



北九州市上下水道

ater

# 海外プロジェクト

Explore international water projects of Kitakyushu City!



北九州市の技術が世界を変える



公害を克服した街

# 世界に広がる北九州市の技術

世界にはかつての北九州市と同様に水問題に悩まされている国が数多く存在します。  
人間の営みに欠かせない水とそれを支える下水道、  
危機を乗り越えてきた北九州市の技術やノウハウが世界中で生かされています。

## 北九州市上下水道局の海外事業の特徴

北九州市ではアジアを中心とした国・地域を対象として、国際技術協力と海外水ビジネスを柱に上下水道分野の海外事業を展開しています。

### 1. 国際技術協力

#### ■国際貢献



世界13カ国へ**200人以上**の専門家を派遣  
世界156の国と地域から**6,500人以上**の研修員を受け入れ  
(2021年3月時点)

#### ■職員の技術の継承、人材育成



### 2. 海外水ビジネス

#### ■北九州市の海外水ビジネスの特徴

- 自治体としての豊富なノウハウと民間企業の高い技術力
- 国際技術協力で培われた諸外国との厚い信頼関係

#### ■北九州市海外水ビジネス推進協議会（KOWBA）

2010年、海外での水ビジネス展開を目的とした官民連携組織として全国に先駆けて設立。  
約150社に及ぶ企業会員の多岐多様な技術力で、上下水道事業全般にわたる幅広いニーズに対応。



世界の水環境を改善

SDGs達成に寄与

## 「北九州方式」の海外水ビジネス展開

### 信頼関係の構築

海外カウンターパートとの信頼関係構築

### 協力事業展開

技術協力、特に人材育成に注力

### ビジネス展開

民間による案件受注

成果



○現地職員の能力向上



○現地の生活環境の改善



○北九州市職員の能力向上



○地元企業の海外展開・産業振興

# アジアに広がる 北九州市の技術と ネットワーク



## ミャンマー



第2の都市マンダレー市の  
浄水場の運営能力向上に協力



## 中国



友好都市・大連との長年の  
信頼関係を生かした技術協力



## ベトナム



北九州市の高度な技術が  
ベトナム・ハイフォン市の水質向上に貢献



## カンボジア



『プノンペンの奇跡』  
アジアで数少ない「水道水が飲める町」に!!

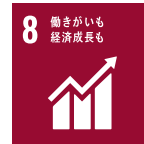


## インドネシア



首都ジャカルタの  
水環境改善に貢献

### 海外事業がターゲットとするゴール



### 国内外からの評価 都市ブランドの向上

2012年  
外務大臣表彰(日本政府)  
技術協力分野、特にカンボジア王国における水道分野の国際  
協力事業が評価され、水道事業体として初の受賞。



2017年  
国連本部「ハイレベル政治フォーラム」での取組紹介  
岸田外務大臣(当時)が北九州市上下水道局の国際技術協力  
を世界に向けて発表。



2017年  
第1回ジャパンSDGsアワード(特別賞)  
「持続可能な開発目標(SDGs)推進本部(本部長:内閣総理大臣)」が創設。  
上下水道局による国際技術協力や海外水ビジネスの実績をアピール。

2018年  
OECD「SDGs推進に向けた世界のモデル都市」へ選定  
環境国際協力といった北九州市の強みが評価され、アジア初のモデル都市  
に選定。

# カンボジア



Cambodia · Phnom Penh

## 上水道での活動

### プノンペン都での水道人材育成プロジェクト(1999~2006)



職員を専門家として派遣し、短期間で水道普及率等が劇的に改善。「プノンペンの奇跡」と呼ばれ、アジアで数少ない「飲める水道水」を実現しました。

項目	1993年 (協力前)	2006年 (協力完了)
水道普及率	25%	90%
給水時間	10時間	24時間
無収水量(漏水+盗水)率	72%	8%

### 地方都市での水道人材育成プロジェクト(2007~2018)

世界遺産アンコールワットで知られるシェムリアップ州など地方8都市の公営水道局において技術人材・経営管理人材育成プロジェクトを実施しました。その結果、全対象都市で「水質の大幅改善」「24時間給水」「単年度黒字化」を実現しました。



地方都市でのバルブ操作指導

### 水道行政能力向上プロジェクト(2018~)

カンボジアの水道行政を所管する工業科学技術革新省(通称:MISTI)と協力して、カンボジア全土の水道供給能力向上のため、組織体制強化・人材育成へのサポートを行っています。



技術指導 (ポンプ振動測定)



政府担当者との意見交換

## プノンペンの奇跡 ~世界を驚かせた水道改革~

1990年代、プノンペンでは20年以上続いた内戦により水道インフラは荒廃し、漏水や盗水による違法転売などにより浄水場で作られた水道水の7割以上が家庭に届かない状況にありました。女性や子供は水を求めて毎日遠くへ水汲みに行かなければならず、学校に行けない子供も多く、水が原因による病気も広がり衛生環境の悪化が深刻化していました。

1999年、日本国政府の要請を受けた北九州市は専門家の派遣を開始しました。祖国復旧を願う現地の職員たちは真剣に作業に従事し、プノンペンの水道は短期間で劇的に改善しました。この成果は「プノンペンの奇跡」と呼ばれ世界中から注目を浴びています。



北九州市の技術協力

## プノンペン都での環境教育(2017~2019)

プノンペン都の水道は劇的に改善されましたが、市民の環境に対する意識はまだ低く、街を流れる水路や路上へのごみの投棄が後を絶ちません。

そこで、北九州市では、下水道整備の重要性を理解してもらうため、地元の小学校と協力し、環境教育授業や水路の清掃活動など、市民への啓発活動に取り組みました。



プロジェクト開始時の様子 (2017年8月)



プロジェクト終了時の様子 (2019年12月)

## 下水道管理能力強化プロジェクト(2019~)

プノンペン都での本格的な下水道事業の立ち上げに向けて、法制度策定や組織体制構築の支援、下水道事業を計画する職員的能力強化プロジェクトを進めています。



下水道事業の説明を行う北九州市職員

## プノンペン都の下水処理場整備計画

プノンペン都は人口200万人を超える大都市にもかかわらず、公共下水処理場はまだありません。そのため、汚水や雨水は、街なかには張り巡らされた水路を流れ、川や湖などへ直接流れ込みます。

2019年11月、日本の援助でプノンペン都初の公共下水処理場を整備するプロジェクトが立ち上がりました。現在、北九州市も参画してこの下水処理場の設計、運転維持管理に関する業務を進めており、2024年の完成を目指しています。



生活排水が流れ込み、水面が黒ずんでいる湖



プノンペンで整備される公共下水処理場完成イメージ

# ベトナム



Vietnam : Hai Phong

## 上水道での活動

### 北九州市独自の高度浄水処理技術

北九州市の姉妹都市であるベトナム・ハイフォン市は、大型河川の下流部に位置しており、近年、急速な経済発展に伴う河川の水質悪化に悩まされています。

そこで、環境にやさしい、北九州市独自の高度浄水処理技術「上向流式生物接触ろ過(U-BCF : Upward Biological Contact Filtration)」が、海を越え、ハイフォン市に展開されています。



浄水場で溶接指導を行う北九州マイスター

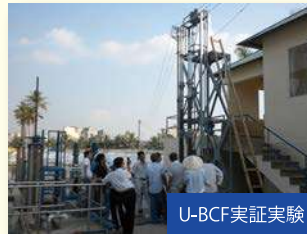
### ベトナムにおけるU-BCF展開戦略

2010

#### 第1ステップ

#### JICA草の根技術協力事業

ベトナム国・ハイフォン市へU-BCFの実証プラントを設置。関連する浄水技術の移転。



U-BCF実証実験

1年間の実証実験の結果 U-BCFの有効性を確認



2013

#### 第2ステップ

#### 小規模浄水場へ導入

ハイフォン市は、自己資金で小規模浄水場(5,000m<sup>3</sup>/日)にU-BCFを導入。



ハイフォン市ビンバオ浄水場に導入されたU-BCF



U-BCFは新興国にも輸出可能であることが証明された

2018

#### 第3ステップ

#### 主力浄水場(10万m<sup>3</sup>/日)へ導入

日本の無償資金協力でU-BCFを整備し、ベトナムにおけるU-BCFの普及に向けたモデルケースとする。



ハイフォン市アンズオン浄水場U-BCF

ベトナム国のU-BCF普及に向けた横展開を図る

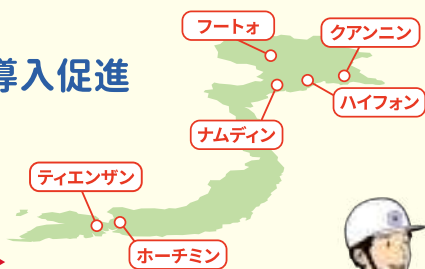
2020

#### 第4ステップ

#### ベトナム各地の浄水場に導入促進

水道水源の水質問題を抱えるベトナム各地の浄水場にU-BCFの整備を図り、日越Win-Winの水ビジネスとして実現させる。

U-BCF実証実験を行ったベトナム6都市▶



## ベトナムから東南アジア全域へ普及!!

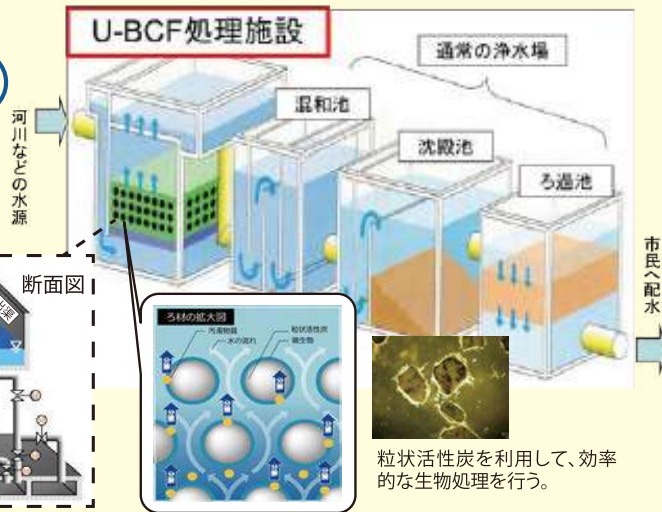
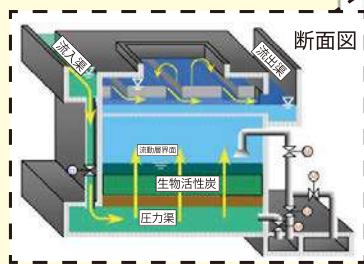
## 北九州市が独自に開発した 上向流式生物接触ろ過(U-BCF)

河川が本来持つ微生物による自然浄化作用を効率的に行えるよう応用した技術。シンプルな設備で構成でき、電力消費も少なく、環境にやさしい点が特徴。

### コスト比較

オゾン処理と比べ

- ・建設コスト:約1/2
- ・ランニングコスト:約1/20



粒状活性炭を利用して、効率的な生物処理を行う。

## 下水道での活動

### ハイフォン市の下水道維持運用能力向上に向けて

#### ■課題

ベトナム・ハイフォン市は、世界遺産ハロン湾と近接する港湾都市ですが、急速な都市化に伴い、家庭や工場からの排水量が急増する一方、下水処理場が整備されていないため、下水がそのまま、海や河川に放流されており、水環境の悪化が深刻です。



ハロン湾（世界遺産）  
近年、水質汚染が課題



汚染されたハイフォン市の河川

#### ■取り組み

##### ・ポンプ場の維持管理指導（2012～2014）

ポンプ場の維持管理のためのマニュアル整備を行う。

##### ・下水管渠の維持管理指導（2014～2017）

下水道管路の運営維持管理マニュアル整備を行う。

##### ・下水処理場運転管理（2018～）

ハイフォン市初となる下水処理場が、2021年から本格稼働します。これにより、ハイフォン市の水環境は大きな改善が期待されます。

北九州市は、水環境の悪化・浸水被害といった課題を官民で克服してきた技術やノウハウを生かし、海外においても下水処理場の効率的な運転管理ができるように支援を続けています。



ハイフォン市での技術指導



ハイフォン市初の下水処理場となるビンニエン下水処理場



## 上水道での活動

### マンダレー市での技術協力

マンダレー市は、人口120万人を擁するミャンマー第2の都市です。しかしながら、水道普及率が70%など水道サービスはまだ発展途上にあります。北九州市では、現地指導や研修員の受入れなどの技術協力を進めています。

#### ・浄水場運転管理能力の向上事業(2013～2016)

マンダレー市では、水道水の消毒が十分でないなどの課題を抱えており、塩素生成設備の供与や運転維持管理指導などを実施しました。

#### ・急速ろ過方式の浄水場における運転維持管理指導事業(2020～)

マンダレー市では、急増する水需要に対応するため、急速ろ過方式の浄水場を導入しました。しかしながら、マンダレー市には急速ろ過方式に関する十分な運転管理ノウハウがなく、期待した量の浄水処理ができていません。

そこで、豊富なノウハウを持つ北九州市が技術指導を行います。



技術協力を行う浄水場



事前調査の様子・ろ過砂の確認

## 市民への広報・啓発活動 上下水道ユース研修

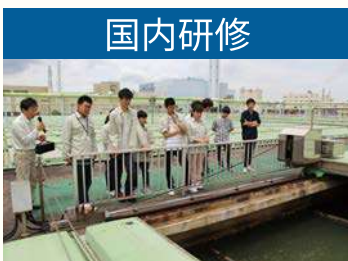
2017年から、上下水道局では、北九州市内の高校生と協力して、海外事業の成果を、市民に幅広く情報発信しています。



### 研修の流れ

高校生が現地で体当たり取材!学んできたことを市民の皆さんにPR!

#### 国内研修



市内上下水道施設での研修

#### 現地活動



カンボジア・ベトナムの現場などを視察

#### 成果報告



エコライフステージで成果発表



# 中国



China · Dalian

## 下水道での活動

### 大連市での技術協力

友好都市である大連市とは、経済・文化など様々な分野で交流を行っており、下水道分野でも定期的な情報交換などの交流を行っています。

2020年には、下水道分野での実務者レベルのオンライン交流会を初めて開催しました。双方が都市インフラ事業の未来を考え、お互いに協力する機会を継続的に設けていきます。



大連市



北九州市

大連市とのオンライン会議の様子

# インドネシア



Indonesia · Jakarta

## 下水道での活動

### ジャカルタ市での技術協力(2015~2018)

首都ジャカルタ市では経済成長に伴う急速な都市化の結果、人口に対する都市基盤インフラの整備が遅れており、下水道普及率は4%にすぎません。

北九州市は、下水道整備促進のため、職員を長期派遣し、下水道整備の中長期計画の策定支援や下水道事業に関する条例・基準等の策定支援などを行いました。

現在、下水処理場や管路の整備などの事業が進んでいます。



ジャカルタ市内河川の汚濁状況



専門家とカウンターパートの会議

## ウォータープラザ北九州

### 省エネで環境にやさしい水循環ソリューション

ウォータープラザ北九州では、省エネルギー・環境負荷低減に向けた取り組みとして、海水淡水化の膜処理技術と下水処理を組み合わせた造水システムの実証実験を2010年から行っています。

2020年には、南アフリカ共和国にこの技術を採用した実験施設が作られるなどの成果が表れています。



実証実験エリア

# 北九州市海外水ビジネス推進協議会 (KOWBA)

Kitakyushu Overseas Water Business Association

## 設立目的

北九州市における官民連携による海外水ビジネスに向けた取組みを積極的に推進する。

## 組織

企業会員	148社	: 市内企業81社、市外企業67社(2021年3月1日現在)
市関係局	4局	: 上下水道局、企画調整局、環境局、産業経済局
関係機関等	9機関	: 北九州商工会議所、JICA九州、JBIC、DJB、JWWA、GCUS、JETRO、中小企業基盤整備機構九州本部、アジア低炭素化センター
学識経験者	4教授	
オブザーバー	6機関	: 総務省、厚生労働省、経済産業省、国土交通省、日本下水道事業団、日本下水道新技術機構
設立	2010年8月31日	

## 役員

幹事会 (KOWBAの運営を円滑に行うため意見具申等を行う)

・会長  
・副会長(2名)

・監事(2名)

・幹事長 : 副会長(1名)  
・副幹事長 : 会員企業代表1社

・委員 : 10名程度

関係機関等

学識経験者

オブザーバー

「官」の実績  
北九州市

- 政策立案、事業運営の実績
- 国際協力で築いた海外との信頼関係
- 国や関係機関との連携

連携

「民」の実績  
企業会員

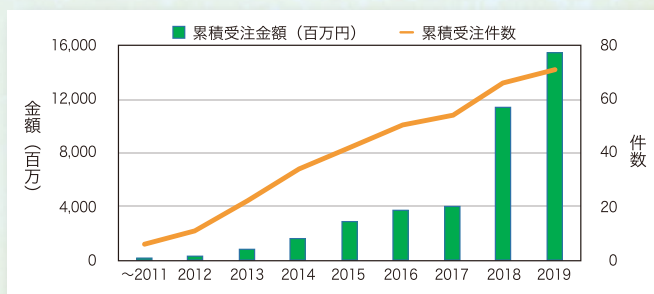
- 現地ニーズに応える製品・サービス
- 実績のある高い品質
- 優れた技術

## 海外水ビジネスへ展開

-ビジネス実績例-



カンボジア・コンポントムでの上水道拡張事業



企業会員が受注した案件件数、受注額

## 活動

### 海外の政府や関係団体との協力関係を強化



2016年1月  
カンボジア国工業手工芸省、北九州市、KOWBA三者協力覚書を締結

### 来北した海外要人等とビジネス交流



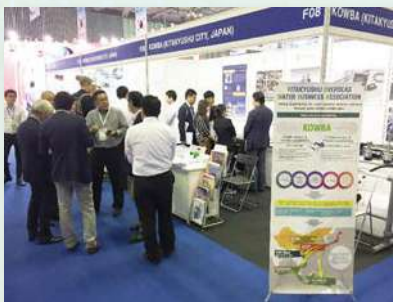
2018年7月  
下水道分野の国際交流会（6か国代表）を開催

### カンボジアで政府・関係機関・水道事業者とセミナーを年1回開催



2018年12月  
日本カンボジア上下水道セミナーを開催

### 海外の展示会に出展



2019年11月 Viet Water ホーチミンに出展

### 積極的に情報発信



2021年3月 水道産業新聞掲載、HPリニューアル



## 北九州市海外事業サポートセンター

KOWBA企業会員の海外水ビジネス支援を目的として、北九州市上下水道局、現地水道公社、KOWBAの3者の協力により運営しており、現地に自社拠点を持たない企業会員等の海外展開を強力にサポートしています。両事務所ともKOWBAから運営委託を受けた現地スタッフが常駐しています。

サポートセンターの主な機能

- ・レンタルオフィス
- ・会議室の提供
- ・現地通訳や車両の手配サポート など

### カンボジア・プノンペン事務所

プノンペン水道公社の広大な敷地の一画、本館1階に事務所があり、2015年10月から運営しています。プノンペンの中心部に位置し、移動の利便性が非常に高いのが特徴です。



### ベトナム・ハイフォン事務所

ハイフォン水道公社の本館1階に事務所があり、2016年4月から運営しています。プノンペン事務所同様、立地に恵まれています。企業製品の展示ブースなどが充実しています。



SDGsが掲げる  
「誰も置き去りにしない」世界の実現に向け  
北九州市は官民の英知を結集し  
世界の水環境改善に貢献します。



お問い合わせ先

## 北九州市上下水道局海外事業課

〒803-8510  
北九州市小倉北区大手町1番1号小倉北区役所庁舎西棟5F  
TEL:093-582-3111 FAX:093-582-2088  
E-mail:sui-jigyoku@city.kitakyushu.lg.jp  
URL:<https://kitaq-water-intl.jp>

発行:2021年3月

## 北九州市海外水ビジネス推進協議会

〒803-8510  
北九州市小倉北区大手町1番1号小倉北区役所庁舎西棟5F  
TEL:093-581-2166 FAX:093-581-2160  
E-mail:kowba@kitaq-water-intl.jp  
URL:<https://kitaq-water-intl.jp>

