

未来を実装する：コンテンツ産業・AI ロボット産業における旭化成の成長戦略シナリオ

Gemini Deep Research

Executive Summary

日本政府が次代の成長エンジンとして位置付ける「コンテンツ産業」と「AI 搭載ロボット産業」。これらの巨大市場への参入は、旭化成にとって次なる飛躍を遂げるための重要な戦略的機会である。本レポートは、旭化成がこれらの産業に如何に貢献し、持続的な成長を達成できるかを分析し、そのための具体的なシナリオを提示するものである。

結論から述べれば、旭化成の勝ち筋は、最終製品のメーカーとなることではない。自社が有するマテリアルとエレクトロニクスの両領域における世界トップレベルの技術を融合させ、次世代デバイスの性能を根幹から支える**「必須のイネーブラー (Essential Enabler)」**としての地位を確立することにある。特に、AR/VRデバイスの「軽量化・高機能化」と、AI ロボットの「身体 (ボディ)・神経系 (センサー)」という、両産業が抱える本質的なボトルネックを解消するソリューションを提供することで、代替不可能なパートナーとなることを目指す。

このビジョンを実現するため、本レポートでは3つのフェーズから成る戦略シナリオを提案する。

1. **フェーズ1：基盤浸透 (1~2 年目)**：既存製品を軸に市場への足掛かりを築き、初期の収益とパートナーシップを確保する。
2. **フェーズ2：共創と統合 (3~5 年目)**：CVC (コーポレート・ベンチャーキャピタル) やMI (マテリアルズ・インフォマティクス) を戦略的に活用し、パートナー企業と一体となったカスタムソリューションを開発。バリューチェーンを遡上する。
3. **フェーズ3：ソリューション・リーダーシップ (5 年目以降)**：統合された高付加価値ソリューションを業界標準へと押し上げ、「Asahi Kasei Inside」ブランドを確立。エコシステムの主導権を握る。

このシナリオの実行には、事業部間の壁を越えた組織改革、CVC 機能の戦略的転換、そして新たな BtoB マーケティングへの投資が不可欠である。本レポートが、旭化成の

未来を切り拓くための一助となることを期待する。

第 1 章 戦略的ランドスケープ：日本の次なる成長エンジン

1.1 コンテンツ産業のルネサンス：ソフトウェアから没入体験（AR/VR）へ

日本政府はコンテンツ産業を経済成長の重要な柱と明確に位置付けている。2021 年時点で国内市場規模は 12 兆 4,719 億円に達し、その中でも映像系ソフトが約 60% を占めるなど、巨大な市場が既に形成されている¹。政府の野心は国内に留まらず、「コンテンツ海外展開 2.0」戦略を掲げ、海外売上高 20 兆円という極めて高い目標を設定している³。これは、単なる産業振興を超えた、国家的な基幹産業への育成意志の表れである。

この市場の成長を牽引しているのは、インターネット経由のコンテンツ配信であり、その市場規模は 5 兆 4,184 億円に達し、依然として拡大傾向にある¹。しかし、より重要な構造変化が水面下で進行している。それは、コンテンツ消費体験の進化、すなわち 2D の画面で視聴する「ソフトウェア中心」の時代から、現実世界と融合した「ハードウェア依存」の没入体験（AR/VR、メタバース）への移行である¹。

このパラダイムシフトは、旭化成のような素材・部品メーカーにとって千載一遇の好機をもたらす。AR/VR デバイスによるユーザー体験の質は、デバイスそのものの物理的特性によって根本的に制約されるからだ。長時間の装着を妨げる「重さ」、高性能プロセッサが発する「熱」、現実世界を透過するディスプレイの「光学的透明性」、そして活動時間を制限する「バッテリー寿命」など、すべてが素材と部品の性能に直結する¹。政府の政策もこの点を認識しており、コンテンツ制作の DX（デジタル・トランスフォーメーション）推進や VFX・3DCG といったデジタル技術の活用支援に加え、次世代デバイス開発のエコシステム構築を後押ししている³。

つまり、政府が掲げる「海外売上 20 兆円」という壮大な目標は、優れたコンテンツの創出だけでは達成不可能であり、それを消費するための魅力的で快適なハードウェアの普及が絶対条件となる。現在、このハードウェアこそが市場拡大の「ボトルネック」で

あり、このボトルネックを解消できる企業こそが、次世代コンテンツ市場のエコシステムにおいて中心的な役割を担うことができるのである。

1.2 AI ロボット産業の勃興：自動化から具現化された知性へ

AI とロボット産業は、まさに爆発的な成長前夜にある。日本の生成 AI 市場だけでも、2023 年の約 1,118 億円から 2030 年には約 1 兆 7,774 億円へと、年平均成長率 47.2% という驚異的なペースで約 15 倍に拡大すると予測されている¹¹。より広範なロボット産業全体では、2035 年までに市場規模は 9.7 兆円に達し、特にサービス分野のロボットは 2020 年の 1 兆円から 5 兆円に迫る 5 倍の成長が見込まれている¹²。

政府もこの潮流を強力に後押ししている。経済産業省と NEDO による「GENIAC (Generative AI Accelerator Challenge)」プロジェクトは国内の生成 AI 開発力を底上げするものであり¹¹、ロボットは人手不足や安全確保といった社会課題を解決する切り札として期待されている¹³。

ここでも重要な構造変化が起きている。それは、特定の作業を繰り返す「専用ロボット」から、周囲の環境を認識し、自律的に判断・行動する「汎用 AI ロボット」への進化である¹³。この進化は、ロボットの「知能 (AI モデル)」の高度化と同時に、その活動を支える「身体 (ハードウェア)」と「感覚器 (センサー)」の飛躍的な性能向上を要求する¹⁵。

この文脈で、技術的なフロンティアは明確である。第一に、エネルギー効率と俊敏性を高めるための「軽量化」¹⁶。第二に、不定形な物体を優しく掴んだり、人間と安全に協働したりするための高度な「センサー」、特に人間の触覚を模倣する「力覚・触覚センサー」である¹⁹。

サービスロボット市場の急成長予測は、単にロボットの台数が増えることを意味しない。それは、ロボットの役割が、プログラムされた動作を「実行する (Doing)」ことから、環境を「感知し、反応する (Sensing & Reacting)」ことへと質的に転換することを示唆している。この変化は、ロボットの価値の源泉を、従来のモーターやギアといった駆動部品から、センサーとその情報を処理するインテリジェンスへとシフトさせる。このマクロトレンドは、まさに「技術融合で、知覚領域を拡張する」という旭化成エレクトロニクス (AKM) のミッションと完全に合致しており、極めて強力な戦略的整合性を示している。

1.3 政府による追い風：触媒としての政策と財政支援

日本政府は、これらの成長産業の単なる傍観者ではない。積極的なプレイヤーとして、財政支援、規制緩和、戦略的イニシアチブを通じて強力な追い風を生み出している。

コンテンツ産業に対しては、高品質な映像作品の制作費を最大2分の1、2億円まで補助する制度や¹⁰、海外展開を支援する「JLOX+」補助金³、VFXなどのポストプロダクション産業の国内集積を促すためのインセンティブ付与など、具体的な資金供給策が講じられている⁴。

AI・ロボット産業においては、前述のGENIACプロジェクトによるAI開発支援¹¹に加え、AIロボット協会（AIRoA）のような官民連携組織の設立を通じて、企業間のデータ共有を促進し「ロボットデータエコシステム」を構築しようとする動きがある¹³。これは、個社の取り組みだけでは達成困難な、業界全体の技術レベル向上を目指すものであり、参入企業にとっては大きなメリットとなる。

これらの政策は、旭化成がこれから参入を目指す市場が、単なる市場原理だけでなく、強力な国家の意志によって下支えされ、成長が加速されるフィールドであることを示している。

表 1：市場概観：日本のコンテンツ産業・AI ロボット産業

産業分類	国内市場規模 (最新)	成長予測	主要な政府の取 り組み・政策	典拠
コンテンツ産業 (全体)	12兆4,418億円 (2022年)	海外売上高20 兆円目標	コンテンツ海外 展開2.0、 JLOX+補助金	²
没入型コンテ ンツ (AR/VR)	- (急成長分野)	世界市場は年率 35-40%超で成 長	メタバース等の 利活用に関する 課題整理、デジ タル技術活用支 援	¹
AI 産業 (生成 AI)	1,118億円 (2023 年)	2030年に1兆 7,774億円へ	GENIACプロジ ェクト、AI普及	¹¹

		(約 15 倍増)	促進策	
ロボット産業 (全体)	9,391 億円 (2021 年生産額)	2035 年に 9.7 兆円へ	ロボット産業将来市場予測、AI ロボット協会設立支援	12
サービスロボッ ト	約 1 兆円 (2020 年)	2035 年に約 5 兆円へ (5 倍 増)	人手不足解消、 安心・安全確保 の手段として期待	12

第 2 章 旭化成の現在地：潜在能力の基盤

2.1 3 つの事業領域と「マテリアル」ドメインの役割

旭化成の事業ポートフォリオは、「マテリアル」「住宅」「ヘルスケア」という 3 つの領域で構成されている²³。コンテンツ産業および AI ロボット産業への参入において、その原動力となるのは、化学品・樹脂から電子部品までを包含する「マテリアル」領域である。この領域は、2023 年度に 1 兆 2,617 億円の売上を計上しており、グループの中核を成している²³。

旭化成は統合報告書において、高度な技術を価値に変えて社会に提供すること、そして挑戦を通じた変革を志向する「A-Spirit」を掲げている²³。また、自社完結主義を脱し、オープンイノベーションやアライアンスを積極的に活用する方針も明確に示している²³。これは、急速に進化するハイテク分野へ参入する上で不可欠な姿勢であり、企業文化そのものが新たな挑戦への追い風となることを示唆している。グループバリューとして掲げる「挑戦」と、技術の「融合」による新たな価値の「創造」²⁴は、本戦略シナリオの実行を支える精神的な基盤となる。

2.2 最重要資産：旭化成のコア技術の棚卸し

旭化成の競争優位性は、個別の製品力だけでなく、多岐にわたる事業で培われた技術の幅広さとその融合力にある。

2.2.1 旭化成エレクトロニクス（AKM）：感覚を司る神経系

AKM は、旭化成グループの「感覚器」を担う頭脳集団である。その使命は「技術融合で、知覚領域を拡張する」ことであり²⁴、化合物半導体技術とアナログ/デジタル混載技術を核に、世界トップレベルの製品群を擁する²⁴。

- センサー製品:

- **磁気センサー**: エアコンのファンモーターからスマートフォンの手振れ補正まで、幅広い用途で高いシェアを誇るホール素子・ホール IC²⁴。特に、ロボットの小型モーターや関節の位置を高精度に検出する最新の小型・高 S/N ホールセンサー「HQ0A11」は、ロボットのさらなる小型化・高機能化に直接貢献する²⁹。
- **電流センサー**: 「Currentier[®]」ブランドで展開するコアレス電流センサーは、EV の電力制御で培った高速応答性（100 ナノ秒）と低発熱性を特徴とする³⁰。これは、AI ロボットのモーターを高効率で精密に制御するために不可欠な技術であり、省エネ化と小型化に寄与する³¹。
- **ガス・赤外線（IR）センサー**: 省エネ空調や安全監視で実績のある CO2 センサーや IR センサーは、来るべきサービスロボットが活動する空間の環境認識に応用可能である²⁴。

- オーディオ・ビジュアル IC:

- プレミアム D/A コンバーター（DAC）やオーディオ DSP は、オーディオファンから高い評価を得ており、ハイブランドを確立している²⁵。この技術は、AR/VR デバイスにおける没入感の高い 3D オーディオ（空間オーディオ）体験を実現する上で重要な役割を果たす。

2.2.2 先端材料：性能を形作る構成要素

AKM が「神経系」ならば、マテリアル事業本部の製品群は未来のデバイスの「骨格」や「皮膚」を形成する。

- **軽量化・高耐久性材料:**

- 自動車部材などで実績のある変性 PPE 樹脂「ザイロン®」や、研究開発が進むセルロースナノファイバー（CNF）複合材料は、AR/VR デバイスのフレームやロボットの筐体を軽量化しつつ強度を確保するために不可欠である²³。ロボットの軽量化は、稼働時間の延長や動作速度の向上に直結する重要な課題である¹⁶。

- **電子材料:**

- 生成 AI の学習や推論に不可欠な AI サーバー、そして高解像度映像を伝送する AR/VR デバイス。これらの性能は、高速・大容量のデータ通信能力に依存する。旭化成の低誘電ガラスクロスは、この次世代通信インフラ市場で既に販売を伸ばしており、まさに成長の核心を支える材料である²³。
- 半導体の微細化を支える感光性絶縁材料「パイレール®」も、デバイスの性能向上に欠かせない²³。

- **光学材料:**

- 優れた導光性と屈曲性を持つプラスチック光ファイバー（POF）は、AR グラスの映像を眼に届ける「ライトガイド（導波路）」の基盤技術となりうるポテンシャルを秘めている³⁴。AR グラスの性能を決定づける光学部品への展開は、大きな事業機会である。

2.3 イノベーションエンジン：MI と CVC の戦略的活用

旭化成は、未来の事業を創出するための強力なエンジンを 2 つ保有している。

- **マテリアルズ・インフォマティクス（MI）:** 旭化成は MI 活用の先進企業であり、従来数年を要した材料開発を半年で達成するなど、革新的な成果を上げている³⁵。この能力は、単なる社内の研究開発効率化ツールに留まらない。AR/VR メーカーやロボット開発企業が求める「強度 X、重量 Y、熱伝導性 Z」といった極めて具体的な物性要件に対し、最適な材料組成を驚異的なスピードで予測・提案することを可能にする³⁶。これは、ビジネスモデルを「自社の製品カタログから選んでもらう」モデルから、「顧客の理想を即座に形にする」共創モデルへと昇華させる、強力な競争優位性である。
- **オープンイノベーションと CVC:** 2008 年から続く CVC 活動を通じて、グローバ

ルなスタートアップとの連携ノウハウを蓄積している³⁹。特に、スタートアップの持つ「事業開発力」を取り込むことを目的に掲げており³⁹、これは自社にない市場知見や開発スピードを獲得するための戦略的手段として極めて有効である。既に「Care for Earth」といった特定の社会課題解決に向けた投資枠も設定しており⁴⁰、これを AR/VR やロボティクスといった新領域に適用することで、市場参入を加速できる。AUBA などを活用した「Value Co-Creation Table」のような共創プログラムも、具体的なパートナー探索の場として機能する⁴¹。

これらの技術資産を個別に評価するだけでは、旭化成の真のポテンシャルを見誤る。最大の競争優位性は、これらの技術を「融合」させる能力にある。例えば、AI ロボットが人間のように器用な作業を行うために不可欠な触覚センサーは、高感度な検知素子（センサー）と、それを埋め込み、柔軟かつ高耐久な指先を形成する媒体（マテリアル）の両方が必要となる²⁰。AKM は世界レベルのセンサー技術を持ち、マテリアル事業本部は世界レベルのポリマー技術を持つ²³。競合他社はどちらか一方に強みを持つかもしれないが、旭化成はその両方をグループ内に保有している。この二つの事業部の知見を結集させ、センサー素子を素材レベルで練り込んだ独自の「スマートスキン」や「触覚センサーモジュール」を開発できれば、それは単なる部品販売とは比較にならない、高付加価値で模倣困難なソリューション製品となる。これこそが、旭化成が掲げる「結束と融合を通じた、新たな価値の創造」²⁴を体現する事業機会なのである。

表 2：旭化成のコア技術とターゲット産業への応用マッピング

旭化成の技術・資産	具体的な製品・能力	コンテンツ産業（AR/VR）への応用	AI ロボット産業への応用	典拠
磁気センサー	ホール素子、高精度位置検出センサー	アイトラッキング、ジェスチャー入力	モーターの精密制御、関節の角度検出	24
電流センサー	Currentier [®] （高速応答、低発熱）	-	モーター駆動システムの高効率化、省エネ化	30
IR/ガスセンサー	NDIR 方式 CO2 センサー、赤外線センサー	空間認識、ユーザーの生体情報モニタリング	周辺環境の認識、安全確保	24
オーディオ IC	プレミアム DAC、DSP	没入感を高める空間オーディオ	音声認識、ヒューマン・ロボッ	28

			ト・インタラク ション	
化合物半導体	GaAs, InAs ベー スの独自技術	高性能センサ ー、高速通信部 品の基盤	高感度センサ ー、高効率パワ ーデバイスの基 盤	24
軽量高機能ポリ マー	変性 PPE「ザイ ロン®」、CNF 複合材	デバイス筐体の 超軽量化、高強 度化	ロボット筐体・ アームの軽量 化、高速化、省 エネ化	17
低誘電材料	低誘電ガラスク ロス	高速データ伝送 基板（高解像度 化）	AI 処理ボード、 高速通信モジュ ール	23
光学材料	プラスチック光 ファイバー (POF)	AR グラス用導 波路（ウェーブ ガイド）の基盤 材料	光ファイバーセ ンサー、内部通 信	34
マテリアルズ・ インフォマティ クス (MI)	高速な新材料探 索・設計プラッ トフォーム	パートナーの要 求に応じたカス タム光学材料・ 筐体材料の迅速 な開発	特定の強度・重 量・柔軟性を持 つカスタムロボ ット用材料の迅 速な開発	35
コーポレート・ ベンチャーキャ ピタル (CVC)	グローバルなス タートアップ投 資・提携	AR/VR 光学部品 や HMI 関連の先 端技術を持つス タートアップへ のアクセス	触覚センサーや 次世代アクチュ エータ関連のス タートアップと の連携	21

第 3 章 旭化成が目指すべき姿：未来産業の必須イネーブラー

3.1 コンテンツ産業における理想像：次世代 AR/VR デバイスの最重要パートナー

旭化成が目指すべきは、「Asahi Kasei」ブランドの AR ヘッドセットを市場に投入することではない。Apple、Google、Meta といった巨大 IT 企業や、市場を席巻するであろう新興スタートアップが開発する、最も売れ、最も高性能な AR/VR デバイスに、旭化成の技術が不可欠な要素として組み込まれ、「Asahi Kasei Inside」の称号を勝ち取ることである⁴²。

これは、以下の領域で業界随一のサプライヤーとなることを意味する。

- **構造部材:** MI を駆使して共同開発した、超軽量かつ高剛性なカスタムポリマー製のフレームやケーシング。ユーザーが一日中快適に装着できるデバイスの実現に貢献する⁸。
- **光学部品:** ポリマー技術と POF の知見を応用し、AR グラスの画質と視野角を決定づける中核部品である導波路（ウェーブガイド）用の基幹材料や成形技術を提供する。Cellid や LetinAR といった専門スタートアップとの協業も視野に入れる⁴⁵。
- **熱管理:** コンパクトな筐体内で高性能プロセッサが発する熱は、性能低下や低温やけどのリスクに繋がる致命的な課題である。名古屋大学発スタートアップ U-MAP が開発したような高熱伝導性セラミックスファイラー「Thermalnite」のコンセプトを参考に、旭化成の材料技術でデバイスの熱を効率的に拡散させるソリューションを提供する⁴⁴。
- **電子部品:** 空間オーディオを実現する低消費電力・高忠実度のオーディオ IC に加え、アイトラッキングやジェスチャーコントロール用のカスタムセンサーを AKM の技術で開発・供給する²⁸。

3.2 AI ロボット産業における理想像：「身体」と「神経系」のリーディングサプライヤー

ロボット産業においても同様である。ファナックや安川電機といった既存の産業用ロボット大手から、Figure AI や Agility Robotics のような次世代ヒューマノイド開発スタートアップまで⁴⁸、あらゆる先進的なロボットメーカーが、性能を決定づける重要システムを旭化成に求める未来を描く。

これは、以下の領域におけるリーダーシップの確立を意味する。

- **「身体」（先進材料）:** ロボットをより軽く、速く、省エネにし、さらに人間との

協働における安全性を高めるための、テーラーメイドの樹脂・複合材料ソリューションを提供する¹⁶。これには、筐体や構造フレームだけでなく、ソフトロボティクスに応用可能な柔軟素材も含まれる¹⁸。

- 「**神経系**」（**先進センサー**）：個別のセンサーを販売する段階から脱却し、統合された感覚ソリューションを提供する。その象徴となるのが、AKM のセンサー技術とマテリアル事業のポリマー技術の融合によって生まれる、**高感度・高耐久な触覚センシングシステム**である²⁰。これをロボットハンドやグリッパー向けの「スマートスキン」として製品化し、これまで機械には困難だった繊細な作業を可能にする。同時に、ロボットの動作精度と効率を向上させる高精度なモーター制御センサーや位置センサーも提供する²⁹。

3.3 部品サプライヤーからソリューションアーキテクトへ：ビジネスモデルの進化

このビジョンを実現するための根幹は、従来の **BtoB** 素材サプライヤーから、**B2B** ソリューションプロバイダーへとビジネスモデルを根本的に進化させることにある⁵¹。

これは、バリューチェーンを遡上する動きを意味する。

- **現状（From）**：樹脂ペレットの袋やセンサーのテープ&リールを販売する。
- **目指す姿（To）**：顧客と共同開発したカスタム材料、複数の技術を統合したセンサーモジュール、そして材料組成やアルゴリズムに関するライセンス IP を販売する。

この新しいビジネスモデルは、単なる部品の価格競争から脱却し、より高い利益率、強固な顧客との関係、そして模倣困難な競争優位性を構築する⁵³。これは、AKM が既に掲げている「ソリューション」提供への志向²⁴を、グループ全体で具現化する試みである。

この戦略の究極的な目標は、強力な **B2B2C** ブランドの構築にある。プロセッサにおける Intel、防水透湿性素材における Gore-Tex のように、消費者がロボットや AR グラスを購入する際に、「**Body and Senses by Asahi Kasei**」といったロゴが、その製品が持つ卓越した性能、耐久性、そして品質を保証する証となる。これにより、旭化成は最終製品市場に直接参入することなく、その市場が生み出す付加価値の一部をブランド・プレミアムとして享受することが可能となり、長期的な企業価値を飛躍的に高めることができる。

第4章 ギャップを埋める：市場参入と成長のための戦略シナリオ

理想像の実現には、現実的なステップを踏んだ段階的アプローチが不可欠である。ここに、3つのフェーズから成る戦略シナリオを提案する。

4.1 フェーズ1：基盤浸透（1～2年目） - 「市場への種まき」

- **目的:** 既存製品または市場投入間近の製品を活用し、ターゲット市場での実績を迅速に構築する。初期の収益を確保し、将来の共創に向けた重要なパートナー候補との関係を築く。
- **コンテンツ産業へのアクション:**
 - **AR/VR** ハードウェアメーカー（大手、スタートアップ双方）に対し、既存の高性能樹脂（例：「ザイロン®」）や複合材料を「あなたのデバイスを、より軽く、より強く」という明確な価値提案と共に積極的に売り込む⁸。
 - 没入型オーディオ体験を重視する **AR/VR** 企業に対し、**AKM** の既存オーディオ **IC** および **DSP** を提案し、採用実績を作る²⁸。
- **AI ロボット産業へのアクション:**
 - 主力産業用ロボットメーカー（ファナック、安川電機等）や、移動ロボットを開発するスタートアップに対し、「**Currentier®** 電流センサーを「ロボットのモーター制御を高効率化・小型化する」ソリューションとして提案し、サプライヤーとしての地位を確立する³⁰。
 - 既存のエンジニアリングプラスチックをロボットの筐体や非構造部品向けに供給し、品質と供給能力を証明する¹⁷。
- **組織的フォーカス:**
 - 各産業に特化した、少数精鋭の機動的なビジネス開発チームを設置する。
 - **CVC** に、両産業のスタートアップエコシステムの網羅的なマッピングと、キープレイヤーの特定を指示する³⁹。

4.2 フェーズ2：共創と統合（3～5年目） - 「パートナーへの進化」

- **目的:** バリューチェーンを遡上し、顧客との共同開発を通じてカスタムソリューションを創出する。技術を統合し、より高付加価値な製品を提供する。パートナーシップを深化させ、不可欠な存在となる。
- **コンテンツ産業へのアクション:**
 - CVC を戦略的に活用し、AR 光学部品（特に導波路）で有望な技術を持つスタートアップ（例：Cellid、LetinAR）に投資・提携を行う⁴⁶。これは単なる財務的リターンではなく、先端技術へのアクセス確保を目的とする。
 - MI プラットフォームを駆使し、これらのパートナー企業が要求する特定の屈折率や透明性を持つ光学ポリマーを共同で迅速に開発する³⁵。
 - AKM の技術を基盤に、アイトラッキングやジェスチャーコントロール用の統合センサーモジュールの研究開発に着手する。
- **AI ロボット産業へのアクション:**
 - フラッグシッププロジェクト「触覚センサーシステム」を始動。AKM とマテリアル事業本部の精鋭を集めた事業部横断の専任チームを組成し、統合型触覚センサーソリューションの製品化・事業化を推進する。
 - FingerVision のような専門スタートアップや、業界をリードするロボットメーカーと提携し、開発した触覚センサーを実際のロボットハンドに搭載して実証実験を行う⁶²。
 - ロボットの関節向けに、AKM の高精度位置センサー²⁹ とマテリアル事業本部の高耐久・自己潤滑性樹脂を組み合わせた「関節ソリューションパッケージ」を開発・提案する。
- **組織的フォーカス:**
 - 事業部横断型の公式プロジェクトチームを正式に発足させる。
 - 営業モデルを、従来の「販売」から「パートナーシップに基づく共同開発」へと転換する⁵²。

4.3 フェーズ3：ソリューション・リーダーシップ（5年目以降） - 「標準の定義」

- **目的:** 旭化成の統合ソリューションを、高性能アプリケーションにおける事実上の業界標準（デファクトスタンダード）として確立する。ブランド価値を最大化し、エコシステム全体から収益を獲得する。
- **両産業共通のアクション:**
 - 「Asahi Kasei Inside」ブランドのライセンス供与を開始。プレミアム統合ソ

リユーションを採用したパートナーに対し、その証としてブランドロゴの使用を許諾し、共同マーケティングを展開する。

- 新規参入企業向けに、包括的な**「リファレンスデザインキット」**を提供する。例えば、「AR グラス開発スターターキット」（軽量フレーム材料、光学ポリマーサンプル、オーディオ IC 等を同梱）や、「ロボットハンド開発キット」（触覚センサーシート、構造材料、制御用センサー等を同梱）など。これにより、他社の開発障壁を下げつつ、自社エコシステムへのロックインを図る。
- 新たなビジネスモデルを模索する。例えば、市場に展開されたセンサーから得られるデータを活用し、予知保全や性能分析サービスを提供する**「センサー・データ・アズ・ア・サービス」**モデルを構築し、継続的な収益源（リカーリングレベニュー）を創出する⁶⁵。
- 組織的フォーカス：
 - 「イマーシブ・コンテンツ・ソリューション事業部」「AI ロボティクス・ソリューション事業部」といった恒久的な事業部門を設立する。
 - フェーズ 2 で開発した新製品の量産体制を本格的にスケールアップさせる。

表 3：旭化成の潜在的パートナーシップ・エコシステム

パートナー分類	戦略的役割・価値	企業例（プロファイル）	関連する旭化成技術	典拠
グローバル AR/VR デバイス 大手	大量採用による 売上拡大、ブランド認知度向上	Meta, Google, Apple	軽量ポリマー、光学材料、オーディオ IC、熱管理材料	42
AR/VR 光学系スタートアップ	先端光学技術へのアクセス、共同開発パートナー	Cellid, LetinAR, U-MAP	カスタム光学ポリマー(MI)、接着剤、POF 技術	44
大手産業用ロボット OEM	既存市場への浸透、信頼性実証	ファナック, 安川電機, ABB, KUKA	Currentier®, 高精度位置センサー、高機能樹脂	48
ヒューマノイド/サービスロボット・スタートアップ	次世代技術の共同実証、新市場の開拓	Figure AI, FingerVision, Agility Robotics, Teleexistence	触覚センサーシステム、軽量複合材料、AI チップ向け電子材料	49

システムインテ グレータ (Sler)	ソリューション の現場導入、顧 客ニーズのフィ ードバック	各種ロボット Sler、FA 関連企 業	センサーモジュ ール、リファレ ンスデザインキ ット	55
------------------------	--	----------------------------	-------------------------------------	----

表 4：提案するビジネスモデルの進化

フェーズ	期間	主要ビジネスモ デル	主要製品・提供 価値	想定利益率
フェーズ 1：基 盤浸透	1～2 年目	部品販売モデル	既存の高性能樹 脂、センサー、 IC の販売	低～中
フェーズ 2：共 創と統合	3～5 年目	ソリューション 共同開発モデル	カスタム開発材 料、統合センサ ーモジュール	中～高
フェーズ 3：ソ リューション・ リーダーシップ	5 年目以降	IP ライセンス/ プラットフォームモデル	「Asahi Kasei Inside」ブラン ドライセンス、 リファレンスデ ザインキット、 データサービス	高

第 5 章 戦略的必須事項と提言

本戦略シナリオを成功裏に実行するためには、以下の 4 つの戦略的必須事項に取り組むことを強く推奨する。

5.1 提言 1：専門の事業部横断型ビジネス開発ユニットの設立

内部のサイロ（縦割り組織）を打破することが、本戦略の成否を分ける。直ちに「イマ

ーシブ・コンテンツ・ハードウェア・ソリューション室」および「AI ロボティクス・ソリューション室」という2つの専門ユニットを設立すべきである。これらのユニットは、マテリアル事業本部とAKM双方の研究開発者、ビジネス開発、マーケティング担当で構成され、強力な権限を与えられる必要がある。経営層直属の組織とすることで、迅速な意思決定とリソース配分を可能にし、本レポートで繰り返し強調した「技術融合」を組織的に実現する。

5.2 提言 2 : CVC およびオープンイノベーション活動の戦略的強化

CVC を単なる財務的投資部門から、**戦略的事業開発の先兵**へと再定義する。CVC に対し、AR/VR 光学、触覚センシング、軽量化材料の分野におけるスタートアップを特定し、フェーズ 2 のロードマップに不可欠な戦略的パートナーシップを獲得するという明確なミッションを与えるべきである²¹。また、「Value Co-Creation Table」のようなオープンイノベーション・プログラムも、これらの特定技術領域をテーマに設定し、より戦略的に運用する必要がある⁴¹。CVC の活動は、不確実性の高い新市場への参入リスクを低減し、自社単独では獲得し得ないスピードと革新性をもたらす最も効果的な手段である。

5.3 提言 3 : AI 倫理と標準化への積極的関与

AI ロボットの「感覚器」を提供する企業として、旭化成はその製品が利用される際の倫理的・社会的含意から逃れることはできない。データプライバシー、公平性、透明性、安全性といった AI 倫理ガイドラインの策定と遵守に、開発の初期段階から積極的に関与することが不可欠である⁷⁰。特に、ハイリスクな応用分野においては、危害防止やリスク軽減の設計思想を自社のソリューションに組み込むべきである⁷³。この分野でリーダーシップを発揮することは、将来の規制リスクを低減するだけでなく、パートナーや最終消費者からの「信頼」を勝ち取るための強力な競争優位性となる⁷⁵。

5.4 提言 4 : B2B マーケティングとブランディングへの投資

「Asahi Kasei Inside」のビジョンを実現するためには、自社の技術的価値を B2B コミュニティに対して効果的に伝達する、新たなマーケティング戦略が必須となる。これは、従来の化学メーカーのマーケティングとは一線を画すものである。自社の素材やセンサーが、いかにしてデバイスメーカーが直面する性能上のボトルネックを解決するのかを、技術的かつソリューション志向で訴求する必要がある。技術展示会への出展、ホワイトペーパーの発行、有力な技術メディアとの連携などを通じて、旭化成を「最先端技術のソリューションプロバイダー」として市場に認知させるための、戦略的な投資が求められる。

引用文献

1. 令和 5 年版 情報通信白書 | 我が国のコンテンツ市場の規模 - 総務省, 6 月 29, 2025 にアクセス、
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r05/html/nd243210.html>
2. 放送・配信コンテンツ産業を取り巻く現状と課題 - 総務省, 6 月 29, 2025 にアクセス、
https://www.soumu.go.jp/main_content/000996691.pdf
3. 経産省、コンテンツ海外売上 20 兆円へ新戦略を発表 - 8 つの課題と解決に向けたアクションプラン【実写編】 | Branc (ブラン) - Brand New Creativity -, 6 月 29, 2025 にアクセス、
<https://branc.jp/article/2025/06/27/1702.html>
4. エンタメ・クリエイティブ産業戦略～コンテンツ産業の海外売上高 20 兆円に向けた 5 ヶ年ア, 6 月 29, 2025 にアクセス、
https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/entertainment_creative/pdf/20250624_1.pdf
5. コンテンツ産業における 先端的技術活用に関する調査, 6 月 29, 2025 にアクセス、
https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/contents/ai_houkokusyo_set.pdf
6. XR (クロスリアリティ) とは? VR・AR・MR との違いを解説, 6 月 29, 2025 にアクセス、
<https://ds-b.jp/dsmagazine/what-is-xr/>
7. 産業向け AR/VR の過去と未来 ～広がる活用の幅とレノボ製品の紹介～ | 特集, 6 月 29, 2025 にアクセス、
<https://www.lenovo.jp.com/business/special/124/>
8. 国内の注目すべき「VR・AR」ベンチャー企業一覧【厳選 20 社】 - アクシスコンサルティング, 6 月 29, 2025 にアクセス、
https://www.axc.ne.jp/media/careertips/vr_ar_venture
9. VR/AR コンテンツ 軽量化 (モバイルやスタンドアロン型 HMD 向け) を学ぶ - STYLY, 6 月 29, 2025 にアクセス、
<https://styly.cc/ja/tips/learn-about-vr-ar-content-lightweighting/>
10. 経済産業省のコンテンツ関連施策と エンタメ・クリエイティブ産業政策研究会について, 6 月 29, 2025 にアクセス、
https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/atarashii_sihonsyugi/wgkaisai/contents_dai2/siryou3.pdf

11. 日本における生成 AI 市場の将来展望（今後 10 年間） - 株式会社メイト, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://mates-promo.com/article/%E6%97%A5%E6%9C%AC%E3%81%AB%E3%81%8A%E3%81%91%E3%82%8B%E7%94%9F%E6%88%90%E5%B8%82%E5%A0%B4%E3%81%AE%E5%B0%86%E6%9D%A5%E5%B1%95%E6%9C%9B%E7%BC%88%E4%BB%8A%E5%BE%8C10%E5%B9%B4%E9%96%93%E7%BC%89/>
12. 2.2.8 サービスロボット, 6 月 29, 2025 にアクセス、https://www.jst.go.jp/crds/pdf/2024/FR/CRDS-FY2024-FR-03/CRDS-FY2024-FR-03_20208.pdf
13. AI ロボットの動向と展望 | InfoCom ニュースレター, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://www.icr.co.jp/newsletter/wtr433-20250512-teshima.html>
14. 日本の産業用 AI 市場規模（～2035 年）, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://www.globalresearch.co.jp/reports/japan-industrial-ai-market-mrf/>
15. AI×ロボット革命：3 つの核心技術と未来展望 - Arpable, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://arpable.com/artificial-intelligence/robot/ai-robot-core-technologies/>
16. ロボット業界におけるテスラ、ボストン・ダイナミクス、アジリティ・ロボティクスの比較 | インディ・パ, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://indepa.net/archives/8076>
17. ロボティクス向け高分子材料 - 三井化学, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://jp.mitsuichemicals.com/jp/special/arcus-robot/download/2304.pdf>
18. 【調査レポート】世界のソフトロボット市場規模（2025～2034 年）, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://www.marketresearch.co.jp/insights/soft-robotics-market-gmi/>
19. リバーフィールドが世界初の「触覚」を有する手術支援ロボットを開発 - Wind River, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://www.windriver.com/sites/default/files/2023-10/riverfield-customer-success-story.pdf>
20. 人とロボットの共生に欠かせない「触覚」技術 AI ロボティクス向け感覚器の動向（2） | コラム, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://www.mri.co.jp/knowledge/column/20241108.html>
21. 触覚センサーとは？種類とその測定原理、用途 | 主要メーカ 15 選 ..., 6 月 29, 2025 にアクセス、https://jssl.jp/column/column_452/
22. ロボット産業ビジョン 2050, 6 月 29, 2025 にアクセス、https://www.jara.jp/publications/img/vision/visionver0_booklet.pdf
23. 旭化成レポート 2024 Be a Trailblazer - Asahi Kasei Corporation, 6 月 29, 2025 にアクセス、https://www.asahi-kasei.com/jp/ir/library/asahikasei_report/pdf/24jp.pdf
24. 会社概要 | AKM について | 旭化成エレクトロニクス, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://www.akm.com/jp/ja/about-us/company-profile/>
25. 旭化成エレクトロニクス (AKM), 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://www.akm.com/jp/ja/>
26. 技術系職種について | 職種・社員紹介 | 旭化成グループ 新卒（総合職）採用サイ

- ト, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://www.asahi-kasei-jobs.com/newgrads/category/tech.html>
27. 会社概要 | 旭化成エレクトロニクス | 丸文株式会社, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://www.marubun.co.jp/maker/%E6%97%AD%E5%8C%96%E6%88%90%E3%82%A8%E3%83%AC%E3%82%AF%E3%83%88%E3%83%AD%E3%83%8B%E3%82%AF%E3%82%B9/maker/>
 28. 世界を結ぶ回路へ、旭化成の半導体事業の新拠点で目指す「共創」とは, 6 月 29, 2025 にアクセス、https://www.asahi-kasei.com/jp/asahikasei-brands/stories/semiconductor_office.html
 29. 旭化成エレクトロニクス、自社史上最小・最薄の高精度位置検出用ホールセンサーの量産出荷を開始 | 2024 年度 | ニュース - Asahi Kasei Corporation, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://www.asahi-kasei.com/jp/news/2024/e1241203.html>
 30. 電気自動車向け半導体電流センサーの販売開始 | 旭化成株式会社のプレスリリース - PR TIMES, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000115.000079452.html>
 31. カーボンニュートラルに向けた AKM 電流センサーの取り組み, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://www.akm.com/jp/ja/products/current-sensor/what-makes-akm-different/sustainable/>
 32. CO2 センサモジュール「Sunrise (サンライズ)」 | 旭化成エレクトロニクス株式会社 - evort, 6 月 29, 2025 にアクセス、https://evort.jp/article/akm_sunrise
 33. 旭化成エレクトロニクスの環境発電向け DC/DC コンバーターが藤倉コンポジット社のバッテリーレス液体検知センサに採用 - PR TIMES, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000152.000079452.html>
 34. 次世代コンセプトカー AKXY2 - Asahi Kasei Mobility, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://asahi-kasei-mobility.com/akxy2/>
 35. マテリアルズ・インフォマティクス (MI) とは? 材料開発の成功事例や課題を解説, 6 月 29, 2025 にアクセス、https://www.wsew.jp/hub/ja-jp/blog/article_35.html
 36. マテリアルズ・インフォマティクスとは - リブ・コンサルティング, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://www.libcon.co.jp/column/materials-informatics/>
 37. マテリアルズ・インフォマティクス・コンサルティング・サービス - NEC, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://jpn.nec.com/MIConsulting/index.html>
 38. マテリアルズ・インフォマティクス成功のカギとは? - SCSK, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://www.scsk.jp/sp/eng-dx/product/citrine/column/key-to-success-mi.html>
 39. 技術の掛け合わせで事業創出。旭化成が語る、米国での「やめない」挑戦, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://initial.inc/articles/cvc-toranomaki-asahikasei>
 40. カーボンニュートラルに特化した CVC 投資枠を設定 | 2023 年度 | ニュース | 旭化成株式会社, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://www.asahi-kasei.com/jp/news/2023/ze230410.html>
 41. 旭化成株式会社の共創プロフィール | 日本最大級のオープンイノベーションプラットフォーム - AUBA, 6 月 29, 2025 にアクセス、

- <https://auba.eiicon.net/projects/4498>
42. AR/VR チップ市場規模、シェア、成長 | AR/VR テクノロジーの将来動向 2031 - Straits Research, 6 月 29, 2025 にアクセス、
<https://straitsresearch.com/jp/report/ar-vr-chip-market>
 43. 2025 年 6 月のテック製品発表 — エレクトロニクス、AI、自動車などの主要イノベーション, 6 月 29, 2025 にアクセス、
<https://ts2.tech/ja/2025%E5%B9%B4%E6%9C%88%E3%81%AE%E3%83%86%E3%83%83%E3%82%AF%E8%A3%BD%E5%93%81%E7%99%BA%E8%A1%A8-%E2%80%95%E3%82%A8%E3%83%AC%E3%82%AF%E3%83%88%E3%83%AD%E3%83%8B%E3%82%AF%E3%82%B9%E3%80%81%E3%80%81/>
 44. U-MAP、高熱伝導性繊維状セラミックス「Thermalnite」の量産開始 - ASCII.jp, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://ascii.jp/elem/000/004/293/4293995/>
 45. AR 業界のスタートアップ企業・ベンチャー企業 20 選！国内・海外ともに注目のスタートアップ企業・ベンチャー企業を紹介 | 株式会社 Re lic, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://relic.co.jp/ideation-cloud/58457/>
 46. AR グラス技術の進化へ—Cellid が 20 億円を調達し開発を強化 - KEPPLER, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://kepple.co.jp/articles/ldlpap15ma>
 47. AR 光学波路モジュール市場は、スマートメガーズ技術の進歩とともに勢いを増します, 6 月 29, 2025 にアクセス、
<https://www.marketresearchintellect.com/ja/blog/ar-optical-waveguide-modules-pioneering-the-future-of-augmented-reality-in-electronics/>
 48. 産業用ロボットの種類と世界シェア 4 強メーカーランキング | 中小製造企業の課題解決メリットとは, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://www.nikken-totalsourcing.jp/business/tsunagu/column/1178/>
 49. 【徹底解説】人型ロボットメーカーの世界ランキング 20 位を一挙公開！各企業のヒューマノイドロボットの特徴と最新技術が変える今後の未来とは？ | フューチャリスト友村晋 公式サイト - 株式会社ミジンコ, 6 月 29, 2025 にアクセス、
<https://mijinko.co.jp/media/humanoid-robot/>
 50. 触覚センサの可能性とスタートアップ - IDATEN Ventures, 6 月 29, 2025 にアクセス、
<https://www.idaten.vc/post/%E8%A7%A6%E8%A6%9A%E3%82%BB%E3%83%B3%E3%82%B5%E3%81%AE%E5%8F%AF%E8%83%BD%E6%80%A7%E3%81%A8%E3%82%B9%E3%82%BF%E3%83%BC%E3%83%88%E3%82%A2%E3%83%83%E3%83%97>
 51. 業績見通しおよび事業ポートフォリオ転換の考え方 マテリアル領域の成長事業 - 旭化成株式会社, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://www.asahi-kasei.com/jp/ir/library/business/pdf/231221.pdf>
 52. 第 5 回 素材企業のビジネスモデル変革に向けた処方箋, 6 月 29, 2025 にアクセス、
https://www.nri.com/jp/knowledge/publication/chitekishisan_201606/files/cs20160606.pdf
 53. 業界・ビジネス：世の中に欠かせない素材をつくり 110 年 | AGC 株式会社 新卒

- 採用サイト, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://www.agc.com/recruiting/special/>
54. コンテンツ産業の展望 2022 ～日本企業の勝ち筋 - みずほ銀行, 6 月 29, 2025 にアクセス、
https://www.mizuhobank.co.jp/corporate/industry/sangyou/pdf/1069_all.pdf
55. 産業用ロボットメーカー63 社注目ランキング【2025 年】 - Metoree, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://metoree.com/categories/8577/>
56. 産業用ロボットを作る会社 10 選！業務への導入のメリットや選ぶときのポイントを紹介, 6 月 29, 2025 にアクセス、
<https://www.sdnsha.co.jp/columns/industrial-robot-maker>
57. 2025 年版 | 産業用ロボットメーカーを紹介！4 強の特徴を解説 - FA プロダクツ, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://fa-products.jp/column/industrial-robot-maker-2025/>
58. 産業用ロボット - MONOist - ITmedia, 6 月 29, 2025 にアクセス、
<https://monoist.itmedia.co.jp/mn/series/1624/>
59. 【図解】工場ロボットの全体像～産業用ロボットから協働ロボットへの流れとメーカーの最新技術を紹介 - TechnoProducer, 6 月 29, 2025 にアクセス、
<https://www.techno-producer.com/column/factory-robot/>
60. 無形資産戦略説明会 - Asahi Kasei Corporation, 6 月 29, 2025 にアクセス、
<https://www.asahi-kasei.com/jp/ir/library/business/pdf/241213.pdf>
61. スマート/AR グラス向け主要部品 Optical Solutions を提供する LetinAR へ投資を決定 NEWS, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://www.epson-exi.com/media/news/a18>
62. 【速報】「デザイン&イノベーションアワード」の優勝は、ロボットに触覚を与えさらなる実用性をもたらす「FingerVision」(ICC FUKUOKA 2025), 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://industry-co-creation.com/news/109517>
63. 株式会社 FingerVision - スピーダスタートアップ情報リサーチ, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://initial.inc/companies/A-40839>
64. 事業会社と研究開発型ベンチャー企業の連携のための手引き (第二版), 6 月 29, 2025 にアクセス、
https://www.meti.go.jp/policy/tech_promotion/venture/tebiki2.pdf
65. 「センサ×ビッグデータ」ビジネスの可能性 - 日本政策投資銀行, 6 月 29, 2025 にアクセス、https://www.dbj.jp/upload/docs/kansail405_01.pdf
66. IoT センサーとは？AI と組み合わせて何ができる？活用事例 11 選徹底解説！ - AI Market, 6 月 29, 2025 にアクセス、https://ai-market.jp/ai_magazine/iot-examples/
67. センサー企業オプテックス社の IoT ビジネス - 神戸大学経済経営研究所, 6 月 29, 2025 にアクセス、<https://www.rieb.kobe-u.ac.jp/academic/ra/dp/Japanese/dp2021-J05.pdf>
68. 【2024 年 11 月更新】ロボット関連事業を展開するスタートアップ 6 選 - KEPPLER (ケップル), 6 月 29, 2025 にアクセス、
<https://kepple.co.jp/articles/sga52jj7z>
69. 【旭化成×AUBA】未来の可能性を旭化成と共に考えるプログラム『Asahi Kasei

- Value Co-Creation Table 2024』開始, 6 月 29, 2025 にアクセス、
<https://www.asahi-kasei.com/jp/news/2024/ze240802.html>
70. AI 倫理とは？事実と問題点・企業ガイドライン・解決策 | 世界のソーシャルグッドなアイデアマガジン | IDEAS FOR GOOD, 6 月 29, 2025 にアクセス、
<https://ideasforgood.jp/issue/ai-ethics/>
71. AI 倫理と AI 規制の最新動向と AI 利活用のために考慮すべき注意点 - JBMIA (一般社団法人 ビジネス機械・情報システム産業協会), 6 月 29, 2025 にアクセス、
[https://www.jbmia.or.jp/.ckparts/documents/AI%E5%80%AB%E7%90%86%E3%81%A8AI%E8%A6%8F%E5%88%B6%E3%81%AE%E6%9C%80%E6%96%B0%E5%8B%95%E5%90%91%E3%81%A8AI%E5%88%A9%E6%B4%BB%E7%94%A8%E3%81%AE%E3%81%9F%E3%82%81%E3%81%AB%E8%80%83%E6%85%AE%E3%81%99%E3%81%B9%E3%81%8D%E6%B3%A8%E6%84%8F%E7%82%B9\(1\).pdf](https://www.jbmia.or.jp/.ckparts/documents/AI%E5%80%AB%E7%90%86%E3%81%A8AI%E8%A6%8F%E5%88%B6%E3%81%AE%E6%9C%80%E6%96%B0%E5%8B%95%E5%90%91%E3%81%A8AI%E5%88%A9%E6%B4%BB%E7%94%A8%E3%81%AE%E3%81%9F%E3%82%81%E3%81%AB%E8%80%83%E6%85%AE%E3%81%99%E3%81%B9%E3%81%8D%E6%B3%A8%E6%84%8F%E7%82%B9(1).pdf)
72. AI 原則は機能するか？ —非拘束的原則から普遍的原則への道筋, 6 月 29, 2025 にアクセス、
https://www.soumu.go.jp/main_content/000679321.pdf
73. 欧州 AI 政策について, 6 月 29, 2025 にアクセス、
https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/ai_shakai_jisso/pdf/005_02_01.pdf
74. 欧の AI 規制 針の相違と 向性 - デジタル政策フォーラム, 6 月 29, 2025 にアクセス、
https://www.digitalpolicyforum.jp/wp-content/uploads/2024/03/2024_03_04_AI_shinpo.pdf
75. 第 7 回 日本の AI 関連の法律、規制、ガイドライン | デロイト トーマツ グループ - Deloitte, 6 月 29, 2025 にアクセス、
<https://www.deloitte.com/jp/ja/services/audit-assurance/blogs/ai-governance-07.html>