

ファーストコンタクトを思考する

——ETI(地球外知性)との出会いを考えるとは?——

河村聡人・牧澤遼・吉川慶
+磯部洋明・大庭弘継・呉羽真

ぽすとえんかうとぶろとこる
——ETIとの出合い方——

吉川慶

モチベーション

IAUが間接接触したときの指針は出している。

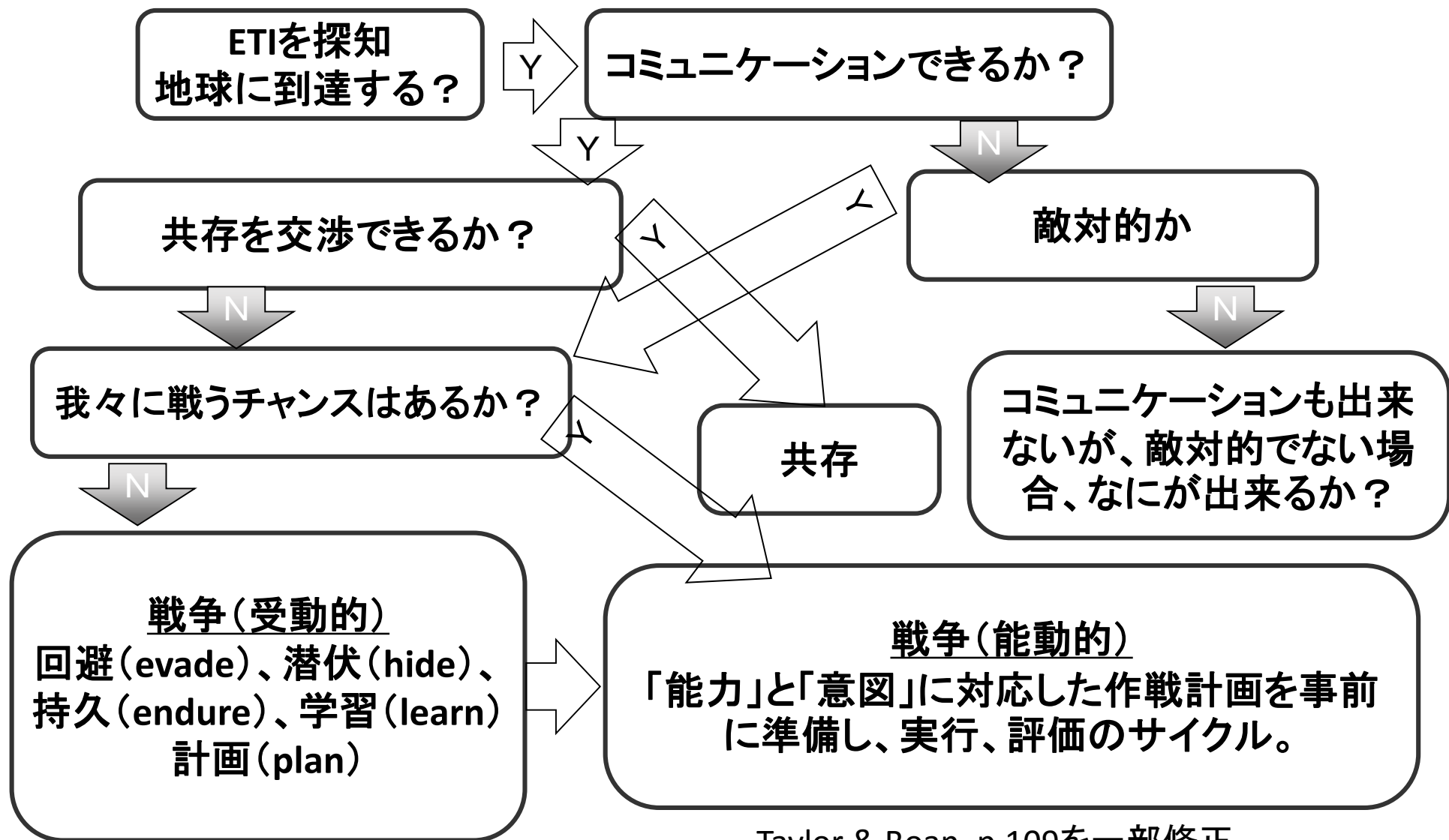
- 勝手に対応しない。検証・関係者通知
- 天文学者・国連事務総長に通知 など

直接接触の指針は未だない。

なければつくればいい。

→IAAプロトコルに相当するものをつくるのが最終目標

ファースト・コンタクト・プロトコール



プロトコルを作る上での注意点

場合分けが重要となってくる。

- 脅威があるのか
(意図的・非意図的)
- コミュニケーションできるのか
- 人類の目的は？
種の存続 技術

リアクションタイムが重要
時間スケール

1. 目の前に降り立った
2. 宇宙船で近くまで来てる
3. 遠くの星にいる情報を感知

目の前に降り立った

- 誰が感知するのか
- 一般人が勝手に対応すると困る
- ETIがいる情報がどのくらい広まるのか tweet SNS
- どこに連絡？ 警察 宇宙ユニット 国連

脅威の大きさ

人類は団結できるのか？

(団結する必要があるのか？)

宇宙船で近くまでできている

- 肉眼で見えるところまで来ていれば、一般人が認知
- アマチュア観測者・科学者
- さらに近くまで来れば、選択肢が広がる。脅威も上がる。
- コミュニケーションとれれば、会う場所を決められる(月面利用)

遠くの星にいる情報を感知

- 出会えるけれど、途方もない時間がかかる
- 科学者が認知
- 間接接触と変わらない

まとめ

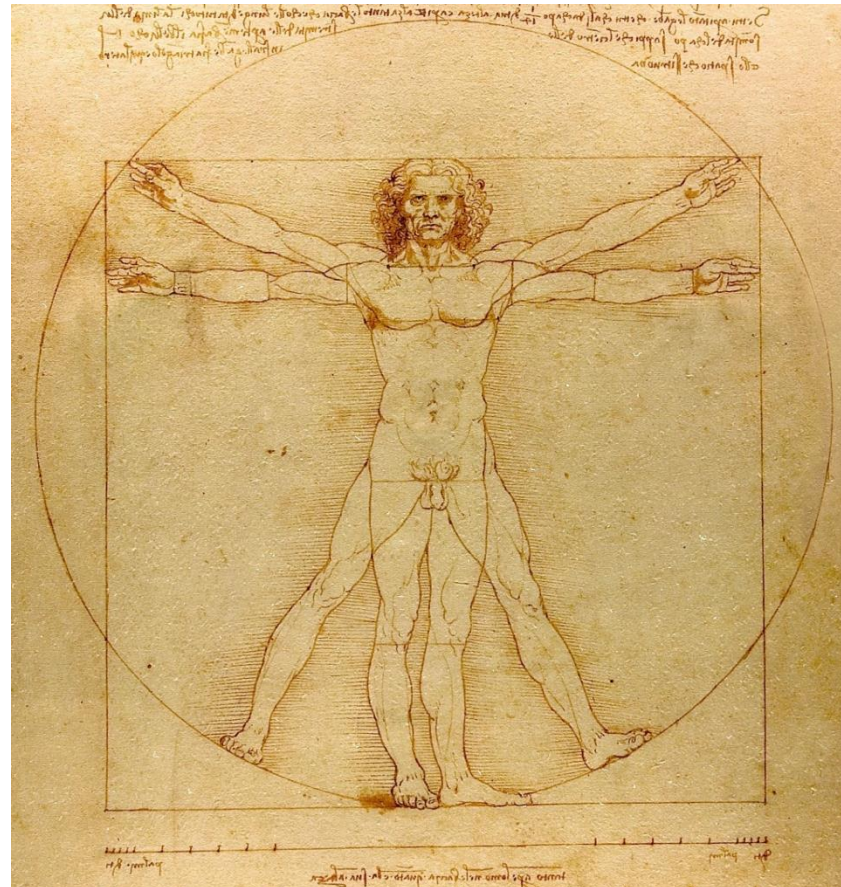
- 間接接触のプロトコルはできている
- 未だ作られていないエンカウントプロトコルづくりが目標
- 場合分けが重要
- 出会うまでのタイムスケール

ETI(地球外知性)への 人類プレゼンテーション

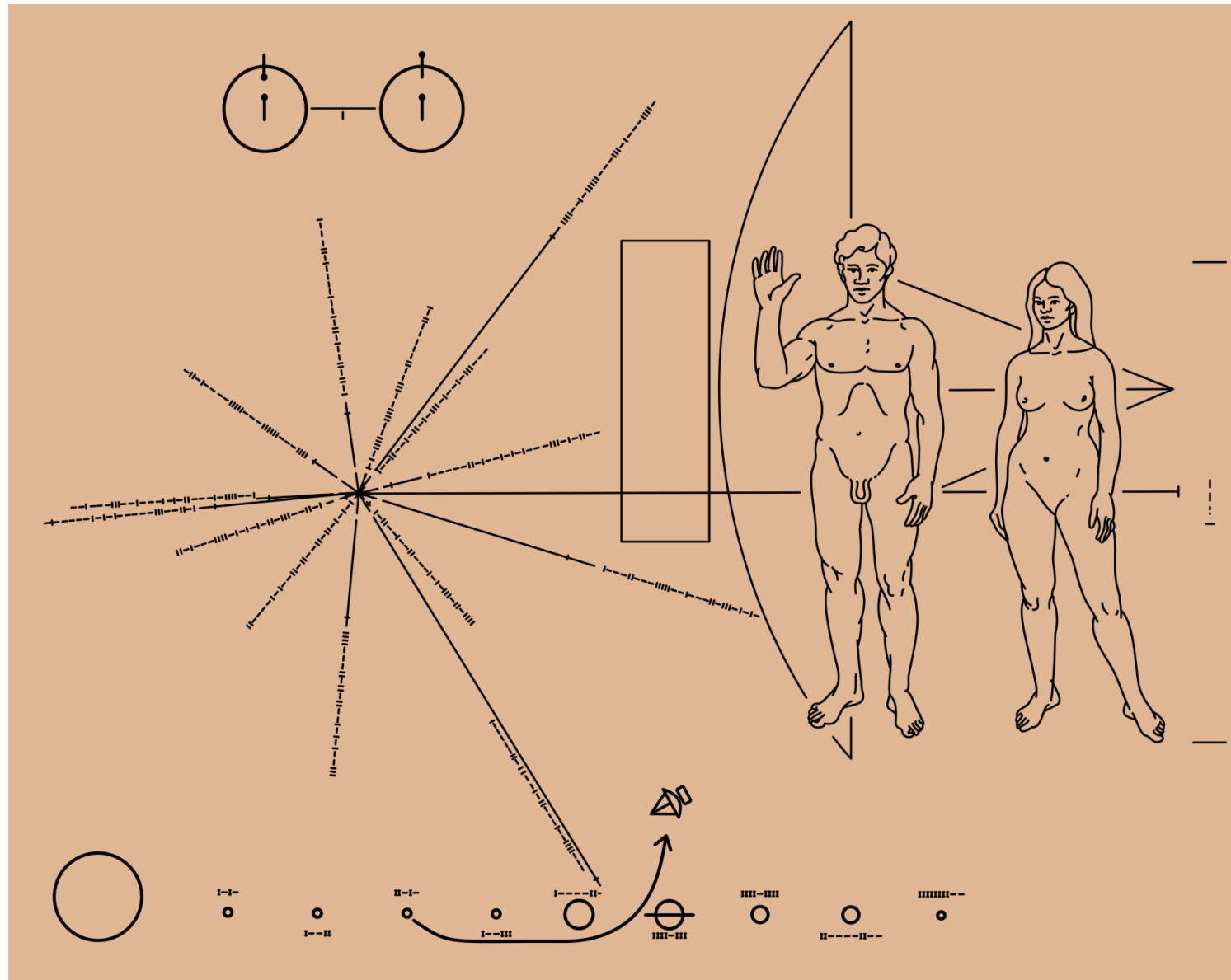
河村聡人（京都大学花山天文台）

ETIに(地球人類の)自己紹介してください

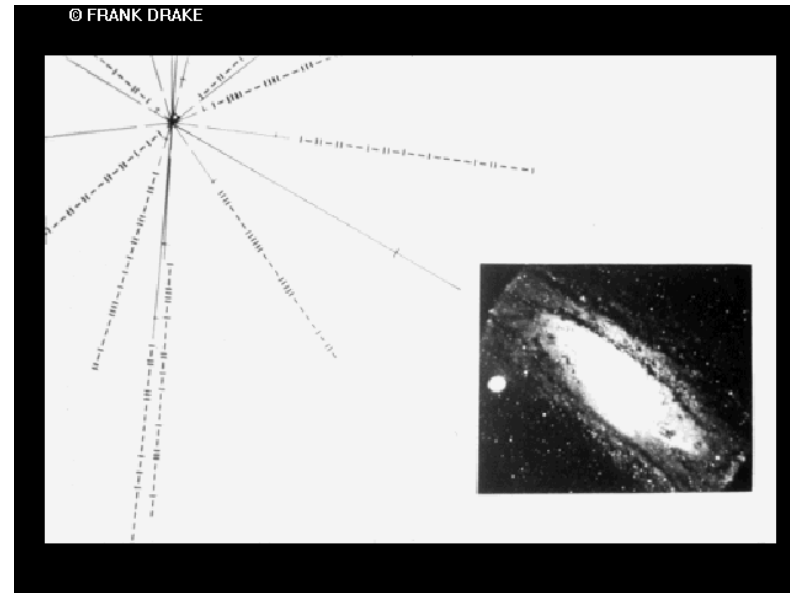
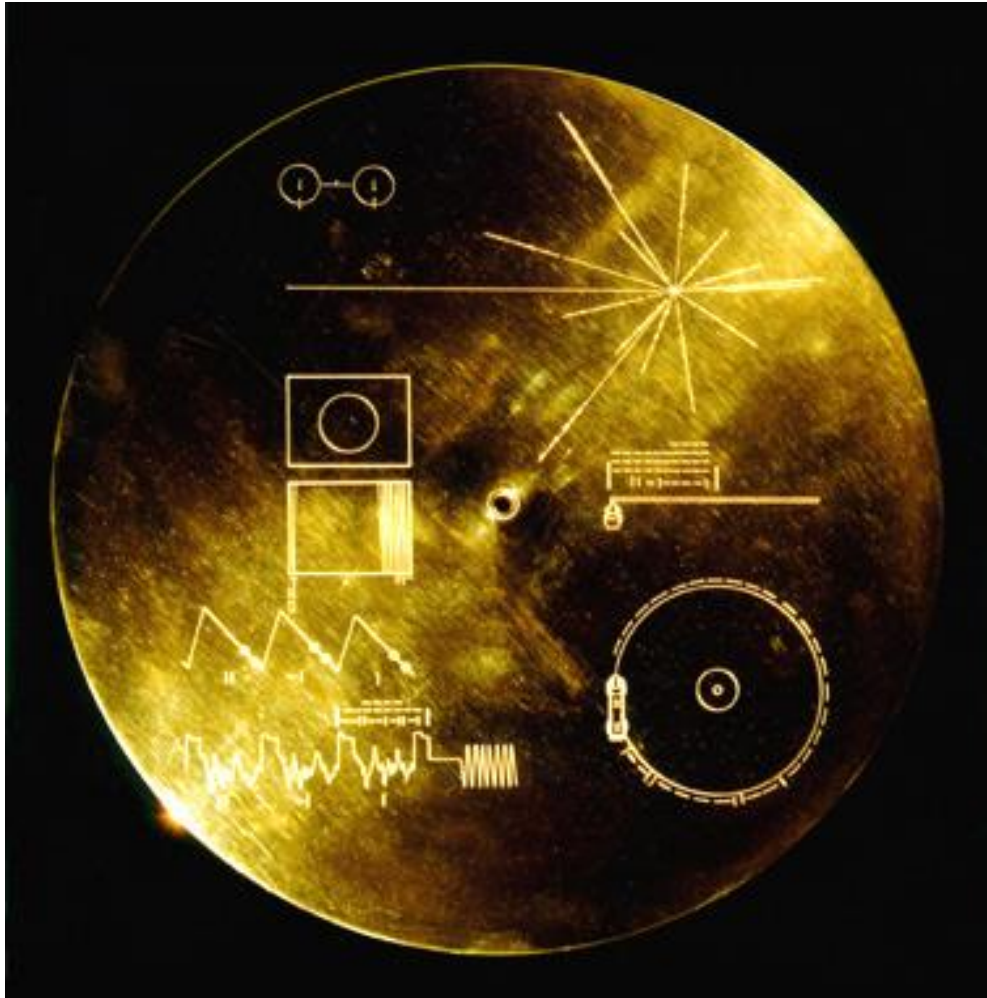
E T I から見た地球人類は、地球人類にとっての、、、



パイオニアの金属板



ボイジャーのGolden Record

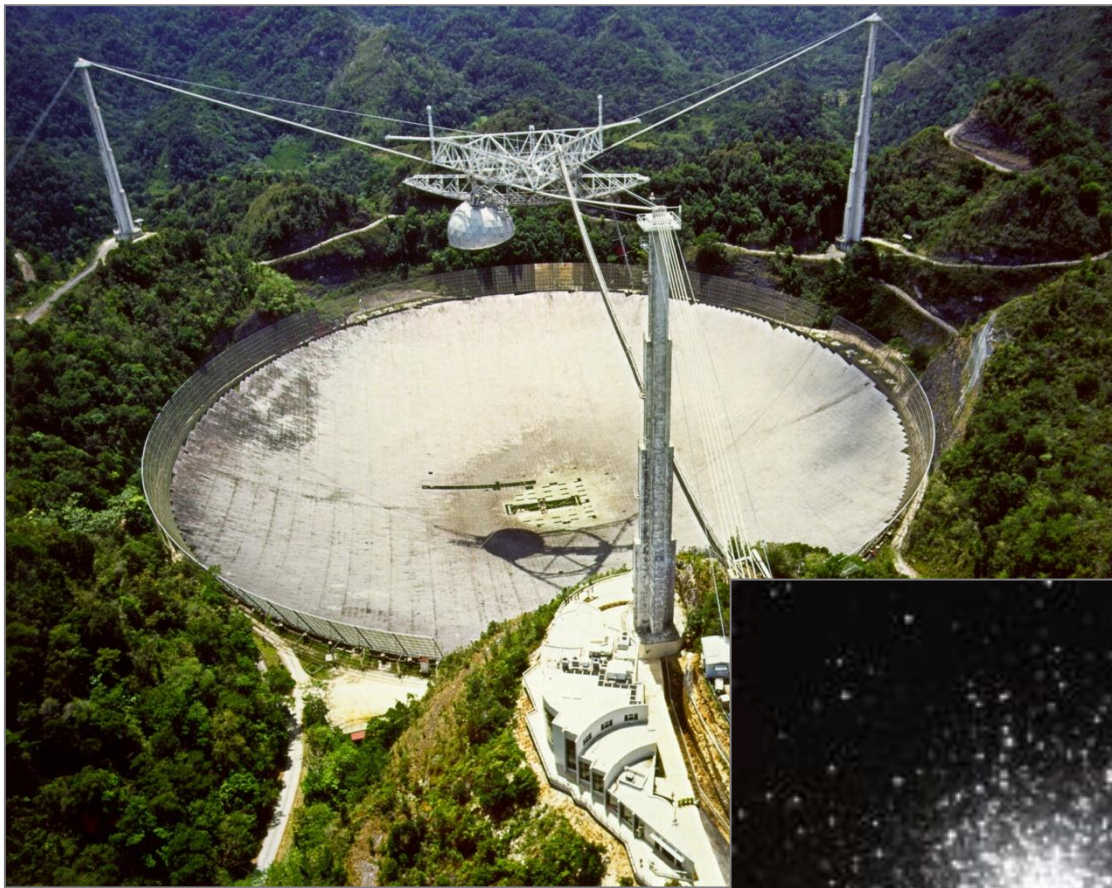


© FRANK DRAKE

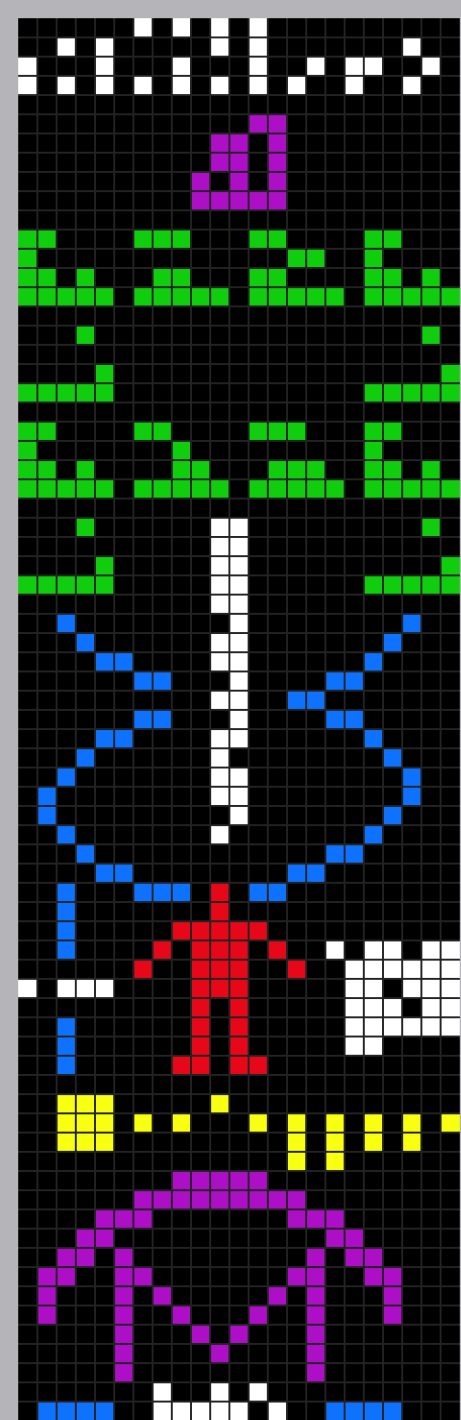
• = = 1	-- = 12	
•• = - = 2	--- = 24	
••• = = 3	-- --- = 100 = 10 ²	
•••• = -- = 4	--- = 1000 = 10 ³	
••••• = - = 5	2+3=5	
•••••• = - = 6	8+17=25	$5 + \frac{2}{3} = 5\frac{2}{3}$
= 7	$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$	2 x 3 = 6
--- = 8	$\frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{8}{15}$	13 x 28 = 364
-- = 9		
- - = 10		



アレシボ・メッセージ



M13 (ヘルクレス座)



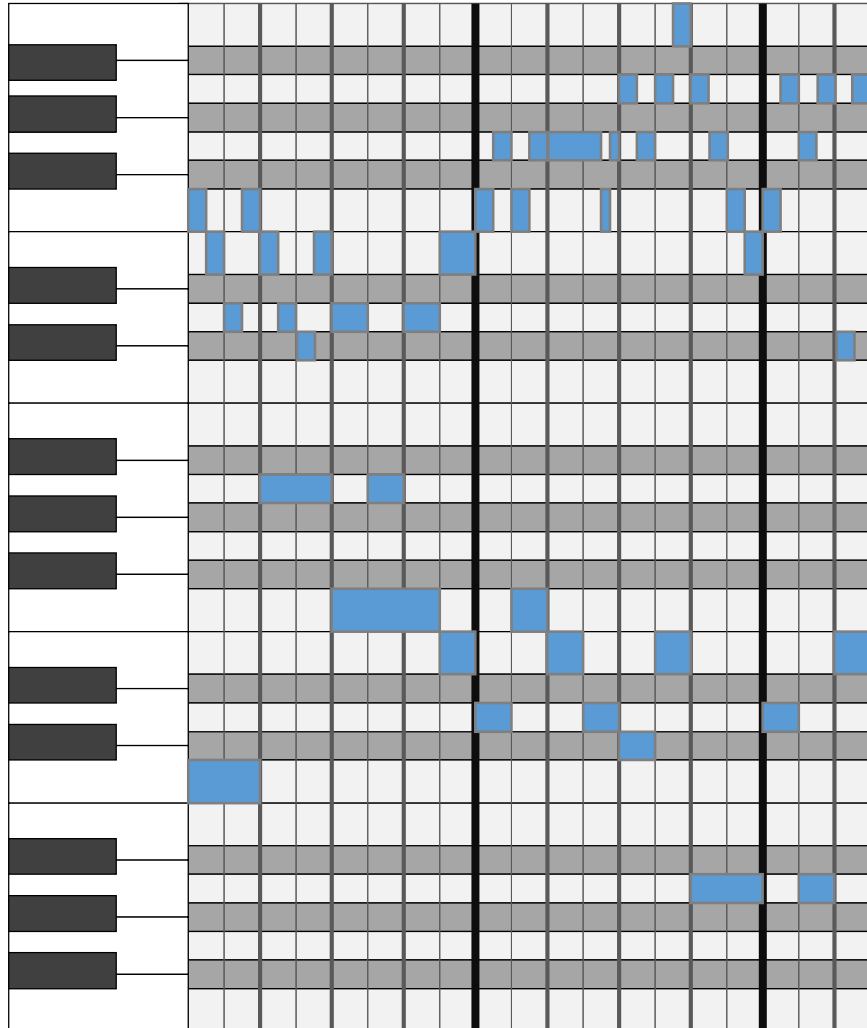
メッセージの特徴・長短

- パイオニアの金属板・ボイジャーのGolden Record
長所：見たらメッセージだとわかる。
短所：遠くに届かない。わかりにくい。
- アレシボ・メッセージ
長所：遠くまで届く
短所：メッセージだとわかりにくい。

そもそも、これらのメッセージが人類を代表して表現していると思いますか？

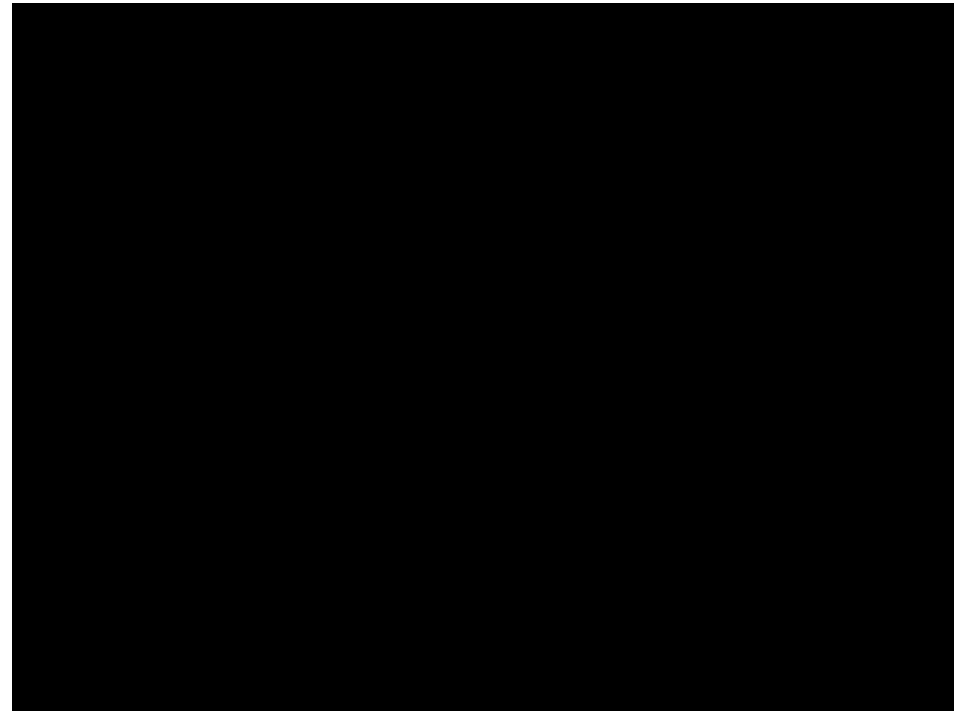
人類の知性を伝える良いプレゼン方法は何か？

例：電場(電磁波)で音楽を奏でる
⇒スピーカーへの信号。スペクトル解析
すれば非自然的現象だとわかる(と思う)



ピアノ：27.5Hz ~ 4186.01Hz
電磁波：ULF ~ VLF

ボイジャー1号が観測した”音楽”



ETIに何をどう伝えるか

- 人類の知性とは何か？
- どのような表現方法＝技術を持っているのか？
- 自身をどう見せたいのか？

ETIへの自己紹介とは
即ち人類の自己認識問題か！？

画像・音声・動画・楽譜 取得先一覧

- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/af/Fire_ants.jpg
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/2a/Jewelkatz_Romeo_Of_Stalker-Bars.jpg
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/22/Da_Vinci_Vitruve_Luc_Viatour.jpg
- http://faculty.montgomerycollege.edu/gyouth/FP_examples/student_examples/corrie_inman/Images/Egyptian-Pantheon1.jpg
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/02/Pioneer_plaque.svg
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/56/The_Sounds_of_Earth_Record_Cover_-_GPN-2000-001978.jpg
- <http://voyager.jpl.nasa.gov/spacecraft/goldenrec.html>
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cd/Arecibo_Observatory_Aerial_View.jpg
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/23/Arecibo_message.png
- <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0d/Messier13.jpg>
- http://www-pw.physics.uiowa.edu/voyager/v1pws_interstellar_2014.html
- [http://imslp.org/wiki/Fugue_in_G_minor,_BWV_578_\(Bach,_Johann_Sebastian\)](http://imslp.org/wiki/Fugue_in_G_minor,_BWV_578_(Bach,_Johann_Sebastian))

日常生活に潜む
ファーストコンタクトを
考えるワークショップ

牧澤 遼

日常に潜むファーストコンタクト

私の指導教官（62歳）が
花山天文台で核融合プラズマの発表をした日
「（どちらかというに近い分野なのに）
図や言葉が通じなかった…」
と見たことないくらい衝撃を受けている

…これもファーストコンタクトでは？

ファーストコンタクトを考えることで
日常生活のなかにあるコミュニケーションの問題を
解決することができるのではないか？

宇宙箱舟ワークショップについて

「宇宙に引っ越すなら何を連れていくのか？」

連れていくものを考えていくことを通して
生物や文化の多様性、
生きものの進化の可能性等を
考えるワークショップ

コミュニケーションについて
考える方法としてワークショップが使える



ワークショップの目的と対象

子供たちや一般に対して…

そもそもファーストコンタクトを知ってもらう

知性とはなにか？人類は団結する必要があるのか？

について考えてもらう

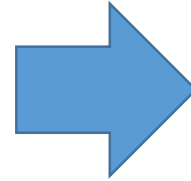
それを通して

異文化の理解 **異分野間の相互理解**

…ができればベスト

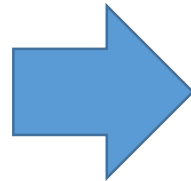
ワークショップで何を考えるか？

ETIが実際に来た場合
どのような対応をするのか？



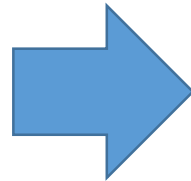
当たり前だと思っている常識が
通用しない相手との
コミュニケーションを取る方法は？
(研究分野の違う人などに伝えること)

ETIに人間について何を伝えるか？



自分自身は何者か？
自分自身を理解できているのだろうか？
(一般含め自分たち自身への問いかけ)

どんなETIがいるのだろうか？



異文化に対する理解
当たり前とは何か？ (こども向け？)

最後に種明かし

目的を伝えていくことで
ワークショップと自分の日常を
照らし合わせてもらおう

専門用語などについて全く同じ表現を
違う意味で使っていないか？

知らず知らずのうちに異文化を拒否していないのか？