

温暖化観測データの現状と課題 (1/4)

	現業での観測	衛星観測でのカバーの可否	格子点データの有無	国際的枠組みの有無	世界的な中心となるデータセンターの有無	観測網の整備状況	データ利用可能性	取り組むべき研究観測課題
大気								
大気中二酸化炭素 (対流圏)	各国環境・気象機関 (一部)	現時点では不可。GOSATで試行。高精度観測は航空機	客観解析データ	WMO、GCOS	Oakridge National Laboratory、WMO、GCOS/GAW WDCGG(世界温暖化ガスデータセンター)	途上国を中心に不足	可能	*高精度衛星観測センサ開発 *航空機センサ開発 *アジア集中観測
大気中メタン、オゾン (対流圏)	各国環境・気象機関 (一部)	IMGで試行。可能であるが精度に問題。高精度観測は航空機	なし	WMO、GCOS	WMO、GCOS/GAW WDCGG(世界温暖化ガスデータセンター)	不十分	情報入手困難 一部研究目的のみ	*高精度衛星観測センサ開発 *航空機センサ開発 *アジア集中観測
フロン類 (対流圏)	各国環境・気象機関	一部可能。IMGでは定性的観測のみ実現	あり (発生量の格子)	WMO、GCOS	WMO GCOS/GAW WDCGG(世界温暖化ガスデータセンター)	中進国・開発途上国では未整備	不明	*高精度衛星観測センサ開発 *航空機センサ開発 *アジア集中観測
エアロゾル	各国環境・気象機関 (一部)	一部可能	衛星データによるもののみ	WMO、GCOS	WMO、GCOS/GAW WDCA(世界エアロゾルデータセンター)、WMO Collaborating Centre for Background Air Pollution Data (WMO バックグラウンド大気汚染データ協力センター)	不十分	情報入手困難 一部研究目的のみ	*高精度衛星観測センサ開発 *航空機センサ開発 *アジア集中観測
雲	各国気象機関	可能	衛星データによるもののみ	WMO、GCOS	Eastアングリア大月単位05度メッシュ	衛星のみ	情報入手困難 一部研究目的のみ	*高精度衛星観測センサ開発 *航空機センサ開発 *アジア集中観測

温暖化観測データの現状と課題 (2/4)

	現業での観測	衛星観測でのカ バーの可否	格子点データの 有無	国際的枠組み の有無	世界的な中心となるデー タセンターの有無	観測網の整 備状況	データ利用可能性	取り組むべき研究観測課題
陸域								
二酸化炭素フラク ス(樹冠)	研究機関による FluxNet観測の み	困難	なし	FluxNet	なし	途上国を中心 に不足	FluxNetデータは基 本的に公開	*簡易フラックス観測手法の開 発 *アジア集中観測
二酸化炭素フラク ス(土壌)	なし	困難	なし	なし	なし	なし	情報入手困難 一部研究目的のみ	*簡易フラックス観測手法の開 発 *アジア集中観測
NPP (純1次生産量) バイオマス、LAI等	なし	AVHRR、MODIS等 で試行中	衛星データによる もののみ	GOFC、GTOS	なし	なし	情報入手困難 一部研究目的のみ	*簡易地上観測システムの開発 *航空機観測システムの開発 *アジア集中観測
葉中クロロフィル等 の生化学物質	なし	可能であるが実現 していない	なし	GOFC、GTOS	なし	なし	情報入手困難 一部研究目的のみ	*簡易地上観測システムの開発 *航空機観測システムの開発 *アジア集中観測
森林火災	一部の国のみ	可能	なし	GOFC、GTOS	なし	なし	情報入手困難 一部研究目的のみ	*衛星観測の高精度化 *航空機観測システム開発 *アジア集中観測
化石燃料消費の監 視・大気汚染 一次 汚染物質	各国環境・気象 機関	可能 (ERS-2 GOME等で原理実 証)	有り(発生量の 格子)	WMO GCOS	WMO Collaborating Centre for Background Air Pollution Data (WMO バックグラウンド大気汚 染データ協力センター)	中進国 開発 途上国では未 整備	不明	*衛星観測の高精度化 *航空機観測システム開発 *アジア集中観測
日射量(放射量、紫 外線量)	一部の国のみ	PAR関連のみ	衛星データによ るもののみ	WMO、GCOS	WRDC(The World Radiation Data Centre、 WUOUC(世界オゾン 紫 外線データセンター) Eastアングリア大月単位 05度メッシュ	一部	情報入手困難 一部研究目的のみ	*衛星観測システムの開発 *アジア集中観測
土壌分布	一部の国のみ	なし	なし	なし	なし	一部の国	情報入手困難 一部研究目的のみ	*アジア集中観測
気温等一般気象関 連データ	各国環境・気象 機関	一部可能	あり	WMO	WMO、Eastアングリ大月 単位05度メッシュ	途上国を中心 に不足	可能	

温暖化観測データの現状と課題 (3/4)

	現業での観測	衛星観測でのカバーの可否	格子点データの有無	国際的枠組みの有無	世界的な中心となるデータセンターの有無	観測網の整備状況	データ利用可能性	取り組むべき研究観測課題
海洋表面 (表層)								
水温	日本近海, 欧米周辺など特定海域において各国海洋機関が実施	SSTは静止衛星, NOAAその他多くの極軌道衛星の基本項目の一つ	歴史データの解析によるプロダクトあり	GOOS (DC), JCOMM (WMO / DC), CLIVAR	DD Eの枠組みによる各国海洋データセンターと世界データセンター(WDC)のネットワーク	南半球 (特に南東太平洋, インド洋, 南大洋) で不足, 商船などに委託するXBT網縮小傾向	DD E関係機関 (過去データ), WMO関係機関 (一部リアルタイムデータ), 宇宙機関 (衛星データ) から入手可	空白域における観測充実, 研究観測データの流通, 高分解能XBT網の維持整備
塩分	日本近海, 欧米周辺など特定海域において各国海洋機関が実施	SSSのマイクロ波によるNASA衛星計画	歴史データの解析によるプロダクトあり	GOOS (DC), JCOMM (WMO / DC), CLIVAR	DD Eの枠組みによる各国海洋データセンターと世界データセンター(WDC)のネットワーク	南半球 (特に南東太平洋, インド洋, 南大洋) で不足	DD E関係機関 (過去データ), WMO関係機関 (一部リアルタイムデータ)	組織的観測の展開, 過去データの収集を含むプロジェクトの推進, 研究観測データの流通, 漂流ブイ等搭載用塩分センサーの開発
海流	日本近海, 欧米周辺など特定海域において各国海洋機関が実施	海面高度計による地衡流場推定が実用レベル, アルゴスブイの漂流を衛星により位置決め	歴史データの解析によるプロダクトあり	GOOS (DC), JCOMM (WMO / DC), CLIVAR	DD Eの枠組みによる各国海洋データセンターと世界データセンター(WDC)のネットワーク	南半球 (特に南東太平洋, インド洋, 南大洋) で不足	DD E関係機関 (過去データ), WMO関係機関 (一部リアルタイムデータ), 宇宙機関 (衛星データ) から入手可	HFレーダーによる沿岸域のカバー, ADCP装備篤志観測の強化, 空白域における観測充実, 研究観測データの流通, ケーブル利用等新技術の開発, XCPの安価化と篤志観測の強化
気象要素 風向風速	船舶による気象観測通報仕組みあり	マイクロ波散乱計による計測実施	ECMWF, NCEPなどが再解析データ提供	不明	ECMWF (欧), NCEPなど, Eastアングリア大月単位0.5度メッシュ	衛星観測のシートレースデータが慢性的に不足	ECMWF, NCEPなどから再解析データを入手可 (ECMWFは有償)	再解析技術の向上, 海上風計測漂流ブイの改良
PCO2, 全炭酸、(濃度)	北半球 (日本, 欧米周辺海域) は各国海洋関連機関が実施	高精度のものなし	なし	GCOS, GOOS, WMO	WMO関係機関	観測頻度、密度不足 (外洋特に南半球)	WMO関係機から一部入手可、現場データの集積が必要	高精度の衛星センサー開発
クロロフィル濃度	各国宇宙機関 (試行的)	SeaWiFSセンサー	NASAが提供	GOOS, IGOS, CEOS	DD Eの枠組みによる各国海洋データセンターと世界データセンター(WDC)のネットワーク	現場での観測が不足	各国宇宙開発機関およびIODE関連機関、現場データの集積が必要	現場での観測網の充実, 漂流ブイ等搭載用センサーの開発

温暖化観測データの現状と課題 (4/4)

	現業での観測	衛星観測でのカバーの可否	格子点データの有無	国際的枠組みの有無	世界的な中心となるデータセンターの有無	観測網の整備状況	データ利用可能性	取り組むべき研究観測課題
海洋全層								
炭酸系	北半球 (日本、欧米周辺海域では各国海洋関連機関が実施)	なし	なし	GOOS, GCOS	WMO関係機関	観測頻度、密度不足	WMO関係機から一部入手可、現場データの集積が必要	観測密度、頻度の増加、現場自動計測システムの開発
栄養塩	北半球 (日本、欧米周辺海域では各国海洋関連機関が実施)	なし	なし	GOOS	IODEの枠組みによる各国海洋データセンター	観測頻度、密度不足	IODE関係機から一部入手可、現場データの集積が必要	観測密度、頻度の増加、現場自動計測システムの開発
水温、塩分	日本近海、欧米周辺など特定海域において各国海洋機関が実施	海中のTSを衛星で直接測定することは技術的に不可能、衛星はポップアップタイプの観測ブイからのデータの転送の役割	歴史データの解析によるプロダクトあり	GOOS (DC), JCOMM (WMO / DC), CLIVAR, ARGO	IODEの枠組みによる各国海洋データセンターと世界データセンター (WDC) のネットワーク、ARGOについては別途仕組みあり	南半球 (特に南東太平洋、南大洋) で不足	IODE関係機関 (過去データ)、WMO関係機関 (一部リアルタイムデータ)	空白域における観測充実、研究観測データの流通、WOC E観測線の定期的観測の実施、昇降式CTDの高精度化、安価なXCTDの開発と精度向上と篤志商船の活用の必要性
溶存酸素濃度	同上	なし	なし	WOCEなど (研究レベル)	IODEの枠組みによる各国海洋データセンター	南半球 (特に南東太平洋、南大洋) で密度・頻度とも不足	IODE関係機から一部入手可、現場データの集積が必要	観測密度、頻度の増加、現場自動計測システムの開発
クロロフィル濃度	同上	なし	なし	JGOFS (研究レベル)	IODEの枠組みによる各国海洋データセンター	同上	IODE関係機から一部入手可、現場データの集積が必要	観測密度、頻度の増加、現場自動計測システムの開発
植物プランクトン	なし	なし	なし	なし	なし	同上	統合的なものは無い	不明
海水	北半球では関係国関係機関が観測実施	気象衛星、マイクロ波センサー搭載衛星による観測、SARも利用可能	なし	不明	WMO関連機関、NCDC (米)	不十分	WMO関連機関、NCDCから一部入手可、現場データの集積が必要	データセットの相互比較
海面水位上昇	各国関係機関による定常観測あり	海面高度計による計測可能性あり、研究段階	なし	GLOSS	PSMSL (英)	離島における観測がまだ不足、データ公開に難色を示す国あり	PSMSLにあるものは入手可能	絶対水位計測のための研究開発、離島観測の充実およびそのための技術移転の推進