

# 月刊 ウィーン

Monatsmagazin Japanisch

現地オリジナル取材と編集で  
ウィーンを伝える月刊情報紙

創刊平成元年 創刊33年目 **Nr. 382**

# GEKKAN-WIEN 2021年10月号



Amedeo Modigliani Dame mit blauen Augen, um 1918 Öl auf Leinwand  
© Paris, Musée d'Art Moderne de la Ville de Paris, Legs du Docteur Maurice Girardin en 1953

# 杉本純の原子力の話 II ウィーンと京都 115

日本原子力研究開発機構の高温工学試験研究炉 HTRTR（茨城県大洗町、高温ガス炉、熱出力三万kW）が七月三〇日、十年半ぶりに運転を再開。二〇一一年の東日本大震災以降、新規規制基準対応に伴い停止していた。

原子力機構では、HTRTRの再開に向けて、一四年一月に新規規制基準適合性に係る審査を原子力規制委員会に申請。二〇一六年六月に原子炉設置変更許可を取得後、安全対策工事を行い、本年七月に入り検査を終了しこのほど運転再開となった。今後は、運転状態において原子炉の性能を確認するための検査を実施し、九月末には原子炉出力一〇〇%の状態での最終検査を行い本格運転となる予定。

原子炉出力	30MW
炉内出口温度	950℃（最高）
1次冷却材圧力	6.0MPa
1次冷却材流量	4.0m <sup>3</sup> /s
出力密度	2.5W/cc
燃料燃焼度	6%（平均）
稼働率	1998年、2004年
安全性実証試験	2019年
運転時間	約20,000時間



世界で唯一950℃の熱を取り出せる高温ガス炉

<https://www.jaif.or.jp/journal/japan/9335.html>

高温ガス炉技術に関しては各国で開発が加速しており、日本も国際協力を推進しているが、HTRTR運転再開後はまず、〇九年からのOECD/NEAの安全性実証試験プロジェクト、炉心強制冷却喪失共同試験を速やかに再開。一〇年の低出力下による炉心流量喪失試験で「制御棒を挿入せず、冷却せず」、物理現象のみで原子炉が自然に静定・冷却されることを確認した成果を踏まえ、より厳しい条件を付加した試験を段階的に進め、高温ガス炉に関する安全

基準の国際標準化にも貢献していく。高温ガス炉は水素製造などの多様な産業利用の可能性が期待されている。原子力機構の高温ガス炉研究開発センターの熱利用試験計画によると、基盤技術を確立させ、三〇年までにHTRTRと水素製造施設の接続技術を開発する予定。高温ガス炉開発に関しては、原子力産業分野の取組の一つとして、二〇五〇年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略で「三〇年までに大量かつ安価なカーボンフリー水素製造に必要な技術開発を支援していく」としているほか、七月二日に資源エネルギー庁が示した次期エネルギー基本計画の素案でも水素社会実現に寄与する有望性を記述。

運転再開を受け、萩生田文部科学相は、「各種試験が順調に進み、高温ガス炉に関する技術が蓄積され、HTRTRを活用した水素製造に係る要素技術開発を始め、各種分野への応用に向けた取組が進展することを期待」、また、梶山経済産業相も高温ガス炉が産業分野の脱炭素に資する可能性を述べた上で、「カーボンニュートラルに向けた取組が進展することを期待」と述べている。

さて、今月のウィーンと京都の対比では、両市に関連する偉大な化学者（その二）を紹介したい。ハンス・フィッシャーは、一八八一年にドイツの現フランクフルトに生まれた。父は染料生産会社の工場長で化学者であった。ヴィースバーデンのギムナジウムで学んだ後、ローザンヌ大学とマールブルク大学で化学と薬学を学ぶ。卒業後にミュンヘンの病院で働いた後、ベルリン第一化学研究所でエミール・フィッシャー（一九〇二年、ノーベル化学賞受賞）の下で働き、複合糖質とペプチドの構造について学んだ。一九一一年にミュンヘンに戻って内科講師の資格を取得し、二三年にはミュンヘン生理学研究所で生理学講師となった。一六年にはインスブルック大学で薬化学部の教授となる。第一次大戦終了後の一八年にウィーン大学の教授として赴任し、趣味の登山とスキーを楽しんだ。二二年以降はミュンヘン工科大学有機化学教授として過した。血液や葉に含まれるポルフィリン化合物の研究を行い、一九三〇年にクロロフィルとヘミンの合成に関する研究によってノーベル化学賞を受賞した。

一方、野依良治博士は、一九三八年に兵庫県現在の芦屋市に生まれた。父親は化学企業の研究者。兵庫師範学校男子部附属小学校に学んだ。私立灘中学校に入学し、ナイロンは石炭と水と空気から出来ているという話を聞き、化学への志を抱く。その後、灘高等学校を経て京都大学工学部から同工業化学専攻にて修士課程を修了。六三年同大学工学部にて野崎一博士の研究室の助手となり、六六年には工学博士号を取得。六八年、名古屋大学理学部助教に就任。六九年、米国ハーバード大学博士研究員としてイライアス・コーリー（九〇年ノーベル化学賞受賞）の下、七〇年まで研究を行う。この時期、後のノーベル化学賞共同受賞者となるハリー・シャープレスとの交流が始まる。帰国後の七二年、名古屋大学の理学部教授に昇任。研究テーマは「左右が区別できる物質を使って、ある化学反応を調べる」というもの。八三年にはメントルの量産化に成功し、八六年にはBINAP（リテニウム触媒を発明するなどの業績を残した。この業績により、二〇〇一年にノーベル化学賞を受賞。理化学研究所理事長、科学技術館館長などを歴任した。

余談であるが、フィッシャーがウィーン大学教授時代に親しんだ登山とスキーは、筆者も楽しんだ。さまざまなインタビュで、若者に向け「理科や科学は人生を豊かに送るための知恵になります。若者には志を高くもって学問に取り組んでもらいたい」との野依教授のメッセージは素晴らしい。今度も両市に関連する偉大な化学者を紹介することができた幸運に感謝しつつ、編集部に掲載をお願いしたウィーン大学内にあるフィッシャーのモザイク像の写真を掲載させていただきます。



■ 杉本純 元京都大学教授 元原子力機構ウィーン事務所長 ■

杉本純の原子力の話 II 「ウィーンと京都」の第1回からの全記事が次のサイトに掲載されています：<http://wattandedison.com/Sugimoto.html>



煙突掃除人博物館（4区） ↑ ↓ 蝶々の家（1区）



## 10月2日 博物館の長い夜

### ORF-Lange Nacht der Museen

10月2日（土） 18:00～01:00

ウィーン112（オーストリア650）の博物館など参加それぞれの博物館が展示会のほか独自イベントを開催

インフォセンター „Treffpunkt Museum“  
（1区）Maria-Theresien-Platz

9月30日 14-18 10月1日 10-18 2日9時からオープン  
シャトルバスとツアーバスの始発（18時から15分間隔で運行）

チケット€15

10月2日 18:00～01:00 有効の全参加博物館入場チケット  
シャトルバスのチケット

10月2日 17:30～01:30 有効の公共交通機関チケット

長い夜の歴史的路面電車 Lange-Nacht-Bim も参加  
オールタイムでリング通りを一周 18-01

ビッグバス・ウィエナ Big-Bus-Vienna も参加  
2階建てバスでツアー（所要60分）15分間隔で運行  
リング通りー国会議事堂ー市庁舎ーヴォティーフ教会ー  
プラーターー市立公園ーナッシュマルクトーリング通り

