

# ARIM データ登録・データ共有ポリシー

～データ品質向上のためのご協力のお願い～

2025年4月1日

## はじめに

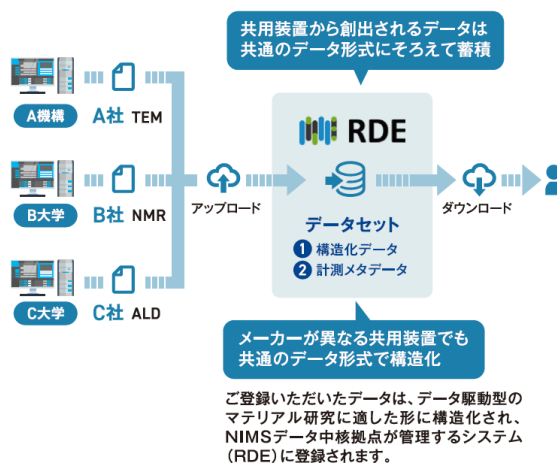
マテリアル先端リサーチインフラ（ARIM）は、マテリアル革新力強化戦略（令和3年4月）に基づきナノテクノロジー材料・デバイスの合成、加工・プロセス、評価・解析を支援する全国規模の共用設備ネットワークです。本事業では、最先端のハイスループット設備を活用して得られる高品質なデータを蓄積し、機器利用者だけでなく、広くデータ利用を希望する研究者にも利活用していただくことを目的としています。

ARIM のデータ登録・利活用環境は、個々のデータの活用にとどまらず、AI や LLM に適した形で構造化しやすいデータ構造化システム（RDE）を活用することで、効率的なデータ登録と共有を可能にしています。

本ポリシーは、ARIM における機器利用データの登録、および登録されたデータの第三者への共有に関する基本理念と運用指針を定めるものです。

## 基本理念

ARIM はご登録いただいたデータを ARIM データポータルサイト<sup>[1]</sup>を通じて広く共有し、マテリアル分野の研究開発の発展に貢献します。また、ARIM は研究支援をおこなった研究成果の普及のため、データ共有環境の整備を通じて、マテリアル分野におけるコミュニティ全体の発展に寄与することを目指しています。



<sup>1</sup> ARIM データポータル : [https://nanonet.mext.go.jp/data\\_service/](https://nanonet.mext.go.jp/data_service/)

## データ登録の原則

ARIM が蓄積するデータは多岐にわたり、すべてのデータに価値があると考えています。また、失敗データや利用者にとって価値がないと判断したデータもご登録いただくことを推奨しています。

### 原則全件登録

ARIM の共用機器をご利用の際は、測定データ/装置データを原則として全件登録にご協力ください。（データ提供が難しい場合は、受付機関へ「データ登録なし」と申請の上、機器をご利用ください。）

### 失敗データ・期待外れデータの登録推奨

ARIM は、適切な装置条件、作業手順で測定・操作されたものの、みなさまにとっては「失敗」・「期待外れ」となったデータも貴重なデータであると考えます。これらのデータは、共有されることで、同様の失敗を繰り返すことを防ぎ、より良い研究環境の構築に役立つように活用します。

### 登録免除

明らかな測定ミス、装置制御の設定ミス、装置の誤動作等によるデータ、データ利用者にとって意味のない、あるいは誤解を生じるデータは登録不要です。

登録可否の判断は機器利用者に委ねられます。ご不明な点がございましたら、ARIM スタッフまでお尋ねください。詳しくは末尾の[参考 1：データ登録の例外的考え方](#)をご参照ください。

### 登録後の削除

登録データについて、やむを得ない事情により削除が必要となった場合は、削除をすることができます。ただし、合理的な理由のない過度な削除はご遠慮ください。

## 効率的なデータ登録の方法

### 機器利用日におけるデータ登録の推奨

データ登録ありの料金体系での機器利用から登録するデータは、原則として機器利用日にデータ構造化システム（RDE）へアップロードしてください。RDE への登録により、データの安全な管理と AI や LLM に使いやすい構造化データの利活用が可能になります。

### データの後日登録

測定データの量が膨大な場合や、機器利用現場から RDE への直接登録が困難な場合は、機関スタッフに相談してください。

## データ品質の向上へのご協力願い

### マテリアル情報の記録

- ・ RDE へのデータ登録時には**把握しうる範囲で、試料/サンプル情報（化学式、組成式、多層膜構造など）を可能な範囲で詳細にご記入ください。**
- ・ 詳しくは**参考 2：マテリアル情報の考え方**をご参照ください。これらの記録は、ご自身のデータ管理や研究チーム内でのデータ共有に大きく役立ちます。

### データセットの説明（要約）

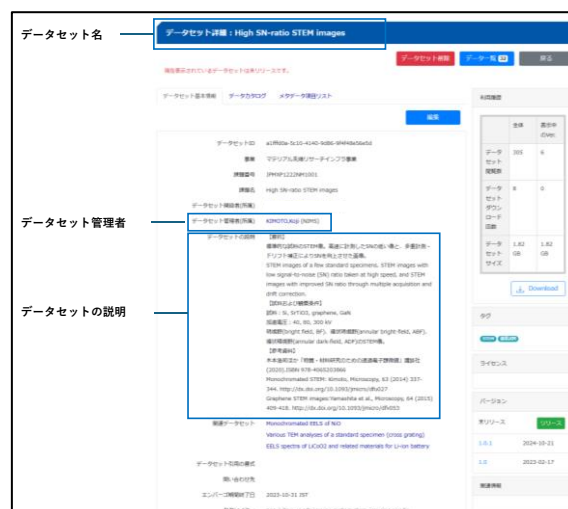
- ・ 課題利用終了時、または年度利用終了後、登録されたデータセットの内容が第三者に明確に理解できる説明文を RDE の「データセットの説明」欄に **200 文字～500 文字程度（英語 400 文字～1000 文字程度）**でご記載ください。提出された機器利用の「利用報告書」の要約があれば、その内容を転載することも可能です。

### データセット名

- ・ 機器利用時に暫定表記で明記しているデータセット名を、内容を適切に表すタイトルに修正してください。日本語で 50 文字程度以内（英語の場合は 100 文字程度以内）で記述してください。課題名と同一でも構いませんが、同一課題で複数のデータセットが存在する場合は、明確に識別可能な名称としていただきますようお願いいたします。

### データセット管理者情報の確認

- ・ RDE の「データセット管理者」の欄に DICE アカウントに登録されたお名前と組織名が表示されますので、**不足や誤りがないかご確認ください。**
- ・ 匿名化をご希望の場合は、機関スタッフまでお申し付けください。



データ構造化システム（RDE）における表示

## データの権利

詳細については、各実施機関の「マテリアル先端リサーチインフラデータ登録約款」等を参照してください。

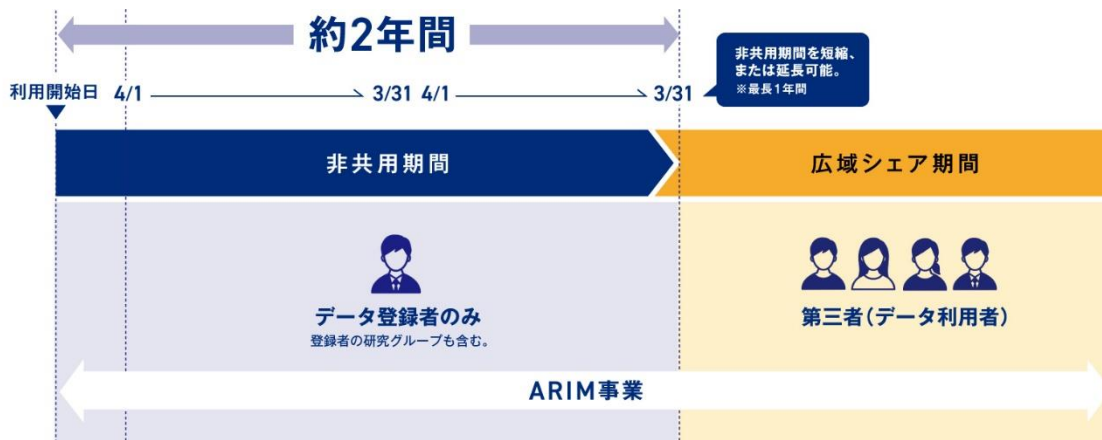
### 1. データの区分と帰属

- 登録データに含まれる「生データ」の権利はデータ登録者に帰属します。
- 登録データは自動的に「構造化データ」に変換され、RDEに蓄積されます。構造化データに関する権利はARIM事業に属します。



### 2. 非共用期間と広域シェア

- 非共用期間（エンバゴ期間）は原則として最大2年間（登録した年度の翌々年度末、3月31日まで）です。1年間の延長（理由必要）または短縮が可能です。
- エンバゴ期間後、データは「広域シェア」となり、ARIM事業は第三者へのデータ共用を行います。



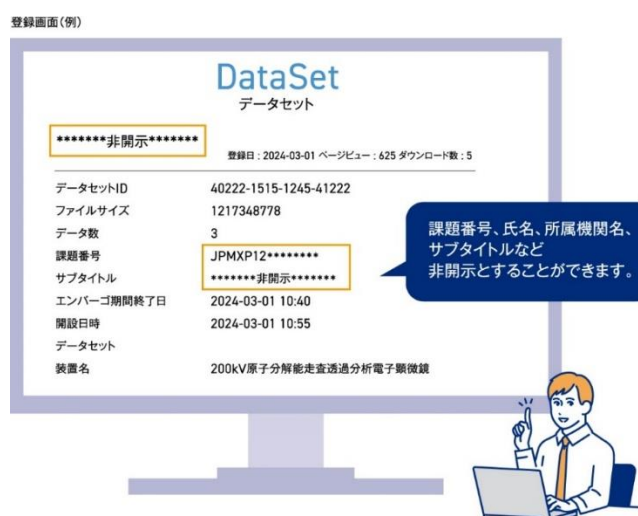
### 3. 利用可能なデータの範囲

- ・ 登録データは登録者のみが利用可能です（エンバーゴ期間含む）。
- ・ 広域シェアで第三者へ共用されるのは「構造化データ」に限ります。
- ・ 広域シェア時には「登録データ」と「構造化データ」がARIMの事業実施者にも共有され、事業運営やサービス向上のためにのみ利用されます。

		非共用期間			広域シェア期間		
		データ登録者	データ利用者	本事業機関	データ登録者	データ利用者	本事業機関
登録データ	閲覧・検索	○	×	×	登録者自身のデータに限る	×	○
	ダウンロード	○	×	×	登録者自身のデータに限る	×	○
	二次利用	○	×	×	登録者自身のデータに限る	×	○
構造化データ	閲覧・検索	○	×	×	登録者自身のデータに限る	○	○
	ダウンロード	○	×	×	登録者自身のデータに限る	○	○
	二次利用	○	×	×	登録者自身のデータに限る	○	○

### 4. 匿名化/非表示化

- ・ データ登録者の氏名・組織名・課題名・課題番号はデータ共用時に手続きを行うことで匿名化・非表示化できます。
- ・ ただし、匿名化されたデータには後述するデータカタログへのDOIの付与はできませんのでご注意ください。



## データ共有とデータカタログ

### 1. データ共有の範囲

- ・ ARIM のデータ共有サービスを通じてデータを利用できるのは、日本の国内の産官学の機関が保証する研究者・技術者です。
- ・ 海外の機関に所属する方や、法人に属さない個人（日本国内を含む）は利用できません。



### データ利用のライセンスを付与する対象

国内の産官学の機関が保証する研究者・技術者

#### ① 外為法の要件を満たす者



日本国内に居住する日本人や6ヶ月以上日本国内に居住をする外国人など外為法上の居住者。ただし居住者であっても特定類型に該当する場合は事前に経産省の許可が必要。

#### ② 日本国内の法人に属し、法人が事業内共用の利用を承認する者



以下の方へは、アクセス権を付与しません。



海外の研究機関や企業に所属する方



法人に属さない個人（日本人含む）

### 2. データカタログによるデータ共有

- ・ ARIM は、エンバーゴが解除となった構造化データにかかるデータカタログを作成し、データセットとして ARIM データポータルサイトを通じて共有します。これにより、皆様のデータをより広く活用していただくことを目指します。

データセット名: High SN-ratio STEM images

課題名: High SN-ratio STEM Images

データセット登録者 (所属機関): KIMOTO,Koji (NIMS)

研究番号: JPMXP1222NM1001 [ダイレクトID](#)

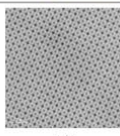
実施機関: 物質・材料研究機構 [カードID](#)

#### 要約

【要約】標準的な試料のSTEM像。高速に計測したSNの低い像と、多重計測・ドリフト補正によりSNを向上させた画像。STEM images of a few standard specimens. STEM images with low signal-to-noise (SN) ratio taken at high speed, and STEM images with improved SN ratio through multiple acquisition and drift correction.

【試料および観測条件】  
試料: Si, SrTiO<sub>3</sub>, graphene, GaN  
加速電圧: 40, 80, 300 kV  
明視野(bright-field, BF), 環状明視野(annular bright-field, ABF), 環状視野(annular dark-field, ADF)のSTEM像。

【参考文献】  
本学論文は、「物質・材料研究のための透過電子顕微鏡」編訳社 (2020) ISBN 978-4065203866  
Monochromated STEM: Kimoto, Microscopy, 63 (2014) 337-344.  
<http://dx.doi.org/10.1093/micro/dfu027>  
Graphene STEM images: Yamashita et al., Microscopy, 64 (2015) 409-418.  
<http://dx.doi.org/10.1093/micro/dfv053>



1 / 1

#### キーワード・タグ

重要技術領域 (主): [マテリアルの高度情報のための技術](#)

重要技術領域 (副):

横断技術領域: [計測・分析](#)

マテリアルインデックス:

キーワードタグ: [STEM](#) [標準試料](#)

#### データメトリックス

ページビュー: 1211  
ダウンロード数: 7

#### データインデックス

[DOI](#)  
<https://doi.org/10.71947/arim.iomxp1222nm1001>  
登録日: 2023.10.27  
エンバーゴ解除日: 2023.10.31  
データセットID: a1ff60a-5c10-4140-9d86-9f448e56e5d  
データファイル数: 32  
ファイル数: 192  
ファイルサイズ: 1.7GB

#### 設置・プロセス

[JIM-402: 異原子小分子電子顕微鏡](#)

#### 成果発表・成果利用

論文・プロシーディング1:  
Koji Kimoto, Practical aspects of monochromators developed for transmission electron microscopy, Microscopy, 63, 337-344(2014).  
DOI:  
<http://dx.doi.org/10.1093/micro/dfu027>

ARIM データポータルサイトにおけるデータカタログの様式ならびに掲示例

### 3. DOI 付与による成果の普及促進

- ・ データ品質の向上へのご協力願いの記載の必須項目が全て揃っているデータカタログに対しては、皆様の成果普及を促進するため、Digital Object Identifier (DOI) を ARIM 事業側で付与いたします。DOI が付与されることにより、データセットの引用が容易になり、皆様の研究成果の可視化と成果普及に貢献します。
- ・ データ登録時に匿名化をご希望されたデータカタログは、DOI 付与の対象外となりますのでご了承ください。また、上記必須項目に不足事項がある場合も、DOI 付与を見送らせていただく場合がございます。

## データ共有にむけてのご理解

### 1. エンバーゴ解除のご案内

エンバーゴ解除の約 1 ヶ月前に、ARIM からデータセット管理者へエンバーゴ解除のご案内が送られます。その際、**データ品質の向上へのご協力願い**の項目に不足や修正点がないか確認いただき、必要があれば**エンバーゴ解除まで**に追記、修正ご協力をお願いいたします。また、エンバーゴ期間中に論文、学会発表等をされましたらその旨の追記をお願いいたします。

### 2. ARIM スタッフによる補記・修正

未記入項目や不明瞭な記述がある場合、ARIM スタッフが補記または修正を行う場合がございます。その際、データ登録者（データセット管理者）へご連絡を差し上げる場合がございます。

### 3. データカタログの作成

データカタログは、ARIM スタッフが**データ品質の向上へのご協力願い**のに記載された情報を基に作成し、ARIM データポータルサイトに登録します。

### 4. グラフィックアブストラクト

データカタログには、代表図（グラフィックアブストラクト）を添えられます。原則として、RDE に登録されたデータから ARIM スタッフが適切な図を選定し登録します。特定の図（複数可）をご希望の場合は、事前に ARIM スタッフまでご連絡ください。

### 5. データ共有の見送り

**データ品質の向上へのご協力願い**の記載項目が満たされない場合、データカタログの掲載を見送るとともに、データセットのデータ共有を行わない場合がございます。

### 6. データ共有の有償化

ご登録いただいたデータセットは、ARIM がデータ利用者へ原則として有償でライセンスします。この共有による利用料収入は、ARIM 事業のサービス維持と向上のために活用されません。

ARIM は、皆様の研究活動を支援し、登録データが最大限に活用されるよう努めています。本ポリシーにご理解・ご協力いただき、ARIM におけるデータ登録・データ共有にご協力いただきますようお願い申し上げます。



#### 参考1：データ登録の例外の考え方

計測・化学分析、微細加工・半導体、物質・合成の各分野におけるデータ登録の例外について、以下の通り定めます。ただし、これに限定されるものではありません。各現場や装置の特性に応じて、柔軟に対応してください。

#### 計測・化学分析分野

##### 分光系

- ・ 波長範囲の設定ミスなど、明らかな測定ミスによる失敗データは登録不要です。ただし、正確な測定条件で得られた期待外れの結果は貴重な情報であり、登録対象とします。
- ・ 低濃度のため積算回数を増やしても信号が得られなかったなどの場合（S/N 比が悪い）は、登録不要です。

##### 顕微系

- ・ **光学顕微鏡・電子顕微鏡**：条件出しのためのスケール調整やコントラスト調整の画像は登録不要とし、最適化された撮影条件のファイルを登録します。
- ・ **チャージアップ**：チャージアップは失敗とみなされますが、新規材料の場合はコーティング方法や試料の電荷特性に関する重要な情報を含むため、手入力項目に可能な限り記載の上でご登録いただくことを強く推奨します。
- ・ **アノテーション情報**：SEM や TEM においては、観察した材料の構造欠陥や変位などの情報（ラベル）を付与することで、データの価値が高まります。可能な限りアノテーション情報の付与をお願いします。

#### 微細加工・半導体分野

##### 成膜工程

- ・ 基板の落下や汚染といった明らかに第三者にとって誤解を招くサンプル・デバイスのデータについては、データ登録は不要です。
- ・ フォトリソグラフィーの例では、パターンの転写不良などの失敗データもプロセスデータとして貴重であり、登録を強く推奨します。その場合、成膜温度や成膜時間に加えて、SEM 画像などを添付して登録することが望ましいです。

##### エッチング工程

- ・ 成膜工程と同じく、不慮の作業ミスによる基板、デバイスのデータは、明らかに第三者にとって誤解を招くデータについては、データ登録は不要です。
- ・ エッチング条件の最適化過程で得られた条件出しデータも貴重な情報であり、登録を推奨します。エッチング時間、ガス種、圧力などのプロセス条件と結果を詳細に記録し、可能であれば関連画像データも含めて登録をお願いします。

#### **膜質評価**

- ・ 膜厚、内部応力、電気特性（移動度、I-V 特性、表面抵抗、インピーダンス測定）、光学特性（分光エリプソ、反射率、透過度など）など、各種の評価を行った場合、期待通りの「性能」ではなかった場合でも、このような「負例」のデータは登録することを強く推奨します。

#### **物質・合成分野**

##### **反応工程**

- ・ 気相反応などによるプロセス条件は、微細加工の「成膜」・「エッチング」と同様とします。収率や転化率など、反応に関する結果を記録することで貴重なデータとなります。

##### **成形・混練混練工程**

- ・ ポリマーを扱う混練混練・フィルム成形についても、「成膜」と同様に取り扱います。

## 参考2. マテリアル情報の考え方

- マテリアル情報（RDE では試料名や化学式・組成式・分子式など）は、機器利用時に持ち込まれる状態がさまざまであるため、機器利用時に把握できる範囲で記入・記録することを推奨しております。
- RDE への登録に際しては、データ登録時の「試料情報」欄を記録として活用してください。

The screenshot shows a web form titled "試料情報" (Material Information). It contains several input fields and buttons:

- 試料ID**: 891981e9-639e-44c3-97b8-970a5198e982. There is a checkbox "試料を新しく登録する" (Register material as new) and a blue button "試料選択" (Select material).
- 試料名(ローカルID)**: MoS2-Ref. There is a blue button "試料名を追加" (Add material name).
- 化学式・組成式・分子式など**: MoS2.
- 試料管理者(所属)**: A dropdown menu. Below it is a checkbox "データセット共有時に試料管理者(所属)を匿名化する" (Anonymize material manager (affiliation) when sharing data sets).
- 参考URL**: <https://zenodo.org/records/10389596>.
- 関連試料**: A blue button "関連試料を追加" (Add related material).
- タグ**: A text input field with the placeholder "タグを入力してください。" (Please enter a tag).
- 試料の説明**: A text input field.

RDE におけるマテリアル情報の記入例

## 金属・無機化合物分野における考え方

### 1. 命名規則

**標準化学名の使用**: IUPAC 命名法や CAS 登録名に準拠した名称がある場合には、それらを記載することを推奨します。例: 二酸化チタン (Titanium dioxide,  $\text{TiO}_2$ )。

**元素記号の使用**: 単一元素や合金の場合、わかる範囲で組成の元素記号を使用してください (例: Fe, Cu, Al)。

**汎用名の使用**: 金属においては SUS 番号、JIS、ISO、AISI 番号がついていれば、それを記載してください。

### 2 合金や複合材料の場合

**成分比の明記**: 合金の場合は主要元素の組成比を明記してください (例: Al 90%, Cu 10%)。

**相図情報の補足**: 特定の相 ( $\alpha$  相、 $\beta$  相など) を持つ場合はその情報をわかる範囲で記載してください。

### 3. 試料の特性情報

**純度の記載**: 金属や化合物の純度 (例: 99.99%) やグレード (半導体グレード、試薬グレードなど) があれば明記してください。

**粒径・形状**：粉末やナノ粒子の場合、粒径（例：<50 nm）や形状（球状、フレーク状など）も情報があれば記載してください。

**結晶性の情報**：単結晶、多結晶、アモルファスなどの情報もわかれば記載してください。

#### 有機分野・高分子における考え方

##### 1. 命名規則

**IUPAC 名の使用**：可能であれば国際純正・応用化学連合（IUPAC）の命名規則に従ってください。

**一般名（慣用名）の使用**：実験室内で一般的に使用される名称（例：アセトン、ポリエチレン）とすることも推奨します。

##### 2. 化学式の記載

**分子式の明記**：グルコースの場合「C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>」など、簡潔な分子式を試料名と合わせて記載することが望ましいです。

**構造式の補足**：高分子の場合、繰り返し単位（モノマー）の構造式や重合度があれば好ましいです。

##### 3. 試料の特性情報

**純度の記載**：試料の純度（例：99.5%）やグレード（分析用、工業用など）を記載があれば好ましいです。

**供給元情報**：メーカー名、カタログ番号などを追加することで、試料情報の代用となります。（感光性レジスト材料であればSU-8など）

##### 4. 高分子化合物の特有情報

**分子量情報**：重量平均分子量（M<sub>w</sub>）、数平均分子量（M<sub>n</sub>）やポリ分散指数（PDI）を記載していただくことが好ましいです。

#### デバイス・マルチマテリアル分野における考え方

##### 1. 命名規則

**積層構造・界面構造の明記**：デバイスなどの多層膜材料における界面構造は、材料の特性に大きく影響します。そのため、界面を構成する物質の組み合わせを明記してください。（例：SiO<sub>2</sub>/Si 界面、アルミナ/SUS 摺動界面、有機 EL でのITO/NPD/Alq<sub>3</sub>/Mg など）。

**酸化状態の明記**：酸化処理や高温酸化を受けた材料の場合、酸化状態や酸化層の情報を明記してください。（例：NiAl 系合金高温酸化）。

**担持材料の明記：** 触媒など担持材料を用いる場合、担持される物質と担持する物質の関係を明記してください。(例：TiO<sub>2</sub> 担持 Ni 粒子、Mg 担持型 Ti 触媒など)。

**コンパウンド・ラミネートの明記例：** 高分子樹脂や金属などで、複数の材料を組み合わせたコンパウンド材料やラミネート材料の場合、構成材料の情報を明記してください。(例：ポリプロピレン/タルクコンパウンド (PP/タルク)、ABS/ガラス繊維コンパウンド (ABS/GF)、銅/ステンレスラミネート (Cu/SUS))

## 2. 詳細な組成情報について

**組成の詳細：** 組成の詳細が不明確、または特性に影響を与えない場合、詳細な組成情報の記載は必須ではありません。