



北海道大学

超小型望遠鏡衛星“Stars-AO”を用いたSTEAM教育の提案

渡辺謙仁

t_watanabe [アットimc.hokudai.ac.jp](https://twitter.com/imc.hokudai.ac.jp)

IMCTS 北海道大学大学院
国際広報メディア・観光学院

第5回 小型衛星の科学教育利用を考える会

2017年8月4日（金）@静岡大学 浜松キャンパス

CubeSat搭載カメラでも星空撮影が可能に



WAT-910BD撮影画像

提案

- 小学6年生に1年間，ビデオカメラやノートPC等をテーマ内で自由に使わせた苅宿実践のようにコンパクトカメラや衛星で星空・星景を自由に撮らせてはどうか？

期待されるSTEAM的な学び

季節の星座とその見え方・動き方
地球の運動

大気の影響

カメラの仕組みと光学

芸術的な写真の撮り方

苅宿実践は (坂本 1994)

- ゆっくり自由にやらせることで主体的で生活に根差した学びが可能に
- 「見つめる」という哲学的，人格教育的な実践目標を掲げ
 - 「どのような認識が育ったのか」という教科教育的な評価の視点を問い直す
- にも拘わらず子どもたちは多面的な地域の現実に接近
- 子どもたち自身の声の実践記録からは十分に見えない

より介入的な先行研究の例 (石黒・岡田 2016)

- 芸術を専攻としない学部3, 4年生に全14回の授業中に一眼レフカメラを貸し出した
- 介入内容
 - カメラの使い方などのレクチャー
 - 鑑賞・模倣
 - 創作
 - 発表会と講評
 - 写真説明課題・日記課題

より介入的な先行研究の例 (石黒・岡田 2016)

- 量的評価
 - 質問紙で表現の自覚性を測定
 - 写真家による表現力の測定
- 質的評価
 - 追跡インタビューで芸術活動の変化を調査

課題

- コンパクトカメラの機材と費用
 - WAT-910BD搭載のコンパクトカメラを開発？
 - 3万円台の市販のコンパクトカメラでも星は写る
 - 3万円/台×20台 = 60万円
- なるべく好きな時に自由に衛星を使って写真を撮れるようにする仕組みづくり

Stars-AOを用いたResearcher-Like Activity

- ミッション・観測プロポーザルの申請
- プロポーザルの子ども達によるピアレビュー
 - 知識が不完全な中でも客観性を最優先し合意を形成しようとする科学者の実践を体験することは社会課題の解決に役立つのでは？
- 衛星運用体験
- 解析・考察
- 成果発表

参考文献

- 市川伸一. (1998). 開かれた学びへの出発: 21世紀の学校の役割. 金子書房.
- 石黒 千晶, & 岡田 猛. (2016). 創造的教養を育む芸術教育実践: 日常の写真活動に及ぼす効果. 認知科学, 23(3), 221–236.
- 坂本 旬. (1994). 「情報教育」と生活主義: 「苅宿実践」は何をもたらしたか. 教育科学研究, 13, 31–46.