

宇宙科学研究所における データ公開・制限公開に関する 議論の紹介

2008年度に設立。科学衛星運用のほかに、衛星データ処理・データアーカイブ基盤の開発・運用。

1964年設立。科学衛星の開発・運用、それを用いた宇宙科学の研究を行う

2003年設立

2020年10月2日

宇宙航空研究開発機構(JAXA)・宇宙科学研究所(ISAS)
科学衛星運用・データ利用ユニット(C-SODA)
科学データ専門委員会委員長

海老沢 研

2017年度に発足。ISASが保有するデータに関する様々な事項を審議。

X線天文学専攻。2005年にJAXAに来るまでは、NASAとESAで衛星アーカイブ開発に従事。¹

内容

1. 宇宙科学研究所におけるデータ整備・公開の状況
2. 「宇宙科学研究所のデータポリシー」の紹介
3. 公開データ・データ利用の例
4. 「制限公開」に関わる議論の紹介

内容

1. **宇宙科学研究所におけるデータ整備・公開の状況**
2. 「宇宙科学研究所のデータポリシー」の紹介
3. 公開データ・データ利用の例
4. 「制限公開」に関する議論の紹介

1. ISASにおけるデータデータ整備・公開の状況

- 2016年度、ISASの諮問委員会である宇宙理工学委員会が、「宇宙科学研究所が保有するデータの取り扱いに関する提言」を提出した。

http://www.isas.jaxa.jp/home/rigaku/member/inquiry/data/data_report.pdf
(宇宙理工学メンバー限定公開)

- これらの提言を実行に移す形で、ISASを中心とした宇宙科学データの整備・公開が進められている。

宇宙理工学委員会による提言 (2016年6月18日)

本日のトークに関わる部分に色を付けた（赤、青は区別なし）

- 分野 1：データの公開・非公開について
 1. データの種類によらず汎用かつ有用なデータは公開し、長期的に保管すること
 2. 論文や学会等で公表された結果の根拠となるデータは公開し、長期的に保管すること
 3. 非公開データは保管期限を定め、期限後に扱いを見直すこと
 4. 非公開データを集約し、確実に保管するためのシステムを整備すること
- 分野 2：データに関する判断・交渉の必要性について
 5. 所が積極的に、データに関する様々な判断や交渉を行うこと
 6. データに関する様々な事項を審議し、所に進言するための有識者委員会を設けること
- 分野 3：宇宙科学コミュニティの力を合わせたデータ整備・利用促進について
 7. 宇宙科学コミュニティを対象に、データ整備・利用状況に関する継続的な調査を行うこと
 8. 宇宙科学コミュニティによるデータ整備・利用推進活動を、継続的に支援すること
- 商業利用や宣伝活動も含め、無条件に使っても構わない科学データを置く公開領域を設けてはどうか

科学データ専門委員会について

- 2016年度中に設立準備、2017年度よりISASの所内委員会として「科学データ専門委員会」が設置された(提言6)。
- 議論を重ね「宇宙科学研究所のデータポリシー」を策定した。
 - 理工学データ委員会の提言に沿った内容
 - 2018年3月14日、研究所会議で承認。
 - 日本語・英語でISAS HPより公開、JAXAの公式社内文書 (RDA-2019006)

<http://www.isas.jaxa.jp/researchers/data-policy/>
<http://www.isas.jaxa.jp/en/researchers/data-policy/>

内容

1. 宇宙科学研究所におけるデータ整備・公開の状況
- 2. 「宇宙科学研究所のデータポリシー」の紹介**
3. 公開データ・データ利用の例
4. 「制限公開」に関する議論の紹介

宇宙科学研究所のデータポリシー（抜粋）

- 本ポリシーが対象とするデータの定義
 - 本ポリシーにおいて、「データ」とは、広い意味で科学的な価値を持つ情報であり、特定の物理的な媒体に依存せずに、汎用的・長期的に利用できるものを指します。汎用的な利用を想定していない個人的なメモや写真などの情報、研究グループの非公式のレポートや会議録、長期的利用を想定していない一時的な情報、物理的な実体としてのサンプルなどは、このポリシーの対象となるデータには含まれません。

本日のトークに関わる部分に色を付けた（赤、青は区別なし）

何が「データ」で何が「データでない」のか明確になった。

- 小惑星サンプルは「データでない」
- サンプルを分析したデジタル出力は「データ」
- 会議議事録は「データでない」
- ロケット・衛星の打ち上げ記録（ビデオ、写真）や公式文書は「データ」

宇宙科学研究所のデータポリシー（抜粋）

- 宇宙科学研究所は、本ポリシーが対象とするデータについて、個別の状況に応じて、データ毎に「非公開」とするか「公開」とするかを定めます。宇宙科学研究所は、論文や学会等で発表された結果を再現するために必要なデータ等、科学的成果のエビデンスとなるデータを公開します。それ以外のデータについても公開を原則としますが、以下の場合に限って、データを「非公開」とします：
 - データを公開すると、個人情報の保護や公共安全等に支障がある場合。
 - データ処理が不完全であることが明示されておらず、データを公開すると間違った結果が発表される可能性がある場合。
 - データの取得や作成を行った研究チームが、一定期間占有利用する場合。
 - データの利用権を特定の他機関等に付与する場合。

「公開」か「非公開」か、あいまいなものをなくした。データを「非公開」とする理由を限定した。

宇宙科学研究所のデータポリシー（抜粋）

- 宇宙科学研究所は、原則として、非公開データの存在を、それを非公開とする理由とともに、明示します。ただし、データの存在を公開しないことにメリットがあると考えられる場合には、その存在を公開しない場合もあります。
- 非公開データについては、利用範囲と非公開期限を定め、その後、公開に移行するか、非公開を続けるか、あるいは廃棄するかを判断します。

誰も使わない「非公開」はありえない！
永久に「非公開」はありえない！

宇宙科学研究所のデータポリシー（抜粋）

• 公開データのポリシー

- 宇宙科学研究所は、公開データが広く利用されることが科学の進歩につながるとの信念に基づき、以下の方策を実施します:
- 公知の知識のみで公開データを利用できるように、適切なデータ処理やデータの説明を行います。
- 公開データは、利用できる状態で、長期間(最低30年)保管します。
- 必要な公開データを簡単に見つけ、使いやすくするためのサービスを無償で提供します。
- 永続的な識別子(DOI等)を用いるなどして、公開データを引用しやすくします。

公開データを使いやすくすることをコミュニティに対して宣言した。
FAIR principles (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable)

宇宙科学研究所のデータポリシー（抜粋）

• 公開データ利用の際のルール

寛大なルール。実績のある外部のルールを引用した。

- 公開データを利用する際には、以下のルールに従ってください。なお、このルールは**政府標準利用規約(第2.0版)**に準じたもので、**クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY 4.0)**と互換性があります：

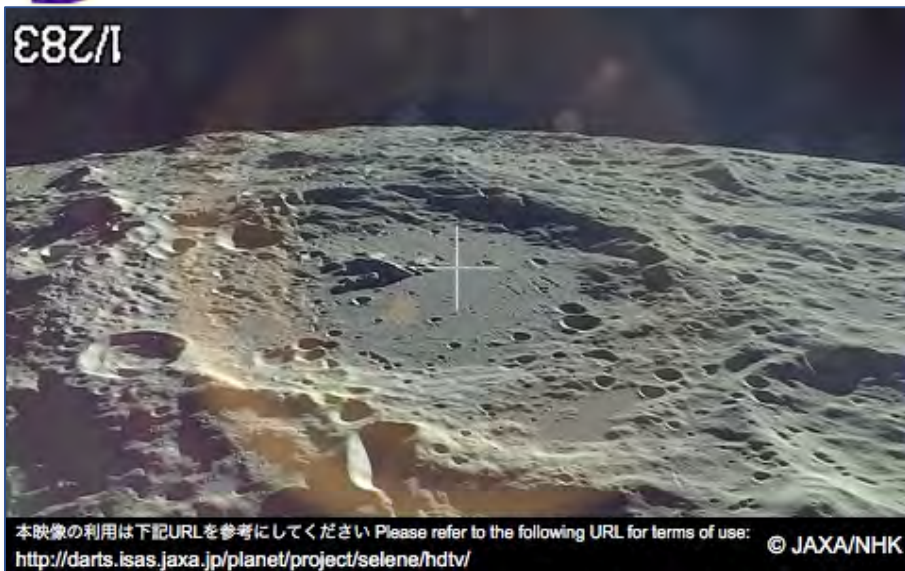
1. 公開データは、原則として、営利目的、非営利目的を問わず、複製、送信、加工も含め無償で利用できます。ただし、一部のデータについては、宇宙科学研究所以外の第三者が用途を制限している場合があります。
2. データの利用に関しては、「宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究所」または「ISAS/JAXA」と出典を明示してください。さらに、データによっては、その取得・整備・公開等に関わった個人や組織が出典の明示を要求している場合もあるので、利用者の責任において、それに従ってください。
3. 公開データを加工して利用する場合には、加工したという事実を明記するとともに、できる限り、どのような加工を行ったかを示してください。
4. 宇宙科学研究所は、利用者がデータを用いて行う一切の行為について何ら責任を負うものではありません。

内容

1. 宇宙科学研究所におけるデータ整備・公開の状況
2. 「宇宙科学研究所のデータポリシー」の紹介
- 3. 公開データ・データ利用の例**
4. 「制限公開」に関わる議論の紹介

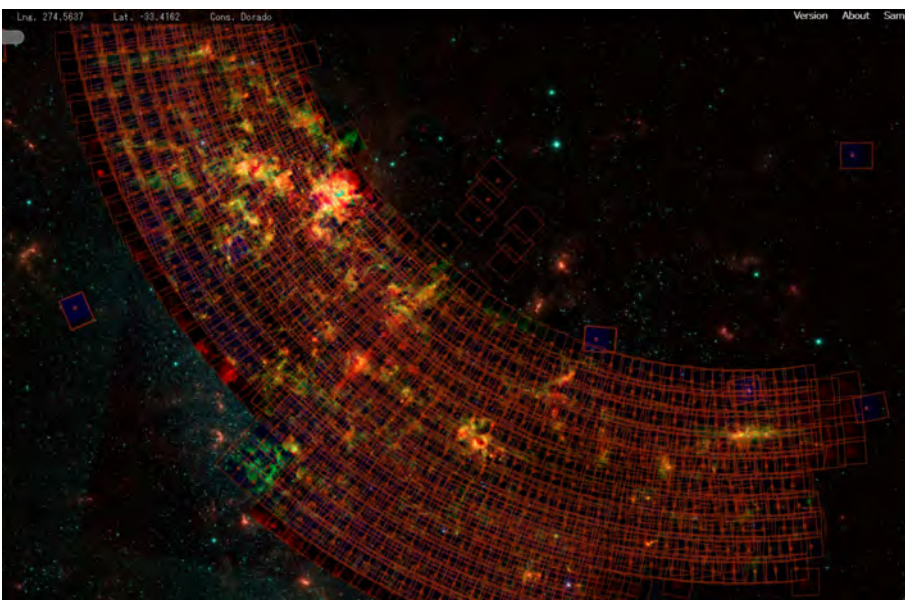
公開データ・データ利用の例

- ISASのデータポリシーに沿って、着実にデータ公開が進んでいる。
- ISAS以外の機関にも帰属するデータについては、交渉して公開にこぎつけ、利用ルールを定めた（例：「かぐや」HDTVデータ）。
- 衛星運用終了時に未処理の生データが蓄積している場合には、予算をつけて高次処理・公開を進めた（例：「あかり」）。
- 一部のデータから先行してDOI付与が進んでいる（例：SMILES、「あかつき」）。
- 大学と協力して、ISAS衛星のデータ処理・公開、ユーザー支援を行っている（例：「あらせ」）。過去のISASミッションが取得し、大学等に散逸しているデータの整備・公開を、ISASが予算をつけて支援している。



かぐやHDTV

(<http://darts.isas.jaxa.jp/planet/project/selene/hdtv/menu.html>)



あかり (<http://darts.isas.jaxa.jp/astro/akari/data/>)

Venus Climate Orbiter Akatsuki SPICE Kernels

DATA FILE DOWNLOAD

[Directory of the dataset \(v1.0, DARTS\)](#)

[tar.gz file of the dataset \(v1.0, DARTS\)](#)

[Directory of the dataset \(v1.0, DARTS\)](#)

DATA CITATION

Murakami, S., Y. Yamamoto, K. McGouldrick, G. L. Hashimoto, N. Hirata, Venus Climate Orbiter Akatsuki V1.0, NASA Planetary Data System, DOI:10.17597/ISAS.DARTS/VCO-00001, 2017.

IDENTIFICATION INFORMATION

- Title: Venus Climate Orbiter Akatsuki SPICE Kernels
- DOI: 10.17597/ISAS.DARTS/VCO-00001
- Alternate identifier(s):
 - URN: urn:nasa:pds:context_pds3:data_set:data_set.vco-v-spice-6-v1.0

DATASET CREATOR

- Shin-ya Murakami, Japan Aerospace Exploration Agency, <https://orcid.org/0000-0002-7137-4849>
- Yukio Yamamoto, Japan Aerospace Exploration Agency, <https://orcid.org/0000-0001-7172-1911>
- Kevin McGouldrick, University of Colorado Boulder, <https://orcid.org/0000-0003-0328-649X>
- George L. Hashimoto, Okayama University, <https://orcid.org/0000-0002-3821-6881>
- Naru Hirata, The University of Aizu, <https://orcid.org/0000-0002-2435-604X>

DATASET OVERVIEW

あかつきDOIの例 (10.17597/ISAS.DARTS/VCO-00001)

商業利用の例

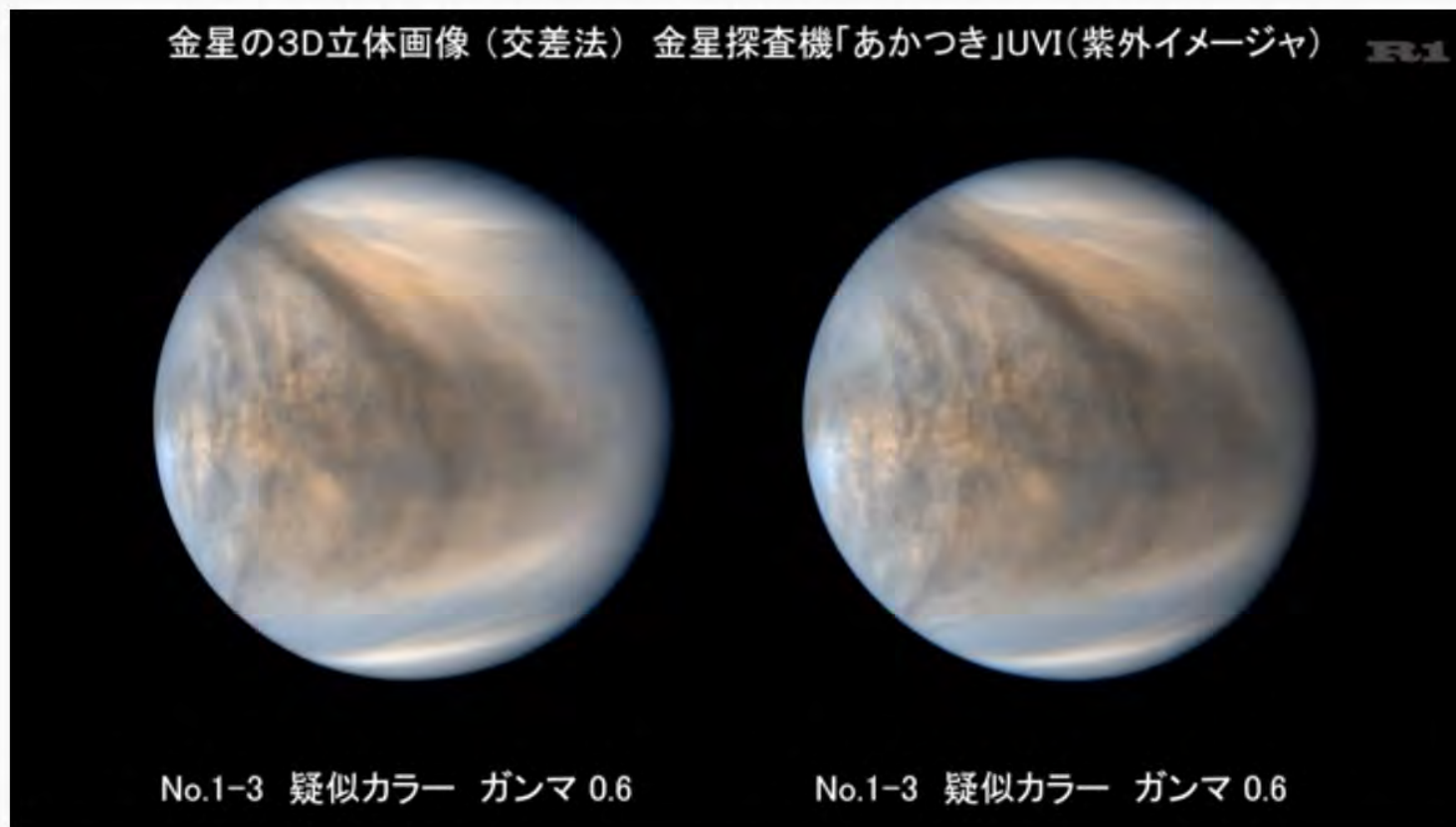
ありえなLABとは

月の環境が学べる子ども向けVR体感サイエンスツアー。国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）とグリーが共同制作し、VRをメインとした宇宙に関する様々なコンテンツを提供しています。

グリーのVRにおける最新の制作技術や事業化のノウハウと、JAXAの月周回衛星「かぐや」で取得した月の科学探査データや、宇宙科学及び宇宙教育の専門的知見を組み合わせることで実現しました。月の科学探査データ（ISAS/JAXA）を加工し、VRコンテンツに含まれる月面の地形データとして利用しています。

<https://ariena-lab.com/>





一般の人々がDARTSのデータを加工して、YouTubeにアップしている。

金星の3D立体画像 (交差法) 金星探査機「あかつき」UVI (紫外イメージャ)

182 views • Jan 21, 2020

<https://www.youtube.com/watch?v=KDHKH94QWYQ>



r1rawd
1.63K subscribers

はやぶさ2の画像ファイルを検索して見つけた、DARTS <http://www.darts.isas.jaxa.jp/> には、JAXAのいろいろな探査機の資料を見ることができる宝箱でした。

内容

1. 宇宙科学研究所におけるデータ整備・公開の状況
2. 「宇宙科学研究所のデータポリシー」の紹介
3. 公開データ・データ利用の例
4. 「**制限公開**」に関する議論の紹介

「公共の安全等に支障がある」情報

- 「周波数情報」は非公開
- <http://id.nii.ac.jp/1696/00033361/> など
- 周波数情報を白塗りにして公開

宇宙科学研究所報告
特集 第47号 2003年3月

M-V型ロケットのレーダ追跡

廣澤春任, 鎌田幸男, 斎藤宏文
水野貴秀, 豊留法文, 山田三男, 市川 満

1. 概 要

M-V型ロケット打ち上げにおけるレーダ追跡は従来からのレーダ系冗長化の方針を踏襲している。M-V型ロケット初号機では第3段ペイロード部(B3-PL部)に のレーダ・トランスポンダ(以後RTと略記)を、第2段ペイロード部(B2-PL部)には1.6GHz帯のRTを搭載した。地上系は新設のCバンド系「新精測レーダ」[1,2]と既設のLバンド系3.6mレーダであった。この初号機の追跡において、Lバンド系の電波のロケット燃焼ガスによる減衰が予想した以上に大きいことが判明した。そこで、2号機以降では、Lバンド3.6mレーダによる追跡を取り止め、B2-PL部には1.6GHz帯RTに置き換えて RTを搭載し、これを既存の「精測レーダ」で追跡することとした。2号機以降の2回の打ち上げ、すなわちM-V-3号機とM-V-4号機の打ち上げにおけるレーダ追跡はこの形で行われ、結果は良好であった。これにより、M-V型ロケットのレーダ系は確立したものと考えている。

ロケットに RTを二台搭載するに当たっては、それぞれの追跡が独立に、かつ干渉が無いように行われる必要がある。搭載トランスポンダに関しては、識別パルス間隔を互いに異ならせ、B3-PL部RTの対して、B2-PL部搭載のものを とした。また、地上の二つのレーダの送信タイミングを π 相(逆相)同期とした。

「新精測レーダ」は1996年度に完成したものであるが、従来の「精測レーダ」に比較して大幅な性能改善が図られている[1,2]。また、「精測レーダ」に関しても、レーダ計算機システムの更新を行うなど、必要な手を施して使用している。

レーダコマンドに関しては、コマンドデコーダ を小型軽量化した。これをB3-PL部に搭載している。またM-V型ロケットでは新たに保安コマンド信号の送出機能が追加されている。

本文では、M-V型ロケットのレーダ追跡に関して、地上装置と搭載機器の概要、ならびにM-V-1号機、M-V-3号機およびM-V-4号機の追跡結果について述べる。

テレメトリデータ・工学データ

- 1970年代からの科学衛星の「テレメトリデータ」（生データ）が保管されている
- テレメトリデータを解読した、探査機の位置・姿勢制御、温度、電圧などの「工学データ」が存在する。
- 終了した衛星のテレメトリデータ・工学データをどうするか？
 - 破棄はないだろう
 - 永久非公開はありえない
 - 公開すると「公共の安全」や「研究チームの一定期間占有利用」に抵触しないか？
 - たとえば、「はやぶさ」の地球再突入直前のオペレーションがわかってしまう
 - 衛星や探査機メーカーのノウハウも知られてしまう
 - 一定期間は非公開としたら、その期間は？(10年～30年?)

「宇宙科学資料データベース」

- ISASとその前身の研究所の1950年代からの数十万枚の画像、映像が保管されている
- かつてISASに「映像記録班」が存在した
 - プロフェッショナルなクオリティ
 - ほぼすべてのロケット・衛星開発記録がデジタル化されている
- 現在、JAXA内でアカウントを申請して閲覧・利用できる
 - Dspaceというシステムに載せていて、検索も可能

1955年10月～11月
道川実験場 道路工事



K-III 風景 実験班

1957年4月

左：1段目の推進薬を束ねるための金属
中：ダミーの2段目



K-4 風景 実験班 機体

1957年9月

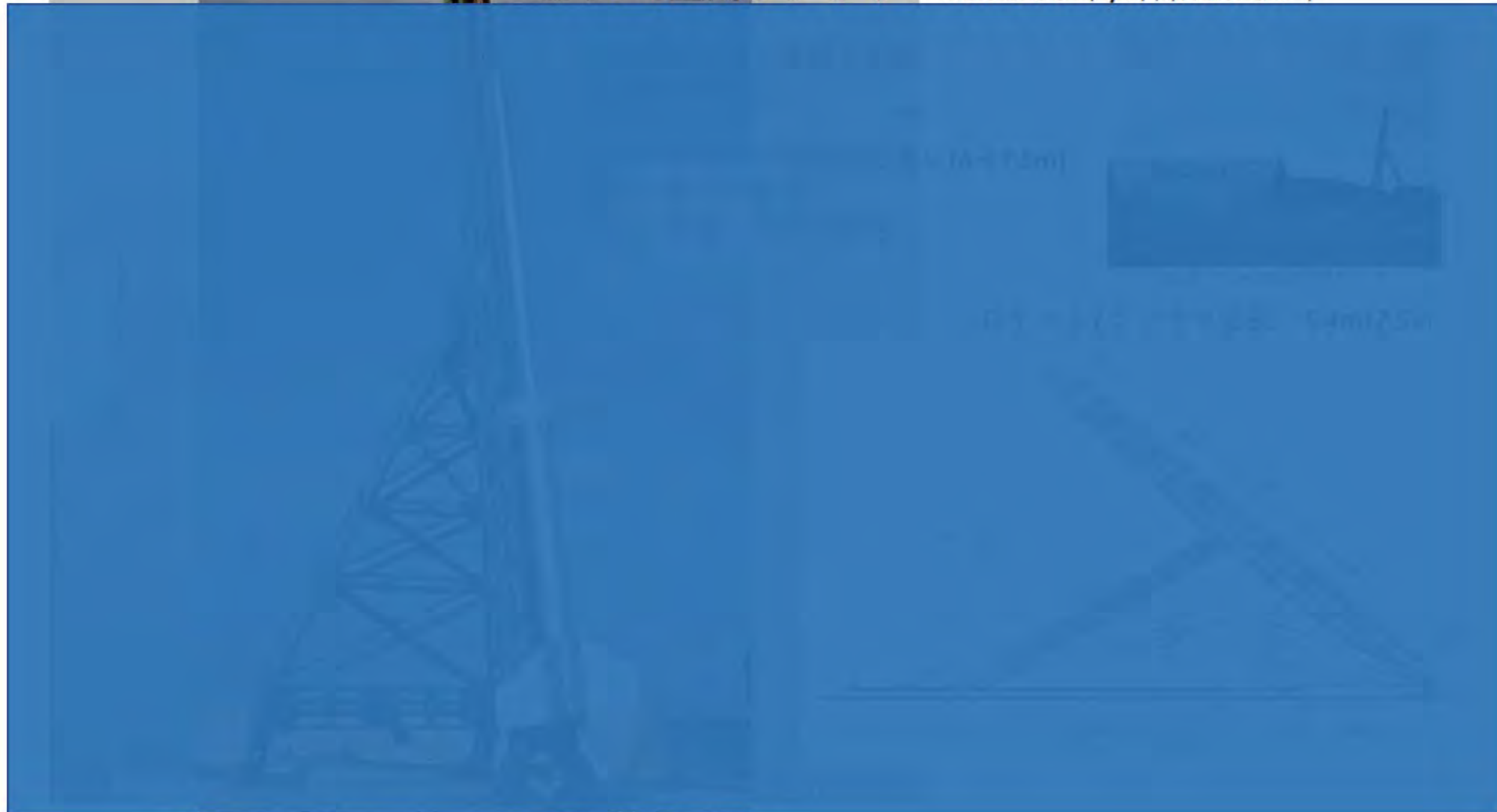
ベビーの外径55mmの推進薬
の束を3つ束ねた1段目の推
進薬

1段目を上からみた断面



kappa6型用ランチャ

1958-59年/昭和33-34年



- 以下、1971/02/11、内之浦町で撮影、L-4S-5 フライトオペ旗行列
- 日本初の人工衛星、「おおすみ」打ち上げ後の街の様子

























これらの画像や映像の公開は問題ないか？

- 著作権？
- 肖像権？
- 公共の安全？
- メーカーのノウハウ？
- 一方、多額の税金をかけて収集した資料（データ）を公開しないことは許されるのか？