



赤芽柳

## 琵琶湖まわりの外来種のいま よそ者だから悪いのか？ 湖国でも悩ましい外来種問題

中井 克樹

滋賀県立琵琶湖博物館特別研究員  
滋賀県自然環境保全課生物多様性戦略推進室

琵琶湖は、日本最大の湖というだけでなく日本最古の湖です。その成立年代は世界でも指折りの古さで、固有種に満ちた「古代湖」として国際的にも知られています。琵琶湖の育む豊かな生物多様性は、湖魚をはじめさまざまな形で、湖国の人々と深いつながりを持っています。しかし、気候変動と並んで地球規模で生じている生物多様性の危機的状況は、琵琶湖も例外ではありません。絶滅が心配される種がどんどん多くなってきている「減りすぎ」の問題と、特定の種が多くなりすぎて厄介ごとを起こす「増えすぎ」の問題は、まさに琵琶湖が直面している課題です。湖魚の代表格のホンモロコやニゴロブナを含め、琵琶湖の多くの種で絶滅の危機が懸念される傍ら、その状況に追い打ちをかけているのが、いわゆる外来魚や外来水生植物、そして在来種のカワウなどの増えすぎた生きものです。

増えすぎた生きものとして外来種が連想されがちですが、カワウの他、ニホンジカやイノシシなど一部の在来種も増殖して深刻な被害を及ぼし、個体数管理のため駆除されています。また、外来種のなかには、放置できない状況をもたらす種だけでなく、私たちの生活にとって不可欠なものや、影響がほとんど認められないものもあります。このように考えると、外来種が問題視されるのは、それが外来起源であるからではなく、悪影響を防ぐためであることがわかります。このように対策が必要とされるような外来種を、侵略性が高い外来種として「侵略的外来種」と呼んで区別することもあります。それは、「外来種＝悪者」という単純化した認識に基づき、外来種対策が差別や民族問題を連想させるといった不適切な批判を防ぐためでもあります。(図1、当日のスライドを元に改変。以下同じ)

しかし、少なからぬ外来種による看過できない状況が各地で発生してきたのも事実です。そこで、2005年に外来生物法が施行され、さまざまな侵略的外来種のなかから規制対象として特定外来生物を指定し、生きた個体の輸入、飼育・栽培、運搬・保管、野外への放出などが、罰則付きで禁止されるようになりました。その背景にはブラックバスの密放流を防ぎたいとの事情がありました。生きた個体を所持しているだけでアウトにしたかったというわけです。(図2)

すべての外来種が問題視されるわけではない。  
問題視されるのは一部の外来種である。  
在来種のなかにも問題視されるものがある。

特定の外来種が問題視されるのは、  
その外来起源によるものではなく、  
影響を放置できない(侵略性が高い)ためである。

「外来種だから…」はやめよう!!

外来種問題は、差別問題とは違う、  
民族紛争に類する問題でもない。

図1 「よそ者」だから悪いのか？

特定外来生物の生息域の拡大に関連した行為を禁止  
「所持」の禁止

罰金 300万円 (非常に厳しい規制：銃刀・麻薬・覚醒剤並み)  
個人 300万円  
法人 1億円

外来魚、とくにブラックバスの「密放流」を  
抑止したいという事情

(注意) 特定外来生物の駆除には規制はないが  
保管・運搬が抵触することがある

魚類は水を切った容器なら運搬可(=生かす意図なし)

植物は抜いても刈ってもすぐには死なない  
→運用での対応(公開・収容・回収)

特定外来生物に指定できない外来種がいくつも残された  
→「要注意外来生物リスト」のウェブサイトでの公表  
2015年3月「生態系被害防止外来種リスト」に継承

図2 外来生物法による規制：行為の制限

ブラックバス的一种オオクチバスの全国的な広がりは1970年代に始まり、琵琶湖でも1974年に初確認、湖内では1983年から急に目立つようになり、翌1984年に駆除が始まりました。しかし、1980年代後半に爆発的増加のピークを迎え、魚たちの世界は激変しました。1990年代に入るとおそらく餌不足のためオオクチバスは減少しますが、代わってブルーギルが増加。1999年から滋賀県は漁業者による外来魚駆除の対策を強化し、2003年にはレジャー活動で釣った外来魚のリリースを禁じた「びわこルール」が施行されました。(図3)

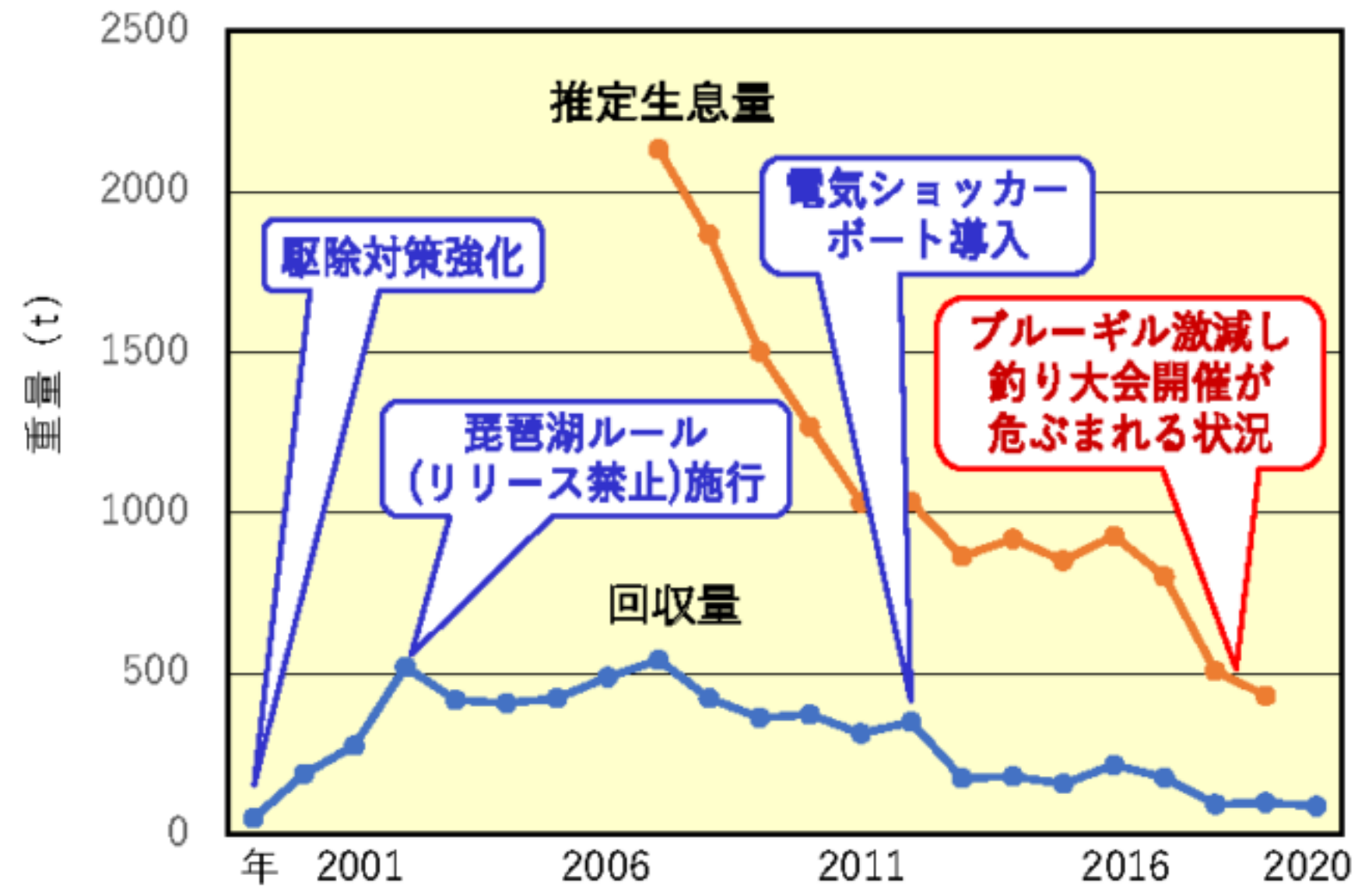


図3 琵琶湖における「外来魚」2種の回収量と推定生息量(滋賀県水産課)

一方、1980年代末には、オオクチバスとブルーギルを対象にした全国的調査の結果がまとまり、1991年には水産庁からこれら外来魚の移植・放流を都道府県の漁業調整規則で禁止するよう通達が出され、数年のうちに放流禁止は全国に広まりました。しかし、密放流という一瞬の行為の摘発は困難で、外来魚の悪質な導入が効果的に抑えられなかったことから、上述したように、外来生物法で生きた魚の所持そのものが禁止されることになったのです。

2015年にできた琵琶湖保全再生法では、外来種対策の項目に動物の例としてのオオクチバスに並んで、植物では新顔のオオバナミズキンバイの名前が登場しました。外来水生植物のオオバナミズキンバイは、2009年に面積142㎡の群落が記録された後、急速に生育面積が拡大、2012年にはボランティアの駆除が始まり、2013年からは実施最終年度を迎えていた「外来生物調査隊」事業の緊急課題として人力による積極的駆除を実施、そして2014年度からは先に侵入していたナガエツルノゲイトウとともに対象として、本格的な対策事業が始まりました。(図4)

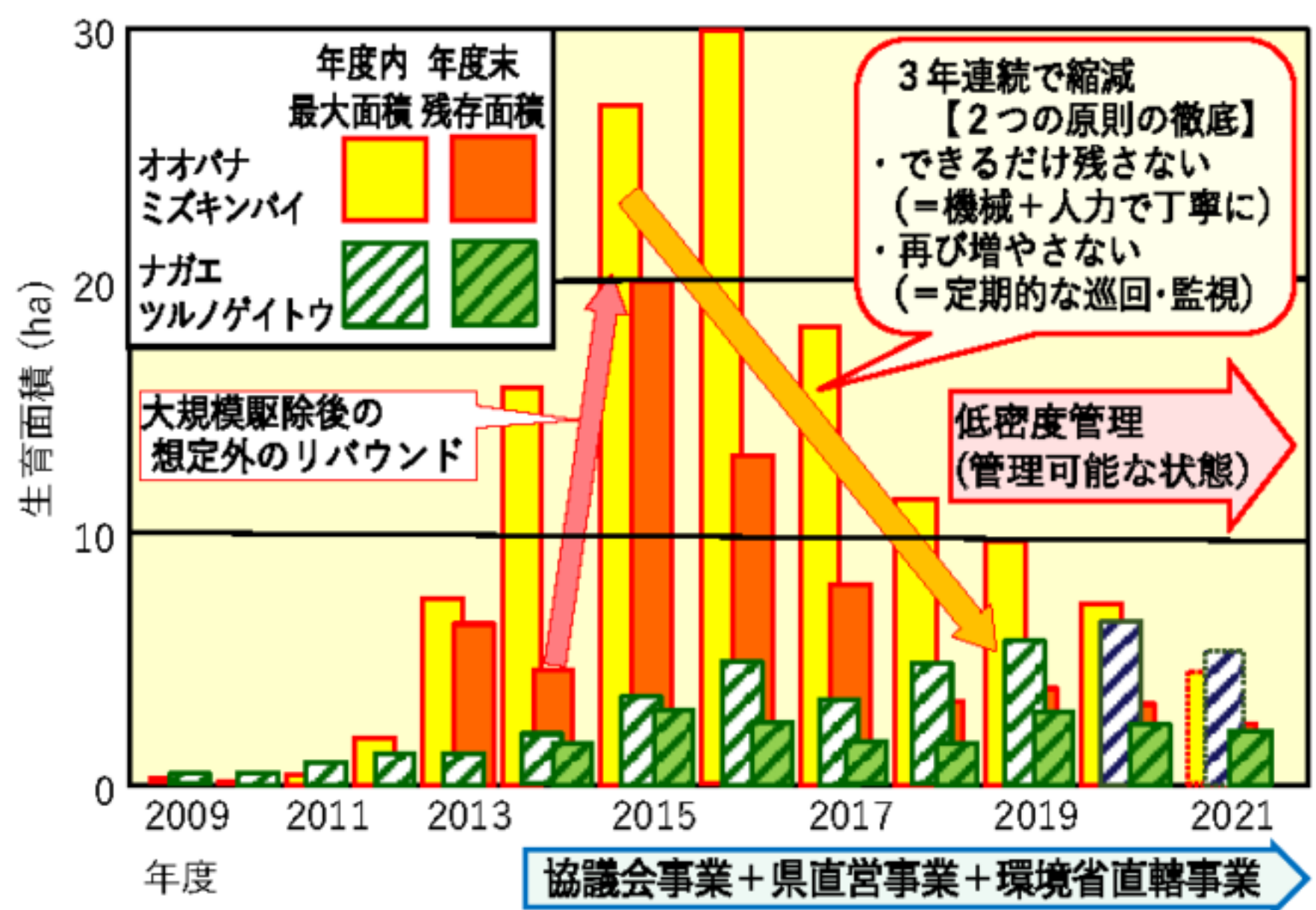


図4 滋賀県におけるオオバナ・ナガエの生育面積の変遷(2009~2021)

外来魚は対策が強化されてから20年を過ぎ、推定生息量は半分以上に減少、とくにブルーギルはここ3年ほどで急減しましたが、オオクチバスは下げ止まっています。一方、外来水生植物も2018年に増加のピークを迎えた後、3年連続で大幅に減少させて以降、横ばい状態で「低密度管理」を続けています。

侵略的外来種を含め、増えすぎた生きものへの対策は、どうしてもその悪影響を減らすために対象生物の命が奪われることに心が痛みますが、このような不幸な生きものをこれ以上産み出さないための教訓として受け止める必要があります。他の多くの環境問題と同様、私たちがいかに不自然な存在である

か、つまり日常生活におけるさまざまな振る舞いがいかに自然の枠組みから外れているかを自覚して考えを深めることが、身近な習慣としての第一歩だと思います。(図5)

問題の所在を知り、自分の関心のある分野で、**「価値判断のモノサシ(リテラシー)」**を確立させることが大切。

イメージとしては、「お金」や「時間」への対応。日々の経験や知識・情報の蓄積で、適切な価値判断ができるようになる。**(難しいのは、お金や時間のように数値比較ができない)**

ポイントは、それぞれの**「人間のふるまい」**が「自然の枠組み」からどれほど外れているか、つまり**「不自然」**であるかについて**自覚的**であること。

図5 ひとりひとりができること

注当記事は、2022年9月10日開催のおおつ市民環境塾講座4「琵琶湖まわりの外来種のいま」の内容を抜粋して再構成していただいたものです。

# 「電気自動車講座」実施報告

## 電気自動車をお勧めしたいポイント

山 和孝  
おおつ環境フォーラムエネルギー PJ

脱炭素社会実現には電気自動車（EV）の普及が欠かせない。2022年6月に日産自動車(株)から軽タイプが発売され、話題となっている。そこで、EVについての市民向け講座を設定し、同社西日本リージョナルセールスオフィス エリアパフォーマンスマネージャーの天野主税氏からEVの現状をお聞きした。

### 環境変化への対応

異常気象の頻発で、世界各国で脱炭素の動きが加速している。日本政府も2020年11月のG20（20ヶ国・地域首脳会合）で、2050年カーボンニュートラル（CO<sub>2</sub>排出実質ゼロ）を国際公約として表明した。翌年4月には中間目標として2030年に2013年比46%減のCO<sub>2</sub>排出削減を公表した。その実現には、日本全体のCO<sub>2</sub>排出量の約18%を占める自動車走行時の排出するCO<sub>2</sub>の削減は重要な課題だ。

### 削減方法として考えられるのは

「自動車に乗らず公共交通機関を利用する」、自動車に乗るなら「CO<sub>2</sub>排出の少ない車種にする」「エコドライブを心掛ける」ことが重要となる。公共交通機関利用が最良とはいえ、利便性を考えると自動車は捨て難い。とすれば、燃費の良い車や電気が動力源のCO<sub>2</sub>を排出しない車の選択が必要となる。

EVは、ハイブリッド車（HV）に比べCO<sub>2</sub>排出量が現状で約1/2になっている。将来、電力の再エネ率が増えるとともに、その差はもっと大きくなる。

### EVの経済性

EVは高価と評されがちだが実際はどうだろう。軽EVの日産サクラの車両価格は233万円。補助金を利用すれば178万円。軽HV（モーターを補助的に使用）だと123万円程度で大きな差がある。しかしEVの燃費（電費）は3.60円/km。HVは5.85円/kmで月500kmなら10年間で燃料費は約20万円安くなる。他にもエンジンオイルやAT液などの交換が不要、ブレーキの摩耗が少ないなど削減要因が多くある。

表1 自動車車種別、燃料別CO<sub>2</sub>排出量の例

車種		燃費・電費 WLTCモード	CO <sub>2</sub> 排出量 kg/km
軽自動車	HV A	25.6km/L	0.091
	EV サクラ	8.0km/kWh	0.043
普通車	HV B	28.8km/L	0.081
	EV リーフ	6.45km/kWh	0.053

電気の排出係数は0.340kg/kWh（関西電力）

この結果から、補助金があればHVと比肩できる。経済価値算出が困難な環境面と静粛性や乗り味も加味しなければならない。また、前記試算は軽EVを軽HVと比較したが、モーターのトルクやレスポンスは軽ガソリンターボ車の約2倍あり、比較対象は普通車HVとすべきなのかもしれない。

### EVの課題

EVは自宅で充電できるのが大きなメリットだが、充電にかかる時間が課題となる。1回の充電で走れる距離が限られているため、遠出時は途中で充電する必要があるが、急速充電できる場所は限られている。

しかし、電池の改良で航続距離は年々改善されており、充電スタンドの充実も進められている。将来、ガソリンスタンドが減って遠くになれば立場が逆転するかもしれない。既存マンションの充電場所確保は大きな課題だが、化石燃料が使えない時代が間近に迫っていることに留意しなければならない。

イベント参加者募集 12月、1月 参加無料 新型コロナウイルス感染の状況により内容変更・中止することがあります

#### 環境セミナー「地球温暖化NOW!」一般向け

～未来を拓く脱炭素社会を目指して～

日時 12月24日(土) 14:00～16:10

場所 明日都浜大津ふれあいプラザ大会議室

または オンライン参加

定員 会場40人 オンライン100人(多数時は抽選)

講師 東京大学未来ビジョン研究センター教授 高村ゆかり氏

気候変動に関する最新の動向と2050年脱炭素目標に向けた課題とその対応について学ぶとともに、脱炭素社会の実現に向けて、今、私たちは何をすべきかを考えます。



#### 脱炭素経営支援セミナー 事業者向け

日時 1月19日(木) 14:00～16:00

場所 コラボしが21 3F中会議室 定員 30人(申込先着順)

講師・演題 ～省エネ・節電・創エネで脱炭素を～

1.なぜ今、脱炭素経営が求められるのか

環境省近畿地方環境事務所地域適応推進専門官 米田幸生氏

2.脱炭素経営支援の取り組みや補助制度などの紹介

近畿経済産業局新エネルギー推進室室長補佐 廣戸貴義氏

3.大津市地球温暖化防止活動推進センターにおける企業支援の取り組みについて

申し込み・問い合わせ

大津市地球温暖化防止活動推進センター  
(特定非営利活動法人 おおつ環境フォーラム)

✉ info@otsu.ondanka.net  
☎ 077-526-7545



こんにちは。この原稿を書いている今、英国はすっかり秋も深まり、紅葉がきれいな季節になりました。

ただ、朝起きてはまだ薄暗く(午前7時でも)「冬に向かっているな」という気分させられます。

今週はずっと雨。こちらは大雨が続くことは珍しいのですが、続いてしまうとすぐに Flooding(洪水)がおこってしまいます。下水で処理できなかった水が道路に溢れてしまい、通行止めになることも。

英国は雨が多い印象ですが、イングランドは平地が多く水をあまり溜めておくことができません。雨が降らないとすぐに水不足になってしまいます。

少し前に訪れたスコットランドは事情が違います。山が多く、私としては日本の景色のようでホッとする地域です。

休暇で訪れた時、地元の人に勧められた観光地。それが Cruachan 水力発電所です。「クルアハム」の発音が近そうです。(ちなみにスコットランドではスコットランド発音の英語であり、イングランドとは違うので、私も理解できないことが多いです)

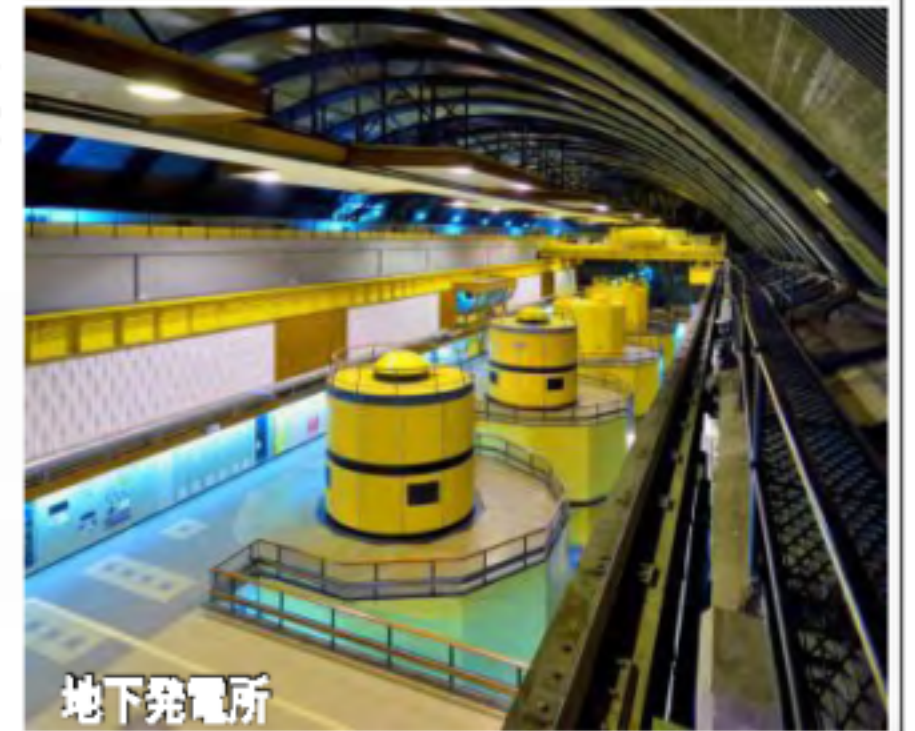
この発電所は日本に多くあるようなものではなく、揚水式で、景観を守るため、発電の過程はすべて山の中で行なわれるという仕組みです。従って、貯水池と放流後の池の間は緑に囲まれています。言われないと発電所とはわかりませすべて現在日本でも揚水式発電所は44カ所あるようです(すべてエレクトリカルジャパン調べ)。

ビジターセンターに行くともまず展示会場へ。その後バスに乗り込み地中へ。実際のタービンまで見学でき、とても貴重な経験になりました。日本でもあまり発電所を見学できる機会はなかったので、勉強になりました。

帰宅途中にも数少ない原子力発電所の近くを通ることができました。入口すらわからず、秘密基地のような印象でした。若狭湾の近くに大学時代旅行に行った時も、教授が「原子力発電所を見学したいね」と連絡してくださったのですが、一般人は入れませんでした。

一般だから知らなくてもよい、というのはこれからのエネルギー問題を皆で考えていくためにはよくないのではないのでしょうか?フィンランドでは最終処分場を永久凍土に作るプロジェクトが進んでいます。

そういうことを考えるには、恩恵を受けているすべての人が知識をもち、議論することが大切なのではないかと感じています。



上池ダム

地下発電所

写真の出典 www.visitcruachan.co.uk

□ 当センター主催の市民参加イベント報告 8月~10月

自然家族事業 びわ湖の日1 湖の学校

琵琶湖のプランクトンや底生生物を観察  
指導：琵琶湖環境科学研究センター

8月6日 びわ湖大津館 参加20人

おおつ市民環境塾 講座4 (本文参照)

講師：琵琶湖博物館専門学芸員 中井克樹氏

9月10日 ふれあいプラザ 参加22人

自然家族事業 びわ湖の日2

カヌー体験、生きもの観察を通じて、たくましい体と豊かな心を育てる。指導：オーバル

10月1日 オーバル 参加23家族73人

おおつ市民環境塾 講座5 秋の野草観察

公園園路わきの野草を観察  
講師：山本等氏

10月15日 春日山公園 参加20人

自然家族事業 里の日 サツマイモの収穫

5月に植えたサツマイモを収穫し焚火の焼き芋を味わう

10月22日 大將軍2丁目畑 参加9家族30人

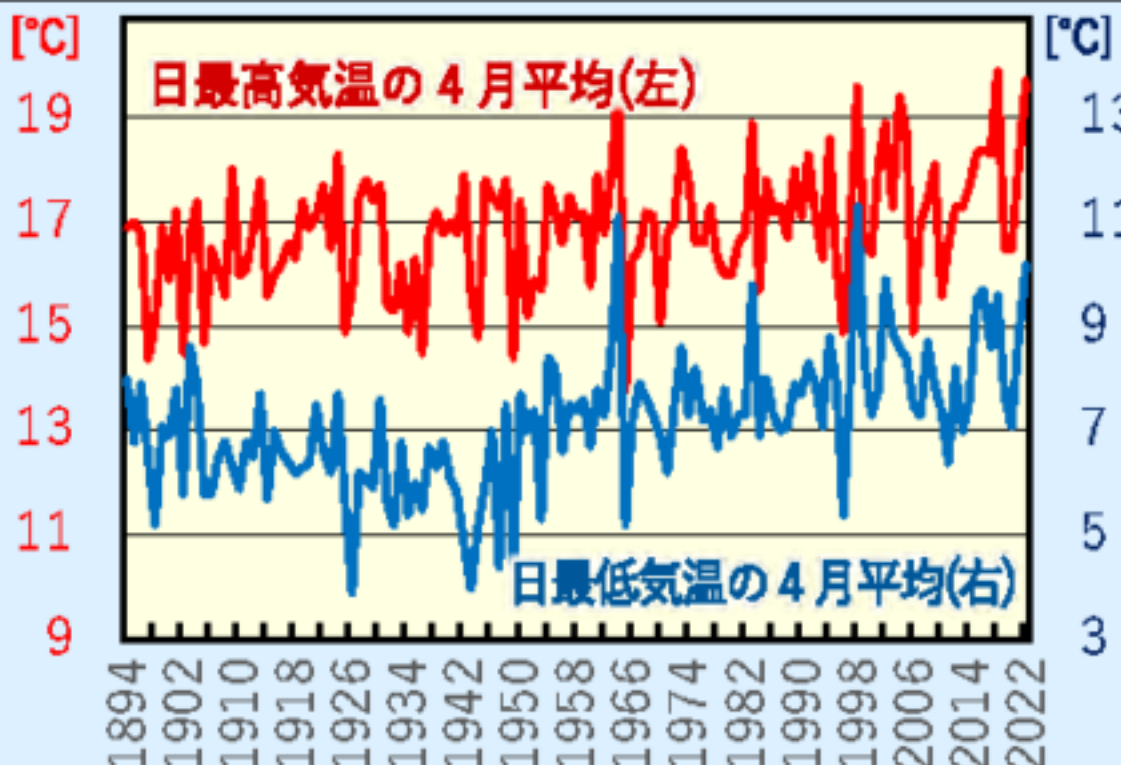
温暖化防止事業 電気自動車講座(本文参照)

講師：日産自動車(株) 天野主税氏

10月29日 生涯学習センター 参加17人

上記の各実施イベントの詳細は <https://otsu.ondanka.net/> または <https://eco-otsu.net/> をご覧ください。

データで見る  
温暖化 ⑪  
日最高気温 4月平均 17  
日最低気温 4月平均 15  
彦根 1894~2022年  
前号掲載の4月最高気温は4月平均気温の誤りでした。お詫びして訂正します。  
気象庁観測値をもとに作図



発行  
大津市地球温暖化防止活動推進センター  
(特定非営利活動法人 おおつ環境フォーラム)  
520-0047 大津市浜大津 4-1-1 明日都浜大津 4F  
Tel : 077-526-7545  
E-mail : info@otsu.ondanka.net  
HP : <https://otsu.ondanka.net/>  
編集責任：西山 克己