

【中国】一酸化炭素を炭素源とするタンパク質の製造分野の最新動向

2025 年 7 月 3 日付の『科技日報』¹によると、中国・吉態来博（北京）生物科技発展有限公司（以下、吉態来博と略す。）が自主開発した「ヤロウイア酵母由来タンパク質」が、農業農村部より新製品証書を取得し、新たな飼料原料として正式に認可された。これは、中国国内で初めて、自主知的財産権を有し、一酸化炭素（CO）を主要な炭素源として製造された飼料原料が新製品として認可されたものであり、この分野における技術が研究室段階から産業化へと進展したことを象徴する重要な出来事と言える。

2020 年 8 月に設立された吉態来博（GTLB）は、中国国内において完全な自主知的財産を保有し、CO や水素（H₂）を原料として高性能なタンパク質や油脂などの高付加価値製品を生産する「ガス発酵」技術を核とした企業である。同社の中核メンバーは、マサチューセッツ工科大学（MIT）、中国科学院の出身者で構成されており、『Nature』や『Science』といった世界的な学術誌に成果を発表し、多数の特許を保有し、研究開発と商業化の両立を目指す革新的なスタートアップ企業と位置付けられる。

同社の研究チームは、炭素固定菌とガス発酵技術を組み合わせ、CO や CO₂ といった無機炭素源から高品質なヤロウイア酵母タンパク質を効率的に生産可能とする技術を確立した。この酵母タンパク質は、石炭化学、天然ガス化学、鉄鋼産業などの分野で排出される CO や CO₂ を活用し、バイオ発酵によって高栄養価のタンパク質へと転換するものであり、飼料タンパク資源の不足、食料安全保障、そしてグリーン・低炭素の社会実現に対する新たな解決策となる。

従来の農業・漁業に依存するタンパク質供給と比較して、本技術は土地と時間あたりの生産効率を数千倍にまで高めることが可能。たとえば、約 10 ヘクタールの敷地に酵母タンパク工場を建設すれば、年間で 10 万トンの高品質タンパク質を生産することが可能で、これは大豆栽培に換算すると約 4 万ヘクタールに相当する。

また、酵母 1 トンの生産につき 3 トン以上の CO を吸収することができ、生物的炭素固定という観点からも極めて有効である。栄養面においても、この酵母タンパク質は必須アミノ酸の含有バランスに優れ、微量元素や多糖類も豊富に含むことから、飼料としての高い評

¹ https://www.stdaily.com/web/gdxw/2025-07/02/content_364246.html

価を得ている。加えて、吉態来博のガス発酵技術は、「土地の奪い合い」を回避し、サプライチェーンの安定性向上やスケールメリットによるコスト競争力にも寄与するとされている。

中国では、2024年の飼料タンパク消費量が約7,000万トンに達する見込みであり、そのうち80%以上を輸入に依存している状況から、食料安全保障上の大きな課題となっている。国家発展改革委員会が策定した「第14次五ヵ年生物経済発展計画」では、合成生物学や人工タンパク質などの研究開発を推進し、食品産業の進化と伝統的畜産がもたらす環境負荷の軽減を図る方針が示されており、今回の技術開発はその国家戦略への積極的な対応となっている。

今回、ヤロウイア酵母タンパクが単一飼料原料として認可されたことにより、持続可能で資源効率に優れた新たなタンパク質供給チェーンの構築が期待される。大豆や魚粉など、土地や海洋資源への依存を大幅に削減し、非穀物型のタンパク質供給源を拡充することで、多面的な飼料供給体制の強化につながると見られている。

吉態来博は今年、産業スケールでのパイロット連続生産を実現し、生物的炭素固定能力や製品変換効率などにおいて国際的に見ても先進的な水準に達した。すでに大手国有企業と連携し、実証プロジェクトと産業基地建設の契約を締結しており、高コストパフォーマンスな製品の市場導入に向けた準備が急ピッチで進められている。

さらに同社は、飼料用タンパク質にとどまらず、機能性タンパク、特殊油脂、精密栄養分野での外部連携や製品開発にも積極的に取り組んでおり、技術の多方面への展開と収益性の高い製品ラインの構築を推進している。

近年、生物炭素固定やガス発酵技術は、カーボンニュートラル実現に向けた注目の投資分野となっており、米国のLanzaTech社やAir Protein社、オーストリアのArkeon社など、海外でも同様のスタートアップが急成長を遂げている。吉態来博のような新興企業の台頭により、中国の自主イノベーションの空白が埋まり、カーボンニュートラル領域における国際競争力の強化が期待される。

(加藤 俊叡)

【中国】【環境】地方党幹部の環境保護責任制規定を施行

中国政府国務院は2025年7月29日付「地方党幹部の環境保護責任制規定（施行）」を公表し、各地方政府の環境保護部門に遵守するように通知した。同規則は、中国の環境及び生態系の保護を確実に図ることは政権を担う党の重大な責任であると規定し、その全体的指導力を強化するために県レベル以上の地方政府の環境関連部門の部門長に本規則の遵守義務が適用されることを定めた。同規則は全4章、20の条文からなる。

同規則の制定にかかわった生態環境保護部の担当者によると、中国では環境保護分野における各レベルの政府部門の責任の履行が不十分であるとの認識のもと、実現が可能で有効性が高い対策について各地方政府の党幹部が責任をもって推進することが重要であり、その責任を明確化するために本規定が制定された。

責任条項として生態環境保護の責任を十分に果たさないことに対して、明確な処罰の措置が適用される。具体的には、地方の党及び政府の幹部が生態環境保護活動において職務を怠り、不適切に遂行し、法令または規律に違反し、あるいは職務上犯罪を構成した疑いがある場合等には関連の法令に従って厳格に責任が追及されるべきことが改めて規定された。本規則は2025年7月18日より発布、施行された。

中共中央办公厅 国务院办公厅印发《地方党政领导干部生态环境保护责任制规定（试行）》

https://www.gov.cn/zhengce/202507/content_7034371.htm

【中国】【金属資源】「金産業の高品質発展実施計画（2025～2027年）」を公表

中国政府工業情報化部、国家発展改革委員会、天然資源部など9部門は、2025年3月26日、共同で「金産業の高品質発展実施計画（2025～2027年）」を発表した。金は商品性と通貨性を備えるとともに電子情報、航空宇宙などの分野で新素材の技術開発に欠かせない戦略的鉱物資源として注目度が高まっており国家の産業安全保障と財政安全保障を維持する上で非常に重要と位置づけられている。

中国の金採掘量は2024年に377トンで18年連続の世界第1位となっており、同消費量は985トンで12年連続世界1位である。他方で中国の金産業の発展は資源探索や採掘能力の不足及び主要なコア技術設備の国産化が遅れているなど、依然として未解決の問題に直面していると同実施計画は指摘した。同実施計画は高品質の発展と高レベルの安全性を調整し、中国の金産業の優位性を最大限に発揮してハイエンドで環境にやさしい安全な金産業

の発展を促進するために策定された。

2027年までに、金資源の探索能力と産業チェーンのレベルを大幅に向上させる目標が盛り込まれた。資源安全保障の観点からは金資源の量を5～10%増加させ、金及び銀の生産量を5%以上増加させる。技術革新の面では多くの主要なコア技術と設備のブレークスルーが達成され、深度2,000メートル以下の採掘や環境に配慮した選別、製錬技術が普及することをめざす。産業チェーンの面では多くの質の高い企業が育成され、技術標準制度が継続的に整備され、産業構造を最適化させる。さらに2035年に向けて質の高い発展方式を確立し、世界の金産業をリードする産業システムの構築をめざすとしている。

工业和信息化部《黄金产业高质量发展实施方案（2025—2027年）》的通知

https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/tz/art/2025/art_e128078a155f4304ab878331998cdccc.html

【中国】【東西合作】陝西・山東医薬品協力プロジェクト、西安市で実施へ

西安利君康楽製薬有限責任公司（以下、「康楽製薬」）と済南康橋医薬科学技術有限公司（以下、「済南康橋」）が締結した塩化カリウム注射液の委託生産プロジェクトが、このほど西安で正式に実施された。7月10日付「陝西日報」が伝えた。初期プロセス検証製品はすでに康楽製薬の大容量軟質プラスチック製造レーンで製造され、双方の協力が新たな段階に入ったことを示している。

本プロジェクトの生産開始に際して、済南康橋は専門技術チームを康楽製薬の生産現場に派遣した。薬品の研究開発・生産の豊富な経験から、同社代表は技術検証過程における重要度の高いプロセスに関して意見・提案を発表し、技術検証作業の厳密性を保証した。

康楽製薬は、中陝核工業集団有限公司（以下、中陝核）傘下の利君集団有限責任公司の子会社である。中陝核の関係責任者は、「双方が締結した委託生産協定に基づき、康楽製薬は済南康橋の技術基準と品質要求を厳格に遵守し、塩化カリウム製品の生産を全力で推進する」と述べた。今回の初期プロセス検証製品の生産は、生産プロセスの安定性、製品品質の信頼性に対する重要な検査である。生産過程において、双方のチームは緊密に協力し、関連基準と規範を厳格に遵守し、各生産段階に対してリアルタイム監視を行い、データを詳しく記録し、潜在的な問題をタイムリーに発見し、解決し、後続の大規模商業化生産のために堅固な基礎を築く。

参考：https://esb.sxdaily.com.cn/pc/content/202507/10/content_912456.html

【中国】【石油掘削】 陝西省企業、UAE 向け石油掘削機を開発

このほど、中国交通天和西安装備製造有限公司（以下、「中交天和西安装備」）がアラブ首長国連邦（UAE）向けに開発した ZJ70DB 石油掘削機が完成した。7月14日付「陝西日報」が伝えた。

本機は米国石油協会（API）の規格に準拠して設計・製造され、主要部品は100%国産化されており、技術指標は国際的な最先端水準に達しているという。UAEの石油掘削プロジェクト運営会社が実施する超深井石油掘削開発プロジェクトに活用される予定。現在、本機は米国石油協会の「掘削・坑井介入用油井やぐら基礎規格」「掘削・坑井介入設備」等における複数の認証を取得している。

UAEの油田における1万メートル級深井掘削というニーズに対して、中交天和西安装備は本機に対して超深井掘削のための特別設計を採用した。最高耐温は200°Cに達し、スマートウェルサイトシステムを装備し、掘削の軌跡をリアルタイムに最適化し、UAE石油掘削プロジェクト運営者の深井石油掘削開発プロジェクト AI掘削プラットフォームとシームレスな接続を実現する。本機は先進的な全デジタル交流/直流複合駆動技術を採用し、電気伝動システム PLC とタッチスクリーン集積プラットフォームを通じて、ガス、電気、液体及び掘削計器パラメータの一体化スマートドリル制御を実現し、操作精度と安全性が著しく向上した。本機はモジュール化設計を採用し、その特徴が明らかであり、解体効率、安定性、安全防护レベルがいずれも高く、移転速度も速い等の優位性があり、砂漠油区の複雑な地質地形作業に非常に適している。

中交天和西安装備関連責任者によると、中東地域では現在、主に5,000メートルから7,000メートルの深坑掘削機が採用されているが、国際的なエネルギー需要の高まりに伴い、7,000メートルから9,000メートルの超深坑掘削機の使用が大幅に増加すると予想されるという。同社は本機の開発により、市場のモデルチェンジと製品のアップグレードを推進し、「走出去（海外進出）」戦略を積極的に実践し、「一帯一路」沿線国家と地域のエネルギー面での協力・共同建設を進めるために重要な設備とな技術サービスを提供することを目的としている。

参考：https://esb.sxdaily.com.cn/pc/content/202507/14/content_912918.html

【タイ】【食品・飼料】タピオカ製品の新たな市場開拓

タイは、フィリピン、ニュージーランド、日本を含む新規市場へのタピオカ製品の輸出を計画しており、特に改質デンプンと天然デンプンに焦点を当てている。7月30日付でBangkok Postが伝えた。

外務貿易局（DFT）のArada Fuangtong局長は、同局がタイのタピオカ製品の商業的価値を向上させるための戦略を実施していると述べた。この戦略には、高成長が見込める民間セクターのパートナーと連携し、輸出市場の多様化、単一市場への依存度低減、輸出業者の価格交渉力強化、農家向けの国内価格安定化、タイのタピオカ産業のグローバル競争力向上が含まれている。

同省は今年第3四半期、将来のタイのキャッサバ生産量を吸収できると見込まれるフィリピン、ニュージーランド、日本などの動物向け飼料産業が活発な新規市場をターゲットにするという。

ニュージーランドは以前、タイのタピオカ残渣ペレットを輸入していたが、世界的なタピオカ価格の高騰により輸入を削減した。

同局は、高付加価値のタピオカタブレットの需要を喚起し、2025年・2026年シーズンにおけるタイの農家向けの安定した市場を確保することを目指している。

Arada局長は、日本はタイのタピオカ輸出市場において第2位で、総輸出額の8.4%を占めている、と述べた。今年上半期、タイは日本に206,832トン（46億バーツ相当）の商品を輸出した。主に改質デンプンが占め、輸出額は前年同期比18.5%減、輸出量は1.1%減となった。

フィリピンは7位で、タイのタピオカ輸出の2.4%を占めている。今年上半期、タイは主に改質デンプンを輸出し、65,737トン（12.9億バーツ相当）を輸出した。前年同期比で輸出額は27.6%減、輸出量は13.4%減であった。

ニュージーランドはタイのタピオカ輸出総額の0.36%を占め、18位であった。同期間中、タイは主にタピオカ残渣を輸出し、29,879トン（197億バーツ相当）を輸出した。前年同期比で輸出額は36.6%減、輸出量は13.7%減であった。

今年上半期、タイはタピオカ製品を502万トン輸出したが、輸出量は39.4%増となった

ものの、2025 年初頭から続く世界的なタピオカ価格の低下により、輸出額は前年同期比 11.1%減の 546 億バーツに留まった。

Arada 局長は「DFT は 2025 年、タピオカ製品の輸出量の目標を 750 万トンとしており、そのうち中国が全体の 51.4%を占め、次いで日本 (9.41%)、インドネシア (7.41%)、マレーシア (4.12%)、米国 (4%) となっている」と明らかにした。

参考：Phusadee Arunmas, *New markets sought for tapioca products* Bangkok Post. 2025, Jul 30.

<https://www.bangkokpost.com/business/general/3078113/new-markets-sought-for-tapioca-products>