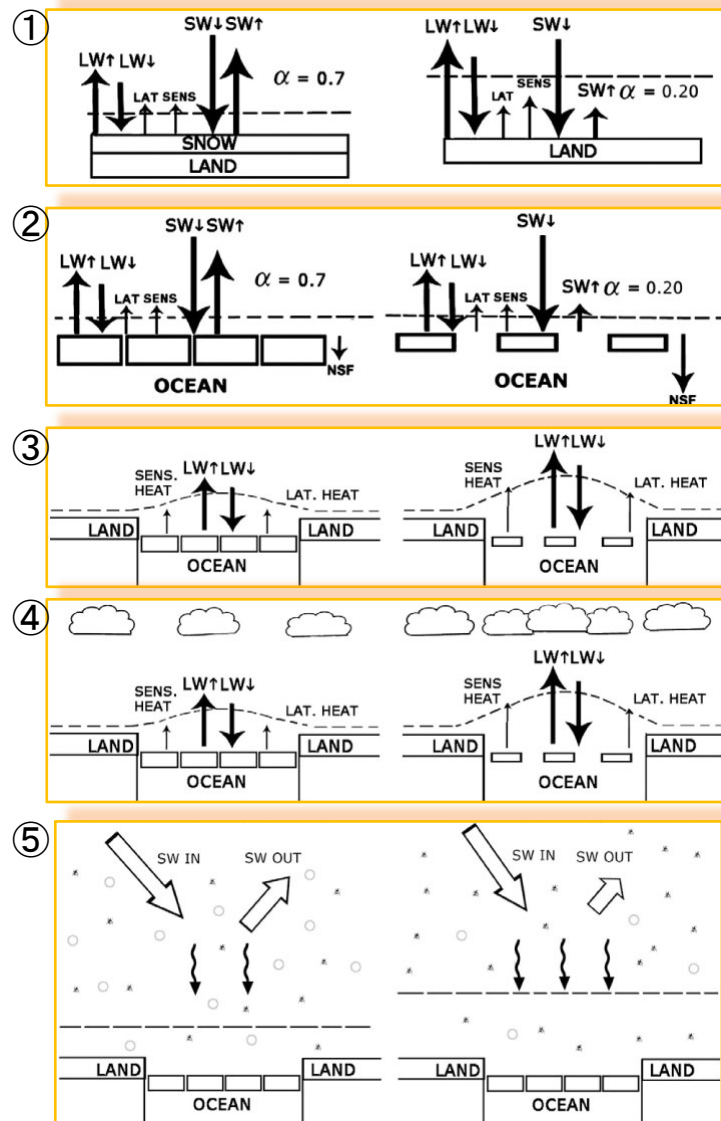


温暖化増幅をもたらす原因は？

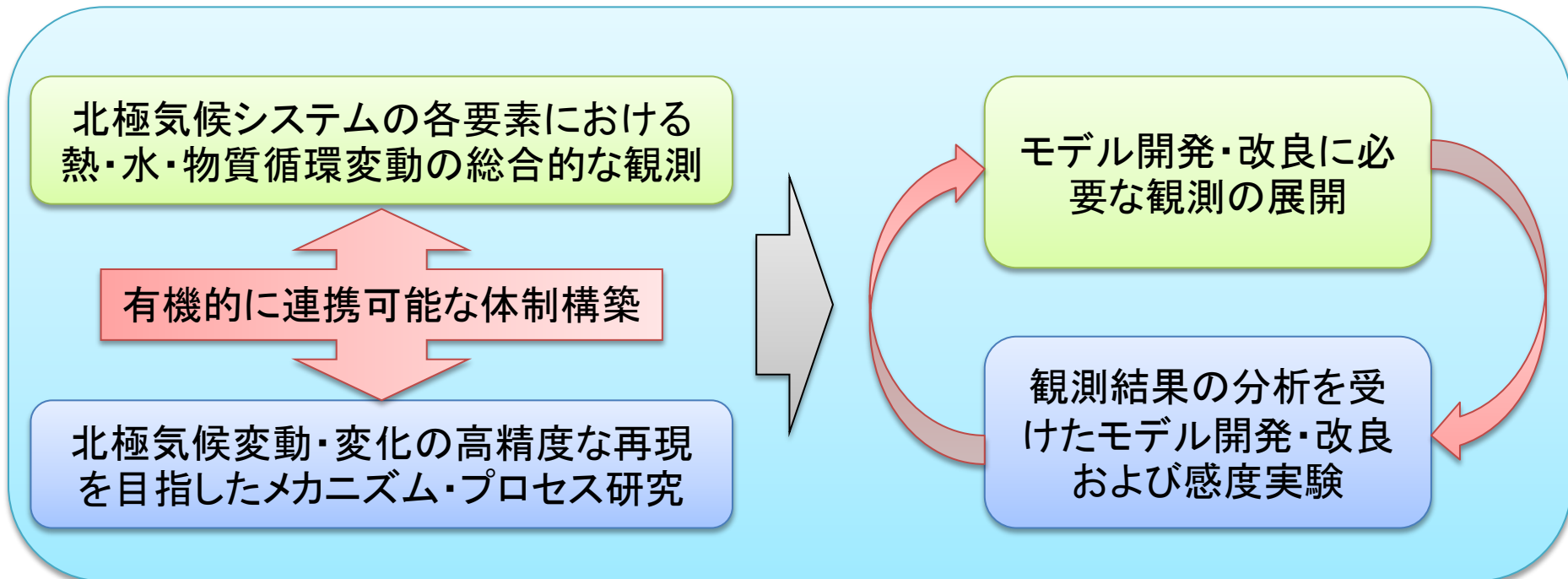
- **アイスーアルベドフィードバック**
 - ① 陸上では下層大気を暖める
 - ② 海上では深層への熱フラックスが増加
- **海水ー放射フィードバック**
 - ③ 暖められた海洋表層からの潜熱・顕熱が増加、大気下層を暖める
- **海水ー雲・水蒸気フィードバック**
 - ④ 雲・水蒸気の増加で温室効果が増大
- **ブラックカーボン(BC)の増加**
 - ⑤ 日射を吸収したBCの長波放射により、大気下層が暖められる
 - ⑥ 雪氷面のアルベド低下を招く
- 植生や土壌、炭素循環の変化
- 大気・海洋の熱輸送変化
- ...



必ずしも明らかでない！

LW:長波放射, SW:短波放射, LAT:潜熱, SENS:顕熱,
NSF:正味の熱フラックス, α :アルベド, 破線:等温度線
(Serreze and Barry, 2011 より引用)

概要



- 北極域での温暖化と大気、海洋、雪氷、陸面の変動・変化との関係を定量的に把握
- 北極域における温暖化増幅メカニズムを解明

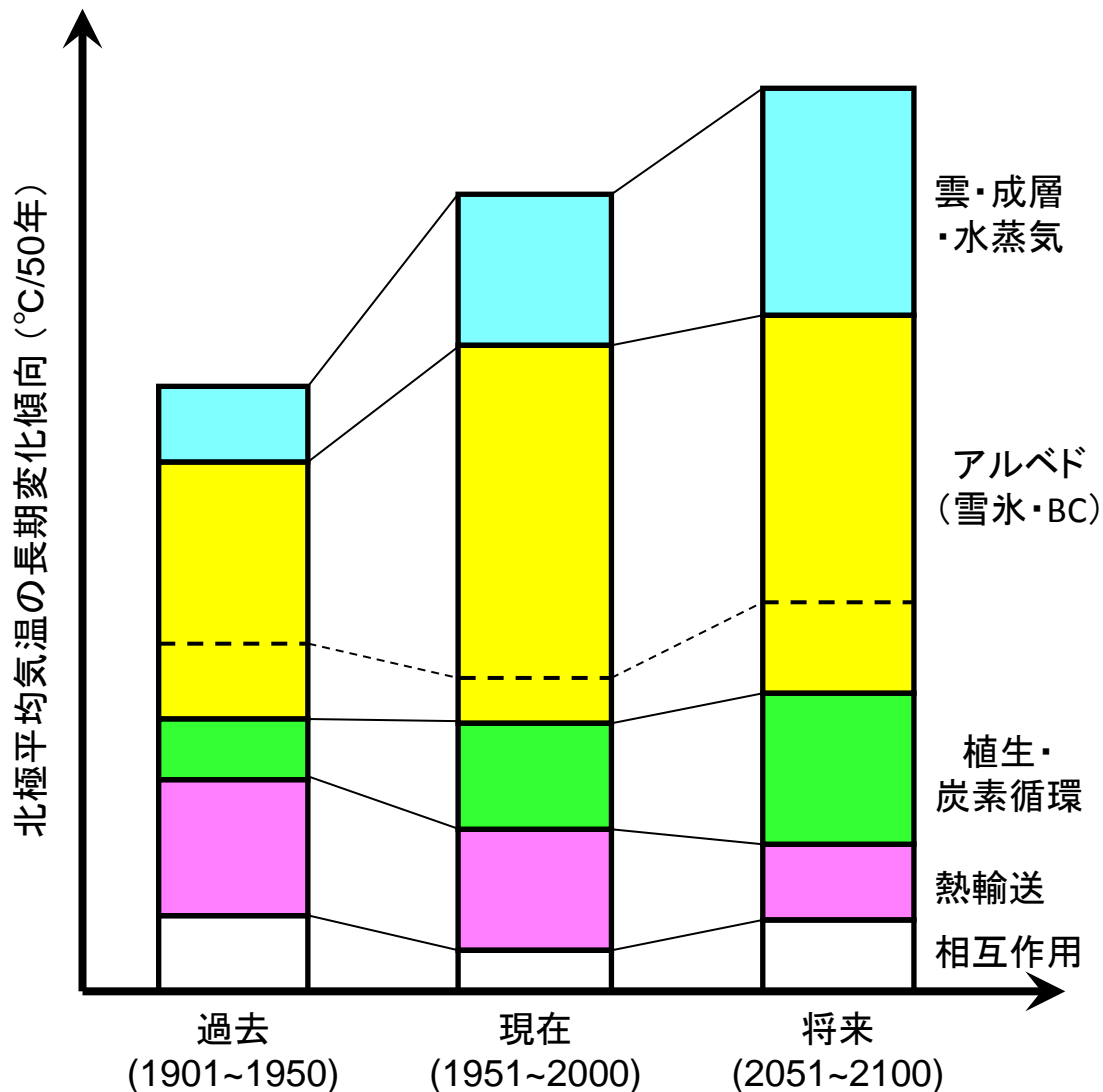
目指す成果

環北極域総合観測とモデリング研究が協同した融合的研究の実施

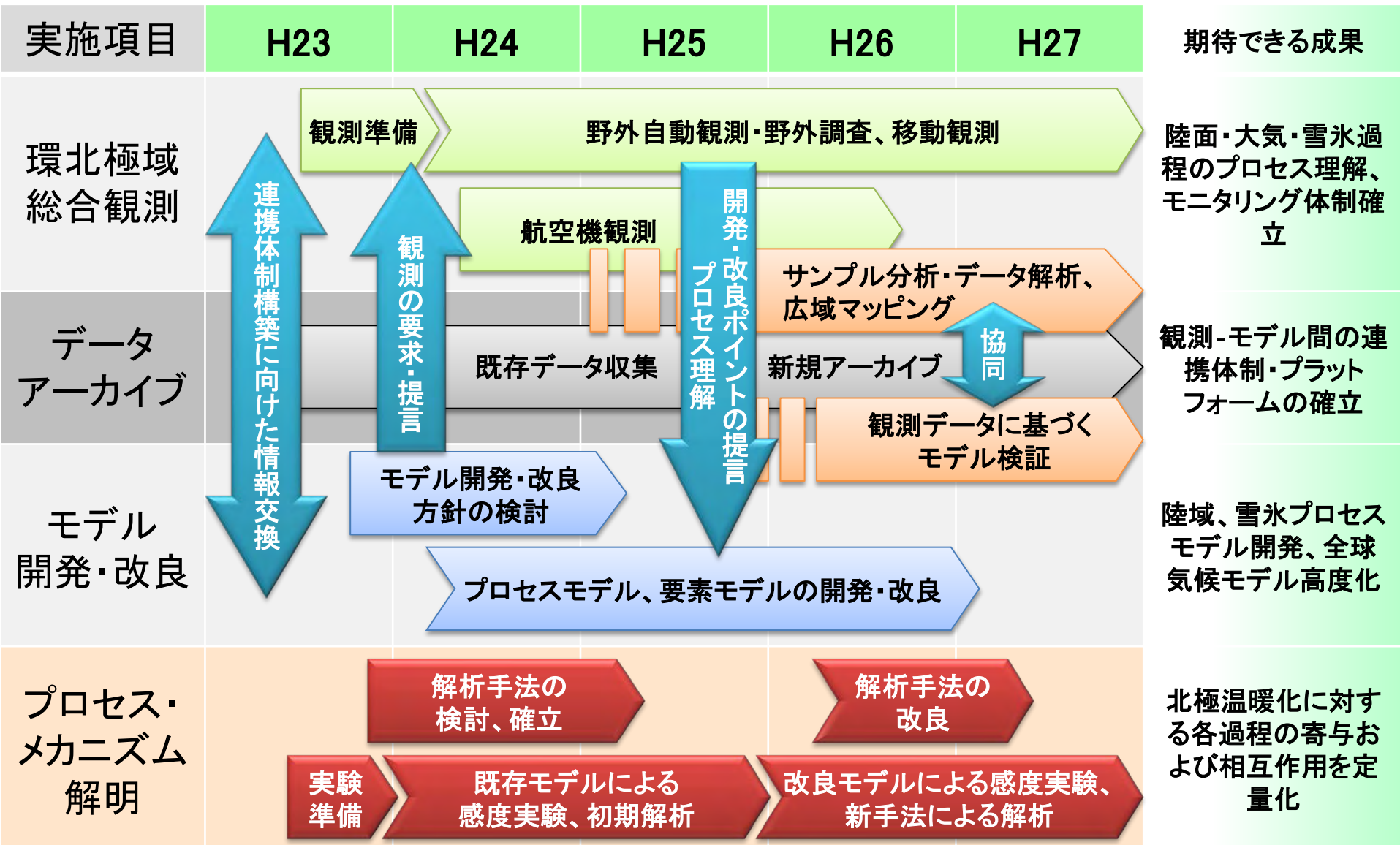
急激な北極温暖化に対する大気、海洋、雪氷、陸面の過程それぞれの寄与およびそれらの間の相互作用を定量化

まずは、観測データが比較的豊富な現在について、各季節における寄与率を推定、その後、過去および将来へと拡張

戦略目標①のアウトプット(イメージ図)



H23-27年度の研究計画



過去、現在、将来の北極気候変動・変化に対して、
どのような要因がどの程度寄与しているかを推定

相互作用が強く働く北極気候システム

- アイスーアルベドフィードバック
- 海氷ー雲・水蒸気フィードバック
- ブラックカーボン
- 中緯度からの熱輸送
- など各要因の寄与率同定

フィードバック, BC, 熱輸送

プロセス理解、
気候モデルの
高度化・精緻化

- 雲・放射・エアロゾル
- 温室効果気体
- 降雪・降水
- 植生
- 積雪・凍土
- 海氷
- など

観測

要素モデル

比較、検証、改良

観測計画、
要素モデル
の性能向上

北極気候変動・変化に関わるプロセスおよび
北極温暖化増幅メカニズムのより良い理解

- ・ 陸面・大気・雪氷等がそれぞれ北極域の温暖化をどのくらい加速しているかを明らかにし、モデルの予測能力向上に貢献する

