

# アジアにおける水環境ビジネスのさらなる展開へ ～平成23～28年度アジア水環境改善モデル事業を通じて得られた 教訓・課題と今後に向けた展望～

---

平成29年5月18日

**株式会社三菱総合研究所**

1. アジア水環境改善モデル事業の概況
2. アジア水環境改善ビジネス検討の際の留意点
3. 本日の事業者プレゼンで注目頂きたい点

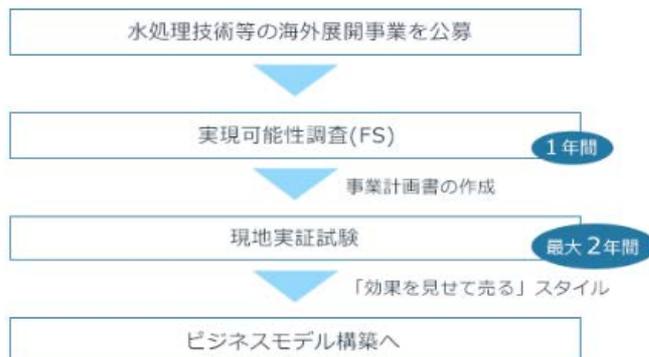
# 1. アジア水環境改善モデル事業の概況

# 「アジア水環境改善モデル事業」の概要

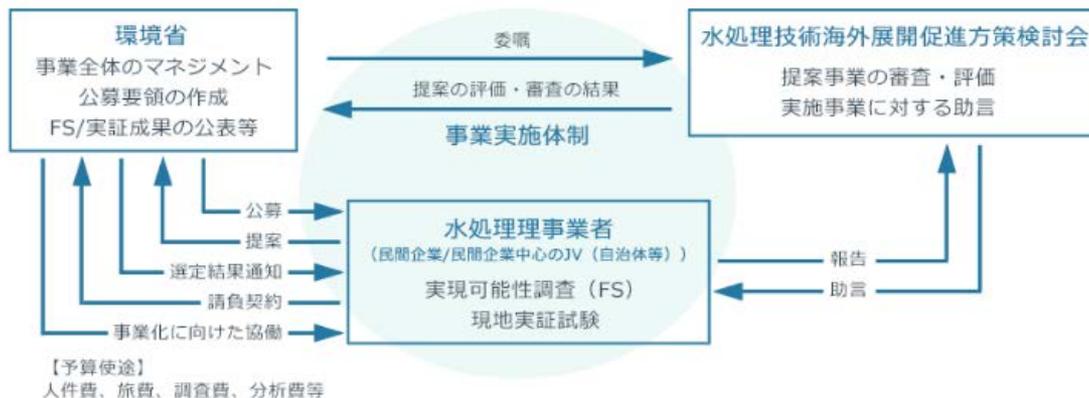
## 目的

高成長が見込まれる途上国の水ビジネス市場への、我が国の優れた水処理技術の海外展開を支援  
途上国における深刻な衛生状況や水環境問題の改善を支援し、**Sustainable Development Goals (SDGs) に対応**

アジア水環境改善モデル事業のフロー



アジア水環境改善モデル事業のスキーム



# 採択された「アジア水環境改善モデル事業」の一覧

**水質改善および資源回収事業**  
FS事業者: アタカ大機  
実施場所: 中国 遼寧省瀋陽市

**農村地域における面源汚染浄化システム**  
FS事業者: 建設技術研究所 他  
実施場所: 中国 連雲港市

**工業排水処理施設の総合的改善と再利用促進事業**  
FS事業者: 東洋エンジニアリング  
実施場所: インド ハリヤナ州

**再生水システム構築事業**  
FS事業者: 富士電機  
実施場所: インド ムンバイ近郊パタルガンガ工業団地

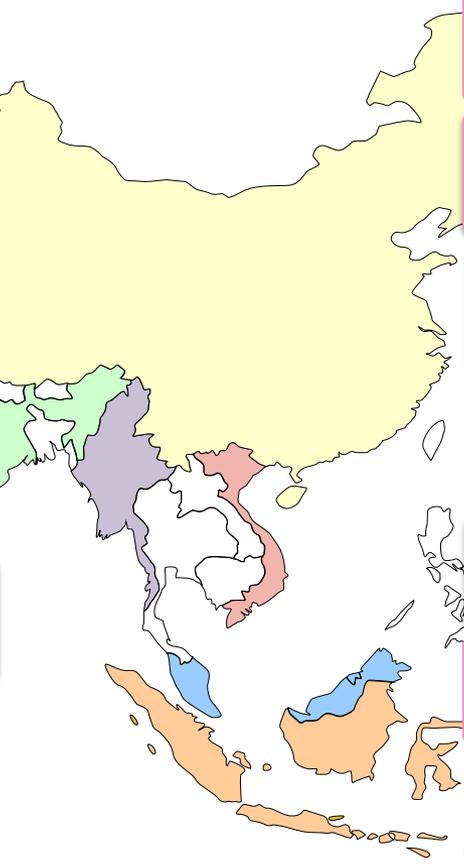
**染色工場からの排水による水質汚濁の改善とO&M技術の向上**  
FS事業者: 堀場製作所 他  
実施場所: ミャンマー ワンドウイン市

**養豚場廃水のゼロエミッション化水処理システム**  
FS事業者: アクア 他  
実施場所: マレーシア ペナン州

**浄化槽整備による生活排水処理事業**  
FS事業者: 日本環境整備教育センター 他  
実施場所: マレーシア スランゴール州・プタリンジャヤ

**浄化槽試験面整備による水質改善事業**  
FS事業者: クボタ 他  
実施場所: インドネシア ジャカルタ特別州近郊

**エアレーターを活用した産業排水の集合処理事業**  
FS事業者: 関西環境管理技術センター 他  
実施場所: インドネシア 南スマトラ州



**工業団地排水処理事業**  
FS事業者: 鹿島建設 他  
実施場所: ベトナム ダナン市

**バイオトイレ導入による水環境改善事業**  
FS事業者: 長大 他  
実施場所: ベトナム 国鉄沿線地域及び駅周辺

**省エネ型有機性産業排水処理による水環境改善**  
FS事業者: 積水アクアシステム 他  
実施場所: ベトナム ハノイ市及びその周辺地域

**染色産業における排水処理適正化の推進**  
FS事業者: 神鋼環境ソリューション  
実施場所: ベトナム ホーチミン市近郊

**水産加工工場における排水処理の水質と施設運営の改善事業**  
FS事業者: 環境総合テクノス 他  
実施場所: ベトナム ダナン市

**セブティックタンク汚泥処理プロジェクト**  
FS事業者: 日立造船 他  
実施場所: ベトナム ホーチミン市

**排水処理の高度化・省コスト対応制御システムの普及事業**  
FS事業者: 国際科学振興財団 他  
実施場所: ベトナム ホーチミン市

**ハイブリッド伏流式人工湿地ろ過システム普及事業**  
FS事業者: たすく 他  
実施場所: ベトナム タイグエン省

**環境配慮型トイレ普及事業**  
FS事業者: オリジナル設計 他  
実施場所: ソロモン諸島

**Hiビーズを用いたパシッグ川流域水環境改善事業**  
FS事業者: オリジナル設計 他  
実施場所: フィリピン マニラ市

## 2. アジア水環境改善ビジネス検討の際の留意点 (H28年度調査結果に基づく)

# アジア水環境改善ビジネス検討の際の留意点

- ◆ アジア水環境改善ビジネスを検討するにあたってヒントとなる点を紹介する（H28年度当社調査結果に基づく）。
- ① 現場の水環境課題解決のみに目を向けず、より広く捉える。
  - －ベトナム国工芸村における水環境改善ビジネス
  - －SDGs・サプライチェーン等を踏まえた売り込み（参考）
- ② 提案国の関連事業や政策動向と紐付ける。
  - －ベトナム国水環境分野関連事業ロードマップ（案）

# ①ベトナム国工芸村の概要

## 工芸村の定義・分類

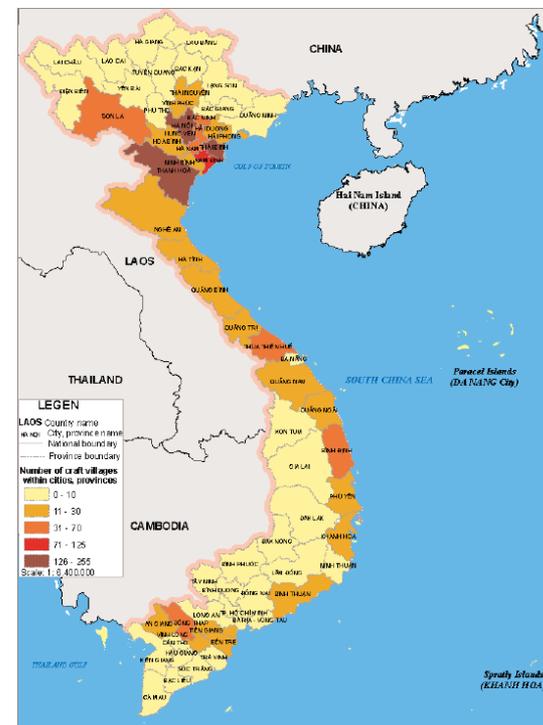
- 工芸村は下記の定義に従い各地方政府によって指定される (Circular No.116)
  - 全世帯の少なくとも30%が工芸品の生産活動に従事
  - 申請時から少なくとも2年間生産・商業活動を安定している
  - 国の法令・政策（排水基準含む）を遵守している
- 工芸村は、50年以上伝統工芸品（竹・籐工芸品、ビーフン等）を生産している伝統工芸村と、近年新たな産業（鉄・紙リサイクル等）を始めた工芸村に分かれる。
- 工芸村の産業分類の一例としては、①食品加工・屠畜(20%)、②絹織物・皮革加工(17%)、③建設資材・採石(5%)、④廃棄物リサイクル(4%)、⑤美術手工芸等(39%)、⑥その他(15%)である。

※括弧内は村数の割合

## 工芸村の排水処理が課題となった背景

- 海外輸出産品や観光客向け土産物として工芸品の生産が急拡大し、それに伴い排水量が急増した。
- 鉄・アルミ、鋳造、紙リサイクル等の工芸村で、重金属、アルカリ等化学物質を含む排水が増えたことで、質的にも課題が大きくなった。
- MONRE, “National State of Environment 2008 (Vietnam Craft Village Environment)”において、工芸村の環境汚染の現状、課題、解決の方向性が取り上げられて以降、ベトナム政府は最優先事項として認識している。

## 工芸村の分布



出所) MONRE, “National State of Environment 2008 (Vietnam Craft Village Environment)” (2008)

# ①ベトナム国工芸村の現状

## ベトナム工芸村の現状

- ベトナム工芸村において、水環境改善ビジネスの前提条件となる外部環境（政策面、経済面、インフラ面）の現状を整理すると下記の通り。

	概要	事例
政策面	<ul style="list-style-type: none"><li>● <u>工芸村を工業団地に移転させて、その工業団地での排水処理を進める政策が各地方政府(特にホーチミン市)で進められている。</u></li><li>● <u>同時に工芸村内の排水処理を進めるため、中央政府・地方政府の資金で排水処理設備の建設も進められている。</u></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● PHU NGHIA村では工業団地(約10ha)に移転。<u>工業団地ではPHU MY HUNG社の下で排水処理設備を建設・運営中。</u></li><li>● PHONG KE村ではMONREとバクニン省の資金で処理場を建設(現在は試運転中)。建設費は1800億ドン(900万USD)で、処理能力は1日5000立米。</li></ul>
経済面	<ul style="list-style-type: none"><li>● 工芸村の各世帯の生産額は小規模である一方、移転先の<u>工業団地内では生産設備を近代化することで生産額が高い傾向にある。</u></li><li>● 他方、鉄・紙リサイクル等の産業で大規模化している工芸村もある。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● PHU NGHIA村では、生産額の最も大きい世帯でも生産額は年間約200億ドン(100万USD)であるが、移転先の<u>工業団地のCHUC SON社は年間約2,000億ドン(1,000万USD)である。</u></li></ul>
インフラ面	<ul style="list-style-type: none"><li>● 工芸村では既存の排水溝はあるが、<u>工芸品由来の排水と生活排水が混ざっている状況。</u>新たに管路を設ける土地は限られている。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● PHONG KE村では、既存の排水溝に流れる汚水を遮集して処理場で処理している。<u>汚水には生活排水が10~15%程度含まれている。</u></li></ul>

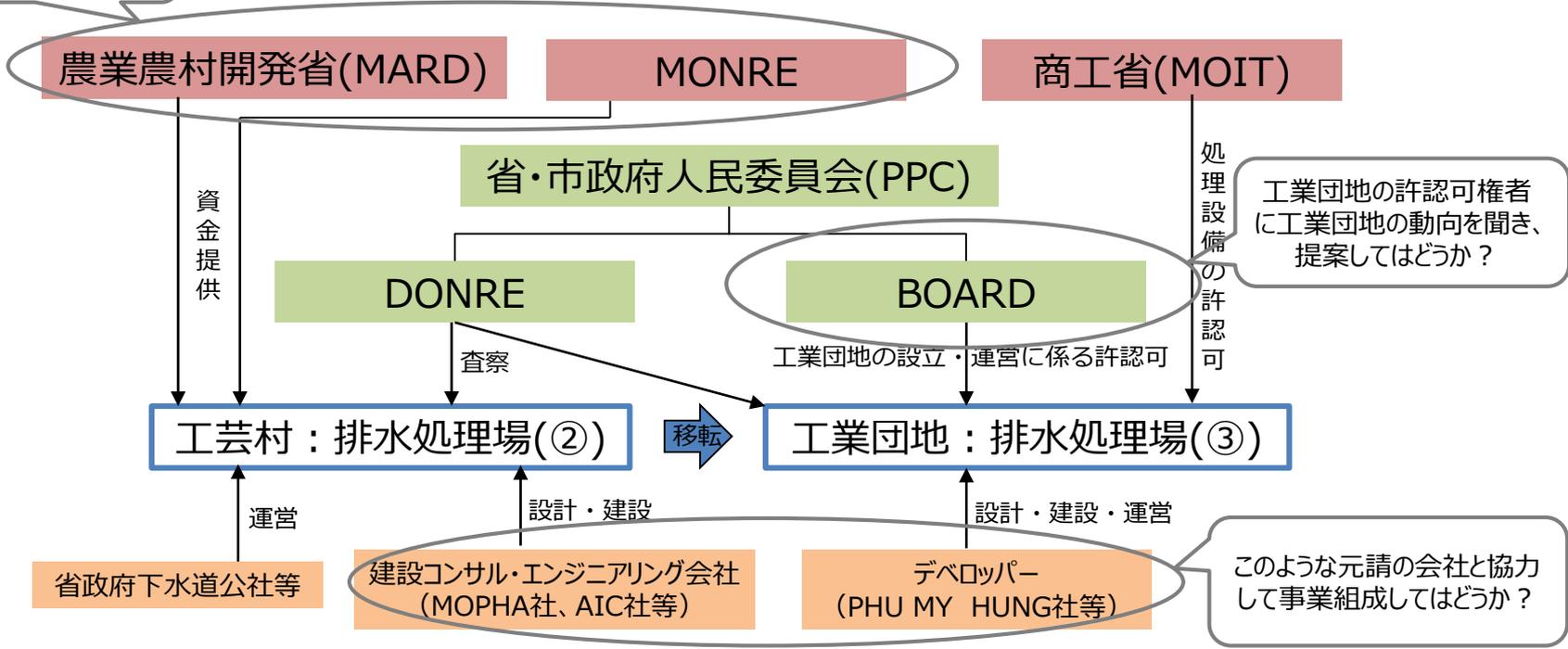
# ①ベトナム国工芸村における水環境改善ビジネスの可能性

## 工芸村における水環境改善ビジネスの可能性

- 現地調査の結果、工芸村における排水処理の方向性としては下記の3類型が想定されるが、水モデル事業としての関与の可能性から考慮すると、国・省の政策に合致し規模の大きい②、③が有望。
  - ① 工芸村の各世帯に排水処理設備導入
  - ② 工芸村内に排水特性に合わせた集中処理型の処理場導入
  - ③ 移転先の工業団地内に処理場建設導入

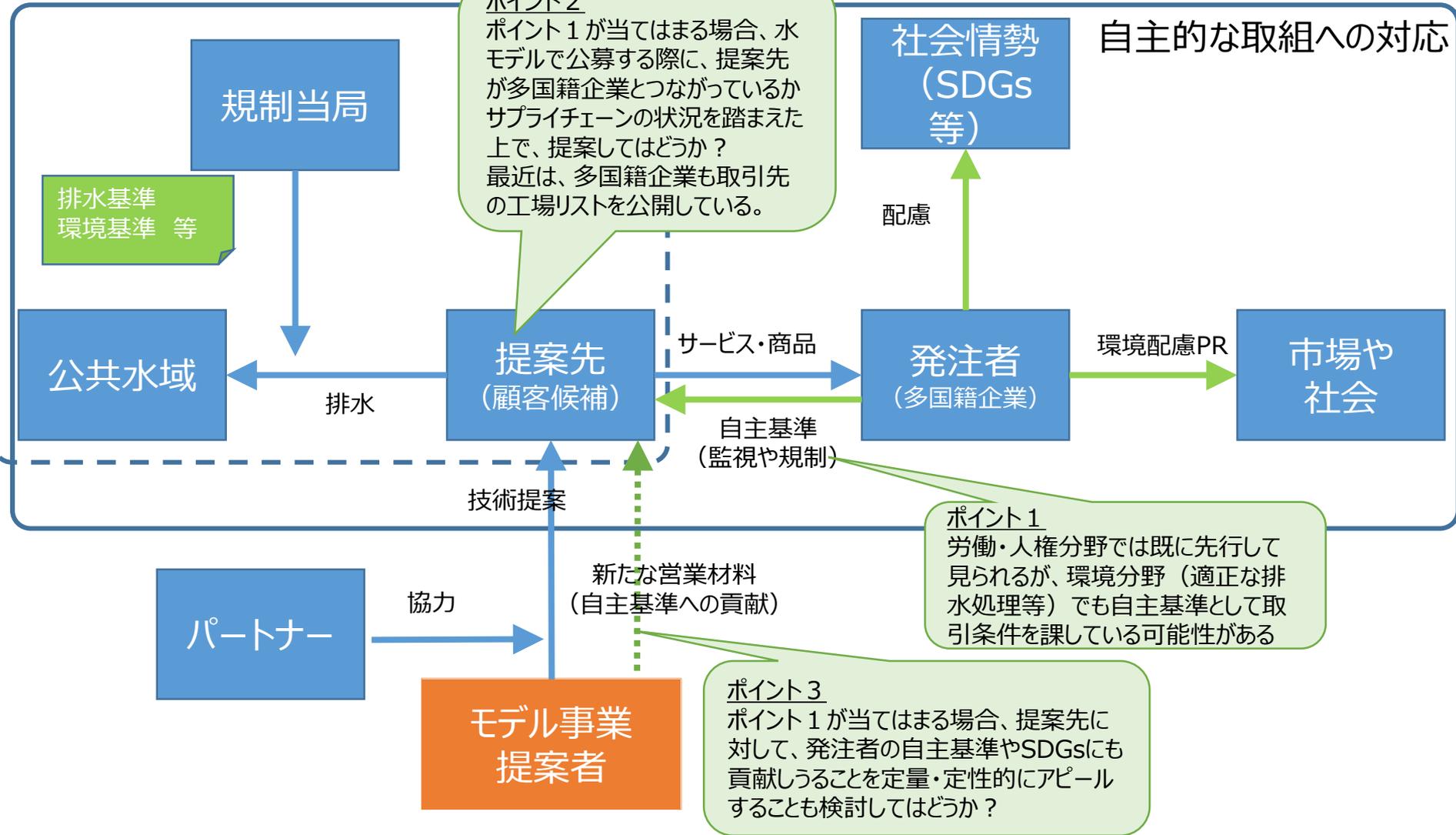
モデル事業資金提供者へのアクセスはどうか？

工芸村における水環境改善ビジネスの全体像



# ①SDGs・サプライチェーン等を踏まえた売り込み(参考)

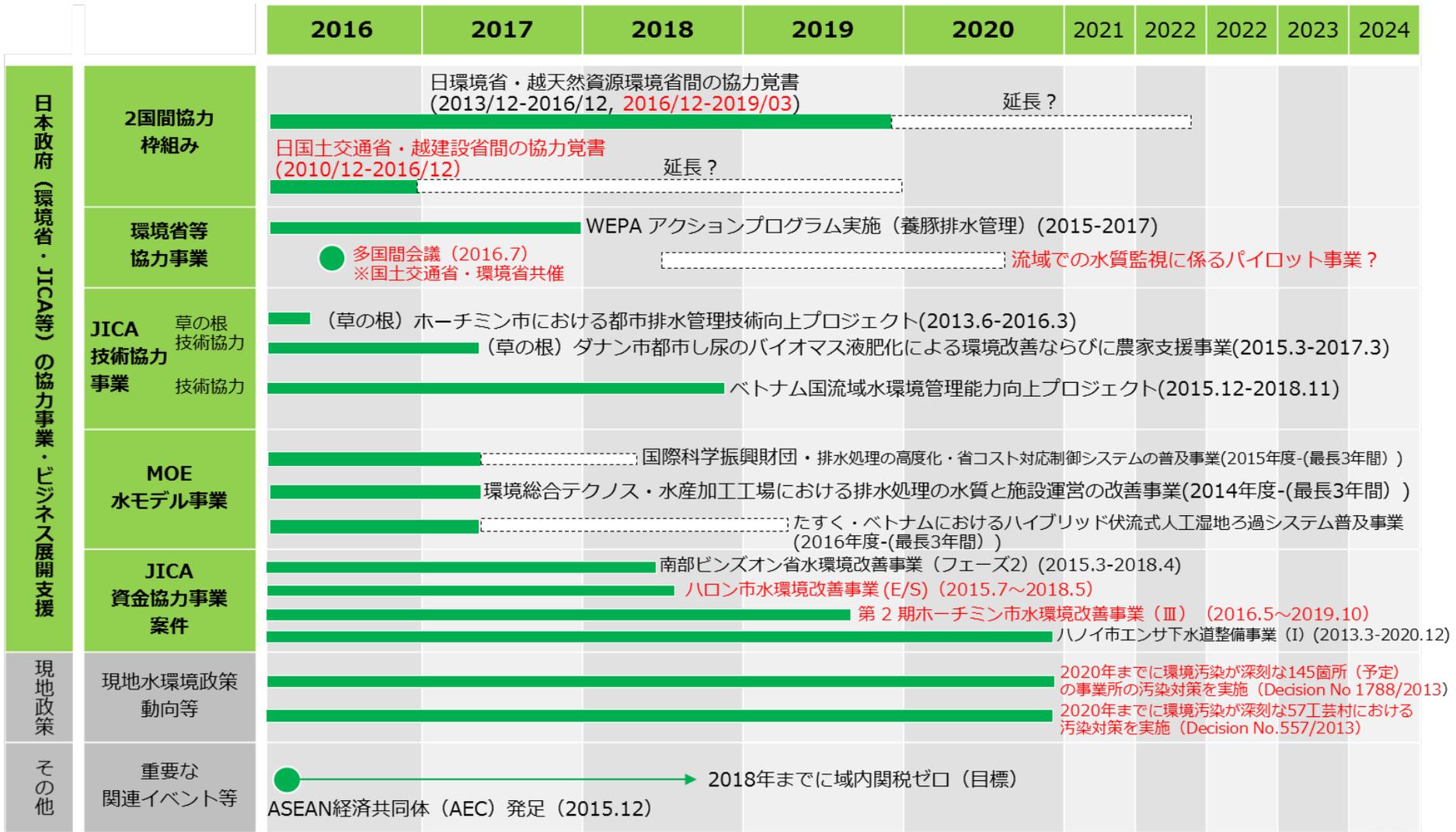
## 公的規制への対応



## 自主的な取組への対応

# ②ベトナム国水環境分野関連事業ロードマップ(案)

◆ ベトナム国に関する政府間枠組み、協力事業や、政策動向を踏まえた上で、それらの動向とリンクさせて提案してはどうか？



2017.3.2時点

# アジア水環境改善ビジネス検討の際の留意点

- ◆ アジア水環境改善ビジネスを検討する際の留意点をまとめると下記の通り。

項目	留意点	留意点のまとめ
①ベトナム国工芸村における水環境改善ビジネスの可能性	提案事業に関わる関係主体を広く把握した上で、直接の顧客候補のみならず、他の主体（関連省庁、デベロッパー等）にも働きかけてはどうか？	提案先（直接の顧客候補）の水環境改善のみならず、関係するその他の主体の構造も踏まえると、新たなビジネスモデルが考えられるとともに、実現可能性も高めることができる。
①SDGs・サプライチェーン等を踏まえた売り込み（参考）	顧客候補に提案する際に、排水規制に対応できるだけでなく、多国籍企業のサプライヤー調達基準等の自主的取組にも対応できることを売り込んではどうか？	
②ベトナム国水環境分野関連事業ロードマップ（案）	ベトナム国で動いている案件や政策動向を踏まえて、それと関連付ける形でビジネスを検討してはどうか？	他国の場合であっても、日本政府（JICA含む）の協力事業や政策動向を調べた上で、それらに沿った提案をすると良い。

### 3. 本日の事業者プレゼンで注目頂きたい点

# 本日のプレゼンで参考になる点は？

◆ ご提案にあたって参考にしてください。

事業者名・モデル事業名	参考となる主なポイント
(株) 長大 ベトナム国 バイオトイレ導入による水環境改善事業	<ul style="list-style-type: none"><li>● モデル事業後の工夫点（受注に向けた経緯や活動等）</li><li>● 他省庁事業（経済産業省）の活用</li><li>● 他国（タイ）への展開戦略</li></ul>
オリジナル設計（株） ソロモン諸島 環境配慮型トイレ普及事業	<ul style="list-style-type: none"><li>● 環境技術実証事業の認証技術を活用</li><li>● 現地カウンターパートとの連携によるO&amp;Mも見据えたビジネスモデル</li><li>● 現地政府・援助機関への積極的な働きかけ</li></ul>
(株) 環境総合テクノス ベトナム国 水産加工工場における排水処理の水質と施設運営の改善事業	<ul style="list-style-type: none"><li>● 受注に向けた営業活動</li><li>● コンサル、メーカ、大学によるコンソーシアムで事業推進</li><li>● 遠隔O&amp;Mビジネス等の新たなビジネスモデルの検討</li></ul>
(公財) 日本環境整備教育センター マレーシア国 浄化槽整備による生活排水処理事業	<ul style="list-style-type: none"><li>● 環境省他事業との連携（WEPA、浄化槽国際展開事業）</li><li>● 実証サイトの移設による軌道修正</li><li>● JICA研修等も活用した相手国政府の能力向上（特に維持管理）</li></ul>