

平成 27 年 9 月

欧州砂防調査報告書



平成 27 年 12 月

筑波大学大学院生命環境科学研究科環境防災学講座 教授

西本 晴男

筑波大学大学院生命環境科学研究科環境防災学講座 博士前期課程
(株) 東京建設コンサルタント 東京本社河川計画本部

吉田 喜高

応用地質(株) エンジニアリング本部 斜面防災センター
(筑波大学大学院生命環境科学研究科環境防災学講座博士前期課程 H25.3 修了)

黄 麗

【表紙写真】

スイス・スタイニ溪 (Steinibach)

平成 27 年 9 月

欧州砂防調査報告書

平成 27 年 12 月

筑波大学大学院生命環境科学研究科環境防災学講座 教授

西本 晴男

筑波大学大学院生命環境科学研究科環境防災学講座 博士前期課程
(株) 東京建設コンサルタント 東京本社河川計画本部

吉田 喜高

応用地質 (株) エンジニアリング本部 斜面防災センター
(筑波大学大学院生命環境科学研究科環境防災学講座博士前期課程 H25.3 修了)

黄 麗

ま え が き

日本の近代砂防に大きな影響を与えたヨーロッパの砂防の歴史と現在の状況を把握するため、平成 27 年 9 月 6 日から 20 日にフランス、イタリア、スイス、オーストリアを訪れた。

これらの国においては、2012 年にはオーストリアでのザルツブルグ周辺の諸戸北郎博士関連の現場とシュタイアーマルク州の砂防施設及び災害現場の調査、フランスでのナンシー森林大学訪問とプロバンス地方山地荒廃復旧調査を行い、2013 年にはオーストリアでのイン川上流及びザルツブルグ周辺の砂防施設調査とウィーン市内の諸戸博士関連調査、フランスでのオート・プロバンス地方（ユバイエ川流域）とピレネー山脈地域の砂防施設調査を行い、2014 年には、ドイツのバイエルン州、オーストリアのシュタイアーマルク州、イタリアのトレント市周辺フェルシナ川流域、そしてフランスのサボア県とボルドー県の砂防施設等の調査を行うとともに、ウィーン市において諸戸博士の関連調査を行った。

今回はこれらに引き続く一連の調査として、フランスでのグルノーブル近郊溪流とオート・サボア県の砂防施設調査、イタリアではトスカナ州とエミリア・ロマーナ州の砂防施設調査並びにアメリゴ・ホーフマン（東京帝国大学砂防教室外国人教師）と諸戸博士の交友事情調査、スイスではルツェルン及びブリエンツ両市近郊の荒廃溪流の砂防施設調査、オーストリアではニーデル・オーストアイヒ州砂防施設調査並びに BOKU 大学教授協力のもと諸戸博士関連調査を実施した。特に、フランスではロイズ渓谷でフランス国内でも最も古い堰堤を調査し、オート・サボアのグレアッツ溪でフランス砂防の三大偉人の一人であるベルナール氏指導の堰堤を見ることが出来たこと、イタリアではアメリゴ・ホーフマンの孫 2 人に面会しホーフマンと日本との関係、ホーフマン自身の生涯、諸戸博士との交友等について多くの情報を得ることが出来たこと、スイスでは典型的なスイス砂防工事を行っているランバッハ溪を上流から下流まで調査でき、ベルン大学で日本の砂防事情を紹介する機会を持てたこと、またオーストリアでは BOKU 大学のヒューブル教授から明治時代から大正時代にかけての日本人留学者の情報の他にワングやホーフマンの情報を得ることが出来たことは特筆できる。

今回の調査においては、時間的な制約と言葉の問題もあり、そして現在の砂防技術の調査、歴史的施設の調査、諸戸博士の関連調査など複数の視点からの出張であったこと、さらに一部の現場で先方の協力が得られなかったことなどから必ずしも十分な成果が得られたと言えない。しかしながら、これまでの人脈を通じて調査目的、確認したい事項と訪問したい現場について出国までに詳細を伝えていたことから、予定の現場に訪れて説明を受けることが出来、また意見交換の中から資料提供の約束を取り付けるなど、現地調査と資料収集の両面で大きな成果を得ることが出来たと考えている。

現地で現場案内をしていただくなどお世話になった各国の諸氏、この人たちにコンタクトをとる便を図っていただいた各国の友人、そして出張をともにした環境防災学講座院生の吉田喜高君、同講座修了生の黄麗氏に心より感謝いたします。

平成 27 年 12 月

筑波大学大学院・環境防災学講座
西本晴男

平成 27 年 9 月 欧州砂防調査報告書

目 次（1／2）

まえがき

第 1 章 概要	1
1-1. 目的	1
1-2. 参加者	1
1-3. 行程	2
1-4. 面会者	3
第 2 章 フランス	4
2-1. 概要	4
2-2. Roize Torrent（ロイズ溪）	5
2-3. Griaz Torrent（グリアッツ溪）	12
2-4. Possettes（ポゼット）地すべり	16
2-5. Torrent de Reninge（ルナンジュ）の流路工	17
2-6. フランスの砂防	18
第 3 章 イタリア	20
3-1. 概要	20
3-2. Vallombrosa（バロンブロッサ）保護林	21
3-3. Pillozze Torrente（ピロッセ溪）	23
3-4. Corsalone Torrente（コルサローネ溪）	25
3-5. Brisighella（ブリジゲッラ）市周辺	27
3-6. イタリアの砂防，森林保護	31
第 4 章 スイス	32
4-1. 概要	32
4-2. Dallenwil（ダレンウィル）周辺	33
4-3. Brienz（ブリエンツ）周辺	37
4-4. スイスの砂防	44
4-5. 日本の砂防の紹介	45

平成 27 年 9 月 欧州砂防調査報告書

目 次 (2 / 2)

第 5 章 オーストリア	46
5-1. 概要	46
5-2. Reisbachriengraben (ライズバッハリエングラーベン溪)	47
5-3. Dornleiten (ドルンライテン) 地すべり	48
5-4. オーストリアの砂防	51
第 6 章 諸戸北郎博士関係	53
6-1. 概要	53
6-2. アメリゴ・ホフマン	53
6-2-1. アメリゴ・ホフマン (Sr.) の子孫より聞き取り	53
6-2-2. アメリゴ・ホフマン (Sr.) 関係情報	70
6-2-3. ホフマン家系図	73
6-3. BOKU 大学 Hübl 教授	74
6-3-1. BOKU にある日本人留学生の情報	74
6-3-2. 書籍	76
6-3-3. アメリゴ・ホフマン及びフェルディナルド・ワング	78
6-4. ウィーン市内の諸戸博士関連場所	94
6-5. 入手資料 (A. Hofmann (Sr.) 博士, 諸戸博士関連)	97
第 7 章 調査写真	98
第 8 章 入手資料	111
引用文献	115
調査メモ	116

第1章 概要

1-1. 概要

欧州諸国の砂防事業及び砂防研究の実施状況の調査及び砂防技術者・研究者との意見交換により、環境防災の考え方と対策施設の特徴的な構造等を把握するとともに、欧州諸国の砂防事情並びに先人の欧州視察の軌跡について調査を行い、今後の日本の砂防技術の発展に資する知見を得る。

1-2. 参加者

表 1.1 調査参加者

氏 名	所 属
西本 晴男	筑波大学大学院生命環境科学研究科環境防災学講座教授
吉田 喜高	筑波大学大学院生命環境科学研究科環境防災学講座博士前期課程 (株) 東京建設コンサルタント 東京本社河川計画本部
黄 麗	応用地質 (株) エンジニアリング本部 斜面防災センター (筑波大学大学院生命環境科学研究科環境防災学講座博士前期課程 H25.3 修了)

1-3. 行程

2015年9月6日～20日（全15日間）における行程は表1.2のとおりである．行程は西本教授が訪問先及び各国の知人の協力の上作成した．

表 1.2 調査行程

日付	行程	移動経路	内容	宿泊地
				ホテル
9/6 日	移動	飛行機 タクシー	LH711 便 (9:55 成田→14:40 フランクフルト) LH1222 便 (16:05 フランクフルト→17:10 ジュネーブ)	ジュネーブ Astoria
9/7 月	フランス	irstea 所有車	TER96556 (7:30 ジュネーブ→9:22 リヨン) TER17687 (9:44 リヨン→11:09 グルノーブル) 現地調査 (Grenoble 市周辺)	グルノーブル Residhotel Grenette
9/8 火	フランス	irstea 所有車	現地調査 (Haute-Savoie 県)	グルノーブル Residhotel Grenette
9/9 水	移動	鉄道	TER85117 (8:06 グルノーブル→9:06 シャンペリー) TGV9241 (9:44 シャンペリー→13:39 ミラノ) Frecciarossa35569 (13:58 ミラノ→16:10 フィレンツェ)	フィレンツェ Ambasciatori
9/10 木	イタリア	レンタ カー	フィレンツェ農林大学で打合せ 現地調査 (Toscana 州)	フィレンツェ Ambasciatori
9/11 金	イタリア	レンタ カー	現地調査 (Emilia-Romagna 州)	フィレンツェ Ambasciatori
9/12 土	イタリア	レンタ カー	資料調査	フィレンツェ Ambasciatori
9/13 日	移動	飛行機 鉄道	LX1679 便 (9:50 フィレンツェ→11:10 チューリッヒ) IC2653 (13:47 チューリッヒ空港→16:10 ルッツェルン)	ルッツェルン Alpina
9/14 月	スイス	WSL 所有車	現地調査 (Luzern 周辺)	インターラーケン City Oberland
9/15 火	スイス	ベルン大 学所有車	現地調査 (Brienzen 周辺)	ベルン Metropole
9/16 水	移動	鉄道 飛行機	IC715 (11:32 ベルン→12:28 チューリッヒ) LX1582 便 (17:00 チューリッヒ→18:20 ウィーン)	ウィーン Exe Vienna
9/17 木	オーストリア	タクシー トラム	BOKU 大学で打合せ ウィーン市内調査・資料収集	ウィーン Exe Vienna
9/18 金	オーストリア	レンタカー (BOKU 手配)	Niederösterreich West 事務所訪問 現地調査 (Niederösterreich 州)	ウィーン Exe Vienna
9/19 土	移動	タクシー 飛行機	LH1235 便 (11:10 ウィーン→12:35 フランクフルト) LH710 便 (13:40 フランクフルト→機中泊)	機内
9/20 日		飛行機	LH710 便 (機中泊→7:45 成田)	—

1-4. 面会者

調査中における主な面会者は以下のとおりである。

表 1.3 面会者一覧

面会日	面会者	所属
フランス		
9/7	Richard Didier	Chef, Torrent Erosion Snow & Avalanches Research Unit(ETNA), irstea (irstea 日本語訳：国立環境・農業科学技術研究所)
9/7	Alain Recking	Chercheur, irstea
9/7	Guillaume Piton	Ph.D Student, irstea
イタリア		
9/10	Amerigo Hofmann(Jr.)	Dr. Amerigo Hofmann(Senior)の孫
9/10	Elsa Niessner	Dr. Amerigo Hofmann(Senior)の孫
9/10	Federico Preti	Professori, Università degli Studi Firenze
9/11	Gabriele Minardi	Consorzio di Bonifica, Ravenna
スイス		
9/14	Werner Gerder	Swiss Federal Research Institute WSL
9/15	Andreas Göetz	Director, General National Platform for Natural Hazards PLANET (前スイス環境庁次官)
9/15	Margreth Keiler	Geographisches Institut, Universität Bern
9/15	Markus Zimmermann	National Platform for Natural Hazards PLANET 兼 Geographisches Institut, Universität Bern
オーストリア		
9/17	Johannes Hübl	Professor, Universität Für Bodenkultur Wien
9/18	Eduard Kotzmaier	Gebietsbauleitung Niederösterreich West 所長

第2章 フランス

2-1. 概要

(1) 調査期間

2015 年 9 月 7 日午後～2015 年 9 月 8 日

(2) 現地案内者

7 日 : Guillaume Piton 氏*

Recking Alain 氏(Piton 氏の指導教官)

Daniel 氏(スペインから来たドクターコース取得中の学生)

Richard Didier 氏

8 日 : Guillaume Piton 氏

* Guillaume Piton 氏は IRSTEA(仏 : Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture / 英 : National Research Institute of Science and Technology for Environment and Agriculture)に所属している博士号取得中の 29 歳の研究者である。経歴としては民間で水理関係の技術者として数年働き、その後現在の研究機構で研究を行っている。現在の研究テーマとしてはフランスを含める欧州各国の砂防事業の歴史を研究している。

(3) 行程

今回の現地調査を実施した箇所は, Grenoble (グルノーブル) 周辺の Roise (ロイズ) 溪, Haute-Savoie (オート・サボア) 県の Griez (グリアッツ) 溪, Arve (アルベ) 溪, Sallanche (サランシュ) 町近郊の Reninge (ルナンジュ) 溪である。

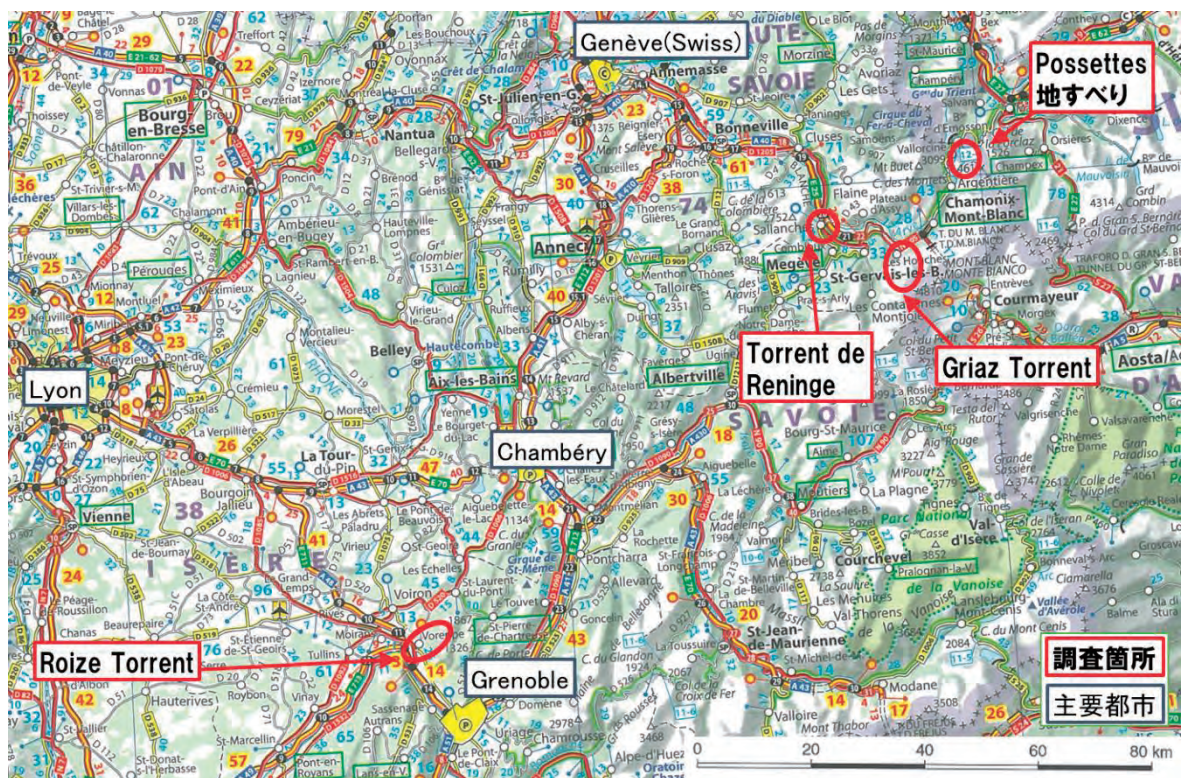


図 2.1 調査位置図 (Michelin 721 National France 2015 に加筆)

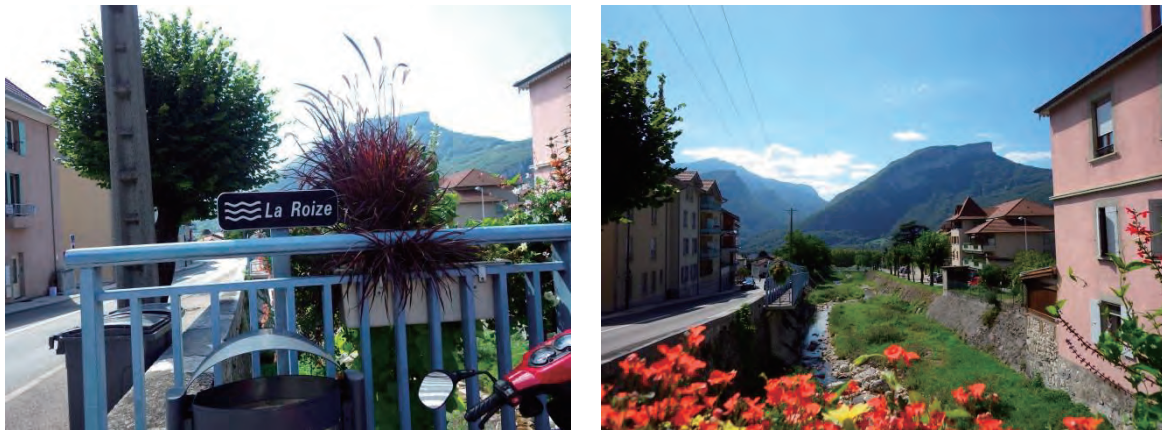
2-2. Roize Torrent (ロイズ溪)

(1) 概要



図 2.2 Roize Torrent における調査経路図

Roize 溪は Grenoble の北西に位置し、流域面積は 5km²、年降雨量は約 1000mm、既往最大日雨量は 150mm、想定流出土砂量は 2,000,000m³である。



ロイズ溪下流部

(2) 下流部の状況

①Voreppe（ヴォルップ）の町

Roize 溪の保全対象としては Voreppe 町である。フランスの Rhone-Alpes（ローヌ・アルプス）地方 Isere（イゼール）県に位置し、人口は約 1 万人である。Roize 溪の下流部の扇状地にある。

この町は 17 世紀末から土砂災害が多く発生し、50 年～70 年に一回の頻度で土石流災害が発生した。1851 年の土石流災害では甚大な被害を受けた。18 世紀の半ば頃から土砂災害対策の必要性が認識された。1769 年に Voreppe 村が堤防工事を開始し、1967 年からは RTM（山地修復庁：Restauration Terrain en Montagne）による工事が開始された。

土砂災害対策工事は、上流対策と下流対策に分けている。



保全対象である Voreppe の町

②透過型砂防堰堤（1985 年築造）



堰堤の下流より撮影

この堰堤は透過型堰堤であり， 2 つの支溪（Roize 溪， Roizette 溪）の合流点の下流約 300m の位置に設置されている．開口部が 5 つ設けられており，中央の開口部は幅約 1m，縦方向に約 20cm 間隔で鉄製の横棧が堰堤の下流側に設置されているが，現在は 2 本の横棧が残っており，それ以外の横棧は盗難されたであろうとのことであった．下流法面の勾配は直．水通し天端は摩耗を防ぐため，コンクリートではなく石張り工が施されている．

1991 年の土砂災害において，この堰堤は土砂と流木を捕捉した．



- ・堰堤上流の堆砂地では除石を行い，捕捉容量を確保している．



- ・堆砂地上流の右岸には水位計のセンサーとカメラを設置している．出水時に水深が一定値を超えるとカメラを起動させ，情報を管理部門に伝達する仕組みとなっている．
（図 2.3）



図 2.3 モニタリング機材配置と撮影状況 (Field Visit Notes¹⁾ に加筆)

③石積み堰堤跡

②に述べた透過型堰堤の上流約 200m 左岸側に、Gras の計画設計により施行された粗石コンクリートの堰堤の左岸袖部が一部残存している。1860 年「山地再植林法」が制定される前の 1851 年に設置された石積み堰堤である。1865 年当時の図面 (図 2.3) が残されており、1865 年の時点で堰堤の一部が壊れていることを確認できる。また、石と石の間をチェーンで繋いでいたことを確認できる。Roize 溪の土砂災害及び対策工事の歴史を表 2.1 に示す。



下流→上流に向かって堰堤跡を望む

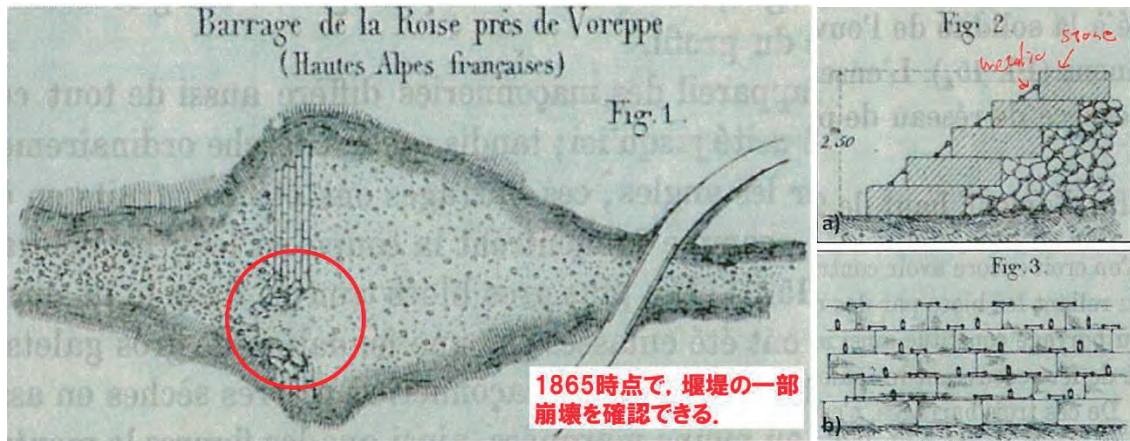


図 2.4 1865 年当時の堰堤の状況¹⁾

ここの溪床勾配は 8%である．フランスの基準では土石流流下区間の勾配は 12～15%としている．オープンタイプとは約 200m の距離があり，またオープンタイプ堰堤 500m の下流にもう一つの堰堤が設置されている．

溪床の脇には部分的に壊れている護岸工の跡が見え，溪岸沿いの道路までつながっていることが分かる．



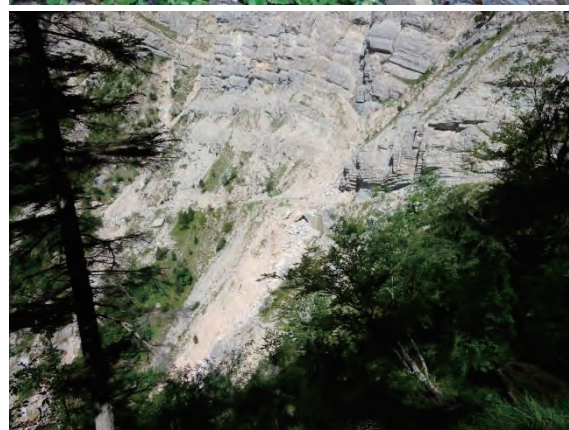
護岸工

表 2.1 ロイズ溪における土砂災害に関する主な歴史 (Field Visit Notes¹⁾ より作成)

年代	情報	構造	土石流	洗掘
1960-1761			多かった	
1761		エンジニア プッセーがVoreppe町を保護するために、道路の上流の橋の上に堤防を建設することを提案した。		
1769			Brandegaudière-cityとその周辺の土地を保護するために下流に堤防を拡張する必要性を認識していた。	
1772		堤防を拡張する。		
1850/3/1	Roizeで町保護組織が立ち上がった。	谷出口ごとに小さい構造な堤防を設置し、約2haの流域を囲む。		
1851/7/31		フランスで初の砂防堰堤を設置した。1851年の土砂災害の翌月に、巨石を止め、谷から来た大量の土砂を堆積させ、氾濫を防ぐために、Voreppe町から300m, 600m, 1800m上流に砂防堰堤を3基を設置した。	7月31日の午前9:00に大規模な土石流が発生。Roize溪をオーバーフローし、橋と周辺の道路まで土砂と巨石が氾濫した。	
1862	LyonとGrenobleの間に線路ができた。土石流災害を防ぐためにトンネルを利用して扇状地を通るように設計した。			
1882	山岳地域復元に関する法律が設立された。巨大な再植林と砂防事業がはじまった。			
1901	Roize溪はイゼール川流域の中でも危険な急流の一つとして懸念されていた。上流部は絶えず土砂運搬と下流部町での堆積が進み、手強いRoize溪とも呼ばれていた。	溪流をコントロールするために、再植林、砂防堰堤の設置が進んできた。Voreppe町(59ha)、Pommier町(86ha)にある土地の再植林、草原(36ha)復元とAlder木による川堤強化事業、再植林支援制度や放牧禁止制度などの整備と140基の砂防堰堤・谷止工・蛇籠がこの時期に整備され始めた。		
1967		新しい砂防堰堤として、コンクリート堰堤2基とほか5基の堰堤を設置した。		
1971/7/5			Voreppe町の道路には水、土砂、流木だらけ。橋の右足が破壊された。Malossanne地区では重要な氾濫である。水道システム崩壊し、国道の橋が75箇所堰き止められ、越流した。国道は520箇所切断され、約100,000m ³ ~150,000m ³ の土砂量があった。町が泥、木、水で破壊されたところが多かった。	
1985		透過型砂防堰堤を設置。効果量は2,500m ³		
1990-2014				25年間の間、海岸沿いの土砂が21,000m ³ 洗掘されていること分かる。

④源頭部の状況

源頭部の地質は泥岩と石灰岩の互層が主となっている。風化によってすぐに崩れることから、土砂生産が活発な地質となっている。山頂部の尾根部直下に急崖部分（目視で高さ 100m）からの落石と風化細砂が土石流の生産源である。



生産源の安定化を図るため崖錐下部の二次生産防止のために、1901 年より砂防事業で再植林と堰堤の施工が進められた。高さ 1.5m～2.5m の小規模の堰堤 140 基と蛇籠を尾根部の間の凹み部に設置している。ほとんどが石積み堰堤であるが、現在も維持管理を行っており、コンクリートでの補修も実施されている。





・現地での砂防事業等に関して説明されている看板が存在.

2-3. Griaz Torrent (グリアッツ溪)

Griaz 溪は Haute-Savoie 県東北部の Mont-Blanc の麓に位置し, Les Houches (レ・ズッシュ) 町で Arve 川に流入する. Griaz 溪の砂防事業は氷河侵食によるモレーン堆積物移動対策(上流部対策)と, 土石流を下流まで(本川まで)流下させる流路保全対策(下流部対策)からなる.

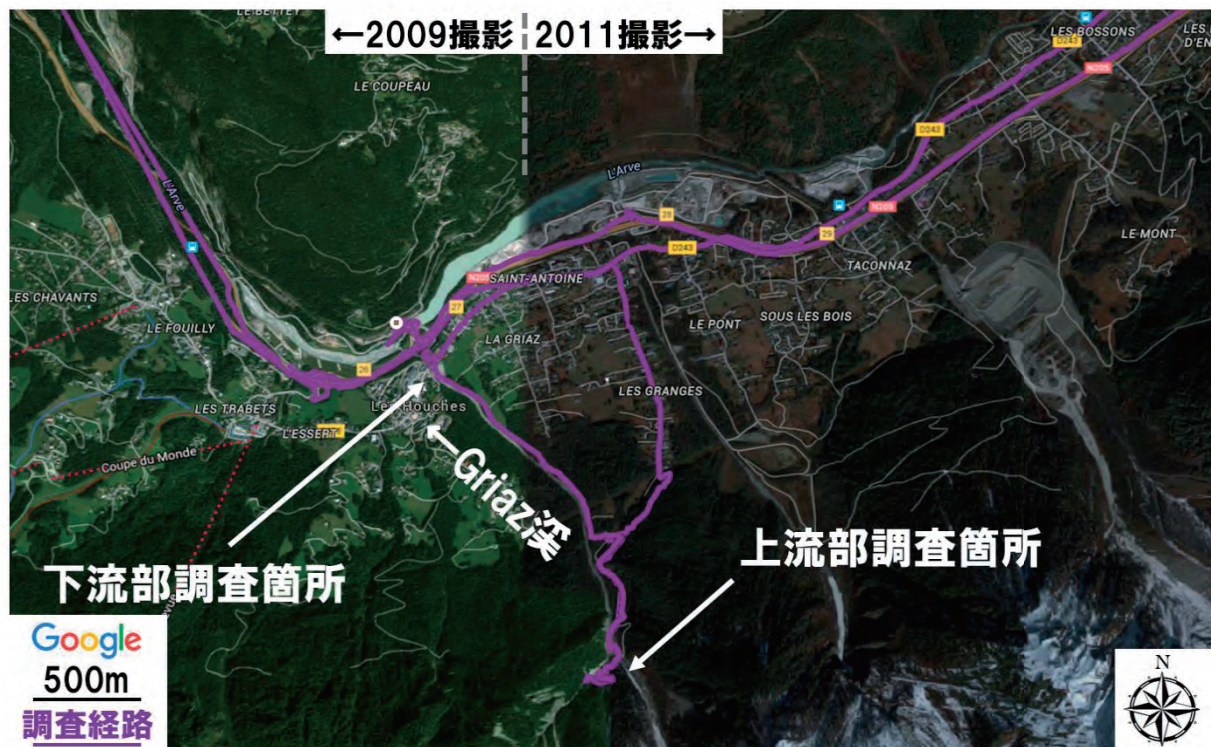


図 2.5 Griaz 溪調査経路図

(1) 上流部



源頭部右支溪の様子



堰堤の工事状況

Griaz 溪源頭部の地質は花崗岩であり、氷河浸食によりモレーンが多く土砂が生産される。

上流源頭部付近の支溪合流点付近の砂防堰堤を調査した。右支溪は勾配が急で土砂移動が激しいため対策施設を設置していない。両支溪の合流点付近で砂防堰堤の工事進行中である。右支溪からのデブリの中に流下した氷河を確認した。

左支溪の計画土砂量は 2 万 m^3 であり、土砂生産防止（モレーン移動・侵食防止）対策として約 10 基の砂防堰堤がベルナールの指導の下で、RTM により 1890 年代に建設された。堰堤群により土砂を安定させ、侵食を弱め、植林を行ったため、1911 年の写真では緑が復元された様子が見られる。現地でも両岸には植生が繁茂していた。これらの施設は土石流と雪崩両方の災害を考慮して作ったものである。古い石積み堰堤を補強するため、天端にはコンクリートを張り付けている。



左支溪の 1895 年当時の状況 ¹⁾



左支溪の現在の状況



1897 年当時の状況 ¹⁾



1911 年当時の状況 ¹⁾

(2) 下流部

Les Houches 町の集落が存在する下流区間は、コンクリートの直立護岸で左岸凹部には水制工のみ（仏語：epis）を設置していた。下流部対策で特に特徴的なのは、1940 年代に高速道路建設時に、同時に高速道路の上を渡る流路（Highway Bridge）を施工し、Arve 川本川へ土砂運搬させたことである。

Arve 川本川へ流出した土石流堆積物で Debrisflow-dam が形成され破壊されることで Griez 溪合流点の約 300m 下流左岸高水敷上に整備されている下水処理施設に被害が及ぶことが危惧されている。そのため、Griez 溪の土砂が Arve 川本川に流入し堆積した場合には掘削をしてその除去をすることとなっている。

Highway Bridge を施工して以降、集落への大きな被害が発生していないが、時々流路護岸をオーバーフローする洪水が発生している。2015 年 7 月 19 日の土石流で氾濫が発生した痕跡が右岸護岸天端に残っていた。

上流対策は RTM が実施したが、下流部対策は「Association」が実施した。当地で実施しているのは、Arve association である。「Association」は関係する市町村が拠出した資金で関連の工事を実施するシステムになっている。全国に「Association」が組織化されている。

SMZA: Syndicat Mixte d' Aménagement de d' Arve et de des Abers



Griaz 溪下流部の状況
(護岸天端に 2015. 7. 19 土石流の痕跡)



Highway Bridge



Highway Bridge (Arve 川右岸より撮影)



Arve 川の河床状況

2-4. Possettes（ポゼット）地すべり

Possettes 地すべりの脚部を流れる Arve 川最上流部の集水地区に位置し、移動可能土砂量は約 2 百万 m^3 と想定している。Areve 川により地すべりの脚部が徐々に削られ、土砂の生産・流出により Arve 川下流の河床が上昇した際には地すべり地下流付近にある La Tour 村や Chamonix-Mont-Blanc に危険が及ぶことが懸念される。1988 年の 10 月に豪雨がこの地区を襲い、土砂災害が発生し下流の町の広範囲で被害を受けたことにより、なお一層の対策が求められた。

この施設は Arve 川での侵食を弱める目的で、迂回路としてのトンネル水路が施工された。φ = 4m のトンネルを 500m にわたって整備し、その事業費は約 4,000,000 ユーロ、施工期間は 2 年であった。現在は、水路の維持管理に多額の費用を要しているとのことであった。



図 2.6 La Possettes における調査経路図



地すべり地上流



トンネル呑口



トンネル吐口

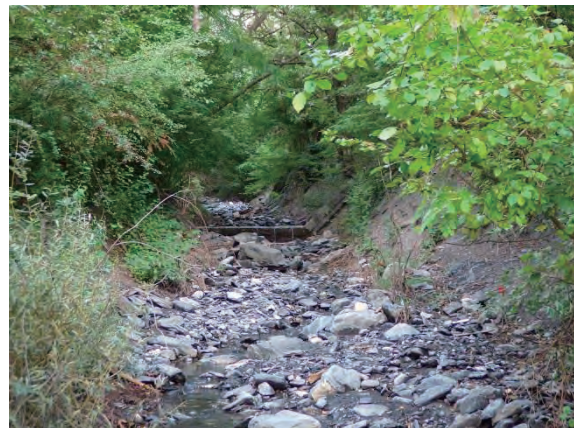
2-5. Torrent de Reninge (ルナンジュ) の流路工

この遊砂地は Sallanches (サランシュ) 町を流れる Arve 川支流の溪流 Torrent de Reninge の流末に設置されている。

溪流の流末 (L'Arve へ合流する地点) から 100m 上流の地点に橋が存在する。この橋の下流側の流路はコンクリートを敷かれている。橋より上流側は床固工が多く設置され溪床勾配の緩和を図っていた。この溪流では 3~4 年に 1 回の頻度で土石流が発生している。遊砂地は Arve 川での天然ダム形成を防ぐ役割を担っている。Torrent de Reninge 流入地点付近での L'Arve の流速が大きいように見えた。



流末から 100m 上流に位置する橋



橋地点付近から上流を望む



遊砂地



流末の流木止め

2-6. フランスの砂防

フランス国内では 1870 年代より砂防工事に本格着手し、RTM（山地修復庁）が事業主体であった。RTM のフランス政府内における位置づけは図 2.7 に示すとおりであり、農業・食品産業・水産省の下部組織である ONF（国立森林事務所）の中の機関となっている。扇状地の対策については、Association が実施している。

RTM の事務所の位置を図 2.8 に示す。砂防事業はアルプスとピレネーを中心に行われている。9 つの事務所があり、専門技術者が 120 名いる。

砂防事業に着手した頃の著名な技術者として Demontzey, Mougin, Bernard が挙げられ、それぞれ、Haute-Provence, Savoie, Haute-Savoie を担当していた。

事業対象区域では、国が土地を買い上げて砂防事業を実施している。

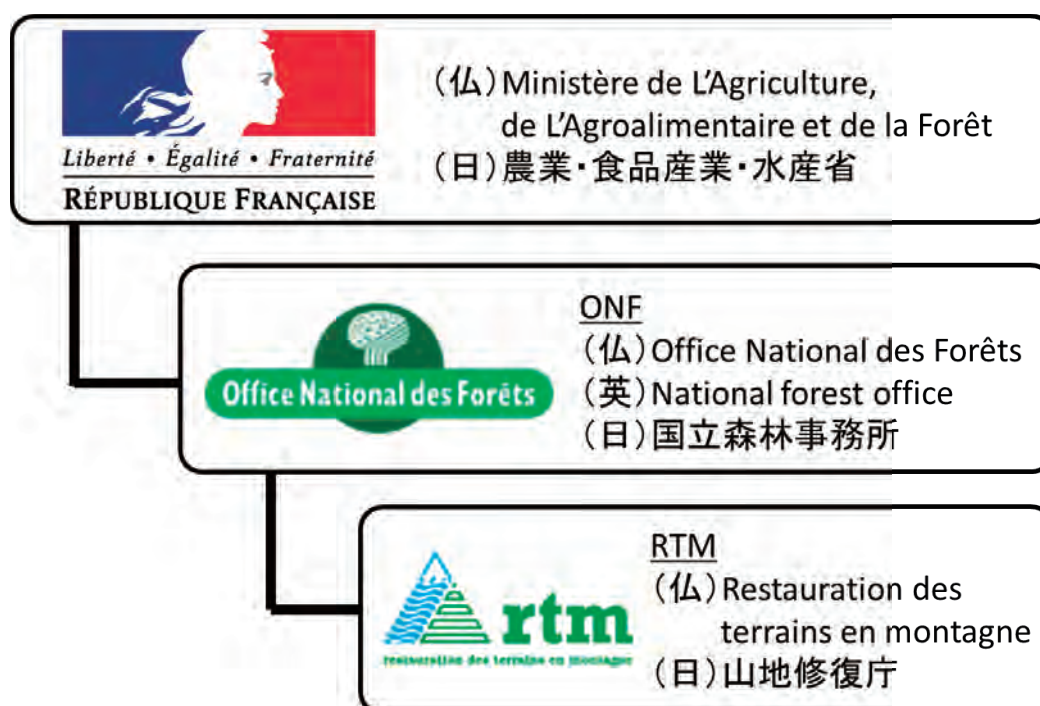


図 2.7 フランス政府内における ONF, RTM の位置づけ



図 2.8 フランス山地修復庁 (RTM) の事務所位置 (RTM 発刊パンフレットより)

Demontzey(1831-1898)

Alpes-de-Haute-Provence 担当



7 Octobre 1923 : Stèle DEMONTZEY, érigée à l'initiative du Touring Club de France dans la pépinière du col du Labouret, inaugurée le 13 Septembre 1923

Mougin(1866-1939)

Savoie 担当



Bernard(1872-1927)

Haute-Savoie 担当



フランスにおける砂防の偉人

第3章 イタリア

3-1. 概要

Amerigo Hofmann (Sr.)博士は、東京帝国大学の外国人教師として招聘され、1904年（明治37年）～1909年（明治42年）にかけて教鞭をとった。Hofmann (Sr.)博士が東京帝国大学に在任中には、助教授として諸戸北郎博士が在籍していた。その後、諸戸博士が1909年（明治42年）～1912年（明治45年）にBOKU（ウィーン農科大学）留学しており、留学から20年経過した1931年（昭和6年）に諸戸博士はウィーンを訪問している。その際にはイタリアを訪問し、Hofmann (Sr.)博士と会い現地を訪問している。

Hofmann (Sr.)博士の孫である Amerigo Hofmann (Jr.)博士、Elsa Niessner 女史が Firenze 近郊に在住していることから、今回 Firenze を訪れ、様々な資料・文献閲覧のほか、彼らが両親から聞いた Hofmann (Sr.)博士と諸戸博士の交遊事情を伺い、一部の資料については提供して頂いた。

Hofmann (Sr.)博士に関する調査と併せて、Firenze 中部の山岳事情、保護林、砂防施設に関する現地調査を実施した。調査にあたっては、Hofmann (Jr.)博士、Elsa 女史、フィレンツェ農林大学の Federico Preti 教授および学生、Consorzio（日本での土地改良区に相当する組織）の職員である Gabriele Minardi 氏が同行した。

本章では現地調査の内容について述べ、Hofmann (Sr.)博士に関する文献調査の内容については第6章にて述べることにする。

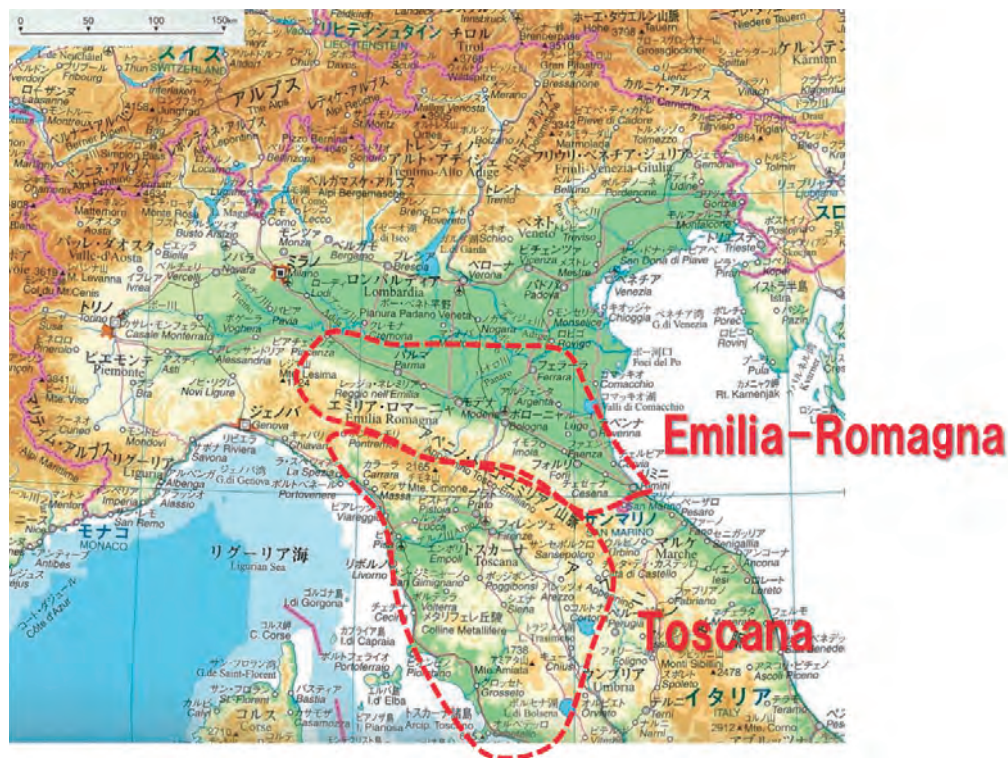


図 3.1 イタリア北部～中部全体図

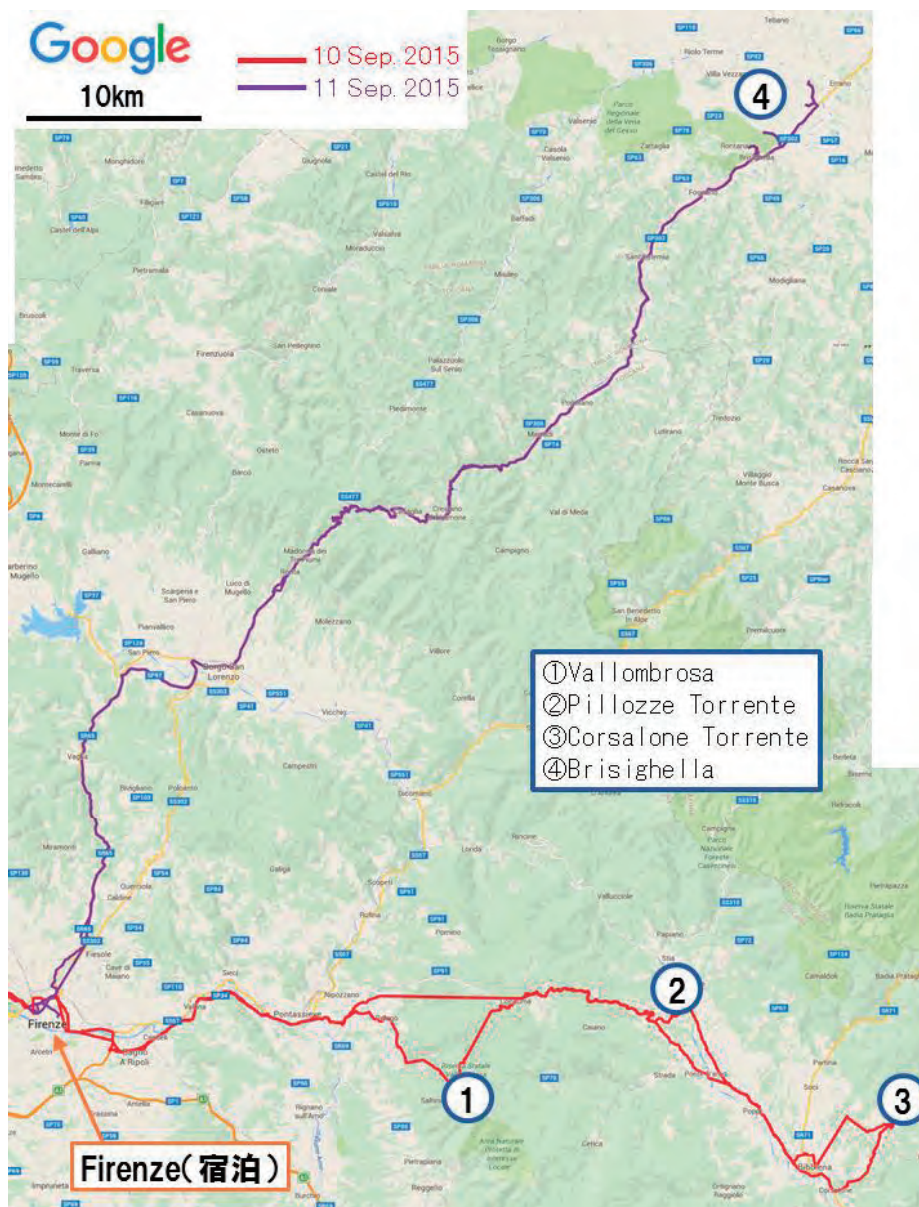


図 3.2 現地調査経路図

3-2. Vallombrosa (バロンブロッサ) 保護林

Vallombrosa では, (1)森林大学の研修施設(2)以前に研修施設として使用されていた修道院について調査した。

イタリア国内には, 130 もの自然保護地域が存在し, Vallombrosa はそのうちのひとつである。1930 年に Amerigo Hofmann(Sr.)博士が Toscana に来た際には, 貧しい地域であったが, 現在ではモミの林が生息している。



図 3.3 Vallombrosa 位置図

(1) 森林大学について

Vallombrosa の修道院（後述）より 100m ほど東側に、森林学校の研修施設が存在する。毎年、学生が 2 週間滞在して研修を行っている。

2015 年 3 月 5 日に、Vallombrosa の森林が暴風雨により被害を受けていることから、森林大学の学生も倒木した樹木に関して調査を行っている。完全に倒木した面積は 250ha、部分的に倒木した面積は 150ha に及ぶ。倒木のボリュームは 6 万 m^3 に及び、通常 60 年間で伐採する量に相当する。根の病気や地中の根の張り方など、強風以外の倒木要因についても研究を行っているところである。



研修施設の建物



施設より森林・修道院を望む

(2) Abbazia di Vallombrosa (バロンブロッサの修道院：森林大学の旧校舎)

もともとは修道院として1636年～1641年に建設された。統一王国時代に宗教施設が国に接収される課程で、この建物が森林学を学ぶ学校の本部となった。1956年にふたたび修道院となったが、現在も修道院から国に対して家賃を払っている。

建物内では学問に秀でた修道士をまつり壁画が描かれるなどしているが、その中には森林科学の守護聖神として描かれているものがある。



修道院内部の様子 (1)



修道院内部の様子 (2)

3-3. Pillozze Torrente (ピロッセ溪)

Pillozze Torrente では、約2kmの区間に37基の堰堤が整備されている。今回は、そのうち下流側の3基について調査を行った。

堰堤の平均的な堤高は4.5mであり、溪床勾配の緩和を目的に整備されたものである。堰堤は1920～30年代、ファシスト政権の時代に整備されたものである。建設主体はConsorzio di bonificaであり、日本での土地改良区のような組織である。また、溪流に沿い散策路が整備されており、堰堤の付近には宗教に関するモニュメントが設置されている。

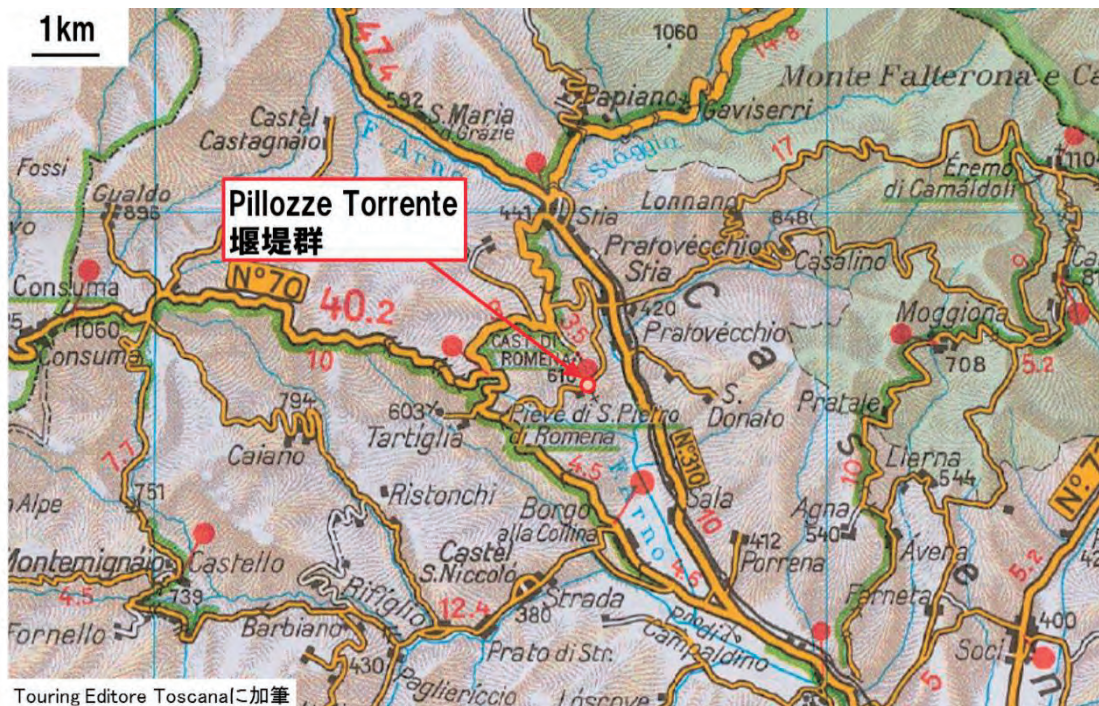
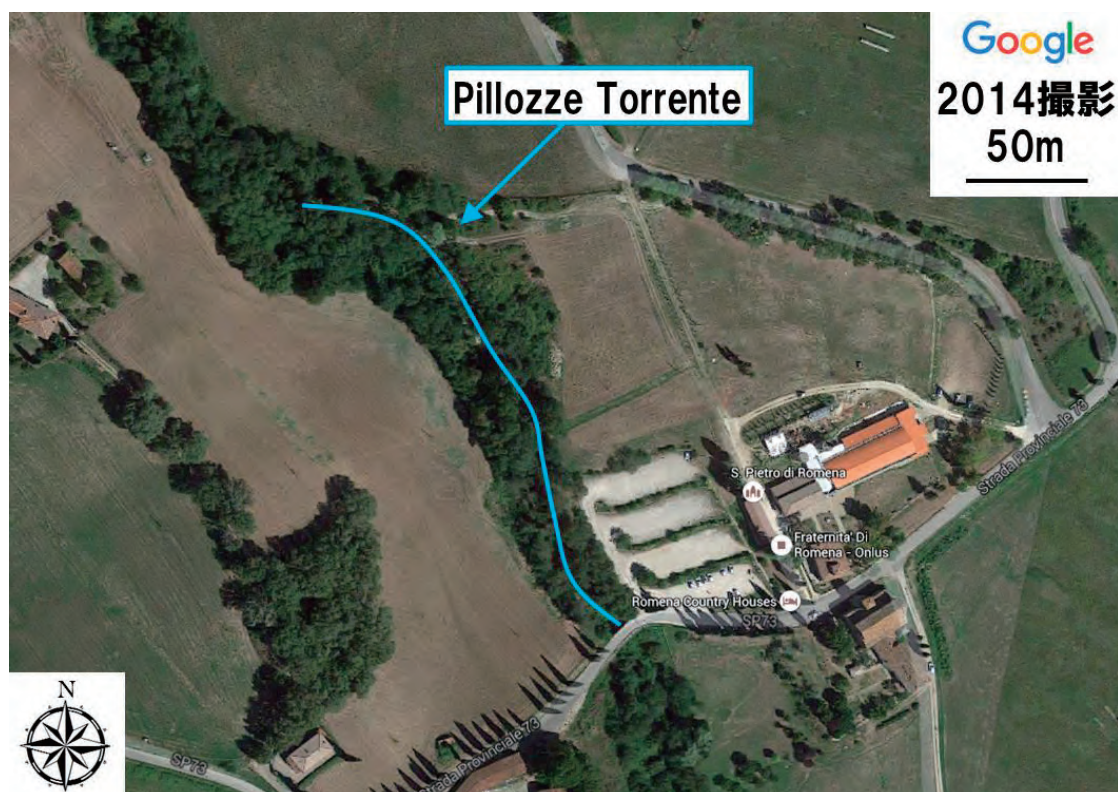
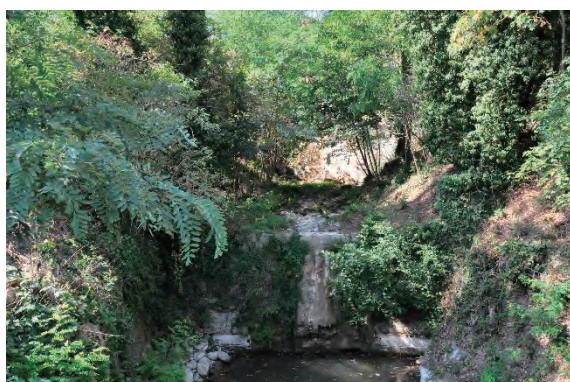


図 3.4 Pillozze Torrente 位置図



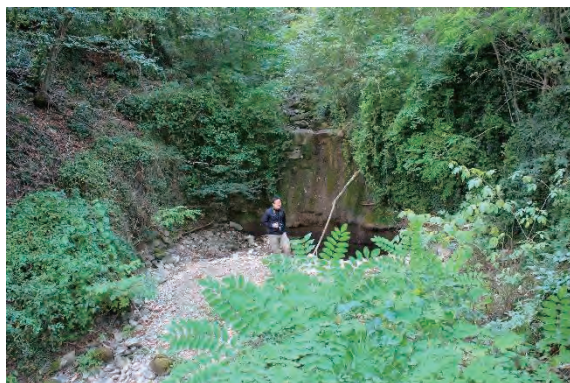
溪流周辺の空中写真



堰堤（最下流）



堰堤（下流から 2 番目）



堰堤（下流から 3 番目）



宗教に関するモニュメント

3-4. Corsalone Torrente (コルサローネ溪)

Corsalone Torrente では、改修工事を実施している底抜け堰堤と、その上流側の堰堤を対象に現地調査を実施した。

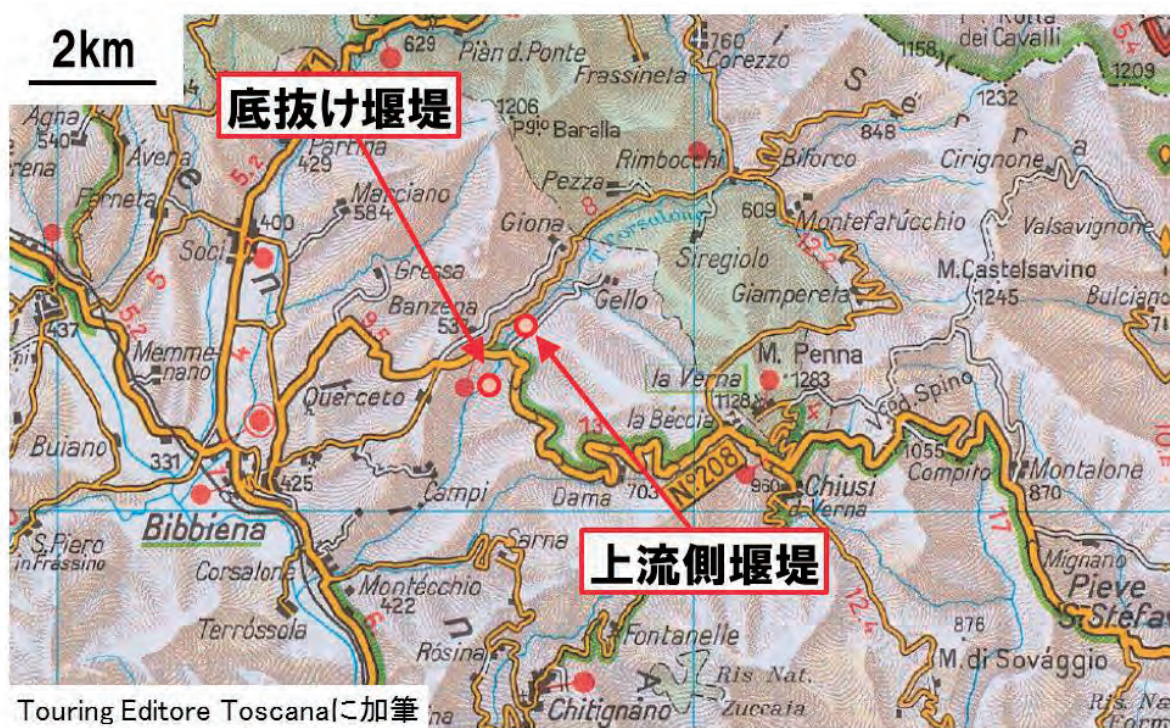


図 3.5 Corsalone Torrente 位置図

(1) 底抜け堰堤

この堰堤は 1920 年代に施工された堰堤であり、表面は石積みであり、各々の石は横長に積んでいる。下流部では数回洗掘を受け、その都度継ぎ足しをしているようである。下流側法勾配は直であるが、せり出している。

底抜けの対策として、堰堤底部から約 5m 下部にある岩盤まで $\phi 80\text{cm}$ の堅穴を掘り、コンクリートを充填した 2 列の壁を施工する工事に入っており、事業費は 30 万ユーロである。(工事契約額は、17.4 万ユーロである)。もしも堰堤を作り直した場合には事業費が 50 万ユーロ以上かかる見込みであり、補修工事案を選択することとなった。



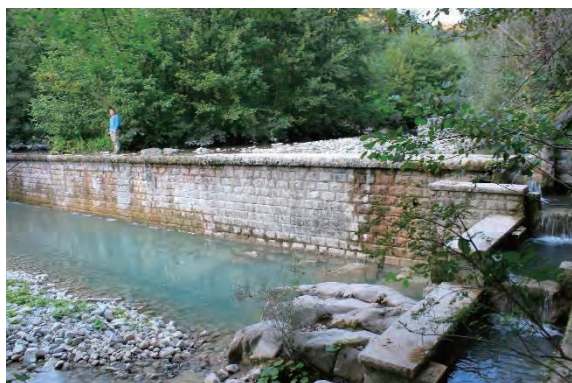
堰堤全景



工事説明の掲示

(2) 上流側堰堤

下流側法勾配が直となっており、堰堤左岸には魚道が設置されている。この堰堤には、副堰堤が設置されていない。



堰堤全景



堰堤左岸の魚道

3-5. Brisighella (ブリジゲッラ) 市周辺

Brisighella では, Rio Castiglione, Rio S.Cristoforo, 地質学ミュージアムパークの3箇所について調査を行った.



図 3. 6 調査位置図

(1) Rio Castiglione

Rio Castiglione では複数の堰堤を設置し溪床勾配を緩和することで、水勢を弱め侵食防止を図っている。当該地域の年間降水量は 700～800mm 程度であるが、2015 年の夏には 90 分間雨量が 150mm となる豪雨が発生した。

このうち 2 つの堰堤について調査を行った。堰堤①は堤高が約 3m、堰堤②は堤高が約 7m の施設となっており、このうち②の施設については堰堤真上に橋梁が架かる。



堰堤①全景 (1)



堰堤①全景 (2)



堰堤②全景



堰堤②真上の橋梁（左岸より撮影）

(2) Rio S. Cristoforo

上流側を土砂で埋めている土堰堤である。堰堤部分の敷地は、**Consorzio** が地主から借地しており、上流側は地主が自由に耕作できるようになっている。

水路幅は 1m 程度であり、急勾配となる範囲は半円状のトタンを設置している。

この付近にパイプラインが通っており、流路には木製の工作物が設置されている。この工作物設置には、**Consorzio** は反対したようである。



施設全景



上流側斜面の状況



木製工作物



パイプラインルートを示す標柱

(3) 地質学ミュージアムパーク

丘一帯を、地質学ミュージアムパークと位置付けている。

丘の上に車両数台を停めることができる程度のスペースが設けられており、丘の上から全景を展望できるほか、化石を紹介するパネルも設置されている。

丘の上から周辺の地形、土地利用状況、崩壊地を展望でき、山頂部から崩壊が発生している山々が周辺部に見られた。



Brisighella におけるカルストの状況



集合写真 (右から 3 人目が A. Hofmann (Jr.) 博士)



ジオパークでの様子



紹介パネル (1)



紹介パネル (2)

3-6. イタリアの砂防，森林保護

(1) イタリア国内の砂防事業

今回の調査で訪れたイタリア中部では，Consorzio di bonifica が事業を実施しているのに対して，平成 26 年度に訪れたイタリア北部の Trento では国の Torrent Control Service が事業を実施していた．詳細については，今後確認を要する．

(2) Corpo Forestale dello Stato（森林保護の警察組織）について

Vallombrosa 保護林では，イタリア警察の中の一組織である Corpo Forestale dello Stato が森林の警備にあたる．制服には”Ufficio Territoriale per la Biodiversità”と書かれているが，これは「生物多様性を守る隊員組織」といった意味合いである．

組織の任務は，自然保護地域内における森林管理，森林火災対策，不法投棄監視，木材産出である．1950 年代までは砂防事業も行っていたが，現在は州が実施している．



業務で利用する車両



制服

第4章 スイス

4-1. 概要

スイスでの調査は、ルツェルン南側の Engelberger Aa（エンジェルベルジェ川流域）支溪の Buoholzbach（ブオホルツ溪）と Steinibach（スタイニ溪），および Brienz 湖に流入する主要 6 溪流のうち Glyssibach と Lammbach について調査を行った。いずれの現地においても、標高 2,000m 前後の山頂から合流先河川や湖へ一気に流下する急峻な地形条件となっており、上流部では山腹工，中下流部では堰堤や遊砂地が整備されている。

14 日の Engelberger Aa の調査は Werner Gerder 氏（WSL）の案内のもと行ったほか，15 日の Brienz 周辺の調査は Markus Zimmermann 氏（PLANET 兼ベルン大学）とベルン大学のアシスタント Daria Schmutz 氏（スウェーデン出身）と博士課程学生 Candace Chow 氏（香港系カナダ人）の案内で行った。

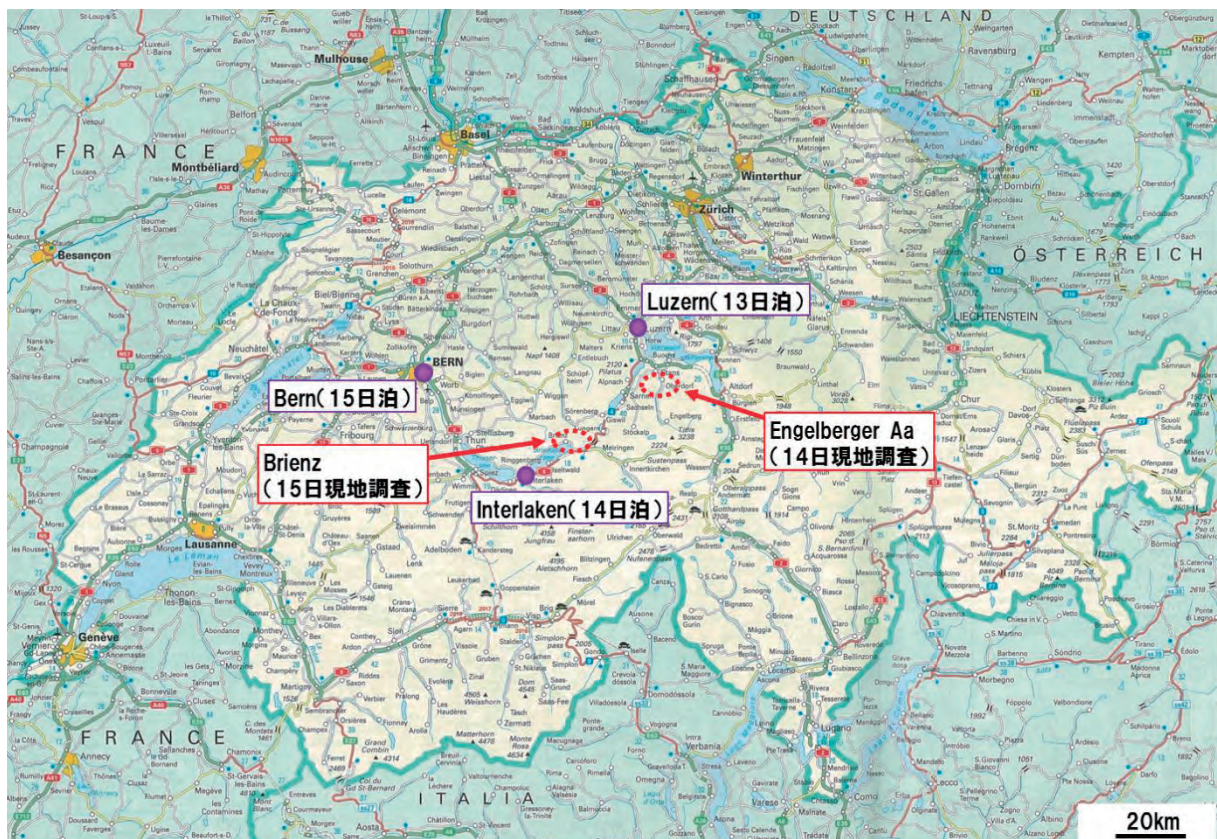


図 4.1 スイス国内全体位置図 (Schweiz Neue Reisekarte に加筆)

4-2. Dallenwil (ダレンウィル) 周辺

Luzern より約 15km 南下した位置にある Dallenwil (ダレンヴィル) は、Nidwalden (ニートワルデン) 準州に属する人口約 2,000 人の村であり、Engelberger (エンゲルベルガー) 川が南北方向に流れている。Werner Gerder 氏の案内のもと、右支溪の Buholzbach と左支溪の Steinibach を対象に現地調査を実施した。

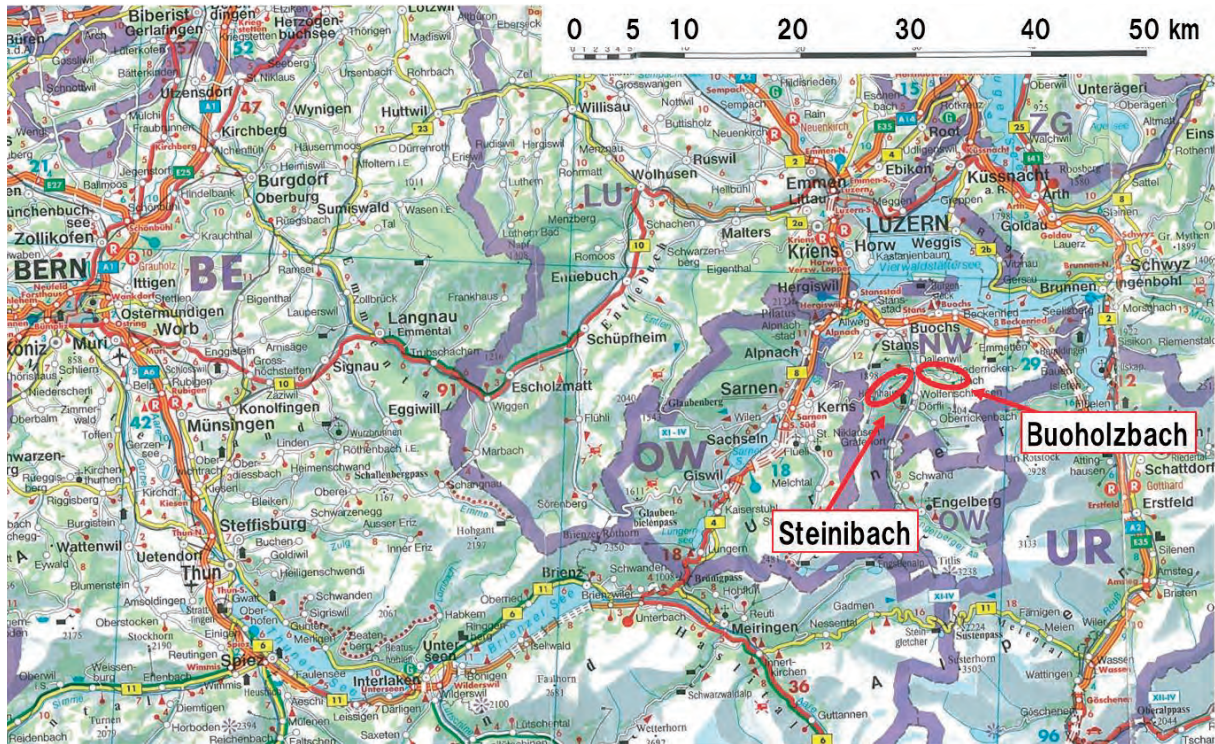


図 4.2 Dallenwil における調査箇所

(1) Buholzbach (ブオホルツ溪)

Buholzbach は, Engelberger Aa の右支溪であり, 上流域に Brisen (ブリセン, 標高 2,404m), Buochserhorn (ブオクサーホルン, 標高 1,808m) 等の山を有し, Dalenwill で Engelberger Aa に流入する. 今回は Engelberger Aa との合流点から 300m 程上流に位置する施設を調査した. この施設は, 政府の Road Association が管理している.



Buholzbach の堰堤



上流を望む

(2) Steinibach (スタイニ溪)

Steinibach は Engelberger Aa の左支溪であり, 上流域には Stanserhorn (シュタンザーホルン, 標高約 1,900m) 等の山を有し, Engelberger Aa と Buholzbach が合流する位置より約 300m 上流で, Engelberger Aa に流入する. Steinibach では 1981 年と 1982 年に土石流災害が発生し, 集中的に施設が整備された.

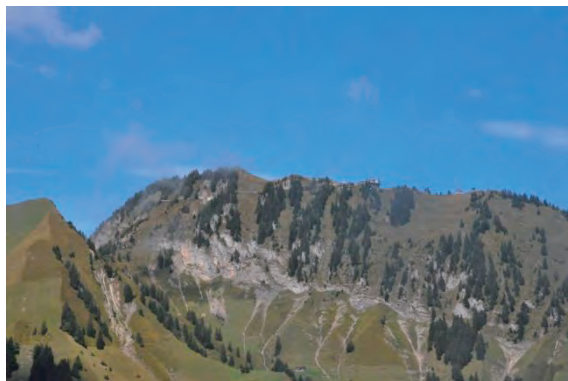
Steinibach にある堰堤に設置されている銘板は海拔と完成年を表示させていた.

上流部

上流部では、山腹工や堰堤による対策が実施されていた。また、流域の上流部 Stanserhorn（シュタンザーホルン）の山腹が荒廃している状況が確認された。



Dalenwil の街を見下ろした状況



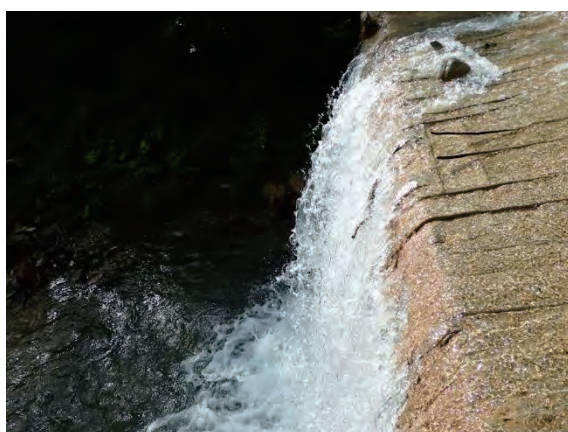
Stanserhorn の山腹状況



上流側の堰堤群



山腹工



水通し部の摩耗により鉄筋露出した様子

扇頂部

標高 674m に位置するアーチ堰堤が 1983 年に施工された。2005 年の土石流災害をふまえて、2010 年には堤防嵩上げ及び流木止めの杭が設置された。右岸には、堰堤と流木止め杭との間に陸閘のようなシャッターが設置されており、流木除去時など車両搬入が容易にできるようになっている。また、流木止には、ワイヤーが横断方向に設置されており、捕捉機能を高めている。

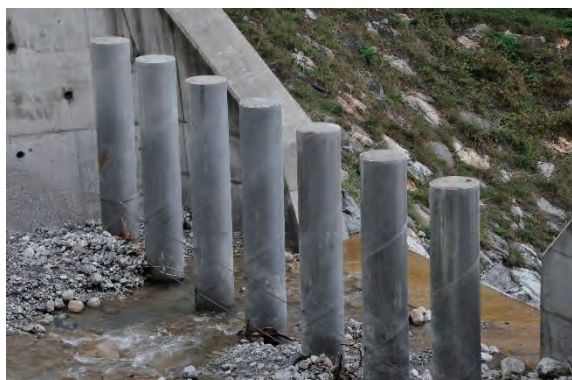
Steinibach の堰堤袖部に設置されている青色銘板は、上段に海拔を、下段に設置年を記した特徴的なものであった。



アーチ型堰堤と流木止



アーチ型堰堤右岸に設置されたシャッター



流木止に設置されたワイヤー



銘板（上段：海拔／下段：設置年）

4-3. Brienz（ブリエンツ）周辺

Brienz 湖東側に流入する主要 6 溪流として、西側から Mülibach（ミューリーバッハ）、Trachtbach（トラハトバッハ）、Glyssibach（グリッシンバッハ）、Schwanderbach（シュヴァンダーバッハ）、Lammbach（ラムバッハ）、Eistlenbach（アイストレンバッハ）の 6 溪流が存在する。このうち、Glyssibach と Lammbach の 2 溪流を対象に調査を行った。

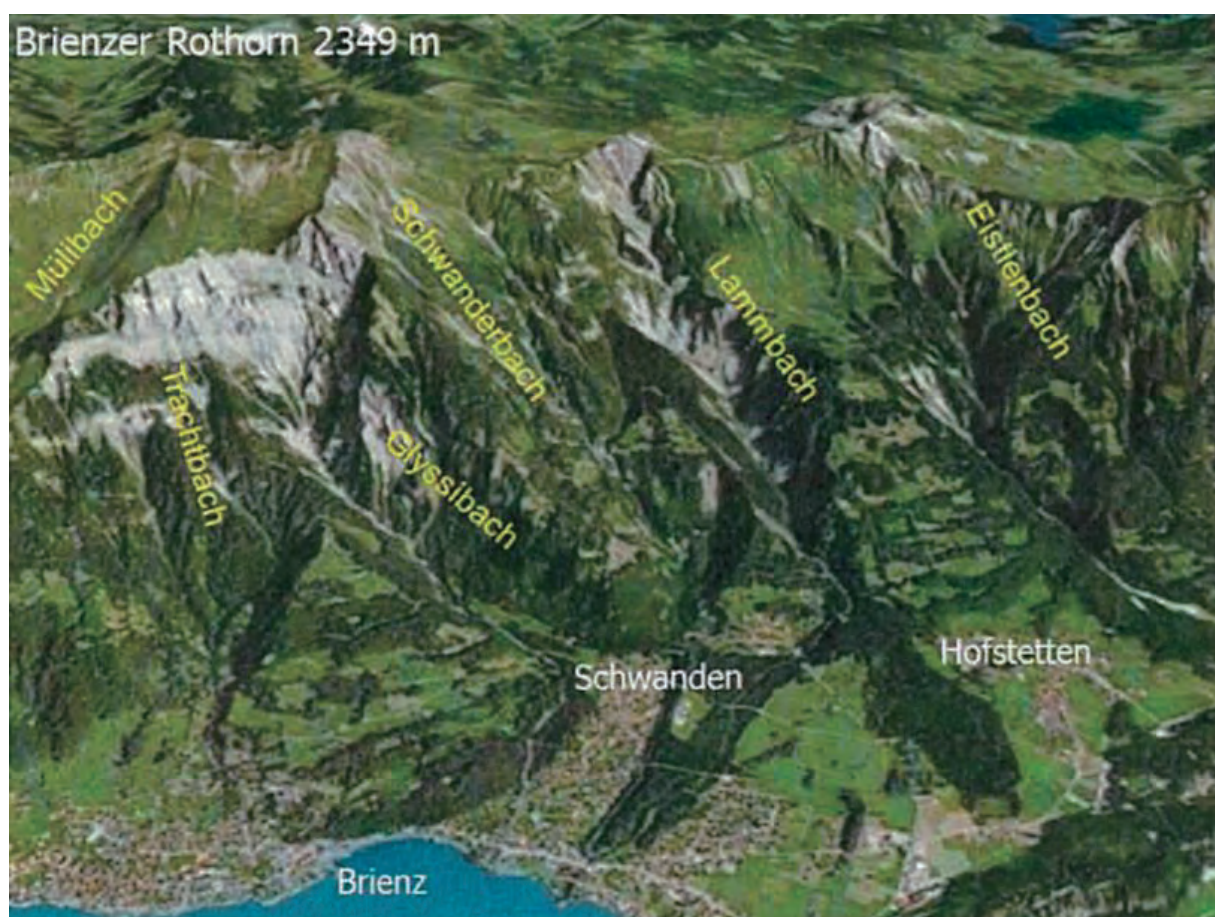


図 4.3 Brienz 湖に流入する主要 6 溪流¹²⁾

(1) Lammbach (ラム溪)

溪流対策が古くより行われている，スイスの代表的な溪流である．記録に残っているものでは 1499 年の崩壊が最も古く，以後およそ 100 年に 1 回の頻度で大きな災害が発生している．Lammbach における災害・溪流対策の沿革を下表に示す．

表 4.1 Lammbach における災害・溪流対策の沿革

西暦	摘要
1499	上流で巨大崩壊があり，崩落土砂により湖岸が 80m せり出した
1860 頃	土砂流出防止対策として，上流の山腹で再植林を，中流部の扇頂部付近では導流堤により対応
1896	大規模な土石流が発生．この災害はスイスの溪流対策のコンセプト (Regime) を大きく変える契機となり，中流部の溪流安定化にも着手し砂防堰堤の建設に取り掛かった．
2005	大規模な土石流が発生

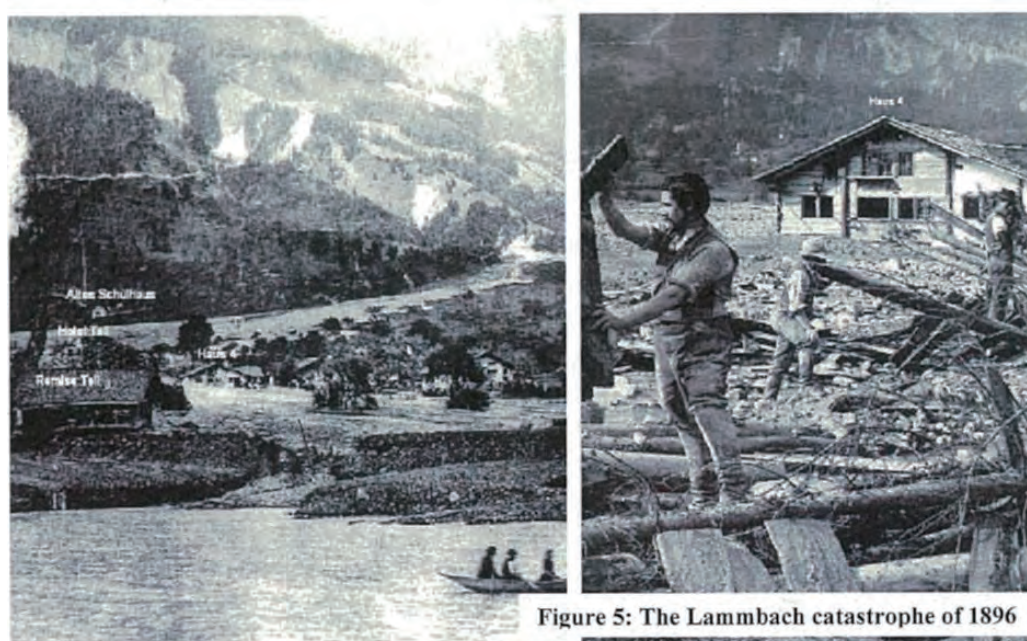


図 4.4 Lammbach での 1896 年災害の状況¹³⁾

上流側での対策としては、ふとんかごによる山腹工のほか、植生のポット（単数だと Ogi-Bock, 複数だと Ogi-Böcke と呼ばれている）によるものが行われている。



上流部の崩壊状況



山腹工の状況



石積の状況



Ogi-Böcke



Lammbach の上流に設置された山小屋



砂防用作業道の状況

Lammbach 中流部では、1910 年代から 1930 年代にかけて 13 基の堰堤が整備された。現在は図中の番号 (1,1A,2,2A...7) の位置に堰堤が残っているが、中には山腹崩壊土砂により埋没している施設も存在する。このうち、4A 堰堤については 1906～1911 年に建設され、2001 年には補修工事を実施している。

1896 年の災害以前には、左岸に氾濫することが多く、堆積地の下流左岸に導流堤を数基設置していた。1896 年の災害時には、河床が縦方向に 25m 程侵食された。

Checkdams in the Lammbach

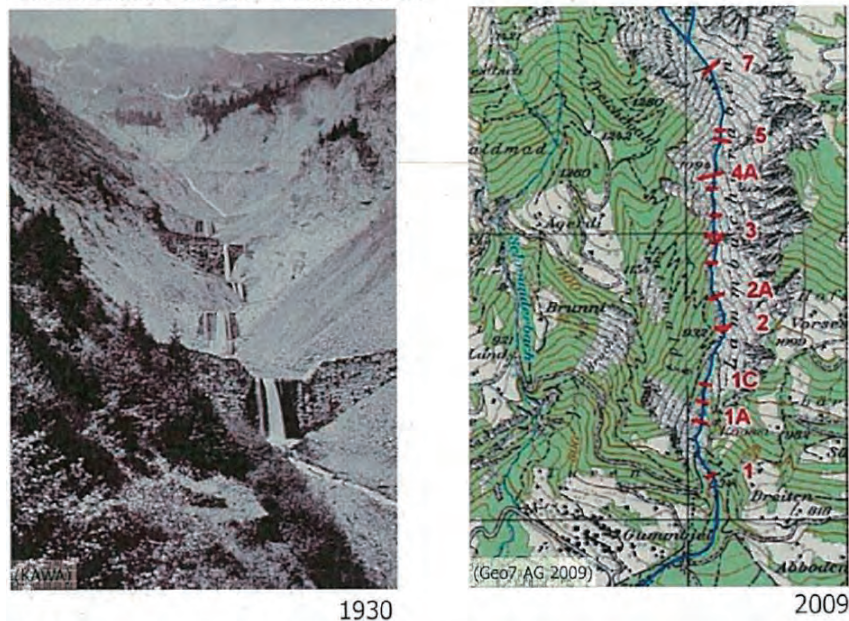


図 4.5 Lammbach 中流部の堰堤¹²⁾

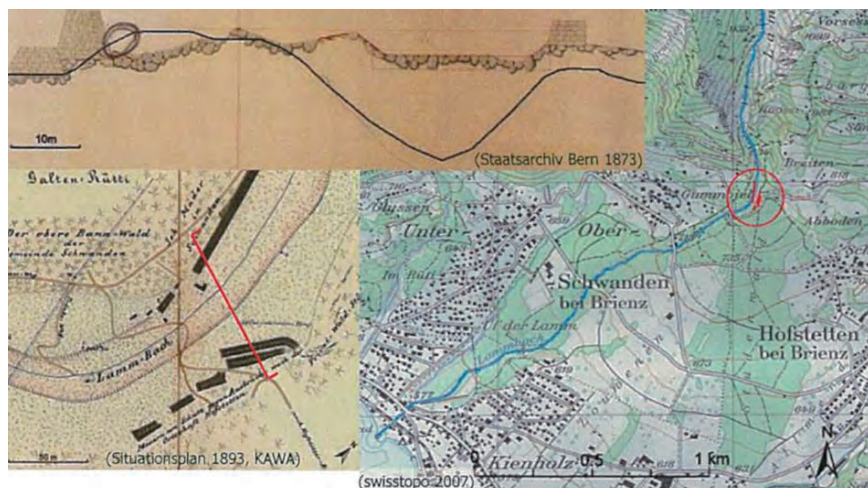


図 4.6 Lammbach の導流堤位置および河床洗掘状況¹²⁾



導流堤の状況



中流部の 1A 堰堤



Lambach IVa Check Dam¹²⁾

(2) Glyssibach (グリッシ溪)

2005 年 8 月 23 日に Glyssibach において発生した土石流では、70,000m³の土石流が氾濫し、2 名の死者、家屋倒壊は 30 棟と甚大な被害が生じた。

Glyssibach における対策工事はプロジェクト全体図に示す A～C のゾーンにわけて行われ、下流の A ゾーンでは流路工を、B ゾーンでは遊砂地を、C ゾーンでは堰堤整備を中心に実施された。

2005 年の災害を受ける以前は、A ゾーンの流路は川幅 4m 程度であったが、土石流を安全に流下させるため、災害後は約 20m 程度に拡幅されている。Glyssibach の最下流部であるが、勾配は 11%と急峻である。

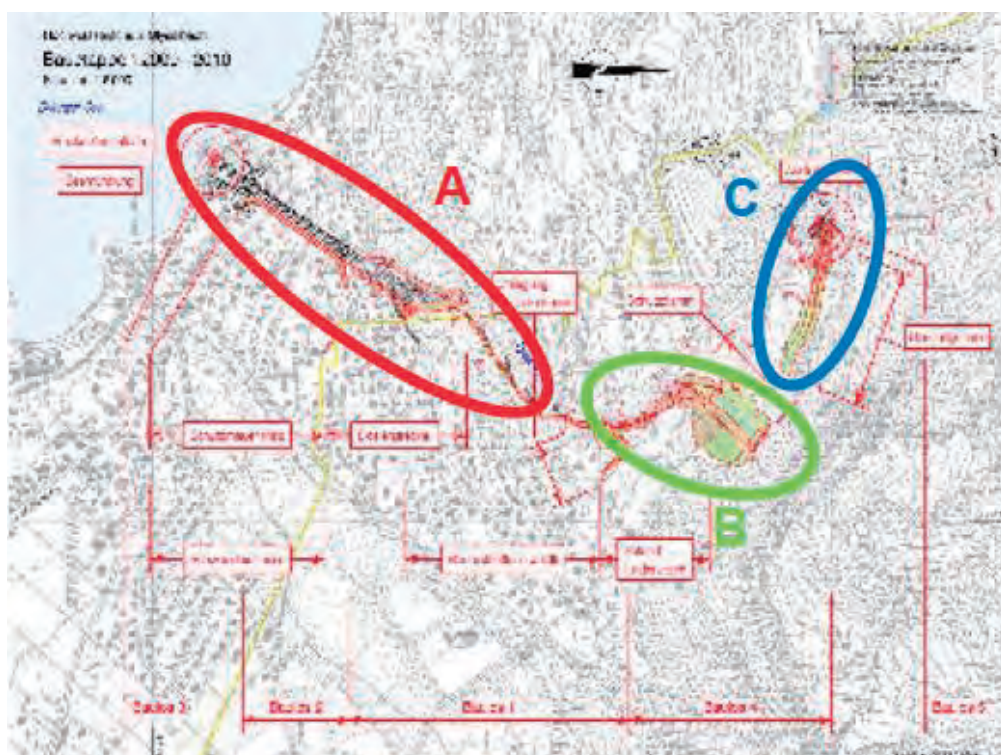


図 4.7 Glyssibach におけるプロジェクト全体図¹⁸⁾



Glyssibach 下流部（左：2005 年当時の被災状況／右：改修後の 2015 年時点の状況）



A ゾーンにおける流路工



B ゾーンにおける遊砂地



C ゾーンにおける堰堤（下流より撮影）



C ゾーンにおける堰堤（上流より撮影）

4-4. スイスの砂防

スイスにおいては、強度レベルと発生確率の関係からハザードマップの危険度強化を行っている。3色に分類する手法は、すべての災害（地滑り、落石、雪崩、洪水等）に共通である¹⁹⁾。

Glyssibach では事業を行ったのちハザードマップの見直しが行われ、危険度の高い赤・青のエリアが減少した。

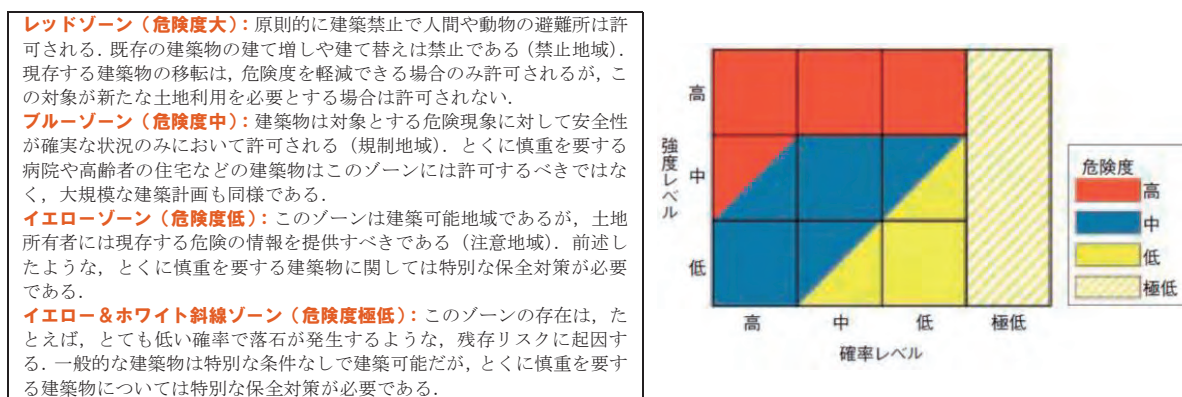


図 4.8 色別の危険度レベルと土地利用計画における措置²⁰⁾

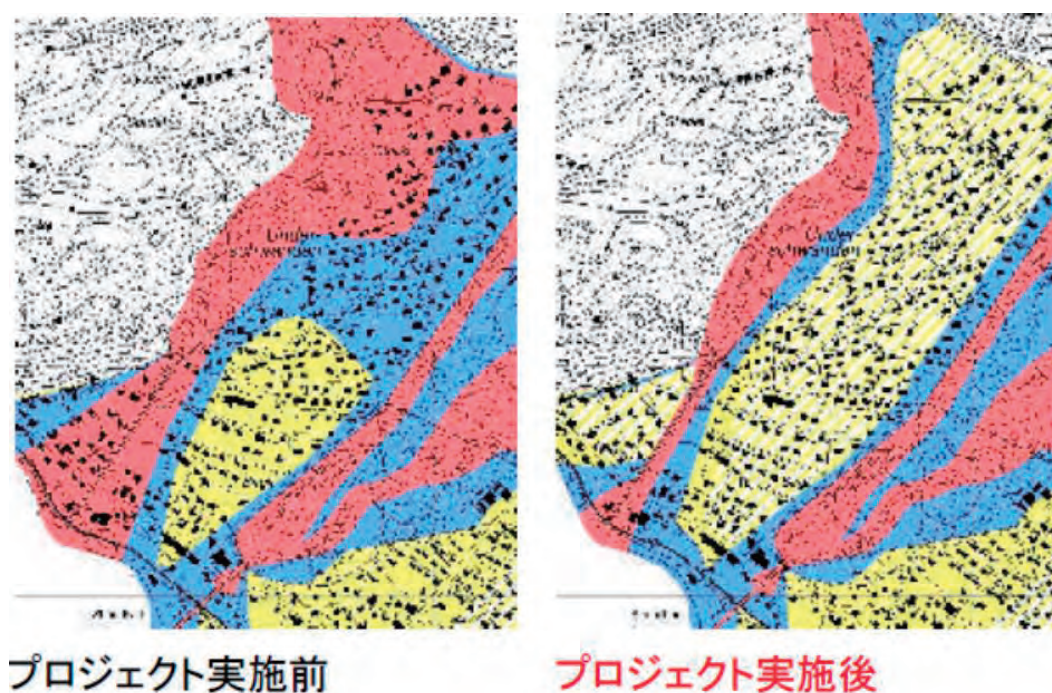


図 4.9 Glyssibach におけるプロジェクト前後のハザードマップ比較¹⁸⁾

4-5. 日本の砂防の紹介

9月15日 18:00～スイス・ベルン大学において”Overview of torrent control works in Japan”の表題で、西本教授が日本の砂防事業に関する講演を行った。

講演には、前スイス環境庁次官の Andreas Göetz（アンドレアス・ゲッツ氏）が来訪されていた。



講演の案内（案内の標記は9月17日となっているが、実際には15日に講演を実施した）



講演の様子



講演会後の懇親会（Göetz 氏と会話）

第5章 オーストリア

5-1. 概要

9月18日には、Hübl 教授の案内により現地調査を実施した。なお、Opponitzbach に向かう途中で交通規制が掛かっていたため、Opponitzbach の調査を断念した。



図 5.1 オーストリア全体図

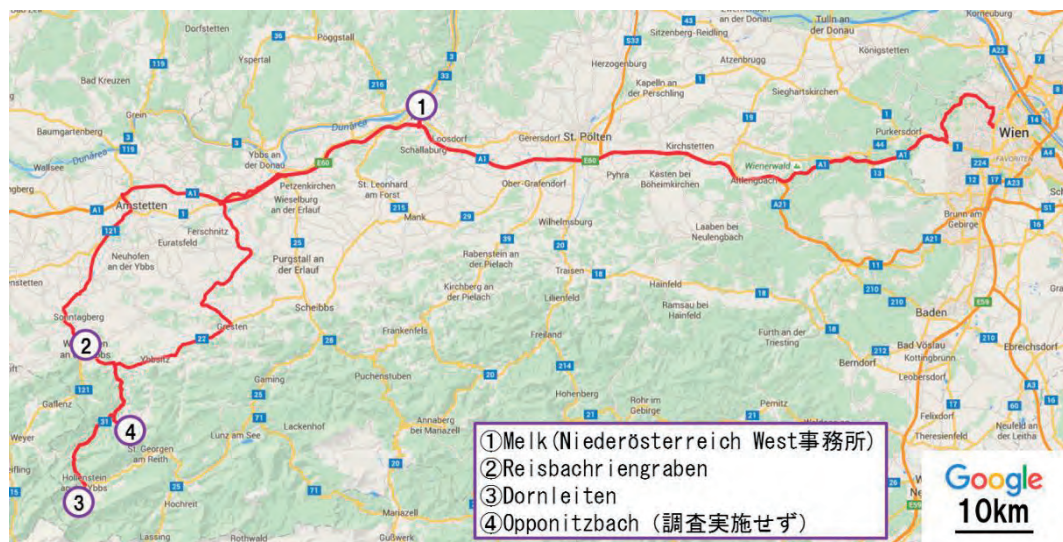


図 5.2 9月18日の調査経路

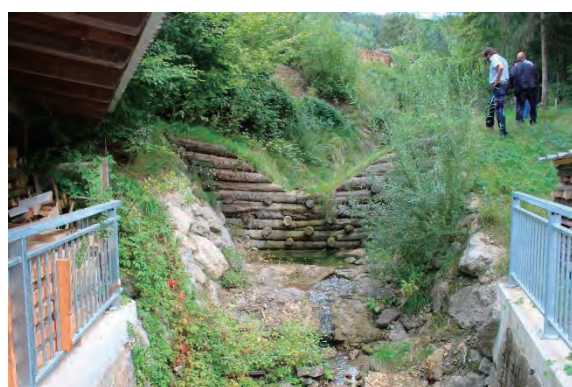
5-2. Reischbachriengraben (ライズバッハリエングラーベン溪)

Niederösterreich (ニーダーエスターライヒ) 州の都市 Waidhofen an der Ybbs (ヴァイトホーフェン・アン・デア・イプス) に位置する, Donau 川支流の Ybbs 川に流入する溪流 Reischbachriengraben ($A=0.4\text{km}^2$) では, 2014 年に移動土砂量約 $20,000\text{m}^3$ の地すべりが発生し, 下流側で暗渠閉塞による氾濫被害が発生した.

このため, 下流から木製堰堤を数基, 透過型堰堤 1 基, 侵食防止のための堰堤を 3 基設置している.



図 5.3 現地位置図



下流部の木製堰堤



橋梁

(木製堰堤ゾーンとコンクリート堰堤ゾーンの間に位置する)



透過型堰堤（下流側）



透過型堰堤（上流側）

5-3. Dornleiten（ドルンライテン）地すべり

Niederösterreich 州の街 Hollenstein an der Ybbs から約 2km 南に移動した位置に Dornleiten という集落が存在する。Hammerbach に流入する左支溪では、2014 年に地すべりによる土石流が発生し、約 700m³ の土砂が道路に流出し河川をせきとめたため、土砂氾濫の被害が発生し家屋 1 棟が破壊された。

その対策として堰堤や溪流の流末左岸に遊砂地を整備する案があるものの、地権者の反対があり実現には至っておらず、ソフト対策が中心となる。現在は時間雨量による道路の通行規制、カメラやワイヤーセンサーによる土石流発生監視を行っている。



図 5.4 現地位置図

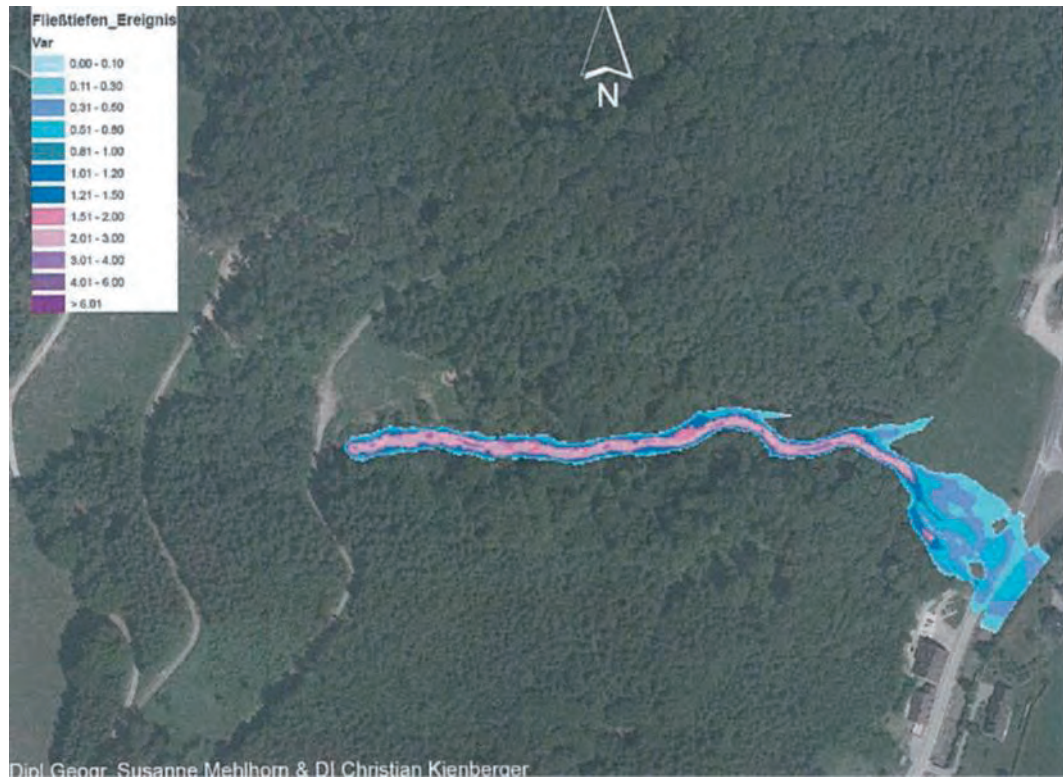


図 5.5 2014.5 月降雨時の水深¹⁶⁾



2014.5 月降雨時の被害状況¹⁶⁾



溪流の侵食状況



センサー設置状況



Dornleiten の道路に土石流が流出



Hammerbach（せき止められた河川）



左岸（写真左側）の土地が遊砂地の候補地

5-4. オーストリアの砂防

9月18日には、オーストリア国内でも最大の所管範囲を受け持つ Niederösterreich West 事務所（Melk 市）を訪問し、所長である Eduard Kotzmaier 氏とミーティングを行い、その後の調査にも同行して頂いた。

オーストリア国内の工事は基本的に直営で実施するが、大規模な工事では外注することがある。材料は購入し、建設機械については所有する場合とレンタルする場合があるが、その割合は半数程度ずつである。以前には、大学教授と農林省砂防部長の併任が行われていたとのことであった。

Niederösterreich West 事務所の所管範囲はオーストリア国内で最大であり、その面積は 9,200km² に及ぶ。事務所では、年間 20 件程度の工事を担当し、年間予算は 6.5 百万ユーロ程度である。事務所の職員規模は、下表のとおりである。

表 5.1 オーストリア国内砂防事務所における職員概算規模※

職種	Niederösterreich West 事務所	国全体 (21 事務所)
Engineer	4	10
Technician (土木・機械・電気・水道…)	5	40
Labors (現場作業員)	30	600
Secretary (事務)	3	不明

※Kotzmaier 氏からの聞き取り結果



事務所外観



事務所ロゴマーク



ミーティングの状況



リヤカー上に設置した斜面模型



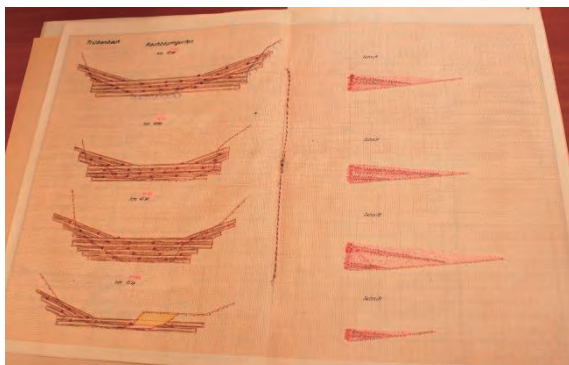
事務所内の資機材倉庫



削孔機材一式をまとめたコンテナ



休憩スペースを設置したコンテナ



Niederosterreich West 事務所で保有している木製堰堤の図面、写真

第6章 諸戸北郎博士関係

6-1. 概要

平成27年9月10日～12日の三日間、イタリアのフィレンツェを訪れ、東京帝国大学森林理水及び砂防工学教室の外国人教師であったアメリゴ・ホフマン博士の孫であるアメリゴ・ホフマン博士（同姓同名であるため、以下、前者を Sr.、後者を Jr.と表記）とエルサ・ニースナー女史に面会し、ホフマン（Sr.）博士と諸戸博士の繋がり等について聞き取り調査を行った。

6-2. アメリゴ・ホフマン（Sr.）

6-2-1. アメリゴ・ホフマン（Sr.）の子孫より聞き取り

(1) 9月10日：イタリア国、フィレンツェ大学農林科学部（ホフマン（Jr.）博士の出身校）にて



①Amerigo Hofmann(Jr.)博士・・・ホフマン Sr. の孫
②Elsa Niessner 女史・・・ホフマン Sr. の孫
③Federico Preti 教授・・・フィレンツェ農林大学



Hofmann (Jr.) 博士と Elsa 女史



Elsa 女史の邸宅（Pisa 県）にて



フィレンツェ農林大学での打合せ

西本：1904 年 5 月にアメリゴ・ホフマンが来日し、諸戸先生が 1909 年 1 月にヨーロッパに留学するまでの四年半、東大砂防研究室でアメリゴ・ホフマンと一緒にだった。

ホフマン (Jr.) 博士：アメリゴ・ホフマン (Sr.) が日本に行ったのはワング先生に推されたためである。東大教師として当時もう一人カール・ヘーヘレという名前のドイツ人がいたと聴いている。祖父は最初 3 年間の予定であり、教員を教える身分であった。そして、1904 年～1907 年にかけて、日本の教員がまだ十分ではなかったため、さらに 3 年間のびた。また、諸戸先生に留学するようアドバイスした。

西本：これはホフマン (Jr.) 博士が 2000 年に日本に来られた時にスピーチされた内容です（東大砂防 100 年記念式典の時に配布された英語文をみせた）。

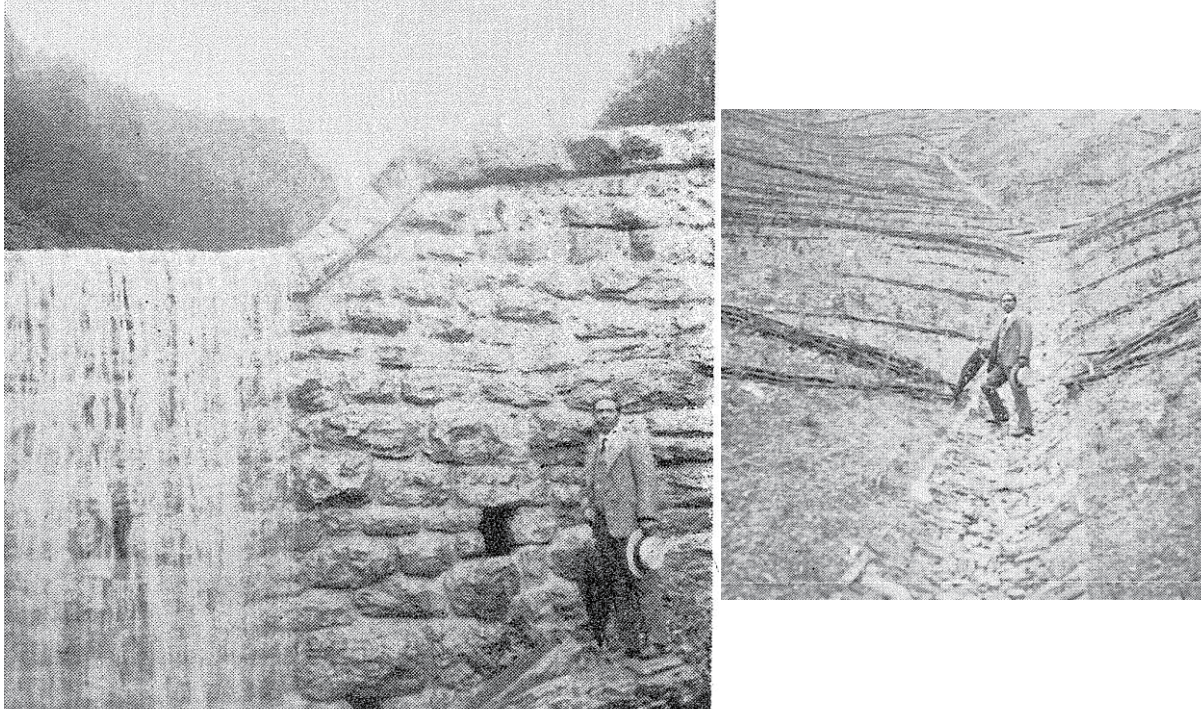
ホフマン (Jr.) 博士：覚えています。私も持っています。

西本：諸戸先生は 1931 年にウィーンを訪れた時に当地に来て、ホフマンの息子のアルベルト氏に会っている。

ホフマン (Jr.) 博士：1931 年に諸戸先生がイタリアに来た時、自分の父・アルベルトと会っていた。当時父は CNR という国の機構で働きながらこの学校の農学部の講師もやっていたので、諸戸先生がこの学校にも訪れた可能性はある。この学校の農学部の前身はヴァッロンブローザ(Vallombrosa) にあり、イタリアで一番最初の森林関係の学校であった。1914

年にここに移った。

西本：（「砂防」第24号にある「欧米旅行日記（第三回）関連」の口絵写真を見せながら）この場所はどこか解りますか。



ホフマン（Jr.）博士：1931年諸戸先生がイタリアに来たとき、おじいさんは工事はやってなく、国有地整備などをするとところ（日本の公社に相当）で働いていた。でも、諸戸先生を砂防工事の現場に案内していた。私はお爺さんと父の写真を見れば、おそらくこれがどこか特定できるではないかと思う。おそらくはイタリアの東北地方（フリウリトレンティーノ）である。フリウリで当時こういったタイプの工事をやっていたので。ただ、残念ながら、イタリアでは諸戸先生に関する記録の書類が残っていない。

私は祖父が残した手紙などの資料も調べてみたが、なかった。諸戸先生が祖父をととても尊敬していたことも知っている。自分の家のライブラリーは3つに分かれている。一つは祖父のもの、一つは父で、最後は自分のだ。祖父のライブラリーは全部調べてみたが諸戸先生に関するものは何も見つからなかった。おそらく、父のほうのライブラリーを調べてみるとあるかもしれない。ただ、調べるには時間がかかる。もしかしたら、関心を持つものが見つかるかも知らない。

僕の祖父が日本にいった時に、当時はどんな時代だったかを記載した資料、また日本、中国、朝鮮、台湾についても砂防関係の資料がある。もし興味持っていれば差し上げて構わない。自分は使わないものなので。

西本：ぜひいただきたい。

1913年にドイツ語で書かれた本を私は持っている。

ホフマン（Jr.）博士：なんという本ですか？

西本：英語で「From the Forests of the Far East」（2000年ホフマン Jr.来日時のスピーチ英文（以下「2000年 Jr.英文」という）の中の表現）である。ただドイツ語名は控えてこなかった。※ドイツ語名：Aus den Waldungen des fornen Ostens Forstliche Reisen und Studien in Japan, Formosa, Korea und den angrenzenden Gebieten Ostasiens

ホフマン（Jr.）博士：自分もドイツ語のものを持っている，イタリア語にも訳したいが，ほかの言語に翻訳されているかどうかは知らない。

西本：1936年のイタリア語のこの本（英語で「The Hydraulic-forest Works In Mountain Basins」，「2000年 Jr.英文」の中の表現.）も持っている。瀬戸の工事が紹介されている。イタリア語名は控えてこなかった（帰国後確認：イタリア語名は SISTEMAZIONE BACINI MONTANI）

ホフマン（Jr.）博士：これは基本的なものであり，今でも大学では参考図書として使われている。関係ありそうな資料は明日持ってくる。

西本：1931年諸戸先生がイタリアに来たとき訪れた場所（「砂防」第24号，昭和六年欧米旅行日記（第三回）p.32-33に記述がある）のうち，いくつかの地名を確認させていただきたい。

ホフマン（Jr.）博士：「フェーラ川」については，Fella 川のことだと思う。Tagliamento 川支川の小さい川だ。

「タルビス」については，イタリアの Tarvisio 市（Friuli-Venezia Giulia 州 Unide 県）のことを言っていると思う。おじいさんは，第一次世界大戦後ウィーンからゴリツチア（Gorizia 県（現イタリア東北部に位置しトリエステに近い）に来て，イタリアの森林関係の職場に入った。その後タルビジオ（現在のオーストリアとの国境にある町）に異動になり，その地区の監督官で，その地帯を監督していた。イタリアの国有地の中では最も大きい森林なので，重要な地区だった。面積は 223,000ha もあり，今でも重要なところである。

その後ローマに異動後，最後は森林局長で退職した。退職後は，ロードス島（現在はギリシア領）の森林関係の仕事をした後，ボローニャ大学で教鞭をとった。第二次世界大戦があったことから空襲を避けるためタルビジオに疎開し，1946年に当地で亡くなった。

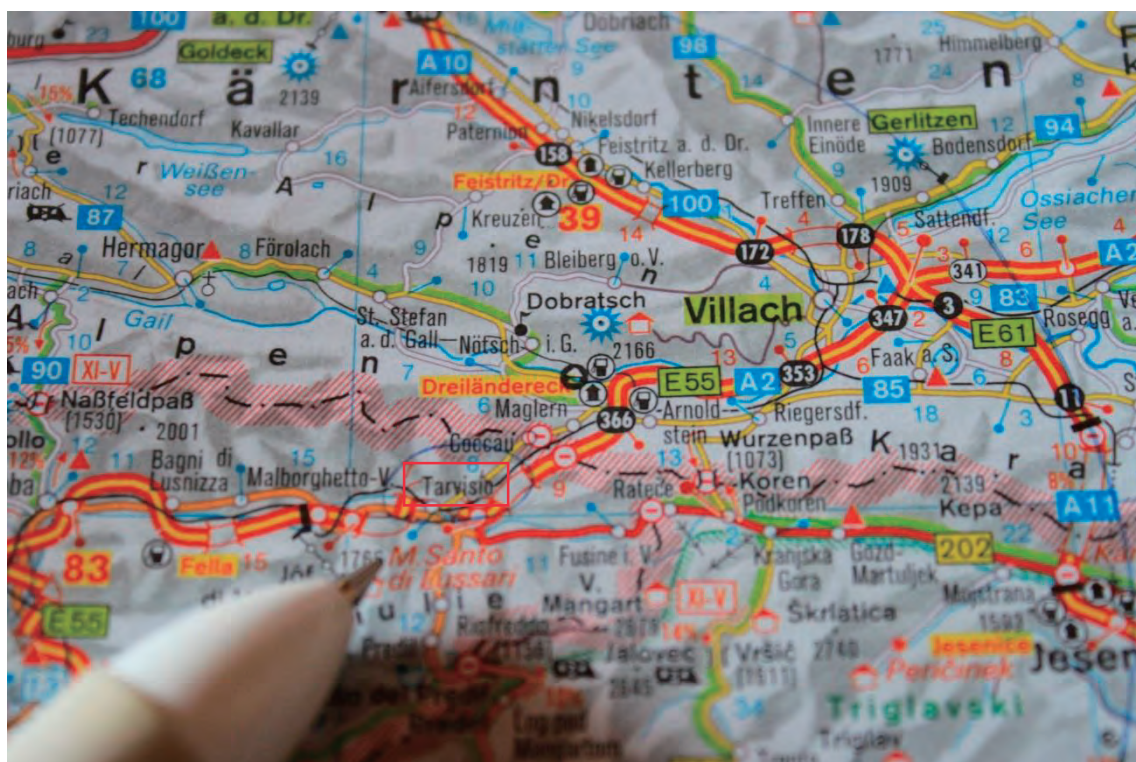
※第一次世界大戦：1914年6月－1918年11月

※※アメリゴ・ホフマンの BOKU 大学教授期間：1917年－1920年



当時想定される諸戸先生が訪れた地区

Fella 川



Tarvisio 市

(2) 9月12日：エルサ・ニースナー (Elsa Niessner) 女史の家 (Pisa 県) にて

1) アメリゴ・ホフマン (Sr.) 家族の写真

Elsa 女史：写真はお母さんが持っていたものである。4月に日本に行った時に、諸戸先生の写真を蔵治光一郎先生に渡してきた。ただあまり興味持っていなかったように見えた。これらの写真はエンマ(Emma)さん(家政婦の女性)が亡くなった時に、彼女のいとこの女性に渡し、その後そのいとこの女性よりもらった。

西本：写真に書いてあるこれは1905年の6月の意味か？

Elsa 女史：1905年～1906年の意味である。

西本：では全部日本で撮った写真ですか。

Elsa 女史：そのようだ。Tokio と書いてある。



Elsa 女史：この写真は、写っているのがだれだか大体わかる。

- ・ 日本滞在中の写真6枚。台紙に「Tokio」, 「1905/1906」の文字有り。
- ・ ホフマン, ホフマン妻, 長女 (Berta ; Elsa の母), 次女, エンマ (Emma ; オーストリアから連れて行ったお手伝いさん) が写っている。



Elsa 女史：この写真のなかで，女性が赤ちゃんを抱いているが，赤ちゃんが誰か分らない．ウメは 1906 年に生まれた．アルベルトは 1908 年に生まれ，ほぼヨーロッパに戻る寸前だった．

- ・ 日本滞在中の写真 6 枚．
- ・ ホフマン妻，長女，次女，エンマ（？）と赤ちゃん（三女）が写っている．



Elsa 女史：1903 年，ベルタ・アメリゴ（ホフマン Sr.の妻）がトリエスト(Trieste)にいる時の写真．母は 1903 年 3 月に生まれたので，赤ちゃんは母だと思う．次女は 1904 年生まれた．

- ・ ホフマンが日本へ旅発つ直前の写真 6 枚．台紙に「Triest 1903」の文字あり．
- ・ ホフマン，ホフマン妻，赤ちゃん（長女の Berta ; Elsa の母），エンマ，犬が写っている．

西本注：ホフマンは，1904 年 5 月来日．同年 3 月 18 日にオーストリアの森林官を休職となっていることから来日前年の写真と考えられる．



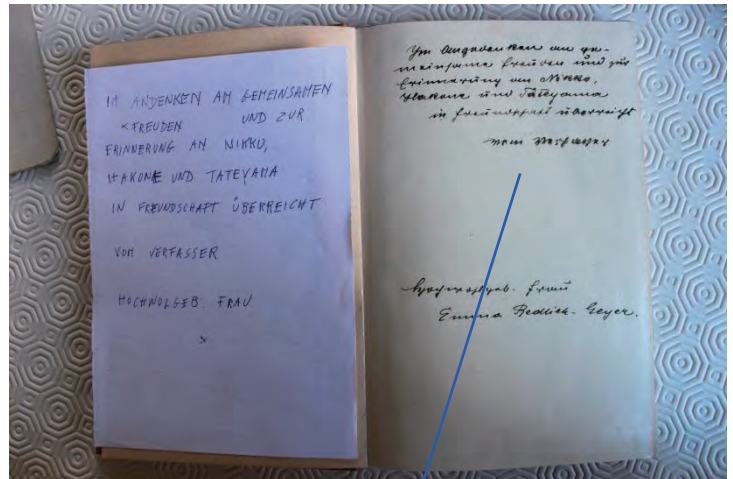
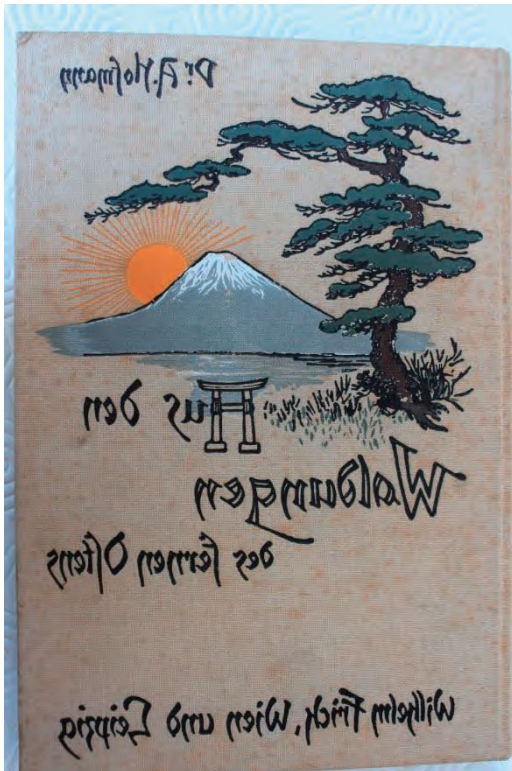
- ・ 日本滞在中の写真 7 枚.
- ・ ホフマン（確認しづらい）、ホフマン妻、長女、次女、エンマと赤ちゃん（三女のウメ）が写っている.

2) Elsa 女史の母が、おばあさんから聞いたおじいさん (A.Hofmann Sr.) のことを書いた文章

Elsa 女史：家族に関する物語を一杯書いてある。いろんな話をされたので、母がこんなに覚えられないから、書いて頂戴と頼まれた。当時はドイツ語で書いた。母は文章が上手であった。家族の中でドイツ分かる人はこの世代で兄と自分しかいないので、親戚に催促され自分がイタリア語に翻訳し、1970 年代にタイプした。

西本注：この文章のコピー版（ドイツ語版、イタリア語版）を西本がもらい受けた。

3) アメリゴ・ホフマン(Senior)の本



私たちが共有した日光、箱根、館山の楽しい思い出をもとに、これを友情の印にあげますよ
エンマヘー著者より

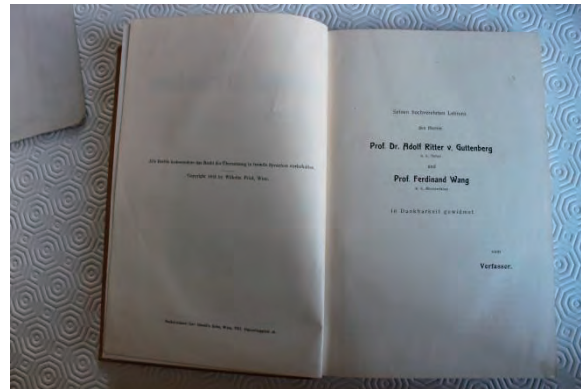
Aus den Waldungen des fernen Ostens (極東の森林地帯から)

Elsa 女史：これは非常に貴重な本。先ずはおじいさんがエンマに挙げた本である。エンマさんが自分の母にあげて、一番気に入る孫に残してよと言われた。皆若い子はドイツ語出来ないため翻訳した。光一郎先生にこの本知っていますかと聞いたら、知らないと答えた。この本は森林について書いてあって、素敵な表現を使い、この本によって彼の魂を知ることができる。自分のいとは絶対この本を翻訳してと私に頼んでいるけど、なかなか時間がないので、ただ前書きを翻訳した。翻訳を通して、自分の御爺さんがなんという頭がいい、考えが深い人かと分かった。私もよく知らない人だけど、人間がどのように自分の考えを形成していたのかがわかる。私はただいとかを助けるためであった。いとは誰かに助けてもらいたいと思って、自分か働いていた森林関係の機構に本を翻訳するためにお金をもらいたいと言ったのに、結局はもらえなかった。

Elsa 女史：これはお爺さんがアドフリターとウィーンのワング先生に捧げた本である。

西本：この1枚が非常に貴重である。1913年ドイツ語版を私が先日入手した、このページはなかった。

Elsa 女史：これはオリジナルである。エンマさんが最終の何年間ホフマン家と一緒に過ごしたので、最後はエンマさんに献辞を書いてこの本をあげた。この本に使った写真の原本もあげる。これらの写真は1931年（昭和6年）に諸戸先生がホフマンに送った写真である。



西本注：もらった写真を当該本でチェックしたが本の中にはなかった。この写真にはホフマン工事、日光大谷川工事などが記載されている。

4)メラニー・ドールマイヤー宛の葉書

ベルタ・アメリゴ⇒メラニー・ドールマイヤー宛

あなたのお誕生日おめでとう

早くおいでね

良いことあるように

ベルタ・アメリゴより
(ホフマン家族全員の名前あり)



Elsa 女史：メラニー・ドールマイヤーはベルタ・アメリゴ（ホフマン Sr.の妻）の母方のいとこである。諸戸博士が留学中にお世話になった人。

西本注：諸戸先生がヨーロッパに来たとき、尋ねたメラニー・ドールマイヤーさんの家の住所がSteingasse（スタインガッセ）33 となっているが、この葉書の宛先の住所も同じであった。



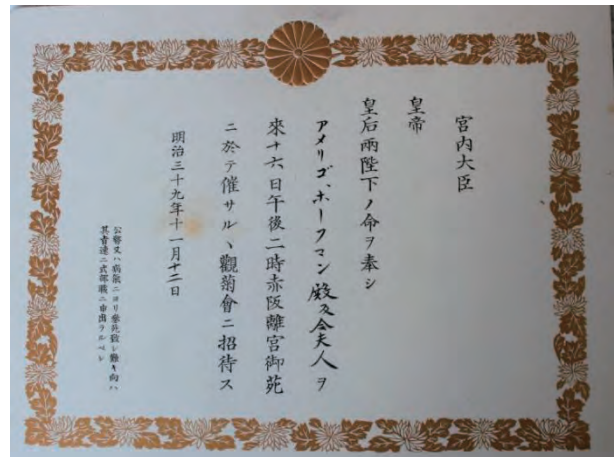
Elsa 女史：メラニーのお父さんはヨハネ・ドールマイヤー(Johann Dollmay). ヨハネは科学者であり、医者さんでもあり、こういった本を書いた。ただ、家族みんなこの人が怪しいひとと言っていた。この人の奥さんが妊娠しているとき、奥さんを動物みたいに観察していたなどの話があった。

この本は自然に子供の体育教育を導くなどの内容である。



5)招待状

Elsa 女史：これは自分が持っている招待状である。自分のいとこ（ホフマン Jr.のこと）が持っていたのは明治 38 年の観梅会のものだが，これは明治 39 年観菊会に関する招待状である。



6) 諸戸先生からホフマン宛の手紙

(写真付き)



写真の裏

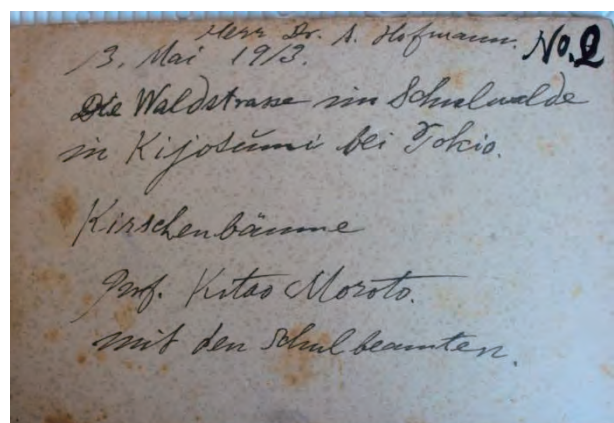
「アメリゴ・ホフマン殿

1913 年 5 月 13 日

東京の近くの清澄（Kiyosumi）の森の中の道
桜の木

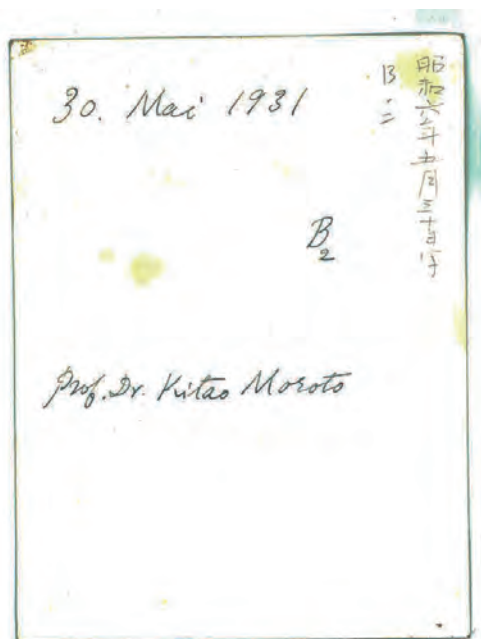
諸戸と職員達」

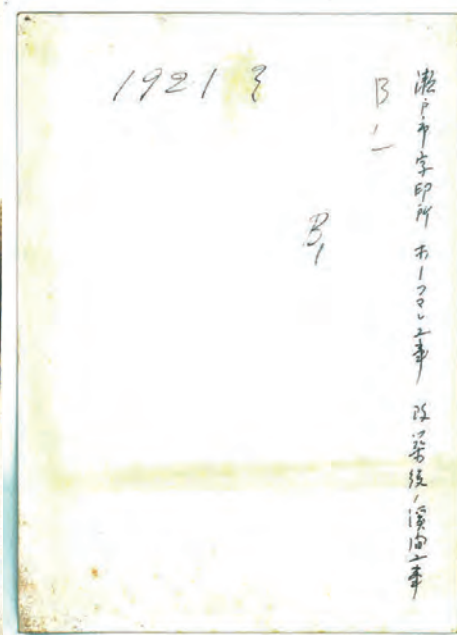
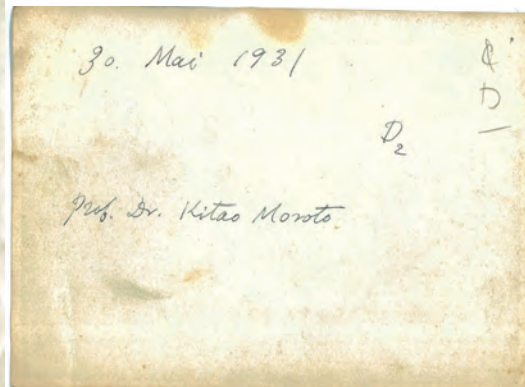
西本注：東大最初の演習林が千葉県清澄に
1894（明治 27）年に設置されている。
この写真は東大の千葉演習林の清澄の
可能性がある。諸戸博士は 6 月 8 日に
東京をたち欧州へ旅立っていることから、
その直前の葉書である。



7) 1931 年訪欧時に諸戸博士がホフマンに手渡した (?) 愛知演習林の写真

西本注：ホフマン工事サイトに諸戸博士が立っている写真を三枚もらった。二枚は裏面に「1931 年 5 月 31 日写, Prof. Kitao Moroto」のメモがあり, 一枚は裏面に「1921?, 瀬戸市字印所ホーフマン工事改築後ノ溪間工事」のメモあり。昭和 6 年 5 月 29 日に大学から愛知県下への出張命令がでていることから, 少なくとも 1931 年撮影とメモのある写真 2 枚は 6 月 8 日からの欧州出張前に撮影したもので, イタリアでホフマンに会った時に手渡したものであると考えられる。

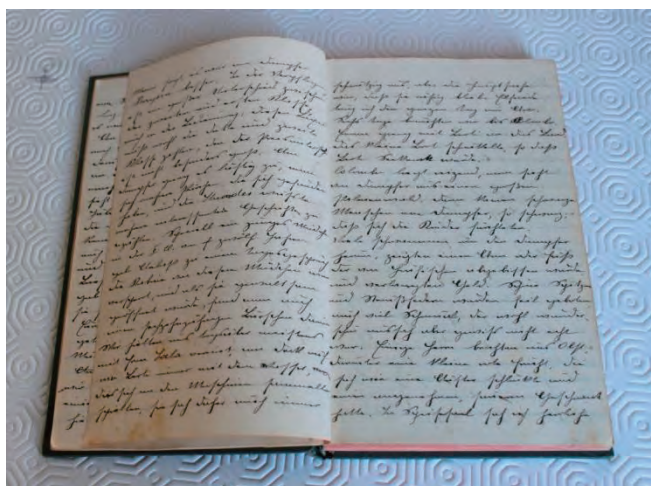




8) ベルタ・ホフマンの日記

Elsa 女史：これはおばあさん（ホフマンの妻）が 1950 年代にお爺さんに関する物語を書いた日記である。日本に行った時の鎌倉などの話もある。

（ページをめくりながら）ここまでは日本に関する部分で、その後はロシアを通してヨーロッパに戻ったと書いてあって、その後はヨーロッパに関する内容になる。この当時のドイツ語は自分にも難しいので、今これを私が読めるドイツ語に翻訳できる人を探している。



9) アメリゴホフマン(Senior)が日本から持ち帰ったマップ

Elsa 女史：お母さんが書いた文章を見れば分かることだが、おじいさんは定年退職後トリエステに戻ったが、おばあさんはトリエステに空襲などもあるので、トリエステにいたくないと言ってタルビジオに行った。そしておじいさんが亡くなった後、おばあさんは家を空けなければならないため、たくさんのものを叔父さん（アルベルトのことか？）の家に移した。自分とは関係ないものも多かったのですが、これだけ持ってきたけど、探してみれば他にもあるかも知らない。

このマップは英語の当時のマップであり、おじいさんが日本から元帰ったものだ。ローマ字で地名が書かれている。もし先生がこれを公共的な機関に寄贈にふさわしい所あれば私寄贈しても良い。

西本：私としては東京大学の図書館が関係のところに寄贈したい。

Elsa 女史：では最後にどこに行ったかを連絡くれればありがたい。



表 6.1 入手した地図の一覧

No.	図 名	備 考
1	IDZU	伊豆, 2 部
2	KADZUSA	上総 (千葉), 2 部
3	SHIRAKAWA	白河 (福島)
4	SHIZUOKA	静岡
5	NAGOYA	名古屋
6	YAHIKO	弥彦 (新潟), 図の折り目で"H"の文字が途切れ表紙は"YAIKO"となっている
7	SUKUMO	宿毛 (高知)
8	FUJI	富士
9	SUSAKI	須崎 (高知)
10	AKITA	秋田
11	HONJO	本荘 (秋田)
12	NOSHIRO	能代 (秋田)
13	OGASHIMA	男鹿 (秋田)
14	KAMAISHI	釜石 (岩手)
15	MAEBASHI	前橋 (群馬)
16	ISHINOMAKI	石巻 (宮城)
17	AIZU	会津 (福島)
18	WAKAYAMA	和歌山
19	TOYOHASHI	豊橋
20	OKAYAMA	岡山
21	UEDA	上田 (長野)
22	TOYOOKA	豊岡 (兵庫)
23	KOCHI	高知
24	TOYAMA	富山

1 0) 扇子

ホフマン夫妻が明治天皇の観桜会 (明治 38 年) か観菊会 (明治 39 年) に招待を受けた時, ホフマン夫人 (Elsa の祖母) がウイーンの職人に作らせた. 象牙が骨組になっている扇子を Ms.Elsa 邸で写真に収めた. 天皇に直接お会いするのが恐れ多いとのことで, せめて扇子を持参するという意図で制作したようである.

1 1) その他得た情報

- ・ アメリゴホフマン(Senior)はトリエステで生まれた.
- ・ アメリゴホフマン(Senior)の奥さんベルタの旧姓はクリフェールである.
- ・ アメリゴホフマン(Senior)のお父さんはアントンホフマンであり, 彼の弟はユーリウスホフマン(Julius Hoffman)である. 二人とも建築家であり, 一緒に仕事もしていた. 特にユーリウスホフマンは有名な建築家であり, フラテニアやミラマーレ城の設計をした.
- ・ アメリゴホフマン(Senior)のお母さんはテレサミクラウチーツであり, この人はピアノが上手である.

6-2-2. アメリゴ・ホフマン（Sr.）関係情報

○総論

- ・ Elsa さんの春の日本訪問；3月下旬から4月中旬の3週間。旅行会社企画のツアーで訪日。東京、瀬戸、広島、札幌などを訪問。
- ・ 2000年のA.Hofmann Jr.の日本訪問；東京、東大、瀬戸、京都を訪問。
- ・ イタリア北東部は、スロベニア等周辺国との共通文化がある。

○A.Hofmann Sr. (1875-1945)

- ・ 出身地は今のイタリアのトリエステ。トリエステの高校を卒業しウィーンのBOKU大学を卒業した。私学の高校でドイツ語で学んだ。当時、富裕層はドイツ語で学んだ。当時、イタリア東北部には大学がなく、ウィーンの大学へ進学する者が多かった。
- ・ F.Wang に日本行きを勧められた時、多少の躊躇があったようだが、日本行きを決心し、1904年に日本に行った。滞在期間は予定より3年ほど伸びた。
- ・ Pro.Moroto はA.Hofmann を尊敬していた。
- ・ (Hofmann Jr.が父Alberto から聞いた、Hofmann Sr.が日本に来た時の話) 東大でドイツ語で授業をした。台湾とか韓国へ行った。自分の後継者になる日本人講師を育てた(西本注；諸戸博士のことと思われる)。帰国する頃には、日本語がかなり出来るようになっていた。
- ・ 1931年 イタリア国有林の長官でリタイアー。
- ・ A.Hofmann には、姉妹が3人いたが全員結婚をしなかった。
生まれ順；長女、次女（夭逝）、長男（A.Hofmann Sr.）、三女
- ・ 子供
長女：Ms.Elsa の母。オーストリア生まれ。2歳の時に日本へ
次女：オーストリア生まれ。1歳の時に日本へ
三女：日本生まれ。日本語名「ウメ」、イタリア語名「Ilse」（イルセ）
長男：Alberto。日本生まれ。
四女：オーストリア生まれ。
- ・ 第一次世界大戦後イタリアに来て、イタリアの森林関係の職場に入る。Tarvisio（ベネツチア北方Friuli 県東端でオーストリア国境近くの町）に居住後ローマに異動。森林局長で退職。
- ※「昭和六年訪米旅行日記（第三回）」（砂防第24号，p.33，1932）に出てくる「タルビス」という町の所在を聞いたところ、両孫氏はTarvisio ではないかと意見が一致した。この町はオーストリア国境付近に位置し、イタリアの国有林の中で最も大きな森林地帯とのことである。
- ・ 退職後、ロードス島（現在はギリシア領）の森林関係の仕事をした後、ボローニャ大学で教鞭をとる。
- ・ 第二次世界大戦時には空爆を避けるため、Tarvisio（ベネツチア北方Friuli 県東端でオーストリア国境近くの町）に住んでいて当地で死去。アフリカで捕虜になっていたAlberto の帰国（1946年）を待たずに亡くなった。

- ・ Jr.が自分が Sr.の経歴を物語風書いているものを、メールで送付してくれる予定.
- ・ (西本, 9 月 11 日に Jr.から) 諸戸博士, 本多静六から Sr.がもらったサイン入りの専門書をももらった.
- ・ 明治 38 年に開かれた明治天皇の観桜会への Sr. 夫妻への宮内省からの招待状をスキャンしたものを Jr.が後で送ってくれる.
- ・ Sr.の論文 (日本の森林事情を記述したもの, 10 ページ程度) と書物の関連部分をスキャンしたものを Jr.が後で送ってくれる. 【9 月 25 日受領済】

○A.Hofmann Sr. の妻

- ・ 名前は, Berta. ウイーン出身.
- ・ 伯母の苗字は Dollmayr. その父は, Johann Dollmayr と云う名前で有名な医者である (彼が書いたドイツ語の本を Ms,Elsa 邸で見せてもらった).
- ・ 明治 38 年に明治天皇の観桜会に招待された時に新調した扇子を Ms. Elsa が所有している.

○Mr. Alberto (1907-1988)

- ・ フィレンツェの農林大学卒業.
- ・ 第二次世界大戦後エチオピアで英軍の捕虜になり, 森林学の専門家であったことからケニアのキャンプでユーカリの植林に従事させられた.
- ・ 1946 年帰国. 38 歳の時 (A.Hofmann Jr.は 7 歳).
- ・ 長男はドイツに居住. 長女は死亡. 次男は A.Hofmann Jr.

○A.Hofmann Jr. (1939-)

- ・ Alberto の次男 (三人兄弟の第三子). 長男は現在ドイツに住んでいる. 長女は故人.
- ・ 1963 年まで, Tarvisio (タルビジオ) の近くに家族と一緒に住んでいた.
- ・ フィレンツェの農林大学卒業.
- ・ 森林局に入局し各地を転勤した後, トスカーナの森林管理局長で退職.

1965-1973 : Corpo Forestale dello Stato (C.F.S) の Roma と Firenze の Ispettore

1973-2000 : Direttore del Servizio Forestale della Regione Toscana

※トスカーナが州になったのは 1970 年.

- ・ 従事した分野は, 森林管理計画.

父は造林. 祖父は砂防. 3 人とも森林に関係していたが分野が異なる.

○Ms. Elsa Niessner

- ・ A.Hofmann Sr の長女（第一子。2歳の時に日本へ行った）の長女（第二子）。兄がいる（12日に Ms.Elsa 邸に伺った時に、様子を聴くため兄から電話がかかっていた）。
- ・ 1965 年から Pisa の近郊 Fauglia 村のはずれに居住。
- ・ 母（A.Hofmann Sr の妻）の日記を持っている。ドイツ語の旧字体書いてあり読みづらい。日本の生活のことをあまり良く書いていない。
- ・ Ms.Elsa の夫は、Gorizia（ゴリッチア；トリエステの近くの町）の出身。ピザ大学の教授で優秀な化学者であった。（20 年前に死亡、死亡の間接的原因は科学実験を部屋にこもって行っていたことによる一種の中毒ではないかと思われる）。現在の自宅に別邸を構えた時に、カリア（南イタリア）に転勤になった。
- ・ Ms.Elsa の母は彼女の夫の死後 5 年後に亡くなった。

○ホフマン家の祖先

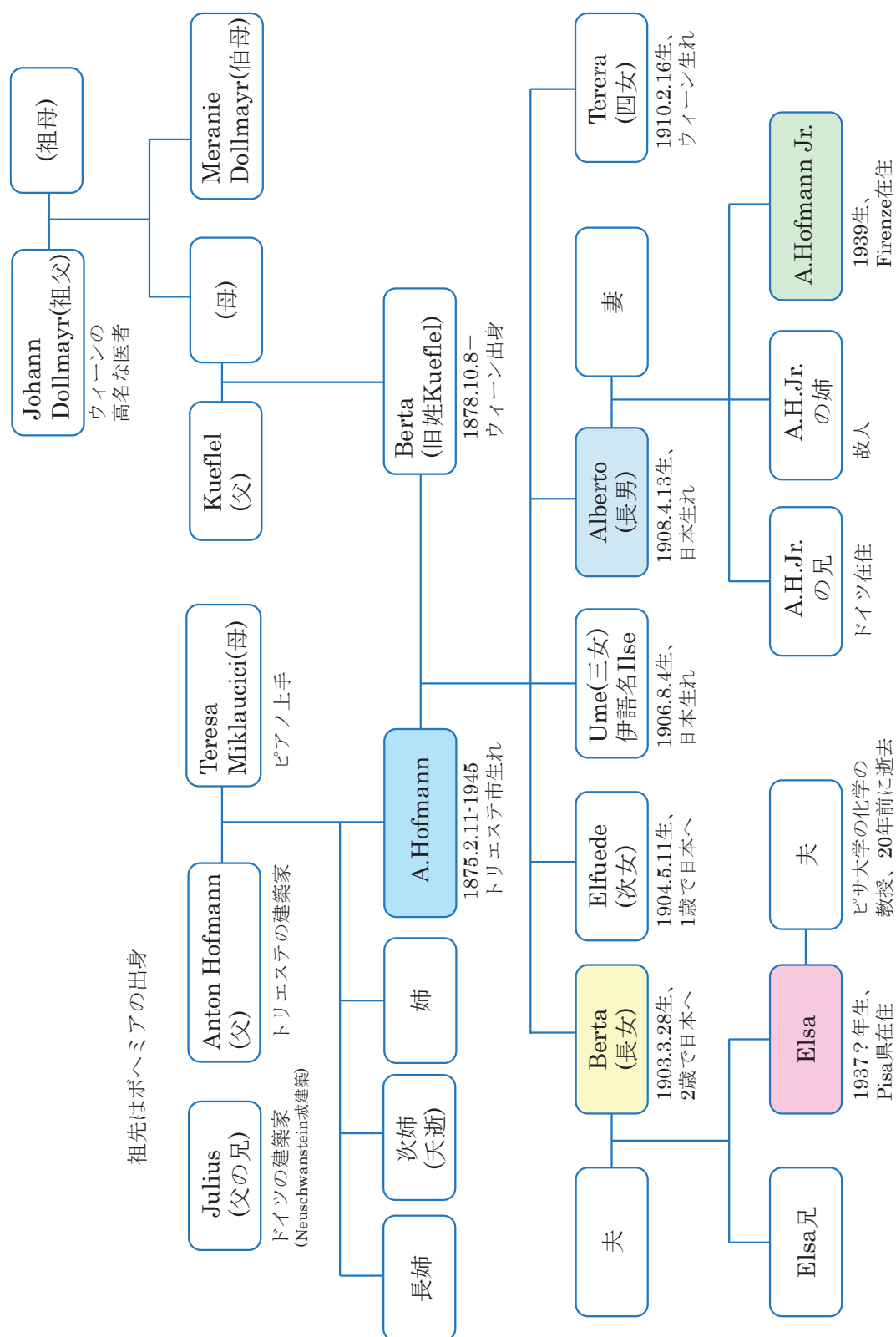
1)父方

- ・ ホフマン家の祖先はボヘミア（現在のチェコ）の出身。
- ・ A.Hofmann Sr.の父親は、トリエステの Castello Mira Mare（神聖ローマ皇帝の弟のマクシミリアン皇帝（後にメキシコに移住しメキシコで殺害された）の居城）の内装を担当した建築家。
- ・ 父親の兄弟がドイツのノワイシュタイン城を造った有名な建築家。

2)母方

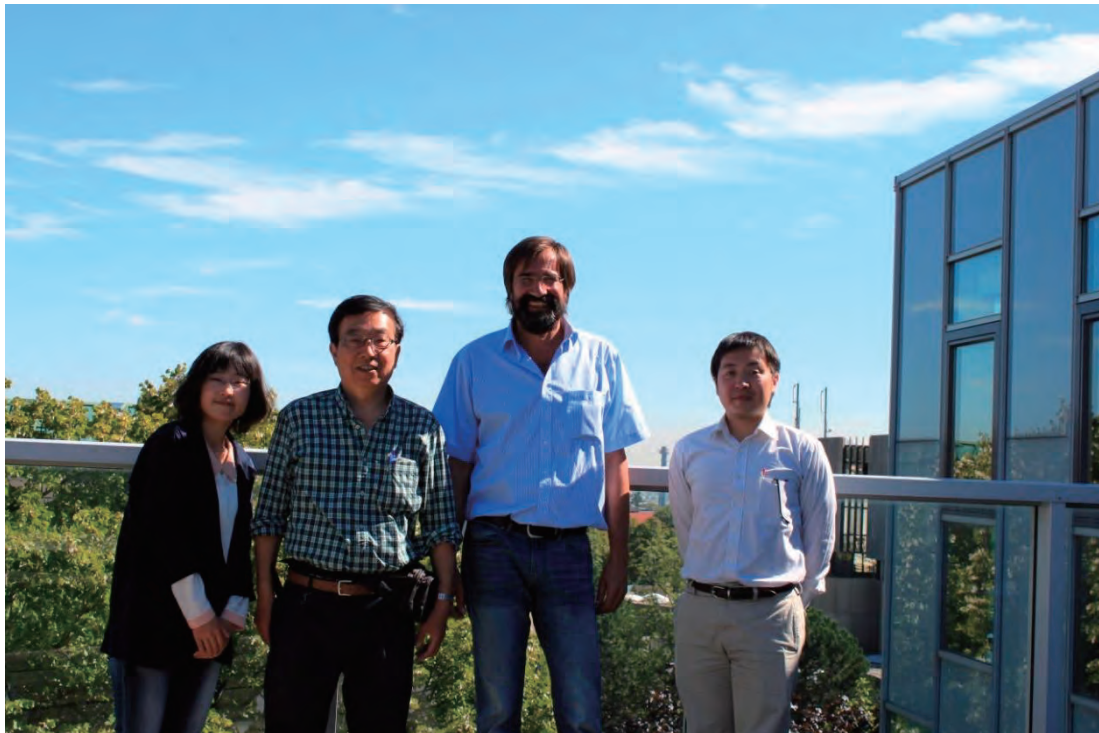
- ・ （A.Hofmann Sr の母を諸戸博士が留学中に訪問していることに関して）Sr.の母親はピアノが上手であった。オーストリアの皇帝がトリエステを訪問した際に、ピアノ演奏をするようリクエストされたことがあった。

6-2-3. ホフマン家系図



6-3. BOKU 大学 Hübl 教授

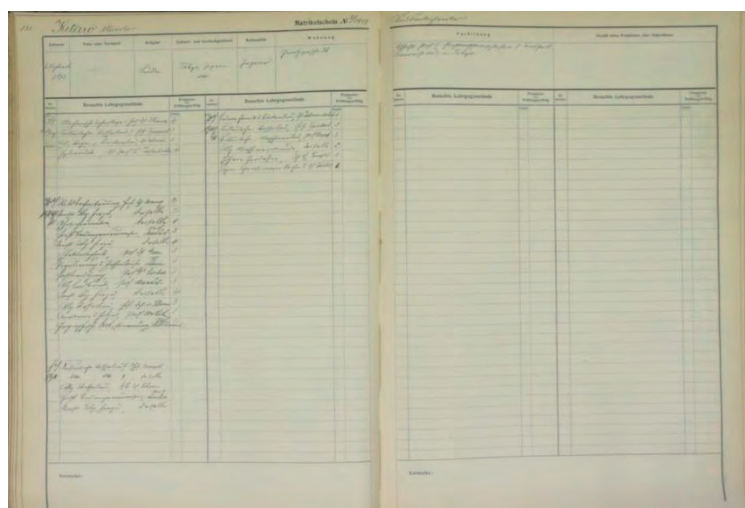
6-3-1. BOKU にある日本留学生の情報



事前のリクエストに対応して、Hübl 教授から日本人の留学生の名簿台帳をスキャンしたデータをもらう。

海外からの留学生名簿にあたるものとして、BOKU 入学時の登録書が BOKU 図書館に残っており、そのコピー（PDF）をいただいた。文語体でかつ解像度が悪いため、Hübl 教授が図書館に問い合わせようとしたら、夏季期間中は司書が週の半分程度しか在室せず、あいにく 17 日当日は在室していない日であった。読み取りづらい文字もあるので、再度解像度を上げてスキャンしたものを後日送付してくれるよう依頼した。

この登録書には、在籍年や下宿先の住所のほか、履修科目や宗教（名簿には"Religion"の欄が設けられている）まで記載されていた。Hübl 教授によると、今あるものに加えて更に資料を見つけるのは難しいだろうという話であった。



諸戸博士の留学者名簿

名簿記載内容の例

<u>Kawai</u> ・1909年入学，Wangのもとで2単位受講した ・出身大学：テュビゲン大学（ドイツ），林道に関する講義を受講した記録
<u>Otokichi Watanabe</u> ・1901年～1902年 ・講義「砂防用林業システム」を受講した記録
<u>Moroto</u> ・ゲンツガッセ 26 に下宿していたこと

表 6.2 BOKU 日本人留学者名簿一覧

No.	氏名	当方より調査希望として出していたもの	BOKU 図書館の調査リストとして挙げたもの	BOKU に名簿が残っていたもの
1	諸戸北郎	○	○	○
2	河合鉢太郎	○	○	○
3	村田重治	○	○	—
4	赤木正雄	○	○	○
5	村上恵二	○	○	—
6	Ishimaru	○	○	—
7	Miura	○	○	○
8	Hasumi	○	○	—
9	植松恒三郎	○	—	—
10	持田軍二郎	○	○	○
11	中村猪市	○	—	—
12	櫻井将蔵	○	—	—
13	Watanabe Sotokichi	—	○	○
14	Shibata	—	—	○
15	Kigita ?	—	—	○
16	Sato	—	—	○
17	Shishido ?	—	—	○
18	Kawashima	—	—	○
19	Miyai ?	—	—	○
20	Doi	—	—	○
計		12	10	13

6-3-2. 書籍

Hübl 教授は、BOKU に存在する関連書籍を 3 冊用意してくれていた。

(閲覧書籍)

- ・ Grundriss Der Wildbachverbauung
- ・ 砂防工 Wildbachoerbauungen in Japan 内務省土木局
- ・ Amerigo Hofmann Hus den Woldungen des fernen Oftens

(1) F. Wang の著書「Grundriss Der Wildbachverbauung」(1901 年出版)

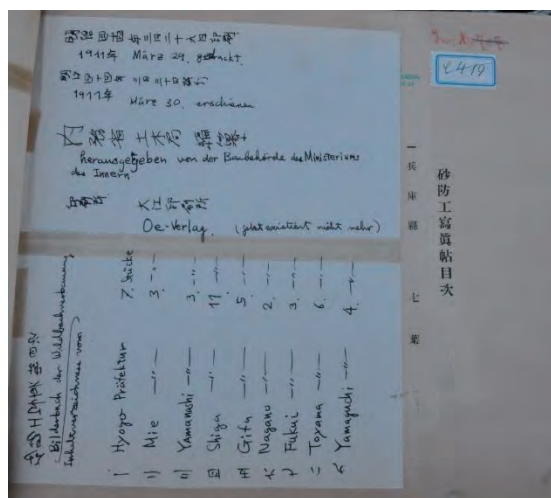
今回留学生名簿を確認し、Kawai と Watanabe の名前が Wang 先生の本の中 (P.474 脚注) にあった理由が分かった。

*) Der Verfasser verdankt diese Mitteilungen den Herren Dr. Shitaro Kawai und Dr. Otokichi Watanabe.



(2) 砂防工

明治 44 年，内務省土木局が編纂し，発行した本である。



【ヒューブル教授への質問】

西本：ワングの子孫について何か分かることはないか。

Hübl 教授：Wang 先生の子孫についてよく分からない。

西本：Hofmann 博士や Wang 博士は大学講師を務めながら砂防部の業務を行っていたが，このよう
うなことが可能か

Hübl 教授：役人として仕事をするのが可能で，昔はそのような体制が普通であった．大学の専任
になったのは Aulitzuky からである．

6-3-3. アメリゴ・ホフマン及びフェルディナルド・ワング

BOKU（ウィーン農科大学）の Hubl 教授から、アメリゴ・ホフマンとフェルディナルド・ワングの業績に関する資料（ドイツ語）を入手した。

(1) ホフマン

【p.1】

アメリゴ・ホフマン博士
記念冊子

アメリゴ・ホフマンは 1875 年 2 月 11 日、トリエステに生まれた。彼は芸術的才能を示す一家に生まれた。すなわち彼の父は父親から受け継いだ工房を早く断念し、私的生活へ隠退したものの、彼の兄弟の二人は工芸家としてロシアで成功をおさめ、三人目は建築家としてバイエルン王国ノイシュヴァンシュタイン城建設の際に指導的地位を引き受け、四人目の兄弟はミラム城の内装を担当し、メキシコの不幸な皇帝マクシミリアンのために働いた。アメリゴの母親テレゼ（旧姓ミクラオヒヒ）は高い音楽的才能を持っていた。

アメリゴはトリエステのドイツ語ギムナジウムに入学し、その後ウィーン農科大学で森林学の研究に従事した。インターンシップは、興味深い植生状況で際立つ存在であるアドリア海メレダ島の帝国王立森林管理局でおこなった。

1897 年秋、彼は森林試補としてオーストリア国家公務員となり、国立「森林河川管理のための森林技術局」のヴィルラッハ部局に配属された。彼はガイルタールおよびカナルタールでの作業を担当し、これらの渓谷にある数多くの溪流でそれらのさまざまな特徴に関する知見を得た。1900 年、彼は二級森林調査委員に任命され、上述森林技術局のザラ部局に配置換えされ、コトルにおけるたいへん困難な建設指揮をまかされた。その活動は、この都市をおびやかす溪流スクルーダ川およびツヴィローニャ川の源流のある、モンテネグロ王国にもおよんだ。

【p.2,L3】

日本が 1904 年に、東京の大学で森林技術学をドイツ語で講義する教授をオーストリア国内から公募した際、ホフマンはこれに応募して招聘された。彼はそのために必要な複数年の休暇を取得し、1904 年 4 月から休暇に入った。同年秋にはその妻、ならびに二人の幼い娘も東京の彼のもとへ旅立った。

彼は講義において、溪流の管理に特に力点を置いて扱った。その講義のかたわら、管理作業の計画立案およびその実行を指揮し、日本全国、韓国、台湾へ大規模な旅行をおこない、これらの国とその人々に関する深い知識、経済的状況に関する洞察を得て、その森林植生学的・地質学的知識を広げた。

彼は台湾で、現地人と樟脳取引に関して巧みな交渉をおこなった。彼は現地人の族長のゆたかな贈り物を故国へもたらした。その中にはダックスフントくらいの大きさの二頭のマメジカがいて、それを彼はシェーンブルン動物園へ送ったが、それらは輸送中に死んでしまったとのことである。

当初ホフマンの教授職は、森林技術学に精通し講義を担当することができる日本人が輩出するようになる頃までの数年間と定められていた。だが契約は 1909 年まで延長された。

ホフマンがこの期間に残した功績に対して、彼はヨーロッパ出身の教授として初めて、天皇から、日本の勲章である「瑞宝章」を授けられた。

【p.3】

1909 年にオーストリアへ戻ったホフマンは一級森林委員に任命され、帝国農業省の森林河川管理局に配属された。1910 年に、1906 年に博士学位授与機関に認定されていた農科大学から、農学博士号を授与された。彼の博士論文『森林収益計算の手法について』は 1910 年、オーストリア森林学旬報に発表された。

農業省の森林河川管理局長は当時、管理業務に大きな業績を有するフェルディナント・ヴァンク教授であった。彼はホフマンを強く後押しし、その『森林河川管理概説』の学問的基盤を作った。彼は農科大学で、全世代の営林署員に対して森林河川管理学の講義をおこなった。ホフマンの側もヴァンク学派に属し、彼の恩師に対して生涯感謝と敬愛の念をいだきつづけた。

彼は農業省での勤務で、オーストリアの森林河川管理業務を徹底的に知る機会を得た。彼は業務のかたわら、複数の論文を雑誌に公表することによって、活発な専門ジャーナリズム活動を展開した。また彼は『極東の森林から。森林学的旅行のスケッチ、および日本・台湾・韓国およびアジア隣接地域の研究』を刊行。その中で、彼は主としてこれらの諸国の森林事情、日本における森林と国民文化との関係、そしてこの国の国民の森林に対する大きな愛を叙述した。

この時期に農科大学との関係も作られた。彼は当大学で森林測定学の講師として大学教授資格を得、1914 年には名誉講師として、シッフエル教授退任後、当専門分野の講座を任された。農業省参事官フェルディナント・ヴァンクの死後の 1917 年、彼は森林河川・雪崩管理に関する講義も委託され、それを 1920 年初めまで勤めた。

【p.4,L6】

彼は団体活動にも従事し、オーストリア技術建築協会の農業技術者グループの書記に選出された。

その間彼は山林局参事官に昇進し、1917 年に非軍事役務の戦争十字勲章、1918 年には上級山林局参事官の称号と身分をもって顕彰された。後年には、農業省の森林警察および森林河川管理第 4 局局長代理に任命された。これは、戦争が不幸な結果に終わったあと、以前分割されていた前述の二つの課を統合して発足したものである。彼は当時、森林河川管理局を総合的森林建設、および劣化した山地の改良のための森林建設を行う局へといずれ改組し、そこで存分に活動をおこなうことを望んでいた。彼の書簡から推測されるところでは、その希望は、彼にきわめて旺盛な活動力があると認めた農業省の上司らの示唆によるものであったが、このため彼は、彼を講義に専念させようとする森林大学の意図を拒むような行動を取るようになった。

しかし彼が希望した計画はすぐに実行不可能であることが判明し、彼は幻滅した。そして法律家たちの台頭によって、彼は農業省における業務を妨害されることになった。

こうしたことに、1919～1920 年にウィーンを支配していた閉塞状況と、五人の子供たちの継続的な健康悪化に対する恐怖の念を彼に起こさせた養育の困難が加わった。

【p.5,L4】

この好ましからぬ状況のなか、彼にイタリア政府から魅力的なオファーが届いた。トリエステ生まれの彼に、イタリア国家公務員への転身をうながすものであった。さしあたり再興されたゲルツの森林・国有地管理部の建設・運営整備課を担当し、そのあとでイタリア国有林の経営整備業務、および森林技術を企画準備するというものであった。彼が記しているところでは、彼は重い心で決断をくだしてこのオファーを受け入れた。彼にとって第二の故郷となっていたウィーンと別れ、また、愛着ある農業大学と同僚たちに対し生涯の誠実を守ると約束のうえ、彼らと別れることにした。しかしはじめから最終的な束縛を受けることなく、帰国の可能性を残しておくために、彼はウィーンでは休暇を取るという形にした。その休暇はさしあたり一年間認められ、彼はオファーされたゲルツのポストを暫定的なものとして引き受けた。

この地で彼は勤勉な活動を展開し、1921年秋までに、テルノーヴァーナー森に二つの経済区を設立し、数キロメートルの林道を設定し、その一部はすでに着工もした。彼はこの活動に満足を見出した。しかし彼はこの地でも多くの幻滅を味わった。というのも国家の財政的困難と人材不足のせいで、計画した企画立案を何度も先延ばしにされたからであり、また、いくつもの約束が果たされないままだったからである。それにもかかわらず、彼は、1921年末まで延長していた休暇期間が切れたあと、イタリア国家公務員としての仕事に最終的に移ることを決断し、イタリア市民権を取得した。

【p.5, 最後の行】

たゆまざる、かつ有益な仕事を通して、彼はつづく数年間に高い名声と大きな功績を獲得した。これによって彼は1926年、イタリア・コローナ騎士章(Cavaliere della Corona d'Italia)を受け、翌年にはイタリア国有森林・国有地の総支配人(Azienda di Steto per le Foreste Demaniali)に任命された。この地位についた彼はローマへ招聘され、行政機関の改組によって業務を一段高い段階へ引き上げることに成功した。この活動のなかで、彼はイタリア全土を旅行し、それを知悉する機会があたえられた。彼は大臣随行者として南フランスおよびスペインへの旅行を行った。1928年にイタリア森林警察が設立されると、彼はこの組織の顧問に任命され、このポストを、彼が定年に達して退職し、後任として森林警察の総司令官が選任される1933年までつとめた。退職の折に、すでに以前聖マウリッツィオ・ラザロ勲章の顕彰を受けていたホフマンは、イタリア・コローナ騎士司令官に任命された。

しかし専門分野におけるその活動は、退職後もまったく終わることはなかった。1934～35年の学事年に、彼はボローニャ大学科学技術学部において森林河川管理に関する講義をおこない、それは大きな反響を受けた。1936年に彼はこの専門分野についての、“La Sistemazione idraulico-forestale dei Bacini Montani“というタイトルの有益な書物を刊行した。そのなかでは、数か国におよぶ旅行において収集した彼の経験、および植物社会学に関する現代的知見が活用されており、森林河川管理および雪崩防止のための森林の重要性が特に強調されている。それはこの専門分野においてイタリア語で刊行された初めての実践的活用可能な教科書である。以前に刊行された浩瀚な書物“De Horatiis“, “Istituzioni di Idronomia Montana“は主として理論的基盤を取り扱っており、実践的業務の手引きにはほとんどならないものであった。

【p.7,L4】

1936年にホフマンは森林監督官としてロードス島へ招聘され、同地における総合的な森林経済の管理を任された。この島の不利な降雨状況と、ヤギの放牧に依拠している住民の経済状況のために、これはとくに困難な任務であった。この任務を果たすために、彼は森林植物学、および植生学的研究にも積極的に取り組んだ。これらの研究、および従来の林分、そして試験地域の包括的な測定にもとづいて、彼は設備運用を立案し、森林経済の原則を据え、包括的な道路網を整備し、アルプス地方の訓練を受けた森林労働者が作る模範的なコロニー、およびいくつかの工場を設立した。ロードス島の最も重要な種類の木材であるマツ(*Pinus brutia*)については、彼は質量・場所別の収穫記録を作った。第二次世界大戦によってロードス島における彼の活動には終止符が打たれた。そしてホフマンは出身地であるトリエステに戻った。

第二次世界大戦中、彼は再度短期間ローマの農業省へ招聘され、松林における樹脂採集の強化に取り組み、それは大きな成果をあげた。1943年、ホフマンはイタリア敗戦後に設置されたトリエステにおけるドイツ森林局に協力するため招聘された。森林局が1944年10月にたびかさなる空襲のためにタルヴィスへ移転したとき、彼は妻とともにその地へ移った。

1945年1月、彼はこの地でささいな鼻の手術を受けたが、その際に感染症にかかり、そのために短い闘病生活後、1月30日に世を去った。

【p.8,L2】

彼の死をもって卓越した専門家、仕事一筋の人、愛すべき優しい人間、そして誠実な人がわれわれから去ってしまった。彼は晩年にもなお、以前の同僚たちに対する愛情の念を告白していた。

オーストリアの学校出身であるホフマンは、ドイツ語・イタリア語・英語を完璧にマスターしており、クロアチア語・フランス語・スペイン語・日本語も話した。これらの知識のおかげで、彼はこれらの言語における専門文献の渉猟、および森林学のあらゆる分野における進歩を追求することができた。三か国の大学における彼の講義は徹底的な研究と豊富な経験にもとづくものであり、広範囲に大きな影響力を有する官庁において強い力を発揮した彼の活動は、彼に並外れた世界観を与えた。このようにして得られた、そして彼の幅広い旅行において獲得した知識とそこでなした観察から得られた果実を、彼は数多くの刊行物において公表した。それらはオーストリア・ドイツ・イタリアの雑誌に発表された。例えば総合森林学の中心的雑誌である「オーストリアの森林学旬報」、「ウィーン森林・狩猟雑誌」、「世界森林経済雑誌」、「*Rivista Forestale Italiana*」（「イタリア森林雑誌」）、「*L'Alpe*」および「*Legno*」である。その果実は、森林政策を含む森林学のさまざまな分野、森林植物学、植生学、森林河川管理に及んだ。彼はそのなかで、とりわけさまざまな種類の木材が森林経済に及ぼす影響、それらの木材の適性、およびヨーロッパにおけるその栽培の価値について、流麗かつ刺激的な書法で述べたのであった。

さらに彼は晩年に、ベルリンの国際森林中央機関のために、きわめて浩瀚な、A.ベレンゲルの『イタリア森林考古学』（*Archeologia Forestale Italiana*）の翻訳を完成した。そして、もし死が彼からペンを奪うことがなかったならば、彼は疑いなく数多くの価値ある刊行物によって、なお森林学文献を豊かにしてくれていたことであろう。

【p.9,L6】

ホフマンは1901年以来ベルタ夫人（旧姓：ヒュッフエル）と連れ添い、彼女と44年間幸福かつ調和的な結婚生活を送った。彼について日本へ行き、彼の晩年にはタルヴィスへも付いていっ

た彼の誠実な妻は、彼に四人の娘と一人の息子を贈った。この息子、および彼の婿の一人は、第二次世界大戦で北アフリカ戦線に参加した。彼の婿は重傷を負ったにもかかわらず、幸運にも捕虜から生還することができ、また彼の一家も北アフリカから時宜を逸することなく（判読不能）へ帰還することができたが、息子の（以下判読不能）。そのため、長年のケニア滞在後すこやかな姿で帰国した息子を見る喜びを、ホフマンはもはや味わうことが出来なかった。息子は父親の歩んだ道を進み、当時フォロニー・グローソートの森林管理官をつとめており、すでに専門学問分野の活動をもおこなっていた。娘たちはそのうち三人が結婚した。娘の一人はニーダーオーストリアでアカデミーに属する画家として活動しており、未婚の娘はタルヴィスの中等学校教師の職をつとめている。息子と娘たちは家族をもち、それゆえホフマンは子供たちを誇りに思い、彼の九人の孫の誕生と成長をも喜ぶことができた。

晩年に彼を悩ませたのは、戦争が不幸な結果に終わるという予感であり、彼の祖国の将来に対する不安であった。そして彼はしばしば、もはや新しい時代を経験したくないという希望と、彼の生涯の仕事が無駄であったのではないかという恐怖を口にしていた。この恐怖はおそらく理由のないものであった。

【p.10,L1】

そして、大学評議員である A.マレシャル教授が前言でホフマンの森林河川管理に関する書物に対して述べておられる高い評価のみならず、彼のドイツおよびイタリアの同僚たちが開かれた墓の前で述べた感動的な弔辞もまた、ホフマンの偉大な業績を強調するものであり、彼が学問と仕事に捧げたその生涯において獲得し、多くの人々から受けた愛好の念を証しているのである。彼はしばしば、愛する山々のなかに最後の安息の地を得たいという希望を述べていたが、それは実現した。その大地が彼にとって安らかなものであることを祈る。

インスブルック、1947 年 4 月

（署名）博士（署名判読不能）

リスト

アメリゴ・ホフマン博士の文献業績
(完全性への保証なし)

- 「日本における森林利用と木材交易」, Oe.V.f.F. 1908 年, 第 1 冊
「日本における森林政策と森林法規」, Oe.V.f.F. 1908 年
「森林経済性計算の手法について」, Oe.V.f.F. 1910 年, 第 2, 3 および 4 冊
「(判読不能) ヘンリンガーの訂正に関する注釈」, Oe.V.f.F. 1910 年 (上述の論文に該当),
Oe.V.f.F.1/10.第 4 冊
「日本の (判読不能) の種類について」 W.a.F.u.J.Z. 1910 年, (判読不能)
「森林河川管理の (判読不能) における (判読不能) (水たたき)」, S.Z.F. 1910 年
「日本の森林のマツ (Pinus Thensbergii)」, Oe.V.f.F. 1911 年, 第 4 冊
「サハリーン島における木材の在庫」, Oe.V.f.F. (判読不能) 1911 年, 第 1 冊
「森林河川管理業務の再構築」, C.f.g.F. 1911 年, 第 10 冊
「台湾島における森林開発」, C.f.g.F. 1911 年, 第 1 冊
「台湾から. 1909 年研究旅行の成果」 アーダルベルト・ポコルニー氏逝去記念号.
Oe.V.Z.F. 1912 年, 第 3 冊
「極東の森林から. 日本, 台湾, 韓国そして (判読不能) での森林学の旅と研究」, ウィーン, 1913
年. フリック出版社.
「森林が水 (判読不能) の (判読不能) 過程に対しておよぼす影響についての顧慮」 Oe.V.f.F. 1913
年, 第 1 巻
「オイリン展覧会におけるオーストリア農業省の展示」, Oe.V.f.F. 1913 年, 第 1 冊
「トリポリタニアにおける植生状況」, Oe.V.f.F. 1915 年, 第 1 冊
「森林統計の表示について」, C.f.g.F. 1916 年 (判読不能)
L'assesrimento dei bosehi conunull eon paricure riguerdo alle eondizioni deile montagas
triulans. Zelesions al XII. Eongrcngo deile Pro Hontibas Frilulane in Turvicio 1924 年
Un problema di politica forestule. L'Alpo. 1929 年, 第 4 冊
Il Domaui forestale di Stete in rapporto alle sistenesione iuraulien del Vencvo. L'Aple.1929
年, 第 10 巻

【p.12】

L'assestamento della foresta demaniale del Consiglio. L'Alpo, 1931 年, II, 4

「イタリアの森林政策」, Z.f.W. 1933/34 年度, II, 1

「われわれの森林経済の相互状況について」 Oe.V.f.F. 1933 年, II.4

「南イタリアおよびギリシャと比較した, 南東地中海沿岸スペインの森林植生状況」 S.f.K. 1933/34 年度, 431~475 ページ.

「アビシニアの森林状況」, Z.f.W. 1935/36 年度, 81/84 ページ.

「イタリア・ソマリア」 (判読不能) III. 第 10 巻, 630-37 ページ

Sistenazione idroulico-forestale dei Beeini Hontuni, Purin, 1936 年. Uniono tipografico-editrice Forinese.

「イタリアにおける森林業務の展開と (判読不能)」 Oe.V.f.F. 1935 年, II.4

「フルトキーファーマツ(Pinus Brutin)の知見に対する寄与」 Z.F.W. 第 7 巻, 第 1 冊

「(判読不能)の硬葉樹植生」 S.F.W. 第 8 巻, 第 11・12 冊, 1941 年

L'bosehl delle isolo italiani nell'Egeo. R.F.I. 1941 年, 第 4/5 冊

Nisioni forewtali del Giappone. R.F.I. 1942 年, 第 4 冊

「(判読不能) 諸島におけるイトスギ」 Z.f.W. 第 10 巻, 246/258 ページ, 1943 年

A.ベレンゲルの『イタリア森林考古学』 („Archeologia Forestale Italiana“) ベルリンの国際森林中央機関のために (未公刊)

文献報告

F.アンゲルホルツァー博士:「森林 (判読不能)」 Oe.V.f.F. 1912 年, 第 1 冊

Th.グレーサー:「近代に出現した森林 (判読不能)の理論の批判的観察」 Oe.V.Z.F. 1912 年, 第 1 冊

J.シュテンク:「土石流」 Oe.V.f.F. 1910 年, 第 3 冊

Th.グレーサー:「森林資産の計算とそれが理論及び実践において及ぼす森林学への影響」 Oe.V.f.F. 1912 年, 第 4 冊

Th.グレーサー:「林業の収益性向上のために」 Oe.V.f.F. 1913 年, 第 2 冊

ハイ:「山脈における水移動の法則」 Oe.V.f.F. 1912 年, 第 1 冊

A.シュテンゲル:「ギリシャの状況をとくに顧慮した森林の意義」 C.f.g.F. 1913 年, 462 ページ.

【p.13】

- F. (判読不能) : 「森林鉄道の建設と運営」 Oe.V.f.F. 1914 年, 第 1 冊
L. (判読不能) : 「木材搬出用すべり道の理論」 Oe.V.f.F. 1914 年, II.4
A.H. : 「大きな (判読不能) の秘密」 Oe.V.f.F. 1914 年, II.4
Th. グレーサー : 「森林価値算定と森林統計に対する寄与」 Oe.V.f.F. 1915 年, 第 2 冊
U. ミュラー : 「木材算定学の教科書」 Oe.V.f.F. 1916 年, 第 1 冊
ロムストファー : 「農地・森林経済的建設, その計画と実行」 Oe.V.f.F. 1916 年, 第 3/4 冊
A. シュテンゲル : 「ギリシャにおけるオーストリア代表部の活動」 Oe.V.f.F. 1916 年, 第 1 冊
A. パヴェリ : Studio prelinonare culla coltura di specio forestale esotloko in Italia. O.f.g.F. 1923 年, 第 1/3 冊

略記号の説明 :

- C.f.g.F. : 総合森林経済学のための中央雑誌
Oe.V.f.F. : 森林学のためのオーストリア四旬報
R.F.I. : Rivione Forstale Italiano
S.Z.F. : 森林学のための (判読不能) 雑誌
W.a.F.u.J.Z : ウィーン一般森林・狩猟新聞
Z.f.W. : 世界森林経済学のための雑誌

(2) ワング

Prof. Ferdinand Edler von Wang 次官（退官）への追悼文

（肖像画および自筆の署名付き）

あるチロルの農夫の山小屋に雷が落ちた。彼は自分の財産がどうなったかと心配しながら、山へと急いだ。小屋は確かに破壊されていたが、家畜の損害はわずかであった。農夫は、激しい雷雨が下から上ってきて、故郷の村を容赦なく襲っているのを、山の高みから目撃した。彼は村まで降りてきたが、たけり狂う急流が洪水と化し、彼の家、家畜、妻と子供を飲み込んでしまっていた。いまや農夫は、ただ一人この世に取り残された存在となってしまったが、彼は、数か月前の、自身にも過失がある出来事に思いを馳せた。すなわち農夫は、いまや彼のすべてを奪ったあの急流の調節に対して、最も激しく反対していたのだ。彼は、「大学教育を受けた人物」にも心があり、その心は公共のために用いられていることを悟ったが、すでに遅すぎた。この災害の目撃者である、チロルのこの純朴な住民は、最近、このように私に語ったのである。

急流調節：人々は何度もこれに反対し、多くの説得や忠告が必要とされたが、農夫がこのことについて理解したのはその後だった。そして、固定された境界内に導かれた急流の恵みを人々が実感する前に、自然の猛威によって、財産や人命に多大な犠牲が生じてしまったのである。

オーストリアで名声と影響力を最大限駆使して、急流調節という考えを広めた最初の人物は、オーストリア帝国上級行政官であった Prof. Dr. Artur Freiherr von Seckendorff-Gudent であり、彼は実際に、先駆者として、口頭および文書で、自身が気に入っていた構想に賛同していた。彼の死後、ある男性がその仕事を引き継いだ。その男性は、自身の専門分野で非常に高い評判を得ており、Seckendorff 氏の仕事を継承することを自身のライフワークと考えていた。この男性とは Ferdinand Wang であり、われわれは、つい最近、彼をこの世から見送ったばかりだ。つまり彼は 1917 年 4 月 26 日に、重い腸疾患と、胸膜炎により死去したのである。

Wang 氏は 1855 年 12 月 24 日にボヘミアの Bolechowitz で生まれ、中等学校卒業後、最初はウィーンのオーストリア帝国工科大学の土木工学学校の技術科に入学したが、やがて 1876 年 10 月に開設されたウィーンの農科大学の林業科に進み、林学の勉強に専念した。その後この科は、Mariabrunn のオーストリア帝国林務官養成機関に代わるものとなった。彼は 1878 年に、オーストリア帝国営林作業実習生として、国有林関連業務のために、ザルツブルクのオーストリア帝国営林地・国有地管理部門に雇用された。

1880 年代初頭にオーストリアの政策行政の林業技術機関が再編された際、Wang 氏は、1884 年に、林業監査事務官補として Cilli に異動した。同年、急流調節に関する林業技術部門が設立され、そこで彼は非常に重要な人物になったと言われている。彼は 1886 年には Villach の部局で、そして 1887 年には Brixen の支所で働いていた。

Wang 氏は Seckendorff 氏が開拓したものを、非常に熱心に行き届けた。彼は有能な公務員のチームに囲まれ、多くの困難にもかかわらず、そして自身のライフワークに対して国から使用を許可された資金が少なかったにもかかわらず、成果を達成することができた。このような成果は、必然的に外国でも高く評価された。彼は、昔ながらのオーストリアの精神に鼓舞され、外国でも祖国の名声を高めること、そしてさまざまな展示会で、勤勉と辛抱強さによって、どのようなことを達成できるのかを示すことに努めた。そのため、パリの万国博覧会では、祖国の急流調節事業から造られた建造物に、非常に大きな注目が集まった。彼は、1913 年のライプツィヒ国際建築展示会のために、丸 1 年、根気強く働いた。Wang 氏は国内のさまざまな展示会(アドリア海・博覧会など)でも、すべての力と経験を投入して働いたが、これもまた、国内外からの見学者に、意志の力で、何を生み出せるのかということ、ただひたすら示すためであった。

1887 年秋にはすでに、農科大学で急流調節に関する講義を託されていた彼は、林業の、まさにこの部門に対して、聴講生の興味を惹起しようと努めていた。彼は主要な著作「急流調節の概要」に、自身の豊富な経験を盛り込んだが、この著作は確かに、この分野における、内容豊富で信頼できる教科書である。

Wang 氏は写真測量にも詳しく、オーストリア帝国農科大学で、これに関する講義も担当していた。

Wang 氏が最終的に、中央官庁すなわち農業省に任用され、2 回の冬の間、同省で働いた後、1889 年には、この時代の営林部門の幹部全員と、非常に緊密に連絡を取り合い、自身の計画に対して、率直な心情と十分な理解を得る機会があった。

Wang 氏は 1897 年にオーストリア帝国営林参事官に昇進し、さらに、オーストリア帝国農業省で急流調節に関する独自の部門が創設されたのを機に、1903 年に営林上級参事官、および上記部門の責任者に昇進し、1908 年には次官に任命された。オーストリア=ハンガリー帝国皇帝のフランツ・ヨーゼフ 1 世は、1916 年 1 月 26 日の皇帝の決定により、上記の者すなわち Wang 氏に、本人からの申し出による退官を許可させた。

現在の戦争の恐怖が国内に広がった頃、Wang 氏は聖フベルトゥス・戦功十字アクションを開始することによって、戦死した職業狩猟者が遺した寡婦および孤児の支援に尽力したが、これは今までに、非常に多くの賛同を得ている。

ただし、Wang 氏は、精一杯努力し、懸命に働いている間も、常に、一番好きなレクリエ

ーションに少しの時間を割くすべを心得ていた。彼は狩猟が大好きで、あらゆる種類の猟獣・猟鳥の狩猟を行っていたのである。1895年9月から1899年末頃まで、私が経済管理・上級林務官として、オーストリア帝国のウィーンの森の中にある、広大な Purkersdorf-Gablitz 経済管区のオーストリア帝国営林地・国有地管理部門を統轄していた頃、Wang 氏は頻繁に私に近づいてきたが、それは当時、ひとりで行っていた大物猟獣・猟鳥の狩猟の楽しみ、すなわち渡り鳥が飛来し、飛び去る季節、つまり移動期にシギを待ち伏せするとき、そしてアナグマやキツネの巣穴を掘り起こすときの楽しみを探し、見出すためであった。彼がハンターとしての幸運に恵まれていたときには、大喜びで、そこから去っていった。

Wang 氏の領邦君主は、謝意を込めて彼をしのんだ。すなわち Wang 氏には、フランツ・ヨーゼフ勲章およびレオポルト勲章の騎士十字章、赤十字の士官栄誉章が授与された。また、彼には国立大学の正教授の称号が与えられ、最近では貴族の身分が与えられた。Wang 氏はいくつかの地方自治体のために尽力したが、これらの自治体は彼に謝意を表した。すなわち、St. Andra vor dem Hagenthal, Bystritz am Hostein, Frankstadt および Kirchbach は、彼に名誉市民の権利を与えたのである。ザクセン国王は、ザクセン王国のアルブレヒト勲章の大司令官章を彼に付与した。

住民の幸福のため、そしてオーストリアの営林制度の名誉のために、彼の努力が、広く継承されることを祈る！

執筆者：オーストリア帝国宮廷顧問官 Ing. Emil Bohmerle

Ferdinand Edler von Wang について

Ferdinand Wang は 1855 年 12 月 23 日にボヘミアの Bollechowitz で生まれ、中等学校卒業後、最初はウィーンの工科大学の土木工学学校に通い、次に、当時新設されたウィーンの農科大学で林学の勉強に専念した。彼は 1878 年に、ザルツブルクのオーストリア帝国営林地・国有地管理部門で、営林作業実習生として国家公務員の業務を開始したが、そこでは数年間、事業施設で働いた。1884 年にオーストリアの営林政策機関が再編された際、彼は Cilli の林業監査事務官補に任命されたが、そこでは 2 年しか就業せず、その後、1886 年にはすでに、同じ職位で、その少し前に設立された、急流調節に関する林業技術部門の Villach の部局に、そしてその翌春には、チロルでの河川調節業務のために設立された、同部局の Brixen の支所に配属された。そこで彼は Brixen, Bozen および Meran の政策管区の工事管理を託されたが、当時、Meran の管区には、後に分離された Schlander 管区も含まれていた。

当時すでに、彼の傑出した才能を高く評価していた農業省の斡旋により、Wang 氏は、1887 年にはすでに、Arthur Freiherr von Seckendorff 教授の後継者として、ウィーンの農科大学の客員講師に任命され、急流調節に関する講義の実施を託された。彼は、冬季(12～2月)の間だけ要求されたこの講義のほかに、この時期には農業省の森林警察・急流調節部門で働いていたが、夏季(6～8月)には Brixen で上述の工事管理業務を行っていた。もちろん、このような状態は長く続けられるものではなかったので、1889 年にはすでに、Wang 氏の農業省への最終的な召集がなされたが、彼は、最初の数年間は、依然として、ウィーンから簡単に到達できる業務地域、すなわち Niederosterreich(下オーストリア)の Pitten 地域、およびモラヴィアの Becwa 地域での重要な事業の工事管理を行っていた。

Wang 氏は農科大学で、すぐに教授団の中で高く評価されるようになり、1893 年にはすでに准教授の称号を、そして 1912 年には正教授の称号を取得した。彼は 1897 年に、「水および土砂の動きの法則」に関する研究論文を、そして 1901～1903 年には、2 巻にわたる「急流調節の概要」を発表したが、この著作は今なお、専門文献において比類なき秀作である。彼は、オーストリア帝国農業省が発行した「1883～1894 年の急流調節」という見事な書物の作成に、大いに関与し、さらに、それよりも小さな、数冊の、急流調節や写真測量に関する小冊子を出版し、国内外のさまざまな専門誌で数多くの記事を発表した。

農業省ではすでに、営林上級参事官の Salzer 氏および Rosipal 氏のもとで、急流調節に関する業務規定の作成、急流調節計画の査定、および工事実施に関する指導管理の際の協力という任務が彼に与えられ、1902 年当時、営林参事官であった彼は、新設された急流調節部門の長に任命された。

彼はこの職位で、こつこつと、その他の形態の業務を処理したが、その際、業務において正しいことが証明された一貫性を保ち、急流調節事業の管理に関して、技師である自分の資格と影響力を法律家たちに対して保証し、これらを可能な限り高めることに、彼の努力は常に向けられていた。彼は、国家の土地改良用資金から急流調節に充てられる補助金の査定に関する法律規定を、財政的に弱いアルプス地方の窮境をより広範に顧慮するという方法で改正することを主張し、これを実現することにも成功した。

大学での授業と急流調節業務という、学問と実務が結びついた 2 つの活動、オーストリア

全土を回った数多くの出張、そして、外国で実施された多くの急流調節を視察したことにより、彼は、並ぶ者がいないほどこの専門分野に習熟し、技術および管理の両面で、卓越した先見の明を得た。

Wang 氏はさまざまな専門家会議や数多くの展示会で多彩な活動も展開したが、このような展示会のうち、1900 年のパリ万国博覧会では、急流調節事業から造られた建造物の配置を統轄し、また、1913 年のウィーンでのアドリア海・博覧会、そして特に、1910 年のウィーンでの国際狩猟展示会は言及に値するものであった。x)

彼はオーストリア技師・建築士協会でも、卓越したやり方で活動し、同協会では、志を同じくする技師の仲間たちと、同協会の農科大学出身技師の専門グループを設立し、技師という職業の利益のために最大限尽力したので、同協会の職業委員会は、選挙で彼を会長に選ぶことによって、彼への信任を表明した。第一次世界大戦中、上記協会によって設立された、技術・経済に関する国家の必要事項についての委員会で、彼は急流調節に関する 6 つの原則を定めたが、その中で彼は、この分野における今後の措置に関する、国家の利益に含まれる概要を明確に示した。

Wang 氏は長年にわたり、オーストリア帝国営林協会の理事会にも所属していたが、河川の水路化、および計画された船舶航行用運河の建造により予測される土壌(または土耕)への影響に関する詳細な鑑定書を、同協会のために作成した。

彼が筋金入りの自然愛好家で、狩猟が大好きだったことについても言及しなければ、彼の経歴は完全なものにはならないだろう。彼は狩猟との結びつきが強かったので、聖フベルトゥス・戦功十字アクションを起こすという考えも抱くようになったが、これにより、第一次世界大戦で戦死した職業狩猟者が遺した寡婦および孤児を支援するため、そして赤十字ならびに、農科大学の予備役病院のための、多くの資金が集まった。

Niederösterreich の Kirchbach, Bistritz am Hostein, モラヴィアの Frankstadt という自治体から名誉市民の権利が授与されたことにより、Wang 氏の傑出した業績には、それにふさわしい評価が与えられた。彼にはフ란ツ・ヨーゼフ勲章、およびオーストリアのレオポルト勲章の騎士十字章が授与され、ザクセン王国のアルブレヒト勲章の大司令官章も授与された。

1908 年にはすでに次官に昇進していた Wang 氏は、1916 年に退官し、これを機に、貴族の身分が彼に与えられた。だが彼は、退官後の生活を長く楽しむことはできなかった。同年秋に受けざるを得なかった手術により重病から快復することは、もはや不可能であり、1917 年 4 月 26 日にはすでに、懸命に働いた人生と、有益な業績にピリオドが打たれたのである。

総林業
中央新聞

当紙は、Mariabrunn のオーストリア帝国林業試験施設、およびウィーンのオーストリア帝国農科大学の林業科・教授事務局の機関でもある。

XLIII (43) 巻 ウィーン, 1917 年 3~4 月 3~4 号
Ferdinand v. Wang 氏 死去

情け容赦ない死が、われわれの仲間を襲っている。戦場では我が国の若者たちが、そして後方地域では、第一線の先達たちの中でも最も優秀な人々が命を奪い取られている。Oelwein 氏, v. Guttenberg 氏, そして今度は v. Wang 氏までも - 彼らは 3 名の友人, 3 名の同志であり, 亡くなるときも, 共に旅立っていった。全員が, われわれの職業における重鎮であり, われわれのウィーン農科大学の教授団の誇りだった!

Wang 氏は 1855 年 12 月 24 日に, ボヘミアの Bollechowitz で生まれた。彼はウィーンの工科大学と農科大学を卒業し, その後, 営林政策関連の, 国家公務員の業務を開始した。急流調節の分野でオーストリアが草分け的存在であった 1886 年には, 彼はこの分野における自身の重要な任務を意識していたが, それは特に, 急流調節事業を組織化した v. Seckendorff 氏のたゆまぬ努力によるものであり, Wang 氏は林業監査事務官補として, この業務に起用された。

Wang 氏は 1889 年に農業省の営林政策部門に配属され、当時はそこで急流調節を所管し、Seckendorff 氏の死後は、急流調節に関する客員講師の職を引き受けたが、その後、担当分野は写真測量や実体写真測量にまで拡大した。

その後、急流調節が発展し、これは Wang 氏の経歴に、非常に密接に結び付いたが、この発展は特に、Wang 氏の仕事の成果であった。急流調節部門は 1904 年に独立し、Wang 氏は営林上級参事官として同部門の長になり、1908 年には次官に昇進し、退官までこの職位に就いていた。

農科大学での Wang 氏の仕事は、教授団から非常に高く評価され、1893 年には准教授の称号、そして 1912 年には正教授の称号が彼に授与された。Wang 氏は死の直前まで、非常に献身的に客員講師の職務を果たした。彼は長きにわたり、第 3 林業国家試験委員会の会員も務めた。

Wang 氏の学術研究は、急流調節、写真測量および林業工学の分野で展開した。彼は多数の短い論文のほかに、特に、2 巻にわたる「急流調節の概要」を執筆した。彼は Lorey 氏・Wagner 氏による林学の手引書で、自身が担当した章を執筆し、また、「水および土砂の動きの法則」および「林業技師の業務における写真測量」に関する、より長い論文を発表した。

2 つの側面を持つ専門教育を受け、林務官および土木技師として働いたことから、Wang 氏の影響力は高まったが、この影響力は、林業士という職業にとって最も大きな、そして継続的な重要性を持つものだった。彼は、オーストリアで最も優れた技術団体であるオーストリア技師・建築士協会で、「農科大学出身技師」による独立したグループを設立することに成功したが、彼の忍耐強さによって、古くからある工科大学の卒業生と、新たに設立された農科大学の卒業生との間で、当初、必然的に生じていた隔たりを少しずつ埋めることにも成功した。彼の功績は主に、農業技術者と林業士が、いわゆる「林業の肩書に関する規則」に取り入れられ、今では、技師のグループの中で、同等の権利を持つメンバー、ひいては、主導的立場にあるメンバーとみなされることも多くなったというところにある。

今日、「技師」という肩書には、以前よりもはるかに広い意味が含まれる。技師とは、もはや「円と線を使って図面を作成する」存在ではなく、人間の経済活動に自然科学を応用する存在である。いまだに、このような見解に耳を貸そうとしない者も多いかもしれないが、成果が多く、進歩的なこのような考え方は、かつてないほど多数の中老年と、若者全体に、広く支持されている。早くからこのような考え方を認識し、農科大学出身技師というステータスの評判を高めるために、これを活用したことは、Wang 氏の、現在も存続している功績である。1917 年 3 月 14 日の皇帝令により、ついに、「技師」という職業名称が保護され、それにより、彼が何十年もかけて、粘り強く協力してきた仕事が完了したことを知ったとき、それは重病に侵されていた彼にとって、格別の喜びだったかもしれない。

総じて、目標を意識し、ひたすら努力することが、Wang 氏の優れた特徴であった。彼は、上品で静かな身振りを交えながら、決して怒らず、驚くべき自制心をもって、ただしゆらぐことなく、一度把握した目標を追求した。

われわれは皆、狩猟展示会が開催されたときや、彼の最後の偉大な人道的活動である「聖フベルトゥス・戦功十字アクション」が実行されたとき、そしてその他の多くの機会に、これを目の当たりにした。

彼の素晴らしい業績に対しては、それにふさわしい評価も与えられた。Wang 氏には、レオポルト勲章およびフランツ・ヨーゼフ勲章の騎士十字章、ザクセン王国のアルブレヒト勲章の大司令官章が授与された。退官の際には、1916 年 1 月 26 日の皇帝の決定により、貴族の身分が彼に与えられたが、残念なことに、彼はそれよりもだいぶ前から病気がちであったため、退官後の生活を楽しめたのはごく短期間に過ぎなかった。

急流調節の分野での彼の功績は、住民の側からも、感謝の念と共に高く評価された。彼は Bistritz am Hostein, モラヴィアの Frankstadt, および Niederosterreich の Kirchbach の名誉市民であった。

このようにして、われわれの仲間の 1 人である Wang 氏はこの世を去り、埋め合わせるものが困難な空白が後に残された。彼の仕事は - 今日、このような事例は、ますます少なくなっているが - それ自体が、利己主義ではなく利他主義の特徴を帯びていることが際立っており、彼はそれを成し遂げた人物だった。そして彼は、非の打ちどころのない、自信に満ちた人物だった。彼を知る人は皆、心温まる思い出を彼に捧げることだろう。

執筆者 : Marchet

6-4. ウィーン市内の諸戸博士関連場所

諸戸博士に関連する場所を訪問した際の位置図を図 6.1 に示す。

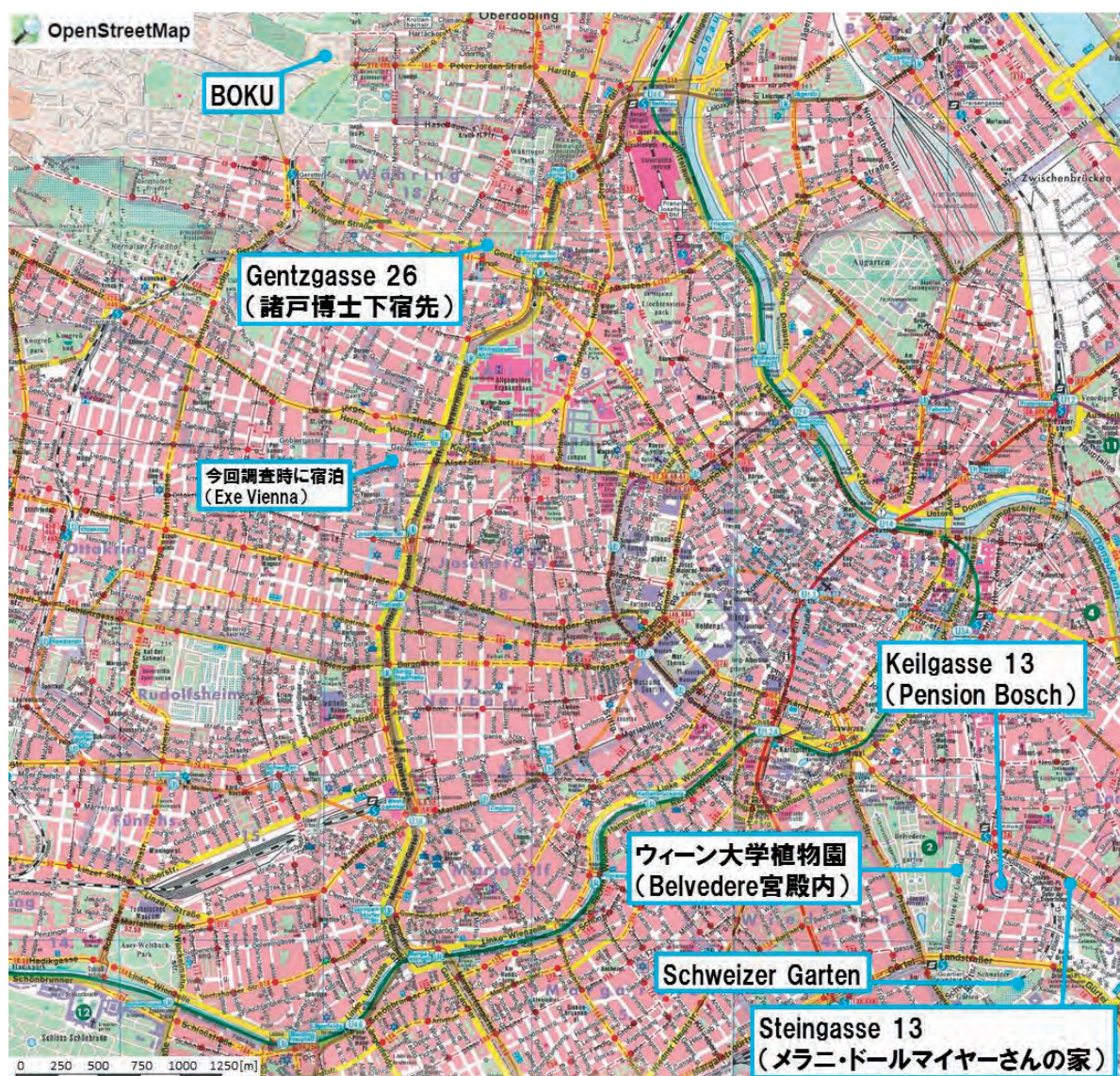


図 6.1 諸戸博士に関連する場所の位置図 (City Pocket Wien に加筆)

(1) 諸戸博士が BOKU で留学時の宿

住所：ゲンツガッセ 26

(2) 諸戸博士が留学時お世話になったメラニ・ドールマイヤさん（アメリゴ・ホフマンの奥さんの
伯母）の家

住所：スタインガッセ 33



ゲンツガッセ 26



スタインガッセ 33

(3) 諸戸博士が 1931 年ヨーロッパ旅行時ウィーンでの下宿先 (Keilgasse13 の旅館ボッシュ)

この旅館は 1920 年ババラ・ボッシュさんが立ち上げ、今まで運営している。出会ったのは 80 代の女性であり、その人に諸戸先生下宿したときの記録尋ねたが、それを調べるにはかなり時間かかるた、改めて連絡をしてくるよう言われた。



(4) Keilgasse13 すぐ隣にある植物園

1931 年諸戸先生の旅行日記に記載してあった植物園だと想定する。

この植物園は Belvedere 宮殿の敷地内にある「Botanischer Garten」であり、ウィーン大学植物学科に管轄されている。



西本注: 帰国後確認したところ、「昭和六年訪米旅行日記(第三回)」(砂防第 24 号, p.45, 1932) に出てくる公園の名前は「シュワルチェン公園」となっており、現在のウィーン市地図で確認すると、大学の公園から大きな道路(Landstrasser)を隔てた「Schweizer Garten」であると考えられる。

Schweizer Garten は「スイスの庭」という意味である。

6-5. 入手資料（A. Hofmann(Sr.)博士、諸戸博士関連）

イタリア・オーストリア訪問の中で、A.Hofmann 博士、諸戸博士の交遊事情に関する資料として、以下の 8 点を入手した。

第 2～5 章の内容に関する入手資料の内容は、別途第 8 章に示した。

表 A. Hofmann(Sr.)博士に関する入手資料の一覧

著者	言語	原書名	日本語書名	発刊名	発刊年
Berta (ホフマン博士長女)	伊		父の回想録		
アメリゴ・ホフマン 博士	伊	Visioni forestali del Giappone	「日本の森の姿」	イタリア 森林誌	1942
アメリゴ・アレッサン ドロ・ホフマン	伊	I FORESTALI OGGI NON CAPISCONO	森林官たちはいまわかって いない物語		2015
BOKU	独		BOKU の日本人 留学生名簿		
	独	Dr. AMERIGO HOFMANN. Ein Gedenkblatt.	アメリゴ・ホフマン 博士記念冊子		
Ing. Emil Böhmerle, Marchet	独	Minifterialrat a. D. Prof. Ferd. Edler v. Wang †.	Prof. Ferdinand Edler von Wang 次官（退官） への追悼文		
ヨゼフ・クライナー, ルツ・リンハルト, ゼ ップ・リンハルト, ペ ーター・パンツァー, エーリヒ・パウアー	独	JAPAN FORESCHUNG IN OSTERREICH	オーストリアにおける 日本研究		1976
A・ホフマン	独	Österreichische Dierteliahresschrift für Forstmelen	オーストリア林業季刊誌	オースト リア林業 季刊誌	1907

第7章 調査写真

欧州砂防調査にあたり，訪問先・都市の様子，移動時の状況などを調査写真としてとりまとめた．

2015.09.06（日）移動（日本→ジュネーブ）

H27欧州砂防調査 調査写真

1



経由したフランクフルト空港内は広く，案内軌条や接続バスで移動する



外貨両替のATMは路上に設置されている
（ジュネーブ）



トロリーバス（ジュネーブ）

2015.09.07（月）フランス

H27欧州砂防調査 調査写真

2



Grenoble中心部を流れるL' Isère（イセール川）

Roize Torrent上流へ向かう途中の山小屋



Chamonix-Mont-Blanc

Possettes（ポゼット）地すべりの保全対象地域となる観光地



街並み



ロープウェイ建設時の状況を説明するパネル



Les Houches（レ・ズッシュ）駅

駅の対岸にはTorrent de la Griazの流末（高速道路上を流れる天井川が存在



自転車を列車に持ち込める



TGV乗車時には、手荷物にタグを装着



TGV車内の食事：€17.00と高価



シャンベリー駅（乗換）



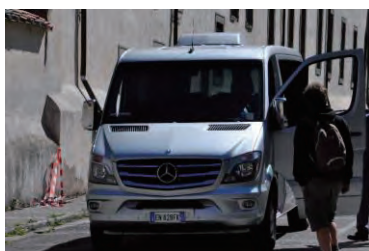
フィレンツェ農林大学建物内



フィレンツェ農林大学での打合せ



現地調査用に
学生は揃いの靴を用意する

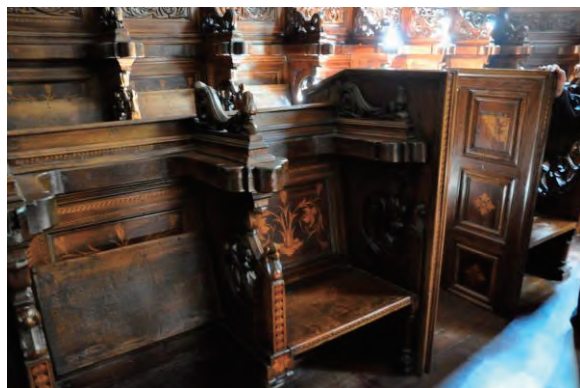
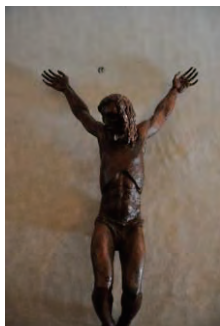


現地調査に使用した車両
（9人乗り）



Arezzo県のPoppiにある
“Poppi Comunita' Montana”
の施設で休憩

修道院の中の状況





Brisighellaへ向かう途中の
休憩地点。RazzuoloとCasagliaの間



Brisighella駅付近の
“Trattoria la Casetta” にて昼食

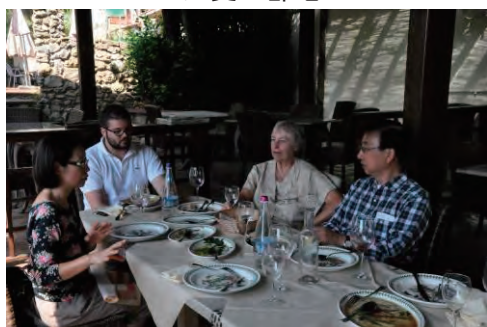


カルスト内で見ることのできる化石
を説明している





Elsa女史の邸宅



Faulia町の”La Gattaiola”
でElsa女史と共に昼食



宿泊地：ルツェルン



(後方の橋はカペル橋：Kapellbrücke)



郷土料理 子牛肉のパイ包み
(レストラン”Pfister”にて)



ロープウェイの案内図



ロープウェイ山麓駅の外観



現地調査に利用した車両（WSL所有）



ロープウェイ車内



かつて山腹工に従事した職員の小屋にて



自費出版した書籍



Zimmermann氏による現地説明



植生のポット（Ogi-Bock）実物模型



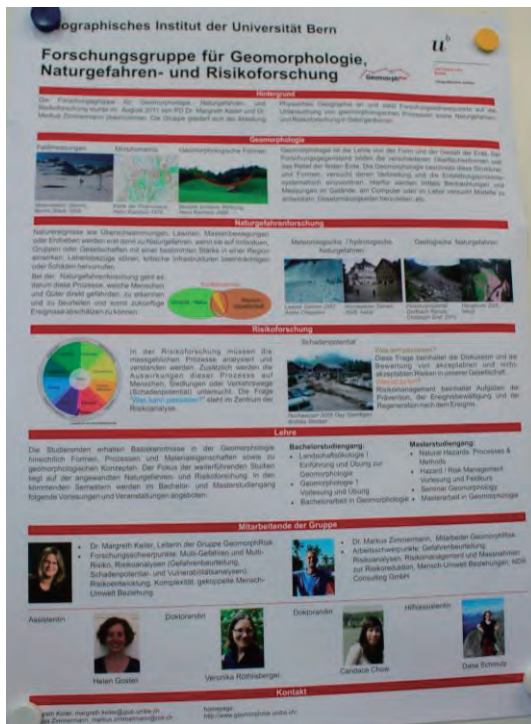
Glyssibachの遊砂地を紹介するパネル



Glyssibachの透過型堰堤を紹介するパネル



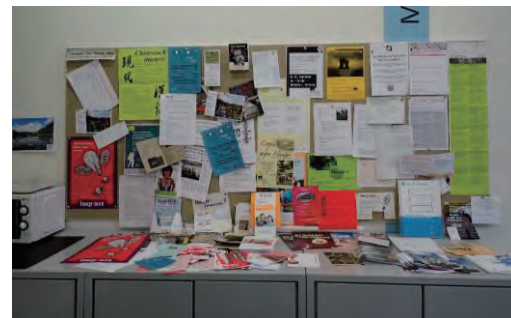
Glyssibachの流路工を紹介するパネル



ベルン大学の研究室紹介



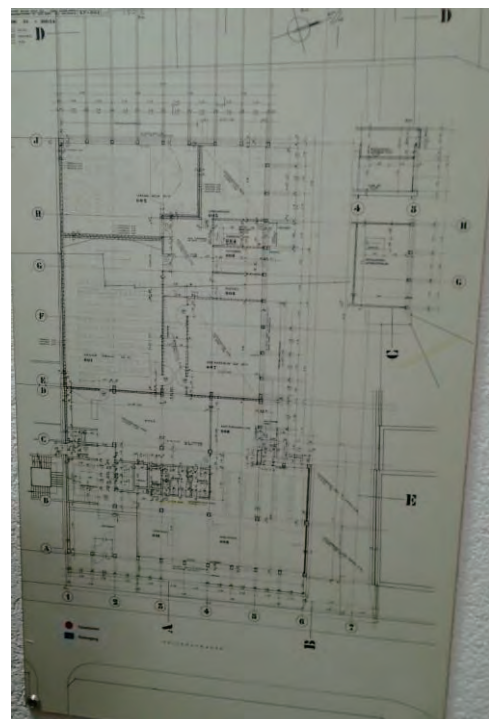
留学生の出身国一覧



学生掲示板



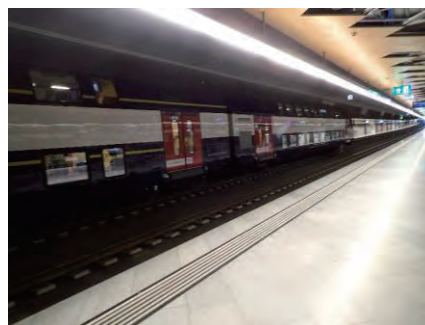
講演前の事前打ち合わせ



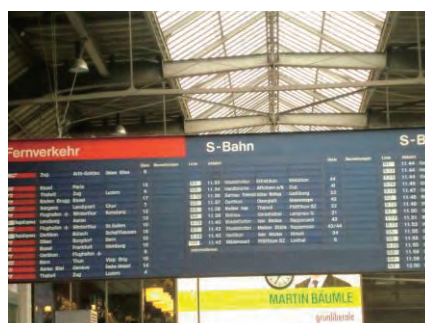
ベルン大学建物内のフロアマップ



ベルン駅付近



チューリッヒ中央駅
（空港方面への地下ホーム）



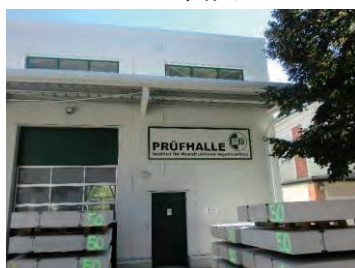
チューリッヒ中央駅（発車標）



BOKU正面入口にて



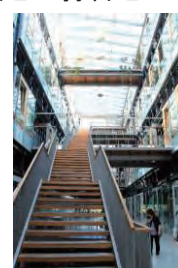
Hübner教授との打合せ



BOKUの資材倉庫



学内のテラス



学内の吹抜階段

Department für Bautechnik und Naturgefahren Institut für Alpine Naturgefahren		
Leiter		03/129
Univ.-Prof. DI Dr. Johannes HÜBL		
Stellvertreter		03/130
Priv.-Doz. Dr. Sven FUCHS		03/126
DI Dr. Roland KAITNA		
Sekretariat		03/121
Moriska STANZER		03/121
Sarah BURGSTALLER		
Mitarbeiterin		03/131
Martin FALKENSTEINER (Technik)		
Patricia LETOURNEUR (Bibliothek)		03/136
Ing. Friedrich ZOTT (Technik)		03/128
Universitätsassistent		03/124
DI Dr. Michael CHIARI		03/133
DI Dr. Alexander PROKOP		03/124
DI Dr. Christian SCHEIDL		03/133
Mag. Dr. Thomas WIESINGER		
Wissenschaftliche Mitarbeiterin		03/132
DI Micha HEISER		03/132
MSc. Konstantinos KARAGIORGOS		03/132
DI Andreas SCHIMMEL		03/132
MSc. Peter SCHÖN		03/132
DI Klaus SCHRAML		03/135
DI Susanna TSCHARNER		03/132
Lektorin		03/121
DI Dr. Michael BRAUNER	DI Dr. Ingo MERWALD	
Dr. rer. nat. Lucas DORREN	DI Dr. Florian RUDOLF-MIKLAU	
DI Markus HOLUB	DI Siegfried SAUERMOSENER	
DI Peter KAISER	Dr. Magdalena THÖNI	
DI Stefan KREUZER	Mag. Sabine VOLGGER	
Dr. Bruno MAZZORANA		

Hübl教授の講座在籍表



研究内容を紹介するパネル



BOKUに展示されている地質図



博物館でのウィーン都市模型展示

ウィーン大学植物園 Botanischer Garten





Reisbachriengrabenの計画図面



現地調査に利用した車両
(BOKUに手配して頂いた)



Dornleitenの付近の広場で昼食

第8章 入手資料

(フランスにて入手)

- 1) Piton and Recking, Field Visit Notes - Roize, Griez and Arve – , Sept 2015
- 2) Bernard Lefebvre, Daniel Demmerle, Protection du village du tour contre le glissement des posettes à l'amont de la vallée de Chamonix Mont-Blanc, 2004
- 3) Yves Cassayre et Bernard Lefebvre, DERIVATION DE L'ARVE AU DROIT DU GLISSEMENT DES POSETTES VALLEE DE CHAMONIX MONT-BLANC, 2000
- 4) Derivation de L'Arve aux Posettes
- 5) Why do we build check dams? A historical perspective from the French experience (Draft Version)
- 6) Simon Carlados, Guillaume Piton, Jean-Marc Tacnet, Felix Philippe, Regis Nepote-Vesino, Yann Queffelec, Oliver Marco, PROTECTION AGAINST NATURAL HAZARDS IN FRENCH MOUNTAINS: HISTORICAL ANALYSIS OF ACTIONS AND DECISION CONTEXTS IN PUBLIC FORESTS (Draft Version)



No. 1



No. 2



No. 3



No. 4

※No.5,6 は Draft Ver. の資料のため割愛

(イタリアにて入手)

- 7) Consorzio di Bonifica, “L’Utilizzo dei fondi Europei Per la Valorizzazione Del Territorio Rurale”
- 8) Giuseppe Surico, 1913-2013. 100 anni di studi agrari e forestali nella Villa Granducale delle Cascine a Firenze
- 9) Gabriele Minardi, La bonifica montana nell’esperienza del ex Consorzio di Bonifica Montana di Brisighella(1917-1990)



No. 7



No. 8



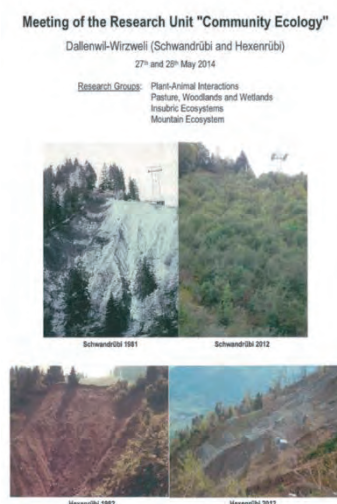
No. 9

(スイスにて入手)

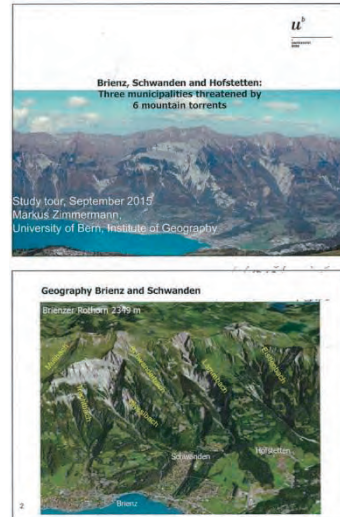
- 10) Werner Gerber, Albert Böll, Frank Graf und Christian Rickli, Exkursion Schwandrübi und Hexenrübi (Dallenwil, NW), 2009
- 11) Dallenwil-Wirzweli, Meeting of the Research Unit "Community Ecology", 2014
- 12) Markus Zimmermann, Vrienz, Schwanden and Hofstertten: Three municipalities threatened by 6 mountain torrents, Study tour, Sep. 2015
- 13) Protection Structures and Afforestation: The Brienz Torrents Project, 2008
- 14) Markus Zimmermann, Debris flow disasters in Brienz: 22/23 August 2005, 2006



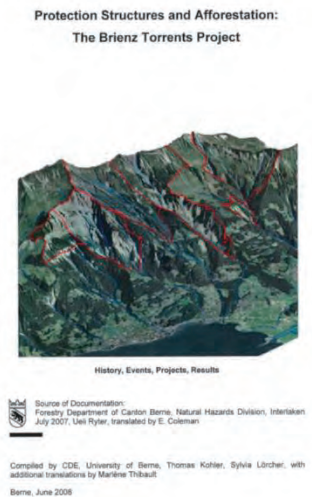
No. 10



No. 11



No. 12



No. 13



No. 14

(オーストリアにて入手)

15) Hannes Hübl, Hans Peter Rauch, Vorprojekt Mure Gallenzaer Kogel

16) DI Kotzmaier & DI Kienberger,

GEFAHRDUNGSDARSTELLUNG GALLENZERKOGELMURE 2015

17) DI Kienberger, ALARMSYSTEM GALLENZERKOGELMURE 2015



No. 15



No. 16



No. 17

引用文献

- 18) 国際砂防フォーラム 2011 講演資料「スイスにおける砂防（アンドレアス・ゲッツ：スイス環境庁次官）」，国際砂防フォーラム実行委員会，2011.10
- 19) 大規模水害対策に関する専門調査会報告 参考資料 1-4，中央防災会議 大規模水害対策に関する専門調査会，2010.4
- 20) スイスにおける土砂災害リスクマネジメント，Haemmig Christoph，（財）砂防・地すべり技術センター，SABO Vol.92，2007.10

調査メモ

2015 年 9 月 6 日（日）移動（成田→ジュネーブ）

- ・ （西本）自宅を 5:30 に出て、下高井戸駅 5:37 発で、新宿、日暮里経由で成田空港駅 7:11 着.
- ・ （黄）7:10 成田空港着
- ・ （吉田）京成成田駅前のホテルに前泊. 海外（特に中国の）観光客が多く、ホテルが用意しているホテルー空港間送迎バスが利用できないとのことで、当日朝は京成線で成田空港へ向かう.
- ・ 8:00 集合し、海外用の携帯電話・Wi-Fi ルーターの手続きや両替を済ませる.
- ・ 飛行機は出発・到着ともほぼ定時.
- ・ 出発地成田、経由地フランクフルト、到着地ジュネーブいずれも曇り.
- ・ ジュネーブ到着後タクシーでホテルへ. Hotel Astoria には 18 時チェックイン.
- ・ Mont-Blanc 通りの”Pasta Prima”にて夕食（パスタ）.

（6 日移動行程）

09:55（日本時間）成田 → 14:40（現地時間）フランクフルト LH711 便

16:05 フランクフルト → 17:10 ジュネーブ LH1222 便

ジュネーブ空港 → ホテル タクシー利用

2015 年 9 月 7 日（月）移動（ジュネーブ→グルノーブル）、現地調査（フランス）

- ・ 7:30 ジュネーブ発. 途中で車掌の検札あり
- ・ グルノーブルの駅で、昼食用サンドイッチを買ってホテルにタクシーで向かい 11:45 頃チェックイン. ホテルにて昼食.
- ・ 14:00 irstea の Piton 氏がホテルまで迎えに来てくれる.
- ・ 14:45 Roize Torrent 着. Dr.Alain と Dr.Daniel と合流し、現地調査開始.

（Roize Torrent）

- ・ Roize Torrent は Voreppe 村（人口 1 万人）を流れる溪流.
- ・ 50 年～70 年に一回の土石流災害が発生する、いわゆる非活動性河川.
- ・ 17 世紀末から洪水災害に記録. 1851 年に土砂流出を伴う大災害有り.
- ・ 地質は石灰岩.
- ・ 対策工事は、上流対策と下流対策に分けている.
- ・ 下流対策は、1769 年に Voreppe 村が堤防工事を開始. RTM により 1967 年開始. まず 2 基設置. 二つの溪流が合流する地点にオーンタイプ砂防堰堤（1985 年築設）を設置. から下流. 概ね合流点より下流部を下流対策としている. 集落部分には流路工を設置. 1971 年に流木と土砂流出を伴う洪水災害があったことを受けて設置された. 設置後の土

砂流出時に土砂と流木流木を捕捉（提供写真あり）

- ・ 上流対策は、山頂部尾根部直下に急崖部分（目視で高さ 100m）からの落石と風化細砂が土石流の生産源である。この生産源の安定化を図るため崖錐株に二次生産防止のための多くの小堰堤（1.5m～2.5m）を、1901 年から施行している。140 基の堰堤。その後 20 世紀半ばにかけてこれなら維持管理を実施し、コンクリートで修復している堰堤も多くある。
- ・ 1985 年施工の堰堤の上流約 200m 地点に、Gras の計画設計により施行された粗石コンクリートの堰堤の左岸一部が残存している。
- ・ 17:15 頃、看板の前で記念撮影を行う。
- ・ 到着後、夕食。Piton 氏に勧めてもらったレストランは営業開始時間が遅く、グルノーブル美術館のレストラン”Le 5”に入った。

（7 日移動行程）

7:30 ジュネーブ駅 → 9:22 リヨン駅 TER96578

9:44 リヨン駅 → 11:09 グルノーブル駅 TER17687

2015 年 9 月 8 日（火）現地調査（フランス）

- ・ 8:00 ホテル発, Mr.Guillaume の運転で irstea の車で Haute-Savoie を目指す。
途中から見える Arve Valley の両岸は石灰岩、源流の Mont Blanc は花崗岩
- ・ 10:00 Greaz Torrent 着

（Greaz Torrent）

- ・ 氷河侵食によるモレーン堆積物移動対策（上流部対策）と、土石流を下流まで（本川まで）流下させる流路保全対策（下流部対策）からなる
- ・ 下流部対策で特に特徴的なのは、高速道路の上に流路を設置（Bridge 方式）していること。
- ・ 70 年目と現在の空中写真を比較すると植生変化等の違いがよくわかる（後日、写真を見ることができる、ネットの URL を Mr.Guillaume がメールしてくれることになった。）
- ・ 計画土石流量は、20 万 m³。
- ・ 本川へ流出した土石流堆積物で Debrisflow-dam が形成され・破壊されることで約 300m 下流の高水敷的な場所にある下水処理施設に被害が及ぶことが危惧される。土石流発生流下により本川に土砂堆積が発生した場合は掘削をしてその除去をすることになっている。
- ・ 上流対策は RTM 実施。下流部対策は「Association」が実施。当地で実施しているのは、Arve association である。「Association」は市町村が拠出した資金で関連の工事を実施するシステムになっている。全国に「Association」が組織化されている。

(上流部)

- ・ Field Trip Note¹⁾の p.15-18 の砂防堰堤の位置付近を調査.
- ・ P.16,p.18 の砂防堰堤を現地で確認した.
- ・ 約 10 基の砂防堰堤が土砂生産防止（モレーン移動・侵食防止）対策としてベルナールの指導の下で，RTM により 1890 年代に建設された.
※ベルナール（Bernal）は Haute-Savoie を担当，ムージャン(Mougion)は Savoie を担当した.
- ・ これらの対策は左支溪で実施．右支溪は急流で危険なため（と思われるので）施設を入れていない.
- ・ 両支溪の合流点付近で砂防堰堤工事進行中．その右岸報告の右支溪からのデブリの中に流下した氷河が見れた.

(下流部)

- ・ 集落までの溪流内は施設なし．溪岸侵食が心配とのこと.
 - ・ 集落区間はコンクリーとの直立護岸で左岸凹部には水制工（仏語：epis）を設置している.
 - ・ Highway Bridge 流路は，1940 年代に高速道路建設時に同時施工した．以降集落への大きな被害が発生していないが，時々流路護岸をオーバーフローする洪水が発生する．昨年の洪水（土砂流出）で氾濫がおこった痕跡が右岸護岸天端に残っていた.
- ・ 13:00 Chamonix のパン屋でサンドイッチを購入し，広場のベンチで昼食
 - ・ 14:00 Chamonix の上流の地すべり対策
 - ・ 16:00 Sallanch 町の流路工

(Sallanch の流路工)

- ・ 集落までの溪流内は施設なし．溪岸侵食が心配とのこと.
 - ・ 橋の下はコンクリートを敷いて，他の所は床固め工が多く設置し，土砂が滑らかになっている状況であった.
- ・ 夕食はレストラン”Le Lyonnais”にて．ResidHotel の向かいにあり，前回の 2014 年調査時にも訪れている．前回訪れた際にはこのレストランで日本人女性が働いていたが，現在は辞めているとのことであった.

2015 年 9 月 9 日（水）移動（グルノーブル→フィレンツェ）

- ・ 晴れ 9℃(グルノーブル)→25℃（フィレンツェ）
- ・ シャンベリー→ミラノの移動は，TGV に乗車．車内で昼食を摂ったが，内容の割に高価であった.
- ・ 乗換駅の Rho Fiera Milano は，大規模展示会場（展示面積が 34.5 万 m² であり，日本で最

大クラスとなる幕張メッセや東京ビックサイトの約 8 万 m² を大きく上回る規模) の竣工 (2015 年) にあわせて新設された駅である.

- ・ 夕食は“La Dantesca”にてピザとワイン.

(9 日移動行程)

8:06 グルノーブル駅 → 9:06 シャンベリー駅

9:44 シャンベリー駅 → 13:39 ミラノ (Rho Fiera) 駅

13:58 ミラノ (Rho Fiera) 駅 → 16:10 フィレンツェ (Santa Maria Novella) 駅

2015 年 9 月 10 日 (木) 現地調査 (イタリア)

- ・ 晴れ 14°C/25°C
- ・ 7:50 出発までの間、ホテルロビーにて通訳の川崎真理さんと日程等打合せ
- ・ 8:15 ホテル発
- ・ 8:30 フィレンツェ農林大学着
- ・ 8:45 大学内で打合せ
- ・ 大学での面会者は Amerigo Hofmann (Jr.) 博士, Elsa Niessner 女史, Fedelico Preti 教授, ドクターコース学生 Enrico 氏の 4 名. また, 現地調査の途中で学生が 1 名加わった.
- ・ 農業大学に伺った際, 学部長である Giuseppe Surico 氏が不在ということであった. 学部長が用意してくださった学部 100 周年にあたり編纂された記念誌⁸⁾を頂いた.
- ・ 記念誌⁸⁾の pp.214-219 の内容は Preti 教授の研究に関する紹介であり, 紹介されているホラティスの工事を 10 日に, ゴーリの工事を 11 日に視察した.
- ・ 9:15 記念撮影, 大学発
- ・ 2 台に分乗して現地に向かう. A.Hofmann 博士が運転する車には, A.Hofmann 博士, Elsa 女史, 西本, 通訳の河崎さんの 4 名が, レンタカーには Preti 教授, Enrico 氏, 現地の学生, 吉田, 黄の 5 名+運転手が乗車.
- ・ A.Hofmann 博士が運転する車では, A.Hofmann 博士と Elsa 女史から, 諸戸博士と A.Hofmann (Sr.) の足跡等について情報収集.

(Firenze について)

- ・ Firenze を流れる川は, アルノ川 (Fiume Arno)
 - ・ Firenze から Vallombrosa へ向かう途中の丘陵地は, Firenze-から Sino にかけての丘陵地帯で Chianti (キアンティ) と呼ばれ, 良いワインの産地.
- ・ 10:30 Vallombrosa の教会
(教会について)
 - ・ 修道院として 1636-1641 年に建設された.
 - ・ 1860-1866 年にイタリアが統一王国になった時 (この時の首都はフィレンツェ), 宗教施

設は王国のものとなった。この時期の 1865 年に教会建物が森林学の学校の本部になった。1956 年から修道院となった。当時、周辺山地は森でなかった。国に建物・土地の使用料を払っている。

- ・ 1914 年に Firenze に移転。
- ・ Vallomdrosa の omdrosa は「陰の多い場所」という意味がある。静かな場所で聖職になるための修行を積むのに適した場所に教会を設置している。
- ・ 11:15 森林学校の現地研修のための建物。
- ・ Corpo Forestale dello Stato（イタリア警察の一組織、「森林警備隊」とでも訳せる）の当地職員が説明してくれた。この組織の任務は自然保護地域内における、①森林管理、森林火災対策、不法投棄監視②木材産出、③砂防（ただし 1950 年代までで現在は州が実施）
- ・ 自然保護地域はイタリア全国に 130 か所存在
- ・ シイ、ブナの木をモミ林に変えた。1930 年に A.Hofmann Sr.がトスカーナに来た時は、トスカーナは貧しい地域であった。
- ・ 13:30 Strada Provinciale73 を通り、Pratovecchio 市の S.Pietro di Romena に到着し、戸外で昼食。
- ・ 14:30 Pillozze Torrente（Casentino 溪谷の支流）
- ・ 15:30 昨年の出水で底抜けをした堰堤（1920 年代施工）
- ・ 16:30 底抜けした堰堤から車で約 5 分の上流にある二基の堰堤を見る。
- ・ 20:30 ホテル着
- ・ 夕食は駅のマクドナルドにて、各自ピザやサンドイッチを注文。

【参考：イタリア語単語】

fiume 川，河	ruscello 小川	torrente 急流，溪流
fosso 溝，堀	briglia 手綱，堰	

2015 年 9 月 11 日（金）現地調査（イタリア）

- ・ 9:00 ホテルに参加者が集合し、レンタカーで向かう。前日と異なる運転手であった。車内では、A.Hofmann 博士より、以下の本を見せていただいた。
Amerigo Hofmann(Senior), Visioni forestali del Giappone
- ・ 11:15 国道 913 号でパッソ・デラ・コラ（Passo della Colla）峠を越えて、Emilia Romagna 州 Ravenna 県の Brisighella 着
- ・ 11:30 Consorzio di Bonifica の担当者ミナルディ（Mr.Gabriele Minardi）氏の案内・説明
- ・ 午前中の現地調査に、Elsa 氏は同行せず、昼食時に再度合流
- ・ ～14:00 堰堤 3 基を視察

- ・ 14:15 昼食”Trattoria la Casetta”にて.
- ・ 15:30 頃, 丘の上から周辺地形, 土地利用状況, 崩壊地を展望. 山頂部から崩壊が発生している山々が周辺部に見られた. 各溪流で土砂の流出があることが理解できた. 150-60年代には過疎化が進み耕作されず森林が無い状況であり, 当時の写真のことを「月面の写真」と呼んでいた.
- ・ 夕食は通訳の河崎さんに勧めていただいた日本料理店”Iyoiyo”に向かう. ホテルからタクシーで約 5 分の, Borgo 通りにある, 小さな日本料理レストランである. 寿司を食べるとすぐお腹一杯になり, 30 分程度で店を出た. 味はもう一つだった. 調味料, 米, 食材の関係で止むを得ないレベルの味.

2015 年 9 月 12 日 (土) 資料調査 (イタリア)

- ・ 9:00 ホテル発
- ・ 12:30 Fauglia の Ms.Elsa 邸
- ・ 12:45 Fauglia 市内のレストラン「La Gattaiola」で昼食
- ・ 15:00 Ms.Elsa 邸で A.Hofmann & 諸戸博士関連資料調査
- ・ 17:30 ホテル着. 夕食は各自購入し, 部屋で食す.

2015 年 9 月 13 日 (日) 移動 (フィレンツェ→ルツェルン)

- ・ フィレンツェ空港まではタクシー移動. 市内→空港までは定額となっており, 運賃 22€ (日曜) + 手荷物 1 個につき 1€×3 個 + チップ 2€.
- ・ フィレンツェ空港にはボーディングブリッジはなく, すべてバスで搭乗する.
- ・ チューリッヒ空港のフードコートで昼食.
- ・ ルツェルン到着後は, 観光, PC 作業などを行う.
- ・ 夕食は, レストラン”Pfistern”にて. Luzerner Chügelipastete (仔牛肉のクリーム煮込みをパイで包んだ料理) を食べる.

(13 日移動行程)

ホテル→フィレンツェ空港

9:50 フィレンツェ → 11:10 チューリッヒ LX1679 便

13:47 チューリッヒ空港 → 14:49 ルツェルン IC2653

2015 年 9 月 14 日（月）現地調査（スイス）

9:00 Mr.Werner Gerder の運転でホテル出発.

Mr.Werner Gerder の所属 : Swiss Federal Research Institute WSL,
Institut federal de recherches WSL

9:30 Angelberg-Aa 溪谷内の Dallenwil の Steini bach に到着し調査.

1) 概説

- ・ 1981 年, 1982 年に災害発生.
- ・ 1995 年に扇頂部にアーチダムを設置.
- ・ 2005 年に土石流流出.
- ・ 流域の地質は, 石灰岩と fylisch. .
- ・ Steini bach の流域面積は 13km².
- ・ 保全対象の村の人口は, 約 2000 人.
- ・ 砂防堰堤の, 上流法は直, 下流法は 1:0.1. 天端厚は高さで川幅できめるとのこと.
- ・ ※川幅が決まると越流水深が決まるので, 高さを決めれば安定計算から必要な天端厚が決まることになる.
- ・ 砂防堰堤構造は, 鉄筋コンクリート.
- ・ 水通し袖部の立ち上がり勾配は 1 割.
- ・ 水通し天端の上下流の角に摩耗防止のために鉄道線路のレールを設置している.
- ・ 砂防堰堤の設計基準は各県 (Canton) ごとに持っている.

2) アーチ堰堤

- ・ 扇頂部上流のアーチ式の砂防堰堤. 1985 年建設. 両岸は良好な岩盤に岩着しているとのこと. (基礎岩盤については確認できず). 2010 年に補修工事を行い, 左岸側袖部にかさ上げ (新しいコンクリートが見えた).
- ・ 2010 年に副堰堤に鋼製のポール 5 本を流木止として設置. 本副区間の堆積土砂, 流木を除去するための進入路が設置されており, 出入り口に扉あり.
- ・ 本堰堤には縦 1.5m 横 1m 程度の大きめの暗渠が下部に 3 か所, 縦 50 cm, 横 1m 程度のものが上部に 4 か所設置されている.

2) アーチ堰堤約 250m 上流で二つに支溪に分かれる.

- ・ この地点にある橋から下流に床固め群で縦断勾配の緩和を図っている.
- ・ 各床固めの前庭部は径 70-80cm の巨石を敷き詰め洗掘対策をしている. 垂直壁は設置していない.
- ・ 左岸側袖部の下流面に, 標高と完成年を記した青色の表示板を貼り付けているのが興味深い. 標高はm単位.

3) ロープウェイで上り, 上駅から約 50m 地点より, 左支溪を下る.

- ・ 山腹工を 1980-2010 年に施工.
- ・ フトン籠 (割石をつめている) を設置, 崩壊地の土砂移動を止め植林をしている

る。

- ・植林の樹種は、Weide (ヤナギ), Erle (ハンノキ), Ahor (カエデ) など。
- ・下っていき、0次谷に石張りに表面排水溝を設置。一次谷になると高さ3-5mの堰堤(谷止め工)を設置。
- ・途中の砂防堰堤にコンクリート構造の底を出してるものあり(今回初めて見た)

4) 扇状地上部の砂利道(林道?)沿いに動物の食害防止柵がある。Reh (ノロジカ), Hirsch (アカシカ) による門が多い。シカは植林木では「モミ」を好むが、「トウヒ」はにおいが苦手のように被害はない。

5) 本川下流部

- ・縦横約50cmの切石を用いた、空石積の床固めが残存している。
- ・コンクリートの床固めを多数階段状に設置している。

2015年9月15日(火)現地調査(スイス)

9:00 Markuz Zimmermann の運転でベルン大学の車で Interlaken のホテル出発

ベルン大学の、ドクターコース学生 Daria Schmutz (スウェーデンからの留学生、女性) とマスターコース学生 Candace Chow (カナダからの留学生、女性) が同行

Markuz Zimmermann の所属 : Schweizerische Eidgenossenschaft,

National Platform for Natural hazards PLANT

+41-79-375-04-69, 携帯+41-33-221-69-28

9:30 Brienzner See の北側の高速道路を走り、湖の対岸から本日の調査溪流の全景を見る。

- ・Brienze 周辺 (Brienz, Schwanden, Hoefstetten) には6つの溪流がある。西から Muelibach, Tranchtbach, Glyssibach, Schwandenbach, Lammbach, Elstlenbach.

10:00 から 14:30 Lammbach 溪調査

- ・溪流対策が古くから行われているスイスの代表的な溪流。
- ・1499年に上流で巨大崩壊があり、崩落土砂により湖岸が80mせり出した。
- ・1896年に大規模な土石流が発生。上流で300万m³の崩壊に起因する土石流によるもの。
- ・土石流発生後、中流部に高さ18m、ダム長70mの砂防堰堤(横1.5m,縦1m程度の巨石を布積みした空石積堰堤を建設。水通しの天端厚は3m、袖部も同幅であるが左岸側袖部は、後に高さ約1.5m,幅約1.5mかさ上げしている。)を建設。その後、1910年代から1930年代にかけて、上流側に13基の砂防堰堤を建設。
- ・13基の砂防堰堤(下流から順に番号があり; 1, 1A, 1C, 2, 2A, 3, 4a, 5, 7)の中には溪岸の山腹崩壊土砂により埋没しているものもある。
- ・1896年の災害までは、大堰堤付近には大量の土石流堆積物があつたために、左岸側に土石流が氾濫することが多かった。このため、堆積地の下流部左岸側に道流堤を数基建設していた。また、1896年の災害では、大堰堤付近の大量の土石流堆積物が、土石流で一気に縦

方向に25mも侵食された。

- ・1896年の災害は溪流対策のコンセプト(Regime)を大きく変えるきっかけとなった。即ち、1860年頃より土砂流出防止対策として、上流の山腹の侵食のための再植林を約60km²の範囲で実施し、次に中流部の扇頂部付近に導流堤を造って対応していたが、災害後は中流部の溪流安定化にも着手し砂防堰堤の建設に取り掛かった。また上流部山地は連邦が土地を買収し山腹工と植林を実施し現在に至っている。
- ・2005年に、1896年から約110年ぶりに大規模な土石流が発生。
- ・Vla 堰堤(海外の砂防を紹介した日本のパンフに写真がある堰堤)直上流には、約150万m³の堆積土砂がある。
- ・扇状地について災害リスクマッピングを行っている。赤(High Risk)、青(Moderate)、黄(Low)に色分け。土砂災害のハザードマッピングについて日本のSFFと共同研究の計画あり。(渡辺正幸氏に2、3週間前にメールで取次を依頼した。)赤エリアでは建築制限がかかる。
- ・標高1530m地点まで車で行き、そこから崩壊地下を巻くように片道約30分歩き、山腹工事と植林の作業者の休憩小屋(標高1515m)でランチ。小屋の丸太張りの外壁に「1953」と「Staat Bern」(ベルン県)の刻字あり。
- ・アルプス部(山の上部)の地質はジュリア期の石灰岩。Shist.
- ・山小屋から来た道を戻り、車で下り約5分で脇道にはいり約100mの標高1300m地点に、山腹工の作業をしてきた公社の元職員の小屋に立ち寄る。名前は、Chrigel Witthrichで、地名はBellovuestr.1, 3600 Thun.. 1948年8月2日生まれ。自費出版した写真集を2冊見せてくれた。ネットで購入可能とのこと。

15:00-16:00 Glyssibach 溪調査

- ・2005年8月20日—23日の大雨(総雨量310mm)で土石流災害が発生。
- ・上流で30,000m³の地すべり発生。土石流による溪岸・溪床浸食土砂が40,000m³。下流部の氾濫堆積土砂が70,000m³。全壊家屋数軒、死者1名。
- ・1797年に大規模土石流の記録在り。その後20年—30年の間隔で中規模の土石流発生。
- ・1920年代—1939年代に高さ3~4mの砂防堰堤建設。練り石積構造？
1960年代—1970年代にコンクリート砂防堰堤を7基建設。
- ・ここ80年間は比較的小となしい溪流であったが、2005年に大規模な土石流が発生。
- ・2005年災害後のハード対策。
 - 1) 扇状地扇頂部上流にオープンタイプのコンクリートスリット堰堤を建設(幅約1.5mのスリットが3個。各スリットには鋼管4本を横桟として設置)。
 - 2) 左岸袖部から下流にかけてバンキングをし、その左方に大規模な土石流発生時には土石流が流下できる構造としており土石流堆積工としてサンドポケットを設置。
 - 3) 下流部対策
扇状地部には直線の流路工を整備。災害前の河道幅5mを20mに拡幅した。

勾配は 11% (6 度)

- 4) 事業主体は、公社. Canton から 30-40%, 国から 40-50%, Municipality から 10-20%.

2015 年 9 月 16 日 (水) 移動 (ベルン→ウィーン)

- ・ 10:00 ホテル発. ベルン駅へ徒歩で向かう. 14℃ 曇り
- ・ 11:30 チューリッヒ駅着後, 駅→空港へ向かう電車に乗り換え.
- ・ チューリッヒ空港で昼食後, 搭乗までの時間を作業等に充てる.

(16 日移動行程)

10:32 ベルン → 11:28 チューリッヒ中央 IC713

チューリッヒ中央 → チューリッヒ空港 鉄道利用

17:00 チューリッヒ → 18:20 ウィーン LX1582 便

ウィーン空港 → ホテル タクシー利用

2015 年 9 月 17 日 (木) 資料調査, 市内調査 (オーストリア)

- ・ 9:00 ホテル内にて通訳の Fuchino さんとの事前打ち合わせ.
- ・ 9:40 ホテルを出発
- ・ 10:00 BOKU 着. Hübl 教授を訪問

1) 日程打合せ

- ・ 18 日 (金) は 8 時に BOKU を出発

2) 留学生名簿

- ・ 事前のリクエストに対応して, 日本人の留学生の名簿台帳をスキャンしたデータをもらう. 読み取りづらい文字もあるので, 再度解像度を上げてスキャンしたものを後日送付してくれるよう依頼した.
- ・ 名簿に, 諸戸, 河合, 渡辺, 赤木などの名前あり.

3) A.Hofmann 情報

- ・ 1947 年以書かれた 10pp. の経歴資料の提供を受けた.

4) F.Wang 情報

- ・ 1917 年以書かれた 5pp.+2pp. の経歴資料の提供を受けた.

5) BOKU 大学砂防教授情報

- ・ 通訳の Fuchino さんから, ネットで「Ferdinand Wang→Seiton BOKU」のサイトで検索すると, BOKU 大学砂防歴代教授の顔写真と簡単な説明書きが見ることが出来るとの情報を得た.

- ・ 13:00-17:00 市内諸戸博士関係場所の調査

(現地調査)

- ・ Gentzgasse26 番, 博士下宿の建物.
- ・ Steingasse33 番, Meranie Dollmayr の家がああった場所.
- ・ 旅館ボッシュ (Pension Bscho), 第 3 区 KEeilgasse13 番. 昨年会った女性 (50 歳台?) の母親 (管理人) に会うことが出来た. Bosch は 1920 年に営業開始し現在に至ること. 1931 年諸戸博士の訪奥時には営業していたことになる. 当時に宿泊者名簿を見せてほしい旨話したが, 急には出ないので翌日に電話で確認してくれとのこと. 管理人はドイツ語しか話せなく, 娘は英語が出来るとのこと. 諸戸博士は旅館の近くにあった東駅に到着後, この旅館に投宿したのではないかと (Fuchino さんの推測談).
- ・ 諸戸博士が, 1931 年訪奥時に訪れたと日記に書いている, 旅館ボッシュ近くの植物公園 (ウイーン大学植物学科附属, Botanischer Garten der Universitaet Wien) 内を 30 分ほど調査.

2015 年 9 月 18 日 (金) 現地調査 (オーストリア)

- ・ 7:40 ホテル発
- ・ 8:00 BOKU にて Hübl 教授と合流後, 教授の運転で現場視察に出発. BOKU に手配していただいた車両である.
- ・ 10:15 Niederoesterreich West の砂防事務所着.
- ・ 事務所では構内の施設, 資機材について説明を受ける.
- ・ その後, ~16:30 管内を調査.

(事務所にて)

- ・ 事務所の管轄範囲は 9,200km², オーストリアで一番広い
- ・ 所長は Eduard Kotzmaier (コッツマイヤー) 氏
- ・ 事務所の管轄範囲内には, 12 の Besirk と 244 の Gemeindeu(Community)がある.
- ・ Waidhofen 市近くの Reischbachriegelgraben 溪 ($A=0.4\text{km}^2$, $Q_{100}=4\text{m}^3/\text{s}$). 昨年移動土砂約 20,000m³の地すべりがあった. 下流道路の暗渠が閉塞し氾濫被害が出た. 災害後, 道路から上流に木製砂防堰堤数基, 透過型砂防堰堤一基, 浸食防止のための堰堤 3 基を設置している.

(現地調査)

- ・ Oppohiz 溪に向かったが、溪流入口が通行止めでアクセスできず。
- ・ Hollenstein 村付近の溪流。地質は Firish と石灰岩。昨年、上流での地すべりにより土石流が発生し、約 700m³ の土砂が道路に流出しさらに河川を Block したため、土砂氾濫の被害発生。人家 1 棟が破壊された。時間雨量で道路通行規制、住民避難情報を出している。研究目的で、上流部に監視カメラを設置し土石流発生を監視している。扇状地に土石流堆積工を計画し実施すべく住民と地権者に話しをしているが理解が得られず、引き続き工事着手に向けて地元説明をしていく予定。

2015 年 9 月 19 日 (土) 移動 (ウィーン→成田)

- ・ 8:00 ホテル発。ウィーン空港からフランクフルト乗り換えで成田へ向かう。
- ・ フランクフルト空港駐機スポットへの到着が 10 分ほど遅れ、乗り換え先へは多少早足で向かった。
- ・ 翌 20 日 (日) 7:45 成田着。

(19 日移動行程)

ホテル → ウィーン空港 タクシー利用

11:10 ウィーン → 12:35 フランクフルト LH1235 便

13:40 (現地時間) フランクフルト → 翌 07:45 (日本時間) 成田 LH710 便

