

情報・システム研究機構
データサイエンス共同利用基盤施設

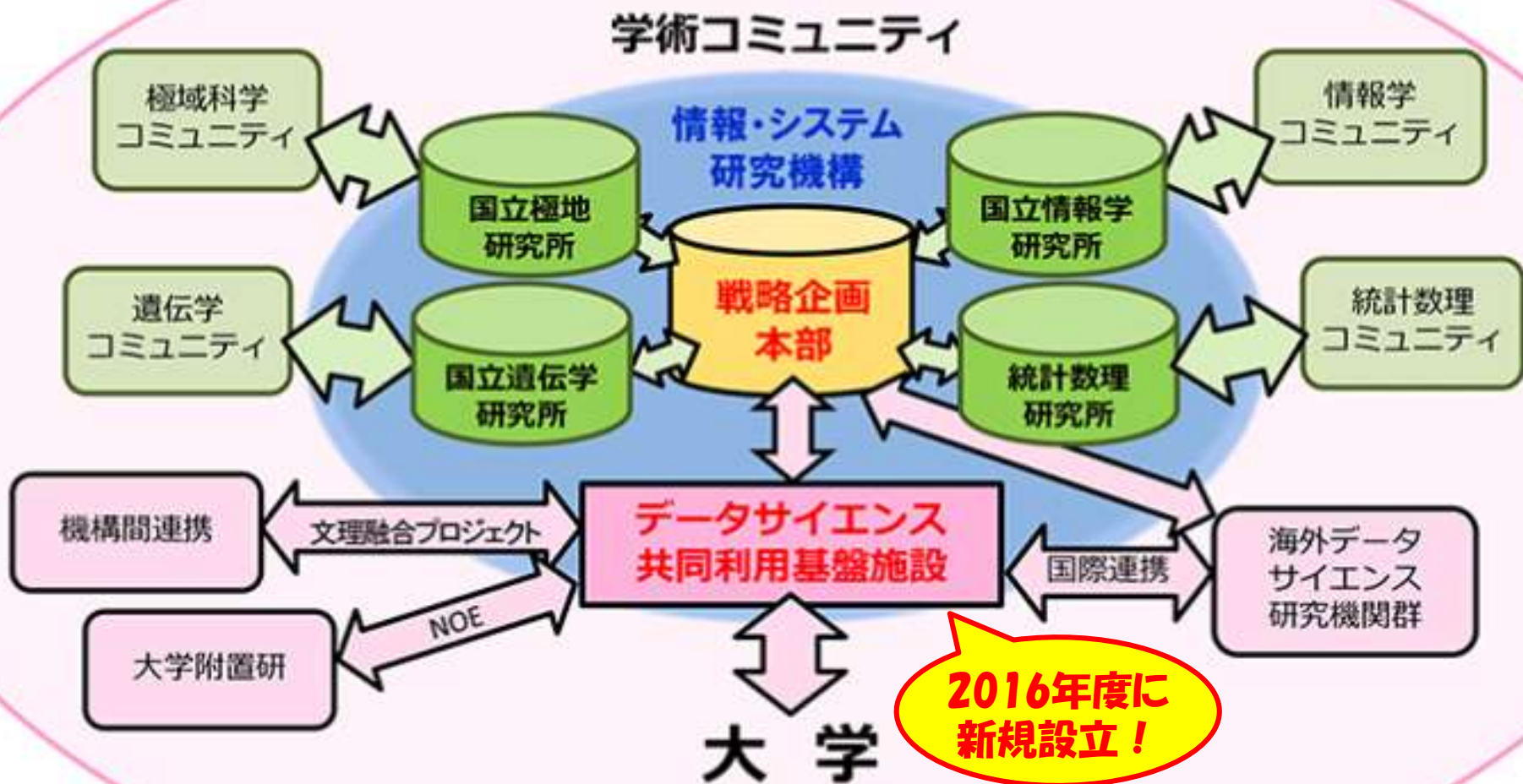
極域環境データサイエンスセンター
の活動紹介



門倉 昭

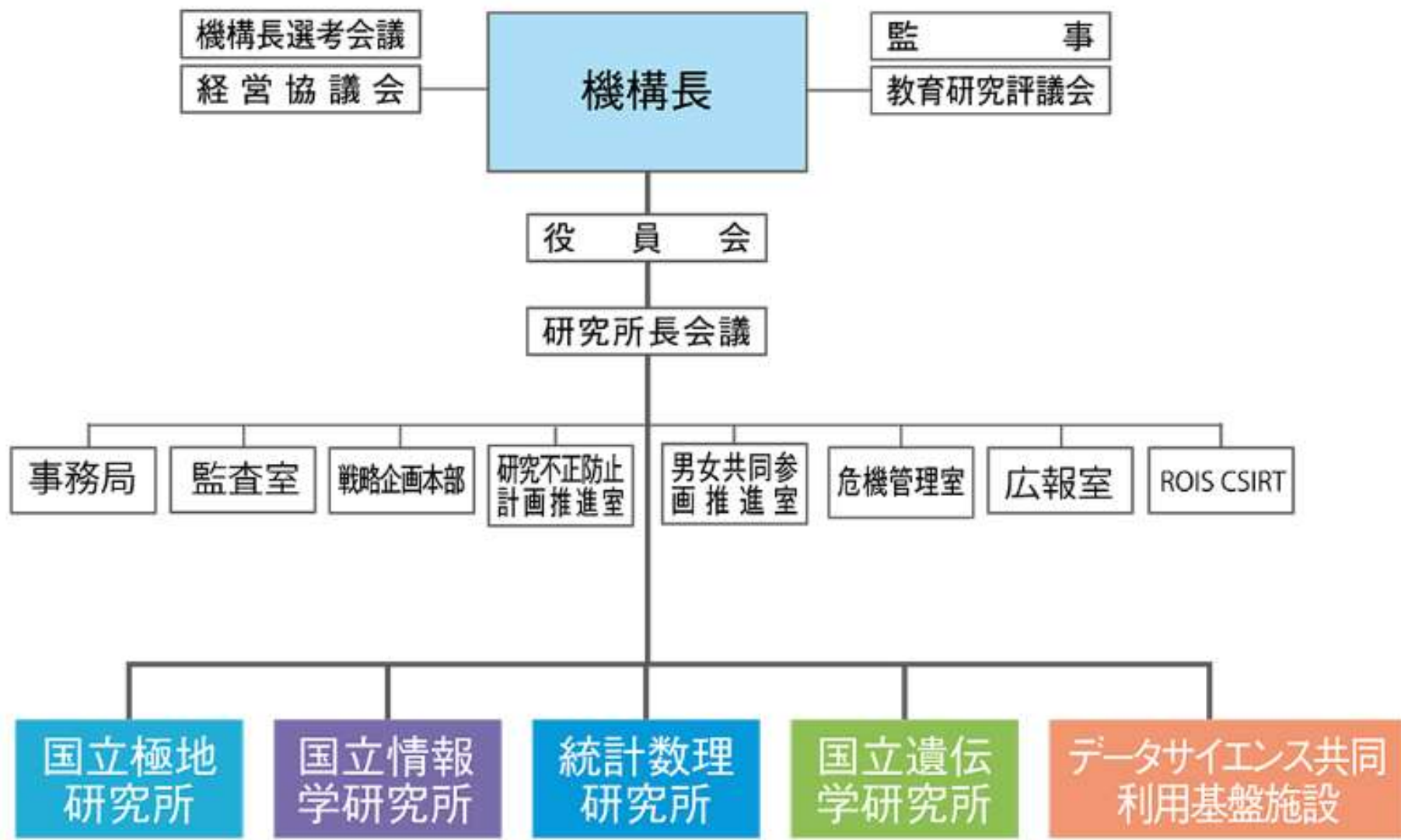
情報・システム研究機構
データサイエンス共同利用基盤施設
極域環境データサイエンスセンター

情報・システム研究機構：第三期計画

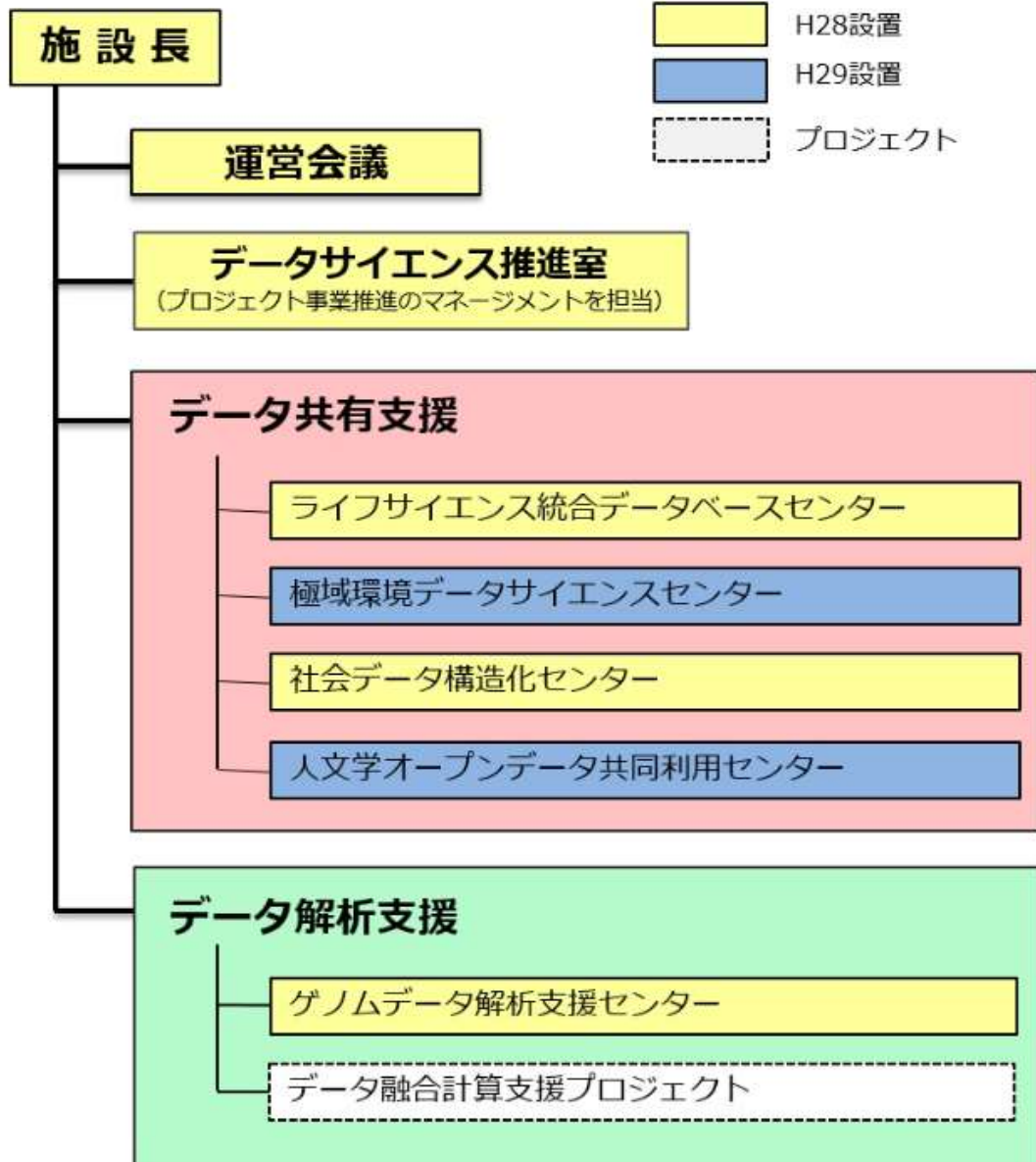


データ共有・解析支援事業および共同利用・共同研究を必要としている全ての研究者

情報・システム研究機構 組織図



データサイエンス共同利用基盤施設（組織図）



◆**ライフサイエンス統合データベースセンター**◆
生命科学分野のオープンサイエンス推進、ライフサイエンス・データベース統合化のための研究開発を推進 (JST/NBDCとの共同研究事業)

◆**極域環境データサイエンスセンター**◆
過去から現在に至る長大な時間軸を持った極域環境変動・地球システム変動に関する貴重なデータと、その分析・解析支援を提供する共同利用を推進

◆**社会データ構造化センター**◆
大学研究者のための社会調査データ、公的統計マイクロデータ、ソーシャルビッグデータに関するデータベースを整備。また、データ利用コミュニティを形成し、環境、治安、経済を含む各種の社会的課題の解決のための実証的研究を促進

◆**人文学オープンデータ共同利用センター**◆
データサイエンスに基づく人文学（人文情報学）という新たな学問分野を創生するとともに、データを中心としたオープン化を推進することで、組織の枠を超えた研究拠点を形成・強化

◆**ゲノムデータ解析支援センター**◆
最先端のバイオインフォマティクス技術を駆使して大量のゲノム・トランスクリプトームデータから生物学的に重要な情報を得るためのデータ解析支援

◆**データ融合計算支援プロジェクト**◆
データ融合計算技術による諸科学・産業界での課題解決

極域環境データサイエンスセンター：目的と経緯

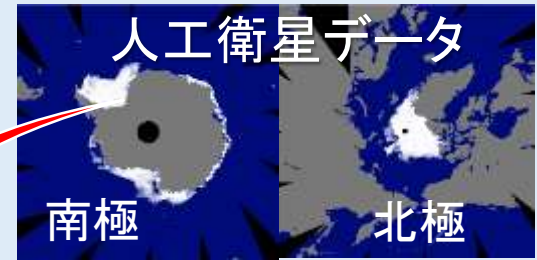
■ 目的：

南極域、北極域で取得されたデータの公開と共同利用、有効利用を促進し、大学など外部コミュニティとの連携を強化し、極域科学研究におけるデータ活動の中核を担うと共に、地球環境研究に貢献する。

■ 経緯：

- 平成27年度：
次期中期計画（平成28年度～33年度）の検討。
- 平成28年度：
国立極地研究所内に準備室立ち上げ。次年度以降の計画と体制について検討。
- 平成29年度：
情報・システム研究機構内、「データサイエンス共同利用基盤施設」に属するセンターとして正式に発足。

極域環境データサイエンスセンターの活動内容



データ出版



データ解析 アーカイブ
データベース作成
データサイエンス
データ可視化



極域環境データサイエンスセンターが扱うデータ

■ 極域科学データ：多分野、多種多様

- 宙空圏：オーロラ、地磁気、自然電波、銀河電波、超高層大気、電離圏・磁気圏
- 気水圏：大気、海洋、雪氷
- 地圏：地質、地形、岩石、隕石、地震、重力、微気圧変動、地磁気、測地
- 生物圏：大型生物（ペンギンなど）、陸上生物、海洋生物

◆ 時系列データ：太陽-地球系環境変動、気候変動、固体地球変動

- 宙空圏関連データ、大気成分連続観測、地震、重力、微気圧変動、など
- 時刻付けされた連続観測データ、長期間または一定期間連続観測、デジタルデータ、定点観測
- 付随情報：観測場所、観測機器、観測パラメータ、時刻
- データ処理：データの品質管理（ノイズ除去、データ欠損処理）、デジタル値から物理量への変換、媒体への保管、データベース化、公開、高次解析、共同研究

◆ 試料系データ：気候変動、生態系変動、地球・太陽系進化

- 大気採取、海洋、雪氷、岩石、隕石、生物（動物、植物）、など
- 1つ1つが独立したサンプル、定点or多点観測、試料、カタログデータ
- 付随情報：取得場所、取得時期、写真、特性、成分、分析結果、など
- データ処理：試料整理・保管、カタログ作成、標本作成・保管、分析・解析、データベース化、公開、高次解析、共同研究

■ 極域科学データ公開のための(汎用)データベースシステム:

① 学術データベース: <https://scidbase.nipr.ac.jp/>

- 両極の全ての分野を網羅した、メタデータベース。データカタログ
- 国際対応・連携: SCAR/SCADM, NASA/GCMD など

② 北極域データアーカイブシステム(ADS: Arctic Data archive System): <https://ads.nipr.ac.jp/>

- 主に北極プロジェクト(GRENE、ArCS)関係のデータ・情報を扱うシステム
- メタデータの検索・表示
- 実データの検索・表示・オンライン可視化・解析アプリケーションも備える
- 国際的なコミュニティとの連携
- 両極、全球データへの拡張性も備える

③ 大学間連携超高層大気長期変動の全球地上ネットワーク観測・研究(IUGONET)データベースシステム:

<http://www.iugonet.org/>

- 超高層大気関係のデータのメタデータシステム
- 大学間連携プロジェクトで構築(極地研、東北大、名大、京大、九大)
- 各機関が所有するデータを横断的に検索
- 時系列表示・解析ソフトウェア(UDAS: iUgonet Data Analysis Software)も開発
- 米国のSPEDAS(Space Physics Environment Data Analysis Software)と連携

極域科学データ処理： 現状の問題点

■各分野の各種データ：

- 個別のデータベース、分野限定のデータベースはあるが、極域科学全体を横断的に俯瞰出来るような総合的な仕組みがない。
- データベース化や公開の進み方にばらつきがある。
- マンパワー、ハードウェア、ソフトウェア、などのリソースにばらつきがある。

■公開用(汎用)データベースシステム：

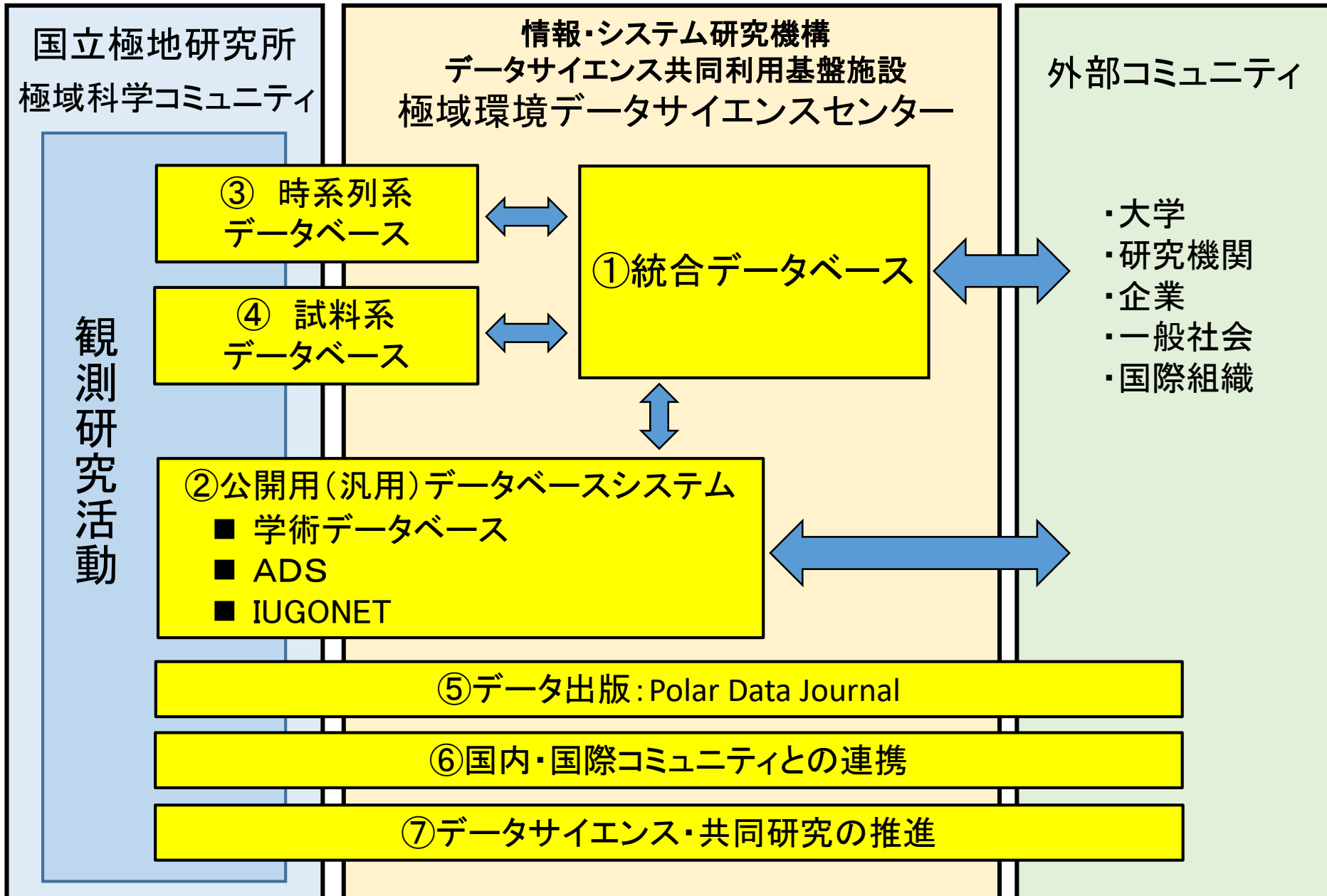
- それぞれ目的や背景が異なる、それぞれに特化したシステムが並列していて、極域データ全体を抱合出来る、総合的な検索・可視化・解析システムの設計や構築がなされていない。

極域環境データサイエンスセンター：活動内容

■ 以下の7項目を実施：

- ① 極域科学分野全体を横断的に俯瞰出来る総合的な仕組み（統合データベース）の構築
- ② 既存のデータベースシステム（学術データベース、ADS、IUGONETなど）の充実化と相互運用化の促進
- ③ 各分野の時系列系データのデータベース化、公開の促進
- ④ 各分野の試料系データのデータベース化、公開の促進
- ⑤ データジャーナル（Polar Data Journal）を通じた、データ出版の積極的な推進
- ⑥ 国内外のデータ活動コミュニティとの積極的な連携
- ⑦ 大学など外部諸機関とのデータサイエンス、共同研究の推進

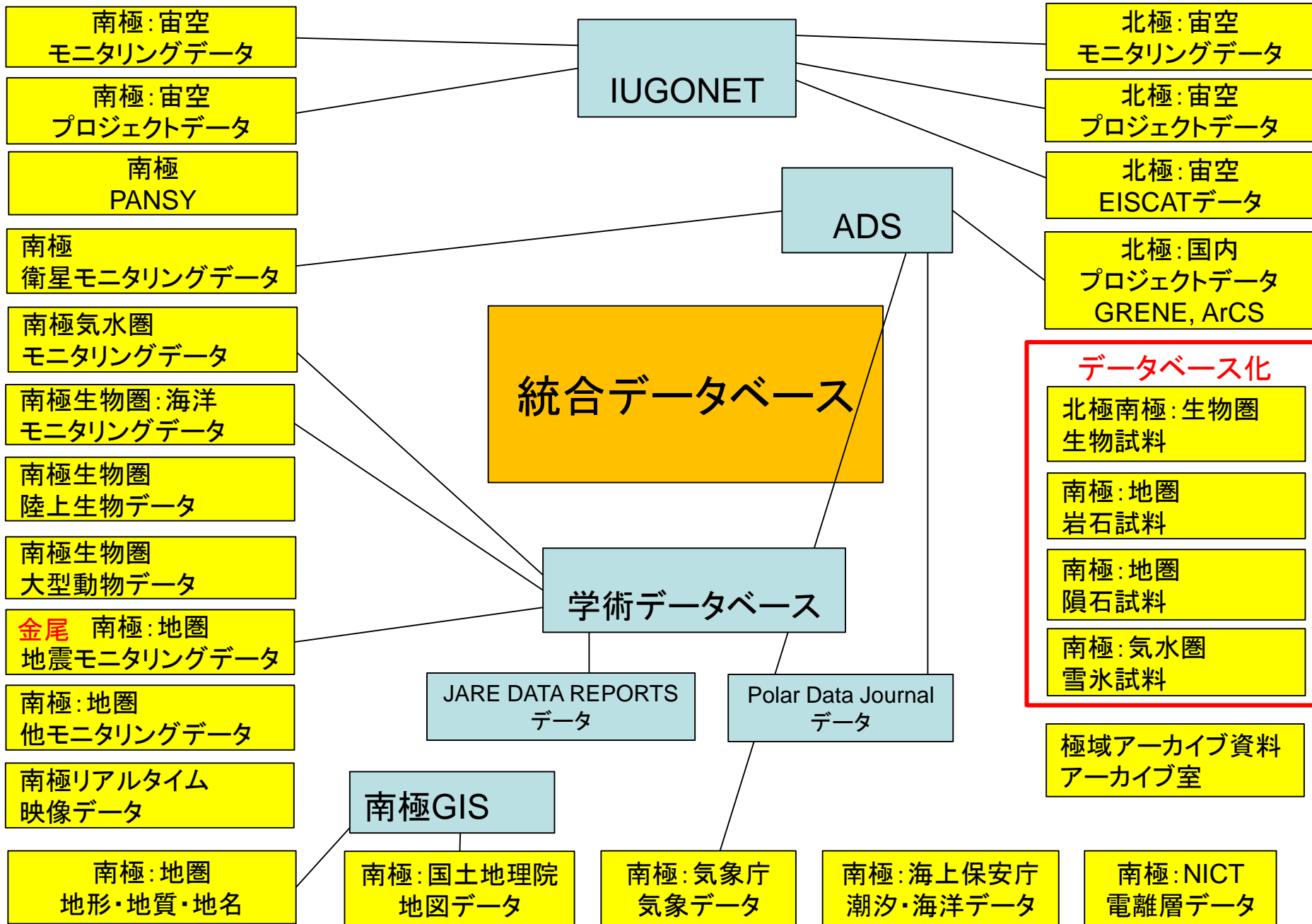
極域環境データサイエンスセンターの活動内容



極域環境データサイエンスセンター: 年次計画

項目		H29(2017)	H30(2018)	H31(2019)	H32(2020)	H33(2021)	H34(2022)
1	統合データベース	開発		運用			
2	データベースシステムの充実化と相互運用化の促進						
2.1	ADS	継続的					
	AADSへの発展(南極域データ処理)	開発		運用			
2.2	IUGONET	継続的					
	システム改良	随時					
	他分野への応用支援	随時					
2.3	学術データベース	継続的					
	統合データベースへの発展		開発	運用			
	AADSとのメタデータ相互利用		開発	運用			
	IUGONETとのメタデータ相互利用		開発	運用			
3	各分野の時系列データのデータベース化、公開の促進						
	PANSY	継続的					
	EISCAT	継続的					
	宙空圏モニタリング	継続的					
	地圏モニタリング	継続的					
	気水圏モニタリング		開発	運用			
4	各分野の試料系データのデータベース化、公開の促進						
	岩石	開発	運用				
	生物		開発	運用			
	隕石			開発	運用		
	雪氷				開発	運用	
5	データ出版の積極的な促進	継続的					
6	国内外のデータ活動コミュニティとの連携	継続的					
	国際ワークショップ開催						
7	大学等外部諸機関とのデータサイエンス、共同研究の推進	継続的					

極域環境データサイエンスセンター: データ処理: H29年度始め



極域環境データサイエンスセンター: データ処理: H29-30年度目標

