

南極周極流・ウェッデルジャイアと海水移流のダイナミクス： 南大洋変動と全球気候変動との相互作用の解明に向けて

池原 実¹

¹ 高知大学海洋コア総合研究センター

Dynamics of Antarctic Circumpolar Current, Weddell Gyre and sea ice coverage: To understand the interaction between Southern Ocean variability and global climate change

Minoru Ikehara¹

¹Center for Advanced Marine Core Research, Kochi University

The Southern Ocean has played an important role in the evolution of the global climate system. The Southern Ocean circulation is dominated by the Antarctic Circumpolar Current (ACC), the world's longest and largest current system. The Weddell Gyre is a large clockwise gyre in the Southern Ocean, and contribute sea ice distribution in the Atlantic and Indian sectors of the Southern Ocean. Sea ice coverage on sea surface strongly affects the climate of the Southern Hemisphere through its impacts on the energy and gas budget, on the atmospheric circulation, on the hydrological cycle, and on the biological productivity. We are planning to reveal the dynamics of Southern Ocean subsystems and those interactions with global climate change by modern ocean observations, sediment trap experiments, paleoceanographic approach of piston cores and deep-sea drilling cores, and climate model experiments.

南大洋における南極周極流、ウェッデルジャイア、海洋フロント、海水移流と分布のダイナミクスを、現場観測、セディメントトラップ実験、海洋コアの古海洋解析、モデル実験から様々な時間スケールで復元し、それら南大洋での変動と全球気候変動との相互作用を解明する。そのために、中長期的視点に立って、今後次のような国際共同研究を実施する計画である。

- 1) 南大洋インド洋区において新たにセディメントトラップ実験を行い、極前線および季節海水域における沈降粒子の季節変動を明らかにし、生物地球化学プロセスに対する海水被覆の影響を解明する。また、海洋表層の懸濁態有機物や表層堆積物の地球化学、微生物学分析により、古海洋変動復元のために有効なプロキシ（代理指標）の新規開発と高精度化を図る。
- 2) 緯度トランセクトで採取されたピストンコアの古海洋解析を行い、最終氷期から完新世における南大洋の表層水温、塩分、栄養塩、冬季海水分布、ダスト供給、生物ポンプ等の変動を復元し、南極周極流・ウェッデルジャイアの時空間変動のダイナミクスを明らかにする。
- 3) 深海掘削コア（ODP, IODP）の解析を行い、鮮新世温暖期から第四紀への気候寒冷化における南大洋変動と全球気候変動との相互作用を解き明かす。また、将来の温暖化地球のアナログとなるスーパー温暖期（12.5 万年前、41 万年前、107 万年前など）の南大洋サブシステムの実態を明らかにする。

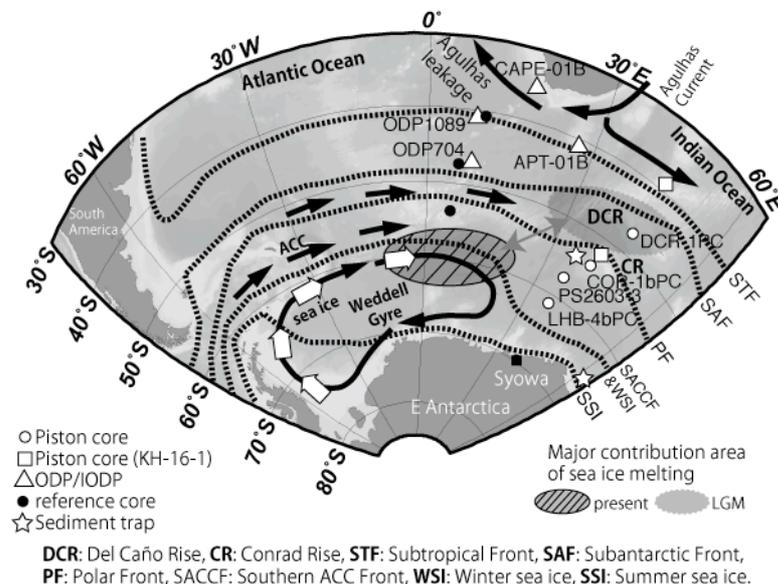


Figure 1. Target area of this project in the Southern Ocean.