素材セクター

✓ 実践事例①：富士フイルムホールディングス株式会社

✓ 実践事例②：古河電気工業株式会社

富士フイルムグループの基礎情報（事業分野）

FUJIFILM
Value from Innovation

ディスプレイ事業及び産業機材事業におけるリスク項目

FUJIFILM
Value from Innovation

リスク項目	事業インパクト		評価
小分類	指標	考察(例)	
プラスチック規制	支出	➢ 欧州が主導となり**プラスチックに関する規制は進行**しており、**代替材料の置き換えやリサイクルの高度化、トラッキングシステム導入**などのための費等の支出が増加し、PL/BSに影響を及ぼす	大
次世代技術の進展	収益、支出、資産	➢ **マテリアルリサイクル、ケミカルリサイクルなどのプラスチックに対する戦略**が必要となり、PL/BSに影響を及ぼす	
炭素価格		➢ 炭素税が導入されると燃料調達コストへ税金が課されることになるため、**炭素税の高い国における工場での製造コスト**が増加し、PL/BSに中規模な影響を及ぼす	
低炭素技術への投資	収益、支	からの転換が必要あり、	
異常気象の激甚化	支出、資	生産減少・設備の復旧コストが増加し、PL/BS	
各国の炭素排出目標／政策	支出 収益、支出、資産	➢ CO2削減目標の達成のために、再エネへの変換が求められ、**設備・グリーン電力購入等の対応コスト**が増加し、PL/BSに大規模な影響を及ぼす ➢ 1．5℃等を踏まえた低炭素社会においては、**CCUS、BECCUS**が想定され、PL/BSに大規模な影響を及ぼす	
エネルギーミックスの変化	支出、資産	➢ **エネルギーミックスの変化で排出係数が大幅に変わり、炭素排出目標の達成が大きく変わり**、拠点の変更等も含めてP/L・B/Sに影響を及ぼす	
再エネ等補助金政策	収益	➢ **CCUS、BECCUSなどの再生可能エネルギーの補助金政策**により世の中の再エネ導入が加速し、PLに影響を及ぼす	中
省エネ政策	支出		
顧客の評判変化	収益、支出	ネや	
平均気温の上昇	支出、資産	などの調達コストの上昇し、PL/BSに影響を及ぼす	
再エネ等補助金政策	収益、支出、資産	➢ CCUS、BECCUSなどの再生可能エネルギーの補助金政策により再エネ導入が加速し、PLに影響を及ぼす	
重要商品/製品価格の増減	収益、支出、資産	➢ 原材料となるPETやTACの価格が変化することにより、調達コストが増えPL/BSに影響を及ぼす	
森林保護に関する政策	支出、資産	➢ 脱炭素化関連の規制強化から、製造コストと調達コストの増加が起こり、PL/BSに影響を及ぼす	
投資家の評判変化	収益、支出、資本	➢ ダイベストメントの動向が加速し、環境経営を実践していない企業への風当たりが強くなる。結果、資金調達コストが増えPL/BSに影響を及ぼす	
降水・気象パターンの変化	支出、資産	➢ 降水量の変化によりダムの水位が低下し水力発電所からの送電が途絶し、工場が操業停止しPLに影響を及ぼす	小
エネルギー需要推移	支出、資産	➢ 資材の輸送や工場稼働のためのエネルギー調達コストが変化し、操業コストが増加しPL/BSに中規模な影響を及ぼす	
海面の上昇	支出、資産	➢ 水ストレスは、供給コストの上昇を招き、生産が事実上できなくなることに加え、生産のための取水の規制強化が生じ生産コストの増加が起こり、PL/BSに影響を及ぼす	

・プラスチック規制やその対応へのリスク
・炭素税導入による財務リスク
・CCUS、BECCUSの導入促進による事業機会

IEA等の科学的根拠等に基づく、各々の世界観の定義

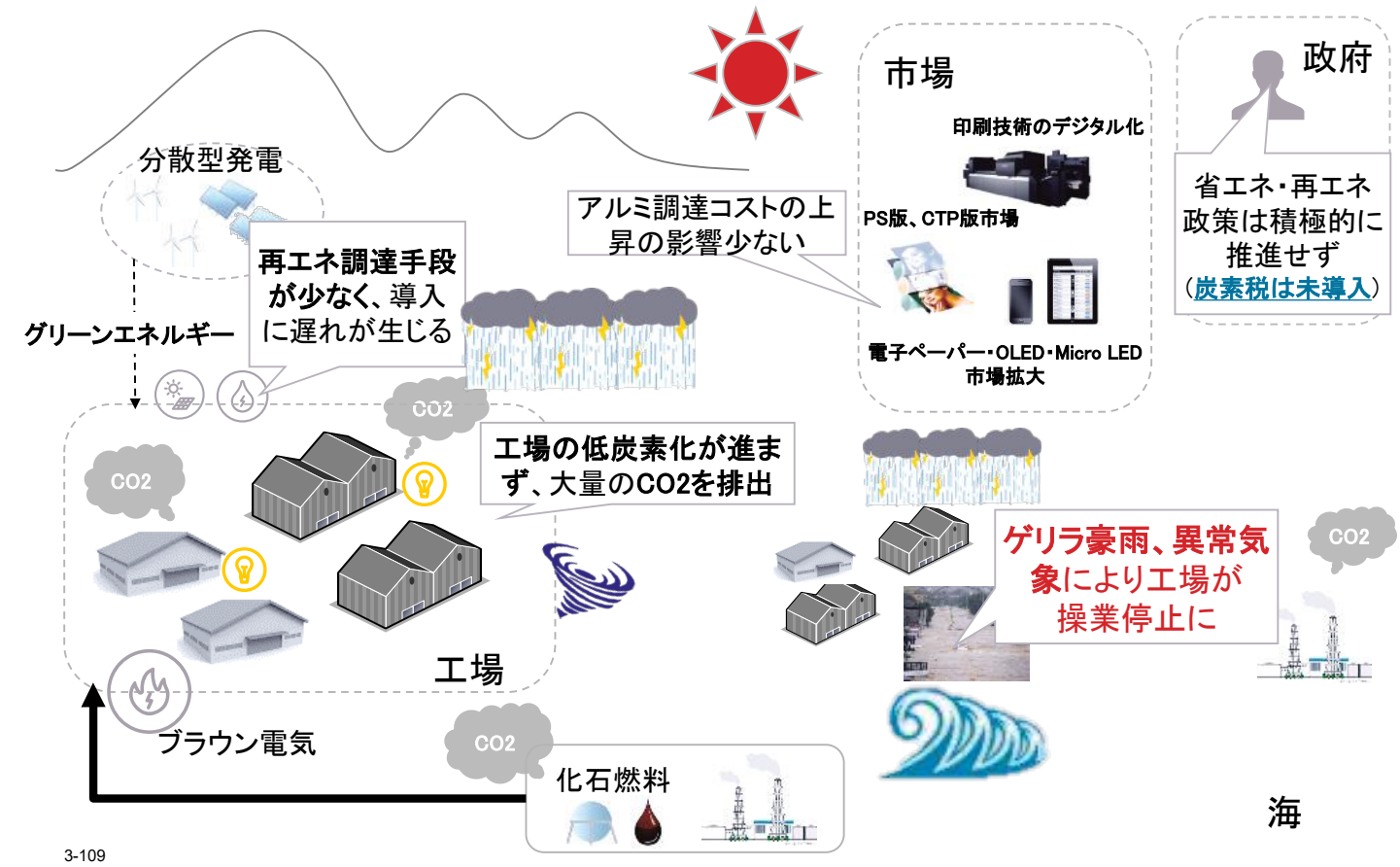
FUJIFILM
Value from Innovation

		現在	2030年		出所
			4℃の世界	2℃の世界	
各国の炭素排出目標／政策		413 百万tCO2 (2017年)	401 百万tCO2	401 百万tCO2	・「日本の約束草案」、「2050年を見据えた温室効果ガスの大幅削減に向けて」
炭素価格	炭素税（日本）	未導入	(4℃では未導入)	88ドル/t	・IEA WEO 2018より推計
エネルギーミックスの変化	電源構成（日本）	石炭：360 TWh 原子力：33 TWh 再エネ：186 TWh (2017年)	石炭：264 TWh 原子力：216 TWh 再エネ：250 TWh	石炭：83 TWh 原子力：247 TWh 再エネ：347 TWh	・IEA WEO2018 (New Policies Scenario, Sustainable Development Scenario)
			31.6Mt	31.7 Mt	・IEA WEO 2018より推計
		%	51%	42% 138Mt	・IEA WEO 2018より推計
プラスチック規制	再生プラスチック利用率の比	1倍	(4℃では規制なし)	1.7 倍	・IEA WEO 2018より推計
次世代技術の進展	CCSによるCO2回収量（全世界）	0.00 Gt	(4℃では成り行き推移)	産業分野 0.54 Gt 発電分野 0.30 Gt	・IEA WEO 2018より推計
異常気象の激甚化	集中豪雨年間発生日数（日本）	2.5日	3.0日	2.5日	・環境省・気象庁「21世紀末における日本の気象」(2015)～」

炭素税の導入
再生プラスチック利用規制
CCSの促進
異常気象の激甚化

4℃の世界：低炭素／脱炭素化は推進されず、物理的リスクが高まる

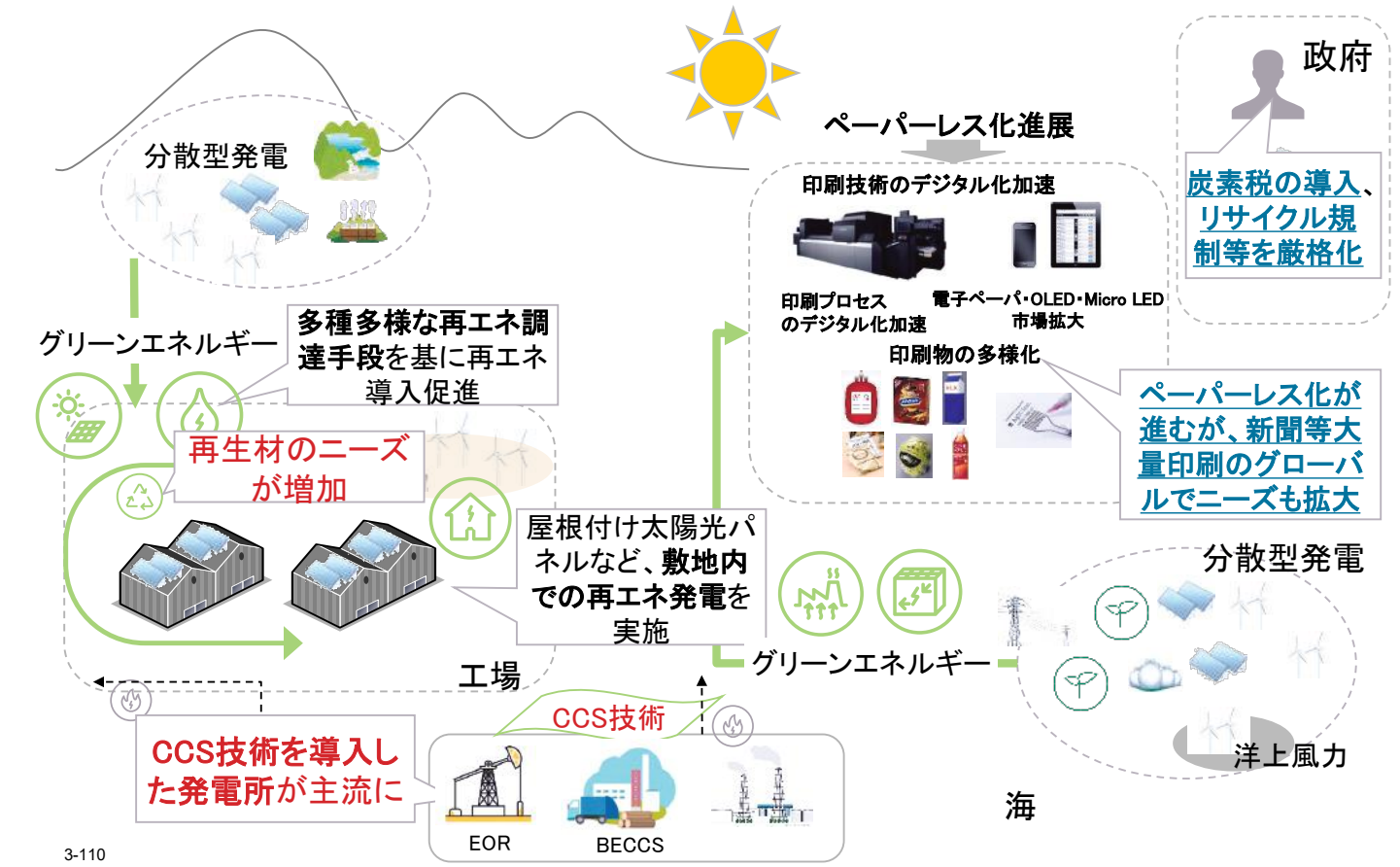
FUJIFILM
Value from Innovation



3-109

2℃の世界：低炭素化が進み、再エネや再生プラ、CCUS普及が加速

FUJIFILM
Value from Innovation



3-110

4℃の世界：低炭素／脱炭素化は推進されず、物理的リスクが高まる

FUJIFILM
Value from Innovation

4℃の世界観@2030年代(例)

□：やるべきこと

ディスプレイ/産業機材業界

売り手（原材料サプライヤー）

- 炭素規制は導入されない
- 再生材料(PET,TAC)へのシフトは成り行きと想定
- 工場・資源調達先の一部に対して物理的リスクが顕在化

物理的リスクの高いポートフォリオ等の検討

売り手（エネルギー等）

- 再エネ普及が進まないため、グリッドパリティは一部地域に留まる。多くの地域で、再エネ関連コストは高いまま

再エネ関連投資の最小化（一部地域のみ）

新規参入者

- 有機EL市場の普及で新規参入者の脅威

業界

- 従来通りの再エネ・省エネ施策を実施するため、大きな変化なし
- 自社拠点に対する物理的リスクが顕在化

従来の再エネ・省エネ施策を実施
物理的リスクの高い拠点ポートフォリオ等の検討
有機EL市場拡大

（代替品）

- 有機EL・Micro LEDディスプレイ材が普及

買い手（顧客）

- 低炭素化の制約も弱く、CCUS市場の普及も成り行きで停滞
- 低炭素化・再生材料等へのニーズは低く、ステークホルダーから特段の対応は求められない

従来のポートフォリオを維持

政府

- 低炭素／脱炭素のトレンドが弱まり、国際社会からの外圧も弱まるため、規制等は進まない
- 一部の地域(米国)では、再エネ政策を推進
- 炭素税・再生プラスチック(PET,TAC)利用に関する規制は導入されない
- CCUS等の普及も進まず、積極的な政策は打ち出されない
- 海面上昇増加に伴う、補助金(防波堤等)が整備される

政策情報の迅速な入手、及び補助金確保（主に物理的リスクに関して政府と積極連携）

2℃の世界：低炭素化が進み、再エネや再生プラ、CCUS普及が加速

FUJIFILM
Value from Innovation

2℃の世界観@2030年代(例)

□：やるべきこと

ディスプレイ/産業機材業界

売り手（原材料サプライヤー）

- 炭素規制による調達コストの上昇
- 再生材料へのシフト拡大。調達・製造コストが増加
- 資源競争の激化。結果として、調達コストが増加
- 浸水リスクの高い工場・資源調達先への対応

低炭素な調達方法等への見直し(再生材関連サプライヤーとの連携強化等)
物理的リスクへの対応（4℃よりはリスク低）

売り手（エネルギー等）

- 再エネ比率の増加
- 再エネコストは減少

自家消費電源の確保
再エネ投資

新規参入者

- 有機EL技術に強みのある企業やCCUS事業に強い異業種が参入

連携強化(アライアンス、M&A等)

業界

- 工場の再エネ利用・電化推進
- 原料の価格増加・資源競争激化による調達コストの増加
- 再生材料に関するR&D活発化
- 有機EL、電子ペーパやCCUSが市場でトレンド化

工場の低炭素化
再生材料に関するR&D
有機ELや電子ペーパ、CCUSに関するR&D

デジタル化とサービスとの統合化で付加価値検討

（代替品）

- 有機EL・Micro LEDディスプレイ材による市場代替の脅威
- CO2吸収液など分離膜代替技術の存在

買い手（顧客）

- 低炭素化のため、エネルギー効率の良い製造プロセス(リサイクル等も含めた)＝低コスト商品のニーズが高まる
- リサイクル政策により、再生材料の利用のニーズが高まる
- 顧客の再エネニーズが高まり、製造プロセスにおいても再エネ利用が求められる
- 有機ELディスプレイ材の需要。
- 低炭素化のため、CCUS技術が求められる

リサイクル含めた製造工程の高効率・低炭素化
再生材料に関するR&D
付加価値商品、CCUS技術の開発

政府

- CO2削減目標の達成に向けて、再エネ普及・電化、CCUS技術導入のための。補助金も充実化
- 一部の国では工場等のCO2排出量に規制がかかり、排出権取引が活発化（国内では導入されない見込み）
- 炭素税の導入。CO2排出量の多い工場等は規制の対象に
- 再生プラスチック利用に関する規制の導入
- 海面上昇に伴う補助金(防波堤等)も一定程度整備
- CCUSのインフラ整備

政策情報の迅速な入手、及び補助金確保
政府と連携し有機ELの普及に貢献
CCUS市場展開に貢献

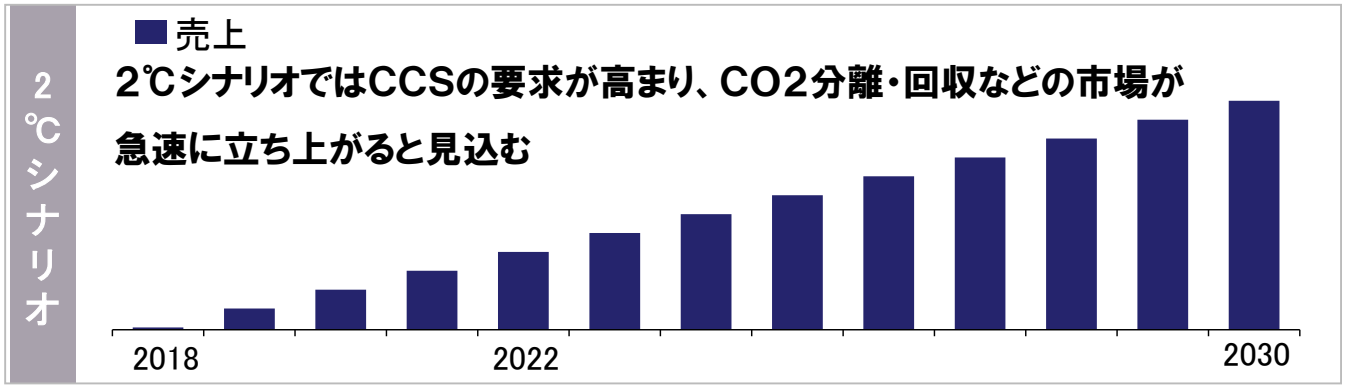
事業インパクト評価（例）

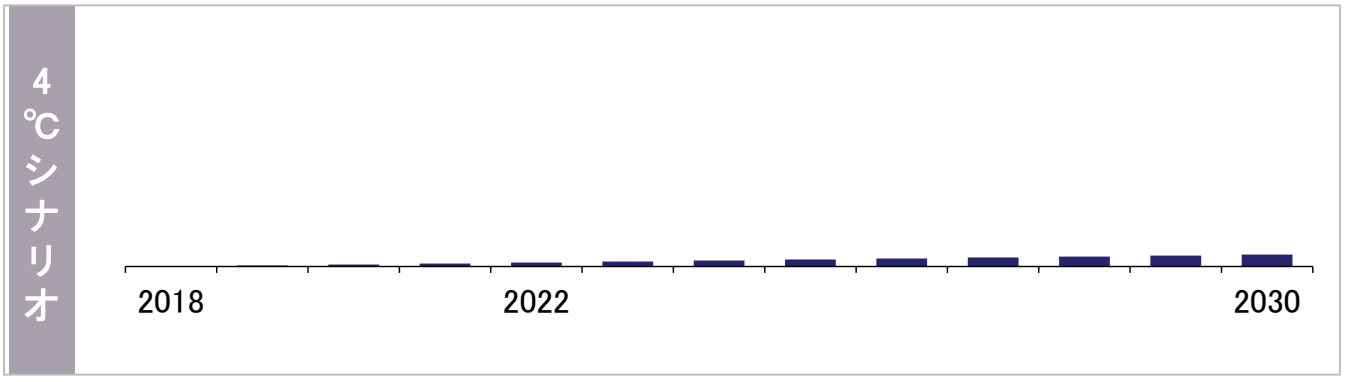
	事業インパクト項目	評価
4℃	集中豪雨・洪水による洪水被害対応	▲　××億円
	異常気象への備えとして非破壊検査サービスの売上増	＋　××億円
	小計	●●億円
2℃	**再生プラスチック利用率向上のための対応費**	**▲　××億円**
	炭素税、規制強化への対応	▲　××億円
	CCUS普及による関連材料の売上増	＋　××億円
	小計	●●億円

【4℃】
・4℃の世界では物理リスクが高まり、豪雨や洪水への対応コスト上昇
・予防保全の観点で、非破壊検査サービスのニーズが増える
【2℃】
・再生プラスチックに関する規制、ニーズが高まり、再生材料含めた対応コスト上昇
・炭素税導入による財務影響、規制対応のための省エネ再エネ投資増
・CCS,CCUS市場活性化による事業機会増

事業財務影響評価の算定根拠

CCS関連市場予測





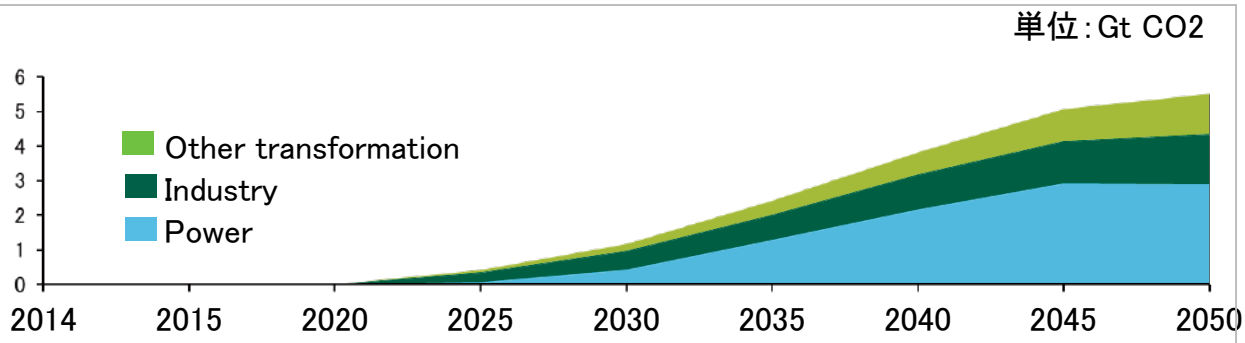
出所：IEA ETP2017, 等より作成。

事業財務影響評価の算定根拠

FUJIFILM
Value from Innovation

CO2ストレージ予測

2℃シナリオ



4℃シナリオ

成り行き推移することを前提

出所：IEA ETP2017より作成

将来シナリオに対する取組みと今後の対策例（リスク対応）

FUJIFILM
Value from Innovation

いずれの将来シナリオにも、展開可能な「リスクへの構え」を整えておく

重要項目	現状の取り組み	リスクに対する対応例
炭素価格	• 2030年度までに当社グループによるCO2排出を30%削減(2013年度比) • 2030年度までに社会でのCO2排出削減50百万トンに貢献 • 再エネ導入率の目標設定	• **社内カーボンプライシングの導入によるCO2排出量削減の推進** • **グリーンボンド発行による環境設備投資の加速**
プラスチック規制	• 2030年度までに当社グループによる廃棄物発生量を30%削減(同上比) • 2030年度までに当社グループによる資源投入原単位を30%改善(同上比) • PET/TACについて工場内でのリサイクル	• PET/TACフィルム等のディスプレイ材に関して、**ケミカルリサイクルに関する規制動向監視強化** • 外部含めたリサイクルPCR率*1での目標設定の検討
次世代技術の進展	• ガス分離膜は、海外ガス田で実証実施 • 非破壊検査は、社会インフラ維持管理で定期点検、詳細設計、補修設計、補修工事で多数実績あり	• **CO2分離回収方法**の更なる開発、検討（自社開発又はアライアンス） • 非破壊検査ソリューションについて、AI等の技術開発、活用によりビジネス変革
異常気象の激甚化（洪水被害）	• 各国地域の「水ストレス」「水投入量」「事業影響」の指標で水リスクを特定	• 洪水災害時の具体的な行動指針策定 • 長期インフラ断への備え（停電対応など） • 調達リスク最小化の為の調達戦略策定 • 液状化防止、耐震補強、津波対策

*1:PCR(post-consumer recycling)率:再生素材中で使用される市中回収材料の割合