

ISU Executive Space Course - Asia Pacific 2021



**国際宇宙大学 (ISU)
Executive Space Course (ESC)
Asia Pacific 2021**

参加報告



吉田 俊英 (Toshihide Yoshida)

2021年7月15日 (木) 6 PM

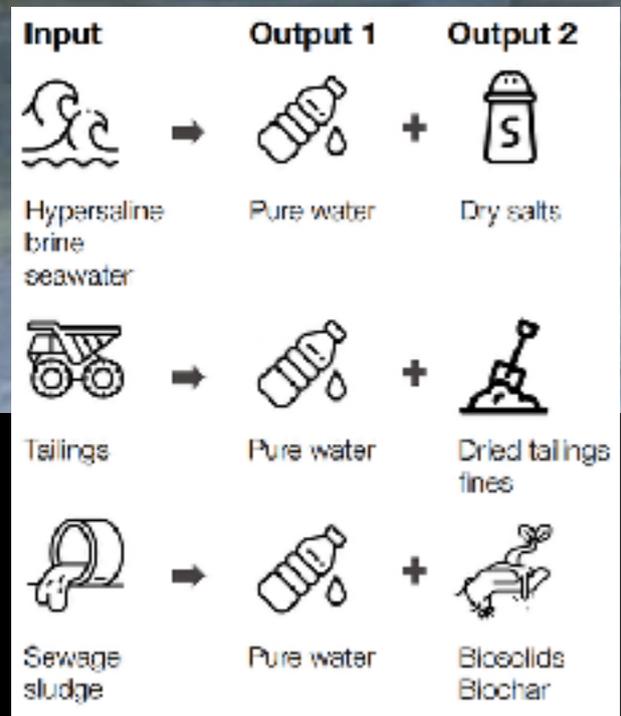
自己紹介

- 吉田 俊英 (ヨシダ トシヒデ)
- オーストラリア キーンズランド州 ブリスベン在住
- ヤードオペレーションを担当
- 西オーストラリア州パースにて マネージメント/eコマース専攻
- 日本では製造業に携わる
- パーマカルチャーを学び、ニワトリと共に暮らす
- 宇宙業界経験なし！



オーストラリア国内の路面状態が悪い地域へ
進入するための移動道路・プラットフォームを提供





太陽光を使用して、汚染された水を
浄化する装置を開発中

アメリカでは、退役した
エンデバー号移動時の
路面保護に活用される

JWA
www.jwaoil.com



国際宇宙大学 (ISU)

- 1987年 アメリカ合衆国にて設立
- ピーター・ディアマンティス、トッド・ホーリー、ロバート・リチャード
- メインキャンパス フランス・ストラトブール
- 3I_sをモットーとした教育
 - International - 国際的
 - Interdisciplinary - 学祭的
 - Intercultural - 異文化間
- 卒業生 110カ国 5,000人以上

コース概要

- マスタープログラム (MSS) 1-2年 フランス・ストラトブール
- 夏季プログラム (SSP) 9週間 毎年変更
- 南半球夏季プログラム (SHSSP) 5週間 オーストラリア・アデレード
- 商業宇宙プログラム (CSP) 5週間 アメリカ合衆国・フロリダ
- インターラクティブスペースプログラム (ISP) 5週間 オンライン
- **管理者育成コース (ESC) 5日間 オンライン**

忙しい人の短期宇宙コース

- ・ アジア太平洋を対象に初めて開講
- ・ 5日間の短期集中オンラインコース
- ・ ニュージーランドの宇宙開発支援会社、スペースベースが開催
- ・ 中国標準時 (UTC+8) で開講
- ・ 幅広い職業従事者を対象
- ・ 宇宙分野の概論を学ぶ

参加者

宇宙大学スタッフ

政府機関 4名

宇宙局職員 4名

民間宇宙企業 2名

民間企業 2名



ISUの学習内容

1. 開発
2. 工学
3. 人文学
4. 人間の能力
5. ビジネスとマネージメント
6. 政策と法律
7. 科学



ESCのゴール

1. 国際的な宇宙業界と関連事業
2. 基礎工学と技術概念
3. 宇宙業界の課題と機会
4. 伝統的な市場（遠距離通信、観測）
5. 新しい市場（宇宙観光、資源開発）



スケジュール

ワークショップ

パネルディスカッション

ネットワーキング

Monday 17 May

Tuesday 18 May

Wednesday 19 May

Thursday 20 May

Friday 21 May

Welcome and Overview
Emeline Paat-Dahlstrom
Eric Dahlstrom

The Space Environment
Geoff Steeves

Intro to Small Satellites
Andy Koronios

Space Human Factors
Soyeon Yi

Innovation
Omar Hatamleh

9:00 - 9:30
9:30 - 10:00
10:00 - 10:15
10:15 - 10:30

Participant Intros

Keynote Address
Peter Crabtree, NZSA

NewSpace Industry
Gary Martin

Remote Sensing
Su-Yin Tan

ISS Commercial Projects
Miki Sode

Space Propulsion
Angie Buckley

10:30 - 11:00
11:00 - 11:15
11:15 - 11:30
11:30 - 12:00
12:00 - 12:15

Why Space?
Gary Martin

Space Mission Design
John Connolly

Satellite Navigation and
Communications
Anh Nyugen

Space Spinoffs and
Commercialization
Michael Lane

Space Entrepreneurship Panel
Narayan Prasad Nagendra
(Host)

Lunch Break

12:15 - 12:30
12:30 - 13:00
13:00 - 13:15

Team Building Workshop
(Part 1)
SpaceBase

Lunch Break

Lunch Break

Lunch Break

Lunch Break

13:15 - 13:30
13:30 - 13:45
13:45 - 14:00
14:00 - 14:15
14:15 - 14:30

Space and Society
Kerry Dougherty

Communications with Spacecraft:
Intro to Ground Station Networks
Robin McNeill

Space Activities in Asia Pacific Panel
Patrick French
(Host)

Space Investment Panel
Lynette Tan
(Host)

14:30 - 14:45
14:45 - 15:00
15:00 - 15:15
15:15 - 15:30
15:30 - 15:45

Introduction to Space Law
Maria Pozza

Workshop
Space Tourism:
The regulatory and policy response to
risks associated with private human
spaceflight
Michael Davis
Emeline Paat-Dahlstrom

Workshop:
Small Sat Design
UNISEC
Masahiko Yamazaki

Team Building Workshop (Part 3)
Action Plans for Space Initiatives
SpaceBase

Participant Feedback
Juan de Dalmau

15:45 - 16:00
16:00 - 16:15
16:15 - 16:30
16:30 - 16:45
16:45 - 17:00
17:00 - 17:15

The Economics of Space
Walter Peeters

Orbital Mechanics
Chris Welch

NewSpace Space Markets
Raphael Roettgen

Space for Planet Earth: Satellite
Applications
Rafael Kargren

ESC Asia Pacific Closing Ceremony
Juan de Dalmau
Geraldine Moser

17:15 - 17:30
17:30 - 17:45
17:45 - 18:00
18:00 - 18:15
18:15 - 18:30
18:30 - 18:45

Optional Networking
on Wonder

Tour of the ISU Central Campus
Juan de Dalmau

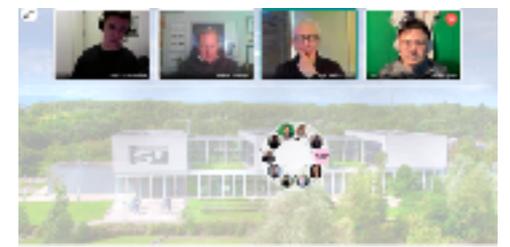
Team Building Workshop
Part 2 (Optional)
SpaceBase

Networking
on Wonder

18:45 - 19:00
19:00 - 19:15
19:15 - 19:30

The schedule is based on China Standard Time

1日目



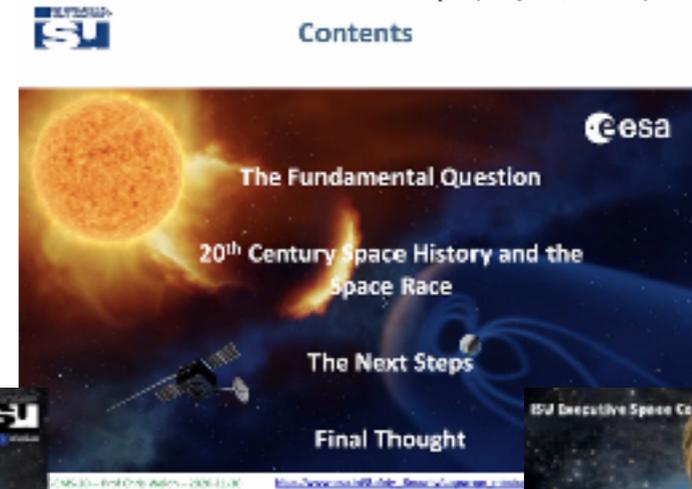
7. ネットワークセッション



1. ニュージーランド宇宙局局長
開講の挨拶



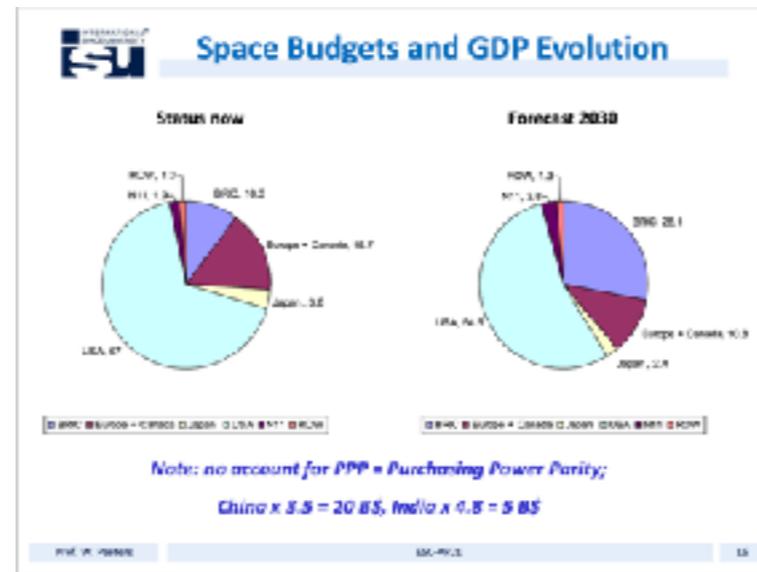
2. オリエンテーション



3. なぜ宇宙？



4. 法律



5. 経済



6. 軌道力学



2日目



7. ISUバーチャルツアー

Meteoroids and Orbital Debris

- Debris can do mechanical damage to spacecraft
- Surface degradation
- Mechanical impulse (affect spacecraft momentum)
- Kessler Syndrome

<https://www.orbitaldebris.jsc.nasa.gov/quarterly/meteoroids/>

1. 環境

NewSpace Definition and Examples

WHAT IS NEWSPACE?

NewSpace is often defined by private entrepreneurial companies breaking into many areas of space exploration and development that had once been reserved only for national space agencies and the large established companies serving the space and military sectors.

NewSpace companies have a fundamentally different approach toward space business: not focused only on government requirements but serve both private and public interests.

2. 新宇宙

ISU Executive Space Course - Asia Pacific 2021

Space Mission Design

John Connolly
Vice President, Mission Management, Operations, and Support
NASA Johnson Space Center/SU Faculty
18 May 2021
john.connolly@su.utoronto.ca

3. ミッション
デザイン



ISU Executive Space Course - Asia Pacific 2021

Kerrie.Dougherty@live....

4. 社会



5. スペースツーリズム
訴訟問題ワークショップ

Executive Space Course Asia-Pacific

New Space Markets

Raphael Roettgen, CFA
May 2021

6. 新宇宙市場



3日目

CubeSats....the Smallest of Small Satellites

1. Leveraging COTS
2. Constraining function creep and complexity
3. Power in numbers

Jordi Puig-Suari, Bob Twiggs

1. 小型人工衛星

Andy Koronios@smartsat

Atmospheric Interaction

ISU ESC-AP21 ESC-AP21 - New Pacific ESC-AP21

2. 遠距離センサー

Su-Yin Tan

Attitude Control Types

Method	Typical Accuracy	Remarks
Spin Stabilization	0.1 deg	Passive, simple, single spin inertial, low cost, need slip rings - good for deep space applications
Gravity Gradient	1-10 deg	Passive, simple, control body relaxed, low cost - good for earth observing
Thrusters	0.1 deg	Consumables required, fast, high cost
Magnets	1.0 deg	Need little slow, low weight, low cost - good for LED course pointing
Reaction Wheels	0.01 deg	Internal torque, requires other means in control, high power, cost - good for 0 to 3 axis precision attitude control

3. 運行方法

Anh Nguyen

Cassegrain and Gregorian Antenna
2 GHz - 28 GHz, high gain wide bandwidth

REFRACOM

4. 地上基地局

Robin McNeill

5. How to Design

Power consumption, Power output, mass, science value, cost is part of the trade-off study parameter of satellite design and development.

UNISEC

5. 人工衛星デザインワークショップ

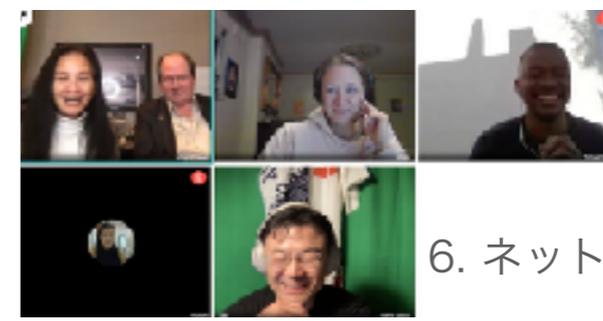
Masahiko Yamazaki@UNISEC

Example #2 - Identifying Fishing Activity

6. 衛星データ活用方法

Rafael Kargren

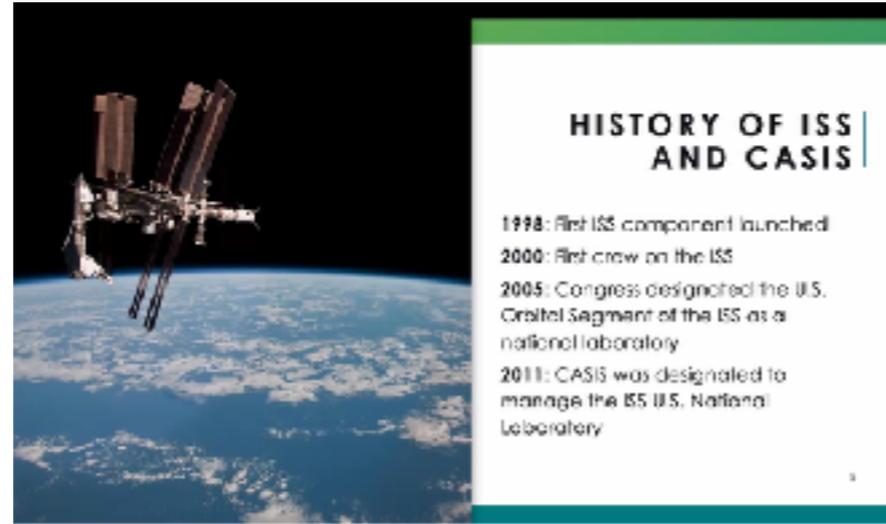
4日目



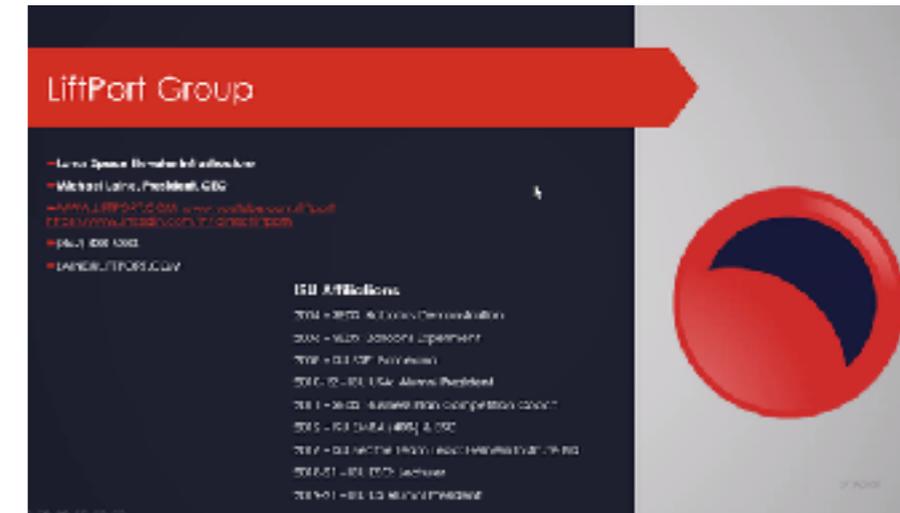
6. ネットワークセッション



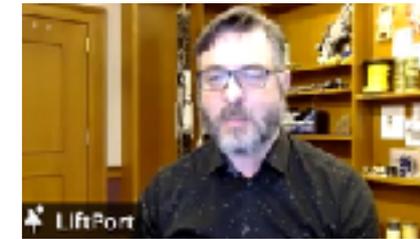
1. 人的要因



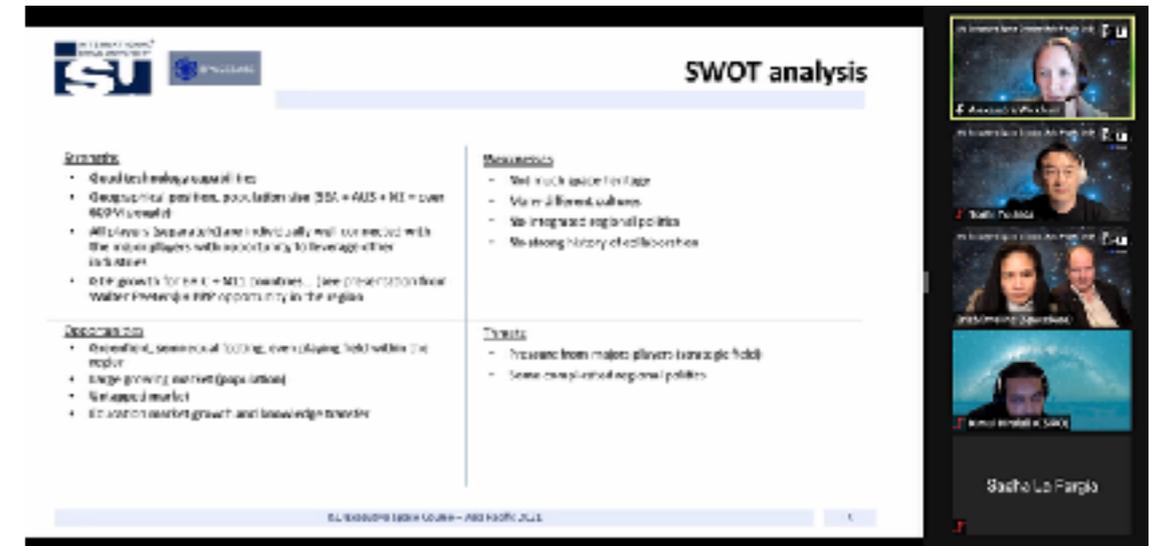
2. ISSの活用方法



3. 商業化

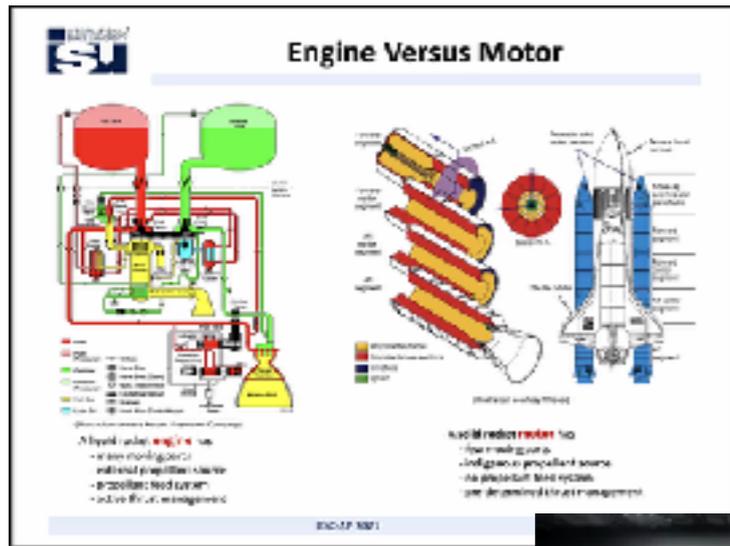


4. アジア太平洋宇宙開発討論



5. グループプレゼンテーション

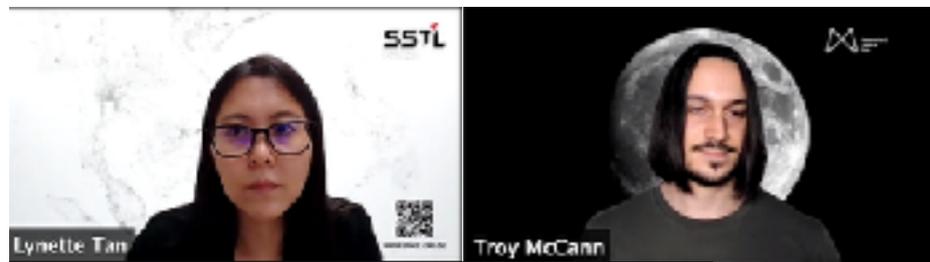
5日目



1. 推進技術



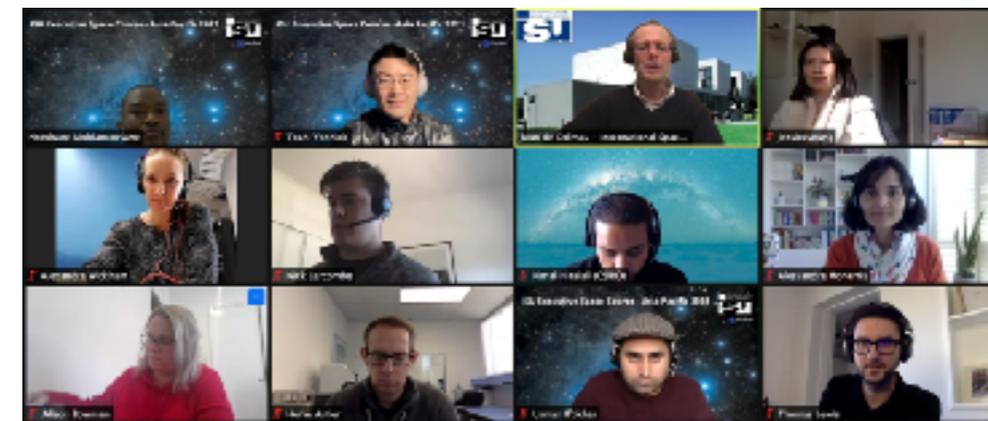
2. 起業討論



3. 投資討論



4. 技術革新



5. フィードバックセッション

講座終了

宇宙業界に関わるということは
国境を超え地球人を意識すること

様々な業種に携わる人々が活躍する場所

宇宙業界に関する基礎知識が身に付く

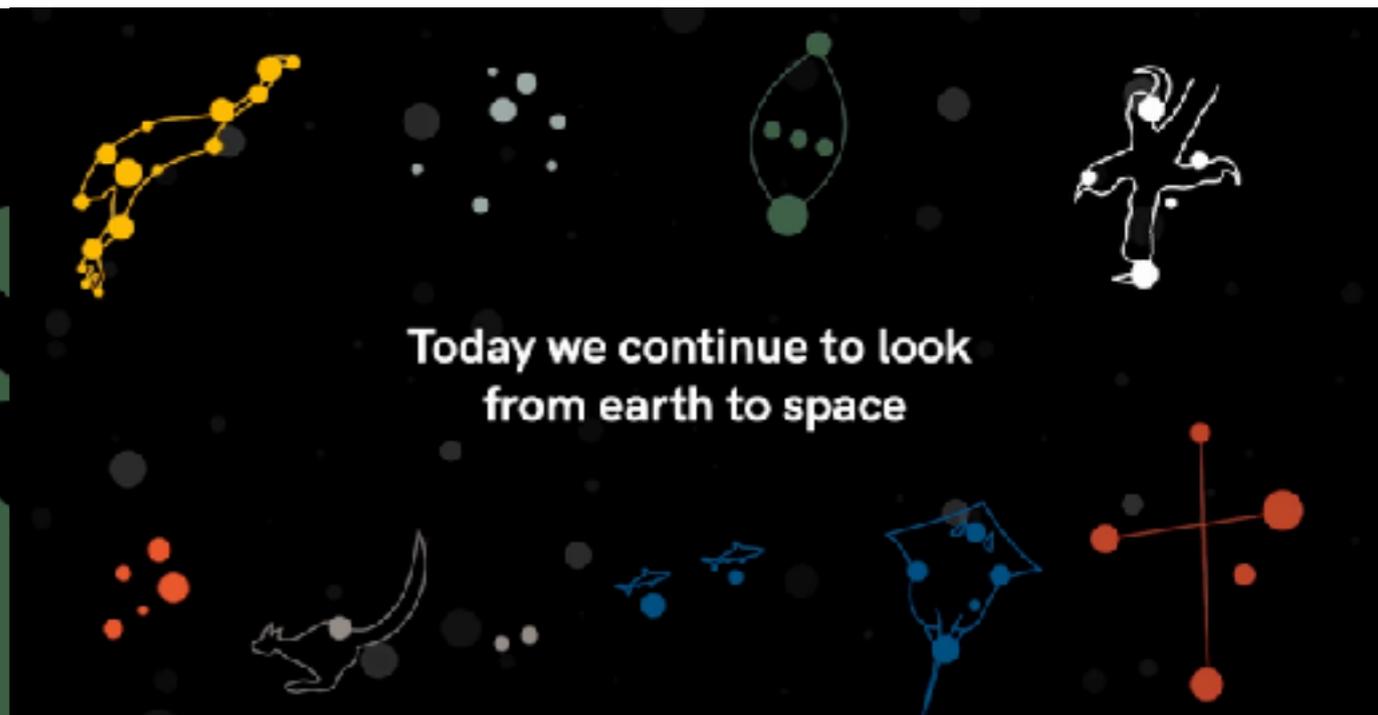
ネットワークに参加することができる



ESC AP-21アカデミー賞



オーストラリアと宇宙



先住民の星座から宇宙局のロゴが
作られている

独特の世界観を持つ先住民がいつの日か
宇宙に行き、何を思い、感じるのか知り
たいです。

ありがとうございました。

質問をどうぞ！

おすすめのオンライン講座



ISU SSP公開講座



SPACEBASE公開講座



マスタークラス有料講座