

民間事業者の適応取組の全体状況



Japan Asia Group
国際航業株式会社



2017年11月1日

環境経営学会

企業の気候変動適応に関する研究委員会委員長

国際航業株式会社 前川 統一郎

気候変動による企業への影響

- 社会・経済**
- ・操業地域の脆弱化（インフラ、労働力）
 - ・投資家等からの要求
 - ・気候変動適応を求める法規制等
 - ・不適切な適応への社会的批判 等

サプライチェーン

供給者

- ・サプライチェーン寸断
- ・供給不安定
- ・品質悪化
- ・価格変動 等

自社

- ・施設の損傷
- ・従業員健康
- ・水供給影響
- ・品質影響 等

顧客

- ・輸送遮断
- ・顧客要求
- ・市場の変化
- ・価格変動 等

間接的影響

直接的影響

間接的影響



気候変動リスクと企業活動の関係

緩和

適応

ハザードを減らす

豪雨、竜巻、熱波、異常低温、気候変化等の物理的变化と社会経済の変化

影響

脆弱性を改善する

ハザードによる影響の受けやすい業種・業態、経済的状況 等



曝露を減らす

ハザードに曝された地域でサプライヤー、自社又は顧客等が操業。流通経路が存在する



気候変動リスクの評価事例

第一三共株式会社

リスク要因	評価	影響
規制によるリスク	排出量取引制度 温室効果ガス排出量取引制度の対象となった場合、削減義務量が未達時には排出権の購入費用等が必要となる。	運用コストの増加
	国際的な合意 パリ協定の批准に伴い、各国の規制が強化された場合、遵守するための対策を実施しなければならない。	運用コストの増加
物理的影响によるリスク	最高・最低気温の変化 当社グループの研究所・工場における温度管理費用が増大する	運用コストの増加
	台風等の増加 局地的な豪雨や大型の台風発生の増加により当社グループ事業に関わるサプライチェーンが寸断される。	運用コストの増加
	疾病構造等の変化 気候変動による疾病構造等の変化が、当社グループが実施している医療・医薬品へのアクセス等の人道的支援活動に量的質的な影響を与える。	運用コストの増加
評判によるリスク	外部ステークホルダーの評価 当社グループの気候変動の緩和と適応状況に関する外部ステークホルダーの評価が、当社の株価に悪影響を与える。	株価(市場価値)の低下

http://www.daiichisankyo.co.jp/corporate/csr/environment/climate_change/index.html

CDPへの回答で示されたリスク例



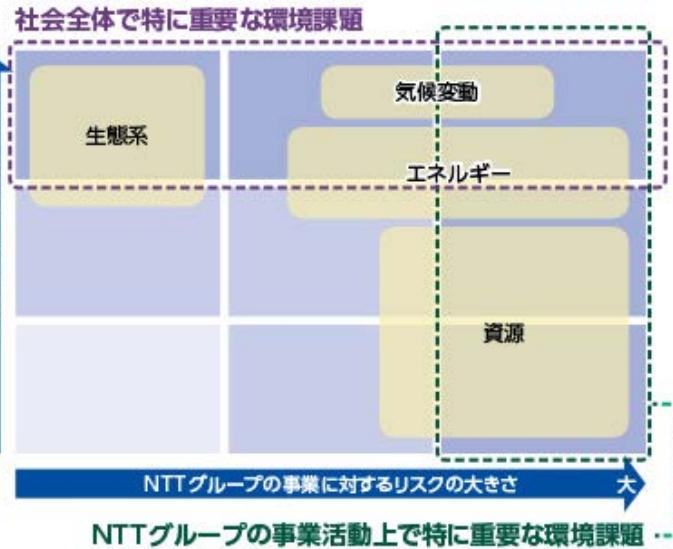
主なリスクドライバ		主な具体例
規制	<ul style="list-style-type: none"> 不十分な規制 	<ul style="list-style-type: none"> 気候変動管理の規制が不十分なために市場が大きな影響を受け、自社操業が困難になる（化学）
物理的	<ul style="list-style-type: none"> 平均温度の変化 極限降水量と干ばつの変化 極端な気温の変化 気象パターンの変化 天然資源の変化 	<ul style="list-style-type: none"> 製造工程における水不足により2015年には新鮮な水の不足で86625千立方メートルを使用（食料品） 降水パターンの変化による東南アジアでのサプライチェーンにおける事業の影響（自動車） 空調製品は高温が続く場合、生産・出荷・保守等の対応によって売上損失リスクが発生（電気機器） 温暖化による降雪量の減少は、スノータイヤの販売量に影響を及ぼす（ゴム製品） 主要天然資源の利用可能性の低下は、生産活動、調達コスト、最終利益に影響する（食料品） 天然ゴムの収穫につき東南アジア地域の気候変動により天然資源の争奪競争リスクが発生（ゴム製品）
派生	<ul style="list-style-type: none"> 変化する消費者行動 評判 	<ul style="list-style-type: none"> 消費者の省エネ認知度により自動販売機の撤去要求が高まる場合、大規模な売上減少がある（食料品） 消費者の製品の環境配慮への評判が影響した場合、財務業績や株価に悪影響を与える（電気機器）

2016年のCDP質問状に記載された個別企業のリスク事例の抜粋（前川作成）



気象災害時にも通信機能を維持する

情報通信（NTTグループ）



<http://www.ntt.co.jp/kankyo/management/analysis.html>

	ビルディング・タワー	インサイドプラント	アウトサイドプラント	
			とう道	ケーブル
耐震性	【震度階5】 損傷しない 【震度階6】 軽微な損傷 【震度階7】 崩壊・倒壊を回避	【震度階5】 損傷しない 【震度階6】 軽微な損傷、機能上影響なし 【震度階7】 一部損傷、主要設備は早期に正常な機能に回復	【震度階6】 損傷しない 【震度階7】 一部損傷、ケーブル防護機能に影響なし	•マンホール内ケーブル余長
火災防護	<ul style="list-style-type: none"> 建物不燃化、耐火構造化 防火区画、防火扉の設置 火災報知器等の設置 消火設備の設置 貫通孔耐火塞ぎ 	<ul style="list-style-type: none"> 難燃素材採用 ケーブル貫通部の耐火塞ぎ 	<ul style="list-style-type: none"> 防火壁 油流入防止堰 とう道管理システム 	<ul style="list-style-type: none"> とう道等で難燃ケーブル適用 ケーブル接続技術の改良
風水害防護	<ul style="list-style-type: none"> 高所選定 (200年降雨確率) 水防板、水防扉、水防団障 建物の嵩上げ 	<ul style="list-style-type: none"> 長時間停電対策 アンテナ速度圧設計 	<ul style="list-style-type: none"> 防水壁、防水扉 とう道管理システム 	<ul style="list-style-type: none"> ケーブル接続部の浸水防止

https://www.ntt-east.co.jp/saigai/taisaku/setsubi_02.html

荒川氾濫時の減災対策



不動産業（三菱地所株式会社 大手町丸の内有楽町地区）

- ハード・ソフト両面で対応するための浸水災害適応策策定
- 浸水経路と水損被害の洗い出しを行い、長期間の機能停止に至る著しい水損被害を想定
- ビル出入口に防潮板等の設置と、ビル内重要施設に防水仕様の扉設置、重要室を地上階に設置等の多重的な防水対策
- 近接地域との協議、情報共有・連携、地域連携訓練実施等



<http://marunouchi.mec.co.jp/pdf/DisasterPreventionJP.pdf>

<http://www.mlit.go.jp/common/001170920.pdf>



結果事象のBCPで洪水被害阻止

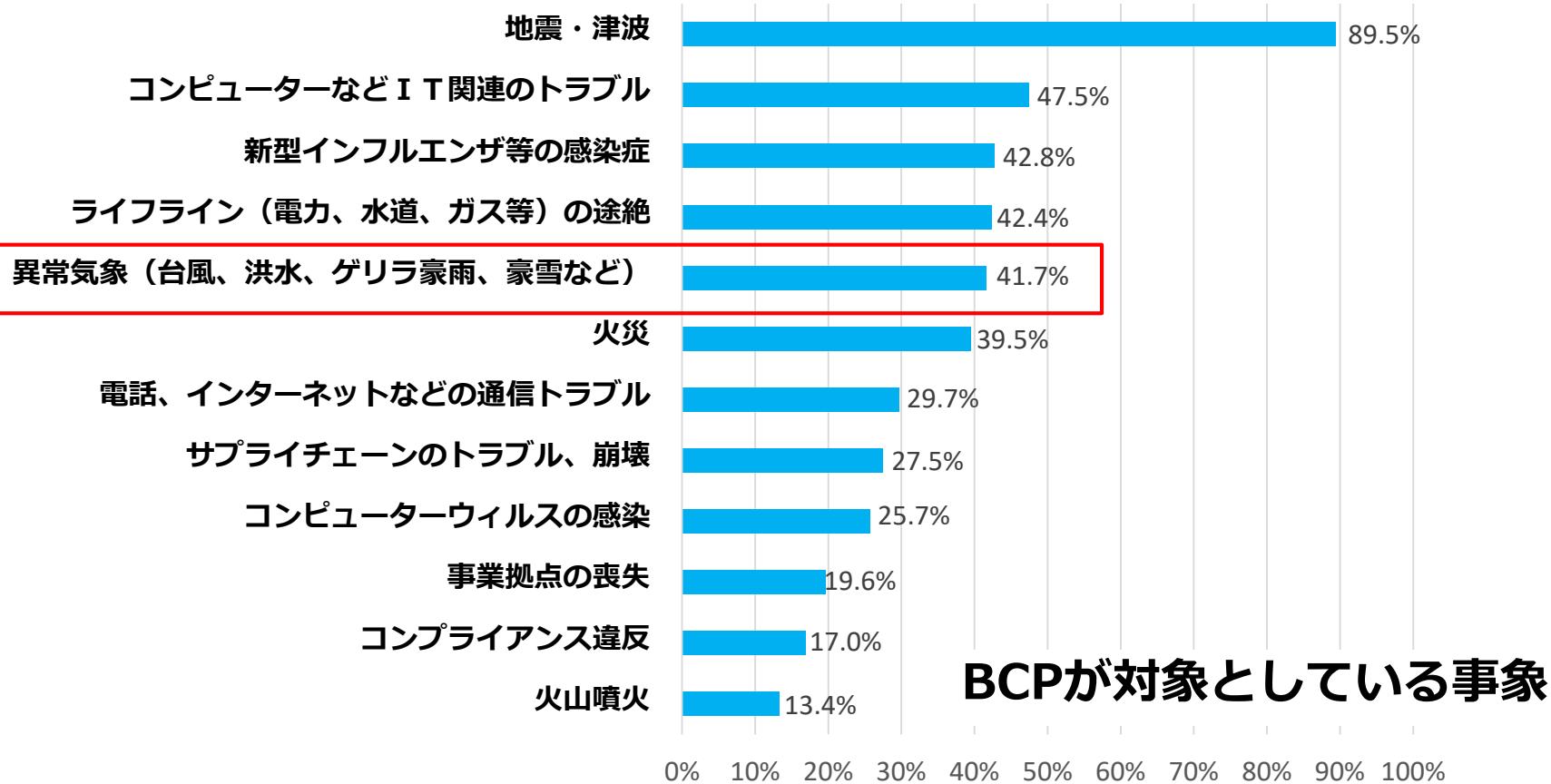
総合商社（豊田通商株式会社 TTK Asia Transport (Thailand) Co.,Ltd.）

- 豊田通商では、2012年6月から、国内外のグループ会社を対象に BCPを構築するプロジェクトを開始。タイではTTKAを含む13の会社がBCPを構築した。浸水経路と水損被害の洗い出しを行い、長期間の機能停止に至る著しい水損被害を想定
- BCPは、地震や洪水など、特定のリスクを対象にするのではなく、「人が会社に来られなくなったらどうするか」「工場や設備が使えないくなったらどうするか」など、経営資源ベースで、結果的に起こり得る事態を想定し、いわゆる“結果事象”型で策定
- 2013年10月、TTKが位置するアマタナコーン工業団地で洪水が発生。施設内影響が生じた段階で予め定められたバンポー地区に移転判断。円滑な機能移転により事業継続に成功



出典 リスク対策.com
<http://www.risktaisaku.com/articles/-/1673>

BCPが対象としている事象



株式会社インターリスク総研実施

国内全上場企業対象

調査期間：2015年11月～12月

調査方法：質問紙郵送法

標本数：3,451社 有効回収数：379社

http://www.irric.co.jp/research/bcm/pdf/bcm_7.pdf



不動産・建設業（大和ハウス工業株式会社）

- 地球温暖化の影響等で猛暑日が増加し、熱中症リスク、とくに屋外での作業を伴う施工現場では熱中症対策が非常に重要
- 同社と協力会では施工現場内に日射を避けられる休憩場所設置や水分等の常備、熱中症予防教育などを実施
- 2016年度に新たに、3つのセンサー（温湿度・風速・人感）内蔵した環境センサーをメーカーと共同開発
- 基準値を超えると表示灯と音声で警告すると同時に管理者にメール通知
- 2017年5月現在、113箇所の建設現場に設置



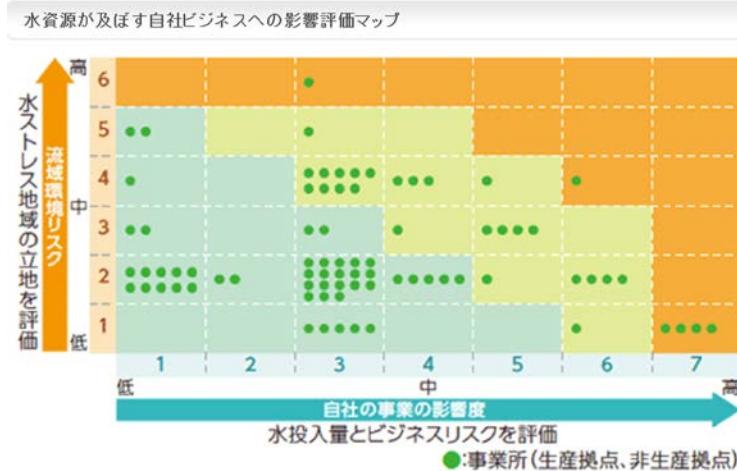
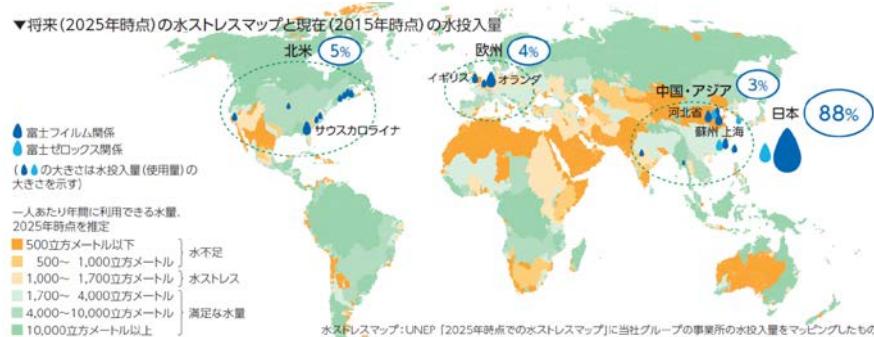
<http://www.daiwahouse.com/about/release/topics/20170426143918.html>

水リスクへの対応



製造業（富士フィルム株式会社）

- 社会的関心が高まっている水リスクに対し、2013年度に水資源に関する中期目標を設定し、さらなる水資源の削減、効率使用を進める
- 2014年度に「水ストレス」と「水投入量を踏まえた事業影響度」の2指標マトリックスを使った水リスク拠点評価を実施
- 2015年度に相対的に水リスクの高い拠点での水管理・削減取組状況を行い、リスクが低いことを確認



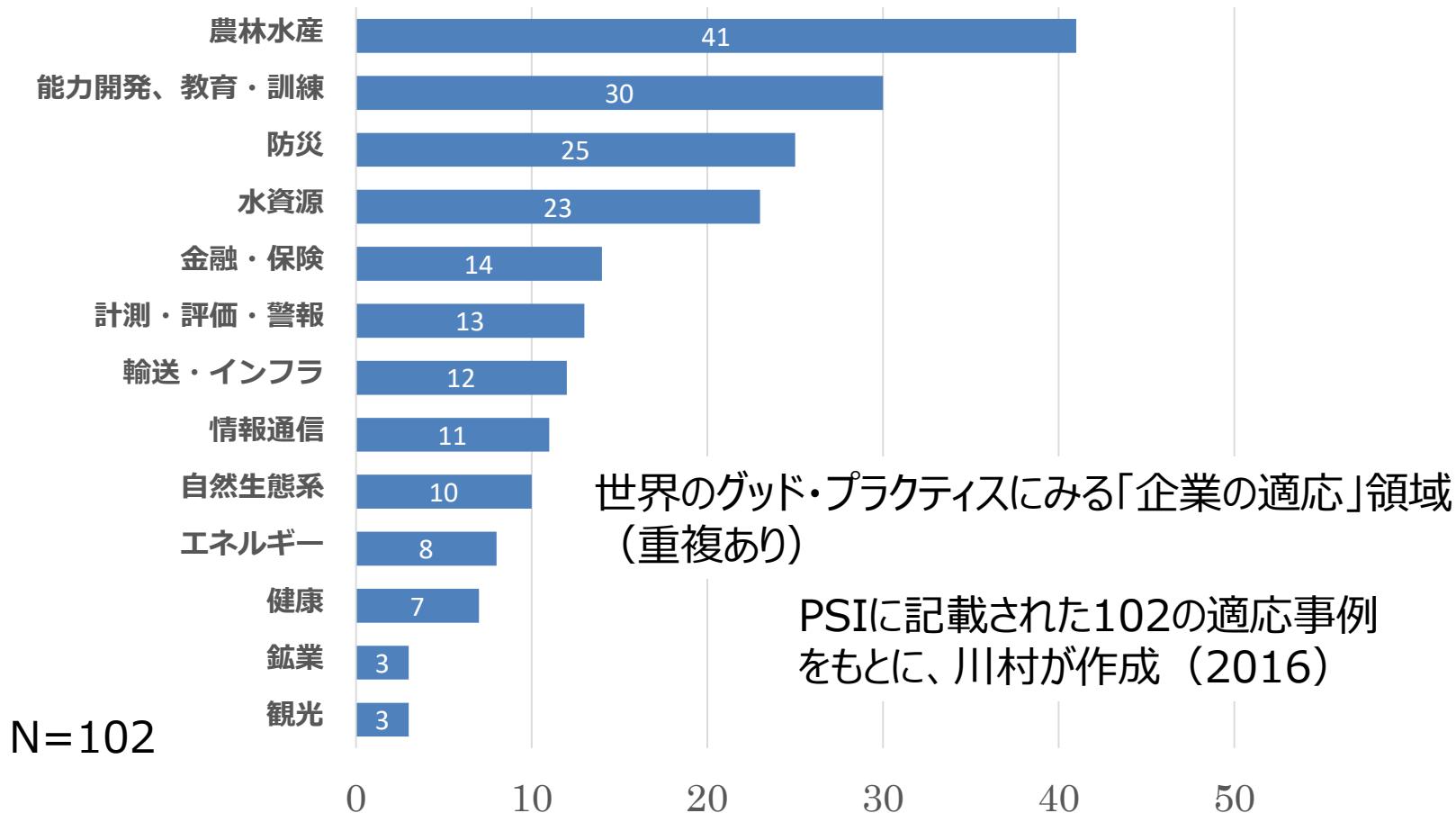
http://www.fujifilmholdings.com/ja/sustainability/pdf/2016/ff_sr_2016_all.pdf



世界の「企業の適応」グッド・プラクティス

国連気候変動枠組条約事務局による、企業の適応への取組
事例を公開するプラットフォーム「Private Sector Initiative(PSI)」

http://unfccc.int/adaptation/workstreams/nairobi_work_programme/items/6547.php



PSIに記載された適応事例をもとに、川村が作成（2016）

事業特性に応じた直接的事業リスクの特定と対応

・OBBオーストリア国鉄（運輸業：オーストリア）

鉄道運行にかかる豪雨・洪水など気象予想データ・警報のウェブ公開

⇒山岳地帯における鉄道の安全運行のために、気象予報機関から受けた、沿線地域別の異常気象に伴う豪雨や洪水などの予報や警報を、社内だけでなく一般向けにもウェブ上で公開。

・英国ウイスキー協会（食品製造業：イギリス）

地球温暖化による原材料や酒造プロセスにおける品質への長期影響調査

⇒スコットランドの風土の中で培ってきた長い歴史をもつスコッチ・ウイスキーの品質に対して、地球温暖化や気候変動がどのような影響を与えるかを検討開始。特に原材料の大麦の生育や醸造発酵プロセスの変化はブランドにもかかわるとの危機感。

PSIに記載された適応事例をもとに、川村が作成（2016）

サプライチェーンのレジリエンス向上の支援

・ネスレ（食品製造業：スイス）

中南米で耐候性高級ココアの生産技術開発による小規模農家の生活改善

⇒地球温暖化による平均気温の上昇により、主力商品のチョコレートの原料である高級ココアの品質劣化を懸念。ココア主要生産地である中南米において、高温に耐えるよう品種改良し、その生産技術を現地の小規模農家に伝授。彼らの生活改善も積極的に支援。

・スターバックスコーヒー（外食業：アメリカ）

耐候性コーヒーの生産技術開発による生産農家の支援

⇒地球温暖化による平均気温の上昇や干ばつの頻発により、主力商品のコーヒーや紅茶の品質劣化と調達の不安定化が顕在化しつつある。コーヒーや紅茶の主要生産地で、高温や荒天に耐えるような生産技術を開発し、それを生産農家に伝授することで安定した農業経営を支援。

PSIに記載された適応事例をもとに、川村が作成（2016）

気候リスク回避に向けた事業戦略の見直し

・リフィオ・ドリゴーニ（観光業：イタリア）

ヨーロッパアルプス氷河の後退に対する観光戦略の検討、既存スキー場の改善

⇒世界的な山岳リゾートのヨーロッパアルプスでは近年氷河の後退が著しいため、景観の劣化、氷河湖出現により既存建屋・設備やサービスがミスマッチし、観光客の減少も顕在化。

観光戦略の見直しとともに、既存スキー場の閉鎖と新規スキー場の建設を検討開始。

・コカ・コーラ（食品製造業：アメリカ）

水使用量に応じたグローバルな「ウォーター・ニュートラル・プロジェクト」の推進

⇒かつてインドで地下水の汲み上げにより工場周辺の地下水面が下り、住民との訴訟問題に発展した。しかし、不毛な争いに経営資源を浪費することを止め、地域との共存共栄を図るために、水のリユースと水源涵養林の確保によりウォーター・ニュートラルに取り組んだ。その成果を世界に拡大中。



企業の適応計画策定状況(1)

適応策に取り組む企業の本社所在地

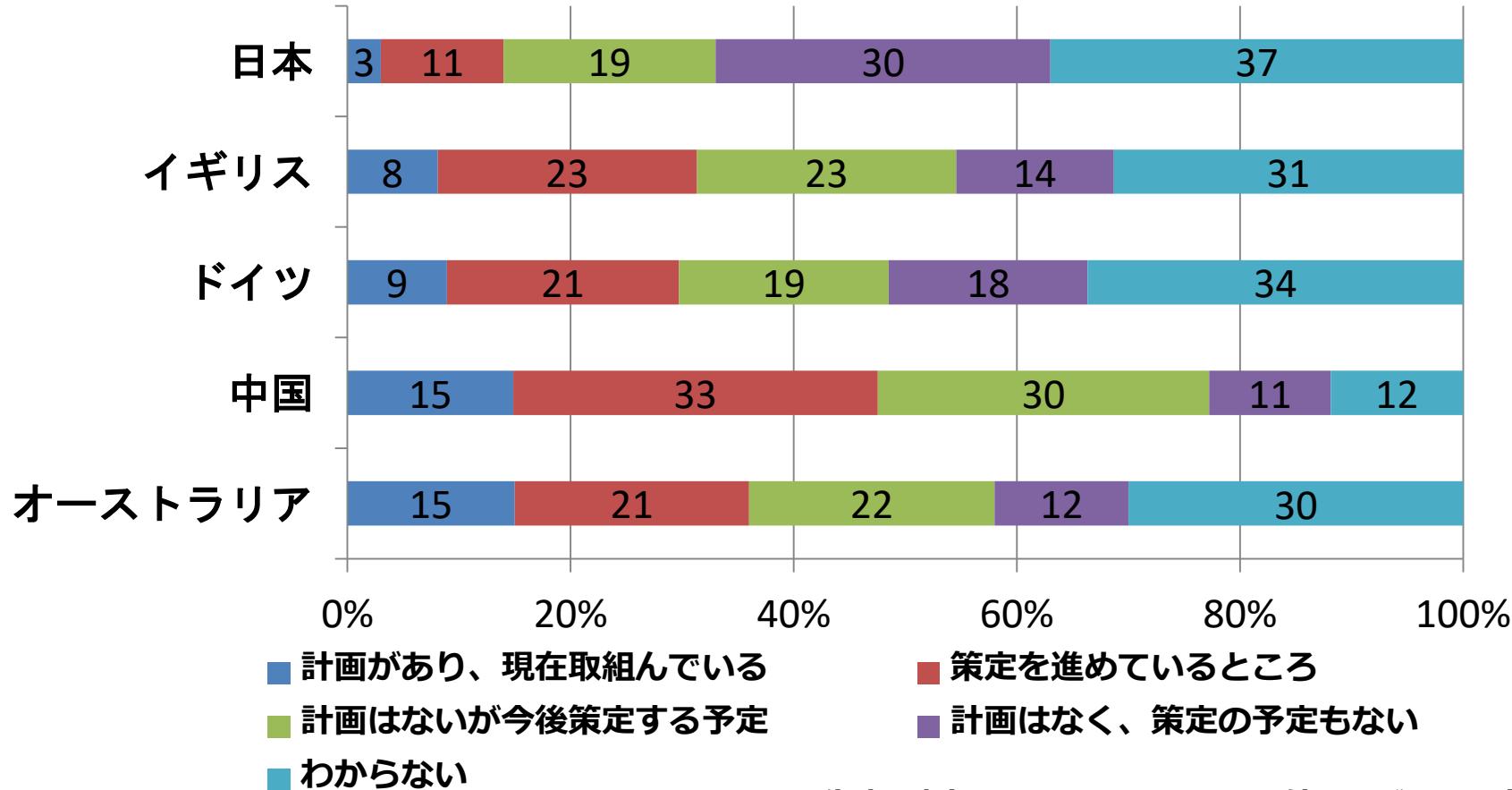
地 域		
ヨーロッパ	43	イギリス:20, ドイツ:6, フランス:6, オランダ:3, スウェーデン:3, スイス:3, イタリア:1, スペイン:1
北アメリカ	25	アメリカ:20, カナダ:5
アジア・太平洋	15	インド:6, オーストラリア:3, 日本:2, ネパール:1, バングラデシュ:1, ラオス:1, 中国:1
カリブ諸国・中央アメリカ	7	メキシコ:2, ハイチ:1, ペルー:1, ドミニカ:1, パナマ:1, ニカラグア:1
南アメリカ	9	ブラジル:7, コロンビア:2
アフリカ・アラブ	2	南アフリカ:1, エジプト:1
(N=102)	101	

PSIに記載された102の適応事例をもとに、川村が作成 (2016)

企業の適応計画策定状況(2)



ビジネスモデル変更を含む長期的な適応計画の策定状況



「環境・社会報告書」読者アンケート 国内／海外(英・独・中・豪)調査
NTTレゾナント 緑のgoo 環境・社会報告書シンポジウム
http://www.goo.ne.jp/green/business/env_report/ 2014年12月



英國の国家適応計画（2013）

英國 国家適応計画

建築環境

※水災害・住宅を含む

インフラ

※交通・水資源インフラ含む

健全で強靭な コミュニティ

農業および林業

自然環境

※河川・海洋・沿岸関連含む

産業

※サプライチェーン含む

地方政府



重点領域	目標
強靭力を通じた事業競争力実現	気候変動リスクに関する、企業のより良い理解と気付きを増すこと。 企業が積極的に、リスク管理や強靭性確保計画、意思決定プロセスの中で気候変動を考慮に入れ、適切な適応行動を取るような範囲を広げること。
機会	国内および海外における気候変動に伴う機会について企業の気付きと理解を高めること。
サプライチェーン	ビジネスがサプライチェーンに対する気候変動リスクについてより良く理解し管理を行うようになるための支援を行うこと。
成長の維持	経済成長に対する気候変動インパクトの理解を深めるための研究を実施し、それについて投資家や保険業界、その他の業界とともに取組んでいくこと。



英国環境庁

Climate Readyサポートサービス

民間、公共、その他団体が実施する「適応」への支援と助言を行う
サービス（2011.10～2016.3）。

民間企業向け啓発書、ガイドライン、参考資料の例

- ・変化する気候とビジネスとの関り（2010）
- ・商業、製造業、サービス部門の気候リスクアセスメント（2012）
- ・サプライチェーンにおける気候変動リスクの評価と管理（2013）
- ・気候変動適応計画の作り方 食品製造業（2013）
- ・BCMを活用した気候変動適応（2014）
- ・気候変動におけるビジネス機会（2015）

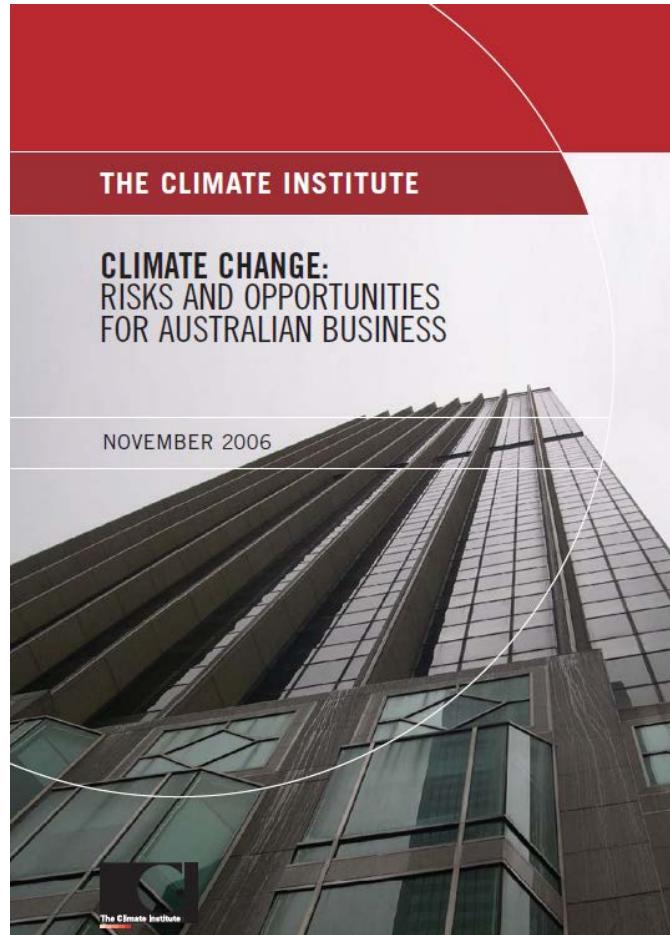




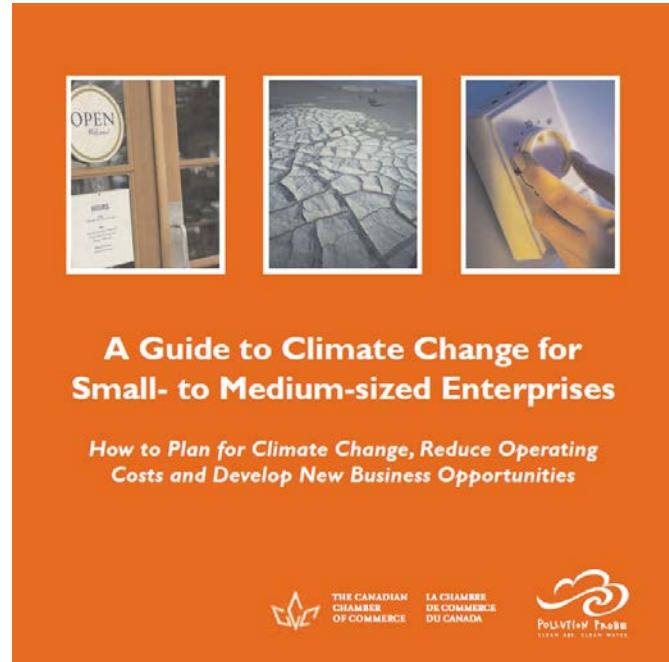
日本企業のガイドライン等への期待

- ・ 地震のように経験した事象に対する備えができるものの、気候変動のように長期的で予測がつかない事象に対しては、どうやって捉えたらよいか悩む。
- ・ ガイドラインのようなものが無いと、思い込みでの行動となる可能性がある。
- ・ 取組の進め方、事業所の特性を踏まえた対応などの参考事例があれば理解が進む。
- ・ 経営層に対しても説明する際に、国が出しているガイドラインがあると説明がやりやすい面もある。

気候変動はリスクと機会（チャンス）



オーストラリアのビジネスへのリスクとチャンス
The Climate Institute (2006)



中小企業のための気候変動対策の手引き
「いかにしてコストを減らし、事業機会を創出するか」
カナダ商工会議所(2006)

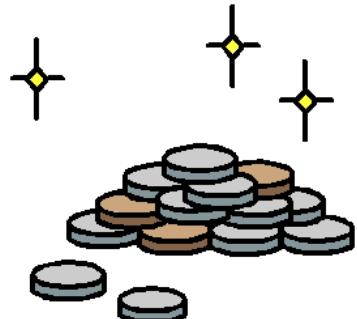


適応への取組は競争力を高める

事業継続性
が高まる



コスト改善
につながる



企業評価が
高まる



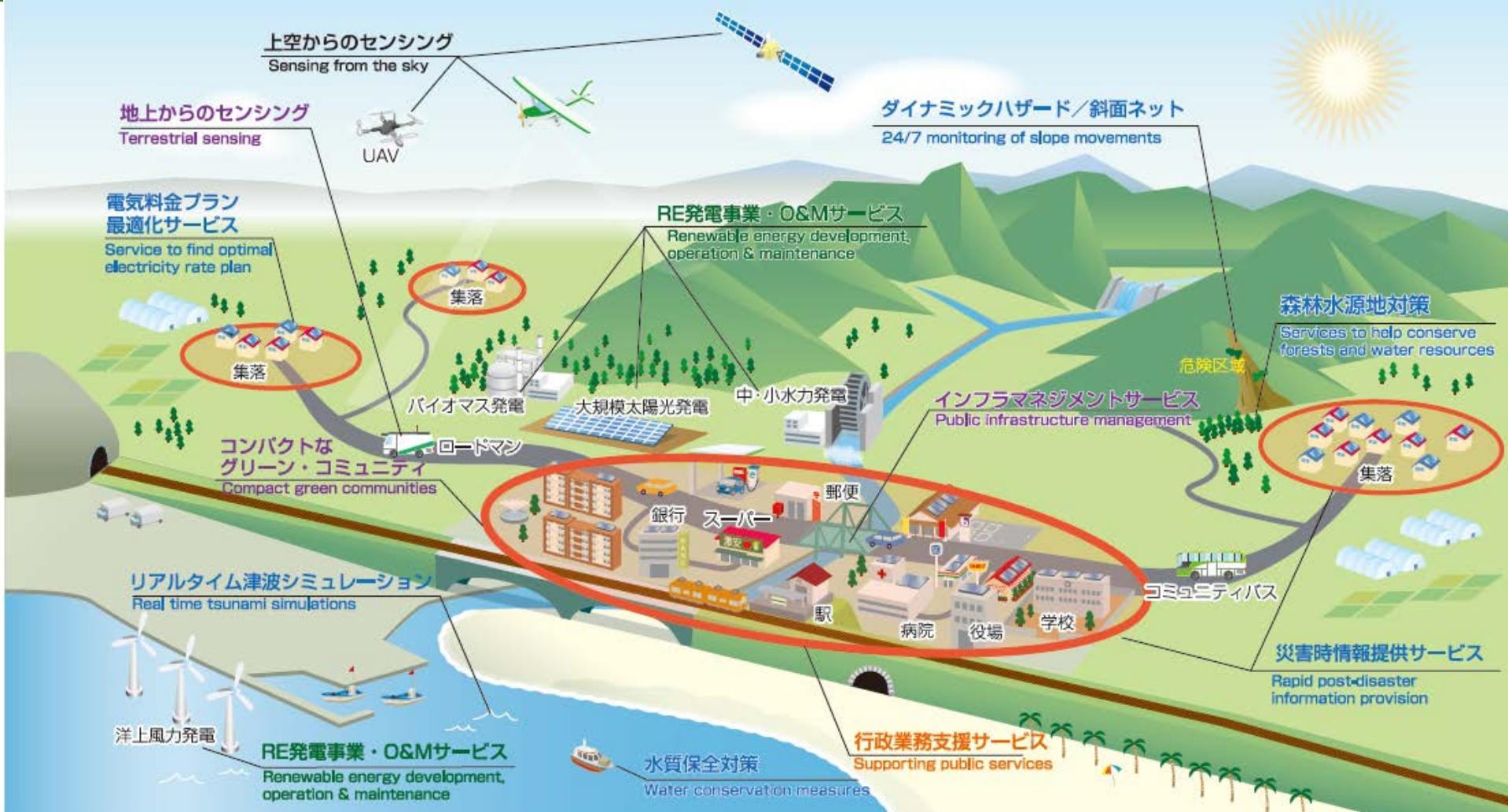
企業競争力
が高まる



参考 英国環境庁(2015)：気候変動におけるビジネス機会



ご清聴ありがとうございました



Japan Asia Group

 **KOKUSAI KOGYO**