The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	オープンサイエンス時代における研究データマネジメント基礎
Author(s)	甲斐, 尚人; 西森, 哲也; 神崎, 隼人 他
Citation	
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/101413
rights	This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

研究データ管理計画（DMP）

本コンテンツは「AI等の活用を推進する研究データエコシステム構築事業」における大阪大学の成果である研究データ管理教材「オープンサイエンス時代における研究データマネジメントの基礎について学ぶ」を基に、大阪大学・九州大学・オープンアクセスリポジトリ推進協会が連携して改修したものです。

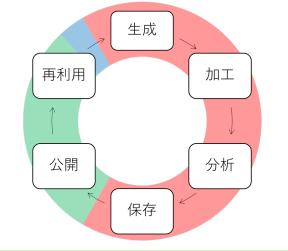
データ管理計画(データマネジメントプラン)とは

◆ データ管理計画(データマネジメントプラン)

「研究プロジェクト等における研究データの取り扱いを定めるものであり、具体的には**データの種類、フォーマット、アクセス及び共有のための方針**、研究成果の保管に関する計画などについて記載されるもの。」

文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会学術情報委員会(2016, 2, 26)「学術情報のオープン化の推進について(審議まとめ)」, p.17. https://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/__icsFiles/afieldfile/2016/04/08/1368804_1_1.pdf

◆ 研究データのライフサイクル



研究データの取り扱い計画の策定

研究中の日々の情報の取り扱い

研究後の長期的なデータの取り扱い

2024年度より科研費全研究種目でDMP作成が必須です

イメージ

日本学術振興会

採択研究者

1 交付内定時に**DMP**（研究データ管理計画書）の様式例を示し、作成を依頼

1-2 研究者は研究開始にあたり**DMPを作成**

2 **DMP**を作成したうえで交付申請　※ 交付申請時点での提出は求めない

3 研究の実施　DMPに基づき研究データを管理するとともに、研究の進捗に応じてDMPを適宜更新

4 実施状況報告書及び実績報告書の一部として、
補助事業により生みだし公開した研究データの情報（メタデータ等）を提出*

*4-2 のリポジトリが、CiNii Researchへ連携されている場合は、研究データの公開URL、Doiのみ
※ 研究データそのものの提出を求めるものではありません

5 **KAKEN***に登録・公開
*科研費DB

KAKENでの活用イメージ　研究課題情報から当該課題で生み出された研究データへアクセス可能

4-2 研究データ本体は機関リポジトリや分野別リポジトリ等に格納

KAKEN ↔ CiNii Research
科学研究費助成事業データベース

CiNii Researchとは？
NIIが管理・運営する学術検索基盤
一つの検索画面から多様な学術情報にアクセスできるもの

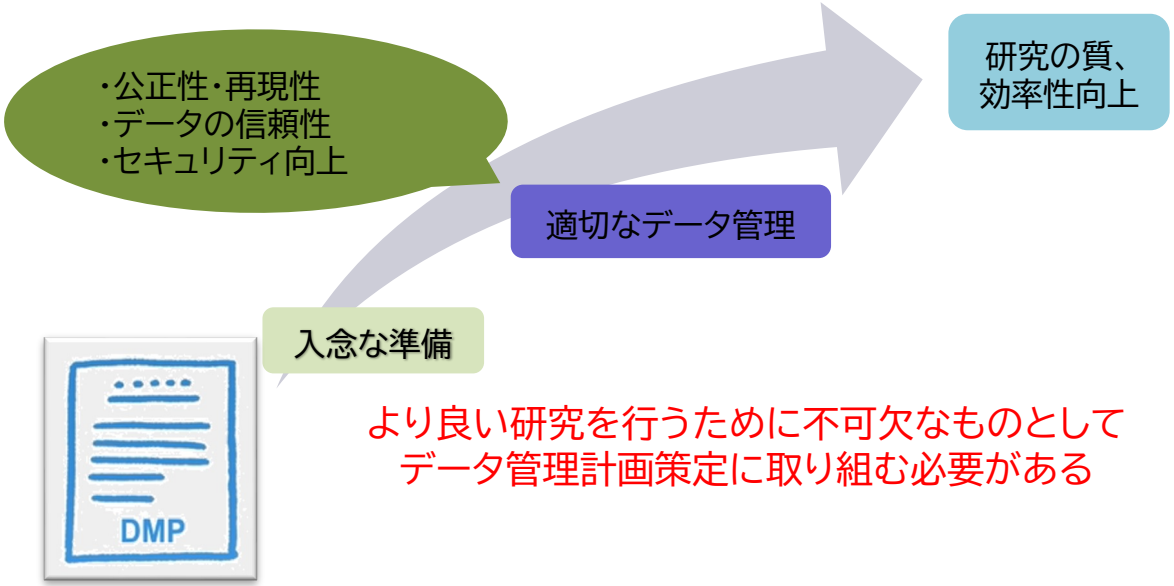
KAKEN や **CiNii Research** に登録、連携することにより、研究成果としての研究データへアクセスが容易になり、以下のようなメリットが考えられます。

- 他の研究者による利用（データ引用）や新たな研究成果が生まれ、自身の研究に対する評価や注目度の上昇や共同研究に繋がる
- 先行研究で生み出された研究データを自らの研究に活用できる可能性がある

日本学術振興会「科研費における研究データの管理・利活用について　3. 科研費での対応の流れ」
https://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/01_seido/10_datamanagement/
日本学術振興会(2023, 10)「独立行政法人日本学術振興会の事業における研究データの取扱いに関する基本方針」, p.3.
https://www.jsps.go.jp/file/storage/open_science/basic_policy.pdf

DMP策定の意義

◆ 研究実施前に作成する**研究データ管理計画（DMP）**に沿って、研究データ管理を行う



より良い研究を行うために不可欠なものとして
データ管理計画策定に取り組む必要がある

- 文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会学術情報委員会（2016, 2, 26）「学術情報のオープン化の推進について（審議まとめ）」 https://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/__icsFiles/afieldfile/2016/04/08/1368804_1_1.pdf
- 吉田幸苗 et al.（2021, 2, 10）「研究データ管理サービスの設計と実践_第3章_第2版」『教材「研究データ管理サービスの設計と実践」』, p.16. https://jpcoar.repo.nii.ac.jp/records/607

データ管理計画のライフサイクル

◆ 計画は研究進捗に応じて、随時見直すライフサイクルが必要

研究の初期段階

- 計画の作成

→

研究の途中段階

- 計画の実行
- 必要に応じて計画修正

→

研究の終了後

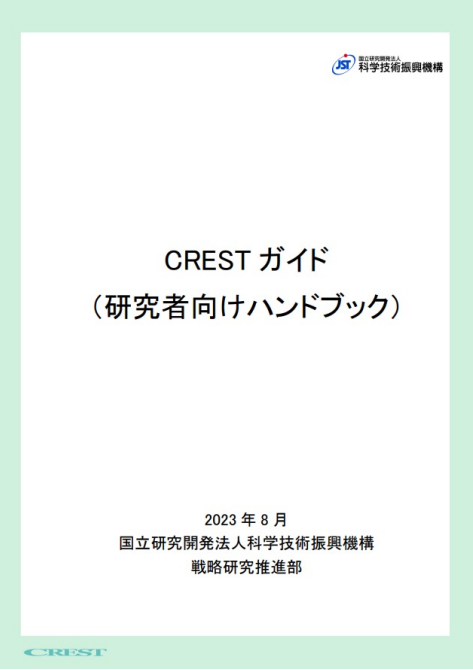
- 計画達成状況の検証

吉田幸苗et al.(2021, 2, 10)「研究データ管理サービスの設計と実践_第3章_第2版」『教材「研究データ管理サービスの設計と実践」』, p.31.
https://jpcoar.repo.nii.ac.jp/records/607

申請書類（DMP）の作成

◆ **申請先の機関が定めるデータポリシー、申請要項、各種様式等を確認**

✓ JST 「CREST ガイド（研究者向けハンドブック）」



国立研究開発法人 科学技術振興機構

CREST ガイド

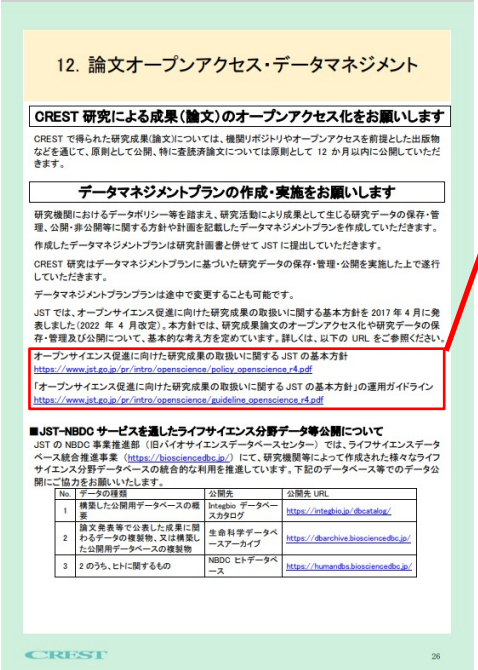
（研究者向けハンドブック）

2023 年 8 月

国立研究開発法人科学技術振興機構

戦略研究推進部

CREST



12. 論文オープンアクセス・データマネジメント

CREST 研究による成果（論文）のオープンアクセス化をお願いします

CREST で得られた研究成果(論文)については、機関リポジトリやオープンアクセスを前提とした出版物などを通じて、原則として公開、特に査読済論文については原則として 12 か月以内に公開していただきます。

データマネジメントプランの作成・実施をお願いします

研究機関におけるデータポリシー等を踏まえ、研究活動により成果として生じる研究データの保存・管理、公開・非公開等に関する方針や計画を記載したデータマネジメントプランを作成していただきます。

作成したデータマネジメントプランは研究計画書と併せて JST に提出していただきます。

CREST 研究はデータマネジメントプランに基づいた研究データの保存・管理・公開を実施した上で遂行していただきます。

データマネジメントプランプランは途中で変更することも可能です。

JST では、オープンサイエンス促進に向けた研究成果の取扱いに関する基本方針を 2017 年 4 月に発表しました（2022 年 4 月改定）。本方針では、研究成果論文のオープンアクセス化や研究データの保存・管理及び公開について、基本的な考え方を定めています。詳しくは、以下の URL をご参照ください。

オープンサイエンス促進に向けた研究成果の取扱いに関する JST の基本方針
https://www.jst.go.jp/pr/intro/openscience/policy_openscience_r4.pdf

「オープンサイエンス促進に向けた研究成果の取扱いに関する JST の基本方針」の運用ガイドライン
https://www.jst.go.jp/pr/intro/openscience/guideline_openscience_r4.pdf

■JST-NBDC サービスを通したライフサイエンス分野データ等公開について

JST の NBDC 事業推進部（旧バイオサイエンスデータベースセンター）では、ライフサイエンスデータベース統合推進事業（https://bioscience-db.jp/）にて、研究機関等によって作成された様々なライフサイエンス分野データベースの統合的な利用を推進しています。下記のデータベース等でのデータ公開にご協力をお願いいたします。

No.	データの種類	公開先	公開先 URL
1	構築した公開用データベースの概要	Integbio データベースカタログ	https://integbio.jp/dbcatalog/
2	論文発表等で公表した成果に関わるデータの複製物、又は構築した公開用データベースの複製物	生命科学データベースアーカイブ	https://dbarchive.bioscience-db.jp/
3	2 のうち、ヒトに関するもの	NBDC ヒトデータベース	https://humandbs.biosciencedb.jp/

CREST 26

- 科学技術振興機構（2022, 4, 1）「オープンサイエンス促進に向けた研究成果の取扱いに関する JST の基本方針」 https://www.jst.go.jp/pr/intro/openscience/policy_openscience_r4.pdf
- ―――（2023, 8, 1）「オープンサイエンス促進に向けた研究成果の取扱いに関する JST の基本方針ガイドライン」 https://www.jst.go.jp/pr/intro/openscience/guideline_openscience_r4.pdf

DMPに求められる情報（一般的な項目）

「公的資金による研究データの管理・利活用に関する基本的な考え方」における
メタデータの共通項目

令和６年７月30日 改正
関係府省申合せ

	項目	必須／任意	備考
1	資金配分機関情報	必須※	公募型の研究資金を配分した資金配分機関（府省含む）の名称（英語略称可） 公募型の研究資金以外の場合は記入不要
2	体系的番号におけるプログラム情報コード	任意	公募型の研究資金の場合は、体系的番号のうち、「機関コード」および「施策・事業の特定コード」を表すコード 公募型の研究資金以外の場合は記入不要
	プログラム名	任意	競争的研究費制度の名称
3	体系的番号	必須※	公募型の研究資金の場合は、研究費ごとに付与される体系的な番号 公募型の研究資金以外の場合は記入不要
	プロジェクト名	必須※	プロジェクトの研究代表者が統括する研究開発の範囲の名称（e-Rad課題名称等） 公式な名称がない場合は、研究者の所属機関のルールに従って入力
4	データNo.	必須	管理対象データを特定するための番号
5	データの名称	必須	学会資料、報告資料、測定結果などの中身の分からない名称は避ける
6	掲載日・掲載更新日	必須	メタデータを公開した日、更新した日
7	データの説明	必須	端的かつ中身の分かる内容を記載
8	データの分野	必須※	e-Radの研究分野（主分野）
9	データ種別	必須	「データセット」等を指定する。
10	概略データ量	任意	管理対象データの概ねのデータ容量、またはシステムから出力される値
11	管理対象データの利活用・提供方針	必須	ライセンス情報等の利用条件や制約条件を記載
	アクセス権	必須	公開／共有／非共有・非公開／公開期間猶予から選択
	公開予定日	必須	公開期間猶予を選択した場合、公開予定日を記載
12	リポジトリ情報	必須	現在のリポジトリ情報、あるいはプロジェクト後のリポジトリ情報
	リポジトリURL・DOIリンク	任意	情報があれば記載
13	データ作成者	任意	管理対象データを生み出した研究者の名前
	データ作成者のe-Rad研究者番号	任意	管理対象データ作成者のe-Radの研究者番号
14	データ管理機関	必須	各データを管理する研究開発を行う機関の法人名
	データ管理機関コード	任意	データ管理機関のコード
	データ管理者	必須	データ管理機関において各管理対象データを管理する部署名または担当者の名前
	データ管理者のe-Rad研究者番号	任意	研究者番号がない管理者や、管理者が組織の場合は不要。e-Rad研究者番号を非公開にしたい場合を除き必須
	データ管理者の連絡先	必須	データ管理者の所属機関の住所や電話番号、メールアドレス等
15	備考	任意	

※公募型の研究資金による研究活動の場合

統合イノベーション戦略推進会議（2024/07/30 改正）「「公的資金による研究データの管理・利活用に関する基本的な考え方」におけるメタデータの共通項目」.
https://www8.cao.go.jp/cstp/common_metadata_elements.pdf

DMPに求められる情報（科研費）

◆ DMPの項目（科研費）

注意）既に提出を求められている学術変革領域研究のフォーマット

様式　A-18：データマネジメントプラン（DMP）〔記入例〕

1. DMP作成日

DMP作成年月日	YYYY/MM/DD

2. 領域情報

領域番号	
研究領域名	

3. データ情報（必要に応じて、行の追加・削除を行うこと。）

No.	取得・収集する研究データの名称	研究データの説明	最も関連の深い小区分	課題番号	研究データの作成者						研究データの管理者					研究データ保存場所	研究データの公開・非公開等	研究データの公開・提供場所
					所属機関名	所属部局名	職名	氏名	研究者番号	所属番号	所属機関名	部局名	職名	氏名	研究者番号			
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		

日本学術振興会（n.d.）「令和4（2022）年度交付申請時に使用する様式（補助金）（A様式）. A-18.」https://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/17_koufu/index.html

DMPに求められる情報（その他の例）

◆ 日本医療研究開発機構（AMED）

第5章 データマネジメントプラン（DMP）

1 データマネジメントプラン（DMP）とは

AMED との委託研究開発契約等に基づき実施される委託研究開発、補助事業その他 AMED が支援を行う事業によって創出、取得又は収集されたデータやそのデータを加工等することによって生み出された研究開発データを含む研究開発成果は、一種の「公の財産」である。特に研究開発データの重要性は高まる一方であり、研究開発データが適切に管理され、適切に利活用されることが、研究開発の成果を最大化する観点からは非常に重要になっている。そこで AMED は、これらが適切かつ公正に行われることを推進するために、委託研究開発契約等に基づき実施される委託研究開発、AMED が指定した一部の補助全ての事業及びその他 AMED が支援を行う事業において、研究開発データの種類、保存場所等、データの管理責任者、データシェアリングその他のデータ利活用の方針等を記載する「データマネジメントプラン（DMP）」（以下、「DMP」という。）を委託研究開発契約等の締結時に提出することを義務化している[12]。

日本医療研究開発機構（AMED） データマネジメントプラン 様式 Ver4.0

（記載上の注意点）
①研究開発データが複数の場合、適宜、行を複写追加して記入して頂いて結構ですが、それ以外のフォーマットを変更しないようにお願いします。
②緑色箇所、備考欄に【公開】と記載がある箇所は、研究開発終了後にカタログとして公開される部分となります。公開可能な情報を記載して下さい。

作成日	令和4年　　月　　日	備考欄
AMED課題管理番号 （AMED記載）		AMED記載
1．プロジェクト情報		

3．個々の研究開発データについて			
研究開発データ① ＊複数の場合、適宜、行を複写追加して記入してください。	データの名称		【公開】 例）○○の非臨床試験、臨床研究、治験、遺伝子/ゲノム、医薬品開発、医療機器等開発、レギュレーション策定　等
	データの種別①	選択してください	※該当するものを選択してください。【公開】 （ヒト個人（研究参加者及びヒト試料由来のデータ）　ヒト以外の生物由来のデータ　その他のデータ）
	データの種別②		※上記データの種別①を選択後、該当するものを選択してください。【公開】
	データの説明		【公開】 例）○○の薬効を確認するために○○に投与した結果得られた○○データ、○○に有用な△△のメカニズムの解明するために○○試験で得られたデータ。
	概略データ量	選択してください	※該当するものを選択してください。【公開】 （1GB 未満　1GB 以上10GB 未満　10GB 以上100GB 未満　100GB以上）
	アクセス権	選択してください	※該当するものを選択してください。【公開】 （公開　外部関係者と共有　内部関係者と共有　非公開　その他（未定など）
	（上記で「外部関係者と共有」を選択した場合のみ）外部関係者の情報		外部関係者を具体的に記載してください。 例）○○会社、○○大学○○科○○先生） ※企業名等秘密情報については明示できない旨を記載してください。 例）製薬企業へデータを提供する（秘密情報のため、企業名については記載不可）
	（上記で「非公開」を選択した場合のみ）非公開の理由とその期間		上記で「非公開」を選択した場合のみ、その理由と期間について記載してください。 （「非公開」以外を選択した場合は、記載は不要です。）
	公開予定日		ガイドライン等に従い、公開予定日を記載してください。【公開】
	個人同意（IC）の有無	選択してください	※個人情報保護法に準拠し第三者提供への同意が取得できている、あるいは同意を取得予定である場合は、「あり」を選択してください（参考：個人情報保護法ガイドライン（通則編）2-12「本人の同意」）。 例）個人情報を含む当該研究開発データが学術研究目的以外（民間企業の単独利用を含む製品開発や商用利用等）にも利用される可能性の同意が取得されている。
	（上記で「あり」を選択した場合のみ）	選択してください	※上記で「あり」を選択した場合に、同意事項として当てはまるものを選択してください。 （ＡＭＥＤが提供している「本研究における個人情報の第三者提供に関する同意書ひな型」を使用　ＡＭＥＤが提供している「本研究における個人情報の第三者提供に関する同意書ひな型」を使用していないが、個人情報を含む当該研究開発データ

- 日本医療研究開発機構（2023, 10, 16）「AMEDにおける研究開発データの取扱いに関する基本方針、AMED研究データ利活用に係るガイドライン、データマネジメントプラン」https://www.amed.go.jp/koubo/datamanagement.html
- ――――（2021, 3, 11）「AMED研究データ利用に係るガイドライン2.0版」https://www.amed.go.jp/content/000089256.pdf

DMPに求められる情報（その他の例）

２９ 度新エネ技戦第 0322001 号
平 成 ３０ 年 ３ 月 ２７ 日
国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構
技 術 戦 略 研 究 セ ン タ ー

ＮＥＤＯプロジェクトにおけるデータマネジメントに係る基本方針

本プロジェクトの目的の達成及び本プロジェクトで取得又は収集した研究開発データの効果的な利活用促進のため、本プロジェクトにおいては、以下のデータマネジメントを行うことを原則とする。

本方針に記載のない事項については、本プロジェクトの目的を踏まえ、プロジェクト参加者間の合意により必要に応じて定めるものとする。

プロジェクト参加者は、本方針に従い、特段の事情がない限りプロジェクト開始（委託契約書の締結）までに、研究開発データの取扱いについて合意した上で、データマネジメントプランを作成するものとする。

なお、プロジェクト参加者間でのデータの取扱いについての合意書（以下「データ合意書」という。）及びデータマネジメントプランの作成に当たっては、経済産業省の「委託研究開発における知的財産マネジメントに関する運用ガイドライン（別冊）委託研究開発におけるデータマネジメントに関する運用ガイドライン」（平成２９年１２月）を参考にする。

（別紙1）　データマネジメントプラン　兼　簡略型データマネジメントプラン　NEDO

契約管理番号 ○○○○○○○○-○

提出日	年　月　日
法人名等	

区別	新規 / 修正または追記　注1）
事業開始年度	2020
開発項目	

注1）新規か修正・追記かを選択すること。

必須記入項目							公開レベル3又は4を選択した場合、必須 （注3）			
データNo.	データ名称（注2）	データの説明	管理者	分類	公開レベル	秘匿理由	秘匿期間	取得者	取得方法	その他
1	○○実証においてセンサより撮像したデータ及び関連データ	○○実証においてセンサより撮像したデータであり、道路の画像データ	独立行政法人○○研究所	委託者指定データ	レベル4（広範な提供・利活用予定）	秘匿しない	秘匿期間なし	独立行政法人○○研究所	プロジェクトにおいてセンサを用いて自ら取得	
2	○○のシミュレーションデータ	○○を予想するためシュミレーションによって得られた○○データ	同上	自主管理データ	レベル3（PJ参加者以外の第三者にも提供・利活用予定）	事業化に向けて市場の競争力を確保するため	PJ終了後1年間未満	同上	シミュレーションソフトを用いて自ら取得	

		公開レベル3又は4を選択した場合、必須						
データNo.	データ名称	研究データの想定利活用用途	研究データの利活用・提供方針	円滑な提供に向けた取り組み	リポジトリ	想定データ量	加工方針	その他
1	○○実証においてセンサより撮像したデータ及び関連データ	交通状況の分析ソフトを開発する他のプロジェクト参加者と共有することで、プロジェクトの目的であるソフトの開発に貢献する。また、事業終了後も、人工知能技術における学習用データセットへの応用可能性が十分に考えられる。	プロジェクト期間中：同一プロジェクト参加者には無償で提供。 プロジェクト終了後：一定期間後に広く公表する。但しデータのクレジット表記を条件とする。	関連するプログラム製作者とセットでプロジェクト参加者以外の者へ無償で利用許諾できないか検討する。また、プロジェクト参加者以外の者への提供時期は市場での競争力を踏まえ、委託者と協議して決定する。	期間中：自社に保存 終了後：自社に保存		ファイル形式：Exsel　メタデータ：日付、気温、天候等 その他：個人情報を含むデータは他者に提供する場合には本人の同意を得ることや特定の個人を識別できないように加工することが必要になることに留意する	例えば、サンプルデータやデータ提供サイトのURLを記載する。
2	○○のシミュレーションデータ	シミュレーション結果は他のプロジェクト参加者で共有する。	プロジェクト期間中：同一プロジェクト参加者には無償で提供。 プロジェクト終了後：一定期間後に事業の実施上有益なものに対しての提供を開始。但しデータのクレジット表記を条件とする。	関連するプログラム製作者とセットでプロジェクト参加者以外の者へ有償または無償で利用許諾できないか検討する。また、プロジェクト参加者以外の者への提供時期は市場での競争力を鑑み、プロジェクト終了後1年後を想定。	期間中：自社に保存 終了後：自社に保存		メタデータ：環境条件と計算結果概要 その他：最適なフォーマットは他のPj参加者と協議する。	例えば、サンプルデータやデータ提供サイトのURLを記載する。

- 新エネルギー・産業技術総合開発機構（n.d.）「NEDOプロジェクトにおけるデータマネジメントについて」https://www.nedo.go.jp/jyouhoukoukai/other_CA_00003.html
- ———（2018, 3, 27）「NEDOプロジェクトにおけるデータマネジメントに係る基本方針」https://www.nedo.go.jp/content/100951445.pdf

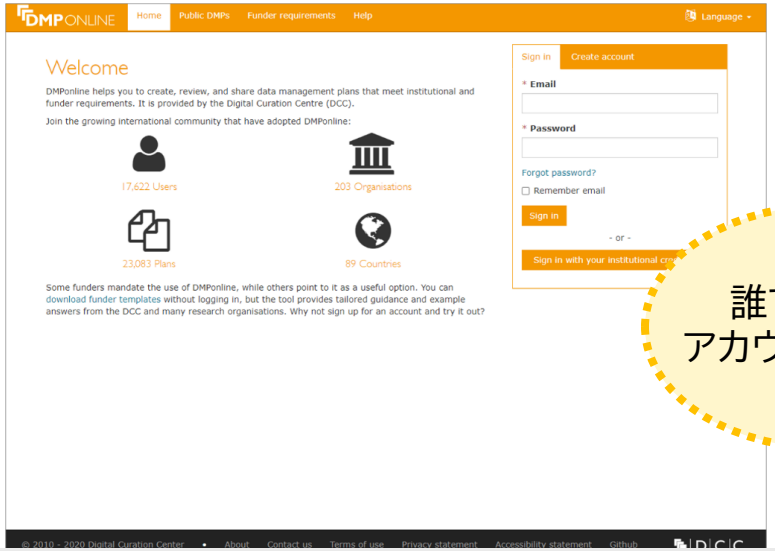
データ管理計画作成ツール

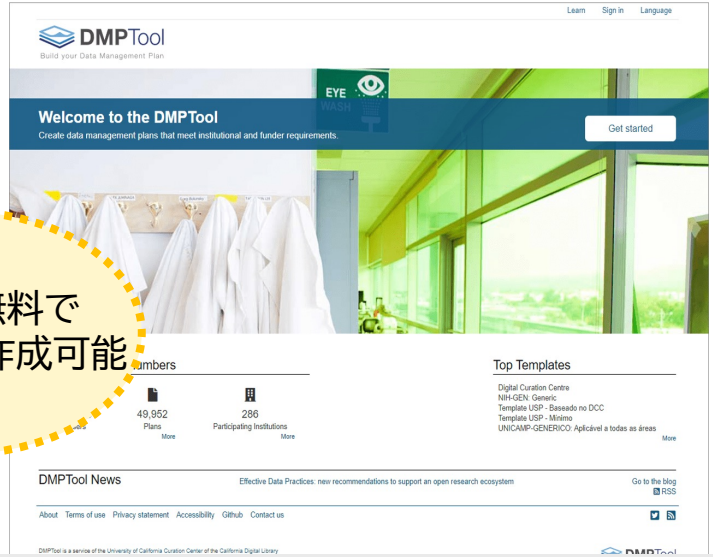
◆ **DMPOnlineとDMPToolはデータ管理計画作成ツールを無料で使用可能**

データ管理計画作成ツールの例

DMPOnline（デジタル・キュレーション・センター）
https://dmponline.dcc.ac.uk

DMPTool（カリフォルニア大学キュレーション・センター）
https://dmptool.org





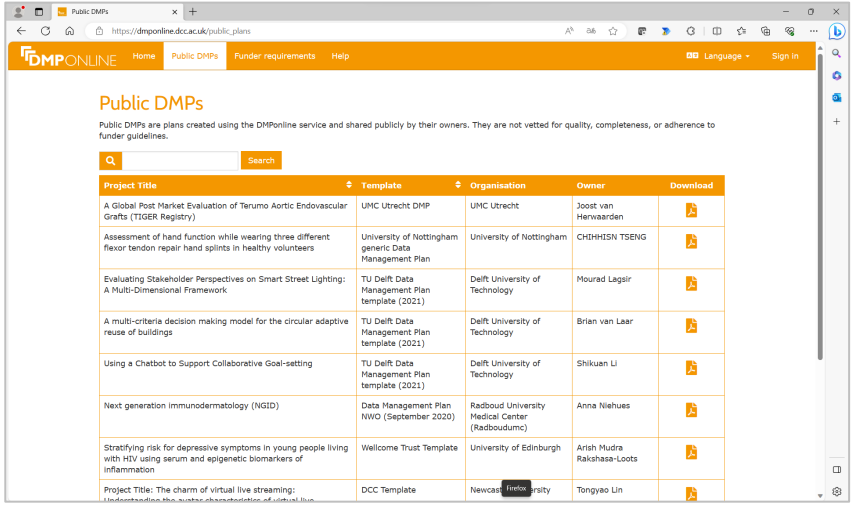
誰でも無料で
アカウント作成可能

吉田幸苗et al.（2021, 2, 10）「研究データ管理サービスの設計と実践_第3章_第2版」『教材「研究データ管理サービスの設計と実践」』p.30.
https://jpcoar.repo.nii.ac.jp/records/607.

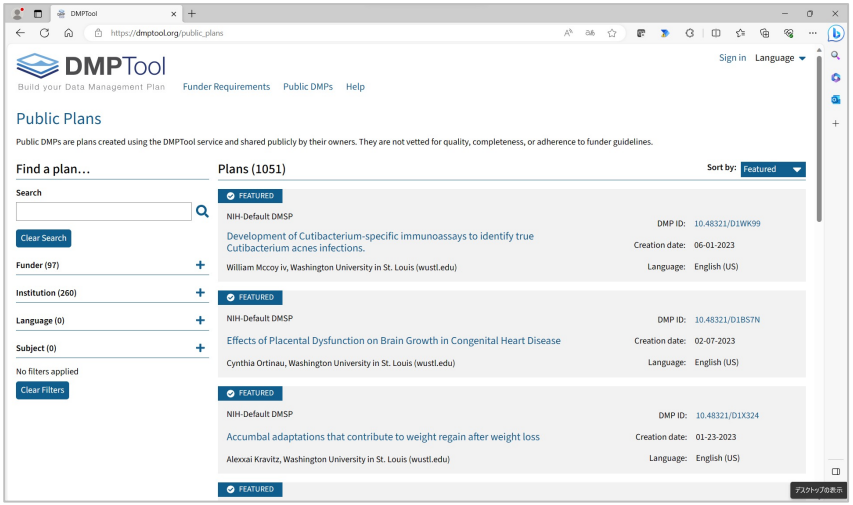
他者のDMPを事例として参照する

◆ **DMP作成補助ツールやDMP公開サイトで、他者が作成・提出したDMPを閲覧できる場合がある**
自身のDMP作成に活用可能（同分野のDMP、申請先機関が同じDMPなど）

- DMPonline - Public DMPs
  https://dmponline.dcc.ac.uk/public plans



- DMPTool - Public DMPs
  https://dmptool.org/public plans



西薗由依 et al.(2020, 10, 29)「研究者のための研究データマネジメント_研究前_申請書類(DMP)の作成」『教材「研究者のための研究データマネジメント」』
https://jpcoar.repo.nii.ac.jp/records/294

参照資料

- 科学技術振興機構(2022, 4, 1)「オープンサイエンス促進に向けた研究成果の取扱いに関する JST の基本方針」https://www.jst.go.jp/pr/intro/openscience/policy_openscience_r4.pdf
- ———(2023, 8, 1)「オープンサイエンス促進に向けた研究成果の取扱いに関する JST の基本方針ガイドライン」https://www.jst.go.jp/pr/intro/openscience/guideline_openscience_r4.pdf
- 新エネルギー・産業技術総合開発機構(n.d.)「NEDOプロジェクトにおけるデータマネジメントについて」https://www.nedo.go.jp/jyouhoukoukai/other_CA_00003.html
- ———(2018, 3, 27)「NEDOプロジェクトにおけるデータマネジメントに係る基本方針」https://www.nedo.go.jp/content/100951445.pdf
- 内閣府研究データ基盤整備と国際展開ワーキング・グループ(2019, 10)「研究データ基盤整備と国際展開ワーキング・グループ報告書―研究データ基盤整備と国際展開に関する戦略―」, pp.20-21. https://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kokusaiopen/houkokusho.pdf
- 西薗由依 et al.(2020, 10, 29)「研究者のための研究データマネジメント_研究前_申請書類(DMP)の作成」『教材「研究者のための研究データマネジメント」』https://jpcoar.repo.nii.ac.jp/records/294
- 日本医療研究開発機構(2021, 3, 11)「AMED研究データ利用に係るガイドライン2.0版」https://www.amed.go.jp/content/000089256.pdf
- ————(2023, 10, 16)「AMEDにおける研究開発データの取扱いに関する基本方針、AMED研究データ利活用に係るガイドライン、データマネジメントプラン」https://www.amed.go.jp/koubo/datamanagement.html
- 日本学術振興会(2023, 7)「科研費の最近の動向及び令和6(2024)年度公募について」, p.20. https://www.jsps.go.jp/file/storage/kaken_g_737/siryou2.pdf
- ———(n.d.)「令和4(2022)年度交付申請時に使用する様式(補助金)(A様式). A-18.」https://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/17_koufu/index.html
- 文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会学術情報委員会(2016, 2, 26)「学術情報のオープン化の推進について(審議まとめ)」, p.17. https://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/__icsFiles/afieldfile/2016/04/08/1368804_1_1.pdf
- 吉田幸苗 et al.(2021, 2, 10)「研究データ管理サービスの設計と実践_第3章_第2版」『教材「研究データ管理サービスの設計と実践」』, p.16. https://jpcoar.repo.nii.ac.jp/records/607