

## 諸外国の影響評価の事例について（総括表）

国	英国	米国	フランス	ドイツ	
名称	英国気候変動リスク評価 (CCRA) 2012  The UK Climate Change Risk Assessment 2012	世界規模の気候変動の合衆国における影響  Global Climate Change Impact in the United States	第3次国家気候評価報告ドラフト  Draft Third National Climate Assessment Report	気候変動：影響のコストと適応の道筋  Climate Change: costs of impacts and lines of adaptation	ドイツにおける気候変動 気候への感受性の高いセクターの脆弱性及び適応  Climate Change in Germany Vulnerability and adaptation of climate sensitive sectors
公表年	2012年1月	2009年6月	2013年1～4月パブリックコメント受付（2014年に最終版を公表予定。）	2009年9月	2005年
対象分野	農業・林業、ビジネス、健康・福利、建築物・インフラ、自然環境（5分野）	水、エネルギー、運輸、農業、生態系、健康、社会（7分野）	水資源、エネルギー供給・利用、運輸、農業、林業、生態系・生物多様性・生態系サービス、人の健康、水・エネルギー・土地利用、都市システム・インフラ・脆弱性、部族・先住民の土地・資源、土地利用・土地被覆変化、農村コミュニティ、気候変動と生物地球化学的循環の相互作用（13分野）	農業、森林、水資源、生物多様性、自然災害・保険、運輸インフラ、エネルギー、健康、観光、領土（10分野）	農業、林業、水バランス・供給・配水、生物多様性・自然保護、運輸、健康、観光（7分野）
予測年次	・ 2020年代、2050年代、2080年代	・ 気温、降雨量、熱波頻度の変化や猛暑日数の変化は2099年まで。 ・ その他は参考文献による。	・ 主に2070-2099年（CMIP3を利用）。 ・ 予測対象及び参考文献により異なるものもあり。	・ 2030年、2050年、2100年	・ 2020年（1991～2020年）、2050年（2021～2050年）、2080年（2051～2080年）
排出シナリオ／濃度シナリオ	・ 排出シナリオを高排出:High (A1FI相当)、中間排出:Medium (A1B相当)、低排出:Low (B1相当)に分類。	・ 主にSRES A2とB1を使用。	・ 主にSRES A2とB1を使用。 ・ Representative Concentration Pathways (RCP) は、研究事例が少ないため、SRESの結果との比較のために一部で使用することとどめている。	・ SRES A2とB2を使用。 ・ A2を悲観的シナリオ、B2を楽観的シナリオとしている。	・ SRES A1、A2、B1、B2を使用。 ・ SRES 4シナリオと下記の4つの気候モデルの組合せ、合計16シナリオのうち、HadCM3-A1、HadCM3-A2、HadCM3-B1、HadCM3-B2、CGCM2-A2、CSIRO2-A2、PCM-A2の7シナリオを優先シナリオとしている。

国	英国	米国	フランス	ドイツ	
気候予測モデル	<ul style="list-style-type: none"> <li>UKCP09（全球気候モデルとして HadCM3、HadSM3 が、地域気候モデルとして HadRM3 が使用されている。）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>主に CMIP 3 の結果を使用。</li> <li>米国への影響については CCSP、NOAA 等の成果も使用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>主に CMIP3 の結果を使用。CMIP5 の結果は CMIP3 との比較のため一部で使用。</li> <li>NARCCAP (North American Regional Climate Change Assessment Program) も使用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>フランス国立気象研究センター（Météo-France）による Arpège 気候モデルを使用とある（それ以上の詳しい説明は見られない）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HadCM3、CGCM2、CSIRO2、PCM を使用</li> </ul>
解像度	<ul style="list-style-type: none"> <li>25km 格子で表される。</li> <li>時間的には月、季節、年平均で結果が提供される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>参照文献で用いられているモデルにより異なる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMIP3 モデルは 125～187 マイル水平解像度。</li> <li>CMIP5 モデルは 62～125 マイル水平解像度。</li> <li>NARCCAP モデルは 30 マイル水平解像度。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arpège 気候モデルは 50km 格子、LMDZ 気候モデルは 20km 格子で表される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>平面 16km 格子で表される。</li> </ul>
不確実性の扱い	<ul style="list-style-type: none"> <li>UKCP09 では不確実性に関して、自然気候変動、気候モデルの不確実性、将来排出量の不確実性の 3 つを挙げている。</li> <li>確信度（Confidence）の評価を行っており、Very Low から Very High の 5 段階の基準を設定。証拠に関する合意（agreement）の程度とともに、証拠のタイプ、量、質、及び一貫性に基づくとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>影響が発生する可能性を、Likely（2/3 の確率）、very likely（90%以上の確率）のように用語を区別して表現している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>影響が発生する可能性を、Likely（2/3 の確率）、very likely（90%以上の確率）のように用語を区別して表現している。</li> <li>各章の執筆者が、キーマッセージ毎に、証拠に基づく確信度（Confidence）のレベルを very high、high、medium、low のいずれかで示している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候予測に関する不確実性として、自然気候変動、数値モデルの不完全性、期間中の実際の GHG 排出を挙げている。</li> <li>自然気候変動に対処するため、各パラメーターの極値に加え、信頼係数を 90% とすること、数値モデルの不完全性に関しては 2 つのフランスの気候モデルを使用することとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>影響評価を行う際に実施した専門家へのアンケートには、不確実性にどのように対処しているか、適応策の計画の中でどのように不確実性を考慮しているか等の質問が含まれている。</li> <li>影響評価の結果をまとめた表には、不確実性が高い分野や評価が困難な分野には「？」を付している。</li> </ul>
社会経済シナリオ	<ul style="list-style-type: none"> <li>2025 年、2055 年、2085 年の人口に High population、Principle、Low population の 3 シナリオを使用。</li> <li>2080 年の影響評価に対しては、各分野で人口の需要・供給、富の分配、経済の安定性などのシナリオを設定。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>記述無し。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>記述無し。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>フランスの各地域と各分野の長期的な社会経済予測の不足から、現状の社会経済状況が続くとした「持続する経済シナリオ」（Constant Economy）を使用するとし、人口、技術、富の分配等のすべての社会経済パラメーターに対して使用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SRES シナリオに描かれている排出と社会経済発展を基に、土地利用シナリオを作成し、気候予測と同じ 7 シナリオで、都市部、農地、牧草地、森林等の予測を実施。</li> </ul>

国	オランダ	オーストラリア	デンマーク	カナダ
名称	オランダにおける気候変動影響 2012 Climate change in the Netherlands – Supplements to the KNMI'06 scenarios	オーストラリアにおける気候変動 Climate Change in Australia	気候変動図－行動の障壁・機会の背景報告書 Mapping climate change – barriers and opportunities for action background report	影響から適応へ:気候変動下のカナダ 2007 From Impacts to Adaptation : Canada in a Changing Climate
公表年	2013年3月	2007年	2012年3月	2008年
対象分野	洪水に対する安全性・水利用可能性・水質、生態系・生物多様性、農業、国民の健康、レクリエーション・観光 (5分野)	気候要素の予測までであり、分野別影響予測は公表されていない。	物理的インフラ、ビジネス、生物、分野横断 (4分野)	地域別の構成であり、各地域で扱われる分野も若干異なる (多くは、水、林業、農業、運輸、観光、海洋生態系、漁業などを含む)。
予測年次	・ 2050年及び2100年	・ 2030年、2050年、2070年	・ 2050年、2100年	・ 2020年、2050年、2080年
排出シナリオ／濃度シナリオ	・ オランダ気象研究所 (KNMI) が 2006 年に開発した KNMI'06 シナリオ (2006KNMI Climate Change Scenarios 2006 for the Netherlands)。全球気温上昇量と大気循環パターンに基づき4つのシナリオ (G+、W+、G、W) で構成。 ・ G+及びGはSRESのB1シナリオ相当、W+及びWはA1FI相当。 ・ なお、デルタ委員会では地域的な海面上昇の予測を目的に、グリーンランドと南極大陸の氷床の融解・崩壊を考慮した極端シナリオも公表している。	・ SRES A1B、A1T、A1F1、A2、B1、B2。対象とする気象要素によって使い分けている。	・ 2050年の予測：SRES A1B ・ 2100年の予測：SRES A1B、B2、A2に加え、さらにデンマーク気象研究機関が計算した2Cと呼ばれるシナリオ (産業革命以前と比べて2℃以上上昇しないシナリオ)	・ SRES A1FI、A1T、A1、A1B、A2、B1、B2を使用。地域ごとに、7つの全球気候モデルと7つのSRESシナリオを使用。
気候予測モデル	・ 世界で開発されている全球気候モデル及び領域気候モデルの情報を、西ヨーロッパの気候の状況を最もよく示すモデルを統合的に活用することで構築されている。(KNMIが、地域気候モデル RACMO から、地球気候モデル EC-Earth を開発したとの記述有り。)	・ CMIP3 の 23 モデルの中から、対象とする気象要素によって使い分けている。(BCCR、CCCMA T47、CCCMA T63、CNRM、CSIRO-MK3.0、CSIRO-MK3.5、GFDL 2.0、GFDL 2.1、GISS-AOM、GISS-E-H、GISS-E-R、IAP、INMCM、IPSL、MIROC-H、MIROC-M、MIUB、MPI-ECHAM5、MRI、NCAR-CCSM、NCAR-PCM1、HADCM3、HADGEM1)	・ 14 のモデルが使用されているとの記載があるが、それ以上の詳細は不明。	・ CGCM2、HadCM3、CCSRNIES、CSIROMk2、ECHAM4、NCARPCM、GFDL-R30を使用。
解像度	・ 記載なし。	・ モデルにより 100～400 km (地域レベルの予測では 100km)	・ 記載なし。	・ 記載なし。

国	オランダ	オーストラリア	デンマーク	カナダ
<b>不確実性の扱い</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>オランダのような狭い地域における予測では、不確実性はより大きくなりやすいこと、不確実性には①社会経済発展・GHG 排出の不確実性、②太陽活動等の外部要因、③気候システムの理解やコンピュータ能力の限界からくるモデルの不確実性、④気候システムのカオス的変動の可能性の4つが挙げられることに言及している。</li> <li>各分野の影響の章では、特に不確実性を「確信度」「可能性」などの指標で統一的に評価することまでは行っていない。</li> <li>適応計画（ARK プログラム）と同時（2007年）に公表された「ルート選択の概要」では、影響が生じる可能性を次の5段階で表している。Very likely（90%以上）、Likely（66～90%）、Medium likelihood（33～66%）、Unlikely（10～33%）、Very unlikely（10%以下）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>予測結果に関する解釈として、各モデル間の不確実性の幅より専門家判断により示される不確実性の幅が広いこと、ただし、その幅さえも実際の不確実性の幅を過小評価していることなどに言及している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各気候要素の予測値にプラスマイナスの幅を示している。</li> <li>影響事象の確信度や可能性について統一的手法による評価は行われていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>報告書では、地域の影響評価を行う場合は、可能性と確信度について考慮することが推奨されとされている。</li> <li>具体的な評価手法についての記載は見られないが、一部の地域の評価結果では、影響の可能性や確信度を High、Moderate、Low で表している。</li> </ul>
<b>社会経済シナリオ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>KNMI'06シナリオは、多くの気候モデルと複数の社会経済シナリオ、歴史的記録に基づくという記述があるが、社会経済シナリオの詳細は記載されていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>記載無し。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>記載無し。（熱波、霜日等の極端現象については解像度 25km との記載がみられる）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>カナダ全土で、気候変動の影響や適応に関する長期的な社会経済シナリオの研究はなされていないとし、各地域で影響評価を行う者は、可能な限り関連するデータを使用することとしている。</li> <li>人口と社会経済の過去の傾向はカナダ統計局のデータを参考にし、将来予測は統計局による 2011年、2016年、2021年、2026年、2031年の予測値を参照すること、その他の社会経済シナリオは地域で影響評価を行う者に委ねることとしている。</li> </ul>