

2021 Finalists



SIWI STOCKHOLM
JUNIOR
WATER PRIZE

25
YEARS

Stockholm Junior Water Prize

Stockholm Junior Water Prizeは、毎年世界各地で活躍する若手科学者を対象に 毎年、地球の問題に対する革新的な解決策を考案した世界中の若い科学者を表彰しています。地球の水問題を解決する革新的なソリューションを考案した、世界中の若い科学者を表彰しています。各国のファイナリスト達は、それぞれの国の大会でチャンピオンになり 何千もの応募の中から選ばれました。何千もの応募作品の中から優れた作品を選出しています。



Stockholm Junior Water Prizeは、より良い未来のために貢献しようとする若者の決意を称える賞です。

すべての参加者が見せる情熱と創意工夫は、真に刺激的であり、世界の水の世界に重要な貢献をしています。

Torgny Holmgren, Executive Director,
Stockholm International Water Institute.

About Stockholm Junior Water Prize

2021年の大会はすべてオンラインで行われ、Covid-19の大流行にもかかわらず、32カ国が国内大会を開催しました。パンデミックにもかかわらず、32カ国で国内大会が開催されました。国内大会の優勝者は、Stockholm Junior Water Prize champion 2021のタイトルを目指します。

今年25回目の大会を開催し、以下の国の国内大会の優勝者を祝うことができました。

アルゼンチン、オーストラリア、バングラデシュ、ベラルーシ、ベナン、ボリビア、ブラジル、キプロス、エクアドル、ドイツ、ハンガリー、イスラエル、イタリア、日本、カザフスタン、ラオス、マレーシア、メキシコ、オランダ、ナイジェリア、大韓民国、ロシア連邦、シンガポール、スペイン、スリランカ、シンガポール、スペイン、スリランカ、スイス、タイ、スウェーデン、トルコ、ウクライナ、イギリス、アメリカ。

Stockholm Junior Water Prizeでは、機会さえあれば、優れた若者たちが 機会さえあれば、地球上の水に関する問題に独創的な解決策を打ち出すことができることを改めて証明しました。

Covid-19による危機が続いているにもかかわらず、聡明な学生たちは問題を超越して、長期的な利益をもたらす可能性のあるプロジェクトを生み出しました。

このカタログでは、「Stockholm Junior Water Prize Award」の最終選考に残った各受賞者の革新的な研究や発明について、詳しくご紹介しています。

最終選考に残った参加者の素晴らしいプロジェクトについては、参加者自身のWebページ「WaterTank」ですべてを読むことができます。

Cover Photo:

The online Stockholm Junior Water Prize ceremony,
August 2021.





“These winners are part of a global movement. We’re so inspired by them – and all 125,000 entrants in 25 years of the Stockholm Junior Water Prize. A generation of young people, motivated to solve society’s biggest water challenges, can and are changing the world. We’re so proud to champion their innovation by sponsoring this great Prize.”

Patrick Decker, CEO
Xylem

Index

アルゼンチン、オーストラリア、バングラデッシュ、ベラルーシ	3
ベナン、ボリビア、ブラジル、キプロス	4
エクアドル、ドイツ、ハンガリー、イスラエル	5
イタリア、日本、カザフスタン、ラオス	6
マレーシア、メキシコ、オランダ、ナイジェリア	7
韓国、ロシア、シンガポール、スペイン	8
スリランカ、スウェーデン、スイス、タイ	9
トルコ、ウクライナ、イギリス、アメリカ	10
過去の優勝者 1997-2020	11 - 12
WaterTank	13 - 14

国際審査員

国際審査員は、水の分野の専門家で構成されており、委員会のコンセンサスにより国際決勝大会の優勝者を決定します。選考は、ファイナリストの書面によるレポートと、審査員との短いインタビューに基づいて行われ、その中で学生は自分のプロジェクトについて短いプレゼンテーションを行います。審査員は、ストックホルム国際水研究所の理事会によって任命され、以下のような幅広い経験を持っています。自然科学から社会科学まで幅広い分野の代表者で構成されています。それは、全てのプロジェクトが平等に審査される様にする為です。

The 2021 International Jury Members:

- Dr Victoria Dyring (Chair), Sweden
- Ms Fabienne Bertrand, Haiti
- Dr Paula Owen, UK
- Prof. Krishna R. Pagilla, USA
- Prof. Yoshihisa Shimizu, Japan
- Mr Johan Bratthäll, Sweden
- Mr Manuel Fulchiron, France

アルゼンチン Argentina



アルゼンチン、北パタゴニアにおける蚊の幼虫生息地の特徴

Lucio Daniel Martinez, Marianela Pepe & Juan Francisco Wehinger

パタゴニアは寒冷な気候で、蚊の繁殖期は乾季です。パタゴニアの繁殖生息地についてはほとんど知られておらず、ネッタイシマカはネウケンで発見されました。気候変動は、寒冷地への蚊の移動を促進する可能性があります。

目的: 蚊の繁殖生息地を特徴づけ、フニン・デ・ロス・アンデスの属を特定すること。

方法論: GLOBEプログラムの水圏および生物圏プロトコルが適用されました。

結果: アカイエカ属のみ。発見された。

水たまりは木やハーブで保護されており、水たまり間の水質は同じで、酸素が少なく、濁度が高く、アルカリ性があります。大型無脊椎動物の多様性は川に比べて低いです。繁殖生息地を知ることにより、予防および制御システムを設計することができます。

National Organizer
Argentine Association of Sanitary Engineering & Environmental Sciences (AIDIS)

Sponsors
Xylem; AySA; Ecopreneur; Aerolineas Argentinas

バングラデッシュ Bangladesh



統合されたスマート水管理IoTを利用したシステム

Muhammad Abrar Zawad
Tanjim Zaman Khan

ダッカのような大都市での水危機は、私たちがどれだけの水を使用し、どれだけ無駄にしているのかわからないため、深刻化しています。私たちの仕事の主な目的は、水資源を節約できるように水の浪費を減らすことです。私たちは、人々が水の使用習慣を追跡および予測するのに役立つ統合システムの開発を試みました。これにより、大都市で普及できるように、実装も簡単な、より効率的な行動を提案できます。さらに、このシステムには、不要な水の使用量を減らし、無駄を防ぐために、中水をリサイクルして再利用するオプションが含まれています。その結果、提案されたシステムは、私たちの水使用行動を改善し、限られた資源を節約するのに役立ちます。

National Organizer
House of Volunteers Foundation Bangladesh

Sponsors
Nestlé Bangladesh Limited; WaterAid Bangladesh; ESTex

オーストラリア Australia



アバイオフィロケーション Annabelle Strachan

National Organizer
Australian Water Association

Sponsors
Xylem

私の研究では、濁度を低減するためのアクセス可能で、安全で、手頃な価格で、環境に優しいオプションとしてのバイオ凝集剤の実現可能性を調査しました。乾燥レモンピールとキトサンを組み合わせて使用して、濁度を減らすための最適な投与量を見つけるためにさまざまな濃度をテストしました。同定されたバイオ凝集剤は、清潔な水へのアクセスが制限されている人々に手頃な治療オプションを提供しました環境に優しく、凝集に関連することもある健康への悪影響はありません。

ベラルーシ Belarus



石油製品の吸着剤としての植物材料の利用

Anna Tikhonovich
Yegor Kasyanik

National Organizer
Republican Center of Ecology and Tourism

Sponsors
Coca-Cola Beverages Belarus

石油製品の偶発的な流出や水域への石油製品の放出も、人口の健康と生活の悪化につながる可能性があります。石油汚染を排除するための効果的で手頃な価格の環境に優しい方法はありますか？ 水面から油やガソリンを取り除くのに最も効果的な天然素材は何ですか？ これらの質問に対する答えを探すが、私たちの研究の主な理由になりました。仮説: 植物繊維材料は、石油製品が水域に入るときにそれらを吸着するために使用できます。したがって、利用可能な植物を見つけることが可能であるという仮説。水面から石油や石油製品を効果的に回収できる材料が確認されています。



ベナン Benin



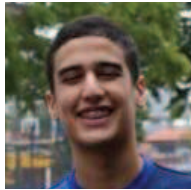
ベナンの湖畔の村での家庭用水処理 システムの実現

Inès Octavie Sèssi Sogbossi

このプロジェクトは、アフリカ、特にベナンでの水系感染症との闘いの一環です。目的は、地域住民が水関連の死亡率と罹患率を減らすことを可能にする国内の水処理システムを持つことです。これには、家庭用水の処理と安全な貯蔵として知られる技術を使用することが含まれますが、ベナンの湖沼地域の住民が大量の飲料水にアクセスできるようにするために、現代的なアプローチが採用されています。

National Organizer
HTC CETIP

Sponsors
Partenariat National de l'Eau (PNE)



ブラジル Brazil



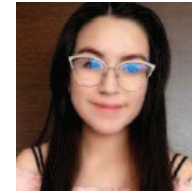
浄水場でのマイクロプラスチック 滞留メカニズムの開発

Gabriel Fernandes Mello Ferreira

私たちの社会の日常生活にプラスチック材料が遍在していることを考えると、マイクロプラスチック汚染は環境の中で増大しています。研究によると、これらの微粒子は、この汚染物質を除去するための特定のメカニズムを持たない水処理プラントで発生し、その結果、配水システムに存在するため、消費者に分配されます。このプロジェクトの目的は、マイクロプラスチックろ過メカニズムの開発として、WTPIに適用するための、使いやすく、低価格の材料のためにアクセス可能なこの需要に対する解決策です。システムは、この環境の条件をシミュレートするために構築およびテストされました。シミュレーションは、設計されたフィルターの有効性を実証し、フィルターは80%の効率を達成し、300µmよりもさらに小さい粒子を再訓練します。

National Organizer
Brazilian Association of Sanitary and Environmental Engineering (ABES), Young Water Professionals (JPS)

Sponsors
SABESP - Basic Sanitation Company of the State of São Paulo; Xylem



ボリビア Bolivia



エコムロス。キノアサポニン製 浄水器

Andrea Peredo Villarrubia

このプロジェクトでは、ペットボトルを再利用する雨水収集システムを紹介します。

ペットボトルは、他のボトルと相互接続されて、スペースを節約する垂直でコンパクトな耐圧水タンクを形成します。このプロジェクトの目的は、メカパカ(ラパス市)にあるギレルモフリアス小学校の節水ニーズを満たすことです。

この地域は、水供給に関連する絶え間ない問題を提示しています。このシステムはエコムロスと同様の機能を持っていますが、それらとは異なり、サポニンを含むキノアの皮を使用したろ過システムを備えています。

サポニンは抗真菌剤です。カビやバクテリアを殺し、泡を作るので、集めた水は小学生のトイレに使えます。

National Organizer
Embassy of Sweden, La Paz



キプロス Cyprus



廃水から抗生物質を除去するための 新しい高度処理プロセス

Ioanna Karaiskaki

近年、特に私の国では、抗生物質の消費量が急速に増加しています。キプロスは、EUで2番目に高い抗生物質消費量を記録しています。抗生物質の過剰摂取は、細菌が抗生物質に耐性を持つ結果となる可能性があり、したがって、それらを効果がないものとして提起し、細菌感染を管理するときに大きな問題を引き起こします。

私のプロジェクトは、汚泥や肥料からの炭ベースの材料であるバイオチャーを抗生物質吸収剤として使用して、廃水から抗生物質の残留物を除去することを目的としています。

調製されたバイオ炭は、有意な吸収率で、4つの異なる抗生物質について調べられました。

最後に、私のプロジェクトは、バイオ炭の実施に関する小規模な提案の可能性を示唆しています。

National Organizer
Water Board of Lemesos

Sponsors
PWC Cyprus; Bank of Cyprus; The Sewerage Board of Lemesos-Amathus; KIOS Research and Innovation Center of Excellence of the University of Cyprus; Nireas International Water Research Center of the University of Cyprus; Eratosthenis Research Center of the Cyprus University of Technology; Philelefteros Newspaper



エクアドル Ecuador



緑は自然の味方？
Andrea Pinto

National
Organizer
SR3 Invent

Sponsors
Fondo de
Agua para la
Protección
de la Cuenca
del Río Paute
- FONAPA;
Produbanco
Grupo
Promérica

住宅地、海、および海の河川は、不十分な固形廃棄物の管理と処分の影響を受けています。その結果、プラスチック廃棄物の巨大な島が海に形成されました。水域のプラスチックの量を打ち消して減らすために、浮遊廃棄物を収集するための職人技システムを開発しました。エクアドルのカペロ川での研究事例から、このシステムをエコバルダスと呼びました。このプロジェクトの第2段階では、粉碎されたりサイクル廃棄物(プラスチック)を使用したエコブロックの設計と製造が行われました。エコブロックは安価で、あらゆるタイプの建物に使用できます。それらの低コストは、資源が不足している人々や脆弱な状況にある人々にとって有益です。



ハンガリー Hungary



アルファルファブラウン果汁の発酵とその利用について 環境にやさしい再利用
Emilia Kovács

National
Organizer
Global Water
Partnership
Hungary

Sponsors
Hungarian
Energy & Public
Regulatory
Authority;
Kék Bolygó
Foundation;
Xylem; Hungarian
Water Utility
Association;
Budapest Water
Works

人口増加により、将来的にタンパク質欠乏症が発生する可能性があるため、代替タンパク質源が人口の栄養に主要な役割を果たします。私たちの研究では、代替タンパク質源としてアルファルファ(Medicago sativa)を使用し、そこから葉タンパク質濃縮物を作成することができました。葉たんぱく質の分離は非常に大量の茶色のジュースをもたらし、それは環境に有害な影響を及ぼします。たとえば、富栄養化を引き起こす可能性があります。



ドイツ Germany

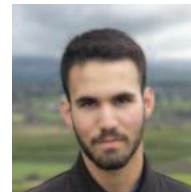


生態学的に持続可能なエネルギー
農業のための新顔です
Melina Reckermann
Isabell Seibel

National
Organizer
Stiftung Jugend
forscht e.V.

Sponsors
Federal
Ministry for
Education
and Research,
Germany

環境と人間にとっての土壌の重要性はしばしば過小評価されています。土壌は栄養と水循環の不可欠な要素であり、最終的には私たちの生活の基盤を構成します。私たちのプロジェクトでは、水分保持、硝酸塩ろ過能力、腐植形成への影響、枯渇した土壌の再統合の可能性に関して、農業の新参者である2つのエネルギー作物のトウモロコシとカップ植物を比較分析しました。数多くの実験室および野外試験の後、特に気候変動の状況や侵食が顕著で水保護が必要な地域では、カップ植物の栽培が推奨されます。



イスラエル Israel



魚介類と藻類を統合したオフショア
ファームの実現可能性 農場
Imri Ketzef

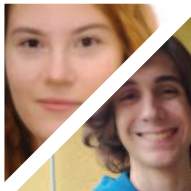
National
Organizer
Tel Aviv
University
- Ms. Helen
Tenenbaum

Sponsors
Faculty of
Engineering, Tel
Aviv University;
Raquel & Manuel
Klachky Fund;
JNF USA; Water
Authority;
Water Research
Center, Tel Aviv
University

私の研究では、海洋沖合の魚かごのすぐ近くでの藻類栽培の可能性を調査し、ごくわずかな量の淡水資源を使用して動植物タンパク質を生産する統合ファームモデルを作成しました。その結果、アオサ藻類は バイオフィルター。魚の生産から放出される過剰な栄養素と窒素化合物を吸収することにより、沖合の魚かごの環境への悪影響を軽減します。統合システムで藻類と魚を栽培すると、内陸の牛肉、家禽、野菜の農業が減り、淡水の使用量が大幅に減り、年間数百兆リットルの水が節約される可能性があります。



イタリア Italy



SAP2 (精製の持続可能性分析)
SAPoniteを使用)
Giorgia Ludovica Mazza
Stefano Merlo

National Organizer
FAST Federation of Scientific and Technical Associations

Sponsors
Xylem; AICA; CoRePla; FOIST; Fondazione Salvetti; SIF; Silvio Lutteri; Ministero dell'Istruzione, Aim-Associazione italiana di metallurgia, RSE-Ricerca sistema energetico, SIF-Società italiana di fisica, SCI-Società chimica italiana sezione Lombardia, Society for Science

私たちのプロジェクトの目標は、環境汚染に対する実験的解決策を開発し、プロセスの持続可能性を分析することでした。水域から重金属などの汚染物質を回収できるイオン交換性を備えた鉱物、Na-SAP-20という合成粘土を使用しました。私たちが開発した方法は、さまざまな産業、持続可能な、技術的用途での使用により「重要」と認識されている材料であるCo₂+と、淡水に見られる一般的な汚染物質であるCr₃₊でテストされました。分光光度法UV-VIS、ICP-MSおよびNMR緩和測定法によって分析。それぞれの長所と短所に焦点を当てて、これらの分析手法で得られた結果を比較しました。

カザフスタン Kazakhstan



石油バイオレメディエーション
における節水技術
Tomiris Smoglova

National Organizer
Nursultan Nazarbayev Educational Foundation and Miras International School, Almaty
Sponsors
Kazphosphate LLP

人口の増加に伴い、将来的にはタンパク質の不足が懸念されるため、代替のタンパク質源が人類の栄養において主要な役割を果たすこととなります。私たちの研究では、アルファルファ (Medicago sativa) を使用し、そこから葉タンパク質濃縮物を作りました。葉のタンパク質濃縮物を作りました。葉タンパク質の分離では、葉のタンパク質を分離すると、大量の茶色い汁が出てきて、環境に悪影響を与えます。環境に悪影響を及ぼします。例えば、それは 富栄養化の原因となります。

日本 Japan



固有藻類を用いた福島の放射性廃水の
将来の処理システム
-私たちの海を汚染から守るために-
Miki Kamimura

National Organizer
Japan Water Prize Committee (Japan River Association)
日本水大賞委員会 (日本河川協会)

Sponsors
CTI Engineering Co., Ltd.; Nippon Koei Co., Ltd.; TOKEN C. E. E. Consultants Co., Ltd.; PACIFIC CONSULTANTS CO., LTD.; IDEA Consultants, Inc.; Yachiyo Engineering Co., Ltd.; Kyowa Concrete Industry CO., LTD.

福島第一原子力発電所の汚染水に含まれる放射性物質は、現在、物理化学的な処理プロセスによって処理されています。本研究では、現在の方法に代わる可能性のある選択肢として、私たちの高校の近くで見られる3種類の在来種の藻類を用いた将来の処理システムを提案しました。シャジクモ、ミカズキモ、イシクラゲ、これら3種類の藻類を用いた処理システムを提案しました。第一段階と第二段階では、シャジクモとミカズキモを用いて、ストロンチウムを除去し、残ったストロンチウムとセシウムは最終段階でイシクラゲによってさらに除去されます。トリチウムも最終ステップで除去することができます。

ラオス Laos



コーヒー粘土水フィルター
Ashraf Ravindarnath
Vannikone Doungsy

National Organizer
Sirena Technologies Laos
Sponsors
SIA

このプロジェクトは、天然成分のみを使用して、良質な水を必要とする人々を助けることができるシンプルなソリューションです。コーヒー粘土の水フィルターは、水に含まれる汚れた粒子を取り除き、飲めるようにします。これまでに浄化に成功した水はこれまでに私たちが浄化した水は、メコン川の水、雨水、自治体の水、メコン川の水、雨水、自治体の水、地下水、水や地下水などです。これは 私たちは、このプロジェクトに大きな可能性を感じています。汚染された水や汚れた水の問題を解決するのに 汚染された汚い水を このプロジェクトは、身近で安価な材料で作られたフィルターを使って コーヒーや粘土など、身近で安価な材料を使った フィルターを使うことで、水の汚染や汚れを防ぐことができると考えています。



マレーシア Malaysia



Deep Convolutional Neural Networksを用いた
淡水の水質をリアルタイムで監視し 水系伝染病の
発生防止のための新しいアプローチ

Mae Chew

National
Organizer
Talent
Developing
Society

世界の淡水域への下水や産業廃棄物の排出は、ますます
憂慮すべき問題になり、非常に広範囲に及ぶ影響があり
ます。汚染された水への曝露によって発症した水系感染症
は、毎年340万人の死者を出します。したがって、このプロ
ジェクトは、リアルタイムの水不純物検出の正確で費用効果
の高い方法を確立し、地方および低資源環境での水媒介
性疾患の発生に対する早期警告システムを設計することを
目的としています。深層畳み込みニューラルネットワークと
センシング技術を淡水源の細菌学および化学的評価に
適用する新しいソフトウェアアプリケーションが開発されまし
た。このアプリケーションは、IoTと相乗効果を発揮すること
で、個々の家庭、地方自治体、保健当局とのコミュニケー
ションを促進し、環境サポートを合理化し、浄化活動の効
果を高めることができます。

オランダ Netherlands



サイズが重要な理由
Stijn Wiersma

National
Organizer
Dutch Junior
Water Prize
Sponsors
Wetsus,
European
centre of
excellence for
sustainable
water
technology

世界の人口が増えるにつれ、食料の需要も増えています。
したがって、私たちは必要なすべての愛情と配慮をもって
農地を扱う必要があります。肥料は土壌の最適化に不可
欠です。このプロジェクトでは、特に干し草のような乾燥
有機化合物において、肥料の粒子サイズの影響が研究
されました。最初に、さまざまな粒子サイズの死んだ有機
物質からの可溶性含有量の濃度を調べた。最初の実験
の後、水の吸収と保持に対する粒子サイズの影響が研究
されました。このようにして、水を可能な限り効率的に使用
できるため、必要な水の量が減り、収量が増加します。
これは、サイズが重要である理由を示しています。

メキシコ Mexico



生命を育む雑草 ビオフィーター
Sofia Tress González
Lisania Karina Monzón Fernández

National
Organizer
Instituto
Tecnológico y de
Estudios Superiores
de Monterrey
Sponsors
Atlas Copco,
Embajada
de Suecia en
México, Comisión
Nacional del
Agua, Instituto
Mexicano de
la Juventud,
Servicios de Agua
y Drenaje de
Monterrey, I.P.D.

メキシコとグアテマラの国境に位置するサンベドロ川は、
マヤ文化にとって非常に重要であり、広い湿地ネットワー
クを接続し、地域社会への収入源ですが、汚染と水生雑
草の成長の影響を受けています。
農村部の国境地域はまた、商業用肥料の不足に直面し
ており、生産的なプログラムへの参加を妨げています。
ここでは、バイオ肥料を生産するための水生雑草の潜在
的な使用法を研究しました。
物理化学的分析、発芽、成長試験を行った後、コケ植物
肥料が安全で農家が使用するのに適切であることを科学
的に確認しました。
最後に、私たちはコミュニティと協力して、ノウハウと
意識を高めました。

ナイジェリア Nigeria



石油で汚染された水を浄化するために
現地の材料を使った製品
Ajasa Kehinde Timilehin
Obikoya Ayomide

National
Organizer
Hope for
Africa through
Sustainable
Development
Nigeria
Sponsors
Embassy of
Sweden in
Nigeria; Atlas
Copco Nigeria
Ltd

NATRIFIER DISPENSERは、モリンガオレイフェラシードや粒状
活性炭などの地元の原料を使用して、石油製品で汚染され
た水を浄化するのに役立つ自然浄化システムです。このプロ
ジェクトでは、影響を受けたコミュニティに住む家族が汚染され
た水を自分で浄化するための持続可能な移動式浄水瓶
「Natrifier」の開発も必要です。



韓国

Republic of Korea



ウォーターフットプリントの概念を使用した節水に関する市民参加のためのプロジェクトAqUの開発
Seunghyeon Kim

National Organizer
Korea Water Forum

Sponsors
Ministry of Environment; Korea Water Forum; Ministry of Education; Embassy of Sweden in Korea; K-water; Korea Foundation for the Advancement of Science and Creativity

この研究の最終目標は、水問題の解決への市民参加を促進することです。このため、研究は次の3つのステップに細分化されました。
1.教育ゲームアプリであるAqUsによる水問題への市民の認識と参加の促進、
2.GitHubとFacebookの促進による持続可能な自己開発システムの普及、
3.世界規模への動き。

シンガポール Singapore



油流出浄化の為にオレンジピール抽出物を使用した環境に優しく再利用可能な磁性磁性流体の合成
Kiefer Ong Xian Yao
Pierre Yeap Yu Song

National Organizer
Lien Foundation, Sembcorp Industries & Ngee Ann Polytechnic

Sponsors
Lien Foundation; Sembcorp Industries

油流出は環境災害ですが、現場での燃焼などの現在の方法は海洋生態系に有害です。この研究は、精製に費用がかかる従来のオレイン酸の代わりに、界面活性剤としてオレンジピール(OP)抽出物を使用して開発された革新的で低コストの磁性流体を提案します。OP磁性流体は、ポリプロピレンなどの市販の吸着剤よりも高い油除去能力を備えており、効果を大幅に低下させることなく、少なくとも5サイクル再利用できます。新しいプロトタイプは、再生用の磁石を介して使用済みのOP磁性流体を簡単に回収するために構築され、海洋での油流出を浄化するためのOP磁性流体の使用を容易にしました。

ロシア

Russian Federation



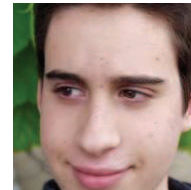
バレンツ海の潮流における電磁流体力学的効果の実用化
：実現可能性調査
Gleb Telegin

National Organizer
Environmental Projects Consulting Institute (EPCI)

Sponsors
Ministry of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation; Federal Agency of Water Resources; TVEL Fuel Company of Rosatom

潮力エネルギーを含む無公害で再生可能なエネルギー源の利用は、津波の運動エネルギーと帯電粒子(海水イオン)の運動エネルギーからの発電の実現可能性を評価することを目的とした研究の焦点でした。磁場。MHDチャンネルの実装を備えたムルマンスク地域のKislogubskaya潮力発電所を作動させるシステムの開発されたモデルジェネレータは、ソリューションの経済的実行可能性を実証しました。Kislogubskaya駅を本格的に活用することで、余剰電力を住宅の暖房に再配分し、環境安全性を高めることができます。提案されたソリューションの環境上の利点は、CO2排出量の削減に関連しており、地域の予算に追加の収入をもたらす可能性があります。

スペイン Spain



再生可能エネルギーを動力源とする灌漑システムの設計と建設
Andreu Pujol Baulenas

National Organizer
Fundacion Aquae

Sponsors
Fundacion Aquae

主な目的は、再生可能エネルギーで機能する自動灌漑システムを設計、開発、および作成することでした。これを達成するために、エネルギーはソーラーパネルによって提供されます。プロジェクトは3つの部分に分かれています:1。土地の研究を開発し、果樹園の地図を作成します。2.必要な機器のサイズを計算します。3.第1部と第2部から得られたデータから灌漑システムを構築する。これらの目的で、このプロジェクトは、雨水を集めて水没する灌漑システムを設計および構築することを目的としています。野菜パッチ用のポンプ。作業の最終目的であるこのシステムを構築するには、設置が手頃な価格であることを考慮に入れる必要があります。



スリランカ Sri Lanka



太陽蒸発技術を使用した
塩水灌漑の効率の調査
Sajimithan Pathmanathan

National
Organizer
DreamSpace
Foundation

Sponsors
Sagacious
Youth Lead
Consortium

良質の水を効率的に使用することが重要です。この研究は、根域の土壌水分含有量を改善するための新しい方法として、太陽蒸発技術を使用して塩水を使用する可能性を調査するために実施されました。植物の側面に設置された廃ペットボトルから作られた新しい散水装置を利用して、点滴灌漑システムをルートゾーンに灌漑するように適合させます。研究は、太陽蒸発技術による海水灌漑が、特に水を必要としない作物のために、現代の農業でも使用できることを証明しました。農民は、水を節約するだけでなく、栽培の運用コストを削減することができ、大規模に実践すると、塩を副産物として持ち込むことができます。



スイス Switzerland



水生無脊椎動物におけるネオニコチノイド
汚染の証拠
: スイスのSeyon川の現状の分析
Jeanne Käser

National
Organizer
Swiss Toilet
Organisation

Sponsors
Swiss Water
Partnership;
Skat
Foundation;
Xylem; Seecon

ネオニコチノイドは広く使用されている農業であり、生物多様性への悪影響が長い間認識されてきました。この作業では、スイスのSeyon川の3つのサイトで、水生無脊椎動物の4つの異なる分類群における5つのネオニコチノイドの発生率と有病率を分析します。分析されたすべてのサンプルは、少なくとも1つのネオニコチノイドで汚染されており、サンプルで見つかった2つのネオニコチノイドは、サンプリングの9か月前に使用が禁止されていました。これらの事実は、物質の遍在性と自然環境での高い持続性を強調しています。濃度は、他の値より10倍高い1つの値を除いて、ネオニコチノイドへの慢性暴露を示した。これらの驚くべき結果は、この研究のために開発された実験方法を利用することができる主題に関するさらなる研究を奨励します。



スウェーデン Sweden



独立して受信した気象衛星画像を使用した、
費用効果が高く民主的な方法での
海洋および気象研究
Vidar Petersson

National
Organizer
Swedish
Federation
of Young
Scientists)

Sponsors
Xylem

衛星は私たちの日常の現代生活に欠かせないものになっています。特に気象衛星は、独自の視点からの天気予報の基礎を提供します。しかし、誰でも、どこでも、低コストの機器を使って気象衛星から直接画像やデータを受信できるをご存知ですか？ この研究の目的は、持続可能な開発のための国連のグローバル目標と、水と気候の研究を実施するためのよりアクセスしやすく民主的な方法を導入する方法を中心に展開しています。したがって、この研究では、これらの気象衛星から直接画像を使用して科学研究を実施できるかどうかを調べます。この研究は、バルト海地域の海面水温 (SST) と 2020年秋におけるその発達を分析する新しい方法を示しています。



タイ Thailand



地域廃棄物からのサトウキビ苗の成長を
促進するための生体水分吸収ベルト
Thanawit Namjaidee
Future Kongchu

National
Organizer
The Institute for
the Promotion
of Teaching
Science and
Technology
(IPST)

Sponsors
The Institute for
the Promotion
of Teaching
Science and
Technology
(IPST)

干ばつ、限られた水資源、害虫の蔓延の問題は、サトウキビの苗の成長にとって大きな問題です。研究者たちは、地域の廃棄物からサトウキビの苗木の成長を促進するための革新的なバイオ水分栄養素 (BMN) 吸収ベルトを開発しました。バガスと魚の鱗は、土壌の水分を維持し、植物の栄養素を提供し害虫を防ぎます。このイノベーションは、SDGsとタイのBio-Circular-Green農業モデルと連携しながら、水管理と農業の問題を解決します。このイノベーションは、土壌水分をコントロールの2倍に維持し、水の使用量を50%削減し、生産コストを52.93%節約します。伝統的な栽培。さらに、ベルトは害虫を最大93.12%削減でき、製造コストも低く抑えられます。ユニットあたり約0.06米ドル。



トルコ Turkey



モノのインターネットとクラウドデータベースを使用した家庭用水の使用量の監視と圧力の制御
Ali Semih Ural
Kaan Uz

National Organizer
General
Directorate of
State Hydraulic
Works

Sponsors
DSI Foundation

世界の水資源は、農業、産業、家庭の3つの分野で利用されています。このプロジェクトは、最も研究されていない家庭の消費を対象としています。このプロジェクトでは、水消費に対する意識と管理の向上に貢献するモデルが作成されました。このモデルでは、使用状況データを作成するスマート水道メーター、モノのインターネットと統合されたモバイルアプリケーション、この使用状況の詳細な表示を提供するクラウドデータベース、このモバイルアプリケーションの制御下で動作し、家庭の制限をサポートする減圧システムがあります。水の使用。このモデルを普及させることで、意識が高まり、水使用量が減少すると考えられます。



イギリス United Kingdom



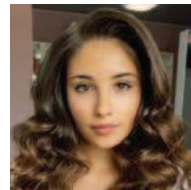
河川の水質を改善するための浄水細菌の選択と船舶を用いた普及システムの開発

Junghong Huh

National Organizer
Chartered
Institution
of Water and
Environmental
Management

Sponsors
Jacobs;
Environment
Agency

重金属や石油などの資源利用の増加により、河川の水質汚染の問題はますます憂慮すべきものになっています。このプロジェクトの目的は、水を浄化することができる最も効果的な微生物を決定し、選択された微生物を河川に広めるためのモデルを開発することです。河川水から分離された酵母とバクテリアを分類し、汚染された水環境での生存性を確認しました。石油や重金属の除去におけるそのような河川微生物の有効性を分析した結果、Phytobacterdiazotrophicusが最も効果的な細菌として特定されました。最後に、バイオレメディエーション微生物が船舶から河川に絶えず拡散し、河川への汚染物質の蓄積を防ぐことができる浄水システムを設計しました。



ウクライナ Ukraine



「成長試験」によるポリースピリの湖水の毒性の評価
Daria Yerofeieva

National Organizer
Ukrainian
Water Society
WaterNet

Sponsors
SPC LLC
Ecosoft;
NTUU "Igor
Sikorsky Kyiv
Polytechnic
Institute"

研究プロジェクトは、ポリースピリの湖水の生態学的状態を安定させ、改善するという問題を研究することに専念しています。領土の湖水サンプルの毒性が調査、調査、評価され、ポリースピリの湖の人為的負荷と自然水質との依存性が研究されました。「フローティングディスク」上での試験培養物の発芽の方法が適用された。研究の結果、ポリースピリのさまざまな湖からの試験水のサンプルで発芽した植物の成長過程が大幅に異なることが証明されました。植物毒性効果の指標と学生の基準は、湖水の衛生状態の信頼できる統合された特性を提供します。これにより、人為的変換のレベルによって貯水池の生態学的状態を判断できます。



アメリカ USA



水から有毒な有機および無機汚染物質を除去するためのチオール官能化および二酸化マンガンドープバイオチャー
Eshani Jha

National Organizer
Water
Environment
Federation

Sponsors
Xylem Inc;
Water Research
Foundation

淡水として地球の水の1%未満に簡単にアクセスでき、この水のほぼ半分は、産業、人間の施設、および農業からの廃棄物のために、農業、新たな汚染物質、および重金属でひどく汚染されています。この研究は、バイオ炭の表面積を操作し、化学組成と酸化分解の触媒特性を制御し、表面錯化剤を添加し、固有の細孔径を変更することにより、これらの重要なクラスの汚染物質を除去することを目的としています。

Stockholm Junior Water Prize Winners, 1997-2021

2021 | Eshani Jha, USA

「水から有毒な有機および無機汚染物質を除去するためのチオール官能化および二酸化マンガンドープバイオチャー」



水質汚染が地球規模で深刻化する問題となっているため、簡単に製造できるバイオ炭を使用し、Eshani Jhaの研究は、安価で効果的に水をろ過することで、世界中の命を救う本当の可能性を秘めています。

「バイオ炭が土壌を浄化できるのなら、水も浄化できないのではないかと思います。バイオ炭の利点は、活性炭よりもはるかに手頃な価格であり、現地生産の可能性などの利点もあります」。Jhaは、バイオ炭のろ過能力をさらに強化し、農薬、重金属、新たな汚染物質などの汚染物質の「スーパースポンジ」のように機能できるようにしました。本発明はすでに特許を取得しており、Jhaは数年以内にそれを商品化できることを望んでいます。

「私は光栄に思い、謙虚になりました。ストックホルムジュニアウォータープライズが提供する素晴らしい経験に関係するすべての人に感謝したいと思います。私は途中で他の多くの参加者と知り合う必要があります。私たちは一緒に働く方法を見つけることを決意しています。若い科学者として、私たちは水の未来です」とJhaは言いました。

ストックホルムジュニアウォータープライズの審査員は、その引用の中で、Jhaの研究の可能性を認めました。「水質汚染は世界中で深刻化する問題であり、新しい汚染物質が発見され、既存の汚染物質の濃度が増加しています。このソリューションのシンプルさは、単一のデバイスで複数のさまざまな汚染物質に対処することです。これは、グローバルな使用に拡張できる可能性があり、ローカライズされた製造の利点もあります。」

Diploma of Excellence

2021 | Thanawit Namjaidee & Future Kongchu, Thailand
“Bio-Moisture-Nutrient Absorbing Belt for Promoting the Sugarcane Seedlings Growth from the Local Waste”

People's Choice Award

2021 | Gabriel Fernandes Mello Ferreira, Brazil
“Development of a microplastic retention mechanism in water treatment plants (WTPs)”

2020 | Hiroki Matsuhashi and Takuma Miyaki, Japan
“Controlling soil runoff and increasing food production by the functional water collection system using traditional Japanese soil solidification technology: Ta-Ta-Ki”

2019 | Macinley Butson, Australia
“The SODIS Sticker”

2018 | Caleb Liow Jia Le and Johnny Xiao Hong Yu, Singapore
“A new method to produce reduced graphene oxide (rGO), a material that has huge potential to purify water”

2017 | Rachel Chang and Ryan Thorpe, USA
“A novel approach to rapidly & sensitively detect & purify water contaminated with shigella, e.coli salmonella, and cholera”

2016 | Sureeporn Triphetprapa, Thidarat Phianchat and Kanjana Komkla, Thailand
“Natural innovative water retention Mimicry Bromeliad (Aechmea aculeatosepala)”

2015 | Perry Alagappan, USA
“Novel renewable filter for heavy metal removal”

2014 | Hayley Todesco, Canada
“Waste to water: Biodegrading naphthenic acids using novel sand filters”

2013 | Naomi Estay and Omayra Toro, Chile
“Psychiobacter: Antarctic co-operation on bioremediation of oil-contaminated waters”

2012 | Luigi Marshall Cham, Jun Yong Nicholas Lim, and Tian Ting Carrie-Anne Ng, Singapore
“Investigation of the use of sodium-activated bentonite clay in the removal and recovery of non-ionic surfactants from wastewater”

2011 | Alison Bick, USA
“Development and evaluation of a microfluidic co-flow device to determine water quality”

2010 | Alexandre Allard and Danny Luong, Canada
“Research on biodegradation of he plastic polysterene”

2009 | Ceren Burçak Dag, Turkey
“A solution to energy-based water contamination: Rain as an alternative environmentally friendly energy source”



2008 | Joyce Chai, USA
“Modelling the toxic effects of silver nanoparticles under varying environmental conditions”

2007 | Adriana Alcántara Ruiz, Dalia Graciela Díaz Gómez and Carlos Hernández Mejía, Mexico
“Elimination of Pb(II) from water via bio-adsorption using eggshells”

2006 | Wang Hao, Xiao Yi and Weng Jie, China
“Application research and practice of a comprehensive technology for restoring urban river channels ecologically”

2005 | Pontso Moletsane, Motebele Moshodi and Sechaba Ramabenyane, South Africa
“Nocturnal hydro minimiser”

2004 | Tsutomu Kawahira, Daisuke Sunakawa and Kaori Yamaguti, Japan
“The organic fertilizer – An alternative to commercial fertilizers”

2003 | Claire Reid, South Africa
“Water wise reel gardening”

2002 | Katherine Holt, USA
“Cleaning the Chesapeake Bay with oysters”

2001 | Magnus Isacson, Johan Nilvebrant and Rasmus Öman, Sweden
“Removal of metal ions from leachate”

2000 | Ashley Mulroy, USA
“Correlating residual antibiotic contamination in public water to the drug resistance of Escherichia Coli”

1999 | Rosa Lozano, Elisabeth Pozo and Rocío Ruiz, Spain
“Echinoderms as biological indicators of water quality in the Alborán Sea coast”

1998 | Robert Franke, Germany
“The Aquakat – A solar-driven reactor for the decontamination of industrial wastewater”

1997 | Stephen Tinnin, USA
“Changes in development, sperm activity and reproduction across a 105 exposure range in *Lytechinus Variegatus* Gametes exposed to pesticides in marine media”

ストックホルムジュニアウォータープライズは、世界中から革新的な若者の心を集めています。2019年には、35か国から56人のファイナリストがワールドウォーターウィークに参加し、ストックホルムジュニアウォータープライズの国際ファイナルに参加し、研究者、政治家、メディアなど、さまざまな会議出席者とプロジェクトについて話し合いました。



WaterTank

世界最高の若いウォーターマインド、
彼らのウォータープロジェクト、そして
彼らをサポートするグローバルコミュニティ





WaterTankは、ストックホルムジュニアウォータープライズコンテストのファイナリストのためのコミュニティです。これにより、参加者は連絡を取り合い、アドバイスを求め、水中でのキャリアやプロジェクトを進めることができます。WaterTankに参加しませんか？参加は、ストックホルムジュニアウォータープライズのファイナリストだけでなく、上級専門家のためのメンターシップの機会にも開かれています。また、組織がパートナーとして参加することを歓迎します。

参加してください！
ania.andersch@siwi.orgでAniaAnderschに連絡してください





OPPORTUNITY OF A LIFETIME

水問題は世界中でエスカレートしており、人々とコミュニティ、私たちの環境、そして私たちの未来を危険にさらしています。2025年までに、18億人が絶対的な水不足のある国や地域に住むようになるでしょう。私たちはフォーチュン1000のグローバルな水技術プロバイダーであり、1つの使命を持っています。それは、技術と専門知識の力で水を解決し、水をより利用しやすく手頃な価格にし、コミュニティの回復力を高めることです。より水に安全で、すべての人にとって持続可能な世界を作りましょう。私たちは一生に一度水を解く機会があります。一緒に働き、先導しましょう。

#LetsSolveWater



ストックホルムジュニアウォータープライズに参加しませんか？

あなたの国で全国大会をリードする方法や貢献する方法の詳細については、[ania.andersch @ siwi.org](mailto:ania.andersch@siwi.org)にお問い合わせください。

If you are interested in taking part in a national competition, please contact your [national organizer](#). You can also meet previous participants and learn more on the SJWP online community, [WaterTank](#).

FOUNDING GLOBAL SPONSOR

xylem
Let's Solve Water

Stockholm International Water Institute
Box 101 87 | SE-100 55, Stockholm, Sweden
Visiting address: Linnégatan 87a
phone: +46 8 121 360 00
e: siwi@siwi.org | w: www.siw.org

SIWI STOCKHOLM
JUNIOR
WATER PRIZE

