

## 政策決定者向け要約

## 技術的要約

### 第1章 気候変動の科学に関する歴史的概観

#### 要約

- ・ 序
- ・ 観測に関する進展
- ・ 放射強制力、プロセス及びカップリングの理解に関する進展
- ・ 気候モデルにおける進展
- ・ 不確実性の理解に関する進展

別添：用語集

### 第2章 大気組成及び放射強制力の変化

#### 要約

- ・ 序
- ・ 放射強制力の定義及び有用性
- ・ 温室効果ガスの最近の変化
- ・ エアロゾル - 直接及び間接の放射強制力
- ・ 土地利用変化に伴う放射強制力
- ・ 飛行機雲及び飛行機起因の巻雲
- ・ 太陽及び火山による放射強制力の変動
- ・ 放射強制要因の統合
- ・ 異種ガスの排出を比較するための GWP<sub>s</sub> とその他の手法

別添：技法、誤差評価、計測システム

### 第3章 観測：大気圏および表面での気候変化

#### 要約

- ・ 序
- ・ 地表面の気候変化
- ・ 自由大気での変化
- ・ 大気循環の変化
- ・ 変動のパターン
- ・ 熱帯及び亜熱帯での変化

- ・ 中・高緯度変化
- ・ 極端な現象の変化
- ・ まとめ：観測の一貫性

別添：技法、誤差評価、計測システム

#### 第4章 観測：雪氷及び凍土の変化

##### 要約

- ・ 序
- ・ 冠雪（snow cover）とアルベドの変化
- ・ 海氷の広がりと厚さの変化
- ・ 氷河及び小冠氷
- ・ 氷棚の変化と安定性
- ・ 氷床の変化と安定性
- ・ 凍土の変化

別添：技法、誤差評価、計測システム

#### 第5章 観測：海洋気候変動および海面水位

##### 要約

- ・ 序
- ・ 海洋の塩分濃度、水温、熱吸収及び熱含有量の変化
- ・ 生物地球化学的なトレーサー
- ・ 海洋循環及び水塊形成の変化
- ・ 海面水位：全球的及び地域的变化

別添：技法、誤差評価、計測システム

#### 第6章 古気候

##### 要約

- ・ 序
- ・ 代替データの方法及びその不確実性
- ・ 推定される過去の気候システムの変化
- ・ 急激な気候変動
- ・ 古環境モデル評価及び感度
- ・ まとめ：産業化時代を視野に入れて

別添：古気候情報の利用のためのガイド

## 第7章 気候システムの変化と生物地球化学との結合

### 要約

- ・ 生物地球化学的循環についての序論
- ・ 炭素循環と気候システム
- ・ 地球規模の大気化学と気候変動
- ・ 大気質と気候変動
- ・ エアロゾルと気候変動
- ・ 陸地面の変化と気候
- ・ まとめ：循環と過程の作用

## 第8章 気候モデルとその評価

### 要約

- ・ モデリングの進歩
- ・ 結合全球モデル(CGM)によりシミュレートされた現在の平均的気候の評価
- ・ 結合全球モデル(CGM)によりシミュレートされた大規模な気候変動の評価
- ・ 結合全球モデル(CGM)によりシミュレートされた鍵となる関連プロセスの評価
- ・ 極端な現象のモデルシミュレーション
- ・ 気候感度
- ・ 閾値及び突発現象のモデルによるシミュレーションの評価
- ・ 地球規模システムの簡易モデルによる表現

## 第9章 気候変動の理解とその要因

### 要約

- ・ 序
- ・ 放射強制力と気候応答
- ・ 気候システムの予測とその信頼性
- ・ 産業革命以前の気候変動の理解
- ・ 測定器時代の気候変動の理解

別添：予測可能性の評価手法

別添：外部から強制されて生じた変化のシグナルを検知する手法（検出／原因追及）

別添：不確実性の評価手法

## 第10章 地球規模の気候予測

### 要約

- ・ 序
- ・ 予測される放射強制力
- ・ 応答の時間スケール
- ・ 2100年まで及びそれ以降の気候変動
- ・ 海面水位の予測
- ・ シナリオ及び簡易モデル
- ・ 地球規模のモデルによる予測における不確実性

## 第11章 地域の気候予測

### 要約

- ・ 序
- ・ 地域への変換手法の評価
- ・ 簡易代替手法
- ・ 亜大陸規模の気候予測 - アフリカ、アジア、オーストラレーシア、ヨーロッパ、ラテンアメリカ、北アメリカ、極域
- ・ 小島嶼
- ・ 地域の気候予測の不確実性

## 政策決定者向け要約

### テクニカル・サマリ

#### 序

- ・ 評価の範囲
- ・ 他の報告書及び研究との関係

## I. 観測された変化の評価

### 1. 自然及び人為システムにおける観測された変化の評価

- ・ 観測された変化の検出及び原因特定の手法
  - 現在及び最近の変化（極端な現象を含む）の観測のデータ及び手法
  - 変化の原動力（気候関連及び非気候関連）
  - 手法及び結果における信頼性の追求
- ・ 対象となるシステム
  - Cryosphere
  - 水文及び水資源
  - 沿岸プロセス及び沿岸域
  - 陸上生物系
  - 水生生物系
  - 農業及び林業
  - 人の健康
  - 災害及び危険
- ・ 大規模なスケールへの集成及び原因特定
  - 各システムの相対的な感度、回復力及び適応能力
  - 各システムで観測された変化と地域の気候トレンドとの関係の評価
  - 観測された地域の気候トレンドと人為的な気候変化との関係の評価
  - 不確実性及び信頼度
  - 現在及び最近観測される適応からの教訓

## II. 将来の影響及び適応の評価：セクター及びシステム

### 2. 新たな手法及び将来のシナリオ

- ・ 手法に関する新たな発展
  - 不確実性及び信頼度
- ・ シナリオ：気候 / 他の環境的 / 社会経済的前提
  - 評価に必要なデータ
  - 感度分析
  - シナリオの開発及び適用
  - 将来の条件（極端な現象を含む）の評価
  - 安定化シナリオ
  - 将来的なデータ及びシナリオの必要性：警告及び不確実性

#### 以下の章の内容についての指針

1. 範囲、主要事項、TAR の結論、特定の手法
2. 天候及び気候その他のストレスに対する現在の感度/脆弱性、現在の適応
3. 将来のトレンドに関する前提条件：気候、開発、技術など

- 4 . 影響の主要な程度と速度、将来の脆弱性：コスト及び他の経済的側面
- 5 . 適応：実施、オプション、制約
- 6 . 持続可能な開発との関係
- 7 . 主要な不確実性、未知の事項、優先研究課題

### 3 . 淡水資源とその管理

- ・水と気候：降水、蒸散、土壤水分、積雪
- ・表流水：河川、湖沼、結氷、量及び質
- ・地下水：採取、塩害、水質
- ・水需要及び利用：農業、産業、エネルギー、家庭
- ・極端な事象：洪水及び渇水
- ・管理オプション

### 4 . 生態系及びその機能（サービス）

- ・草地とサバンナ
- ・森林及び林地
- ・砂漠
- ・湿地
- ・淡水湖と河川
- ・山岳
- ・海洋、浅海及び海洋環境

### 5 . 食糧、繊維、森林及び漁業

- ・穀物栽培
- ・家畜生産
- ・工業用穀物及び生物燃料
- ・森林
- ・漁業：海洋及び淡水
- ・地球規模の食糧貿易及び食糧安全保障
- ・地域の食糧供給、地域の雇用及び農村地域の生計
- ・環境問題：水利用、流出、土地利用

### 6 . 沿岸及び低地地域

- ・自然システム
  - 湿地、マングローブ、サンゴ礁
  - デルタ、河口、ラグーン
  - 砂浜、岸壁
- ・人間社会
  - 水供給（帯水層を含む）
  - 農林水産業
  - 人間居住、工業開発、移住
  - 健康、安全
  - 観光/レクリエーション
- ・沿岸以外からの影響
  - 内陸からの影響：淡水の流入と質、底質の流入
  - 海洋からの影響

### 7 . 産業、居住及び社会

- ・産業：製造業、建設業
- ・サービス：販売と貿易、運輸、観光、保険、金融

- ・ユーティリティ：水供給、エネルギー、廃棄物処理、大気質
- ・人間居住：都市化、都市デザイン、計画、居住
- ・社会的事項：人口、移住、生計、文化

## 8. 人の健康

- ・熱ストレス
- ・極端な天候及び気候現象の物理的影響
- ・大気汚染と大気アレルギーの複合影響
- ・水汚染との複合影響
- ・感染症（水媒介及び生物媒介）及び分布の変化：新たな疾病
- ・食品の質、供給及び栄養度の変化
- ・健康の人口的、経済的、社会的側面
- ・影響の蓄積効果：多様なストレス

## III. 将来の影響及び適応の評価：地域別

### 地域別章の内容の指針

1. TARで評価された知見の要約
2. 現在の感度/脆弱性：天候及び気候、他のストレスに対して、適応の現状
3. 将来トレンドに関する主要な前提：気候、開発、技術等
4. 予測される影響のまとめ：主要な脆弱性とその地域的な変動
5. 適応：実施に関する地域的な差異、オプションと制約
6. ケース・スタディ
7. 持続可能な開発との関係
8. 主要な不確実性、未解明の研究課題、優先度

## 9. アフリカ

## 10. アジア

## 11. オーストラリア及びニュージーランド

## 12. ヨーロッパ

## 13. ラテンアメリカ

## 14. 北アメリカ

## 15. 極域（北極及び南極）

## 16. 小島嶼

## IV. 影響への対応の評価

### 17. 適応オプション、能力及び実施に関する評価

- ・評価の手法及び概念：脆弱性、回復力、適応能力
- ・現在の適応方策の評価：現在の脆弱性、リスク管理、地域の知見、現在の気候及び他のストレスへの適応、政策と制度
- ・適応能力とオプションの評価：意思決定の基準、効果・便益・コスト、障壁、衡平性

と安全

- ・ 適応能力の向上：緩和能力との関係、機会、制約、適応学習

### 18．適応と緩和の相互関係の評価

- ・ 効果的な実施のための前提条件の比較（適応と緩和戦略との間の）
- ・ 目的及び決定プロセスの比較：感度を減らすか、暴露を減らすか；リスクの扱い
- ・ 規模の比較：全球、国、セクター、地域、プロジェクトの各レベル
- ・ タイミングの比較：結果のタイミング、変化速度、時間の割引を含む。
- ・ 主体間の相違（政府、民間、市民社会）
- ・ コストと回避された被害の比較
- ・ 適応と緩和の間のシナジーとトレードオフのまとめ；戦略の組合せ、不確実性

### 19．主要な脆弱性の評価

- ・ 手法と概念：被害の計測、主要な影響・脆弱性及びその発現リスクの特定
- ・ 主要な影響に関する気候変化のレベルを決定するアプローチ：計量、発生、タイミング、不確実性
- ・ 主要な地球規模のリスクの評価
- ・ 主要な地域及びセクターに関するリスクの評価
- ・ 発生を回避するための対応戦略の評価：安定化シナリオ、緩和/適応戦略、非可逆性の回避、持続可能な開発の役割、不確実性の扱い

### 20．気候変化及び持続可能性に関する考察

- ・ 地球規模及び集約された影響、複合的ストレス
- ・ 地域開発、資源・技術へのアクセス及び衡平性との関係
- ・ 影響及び適応能力における地域差、脆弱性及び安全保障との関係
- ・ 適応の機会と課題（長期的なものを含む）
- ・ 不確実性、未解明の事象、研究の優先課題

著者、査読者のリスト

用語集

索引



## WG3 骨子案

### 政策決定者向け要約

### 技術的要約

#### 第一部 導入部分

##### 第1章 導入

- ・ 条約第2条と緩和措置
- ・ 過去、現在、将来についての知見、これまでの IPCC 報告書を含む
- ・ 時間軸
- ・ 報告書の構成：横断的課題の役割と枠組みについて

##### 第2章 枠組み

- ・ 気候変化、緩和措置と持続的成長
- ・ 緩和措置、脆弱性と適応の関係
- ・ 地域的分析（地域統合）
- ・ 緩和措置における技術の役割、技術開発、導入、普及、技術移転
- ・ リスクと不確実性
- ・ 分配と公平性の観点
- ・ コストと利益の概念
- ・ 意志決定と履行

#### 第二部 長期的な大気安定化と排出の軌道

##### 第3章 長期的な大気安定化と排出軌道

- ・ 排出シナリオ、SRES 以後の新規文献評価
- ・ 複数のガスを含む緩和と安定化シナリオ、戦術（戦略）およびコスト（不確実性の分析を含む）
- ・ 発展の道筋
- ・ 長期的な緩和と安定化への技術の役割：研究開発、技術導入、普及、移転

- ・ 条約第二条の観点の意志決定と不確実性に対応する観点での緩和と適応のミックスと回避コスト
- ・ 短中期的安定化（緩和措置）が長期的安定化に与える影響。惰性や意志決定上の問題を含む。

### 第三部 短中期的に見た、具体的な緩和措置

第三部の全ての章（4-12）では、文献がある限り地域的な違いを強調する。しかし地域わけは、分野ごとに異なり、また開発レベルや国情または地理的な区域といった多様な特性に基づいて地域わけする可能性がある。

それぞれの分野の章立ては以下のとおり。ただし、こういった章立ては、関連性がある場合のみ、および文献がある場合のみ、組み入れることとなる。

#### 要約

1. 導入
2. 現状、重要な発展の傾向とその意味合い
3. （地域的、地球的）排出の傾向
4. 緩和技術、オプションとそのポテンシャル（技術的、経済的、市場）コスト、および持続可能性
5. 緩和措置と脆弱性、適応との間の正負の相互作用。緩和措置が脆弱性を高めるか緩和するか。緩和措置の効果やコストは気候変化に影響されるか。緩和措置と適応措置の間にシナジーやトレードオフはあるか。
6. 気候政策の効果と経験。潜在性、障害と機会。京都メカニズムを含む実行の問題、民間部門の見通し、社会的制度的行動的見地。
7. 温室効果ガス排出に影響する非環境政策との統合。たとえば、エネルギー安全保障、エネルギーへのアクセス、大気汚染防止（微粒子や酸性物質を含む）移動性、定住、土地利用政策、食料安全保障および他の農業政策、資源保護、生物多様化。スピルオーバー効果と副次利益、および他の持続的成長問題との関係
8. 技術の研究、開発、普及、移転
9. 長期的見通し、システムの移行、意志決定、惰性と長期的・短期的な選択肢との関係、意志決定ツール

#### 個別セクター章

第4章 エネルギー供給（二酸化炭素隔離技術を含む）

第5章 輸送と輸送インフラ（道路、鉄道、航空、船舶そして輸送用燃料を含む）

第6章 住居／商業（サービス業を含む）

第7章 産業（HFC、PFCを含む）

第8章 農業（土地利用、生物的炭素隔離を含む）

第9章 林業（土地利用、生物的炭素隔離を含む）

第10章 廃棄物処理

第11章 統合的な（分野横断的な）視点からの短中期的な緩和措置

- ・ 導入：システムの見地、3章との関係、分野横断的な主要課題、モデル／分析研究の利用を含む。
- ・ 分野横断的な緩和措置：記述、特徴、コスト他
- ・ 技術開発、導入、普及、移転
- ・ 他の政策分野（水、大気汚染防止等）とのシナジーおよびトレードオフ
- ・ 全体的な緩和潜在性とコスト
- ・ マクロ経済的な影響
- ・ （正負の）スピルオーバー効果
- ・ トップダウンとボトムアップのアプローチ（分析）の評価（モデルアプローチと分野別アプローチの差の分析など）
- ・ 経済的インストルメントおよび他の一般的な政策措置（排出税、排出量規制、自主行動計画なども含む）
- ・ 実行面での見地
- ・ 緩和措置と適応のシナジーおよびトレードオフ

第12章 持続的成長と短中期的な緩和

- ・ 導入
- ・ 緩和政策が持続的成長目標のおよぼす影響（WEHAB、貧困撲滅、ミレニアム開発目標、CSD、他）
- ・ 持続的成長政策が気候変化緩和におよぼす影響（WEHAB、貧困撲滅、ミレニアム開発目標、CSD、他）
- ・ 緩和措置の慣行と能力の決定要因、WG2 適応能力とのリンク
- ・ 開発をより持続可能にする機会とインセンティブ

## 第四部 国際協力

### 第13章 国際協力

#### 導入

- ・ 開発におけるグローバルな共通課題としての気候の特質
- ・ 概要：気候変化関連協定と他のアレンジメント
- ・ 他の政府間政策、プロセス、インストルメント（開発、環境、貿易を含む）との相互作用
- ・ 地域および国の政策、プロセス、インストルメントとの相互作用
- ・ 民間、地域および非政府イニシアティブとの相互作用
- ・ 統合：気候変動についての国際協力

#### 執筆者および査読者リスト

#### 用語集

#### インデックス