進んでいる¹⁵。

- 戦略: パンデミック時における迅速なキット開発や、アカデミア(東北大学等)との連携による「Medical Rising STAR」プロジェクトなど、スピードが命の領域である。
- AI活用: 薬事申請に必要な膨大なドキュメント作成や、論文調査において生成AIを活用することで、研究者が実験そのものに集中できる時間を創出している。

6.4 経営資源の配分とマイルストーン

これらの事業を支えるため、デンカは8年間で4,700億円～5,700億円規模の戦略的投資を計画している²。

区分	投資額(8年間累計)	ターゲット領域	2030年目標
戦略投資	約3,600億円	ICT&Energy, Healthcare, Sustainable Living	営業利益の60%以上を重点分野で創出
R&D投資	約1,800億円	基礎研究(500億円含む)、新事業創出	100% 3つ星事業化

DX/基盤強化	(上記に含まれる)	全社DX、デジタルパイロット育成	効率化による100億円規模のコスト削減
---------	-----------	------------------	---------------------

この巨額投資の中で、DXとAIへの投資は「人的資本の価値最大化」のための重要なレバレッジポイントとして位置づけられている。

7. 競合比較: 日本の化学業界におけるDX戦略の地政学

デンカの「人間中心・暗黙知継承」型のアプローチは、競合他社と比較してどのような独自性を持つのか。三井化学、旭化成、住友化学との比較からその立ち位置を明確にする。

7.1 比較分析マトリクス

比較項目	デンカ (Denka)	三井化学 (Mitsui Chemicals)	旭化成 (Asahi Kasei)	住友化学 (Sumitomo Chemical)
DXの主眼	アイデア創出・人間拡張	新規用途探索 (New Application Discovery)	IP活用・MI (Connect)	業務効率化・サプライチェーン
AIパートナー/基盤	Givry (MANA) / Microsoft Copilot	IBM Watson + GPT	自社IPプラットフォーム / MI	ChatSCC (自社版GPT)
コアメカニズム	「バーチャル・ベテラン」(暗黙知の言語化)	辞書ベースのビッグデータ分析 (SSM/News)	「Diversity × Specialty」(知財マッチング)	ナレッジマイニング・市民開発
文化的アプローチ	「4,000人の熱量」/デジタルパイロット	CDO主導の全社変革 (Corporate Transformation)	「Connect」戦略による共創	ボトムアップ型の効率化
成功指標 (KPI)	新規事業成功率 (0.3%の突破)	売上高拡大 (Top Line)	商業化のスピード	業務コスト削減・在庫適正化

7.2 各社の戦略的特徴

- 三井化学: IBM WatsonとGPTを組み合わせ、特許・ニュース・SNS等の「外部ビッグデータ」を解析し、自社製品の「未知の用途」を発見することに特化している³。例えば「電車のカビ臭さ」というSNS投稿から防カビ製品の営業機会を見つけるなど、**「探索(Discovery)」**重視のアプローチである。
- 旭化成: 豊富な知的財産(IP)と多角的な事業(マテリアル、住宅、ヘルスケア)を持つ強みを活かし、MI(マテリアルズ・インフォマティクス)による物性予測や、異なる事業間の技術結合(Connect)に重点を置く⁴。**「結合(Connect)」**重視である。
- 住友化学: 「ChatSCC」を早期に全社導入し、業務効率化やサプライチェーン最適化に注力している⁵。**「効率(Efficiency)」**重視の傾向が強い。
- デンカの独自性: デンカのアプローチは極めて**「継承(Inheritance)と拡張(Augmentation)」**重視である。他社が「データ」や「IP」に着目する中、デンカは「ベテランの脳内にある暗黙知」という「人間」のリソースに着目し、それをAIで再現・民主化しようとしている点がユニークである。これは、創業100年を超える歴史と、カーバイド化学というニッチかつ職人技的な技術基盤を持つデンカならではの生存戦略と言える。

8. リスク要因と課題: AI活用の死角

光が強ければ影も濃くなる。デンカの生成AI戦略には、いくつかの潜在的なリスクと課題が存在する。

8.1 「アルゴリズム的保守主義」の罠

AIが「過去の失敗」を学習してネガティブフィルタリングを行うことには、副作用がある。それは、「早すぎたアイデア」の永久却下である。

10年前に失敗した理由は「当時のセンサー技術が未熟だったから」かもしれないが、AIが単に「失敗事例」としてフラグを立ててしまえば、技術環境が整った現在における再挑戦(Phoenix Idea)の芽を摘んでしまう恐れがある。

- 対策: AIの出力に対し、単なる「却下」ではなく、「なぜ失敗したか(Context of Failure)」を詳細に提示させ、現在の環境なら克服可能かを人間に判断させるプロセス(Human-in-the-loop)の徹底が必要である。

8.2 「ジェネラリスト・スペシャリスト」の育成

AIを使えば、入社1年目の社員でもベテラン並みの提案書が書けるようになる。これは素晴らしいことだが、長期的には**「真のベテラン(AIの教師データとなる人間)」**がいなくなる**というリスクを孕んでいる。

若手がAIに依存し、自分で苦労して知識を習得するプロセスをスキップし続ければ、30年後には「AIに質問はできるが、AIが間違った時に気づけない」人材ばかりになる可能性がある。

- 対策: デンカが推進する「デジタルパイロット」制度において、ツールの使い方だけでなく、化学工学の原理原則や現場での物理的な経験(修羅場)を積ませるハイブリッドなキャリアパスが不

可欠となる。

8.3 「3つ星」基準の硬直化

「Mission 2030」の3要素(Specialty, Megatrends, Sustainability)は強力な指針だが、AIによるスクリーニングを厳格化しすぎると、**「現在はメガトレンドではないが、将来メガトレンドになる萌芽的技術」**を見落とす可能性がある。イノベーションは往々にして、既存のカテゴリー(メガトレンド)の外側からやってくる。

9. 結論: R&Dの新たなパラダイムへ

デンカの挑戦は、単なる一企業のDX事例を超えて、日本の製造業全体が抱える「技能継承」と「イノベーション枯渇」という二重苦に対する一つの解を提示している。

生成AIを用いて「30年の時間」を圧縮し、4,000人の従業員の「熱量」をエンパワーメントすることで、デンカは「1,000に3つ」という絶望的な確率論に抗おうとしている。SNECTONやLEAFといった具体的な成果は、この戦略が単なる机上の空論ではないことを証明しつつある。

成功の鍵は、AIを「正解を出すマシン」ではなく、「思考を拡張するパートナー(バーチャル・ベテラン)」として組織文化に定着させられるかにある。もしデンカが、AIによる効率化と、人間による泥臭い「熱量」と「直感」の融合に成功すれば、2030年には化学業界におけるイノベーションの速度と質を再定義する存在となるだろう。それは、ベテランの知恵と若手の野心がデジタル空間で融合する、新しいR&Dの姿である。

引用文献

1. 生成AIは、若手の「30年の経験」を飛び越えた発想が可能に ... - MANA, 12月 19, 2025 にアクセス、<https://gomana.ai/project/denka/>
2. New Vision and the Next Management Plan “Mission 2030”, 12月 19, 2025にアクセス、https://www.denka.co.jp/eng/pdf/vision/20221108_denka_vision_mission2030_materials_en.pdf
3. Combined Generative AI with IBM Watson, Mitsui Chemicals Starts ..., 12月 19, 2025にアクセス、https://jp.mitsuichemicals.com/en/release/2023/2023_0412/index.htm
4. Be a Trailblazer - Asahi Kasei Corporation, 12月 19, 2025にアクセス、https://www.asahi-kasei.com/ir/library/asahikasei_report/pdf/24en.pdf
5. Investors' Meeting for the DX Strategy, March 12, 2024, 12月 19, 2025にアクセス、https://www.sumitomo-chem.co.jp/english/ir/event/files/docs/240312e_4.pdf
6. Denka The Way, 12月 19, 2025にアクセス、https://www.denka.co.jp/eng/pdf/corporate/thedenkaway/thedenkaway_2024_summer.pdf
7. The Denka Way, 12月 19, 2025にアクセス、https://www.denka.co.jp/eng/pdf/corporate/thedenkaway/thedenkaway_2025_automn.pdf

8. Denka Report 2024, 12月 19, 2025にアクセス、
<https://www.denka.co.jp/eng/pdf/ir/report/denkareport2024.pdf>
9. Asia's Innovation Systems in Transition | PDF | Institution - Scribd, 12月 19, 2025にアクセス、
<https://www.scribd.com/document/668059916/Asia-s-Innovation-Systems-in-Transition>
10. exemplification and categorization: the case of japanese - Aisberg, 12月 19, 2025にアクセス、
<https://aisberg.unibg.it/retrieve/e40f7b85-b623-afca-e053-6605fe0aeaf2/TDUnibg1031611.pdf>
11. Technology | About Us | Denka, 12月 19, 2025にアクセス、
<https://denkaprula.com/about-us/technology/>
12. 掲載企業一覧 | IoTNEWS, 12月 19, 2025にアクセス、
<https://iotnews.jp/%E6%8E%B2%E8%BC%89%E4%BC%81%E6%A5%AD%E4%B8%80%E8%A6%A7/>
13. Running Feature: The frontlines of generative AI! Learn about the ..., 12月 19, 2025にアクセス、
<https://www.global.toshiba/ww/company/digitalsolution/articles/tsoul/tech/t0702.html>
14. Generative AI for Sales: - DiVA portal, 12月 19, 2025にアクセス、
<http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1884900/FULLTEXT01.pdf>
15. Denka The Way, 12月 19, 2025にアクセス、
https://www.denka.co.jp/eng/pdf/corporate/thedenkaway/thedenkaway_2024_umn.pdf
16. May 30, 2025 Management Presentation Materials - Denka, 12月 19, 2025にアクセス、
https://www.denka.co.jp/eng/pdf/ir/presentation/20250530_denka_ir_managemnt_en.pdf
17. Denka The Way, 12月 19, 2025にアクセス、
https://www.denka.co.jp/eng/pdf/corporate/thedenkaway/thedenkaway_2024_spring.pdf
18. Japan - Calaméo, 12月 19, 2025にアクセス、
<https://www.calameo.com/fb-international/books/0061506593518d322d445>
19. The Denka Way, 12月 19, 2025にアクセス、
<https://www.denka.co.jp/eng/pdf/corporate/thedenkaway/%E5%BA%83%E5%A0%B1%E8%AA%8C%E3%80%8EThe%20Denka%20Way%E3%80%8F%20110%E5%91%A8%E5%B9%B4%E8%A8%98%E5%BF%B5%E5%8F%B7.pdf>
20. Double the Number of New Application Discoveries by Utilizing ..., 12月 19, 2025にアクセス、https://jp.mitsuichemicals.com/en/release/2023/2023_0913/index.htm
21. Digital Personnel Reinforcement and Business Transformation, 12月 19, 2025にアクセス、<https://www.asahi-kasei.com/ir/library/presentation/pdf/231207.pdf>
22. Integrated Report 2025, 12月 19, 2025にアクセス、
https://www.sumitomo-chem.co.jp/english/ir/library/annual_report/files/docs/scr2025e.pdf