欧州における川づくり
―現地調査から見えたこと―

主席研究員　崎谷和貴

欧州調査の概要

◆目的

- 多様な主体と連携した「流域治水」、「流域総合水管理」、「カーボンニュートラル」、「ネイチャーポジティブ」「地域活性化」等に関する取組を日本の現場での実践や新たな政策立案に活用する

◆調査団

氏名	**所属・役職**	2024年 5名	2025年 6名
池内　幸司	河川情報センター理事長 東京大学名誉教授	○	○
片野　泉	奈良女子大学教授	―	○
辻本　哲郎	名古屋大学名誉教授	団長	―
中村　圭吾	土木研究所グループ長	○	○
中村　太士	北海道大学名誉教授	○	団長
溝口　敦子	名城大学教授	―	○
安田　浩保	新潟大学准教授	○	―
山口　敬太	京都大学大学院准教授	―	○

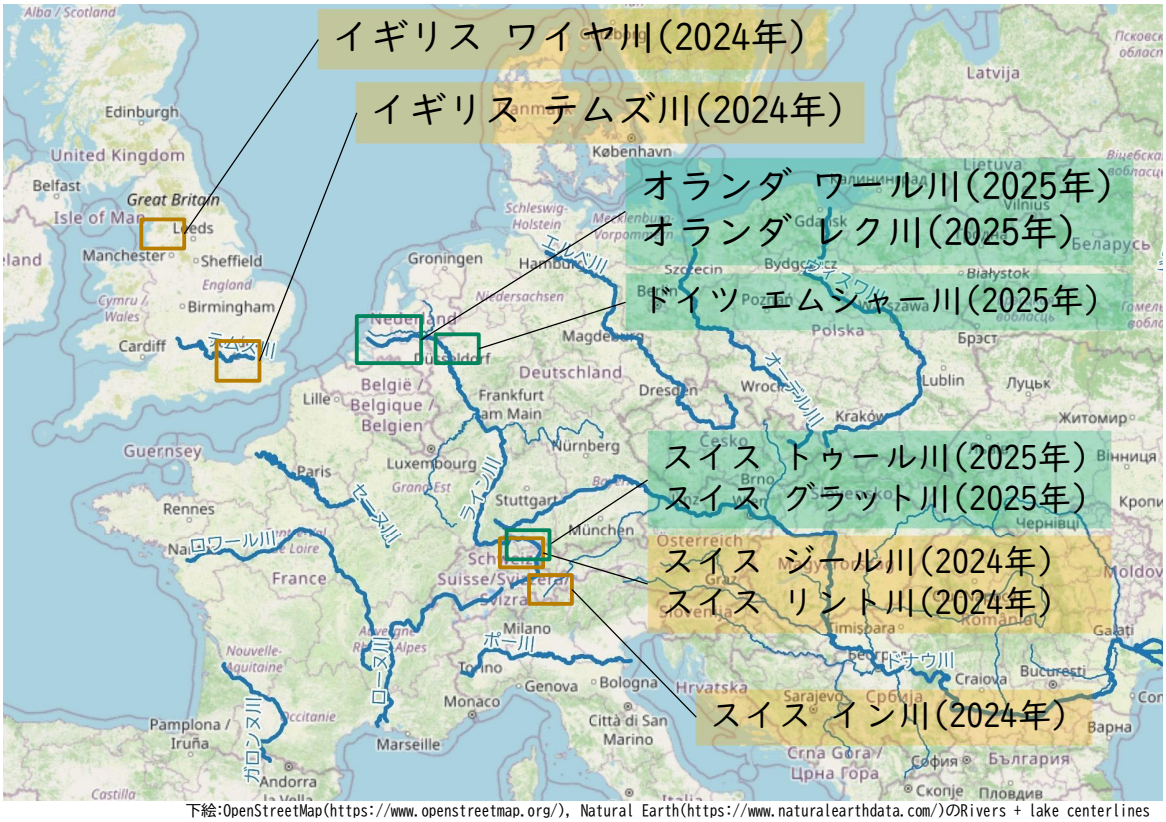
※敬称略、所属・役職は調査当時

欧州調査の概要(2024年, 2025年)



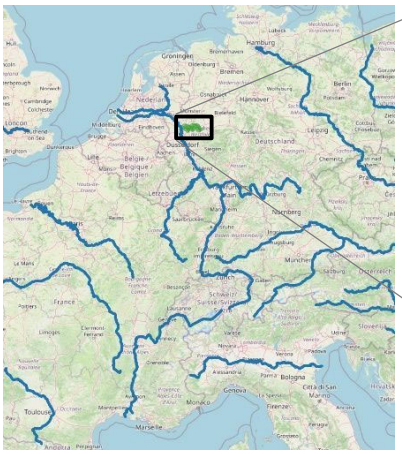
下絵:OpenStreetMap(https://www.openstreetmap.org/), Natural Earth(https://www.naturalearthdata.com/)のRivers + lake centerlines

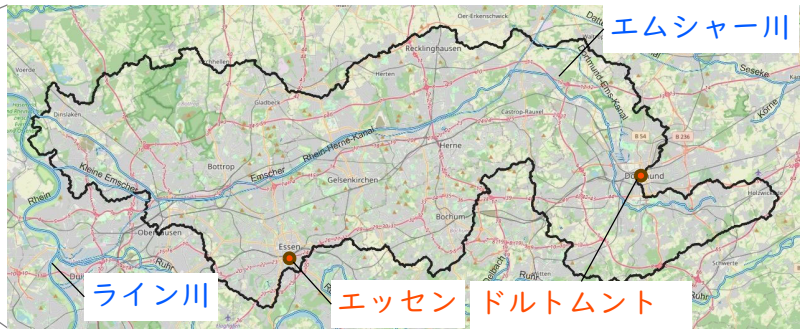
欧州調査の概要(2024年, 2025年)



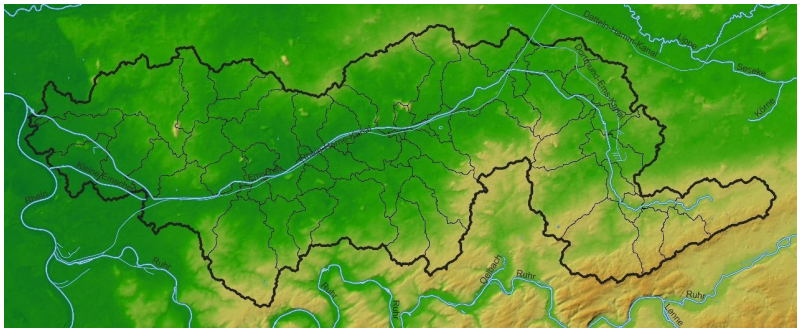
下絵:OpenStreetMap(https://www.openstreetmap.org/), Natural Earth(https://www.naturalearthdata.com/)のRivers + lake centerlines

2025年　ドイツ　エムシャー川





下絵:OpenStreetMap(https://www.openstreetmap.org/)

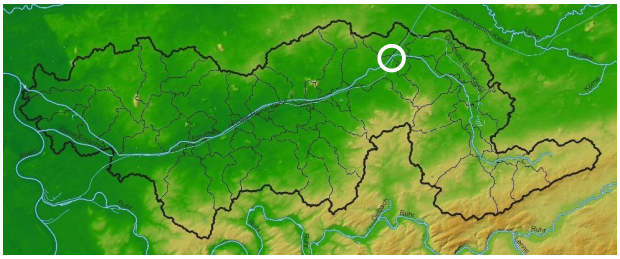


下絵:EU-DEM(https://ec.europa.eu/eurostat/web/gisco/geodata/digital-elevation-model/eu-dem)より作成

ルール工業地帯を流れる
流域面積　約880km2
幹川流路延長　約78km
流域内の標高　15～260m
平均勾配　流域:1/320，河道:1/860
※以上、GISソフトで算出

cf. 87芦田川(870km2)、88那賀川(874km2)、85宮川(920km2)、82名取川(939km2)

エムシャー川の概観



下絵:EU-DEM(https://ec.europa.eu/eurostat/web/gisco/geodata/digital-elevation-model/eu-dem)より作成

川幅　約50m



エムシャー川の歴史 1



18世紀以前
エムシャー川は田園風景を
蛇行して流れる



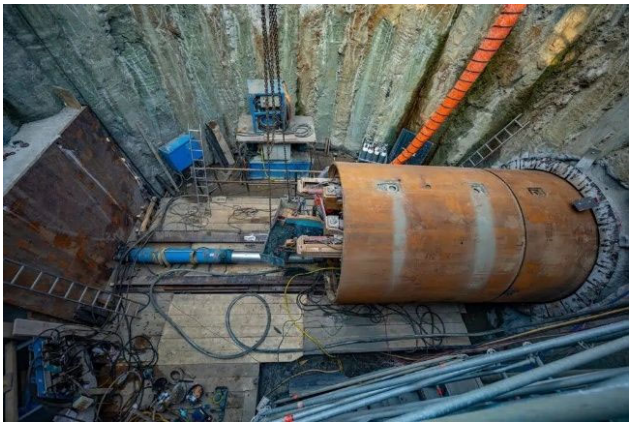
19世紀
ルール地域の工業都市化と
石炭採掘による地盤沈下
川の排水路化

出典：エムシャーアートトレイルHP(https://emscherkunstweg.de/en/conversion/)

エムシャー川の歴史 2



1980年代後半
石炭採掘の終了
コンクリートライニングの除去

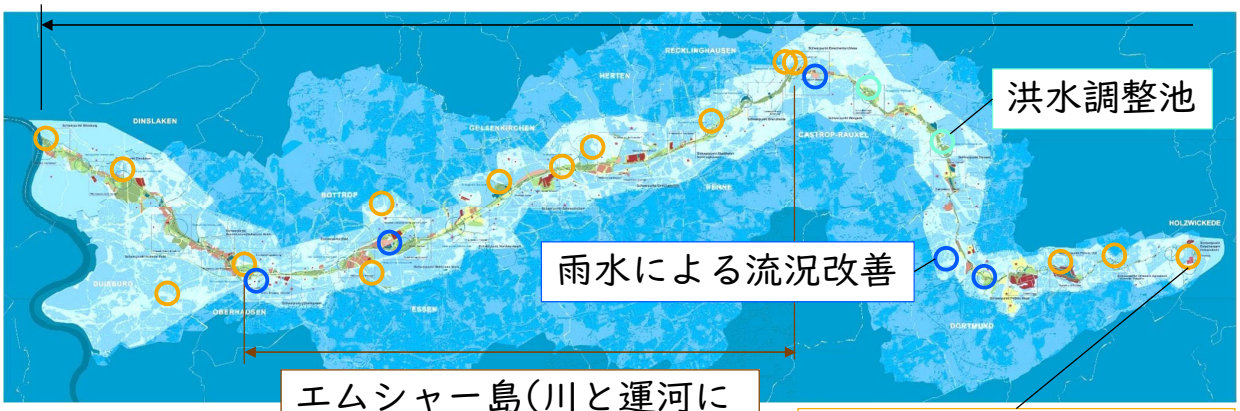


2021年
下水道の地下化完了
汚水(地下)と雨水(地表)の分離
※ただし、合流式下水道の地域も残る

出典：エムシャーアートトレイルHP(https://emscherkunstweg.de/en/conversion/)

エムシャーマスタープラン

エムシャーカナル(下水道管の敷設)



エムシャー島(川と運河に囲まれた島状の空間)
　長さ34km、総面積11km2
　新たな開発軸

エムシャー谷の真珠
(周辺環境の改善により地域全体の価値向上に貢献)

総事業費：44億ユーロ(約8千億円)

出典：http://www.emscherplayer.de/media/content/publication/000/025/0000254l7.pdf

河口部の付け替えと貯留空間の確保



- 落差(6m)の解消による連続性の確保
- ライン川本川の河道内貯留
- ドイツ国内で貴重な近自然の河口



出典：EGLV(エムシャー協働組合)提供資料

市民調査

生きたエムシャーの日：
2023年6月17～18日に新しい氾濫原景観で
行われた24時間モニタリング



出典：EGLV(エムシャー協働組合)提供資料

下水管のモニュメント



エムシャー協同組合

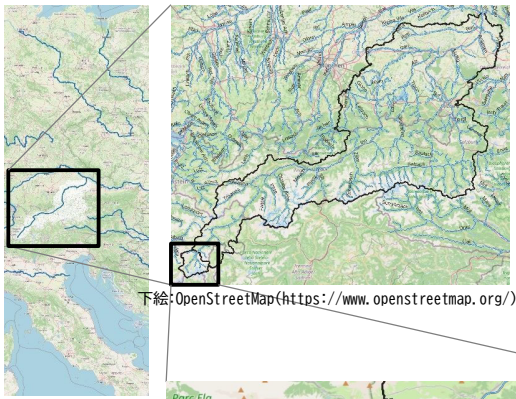
◆Emschergenossenschaft Lippeverband（エムシャー協同組合 リッペ協会）

- エムシャー協同組合　1899年にドイツ初の水管理団体として設立
- リッペ協会　1926年にリッペ川中下流の水管理団体として設立
- 従業員：約1900人
- 管理水路延長：352km(エムシャー) + 424km(リッペ)
- 対象地域の面積：865km2(エムシャー) + 3280km2(リッペ)

◆公法に基づく自治法人
◆都市、企業、鉱業の構成員により支援・資金提供
◆年次総会と協会評議会で会員が意見の決定や形成に参加

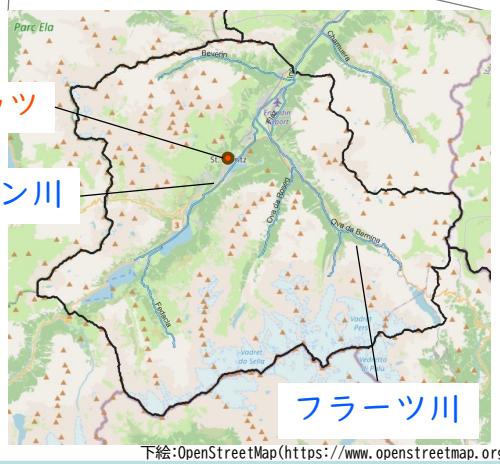
出典：https://www.eglv.de/emscher-lippe/

2024年　スイス　イン川

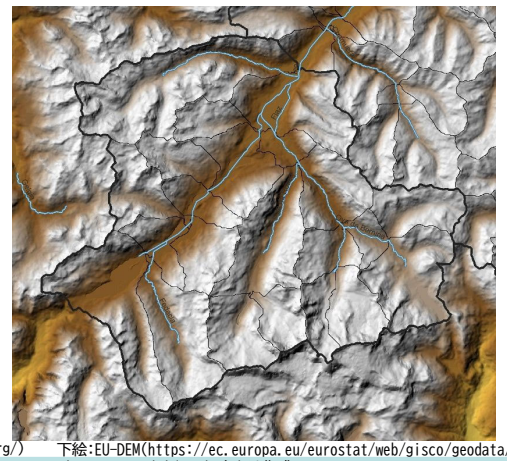


下絵:OpenStreetMap(https://www.openstreetmap.org/)

流域面積　約26千km2(約480km2)
幹川流路延長　約510km(約19km)
流域内の標高　290～3980m(1690～3980m)
平均勾配　流域：1/140(1/8)
　　河道：1/3400(1/158)
※(　)内は対象区間(下図の領域)
※以上、GISソフトで算出
cf.小丸川(474km2)、白川(480km2)、
天神川(485km2)



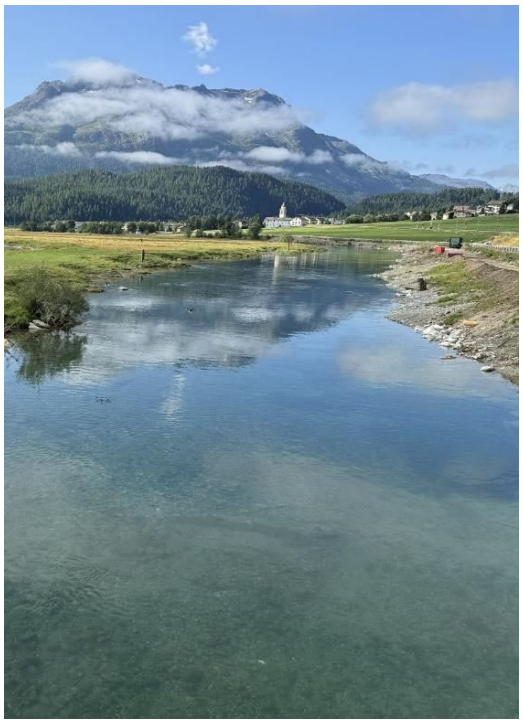
下絵:OpenStreetMap(https://www.openstreetmap.org/)



下絵:EU-DEM(https://ec.europa.eu/eurostat/web/gisco/geodata/digital-elevation-model/eu-dem)より作成

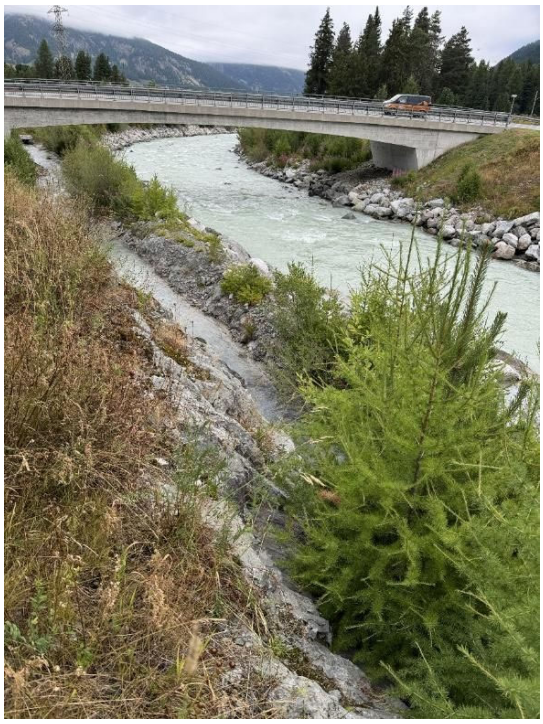
インⅡの概観

水面幅　約15～50m



インⅡ

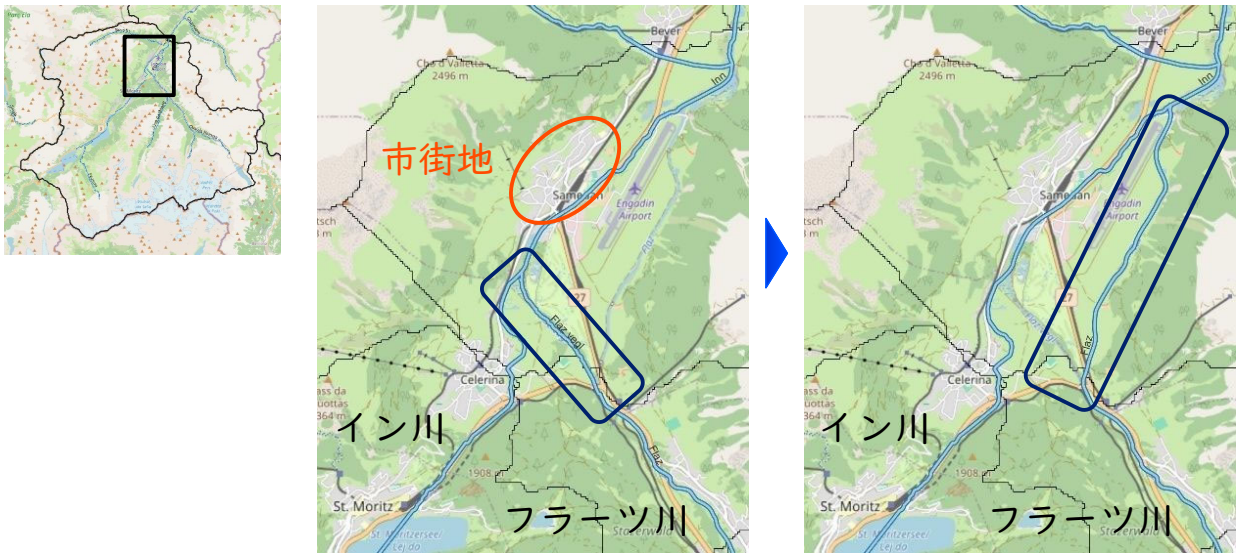
川幅　約40m



フラーツⅡ

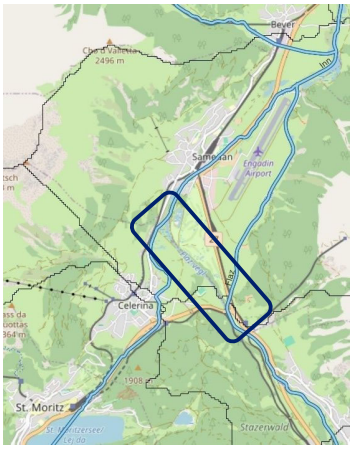
河川の付け替え

- 1987年の大洪水をうけ2002～2006年に河川改修を実施
- 住民は1.4千万フラン(約3億円)の現況河道の改修よりも3.0千万フラン(約6億円)の河道付替を選択
- 付替により生じた余裕により河川の再活性化を実施



下絵:OpenStreetMap(https://www.openstreetmap.org/)

フラーツ川旧流路の再生



下絵:OpenStreetMap(https://www.openstreetmap.org/)



改修から約20年後の小川の様子

◆ フラーツ川の旧流路は小川として再生

建設環境伴走士(仮訳)

◆原文:Umweltbaubegleitung
- Umwelt: 環境
- bau: 建設
- begleitung: 伴走

◆生物学や林学の専門家が追加教育により認定される

◆発注者の委託を受け、環境面の監督を行う
- 週に1～2度現場を訪れ、建設オペレータに指示を与える
- 建設オペレータは指示に倣って工事を実施。(あえて雑な出来形にできるオペレータは重宝される)



感想：事業効果のPR

イギリス テムズバリア
インフォメーションセンター



出典：https://www.gov.uk/guidance/the-thames-barrier

オランダ　マエスラント堰学習施設



出典：https://www.keringhuis.nl/

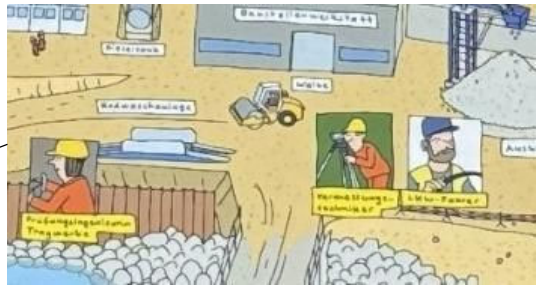
スイス　トゥール川自然センター



出典：https://naturzentrum-thurauen.ch/

感想：事業効果のPR











スイス　ジール川工事見学施設

感想：事業効果のPR

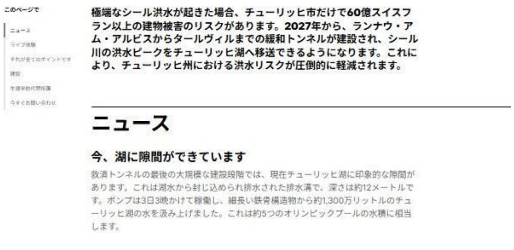



Bei einem extremen Sihl-Hochwasser drohen allein in der Stadt Zürich Gebäudeschäden von über 6 Milliarden Franken. Ein Entlastungsstollen von Langnau am Albis nach Thalwil ermöglicht ab 2027 die Überleitung von Hochwasserspitzen der Sihl in den Zürichsee. Damit beseitigt er das mit Abstand grösste Hochwasser-Risiko im Kanton Zürich.

Aktuell

Nun klafft eine Lücke im See

Für die letzte grosse Bauetappe des Entlastungsstollens klafft gerade eine beeindruckende Lücke im Zürichsee – die vom Seewasser abgeschottete und trockengelegte, rund zwölf Meter tiefe Baugrube für den Auslaufkanal. Ganze drei Tage und Nächte arbeiteten die Pumpen, um die fast 13 Millionen Liter Zürichsee-Wasser aus der langgezogenen Stahlkonstruktion zu pumpen. Das entspricht dem Volumen von rund fünf Olympia-Schwimmbecken.


極端なシール洪水が起きた場合、チューリッヒ市だけで60億スイスフラン以上の建物被害のリスクがあります。2027年から、ランナウ・アム・アルビスからタールヴィルまでの緩和トンネルが建設され、シール川の洪水ピークをチューリッヒ湖へ移送できるようになります。これにより、チューリッヒ州における洪水リスクが圧倒的に軽減されます。

ニュース

今、湖に隙間ができています

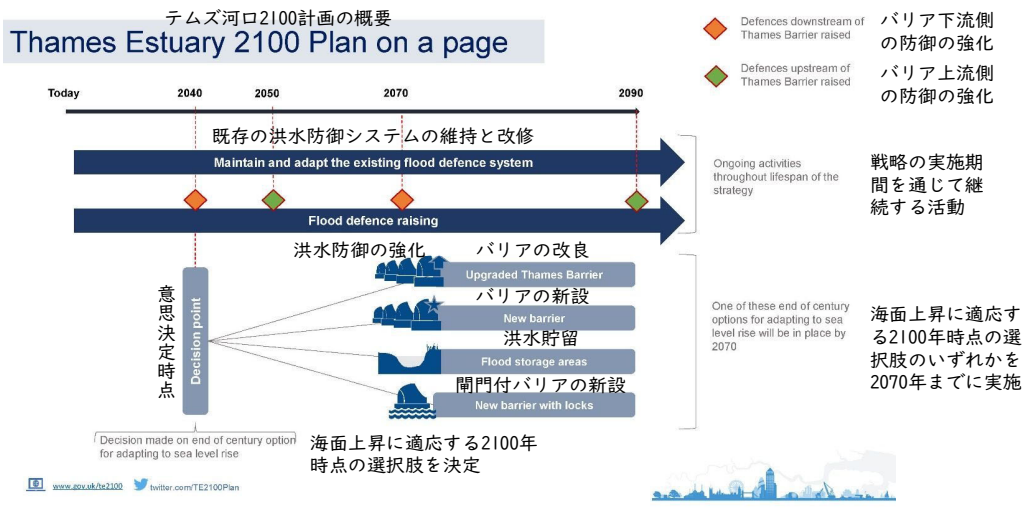
救済トンネルの最後の大規模な建設段階では、現在チューリッヒ湖に印象的な隙間があります。これは湖水から封じ込められ排水された排水溝で、深さは約12メートルです。ポンプは3日3晩かけて稼働し、細長い鉄骨構造物から約1,300万リットルのチューリッヒ湖の水を汲み上げました。これは約5つのオリンピックプールの水槽に相当します。

出典）https://www.zh.ch/de/planen-bauen/wasserbau/wasserbauprojekte/entlastungsstollen-sihl-zuerichsee.html

感想：将来の不確実性と順応的な計画

◆テムズ河口2100計画

- 気候変動の進行に応じた2100年までの段階的な取組を推進
- 将来予測やモニタリングに基づいて、手戻りのない実施計画を提示
- 予測より海面上昇が早い場合は計画の前倒しを検討



出典：英国環境省(Environment Agency)提供資料

参考

◆欧州調査団の調査報告はリバフロHPに掲載しています

・ 研究テーマ ＞ 多自然川づくり ＞ 7.欧州の近自然川づくり



：

7．欧州の近自然川づくり
令和6年 欧州近自然川づくり調査報告（R7.5）
令和5年 欧州近自然川づくり調査報告（R6.2）
令和元年 欧州近自然川づくり調査報告（R2.3）