

研究概要書：気候変動等に対応した河川・海岸管理に関する研究

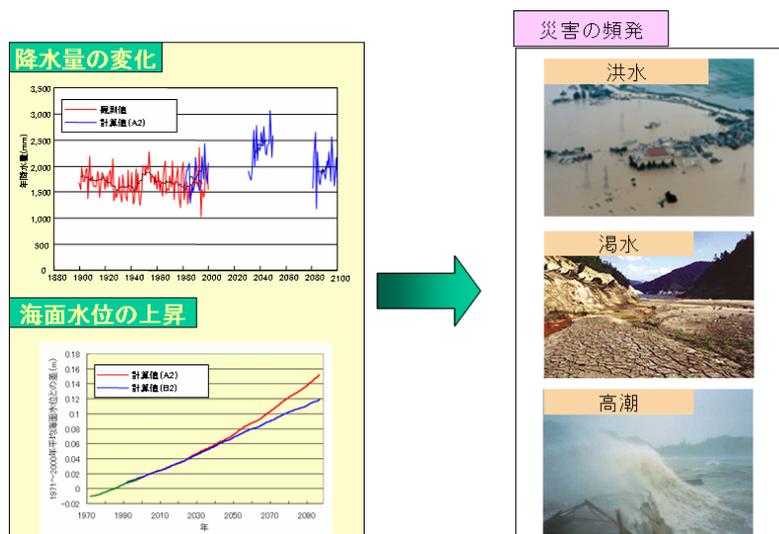
プロジェクトリーダー名：河川研究部長 猪股 純
 技術政策課題：(5) 災害に対して安全な国土
 関係研究部：河川研究部、危機管理技術研究センター
 研究期間（予定）：平成18年度～平成21年度
 総研究費（予定）：約350百万円

1. 研究の概要

気候変動による河川・海岸管理への時間的・地域的な影響を予測し、影響レベルの各段階に応じた対策について検討する。現在既に現れている影響（異常豪雨、異常少雨等）に対しては、近年精度が向上している気象庁の降水量予測情報を活用し、実務で即実施可能な対応策について検討する。将来現れると予想される影響（気温上昇、降水量変化、海面水位上昇等）に対しては、気象庁等との連携のもと最新の気候予測計算結果を使用し、将来の社会変動も考慮した上で氾濫被害や渇水等を想定し、幅広い対応策について検討する。

2. 研究の背景

地球温暖化が進行しており、すでに影響が各地で現れていることから、対応策の検討が早急に必要と指摘されている（総合科学技術会議地球温暖化研究イニシャティブ報告書2002）。国総研ではこれまで、現在直面する問題への対応として降水量予測情報を利用するための流出モデル等の開発や水管理技術の高度化に向けた降水量予測情報の利用可能性に関する研究、将来その発生が予測されている地球温暖化による災害リスクの評価に関する研究を実施してきた。今後は、気候変動の影響予測精度を高めることと並行して、現在あるいは早期に現れる不可避の影響に対する対応策の実施及び将来現れる可能性がある重大な影響への対応策を明らかにすることが求められている。



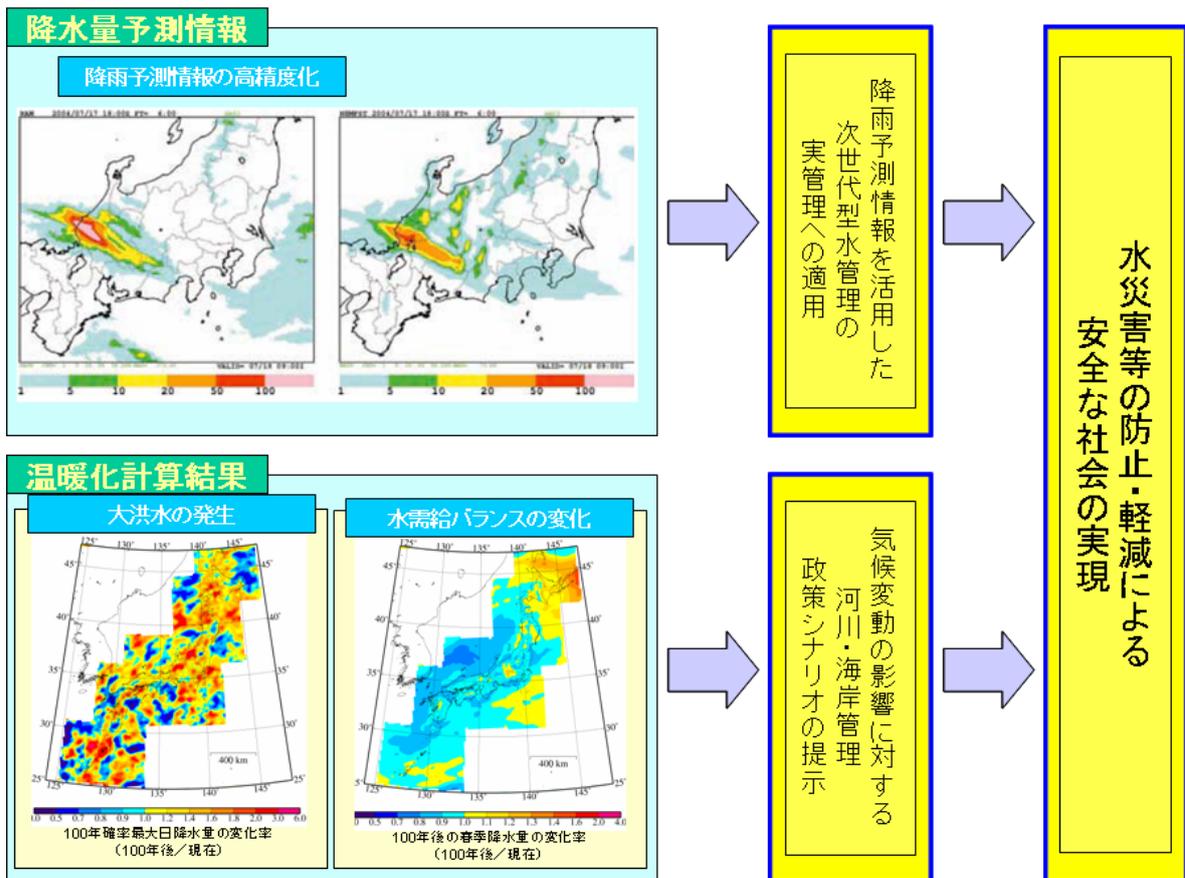
- ・気象変動の激化による異常豪雨・異常小雨の増加
- ・中長期的な気候変動による河川・海岸管理への影響

3. 研究の成果目標

- I. 降雨予測情報を活用した次世代型水管理
降水量予測情報を活用した水管理検討手法をマニュアル化する。
- II. 温暖化による河川・海岸への影響と対応策
気候変動の影響に対する河川・海岸管理政策シナリオを提示する。

4. 研究の成果の活用方針

- I. 降雨予測情報を活用した次世代型水管理
全国各地で検討・実施される降水量予測情報を活用した水管理（「次世代型水管理」）に貢献する。
- II. 温暖化による河川・海岸への影響と対応策
地域から日本全体まで、現在から遠い将来まで、時間的・空間的に幅広いスケールで河川・海岸管理における気候変動対応政策の議論が可能となる（例えば地球温暖化の影響を勘案した河川計画、海岸保全計画策定など）。



5. 研究内容、年度計画

I. 降雨予測情報を活用した次世代型水管理

①降水量予測情報を用いた洪水・氾濫予測に関する研究

- ・ 降水量予測情報を活用した、新たな洪水・氾濫予測モデルを開発することにより、越水時刻及び区間、洪水被害が及ぶ範囲及び被害が拡大する状況等の予測を高精度化し、洪水予警報に活用する。
- ・ 特に、降水量予測情報を用いて、整備の遅れている中小河川の洪水予測システムを開発する。

②想定される豪雨に対する避難基準水位等の設定に関する研究

- ・ 想定される豪雨に対して、堤防からの越水時刻及び区間に関する情報を用いて、必要な避難時間を確保できるような避難基準水位及び避難勧告・指示のタイミングを設定する手法を検討する。

③降水量予測情報を活用したダムの効率的運用手法に関する研究

- ・ 降水量予測情報から流域内の総雨量分布を予測し、これをもとに各ダムからの補給量を決定することで、流域ダム群によって効率的に低水管理を行う手法について検討する。
- ・ 全国の各ダムにおける事前放流の効果、問題点を把握するとともに、高精度化される降水量予測情報を活用したより効果的かつ実施可能な事前放流方法について検討し、手引きとして取りまとめる。

II. 温暖化による河川・海岸への影響と対応策

①地球温暖化に対応する河川管理に関する研究

- ・ 地球温暖化に伴う降水特性や潮位の変化が予測されているが、そのような変化が生じた場合の洪水水位の変化を予測し、地域・流域特性ごとに越水リスクもしくは破堤リスクを評価する。また、越水・破堤した場合の被害の変化についても算定し、ソフト対策も含めた治水対策を検討する。
- ・ 特に、堤防高に関しては、越水・破堤リスクおよび越水・破堤後の被害と密接に関係することから、その管理水準を明確にするとともに、地球温暖化に対応した適切な河川管理指針を作成する。

②温暖化による海面上昇、豪雨の増加の氾濫域安全度への影響と対応策の検討

- ・ 氾濫域の安全度評価手法を開発し、海面上昇、豪雨の増加の氾濫域安全度への影響を評価し、対応策を検討する。

③水管理への影響と対応策の検討

- ・ 東北大、東大、農工研との連携のもと、気候変動及び社会変動に伴う水需給バランスの変化とそれに対応するための水資源政策（水源転換、水利権転用等）について検討する。
- ・ 上記の検討及び①の検討と連動して、温暖化進行時の河川の高水、低水管理に対して必要となるダムの洪水調節容量及び利水容量をモデル流域において算出し、既設ダムの容量配分や操作・運用変更、ダム間の容量振り替え、ダムの新設等の対応策について検討する。

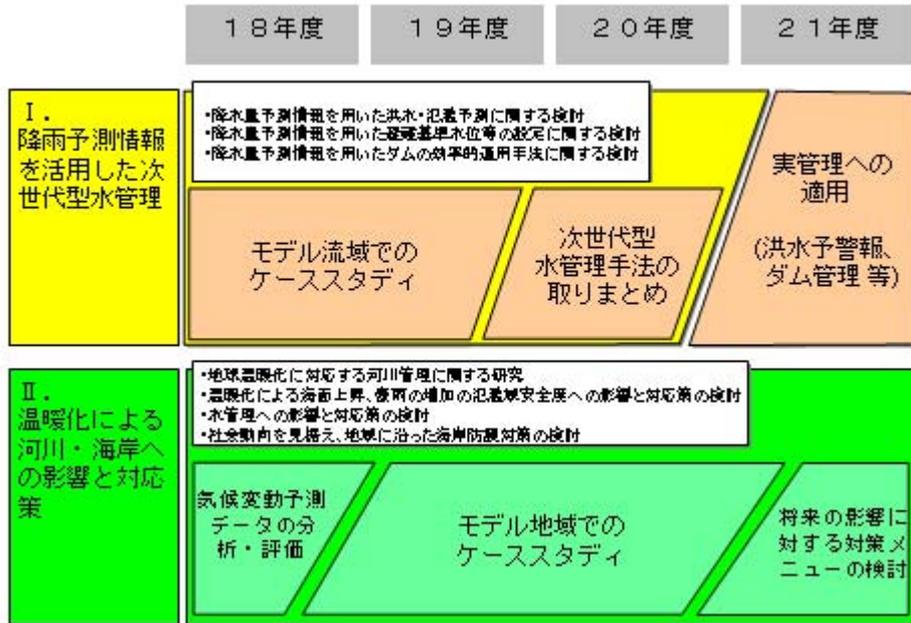
④将来の動向を見据えた海岸防護対策の検討

- ・ 海面上昇は、海岸災害だけでなく、環境・利用面にも影響を及ぼすため、海岸に与

える変化を把握する。

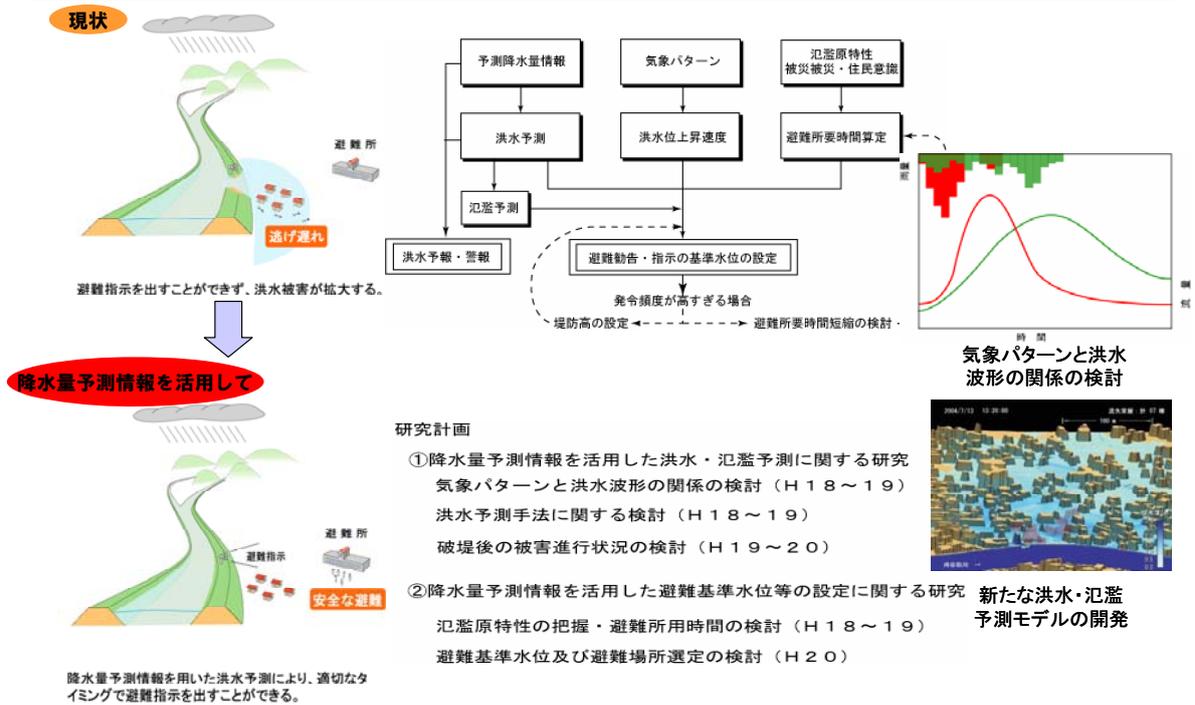
- ・ 温暖化に対する防護対策については、これまでのように、国一律で同じメニューによって実施することは必ずしも適当でなく、地域によるソフト・ハードの重点化など地域に応じた対策メニューを提案する。

年度計画

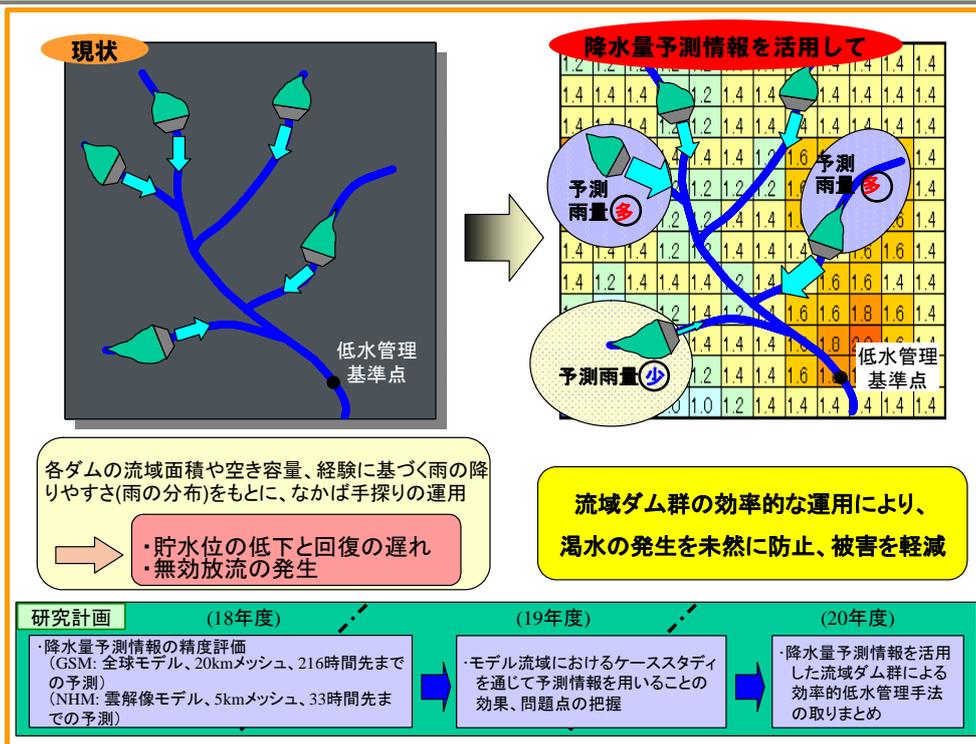


I. 降雨予測情報を活用した次世代型水管理

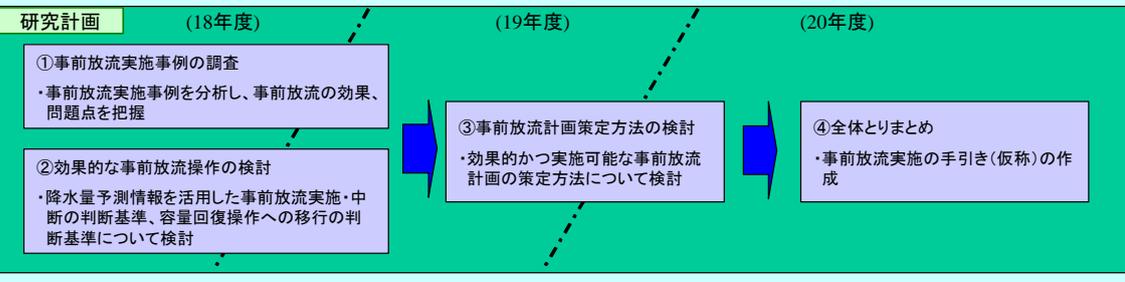
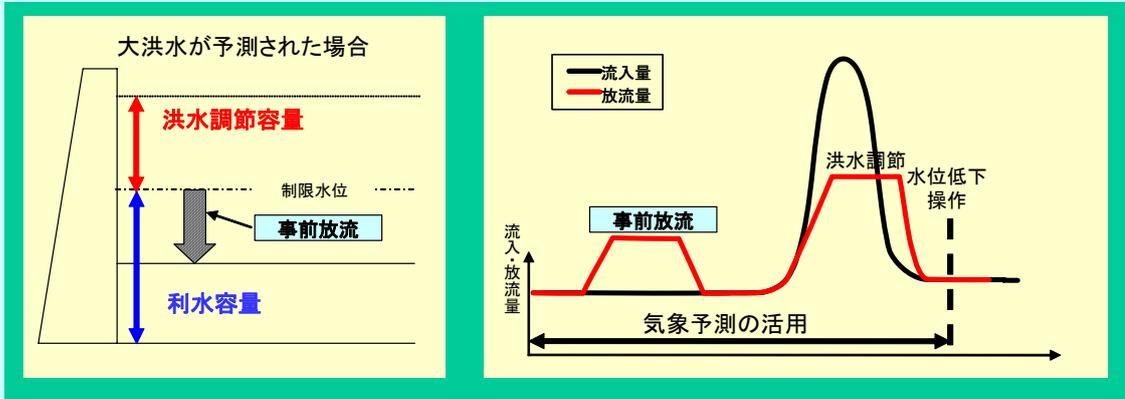
降水量予測情報を用いた洪水・氾濫予測に関する研究 想定される豪雨に対する避難基準水位等の設定に関する研究



降水量予測情報を用いたダム群の効率的運用手法に関する検討

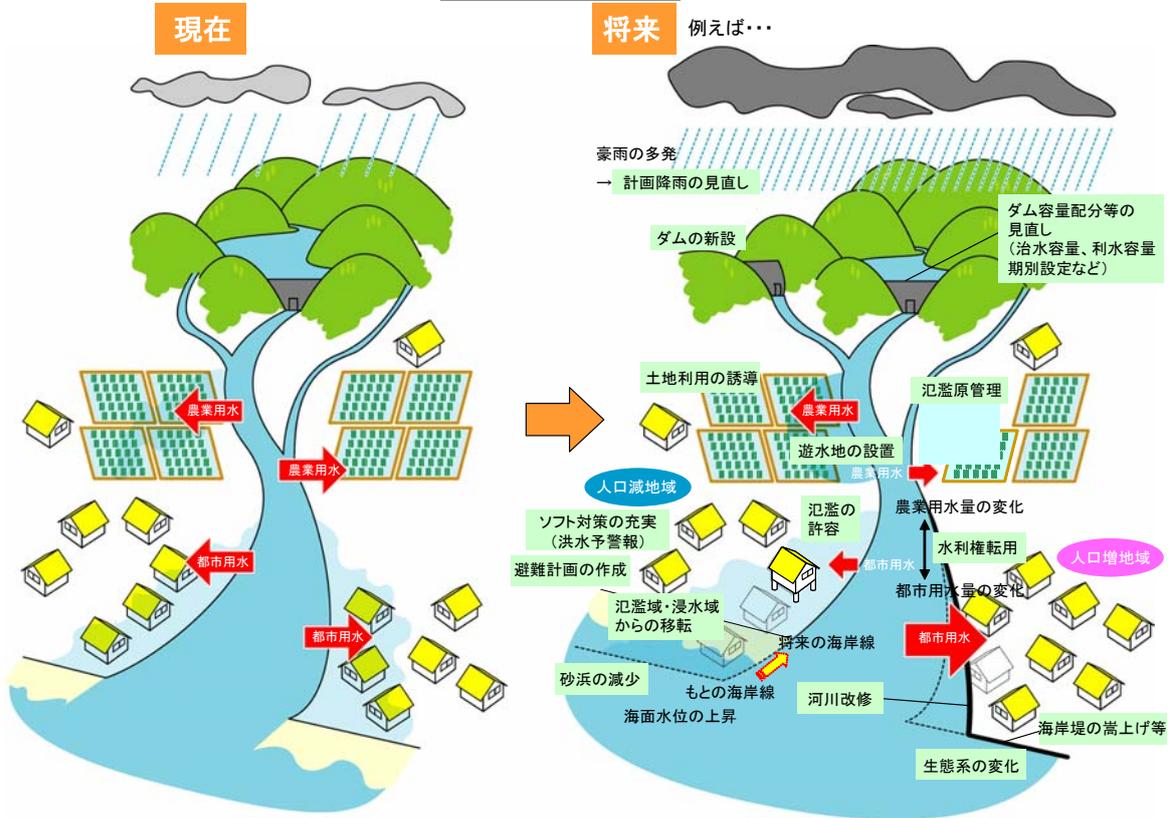


降水量予測情報を用いたダムの効率的運用手法に関する検討

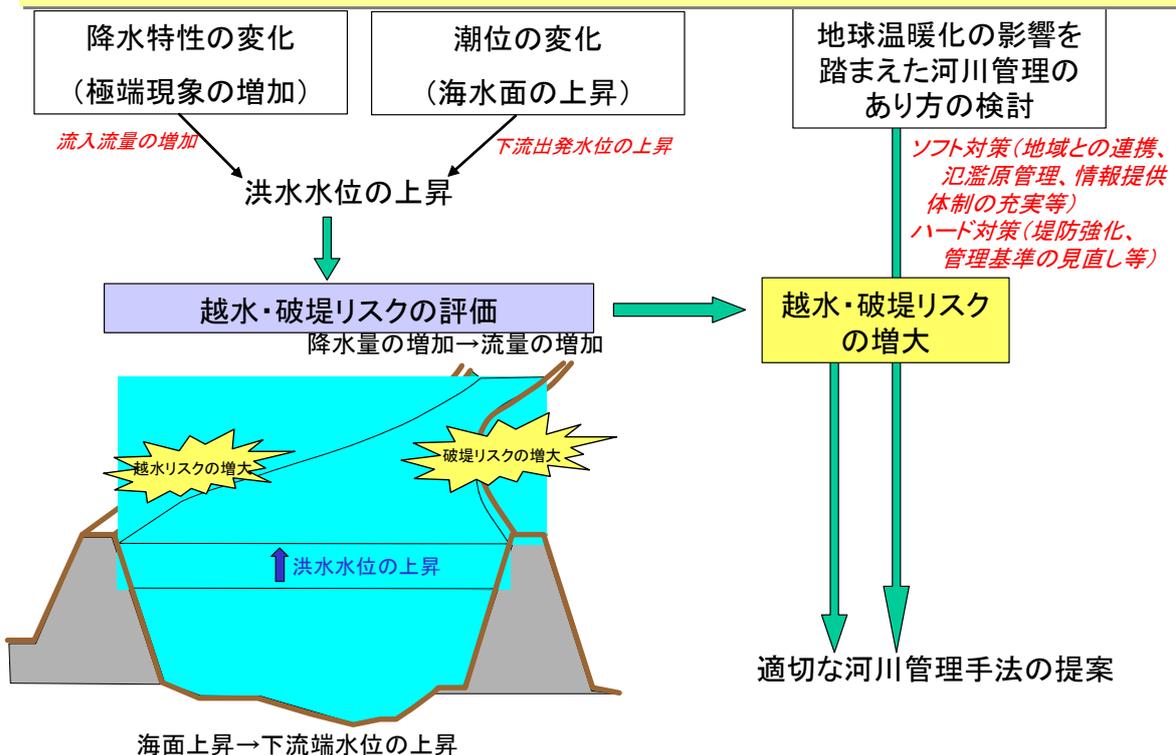


Ⅱ. 温暖化による河川・海岸への影響と対応策

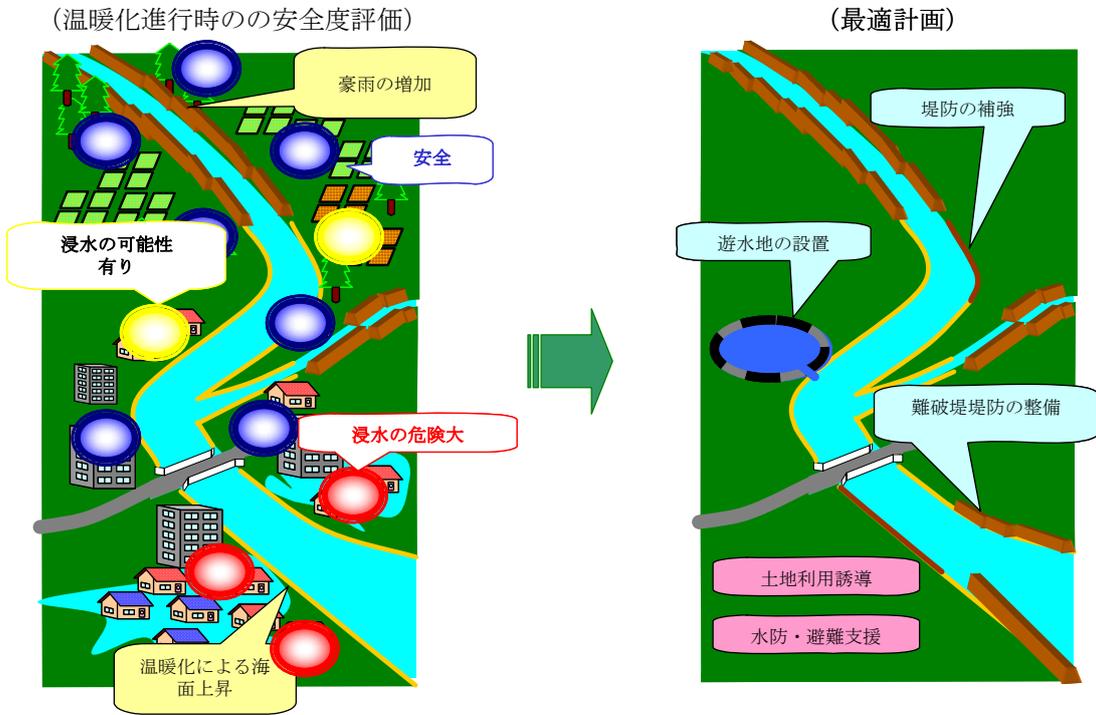
全体像



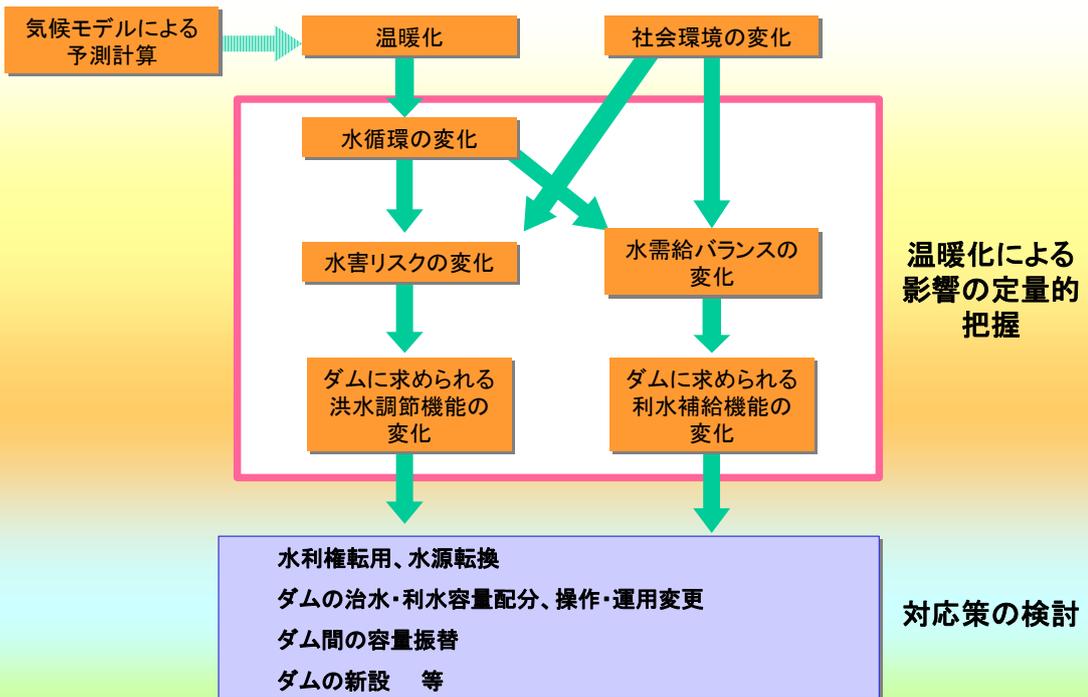
地球温暖化に対応する河川管理に関する研究



温暖化による海面上昇、豪雨の増加の氾濫域安全度への影響と対応策の検討



水管理への影響と対応策の検討



将来の動向を見据えた海岸防護対策の検討

背景

- 地球温暖化にともない外力は増大
- 人口の長期間減少傾向が継続、公共投資余力の問題

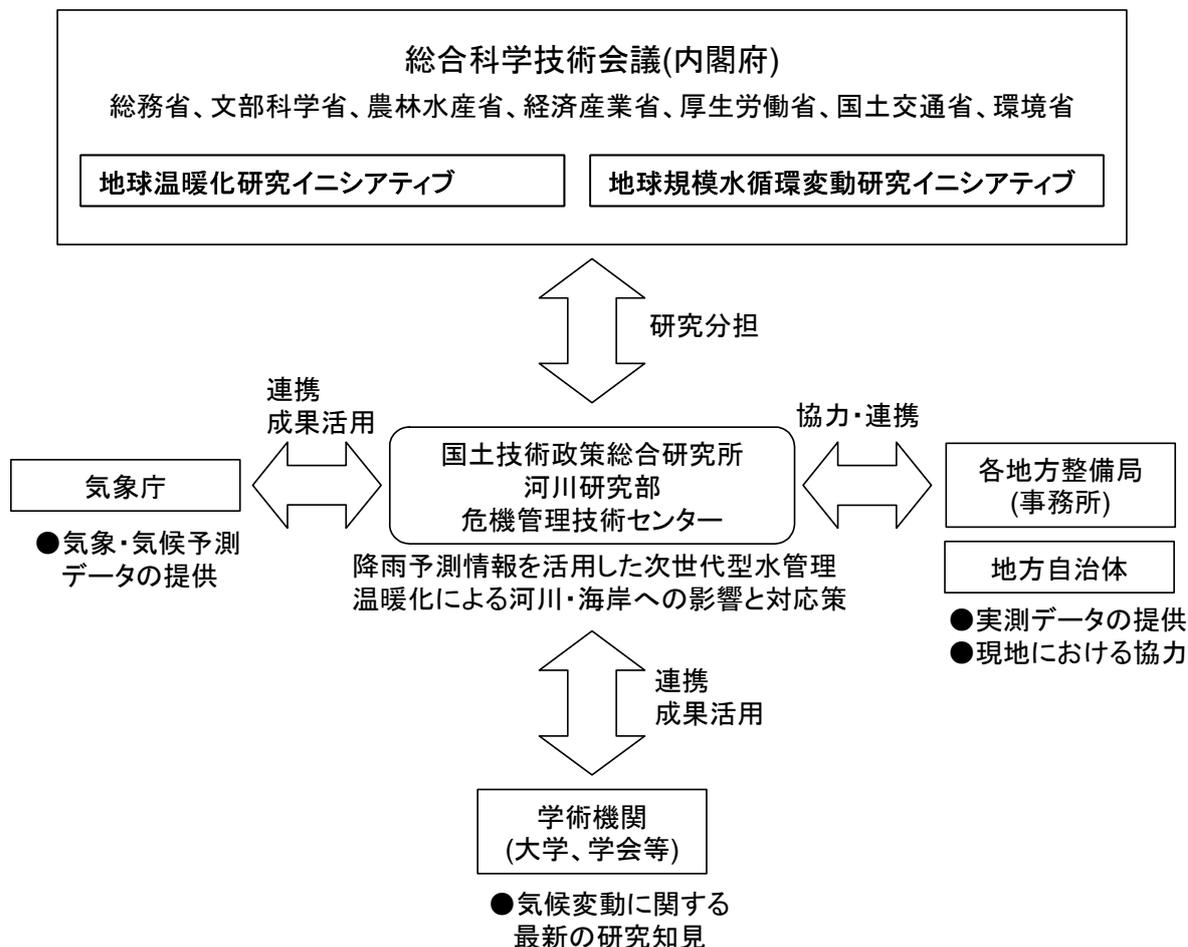
基本理念の部分から再度海岸管理のあり方を見直す必要性

- 防護水準を維持するため地域ごとのハード・ソフト対策の重点化
- 海岸地域およびその地域の人々の住まい方
- 環境・利用などについても配慮

検討事項

- 地域特性を踏まえた被害ポテンシャルの把握
- 地域に即した対策メニューの提案
- 砂浜・生態系など環境・利用を踏まえた対応
- 対応実施のトリガーの検討

6. 研究実施体制



7. 関連研究の状況

- 総合科学技術会議の重点4分野の一つである環境分野において、「地球規模水循環変動研究イニシアティブ」及び「地球温暖化研究イニシアティブ」が環境分野の重要課題として位置付けられており、各省庁で地球規模水循環及び地球温暖化について研究が進められている。(上記6. 参照)
- 平成17年度から河川研究部などが実施している地球環境研究総合推進費「温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化レベル検討のための温暖化影響の総合的評価に関する研究」(河川研究部担当課題名: 温暖化による水資源への影響予測に関する研究)と連携し、研究を行う予定である。

「気候変動等に対応した河川・海岸管理に関する研究」研究マップ

予算計上課題名

- 課題① 地球温暖化に対する河川・水管理に関する調査(河川総合開発事業調査費)
- 課題② 事前放流による洪水調節手法に関する調査(河川総合開発事業調査費)
- 課題③ 温暖化による水資源への影響予測に関する研究(地球環境研究総合推進費)
- 課題④ 地球観測データ統合・情報融合基盤技術の開発(科学技術振興調整費)
- 課題⑤ 降水量予測情報を活用した水管理手法に関する研究(行政部費)
- 課題⑥ 海面上昇を踏まえた長期的海岸保全に関する調査(海岸事業調査費)
- 課題⑦ 地球温暖化に対応する河川管理に関する研究(河川事業調査費)

分野・対象	目標達成に必要なアプローチ一覧	現状把握			技術・手法の開発				政策
		観測	現象分析	将来予測	精度評価	対策技術	実用化	改良	実務への反映
降水量予測情報の活用	降水量予測情報	[Red, Yellow, Cyan, Dotted]							[Dotted]
	流出解析	[Grid ④]				[Grid ④、⑤]			
	河川管理施設の運用	[Red]	[Red]			[Grid ②、⑤]			
	洪水予警報	[Red]	[Red]			[Grid ②、⑤]			
地球温暖化	気候変動	[Red]			[Grid ①、⑥]				
	社会変動	[Red]							
	影響予測・リスク評価			[Yellow]		[Grid ①、③、⑥、⑦]			
	適応策					[Grid ①、③、⑥、⑦]			

[Red]	…かなり研究が進んでいる研究領域	[Yellow]	…いくらか研究が進んでいる研究領域	[Cyan]	…まだ進んでいない研究領域	[Dotted]	…国総研で過去に取り組んできた研究領域
[Grid]	…本プロジェクト研究対象領域	[Hatched]	…その他の研究機関で行われている研究領域				