

# 重力観測研究のための 機関横断型情報交換サイトの構築

重力データ共有プラットフォームの構築に向けた取り組み

名和一成（産総研地質調査総合センター）、DS受入教員：奥野淳一  
共同研究者：青山雄一、土井浩一郎、内藤一樹、矢吹裕伯

## 背景

- 重力データは、固体地球科学において、地球の変形、流体などの物質の移動や地下の不均質構造の解明に必要な基礎情報である。さまざまな研究機関・研究グループのそれぞれの目的のもと多様な観測機器を用いて重力観測が行われているが、他のデータと合わせたり、比較検討することによって、さらに研究成果の品質を高めたり、新分野を開拓できる可能性がある。このような可能性を拡大していくためには、目的とは異なる視点でデータの吟味をできるような環境や手法の確立が急務であると考えられる。しかしながら、現存する重力データベース・情報システムは、各研究機関・研究グループ毎に構築・運用されているものであり、機関を横断して新旧の重力データを俯瞰して利用できるものはない。

# 令和元年度ROIS-DS-JOINT研究集会「固体地球科学データの相互利用・統合解析に関する諸問題」資料集

## 多様な地質情報の統合化・発信を目指す 産総研における取り組み

産業技術総合研究所 地質調査総合センター  
内藤一樹

研究集会「固体地球科学データの相互利用・統合解析に関する諸問題」 2020.1.28

## 重カデータの高度解析のためのデータ ベース整備と解析ツールの標準化

村田 泰章（産総研）

2020年1月28日

研究集会「固体地球科学データの相互利用・統合解析に関する諸問題」

Permalink : <http://id.nii.ac.jp/1291/00015850/>

Permalink : <http://id.nii.ac.jp/1291/00015851/>

# 令和4年度ROIS-DS-JOINT研究集会 オープンサイエンス時代の 重力観測・データの流通と利活用

日時：2022年12月19日（月）13:25～12月20日（火）12:30

場所：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 DS棟1F

世話人：名和一成・産総研地質調査総合センター（[k.nawa@aist.go.jp](mailto:k.nawa@aist.go.jp)）

奥野淳一・極域環境データサイエンスセンター（[okuno@nipr.ac.jp](mailto:okuno@nipr.ac.jp)）

Website: <https://sites.google.com/nipr.ac.jp/2022ds-rois-gravimetry>

## 目的

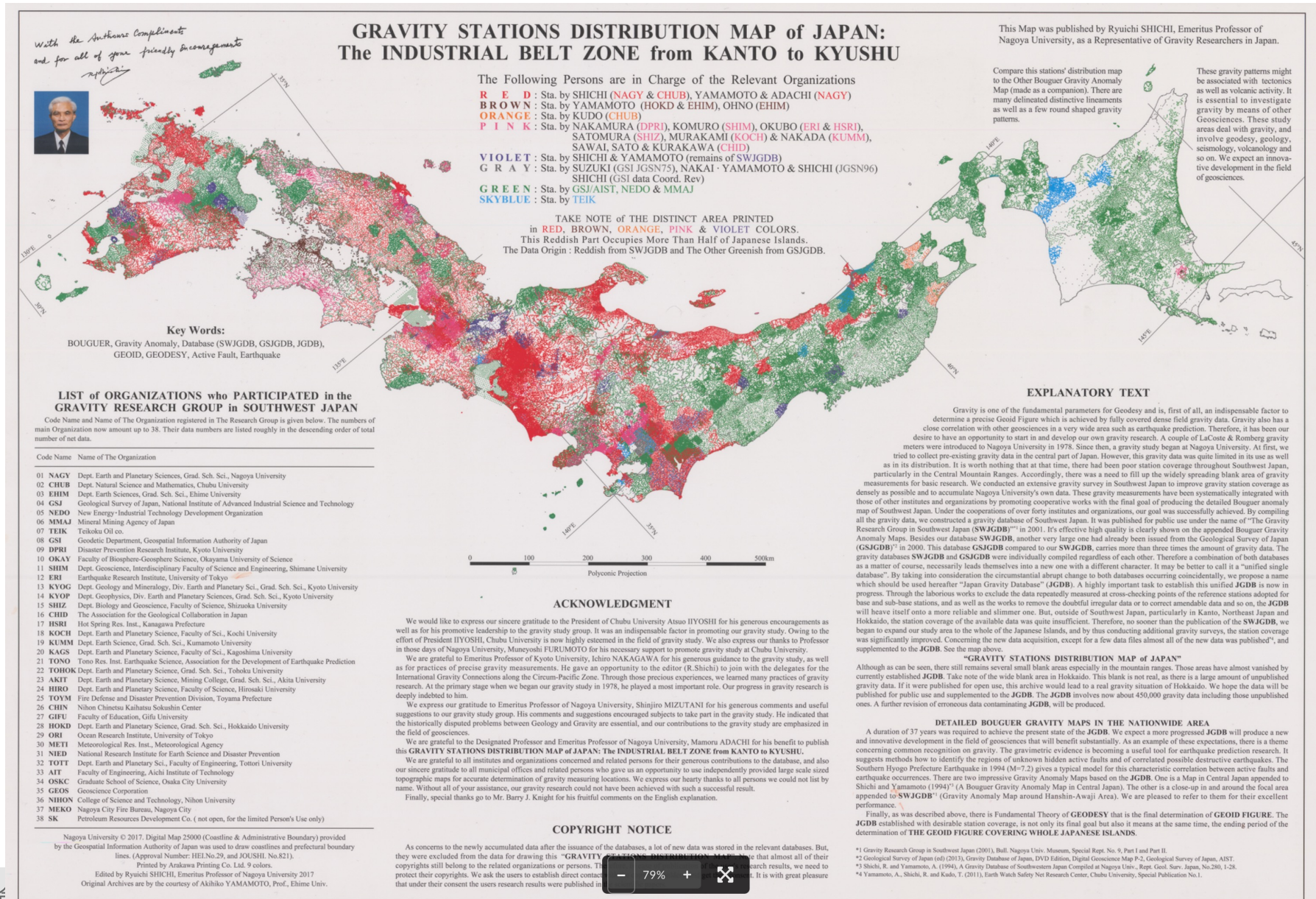
- データ駆動型研究を推進するにあたって、同じ重力でも異なる研究コミュニティで取得されたデータについてその二次利用の促進を図っていくことは、統合的な地球科学的現象を検証・解析する上で重要なことである。また、重力データの補正には、異なるディシプリンのデータも必要不可欠であるため、近隣異分野の研究者とのデータのスムーズな共有や相互利用も、データ駆動型研究を推進するにあたって欠かせない。本研究の目的は、機関横断型の重力データ・関連情報を共有・交換するプラットフォーム（サイト）を構築して、異なる機関間での重力観測研究データの効果的な共有と研究協力を促進することにある。

## 計画・方法

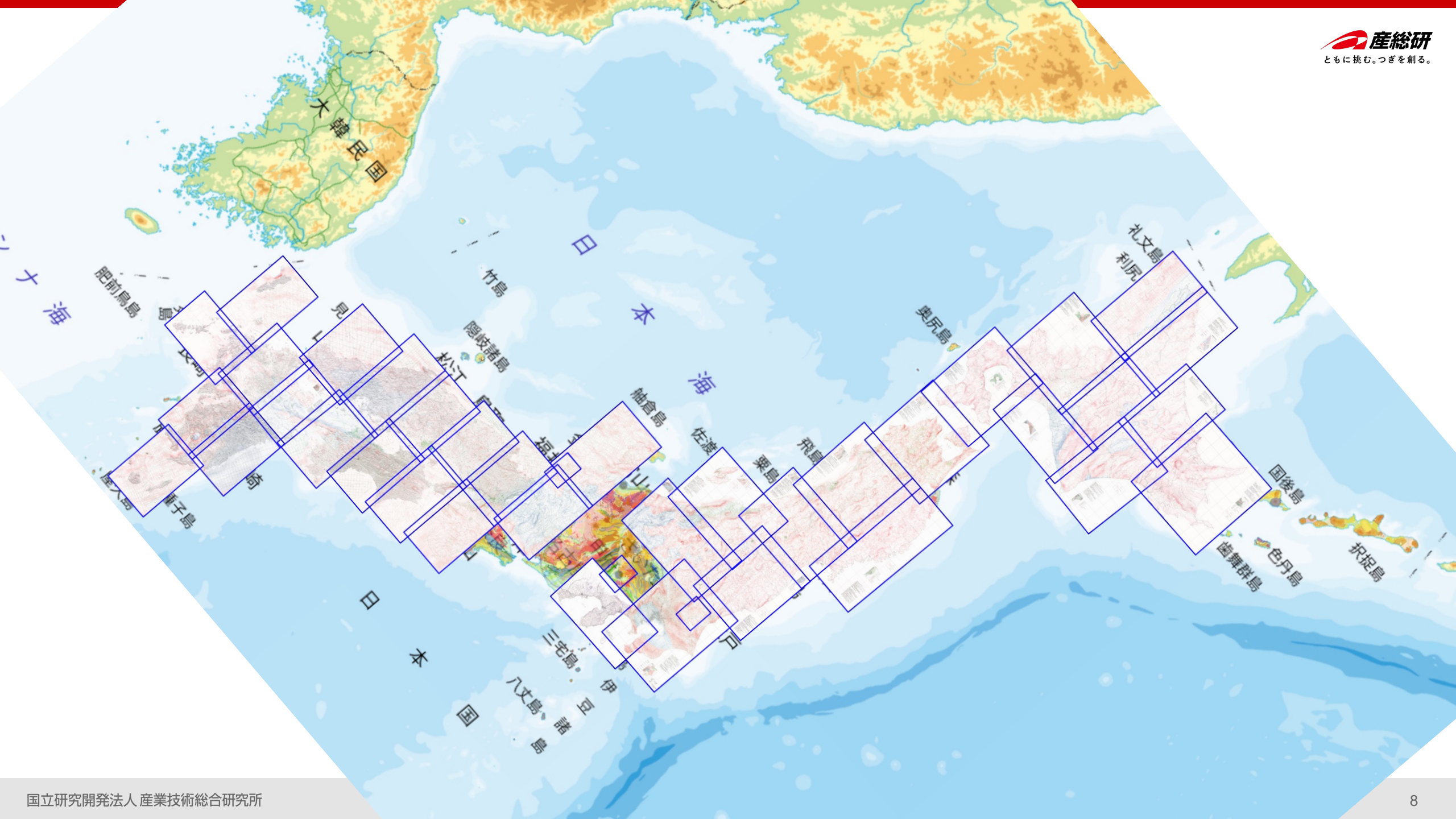
1. 国内で実施されている重力観測研究について情報共有・データ流通を促進するため、インターネットブラウザから閲覧可能なポータルサイトを作成して公開する。 → リンク集の作成
2. 国内の重力データを共有・利活用できるようにするため、インターネットからアクセス可能な重力データ共有プラットフォームの概念設計を行う。そのための基盤システムとしてオープンソースのデータ管理システムであるCKANなどの導入を、操作性、運用・管理のしやすさ、データ保管の永続性・安全性などの観点、また、重力データとの親和性から検討する。 → HTMLベースでのデータカタログの作成・整備
3. 多機関が取得している重力連続観測データの可視化システムを構築する。プロトタイプとして産総研地質調査総合センターの重力観測データ集（波形画像、スペクトル画像）があるが、未登録である南極・昭和基地の超伝導重力計データを追加する。本研究においてデータ処理フローを確立するとともに、その処理の自動化を進める。同時に、すでに時系列データの演算、解析、可視化機能が実装されているADSとの連携を検討する。



# 異なる機関間での重力観測研究データの共有と研究協力の促進









## 問題点

- 機械判読可能なデータ整備・可視化が不十分
- モデル（解釈図）が主役、データは脇役（付録）

付表 A-1 宮崎地域重力データ一覧 (補足調査分) 1/8 凡例は 208 ページを参照

Table A-1 Gravity data of Miyazaki district observed in 1998-2000.

No	Lat	Lon	g (mgal)	gnorm (mgal)	H (m)	Tl (mgal)	Tw (mgal)	bgc (mgal)	fac+A (mgal)
1	3203.074	13114.398	979432.711	979488.501	186.55	5.269	-0.007	-15.692	58.431
2	3204.811	13111.719	979390.323	979490.854	395.25	6.382	-0.005	-33.189	122.818
3	3205.107	13111.557	979357.359	979491.255	564.32	6.124	-0.006	-47.317	174.975
4	3204.991	13111.182	979414.971	979491.098	250.32	8.977	-0.003	-21.045	78.104
5	3205.608	13110.958	979410.521	979491.934	272.75	9.499	-0.003	-22.927	85.026
6	3206.304	13110.609	979395.009	979492.877	346.12	10.676	-0.003	-29.075	107.660
7	3207.106	13110.405	979364.606	979493.965	526.79	6.294	-0.003	-44.184	163.396
8	3206.858	13110.192	979318.128	979493.628	754.62	6.229	-0.004	-63.171	233.676
9	3206.177	13109.875	979294.863	979492.705	848.89	8.732	-0.005	-71.006	262.754
10	3207.365	13110.219	979350.396	979494.316	605.21	5.507	-0.003	-50.729	187.590
11	3210.308	13112.934	979339.332	979498.309	665.07	4.908	-0.007	-55.717	206.053
12	3211.299	13112.760	979429.597	979499.654	207.15	5.781	-0.003	-17.422	64.784
13	3211.311	13111.109	979384.215	979499.670	453.67	4.347	-0.003	-38.075	140.840
14	3211.575	13111.550	979388.490	979500.029	409.30	4.036	-0.003	-34.364	127.151
15	3212.219	13110.571	979414.840	979500.903	274.09	8.894	-0.002	-23.039	85.439
16	3212.180	13110.040	979407.058	979500.850	318.79	8.464	-0.002	-26.785	99.228
17	3213.839	13110.493	979382.424	979503.103	456.49	5.945	-0.002	-38.311	141.711
18	3214.134	13111.223	979323.406	979503.504	764.37	4.972	-0.003	-63.983	236.685
19	3213.924	13111.931	979383.202	979503.219	469.50	3.428	-0.003	-39.398	145.723
20	3213.522	13112.817	979358.198	979502.673	578.96	4.944	-0.004	-48.539	179.492
21	3213.693	13112.609	979379.591	979502.905	479.81	3.729	-0.004	-40.260	148.905

## 地球物理 (CD-ROM)

- お知らせ
- 購入方法
- お問い合わせ

### 新刊紹介

- 海陸シームレス地質図
- 5万分の1 地質図幅
- 20万分の1 地質図幅
- 200万分の1 地質編集図
- 100万分の1 地質図、他
- 7万5千分の1 地質図幅
- 50万分の1 地質図幅
- 50万分の1 活構造図
- 構造図 (活断層ストリップマップ)
- 海洋地質図
- 火山地質図
- 大規模火砕流分布図
- 特殊地質図
- 水文環境図・水理地質図
- 重力図 (ブーゲー異常図)
- 空中磁気図 (高分解能空中磁気異常図)
- 地球化学図
- 土壌評価図 (CD-ROM)
- 地球物理 (CD-ROM)
- 燃料資源図 (CD-ROM)
- 地熱資源図 (CD-ROM)
- 鉱物資源図
- 日本炭田図
- 日本油田・ガス田図
- アジア地域の地球科学図
- CD / DVD-ROM 出版物

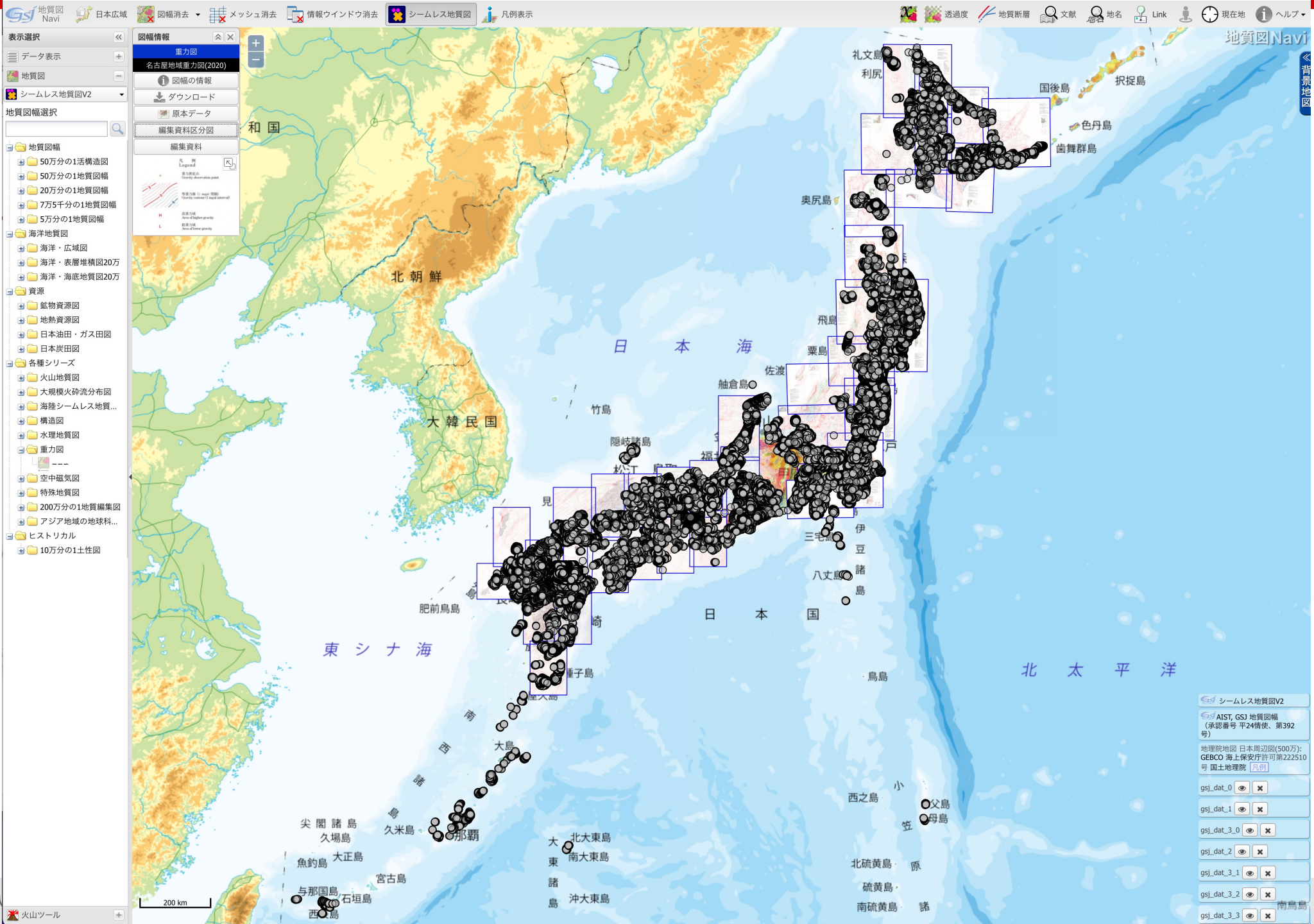
- 地質図類の利用について
- 関連リンク

地球物理 (P- 1 : 欠番)	
価格 (税込) は CD, DVD-ROM 媒体価格です。「価格 : -----」は販売中止中。 出版物・ダウンロードデータの利用上の注意	
	<b>P- 2</b> <a href="#">日本重力データベース DVD版</a> 発行年: 2013, <a href="#">概要・収納データ</a> (PDF/ 116 KB), <a href="#">サポ-ト情報</a> , ※メディアでの提供は終了しました。 【ダウンロード】 ダウンロードしてご利用頂けます。ファイル群は、8分割されています。 注: DVD 収納の Java™ による重力図比較プログラムは含まれていません。 <a href="#">GSJ_DGM_P2-DVD_2013_1.zip</a> (413 MB) <a href="#">GSJ_DGM_P2-DVD_2013_2.zip</a> (547 MB) <a href="#">GSJ_DGM_P2-DVD_2013_3_V02.zip</a> (341 MB) [2016.11.29 更新 <sup>*1</sup> ] <a href="#">GSJ_DGM_P2-DVD_2013_4.zip</a> (578 MB) <a href="#">GSJ_DGM_P2-DVD_2013_5.zip</a> (567 MB) <a href="#">GSJ_DGM_P2-DVD_2013_6.zip</a> (526 MB) <a href="#">GSJ_DGM_P2-DVD_2013_7.zip</a> (533 MB) <a href="#">GSJ_DGM_P2-DVD_2013_8.zip</a> (530 MB) *1 shapefile の投影法ファイルを追加しました。
	<b>P- 3</b> <a href="#">400万分の1東アジア磁気異常図 CD-ROM版 (第2版)</a> 発行年: 2002, <a href="#">概要・収納データ</a> (PDF/ 285 KB), 価格: -----
	<b>P- 3 改訂版</b> <a href="#">東・東南アジア磁気異常図 改訂版 (第3版)</a> 発行年: 2021, <a href="#">概要</a> (PDF/ 270 KB) 【ダウンロード】 ダウンロードしてご利用頂けます。メディアでの提供はありません。 <a href="#">GSJ_DGM_P3_2021.zip</a> (220 MB)
	<b>P- 4</b> <a href="#">400万分の1 韓国南部・日本西部及び周辺海域の地球科学図集 CD-ROM版</a> 発行年: 2002, <a href="#">概要・収納データ</a> (PDF/ 346 KB), 価格: -----
	<b>P- 5</b> <a href="#">日本列島及びその周辺域の地温勾配及び地殻熱流量データベース</a> 発行年: 2004, <a href="#">概要・収納データ</a> (PDF/ 430 KB), 価格: ¥1,210
	<b>P- 6</b> <a href="#">日本空中磁気データベース</a> 発行年: 2005, <a href="#">概要・収納データ</a> (PDF/ 407 KB), 価格: ¥1,760
	<b>P- 7</b> <a href="#">有珠火山地域地球物理総合図</a> 発行年: 2010, <a href="#">概要・収納データ</a> (PDF/ 323 KB), 価格: ¥1,100

### readme\_j-日本重力データベースDVD版(2013).txt

216	
217	第3表 重力測定値データベースのファイル一覧(世界測地系)
218	
219	機 関 名 ファイル名 測点数
220	産業技術総合研究所地質調査総合センター \gravity\gsj.dat 94,130
221	資源エネルギー庁 1,745
222	工業技術院 1,387
223	新エネルギー・産業技術総合開発機構 \gravity\nedo.dat 40,570
224	金属鉱業事業団 \gravity\mmaj.dat 35,533
225	合 計 173,365
226	第4表 重力測定データのフォーマット
227	
228	番号 略号 項目名 タイプ フォーマット
229	1 NST 測点番号 整数 I7
230	2 ALAT 緯度 実数 F10.4
231	3 ALON 経度 実数 F11.4
232	4 HOB 標高値(m) 実数 F9.3
233	5 HTY 測量タイプ 文字 A3
234	6 HGL 地盤標高(m) 実数 F8.2
235	7 HWL 水面標高(m) 実数 F8.2
236	8 GABS 絶対重力値(mGal) 実数 F11.3
237	9 GNOR 正規重力値(mGal) 実数 F11.3
238	10 MYR 測定年 整数 I5
239	11 MNT 月 整数 I2
240	12 MDY 日 整数 I2
241	13 MST 時分秒もしくは測点番号 整数 I6
242	14 GKL 陸域極近傍地形補正值 実数 F7.3
243	15 GKW 水域極近傍地形補正值 実数 F7.3
244	16 P(1) 球面ブーゲー補正值(60kmまで) 実数 F8.3
245	17 P(2) 陸域周辺(0m-20m) 実数 F7.3
246	18 P(3) 陸域極近傍(20m-500m) 実数 F7.3
247	19 P(4) 陸域近傍(500m-4km) 実数 F7.3
248	20 P(5) 陸域中間(4km-16km) 実数 F7.3
249	21 P(6) 陸域遠方(16km-60km) 実数 F7.3
250	22 P(7) 陸域総地形補正值 実数 F7.3
251	23 P(8) 水域極近傍(0m-500m) 実数 F7.3
252	24 P(9) 水域近傍(500m-4km) 実数 F7.3
253	25 P(10) 水域中間(4km-16km) 実数 F7.3
254	26 P(11) 水域遠方(16km-60km) 実数 F7.3
255	27 P(12) 水域総地形補正值 実数 F7.3
256	28 P(13) ブーゲー異常値(2.0) 実数 F8.3
257	29 P(14) ブーゲー異常値(2.67) 実数 F8.3
258	30 P(15) 誤差調整項 実数 F7.2
259	31 GTY 重力計タイプ及び番号 文字 A6
260	32 Q 機関名,調査件名等コメント 文字 A28





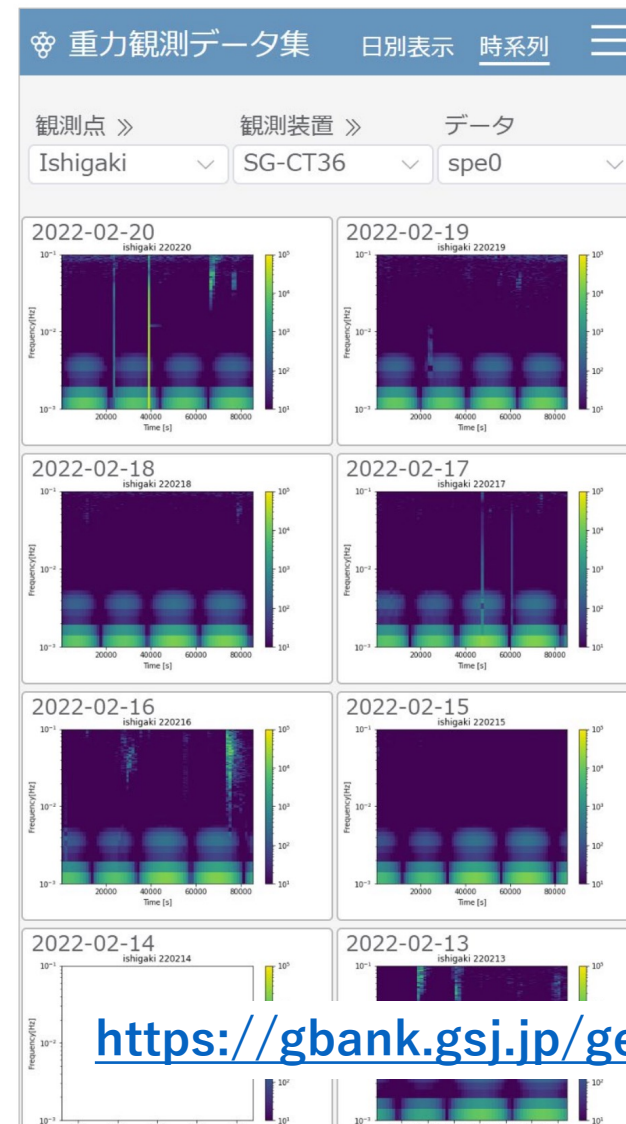
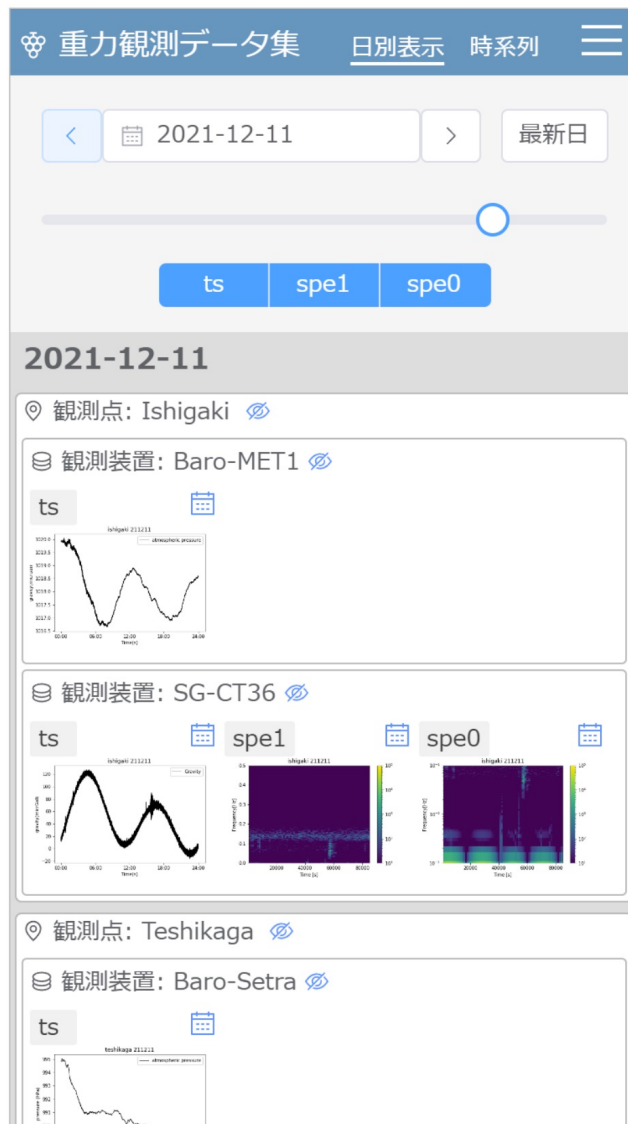


## 計画・方法

1. 国内で実施されている重力観測研究について情報共有・データ流通を促進するため、インターネットブラウザから閲覧可能なポータルサイトを作成して公開する。
2. 国内の重力データを共有・利活用できるようにするため、インターネットからアクセス可能な重力データ共有プラットフォームの概念設計を行う。そのための基盤システムとしてオープンソースのデータ管理システムであるCKANなどの導入を、操作性、運用・管理のしやすさ、データ保管の永続性・安全性などの観点、また、重力データとの親和性から検討する。 → HTMLベースでのデータカタログの作成・整備
3. 多機関が取得している重力連続観測データの可視化システムを構築する。プロトタイプとして産総研地質調査総合センターの重力観測データ集（波形画像、スペクトル画像）があるが、未登録である南極・昭和基地の超伝導重力計データを追加する。本研究においてデータ処理フローを確立するとともに、その処理の自動化を進める。同時に、すでに時系列データの演算、解析、可視化機能が実装されているADSとの連携を検討する。

デモサイト仮公開:

<https://gbank.gsj.jp/geonavi/docdata/gravimage/>



<https://gbank.gsj.jp/geonavi/docdata/gravimage/>