

講座-5

社会教育の場での宇宙教育

(ある意味で非日常の場)

活動計画

PDF版

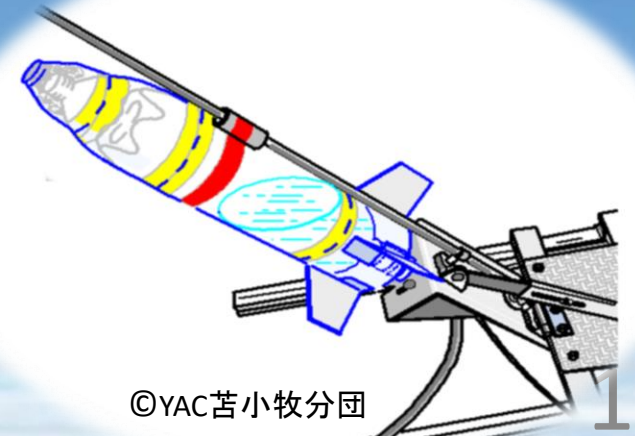
指導者のバックグラウンドは多様

指導者の年齢構成は多様

指導者はボランティア

指導者はパートタイム

指導者は社会的な存在



活動計画立案について

以前の版→ 学校教育の展開と類似した年間活動計画や各回の活動計画の作成手順説明

→ 理想的な姿の提案

改訂版→ 各活動団体のミッションとビジョンに立脚した特色あるスタイル紹介
→ 現実的な実現可能な手順提案



結論は変わらず→

活動計画を可視化

← 活動組織は社会的な存在

ノウハウの蓄積

他組織とのネットワーキング

暗黙知(経験知)を形式知に

結 論

宇宙教育の根幹が活動計画（年間・各回）です！

活動計画を**可視化**しましょう！

活動計画を**宇宙教育の網の目**にしましょう！

各組織の持ち味を活かそう！

指導者がつながろう！

宇宙教育の視座を確かにしよう！

参加者

保護者・社会

指導者

→ 行きたくてたまらない 楽しみ

→ 安心できる 明るい話題

→ 生き甲斐

→ 夢 目標

→ 共感の具体

→ 自己実現

活動計画立案について

結 論

宇宙教育の根幹が活動計画(年間・各回)です！

活動計画を可視化しましょう！

活動計画を宇宙教育の網の目にしましょう！

各組織の持ち味を活かそう！

指導者がつながろう！

宇宙教育の視座を確かにしよう！

参加者	→ 行きたくてたまらない 楽しみ	→ 夢 目標
保護者・社会	→ 安心できる 明るい話題	→ 共感の具体
指導者	→ 生き甲斐	→ 自己実現

活動(学習)計画作成の過程

・文部科学省は、学校教育法等に基づき、各学校で展開する教育課程(カリキュラム)を編成する際の基準「学習指導要領」を定めている。そこでは小学校、中学校、高等学校等毎に、それぞれの教科等の目標や大まかな教育内容を定めている。

・学校教育法施行規則で、小・中学校の教科等の年間の標準授業時数等が定められている。

各学校 「学習指導要領」「標準授業時数」等 → 地域や学校の実態
→ 県 市町村教委の指導資料
→ 関係教科書 教科書会社資料...

教育課程(カリキュラム)編成、指導(活動)計画作成



授業としての宇宙教育の展開 → 活動報告



JAXA宇宙教育センター諸資料...

社会教育での宇宙教育の展開

活動団体 活動団体のミッションとビジョン → JAXA/YAC活動教材集 活動マップ
→ YACウェブサイトの活動報告
→ 他活動団体のノウハウ

年間活動計画 各回活動計画作成



宇宙教育活動の展開 → 活動報告

YACウェブサイト掲載 **4**

活動計画立案について

関係諸要素

宇宙教育カリキュラム構築の手順 (プログラム)

1. 実態の把握 ... (参加者・指導者・取り巻く環境)
2. 目指す子ども(参加者)の姿の検討・共有
3. 年間活動計画の立案
4. 各回活動計画(プログラム)の立案、手だて・重点の明確化
5. 各活動をふまえての再調整

参加者

人数 年齢構成 男女数
出席率 継続率 募集制度

活動設定

年間開催数、イベント型
活動時間 天候対応

活動場所

固定会場、随時設定

諸記録等

活動計画、実績記録、報告
自前HP 会報 アルバム

指導者

人数 年齢構成
男女数 関係職業
リーダー経験年数
リーダー研修経験
リーダーの気質

費用

年間会費
随时会費

保護者

必須参加
参加自由
参加お断り

活動題材の関係要素

従来の説明（理想的な） → 実現可能な提案

カリキュラム構築の具体的な手順

カリキュラム構築の手順

実態の把握

1. 実態の把握（前提条件の整理）と目指す姿の共有

リーダー側についての把握・検討事項

- ・目的・目標
 - ▶ どのような子どもを育てたいか
 - ▶ どんな活動を行いたいのか
 - ▶ 何が満足感、成就感につながるのか
 - ▶ 期待される役割は何か
 - ・リーダーの特質
 - ▶ 専門性、得手・不得手
 - ▶ 活動経験・指導経験
 - ▶ 活動・準備に割ける時間等
 - ・用意できる活動内容・教材
 - ・キャパシティ
 - ▶ 受入可能な人数、学年など
 - ▶ 設定できる活動のレベル
- Etc...

参加者側についての把握・検討事項

- ・参加目的、ニーズ
 - ▶ どんな活動に参加したいか
 - ▶ 何に魅力を感じているか
 - ▶ 参加のきっかけは何か
 - ▶ 将来に対して、どのような夢や期待を持っているか
 - ・参加者の特性
 - ▶ 知識・技能
 - ▶ 関心のある事柄（志向・嗜好）
 - ▶ 活動への参加経験
 - ▶ 人間関係、コミュニケーション力
 - ▶ 年齢構成
 - ▶ 活動以外での学習経験、生活経験
- Etc...

環境についての把握・検討事項

- ・準備できる活動場所とその性質
 - ・活動に費やすことのできる資金
 - ・各種団体、研究組織からの支援
 - ・アドバイザー（専門家、技術者、経営者…）の有無
 - ・マスコミ等の理解・広報・支援
 - ・準備できる道具、教材
 - ・地域・保護者の活動への理解度
 - ・行政からの理解・支援
 - ・地域の特色、特性
- Etc...

学校教育の展開と類似した年間活動計画や各回の活動計画の作成手順説明

ねらい、目標の設定（目指す子どもの姿の検討・共有）

大目的・キャッチフレーズの設定・確認

- ・活動結成当初の理念・目的、背景
- ・目指す活動の方向性
- ・育てたい子ども達の姿
- ・リーダー側の目的・理念
- ・参加者の保護者・地域からの期待・要求

年間活動計画の立案

各回活動計画の立案・実施

各活動をふまえての再調整、次のカリキュラム作成に向けての準備

社会教育における現実的な宇宙教育活動計画作手順の提案

社会教育の持ち味を活かした宇宙教育の展開のための計画づくり（活動団体のミッションとビジョンとの合致を前提として）

1 指導者ファーストの活動計画

指導者の担当日時を決め、バックグラウンドを活かした活動の題材・内容を提案してもらい検討する

2 活動団体の得意な活動の継続

- ・毎年実施時期を決めたりした活動の設定
- ・継続参加者の経験、活動団体のノウハウを活かした設定

3 使用会場を活かした活動の計画

- ・科学館や博物館等が手軽に見学できる組織は会場の展示計画を積極的に位置付ける
- ・お友達ガイド養成も意識する

4 隣接組織等との合同活動を計画する

- ・海洋少年団や〇〇スカウトや△△友の会等の持ち味を活かしあう合同活動を計画する
- ・地域の教育機関と連携した活動を位置付ける

5 活動団体の所属して全国組織の中期計画を活用した計画

- ・全国組織の作成した魅力的な中期計画に対応した活動を活動団体でも実施する。
- ・豊富な資料が活用できるし、他組織との交流も可能となる。

6 外部講師等を招聘する

- ・地域の志を有する外部講師を招聘する。事前にゆとりをもって計画する。
- ・事前打ち合わせが重要。
- ・近年は、多様な組織が地域貢献活動として招聘に応じる可能性がある。
- ・活動場所についても同様である。

7 JAXAやYAC等の公募事業への参加

- ・コズミックカレッジの申請をした活動。
- ・「衛星データコンテスト」や「だいち2号に写ろう」等の行事等への参加を位置づける

年間計画の活動内容を**活動マップ**で確認しながら、宇宙教育の特質を絶えず意識する

社会教育における宇宙教育で設定したいこと

■ブリーフィング

(当日の活動内容事前確認・打ち合わせ会)

当日の活動内容事前確認・打ち合わせ事項について(例)

- ・活動の概要
- ・役割分担・配置
緊急時連絡体制の確認、担当者の配置と確認
- ・安全に関わる確認
危険箇所等の情報共有

リーダーの関与部分、程度について

- ・指導・支援の重点
- ・参加者に任せる部分、支援(手助け)する部分
- ・参加者の状況(人数等)
- ・個別参加者の状況と個別支援の必要性の有無

- ・感想文から読み取ることができる事柄について
「おや」「まあ」「ふーん」
安全に関する記述
他者との関わり

・気づいたことについて、できる限り、各リーダーはメモ帳に記録したり、デジカメで場面を撮影するなどして、活動のその場での記録をおこない、ブリーフィングなどで活用することが望ましい

■事後検討会

扱いたい項目(例)

- ・活動内容に関わる参加者の反応
- ・時間配分
- ・扱った内容、素材
- ・関連する課題、今後の発展性
- ・課題レベルと、参加者の実態のずれ
- ・安全

・個別の参加者について

成長やがんばりが見られた点

課題となる点

健康・心理的な状況

人間関係面の課題

その他

- ・次回以降の課題・目標
- ・次回活動について確認

① 各回活動の項目例

各回活動案を作る際には、以下に挙げる項目、及び付録ワークシートに記載されているような項目に基づき、作成していただきたい。また、各団体の実情に応じて、以下の項目の組み替え、簡易化、詳細化も考えられる。付録ワークシートを参照いただきたい。

- 活動名

- 目標・ねらい

- 目標① ...内容面の目標

- 目標② ...資質・能力に関わる目標

- 活動の流れ

- 活動の順番、時間の目安

- 指導上の留意点

- 支援・指導（関わり）と評価（見取り）のポイント

- 指導者の配置、安全上の配慮

- まとめ、次回の活動へのつなぎ

従来の説明例

1. 活動名：

～私の部屋に星空を～

2. 目標 ←できるだけシンプル、

【活動内容に関わる目標】 決め

- (1) 星座に関心を持ち、位置関係
 - ・ 夏合宿での天体観測会
- (2) それぞれの星の明るさに応じ
- (3) 簡単な電気回路について理解
 - ・ 学年相応に理解し、作

【参加者の資質・能力に関わる目

- (1) (穴空け作業など) 根気強く作
- (2) 道具の選択、使い方を考え、効
- きる

3. 活動内容

- (1) プラネタリウムの仕組みについ
- (2) 型紙を切りそろえ、穴空け作業
- (3) 電気回路を組み、投影部を完成

4. 準備

- (1) 活動に関わるリーダー、講師
 - A…全体説明、及び時間管理
 - B…材料、及び道具の整理、管理
- (2) 準備物

【参加者が準備するもの】

- はさみ、カッター、筆記用具
 接着剤、ビニルテープ
 単一乾電池×2

5. 活動の流れ

活動日時：XX年 X月 XX日 9 : 00 ~ 11 : 45 (合計：2時間45分(165分))

場面	時間 (分)	活動内容	リーダーの支援ポイント 及び
導入	10	【あいさつ】 ・プラネタリウムの仕組みについて 写真を見て復習 ・様々な仕組みのプラネタリウムを 例示 ・完成形を提示し、作業の見通しを 持たせる	・4人 の写 ・各 (個
活動 ・ 展開	10 (20)	・使用する道具、材料について確認 ・大まかな作業段階について説明	・
	20 (40)	【切り出し】 ・型紙を切り、必要なパーツをそ ろえる	・
	10 (50)	※型紙を切りそろえたところでい ったん作業を停止させる 【穴空け】 ◎星の明るさをどのように調整す ればいいのかを考える(発表)(全体) ・型紙の切り落としを使い、等級 別に穴の大きさを調整する練 習をさせる	・
	30 (80)	・位置、等級を確認しながら穴空 け作業を進める	・
	※10 20 (110)	※グループ毎に休憩(10分程度) ◎電気配線をおこなう ➢ 電池・電球の扱い、短絡 (ショート)に対する注意 を冒頭に確認する ➢ 高学年についてはワーク シートに回路図を書かせ た上で作業させる	・
	30 (140)	・組み上げ・完成させる	・
	10 (150)	・試運転、質疑応答、まとめ ➢ 時間調整はここでおこな う	・
まとめ	10 (160)	感想交流、感想文記入	・
	5 (165)	次回以降活動について 【あいさつ】 解散 各種確認	・

【留意事項】

※休みについては適宜、グループ毎にグループ付リーダーの判断で組み入れる(必ず【穴空け】と【電気配線】の間には休みを入れる)→穴空けで集中力を費やすと予想されるため、一息入れさせたい。

※低学年参加者を中心に、数名、時間内に完成しない可能性がある。その際には完成までの見通しを持たせるように、まとめの時間にリーダーが個別に関わる。

【安全面に関して】

➢ はさみ、カッター、干枚通しなど、刃物の活用が多い活動になるため、使わない際の置き場所、力のいれかた、方向などについては発問や事前の指導を通して、繰り返し指導し、活動終了までにひとりひとりが確実に行動できるようにしたい。

指導場面で用意される説明パワポに着目！



場所を整える 服装(ふくそう)を整(ととの)える

- 1 自分の席を確かめる いっしょにつくる友達とあいさつ
全体の説明は荒本(あらもと)リーダー 岡田リーダー
それぞれのグループのリーダーのお名前()
- 2 服のボタンやそで等水ロケットをつくるのにだいじょうぶか確かめる
- 3 水ロケットをつくる自分の材料を確かめる 友達と確かめる
- 4 持ってきたペットボトルに傷がないことをリーダーに確かめてもらう
海洋少年団の団員用のペットボトルは確かめています
- 5 使用するセロハンテープ台、ビニールテープと持ってきた材料を机の上に並べる
- 6 配布される材料を確かめる

現在ではパワポ等を使用した
具体的な説明が多い

2 完成した見本をみる

水ロケットがとぶ様子の動画をみる



4

1 材料を確かめる

位置決め用紙

社会教育の場では、説明パワポを
活用した活動計画が有用では！



指導場面で用意される説明パワポに着目！

提案一1

指導用説明スライド群

② 材料を確かめる

A 炭酸飲料水1.5リットル用のペットボトル（黒のないもの）

B フィンをつくる牛乳紙パック

C カプセル用コーヒーンサートカップ

D おもりの粘土 約20g

E ガイドパイプ

F ノズル（ノズルのゴムは外れやすいので注意）

③ ペットボトルを3つに切る

Aのうちの1本のペットボトルから作る。

11cm 11cm

リーダーに切ってもらう！

切り口がギザギザになっている時はテープでカバーするとよい。

カッターナイフで切れ目を入れてからハサミで切る。（同じ箇所に1cm位の傷を数回つけてから切り込み、その後ハサミで切ると安全に切れる。）

この2つを使用

ビニールテープを巻いて場所を決めると良い。

3つに切る。

④ ノーズコーン部、エンジン部、スカート部をつなぐ

A

（不要）

ノーズコーン部

スカート部

②エンジン部（1本そのまま使う）

セロテープで板つなぎ

ノズルの口の面とスカートの面を一致させる。

© 苦小牧分団

指導用スライドを指導細案に

3を例に

③ ペットボトルを3つに切る

Aのうちの1本のペットボトルから作る。

11cm 11cm

リーダーに切ってもらう！

切り口がギザギザになっている時はテープでカバーするとよい。

カッターナイフで切れ目を入れてからハサミで切る。（同じ箇所に1cm位の傷を数回つけてから切り込み、その後ハサミで切ると安全に切れる。）

この2つを使用

ビニールテープを巻いて場所を決めると良い。

3つに切る。

指導 切るのを失敗した時は予備のペットボトル

指導 Aさん①② Bさん③④ Cさん⑤⑥ DEさん遊軍

9:30～9:45

指導 カッターナイフでの作業は、参加者の実態と指導の狙いで、誰が切るか決める。

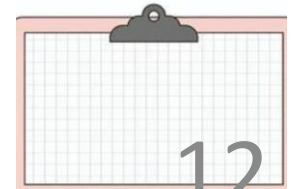
© 苦小牧分団

時間配分

指導事項

留意事項

* 印刷した細案を、メモ用紙にする



12

水ロケット活動を俯瞰的にみると

射場広さ	
風予報	
周辺環境	
日射対応	
待機場所	

製作会場広さ	
製作会場設備	
ゴミ処理	

参加者人数	
年齢構成	
経験状況	
指導主務者	
指導者数	
保護者参加	

ミッション: 受講者の方の水ロケ体験
ビジョン: グループで水ロケキット使用
水ロケの教材性確認

計画立案

- ・宇宙教育指導者セミナー受講者の方
- ・講師5名 経験豊富
- ・スケジュールや準備物
- ・潮岬青少年の家・グラウンド
- ・社会教育として水ロケットを題材とする活動を展開するための水ロケットを学ぶ

初めての水ロケット活動
同じように製作し同じように発射
→ 同じ場所に着地
散布平均値

主催者準備物	
参加者持参物	
会場借用物	

材料・機器準備 事前研究・研修

シミュレーションという想

- ・ペットボトル、牛乳パック
- ・テープ類、粘土、新聞紙、工具類
- ・ランチャー式の仕組みの学び
- ・ランチャー準備と確認
- ・教材研究研修(指導者)
→ 水ロケットの仕組みや飛翔
→ 一連の活動の安全管理

導入

- ・挨拶
- ・オリエンテーション～講座5
- ・水ロケットの原理の説明
- ・製作方法の説明
- ・活動の目的やねらいの説明
- ・活動の安全管理に関する説明

ランチャー台数	
ノズル数	

13

水ロケット活動

**水ロケット形態
発射条件**

製作

- ・全体進行とグループでの進行(タイムキープ)
- ・安全な作業のための管理
→ 指導者の手出しは最低限で
→ ペットボトルの傷は要確認
- ・決まった材料の量で作る
- ・安全の範囲内で創造性を伸ばす
- ・スリングテストは確実にを行う

フィン材質	
フィン枚数	
フィン面積	
フィン角度	

ノーズコーン材質	
錘の重さ	

振り返り

Plan Do Check Action

- ・計画立案の妥当性
- ・活動中のヒヤリハット
- ・活動中の事故
- ・更なる改良点
- ・次回に挑戦できること

自由研究
課題研究

作文・詩・絵画
...芸術

柔軟な焦点化

打ち上げ

- ・潮岬青少年の家グラウンド
- ・場所の安全性確認
- ・実施可否の天候判断
- ・発射装置一式の準備
- ・距離測定
- ・水の準備
- ・安全確保の人員配置
- ・準備から片付けの時間配分
コンテナへのランチャー収納

給水設備	
給水用備品	

距離測定方法	
--------	--

発射方位	
発射角度	
給水量	
空気圧	

水ロケット活動を計画しましょう

活動のキモ

射場広さ	
風予報	
周辺環境	
日射対応	
待機場所	

参加者人数	
年齢構成	
経験状況	
指導主務者	
指導者数	
保護者参加	

ミッション：
ビジョン：

水ロケのどこに着目

計画立案

主催者準備物	
参加者持参物	
会場借用物	

Plan Do Check Action

振り返り

- ・参加者
- ・指導者
- ・開催予定
- ・準備物
- ・開催場所想定
- ・目的

材料・機器準備 事前研究・研修

シミュレーションという想

試作・試射の重点

水ロケット活動

水ロケット形態
発射条件

柔軟な焦点化

打ち上げ

重点をどこに置くか

給水設備	
給水用備品	
距離測定方法	
発射方位	
発射角度	
給水量	
空気圧	

製作

重点をどこに置くか

フィン材質	
フィン枚数	
フィン面積	
フィン角度	

ノーズコーン材質	
錘の重さ	

導入

重点をどこにおくか

ランチャー台数	
ノズル数	

「SDGs・ESD」を意識した活動計画 【水ロケット活動を題材に】

2022年3月宇宙教育
指導者セミナー
第2講座印刷配布資料

石田講師



1. 自己紹介

2. SDGsへの取り組み紹介例

3. 水ロケット活動を俯瞰的にみると

4. 各活動段階における考え方の例

5. おわりに

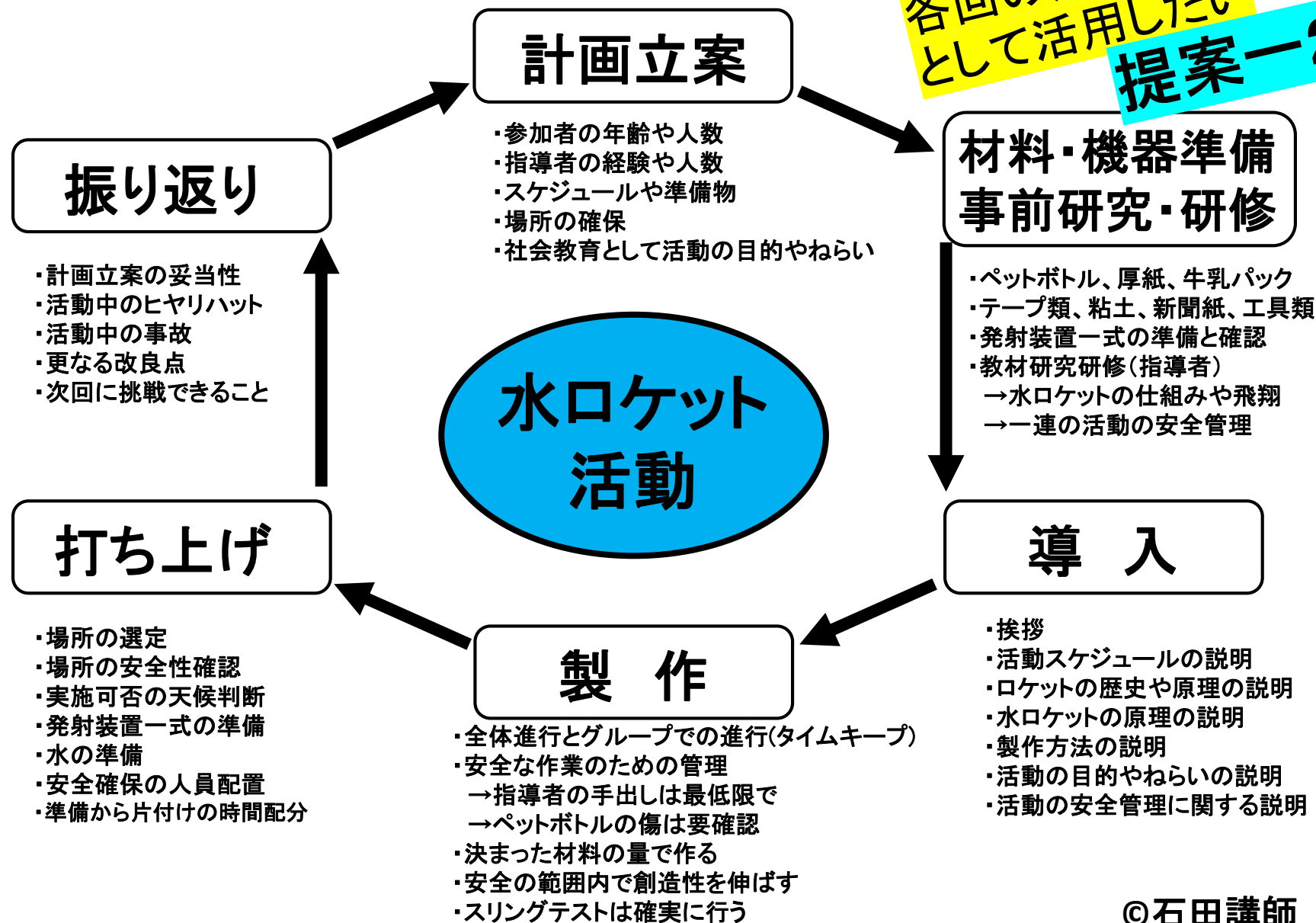
ここに注目



水ロケット活動を俯瞰的にみると

【一般的な活動を例として】

各回の活動計画総覧
として活用したい
提案一2



計画立案

ESDで大切にしたい構成概念

- I 多様性(いろいろある)
- II 相互性(関わり合っている)
- III 有限性(限りがある)
- IV 公平性(一人一人を大切に)
- V 連携性(力を合わせて)
- VI 責任性(責任を持って)

ESDで重視する能力・態度(例)

- A 批判的に考える力
- B 未来像を予測して計画を立てる力
- C 多面的・総合的に考える力
- D コミュニケーションを行う力
- E 他者と協力する力
- F つながり尊重する力
- G 進んで参加する態度

1. 参加者の年齢や人数
2. 指導者の経験や人数
3. スケジュールや準備物
4. 場所の確保
5. 社会教育として活動の目的やねらい



【考え方の例】

No.	SDGs	ESD	視点
1	4,5,10	I, II, IV, F, G	年齢や性別、国籍を問わずに。参加者の積極性を大切に。
2	4,5,10	I, II, IV, V, VI, D, E, F, G	年齢や性別、国籍を問わずに。指導者の積極性を大切に。
3	4,12	III, V, VI, B, C, D, E	時間管理や無駄が出ない準備物。協調性。
4	4,15	III, B, C	安全な場所の決定やその場所の自然を知る。
5	4,9,16	II, IV, V, VI, B, C, D, E, F, G	社会教育を行う責任と積極性。

材料・機器準備 事前研究・研修

1. ペットボトル、厚紙、牛乳パック
2. テープ類、粘土、新聞紙、工具類
3. 発射装置一式の準備と確認
4. 教材研究研修(指導者)

→水ロケットの仕組みや飛翔

→一連の活動の安全管理

【考え方の例】

No.	SDGs	ESD	視点
1	13,14,15	Ⅲ,Ⅵ,C,E	資源を大切に捉え自然環境に眼を向けよう。無駄がないように。
2	13,14,15	Ⅲ,Ⅵ,C,E	資源を大切に捉え自然環境に眼を向けよう。無駄がないように。
3	4,9,12	I,Ⅵ,A,C,G	様々な発射装置の機構を知り、安全に使用できるように準備しよう。
4	4,9,12,	I,Ⅱ,V,Ⅵ,B,C,D,E,G	教材を深く知り、安全な活動を計画できるように多面的にしっかり学ぼう。

ESDで大切にしたい構成概念

- I 多様性(いろいろある)
- Ⅱ 相互性(関わり合っている)
- Ⅲ 有限性(限りがある)
- Ⅳ 公平性(一人一人を大切に)
- Ⅴ 連携性(力を合わせて)
- Ⅵ 責任性(責任を持って)

ESDで重視する能力・態度(例)

- A 批判的に考える力
- B 未来像を予測して計画を立てる力
- C 多面的・総合的に考える力
- D コミュニケーションを行う力
- E 他者と協力する力
- F つなぐを尊重する力
- G 進んで参加する態度



導入

- 挨拶
- 活動スケジュールの説明
- ロケットの歴史や原理の説明
- 水ロケットの原理の説明
- 製作方法の説明
- 活動の目的やねらいの説明
- 活動の安全管理に関する説明
【考え方の例】

ESDで大切にしたい構成概念

- I 多様性(いろいろある)
- II 相互性(関わり合っている)
- III 有限性(限りがある)
- IV 公平性(一人一人を大切に)
- V 連携性(力を合わせて)
- VI 責任性(責任を持って)

ESDで重視する能力・態度(例)

- A 批判的に考える力
- B 未来像を予測して計画を立てる力
- C 多面的・総合的に考える力
- D コミュニケーションを行う力
- E 他者と協力する力
- F つなぐ力を尊重する力
- G 進んで参加する態度



No.	SDGs	ESD	視点
1	4,5,10	I, IV, VI, C, D, F, G	年齢や性別、国籍を問わずに。参加者を思い、上手に伝えて内容に責任を。
2	4,5,10	I, IV, VI, C, D, F, G	年齢や性別、国籍を問わずに。参加者を思い、上手に伝えて内容に責任を。
3	4,5,9,10	I, II, III, VI, C, D, E, F, G	専門的な知識を参加者を思い伝える。内容に責任を。
4	4,5,9,10	I, II, III, VI, C, D, E, F, G	専門的な知識を参加者を思い伝える。内容に責任を。活動に期待を。
5	4,5,9,10	II, III, V, VI, C, D, E, F, G	指導者同士の連携を取り、参加者に分かりやすく。
6	4,5	II, IV, V, VI, B, C, D, E, F, G	水ロケット活動を通して参加者に学んでほしいことを分かりやすく。
7	4,5,9,12	I, II, V, VI, A, B, C, D, E, G	水ロケット活動における危機管理の面を丁寧に説明し、指導者同士で協力を。

製作

1. 全体進行とグループでの進行 (タイムキープ)

2. 安全な作業のための管理

→指導者の手出しは最低限で

→ペットボトルの傷は要確認

3. 決まった材料の量で作る

4. 安全の範囲内で創造性を伸ばす

5. スリングテストは確実に行う

スリングテスト
(スウィングテスト)

【考え方の例】

ESDで大切にしたい構成概念

- I 多様性(いろいろある)
- II 相互性(関わり合っている)
- III 有限性(限りがある)
- IV 公平性(一人一人を大切に)
- V 連携性(力を合わせて)
- VI 責任性(責任を持って)

ESDで重視する能力・態度(例)

- A 批判的に考える力
- B 未来像を予測して計画を立てる力
- C 多面的・総合的に考える力
- D コミュニケーションを行う力
- E 他者と協力する力
- F つながり尊重する力
- G 進んで参加する態度



No.	SDGs	ESD	視点
1	4,5,12	II, III, V, VI, B, C, D, E	参加者の様子を確認しつつ、有限の時間を上手にコントロール。
2	4,5,12	II, IV, V, VI, B, C, D, E	参加者の進捗や技量を見つつ、必要な確認と手伝いは確実に。
3	4,12,14,15	I, III, IV, B, C, F, G	無駄遣いをせず、材料の種類は参加者が選べるような環境を。
4	4,9,12	I, IV, VI, A, C, G	参加者の自由な発想を受け止めよう。ただし、安全の基本は忠実に守ろう。
5	4,9,12	II, III, V, VI, C, D, E	安全な打ち上げのために責任を持って実施しよう。

打ち上げ

1. 場所の選定
2. 場所の安全性確認
3. 実施可否の天候判断
4. 発射装置一式の準備
5. 水の準備
6. 安全確保の人員配置
7. 準備から片付けの時間配分

【考え方の例】

ESDで大切にしたい構成概念

- I 多様性(いろいろある)
- II 相互性(関わり合っている)
- III 有限性(限りがある)
- IV 公平性(一人一人を大切に)
- V 連携性(力を合わせて)
- VI 責任性(責任を持って)

ESDで重視する能力・態度(例)

- A 批判的に考える力
- B 未来像を予測して計画を立てる力
- C 多面的・総合的に考える力
- D コミュニケーションを行う力
- E 他者と協力する力
- F つながりを尊重する力
- G 進んで参加する態度



No.	SDGs	ESD	視点
1	4,15	III,B,C	安全な場所の決定やその場所の自然を知る。
2	4,15	III,VI,B,C,G	参加者が打ち上げを安全に実施できる場所か現地での確認が大切。
3	4,13,15	I,II,VI,B,C,D,E	最新の気象情報を基に安全側で判断。地球規模での気候変動にも興味を。
4	4,9,12	I,VI,A,C,G	機構をよく知り、安全に使用できるように準備しよう。
5	4,6,13,14	II,III,VI,C,D,E,F,G	水を当たり前に見えるありがたさを知り無駄遣いしないようにしよう。
6	4,9,15	II,V,VI,B,C,D,E	参加者が打ち上げを安全に実施できる環境か確認が大切。
7	4,5,12	II,III,V,VI,B,C,D,E	参加者の様子を確認しつつ、有限の時間を上手にコントロール。

振り返り

1. 計画立案の妥当性
2. 活動中のヒヤリハット
3. 活動中の事故
4. 更なる改良点
5. 次回に挑戦できること

【考え方の例】

No.	SDGs	ESD	視点
1	4,5	I, II, III, V, VI, A, C, D, E	活動を振り返り、関わった指導者同士で前向きに批判的な意見を交換しよう。
2	4,12	II, V, VI, A, B, C, D, E, G	活動を振り返り、指導者同士で積極的に意見を交換しよう。
3	4,12	II, V, VI, A, B, C, D, E, G	活動を振り返り、指導者同士で積極的に意見を交換しよう。
4	4,9,12	I, II, IV, VI, A, B, C, D, E, G	ブレインストリーミング的に様々な意見を交換しよう。
5	4,9,12	I, II, III, V, VI, B, C, D, E	更なる改良点のアイディアの中から次回の活動に活かせるものを決めよう。

ESDで大切にしたい構成概念

- I 多様性(いろいろある)
- II 相互性(関わり合っている)
- III 有限性(限りがある)
- IV 公平性(一人一人を大切に)
- V 連携性(力を合わせて)
- VI 責任性(責任を持って)

ESDで重視する能力・態度(例)

- A 批判的に考える力
- B 未来像を予測して計画を立てる力
- C 多面的・総合的に考える力
- D コミュニケーションを行う力
- E 他者と協力する力
- F つながりを尊重する力
- G 進んで参加する態度



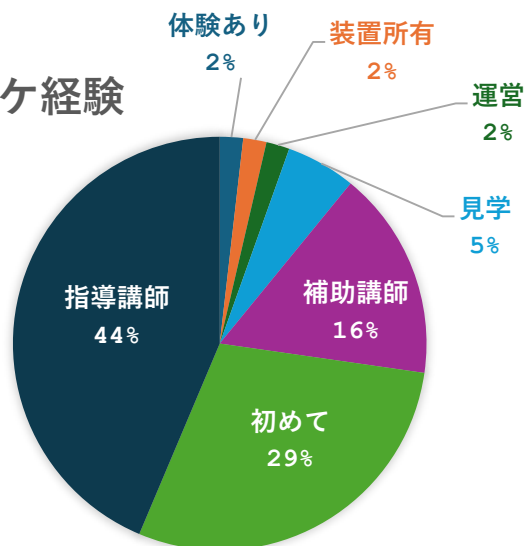
アンケート

3. 水ロケット活動・見学の実験について、教えてください。

- ☐ 水ロケット活動の指導を、講師として担当したことがある
- ☐ 水ロケット活動の指導を、補助講師として担当したことがある
- ☐ 水ロケット活動の指導を、見学したことがある
- ☐ 水ロケット活動の実験、見学すべてが初めてである
- ☐ その他

オンライン受講者の方

水ロケ経験



事前アンケート56名回答

タイプ	項目	水ロケットの教材性			指導者チェック視点			
		着眼点	ウリ	着目	ボトル傷	工作精度	スイング	空力安定
短胴	2カップノーズ 1ボトル PPシート 印刷フィン 同じようにつくれば同じように飛翔する A	◎エントリー ◎超容易 ○短時間	活動の目的に応じ、 製作の位置づけが 自由に工夫できる	飛翔に関わ る条件着目	○	○	見本のみ	
短胴	2カップノーズ 2ボトル 印刷フィン 同じようにつくれば同じように飛翔する A2	◎エントリー △ボトル切断 ○短時間		水の量 空気圧 発射角度	○	○		
普通胴	市販ノーズ 2ボトル 印刷フィン 同じようにつくれば同じように飛翔する B	○2回目の活動 ○経験者活躍 △ノーズ費用		既経験者を含んだ 活動として工夫	○	○		
普通胴	市販ノーズ 2ボトル 工夫フィン フィンの形状と取り付け方 材質の工夫 B2	◇フィン工夫 △ノーズ費用	既経験者を含んだ 活動として工夫可能	フィンの役割	○	○	○	○
普通胴	印刷ノーズ 2ボトル 工夫フィン 目的に対応したトータルのデザイン B3	◇フィン工夫 ◇ノーズ製作	全体デザイン検討 フィン工夫	フィンの役割	○	○	○	○
普通胴	自由ノーズ 2ボトル 工夫フィン 目的に対応したトータルのデザイン C	◇ノーズ工夫 ◇フィン工夫 ◇全体デザイン	時間をかけ各自の アイデアを活かした 活動可能	重心 空力中心	○	○	◎	◎
ミニ胴	自由ノーズ 1ボトル PPシート 工夫フィン 1%のペットボトル使用 工作精度が課題 D	◇ノーズ工夫 ◇フィン工夫	水ロケ学びのまとめ として設定可能	まとめ	○	◎	◎	◎
ミニ胴	自由ノーズ 2ボトル 工夫フィン 1%ボトル切断の丁寧さ 工作精度が課題 D2	◇全体デザイン △工作精度		まとめ	○	◎	◎	◎

参考資料



実射時 * D 出入口使用
スリッパを移動
水ロケ機材搬入搬出

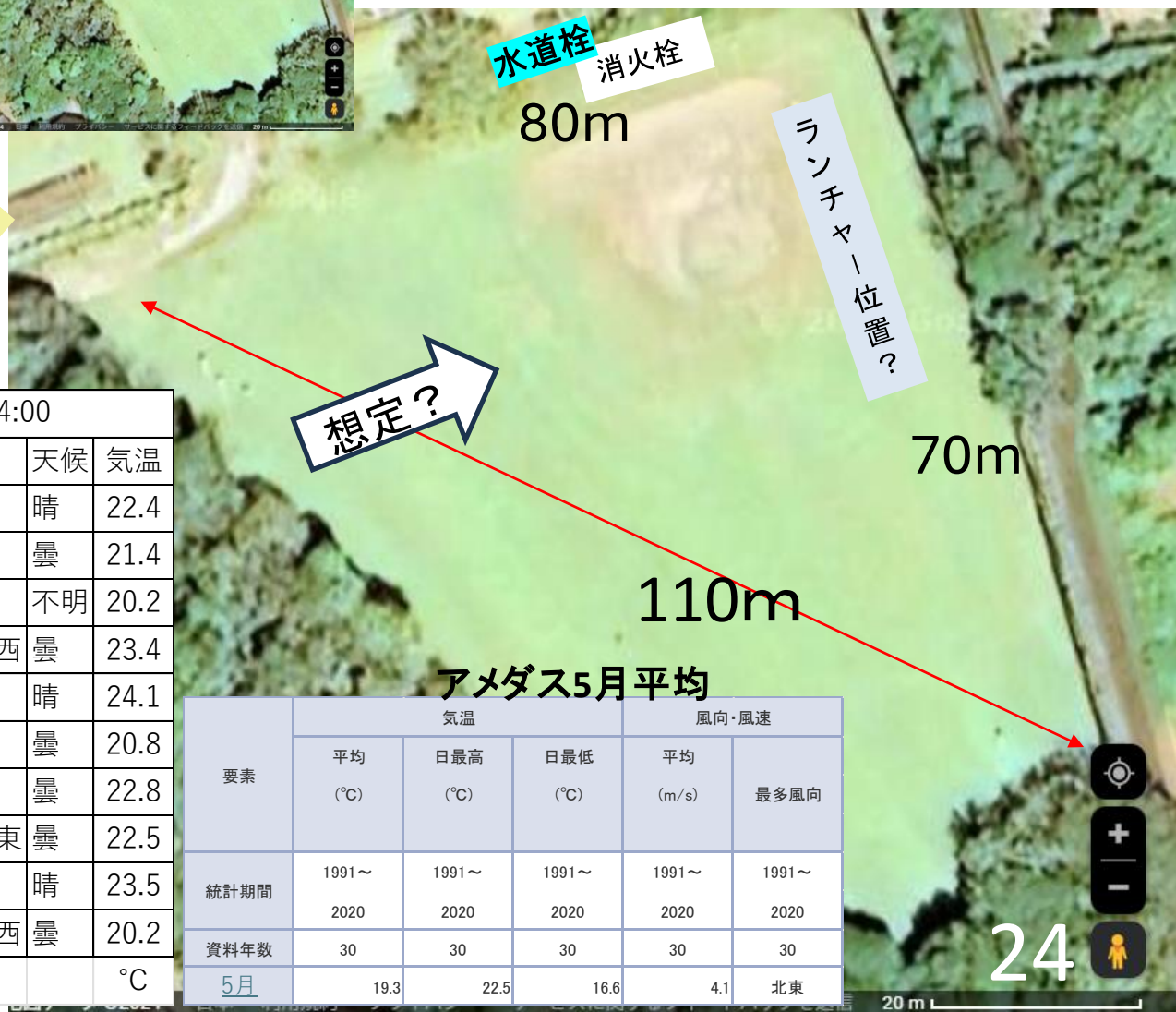
過去「潮岬」
10年アメダス記録

	13:00				14:00			
年	風速	風向	天候	気温	風速	風向	天候	気温
2023	4.3	北東	曇	20.2	3.5	北東	晴	22.4
2022	2.8	南東	雨	20.3	4	南東	曇	21.4
2021	2	西	不明	20.8	4.4	西	不明	20.2
2020	3.7	西	曇	23.4	4	西南西	曇	23.4
2019	3.1	南西	晴	24.7	4.2	西	晴	24.1
2018	6.3	西	曇	21.1	5.7	西	曇	20.8
2017	1.6	南南西	晴	22.8	2.4	南西	曇	22.8
2016	4.1	東北東	曇	23	3.6	東北東	曇	22.5
2015	8.6	西	晴	23.5	8.3	西	晴	23.5
2014	6.7	南西	雨	19.4	7.9	南南西	曇	20.2
	(m/s)			°C	(m/s)			°C

射場の風

前日は、運動場他団体予約

潮岬アメダス記録→一日平均→北東
水ロケ打上時間帯だとバラツキ多い
どちらかといえば西風が多い



要素	気温			風向・風速	
	平均 (°C)	日最高 (°C)	日最低 (°C)	平均 (m/s)	最多風向
統計期間	1991～ 2020	1991～ 2020	1991～ 2020	1991～ 2020	1991～ 2020
資料年数	30	30	30	30	30
5月	19.3	22.5	16.6	4.1	北東

宇宙教育実践の場をコズミックカレッジで

<https://edu.jaxa.jp/activities/cosmic/>

コズミックカレッジ→工作や実験をとおしてフシギやナルホドを体験。
各地域で開催される、小・中学生を対象にした宇宙教育プログラム

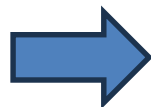


- 1.体験型プログラム
- 2.短時間・小規模開催
- 3.主体は各地域主催者と参加者

JAXA宇宙教育センターが支援

コズミックカレッジを開催するには、地域主催者への応募、承認が必要

地域主催ご希望の団体は、「運営フロー」「募集要項」「運用ガイドライン」を確認のうえ、応募フォームから申し込み



詳細はwebサイトで確認を！

※2024年度主催者応募は、2024年2月1日 10時から申請開始。

アイコンの名前



キット教材



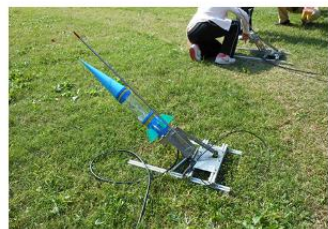
コンテナ教材



部品教材



演示用



水ロケット 

水の噴出する力で飛ぶロケット。打ち上げの楽しさから学びが深まります。

ランチャー等の貸出も

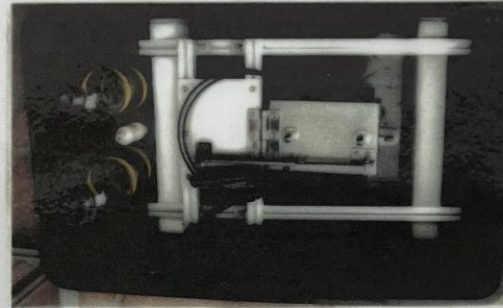
改めてセミナーテキストの読み込みを！

<参考>

今回使用のランチャーコンテナ

スーパーランチャー及びエアポンプ収納法

(底にランチャー 1 台目)

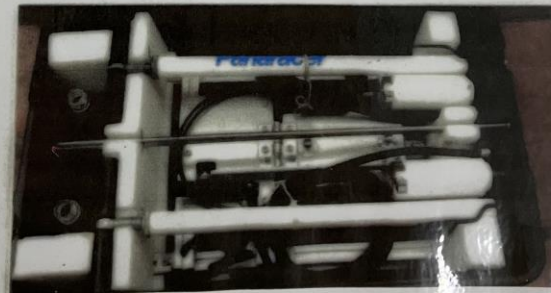


(真ん中にランチャー 2 台目)



左側に
(ハット 2 本)
(ジョイント 2 個)

(最上部にエアポンプ 2 台、ガイドバー 2 本)



水分をしっかりとる

砂を入れない