

気候変動や異常気象に対応するための 気候情報とその利活用について

交通政策審議会 第16回気象分科会

平成23年1月27日

気象庁

目次

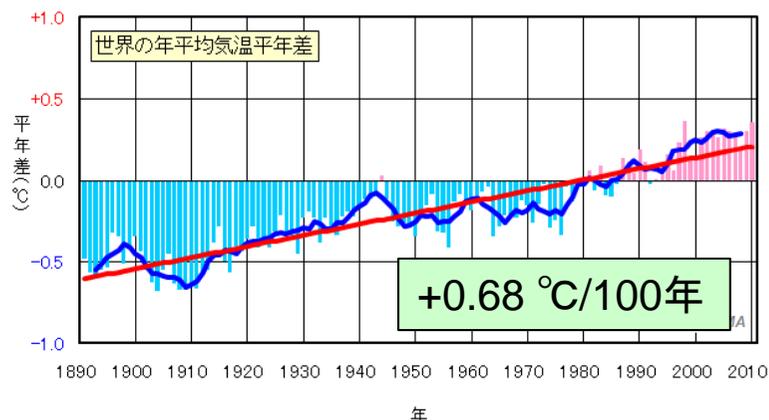
1. 審議の目的
2. 背景
3. 課題
4. 審議における論点
5. 気候リスク管理
6. 審議予定

1. 審議の目的

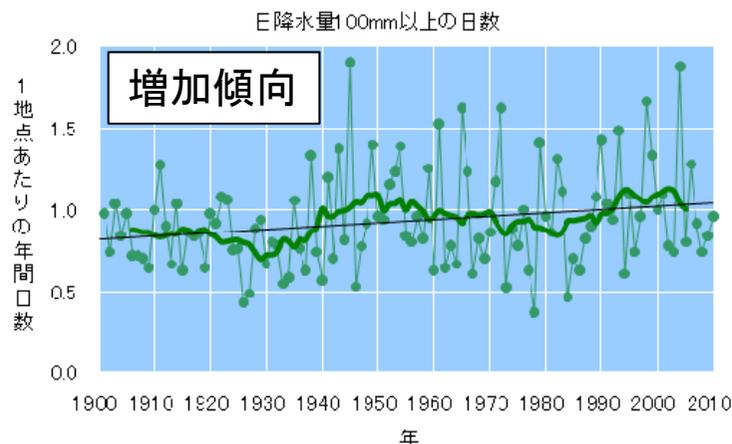
気候変動や異常気象の影響を受ける分野において、そのリスク(気候リスク)に対するより適切な対処(気候リスク管理)に必要な気候情報のあり方と、効果的な利用方策を明らかにする。

2. 背景

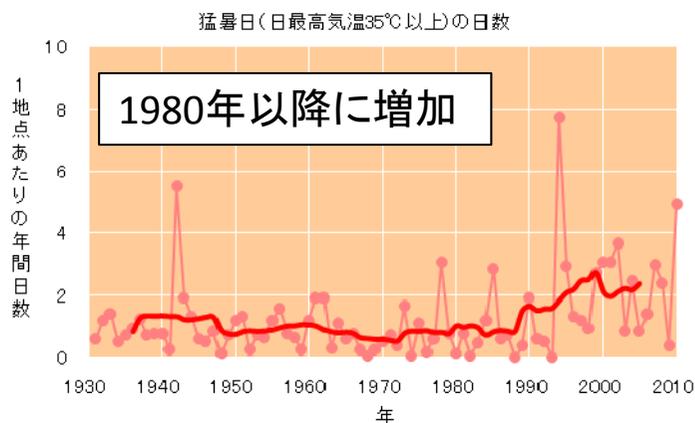
①地球温暖化の進行などにより、猛暑や豪雨の発生頻度が増加傾向



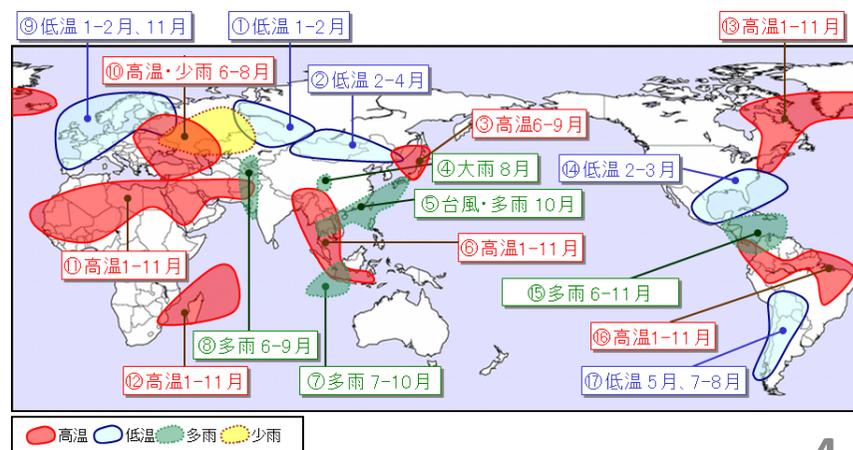
世界の年平均気温の変化(1891~2010年)
(2010年の値は速報値)



日本の日降水量100mm以上の日数(1901~2010年)
(2010年の値は速報値)



日本の日最高気温35°C以上(猛暑日)の年間日数の経年変化(1931~2010年)
(2010年の値は速報値)



平成22年の主な異常気象・気象災害

②様々な分野で気候の変化や異常気象によるリスクが増大

【リスクの例】

分野	リスク例
水環境・水資源	<ul style="list-style-type: none"> ・少雨による渇水 (例) H20夏季の少雨により、東海から九州北部にかけての13の水系で取水制限 (国土交通省「日本の水資源」平成21年度版より)
食料	<ul style="list-style-type: none"> ・コメ・野菜等の不作・品質低下 (例) H21夏季の北海道における低温・長雨・寡照により、水稻の低温障害による不稔の多発等、多くの作物で減収や品質低下となり、595億円の農業被害が発生(報道による) (例) H22夏の猛暑の影響で、レタスは全国平均で平年より約80%、トマトは約50%、ネギは約40%値上がり (報道による)
エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ・猛暑や冷夏による冷房需要の変動 (例) H22年度上半期(4~9月)の発電電力量は前年比8.8%増(電気事業連合会による)
流通・小売	<ul style="list-style-type: none"> ・衣料品の需要変動 (例) H22夏の猛暑の影響で秋冬物の販売に影響、同年8月の衣料品卸売業の販売額は前月比28.8%減 (報道による) ・飲料品(アイスクリーム・ビール・清涼飲料水等)の需要変動 (例) H22夏の猛暑の影響で、コンビニエンスストアでアイスクリーム・清涼飲料水等の販売が好調。売上高は前年同月比3.2%増(報道による)
国民生活	<ul style="list-style-type: none"> ・屋外レジャー施設の集客変動 (例) H22夏季、東海地方の屋外レジャー施設の約7割で前年より集客減(三菱UFJリサーチ&コンサルティングによる) ・食料輸入への不安 (例) 将来の食料輸入に「不安がある」と回答 85% 最大の理由は異常気象や災害による海外の不作の可能性(H22内閣府調査による)

③国内外で気候情報の利用拡大に向けた議論が進捗

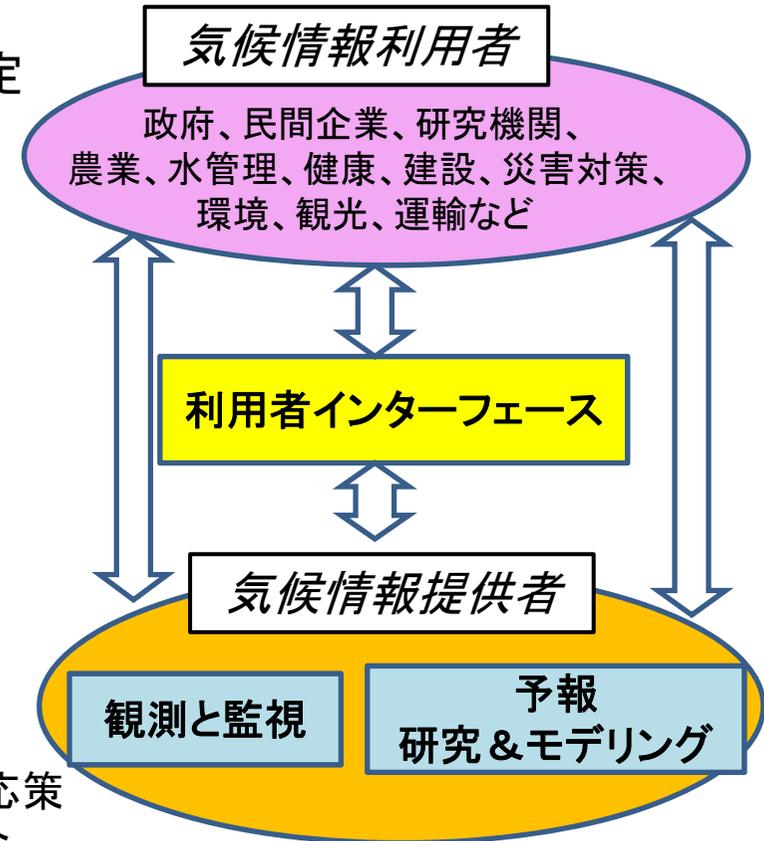
○国際的には、世界気象機関(WMO)の主導による「気候サービスのための世界的枠組み」(Global Framework for Climate Services: GFCS)の構築が決定(第3回世界気候会議(H21.8.31-9.4))

GFCS: 気候サービスの提供者と水資源管理や農業等の分野における利用者間の連携強化を通じて、利用者が意思決定に活用しやすい気候情報の提供を実現するための枠組。

○国内では、地球温暖化の影響に対応するための方策(適応策)の推進のため、関係府省において審議会・委員会等が実施されている。

(例)

- ・交通政策審議会気象分科会(気象庁、平成19年~20年)
- ・「水災害分野における地球温暖化に伴う気候変化への適応策のあり方について」答申(国土交通省社会資本整備審議会、平成20年6月)
- ・気候変動適応型社会の実現に向けた技術開発の方向性立案のためのタスクフォース(内閣府、平成21年)
- ・気候変動適応の方向性に関する検討会(環境省、平成22年)



GFCSの枠組(イメージ)

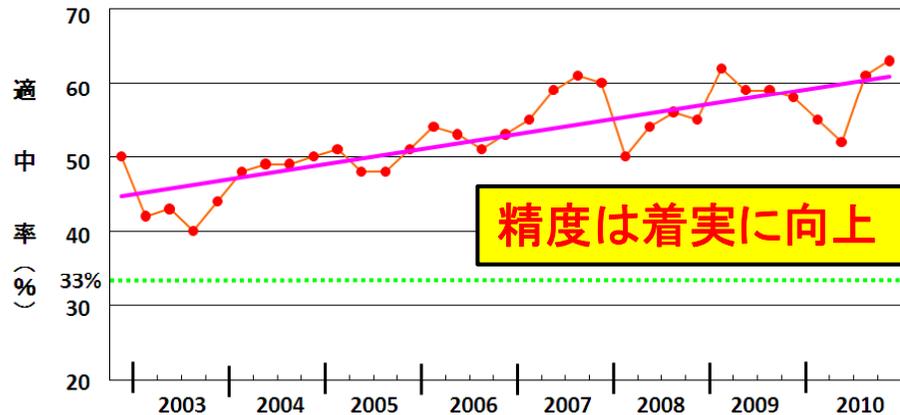
④ 予測技術等の技術基盤が向上

○ 予測モデルの進歩

- ・ 季節予報に大気海洋結合モデルを導入
- ・ 地球温暖化予測における地域気候モデル(水平解像度20km)の利用

○ 季節予報の改善

- ・ 予報精度の向上

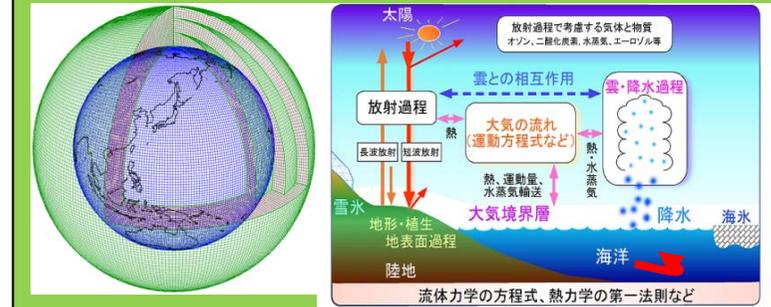


1か月予報の予報精度

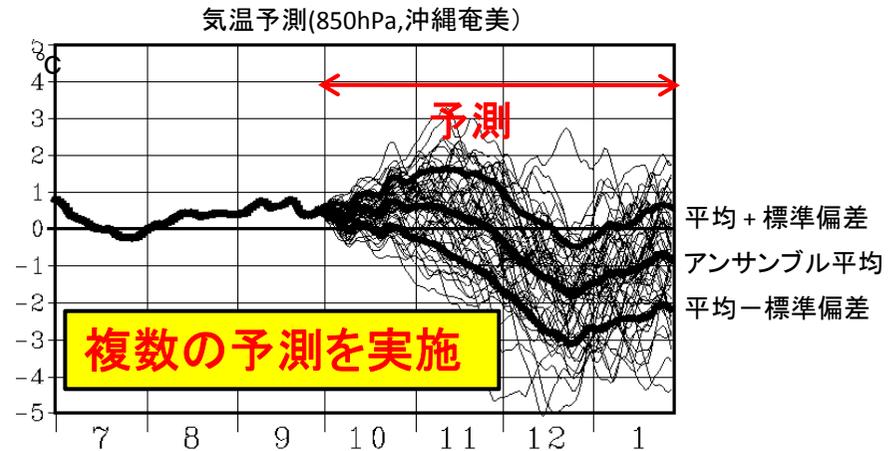
(1か月平均気温の3階級予報の適中率)

※3階級予報であるため、ランダムな予報の適中率は0.33となる

数値予報モデルによる予測



- ・ 予測幅の定量化が可能に (アンサンブル予報)



アンサンブル予報の一例

3. 課題

各分野における適切な気候リスク管理の実施のためには、気候情報提供者及び利用者における現状を改善することが必要

気候情報提供者の現状

- 気候情報の問題点
 - 精度、情報のわかりにくさ等
- 利用者側のニーズ把握が不十分
- 利用拡大に向けた取組が不十分

気候情報利用者の現状

- 気候リスクの認識・評価が不十分？
- 気候情報の利用可能性の評価が不十分？

気候情報が気候リスク管理に十分に活用されていない

【課題】

- 気候の影響を受ける分野における、気候リスク管理に求められる気候情報の把握
 - 現状の気候情報の問題点及び必要とされる気候情報の要件は
- 気候リスク管理に気候情報が有効に活用されるために必要な方策の検討
 - 気候情報の利用拡大に必要な情報作成・提供体制及び技術開発等の方策は

気候情報(季節予報)の利活用状況

平成22年度気象庁調査(気候情報の利活用に関するアンケート)速報

②数週間から数ヶ月後の季節の天候に関する情報(季節予報)を対象に調査を実施

調査手法：郵送調査 発送数 1075通 回収数 302通

農業・水産業／エネルギー／製造業／メディア／金融・保険／商社・販売／
運輸・旅行／レジャー等の分野の企業・機関に調査を実施

【アンケート結果概要】

○88%の企業等が気候の影響を受けている

- 農業・水産、エネルギー、レジャー関連の割合が高い

○62%の企業等が気候の影響を軽減・利用するための対策を講じている

○40%の企業等が業務に季節予報を利用している

→ ・ただし、参考利用に留まっている企業等が多数

○40%の企業等が業務に季節予報は不必要としている

→ ・現在の季節予報は気候リスク管理に不十分

・季節予報の利用可能性が十分に知られていない

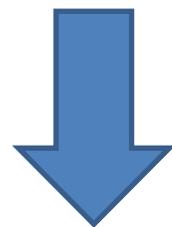


現在の気候情報が気候リスク管理に十分に活用されていない

4. 審議における論点

導入：気候リスク管理

- ・ 気候リスク管理の基本的なプロセス



課題ごとの論点

○気候リスク管理に求められる気候情報

(論点)気候リスク管理に用いられる気候情報の要件

○気候リスク管理に気候情報が有効に活用されるために必要な方策

(論点)情報提供者と利用者の連携、技術開発、官民の役割分担、国際協力等

5. 気候リスク管理

(1) 気候リスクと時間スケール

○気候リスク(「気候変動適応の方向性」(環境省、平成22年)を参考)

- ・気候変動や異常気象により、社会と自然システムが被る可能性がある被害／利益の大きさ
- ・その大きさは、各分野における気候の影響に対する対応力と脆弱性にも関連

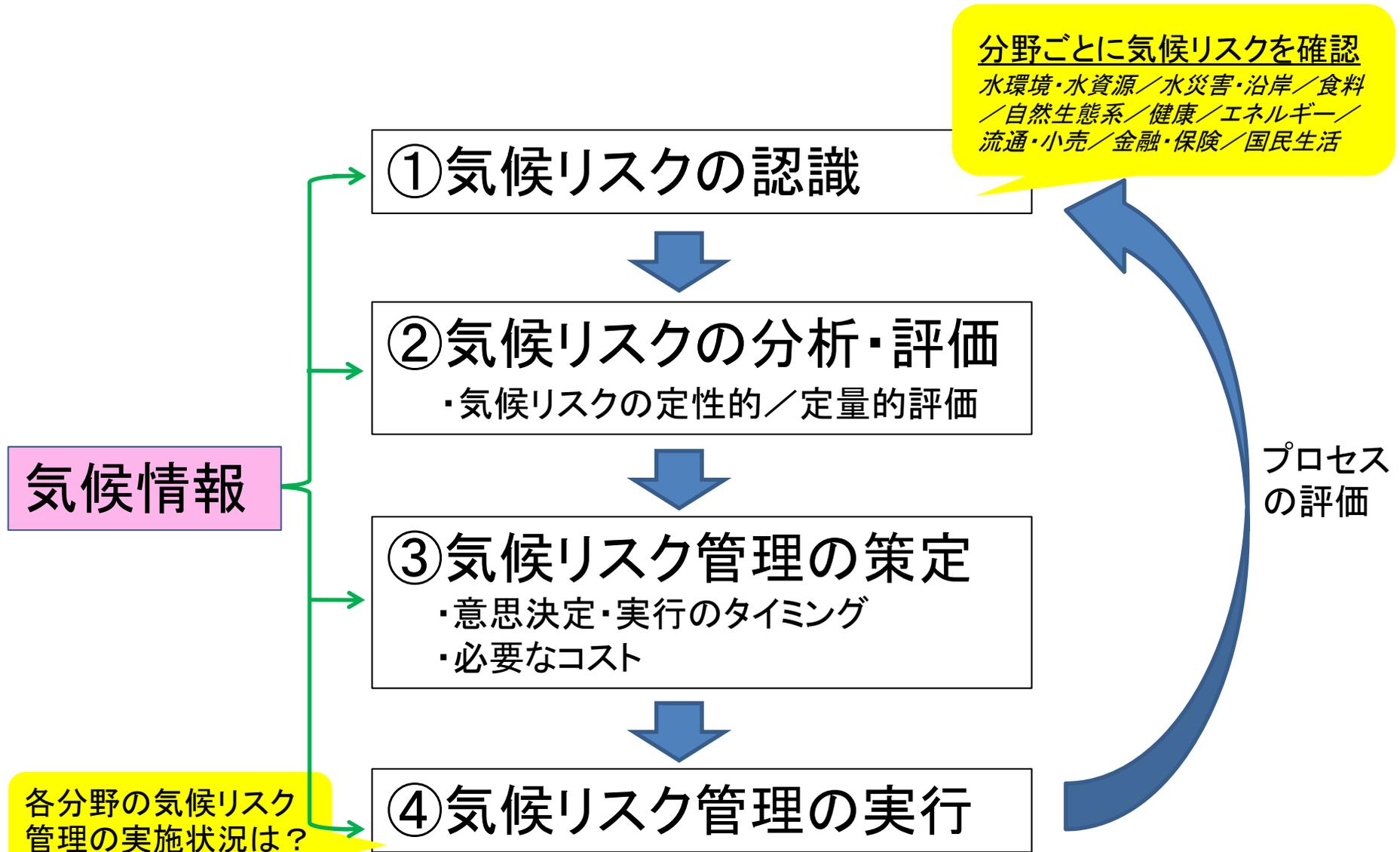
○気候リスク管理

- ・気候リスクへの対応策
- ・より適切な気候リスク管理のためには、気候リスクの評価が不可欠

気候リスク管理については、次の時間スケールを考慮して検討する。

- ① 10年～100年後の地球温暖化
- ② 数週間から数ヶ月後の季節の天候
- ③ 現在の気候や異常気象

(2) 気候リスク管理の基本的なプロセス(試案)



(「天候リスクの戦略的経営-EaRとリスクマップ-」(刈屋武昭ほか)をもとに気象庁作成)

(3) 気候リスク管理の現状

【時間スケールごとの気候リスク及び気候リスク管理例】

①10年～100年後の地球温暖化

気候リスク例	気候リスク管理例
大雨による洪水氾濫面積の増大(水災害・沿岸分野)	・堤防や下水道施設等の整備・強化 ・ハザードマップの策定
ブナ林の生息適域減少、マツ枯れの拡大(自然生態系分野)	・森林保全・被害防除対策
コメ収量の変化、果樹の栽培適地の変化(食料分野)	・高温耐性品種等の開発、導入 ・栽培手法、作期の変更
感染症媒介動物(蚊など)の分布域の拡大(健康分野)	・媒介動物の防除 ・病原体へのワクチン、治療薬の開発

地球温暖化への適応策

(「気候変動適応の方向性」(環境省、平成22年)を参考)

②数週間から数ヶ月後の季節の天候

気候リスク例	気候リスク管理例 (平成22年度気象庁調査より)
高温・低温等による農作物の不作・品質低下 (食料分野)	・農業の技術指導及び対策の徹底
猛暑や冷夏による冷房の需要変動(エネルギー分野)	・リスクを考慮した電力供給、系統運用計画の作成 ・電力供給予備力の確保
衣料品、飲料品等の需要変動(流通・小売分野)	・商品、原材料の仕入先／仕入量の調整 ・販売先、販売量、販売価格等の調整 ・サービスやキャンペーン時期等の調整 ・店頭レイアウトの変更

③現在の気候と異常気象

気候リスク例	気候リスク管理例
少雨による渇水(水環境・水資源分野)	・取水制限、節水対策等
猛暑による熱中症(健康分野)	・熱中症関連情報の提供 ・予防対策の周知
世界の食糧需給	・主要生産国の不作を異常気象の状況から把握

(参考) 時間スケールごとの気候情報(気象庁発表)

①10年～100年後の地球温暖化

種類	発表頻度	内容
地球温暖化予測情報	随時(2～3年毎)	気象研究所で開発した気候モデルによる将来の気候変化予測。100年後の日本付近の気温や降水量の予測など。

②数週間から数ヶ月後の季節の天候

種類	発表日	内容
1か月予報	毎週金曜日	向こう1か月間の平均気温、降水量、日照時間、降雪量、1週目、2週目、3～4週目の平均気温
3か月予報	毎月25日頃	3か月平均気温、降水量、降雪量、各月の平均気温、降水量
暖候期予報	2月25日頃	夏(6～8月)の平均気温、降水量、梅雨時期(6～7月、沖縄・奄美は5～6月)の降水量
寒候期予報	9月25日頃	冬(12～2月)の平均気温、降水量、降雪量(日本海側の地域のみ)
異常天候早期警戒情報	原則火・金曜日 (最大週2回)	5日後から14日後までの間の7日間平均気温が「かなり高い」または「かなり低い」となる天候の可能性
エルニーニョ監視速報	毎月10日頃	エルニーニョ現象など熱帯域の海洋変動の実況と見通し

③現在の気候や異常気象

種類	発表頻度	内容
全球異常気象監視速報	毎週水曜日	週毎の世界の異常気象の発生状況。
異常気象の要因分析に関する情報	随時	比較的長期(2週間程度)にわたって持続した異常気象について、異常気象分析検討会の助言のもと、その要因に関する情報を発表。
過去の統計データ	随時	過去の気象観測データの統計を気象庁ホームページ等で公開

6. 審議予定

- 第1回目（平成23年1月27日（木））
 - ✓ 背景及び課題
 - ✓ 気候リスク管理に係る議論
- 第2回目（平成23年3月14日（月））
 - ✓ 気候リスク管理に関する関係分野からのヒアリング等
 - ✓ 課題全般に係る議論
- 第3回目（平成23年5月）
 - ✓ 各課題に係る詳細な議論
 - ✓ 報告書骨子について
- 第4回目（平成23年6月）
 - ✓ 報告書案について