

地球規模水循環変動研究の 最前線と社会への貢献

2006年1月

総合科学技術会議 地球規模水循環変動研究イニシャティブ

目 次

地球規模水循環変動研究のこれから

- 地球と生命と社会の持続性を支える水循環系の構築へ向けて -

| | |
|--|--|
| 1. 地球規模水循環変動研究の経緯と現状 | |
| 2. 地球規模水循環変動研究の展望 | |
| 3. 我が国が今後取り組むべき地球規模水循環変動に関わる研究開発課題 | |
| 4. 本報告書の位置づけ | |

第 1 部 なぜ地球規模水循環変動研究が必要か

| | |
|--|----|
| 1.1 概要..... | 3 |
| 1.2 水問題の諸相と最新の論点（山岡和純、竇 馨） | 9 |
| 1.2.1 水の惑星 - 地球の不思議（山岡和純、竇 馨） | 9 |
| 1.2.2 水循環と暮らし（山岡和純） | 14 |
| 1.2.3 水問題の性格（山岡和純） | 18 |
| 1.3 水循環変動と水問題（竇 馨、山岡和純、虫明功臣） | 21 |
| 1.3.1 水問題の現状と予測、今後の論点（山岡和純、竇 馨） | 21 |
| 1.3.2 水紛争から水協調の時代へ（竇 馨） | 28 |
| 1.3.3 水問題解決へ向けての世界的な動向（竇 馨） | 30 |
| 1.3.4 地球規模水循環変動研究の意義（虫明功臣、竇 馨） | 33 |
| 1.4 地球水循環変動に対する国際社会の取り組み（小池俊雄） | 39 |
| 1.4.1 国連を中心とした水問題への取り組み | 39 |
| 1.4.2 水循環変動の問題への地球観測からの取り組み | 41 |
| 1.4.3 わが国がリードする国際的な取り組み | 43 |
| 1.5 総合科学技術会議と地球規模水循環変動研究イニシャティブ（溝口勝） | 47 |
| 1.5.1 総合科学技術会議とは | 47 |
| 1.5.2 環境問題における 5 つの研究イニシャティブ | 47 |
| 1.5.3 地球規模水循環変動研究イニシャティブ | 49 |

第 2 部 地球規模水循環変動研究への我が国の取り組み

| | |
|---|----|
| 2.1 地球規模水循環変動の統合観測を目指す（小池俊雄、松浦直人） | 59 |
| 2.1.1 包括的で一貫した研究・技術開発・定常運用体制の構築 | 59 |
| 2.1.2 地球規模水循環変動の包括的で持続的な統合観測戦略 | 61 |
| 2.1.3 データ統合と情報の融合による高度で有用な水情報を創出 | 66 |
| 2.1.4 国際協力と人材育成を強化 | 69 |
| 2.1.5 優先すべき事項 | 70 |

| | |
|---|-----|
| 2.2 地球規模水循環変動予測 | 71 |
| 2.2.1 地球規模水循環変動予測モデル（木村富士男） | 71 |
| 2.2.2 大気モデル（鬼頭昭雄、木村富士男） | 75 |
| 2.2.3 水文モデル（沖大幹） | 84 |
| 2.2.4 地球規模水循環変動予測の将来（木村富士男） | 96 |
| 2.3 水循環変動の影響評価と対策・技術に関する研究展望 | 99 |
| 2.3.1 水循環変動と問題構造の理解から解決へ向けて（寶 馨、渡辺紹裕） | 99 |
| 2.3.2 研究プロジェクトの展開状況 | |
| - 影響評価と対策シナリオに関する研究マップから - | |
| （増本隆夫、藤田光一） | 105 |
| 2.3.3 問題の理解から解決を目指しての取り組み | 110 |
| 2.3.3(1)a. 地球規模水循環変動と世界の水問題の実態（沖大幹） | 110 |
| 2.3.3(1)b. 水循環変動と食料（増本隆夫） | 116 |
| 2.3.3(1)c. 水循環変動と水管理（和田一範） | 120 |
| 2.3.3(1)d. 水循環変動と防災（寶 馨） | 127 |
| 2.3.3(2)a. メコン川流域の水資源管理（丹治肇） | 133 |
| 2.3.3(2)b. 黄河流域の水資源管理（楠田哲也） | 137 |
| 2.3.3(2)c. アジアの流域水管理の課題と政策シナリオ（砂田憲吾） | 141 |
| | |
| 第3部 水循環研究のこれから（虫明功臣） | |
| 3.1 観測分野において推進すべき課題（小池俊雄） | 149 |
| 3.1.1 地球観測 10年計画の主導的推進 | 149 |
| 3.1.2 水・物質循環の統合観測と情報基盤の整備 | 150 |
| 3.2 モデリング分野において推進すべき課題（木村富士男、沖大幹） | 151 |
| 3.2.1 水・物質循環と人間活動の統合モデリング | 151 |
| 3.2.2 極端な事象を含む水・物質循環の変動予測 | 151 |
| 3.2.3 準リアルタイムで動作する水文モデルシステム構築の推進 | 152 |
| 3.2.4 モデル・観測統合システムの構築 | 152 |
| 3.2.5 人間活動が水・物質循環に及ぼす影響の予測 | 153 |
| 3.3 水問題の発生プロセスと解決アプローチに関する研究の強化 | |
| （虫明功臣、寶薫、渡辺紹裕） | 154 |
| 3.3.1 水問題の広がりと多様性を踏まえた研究テーマの適切な意義付け | 154 |
| 3.3.2 水関連産業との連携を含む技術開発研究の戦略的推進 | 155 |
| 3.3.3 実践的かつ総合的な「水資源・流域管理」に向けてのアプローチ | 155 |
| 3.3.4 重点的に取り組むべき課題 | 156 |
| 3.4 水循環分野の多様な個別システムの総合化（小池俊雄、虫明功臣） | 158 |

資料

水循環予測に関する主な数値モデル

資料図 2.3.2.1 影響評価と対策シナリオに関する研究マップ - マップ A :
取り組む分野と検討段階フェーズに関するパート

資料図 2.3.2.2 影響評価と対策シナリオに関する研究マップ - マップ B :
取り組む課題と検討項目に関するパート

資料表 2.3.2.1 研究マップ作成対象一覧

執筆者・協力者一覧

