

令和 7 年度

京都市会海外行政調査（再生可能エネルギー）報告書

令和 8 年 1 月 25 日（日）～ 1 月 30 日（金）

京都市会海外行政調査団（再生可能エネルギー）

目 次

はじめに

京都市会海外行政調査団長 吉田 孝雄

I	調査団名簿	1
II	調査行程表	2
III	報告担当者名簿	3
IV	調査の実施決定までの流れ	4
V	調査団会議・勉強会等の実施	6
VI	調査テーマ及び調査都市の選定理由	8
VII	調査報告	1 1
	・ シュピッテラウごみ焼却施設	1 1
	・ アスペルン深部地熱発電所	1 8
	・ オーストリアバイオマス協会	2 5
	・ ゼーシュタット・アスペルン及びホーホー・ウィーン	3 2
	・ ウィーン市議会	3 9
	・ ウィーン市営企業（ウィーナー・シュタットヴェルケ）	4 9
	・ GIN Austria（ジン・オーストリア）	5 8
VIII	市政への提言	6 6
IX	調査報告会の実施	7 8
X	参考資料	9 8

はじめに



京都市会海外行政調査団

団 長 吉 田 孝 雄

京都市会海外行政調査は、コロナ禍の中断を経て、令和 7 年度に再開することができました。今回は、「再生可能エネルギーや省エネルギー等による持続可能な脱炭素社会の実現～2050 年 CO₂ 排出量正味ゼロにむけて～」をテーマに、自民党議員団 6 名、維新・京都・国民議員団 3 名、公明党議員団 3 名と、環境政策局地球温暖化対策室長および随行職員 2 名の計 15 名が調査団を結成し、事前の準備を重ねたうえで、1 月 25 日から 30 日までの 6 日間の行程で、「2040 年までのカーボンニュートラル」という国家目標を掲げている環境先進国オーストリアで調査を行いました。

調査初日の 1 月 26 日は、空港到着後すぐに市内中心部に移動し、機能性とデザイン性を両立したランドマークである都市型エネルギー施設「シュピッテラウごみ焼却施設」を訪問。廃棄物を処理しながら焼却熱で電力と地域冷暖房を供給する、熱電併給システムを視察しました。

2 日目の 1 月 27 日は、午前中にスマートシティ開発エリアである「ゼーシュタット・アスペルン」を訪れ、世界有数の高さを誇る 24 階建ての木造高層ビルを視察するとともに、実際にまちを歩き、都市開発と脱炭素政策が一体に進むまちづくりなどを調査しました。

午後には、オーストリアの国際スタートアップ支援プラットフォーム、「GIN Austria」を訪れ、国境を越えたスタートアップの育成や支援・誘致などについて視察した後、バイオマスエネルギーの普及において、政策提言から技術普及、地域での実践支援に至る幅広い役割を担う「オーストリアバイオマス協会」を訪問。世界バイオエネルギー協会の会長も同席される中で、バイオマスエネルギーの活用状況や、導入・拡大支援などについて視察を行いました。

3 日目の 1 月 28 日の午前中には、歴史的建造物でもある「ウィーン市庁舎」を訪問。市議のお二人と面談し、2040 年カーボンニュートラルに向けたウィー

ン市の戦略や、ガスから再生可能エネルギーへの転換、地域熱供給の取組などについて視察を行いました。また、ウィーン市議会議長が議会議事堂で公式に歓迎してくださっただけでなく、厳かで華麗な庁舎内のご案内もしていただきました。

そして、午後には、エネルギー・交通・インフラといった市民生活の基盤を担う「ウィーン市営企業」を訪問し、多角的な政策を学びました。報告された研究員の熱意も極めて高く、最新の情報を怒涛のように学ぶなかで、時間を延長しての質疑応答が展開されました。

最終日となる 1 月 29 日は、ウィーン市東部の「アスペルン深部地熱発電所」を訪問。2028 年の稼働を目指しプロジェクトが進んでいる地下 3,000m の温水を利用した、深部地熱エネルギーによる次世代型の地域熱供給について視察を行いました。

濃密なスケジュールが続く強行軍でしたが、疲れを感じさせないほどの成果の多い充実した視察であったと実感しています。実際に現地を訪れたことで、多くの学びを得ることもできました。

また、ウィーンのまちは、タイムスリップしたと錯覚するほど景観保全が完璧であったこと、そして、人々が皆さん親切で、落ち着いた雰囲気であったことに感心しました。モーツァルトの国らしく、文化芸術と機能的なインフラが違和感なく融合していたことも大変印象に残りました。

これらの視察から得た成果につきましては、「次期京都市環境基本計画」の策定及び「京都市地球温暖化対策計画」等の中間見直しの時期と軌を一にしていたことから、取り急ぎ「緊急提言」をとりまとめ、3 月 4 日に松井市長に提出し、その提言内容は、「地球温暖化対策計画」に反映されました。そして、5 月 18 日には、京都市会本会議場で調査報告会を開催し、市会議員や職員に加え一般市民の方も傍聴してくださいました。

5 月 20 日には提言内容をさらに深化させ、最終提言書を松井市長に提出したところです。

本報告書において、これらの成果の一端をお伝えできることに喜びを感じるとともに、全議員が課題意識を共有し、議会での議論を充実する中で、松井市長をはじめ職員や市民の皆さんと力を合わせて「持続可能な脱炭素社会」の実現に全力を挙げていくことをお誓いする次第です。

I 調査団名簿

団 長	吉 田 孝 雄	(公明党京都市会議員団)
副団長	寺 田 一 博	(自由民主党京都市会議員団)
副団長	久保田 正紀	(維新・京都・国民市会議員団)
団 員	かわしま優子	(公明党京都市会議員団)
	田 中 明 秀	(自由民主党京都市会議員団)
	さくらい泰広	(自由民主党京都市会議員団)
	みちはた弘之	(自由民主党京都市会議員団)
	田中たかのり	(自由民主党京都市会議員団)
	谷口 みゆき	(自由民主党京都市会議員団)
	中 野 洋 一	(維新・京都・国民市会議員団)
	土 方 莉 紗	(維新・京都・国民市会議員団)
	西 山 信 昌	(公明党京都市会議員団)
同 行	佐々木 亮太	(京都市環境政策局地球温暖化対策室長)
随 行	齊 藤 雅 人	(京都市会事務局議事課担当係長)
	高 田 由 子	(京都市会事務局調査課担当係長)



ウィーン市庁舎にて

(左から) トーマス・クライトマイヤー氏、かわしま優子議員、みちはた弘之議員、久保田正紀議員、トーマス・ラインドル氏 (ウィーン市議会議長)、西山信昌議員、吉田孝雄議員、田中明秀議員、オマル・アル＝ラウィ氏 (ウィーン市議会議員)、寺田一博議員、さくらい泰広議員、谷口みゆき議員、土方莉紗議員、田中たかのり議員、中野洋一議員

Ⅱ 調査行程表

月 日	調査先・調査項目等
令和 8 年 1 月 25 日（日）	（京都発／移動日） （機内泊）
1 月 26 日（月）	＜ウィーン市＞ ・ シュピッテラウごみ焼却施設（再生可能エネルギー施設） （ウィーン市泊）
1 月 27 日（火）	＜ウィーン市＞ ・ ホーホー・ウィーン（HoHo Wien）（木造高層ビル） ・ ゼーシュタット・アスペルン（持続可能な都市開発エリア） ・ ジン・オーストリア（GIN Austria）（国際スタートアップ支援プラットフォーム） ・ オーストリアバイオマス協会（バイオマスエネルギーの活用） （ウィーン市泊）
1 月 28 日（水）	＜ウィーン市＞ ・ ウィーン市議会（2040 年カーボンニュートラルに向けた取組） ・ ウィーン市営企業（Wiener Stadtwerke）（ウィーン市内のエネルギー、公共交通、スタートアップ支援） （ウィーン市泊）
1 月 29 日（木）	＜ウィーン市＞ ・ アスペルン深部地熱発電所（再生可能エネルギー施設） （ウィーン市発） （機内泊）
1 月 30 日（金）	（帰国）

Ⅲ 報告担当者名簿

1 調査報告

- (1) シュピッテラウごみ焼却施設
谷口 みゆき 議員
- (2) アスペルン深部地熱発電所
土方 莉紗 議員
- (3) オーストリアバイオマス協会
田中 明秀 議員
- (4) ホーホー・ウィーン (HoHo Wien) / ゼーシュタット・アスペルン
田中たかのり 議員
- (5) ウィーン市議会
西山 信昌 議員
- (6) ウィーン市営企業 (Wiener Stadtwerke)
さくらい泰広 議員
みちはた弘之 議員
- (7) ジン・オーストリア (GIN Austria)
中野 洋一 議員

2 市政への提言

吉田 孝雄 団長
寺田 一博 副団長
久保田 正紀 副団長
かわしま優子 議員

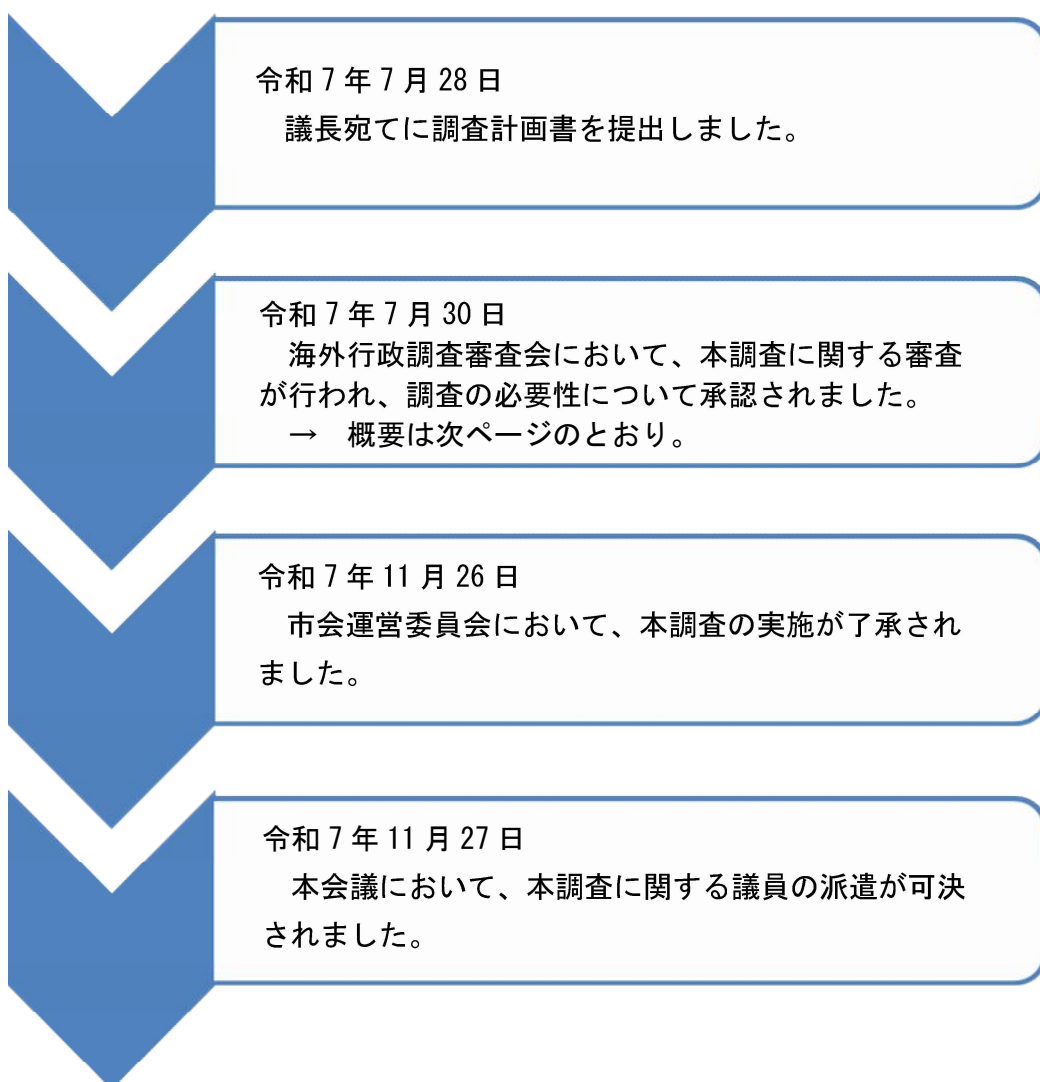
Ⅳ 調査の実施決定までの流れ

京都市会では、「京都市会海外行政調査実施要領」及び「京都市会海外行政調査審査会の組織及び運営に関する要領」を策定し、調査の実施が決定するまでの過程の透明化を図っています。

今回の調査に関しては、令和7年7月28日に議長宛てに調査計画書を提出し、同年7月30日に海外行政調査審査会が開催され、調査の必要性が承認されました。

その後、同年11月26日の市会運営委員会において了承され、同年同月27日の本会議において、議員の派遣が可決されました。

<実施決定までの流れ>



【審査会の概要】

○ 日 時 令和 7 年 7 月 30 日（水）午前 11 時～11 時 50 分

○ 場 所 市会大会議室

○ 出席者

＜審査委員＞

会 長 田 中 明 秀 議員

副会長 加 藤 あ い 議員、平山よしかず 議員

委 員 しまもと京司 議員、中 野 洋 一 議員、
仁 連 孝 昭 学校法人関西文理総合学園理事長

＜調査計画提案者＞

寺 田 一 博 議員、久保田 正紀 議員、かわしま優子 議員

○ 委員からの主な意見

- ・ ウィーン市は、ヨーロッパの中でも先進的な脱炭素の取組をしており、調査都市にウィーン市を選定したことは、非常に意味がある。
- ・ ウィーン市の脱炭素の取組には、脱炭素化を進めると同時に、市民生活の改善や経済発展につなげていこうとする点、また、行政が主導して市民・企業を巻き込んだ取組を進めているという点で特徴がある。
- ・ ウィーン市では、日本では進んでいない地域熱供給システムが発展しており、こうしたところも参考にしてほしい。
- ・ 京都も先進的な取組をしている。単に視察しに行くというより、世界とコミュニケーションしながら将来のことを考える姿勢で臨んでほしい。
- ・ 行政側の話だけでなく、市民の受け止め等も伺ってきてほしい。

※ 意見を踏まえ、以下の取組を行いました。

- ・ ウィーン市議会を訪問し、市民の代表である同市議会議員からのヒアリング、情報交換を行いました。
- ・ 再生可能エネルギー施設やウィーン市営企業において、地域熱供給システムに関する取組についても調査しました。

V 調査団会議・勉強会等の実施

1 調査実施前の取組

審査会で調査の必要性が承認された後、より良い調査とするために、調査団員による会議を開催するとともに、調査事項に係る勉強会を実施しました。

◆ 調査団会議（令和7年9月30日）

- ・ 団長・副団長の選出
- ・ 行程・調査事項についての確認

◆ 調査団会議（令和7年10月31日）

- ・ 環境政策局、産業観光局による地球温暖化対策及びスタートアップ支援に係る社会情勢・本市施策についての勉強会
- ・ 行程についての確認



環境政策局、産業観光局による勉強会

◆ 調査団会議（令和7年11月28日）

- ・ 都市計画局による本市の建物の脱炭素化、公共交通の利便性向上・利用促進の取組についての勉強会
- ・ 行程についての確認
- ・ 調査報告についての協議（調査報告の役割分担）



都市計画局による勉強会

◆ **調査団会議（令和８年１月１６日）**

- ・ 行程についての最終確認
- ・ 海外渡航に当たっての注意事項の確認

２ 調査実施後の取組

調査で得られた知見を京都市の施策に反映させるため、随時、団長・副団長・調査計画提案者による協議を行ったほか、以下の取組を実施しました。

◆ **調査団会議（令和８年２月２５日）**

- ・ 調査報告についての協議（市政への緊急提言、報告書、報告会）

◆ **調査団会議（令和８年４月２７日）**

- ・ 市の関係部局※との意見交換会
※総合企画局、産業観光局、環境政策局、都市計画局、交通局
- ・ 市政への提言についての協議
- ・ 報告会についての確認



市の関係部局との意見交換会

◆ **報告会（令和８年５月１８日）**

（「Ⅸ 調査報告会の実施」参照）

◆ **提言書の提出（令和８年５月２０日）**

（「Ⅷ 市政への提言」参照）

VI 調査テーマ及び調査都市の選定理由

1 調査テーマ及び調査項目

(1) 調査テーマ

再生可能エネルギーや省エネルギー等による持続可能な脱炭素社会の実現
～2050 年 CO₂ 排出量正味ゼロにむけて～

なお、本計画は、令和元年度に提出され、海外行政調査審査会において承認されたものの、新型コロナウイルス感染症の影響により実施をやむなく断念した同テーマの調査計画について、京都議定書誕生の地である本市において、引き続き極めて重要なテーマであることに鑑み、現在の情勢に合わせて一部内容を更新し、改めて実施しようとするものである。

(2) 調査テーマ及び調査項目の選定理由

地球温暖化により、世界で大雨、高温など極端な現象の発生頻度と強度が増加している。世界気象機関（WMO）は、2024 年が観測史上最も暑い年であったと発表、日本国内でも同年、福岡県太宰府で 35 度以上の猛暑日が 62 日と過去最高を記録し、各地で豪雨災害が相次ぐなど、極端な気象現象は健康や経済活動等への深刻な影響をもたらしている。

国の地球温暖化対策計画^{※1}においては、IPCC 第 6 次評価報告書統合報告書^{※2}等を踏まえ、地球温暖化を 1.5℃に抑制するために緊急的な行動が必要であり、また、脱炭素に向けたイノベーションを加速させ、排出削減と経済成長の同時実現に資する地球温暖化対策を推進するとされている。

本市では、令和元年に全国に先駆けて「2050 年 CO₂ 排出量正味ゼロ」を宣言し、令和 4 年には「脱炭素先行地域」にも選定され、地球温暖化対策に精力的に取り組んできた。京都市会でも、令和 5 年 2 月市会において、「地域のグリーントランスフォーメーション（GX）の促進を求める意見書」を国に対し提出している。

先進的な事例調査から得る知見を、本市の実情に即した形で提言へと結び付け、脱炭素社会の着実な実現に資するため、以下の 4 つの調査項目を選定する。

※1 令和 7 年 2 月閣議決定 ※2 令和 5 年 3 月公表

調査項目 1 再生可能エネルギーの先進事例

京都市会では、これまでに平成 24 年度と平成 28 年度の 2 度にわたり、再生可能エネルギーに関する海外行政調査を、ドイツ、スペイン、デンマークにおいて実施してきた。これらの調査を踏まえ、太陽光や風力を利用した発電など地域と連携した取組などについて、市政へ提言を行ってきた。

今回の調査では、過去の調査事例を踏まえつつ、バイオマス発熱・発電や水素エネルギーの利活用など、先進的な再生可能エネルギーの事例を調査する。

調査項目 2 建物の脱炭素化

建築分野は、エネルギー消費や CO₂ 排出量の大きな割合を占めており、都市における脱炭素化の重要な領域である。特に、施工時における再生可能な資材の活用や、施工後の建物運用におけるエネルギー効率向上の取組は重要であり、今回は、木造中高層建築の実用化の事例や、省エネの先進事例を調査する。

調査項目 3 公共交通の利便性向上等

脱炭素化の取組において、運輸部門の対策強化は不可欠であり、CO₂ 排出量の少ない公共交通、とりわけトラムの利用が脱化石燃料の鍵と思われる。

そこで、公共交通の利便性向上や利用促進の取組について調査を行うとともに、自転車の利用推進についても調査する。

調査項目 4 スタートアップ支援

GX（グリーントランスフォーメーション）の推進においては、飛躍的な省エネや創エネを実現する革新的な技術や、新たなビジネスモデルを生み出すスタートアップが重要な役割を果たすと考えられる。

そこで、そうした新産業の担い手となり得るスタートアップへの支援制度や、育成環境の先進事例についても調査する。

2 調査都市（オーストリア・ウィーン市）の選定理由及び調査先施設

(1) 調査都市の選定理由

オーストリアは、脱炭素化へのエネルギー転換を強力に推進しており、①2030 年までに全ての電力を再生可能エネルギー資源で生産する、②2040 年までにカーボンニュートラルを実現する、という野心的な目

標を掲げている。

古くから水力や木質バイオマス利用による発電が盛んであるオーストリアでは、総発電量に占める再生可能エネルギーの割合は非常に高く、2023 年において 87%に及んでいる。

また、イノベーション分野にも力を入れた政策を打ち出しており、充実した支援策により、昨今急速にスタートアップエコシステムが成長している。

その首都ウィーンは、グリーンエネルギーを推進し、公共交通機関や自転車の利用促進、電気自動車普及啓発に力を入れており、環境にやさしい都市を目指している。また、「世界で最も住みやすい都市ランキング」^{※3}では常に上位となっており、脱炭素の取組と生活の質向上を高い次元で両立させている都市である。

ウィーンは、海に面していない内陸都市であり、ウィーンの森として知られる豊かな森林を有し、多くの世界遺産を持つなど、京都市との共通項も多い。人口規模も似通っていることから、その再生可能エネルギー導入の先進事例を始め、脱炭素に関連する取組は、京都市における更なる再生可能エネルギーの普及など、脱炭素の施策に有効活用できると考える。

^{※3} 英経済誌エコノミストの調査部門エコノミスト・インテリジェンス・ユニット（EIU）発表

(2) 調査先施設

- ・ シュピッテラウごみ焼却施設（再生可能エネルギー施設）
- ・ アスペルン深部地熱発電所（再生可能エネルギー施設）
- ・ オーストリアバイオマス協会（バイオマスエネルギーの活用）
- ・ ゼーシュタット・アスペルン（持続可能な都市開発エリア）及び
ホーホー・ウィーン（HoHo Wien）（木造高層ビル）
- ・ ウィーン市議会（2040 年カーボンニュートラルに向けた取組）
- ・ ウィーン市営企業（ウィーン市内のエネルギー、公共交通、スタートアップ支援）
- ・ ジン・オーストリア（GIN Austria）（国際スタートアップ支援プラットフォーム）

VII 調査報告

シュピッテラウごみ焼却施設



谷口 みゆき

1 調査先及び調査目的

- シュピッテラウごみ焼却施設

ウィーン市は、国際的な「2050年CO₂排出量正味ゼロ（カーボンニュートラル）」という目標を10年前倒しし、2040年の達成を掲げる環境先進都市です。10年早く脱炭素社会の実現を進めているウィーン市の取組は、京都市が今後向かうべき方向を示す先例として大いに参考となります。

本調査においては、廃棄物焼却施設を単なる処理施設にとどまらず、都市全体のエネルギー供給基盤として機能させているウィーン市の先進的な取組を調査し、京都市における今後の廃棄物行政ならびに脱炭素政策の参考とすることを目的としました。

2 調査内容

【調査先概要】

シュピッテラウごみ焼却施設は、オーストリア最大のエネルギー供給会社であるウィーン・エネルギー（Wien Energie）が運営する廃棄物焼却・エネルギー供給施設です。施設はウィーン 9 区、ドナウ運河沿いの市街地中心部に立地し、ごみを焼却し、その熱をエネルギー（電力・地域冷暖房）に変換して住民に提供しています。

一般にごみ焼却施設は郊外に建設されることが多いですが、本施設はあえて都心に置くことで、発生した熱を最小限のロスで周辺地域に届けられるという大きな利点を得ています。その代わり、景観や臭いへの配慮が不可欠であり、世界的芸術家による外装デザインや高度な悪臭防止技術がそれを可能にしています。

ウィーン・エネルギーはウィーン市が出資する企業として公共サービスの中核を担い、約 47 万件の地域暖房利用者に熱を供給するとともに、風力発電・太陽光パネルなど再生可能エネルギー事業も手がけ、約 200 万人を対象に電力、ガス、冷暖房を供給しています。当日は、同社のベルンハルト・ウディ（Bernhard Wudy）氏より施設の概要説明を受けました。



レクチャーの様子

○ なぜウィーンを中心部にゴミ焼却施設を置くのか

地域暖房は、パイプラインに温水を流して熱エネルギーを供給するため、長距離輸送するほど途中でエネルギーが失われます。そのため、エネルギー効率を最大化するには、熱の消費地である都市中心部にできるだけ近い場所に施設を置くことが重要です。加えて、施設が都心であれば、ごみ収集車の走行距離も短くなり、運搬に掛かる燃料消費と CO₂ 排出を抑えられます。ウィーン市はこれらの原則に基づき、市街地の中心に当たるドナウ運河沿

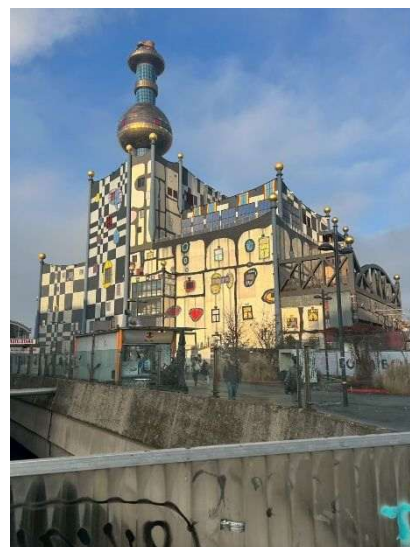
いにシュピッテラウごみ焼却施設を配置し、周辺の総合病院や家庭に熱を供給してきました。

しかし、都市中心部にごみ焼却施設を置く以上、住民の受容と環境への影響を最小化する工夫が求められます。ウィーン市はこの課題に対し、「デザインの力」と「技術の力」の両面で応えました。

○ デザインによる住民受容の実現

最初の施設は 1971 年に建設されましたが、1987 年にメンテナンス時のガス停止忘れに起因した火災事故により全壊し、再建を迫られました。再建に当たっては、「ごみ焼却施設の隣に住みたい市民はいない」という住民感情への対応が課題でした。

その打開策として、観光資源となるデザインを採用し、市全体の収入を増やすことを目指し、著名な芸術家フリーデンスライヒ・フンデルトヴァッサー氏に施設のデザインを依頼しました。フンデルトヴァッサー氏は当初、環境保護の観点から「ごみをできるだけ出さない生活をしてほしい」として固辞しましたが、市側の熱心な説得と、次の 2 つのことを条件に引き受けました。それは、世界最高水準の排ガスフィルターを設置すること、そして「ほかに全く使い道のないもの」のみを焼却することです。この条件がウィーンでのごみ分別の始まりとなりました。



シュピッテラウごみ焼却施設

結果として、色鮮やかな外壁と不規則な曲線で構成された施設は、ウィーン市内に長年存在しています。なお、同氏のデザインのごみ焼却施設は大阪市の舞洲にもあります。

○ 廃棄物の分別とごみ減量への取組

オーストリアの廃棄物処理の法令では、ごみ減量を最優先とし、再利用、リサイクル、最後の手段として焼却という順序が定められています。また、各家庭には法律による分別義務が課されており、再利用やリサイクルできない「残りごみ」のみが施設に運ばれ焼却されます。

また、2025 年からはペットボトルのデポジット制度が導入されました。購入時に 25 セントが上乗せされ、ペットボトルをお店に返すと 25 セントが返される仕組みです。以前はペットボトルが「残りごみ」として捨てられ、

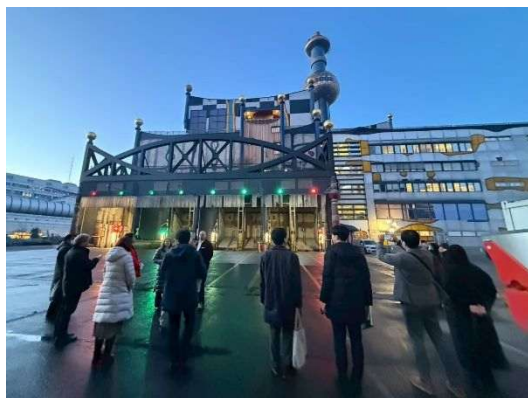
リサイクルされないことが多かったことから、対策としてこの制度が導入されました。リチウムイオン電池については、ウィーン市内 17 か所で分別回収が行われていますが、「残りごみ」への混入による火災がこの 3 年で 2 件発生しています。

○ 臭いなどを抑える工夫

都市中心部に焼却施設を置くうえで、悪臭対策は住民受容の要です。シュピッテラウごみ焼却施設では、高い煙突を設置していますが、それでも臭いはします。トラックがごみを運んでくる平日の朝 6 時から午後 4 時はごみの臭いがあるようです。しかし、処理の終わった午後 5 時以降は臭いがしないようになっています。

焼却後の排ガスは多段式のフィルターシステムで浄化され、煙突から排出される時点では浄化された状態に処理されています。このフィルターの水準の高さは、先述のとおりフンデルトヴァッサー氏がデザイン受諾の条件として「世界最高水準の排ガスフィルター」を求めたことに端を発しています。

なお、ウディ氏の説明によれば、同規模の施設を現在新設する場合の建設費は約 3 億ユーロ（約 570 億円）に上り、その 3 分の 2 がフィルター関連の費用とのことです。それだけの投資を排ガス浄化に充てていることが、都市中心部での運営を成り立たせている技術的な裏付けといえます。



ごみの搬入場所



レクチャーの様子

○ 「4 回稼ぐ」エネルギー供給の仕組み

本施設の最大の特徴は、廃棄物焼却から 4 つの収益を得る点です。①ごみの受け入れ料、②発電による電力販売、③地域暖房、④地域冷房がその源泉です。

暖房の仕組みは、ごみ焼却時の熱を使い、水に圧力をかけることで約 150 度まで上昇させ、断熱処理が施されたパイプラインを通じて各建物へ届け

られます。各建物に設置された熱交換器で、家庭内の暖房システムのお湯を温め、部屋ごとの暖房に利用されます。冷房は、冷水を媒体として提供され、冷水は大型電動チラーや廃熱利用の吸収式冷凍機、地下水・河川水の自然冷却も活用して作られているようです。

また、排ガス浄化工程の廃熱を 16 メガワットの大型ヒートポンプで回収することで、エネルギー効率は 95%に達し、中央ヨーロッパで最も効率的な廃棄物焼却施設となっています。

なお、ウィーン・エネルギーは今後の熱源について、廃棄物焼却は今後増やさず、地熱などの再生可能エネルギー由来の割合を段階的に高めていく方針のようです。

○ 民間との連携：マンナー社の廃熱利用

ウィーン・エネルギーは地域暖房網の熱源多様化のために民間企業とも連携しています。例として、ウィーン 17 区に工場を持つウエハースメーカー・マンナー社との連携が挙げられます。2016 年 10 月より、マンナー社のワッフル製造オープンから発生する高温の排気を熱交換器で温水に変換し、年間約 5,600 メガワット時の熱を地域暖房ネットワークへ供給しています。これによって、近隣 600 世帯と企業が恩恵を受け、年間約 1,000 トンの CO₂ を削減しています。ウィーン・エネルギーは供給された熱の量・温度を測定しマンナー社に対価を支払う仕組みであり、民間事業者が熱の「生産者」として公共エネルギー網に参加するこのモデルは、官民協力による循環型社会の実践形態として注目できます。

3 調査で得られた成果・課題

○ 成果

廃棄物焼却施設を「エネルギー生産の心臓部」として都市インフラに組み込み、ごみ処理・電力・暖房・冷房の 4 つの事業収入を生み出す仕組みが具体的に確認できました。都市中心部への立地はエネルギー効率の最大化に不可欠であり、それを可能にしたフンデルトヴァッサー氏のデザインと悪臭対策技術は、住民受容と機能性を両立させた先駆的取組として高く評価できます。

○ 課題

ウィーン市は地域暖房パイプラインのインフラが既に発達していることが前提であり、未整備の都市では段階的な導入が必要です。また、リチウムイオン電池の混入による火災リスクは、日本においても共通の課題です。

4 所感

今回の視察で最も強く感じたのは、ウィーン市が廃棄物処理を有効的にいかしている点です。都市中心部に施設を置いてエネルギー消費・損失を抑え、デザインと環境技術で住民の受容を実現し、4つの収益源を確立しています。この設計思想は、京都市が施設を検討する際の指針となります。一方で、今後の熱源について、廃棄物焼却は増やさず、クリーンエネルギーの割合を段階的に高めていくという方針を掲げていることも印象的でした。

京都市への示唆として、以下の点が特に重要と考えます。

第一に、民間施設との連携です。マンナー社の事例のように、市内の工場や事業所の余剰熱をエネルギー網に組み込む仕組みは、京都市でも実現可能なモデルです。京都市には伝統産業から先端製造業まで多様な事業者が集積しており、官民が協力してエネルギーの地産地消を推進する枠組みの構築を検討したいところです。

第二に、熱エネルギーの有効活用です。大規模なインフラ投資に踏み切る前段階として、まずはクリーンセンター近隣の病院や公共施設、近隣住宅への暖房・冷房供給をパイロット事業として試行し、効果と課題を検証してみてもよいかもしれません。

第三に、市バスの電動化・水素化です。廃棄物焼却やクリーンエネルギーで得た電力を公共交通の燃料転換に活用すれば、化石燃料の価格変動や地政学リスクから脱却し、エネルギー安全保障と脱炭素を同時に実現できます。京都市バスの燃料費は市の財政に直結する課題であり、自前のエネルギー源への転換は財政面からも有効です。

また、太陽光発電に関しては、使用済みパネルの廃棄・リサイクル課題の解決にも同時に取り組む必要があります。

第四に、リユース・リサイクルの強化です。ウィーンが「ほかに全く使いないもの」のみを焼却するという原則を掲げているように、焼却前段階での再資源化を徹底することが、環境行政全体の質の向上につながります。京都市のごみ排出量はピーク時から半減以下に減少していますが、分別の先にある再資源化の仕組みを更に充実させることが次の段階です。

第五に、新技術の活用による産業エコシステムの構築です。

近年、耐食性の優れた材料の開発によって、ボイラーの高温高压化が可能となり、蒸気温度を450度以上に高めることで、発電効率20%以上を実現する施設が増加しています。この次世代技術を施設や関連インフラに積極的に導入し、実証の場とすることで、専門人材の育成と脱炭素社会を支える産業基盤の形成を同時に進めることができます。また、行政が技術開発の実践フィールドを用意することは、民間投資を呼び込む呼び水にもなります。

ウィーンの事例に学び、京都市においても、施設整備をエネルギー戦略・産業政策・まちづくりと一体的に進めることで、市民にとって身近で意義あるインフラへと転換できると確信しています。

アスペルン深部地熱発電所



土方 莉紗

1 調査先及び調査目的

- ・ アスペルン深部地熱発電所
(都市部における深部地熱エネルギーを活用した地域熱供給プロジェクトの調査)

2 調査内容

【調査先概要】

ウィーン市東部のアスペルン地区（ウィーン第 22 区）にある深部地熱エネルギーを活用した地域熱供給プロジェクト開発拠点。ここで進められているプロジェクトは、ウィーン市公営エネルギー会社であるウィーン・エネルギー（Wien Energie）と石油・ガス開発企業の OMV 社の合弁会社『de eep』の事業として実施されている。地熱エネルギーを利用した気候中立な地域熱供給を目的としており、最初のプラントで最大 20MW の熱出力を計画している。将来的には、ウィーンの約 20 万世帯分の暖房需要に相当する最大 200MW の総出力を持つ複数プラント建設を目指しており、2040 年までのウィーン市のカーボンニュートラル達成に向けた重要な柱と位置付けられている。

○ 地熱発電所とプロジェクトについて

本視察では、ウィーン市において進められている深部地熱利用プロジェクトについて説明を受け、地下深部から温水を採取し地域暖房に活用する再生可能エネルギーの取組について調査しました。

本施設は、ウィーン東部のアスペルン地区に整備された地熱開発拠点であり、地下約 3,000 メートルまで掘削を行い、高温の地下水を取り出してエネルギーとして利用する計画となっています。

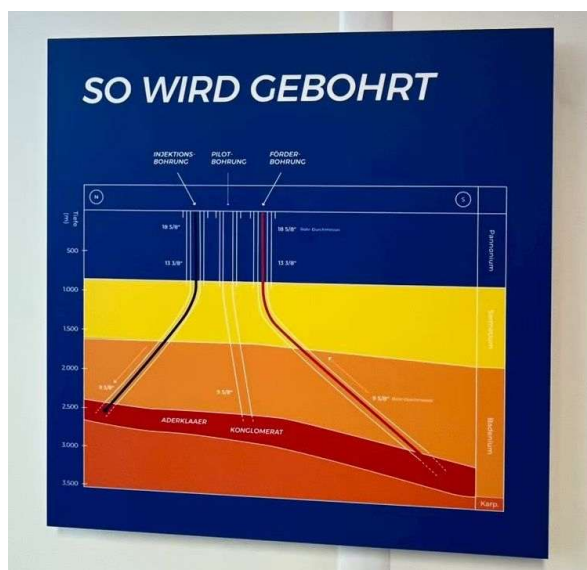
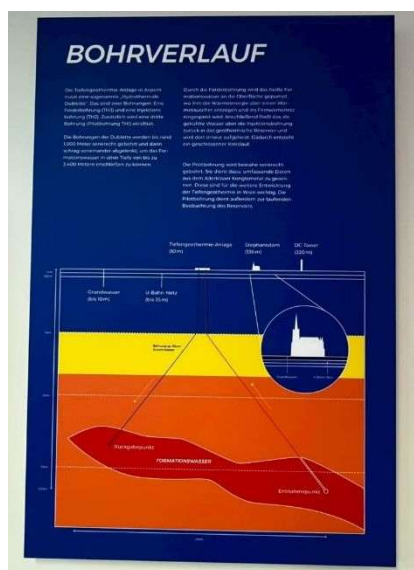


地熱開発拠点



レクチャーの様子

現地ではまず、掘削の深さを示す資料を用いた説明を受けました。地下の到達深度を分かりやすく示すため、ウィーン中心部にあるシュテファン大聖堂の高さと比較し、掘削が大聖堂の高さを大きく超える深さにまで達すると説明がありました。この説明により、本事業が非常に大規模な地下掘削を伴うものであることを実感しました。



採掘経路

本事業は、ウィーン市のエネルギー事業者であるウィーン・エネルギー、オーストリアの石油・天然ガス会社である OMV が共同で設立した会社『deeeP』によって実施されています。

OMV はこれまで石油や天然ガスの採掘を行ってきた企業であり、地下掘削技術や地質調査に関する豊富な経験を有しています。従来は、石油やガスを発見することが成功とされ、地下水が出た場合は失敗とされてきましたが、

本事業においては、これまで地下の温水を発見していたことが成功となる点が大きな転換であったとのことでした。

ウィーン市は、将来的に化石燃料に依存しない熱供給を実現するため、試行錯誤した結果、地下の温水を直接利用する方式を採用されました。

地下は深くなるほど温度が上昇し、約 3,000 メートルの深さではおよそ 130 度に達するとのことでした。これは世界共通で存在する熱、いわゆる地熱です。

本事業の地熱利用は、地下が高温であるだけでなく、地下に存在する温水を利用するものでした。そのためには、地下に温水が存在し、その水を蓄えることができる地層が必要となります。ウィーン市周辺の地下には砂利や岩石が堆積した層が広く存在しており、その隙間に温水が蓄えられていました。



動画での解説

この層は数百万年前に河川によって運ばれた石が堆積して形成されたものであり、十分な厚みがあるため安定した熱供給が可能であったとの説明を受けました。

温水利用の歴史についても説明がありました。オーストリアには日本にあるような温泉が存在し、ウィーン市にも 1 か所あります。オーストリアでは、1777 年に最初の温泉が開発されましたが、スパのように遊ぶことを目的としており、石油燃料が安価であった当時は、わざわざ温水を溜めたり、利用するというような必要はなかったとのことでした。



オーストリアにおける天然温泉の利用

現在ウィーン市では、暖房の多くが天然ガスに依存しており、地域暖房においてもガスによる加熱が大きな割合を占めています。過去には化石燃料が安価であったことから、地熱利用は進んでいませんでしたが、近年はCO₂削減の必要性が高まり、再生可能エネルギーへの転換が重要な政策課題となっています。

そのため、地熱による温水を活用することで天然ガスの使用量を削減し、将来的には多くの住宅に地熱由来の熱を供給することを目指し、事業を進めていくことになったとのことでした。

○ 熱交換器について

本事業は、地熱を発電に活用するのではなく、地熱による温水の熱をそのまま利用することとされています。そもそもウィーン市の地熱による温水の温度は、発電に必要な水準に達しないものであったために、地域暖房への活用が最も効率的であるという結論に至ったとのことでした。

地熱による温水の利用の方式としては、まず、地下 3,000 メートルまで掘り進めると 130 度の温水が入手できます。地下からその温水を汲み上げた後、熱交換器のパイプラインに流してその熱を地域暖房用の水へ伝えます。活用後の冷えた水は再び地下へ戻す、循環方式が採用されています。各戸へ向かう地域暖房用の温水は熱交換器で 120 度程度に温まり、65 度程度へ調整することで、十分に暖房や調理に活用することができます。

地下から汲み上げる温水が飲料用の地下水と混ざらないように、掘削孔には金属管とコンクリートによる遮断構造が設けられており、安全性の確保が図られています。

地下は圧力が強くなることから、地下 200m までは自然に水が上がりますが、最後の 200m 地点からは、ポンプを使って温水を汲み上げる必要があります。そのポンプを稼働するために電力が必要ですが、1kw の電力で 15kw の熱をつくることができるため、天然ガスを燃やして熱をつくるよりも 15 倍程度効率が高いとの説明がありました。

○ 採掘について

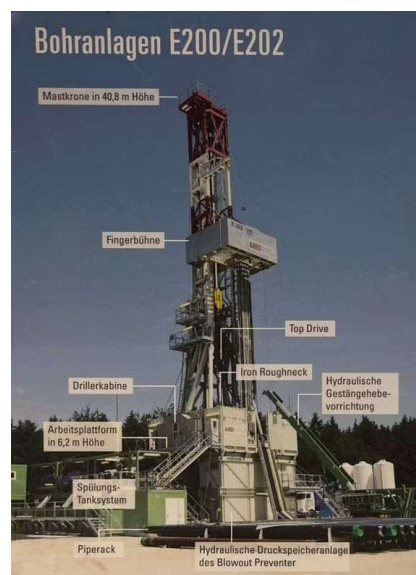
地熱による温水の採掘には、地下に自然に存在する温水を汲み上げ、利用するハイドロサーマル方式と、岩盤を破碎して人工的に水を下に流して、温めたものを循環させるペトロサーマル方式がありますが、本施設では地震のリスクが低いハイドロサーマル方式が採用されています。

過去に石油探査のために行われた掘削データを活用し、温水が存在する地点を特定したうえで、開発を進めている点も特徴的です。

地熱採掘は、まず垂直に掘削し、地下の状況を確認するところから始まります。飲料用の地下水は地表から約 100 メートルまでの浅い層に存在し、一方で、熱利用に用いる温水はそれよりも深い層に位置しています。このため、両者が混ざらないように厳重な対策が講じられています。具体的には、コンクリート製の地下構造物を設置し、浅い地下水層を物理的に遮断することで、掘削時にも飲料水が流入・混合しない仕組みとなっています。

掘削は最初に約 800 メートルまで垂直に進め、その後はドリルを左右に曲げる技術を用いて、水平方向に最大約 3 キロメートルの距離を確保しています。一方で、地表での井戸間の距離は約 12 メートルに抑えられており、効率的な配置が可能となっています。最終的には約 3,200 メートルの深さまで到達し、地層の状況（約 900 メートル、1,600 メートル付近など）を確認しながら掘削が進められています。

なお、こうした掘削技術はもともと石油開発で用いられてきたものであり、地熱による温水を汲み上げることに応用されたとのことでした。また、掘削による地震の発生を防ぐため、周辺には多数のセンサーが設置され、微小な振動も常時監視しているとの説明がありました。



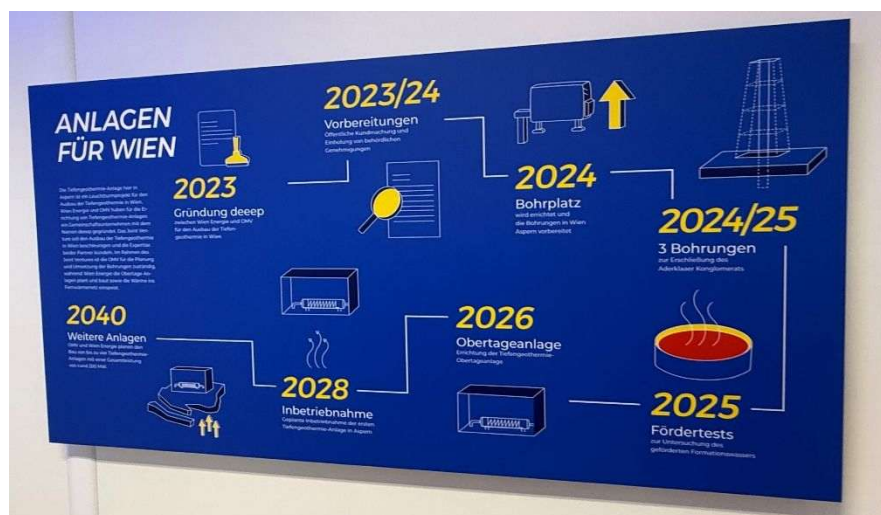
採掘用のドリル

○ プロジェクトのタイムテーブルについて

2023 年にプロジェクトを運営する会社『deeep』が設立されました。プロジェクトを具体化させるためには、様々な許可が必要でした。2024 年に拠点を決め、2024 年から 2025 年にかけて 3 か所で採掘を始めました。採掘にはそれほど時間を要しませんでした。事前準備期間は 3 年ほどありました。2025 年の夏に、初めて温水を取り出し、想定していた冷却にかかる時

間について、確認を行いました。確認が完了した後は、続いて建物の設置が必要で、設置にあと 2 年間かけ、2028 年に実際に利用することになる予定です。その間、必要な機械（熱交換器）などを設計注文し、現在は製作しているとのことでした。

説明によれば、1 か所の掘削で約 2 万戸の住宅に熱を供給できるとされ、今後複数地点での開発を進め、2040 年には 20 万戸へ供給することを目指しているとのことでした。



プロジェクトのタイムテーブル

○ 事業費について

本事業の費用は、1 地点あたり 90 ミリオン（約 9,000 万ユーロ/約 165 億）であり、その 3 分の 2 は地下掘削に要する費用、3 分の 1 は地上整備に要する費用とのことでした。将来的に、20 万軒の住宅に安定した熱供給が可能となり、1 軒あたり 4,500 ユーロ（約 83 万円）と考えると、効率の高い投資であると考えている旨の説明がありました。

また、事業費の負担は、ウィーン市の補助金等の活用もありますが、多くは事業者側の負担であり、利用料金での回収を前提とし、進めておられるということでした。



事業費の説明パネル

3 所感

本視察を通じて、既存の石油資源開発技術により地熱を再生可能エネルギーへ転換し、都市の暖房や熱供給の需要を賄おうとする取組について、理解を深めることができました。

天候に左右されず、安定供給が可能な地熱エネルギーは、都市部の脱炭素化において有効な手段であることがわかりました。

また、ウィーン市では、EU全土・そしてオーストリアがカーボンニュートラル実現に向けた方向性を、ウィーン市民や事業者が理解し、一丸となって取り組んでおられることが印象的でした。

現在、日本では、地熱による発電などの取組がみられますが、地層部分が高温であるなどの条件下において、蒸気を用いた発電などに一部地域のみで取り組まれているのが現状です。地熱資源の発掘においては、多くの制限もあること、また、複雑な地質であることから、他のエネルギーと比較しても、日本での開発は難しいとされています。

今回、オーストリア・ウィーン市では、地熱利用として地下にある温水を、そのまま暖房や熱として各家庭に供給させる取組をされています。例えば、京都市でも地中熱や地下水を利用した取組がありますが、よく似た方法が用いられているように思います。

これまでの地中熱の取組や、地熱活用などについても、知識を深めていく必要がありますが、地熱による温水については、今後エネルギー供給の手段の一つになりうるものであるのではないかと感じました。

地熱資源の活用においては、国で検討されている次世代型地熱等の考え方も踏まえつつ、エネルギー供給の安定と、カーボンニュートラル実現に向けて、あらゆる活用の可能性について、早期に研究・検討を進める必要があると感じました。

オーストリアバイオマス協会



田中 明秀

1 調査先及び調査目的

- ・ オーストリアバイオマス協会（バイオマスエネルギーの活用に関する調査）

2 調査内容

平成 24 年、平成 28 年に続き、再生可能エネルギーに関する視察は今回で 3 回目となりますが、これまで毎回バイオマスの取組について調査を行ってきました。平成 24 年はドイツのバイオマス発電設備等を、平成 28 年はデンマークのバイオマス前処理施設やバイオガスプラント等を視察しました。そして、今回はオーストリアバイオマス協会における取組について学ばせていただきました。



レクチャーの様子

(1) オーストリアのバイオマス政策について

はじめに、オーストリアバイオマス協会及びヨーロッパバイオマス協会（バイオエナジーヨーロッパ）の会長クリストフ・フェメター氏から、オーストリアにおけるバイオマス利用の現状、バイオマス戦略等について説明がありました。



レクチャーの様子

○ オーストリアにおけるバイオマス利用について

オーストリアでは、バイオマスエネルギーをはじめ、水力発電や太陽光発電も成長してきており、2030年には化石燃料の消費量を半分以下に、さらに2050年にはゼロになると見込んでおられます。また、オーストリアバイオマス協会の調査では、食料を自給できる地域では、エネルギーの50%まで自分たちで作ることができるという結果になったとのことでした。

オーストリアは、人口900万人、面積84,000 km²の小さな国で、その約50%が森林です。この豊かな森林資源を背景に、国内のバイオマスの80%は木材が占めており、主に熱を作るために使用されています。オーストリアの山間地域の伝統的な家では、薪やチップのストーブが使われてきました。その背景には、木材は石油・石炭と比べて燃料としては安いという利点があるとのことでした。元々は薪ストーブが主流でしたが、次にチップが開発されたことで重い薪を運ぶ手間がなくなり、さらにペレットが開発されたことで森林がない方でもそのようなストーブを利用できるようになりました。加えて、生産、流通の仕組みが整備されたことで、石油と比べても、利便性の差がなくなっているとのことでした。

その次の段階が、1台のボイラーから周辺に温水を供給する地域暖房で、近年増加傾向にあり、オーストリアには約2,500件の施設があるとのことでした。電力やCHP（熱電併給）等は、政府が固定価格買取制度で継続してサポートする必要がある一方で、地域暖房は初期投資費用が掛かるものの、それを寄付や補助金で賄えれば、以降は自立的な運営が可能となり、地域に収益をもたらす仕組みとなっています。加えて、地域暖房は、売上げが現地に残り、雇用も生まれるというメリットもあるとのことでした。

また、バイオエネルギーを発展させるために最も大事なことは、研究室の中だけではなく、農家と話し合い、現場の状況等を深く理解できている専門家の存在であると強調されました。

○ バイオマス戦略（主な調査結果等）について

自然界における CO₂ の循環量は想定よりも非常に大きく、現在、多くのバイオマスが利用されず放置されていますが、オーストリアでは、こうした自然界の循環のわずか 7% を活用するだけで、国内エネルギー需要量の 18% を創出されているとのこと。また、バイオエネルギーがなければ、食料や飼料、繊維等の生産も成り立たず、エネルギーの転換も不可能とのことであり、改めて、バイオマスの高いポテンシャルと重要性について再認識しました。

かつてオーストリアでは、石油を外国から輸入する必要があり、その分のお金が国外へ流出していましたが、燃料を現地で調達するバイオエネルギーへの転換により、お金が現地に残るようになったとのこと。加えて、バイオエネルギー価格の約 6 割が、労働者の給料で構成されているとのことでした。

また、バイオマスの分野別の必要量については、1 番目が農業、2 番目が家庭、3 番目が地域暖房、4 番目が発電の順となっています。オーストリアの建物はコンクリートやレンガ造りが主流で、壁の外側に発泡スチロールなどの断熱材を施す工夫がなされていることに加え、近年は温暖化の影響で冬の寒さが和らいでいることもあり、暖房用の熱需要が減少傾向にあります。一方で、国内には豊かな森林資源があるため、十分な量のバイオマスが確保されているとのことでした。

○ 広域ネットワークについて

木質エネルギーに関する広域ネットワークには多くの団体等が参画しており、世界バイオエネルギー協会は世界全体でのカーボンニュートラル実現を掲げ、バイオエナジーヨーロッパはそのための法律整備を、オーストリアバイオマス協会は国としての補助金システムの検討を主な目的として活動されています。

さらにその下層には「地方」がありますが、カーボンニュートラルの実現において、その役割は極めて重要とのこと。なぜなら、現地に住む人の合意と納得がなければ、戦略として機能しないからです。地方においては、可能な限り現地主導で進めることが不可欠であり、最優先事項としてはエネルギー供給の安全を確保すること、加えて、知識や技術の交換、変動する気候に合わせた樹種の植栽を行うことなどが重要とのことでした。

ネットワークの広がりについては、ヨーロッパ以外にも、カナダにもパートナーがおられ、「日本にもパートナーができれば嬉しい」との期待を

寄せられていました。

最後に、フェメター氏は、「自分たちはこれまで数多くの失敗を経験してきたが、失敗から学ぶことは非常に多く、その教訓を次の世代に伝えていきたい」と強く語られました。

(2) バイオエネルギーエコノミーについて

続いて、世界バイオエネルギー協会会長のクリスチャン・ラコス氏から、バイオエネルギーエコノミーをいかに発展させていくか、また、その取組を成功させるための考え方について説明がありました。



クリスチャン・ラコス氏

バイオエネルギーを成功させるには、複雑なシステムは失敗のリスクを高めるため、「シンプルで扱いやすい技術」を選択すること、プロジェクトの計画を経験豊富な専門家が担うことが極めて重要とのこと。そして、プロジェクトの成立には、エネルギーの「利用者」、信頼できる「供給業者」、そして「公的サポート」という3つの要素が必要になると示されました。

まず、技術面において、オーストリアは約40年前からバイオエネルギー技術を発展させてきました。現在では、熱効率が90%を超え、排気ガスをほとんど排出しない施設が多くなっています。

また、オーストリアの経験から言えることは、「計画の失敗はプロジェクト全体の失敗に直結する」ということであり、バイオマスは石油とは全く異なる特性を持ち、経験のない専門家が手がけると失敗する可能性が高まるため、最初のプロジェクトは、あまり複雑すぎず、利益が出る適正な規模で始めることが成功の秘訣とのこと。

オーストリアにおけるプロジェクトの8割は熱供給であり、燃料は主にウッドチップかペレットが使用されています。それぞれの特徴は以下のとおりです。

- ・ウッドチップ…製造は容易であるが、品質にバラつきがあり、配送に課題がある。
- ・ペレット…製造コストはチップより高いものの、品質が安定しており、配送も容易である。

なお、ラコス氏からは、日本では現在、発電用に多くのペレットを輸入しているものの、将来的には自国で製造すべきであり、収益性を考慮すると100kW以上の規模を検討した方が良いのではないかと助言がありました。

次に重要となるのがエネルギーの利用者であり、公共施設（市役所、学校、病院等）やセントラルヒーティングを備えたアパート、さらには食品やクリーニング業など大量の熱を必要とする企業が対象になるとのことです。こうした利用者がバイオマスエネルギーを選択する動機となる長所として、気候に優しいことに加え、「エネルギー料が安く安定していること」、「輸入に依存せず、地域にお金が残ること」、「森林の健全な状況を守れること」といった点を挙げられました。また、オーストリアでのバイオエネルギーの普及に当たっては、プロジェクトの実施を支援する「エージェントオブチェンジ（変化の担い手）」が重要な役目を果たされ、例えば、地域の代表者や専門家、あるいはバイオマス協会のような組織が利用者との橋渡し役やノウハウの提供者として機能したとのことでした。

次に重要となるのが、エネルギーを生産し、供給したいという意欲を持った企業等の存在であり、オーストリアでは、農家や森林関係の業者がその主体となって、未利用材や製材過程での端材など、余っている資源を活用することで事業を成功させてきたとのことでした。

最後に、初期段階における公的サポートの重要性について説明があり、具体的例として、「エージェントオブチェンジ（変化の担い手）」への活動支援、公共施設等において行政自らが利用者になること、さらには補助金やローンの債務保証、銀行に対する融資の働きかけなどを挙げられました。また、イベントを開催してプロジェクトの意義を説明したり、他の先行事例の見学会を実施したりするほか、政治家自らがバイオエネルギーの重要性を発信することも非常に効果的であると力説されました。

(3) 主な質疑

説明の後、質疑応答が行われました。主な質疑は以下のとおりです。

○質問①

現在、原発も使用した方が良いのではないかといった議論はあるのか？

→ オーストリアでは原発について話題になっていない。

○質問②

森林以外のバイオマスを使用する考えはあるのか？

→ 中国やインドでは、農家の廃棄物が注目されているが、ヨー



質疑応答の様子

ロッパでは、品質の面から木材を優先している。

○質問③

木材を燃やすことで発生する CO₂ について、どう考えているのか？

→ CO₂ は元々空気中にあり、植物が成長する過程で CO₂ を吸収し、燃やすときにはその植物にある CO₂ を空気に返す、その循環である。

石炭を燃やすことは、石炭を地下から出し、CO₂ を外に出すことになる。一方、木材であれば地上の循環だけである。利用した分は再生するというバランスが大事であり、1 本燃やしたら 2 本植えるというのが最も理想的である。

○質問④

オーストリアでは、CO₂ 削減に関して市民から理解を得るために、どういった数値等を示しているのか？

→ まず、意見調査を行ったうえで戦略を作る必要がある。そのうえで、従来の化石燃料を使用する方法と、別の燃料に転換する場合とを比較し、それぞれの長所・短所等について一生懸命説明する必要がある。私たちは 10 年ごとに意見調査を行っている。

○質問⑤

日本ではガス管が普及し、熱エネルギーといえばガスが主流である。ガスをバイオマスに転換していくことは難しいか？

→ バイオマスでカバーできるのは一部だけであり、システム全体の中で、どの部分をバイオマスにすることが最も収益性が高いかを検討する必要がある。特に、住宅よりも、熱を大量に使用する工業の方が収益性は高いと思う。

また、オーストリアでは、法律において、バイオマスの廃棄物をそのまま処分することはできず、必ず利用しなければならないと定められている。

バイオマス戦略を作る際には、私たちが日本のデータを分析し、日本に行くことも可能である。また、バイオマスに関し実績のある会社を紹介することもできる。オーストリアでどういうデータを回収し、そこからどのような結果が導き出されるのか、そのプロセスを共有するので、それらを参考に戦略を構築してはどうか。

○質問⑥

電気やガスのインフラが既に整っている日本において、バイオマスを推進していくための方策についてはどうか？

→ 簡単に成功することはできない。実はウィーンでもバイオマスの割合は 10%である。田舎の方ではバイオマスは普及しているが、ウィーンなどの大都市では資源を輸入しなければならない状況にあり、エネルギーを域内で完結させることはできないというのが事実である。政治的な戦略を検討していく必要がある。

3 所感

オーストリアでは、1970 年代から 80 年代において、エネルギー政策を巡って国を二分するほどの意見の対立が起こったと聞いています。一つは、原子力発電所を稼働させるか否か、もう一つは生物多様性の豊かな森林地帯に大規模な水力発電所を建設することの是非についてです。

原発については、1978 年に行われた国民投票の結果、稼働させないことが決定し、閉鎖されることになり、現在においても国内で原子力発電が選択肢に上ることはないとのことでした。また、水力発電所についても、反対運動が巻き起こり、最終的に建設計画は撤回されたとのことでした。

前 2 回の調査でも感じましたが、食料とエネルギーを自給自足することは、気候変動や経済、雇用問題の解決に、ひいては戦争やテロの回避にも寄与するものと考えます。つまり、省エネ対策を進め、エネルギー効率を改善し、輸入に依存する化石エネルギーから自国内に存在する再生可能エネルギーへと転換していかなければならないということです。その中で、バイオマスを活用することが農林業の活性化に不可欠であると今回の調査で改めて認識しました。

しかしながら、オーストリアにおいてもウィーン等の大都市ではバイオマスは 10%程度にとどまっており、この点は京都市でも共通する課題と言えるでしょう。そうであるならば、一度目の調査の時にも提言しましたが、まずは山間地域等において木材を有効利用し、エネルギーの自給自立を目指す取組を進めてみる価値は十分にあると考えます。中東情勢の影響により石油不足が危ぶまれる今こそ、エネルギーの転換と農林業振興を通じて、気候変動・温暖化を止めていかなければならないと思います。

ゼーシュタット・アスペルン及びホーホー・ウィーン



田中 たかのり

1 調査先及び調査目的

- ・ ゼーシュタット・アスペルン（スマートシティや環境に配慮した都市コンセプト等の調査）
- ・ ホーホー・ウィーン（木造高層ビルの調査）



街全体の模型



ホーホー・ウィーン

2 調査内容

(1) ゼーシュタット・アスペルンの理念―「生活を支える」技術のあり方―

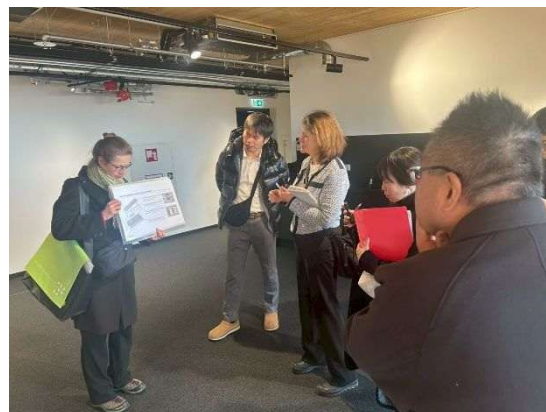
ウィーン市の北東部、かつての飛行場跡地を活用して建設が進められている「ゼーシュタット・アスペルン (asperm Seestadt)」。ここは単なる新しい住宅地ではなく、1980 年に 150 万人だったウィーンの人口が 2023 年には 200 万人を超えたという急激な都市成長の波を受ける中で、2003 年にウィーン市議会が「新しい暮らしの場」として開発を決定した持続可能な街です。

ゼーシュタット・アスペルンの最大の特徴は、テクノロジーを前面に押し出すのではなく、街の風景や日常の中に自然に溶け込ませている点にあります。スマートシティと聞くと、至る所にセンサーやモニターが並ぶ光景を想像しがちですが、この街は、高度な技術をあえて「生活を陰で支える支え役」として位置づけ、住民が技術を意識することなく、その便利さや心地よさを自然に受け取ることができる「街づくりの姿勢」が貫かれています。

次項以降では、ゼーシュタット・アスペルンを支える「4 つの革新的な柱」を軸に、その仕組みを掘り下げるとともに、私たちの京都が守り抜いてきた歴史的な知恵や景観とどのように融合させ、次世代の都市モデルへと進化させていけるかを考察していきます。



ゼーシュタット・アスペルンの視察の様子



レクチャーの様子

(2) ゼーシュタット・アスペルンを形作る「4 つの革新的な柱」

① エネルギーを自分たちで賄い、分け合う仕組み (ASCR)

ゼーシュタット・アスペルンの建物は、単に電気やガスを外部から受け取って消費するだけの「住まい」ではありません。建物自体が太陽光発電や地熱を活用し、自らエネルギーを「創り出し、蓄え、地域で融通し合う」生きたインフラとして機能しています。

官民一体の共同運営組織「ASCR (アスペルン・スマート・シティ・リサ

一チ)」では、建物内の管理システムが電力の市場価格や気象予測とリアルタイムで連動しています。例えば、翌日が晴天で発電量が多いと予測されれば、夜間のうちに蓄電池を調整し、最も効率的で安価なエネルギー運用を自動で行います。

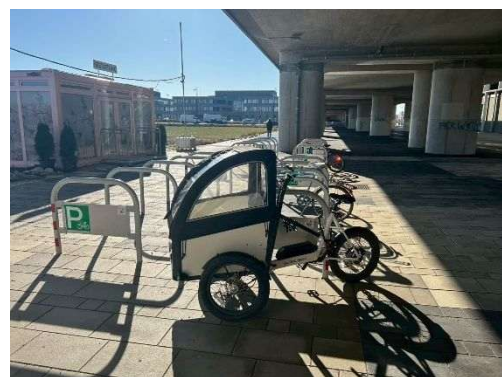
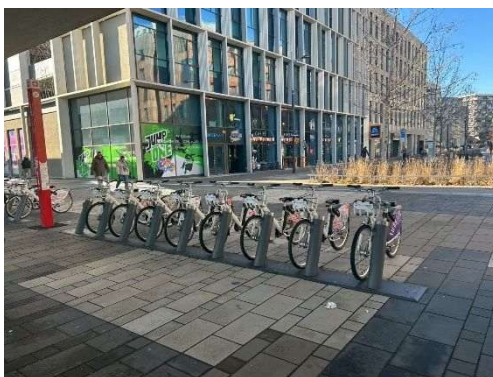
さらに、地下3キロメートルの深さから熱を上げる地熱発電所が約2万5,000世帯を温める計画など、地域全体で熱を分かち合う仕組みも進んでいます。建物同士が余剰電力を融通し合う仕組みは、街全体が巨大な蓄電池のように機能することで、災害時のエネルギー自律性を高めるという、強靱な防災機能も兼ね備えています。

② 「所有」と同じくらい「自由な移動」を当たり前（交通網の変革）

ゼーシュタット・アスペルンでは、車を無理に排除するのではなく、「車を持たないほうが圧倒的に便利で豊かだ」と住民が自然に感じられる環境を戦略的に整えています。その指標となっているのが「公共交通40%、徒歩・自転車40%、自家用車20%」という目標値です。

視察担当者のコネチニー氏の説明によれば、この街は「15分都市」、つまり一般的な生活に必要なものが歩いて15分以内に揃うようにデザインされているとのことでした。地下鉄駅を起点とし、街の入り口に大規模な共同駐車場を集約することにより、居住エリアの内部から路上駐車をなくし、安全で静かな「歩行者と自転車が主役の空間」を実現されています。

特に重要なのが「自宅から駅までの道のり」をいかに心地よくするかという点です。スマホ一つですべての乗り物を予約・決済できる仕組みに加え、歩道の幅、ベンチの配置、夜間の明かりに至るまで、高齢者や子どもが「自分の足で歩くこと」そのものを楽しめるよう工夫が凝らされています。また、シェアサイクルなどの共有モビリティの拠点が住民の動線上に細かく配置されており、自家用車を所有しなくても快適に移動できる環境が整えられています。



シェアサイクル

③ 都市全体で雨を受け止める仕組み（スポンジ・シティ）

コンクリートとアスファルトで固める従来の街づくりを根本から覆し、「都市全体を自然の保水力を備えた仕組み」に見立てる画期的な雨水管理の手法です。

視察の中で最も印象的だったのは、街の中心にある広大な人工湖の存在です。「かつての街づくりでは教会が中心でしたが、ダイバーシティ（多様性）が大事な現代では、宗教に関係なくみんなが自由に遊べる湖を真ん中に据えたのです」というコネチニー氏の言葉は、現代の都市における「共生」のあり方を象徴していました。



街の中心部にある人口湖

この湖と連動し、道路の下に特殊な貯水層を設け、雨水をすぐに下水道に流さず地中に蓄え、この水分が街路樹を健やかに育て、夏場に葉から水分を蒸散させることで、街全体の温度を 2～3℃低下させます。これは集中豪雨の際の下水道への急激な負荷を劇的に減らし、都市型水害を防ぐ高度な防災機能も兼ね備えています。

また、舗装には水を通しやすい素材が使用され、地下への自然な水の浸透を助けることで、都市の地下水が枯れないよう大切に育む役割も果たしています。

④ 木造技術による都市の環境貢献（ホーホー・ウィーン）

街の象徴である 24 階建て、高さ 84m の木造ビル「ホーホー・ウィーン（HoHo Wien）」は、ゼーシュタット・アスペルンの志を形にした、最新の木材加工技術（CLT：直交集成板）の粋を集めた建物です。木造にすることで、RC 構造（鉄筋コンクリート）と比較して、2,800 トンもの CO₂ を削減することができています。

オーストリア製のスプルース（松と同じ針葉樹）を用い、工場で組み立てられたパーツを現場で組み合わせることで、工期の短縮と高品質な施工を実現することができたとのこと。また、工場で作ること、現場の職人が雨や寒さにさらされる時間を短縮でき、働く人にも優しく、さらに工場内は湿気が少ないため、完成後すぐに内装工事にとりかかることができるというメリットもあったとのこと。

火災対策についても、「90 分間燃えても倒れない分厚い柱」や、上下に配置された煙センサー、鉄筋コンクリートのコア内に設けられた避難階段など、徹底した安全設計が施されています。

市内面積の 7 割以上が森林で覆われ、木の文化を大切にしてきた京都にとって、伝統的な美意識と環境負荷の低減を両立させるための大きなヒントとなると思います。



レクチャーの様子



ホーホー・ウィーン内

3 所感

(1) 京都の未来に向けた「地域共生のあり方」

ゼーシュタット・アスペルンの視察で深く感銘を受けたのは、そこに住む「人」の多様性への配慮です。家賃の安い公的なアパート（1 平米あたり 8 ユーロ程度）から、高い品質を求める人向けの分譲住宅まで、意図的に混ぜ合わせており、それによって、学生、子育て世代、高齢者が同じ街角で挨拶を交わす風景が生まれているとのこと。

京都においても、大学が多く学生の街である側面と、伝統的な地域コミュニティ、そして急速に進む高齢化という現実があります。ゼーシュタット・アスペルンが「ただ寝るだけの場所」を脱し、働く場所や学校、文化施設を徒歩圏内に配置したように、今あるニュータウンやそれぞれの地域を含めた京都の各所において、デジタル技術を活用して「そこで過ごす時間の価値」を改めて問い直す必要があると考えます。

「利用者もスマートでなければならない」というコネチニー氏の言葉どおり、最新のオプションを住民が使いこなせるよう支援する仕組みも欠かせません。大学生が地域の高齢者の生活を技術でサポートする一方で、地域が学生を支えるような仕組みや、地元の商店街と連携した効率的な配送サービスの構築などは、ゼーシュタット・アスペルンの「社会的な持続可能性」から学べる具体的な一歩になると考えます。

(2) 総論—京都の未来を拓く「優しい技術」

ゼーシュタット・アスペルンの取組から見えてきたのは、スマートシティの本質とは、最新のデジタル技術を活用するだけでなく、「技術を使って、人々の暮らしをどれだけ深く思いやることができるか」という、「街づくりの根本にある姿勢」そのものだということです。

京都がこの「人間中心」の考え方を一貫して取り入れることで、歴史の重みを大切にしながらも、現代の技術が住民一人ひとりの日常に寄り添う「世界で最も温もりのある先進都市」になれると確信しています。ゼーシュタット・アスペルンから得た知見を京都の地域特性に合わせて実装していくうえでは次の点が重要と考えます。

① 地上を走る高効率な交通ネットワークの構築

京都において、新たな交通インフラをゼロから作り上げることは、予算面でも環境面でも、まだまだ多くの検討事項が残されているのが現状です。しかし、ゼーシュタット・アスペルンの考え方をヒントにすれば、今ある道路を最大限に活用した解決策が見えてくると考えます。

具体的には、既存の道路をデジタル技術で上手く制御し、主要な駅と周辺の住宅地を、信号待ちを最小限に抑えて結ぶ「高効率な交通ネットワーク」の実現です。これを一步步丁寧に進めることで、鉄道駅から離れた地域に住む人々も、ストレスなくスムーズに移動できる環境を整えることができるのではないのでしょうか。自家用車を手放しても、行きたい場所へ自由に行ける。この安心感こそが、京都の暮らしをさらに一段高いものへと導くと考えます。

② 景観と技術の調和が生む新しい魅力

京都の最大の資産は、守り抜かれてきた美しい町並みです。ゼーシュタット・アスペルンの「技術を風景の中に溶け込ませる」手法は、京都においてこそ真の価値を発揮すると考えます。

例えば、京都らしい町並みの中に自然に溶け込む、意匠を損なわない高効率な太陽光パネルの導入、あるいは、伝統的な町家の知恵を現代風にアレンジし、建物内部の快適性をデジタル技術で高める試みなど、こうした工夫こそが、京都の新しい魅力にも成り得ると思います。

③ 「雨庭」の文化を防災のインフラへ

京都には古くから、庭園の中に雨水を取り込み、潤いと涼を楽しむ「雨庭」の文化があります。ゼーシュタット・アスペルンのスポンジ・シティは、この雨庭が持つ「水を慈しみ、暮らしに役立てる知恵」を、最新の土木技術を使って街全体の規模で再現したものだと言えます。

路地裏や公園に、雨水を賢く管理する仕組みを広めていく。これにより、

夏の盆地特有の猛暑を和らげ、集中豪雨から市民を守る。伝統的な「水の文化」を、防災と環境のための現代の知恵へと昇華させることが、これからの京都には求められていると考えます。

④ **むすびにー世界をリードする確かな道しるべ**

インフラが足りないことをマイナスに捉えるのではなく、今ある街の良さを最新の技術でさらに磨き上げ、「歩く楽しさ」や「暮らしの安心」を積み上げていく。ゼーシュタット・アスペルンで学んだ知恵を京都の街にふさわしい形で取り入れ、一歩ずつ丁寧に進めていくこと。それこそが、京都が未来の街づくりにおいて世界をリードするための、確かな道しるべとなるはずです。

今回の視察を通じて、「京都の可能性」への揺るぎない手応えを感じることができました。この確信を具体的な施策へと繋げ、次世代に自信を持って引き継げる、魅力あふれる京都を市民の皆様と共に形創ってまいります。

ウィーン市議会



西山 信昌

1 調査先及び調査目的

- ・ ウィーン市議会
(2040 年気候中立に向けたウィーン市の気候戦略、
生活の質・経済発展との両立、
市民との協働のあり方、行動変容・対話の仕組みの調査)

2 調査内容

○ ウィーン市概要

ウィーン市は、オーストリア共和国の首都であり州都です。面積は 415 km²、人口は 200 万人で、過去 10 年間の人口増加率は 10%以上となっています。緑地面積が 50%以上を占めます。

ハプスブルク家の帝都として栄えた歴史と文化が息づく世界有数の都市であり、「音楽の都」として知られています。国際的な都市で、国際企業が多数あり、国連の地域事務所もあります。大学が 23 あり、大学生も約 20 万人が住む大学のまちでもあります。また、「世界で最も住みやすい都市ランキング」など多くの都市ランキングにおいてリーディング位置にあります。



ウィーン市庁舎

○ ウィーンの議会

首都ウィーンは、オーストリアの 9 州の一つでありながら、同時に市としても存在する唯一の都市州となっています。地方自治機構としては、オーストリア共和国の連邦憲法により、市議会が州議会の機能を、市長が州知事の機能をもそれぞれ有するなどとされています（連邦憲法第 108 条）。

ウィーン市議会の議員定数は 100 名で、5 年任期で選挙により選出され、同時に州議会議員としての議席も得ます。

市長（州知事）は、市議会により選出され、内閣を組閣するので、議会と執行部の関係は、議院内閣制に近い仕組みとなっています。

市議会と州議会の会議は、同じ議員が、同じ議場で審議するものの、会議は別に開催されます。



Thomas Reindl 議長、Omar al-Rawi 議員と



市議会・州議会の議場

○ ウィーン特有の事情

ウィーンの地球温暖化対策を考えるに当たっては、日本の事情とは随分と異なる点がたくさんあります。主なものは、次のとおりです。

- ・ オーストリアでは、電力供給に占める再生可能エネルギーの比率が約 90% であり（水力発電が主力）、残りの約 1 割が化石燃料となっています。
- ・ ごみ焼却や発電で生じる熱を配管ネットワークで建物に供給して暖房や給湯に使う地域暖房が広く活用され、接続世帯は 4 割を超え、総延長は約 1,300 km に達しています。
- ・ 約 22 万戸の公営住宅と約 20 万戸の補助付き住宅があり、人口の約 5 割がこれらの住宅に住んでいます。新しい街区を公的住宅中心に開発し、環境政策と連動し、省エネ・改修・地域暖房化が進められています。
- ・ オーストリアはロシアからガスを多く輸入していましたが、ロシアによるウクライナ侵攻の影響で、5 倍の価格となることもありました。ガスが

- ・ 地球温暖化で冬の寒さが和らぐ一方、夏は 30 度を超える日も増えています。暖房はガス暖房が中心で、これまでクーラーはあまり普及しておらず、冷房がない中で夏をしのぐ人が多い状況です。

ウィーン市のエネルギー転換に向けてのビジョンには、主に以下の 5 つの要点があります。

-
- An aerial photograph of a model industrial park. The park is situated on a green, hilly landscape with a blue river flowing through it. Various industrial buildings and infrastructure are visible, including a large factory complex, a power plant, a water treatment plant, and several smaller buildings. The river is crossed by several bridges. The overall scene depicts a well-planned industrial development.

©Men Energie

ウィーン市では、気候中立目標関連の温室効果ガス排出量は、移動手段が42%と最も多く、建物部門がそれに次ぐ30%となっています。建物部門の内訳を見ると、ガス分散型暖房が16%、ガスセントラルが10%、ガス暖房用石油が4%となっており、実に建築部門におけるCO₂排出量の約90%がガス暖房システムによるものです。

ウィーン市では、気候に優しい暖房を利用している世帯が約 40 万世帯あります。残りの約 60 万世帯の内訳は、ガス分散型暖房約 50 万世帯、ガスセントラル暖房約 7 万世帯、石油セントラル暖房約 3 万世帯であり、50 万世

帯を占めるガス分散型暖房（各戸ごとに暖房施設を有する）を気候に優しい暖房に転換することが最大の課題といえます。

○ 脱ガス化に向けたインフラ転換

脱ガス化に向けたインフラ転換の規模は大きく、莫大な地理的スペースも必要となりますが、今後、ウィーン市で取り組まれるインフラ転換は以下のとおりです。

- ・ 循環型経済を実現する中で7万棟の建物の改修を予定
- ・ 60万世帯の住宅の暖房設備を、ヒートポンプや地域暖房に転換
- ・ 地域暖房のパイプラインがあと420km必要。深部地熱エネルギー施設や大型のヒートポンプを整備
- ・ 電力と熱の連携を進める。4,000kmのケーブルを増設。電気自動車の充電ステーションや3,000の変電所を増設。
- ・ 2030年までに太陽光発電800MWpを目指す。

○ Raus aus Gas（ガスからの脱却）プログラム

2040年までに建物の暖房・冷房を完全に気候中立にするための戦略が策定されています。約60万台あるガスボイラーを段階的に廃止する必要があり、ガス分散型暖房が約50万世帯もあることによる転換の困難さがある中、2040年に向けて地域暖房、ヒートポンプ、再生可能エネルギーへの転換が目指されています。

RAGプログラムは、2つのフェーズに分かれ、2023～2025年（RAG1）は、基礎整備、プロセスの調整、市場促進、試行的改修及び公共広報を行う期間でした。そして、2026～2040年（RAG2）は、大規模な展開、市場・研究・イノベーションの観察、プロセスの振り返りと必要に応じた調整を行う期間になります。

○ RAG1（2023～2025年）で進んだ枠組条件と法的基盤

- ・ 法整備では、ウィーン建築基準法の改正により、新築、増築、改築、及び暖房システムの改修において再生可能エネルギーの利用を義務付けました。
- ・ データベースの構築

ウィーンガス法及びウィーン消防警察法の改正により、どの建物にガス設備があるかを正確に把握するデータベースを構築し、ターゲットを絞った脱ガス計画が可能になりました。

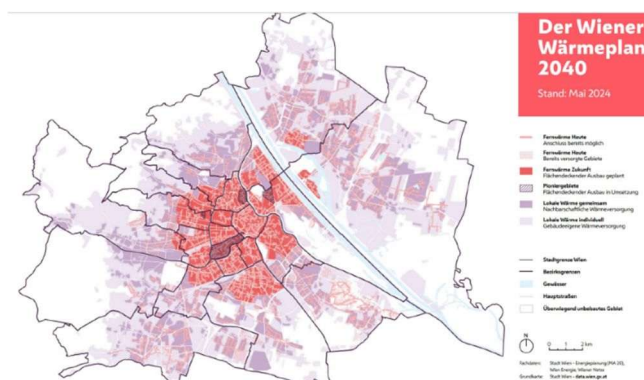
- ・ 補助制度
脱炭素化と循環型経済に重点を置いて 112 百万ユーロの予算が追加され、補助が行われます。
- ・ 相談・支援サービス
住宅情報やエネルギーコンサルティングの相談窓口が充実しました。

○ ウィーン暖房計画 2040

2040 年までに、ウィーン市内の暖房と給湯をすべて再生可能エネルギーへ転換するために、既存建物を対象に、地域ごとに最適な熱供給方式を提示する計画が策定されています。約 60 万台のガスボイラーの交換を含むこの計画は、住民に「どの方式が自分の建物に適しているか」を示すガイドとして機能します。

計画図では、人口密集地を中心とした①地域暖房、②地域共同暖房（小規模な地域暖房）、人口密度が低い地域で③個別暖房などに色分けされています。

また、将来の全市展開のモデルとなるパイオニアエリア 4 地区も示されています。



ウィーン暖房計画 2040 の計画図

○ エネルギー転換の進捗状況

- ・ 地熱（Geothermie）による地域暖房の大規模導入
OMV と Wien Energie の共同事業“deeeep”により、2024/25 冬に地下 3km の地熱ボーリングが開始されました。2028 年から 2 万世帯に地熱暖房を供給、将来的には 20 万世帯まで拡大するポテンシャルがあります。
- ・ 下水処理場の廃水を利用したヒートポンプが稼働開始
2023 年に Simmering 地区でヨーロッパ最大級の巨大ヒートポンプが稼働しました。これは、下水処理場の廃水を利用し、2027 年には 11 万 2 千世帯分の地域暖房の供給を予定しています。
- ・ 廃棄物焼却の排ガスの残留熱を利用した新しいヒートポンプ
シュピッテラウごみ焼却施設では、従来から地域暖房に熱供給をしてきましたが、ヒートポンプを建設し、2025 年から新たにこれまで捨てられていた排ガスの残留熱を活用し、1.6 万世帯に地域暖房を供給するとしています。

- ・ ガスタービンが水素で稼働
ドナウシュタット発電所では、ガスタービンが初めて水素で稼働しました。
- ・ ヒートポンプ
ヒートポンプの導入も進んでいます。ヒートポンプは、空気・地熱・地下水・廃熱を熱源とし、冷蔵庫の逆の仕組みで暖房を行います。これにより電化需要が増えるため、電力網のアップグレードが必要となります。



市街地で進む地域熱供給のネットワーク拡張工事の様子

○ 先行事例

- ・ ガスからの脱却 100 プロジェクト
エネルギーをうまく作るよりも、省エネが重要であることから、建物の改修が進み、100 件のプロジェクトを掲載した冊子も作成されています。様々な事例を掲載し、どのような状況にどの脱炭素化の手法が最も適しているかが示されるガイドツールとなっています。
例えば、1904 年築の老朽集合住宅の改修事例があります。古い建物を守りながら、近代化を図る難しさがある中、断熱材や断熱窓、太陽光パネル、空気熱源ヒートポンプで暖房需要を 70%以上削減できたとのことです。
- ・ ウィーン 22 区
ウィーン 22 区の 160 戸ある団地では、ヒートポンプと地熱プローブを備えたシステムで天井からの冷暖房が行われています。再生可能エネルギー

ギー比率は 90%以上で、従来より大幅に安いエネルギーコストを実現しました。

- アスペルンノースの教育キャンパス

2019 年に建物が完成した新興開発地区アスペルンにあるアスペルンノースの教育キャンパスには、幼稚園から学校まであり、約 1,400 人の子ども・若者と約 200 人の教職員が通っています。

ここでは、地元の再生可能エネルギーによる冷暖房が完備されています。夏は 35 度以上になることもありますが、温度は 23 度で保たれています。また、太陽光パネルで発電し、電力をまかない、インターネットにも利用しています。化石燃料に依存せず、エネルギーの自給率は 95%以上で、冷暖房コストは、ガスと比べると 1/4 未満になっています。

- スポーツアリーナ

2 年前に完成した観客席 3 千を備えるスポーツアリーナは、冷暖房に地元の再生可能エネルギーを 100%使用しています。暖房にガスを使えば 1 年で約 30 万ユーロかかりますが、それが今のところ約 2 万ユーロで済んでいます。



教育キャンパスとスポーツアリーナ
(イメージ)

○ 市民理解の促進と民間連携

市民理解を得る取組としては、エネルギー転換の重要性、成功事例を伝え、心配する必要性がないことを訴えられているとのことでした。また、30 年ほど前から学校において環境教育が行われ、環境の大事さ、地球を守ることの大事さ、ごみ分別などを教える中で市民理解が促進されています。

また、猛暑化が進む中、ウィーン市では断熱改修や緑化、ヒートポンプの普及など、エネルギー転換と都市気候対策が相互に関連しながら進められています。これらの施策は夏季の過熱緩和にも寄与し、居住環境の改善につながると考えられ、こうした生活の質の向上は、エネルギー転換政策に対する

市民の受容性を高める一因となっている可能性があります。

さらに、ウィーン市には、Wiener Klimateam（ウィーン気候チーム）があります。これは、市民が地域の気候対策アイデアを提案し、実現可能性の評価を経て行政とともに実現可能なプロジェクトへと共創し、無作為抽出で選ばれた市民審査団が採択を決め、行政が実施まで責任を持つ参加型の制度です。

民間と連携した取組としては、ウェハースを製造する Manner 社の工場で発生する焼成工程の廃熱が、600 世帯分の暖房・給湯に供給されており、1,000 トンの CO₂削減（240 戸の一戸建ての排出量に相当）も実現されています。

エネルギー転換が進む中、ガス関連会社は、公的な補填もなく甚大な影響を受けていますが、今では、ヒートポンプを作ったり、再生可能エネルギーにも取り組むなど、事業転換が図られています。



ウィーン市議会の皆様と

○ 調査で得られた成果・課題

ウィーン市では、2040 年の気候中立実現に向け、地域ごとに最適な熱供給方式を示す「ウィーン暖房計画 2040」や、ガス設備の詳細なデータベース整備など、極めて精緻で実行可能性を見通せる計画が策定されています。地熱利用や地域暖房といった、日本では普及が進んでいない再生可能エネルギーが広範囲に導入され、建築規制の強化と補助制度の充実により断熱改修も着実に進展しています。

さらに、市が様々な取組をリードする中、市民参加型の「ウィーン気候チーム」など、住民と行政が協働して気候対策を進める先進的な仕組みもあります。

ウィーン市と京都市では、エネルギーの供給構造や住宅事情、公営住宅の

割合、市が担う役割など多くの点で大きく事情が異なるため、ウィーン市の手法をそのまま適用することはできません。

しかし、ウィーン市の事例が示す最も重要な示唆は、気候中立の実現には、現状を正確に把握し、地域特性に応じた精緻かつ具体的な計画を構築する点にあると考えます。

国や民間との連携を深めながら、京都市の実情に応じた精緻かつ具体的な計画を示すことが重要です。また、規制のあり方や補助制度の充実の検討、市施設や市事業における地球温暖化対策の強化、市民理解の促進、市民参加による政策推進も重要と考えます。

さらに、オーストリアにおいて、ロシアのウクライナ侵攻によるエネルギー不足への危機感がエネルギー転換を推し進めているのと同様に、現在のホルムズ海峡を巡る状況は、日本におけるエネルギー自給の重要性を顕在化させており、再生可能エネルギー導入・普及の更なる検討・研究も必要と考えます。

3 所感

世界の多くの国や都市と同様に、京都市においても、2050 年温室効果ガス排出量実質ゼロの実現に向けた取組が進められています。

ところが、ウィーン市では、目標を 10 年前倒しし、2040 年までの気候中立を掲げられています。ウィーン市議会は、ウィーン州議会の役割も担われていることから、州議会として、州法を制定することができます。2025 年 3 月に可決されたウィーン気候法は、オーストリア初の州レベルの気候変動法となりました。

審議過程で、ある議員は、「私たちはウィーンの気候政策における画期的な法律を可決します。率直に言って、これはヨーロッパの模範となるものです。」と宣言し、さらに「単なる宣言ではありません。私たちは行動します。」と力強い決意も述べられています。

視察に応じていただいた議員からは、「2040 年の中立目標はかなり頑張らないと達成できない」と率直な思いを吐露される場面もありましたが、その中でもやり抜く決意を感じました。また、「アスファルトをできるだけ削って緑にするのはとても大事だ」という重要な視点を示された議員もおられました。

ウィーン市議会以外の調査先においても、目標が達成できるかは「政治家の判断」と表現される場面があり、地球環境を守り、未来に責任を負う議員の責任を改めて、私自身、実感する機会ともなりました。

ウィーン市議会から提供いただいた説明資料の最後には、ジョン・F・ケネ

ディの言葉として、「他の人がただ話している間に実行に移す。それが人生におけるリード（前進）に繋がる。」と記されていました。

貴重な海外行政調査の機会をいただいた京都市会議員の一員として、地球の未来を守る気候中立に向け全力で取り組んでまいります。

ウィーン市営企業（ウィーナー・シュタットヴェルケ）



さくらい 泰広



みちはた 弘之

1 調査先及び調査目的

- ・ ウィーン市営企業「ウィーナー・シュタットヴェルケ」
 - (1) 持続可能な公共交通機関の調査
 - (2) エネルギー・インフラ部門の脱炭素の調査
 - (3) Climate Lab 脱炭素スタートアップの支援の調査
 - (4) ウィーン暖房計画の調査
 - (5) 地域冷房戦略の調査



ウィーン市営企業の 2030 年に向けた投資戦略



ウィーン市営企業オフィスビル

2 調査内容

＜ウィーン市営企業（ウィーナー・シュタットヴェルケ）＞

ウィーナー・シュタットヴェルケ（Wiener Stadtwerke）は、ウィーン市が100%出資するオーストリア最大のインフラ事業者で、大きな都市計画プロジェクトには必ず参加されています。

オーストリアで最大の投資者でもあり、今後5年間以内に約100億ユーロの投資を予定し、その大部分はカーボンニュートラルの実現に向けた投資です。投資の内訳として、半分は公共交通関係で、特に地下鉄の延伸に多額の費用が掛かっています。また、エネルギー分野では風力発電に注目するほか、熱供給に関しては地下水・地熱を活用していく方向性にあります。

2024年の連結売上高は、49億7,300万ユーロ（日本円換算で約9,140億円）、年間利益は年による変動はあるが約2～3億ユーロ、従業員は約1万8,000人で、そのうち約1万人が公共交通部門（地下鉄・路面電車・バス）に勤めておられます。エネルギー部門では、エネルギー（電力、熱）を作ることも、売ることも行っており、近年、再エネへの投資が増え、ガスや化石燃料をやめていく方向にあるとのこと。その他、グリッドインフラストラクチャー（電力や熱を供給する系統インフラの事業）、駐車場管理、葬儀・墓地管理も行っています。各部門の収益状況として、エネルギー部門やグリッドインフラストラクチャー部門での利益が大きい一方で、公共交通部門は、地下鉄の赤字などが要因となり、ウィーン市や国からの補助金があるものの、収益性は低いとのことでした。

ウィーン市営企業においても、2040年のカーボンニュートラル達成に向けて取り組んでおり、例えば、自家用車から公共交通への誘導を推進していくために、安い運賃かつ広範囲でバスを運行されています。また、ウィーン市は、カーボンニュートラルの実現に当たっては、アフォーダブル（手頃な価格）なエネルギーということをととても大事にされているため、市民も納得して協力してくれているとのことでした。



レクチャーの様子

(1) 持続可能な公共交通機関

ウィーン市営企業の中核的存在であるウィーナー・リニエン（WIENER LINIEN）は、地下鉄・路面電車・バスを一括運営しており、ウィーンの公共交通の中心的な役割を果たし、年間 9 億人以上が利用する欧州有数の事業者です。地下鉄と路面電車は 100%グリーン電力（オーストリア国内の水力・風力・太陽光）を使用し、共に回生ブレーキ※¹を活用することにより非常に高い電気効率で運行されています。

現在、ウィーナー・リニエンでは 500 台弱のバスを運行されていますが、そのうち、電気バスが 60 台、水素バスは 21 台で、大部分はまだディーゼルバスであり、2040 年に向けて、オルタナティブ（代替）燃料、電気バス、水素バスのいずれにするか検討し、テスト走行の結果を踏まえて決定していくとのことでした。水素バスは、電気バスと比べ、エネルギーコストは少し高いものの、ガソリンスタンドのように短時間（約 12 分）で燃料を入れることができ、また、走行可能な距離も長いという長所があるとのことでした。もちろん現在使用されている水素は、コストは掛かりますが、グリーン水素が使用されています。

ウィーン市内には数箇所の車庫があり、場所によって適した車種を使用されています。ウィーンの南の方では、走行距離が短く、平らであるため、電気バスが使われ、北の方では、走行距離が長いため、水素バスが使われています。電気バスはエネルギー効率が高いという特性をいかし、一方、電気バスでは苦しい路線（高負荷、坂道、長距離）では水素バスの特性をいかすといった、路線に応じた環境負荷 0% のベストミックスなバス路線の全体像が描かれていくのであらうと思いました。

※¹ 電車や電気バスが減速するとき、モーターを“発電機”として使い、運動エネルギーを電気に戻す仕組み



レクチャーの様子

(2) エネルギー・インフラ部門の脱炭素

担当者の説明によれば、熱を作る際には非常に多くの排気ガスが発生しますが、ウィーン市では、その約7割はガス発電所(電気・熱を供給)、約2割は自宅でのガスの使用、残りの約1割はごみ焼却により発生している状況にあります。

ウィーン市では、近年、建物の断熱改修が進んでいることや、気候変動による温暖化により、将来的にはそこまで多くの熱を作る必要はないと見込まれています。

ウィーン市の地域暖房は、現在はガスを使って熱を作ることが多いものの、将来的にはガスの代わりに地熱や大型のヒートポンプを使用していく方針にあります。なお、ごみ処理施設の排気ガスをなくすことは難しく、その対策として、カーボンキャプチャーの施設を取り入れる予定とのことです。また、太陽光や風力発電は天候等に左右されるため、余っているエネルギーを溜められる施設の整備も検討されており、これらのために2030年までに5,180億円の投資を予定されています。

地域暖房は、最低でも数軒がパイプラインでつながっていないと経済的に成り立たないため、公共施設への導入や市民への普及啓発に取り組まれています。また、地域暖房を整備する場所については、住民の関心度も踏まえながら、ウィーン市と協議して決めておられます。ただし、地域暖房を際限なく広めるのではなく、効率的な場所では進めて、規模が小さい所では進めない方が良く、また、地域暖房の利用を義務付けるのではなく、効率を高めて、料金的に優位となって、参加してもらうことが重要と強調されました。

なお、ヨーロッパでは、今まではガスを比較的安く購入できていましたが、ウクライナでの戦争が始まってから、値段が高騰するなど安定しておらず、現時点では、地域暖房とガスの値段は大体同じくらいであるものの、将来的には、ガスのほうが高くなることが見込まれています。理由としては、メンテナンス代や修理費はその利用者が払うため、今後、利用者が少なくなると、一人当たりの費用が高くなること、また、オーストリア政府がCO₂の排出量によって価格を決めることとしており、ディーゼルやガスなどの価格も高くなっていくためです。

あわせて、ヒートポンプなど小型の地域暖房を推進していく必要もありますが、料金が高く、あまり普及していないというのが現状のようです。しかし、将来的には安くなる見込みであり、そこに期待されているとのことでし



レクチャーの様子

た。

脱炭素化に向けた一番大きな課題は、晴れていない日や風のない日でも電力、熱を提供できるようなフレキシビリティを確保することであり、加えて、専門家の育成、大型ヒートポンプや地熱への投資、そして、それを全て実現するための法律、政治家のサポートが必要とのことでした。

(3) Climate Lab 脱炭素スタートアップの支援

クライメイトラボ（Climate Lab）は、脱炭素化の実現に向けて、大学やスタートアップ、大企業など、様々なパートナーと協力することができるイノベーションハブとして 2022 年に設立されました。クライメイトラボは、ウィーン・エネルギーに直接管理されているわけではなく、中立的な立場で支援を行っておられます。



レクチャーの様子

大企業との協力によるプロジェクト、クライメイトラボが設定した優先テーマに関する課題解決のためにスタートアップと協力するプロジェクトなど、様々なプロジェクトが実施されています。

具体的な事例として、次の二つのプロジェクトについて説明がありました。

- ① プロジェクトの実施前に、そのプロジェクトでどの程度の CO₂ を排出するかを前もって分析、想定できるツールを作成。これにより、どの選択肢が最も環境の面で良いかを前もって検討可能。

このプロジェクトは、スケールアップして、あらゆるプロジェクトに使用され、「EUタクソノミー」にも提供されている。

- ② ドナウ島を舞台にした 3 日間のフェスティバルにおいて、ステージの音響や照明、屋台の電源としてディーゼル燃料の代わりにグリーン水素を使用する取組が行われ、ディーゼル燃料の使用量を大幅に削減することに成功。

(4) ウィーン暖房計画

ウィーン市の地域暖房システムはヨーロッパで 3 番目に大きく、約 1,300 km のパイプラインが敷設されており、大きなパイプラインが市中心部まできて、そこから、分流器を通じて各戸につながっています。

2040 年のカーボンニュートラルの実現に向けて、地域暖房のネットワークの更なる拡大に取り組まれているものの、ウィーン市では、各戸に小さなガスボイラーを設置していることが多く、地下室にセントラルバーナーがあ

る場合は建物の持ち主だけに納得してもらえば良いが、各戸ごとに設置されている場合は持ち主と住民の双方の納得が必要となり、この問題を解決するには政治家に法律を変えてもらう必要があるとのことでした。

ウィーン市は、暖房計画を策定し、将来的に地域暖房をつないでいく所と、地域暖房の代わりに、ヒートポンプを使っていく所を示されました。将来的には、あと約 400 kmのパイプラインを造る必要がありますが、観光客等の歩行者が多い市内での工事は非常に難しいといった課題を抱えています。

また、ウィーン市にはいくつかの下水処理施設があり、最も大きな下水処理場で余っている熱を使えば、大型ヒートポンプを通じて、約 21,000 軒の住宅に熱を提供できると見込んでおられます。

地域暖房をつながないエリアにおいては、10 軒ぐらいが協力して、ヒートポンプを使用することが適していますが、これは新築の場合には可能であるものの、既存の建物の場合は難しいのが実情のようです。

(5) 地域冷房戦略

地域冷房は、約 7 度の冷水を供給するもので、主に工場、ホテル、事務所、博物館などに使われていますが、多額の費用を要するため、一般住宅にはあまり適していないとの説明がありました。

冷房の場合は、排熱等の問題があるが、冷水を供給する場合にはそういった問題はなく、地下に約 20 平米のスペースがあれば十分とのこと。一方、同じ規模を冷房で賄う場合、屋根の上に 300 平米、地下に 100 平米のスペースが必要になるとのことです。

近年、ヨーロッパでは夏がより暑くなる傾向があり、地域冷房の導入が進められています。ウィーン市では、「ヨーロッパにおける地域冷房の首都」となることを目標とし、市民に対する啓発にも取り組んでおられ、2030 年の地域冷房ネットワークに関する目標の達成を見込んでおられます。ネットワークの拡大は、効率を上げるだけでなく、一箇所が故障した場合に他から冷水を供給するなど、安定的な供給にもつながるという利点があります。

また、ウィーン市ではディープテック分野に注力しており、そこで設置されるデータセンターを冷却するための仕組みとして、地域冷房の提供を予定されています。

現在、ドナウ川の水を活用した熱交換システムを建設中であり、これによって大規模な建物の効率的な冷却が可能になると期待されています。



レクチャーの様子



ウィーン市営企業の皆様と

3 所感

○さくらい 泰広

ウィーン市が 100%株を持っているウィーン市営企業は、主力事業部門として「公共交通」、「エネルギー製造」、「エネルギー供給のネットワーク」を担っており、ウィーン市における巨大な公営企業であるとの印象を持ちました。

各テーマごとの技術担当者からの説明の中で、「政治家が政策を進める、政策を判断する」という言葉を複数の方が述べられ、さらに企業として 2040 年までに気候中立の達成を進めるに当たっては、「ウィーン市を誰が支配するかによってその戦略が変わっていくことがある」という発言もあり、ウィーン市の政治権力の構造や政治理念がもろに事業推進に反映されるという印象を持ちました。言い換えれば、この企業はウィーン市の政策を実行するための巨大な行政ツールであり、オーストリアが 2040 年までに達成を目指す気候中立を論ずるとき、当然その政治体制を理解しておく必要があると感じました。オーストリアは連邦制・比例代表制・連立政権が基本で、ウィーン市は社会民主党（SPÖ）主導の市政を長期的に維持してきたそうです。社会民主主義の重要な政策は公共サービスと環境政策の充実であり、私は今回の訪問で、ウィーン市における 2040 年の気候中立達成について、各訪問先の関係者の並々ならぬ決意を感じたその要因は、この政治体制にあるのかと考えます。同時にウィーンに暮らす市民の皆様のコンセンサスも一定得られているのではと感じました。ただ外部株主が不在であれば、企業経営の透明性をいかに担保するかということは課題ではないでしょうか。

また、持続可能な公共交通という点において一つポイントとして押さえておきたいのは、それは、ウィーンの公共交通が都市全体の CO₂ フットプリント^{※2}に占める割合はわずか 1%であるということです。これはすごい数字です。ウィーン市における公共交通の環境負荷は 1%しかないということであり、ウィーン市の地下鉄、路面電車、電気バスがすべて再生可能エネルギーで運

用されていることにも起因するのではと考えます。ウィーン市の公共交通の環境負荷を 0%にするためディーゼバスをどのように置き換えていくのか、すごく注目に値するミッションであると思いました。

同時に京都市においても、2050 年カーボンニュートラル達成に向けて、公共交通部門の CO₂フットプリントをいかに抑えていくのか、これは大きな課題であります。先日の緊急提言のとおり、交通局における電気バスの導入を契機とし、ウィーン市のように路線ごとに車種（電気または水素）を選択するなどし、ディーゼバス撤退のロードマップを作る必要があるのではないのでしょうか。脱炭素の推進に当たっては、腹をくくり、それに見合う投資を国や京都府とも連携して実施することに加え、あらゆる手段を講じていかなければ、2050 年カーボンニュートラル達成は厳しいでしょう。また、市民の皆様への説明責任と見える化を果たし、理解も得なければなりません。私自身も視察参加者として微力を尽くしたいと思います。

※2 ある活動・組織・製品・都市などが、直接・間接に排出する温室効果ガス（主に CO₂）の“総量”を示す指標。簡単に言えば、「その活動が地球温暖化にどれだけ影響しているか」を数字で表したもの。

〇みちはた 弘之

今回の視察を通じ、ウィーン市が掲げる「2040 年のカーボンニュートラル実現」は非常に高い目標ではあるものの、極めて現実的な戦略に基づいていることを強く実感いたしました。

とりわけ、エネルギー・インフラ部門における脱炭素化に関しては、再生可能エネルギーが天候等によって左右されるといった課題を的確に見据え、理想を掲げるにとどまらず、その実現に不可欠な技術、投資等を着実に積み重ねられており、脱炭素化に向けた強い覚悟が伺えました。

また、スタートアップ支援の面では、脱炭素を単なる規制や負担として受け止めるのではなく、新たな技術革新や産業創出へと結び付けていこうとする姿勢は、スタートアップ支援に注力する本市においても共通する重要な視点であると考えます。

加えて、ウィーン暖房計画については、地域暖房を推進すべき区域とそれ以外の区域を明確に整理し、それぞれの地域特性や採算性を踏まえたうえで最適な手法を選択するなど、高い合理性のもとで推進されており、こうした姿勢がそこで暮らす市民の理解を得ることにつながっていると実感いたしました。

今回の調査を通じて一貫して感じたことは、ウィーン市営企業の取組は、単なる環境施策にとどまるものではなく、都市の構造そのものを脱炭素型へと

転換していくという、大きな視野の下に進められている点です。2040 年のカーボンニュートラル実現に向けて、熱、電力、冷房、インフラ整備、さらには技術革新や産業育成までを相互に有機的に結び付けながら、着実かつ計画的に歩みを進めており、非常に多くの学びを得ることができました。

京都市におきましても、今後、上下水道や公共施設、エネルギー利用等の在り方を検討するに当たっては、単なる老朽更新や維持管理の発想にとどまることなく、脱炭素化と都市機能の向上を同時に実現するとの観点を、一層明確に持つ必要があると考えます。とりわけ、既存インフラの有効活用、地域単位での熱利用の可能性、大学や企業との連携による技術実証の推進など、京都の地域特性と都市資源を踏まえた取組を進めていくことが重要です。

本調査で得られた知見を十分に踏まえ、本市の脱炭素化の推進に貢献できるよう努めてまいりたいと思います。

GIN Austria (ジン・オーストリア)



中野 洋一

1 調査先及び調査目的

- GIN Austria (Global Incubator Network Austria)
(スタートアップ支援プロジェクト)

2 調査内容

【調査先概要】

GIN Austria (Global Incubator Network Austria) は、オーストリアの国際スタートアップ支援プラットフォームであり、アジアと欧州の企業・投資家・アクセラレーターをつなぐ役割を担う。

AWS (オーストリア経済サービス) と FFG (オーストリア研究推進機構) が運営し、メンタリング、ネットワーキング、資金調達支援を提供。代表的プログラム「GO AUSTRIA」「GO ASIA」を通じ、両地域の市場アクセスとイノベーション交流を促進している。

○ ウィーンと京都の共通点

オーストリア、ウィーンでの企業誘致・起業家への働きかけ等は、まちが置かれている環境から考えると、まず大きく3つの点で京都市と非常に似通っています。

1 つ目に、日本人や外国の方々が起業を考える場合、欧州内で拠点の設置をはじめに想定するのは人気のロンドンやパリ、ベルリンであり、ウィーンはあまりメジャーではないこと。日本の場合の、東京や大



阪、福岡などと京都市の位置付けがそうでしょう。

2つ目として、一方でウィーンには歴史もあり文化的な遺産が多く、「文化を楽しめる機会」が多くあり、働きやすく住みやすいまちであること。これは京都市も同様です。

3つ目には、ウィーンは欧州の中央に位置しており、主要都市への中間地点として近隣諸国や大都市へのアクセスが良好であること。新幹線や JR に乗れば、大都市に短時間で行ける京都市とこういった交通環境も似ています。

こうした置かれた状況が京都市と似通っている中で、ウィーン市では、いかに起業のために訪れてもらうのか、住んでもらうのか、メジャーでないことを長所として、いかに誘致にいかしていくのかなどを、民間や市をあげて考え、具体的に提示し、その魅力を積極的に宣伝しています。



レクチャーの様子

○ 2つの事業、「GO AUSTRIA」と「GO ASIA」

GIN Austriaでは、大きく以下の2つの方向で企業誘致・起業家への働きかけ等の事業推進を行っています。

- ・ アジアを含めた世界中の会社をオーストリアへ招く「GO AUSTRIA」
- ・ オーストリアの会社をアジアと結ぶ「GO ASIA」

< 「GO AUSTRIA」 >

まず、アジアを含めた世界中の会社をオーストリアへ招く「GO AUSTRIA」ですが、オーストリア、ウィーン市で起業することがなぜ特色となり得るのか、何が長所なのかを特に強くアピールしています。

その下地として、何よりもオーストリアの経済状態の良さや低い失業率があります。

そのうえで、ウィーン市での起業支援について魅力的なビジネス環境を用

意し、以下の4つの分野に力を注いでいます。

- ① Life Science（ライフサイエンス：医学と健康に関する分野）
- ② Digital Technologies（デジタルテクノロジー：クワンタム（量子）技術や、AI、サイバーセキュリティなどを含む）
- ③ Smart Production & Urban Technologies（スマートプロダクション & アーバンテクノロジー：スマートシティや循環型社会の開発などを含む）
- ④ Creative Industries（クリエイティブ・インダストリー：音楽やオペラ、ファッションなどの文化）

起業された方には、長く続けてもらうべく注力し、Sustainable（持続可能性）を念頭に支援を行っており、その成果としてウィーンに拠点設置をされた方の4分の1が定着して事業継続されている状況です。

具体的には、Vienna Startup Package と題して、起業する方に対し総合的なフォローを展開しています。

Vienna Startup Package は主に3つのステップで進められています。

- ① Explore（未知の領域へ挑戦する）
- ② Follow-up（様々な観点で支援する）
- ③ Plus：設置費用の半額をオーストリア政府が負担。

ビジネスをウィーン市で10年以上続けることが条件であるものの、支援体制は非常に充実しています。

GIN Austria が、起業の際の推奨事業分野として特に重点的に支援している業種が、Deep Tech（科学的発見や高度な工学技術を基盤とし、脱炭素、AI、医療など社会課題の根本解決を目指す革新技术）の分野です。その理由として、特筆すべきなのは「いろいろな分野に使える、応用可能な技術である」ということです。オーストリア研究開発協会（政府系の支援機関）も多額の補助金を準備して支援する体制を整えています。

2026年春に開催する GO AUSTRIA には、この Deep Tech の分野で日本も1社参加予定であり、神戸市出身の起業家も現在ウィーン市に着眼していると伺いました。

＜資金調達について＞

また、肝心の資金調達については、オーストリアには政府系の支援機関はあるものの、大きな Venture Capital ベンチャーキャピタル（未上場の新興企業に出資して株式を取得し、将来的にその企業が株式を公開・上場した際に株式を売却し、大きな値上がり益の獲得を目指す投資会社や投資ファンドのこと）が存在しないので、各支援機関・グループには支援しながら儲けて

もらう形で投資を促しているところだということです。

知恵やアイデアがあっても、元手となる資金がなければ画餅に終わりがねません。こういった起業家の方々と投資家とを引き合わせる機会を無数につくり、投資家と起業を考えている方とを「起業」という点で化学反応を起こしてもらうべく、GIN Austria がマッチングを精力的に展開しています。



質疑応答の様子

また、ウィーン市の気候目標達成を目指す気候イノベーションの連携拠点である Climate Lab では、「Start-up Scale-up Collaboration（スタートアップ・スケールアップコラボレーション）」と称して、環境分野で先進的に取り組む企業を積極的に支援し、起業を手助けしています。

起業家にとって最も必要とするものの1つが、やはり「出資者（投資家）」とどう知り合い、繋がる事が出来るかどうかということです。

出資者（投資家）がいなければ起業家は成長することはできず、種のままで終わることになります。この種をどう育てるのが重要になってきます。

起業家個人が、出資者（投資家）と普通の生活の中で出会うのは、簡単なことではありません。そこで出番が来るのが、行政です。行政の持つ信頼性をいかし、起業家と投資家との対面の場を用意し提供します。

しかもそれが年1回といったものではなく、いつでもずっと（any time, all the time）そういった機会や場が必要です。それによって投資家との偶然の出会いではなく、必然の出会いを提供することになります。

そうしたことができるのは、やはり信頼を背景に持つ行政であり、行政こそがそういった場を作る力を発揮する必要があります。そしてその際には、出会いを成就させるためにもハードウェア、ソフトウェア、通訳、飲食を提供できる環境が必要不可欠です。

スタートアップ支援では、既存のものを未知のものとかけ合わせて、新しいものを産み出します。ここに投資がかけ合わされることにより、この事業が徐々に行政の手から離れ、自然に育つようになり、Start-up eco system（スタートアップエコシステム）がうまく展開するようになるのです。

<GO ASIA>

GIN Austria では、ウィーン市で起業している方々を Asia と結ぶ取組も

積極的に展開しています。

GO ASIA では、毎年「GO TOKYO」というイベントを開催しています。Advantage Austria と銘打って、オーストリアの起業家を東京で展開している方々と出合わせ、新たな事業誕生を支援しています。

ちなみに、京都の電池会社と引き合わせた経験もあると伺いました。

日本の会場でその機会を設けていますが、東京での開催の場合、東京やその周辺からの参加企業が多すぎて、オーストリアから行った企業が残念ながら目立たない状況です。

一方、関西で行う場合は、現地からの参加企業がそれほど多くなく、存在を積極的にアピールできます。こういった状況から、今後は関西や京都に注力していきたいと考えているとも話されていました。

○ ビジネス拠点としてのウィーンの強み

ところで、オーストリア、ウィーン市で起業することの何が特色で、何が長所なのか、もうひとつ挙げられるのが、ウィーン市の特徴である、Top Quality of Life（世界最高水準の暮らしやすさ）です。

例えば、路線の多い充実した公共交通網があります。ウィーンには網の目の様に交通網が張り巡らされており、移動は非常に便利です。運賃も安く抑えられており、自家用車で移動しなくとも非常に動きやすい環境を整えています。

また、歴史豊かで文化遺産の多い街であり、「文化を楽しむ機会」が多くあります。挙げればきりがありませんが、そういう観点からみると、拠点を置く価値が非常に高いとPRしています。

また、担当責任者の方はこうも語ります。

ウィーン市での起業を誘致する中で、市内に拠点を置くこと以上に重要と考えているのが、「家族への徹底したフォロー」です。

働く場所としてだけでなく、それ以上に暮らす場所として、住む地として、起業を考える方に最も適していると考えてもらうために、決して外すことが出来ない重要な要素として捉えているということでした。

では、「家族への徹底したフォロー」とはどういう点で具体的に取り組んでいるのでしょうか。

それは、子ども達の学校探しから始まり、住む場所の情報提供はもちろん、社会保険から医療保険の手続きの支援、動物を飼っている方なら飼える住居探しに至るまで。また、必要であれば税理士や弁護士も紹介するという、生活するうえでの細かな部分にまで、支援メニューが用意されています。

併せて、欧州の中では比較的家賃等が高くないことをいかし、ウィーン市

内から直通の公共交通で結んだうえで、アスペルン地区にスマートシティ（Aspern Smart City）というコンパクトシティを建設し、15-minute-city（暮らしに必要なものや施設が15分圏内に揃う）として、職住近接の環境を提供しています。

GO AUSTRIA の取組には各国の企業が着目し、特にアジアからの注目度が高いのが現状です。その実態として、アジアからは一度のイベントに150件の申し込みがあり、そのうち15件（内1件は日本からの起業家）を選び、ウィーン市での起業をスタートさせ支援展開を始めたとのこと。

ウィーン市の持つ特色や、まちの魅力的な環境を理解してもらうことが、ウィーン市内での起業や拠点設置にしっかりと繋がり、非常に注目されている流れであることがわかります。



レクチャー後も熱心に質問

3 所感

ウィーン市内で起業した方にとって、まず欧州市場が最初のビジネスの標的であるのは間違いありません。しかしながら、現在は昔と違いその消費者は必ずしもその地に存在しません。インターネット環境が驚くほど進んだことで、標的になる市場は会社が立地しているその周辺の地域の人々だけではなく、全世界の方々が買い手であり、利用者になりました。したがって、ネットを含めたデジタル環境が揃っていればどこでも起業はでき、開発はできます。

その一方で、昔と変わらないものと言え、起業する人・働く人は、人間だということです。仕事場の確保だけ、働く環境だけが充実していても、それだけで人は満足に生きることはできません。ましてや、一緒にやってくる

家族にとってはなおさらのことです。

そう考えると、仕事する場はもちろんですが、それ以上に住む場所や暮らす環境、そして、繰り返し強調されるウィーン市の特色としての「文化を楽しむ場所」の存在は決して欠かすことができません。

今まで、こういう観点に重きを置いて企業誘致を行っていく必要性は分かりつつも、重要度としての認識が高くなかったのは否めません。

そういった中、ウィーン市ではその重要性を理解しつつ、それを具体化するために、実際に Aspern Smart City というまちをつくり、積極的に提供して活用しています。仕事場だけでなく、人が楽しく暮らして生きていく場を具体的に用意して、総合的に提供していることには驚かされます。

そこには、起業される方々にどうしてもウィーン市を選んでもらいたいという覚悟が表れています。

また、将来的に可能性の高い広がりを持つ Deep Tech という分野での起業に重きを置き、そのうえで、ウィーン市で生活をしながら仕事をし、インターネットを通して世界を標的にして仕事を進められ、商売ができる。そのための舞台としてウィーン市を有効利用してもらう。起業内容にもこだわりながら、アドバイスを積み重ねている姿勢にも感じるところがありました。

こういった具現化されている取組の姿を見せてもらい、移り住んで起業される方はもちろん、一緒に来られる家族など全ての関係者を徹底してフォローするという、今までにない斬新な心意気、体制を京都市においても取り入れていく必要性を痛感しました。



左から Jennifer Zhang さん、
Chiara WITZEMANN さん、
Jan ARPE さん

ちなみに、日本での起業に強い思いがある方が、拠点設置を諦めてしまっている原因を尋ねたところ、日本で起業することで経験や人脈を得られることはありがたいものの、文化や習慣の違いに付いていけないこと、本格的にビジネスを始めようと考えても、手続きや許可等何を進めるにしても手続きが面倒で時間がかかることなどが理由で断念された例があるとのことでした。

今後、京都市が起業家誘致を強力に推し進める際には、併せて改善すべき注意点であることも付け加えておきたいことのひとつです。

<参考>

2025 年 5 月 22 日一般社団法人ナレッジキャピタルは、オーストリア連邦労

働・経済省傘下機関が運営するスタートアップ支援プロジェクト Global Incubator Network Austria (以下 GIN) と相互連携に関する覚書 (MOU) を締結。

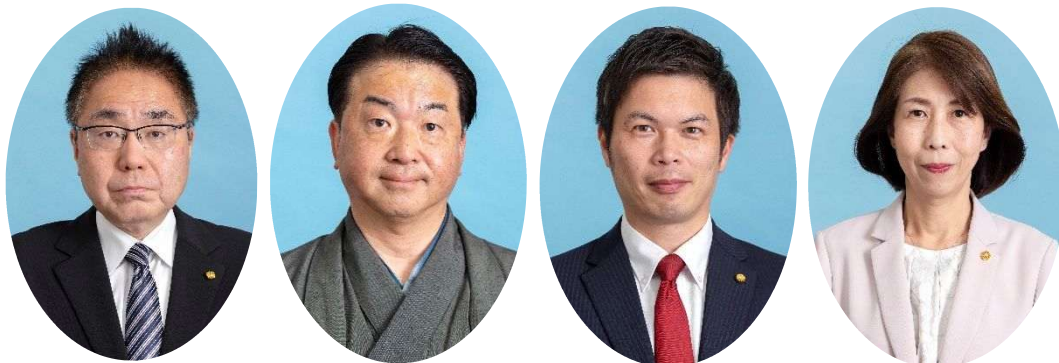
「ナレッジキャピタル」とは、グランフロント大阪の中核施設として、感性と技術を融合した新しい価値創出を目指す拠点。

一般社団法人ナレッジキャピタルならびに株式会社 KMO はナレッジキャピタルの企画運営法人として、活動の中心となる優れた才能の集積と一般生活者の集客、両者の交流促進による新しい価値創出を支援し、日本の文化・経済の発展と世界の平和実現に貢献する活動を実施している。

ナレッジキャピタルが持つ場〈施設〉と機能〈人的支援〉を活用し、4つの目的達成のための業務を遂行中。

①産業創出、②文化発信、③国際交流、④人材育成

Ⅷ 市政への提言



吉田 孝雄、寺田 一博、久保田 正紀、かわしま 優子

我々調査団は、今回の海外行政調査で得た経験や知見を今後の京都市の施策にいかすため、帰国後、市政への提言を担当する４名のメンバーを中心に、調査団において提言内容の検討を重ね、以下のとおり、京都市長に対し、二度にわたる提言を行いました。

１ 緊急提言書の提出（令和８年３月４日）

調査で得た経験や知見が、中間見直しが行われていた京都市地球温暖化対策計画や、次年度以降の本市環境等関連施策に反映されるよう、帰国後早急に行ったものです。

※緊急提言書の詳細は、68～70 ページに掲載しています。



調査団から、松井孝治市長に緊急提言書を提出

緊急提言の内容は、同計画の改定案に反映されました。

提言項目	改定計画への反映内容
1 2050 年までのカーボンニュートラルの実現に向けた関係局の政策を確立すること。	3 章「計画の基本的事項」に「2050 年までを見据えた、より具体的な施策の立案・目標設定」の項目を追加し、施策等を今後検討していく旨を記載。（計画 P15）
2 国や府と連携して、バイオマスや地熱・地中熱エネルギーの利用に向けた政策を構築すること。	5 章「温室効果ガスの排出抑制・吸収源対策（緩和策）」のエネルギーの分野の施策 2「バイオマス・小水力などの地域資源の活用の推進」において、「森林バイオマスの活用」に関する記載内容を充実するとともに、新たに「地熱・地中熱の活用」に関する記載を追加。（計画 P43）
3 国に先駆けて専門家の知見を積極的に求め、次代を見据えた育成を強化すること。	4 章「計画の基本方針」の「各主体の役割」の「京都市の役割」において、幅広い専門家との連携や知見を深めていくこと等を追加。（計画 P23）

2 提言書の提出（令和 8 年 5 月 20 日）

緊急提言書の内容を更に深化させるべく、調査団で提言内容についての検討を重ね、市の関係部局との意見交換会や議会での報告会の実施を経て、最終提言として取りまとめたものです。

※提言書の詳細は、71～74 ページに掲載しています。



調査団から、松井孝治市長に提言書を提出

なお、市政への提言を担当した調査団員による所感は、75～77 ページに掲載しています。

令和8年3月4日

京都市長
松井孝治様

京都市会海外行政調査団

団長 吉田孝雄

副団長 寺田一博、久保田正紀

団員 かわしま優子、田中明秀、さくらい泰広、
みちはた弘之、田中たかのり、谷口みゆき、
中野洋一、土方莉紗、西山信昌

**再生可能エネルギーや省エネルギー等による持続可能な脱炭素社会の実現
～2050年CO₂排出量正味ゼロにむけて～に関する緊急提言書**

我々京都市会議員12名は、京都市会を代表し、本年1月25日から30日にかけて、「再生可能エネルギーや省エネルギー等による持続可能な脱炭素社会の実現～2050年CO₂排出量正味ゼロにむけて～」をテーマに、2040年までのカーボンニュートラル達成という国家目標を掲げている環境先進国オーストリアのウィーン市において、行政機関、エネルギー関係の団体・企業や施設などを調査した。

これまでから、京都市会では、平成24年度、平成28年度と、2度にわたり海外における再生可能エネルギー等の先進事例を調査し、そこから得られた知見を基に市政に対する不断の提言を重ねてきた。平成24年度は、ドイツ、スペインにおいて、「環境共生と低炭素のまち・京都」の推進に向けて（再生可能エネルギーによる持続可能な地域社会に向けた検討）をテーマに調査を実施した後、とりわけ省エネルギーに関する具体的な提言を行い、それらが今の京都市におけるエネルギー政策の柱となっている。また、平成28年度は、デンマークにおいて、「省エネルギーや再生可能エネルギーによる持続可能な地域社会の実現」をテーマに調査を実施し、環境教育の一層の拡充、住民参加による地域活性化・地域再生の視点を持った制度の構築、国や府、企業等と連携した広域で持続可能な地域社会の構築等に関する提言を行い、京都市青少年科学センターへの「科学地球儀」設置などの実現に至ったところである。

今回の調査は、これまでの経験も踏まえ、更なる再生可能エネルギーの普及施策の構築を実現するため、脱炭素社会の実現に関し本市より10年早い目標を掲げるウィーン市において実施したものである。

我が国では、先進的な目標を掲げている京都市であるが、ヨーロッパ各都市と比べると脱炭素社会の実現時期については、決して早いとは言えず、ウィーン市のように本市に比べ10年も早く実現できるよう制度設計し、国を挙げて取り組んでいる内容は大いに刺激となり、早急に本市施策の見直しの必要性を痛感した。

エネルギーに関しては、動かすことによりエネルギーが失われることは常識ではあるが、日本では永らく熱エネルギーを電気に変えて輸送し、それを熱エネルギーとして使用するなど計り知れないロスを抱えてきた。そういった観点からも、ヨーロッパでは、熱エネルギーがそのまま現地で使用される、いわゆる「エネルギーの地産地消」が主流となりつつある一方、本市においては太陽光パネルの普及こそ見られるものの、そこにとどまっている。そもそも従来のエネルギー政策では、化石燃料が乏しい国は

他国からの化石燃料の輸入に頼らざるを得ず、他国依存から脱却するためには自国内でエネルギーを生み出すことが必要となり、日本では原子力発電が主要な柱となってきた。もっとも、ヨーロッパにおいてもその傾向にあったが、チェルノブイリ事故以降、多くの国において脱原発の動きが加速し、脱化石燃料や再生可能エネルギーへのシフトが進められている。加えて、地球温暖化対策の観点から、脱炭素社会の構築が世界のトレンドになっており、本市においてもその実現が主要施策となっている。

そこで、脱炭素社会の実現のための取組であるが、ウィーン市では2040年までに公共交通における化石燃料の使用をゼロにする目標を立てており、既にその実現に向けて様々な取組が進められている。しかしながら、本市では2050年までの公共交通における化石燃料使用ゼロは計画されておらず、早急にその実施に向けた施策の検討、実施が求められる。

また、シュピッテラウごみ焼却施設では、焼却熱を利用し、発電に加えて地域暖房、地域冷房の供給も行っており、現地責任者曰く「ごみ処理、発電、暖房、冷房と4つも収入がある。安定したエネルギー供給により地域貢献にもなっている」との説明であった。

加えて、ウィーン市では「確実性のある地球のエネルギー」として地熱利用が積極的に取り入れられており、そのための投資計画も構築されている。「確実性のある」とは、太陽光や風力のエネルギーは気候に左右されるが、地熱は安定的であり、初期投資は掛かるものの、他国との紛争等にも影響されにくく、永久的なエネルギーとして選ばれたものである。既に環境省においても地中熱ヒートポンプの必要性は認められており、最近では従来認められていなかった国立公園等でも地熱発電が行われつつある。

そういった観点からも、今回の視察で得た貴重な経験や知見を京都市政にいかすため、次期京都市環境基本計画の策定及び京都市地球温暖化対策計画等の中間見直しなどに関する意見募集が実施されたこの時期を捉えて、地球温暖化対策計画への反映を視野に入れ、次のとおり緊急的に提言するものである。

なお、今後、調査内容を取りまとめたうえ、議会において十分な議論を行い、更なる提言につなげていく所存である。

記

1 2050年までのカーボンニュートラルの実現に向けた関係局の政策を確立すること。

ウィーン市では、2040年のカーボンニュートラルの実現に向けて、具体的に使用エネルギーの脱炭素化に関する目標を掲げている。例えば、公共交通のバスに関しては全て水素もしくは電気バスにする、すなわちディーゼルバスをゼロにすることを明確に目標にしている。こういったことが、関係局で議論されないままでは、2050年までのカーボンニュートラルに向けた目標設定は絵に描いた餅となる恐れが高く、早急に関係各局の目標値を設定し、それに向けた政策を進めるべきである。

2 国や府と連携して、バイオマスや地熱・地中熱エネルギーの利用に向けた政策を構築すること。

バイオマスや地熱・地中熱エネルギーはいずれも脱炭素社会の実現に向けた大きな柱になることは論を待たないが、現状ではその普及に向けた初期投資等が課題となっている。そこで、具体的に場所を選定し、モデルケースとしてバイオマスや地熱利用を行うことによって、2050年カーボンニュートラルに向けた計画が策定できると考える。

とりわけ、バイオマス利用に関しては、面積は本市の2分の1で、森林比率は約20%に過ぎないウィーン市において先進的に進められている実態を鑑みれば、森林資源を豊富に有する本市においてバイオマス利用が重要なエネルギー政策になることは明白である。

3 国に先駆けて専門家の知見を積極的に求め、次代を見据えた育成を強化すること。

脱炭素の取組を進める官民の担当者が、異口同音に強調していたのが、専門家の活用と次代を見据えた育成の重要性であった。ウィーン市では、2040年カーボンニュートラルの実現に向けた各施策を迅速に展開する一方で、幅広い専門家の知見を積極的に求め、最新技術や動向を貪欲に分析・調査し、試行実施を重ねている姿勢が見て取れた。本市においても、このような行政の姿勢を謙虚に学び、「大学のまち京都」ならではの専門家との緊密な連携をエネルギーギッシュに加速していくべきである。

令和8年5月20日

京都市長

松井孝治様

京都市会海外行政調査団

団長 吉田孝雄

副団長 寺田一博、久保田正紀

団員 かわしま優子、田中明秀、さくらい泰広、
みちはた弘之、田中たかのり、谷口みゆき、
中野洋一、土方莉紗、西山信昌

**再生可能エネルギーや省エネルギー等による持続可能な脱炭素社会の実現
～2050年CO₂排出量正味ゼロにむけて～に関する提言書**

我々京都市会議員12名は、京都市会を代表し、本年1月25日から30日にかけて、「再生可能エネルギーや省エネルギー等による持続可能な脱炭素社会の実現～2050年CO₂排出量正味ゼロにむけて～」をテーマに、2040年までのカーボンニュートラル達成という国家目標を掲げている環境先進国オーストリアのウィーン市において、行政機関、エネルギー関係の団体・企業や施設などを調査した。

この調査で得ることができた貴重な経験や知見を京都市政にいかすため、本年3月4日には、次期京都市環境基本計画の策定及び京都市地球温暖化対策計画等の中間見直しの時期を捉えて、地球温暖化対策計画への反映を視野に入れた緊急提言を行った。

さらに、提言内容の更なる深化を図るため、4月27日に執行機関との意見交換会を行ったうえで、5月18日には、海外行政調査報告会を開催した。

本市においては、同計画に緊急提言の内容を反映させ、取組を推進することとされており、今後の具体化に期待を寄せているところである。

この度、今般の海外行政調査の最終提言を下記のとおり取りまとめたので、今後の施策に反映されることを強く願う。

記

具体的な提言内容は、以下のとおりである。

1 2050年までのカーボンニュートラルの実現に向けた関係局の政策を確立すること。

ウィーン市では、2040年のカーボンニュートラルの実現に向けて、公共交通のディーゼルバスをゼロにするといった、使用エネルギーの脱炭素化に関する具体的な目標を掲げている。

本市においても、本年3月の調査団による緊急提言を受け、2050年までのカーボンニュートラルの実現を見据えた具体的な施策の目標設定について検討を進めることが京都市地球温暖化対策計画に反映されたところであるが、カーボンニュートラルは、これまでの延長線上にある取組だけでは到底達成できるものではなく、可能な限り速やかに関係各局の具体的な目標値を設定するとともに、既存の枠組みを越えた先を見据えた実効性のある施策に早期に着手し、強力に推進していくことが不可欠である。

これらを踏まえ、以下の措置を講じること。

- (1) 早急に関係各局の具体的な目標値を設定するとともに、その達成に向けてはバックキャストिंगの考え方に基づき、実効性のある政策を進めること。

2 国や府と連携して、バイオマスや地熱・地中熱エネルギーの利用に向けた政策を構築すること。

バイオマスや地熱・地中熱エネルギーはいずれも脱炭素社会の実現に向けた大きな柱になることは論を待たないが、現状ではその普及に向けた初期投資等が課題となっている。そこで、具体的に場所を選定し、モデルケースとしてバイオマスや地熱利用を行うことによって、2050年カーボンニュートラルに向けた計画が策定できると考える。

とりわけ、バイオマス利用に関しては、面積は本市の2分の1で、森林比率は約20%に過ぎないウィーン市において先進的に進められている実態を鑑みれば、森林資源を豊富に有する本市においてバイオマス利用が重要なエネルギー政策になることは明白である。

また、地熱・地中熱エネルギーは、天候に左右されず安定的に供給可能な再生可能エネルギーとして注目されており、現在、国及び民間事業者において発電開発や実証事業が進められている。京都市においても、国や府との連携のもと、地域資源としての地熱エネルギーの活用可能性を見据え、将来的な実用化に向けて取り組むべきである。

これらを踏まえ、以下の措置を講じること。

- (1) バイオマスや地熱・地中熱利用の利用促進に当たっては、国・府や各分野の専門家等と連携して取り組むこと。
- (2) バイオマスや地熱・地中熱利用のモデル事業を実施し、そこから得られた検証結果に基づき、今後の利用促進に向けた導入支援や制度設計のあり方、計画の策定を検討すること。
- (3) 京都市内における地熱・地中熱資源のポテンシャルについて調査を実施するとともに、地熱・地中熱利用の導入状況や活用実態について把握すること。
- (4) 地熱エネルギーの活用に当たっては、発電にとどまらず、温水を活用した熱

供給（地域熱供給等）の可能性についても、専門的知見を踏まえ検討を行うこと。

3 国に先駆けて専門家の知見を積極的に求め、次代を見据えた育成を強化すること。

脱炭素の取組を進める官民の担当者が、異口同音に強調していたのが、専門家の活用と次代を見据えた育成の重要性であった。ウィーン市では、2040年カーボンニュートラルの実現に向けた各施策を迅速に展開する一方で、幅広い専門家の知見を積極的に求め、最新技術や動向を貪欲に分析・調査し、試行実施を重ねている姿勢が見て取れた。本市においても、このような行政の姿勢を謙虚に学び、「大学のまち京都」ならではの専門家との緊密な連携をエネルギーギッシュに加速していくべきである。

これらを踏まえ、以下の措置を講じること。

- (1) 研究機関や専門家と連携し、最新の技術や知見を施策へ反映する仕組みを構築すること。
- (2) 実証と検証を重ねながら政策の質を高める体制を整備すること。
- (3) 将来を担う人材育成の視点を取り入れた取組を推進すること。

4 環境課題解決等に取り組む企業へのスタートアップ支援を強化すること。

ウィーン市では、環境課題の解決に貢献する企業や団体など様々な主体を結び、支援を展開している Climate Lab（クライメートラボ）の方からも話を伺った。脱炭素化の実現には、革新的な技術や新たなビジネスモデルを生み出すスタートアップへの支援が重要であり、Deep Tech 等に注目している起業家も少なくない。京都市の持ち味をいかし、起業家や企業誘致を積極的に進めていくことは、脱炭素化を進めるに当たっても、また、これからの京都市の可能性を広げていくためにも、欠かすことのできないものである。

これらを踏まえ、以下の措置を講じること。

- (1) 業を営むご本人への対応はもちろん、一緒に来られる家族の生活支援など、暮らしに対するフォローを徹底して行うこと。住む場所へのアドバイスはもちろん、養育機関、学校等に係る各種手続きの補助に至るまで、包括的に支援する体制を構築すること。
- (2) 働く場所自体の環境整備だけでなく、通勤はもちろん暮らしの動線を考え、公共交通網の整備に尽力すること。

5 脱炭素社会の実現に向けた取組を市民協働で推進する仕組みを構築すること。

ウィーン市には、市民の気候政策に関する提案をもとに、市の専門家が実現可能性を評価した上で、共創でプロジェクトを磨き上げ、無作為抽出で選ばれた住民による市民審査団の採択を得て、事業化する先進的な市民参加型の仕組みが構築されている。脱炭素社会の実現は行政施策にとどまらず、市民一人ひとりの理解と参画

が不可欠である。そのため、取組状況や効果を可視化するとともに、市民が政策形成に参加できる仕組みを構築することが求められる。

これらを踏まえ、以下の措置を講じること。

- (1) 再生可能エネルギーの導入や省エネルギーの取組を「市民参加型」で推進する仕組みを構築すること。
- (2) 環境施策の“見える化”により、市民意識の醸成と行動変容の促進を図ること。

6 ウィーン市における先進的な取組事例を参考にし、以下の項目についてカーボンニュートラルの実現に向けた更なる取組の充実を図ること。

(1) 再開発エリアにおける脱炭素化モデル事業の実施

ウィーン市では、再開発を単なる都市の更新にとどめず、地域熱供給や再生可能エネルギーを組み込んだ面的なエネルギーシステムにより、脱炭素と都市機能の向上を同時に実現していた。

- ・新たな再開発地区において、再エネ・省エネ・地域熱供給を組み合わせた、先進的なモデル事業の導入を検討すること。
- ・エネルギー効率の高い建築やスマートエネルギー管理の実証実験を行うこと。

(2) 公共交通を軸とした“車に頼らなくても暮らせるまち”への転換

ウィーン市では、公共交通を都市構造の基軸に据え、自転車や徒歩と有機的に結びつけることで、「車に頼らなくても快適に暮らせるまち」が実現されていた。こうした都市環境そのものが、市民の自然な行動変容を促し、結果としてCO₂排出の削減につながっている点が印象的であった。

- ・公共交通ネットワークの利便性向上と、利用促進を一層進めていくこと。
- ・自転車・徒歩との連携強化による移動の最適化を図っていくこと。

(3) 住まいの省エネ化支援の更なる充実

ウィーン市では、建物の新築時に、再生可能エネルギーの利用や地域熱供給の利用等を求めるとともに、改修時においても、エネルギー効率の高い手法への転換を進めており、これらの省エネ化の推進に当たっては、補助制度及び相談体制の充実といった支援策が一体的に講じられている。

- ・新築・既存住宅の省エネ化を加速させるため、補助制度及び相談支援体制の拡充を図ること。

市政への提言 担当者所感

○ 吉田 孝雄 団長

(→ 「はじめに」に記載)

○ 寺田 一博 副団長（調査計画提案者）

「海外で調査を行うということに対し、いまだに『海外＝贅沢』というイメージがあるのか、議員の中でも市民目線を意識するあまり、消極的な意見が少なくない。しかしながら、国内にない先進事例であれば、しっかりと調査を行い、本市政策にいかすことが市民から託された重要な仕事であるはずである。」

これは、平成 24 年度（2012 年度）海外行政調査を行った報告書における私の冒頭のことばです。

その後、平成 28 年度（2016 年度）には、続編として、2050 年までに脱化石燃料・再生可能エネルギー100%の国家目標を掲げるデンマークへ。その成果として、「木の文化・森林政策監」の設置によって森林政策と環境政策の連携が図られるとともに、パッシブハウスと同様の Z E H 住宅の推奨、本市施設の建替え時における環境面への配慮など、市会からの提言が市政へ反映され、現在の本市政の根幹となっています。また、環境教育では、青少年科学センターに科学地球儀が設置されるなど次世代への取組も実現してきたところです。

そして今般は、本市より 10 年早い 2040 年のカーボンニュートラル達成という目標を掲げるウィーン市において調査を行いました。視察先において、目標達成に向けたロードマップや従来の考え方からの転換、実行するための財政措置などを目にしたとき、私たちの考えでこのまま進めば、本市の 2050 年カーボンニュートラルは夢のまた夢と感じざるを得ませんでした。

そこで、直ちに緊急提言を行い、先日公表されました「京都市地球温暖化対策計画」の改定に早速反映されたところです。また、代表質疑においても「2019 年に発表された、2050 年に向けた脱炭素シナリオには、フォアキャスティングすなわち現状の延長線上の未来ではなく、バックキャスティング、望ましい未来から今を考えるとされている。まさに我々がウィーンで見たものはバックキャスティングであり、2040 年までにやるべき事を確認した上で、現在何をすべきかが考えられていた。」と視察成果を述べましたが、今こそ本市は 2050 年を見据えたバックキャスティングによる制度設計を行うべきと考えます。

今回の報告書でも、現地の温度感が伝わればと願っています。今や情報はインターネットで集めることはできますが、実際に取り組まれている関係者の声などは現地に行かないと伝わらないことも多く、そういった点も視察に行ったメンバーが皆さんにお伝えできればと思います。

結びに、市会事務局の皆さんには準備の段階からサポートしていただき、感謝しております。同行いただきました、調査課高田係長、議事課齊藤係長をはじめ、皆さまにこの場をお借りして御礼申し上げます。ありがとうございました。

○ 久保田 正紀 副団長（調査計画提案者）

去る 1 月 25 日から 30 日にかけて、「再生可能エネルギーや省エネルギー等による持続可能な脱炭素社会の実現～2050 年 CO₂ 排出量正味ゼロにむけて～」をテーマに、環境先進都市ウィーン市において海外行政調査を行ってまいりました。本市より 10 年先行して 2040 年までのカーボンニュートラル達成という国家目標を掲げている同市への視察は、党派を超えた 12 名の議員で京都市会海外行政調査団を結成し、一丸となって取り組んだ極めて意義深いものとなりました。

本市は、「京都議定書」誕生の地として、全国に先駆け、平成 16 年 12 月に地球温暖化対策条例を制定するなど国内の取組をリードしてきましたが、その一方で、2050 年カーボンニュートラルの達成は決して容易なことではなく、また、世界には、日本よりも早い・高い目標を掲げ取組を進めている多くの先進的な事例があり、2050 年の脱炭素社会の実現に向けては、こうした海外の事例も取り入れながら、取組を加速して進めていく必要があると考えます。

ウィーン市では、他国依存のエネルギー供給からの脱却に向けて、行政だけでなく市民や事業者を含め、再生可能エネルギーへの転換が積極的に進められており、公共交通における化石燃料の使用をゼロにする目標のもと、電気バス・水素バスの導入や、地域暖房・冷房システムの普及、ごみ焼却施設における焼却熱利用など、非常に参考となる取組が進められていました。

また、脱炭素社会の実現に向けた取組を大きく進展させるには、新たな発想が重要であり、Deep Tech などに着目している起業家も少なくありません。単なるエネルギー転換だけでなく、カーボンニュートラルと経済発展の双方を同時に実現する新しい産業モデルの構築が求められる中、勢いのあるスタートアップは大きな可能性を有していると考えており、今回の視察においても環境課題に取り組んでいるスタートアップ企業の支援に係る視察を提案いたしました。

本市は「京都議定書」誕生の地として、脱炭素分野において世界をリードする責務を担っています。今回の視察を新たな契機に、「大学のまち・京都議定書のまち」という強みを持つ本市が、環境先進都市としての矜持を持ち、確実に 2050 年カーボンニュートラルを実現できるよう、そして次世代に持続可能な社会をつないでいくために、本市の環境政策を前進させてまいります。

○ かわしま 優子 議員（調査計画提案者）

～脱炭素社会の実現と多様性を基盤とした都市の持続的発展に学ぶ～

今回、ウィーンを訪問し、「再生可能エネルギーや省エネルギー等による持続可能な脱炭素社会の実現～2050年CO₂排出量正味ゼロにむけて～」をテーマに行政視察を行いました。視察を通じて強く認識したのは、脱炭素の取組が個別施策ではなく、都市政策全体と一体的に推進されている点でした。

ウィーンでは、再生可能エネルギーの導入拡大に加え、地域熱供給（地域暖房）の活用が進められており、ごみ焼却時の排熱なども有効に活用することで、都市全体のエネルギー効率を高めていました。また、建築分野においては、省エネルギー性能の高い建物の普及が進められ、エネルギー消費の抑制に寄与しています。さらに、公共交通を基軸とした都市構造が確立されており、自動車依存を抑えたまちづくりがCO₂排出削減につながっている点も重要です。

また、長期的な視点に立った戦略が示されていることも特徴です。行政が方向性を明確にしつつ、社会状況の変化に応じて、施策の見直しを行いながら取組が進められてきたことが、現在の都市の姿につながっていると考えます。

私が特に感銘を受けたのは、こうしたまちづくりに対して市民が誇りを持っている点です。説明によれば、ウィーン市は2023年に人口200万人を突破し、現在も増加を続けていますが、その背景には、海外からの移住による人口増加と出生数の増加があり、移住者の多くが20代から30代の若い世代であるとのことでした。

また、ウィーンでは歴史的な経験を踏まえ、出身や背景の違いによって人を排除したり差別したりしない社会を目指してきたことが、都市の発展を支える重要な要素となっているとの説明が印象に残っています。文化や言葉、背景の違いを越えて、一人ひとりが地域社会の一員として互いを尊重しながら共に生きていくこと、その積み重ねこそが、持続可能な都市の基盤であると強く感じました。

我が京都市においても、地域特性や景観との調和を図りながら、脱炭素の取組を着実に進めるとともに、多様性を尊重し、支え合う共生社会の実現に向けた取組を一層推進していく必要があります。

本視察で得た知見を、今後の政策提案にいかし、環境と暮らしの質が調和する持続可能な都市の実現に取り組んでまいります。

Ⅸ 調査報告会の実施

1 趣旨・目的

京都市会海外行政調査実施要領に基づき、調査の成果を議員間で共有するとともに、議会の調査・研究活動を幅広く市民の皆様にもお知らせするため、令和8年度海外行政調査報告会を市会議場にて実施しました。

(参考)

京都市会海外行政調査実施要領（抄）

12 調査の実施報告

- (2) 調査団は、調査に参加していない議員に対し、調査の成果を共有することを目的とした報告をするものとする。

2 日時

令和8年5月18日（月）午後1時30分～2時30分



3 内容（逐語録）

<団長挨拶>

○ 吉田 孝雄 団長

皆さん、こんにちは。

この度の海外行政調査団の団長を務めております吉田孝雄でございます。

本日はお忙しいところ、貴重なお時間を割いて、このように多くの皆様にお集まりをいただき、心より御礼申し上げます。

調査団を代表して、一言、御挨拶を申し上げます。

京都市会海外行政調査は、コロナ禍による中断を経て、令和7年度に再開することができました。今回は、「再生可能エネルギーや省エネルギー等による持続可能な脱炭素社会の実現～2050年CO₂排出量正味ゼロにむけて～」をテーマに、自民党議員団6名、維新・京都・国民議員団3名、公明党議員団3名と、環境政策局地球温暖化対策室長及び随員職員2名の計15名で調査団を結成し、事前の勉強会などの準備を重ねたうえで、去る1月25日から30日まで、6日間の行程で、2040年カーボンニュートラルという国家目標を掲げている環境先進国オーストリアにおいて、調査を行いました。

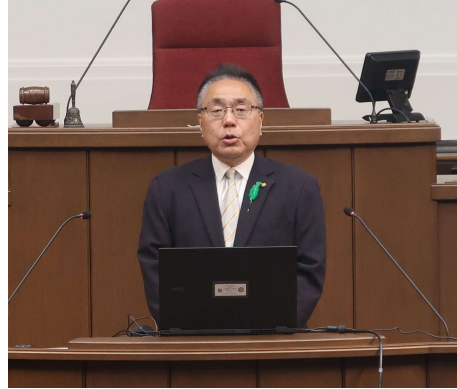
京都市会では、これまで平成24年度、28年度と二度にわたり、海外における再生可能エネルギー等の先進事例を調査し、そこから得られた知見を基に、市政に対する提言を重ねてまいりました。

今回の調査は、これまでの経験を踏まえ、更なる再生可能エネルギーの普及施策の構築などを実現するため、脱炭素社会の実現に関して、本市より10年早い目標を掲げるウィーン市において実施したものでございます。

調査先は、お手元の調査概要に記載のとおり、4日間で8か所もの行政機関やエネルギー関係の団体、企業、施設への視察を行いました。濃密なスケジュールが続く強行軍でしたが、疲れを感じさせないほど成果の多い、充実した視察であったと実感しております。

また、実際に現地を訪れ、その空気に触れ、様々な熱心な御説明をお聞きし、あるときは時間を延長して質疑応答が続くなど、多くの学びを得ることもできました。

本日は、今回の調査結果を議会全体、そして市民の皆様にも共有させていただき、調査に参加した議員だけでなく、幅広い多くの皆様に御理解をいただいて、本市において、持続可能な脱炭素社会の実現に向けての取組が着実



に進むように取り組んでまいりたいと考えております。

それでは、ただ今より、団員による視察報告を行います。報告班の 8 名からそれぞれ発表させていただき、政策提言を提言班から行うことになっております。

それでは、最初の発表者である谷口みゆき議員、よろしくお願いします。

<視察報告>

○ 谷口 みゆき 議員（スライド：P. 99～103 参照）

皆さん、こんにちは。谷口みゆきです。

今日は、ウィーン視察で学んだことを、京都への提言としてお伝えいたします。

まず驚いたのが、これです。

ウィーンは、カーボンニュートラルの目標を世界標準の 2050 年から 2040 年、10 年前倒しにしています。なぜそんなことができるのか。その答えがこの施設にもありました。



ウィーンのまちの真ん中にあるシュピッテラウごみ焼却施設は、環境保護に情熱を傾けた著名な芸術家、フンデルトヴァッサー氏がデザインし、アシンメトリーでカラフルな外観が印象的であることで有名です。

周辺の病院や家庭に地域暖房を供給する。熱は運ぶと減るので、近くに置く必要がある。でも、住民の反発が出る。そこで、ウィーンがやったのが、デザインをとことんおしゃれにして、観光地化して稼げるようにする。排ガスフィルターを世界最高水準にする。そして、できるだけごみを燃やさない仕組みを作る。この 3 本柱です。

そして、この施設は 4 回稼ぎます。ごみの受入れ、電力の販売、地域暖房、地域冷房、一つのインフラで四つの収益源。ごみは 5 種類に分別が法律で義務化されていて、燃やすのは本当に最後の残りごみだけです。

そして重要なのは、今後のエネルギー源としては、ごみからのエネルギーは増やさないという方針です。できるからといって、増やさないことは重要です。

さらに、ウィーンは、うまく民間を巻き込んでいます。ペットボトルには、2025 年 1 月からデポジット制を導入。25 セント上乗せして、返却したら戻ってくる仕組みです。

そして、マンナー社。そのワッフル工場の余熱を地域に販売しています。民間の力を巻き込む、加速する、そういった取組は京都でもできるはずで

す。

今すぐ動く理由があります。中東情勢を見てください。エネルギー調達の多様化は、今考える重要な課題です。

さらに、ジェトロのレポートによると、オーストリアはカーボンニュートラルによる新産業、雇用の創出を新たな成長機会として捉えています。ごみ処理施設をまちの中心に置く際も、ビジネスチャンスを考えていました。先行すれば、他国にそのノウハウを売ることができ、持続可能な成長機会とできます。京都は、今こそスピードを上げる絶好のタイミングです。

そこで私が提案するのが、「みゆき版 kyoto スマートシティ構想」です。構想は大きいですが、今日特に強調したいのは2点です。

一つは、京都のクリーンセンター周辺をパイロット都市として整備すること、ウィーンのシュピッテラウがそのまま参考になります。

もう一つは、民間余熱の活用。工場や事業所の余熱を地域エネルギーとして使う仕組みを京都でも作っていきたいです。

そのほかにも、市バスの電気化の加速、リユース・リサイクルの強化、次世代技術の実証フィールド、環境に優しく、安心・快適な京都を目指す取組推進を図っていくのはいかがでしょうか。

環境問題に国境はありません。だからこそ、京都から動く。10年後の子どもたちが誇れる京都へ。

御清聴ありがとうございました。

○ 土方 莉紗 議員（スライド：P.103～110 参照）

皆さん、こんにちは。

今回、私たちは、オーストリア・ウィーン市にあるアスペルン深部地熱発電所を視察いたしましたので、御報告いたします。

アスペルン深部地熱発電所は、ウィーン市のエネルギー会社であるウィーンエネルギーと石油会社 OMV が共同で設立した合弁会社 deelep として事業を進めているプロジェクトです。



ウィーン市は、2040 年までのカーボンニュートラル達成を目指しており、暖房の多くを天然ガスに依存している状況から脱却するため、地熱エネルギーを活用した熱供給に取り組まれています。

地熱資源は、地下約 3,000 メートルに世界共通で約 130 度の熱が存在す

るとされています。ウィーン市では、その地下に存在する温水を熱資源として活用しています。本事業では、OMV が持つ石油探査データを活用し、温水の場所を特定いたしました。

日本では、地熱は発電というイメージが強いですが、ウィーン市では、発電ではなく、温水を熱供給として活用している点が特徴で、地下の温水をくみ上げ、各家庭へ送り、暖房や調理などに利用する仕組みとなっています。

ウィーン市では、地熱活用に当たって 2015 年から調査を開始し、その後、設計や計画策定を経て、2023 年に合弁会社 deeeep を設立。現在の温水の取り出しに成功し、2028 年の供給開始に向けて整備が進んでおります。発電所 1 拠点で約 2 万戸の熱供給を見込んでおり、将来的には約 20 万戸の供給を目指しておられます。この事業によって、年間約 5.4 万トンの CO₂ 削減効果が見込まれています。

採掘の方法は、地下に自然に存在する温水をくみ上げるハイドロサーマル方式が採用されています。岩盤を人工的に破碎する方法とは違い、地震リスクが低い点が特徴です。地下温水は圧力で 200 メートルまで自然に上がり、最後の 200 メートルは、ポンプによるくみ上げを利用します。ポンプの稼働には電力が必要ですが、1 キロワットの電力で 15 キロワットの熱を作ることができるため、効率がよいという説明がありました。

掘削は、まず、約 800 メートルを垂直に掘り、その後、ドリルを横方向へ曲げながら約 3,000 メートルの温水層へ到達させます。石油掘削の技術を活用されています。このイメージ図の赤色の部分が、温水の層となっております。

続いて、こちらは掘削のくずや岩石のサンプルを見せていただきました。

続いて、熱交換のイメージ図です。地下から取り出した約 130 度の温水を、熱交換器を利用し、120 度から 65 度に調整され、各家庭へ供給します。利用後の水は、再び地下へ戻す循環方式となっており、持続的に利用できる仕組みになっています。

事業費は、90 ミリオンユーロ、日本円で約 165 億円、3 分の 2 は地下の掘削、3 分の 1 は地上整備に充てられ、1 戸当たり約 4,500 ユーロ、日本円で 83 万円の事業費となります。事業費は主に事業者負担で、事業費の回収は利用料金で賄うことを前提とされています。

京都市では、現時点で大規模な地熱発電や熱供給の研究・開発は進んでおりません。産業技術総合研究所などが、地熱ポテンシャルに関する資料を有しており、今後は京都市としても積極的な情報収集や意見交換を進めていくことが望ましいと考えております。

ウィーン市での取組はすぐに導入されたものではなく、長期的な調査研究を積み重ねながら進められてきました。京都市においても、まずは地熱資源利用の可能性について調査研究を進め、将来的なエネルギー活用の選択肢の一つとして検討していくことが重要であると感じました。

以上で、私からの報告を終わります。御清聴ありがとうございました。

○ 田中 明秀 議員（スライド：P.111～115 参照）

お疲れ様でございます。

私は、田中明秀でございます。

オーストリアのバイオマスエネルギーの活用について、御報告をさせていただきます。

再生可能エネルギーの調査は、今回 3 回目です。寺田副団長とともに 3 回とも参加をさせていただいております。

バイオマスにつきましては、毎回調査をしており、平成 24 年はドイツのバイオマス発電設備、平成 28 年はデンマークのバイオマス前処理施設やバイオガスプラント等を視察いたしました。今回は、オーストリアバイオマス協会を調査いたしました。

オーストリアは人口 919 万人、面積 8 万 4,000 平方キロメートルの小さな国でございますが、その約 50%が森林です。オーストリアでも多くのバイオマスが利用されず、放置されていますが、自然界の循環の僅か 7%を活用し、国内エネルギーの需要量の 18%を創出しているとのこと。

山間地域の家では、薪やウッドチップのストーブが使われており、薪ストーブが主流で、木質チップやペレットが使われています。生産・流通の仕組みが整備され、石油と比べても利便性の差がなくなっているとのこと。

また、次の段階が地域暖房で、近年増加傾向にあり、約 2,500 件の施設があり、初期費用が掛かるものの、寄附や補助金で賄えれば、以降は自立的な運営が可能で、さらに、売上げが現地に残り、雇用も生まれるとのことでございます。

次に、バイオマスエネルギーを成功させるポイントについて、五つあると説明がありました。

一つ、シンプルで扱いやすい技術を選択すること。二つ、経験豊富な専門家にプロジェクト計画を立ててもらうこと。三つ、公共施設や大量の熱を利用する企業など、エネルギー利用者を確保すること。四つ、信頼でき



る供給業者を確保すること。五つ、行政自らが利用者になるなど、公的サポートをすること。また、政治家自らがバイオマスエネルギーについて発信することも重要であると説明がございました。

詳しくは、また報告書を作成いたしますので、そちらの方を参考にしていただければと思います。

オーストリアでは、1970年代から80年代において、エネルギー政策を巡って国を二分するほどの意見の対立が起こったと聞いております。一つは、原子力発電所を稼働させるか否か。もう一つは、生物多様性の豊かな森林地帯に大規模な水力発電所を建設することの是非についてでありました。

原発については、1978年に行われた国民投票の結果、稼働させないことが決定し、閉鎖されることになり、現在においても、国内で原子力発電が選択肢に上ることはないとのことでした。また、水力発電所につきましても、反対運動が巻き起こり、最終的に建設計画は撤回されたとのことでした。

前2回の調査でも感じましたが、食料とエネルギーを自給自足することは、気候変動や経済、雇用問題の解決に、ひいては戦争やテロの回避にも寄与するものと考えます。つまり、省エネ対策を進め、エネルギー効率を改善し、輸入に依存する化石エネルギーから、自国内に存在する再生可能エネルギーへと転換していかなければならないということです。その中で、バイオマスを活用することが、農林業の活性化に不可欠であると、今回の調査で改めて認識いたしました。

しかしながら、オーストリアにおきましても、ウィーンなどの大都市では、バイオマスは10%程度にとどまっており、この点は京都市でも共通する課題と言えらると思います。そうであるならば、一度目の調査の時にも提言しましたが、まずは山間地域等において木材を有効活用し、エネルギーの自給自足を目指す取組を進めてみる価値は十分にあると考えます。

私の方からは以上です。御清聴ありがとうございました。

○ 田中 たかのり 議員（スライド：P.116～119 参照）

私、田中たかのりからは、「ゼーシュタット・アスペルンに学ぶ『人間中心』の街づくり」ということで、次世代のスマートシティとして世界から注目を集めているウィーンのゼーシュタット・アスペルンについて、報告をさせていただきます。

一般的にスマートシティと申し上げると、AI、最近ではAIやデータを駆使してまちを



デジタル化し、効率化・最適化を追求する都市を想像されると思いますが、私たちが現地で目にしたのは、そういった技術を前面に出したのではなく、そういった都市とは一線を画したものでした。高度な技術は、あくまでも前面に立つのではなく、生活を支える役割として、背後に溶け込んだものでありました。

豊かな緑や心地よい空間といった住民の暮らしの質が最優先され、まさに人間中心の新しいスマートシティの形でありました。

そして、アスペルンというまちは、ウィーンの中心部から地下鉄で約 25 分ほどの場所にあります。かつては国際空港であったこの約 240 ヘクタールという広大な土地を活用して、2030 年を目標に現在開発が進められているヨーロッパ最大級の都市開発プロジェクトです。

このまちの最大の特徴は、約 20 年間かけて段階的に居住人口を増やしている点であります。一気に住宅を供給するのではなく、時期をずらして丁寧にまちを広げていくことで、特定の年代だけが突出するようなことは起こらないようにし、そして子どもたちから高齢者までが均等に暮らす、年代のバランスを維持していくということでした。

まちの中心部には、広大な人工の池が配置されており、それを囲むように、保育園や学校、商店、オフィス、そして住居が計画的に混在していました。日常生活に必要な機能は、全て歩いて 15 分以内に完結するコンパクトシティとして設計をされています。

この優れた住環境を支えているのが、表には見えない四つの革新的なインフラ技術、まさに縁の下の力持ちという仕組みでありました。

まず、一つ目の柱が、エネルギーを作る建物です。建物自体が太陽光や地熱で電力を作り、地域全体で融通し合っています。AI による自動最適化によって、住民の皆さんが過度な節電を強いられることなく、快適な室温、そして光熱費の抑制を両立させています。

そして次が、「車を持たない方が便利な街」で、交通網の変革です。共同の駐車場をまちの入り口に集約して、居住エリアから路上駐車がなくなっていました。これによって、住民は安心して道路を歩いたり、交流できる空間となっており、ベビーカー等も押しやすいという説明もありました。

次に、三つ目の柱が「スポンジ・シティ」です。まち全体を自然のスポンジに見立てて、雨水を地中に蓄えます。これが、街路樹を育てたり、夏の猛暑の時は猛暑を和らげる天然のエアコンとして機能すると同時に、集中豪雨等があった場合の都市型水害を防ぐ機能も備えています。

四つ目の柱が、木造建築、木造技術による環境への貢献です。まちの象徴となる、この中で一番高い 24 階の木造で建てられている HoHo Wien という

建物、写真では右の高い建物であります、この構造の約 75%が持続可能な木材を使用しており、従来の鉄筋コンクリートに比較して約 2,800 トンの CO₂ 削減を達成しているということでした。木造そのものが炭素を固定する第二の森林として機能しているということでもあります。

そして、今回の視察を経て、スマートシティの本質とは、最新のデジタルスペックを競うということではなく、技術を使って我々住民の暮らしをどのように深く思っていけるかという都市の姿勢であるというふうに確信をしています。

アスペルンの知恵は、歴史や伝統を積み重ねてきた我々京都こそ、いかにことができると思っておりますし、特に、人口の急激な変化に左右されないよう、多世代がバランスよく暮らす仕組みというものは、これからの京都の地域コミュニティにも大変重要な視点だと思っております。

子どもたちが健やかに育ち、学生や若者が生き生きと活動し、高齢者の方々が安心して暮らし続ける。そんな人と人のつながりが自然に生まれる温かいまちを、私たちは守って育てていかなければならないと感じました。

また、インフラの面に関しましても、予算を投じて新しいインフラを整備するだけではなく、今ある地上の道路をデジタル技術で賢く制御すること、そして主要駅と周辺の住宅地をスムーズに結ぶ、環境に負荷の低い高効率な交通ネットワークを構築することも必要ではないかと思いました。

そして、京都の古くからある雨庭の文化を、現代までの土木技術としっかりと融合させることによって、まち全体の防災、環境インフラへと昇華させる、歴史ある美しいまち並みを守りながら、現代の快適性と安全性をデジタル技術で重ね合わせるアプローチが必要ではないかと思っております。

また、インフラが足りないことをマイナスに捉えるということではなく、今ある京都の良さ、最新の技術を磨き上げ、歩くことの楽しさ、暮らすことの安心を積み上げていくこと、これこそが次世代に自信を持って引き継げる、京都らしい人間中心の先進都市の道しるべだと感じて帰ってまいりました。

以上で、ウィーンのアスペルンの視察報告を終わります。ありがとうございました。

○ 西山 信昌 議員（スライド： P. 120～124 参照）

私、西山信昌の方からは、ウィーン市議会での調査につきまして、報告いたします。

ウィーン市のまず概要ですけれども、オーストリア共和国の首都であり、州都となっております。人口約 200 万人、緑地率は 50%を超える都市で、ここに掲げるような多彩な面がある都市であります。



次に、首都ウィーンは、オーストリアの 9 州の一つでありながら、同時に市としても存在する唯一の都市州という特徴がございます。この特徴ゆえに、地方自治機構も特徴的な機構となっております。

それは、オーストリア共和国の連邦憲法により、市議会が州議会の機能を、また、市長が州知事の機能をも、それぞれ有するなどとされております。ウィーン市議会の議員定数は 100 名で、5 年任期で選挙により選出され、同時に州議会議員としての議席も得ます。

市長は州議会により選出され、内閣を組閣するので、議会と執行部の関係は議院内閣制に近い仕組みとなっております。市議会と州議会の会議は、同じ議員が同じ議場で審議されるわけですが、会議は別に開催されるということになっています。

ウィーンの地球温暖化を考えるに当たりましては、日本の事情とは随分と異なる点がありますので、それについて申し述べたいと思います。

まず 1 点目ですが、オーストリアでは電力供給に占める再生可能エネルギーの比率が、実に約 90%となっております。

2 点目に、ごみ焼却や発電で生じる熱を配管ネットワークで建物に供給して、暖房や給湯に使う地域暖房が広く活用され、接続世帯は 4 割を超えていると言います。

3 点目に、人口の約 5 割が公営住宅か公の補助付住宅に住んでおり、行政主導で建物の脱炭素化を推進しやすい状況にあります。

4 点目に、ロシアによるウクライナ侵攻の影響で、ガス価格が高騰し、危機感により脱ガスが加速をしております。

5 点目に、暖房はガス暖房が中心で、夏は 30 度を超える日が増えているものの、クーラーはあまり普及しておらず、冷房なしでしのぐ人が多いという状況もあります。

そこで、ウィーン市での気候中立目標関連の温室効果ガス排出量です

けれども、移動手段が 42%と最も多く、建物部門がそれに次ぐ 30%となっています。中でも、建築部門における CO₂ 排出量の約 90%がガス暖房システムによるものとなっており、この約 60 万世帯のガス暖房からの脱却というのが、ウィーン市における最大の課題と言われております。

この 60 万世帯のガス暖房からの脱却に向けて、ウィーン暖房計画 2040 というものが策定されており、地域ごとにどういった熱供給方式が最適なのかという方式が提示されております。

また、脱ガスプログラムが策定されており、2023 年から 2025 年が RAG1 で基礎整備の期間でありました。この期間の成果として、新築、増改築、暖房改修で再生可能エネルギーの利用を義務化する法改正が行われました。また、個々の建物のガス設備を把握する詳細なデータベースも構築されました。さらに、断熱改修の予算が増え、相談支援サービスも充実したと言います。

市民理解の促進の点でいきますと、30 年以上前から学校で環境教育が行われているとのことでした。また、ウィーン気候チームという、市民提案を基に市民と行政が共創でプロジェクトを磨き上げる先進的な仕組みもあるとのことでした。

最後に、今回の調査で得た京都市への示唆でありますけれども、冒頭で述べましたように、ウィーンは日本の事情とはあまりにも異なることから、京都市において同じことをするというにはならないというふうに理解をしております。

しかしながら、ウィーンでは、個々の建物のガス設備を把握する詳細なデータベースを構築したり、暖房設備における地域ごとに最適な熱供給方式が提示されていたりと、非常に緻密な現状把握と具体的な計画が策定されており、今後、京都市においてもカーボンニュートラルを目指すのであれば、ウィーンで行われていたように、現状を正確に把握して、地域特性に応じた精緻で具体的な計画構築が重要と感じます。

また、ウィーンでは新築のみならず、増改築などでも再生可能エネルギーの利用を義務化されている一方で、補助を受けた断熱改修が格段に進んでおりましたが、規制と補助制度の組合せをどうするのか、こういった点も重要と感じました。また、市民参加、市施設の脱炭素化など、参考にすべき点は多くあります。さらに、昨今の世界情勢から、エネルギー自給の重要性も感じた次第でございます。

私からの報告は以上です。御清聴ありがとうございました。

○ さくらい 泰広 議員（スライド：P.125～128 参照）

さくらい泰広でございます。

私の方からは、ウィーン市営企業、そしてその中の公共交通、さらには、バス事業について御報告をさせていただきたいと思います。

ウィーン市営企業ですが、ここにございますとおり、公共交通をはじめとして、いくつかの事業をやっておられます。そして、ウィーン市営企業は、100%ウィーン市が株式を所有する巨大な公営企業でございます。



そして、この企業に訪れて、いろんな事業の説明を受けた中で、技術者の担当者が繰り返し発言をされた言葉は、政治家が政策を判断し、そしてこの企業がそれを実行する、こんな発言もございましたし、さらには、2040 年度気候中立の戦略も、ウィーン市を誰が支配するかで変わり得るという、技術の御担当者にしては、かなり踏み込んだ御発言だったなという印象を受けました。

この発言の背景を考えたとき、私はやっぱりウィーン市の政治体制がこの発言の背景にあるのではないかと思いますし、今、西山先生が述べられたとおり、ウィーン市議会は議席が 100 人で、その中で、政権というか、与党を形成する議員さんの中から市長が選ばれる、いわゆる議院内閣制ですから、政権与党の政策が、ウィーン市政の中で滞りなく実行されていく、市長が御提案をされる、このような重い大きな施策であっても、政権与党の市政運営によって、それが滞りなく実行されていく、そういったことが、このウィーン市を誰が支配するかで変わり得るという発言の背景にあったのではないかと、そんなことを感じました。少し、私が知っているどこかの市とは、この辺は違う所だというふうに思います。

そこで、バスについてお話をさせていただきたいんですけども、ウィーン市のバスですが、バスの総数は約 500 台、そして、電気バスが約 60 台、水素バスが 21 台、残りが全てディーゼルのバスです。

ウィーン市の公共交通の中で特筆すべき点が 1 点ございまして、ウィーン市の公共交通の CO₂ フットプリントは僅か 1%。この CO₂ フットプリントというのは、ウィーン市全体の二酸化炭素、CO₂ の排出量に占める公共交通の CO₂ の排出量が僅か 1%ということですので、これは世界的にも極めて低い数値であるということでもあります。私もそのように思いますが、その要因は何かと言ったら、地下鉄、路面電車、電気バス、これらの公共交通機関が使う

電気が、全て再生可能エネルギーで賄われているということ、さらには、回生ブレーキという、これ、本市の電気バスにも使用されているんですけれども、モーターでブレーキをかける時に新たに発電をして、非常に効率のいいバスの運行をされているということです。

そして、ウィーン市の 2040 年のカーボンニュートラルに向けて、じゃあ、残されたこの 1%の負担の部分ですが、これが何かと言ったら、今走っているディーゼルバスを、いかにして水素バスや、あるいは電気バスに置き換えて、公共交通の環境負荷ゼロにしていくかということが、大きな課題であります。

現在、ウィーン市では、2040 年のカーボンニュートラルに向けて、電気バス、水素バスの配置の配分、例えば、都市のフラットな所ではどのバスを走らすのか、あるいは山岳地帯、長距離ではどのバスを走らせればいいのか、ベストミックスを検討されているところであります。これは、単に技術的な選択ではなくて、ウィーン市全体の CO₂ の削減戦略の中核をなしているということでもあります。

そこで、そのウィーン市の事例を参考にしまして、2050 年のカーボンニュートラルに向けて京都市は何をすべきかということですが、やはり京都市においても、カーボンニュートラルに向けて、公共交通部門の CO₂ の削減は、やはり大きな課題であろうということでもありますし、先日、私どもが市長に対する緊急提言を行ったんですが、そこでも示したとおり、路線ごとに車種ですね、電気や水素など、これを最適化していくということ。そして、更に脱炭素を進めていくためには、やっぱり大胆な投資ですね、これは必要だと思います。現在のディーゼルバスというのをいかにして電気バスに置き換えていくのか、これは大胆な投資が必要であろうと思います。

現在、京都市の市バスで年間の CO₂ の排出量が 3 万 8,889 トン、これは年間の市バスにおける CO₂ の排出量ですが、先日、2 台の電気バスが導入され、この 2 台の電気バスの導入によって、CO₂ を年間 13 トン削減することができますから、この辺りで少し具体的な数値も見えてきたと思います。しっかりと CO₂ ゼロに向けて、ディーゼルバスをいかに削減していくのか、ここのロードマップはしっかりと描いていかなければならない、そしてこのことについては、市民の皆様方にも理解を得るために、その説明責任を京都市において果たしていかなければならないと思いました。

視察に参加させていただいた議員の一人として、私もそのことについて、微力を尽くしていきたいと思っています。御清聴ありがとうございました。

○ みちはた 弘之 議員（スライド：P. 129～133 参照）

みちはた弘之でございます。

私のテーマは、ウィーン市が 100%出資するウィーン市営企業のエネルギー部門についてでございます。

ウィーンエネルギーは、ウィーン市営企業のエネルギー部門であり、約 200 万人に電力、天然ガス、地域暖房、冷房を提供しております。ウィーン市では、2040 年までのカーボンニュートラルを目指しており、その中核を担う事業体でございます。



次に、ウィーン暖房計画でございます。

ウィーン市の地域暖房はヨーロッパで 3 番目に大きい規模で、現在約 1,300 キロメートルのパイプラインが設置されております。市はこれを更に拡大すべく、地域暖房をつなぐエリアと、代わりにヒートポンプを使うエリアを明確に明示しております。

次に、ネットワークの拡大に当たってのポイントは、最低でも数軒がパイプラインでつながっていないと、経済的に成り立たないという点でございます。そのために、公共施設への率先導入や市民への啓発を行い、効率的な場所から段階的に進める方針でございました。特筆すべきことは、利用は、義務付けるのではなく、料金的な優位性で選んでもらうという考えで選んでおられました。

次に、脱炭素の取組でございます。

現在、ウィーンの地域暖房はガスが主力ですが、将来的には地熱や大型ヒートポンプへ転換する方針で、再エネは天候に左右されるため、余剰エネルギーを蓄える施設の整備も検討中というお話でございました。課題は、専門家の育成、地域ヒートポンプへの投資、そしてそれを支える法整備と政治家のサポートであるとおっしゃってございました。

次に、地域冷房戦略でございます。

地域冷房とは、約 7 度の冷水を工場、ホテル、事務所、博物館などに供給する仕組みがございまして、排熱問題がなく、省スペースで導入できる利点があり、近年の夏の酷暑化を背景に導入が加速しております。

ウィーン市は、ヨーロッパにおける地域冷房の首都を目標に掲げ、2030 年の整備目標を達成する見込みとのことではございました。ネットワーク拡大は、効率向上だけではなく、故障時に他系統から融通できる安定供給にもつながるとおっしゃってございました。

さらに、注力分野であるディープテックのデータセンター冷却にも活用予定で、ドナウ川の水を使った熱交換システムも建設中ということでございました。

続きまして、クライメイトラボは、ウィーンエネルギーなどが中心となり、2022 年に設立された脱炭素のイノベーションハブでございます。大学、スタートアップ、大企業など、多様なパートナーが協働する場でございます。事業例については、次のページに紹介していますので、御参照願いたいと思っております。

総括でございます。ウィーン市営企業の取組は、単なる環境施策ではなく、都市構造そのものを脱炭素型へ転換するという視野の下、熱、電力、冷房、インフラ、技術革新、産業育成を有機的に結び付けて実行している点に大きな特色がございました。

京都市におきましても、脱炭素と都市機能の向上を同時に実現する視点が重要であると痛感した次第です。地域単位での熱利用や大学、企業との連携による技術実証など、京都の地域特性を踏まえた取組をぜひ進めていただきたく、御提言申し上げます。

以上でございます。

○ 中野 洋一 議員（スライド：P. 134～138 参照）

私からは、最後に GIN Austria の報告をさせていただきます。GIN Austria、Global Incubator Network Austria は、ウィーンへ起業誘致、そしてまた、企業を誘致する、こういう取組をしているところです。

渡航する前、私たちの会派には、企業、起業について、非常に詳しい議員がおりました。様々、色々とレクチャーをいただいて、そして渡航したところです。



一方で、京都市ではこういった形で起業誘致ということで、様々な形で取組をしています。この違いも含めて、現地へ行って研究・調査をしてまいりました。

まず結論から。起業誘致のカギ。一つは、仕事の環境だけでは駄目というところ。もう一つは、暮らし・文化・家族まで含めた総合力が必要だと。単に働く場所をうんぬんということではなくて、全部必要だということです。

そして、ウィーンに行きました。ウィーンの魅力、これは「都市の魅力×支援×出会い」、これをセットで提供して成功しているというところです。そしてもう一つ。ここは京都も同じ条件があるため、やり方次第で十分勝てる、勝ち負けの話じゃないかもしれないですけども、ここについては、京都も同じ条件を持っている。だからこそ京都ができるというところです。

では、ウィーンでどんなことをしていたのか。大きく三つ。

一つ、メジャーでないことを強みに。このウィーンの位置付け、ロンドン、ベルリン、パリ、こういったところがありますけれども、それとは違って、落ち着いて起業できる都市として売り出している。

そして二つ目、クオリティ・オブ・ライフ。生活の質を重視する。働くだけではなくて、暮らす、との両面で魅力を作るところ。

そして三つ目、これ大事です。家族のサポートが超手厚い。働く人、その起業家本人だけではなく、家族も含めてフォローしていく、ここがウィーンの大きな特色でございました。

具体的な取組、色々ありますけれども、全部言つてるともう時間がなくなりますので、一つだけ。投資家とのマッチングを大量に提供している、ここがその肝です。これは渡航前のレクチャーの時に、ここは重要だということでも教えてもらいました。

さあ、「京都版 Start-up 誘致モデル」ということで、具体的な策、大きく八つあります。

一つ目、まちの位置付けを明確にする。特に京都は、深く考える系スタートアップの拠点に振り切ると、もう全振りすべきではないかと思っています。

そして二つ目。来てもらう仕組みを作る。もう観光だけではなくて、仕事をどうしに来てもらうか。この理由を作る。

そして三つ目、出会いを常設化。起業家、投資家、企業の常設拠点を作る。いつ行っても、誰かに会える場所が必要であると。これは特に、投資したい方々と起業家の人をどう出会わせるか、この部分をウィーンが積極的に取り組んでいるというところです。

そして四つ目。家族ごと誘致する。働く人だけでは駄目です。ファミリーも含めて誘致する。ここの部分は、日本は正直ここが弱い。ウィーンはここを根本的に、もう何でもかんでも働く場所ではなくて、住みたくなるまちにするために、色々そういう部分で取組をしています。

そしてもう一つ。先ほどお話ありましたが、15分都市の京都版を作る。京都で職住接近、これができるのは京都の一つの特色でもあります。これを積極的に進めていこうというところ。

そして六つ目。手続きの爆速化、これは絶対やる。これできないと、全部台なしになるというところです。手続きに時間が掛かってたら、ほかのまちに行ってしまう。

そして七つ目。分野を絞って突る。あれもこれもやっては駄目。もうこれだけに集中してやる。特に京都は伝統産業が有名です。伝統と最先端が融合する都市、こういう形で積極的に売るところ。

そして八つ目。関西でやるというところ。東京とは戦わない。京都は京都の持ち味がある。関西開催の方が海外企業は目立つ。こんな話も伺いました。京都は京都で頑張る。京都の魅力を磨くというところです。

最後、まとめ、京都がやるべきこと。色々ありますけれども、最後、一番大事な点。仕事ではなく、人生ごと来てもらう設計をする。働く場所の充実はもちろん、補助金とかそんな話になりますけれども、それではなくて、このまちに住んだらこんなに楽しいよ、こんなに充実してるよ、だからこそ、家族皆さんで来てくださいいね、これを全面的にやっているのがウィーンでした。これはウィーンだけではなくて、京都だからこそできる話だというふうに実感したところです。

だからこそ、京都でやる、この方向で取組を進めていくべきだと改めて提言をさせていただきました。

以上です。終わります。ありがとうございました。

<市政への提言>

○ 寺田 一博 副団長（スライド：P.138～144 参照）

副団長の寺田一博です。

それでは、市政への提言に移らせていただきますが、まず最初に、提言担当を御紹介させていただきます。吉田団長です。久保田副団長です。かわしま議員です。私の4名で担当いたしております。代表して、私から発表させていただきます。

まず、緊急提言ですけれども、3月4日、この地球温暖化対策計画が取りまとめられるということで、我々議会として、緊急的に提言をさせていただきました。

そして一つ目。これが15ページに、そしてこの二つ目が43ページに、そしてこの三つ目が23ページに、それぞれ計画に反映されています。

2050年CO₂ゼロへと大きく謳っておりますので、我々としては、しっかり



とこの中にも打ち込もうということでお話をさせていただきました。

そして意見交換会、海外行政調査に行く前もそうですが、行った後も、多くの局に来ていただき、意見交換をさせていただきました。これは我々としては、行くだけではなくて、行く前も、そして行った後も、しっかりと関係局の皆さん方と意見交換することが大事だということで、させていただいています。

そして、最終提言ですけれども、まず1番目、カーボンニュートラルの実現に向けた関係局の政策確立ですが、ここに、バックキャスティングという表現をさせてもらっています。

まず皆さん、2050年CO₂ゼロの世界って、頭の中でイメージできますか。京都のまち、2050年CO₂ゼロのまちというのは、どんなまちになるかということですね。

我々としては、こういうまちになるんだということをイメージして、そしてそのまちに向かって進めていくことが必要なんですが、今までは、何年までにどれだけ削減するという話はあるんですけれども、2050年、こういうまちにするというところからのスタートではないということから、2050年にどんなまちにするかという、まちの姿をしっかりと描くことが必要だということを言っております。

そして、2番目ですけれども、バイオマス、地熱、地中熱、これについてはもう視察の報告があったと思いますが、特に太陽光は、太陽のエネルギーを利用するわけですが、この地球のエネルギーをしっかりと利用しよう。我々、地球に生まれ育っているわけですから、地球のエネルギーを利用しようというのが、今回の視察のメインでもあったと思います。

そして、国や府と連携していく。これはやはり、市独自ではなかなか厳しい。そういった意味では、この2050年CO₂ゼロというのは、我が国のトップリーダー的な政策ですから、しっかりと国や府と連携していこうということでもあります。

それからやはり京都ですから、専門家が多くおられるということで、今日も仁連先生、お世話になってありがとうございます。いろんな専門家の先生方からの御意見を聞いて、様々な政策をやっていけるという、良い場所に京都はいるということが一つのポイントです。そうしたことを緊急提言の中に入れさせていただきました。

さて、ここからは、明後日、市長の方に提言させていただく提言書の部分でもあります。先ほども報告ありましたように、やはりスタートアップ企業を支援するためには、起業だけではなく、暮らしに対する包括的な支援体制ですね、家庭に対する支援、そして通勤も含めた交通支援、そういったもの

をしっかりやっていくことが必要だということを言っています。

それから5番目、市民協働ですね。ここについても、やはり行政だけではできないということで、市民の皆さんが本気になって、2050年CO₂ゼロにしようという取組でないとできない。そうなってくると、やっぱり市民の皆さんに、2050年CO₂ゼロのまちはこういうまちだということを分かってもらわないと、たとえ2050年CO₂ゼロにしましょうと言っても、どんなまちになるのか分からなかったら、なかなか皆さんにも動いてもらえないということで、やはりそうしたことを具体的に言っていく。

例えば、公共交通であれば、今は油を燃やして走ってますけれども、そういう車はもうゼロになるんですよとか、皆さん方の普段乗る車も、そういうふうにチェンジしてもらわないといけないとか、まちのお風呂屋さんなんかでもそうなんです、様々なエネルギーシフトをしていかないといけないということを具体的に言えば、そんなん2050年までにできるのかという話に多分なってくると思うんですね。そこをどう乗り越えるかというのは、やはり皆さん方にしっかりと分かっていただくことが大事だということでございます。

さあ、カーボンニュートラル実現に向けた更なる取組の充実ですけれども、まずエリアを決めてやっていくというのが一つあるんじゃないかなと。

もちろん京都市内全域で取り組むことなんですけれども、特にこのエリアは、そういった再生可能エネルギーを考えてやっていこう、あるいはCO₂削減を考えてやっていこうというエリアを決めてやっていく必要があるんじゃないかということ。

それから公共交通、今ちょっと触れましたけれども、LRTなんかも色々議論されましたが、なかなか進んでいない。こうしたことは改めて、エネルギーの面から考えても、LRT一択であるという専門家の御意見もあります。その中で、じゃあどうしていくのかということは、やはり必要になってくるんじゃないかなと思っています。

一方で、非常に高齢化社会ということで、高齢の方も増えてきています。私も言われました。「歩くまち・京都」と言うけれども、それは60歳までの役所の人考えたことじゃないのかと。我々、もうどんどん歩けないようになっていくんだと。そんな人に、「歩くまち・京都」と言われても、と言われたこともあります。そうした意味では、いろんな方々の御意見も聞きながら、どういう社会がいいのかということも含めて、単なるCO₂ゼロだけではなくて、そうしたことも含めたCO₂ゼロにしていかなければいけないということでございます。

それから、住まいの省エネ化。これについても、今は、本市は環境政策局

が中心に、一生懸命市民の皆さんに言っているというのが現状なんですけれども、やはり都市計画局にもっともっと前にも出ていただいて、環境政策局、そして都市計画局を先頭に、各局がしっかりと住まいの省エネ化を進めていくことが必要だということも、事後の勉強会でもいろんな意見交換させていただきました。

最後のまとめです。我々視察団、現地でなかなかネットでは分からないようなことも聞いてきましたし、特に技術の方の本音というのは面白くて、我々は2040年CO₂ゼロにしようと思って頑張ってるけれども、でもやはり、予算化であったり、いろんなハードルがある中で、本当に越えられるのかなと、正直2040年CO₂ゼロというのは、もう本音で言って限りなく厳しいと思っていますという話もありました。

ただそれを、音を上げるんじゃないくて、何とか2040年までにCO₂ゼロにしようと思って、我々としては、技術的にできることを提言しています。あとはそれを行政、あるいは議会が理解して、実現してくれるかどうかです、という話もありました。

そういう中では、我々はそうした専門家の意見を聞きながら、何をしなければいけないのか、立場立場によってできることがあると思います。そしてその温度感、これをまず、今日お越しの皆さん方、議員の皆さん、そしてお聞きいただいています市民の皆さんや行政の皆さん方とまずは共有して、そしてこの輪を広げて、京都市民皆さんにこの思いが広がったときこそが、まさに2050年CO₂ゼロの実現に向けてのリスタートだと思いますので、その辺り、皆さん方と思いを共有して、この海外行政調査の成果とさせていただきたいと思います。

どうも御清聴ありがとうございました。

X 参考資料

- ・ 報告会時のパワーポイント資料
- ・ 京都市会海外行政調査実施要領
- ・ 京都市会海外行政調査審査会の組織及び運営に関する要領

京都市会海外行政調査 報 告 会

再生可能エネルギーや省エネルギー等による持続可能な脱炭素
社会の実現～2050年CO₂排出量正味ゼロにむけて～

京都市会海外行政調査団

団 長 吉田 孝雄

副団長 寺田 一博（計画提案者）、久保田 正紀（計画提案者）

団 員 かわしま 優子（計画提案者）、田中 明秀、さくらい 泰広、みちはた 弘之、
田中 たかのり、谷口 みゆき、中野 洋一、土方 莉紗、西山 信昌

調査報告 シュピッテラウごみ焼却施設

谷口 みゆき

カーボンニュートラル目標
10年前倒しの
ウィーン！！！！
世界目標2050年
→2040年



シュピッテラウごみ焼却施設

ウィーンの街中にあるごみ焼却施設

周辺の総合病院や家庭に地域暖房を提供する。
熱エネルギーは運ぶほど失われてしまうため、
できるだけ都心部に置く必要あり。
しかし臭いや収集車の混雑によって、住民から
反発が出る。

- ・ デザインをオシャレに。観光地化で収益源に
- ・ 世界最高水準の排ガスフィルタ
- ・ できるだけごみを燃やさない



現地資料より

同施設の4回稼ぐビジネスモデル



① ごみの
受け入れ



② 電力の
販売



③
地域暖房



④
地域冷房

一方で、ごみを減らす努力は継続。

将来的には、エネルギー供給源としての廃棄物焼却は現状維持し、
地熱などリニューアブルエネルギーを増やしていく。

民間もうまく巻き込む

ペットボトル飲料へのデポジット制導入
(2025年1月より25セント上乘せ)



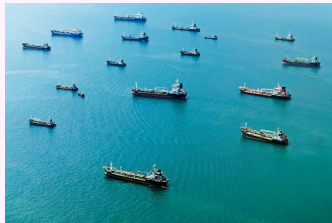
出典：Wikimedia Commons (Photo
by Tony Webster, CC BY 2.0)

マンナー社のワッフル工場の余熱販売



出典：wienenergie (<https://www.wienenergie.at/projekt/fernwaerme-manner/>)

今こそ早く動く理由がある



地政学的リスクの高まり



新たな産業として持続可能な
成長機会

参考: JETRO:地域における「再生可能なガスと水素」の取り組み（オーストリア）

みゆき版 Kyotoスマートシティ構想

循環と共生で作る、カーボンニュートラルな京都の未来

民間余熱の活用

工場などの余熱を地域のエネルギーとして
活用する環境を構築



クリーンセンター周辺の パイロット都市

エネルギーの地産地消とスマートなまちづくり



市バスの電気化の加速

電気バス導入拡大で、リスク分散＋クリーンな
都市交通を実現



リユース・リサイクルの強化

ごみを減らし、資源を循環させる
循環型社会を推進



未来の子供たちへつなぐ、
環境に優しく、安心・快適な京都を！

次世代技術の実証フィールド

大学・企業・行政が連携し、次世代技術を
実証・実装。新たな産業創造で仕事づくり。





アスペルン深部地熱発電所



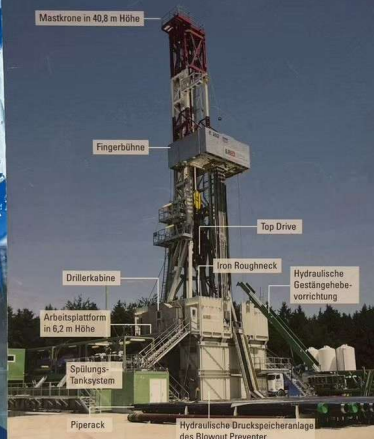
土方 莉紗

視察概要と事業の特徴

- ▶ 場所: オーストリア・ウィーン市
- ▶ 事業主体: Wien Energie × OMV
- ▶ 事業会社: deeeper(合併会社)
- ▶ ウィーン市の地熱供給プロジェクト
- ▶ 地熱による温水を活用した熱供給
- ▶ OMVの持つ石油発掘技術を活用

ECKEN FÜR DIE FÖRDERTESTS FÖRDERTESTS FINDEN NACH

Bohranlagen E200/E202



Technische Daten E200/E202

Mast – vertical lift system

Type Boreas E200/E202
Hakenkapazität: 250 t
Hakenauslastungsbereich: 300 t
Höhe: 40,77 m (inkl. Unterbau)
Unterbaushöhe: 6,25 m
Seilführung: 16-fach
Gestänge-Abstandsbreite: 3,800 m 1" DP
5.500 m-min. Bohrloch mit 3 1/2" DP

Hebewerk



Type Boreas E 1200 AC
Antrieb: elektrisch
Höhenverstellbereich: Winkelstein

Top Drive

Type Maritime Hydraulics –
PTD 200 AC
max. Last: 500 t
max. Drehmoment: ca. 41.000 Nm
max. Drehzahl: ca. 200 rpm

Hilfsdrillbohr

Drillrig: 37 1/2" bzw. 27 1/2"
Antrieb: elektrisch
Max. Drehzahl: 40 rpm

Iron Roughneck (Verschraubvorrichtung)

Type NOV ET-AC
Verschraubmoment: 81.000 Nm
Entschraubmoment: 108.000 Nm
max. Drehzahl: 120 & 1/2"

Hydraulische Gestängehebevorrichtung (Pipe Handling)

Type P.U.L.D. 05 Series Pipe Handling
max. Drehmoment: 20"
min. Dimension: 2 1/4"

Spülungssystem, Spülaufbereitung, Feststofftrennung

modulare Containerbohrer (B Transportsystemen)



Spülungssystem

2 x Type Wirth TPK 1800 AC
Leistung je Pumpe:
7 1/2" Liner – 2.800 l/min bei 200 bar
5 1/2" Liner – 1.400 l/min bei 340 bar
Höhen: 10 m
Höhen: 300 bar
Antrieb: elektrisch (1.000 PSI)

Spülhahn

100 m³ max. Spülungsvolumen in 8 Kanälen
bestehen Tankkammern mit Tauchschnecken
alle Leitungen und Schieber außerhalb der
Kammern montiert, können Entlasten in
den Kammern
eingestrichen: Pflaster, Pflaster und Vakuum-
Druck
2 x Bohrlochbohrer 3 30 m³

Spülaufbereitung, Feststofftrennung

2 x Brand VSM 200-Höhenbohrer, NOV Brand
1 x Filter, Zentrifuge mit integrierter Regel-
überwachung
1 x Flammung Zentrifuge

Energieversorgung

modulare Generatoren (5 Stk.) zur Optimierung des
Energieverbrauchs
6 x 532 kW dieselbetriebene Stromaggregate
Ölbohrer-Lieferanten 3 x 532 kW dieselbetriebene
Stromaggregate durch 3 x 410 kW CHG betriebene
Stromaggregate

Drillerkabine



ウィーン市の脱炭素化に向けたプロジェクト

- ▶ 現在は、暖房の多くを天然ガスに依存している
- ▶ 2040年までにカーボンニュートラル達成の目標を掲げる
- ▶ 石油燃料に依存しない熱供給の実現を目指す
- ▶ 再生可能エネルギーとして、地熱エネルギーを利用した気候中立な地域熱供給を採用

地熱資源について

- ▶ 天候に左右されない熱資源として注目
 - ▶ 地下3,000mに約130度の熱が世界共通で存在する
 - ▶ 高温の岩盤だけでなく、温水を蓄える地層を利用
 - ▶ ウィーンでは砂利や岩石の隙間に温水が存在する
 - ▶ 過去の石油探査データを活用し、温水の場所を特定した
(参考)
- 日本では、200度を超える温水が存在し、主に発電として活用している
日本の温泉は、地熱による温水を利用している

地熱の定義と活用方法

地球の内部には巨大なエネルギーが存在しています。この熱は、地熱による熱の流れによって、常に地表へ運ばれています。

この熱の流れは冷たい地表と高温の地球内部との温度差によって生じます。

地熱は、浅層地熱(低温領域)と深部地熱(高温領域)に分けられます。前者は掘削最大30m程度で約30度で個別の建物や設備の段網冷房に利用され、後者は更に2つの利用に分けられます。

ハイドロサーマル地熱は地下深部に自然に存在する温水の利用。温水を含む地層を掘削しその熱エネルギーを利用します。

ペトロサーマル地熱は、地下の高温岩盤から熱を利用します。地下温水は利用せず、取得した熱は、熱供給や発電に利用されます。

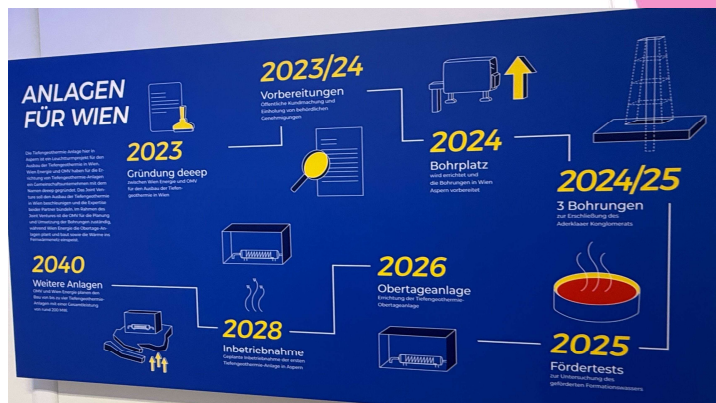
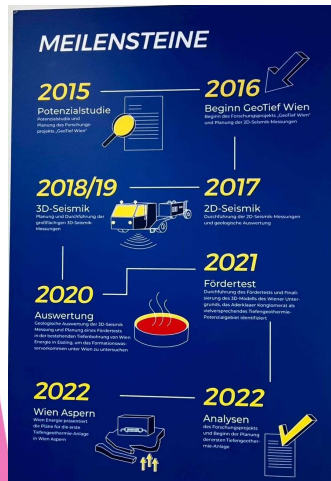
深部地熱の利用は、特に都市部における熱供給に大きな可能性を持っています。



地熱発電所タイムテーブルについて

ウィーン市は、将来的に石油燃料に依存しない熱供給を実現させるために、試行錯誤していた。そこで、まず地熱資源の可能性に注目した。OMVは、石油の発掘を実施していたことから、地下の温水の存在を把握していた。これらを活用し、熱供給を実現しようと考え、ウィーンエネルギーと共に、取り組みを進めていくことになった。

- ▶ 2015年 ウィーン市が地熱資源調査を開始
- ▶ 2022年 調査・設計・計画を策定
- ▶ 2023年 合併会社『deeep』を設立
- ▶ 2024年 拠点を決める
- ▶ 2024～25年 33か所を採掘
- ▶ 2024年 夏に温水を取り出すことに成功
 - ・その後温水の冷却にかかる時間を確認
 - ・建物の建築に取り掛かる(～2年程度)
 - ・2028年から利用予定(供給開始予定)
- ▶ 現在 熱交換器や必要な機械を設計・注文・作製している



計画目標について

- ▶ 1拠点の採掘で、約2万戸の熱供給が可能 (2028年)
- ▶ 年間5.4万トンのCO2削減
- ▶ 最大7か所(約200mw)で採掘拠点を建設する計画
- ▶ 2040年には約20万戸への供給



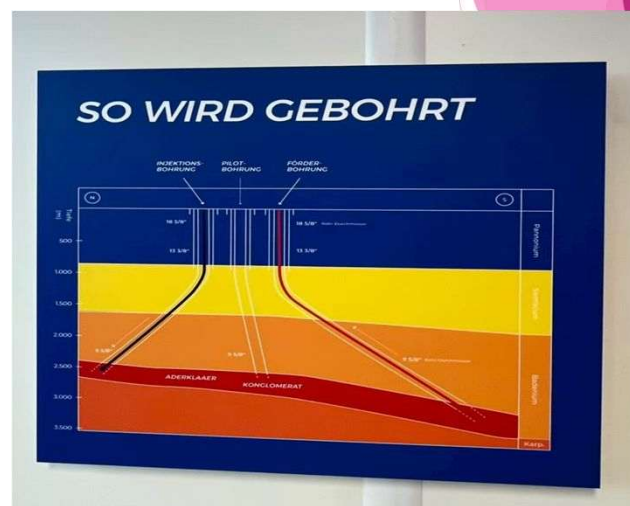
採掘方法について

- ▶ 採掘は、岩盤を破碎し水を流し温め循環させる方法ではなく、地下に自然に存在する温水を汲み上げる『ハイドロサーマル方式』を採用
- ▶ 地震のリスクが低い方法
- ▶ 石油発掘技術を活用
- ▶ 飲料用地下水は約100mの浅い層、温水は約3000mの深い層
- ▶ 飲料用と温水は混ざらないよう完全に遮断
- ▶ 800m垂直に掘り、その後はドリルを左右に曲げる技術で深部まで掘削し温水層へ到達する
- ▶ 地下温水は圧力で200mまでは自然に汲み上がり、最後の200mはポンプによる汲み上げを利用する

※ポンプの稼働には電力が必要となるが、1kwの電力で15kwの熱をつくることができるため効率がいい。

このように掘削する

- INJEKTIONSBOHRUNG(黒)
注入井(冷えた水を地下に戻す井戸)
 - PILOTBOHRUNG
試験掘削(最初に位置や地層を確認する穴)
 - FÖRDERBOHRUNG(赤)
生産井(温水を汲み上げる井戸)
- ◎地層
- ・黄色～オレンジ 普通の地層
 - ・赤 温水がある層
- ADEKLAARE/KONGLOMERAT
- ・砂利・岩石の層(水がたまる層)



掘削について



掘削くず

掘削時には地下の岩石が細かく砕かれ、地上へ運び出される。これらの破片は掘削くずと呼ばれている。掘削時には、地下から出てくる岩石サンプルを分析しながら、地層や温水層の状況を確認しているとの説明があった。



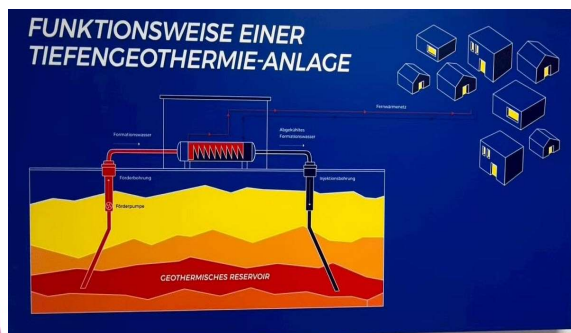
掘削サンプル

これはOMVの過去の掘削で採取された地下2480mの岩石サンプル。ウィーン地下に存在するアンダークーラー地層の一部を示している。研究者たちはこのサンプルから、地域の地質構造や岩石の組成、その性質に関する情報を得ている。

このボーリングコアは、砂利状の岩石成分や、アルプス由来の石灰岩(赤く着色された部分)などで構成されている。これらは、約1600万年前、かつて存在した河川地帯に堆積したもの。

こうした情報は、深部地熱計画・建設において重要な意味を持っている。また、ウィーン市の家庭へ、気候中立な熱供給を実現するための基礎資料となっている。

熱交換について



- ▶ 地下約3,000mを採掘し約130度の温水を汲み上げる
- ▶ 熱交換器のパイプラインで各家庭へ供給
- ▶ 汲み上げた温水は約120度から65度に調整され、暖房や調理の熱として利用
- ▶ 利用後の水は再び地下へ戻す循環方式

事業費と利用料について

- ▶ 1地点あたり90ミリオンユーロ(約165億円)
- ▶ 3分の2は地下掘削、3分の1は地上整備
- ▶ 1戸あたり4,500ユーロ(約83万円)
- ▶ 事業費は事業者が負担
(一部ウィーン市からの補助金を活用)
- ▶ 事業費の回収は利用料収入で賄うのが前提
- ▶ 利用料による収益を事業費に充てていく計画



京都市で取り組む地熱の未来

- ▶ 京都市では現時点で大規模な地熱発電や地熱による温水の研究・開発は進んでいない
- ▶ 一方で、国立研究開発法人産業技術研究所(産総研)等が地熱ポテンシャルに関する資料や情報を有しており、今後は意見交換を進めていく
- ▶ まずは、京都市内の地熱資源や地熱利用の可能性について、調査・研究を進めることが必要
- ▶ ウィーン市においても、長期的視点のもと導入を試みており、こうした先進事例を参考にしながら、調査・研究段階から着実に取り組み、京都市に適した地熱活用の可能性について、広げていくことが重要



オーストリアバイオマス協会

田中 明秀

オーストリアにおけるバイオマス利用について①

- オーストリアでは、豊かな森林資源を背景に、
国内のバイオマスの80%は木材。主に熱を作るために使用。
 - ➡ 面積84,000km²のうち、約50%が森林。
- バイオマス協会の調査によると、
 - ・ 現在、多くのバイオマスが利用されず放置されている。
 - ・ オーストリアでは、こうした自然界の循環のわずか7%を活用し、国内エネルギー需要量の18%を創出。

オーストリアにおけるバイオマス利用について②

- オーストリアの山間地域の家では、薪やウッドチップのストーブが使われてきた。

- 元々は「薪ストーブ」が主流



- 「木質チップ」開発 → 重い薪を運ぶ手間が不要に！
(製造は容易、品質にバラつきあり)

チップ



- 「木質ペレット」開発 → 森林が無い方でも利用可能に！
(製造コスト高い、品質安定、配送容易)

ペレット



- 生産・流通の仕組みが整備 → 利便性が向上（石油とも大差なし）

オーストリアにおけるバイオマス利用について③

- 次の段階が「地域暖房」（1台のボイラーから周辺に温水を供給）
→ 近年増加傾向、オーストリアに約2,500件の施設あり

- 「地域暖房」は初期費用が掛かるものの、
寄付や補助金で賄えれば、以降は自立的な運営が可能。
さらに、売上げが現地に残り、雇用も生まれる。

※ かつてオーストリアでは、石油を外国から輸入し、その分のお金が国外へ流出していたが、燃料を現地で調達するバイオエネルギーへの転換により、お金が現地に残るようになった。

バイオマスエネルギーを成功させるポイント①

1. シンプルで扱いやすい技術を選択
2. 経験豊富な専門家
3. エネルギー利用者の確保
4. 信頼できる供給業者の確保
5. 公的サポート

バイオマスエネルギーを成功させるポイント②

1. シンプルで扱いやすい技術を選択

- ➡ オーストリアでは、約40年前からバイオエネルギー技術が発展
現在では、熱効率90%超えの、排気ガスをほとんど排出しない施設が増加。

2. 経験豊富な専門家

- ➡ オーストリアの経験上、
「計画の失敗は、プロジェクト全体の失敗に直結」
バイオマスは石油とは全く異なる特性を持ち、
経験のない専門家が手がけると失敗する可能性が高い。
最初は、複雑すぎず、利益が出る適正な規模で始めることが重要

バイオマスエネルギーを成功させるポイント③

3. エネルギー利用者の確保

- ➡ **主な利用者**
 - ・ 公共施設（市役所、学校、病院等）、アパート
 - ・ 大量の熱を使用する企業（食品、クリーニング業など）
- ➡ **バイオマスエネルギーを選択する長所**
 - ・ 気候に優しく、森林を守れる
 - ・ エネルギー価格が安く安定
 - ・ 輸入に依存せず、地域にお金が残る
- ➡ 地域代表者、専門家、バイオマス協会のような組織が、**利用者との橋渡し役やノウハウ提供者として機能。**

バイオマスエネルギーを成功させるポイント④

4. 信頼できる供給業者の確保

- ➡ オーストリアでは、農家や森林関係の業者がその主体に。
未利用材や製材過程での端材など、**余っている資源を活用することが重要。**

5. 公的サポート

- ➡ 公共施設等において**行政自らが利用者に。**
- ➡ **補助金やローンの債務保証、銀行に対する融資の働きかけ。**
- ➡ **先行事例の見学会。**
政治家自らがバイオエネルギーについて発信。

総括①

- 食料とエネルギーの自給自足によって
 - ➡ 気候変動や経済、雇用問題の解決、ひいては戦争やテロの回避にも寄与。
- 省エネ対策、エネルギー効率の改善により、輸入依存の化石エネルギーから、自国内に存在する再生可能エネルギーへの転換が必要
その中で、バイオマスの活用は農林業の活性化にも不可欠

総括②

- オーストリアにおいても、ウィーン等の大都市では、バイオマスエネルギーの割合は10%程度。
➡ 京都市と共通の課題
- まずは、山間地域等において、木材を有効活用し、エネルギーの自給自立に向けて取り組む価値は十分にある。
- 中東情勢の影響により石油不足が危ぶまれる今こそ、エネルギーの転換と農林業振興を通じて、脱炭素化を。

ゼーシュタット・アスペルンに学ぶ 「人間中心」の街づくり

— 京都の未来に向けた示唆 —

田中 たかのり



▶ アスペルンとは

- ▶ ウィーン北東部の旧飛行場跡地を再開発
- ▶ 人口増（150万人→200万人）への戦略的対応
- ▶ 技術を“主役”にせず、生活を支える都市

▶4つの柱（全体像）

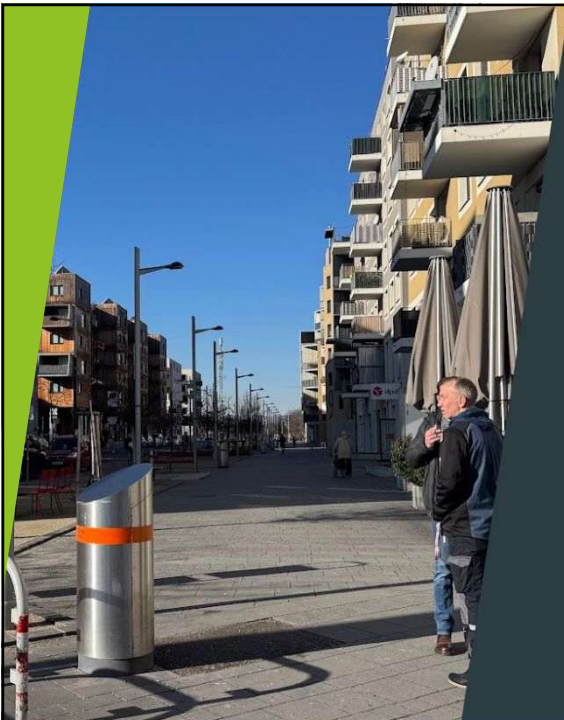
- ▶エネルギーを自給し分け合う（ASCR）
- ▶車に頼らない移動の自由（15分都市）
- ▶都市全体で雨を受け止める
（スポンジ・シティ）
- ▶木造高層建築による環境貢献（HoHo Wien）



▶柱①

エネルギーをつくる建物

- ▶太陽光・地熱で発電・蓄電・融通
- ▶住民は操作不要、快適性と省エネが両立
- ▶街全体が巨大な蓄電池 → 防災力向上

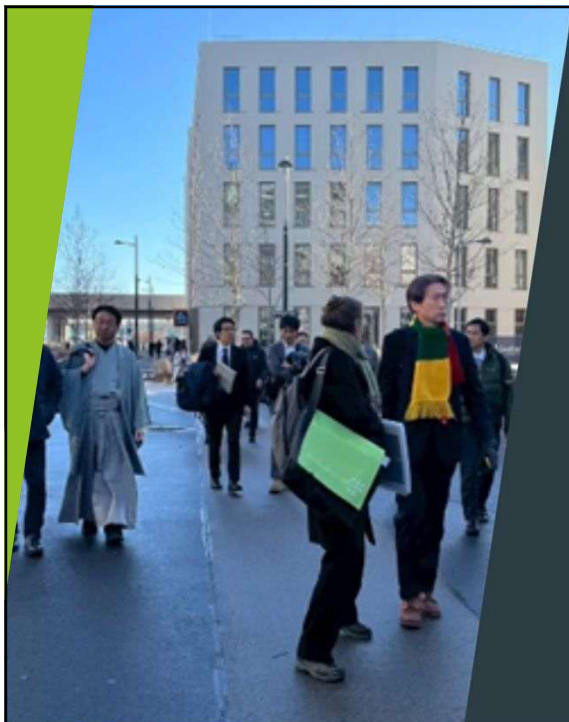




▶ 柱②

車を持たない方が便利な街

- ▶ 地下鉄駅を中心に15分都市を形成
- ▶ 路上駐車ゼロ、歩行者と自転車为主役
- ▶ スマホで移動手段を一元管理
- ▶ 移動が「豊かな時間」に変わる



▶ 柱③

スポンジ・シティ

- ▶ 中心に人工湖を配置
- ▶ 道路下の貯水層で雨水を蓄える
- ▶ 街路樹の蒸散で気温を2~3℃低下
- ▶ 豪雨時の下水負荷を軽減



▶柱④

木造高層建築 HoHo Wien

- ▶24階建て・高さ84mの木造ビル
- ▶CO₂を2,800トン削減
- ▶工期短縮・職人の負担軽減
- ▶街を“第二の森林”として捉える発想

▶京都への示唆（まとめ）

- ▶既存道路を賢く制御し、地上交通を効率化
- ▶景観と調和する“見せない技術”
- ▶雨庭文化を都市スケールの防災インフラへ
- ▶多様性を育む住まいとコミュニティ

ウィーン市議会調査報告

西山信昌



ウィーン市の概要



© City of Vienna/Fürthner

首都・州都

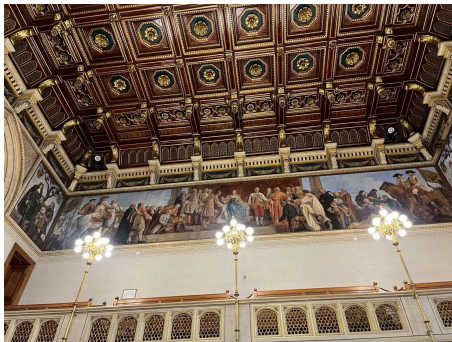
人口200万人／緑地率50%以上

歴史と文化が息づく都市
音楽の都

国際都市・大学都市

住みやすい都市ランキング
上位

出典：現地資料（以下同様）



ウィーン市議会の特徴

市と州が一体の「都市州」

ウィーンは市と州の機能を兼ねる特別な行政単位

市議会＝州議会

同一の議会が市と州両方の立法機能を担う

市長＝州知事

行政のトップが市・州両方の首長を兼任

議院内閣制に近い強い権限

議会が行政を強くコントロールする仕組み

ウィーン特有の事情



電力の約90%が再エネ

オーストリアでは電力供給に占める再生可能エネルギーの比率が約90%（水力発電が主力）

地域暖房が4割の世帯に普及

ごみ焼却や発電で生じる熱を配管ネットワークで建物に供給

公営・補助住宅が人口の5割

行政主導で断熱改修など建物の脱炭素化を推進しやすい

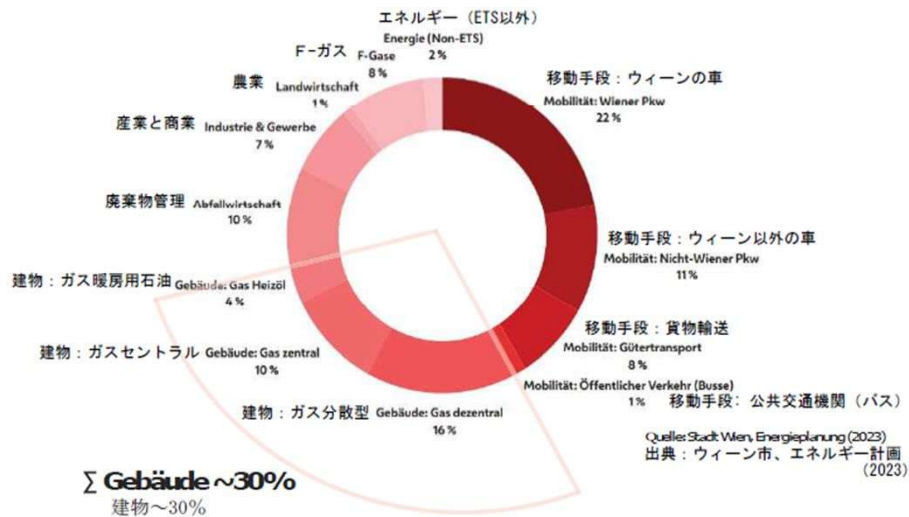
ガス価格高騰が転換を加速

ロシアのウクライナ侵略によるエネルギー危機が脱ガスを加速

ガス暖房中心でクーラーは普及していない

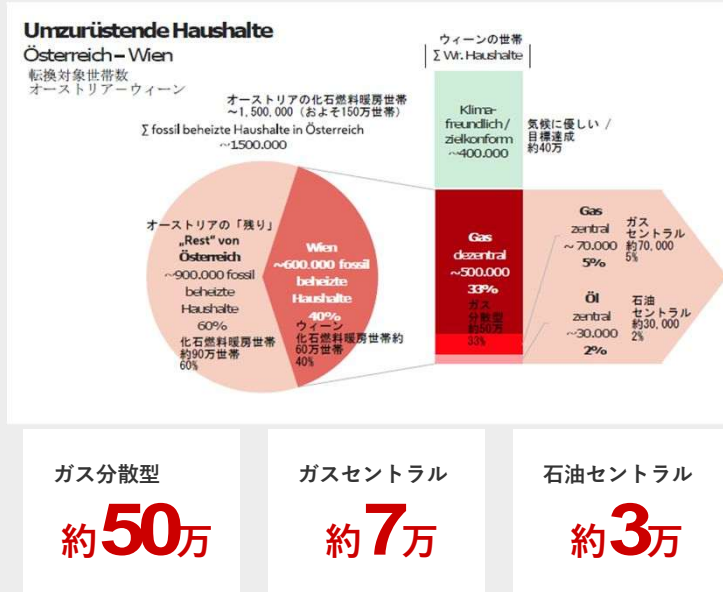
暖房はガス暖房が中心。夏は30度を超える日が増えるも冷房なしで凌ぐ人が多い

温室効果ガス排出の現状

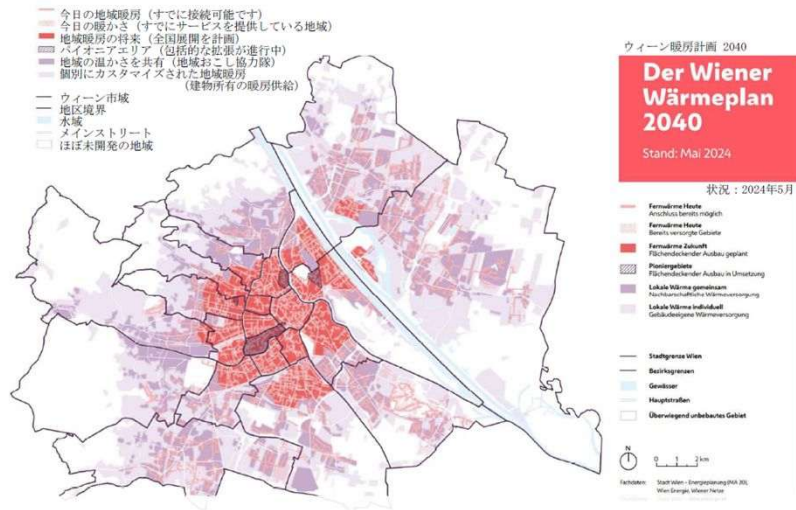


※ 建物のCO₂排出の約90%がガス暖房に起因

最大の課題：ガス暖房60万世帯



ウィーン暖房計画2040



地域ごとに最適な熱供給方式を提示

地域暖房／地域共同暖房／個別暖房の3類型で最適解を割り当て
バイオエナジーを設定し、優先的に転換を推進

Raus aus Gas (脱ガス) プログラムRAG1 の成果



RAG1の成果

法整備

建築基準法の改正により、新築・増改築・暖房改修で再生可能エネルギーの利用を義務化

データベース構築

ガス法・消防警察法の改正でガス設備の建物データベースを構築し、脱ガス計画を推進

補助制度

脱炭素化と循環型経済に重点を置き、1.12億ユーロの追加予算で補助を実施

相談・支援サービス

住宅情報やエネルギーコンサルティングの相談窓口を充実

市民理解の促進



Source: <https://www.wohnen.at/angebot/objekt-detail/?id=223>

30年以上に及ぶ環境教育

Wiener Klimateam

ウィーン気候チーム

市民がアイデア提案

気候対策のアイデアを市民から募集

プロジェクトを行政と共創

実現可能性の評価を経て行政とともに実現可能なプロジェクトへと共創

市民審査団が採択

無作為抽出で選ばれた市民審査団が採択

行政が実施

採択されたプロジェクトを行政が実施

京都市への示唆



データに基づく計画

精緻なデータに基づく具体的な計画の重要性

規制と補助制度

規制と補助制度の組み合わせ

市民参加の制度化

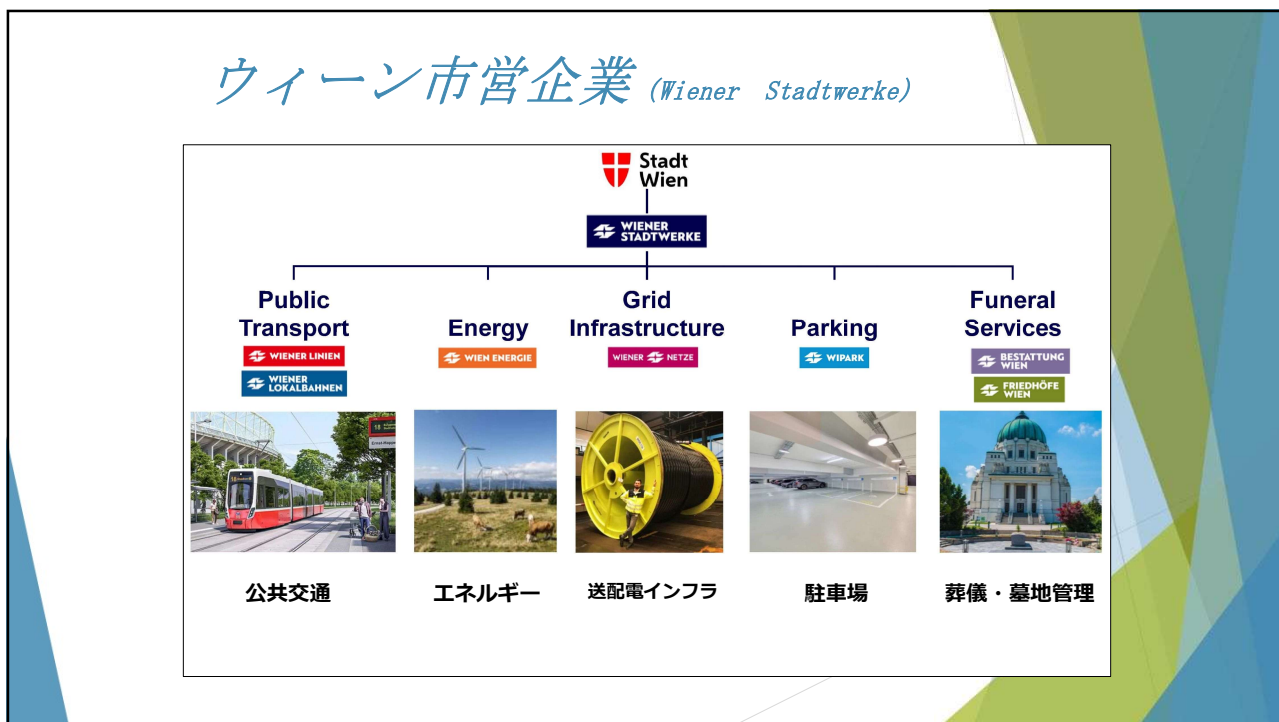
市民の声を政策に反映する仕組み

市施設の脱炭素化

市施設の脱炭素化を加速

エネルギー自給

エネルギー自給の重要性





ウィーン市営企業 (Wiener Stadtwerke) の特徴と 事業の政治的背景の考察

ウィーン市営企業はウィーン市が100%株式を保有する巨大公営企業

- 主力事業 公共交通（地下鉄・路面電車・バス）
エネルギー製造（再エネ中心）
エネルギー供給ネットワーク

○企業は「行政ツール」としての性格が強く、市の政策を直接実行する装置

○技術担当者から繰り返し出た言葉「政治家が政策を判断し、企業が実行する」

○2040年気候中立の戦略も「ウィーン市を誰が支配するかで変わりうる」という発言もあった。

—その背景は—

○オーストリア＝連邦制・比例代表制・連立政権

○ウィーン市＝社会民主党（SPÖ）主導の市政を長期維持

○社会民主主義の政策の柱として公共サービスの充実及び気候政策が含まれる

○この政治体制を踏まえ、市民の間にも気候中立については一定のコンセンサスが形成されている印象を持った。

○一方で、**ウィーン市営企業は外部株主が不在の中で透明性をどう担保するか**が課題ではないかと考える。

ウィーナー・リニエン (WIENER LINIEN)



ウィーン市営企業の中核的存在、
公共交通を支えるウィーナー・リニエン



○地下鉄・路面電車・バスを一括運営している。

○年間利用者数：9億人以上（欧州有数の公共交通事業者）

○地下鉄・路面電車は100%グリーン電力（水力・風力・太陽光）で運行

○回生ブレーキ※1により高い電気効率を実現

※1 回生ブレーキ：電車や電気バスが減速するとき、モーターを“発電機”として使い、運動エネルギーを電気に戻す仕組み

➡ ウィーン市が掲げる「**2040年までのカーボンニュートラル**」の実現に向けて、ウィーン市営企業においても取組を推進。

例えば、ウィーン市が自家用車から公共交通への誘導を推進していくに当たっては、安い運賃で良いサービスを提供し、また、広範囲でバスを運行。





バス車両の現状と電気・水素バスの特徴

○バス総数：約500台

・電気バス：60台

・水素バス：21台

・多くはディーゼル

→ 2040年に向けて段階的に置き換え

○電気バス（BEV）の特徴

・エネルギー効率がよく、短距離・平坦路線に適する

○水素バス（FCEV）の特徴

・12分程度で燃料充填（ディーゼル並みの運用性）

・航続距離が長く、坂道・長距離路線に強い

・使用する水素はグリーン水素（CO₂ゼロ）

但し電気バスはディーゼルバスの2倍、水素バスは2.5倍のコストがかかる。



ウィーン市内の複数車庫で路線特性に応じて 配置するバスの車種を選択

南部：平坦・短距離 → 電気バス 北部：長距離・高負荷 → 水素バス

電気バス：エネルギー効率高い 水素バス：長距離走行可、坂道に対応

○それぞれのバスの特性をいかし、2040年に向けてディーゼルバスをなくしていくことを検討しながら、環境負荷0%の“ベストミックス”のバス路線が今後、描かれていくと予測している。

○電気と水素の性能の比較ではなく、都市全体のエネルギー効率を最大化する仕組みが検討されている。



ウィーン公共交通のCO₂フットプリントは“わずか1%”

◆ポイント

ウィーンの公共交通が都市全体の
CO₂フットプリント※2 に占める割合はわずか1%
→ これは世界的に見ても極めて低い

その理由は？

○地下鉄・路面電車・電気バスがすべて再生可能エネルギーで運行
○回生ブレーキなどの高効率運行

残された課題は？

○ディーゼルバスの置き換え、これは公共交通の環境負荷を0%にするための最後の難関
○ウィーン市営企業は、2040年気候中立に向けて、
電気バス・水素バスの最適配分（ベストミックス）を検討中
○これは単なる技術選択ではなく、「都市全体のCO₂削減戦略の中核」

※2 CO₂フットプリント（カーボンフットプリント）とは、ある活動・製品サービス・組織・都市などが排出する温室効果ガスの“総量”を、CO₂に換算して数値化した指標のことです。一言でいえば「CO₂の足あと」。



京都市の2050年カーボンニュートラルに向けて

◆ポイント

- 京都市も2050年カーボンニュートラル達成に向け、
公共交通部門のCO₂削減が大きな課題
- 先日の緊急提言でも示した通り、電気バス導入を契機に、
路線ごとに車種（電気・水素）を最適化する必要がある
- ウィーン方式の示唆
★平坦・短距離＝電気バス ★坂道・長距離＝水素バス
路線特性に応じたゼロエミッション化を実行
- 京都市もカーボンニュートラル達成のためには、ディーゼルバス撤退は
必須、それに向けての明確なロードマップを描くべき
- 脱炭素を進めるには
★ディーゼルバスゼロ達成のための腹をくくった投資
（国・京都府との連携を）
★あらゆる手段、政策の総動員
★市民への説明責任を果たし見える化を徹底、合意の形成を図る。

視察参加者として、今後の政策形成に微力を尽くしたいと考える

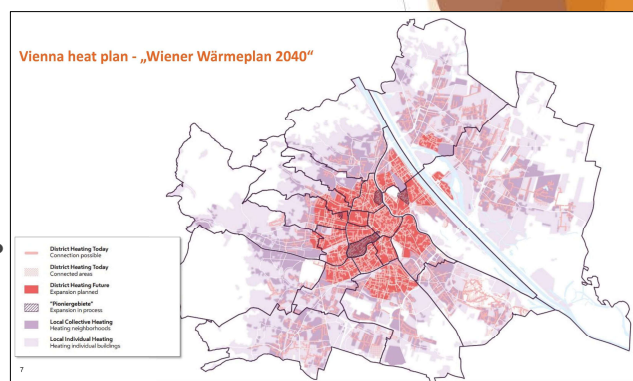


ウィーン・エネルギー（Wien Energie）

- ➡ ウィーン市営企業のエネルギー部門。
約200万人に、電力、天然ガス、地域暖房・冷房を供給。

ウィーン暖房計画

- ウィーン市の地域暖房システムはヨーロッパで3番目に大きい。
(約1,300kmのパイプラインが敷設)
- 地域暖房ネットワークの
更なる拡大に向けて、
「ウィーン暖房計画」を策定。
 - ・ 将来的に地域暖房をつないでいくエリア
 - ・ 地域暖房の代わりに、
ヒートポンプを使っていくエリア を明示。
- 将来的には、あと約400kmの
パイプラインを建設予定。



地域暖房ネットワークの拡大に当たって

【ポイント】

- 地域暖房は、最低でも数軒がパイプラインでつながっていないと経済的に成り立たない
 - ➡ 公共施設への導入や市民への普及啓発
 - ➡ 地域暖房を作る場所は、住民の関心度も踏まえて決定
 - ➡ 効率的な場所で進める（規模が小さい所では進めない）
- 地域暖房の利用を義務付けるのではなく、効率を高め、料金的に優位となって、利用してもらうことが重要
 - ※ ウクライナへのロシア侵攻以降、ガスの値段が高騰し、現時点では、地域暖房とガスの値段は同程度。
今後、地域暖房が拡大すれば、ガスの方が高くなる見込み。

脱炭素化に向けて

- 近年、建物の断熱性能の向上や温暖化により、将来的にはそこまで多くの熱を作る必要はないと見込む。
- ウィーン市の地域暖房は、現在はガスを使用することが多いが、将来的には、地熱や大型のヒートポンプを使用していく方針。
- 太陽光や風力発電は天候等に左右されるため、余っているエネルギーを溜められる施設の整備も検討中。

【脱炭素化に向けた課題】

- ➡ 晴れていない日や風のない日でも電力、熱を提供できる、フレキシビリティを確保することが重要。
- ➡ 専門家の育成、大型ヒートポンプや地熱への投資、それらを実現するための法律、政治家のサポートが必要。

地域冷房戦略①

【地域冷房とは・・・】

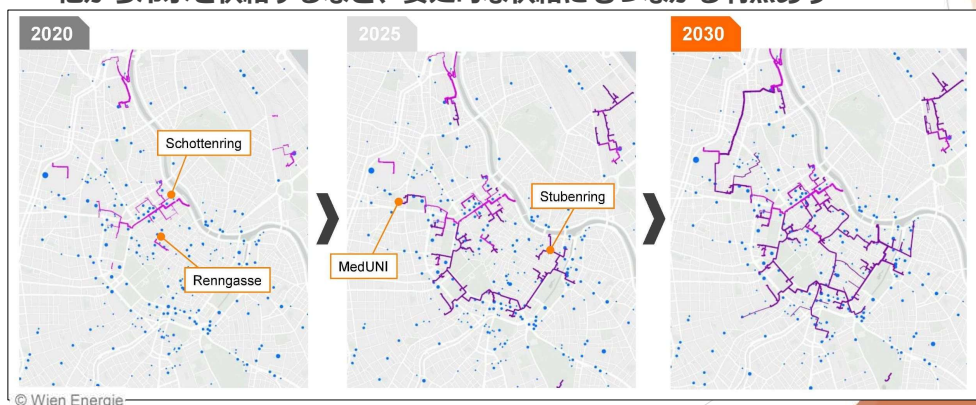
- 約7度の冷水を供給
- 主に工場、ホテル、事務所、博物館などに使用
導入に多額の費用を要するため、一般住宅にはあまり適していない
- 通常の冷房の場合は排熱等の問題があるが、冷水を供給する場合にはそういった問題はなく、省スペースで可能
- 近年、ヨーロッパでは夏がより暑くなる傾向があり、導入が進んでいる

地域冷房戦略②

【ウィーンにおける地域冷房の状況】

- 「ヨーロッパにおける地域冷房の首都」を目標に普及を推進。
2030年の地域冷房ネットワークに関する目標を達成する見込み

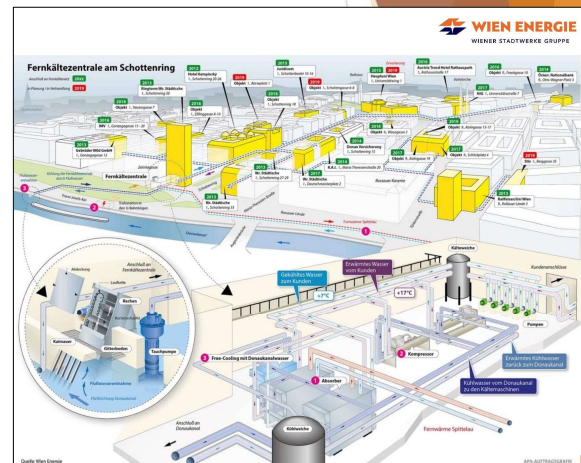
※ ネットワークの拡大は、効率の向上だけでなく、故障があった場合に他から冷水を供給するなど、安定的な供給にもつながる利点あり



地域冷房戦略③

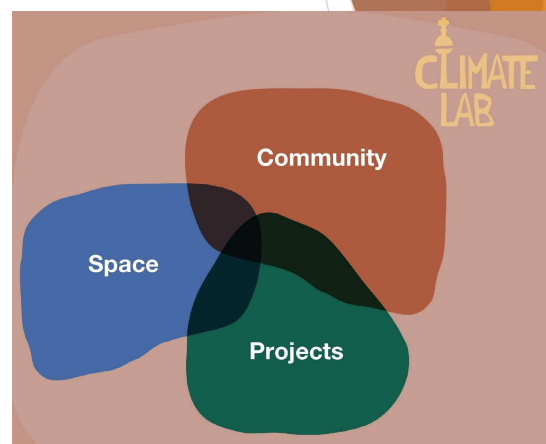
【ウィーンにおける地域冷房の状況】

- ウィーン市では、ディープテック分野に注力。
そこで設置されるデータセンターの冷却にも地域冷房を活用予定。
- ドナウ川の水を活用した熱交換システムを建設中。
これによって、大規模な建物の効率的な冷却が可能に。



クライメイト ラボ Climate Lab 脱炭素スタートアップの支援①

- 脱炭素化の実現に向けた、イノベーションハブ。
- ウィーン・エネルギー等が中心となり、2022年に設立。
- 大学やスタートアップ、大企業など、様々なパートナーと協力し、課題解決に向けた様々なプロジェクトを実施。



Climate Lab 脱炭素スタートアップの支援②

<事業例>

- ① CO₂排出量を、前もって分析できるツールを作成
 - ➔ プロジェクトの実施に当たって、
どの選択肢が最も環境の面で良いかを事前に検討可能に！
- ② ドナウ島を舞台にした3日間のフェスティバルにおいて、
ステージの音響や照明、屋台の電源として、
ディーゼル燃料の代わりにグリーン水素を使用
 - ➔ ディーゼル燃料の使用量を大幅に削減することに成功！

総括

- ウィーン市営企業は、単なる環境施策にとどまらず、
「都市構造そのものを脱炭素型へ転換」という視野の下で実施
- 熱、電力、冷房、インフラ整備、技術革新、産業育成までを
相互・有機的に結び付け
- 京都市においても、単なる老朽更新や維持管理にとどまることなく、
「脱炭素化と都市機能の向上」を同時に実現する観点が重要
- 地域単位での熱利用の可能性、
大学や企業との連携による技術実証の推進など、
京都の地域特性と都市資源を踏まえた取組が必要。

GIN Austria

Global Incubator Network Austria : ウィーンへの起業誘致を推進



中野 洋一

まず結論から

☆ 起業誘致のカギ

○仕事環境だけではダメ

○暮らし・家族・文化まで含めた総合力

☆ウィーンは

○「都市の魅力 × 支援 × 出会い」
をセットで提供して成功

○京都も同じ条件があるため
やり方次第で十分勝てる

ウィーンでの戦略

①「メジャーでない」を強みに

- ロンドン・パリ・ベルリンではなく
⇒ 落ち着いて起業できる都市として売り出し

②生活の質（Quality of Life）を重視

- 文化・公共交通・住まい環境が充実
⇒ “働く＋暮らす”両面で魅力

③ 家族サポートが超手厚い

- 学校・住宅・保険・税理士まで支援
⇒ 起業家本人＋家族ごと誘致

具体的な取り組み

☆ 2本柱

- ①Go Austria：海外企業を誘致 ②Go Asia：自国企業をアジア展開

☆ 起業支援（Go Austria）：特に Deep Tech

（脱炭素、AI、医療など社会課題の根本解決を目指す革新技術）

○支援内容：

- ・ 起業支援プログラム（Explore → Follow-up → 資金補助）
- ・ 拠点設置費の半額補助（条件あり）
- ・ 投資家とのマッチングを大量に提供

☆ ポイント

①行政が“出会いの場”を常時提供

- 起業家 × 投資家をつなぐ
- 「偶然」ではなく「必然の出会い」を作る

② 都市づくりの特徴：Aspern Smart City

- ⇒ 15分で生活完結する街を整備
- ⇒ 職住近接で起業しやすい環境

京都版 Start-up誘致モデル (具体策)

① まちの位置づけを明確にする

☆京都 → 文化×知×静かな集中環境

・東京 → ビジネス都市 ・大阪 → 商業・スピード

⇒「深く考える系 スタートアップの拠点」に振り切る

特に狙うべきは：Deep Tech (AI・環境・医療)

/研究発ベンチャー (大学発)

② “来てもらう仕組み”を作る(Go Kyoto)「Go Austria」の京都版。

○京都でやるべきこと

- ・年2～3回、海外スタートアップを京都に招待
- ・滞在型プログラム (1～3ヶ月)

○内容

- ・京大・研究機関との接続 / 日本企業との面談/投資家ピッチ機会

⇒観光じゃなく「仕事をしに来る理由」を作る

③ “出会い”を常設化：ウィーンの強さの本質。

○京都でやるべきこと

- ・起業家 × 投資家 × 企業の常設拠点を作る

例：常設ピッチスペース/毎週イベント(英語対応)

/常駐コンシェルジュ

⇒年1回のイベントでは弱い

⇒「いつ行っても誰かに会える場所」が必要

④ 家族ごと誘致（差別化の決定打）正直、日本はここが弱い。

○京都でやるべき支援

- ・ 英語対応の学校紹介
- ・ 住宅（外国人OK物件）
- ・ 医療・保険サポート
- ・ 配偶者の就業支援

⇒「働く場所」ではなく「住みたくなる街」

⑤ “15分都市”の京都版を作る Aspern Smart Cityの発想を取り入れる

○京都で現実的な案

- ・ 梅小路・洛西・けいはんな周辺などを拠点化
- ・ 住宅＋オフィス＋研究＋飲食を一体整備

⇒既存エリアの“再編集”で十分可能

⑥ 手続きの“爆速化”（ここは絶対やる）

海外起業家が日本を避ける最大理由。

○必須改革

- ・ ビザ・法人設立のワンストップ化
- ・ 英語で全部完結
- ・ 2週間以内で起業可能に

⇒できないと全部台無しになる。

⑦ 分野を絞って“尖る とがる” 全部やると負ける。

○京都が勝てる分野

- ・ 伝統 × テック（工芸×AIなど）：産技研の活用など
- ・ 環境・脱炭素
- ・ バイオ（大学連携）

⇒キャッチコピー例「伝統と最先端が融合する都市」

⑧ 関西でやる（東京と戦わない）重要戦略。

○理由

東京 → 強すぎて埋もれる

関西 → 目立てる → GINも言っている通り

⇒ 関西開催の方が海外企業は目立つ

【まとめ】：京都がやるべきこと

- ① ポジションを絞る
- ② 来る理由を作る
- ③ 出会いを常設する
- ④ 家族ごと受け入れる
- ⑤ 手続きを爆速化する

◎ 一番大事な点 ⇒ 「仕事」ではなく「人生ごと来てもらう設計」
これができるば、京都は普通に勝てます。

市政への提言

担当者： 吉田 孝雄、 寺田 一博、
久保田 正紀、かわしま 優子
発表者： 寺田 一博

緊急提言



令和8年3月4日

京都市地球温暖化対策計画の
中間見直しや、次年度以降の
施策への反映を視野に入れ、
緊急提言書を提出

緊急提言

- ▶ 2050年カーボンニュートラルの
実現に向けた関係局の政策確立
- ▶ バイオマスや地熱・地中熱エネ
ルギーの利用に向けた政策の構築
- ▶ 専門家の知見活用と、次代を見据え
た育成強化



京都市地球温暖化対策計画へ反映

意見交換会

令和8年4月27日



最終提言



1 2050年カーボンニュートラルの実現に向けた関係局の政策確立

- 早急に関係各局の具体的な目標値を設定し、バックカスティングの考え方で政策を推進

2 バイオマスや地熱・地中熱エネルギーの利用に向けた政策の構築

- 国・府や各分野の専門家等との連携
- モデル事業の実施と、検証結果に基づいた導入支援や制度設計・計画策定の検討
- 市内におけるポテンシャル調査の実施と導入状況・活用実態の把握
- 温水を活用した熱供給（地域熱供給等）の検討

3 専門家の知見活用と、 次代を見据えた育成強化

- 研究機関や専門家と連携し、最新の技術や知見を施策へ反映する仕組みの構築
- 実証と検証を重ねながら政策の質を高める体制の整備
- 将来を担う人材育成の視点を取り入れた取組の推進

4 環境課題解決等に取り組む スタートアップ企業への支援強化

- 暮らしに対する徹底したフォロー等、包括的な支援体制を構築
- 働く場所の環境整備だけでなく、暮らしの動線も考慮した公共交通網の整備

5 市民協働で取組を推進する 仕組みの構築

- 再生可能エネルギーの導入や省エネルギーの取組を「市民参加型」で推進する仕組みの構築
- 環境施策の“見える化”により、市民意識を醸成し行動変容を促進

6 カーボンニュートラルの実現に向けた 更なる取組の充実

- 再開発エリアにおける再エネ・省エネ・地域熱供給を組み合わせた脱炭素化モデル事業の実施
- 公共交通を軸とした“車に頼らなくても暮らせるまち”への転換
 - ・ 公共交通ネットワークの利便性向上・利用促進
 - ・ 自転車・徒歩との連携強化による移動の最適化
- 住まいの省エネ化支援の更なる充実
 - ・ 省エネ化の補助制度・相談支援体制の拡充

ご清聴ありがとうございました



京都市会海外行政調査実施要領

1 趣旨

この実施要領は、京都市会会議規則第 127 条の規定に基づき京都市会が実施する海外行政調査（以下「調査」という。）に関し必要な事項を定めるものである。

2 調査の目的

調査は、市政における課題の解決を目指して、市会として海外諸国の実情を調査し、その成果を市政に反映させることにより、市民生活の向上及び市政の発展に寄与することを目的とする。

3 調査の実施

調査は、具体的な調査の目的、テーマ及び項目が市政における課題に関連するものについて、調査の必要性を明確にした上で実施するものとする。

4 調査団の編成

調査は、所属会派を異にする複数の議員からなる調査団を編成して実施するものとする。

5 調査の期間

調査期間は、14 日以内とする。

6 調査の旅費

調査に要する旅費は、京都市旅費条例を準用して支給する。ただし、議員 1 人につき 100 万円を限度とする。

7 調査計画書の作成

- (1) 調査をしようとする議員は、議長に対し調査計画書（様式 1）を提出しなければならない。
- (2) 調査計画書の作成に当たっては、必要に応じて関係機関等と協議を行うことにより、調査の相当性の確保に努めるものとする。

8 審査会の設置

議長は、調査計画書が提出されたときは、当該調査計画書に記載された調査を実施する必要性について審査するため、審査会を設置するものとする。

9 実施の決定

- (1) 議長は、審査会において調査の必要性が認められた場合、調査の実施について、市会運営委員会に諮問するものとする。
- (2) (1)における諮問の結果、了承を得たときは、京都市会会議規則第 127 条の規定により実施を決定する。

10 決定後の変更方法

決定事項に変更がある場合の取扱いは、京都市会における委員及び議員の派遣に関する要領 2(3)を準用する。

11 調査計画書の公表

実施が決定された調査について、議長は、速やかに調査計画書を公表するものとする。

12 調査の実施報告

- (1) 調査団は、調査終了後、議長に調査報告書（様式 2）を提出しなければならない。
- (2) 調査団は、調査に参加していない議員に対し、調査の成果を共有することを目的とした報告をするものとする。

13 その他

この実施要領に定めるもののほか、調査に関し必要な事項は、議長が定める。

附 則

この要領は、平成 23 年 1 月 6 日から施行する。

附 則

この要領は、決定の日から施行する。

年 月 日

京都市会議長

海外行政調査計画書

下記のとおり、海外行政調査について計画しましたので提出いたします。

記

1 調査の目的

2 調査テーマ

3 調査項目及び選定理由

(調査テーマ)	(調査項目)
	(選定理由)
(調査テーマ)	(調査項目)
	(選定理由)
(調査テーマ)	(調査項目)
	(選定理由)

4 調査テーマに係る調査都市・施設の選定

調査のテーマ及び調査項目等について検討した結果、以下の都市、施設を選定します。

調査項目	都市名・施設名及び選定理由
	(都市名・施設名) (選定理由)
	(都市名・施設名) (選定理由)
	(都市名・施設名) (選定理由)
	(都市名・施設名) (選定理由)
	(都市名・施設名) (選定理由)
	(都市名・施設名) (選定理由)

(1) 調査日程

月 日	発着地・滞在地	交通機関	調査項目・調査都市・調査施設等

合 計 額	円
一人当たり概算額	円
内 訳	

※参考資料があれば、添付してください。

年 月 日

京都市会議長

調査団

団 長

副団長

団 員

団 員

海外行政調査報告書

下記のとおり、海外行政調査を実施致しましたので報告します。

記

1 調査日程

日程 年 月 日 ～ 年 月 日

月 日	発着地・滞在地	交通機関	調査項目・調査都市・調査施設等

2 調査内容

調査都市等	
調査内容	(調査項目)
	(調査結果)

3 その他

※調査内容の詳細について、資料を別に添付してください。

京都市会海外行政調査審査会の組織及び運営に関する要領

(趣旨)

第 1 条 この要領は、京都市会海外行政調査実施要領第 8 項の規定に基づき設置する京都市会海外行政調査審査会（以下「審査会」という。）の組織及び運営に関し必要な事項を定めるものとする。

(所掌事項)

第 2 条 審査会は、議長の諮問に応じ、海外行政調査を実施する必要性について審査を行うものとする。

(審査会の組織)

第 3 条 審査会は、委員 8 人以内をもって組織する。

2 委員は、議員（調査計画書を提出した議員を除く。）のうちから議長が任命する。ただし、議長は、必要があると認めるときは、前項の人数を超えて、学識経験のある者その他議長が適当と認める者のうちから若干名を委員に委嘱することとする。

(委員の任期等)

第 4 条 委員は、海外行政調査の実施が決定したとき、又は調査計画書が取り下げられたときは、解任され、又は解嘱されるものとする。

2 委員は、辞任しようとするときは、議長の許可を受けなければならない。

3 議長は、委員に欠員が生じたときは、前条第 2 項の方法により委員を補充することができる。

(審査会の会長)

第 5 条 審査会に会長及び副会長を置く。

2 会長及び副会長は、委員の互選により定める。

3 会長は、審査会を代表し、会務を総理する。

4 会長に事故があるときは、副会長がその職務を代理する。

(審査会の議事)

第 6 条 審査会の会議（以下「会議」という。）は、会長が招集する。ただし、審査会の設置後初めて開かれる会議は、議長が招集する。

2 審査会は、委員の過半数が出席しなければ、会議を開くことができない。

3 会議の議事は、出席委員の過半数により決し、可否同数のときは、会長の決するところによる。

(資料の提出及び説明の要求)

第 7 条 審査会は、調査計画書を提出した議員に対し、必要な資料の提出及び説明を求めることができる。

(会議の公開)

第 8 条 会議は、審査会において許可した者が傍聴することができる。

(審査結果の報告)

第9条 会長は、審査結果を取りまとめ、文書をもって議長に報告する。

(秘密を守る義務)

第10条 委員は、職務上知り得た秘密を漏らしてはならない。その職を退いた後も、同様とする。

(補則)

第11条 この要領に定めるもののほか、審査会の組織及び運営に関し必要な事項は、議長が定める。

附 則

この要領は、平成24年9月14日から施行する。

