

水循環観測データの現状と課題 (1/3)

	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	地上観測網の整 備状況	データ利用可能性	取り組むべき研究観 測課題
水蒸気量	各国気象機関 による1日2回程 度のゾンデ観測	マイクロ波サウン ダによる推定が海 上では可能。陸上 は研究段階。	NVAP, GVaP、 4DDA	WMO, GEWEX/GVaP	NVAP(NASA), GVaP(コロラド州 立大学)	ゾンデ、衛星以外 に、地表気象観 測網による相対 湿度測定あり。	ゾンデ観測データ、 格子点データ等は 利用可能。	特に境界層内での鉛 直分解能の向上、陸 域での高精度推定ア ルゴリズムの開発
降水量	各国気象水文 機関雨量計、 レーダ	静止気象衛星、マ イクロ波放射計、 TRMM	GPCC (ドイツ)、 NASAなどが作 成	WMO, GEWEX/GPCP	NOAA/NCDC等	途上国を中心に 不足。観測はさ れているが通報 データ収集されて いない場合も多 い。	GPCC、 NOAA/NCDCなど から利用可能。た だしGPCCは格子 点化の結果のみ公 開。	*GPMの推進、空白域 における地域地上観 測網の整備、オフライン のデータの収集、制 限つきデータの公開 促進、降雪の観測精 度向上。
蒸発散量	直接測定は稀	陸面モデルや半経 験式により間接的 に推定可能	陸面モデルのオ フライン計算、 4DDA	研究プロジェクト (CEOP, Fluxnet, etc.)	計画中(CEOP, GEWEX/GLASS, etc.) 0.5度空間解像度	研究的観測のみ	整備中	*過去ならびに実時間 観測データの集約と 公開
河川流量、水位	各国河川管理、 灌漑管理機関	高度計で大河川 の水位、流路幅観 測可能。	陸面モデルのオ フライン計算、 4DDA	WMO/GRDC、国 際河川ごとに多 国間委員会構 成	GRDC(ドイツ) 0.5度空間解像度	途上国を中心に 数値情報不足	GRDCまたはNCAR に集まったデータ は利用可能	*PUB、HELP、 FRIEND等の推進
地下水位、水量	各国地方自治 体等	重力ミッションにて マクロスケール観 測	なし	海洋への地下 水流出量研究プ ロジェクト	IGRAC(オランダ、 2003年より)	国により観測網 あり	データセンタ構築中	*地域地上観測データ 収集
土壌水分量	旧東側諸国で継 続	マイクロ波センサ による観測推定手 法が研究段階	陸面モデルのオ フライン計算、 4DDA、衛星RS	なし	SMDB(USA) 地 点値。GSWPデー タセンター(USA、 日本) 0.5度空間解像度	極めて限定的	SMDB、GSWPデー タは利用可能	*CEOP-4DDA、衛星 RSアルゴリズム開 発、*GSWP2の推進
自然・人口湖沼貯水 量、水位	各国関連機関、 貯水池管理者	大きなものに関し ては高度計、水面 面積による観測が 試験段階	静的な水面面積 データのみ存在、位置、面積 情報も不十分	研究者、団体 ベース	主要湖沼： ILEC(日本)、人工 貯水池:ICOLD(フ ランス)、水位変 動は NASA/USDA/U MDが準備中	時間変動観測は 主要湖沼のみ、 主要な人口貯水 池では観測され ている	主要湖沼に関して 利用可能。人口貯 水池管理者からの 直接収集は困難	*地域地上データ収 集、衛星による高度観 測、水位・貯水量関 係推定技術の向上

水循環観測データの現状と課題 (2/3)

	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	地上観測網の整備状況	データ利用可能性	取り組むべき研究観測課題
積雪水量、積雪深、積雪面積	各国気象水文機関	可視センサ(積雪面積)、マイクロ波センサ(積雪水量)、高度計(積雪深)	衛星RS(面積、深さ)、陸面モデルのオフラインシミュレーション 4DDA(水量)	WMO	NSIDC (USA) 0.5度空間解像度	積雪深の観測点は比較的多いが平地に偏る。積雪水量あるいは密度の観測は不足。	衛星推定の積雪面積率データは長期にわたり利用可能	複雑地形上での積雪水量データ収集、降雪観測技術の向上
湖沼・河川の水温、水質、土砂量	国によっては観測	表面水温・クロロフィル量、表面水質	なし	UNEP	GEMS-Water(カナダ)	地上観測網は不足。	GEMS-Waterデータは利用可能	*地域地上観測データ収集、簡便な測定分析手法の開発
降水水質、地下水質	国によっては観測	現時点では困難	なし	UNESCO/WMOが推進中	地下水質はIGRAC(オランダ、2003年より)	地上観測網は不足。	地下水質はデータセンタ構築中	*地域地上観測データ収集
降水同位体比	各国で対応	水蒸気については可能性あり	なし	IAEA-GNIP	IAEA	あっても月単位のデータのみ	月単位データは入手可能	*日単位の地域地上観測網の構築
地表面気象要素(気温、湿度、風速、気圧)	各国気象機関	陸上について、地表面温度以外は直接測定は困難	4DDAなど	WMO	NCAR等	途上国を中心に不足	NCAR、各国気象機関などから取得可能	*空白域における地域地上観測の整備
下向き短波・長波放射量	各国気象機関	静止気象衛星、極軌道衛星による雲などの情報から放射伝達計算	ISCCPをもとにNASA/LaRC、NASA/GISSなどが作成	WMO、GEWEX/SRB、BSRN	衛星観測はNASA/LaRC、地上観測(BSRN、GEBA)はETH(スイス)	途上国を中心に不足	NASA/LaRC、ETHなどから取得可能	*地上観測データによる検証、雲底温度や気温・水蒸気鉛直分布のRSの改良
河川水取水量、地下水汲み上げ量	各国によってまちまち	極めて困難。	研究レベルであり	FAO関連	FAOのAQUA STAT	日本でも未整備	国や県、州別の統計値のみ	*地域地上観測データ収集
貯水池放流量	貯水池管理者が観測	貯水量変化から流入量・放流量は逆算できる可能性あり	なし	なし	なし	貯水池管理者が観測	貯水池管理者が公開すれば可能	データ収集、統合、公開へ向けての努力

水循環観測データの現状と課題 (3/3)

	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	地上観測網の整備状況	データ利用可能性	取り組むべき研究観測課題
灌漑面積率、灌漑水量	各国水管理機関	研究段階ながら推定可能性大	統計・土地利用図に基くものあり	FAO	カッセル大学 0.5度空間解像度	国際的な地上観測網なし	カッセル大学のデータは利用可能	*衛星を用いた独自推定の推進
点源 非点源汚濁負荷量	各国水管理機関	水域に放出された汚染から推測可能	おそらくなし	おそらくなし	おそらくなし	国際的な地上観測網なし	原単位法による推定情報のみ	*地域地上観測データ収集、点源排出データの公開を進める
正規化植生指数、葉面積指数	直接測定は研究目的のみ	正規化植生指数から葉面積推定指数推定	存在	IGBP	NOAA/NESDIS	研究的観測のみ	NOAAの8km格子データはグローバルに利用可能	*高解像度での推定
植生タイプ	各国森林管理機関	分光計情報、分類手法により可能	タイムスライスでは存在	IGBP UNEP	NOAA/NESDIS	国によっては定期的に調査	現地での収集が必要	*地域地上データ収集
土地被覆	各国土地管理機関	分光計情報、分類手法により可能	タイムスライスでは存在	IGBP	USGS(アメリカ)	国によっては定期的に調査	現地での収集が必要	*地域地上データ収集、分類の精緻化
人口分布	各国政府	夜間の可視光強度情報から人口配分の研究あり	CIESIN	国連	国連統計局	各国	国単位にはほぼ存在	*格子点情報の将来展望作成
土壌特性	研究機関	土地被覆との関連付け	IGBP/FAO	FAO	FAO	面的なカバー率は低い	IGBPデータを利用可能	*深さ方向の情報、低精度域の削減
河川流路網	国によっては作成	抽出可能	存在	緩やかな研究協力	東大、ニューハンブシャー大(USA)、カッセル大(ドイツ)	地図の空白域あり	データセンターで公開	*現状の全球水平0.5度を高解像度化
地形	各国政府	SARや可視ステレオマッチングにより可能	存在	地球地図計画(日本)	USGS(アメリカ)、国土地理院	地図の空白域あり	データセンターで公開	*国際協調による空白域の遁減
地質	各国政府が中心	地表形態判別によるリニアメント抽出	変換すれば作成可能	IUGG等	USGS	人口希薄地を中心に未整備地域多し	高解像度のものは入手困難	既存地質調査とりまとめとデジタル化