

地球外知性とのファーストコンタクトが 人類に何をもたらすかを学問的に考える

呉羽 真
京都大学宇宙総合学研究所研究ユニット／特定研究員
博士(文学)



今日の話題

地球外知性(ETI)との「ファーストコンタクト」は、
人類に何をもたらすか？



わたしたちが普段考えないような根本的な疑問を、
新しい角度から問いなおす。

ファーストコンタクトって何？

- 「ファーストコンタクト」とは、「異なる文明同士または異なる生物種同士の接触」を指す。
 - 元々は、文化人類学の概念(らしい)。
 - 現在は、主に地球人とETIとの接触を指すものとして用いられ、SFジャンルの一つとして確立。
- 分類:
 - ① **直接接触**.....対面による接触
 - ② **間接触**.....通信や記録を介した接触



ファーストコンタクトの影響について学問的に考える方法

- 問題: どうすれば、ETIと接触したときに何が起こるかを、**学問的に**考えることができるだろうか？
- **地球上での接触**の事例から、「何が起こりうるか」をある程度推測できる。
 - (A) **人間集団同士の接触**。例: 西洋人と他の民族の出会い(直接接触)、古代文字の解読(間接触)
 - (B) **人間と他の生物の接触**。例: チンパンジーやボノボ、クジラやイルカとの接触
- このためには、様々な学問分野の知識を結集することが必要。
 - 生物学、認知科学、考古学、人類学、歴史学、地理学など。

間接接触の影響 ——もしもETIからの信号をキャッチしたら——

ETIからの信号を受け取った場合に どんな影響が生じるか？

- よく言われること:
 - 単にETIの存在が確認されるだけでも、「われわれは孤独なのか？(Are we alone?)」という疑問が解決され、大きな意義がある。
 - 数学や物理学は宇宙共通であり、それらを使えばETIとのコミュニケーションも可能。コミュニケーションに成功した場合、さらに莫大なインパクトが生じる。
 - 例:地球人のものより進んだ科学技術の伝播
 - 地球生物の生物学的・認知的特性の普遍性/特殊性の理解
 - 地球人のものとは異なる文化・社会のあり方の発見
 - 地球文明と接触するET文明は、ごく最近になって電波で通信する技術を手にした地球文明よりも、**ずっと進んだ科学技術**をもっているはず。

ETIの信号から何を読み取れるか？

- ETIからの信号を受け取った場合にどんな影響が生じるかは、**わたしたちがその信号から何を読み取れるか**に依存する。
- 疑問:
 - わたしたちはETIからの信号を**ETIからのもの**として認識できるか？
 - 認識できたとして、ETIからのメッセージを**理解**できるか？
 - 解読できたとして、ETIの**科学**や**文化**を理解できるか？

これが無理な場合、ETIの存在すら確認できない！

疑問① ETIからの信号を、 ETIからのものとして認識できるか？

- 問題:「知性(または知能 intelligence)」とは何か？
 - 認知科学における定義(例):「多様かつ変化する環境に直面して、目標を達成する能力」(Simon, 'Cognitive science', 1981)。
 - 様々な問題を柔軟に解決できる一般的能力。→ **ある特定のことができるから知的、というわけではない。**
 - 生物の環境やニーズに相対的な能力。→ **種間比較は無意味。**



- S・マンクーフ&A・ヴィオラ「われわれは進化の歴史の大部分を共有している植物の知性さえ認めることができない。いつかETIとコンタクトすることになっても、まったく異質な彼らの知性を認識することすらできるはずがない」(Mancoff & Viola, Verde Brillante, 2013)。
 - そもそも音声や電波のような波動現象をコミュニケーション手段に使うか？
 - 使うとしても、その信号から**知性の存在を示すパターン**を検出できるか？

自分とかけ離れた存在に知性を認めることの難しさ！

疑問② ETIからのメッセージは解読可能か？

- 同じ地球人が書いた古代文字ですら、未解読のものが多く、解読されたものも時間がかかった。
 - 古代エジプトの神聖文字(ヒエログリフ)、クレタ島の線文字B、マヤ文字 → **数十～数百年かけて解読**
 - イースター島の絵文字(ロンゴロンゴ)、クレタ島の線文字A → **未解読**
- マヤ文字解読の事例(Finney & Bentley, 'A tale of two analogues', 1998)
 - 表音文字を表意文字と誤解。また、王朝の歴史について述べた碑文を、数学や天文学について述べたものと誤解。
 - マヤ諸語に関する**言語学的知見のおかげ**で、半世紀以上かかって解読。
- → 完全に未知の言語で書かれたETIの信号を解読できる見込みは小さい？

疑問② ETIからのメッセージは解読可能か？

- カール・セーガン(Sagan, *The Cosmic Connection*, 1973):
 - イースター島の絵文字は、他の住民や神とコミュニケーションをとるために書かれたものなので、現代の科学者に理解しづらいのは当然。
 - これに対して、ETIから送られてくるメッセージは、他の惑星の知性体に情報を伝えるために書かれたものなので、地球人にも理解しやすいものになっているはず。
- 反論:
 - ETIは地球人の理解力について何も知らない(たぶん)。なので、ETIにとって「わかりやすい」ことが、地球人にとっても「わかりやすい」とは限らない！
 - 例: 科学者と哲学者のコミュニケーション



疑問③ ETIの科学は理解可能か？

- 地球人とETIの数学や物理学は共通か？
- 関連する問題: わたしたちの科学は、科学の発展における不可避の形態なのか、それとも一つの偶然的なあり方にすぎないのか？
 - 地球人の科学もETIの科学も、同じ法則が支配する同じ宇宙を探究する。しかし、同じものについて考えるからといって、同じ考え方をするとは限らない。
 - 地球人の科学は一般に、地球人の偶然的な生物学的特性に依存している。
 - 例: どんな感覚器官を持っているか、何に関心を抱くか、何を有益と見なすか。
 - 地球人とは異なる生物学的特性をもったETIの科学は、**探究の目的・方法・方向性**などの点で、地球人の科学とは大きく異なるかもしれない。
- もしETIの科学が地球人の科学と根本的に異質なものであれば、わたしたちは彼らの科学を理解できない。

疑問④ ETIの文化は理解可能か？

- 人間同士が直接接触する場合でさえ、文化の違いのために誤解が頻発する。
- 西洋人とニューギニア人の接触の事例(Finney, 'The impact of contact', 1990)
 - 植民地支配のために訪れた西洋人たちの技術を目にしたニューギニア人たちは、農場で働くのをやめ、儀式を行って工業製品を積んだ船や飛行機を招き寄せようとする「カーゴカルト(積荷信仰)」に熱中した。
 - ニューギニア人たちは、技術を創造し人々に与えるのは神だと信じており、優れた技術をもつ西洋人たちは神との特別なつながりをもっていると考えた。
 - このために彼らは、西洋人たちの「積荷」が工場で作られたもので、労働によってしか獲得できない、と言われても信用しなかった。
- → 文化的にも生物学的にも異質な相手との間接接触の場合には、理解はもっと難しい。
 - ETIの文化がどんなものかを理解するのは、非常に困難？

まとめ: 間接触の影響

- 結論: もしETIからの信号をキャッチしても、そこから学べることはあまり多くなさそう。
 - むしろ、自分たち自身の理解力のなさを思い知るようになる見込みが大きい。
 - 「地球外知性探査 (SETI)」の前に、「地球上知性探査 (STI)」が必要!?

直接接触の影響 ——ETIは地球を脅かすか?——

悲観論

根拠: 地球人の接触の歴史は
侵略と搾取の歴史!

- 物理学者スティーヴン・ホーキング:
 - 高度な文明をもつETIは、植民地化するための惑星を探して宇宙を徘徊する。ETIが地球にきた場合、コロンブスのアメリカ大陸到達時のように、先住民のことをよく知らないために大惨事を引き起こす。
- 歴史学者ウィリアム・マクニール (Morrison & McNeil, 'Impact of contact', in Sagan ed., *Communication with Extraterrestrial Intelligence*, 1973):
 - 技術的に進んだETIは地球を搾取したがるかもしれない。唯一参考になる地球上の人間同士の接触の歴史では、強い者が弱い者を虐げてきた。
- 生物学者ジャレド・ダイヤモンド (Diamond, *The Third Chimpanzee for Young People*, 2014):
 - 地球の歴史上で人間がボノボやチンパンジー、技術的に劣る人間と遭遇したときにそうしたように、ETIが地球人と遭遇すれば、地球人を酷い目にあわせるに違いない。

楽観論

根拠: 地球を訪れるETIは
地球人ほどアホではないはず!

- 天文学者カール・セーガン (Sagan, *The Cosmic Connection*, 1973):
 - (1) 植民地支配を行うには、恒星間の距離は遠すぎる。
 - (2) 地球人と接触するほど長期間継続してきたET文明には、穏和さが備わっているはず。
- 生物学者エドワード・ウィルソン (Wilson, *The Meaning of Human Existence*, 2014):
 - (1) ETIは、地球を植民地化しようとするば、地球生物のために危険な目にあう、とわかっているはず。地球生物を根絶やしにするより、自分の惑星に留まる方がマシ。
 - (2) 他の惑星を侵略するとしたら、自分の惑星が減りかけている場合ぐらい。地球を侵略できるほど高度な文明をもつETIなら、自分の惑星を滅ぼさない方法も知っているはず。

不可知論

一番まともっばい！
(面白くないけど……)

- 物理学者フリーマン・ダイソン(Dyson, 'Letter', 1964):
 - 遠く離れた知性体に賢明さや沈着さを押し付けることも、それに不合理で殺人的な衝動を押し付けることも、同じように非科学的。どちらの可能性にも備えておかなければならない。

- 生物学者スティーブン・J・グールド(Gould, *The Flamingo's Smile*, 1985):
 - わたしには自分に最も近い人々の計画や反応を予測することさえ難しい。わたしはいつも、文化の異なる人々の考えることや行うことに困惑させられている。わたしにはETIが何をするか確信をもって言うことなど到底できない。



意図せざる危害

結論: 恒星間飛行できる
ETIが存在するとしたら、
楽観視はできない！

- さらに、ETIが地球を訪れた場合、地球生物に危害を加える意図がなくても、**意図せず**に危害をもたらしてしまうことはありうる。

① バイオハザード(生物災害)

- 例: 16~17世紀のアメリカの先住民民族
- コロンブス以降、ヨーロッパ人がアメリカ大陸を訪れるようになると、天然痘、はしか、チフス、インフルエンザ、ジフテリアなど、先住民が免疫をもたない伝染病が蔓延し、先住民の人口は激減した。



② 文化的退廃

- 例: 20世紀のブラジルの先住民民族
- 20世紀初めに、チリとアルゼンチンは先住民を絶滅させようとしたが、ブラジルは彼らを保護する政策をとった。しかし、同化政策によって、ブラジルの先住民たちは、アルコールや新しい道具、現代経済への依存に陥り、伝統的な生活スタイルを放棄してしまった。

終