

アジアにおける水環境ビジネスのさらなる展開へ ～平成23～29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30年9月25日

株式会社三菱総合研究所

1. モデル事業の概況と今年度注意事項
2. ご応募にあたってのご参考
(もう一つの視点)
3. 本日の事業者プレゼンで注目頂きたい点

1. モデル事業の概況と今年度注意事項

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 他
実施場所: インド ムンバイ近郊パタルガンガ工業団

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

セプ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

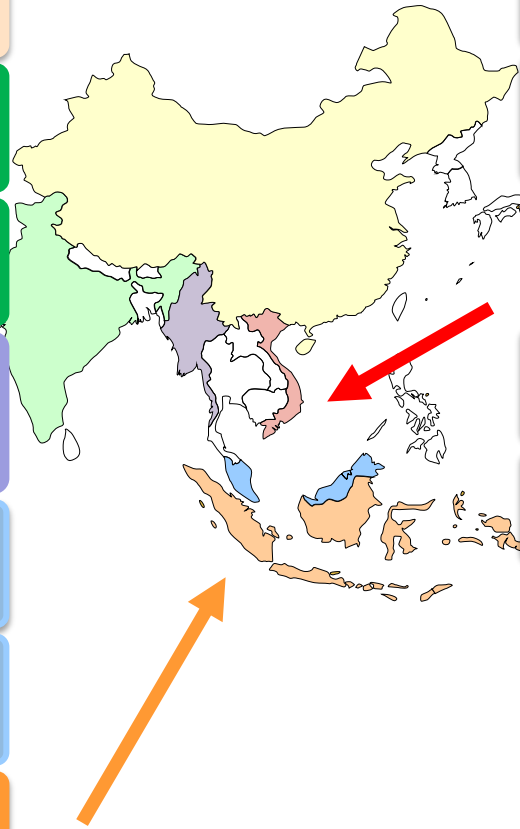
ハイブリッド伏流式人工湿地ろ過システム普及事業
FS事業者: たすく 他
実施場所: ベトナム タイグエン省

高濃度廃液の減量・浄化による水環境改善事業
FS事業者: 協和機電工業 他
実施場所: ベトナム クアンナム省

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

既設セプティックタンクを活用した生活排水処理の高度化事業
FS事業者: 大栄産業 他
実施場所: インドネシア 西スマトラ州



「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、**水と衛生に関するSDGsに対応**

水処理技術等の海外展開事業を公募

ご留意！

1年目

実現可能性調査(FS)

- ・FSは通常は1年だが、今年度は短期間
- ・成果見通しを持った調査計画が必要

2年目以降

- 事業計画書の作成

現地実証試験

年度末、成果と見通しについて評価を受ける

- 「効果を見せて売る」
スタイル

事業効果・ビジネスモデル適用性検証

- **アジア各国における多様な形態のビジネスモデル形成を支援**

2. ご応募にあたってのご参考 (もう一つの視点)

◆ 公募要領より

(1) FS調査の実施（事業計画書の作成）（平成30年度）

海外展開を行う計画の事業について、次の項目からなるFS調査を実施する。

1) 対象地域の現状調査

事業の実現可能性を評価するために必要と考えられる現地の状況調査として、現地の水質調査、周辺地域の排水処理の現状、水質汚濁防止や水利用に関する制度・政策やその執行体制、社会・経済状況、類似事業の実施状況（コスト等）を調査し、整理する。

2) 関係政府・企業等との連携構築

事業を展開する上で必要となる現地政府（現地の中央政府や地方政府等）や現地企業等との連携関係を構築するとともに、その状況を踏まえて我が国の地方自治体や関係企業との連携体制を必要に応じ構築する。

3) 事業計画書の作成

1)及び2)を踏まえ、水環境を改善するために実施する事業内容及び利用技術等を明確化し、事業規模、事業運営計画、事業実施体制、事業化スケジュール案等を含めた事業計画書を作成する。なお事業計画の立案にあたっては下記の諸点に留意するものとする。

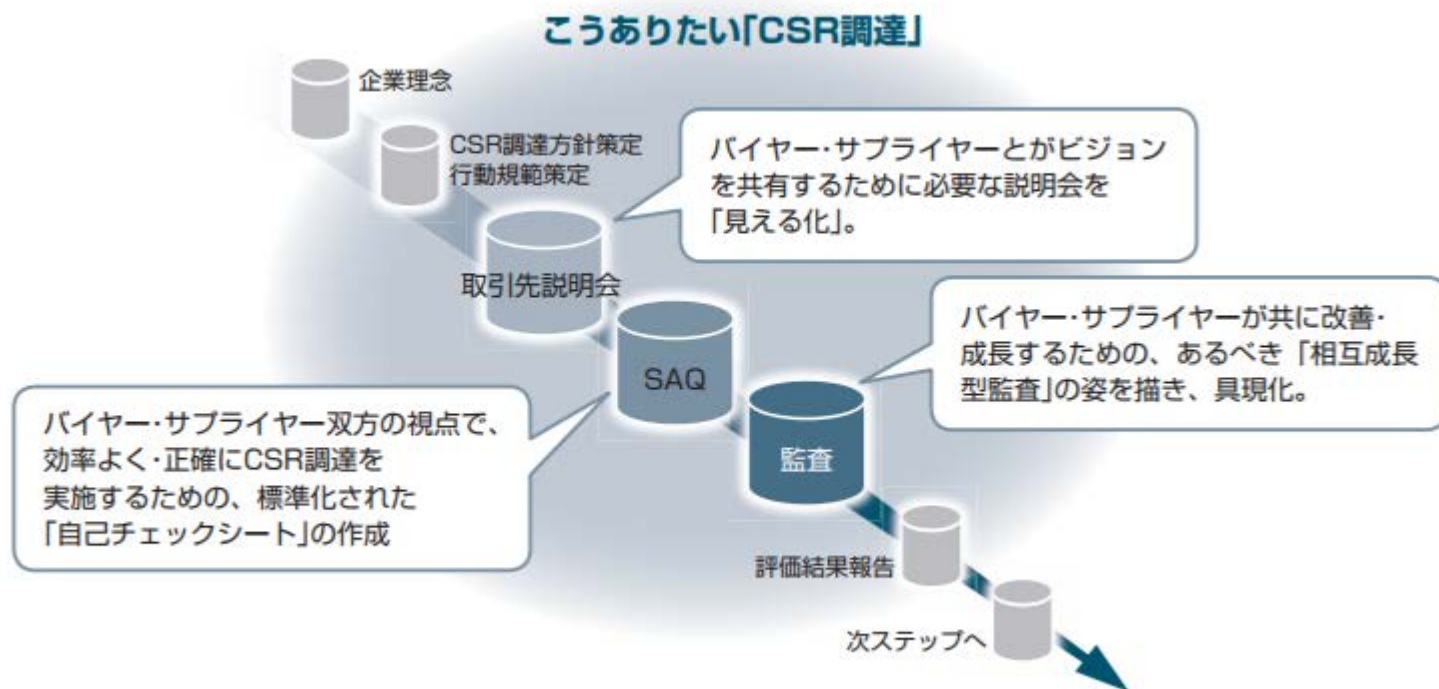
- 当該案件の技術面、制度面及びビジネスモデルとしての課題
- 事業効果（水環境改善への寄与度、温室効果ガス削減効果等）
- 当該案件の事業性（採算性）
- ビジネスモデルとしての将来的な展望

事業ご提案の際のヒント

- ◆ 特にビジネスモデル検討にあたって・・・
 - **現場の水環境問題の解決のみに目を向けず、波及効果も視野に**
 - 水環境問題解決の価値は何か？
(水がきれいになるだけではないはず)
 - **事業の成果（意義）を理解してくれる主体にアプローチ**
 - 製品や技術、課題解決力等の価値を誰に理解してもらうべきか？
例：排水設備のオペレータ／経営者／規制当局／工場の取引先／投資家
／……
(いいモノは、いつか誰かが見つけてくれる？)
- ◆ 今後のモデル検討の際に留意できるれば、価値向上に資する視点を次ページ以降に例示

(参考)CSR調達

- CSR調達とは、「バイヤー（企業）が製品・資材・原料などを調達するにあたり、サプライヤーと協働して従来の品質・性能・価格・納入期間などに環境・労働環境・人権などのCSR要素を加えて、サプライチェーン全体でCSRを推進する活動」である。
- CSR調達では、①調達方針を策定した上で、②取引先説明会で説明し、③SAQ（自己チェックシート）を作成し、④監査を行い、調達関係を見直していく。
- 調達方針の中で、**サプライヤー工場の排水基準が定められていることがある。**



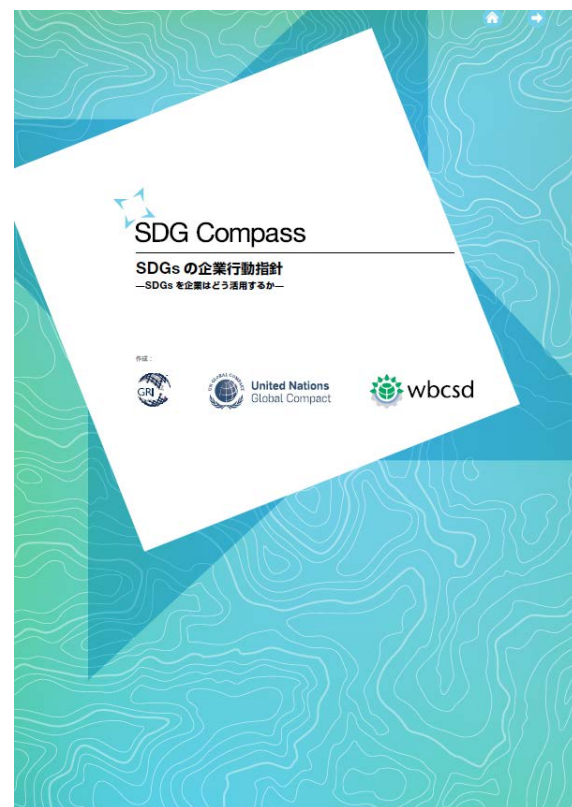
出所：一般社団法人グローバル・コンパクト・ジャパン・ネットワーク GCNJ「サプライチェーンにおける望ましいCSR活動のあり方」（2013年8月30日）

(参考) SDGs

- SDGsとは、国連全加盟国が2015年9月に合意した17の目標・169のターゲット
- 国の目標に留まらず、民間企業もSDGsに沿って取り組むことが求められている。企業がどうSDGsを活用するかを述べたSDGs Compassが出されている。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

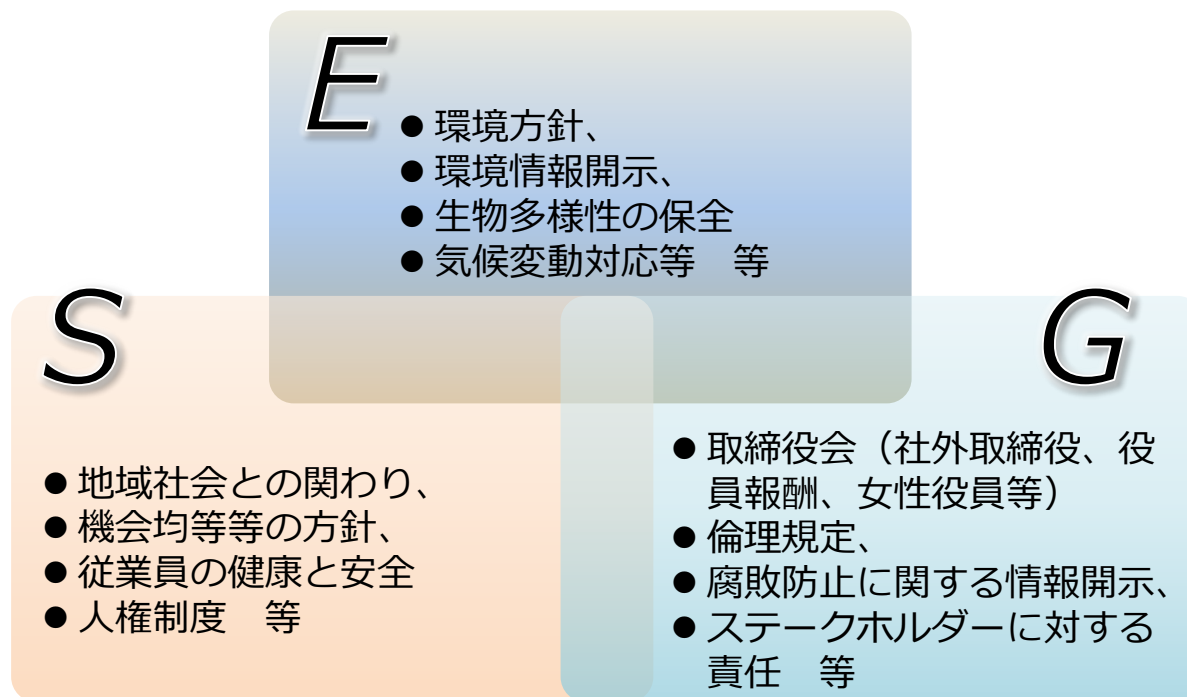
世界を変えるための17の目標



出所：国際連合広報センターウェブサイト、SDG Compass日本語版

(参考) SDGs・ESG投資(1)

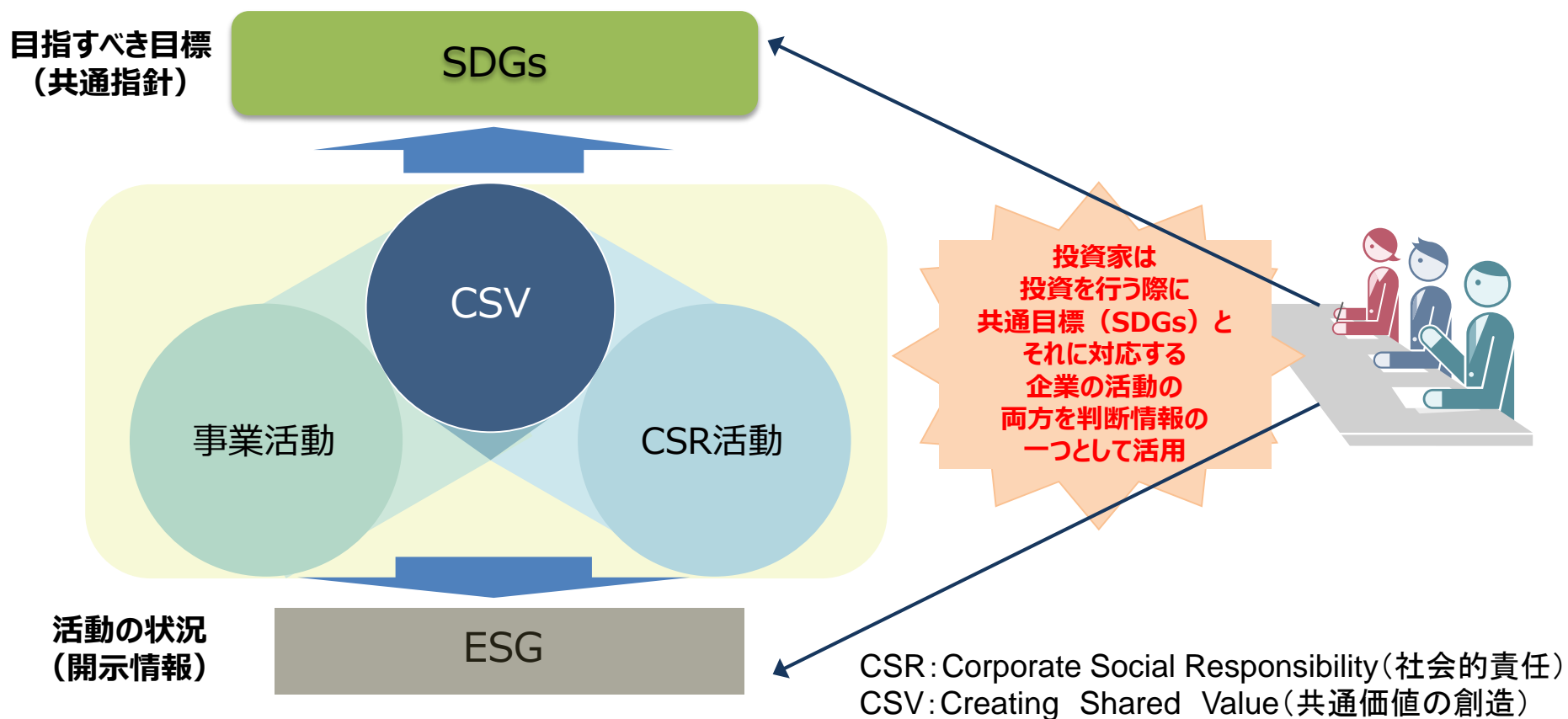
- ESG投資とは、Environment（環境）、Social（社会）、Governance（ガバナンス）といった「非財務情報」も考慮した投資
- ESGで優れた企業は持続的な成長が可能であり、長期的視野では株主利益と利害が一致するとの見方が広がりつつある。
- そのため、**長期投資家と企業の双方にとって、企業の持続的成長を目指すための有効な手段と位置づけられている。**



出所：GSIR2016、NIKKEI STYLE マネー研究所（2016/09/03）等より三菱総合研究所作成

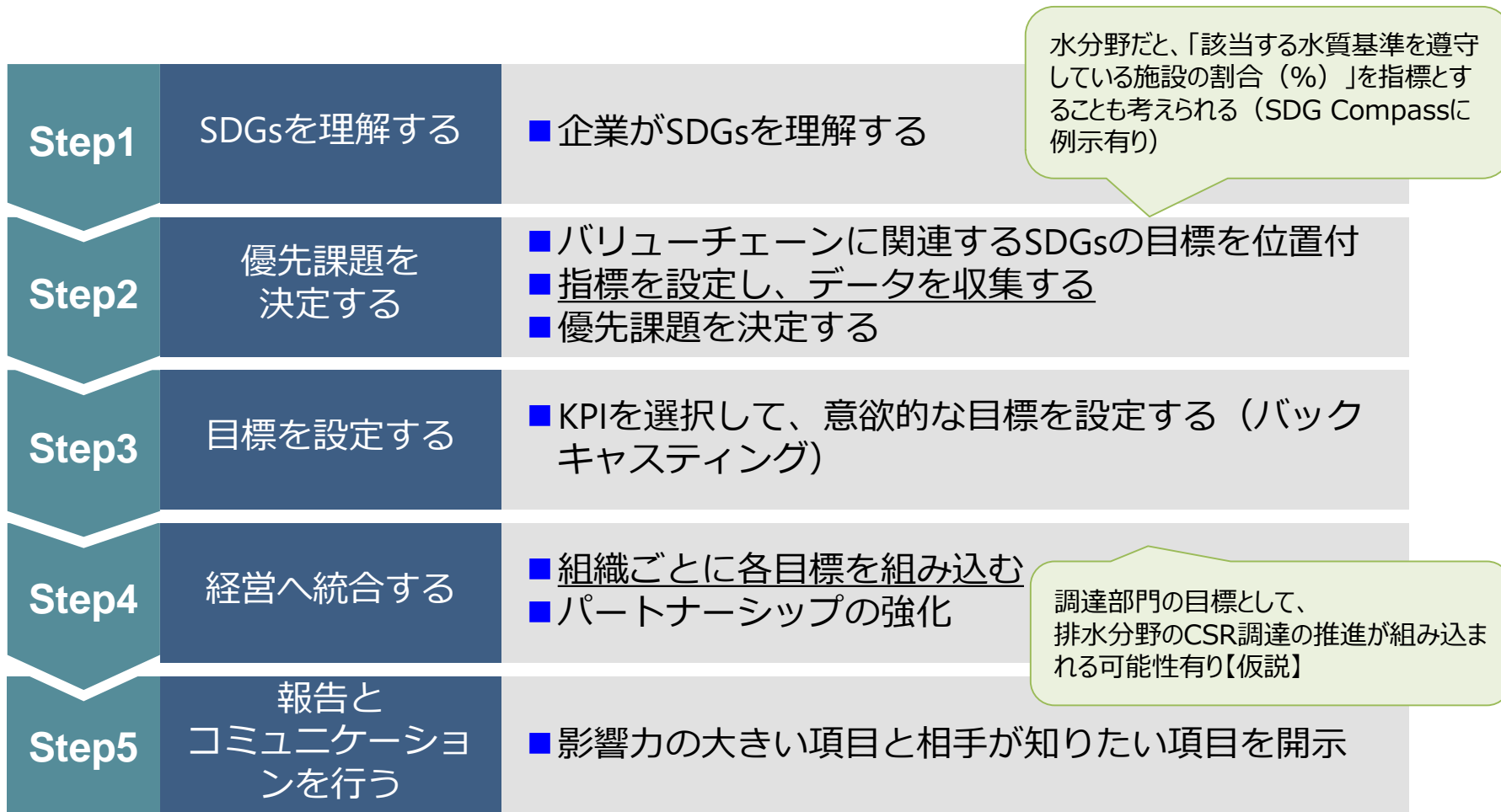
(参考) SDGs・ESG投資(2)

- 投資家の中には、共通目標 (SDGs) とこれに対応する企業の活動状況 (ESG情報) の両方を見つつ、投資判断や購買判断を行う動きを強めているものがある。
- これを受け、自らのCSR/CSV及び事業活動を行うに当たって、SDGsを目指すべき目標の一つと位置づけるとともに、投資家による適切な判断を導くようなESG情報の開示に取り組む。



(参考)SDGs達成に向けた企業の取り組み

- SDGs Compassでは、企業がSDGsにどう貢献していけば良いかという指針を5ステップで説明。Step2やStep4で水分野のCSR調達に関係する可能性があるか。



出所) 「SDG Compass」を元に三菱総合研究所作成

(事例) アパレル産業

- Zero Discharge of Hazardous Chemicals (ZDHC)というプログラムで排水基準を策定。
 - ZDHCには、アディダス、ナイキ、H&Mといった大手の多国籍企業が参画
- 参考：ベトナム、インドネシアの繊維産業における排水基準のBOD上限値は、それぞれ30-50, 60mg/Lである（出典：QCVN13:2008/BTNMT、2014環境大臣規則 5 別表 XLII）
 - ZDHCの排水基準と、ベトナムとインドネシアの排水基準を比較すると、**各国における排水基準より高い目標が一部ZDHCで掲げられている。**

ZDHCにおける基準値（一部抜粋）

Sum parameters + metals (mg/L unless otherwise noted)	Limits		
	Foundational	Progressive	Aspirational
Temperature [°C] *	Δ15 / max. 35	Δ10 or 30	Δ5 or 25
TSS	50	15	5
COD	150	80	40
Total-N	20	10	5
pH	6-9		
Colour [m ⁻¹] (436nm; 525; 620nm)	7; 5; 3	5; 3; 2	2; 1; 1
BOD ₅	30	15	5

注) Foundationalは現時点、Progressiveは2018年1月1日に、Aspirationalは2020年1月1日までに満たすことが期待される(are expected to) 出所) ZDHC"2016 Wastewater Guidelines"

(事例) パーム油を含む食品産業

- パーム油業界では、RSPO（持続可能なパーム油のための円卓会議）で、共通のCSR調達基準が定められている。RSPOは非営利組織であり、パーム油産産をめぐり7つのセクターの関係者（パーム油生産業、搾油・貿易業、消費者製品製造業、小売業、銀行・投資会社、環境NGO、社会・開発系NGO）が参画している。
- 環境分野では森林伐採等の栽培段階に関する規定が中心だが、排水に関わる基準もある。特にBODについて、各国の排水基準を遵守することが規定されている。

RSPOのCriteria（水関連）

Indicators:

- 4.4.1 An implemented water management plan shall be in place.
- 4.4.2 Protection of water courses and wetlands, including maintaining and restoring appropriate riparian and other buffer zones (refer to national best practice and national guidelines) shall be demonstrated.
- 4.4.3 **Appropriate treatment of mill effluent to required levels and regular monitoring of discharge quality, especially Biochemical Oxygen Demand (BOD), shall be in compliance with national regulations (Criteria 2.1 and 5.6).**
- 4.4.4 Mill water use per tonne of Fresh Fruit Bunches (FFB) (see Criterion 5.6) shall be monitored.

Specific Guidance:

For 4.4.1: The water management plan will:

- Take account of the efficiency of use and renewability of sources;
- Ensure that the use and management of water by the operation does not result in adverse impacts on other users within the catchment area, including local communities and customary water users;
- Aim to ensure local communities, workers and their families have access to adequate, clean water for drinking, cooking, bathing and cleaning purposes;
- Avoid contamination of surface and ground water through run-off of soil, nutrients or chemicals, or as a result of inadequate disposal of waste including Palm Oil Mill Effluent (POME).

出所) RSPO, "Principles and Criteria for the Production of Sustainable Pal Oil 2013"

(事例) グローバル企業の取引先に対するスタンス

- 多国籍企業によって、CSR調達基準を遵守しなかった企業に対する措置のレベルは異なる。
- 不遵守に対して厳しい多国籍企業と取引しているサプライヤーは、排水対策も適切に措置するものと期待。

Company	Policy Enforcement Statement
A社	<u>CSR調達方針に深刻な違反があった場合は、ビジネス関係の停止を検討する</u> "Where serious breaches of this Policy persist , A社 will consider termination of the business relationship with the Business Associate concerned."
B社	<u>サプライヤーが継続的に査察にクリアしない場合は、契約は再評価されうる</u> "In addition, the retailer outlines an extensive supplier factory condition monitoring system, which grades conditions and grievances on an A-F scale, with anything below a C requiring follow-up investigations. If a supplier consistently fails investigations, contracts could be re-evaluated as a form of punishment. "
C社	<u>Mandatory Requirementsを満たさない場合は、U L社は直ちに合意を終了する権利を有する</u> If any member of the Supplier Group fails to meet the relevant Mandatory Requirements, then where C社 considers that such a breach can be remediated, supplier shall take steps to remedy the breach, and ensure no such breach will arise again. "Otherwise, C社 reserves the right to terminate this agreement with immediate effect."

- 多国籍企業では、自社のサプライヤー（取引先工場）のリストをウェブサイト上で公開するケースもある。技術提案先として有望か。

出所) 各企業・組織ウェブサイトから三菱総合研究所作成

(参考)チェックリスト案

◆ CSR調達を考慮したビジネスを考える際のチェックリストとして参考にしてください

	確認事項	確認方法
1	<ul style="list-style-type: none">営業提案先が多国籍企業のサプライヤーとなっているか？	<ul style="list-style-type: none">営業提案先へのヒアリング関連業界の多国籍企業のサプライヤー一覧をWEBで検索
2	<ul style="list-style-type: none">多国籍企業のCSR調達の内容は？ (排水基準値等)	<ul style="list-style-type: none">各多国籍企業のCSR調達方針・ガイドラインをWEBで検索公開されていない場合、営業提案先又は多国籍企業に確認
3	<ul style="list-style-type: none">多国籍企業は業界団体の基準に参画しているか？その場合はどのような基準が定められているか？	<ul style="list-style-type: none">ZDHC、RSPO等の業界の枠組みを情報収集
4	<ul style="list-style-type: none">多国籍企業のCSR調達に関する強制力の程度は？（監査有無）不遵守の場合の取り扱いは？	<ul style="list-style-type: none">CSR調達方針・ガイドラインをWEBで検索公開されていない場合、営業提案先又は多国籍企業に確認
5	<ul style="list-style-type: none">多国籍企業によるサプライヤーへの補助プログラムはあるか？	<ul style="list-style-type: none">各多国籍企業のCSR調達方針をWEBで検索公開されていない場合、営業提案先又は多国籍企業に確認

3. 本日の事業者プレゼンで注目頂きたい点

事業者プレゼンでの注目ポイント

◆ 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	参考となる事項例
「ベトナムにおける排水処理の高度化・省コスト対応制御システムの普及事業」 (公益財団法人国際科学振興財団)	<ul style="list-style-type: none">● コンソーシアム内、関係機関（両国政府、現地実施事業者・協力支援企業）との円滑な関係構築● 現地技術者に対する分析法・計測法・管理方法等の指導や意見交換、環境教育の実施● 技術の完全現地化を目指し、受容され得る価格帯に応じたビジネスモデルを構築
「ミャンマー国の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」 (株式会社 堀場アドバンスドテクノ)	<ul style="list-style-type: none">● 分析機器メーカーと水処理プラントのコンソーシアムの強みである優れた水処理技術（&分析機器利用）の提案● ミャンマーローカル水処理企業と排水処理分野で協業● 規制当局へのモニタリング手法や技術の提供（計測ビジネスの地ならし）