

ベトナム：環境汚染を引き起こすクラフトビレッジにメス

ベトナムには、クラフトビレッジ（ベトナム語“làng nghề”）という村単位で同じ業種を営む事業者の集合体が、伝統的なビジネス形態として存在する。ベトナム政府によると、2021年時点で全国のクラフトビレッジは4575カ所ある。版画や陶器などの伝統工芸品生産、ブン（米麺）や豚脂などの食品製造、金属・紙・プラスチック等のリサイクル処理など業種は様々で、長年にわたりベトナムの経済発展を影で支えて来た。

クラフトビレッジは同時に、大気汚染や周辺の河川汚染、廃棄物の不法投棄など深刻な環境汚染をも引き起こして来た。小規模な事業者で、正式な事業許可を取得していない場合も多く、環境基準に沿った十分な設備投資が行われていない。全国に65カ所あると言われるリサイクル処理のクラフトビレッジの環境汚染は特に深刻で、金属や紙の再生加工工程で薬品を使用した有害な廃水のたれ流しや、焼却炉の排煙による大気汚染などが問題となって来た。

中でも環境汚染が深刻なクラフトビレッジと言え、北部のバクニン省の再生紙業で知られるフォンケー村、アルミ再生業のヴァンモン村である。フォンケー村は約300世帯が再生紙製造、約1000世帯が廃紙スクラップを扱う補助的事業を営んでおり、その未処理の廃水の垂れ流しが河川汚染の原因となっている。

ヴァンモン村は約3300世帯中1100世帯がアルミ再生業、スクラップ販売等を営んでおり、約300基の石炭燃料のアルミ溶解炉が存在し、年間平均1万トンの再生アルミを製造している¹。この炉から出る排煙による大気汚染と悪臭、未処理のアルミ残灰などの有害廃棄物が課題となっている。また職住一体のため同地域の疾患の44%が呼吸器疾患、13%が皮膚疾患であるという統計もある。

ベトナムの環境問題には日本を含めた各国から開発協力の一環で技術支援が行われているが、クラフトビレッジの環境問題に対しては、その元々インフォーマルな形態もあり、企業や機関をカウンターパートとすることを要件とするスキームに当てはめることが難しく、海外からの支援も調査段階止まりで、あまり進んで来なかった。

¹ 2022年9月21日付 Tap chi Moi trung

<http://tapchimoi trung.vn/dien-dan--trao-doi-21/thuc-trang-moi-truong-khong-khi-nuoc-va-chat-thai-ran-tai-lang-nghe-thon-man-xa-xa-van-mon-huyen-yen-phong-bac-ninh-va-de-xuat-giai-phap-giam-thieu-o-nhiem-26988>

日中にもかかわらず黒煙で薄暗いアルミ再生のヴァンモン村



出典：2020年3月日本テレビ撮影

このような中、ベトナム政府は2018年、農村業種開発に関する政令第52/2018/ND-CP号、2020年環境保護法²、2022年環境保護法細則政令第08/2022/ND-CP号で、今後は農業と伝統文化を継承する業種のクラフトビレッジを奨励業種とし、有害物質を使用する工業等を非奨励業種として立ち退きや業種変更をする方針を定めた。地方の省人民委員会がそれぞれの環境解決課題計画を策定実行することが指示され、各省政府は独自の環境対策方針を策定し、クラフトビレッジの環境問題にも取り組んでいる。

バクニン省は特に、中央直轄市入りを目指し環境問題への取組みに本腰を入れており、2024年末までに居住地域内で土地の用途外の活動をしている事業者の完全立ち退きを決定した³。実質、フォンケー村やヴァンモン村など汚染を引き起こすクラフトビレッジの立ち退きが迫られている。

また、新たな動きとして注目したいのは、2024年からベトナムで導入される予定の拡大生産者責任（EPR）制度である。製品・パッケージのリサイクル（またはその処理費用の支

² 法律第72/2020/QH14号

³ 2022年11月3日付Moi truong & Cuoc song

<https://moitruong.net.vn/bac-ninh-chi-dao-tang-cuong-xu-ly-o-nhiem-moi-truong-tai-lang-nghe-giay-phong-khe-56271.html>

払い) が生産者・輸入者に義務付けられることになる。リサイクルを行うクラフトビレッジは、銅、鉛、錫、アルミ、プラスチックや紙などの廃棄物を市場から買取り、解体・分別・スクラップ化・再生して市場へ販売しているが、EPR 制度導入がされることで、これまでの事業が継続できなくなる⁴⁵。

EPR 制度の前では、生産者が、製品・パッケージのリサイクルと報告の義務を負うため、廃品のリサイクルは技術基準を満たしたリサイクル事業者に委託することになる。これまで、消費者から自由に廃棄物を買取り処理・加工・販売していたクラフトビレッジの事業者に替わり、正式に「リサイクル処理事業者」として許可を受けた事業者がこれら廃棄物を処理するようになる。環境基準を満たすべく技術革新した事業者は存続し、そうでない事業者は廃業・消滅していくというシナリオである。導入される EPR 制度では、これら基準を満たすリサイクル事業者には、審査によって、初期設備投資費と、年度毎のリサイクル事業費に対して補助金が支給される。審査基準を含めた詳細のルールは現在政府によって検討中である。

地方省レベルでの環境対策、国の EPR 制度導入など複数の施策により、最後に残されたクラフトビレッジについてメスが入ろうとしている。

(飯田まどか)

⁴ 2021 年 11 月 23 日付「共産党新聞電子版」

<https://dangcongsan.vn/xa-hoi/o-nhiem-moi-truong-lang-nghe-chua-duoc-cai-thien-597785.html>

⁵ 2022 年 1 月 11 日付 Tai Nguyen&Moi trung

<https://baotainguyenmoitruong.vn/lang-nghe-tai-che-voi-chinh-sach-trach-nhiem-mo-rong-cua-nha-san-xuat-dieu-huong-lang-nghe-tai-che-theo-huong-ben-vung-335844.html>

【中国】【石炭】2022年の石炭火力建設許可の規模が前年の3倍超に

中国では、石炭火力発電所の建設許可が大幅に増加しており、新規プロジェクトの許可が近年で見ても最高水準に達していることが明らかになった。中国は2つの脱炭素目標（2030年までに二酸化炭素の排出をピークアウト、2060年までにカーボンニュートラルを実現する）を掲げるなかで、エネルギー構造のグリーン・低炭素化を進めていることから、脱炭素目標の実現に影響を及ぼすのではないかといった声があがっている。国家能源局が2023年4月17日、『経済日報』の記事として伝えた。⁶

脱炭素目標が明らかにされて以降、中国のエネルギー構造の調整（グリーン・低炭素化）は急速に進んでいる。石炭火力発電所の増設も減少傾向にあり、2021年の新設規模は2803万kWとなり、過去15年間で見ても最低となった。しかし、北京大学能源研究院が公表した「中国の代表的な5ヵ所の省の石炭火力発電の発展の現状と転換の最適化ポテンシャル研究」によると、2022年1月～11月に新たに建設許可を受けた石炭火力発電プロジェクトの設備容量は6524万kWとなり、2021年に建設許可を受けた石炭火力発電所の3倍を超えた。

石炭火力発電所の建設許可が拡大した背景には、エネルギー安全保障の状況変化があるとみられている。過去2年間の地域における電力逼迫とウクライナ危機によるエネルギー不足から、石炭大国である中国としては、電力供給の確保に石炭発電が重要な役割を担っているという認識が強まった。風力発電や太陽光発電などの新エネルギーの発電効率は高くないため、短期的には信頼性の高い電力を供給することはできず、石炭火力発電の設置はまだ合理的な成長を維持する必要があるとの見方もある。

石炭火力発電の建設許可件数は増えているが、発電所の品質も大幅に向上しており、かつてのような粗製濫造の石炭発電所ではないとの指摘もある。新たに建設許可を受けた石炭火力発電プロジェクトの多くは、100万kWクラスの先進的の石炭火力発電設備で、これらの高効率設備は石炭消費量が少ないだけでなく、排出量を低く抑えており、以前のようなユニットではない。

【中国】【原子力供給網】原子力産業チェーン整備着々と

中国広核集团有限公司は2023年4月13日、広西自治区で建設していた防城港原子力発電所3号機（PWR＝華龍一号、120万kW）が営業運転を開始したのを受け、「華龍一号の西部における初号機の経験の総括と量産化プロジェクトの質の高い建設を推進する会」を防城港で開催した。推進する会には、広核集團のほか、中国核工業建設股份有限公司や中国船舶集团有限公司、中国一重集团有限公司、中国機械工業集团有限公司、ハルビン電氣集团有限公司、中国東方電氣集团有限公司、中国建築股份有限公司、中国電力建設集团有限公司、中

⁶ 「煤电核准量增加推动产能升级」 (http://www.nea.gov.cn/2023-04/17/c_1310711252.htm)

国中鉄股份有限公司、中国交通建設股份有限公司、中国能源建設股份有限公司、上海電気集団股份有限公司の13社が一堂に会した。いずれも、中国の原子力産業チェーンを構成する有力企業で、「華龍一号の量産化・高品質建設承諾書」に署名した。⁷

防城港原子力発電所3号機では、広核集団が自主的な知的財産権を持つ第3世代原子炉である「華龍一号」を採用し、2023年3月25日に正式に商業運転を開始した。同機は、西部地区初の「華龍一号」となった。

広核集団は、原子力産業チェーンにおいて主導的な役割を果たし、川上、川下の5400社を先導し、新しい技術の共同開発や設備の研究製造を行い、基幹設備の核心技術のブレークスルーを達成し原子力部分の主要設備や原子力級のポンプ、電気設備、原子力級の計装制御システム等、400の基幹設備の国産化を実現した。

中国一重大連核電石化有限公司の馮東旭・総経理は、「華龍一号」の産業チェーンを拠り所として、中国一重と広核集団の協力が深化しているとしたうえで、原子炉圧力容器での協力は防城港3号機での応用に成功し、100万kW級原子炉鍛造品の製造から水圧試験の合格まで要した期間はわずか19ヵ月であったと述べた。同氏によると、十数年前は広核集団との協力は原子炉圧力容器だけであったが、現在では蒸気発生器や一次系配管、加圧器まで拡大している。

防城港3・4号機の蒸気発生器では、すべて新しい設計が採用されており、産業チェーンの川上、川中、川下企業の協力により蒸気発生器の製造期間は24ヵ月という新記録を樹立した。東方電気（広州）重型機器有限公司の但軍・董事長は、3号機の3台の蒸気発生器は安定に運転を続けていると語った。

【中国】【水素】水素の長距離輸送が国家計画に

中国石化（Sinopec）によると、「西-水素-東送」（西部で作った水素を東部に輸送する）の水素輸送パイプライン実証プロジェクトが国の「石油・天然ガス“全国ネットワーク”建設実施方案」に組み込まれた。同方案は国家能源局が2023年3月に通知したもので、方案に組み込まれたことは、中国における水素の長距離輸送パイプラインが新たな発展段階に入ったことを意味している。国家能源局が2023年4月17日、『経済日報』の記事として伝えた。⁸

水素パイプラインの起点は内モンゴル自治区の烏蘭察布（ウランチャブ）市で、終点は北京市。パイプラインの全長は400キロメートルで、省・自治区を跨ぐ、大規模・長距離の水素輸送パイプラインとなる。完成後は北京・天津・河北地区の既存の化石エネルギーによる

⁷ 「十三家核电产业链企业齐聚防城港 共同推进“华龙一号”批量化项目高质量建设」
(<https://www.china5e.com/news/news-1150500-1.html>)

⁸ 「我国首条“西氢东送”管道纳入国家规划」(http://www.nea.gov.cn/2023-04/17/c_1310711260.htm)

水素製造に代わり、水素の需給ミスマッチの問題を大きく緩和することになると期待されている。パイプラインの輸送能力は1期が10万トン/年だが、50万トン/年まで拡張が可能という。

【中国】【廃棄物】高レベル廃棄物地下実験室の掘削深度が280メートルに

甘肅省酒泉市で建設が進められている高レベル放射廃棄物処分に向けた北山地下実験室プロジェクトが重要な節目を迎えた。地下実験室の建設を請け負っている中国核工業華興建設有限公司の情報として、中国核能行業協会が2023年4月4日、伝えた。⁹

北山地下実験室では、2つのアクセスルートの中の1つである人員用竖坑の掘削深度が280メートルに達した。これは、最初の試験深度に達したことを意味している。

高レベル放射性廃棄物地下実験室プロジェクトは、国の「第13次5ヵ年」規画の中で着工した重大科学研究プロジェクトであり、2019年に国家原子能機構の承認を得て、核工業北京地質研究院が実施主体となり建設が始まった。地下280メートルと560メートルの地点にそれぞれ試験用プラットフォームが建設されることになっている。

高レベル放射性廃棄物処分場の設計、建設、処分システムの安全性評価のための重要なパラメータと技術面でのサポートを提供するために、サイト特性調査、工学的建設技術、処分プロセスの研究開発などの一連のフィールドテストが、実験室の建設に合わせて実施される。

同プロジェクトは、30年に及ぶ立地点選定研究をベースとして、甘肅省酒泉市北山地区を立地点として、螺旋状のスロープと3本の竖坑、2層の水平坑道という構造を採用することになった。

北山地下実験室（右側は完成予想図）



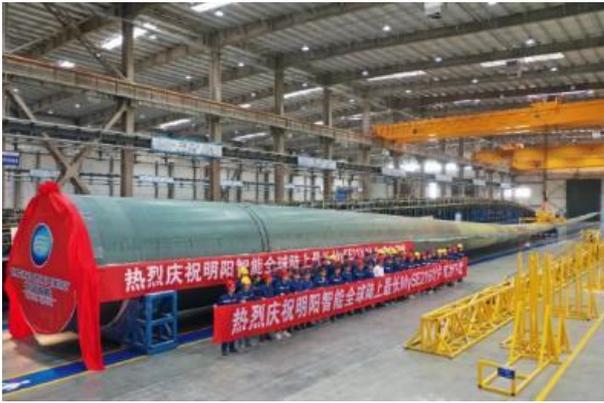
出典：中国核能行業協会

⁹ 「北山地下実験室項目掘削到達首个試験水平」 (<https://www.china-nei.cn/site/content/42584.html>)

【中国】【風力発電】 インペラ直径 216 メートルの風力ブレードが完成

メガワット級の大型風力発電ユニットや基幹部品の設計・製造・保守等を手がける明陽智慧能源集团股份有限公司（明陽智能）は、独自に研究、製造したグラスファイバー製の超大型陸上風力発電ブレードである「MySE216」（=写真）が内モンゴル自治区包頭市の明陽新エネルギー智能製造産業パークで 2023 年 4 月 15 日に完成したと発表した。インペラ直径は 216 メートルに達し、陸上の風力発電ユニットとしては世界最大という。4 月 17 日付『中国能源網』が伝えた。¹⁰

このブレードは、同社製の 5 メガワットや 6 メガワットの陸上風力発電ユニットに搭載が可能で、砂嵐や厳寒地帯での採用にも適しているという。



出典：『中国能源網』

【中仏】【原子力】 中仏企業が原子力協力の強化確認

中国を代表する原子力事業者の中国広核集团有限公司（広核集団）と中国核工業集团有限公司（中核集団）は 2023 年 4 月 6 日、習近平・中国国家主席とマクロン仏大統領立会いの下、それぞれ仏電力（EDF）との間で原子力分野の協力協定に署名した。

広核集団共産党委員会の李歴副書記と EDF のレモン CEO は、「原子力分野の設計、調達、運転・保守、研究開発協力協定の署名に関する声明」に署名した。両社は 40 年にわたって多くの分野で協力してきており、今後とも産業分野での協力を深め、民生用原子力分野での協力を強化するとしている。¹¹

また、中核集団の余劍鋒董事長とレモン CEO は、「原子力による低炭素発展支援の将来性

¹⁰ 「216 米！全球最大叶轮直径陆上叶片下线！」（<https://www.china5e.com/news/news-1150524-1.html>）

¹¹ 「中法元首见证！中广核与法国电力集团签署关于核能领域合作协议声明」（<https://www.china-ne.cn/site/content/42592.html>）

研究青書に関する了解覚書」に署名した。中核集団と EDF は、原子力利用がエネルギーの低炭素発展を支援するという共通の認識に達し、原子力分野での技術発展の方向性について将来的な研究を共同で行うとともに、「青書」をとりまとめ、エネルギー問題の解決に向けた共同の立場を明らかにするとしている。¹²

中仏企業家委員会で挨拶する中核集団の余劍鋒董事長



出典：中国核能行業協會

【インドネシア】【エネルギー】インドネシア最大の浮体式太陽光発電所が稼働

インドネシアの国営電力会社（PLN）は、中部ジャワ州スマラン市の Tambak Lorok で 561kWp（キロワットピーク）の発電容量を持つインドネシア最大の浮体式太陽光発電所の稼働を開始した。PLN の 4 月 8 日の発表によると、この浮体式太陽光発電所は PLN の子会社である PLN インドネシアパワー（IP）のスマラン発電ユニットガス・蒸気発電複合施設内に建設中の太陽光発電所(920kWp)の一部であり、PLN IP によって運営される。2023 年 4 月 9 日付『ANTARA News』が伝えた。¹³

¹² 「中法元首见证！中核集团与法国电力集团签署低碳发展备忘录」(<https://www.china-nea.cn/site/content/42590.html>)

¹³ “PLN operates largest floating PLTS in Indonesia” (<https://en.antaranews.com/news/278151/pln-operates-largest-floating-plts-in-indonesia>)