



海外事情

# オーストリア リエンフェルト 視察報告

## ヨーロッパ地球科学連合 (EGU2010) に参加して

厚井 高志

こういたかし

(財) 砂防・地すべり技術センター  
総合防災部 技師



写真-1 会場となったAustria Center Vienna



写真-2 ポスター会場(コアタイム前)の様子

### 1. はじめに

2010年5月2日から7日にかけてオーストリアのウィーンにおいて開催された国際会議EGU (European Geosciences Union、ヨーロッパ地球科学連合) General Assembly 2010(以下、本文中ではEGU2010と表記)に参加し、研究発表を行った写真-1、2。また、EGU2010の会期中の一日、当初予定になかったオーストリアにおける砂防の現場を視察する機会を得た。本稿では、EGU2010の概要を紹介するとともに、ウィーン近郊で実施した現地視察について報告する。

### 2. EGU General Assembly 2010の概要

EGUは、地球物理から海洋、気候・気象、生態学など多岐にわたる分野を取り扱う学会で、会員はヨーロッパ各国を中心とした大学や研究機関の研究者等で構成されている。EGU2010は、94カ国から10,000人を超える参加者があり、約600のセッションで約14,000件の研究発表があった (<http://meetings.copernicus.org/egu2010/home.html>)。もっとも多い参加者があった国はドイツで、次いで、フランス、イギリス、アメリカからの参加者が多い。日本からも203人の参加者があり、これは全参加国中の上位から12番目となっている。

EGU2010において砂防に関連する発表があったのはNatural Hazards (NH)、Geomorphology (GM)、Hydrological Sciences (HS)の3つのDivisionに属するセッションであり、地すべり、崩壊、土石流に関連するセッションが多くみられた。特に、Landslide Hazards (NH3)のなかでは、地すべり、崩壊、土石流、地震・噴火に伴う土砂災害、落石などが取り扱われていた。その他にも、山地斜面での浸食や土砂生産・土砂流出、山地河川や土石流扇状地での浸食・土砂輸送、流域スケールの土砂収支などに関するセッションが開催されていた。また、近年、話題となっている気候変動と、土砂動態との関係についてのセッション、発表もいくつかあった。EGU2010では、砂防に関連する研究発表が多く行われており、そうした研究発表を行う各国からの参加者と意見交換ができたという点でも有意義なものとなった。なお、EGU2010における研究発表のいくつかは「砂防学会誌」(Vol.63, No.2)にて別途紹介している。

### 3. 現地視察

EGU2010が開催されたオーストリアは、わが国の砂防と浅からぬ縁があり、砂防技術の発展に重要な役割を果たしてきたとい

える。1904年(明治37)に来日した砂防技術者メリゴ・ホフマンが指導したホフマン工事(愛知県瀬戸市)は、オーストリアの砂防工事をわが国に初めて適用した事例として有名である。近代砂防の父と呼ばれる赤木正雄先生も、1923年から約2年間にわたり私費で滞欧した際に、ウィーン農科大学で砂防の講義を受講するとともに、オーストリア各地の砂防施工地を精力的に視察し、帰国後、学んだ知識・技術をわが国の砂防事業に適用している。そのような背景もあり、土石流セッションで研究発表を行っていたウィーン農科大学のJohannes Huebl氏と知り合いになり、ウィーン近郊での砂防について話を伺ったところ、急遽、現地事務所を紹介いただくこととなった。結局都合がつかなかったというご連絡をいただき、紹介による現地視察の実現には至らなかったものの、日本から持参した本で砂防工事が実施された地として紹介があるリリエンフェルト市(Lilienfeld)のユングヘルンタール川(Jungherntalbach)を視察することとした。

リリエンフェルト市は、会議が開催されたウィーンの西方約60kmに位置しており、ユングヘルンタール川は、青木奈緒著『動くとき、動くもの』(講談社文庫)のなかで、1921年に土石流による土砂災害が発生し、その後復旧のための対策工事が実施された地として紹介されている。災害発生から3年後の1924年にはウィーン滞在中の赤木正雄先生も現地を視察されたそうである。リリエンフェルト市は、人口約3100人で、町の中心部をドナウ川支流のトライゼン川(Traisen)が貫き、市街地の周囲を1000m前後の緑豊かな山々が取り囲んでいる。市街地中心には1202年に建設されたオーストリア最大の修道院があり、風光明媚でありながらも歴史を感じる町である **写真-3**。また、同市はアルペンスキー発祥の地とされ、市内にはアルペンスキー技術を確立した人物の関係資料を展示した博物館があり、新潟県上越市とは1981年から姉妹都市となっている。

視察当日は、朝から雨がぱらつき肌寒い一日となった。ウィーン市内を朝8時に出発し、高速道路を通過して約1時間半後にはリリエンフェルト市に到着した。事前に得られた情報は限られていたものの、幸運にも1921年の災害を知っており、直後に撮影された写真の在処をご存知の方に出会うことができ、当時の被災状況を確認後、現地を視察した。

現在のユングヘルンタール川は、河道周辺が草本類に覆われ **写真-4~6**、河道の状況から近年は土砂移動がほとんどないことが推察される。河道には、自然石の三面張流路工が整備され **写真-5**、複数の石積みの床固工が確認できた **写真-6**。1921年の災害直後に撮影された写真から、河床が深く洗掘されている箇所(詳細な位置の特定はできなかった)が確認でき **写真-7**、また、現地視察では崩壊跡地と考えられる地形も確認できたことから、災害時は、か



**写真-3** リリエンフェルト市  
写真中央奥は、1202年に建設された修道院



**写真-4** ユングヘルンタール川の上流部



**写真-5** 自然石の三面張流路工(中流部)



**写真-6** 連続して配置された石積みの床固工(中流部)



写真-7 災害直後の様子1 (1921年6月1日撮影)  
Source:Bezirksheimatmuseum,Lilienfeld  
(<http://www.zdarsky-ski-museum.at>)



写真-8 災害直後の様子2 (1921年6月1日撮影)  
Source:Bezirksheimatmuseum,Lilienfeld



写真-9 1921年災害時に被災したものの現存する建屋  
流路は旧水車位置で、これより下流は暗渠となっている



写真-10 災害直後の様子3 (1921年6月1日撮影)  
Source:Bezirksheimatmuseum,Lilienfeld

りの土砂生産・移動があったことが推察される。また、当時の写真から複数の家屋が損壊したことが確認できる一方で**写真-8**、事前に伺った話から被災した建物のいくつかはほぼ当時の姿のまま現存していることが分かっている。**写真-9**と**写真-10**はほぼ同じ構図で撮影された写真であり、左側の緑色の建屋は現在も営業するレストラン、また、その向かいの建屋はパン屋である。この付近は土石流の堆積域に含まれると考えられ、災害直後の写真から、パン屋に備え付けられていた小麦をひくための水車の下部が土砂に埋没し、レストランとパン屋に挟まれた現在の舗装道路付近には土砂の堆積、川幅3～4m程度の流れが確認できる**写真-10**。また、レストランの下流方向から撮影された写真では、この付近の住民と思われる人々が多数集まり、人力で堆積した土砂を排除する様子が確認できる**写真-11**。なお、オーストリアから帰国後に、1924年にユングヘルンタール川を訪れた赤木正雄先生が撮影した写真を紹介した書籍を見つけた(『赤木正雄先生の滞欧日記』全国砂防治水協会、2008)。この本のなかで紹介された写真のうち、**写真-12**とほぼ同様の構図で撮影されたものでは、右奥の建屋が既に確認できるほか、三面張流路工と床固工もすでに整備されていることが確認できた。このことから、災害後、速やかに砂防の復旧工事が完了したことが伺える。

本視察にあたりリリエンフェルト市内でたまたま声をかけていただいた市職員のHeinz Eppensteiner氏には、1921年災害直後に撮影された貴重な写真をご提供いただくとともに、写真に基づいて当時の状況を教えていただいた。これにより、当時の被災状況の把握と当時から現存する建物の特定ができた。偶然の出会いにもかかわらず、親身にご対応いただいた氏には感謝の念に堪えない。ここに記して謝意を表します。

#### 4. おわりに

本会議開催に先立つこと約半月前、アイスランドの火山が噴火し、噴出された火山灰が風に乗ってヨーロッパ上空の広い範囲に広がった。この影響で、一時はヨーロッパの20数ヶ国の空港が閉鎖され、日本に発着するヨーロッパ路線便も欠航が相次ぐなどしたため、全世界で被った経済的損失は莫大なものとなったようである。噴火に伴う航空路線の混乱は約1週間程度で終息したため、無事に会議に出席し、発表を終えることができた。

現地視察のために訪れたリリエンフェルト市では、約90年前の災害直後の写真が丁寧に整理されていたほか、当時の状況についても具体的にお話を伺うことができた。このなかで、お年寄りの方の多くがこの地域で過去に災害が発生したことを知っているとのお話や、当時被災した建屋のいくつかは今も現存しており、被



写真-11 災害直後の様子4 (1921年6月1日撮影)  
Source:Bezirksheimatmuseum,Lilienfeld



写真-12 石積みの床固工(中流部)写真6より下流の区間

被災したレストランでは当時の写真を店内に飾っているというお話を伺い、過去の災害が長期間にわたって整理・伝承されていることに感銘を受けた。

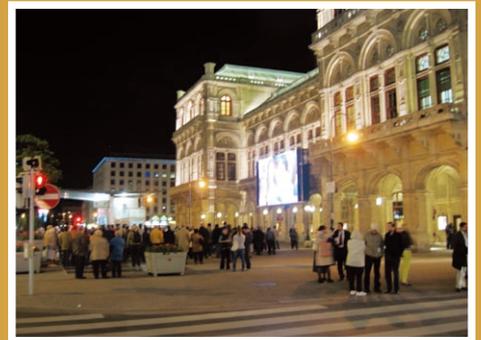
自然災害は様々な規模・頻度で発生し、国をまたぐような広範囲に影響を与える火山噴火もあれば、流域内で発生する土砂災害もある。わが国では土砂災害による被害が毎年のように発生するが、個別にみれば同一の地域で立て続けに災害が発生する事例は少なく、そのため過去の災害の記憶は時間の経過と共に風化していくことが懸念される。防災・減災にあたり地域レベルでの自助・共助といったことの重要性が指摘される昨今、過去の災害が長期間にわたって記憶されてきたリエンフェルト市のような事例からも学ぶべきことがあるように感じた。

★参考文献

- 青木奈緒(2002). 動くとき、動くもの. 講談社, p249
- 社団法人全国治水砂防協会(2008). 赤木正雄先生の滞欧日記. p200

## 旅のつれづれ

### 【オペラ】



ウィーン市内には、オペラを鑑賞できる歌劇場がいくつかありますが、今回は見に行く機会がありませんでした。夜 10 時過ぎにウィーン国立歌劇場（オペラ座）の前を通ると、場外に設置された巨大スクリーンに当日？上演された演目が流れていました。スクリーン前には椅子が並べられたスペースもあり、立ち見も含めて多くの人々が気軽にそれを鑑賞していました。ダイジェスト版のような感じだったので、長時間じっとしてられない方にお勧めかもしれません。



### 【Radler ラドラー】



ビールをレモネードで割る“ラドラー”は、夜の重要アイテムです。オーストリア人は、飲み物を割って飲むのが好きらしく、昼間にジュースを頼むともれなく水がついてきて、現地の方は割って飲んでいました。(ジュースは割らなくても普通に飲めました。) ラドラーは一般的な飲み物らしく、各ビールメーカーが、独自のラドラーを販売しており、スーパーや酒屋には各種の瓶・缶ラドラーが並びます。食事をする店でもラドラーを注文すれば大抵の店では出てきます。個人的には日本でも広く販売してほしいものです。