

セルロースナノファイバー（CNF）の技術開発と事業展開の最新動向 2025



Genspark

Feb 20, 2025

情報

ブックマーク

共有

インスピレーションと洞察から生成されました [352 ソースから](#) `<div class="-md-ext-mind-map">{"markdownContent": "# ¥n¥n ## はじめに¥n¥n- 基本特性: 軽さと強度¥n- 環境負荷: 生物分解性¥n- 市場拡大: 商業生産開始¥n- 安全性評価: 指針提供¥n ## 最新の公式報告書とガイドライン¥n¥n- 安全性評価 2025: 健康影響分析¥n- 技術動向 2024: 量産化進展¥n- 利活用ガイド 2023: 新用途評価¥n ## 企業における研究開発と事業化の動き¥n¥n- 日本製紙: コスト戦略と CO2 削減¥n- 大王製紙: 透明性持つ水分散液¥n- 中越パルプ: 多様な用途への対応¥n- 王子 HD: 高効率新素材開発¥n ## 研究機関による技術開発の進展¥n¥n- 産総研: 安全性評価の改革¥n- 東京大学: TEMPO 酸化法開発¥n- 福井大学: エコ技術応用¥n- 京都大学: 産業応用の推進¥n ## 政府機関による支援と展開¥n¥n- NEDO: 量産化促進と LCA 評価¥n- 環境省: CO2 削減プロジェクト¥n- 安全性評価: 健康影響情報¥n- 市場拡大: 高性能産業応用¥n ## 今後の展望と課題¥n¥n- コスト削減: 効率化の必要性¥n- 市場展開: 楽観的な成長予測¥n- 技術開発: 環境と安全性重視¥n- 報告書: 日本のリーダーシップ¥n- 実用化事例: 企業の技術進展¥n"}</div>`

はじめに

- セルロースナノファイバー（CNF）は、**植物由来の繊維**から得られる高性能資材であり、その軽さと強度から注目されています。**鉄の 5 倍の強度**を持ちながら、重量は **1/5** に過ぎないため、特に自動車や航空宇宙産業での応用が進んでいます。 [1](#)
- CNF は生物分解性**を持つため、環境負荷が低く、持続可能な素材としての評価が高まっています。日本では特に、低炭素社会の実現に向けた****新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）****を中心に、産官学が協力して研究開発が推進されています。 [23](#)
- 2025 年に向けて**市場規模の大幅な拡大**が期待されており、水系用途や複合材料の開発が進み、量産化と市場拡大が計画されています。日本国内ではすでに複数の企業が**商業生産を開始**しており、国内市場は 50 億円規模に達する見通しです。 [4](#)
- CNF の安全性は多方面で検討されており、企業や開発者にとっての**指針となる評価書**が発表されています。この安全性評価には、動物試験や細胞実験に加え、作業環境の調査も含まれ、より安全な普及が支援されています。 [5](#)

最新の公式報告書とガイドライン

- **安全性評価書 2025** では、人の健康や環境への影響について詳細に分析され、特に吸入暴露や経皮暴露に関する試験結果が重視されています。これにより、CNF を扱う企業に対して**安全指針**が提供され、より安全な利用を促進します。 [62](#)
- 技術動向調査報告書 **2024 年版**では、日本国内および海外の技術進展を包括的に評価しています。この報告書は、**製造技術の向上**および新たな用途の開発が進んでおり、特に CNF の量産化が加速していることが示されています。 [78](#)
- **CNF 利活用ガイドライン 2023** は、CNF の自動車部品や建材分野での活用可能性を評価し、環境負荷低減への寄与を述べています。これらのガイドラインにより、**新たな産業用途への道筋**を示しており、今後の CNF 産業の発展に寄与するでしょう。 [910](#)

企業における研究開発と事業化の動き

- **日本製紙**は、CNF のコストダウン技術を確立し、バイオコンポジット製品の販売を拡大しています。2030 年までに新燃料の量産化技術を確立し **CO2 削減**を目指す計画を立てており、国内生産拠点を増設し販売量を増加させています。 [1112](#)
- **大王製紙**は、2025 年に稼働予定の商業用プラントで年産 2000 トンを目指し、CNF 複合樹脂が自動車部材や家電製品に応用されることを期待しています。**高い透明性**を持つ CNF 水分散液を開発し、製造プロセスを効率化しています。 [1314](#)
- **中越パルプ工業**は、CNF の製造と販売を強化し、**化学的に修飾**された繊維を製造しています。植物由来の材料を水の力で優しく取り出し、多様な用途に対応可能な製品開発を進めています。この技術は環境にも配慮されています。 [1516](#)
- **王子ホールディングス**は、高透明性を持つ新素材として CNF を注目し、産業材料として利用推進しています。リン酸エステル化法を用いて**高効率な生産**を実現しており、様々な新しい用途の開拓を進めています。 [1718](#)

研究機関による技術開発の進展

- **産業技術総合研究所**では、CNF の安全性評価を改革し、機械学習を利用した新しい評価技術を開発しています。これにより、製造時や使用時の排出リスクを低減し、**産業利用の拡大**を支えています。 [1920](#)
- **東京大学**は、**TEMPO 酸化法**による均一で高品質な CNF の製造技術を開発し、応用範囲を拡大しています。自動車部品や建材などへの適用を目指し、環境負荷の低減をも視野に入れています。 [2122](#)
- **福井大学**では、環境に優しい**エレクトロスピンニング技術**を用いて、持続可能な社会の実現を目指しています。この技術は医療や包装材などへの応用可能性を広げるものであり、社会技術への転換が期待されています。 [2324](#)
- **京都大学**は、CNF の産業応用を推進し、風力発電や自動車産業での新たな可能性を模索しています。研究は、**製造コスト削減**に寄与し、さらなる市場普及基盤を整え

ています。 [2526](#)

政府機関による支援と展開

- **NEDO** は、CNF の量産化を促進するための革新製造プロセスの開発を推進し、市場への展開を加速しています。また、**LCA 評価**を通じて、社会全体へ広く裨益することが期待されています。 [2728](#)
- **環境省**は、CNF を用いた技術を通じて CO2 削減効果を示すプロジェクトを進めており、持続可能な利用を促進しています。CNF 性能評価と普及支援が展開されており、さらに社会実装を推進しています。 [2930](#)
- CNF の**安全性評価**については、NEDO が新たな報告書を公開し、関係事業者に情報を提供しています。この評価は**健康影響の研究成果**をまとめており、CNF の普及を後押ししています。 [6](#)
- 政府支援プログラムが市場拡大を助長しており、CNF の**高い性能が産業応用**に向けた鍵として期待されています。建材や自動車産業内での応用が進み、持続可能な社会実現が促進されています。 [1031](#)

今後の展望と課題

- **製造コスト削減**はまだ主要な技術的課題の一つです。他素材との競争力を得るために、製造工程の効率化が必要です。AIST の報告書では、製造プロセスの最新改善が示されています。 [227](#)
- CNF 市場展開の見通しが楽観的で、2025 年以降に市場規模が 50 億円に達すると予測されています。この成長には**新たな応用と市場開拓策**が重要です。 [432](#)
- 今後の研究開発の方向性として、環境と安全性を重視した**技術の進化**が挙げられます。NEDO や AIST などと企業の連携が求められ、新たな生産手法の研究が進んでいます。 [633](#)
- **公式報告書に基づく現状の把握**では、日本は CNF 技術のリーダーシップを保持し、国内外での安全性評価が進行しています。これが国際市場への参入を後押しします。 [3435](#)
- 具体的な企業の実用化事例には、大王製紙や日本製紙が CNF を利用した製品開発を進めている例があります。これらは業界全体に技術開発を促進し、CNF の可能性を広げるために重要です。 [3637](#)

まとめ

- セルロースナノファイバー (CNF) は、**植物由来の繊維**から得られる高性能資材であり、その軽さと強度から特に**自動車や航空宇宙産業**での応用が進んでいます。
- **日本製紙**は、CNF のコストダウン技術を確立し、バイオコンポジット製品の販売を拡大しています。2030 年までに新燃料の**量産化技術**を確立し CO2 削減を目指す計画を立てています。
- 政府機関である **NEDO** は、CNF の量産化を促進するための革新製造プロセスの開

発を推進し、市場への展開を加速しています。

- 2025 年に向けて**市場規模の大幅な拡大**が期待されており、日本国内ではすでに複数の企業が商業生産を開始。国内市場は**50 億円規模**に達する見通しです。
- 最新の技術動向調査報告書は、国内および海外の技術進展を包括的に評価し、新たな用途の開発が進んでいることを示しています。特に**量産化が加速**していることが示されています。
- **CNF 利活用ガイドライン**は、CNF の自動車部品や建材分野での活用可能性を評価し、環境負荷低減への寄与を述べています。

付録: 補足データ表

企業名	CNF 技術開発動向	事業展開状況	安全性評価	製品応用事例
日本製紙	CNF のコストダウン技術を確立し、バイオコンポジット製品の販売拡大計画。2030 年までに新燃料の量産化技術を確立予定。[11]	国内生産拠点を増設し販売量を増加。2030 年までに CO2 削減を目指す。[11]	unknown	unknown
大王製紙	CNF 複合樹脂を開発し、自動車部品や家電製品に応用予定。透明性の高い CNF 水分散液を開発。[13],[14]	2025 年に商業用プラント稼働予定、年産 2000 トン目指す。[13],[14]	unknown	unknown
中越パルプ工業	化学的に修飾された CNF を製造。[15]	製造と販売を強化、多様な用途に対応可能な製品開発を進めている。[15]	unknown	unknown
王子ホールディングス	リン酸エステル化法を用いて高効率な CNF 生産を実現。[17]	高透明性を持つ新素材として利用推進。[17]	unknown	unknown

付録: 補足ビデオリソース

```

<div class="-md-ext-youtube-widget"> { "title":
"CNF¥u306e¥u793e¥u4f1a¥u5b9f¥u73fe¥u306b¥u5411¥u3051
¥u88fd¥u9020¥u30b3¥u30b9¥u30c8¥u306e¥u4f4e¥u6e1b¥u3001¥u5b9f¥u7528¥u5316¥u4
fc3¥u9032¥u306e¥u305f¥u3081¥u306e ...", "link":
"https://www.youtube.com/watch?v=dktOE4KTwKE", "channel": { "name": ""},
"published_date": "Jan 25, 2022", "length": "6:43" }</div>
<div class="-md-ext-youtube-widget"> { "title":

```

"¥u5929¥u7136¥u7d20¥u6750¥u300c¥u30bb¥u30eb¥u30ed¥u30fc¥u30b9¥u300d¥u306e¥u5c55¥u958b

¥uff5e¥u30bb¥u30eb¥u30ed¥u30fc¥u30b9¥u30ca¥u30ce¥u30d5¥u30a1¥u30a4¥u30d0¥u30fc¥u306e¥u5f62¥u6210 ...", "link": "https://www.youtube.com/watch?v=ehMA2H0qP4g", "channel": { "name": ""}, "published_date": "Nov 4, 2020", "length": "5:23" }</div>

<div class="-md-ext-youtube-widget"> { "title": "¥u30bb¥u30eb¥u30ed¥u30fc¥u30b9¥u30fb¥u30ad¥u30c1¥u30f3¥u30ca¥u30ce¥u30a6¥u30a3¥u30b9¥u30ab¥u30fc¥u3092¥u5fdc¥u7528¥u3057¥u305f¥u9ad8¥u6a5f¥u80fd¥u6027¥u6750¥u6599¥u306e¥u958b¥u767a", "link": "https://www.youtube.com/watch?v=b08OVFF_E9c", "channel": { "name": ""}, "published_date": "Oct 2, 2022", "length": "1:13" }</div>

目次

1. [はじめに](#)
2. [最新の公式報告書とガイドライン](#)
3. [企業における研究開発と事業化の動き](#)
4. [研究機関による技術開発の進展](#)
5. [政府機関による支援と展開](#)
6. [今後の展望と課題](#)
7. [まとめ](#)
8. [付録: 補足データ表](#)
9. [付録: 補足ビデオリソース](#)

インスピレーションと洞察から生成されました [352 ソースから](#)

Mind Map

展開

実用化事例: 企業の技術進展

報告書: 日本のリーダーシップ

技術開発: 環境と安全性重視

市場展開: 楽観的な成長予測

コスト削減: 効率化の必要性

市場拡大: 高性能産業応用

安全性評価: 健康影響情報

環境省: CO2 削減プロジェクト

NEDO: 量産化促進と LCA 評価

京都大学: 産業応用の推進

福井大学: エコ技術応用

東京大学: TEMPO 酸化法開発

産総研: 安全性評価の改革
王子 HD: 高効率新素材開発
中越パルプ: 多様な用途への対応
大王製紙: 透明性持つ水分散液
日本製紙: コスト戦略と CO2 削減
利活用ガイド 2023: 新用途評価
技術動向 2024: 量産化進展
安全性評価 2025: 健康影響分析
安全性評価: 指針提供
市場拡大: 商業生産開始
環境負荷: 生物分解性
基本特性: 軽さと強度
今後の展望と課題
政府機関による支援と展開
研究機関による技術開発の進展
企業における研究開発と事業化の動き
最新の公式報告書とガイドライン
はじめに

はじめに

- セルローズナノファイバー（CNF）は、**植物由来の繊維**から得られる高性能資材であり、その軽さと強度から注目されています。**鉄の 5 倍の強度**を持ちながら、重量は **1/5** に過ぎないため、特に自動車や航空宇宙産業での応用が進んでいます。 [1](#)
- **CNF は生物分解性**を持つため、環境負荷が低く、持続可能な素材としての評価が高まっています。日本では特に、低炭素社会の実現に向けた**新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）**を中心に、産官学が協力して研究開発が推進されています。 [23](#)
- 2025 年に向けて**市場規模の大幅な拡大**が期待されており、水系用途や複合材料の開発が進み、量産化と市場拡大が計画されています。日本国内ではすでに複数の企業が**商業生産を開始**しており、国内市場は 50 億円規模に達する見通しです。 [4](#)
- CNF の安全性は多方面で検討されており、企業や開発者にとっての**指針となる評価書**が発表されています。この安全性評価には、動物試験や細胞実験に加え、作業環境の調査も含まれ、より安全な普及が支援されています。 [5](#)

最新の公式報告書とガイドライン

- **安全性評価書 2025** では、人の健康や環境への影響について詳細に分析され、特に吸入暴露や経皮暴露に関する試験結果が重視されています。これにより、CNF を扱う企業に対して**安全指針**が提供され、より安全な利用を促進します。 [62](#)

- 技術動向調査報告書 **2024 年版**では、日本国内および海外の技術進展を包括的に評価しています。この報告書は、**製造技術の向上**および**新たな用途の開発**が進んでおり、特に CNF の量産化が加速していることが示されています。 [78](#)
- **CNF 利活用ガイドライン 2023** は、CNF の自動車部品や建材分野での活用可能性を評価し、環境負荷低減への寄与を述べています。これらのガイドラインにより、**新たな産業用途への道筋**を示しており、今後の CNF 産業の発展に寄与するでしょう。 [910](#)

企業における研究開発と事業化の動き

- **日本製紙**は、CNF のコストダウン技術を確立し、バイオコンポジット製品の販売を拡大しています。2030 年までに新燃料の量産化技術を確立し **CO2 削減**を目指す計画を立てており、国内生産拠点を増設し販売量を増加させています。 [1112](#)
- **大王製紙**は、2025 年に稼働予定の商業用プラントで年産 2000 トンを目指し、CNF 複合樹脂が自動車部材や家電製品に应用されることを期待しています。**高い透明性**を持つ CNF 水分散液を開発し、製造プロセスを効率化しています。 [1314](#)
- **中越パルプ工業**は、CNF の製造と販売を強化し、**化学的に修飾**された繊維を製造しています。植物由来の材料を水の力で優しく取り出し、多様な用途に対応可能な製品開発を進めています。この技術は環境にも配慮されています。 [1516](#)
- **王子ホールディングス**は、高透明性を持つ新素材として CNF を注目し、産業材料として利用推進しています。リン酸エステル化法を用いて**高効率な生産**を実現しており、様々な新しい用途の開拓を進めています。 [1718](#)

研究機関による技術開発の進展

- **産業技術総合研究所**では、CNF の安全性評価を改革し、機械学習を利用した新しい評価技術を開発しています。これにより、製造時や使用時の排出リスクを低減し、**産業利用の拡大**を支えています。 [1920](#)
- **東京大学**は、**TEMPO 酸化法**による均一で高品質な CNF の製造技術を開発し、応用範囲を拡大しています。自動車部品や建材などへの適用を目指し、環境負荷の低減をも視野に入れています。 [2122](#)
- **福井大学**では、環境に優しい**エレクトロスピンニング技術**を用いて、持続可能な社会の実現を目指しています。この技術は医療や包装材などへの応用可能性を広げるものであり、社会技術への転換が期待されています。 [2324](#)
- **京都大学**は、CNF の産業応用を推進し、風力発電や自動車産業での新たな可能性を模索しています。研究は、**製造コスト削減**に寄与し、さらなる市場普及基盤を整えています。 [2526](#)

政府機関による支援と展開

- **NEDO** は、CNF の量産化を促進するための革新製造プロセスの開発を推進し、市場への展開を加速しています。また、**LCA 評価**を通じて、社会全体へ広く裨益する

ことが期待されています。 [2728](#)

- **環境省**は、CNF を用いた技術を通じて CO2 削減効果を示すプロジェクトを進めており、持続可能な利用を促進しています。CNF 性能評価と普及支援が展開されており、さらに社会実装を推進しています。 [2930](#)
- CNF の**安全性評価**については、NEDO が新たな報告書を公開し、関係事業者に情報を提供しています。この評価は**健康影響の研究成果**をまとめており、CNF の普及を後押ししています。 [6](#)
- 政府支援プログラムが市場拡大を助長しており、CNF の**高い性能が産業応用**に向けた鍵として期待されています。建材や自動車産業内での応用が進み、持続可能な社会実現が促進されています。 [1031](#)

今後の展望と課題

- **製造コスト削減**はまだ主要な技術的課題の一つです。他素材との競争力を得るために、製造工程の効率化が必要です。AIST の報告書では、製造プロセスの最新改善が示されています。 [227](#)
- CNF 市場展開の見通しが楽観的で、2025 年以降に市場規模が 50 億円に達すると予測されています。この成長には**新たな応用と市場開拓策**が重要です。 [432](#)
- 今後の研究開発の方向性として、環境と安全性を重視した**技術の進化**が挙げられます。NEDO や AIST などと企業の連携が求められ、新たな生産手法の研究が進んでいます。 [633](#)
- **公式報告書に基づく現状の把握**では、日本は CNF 技術のリーダーシップを保持し、国内外での安全性評価が進行しています。これが国際市場への参入を後押しします。 [3435](#)
- 具体的な企業の実用化事例には、大王製紙や日本製紙が CNF を利用した製品開発を進めている例があります。これらは業界全体に技術開発を促進し、CNF の可能性を広げるために重要です。 [3637](#)

まとめ

- セルロースナノファイバー（CNF）は、**植物由来の繊維**から得られる高性能資材であり、その軽さと強度から特に**自動車や航空宇宙産業**での応用が進んでいます。
- **日本製紙**は、CNF のコストダウン技術を確立し、バイオコンポジット製品の販売を拡大しています。2030 年までに新燃料の**量産化技術**を確立し CO2 削減を目指す計画を立てています。
- 政府機関である **NEDO** は、CNF の量産化を促進するための革新製造プロセスの開発を推進し、市場への展開を加速しています。
- 2025 年に向けて**市場規模の大幅な拡大**が期待されており、日本国内ではすでに複数の企業が商業生産を開始。国内市場は **50 億円規模**に達する見通しです。
- 最新の技術動向調査報告書は、国内および海外の技術進展を包括的に評価し、新た

な用途の開発が進んでいることを示しています。特に**量産化が加速**していることが示されています。

- **CNF 利活用ガイドライン**は、CNF の自動車部品や建材分野での活用可能性を評価し、環境負荷低減への寄与を述べています。

付録: 補足データ表

企業名	CNF 技術開発動向	事業展開状況	安全性評価	製品応用事例
日本製紙	CNF のコストダウン技術を確立し、バイオコンポジット製品の販売拡大計画。2030 年までに新燃料の量産化技術を確立予定。[11]	国内生産拠点を増設し販売量を増加。2030 年までに CO2 削減を目指す。[11]	unknown	unknown
大王製紙	CNF 複合樹脂を開発し、自動車部材や家電製品に応用予定。透明性の高い CNF 水分散液を開発。[13],[14]	2025 年に商業用プラント稼働予定、年産 2000 トン目指す。[13],[14]	unknown	unknown
中越パルプ工業	化学的に修飾された CNF を製造。[15]	製造と販売を強化、多様な用途に対応可能な製品開発を進めている。[15]	unknown	unknown
王子ホールディングス	リン酸エステル化法を用いて高効率な CNF 生産を実現。[17]	高透明性を持つ新素材として利用推進。[17]	unknown	unknown

付録: 補足ビデオリソース



CNF の社会実現に向け 製造コストの低減、実用化促進のための ...

Jan 25, 2022



天然素材「セルロース」の展開 ～セルロースナノファイバーの形成 ...

Nov 4, 2020



セルローズ・キチンナノウイスキーを応用した高機能性材料の開発

Oct 2, 2022

もっと詳しく

1

www.nikkei.com

2

www.aist.go.jp

3

riss.aist.go.jp

4

www.svpjapan.com

5

riss.aist.go.jp

6

www.nedo.go.jp

7

www.nedo.go.jp

8

www.yano.co.jp

9

www.nedo.go.jp

10

www.env.go.jp

11

www.nipponpapergroup.com

12

www.nipponpapergroup.com

13

www.daio-paper.co.jp

14

www.daio-paper.co.jp

15

toyokeizai.net

16

www.chuetsu-pulp.co.jp

17

www.ojiholdings.co.jp

18

investor.ojiholdings.co.jp

19

riss.aist.go.jp

20

www.aist.go.jp

21

www.a.u-tokyo.ac.jp

22

www.nedo.go.jp

23

www.fmc.u-fukui.ac.jp

24

kaken.nii.ac.jp

25

www.rish.kyoto-u.ac.jp

26

j-innovation.meti.go.jp

27

www.nedo.go.jp

28

www.nedo.go.jp

29

www.env.go.jp

30

www.env.go.jp

31

www.env.go.jp

32

pando.life

33

riss.aist.go.jp

34

www.aist.go.jp

35

cnf-fuji-pf.jp

36

nanocellulose.biz

37

www.nipponpapergroup.com

コピーを作成