

総合学習

「人について」

鈴木 一 悠

【抄録】 '94年度中3 に対して行われた選択教科授業記録の3分の1。この授業では生物の宇宙における位置、ヒトの生物の中における位置をテーマとした。メッセージとしたかったことは、ヒトと他の生物をくらべたとき、作りも動きも同じである、生物のいる星は地球だけの可能性がある、地球はヒトだけのものでない であった。

【キーワード】 ヒト・生物・地球

1. はじめに

'93年度に続いて'94年度も中3 に対して選択教科が行われた。担任団が、選択教科に対して立てた全体構想および選択教科が実際にたどった年間の進行については別のところに書かれているから、そちらを見て貰いたい。ここでは、担任団が分担して選択教科の最初に行った授業記録の中、私のものだけを記す。担任団が'94年度選択教科を押し進める上で立てたテーマは、人（人理解）であった。私は人を「生物の一員としての人」の観点で取り上げたから、授業では終始「ヒト」を用いた。私の行った授業は、3時間を2回であった。この3時間に対して立てたテーマは

A ヒト（という種）の誕生、ヒトの宇宙における位置

B ヒトは自分の仲間に対して何をしてきたか

C ヒトは自然に対して何をしてきたか

であった。これらのテーマの中、Bは戦争と平和の問題を意図したものであったが、3時間の授業の中では全く及できなかった。Aの中のヒトの誕生は、ヒトが文化を持つに至る過程を話すことを計画したものであったが、これもできなかった。テーマは全体として自分が年度始めに貧弱だが持っている（用意できる）と考えたものばかりである。前年度末には、ヒトの罪状を並び立てることであればいくらでもできるから、人をテーマとする授業であればいくらでもできると高をくくっていたが、実際に始める段になって感じたことは「えらいことになった」であった。追い詰められた挙句「中3の子らが、人を理解する手助けに少しでもなればよい、自分にはできることしかできない」と開き直って臨んだのであった、なお授業の際に立てた項目は、上記のA, B, C（実際にはAの一部とC）の含む内容を小項目として順に並べたものであった。

教科授業記録

鈴木 一 悠

以下に授業内容を、用いた資料と共に示す。授業のために用意した内容を示すよりも実際の授業内容を示した方が、実情がわかってよりよいであろうから、授業直後の記録を（舌足らずになっているそのままを）示す。

II. 授業内容の記録

1. 人の体は何でできているか

器官→組織→細胞→・・・→原子

原子はどこで作られたか 星の中

4陽子→ヘリウム+2陽電子+ガンマ線 元素合成の第一歩、太陽のエネルギー源を表す反応

ヘリウム→炭素、酸素→ネオン、マグネシウム→ケイ素→・・・→鉄、ニッケル

これより大きい原子は、超新星爆発のとき作られる。

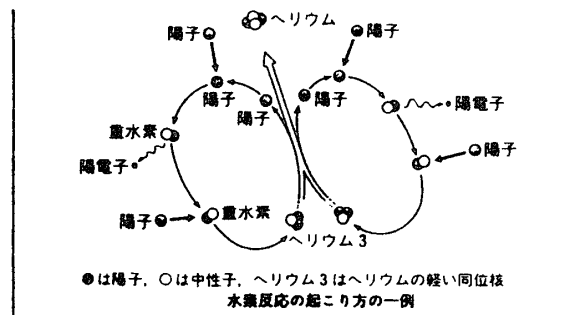
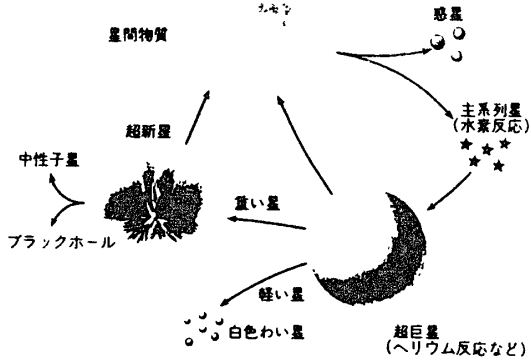


図1



主系列での質量が太陽の約3倍より小さい白色わい星, 8倍程度以上であると中性子星, 20倍程度以上であるとブラックホールになる。
星と星間物質の進化

図2

● 2. 生命はいつ地上に現れたか

細胞が現れたとき

- （単細胞生物
- 群体
- 多細胞生物

単細胞生物→群体→多細胞生物

35億年

38 % ほど前 以来生命は地球上に続いてきた

40 %

生命の性格は何か

- 生きてゆくのに必要な物を取り込み、不要になっ
- た物を捨てる仕組みを持っている
- 自らと同じ形、性質を持った固体を生み出すこと
- ができる
- 開いを持っている。

(膜)

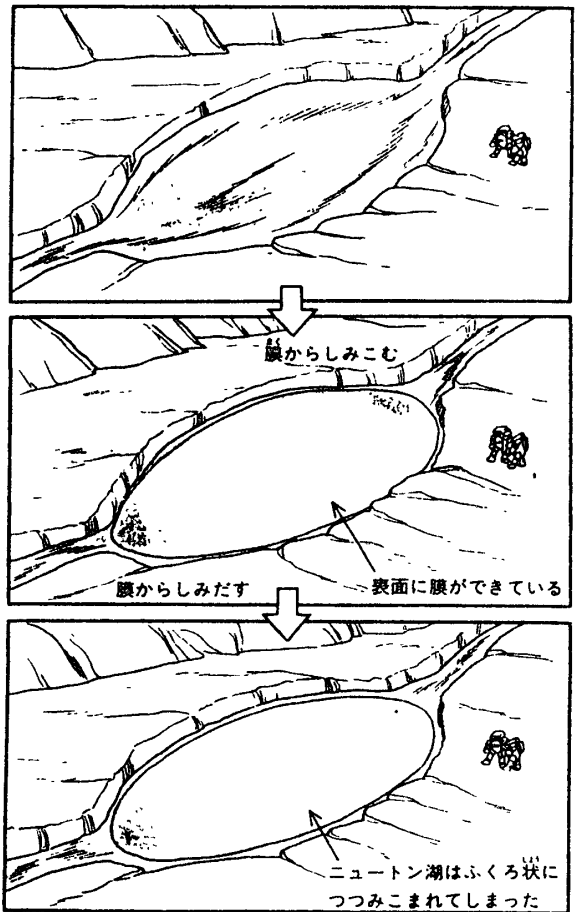


図5



地球上の生命はたぶんこのような場所で誕生したのであろう。大陸から洗い出された鉱物質は川口の三角州に堆積した。ここで水と空気と土と、そして火(カミナリと日光)とが協同してはたらく最初の生命を生み出した。

図3

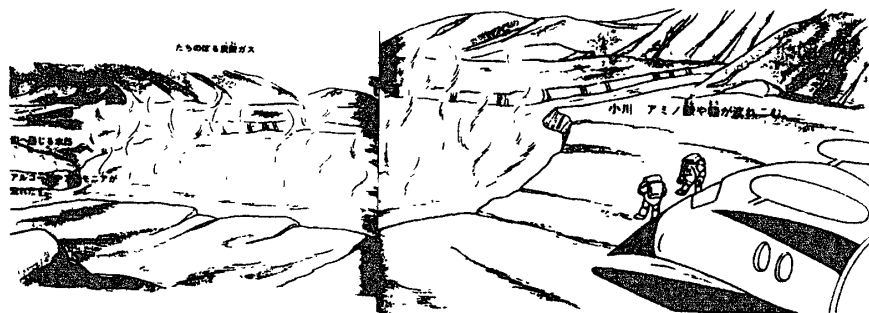
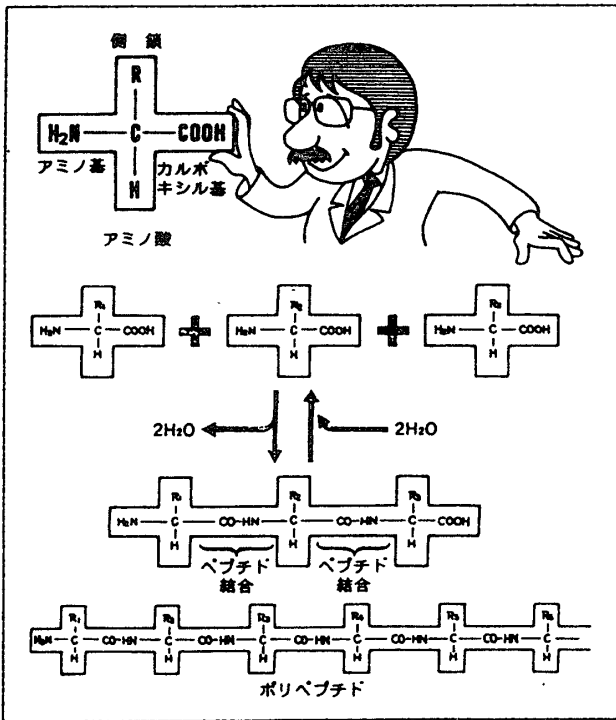
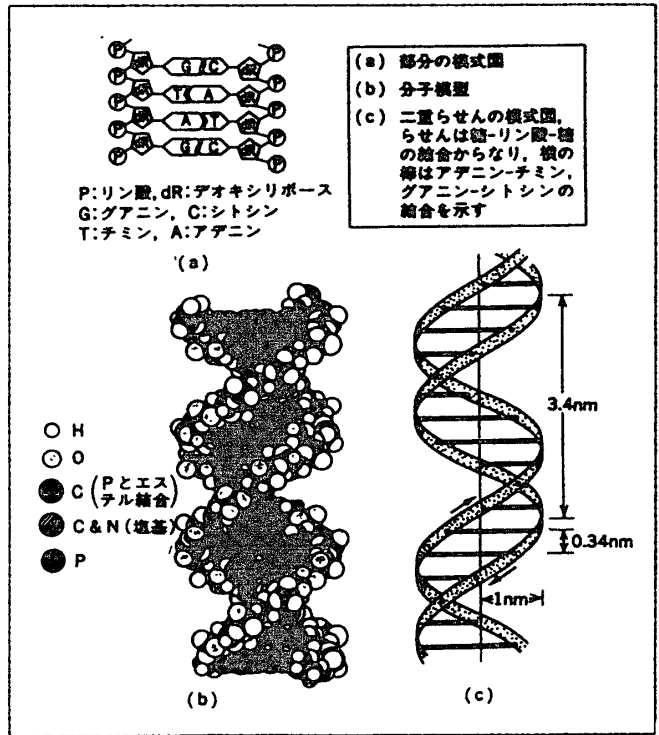


図4



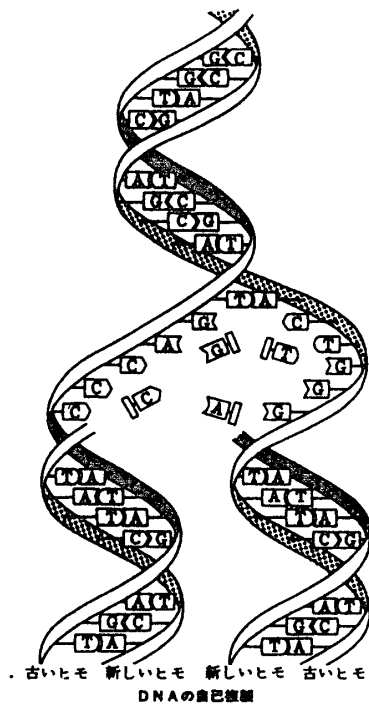
ペプチド結合とポリペプチド

図 6



DNAの二重らせん

図 7



DNAの自己複製

図 8

3. ヒトの生命維持の主役

タンパク質（酵素）…アミノ酸が連ってできている分子

核酸（DNA）…二重らせんの構造をしている分子
DNAの自己複製は、体内で瓜二つの細胞が作られるとき、あるいは生殖細胞が作られるとき、細胞内で必ず起る出来事である。DNAの自己複製、DNAの指令によるアミノ酸の合成はどの生物でもしていることであり、その仕方がまたどの生物にも共通である。このように生命維持の核心部分は生物に共通である。

4. 生命は地球以外にもいるか

アポロ計画（1970年代）

月に生命はいない

ヴァイキング計画（1977年）

火星にも生命はいない

太陽系には生命はいそうもない

地球の、生命存在にとっても恵まれた条件を改めて感ずる。地球には海があり、大気があり、太陽から程よい距離離れている。

オスマ計画（1960年）

電波望遠鏡を使ってくじら座タウ星、エリタヌス座イプシロン星から波長21cmの電波が来ているかを調べた。電波見つからず

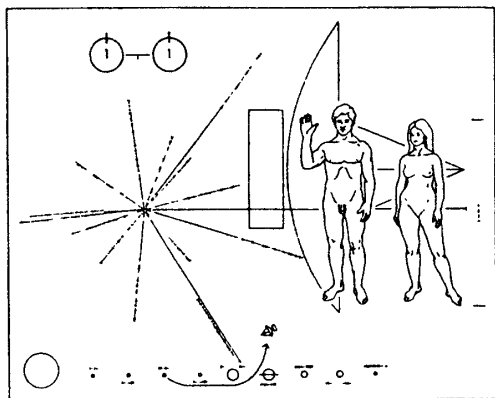
パイオニア通信（1972年3月）

アレシボ通信文（1974年11月）

アレシボ天文台の電波望遠鏡からヘラクレス座球状星団 M13に向けて通信

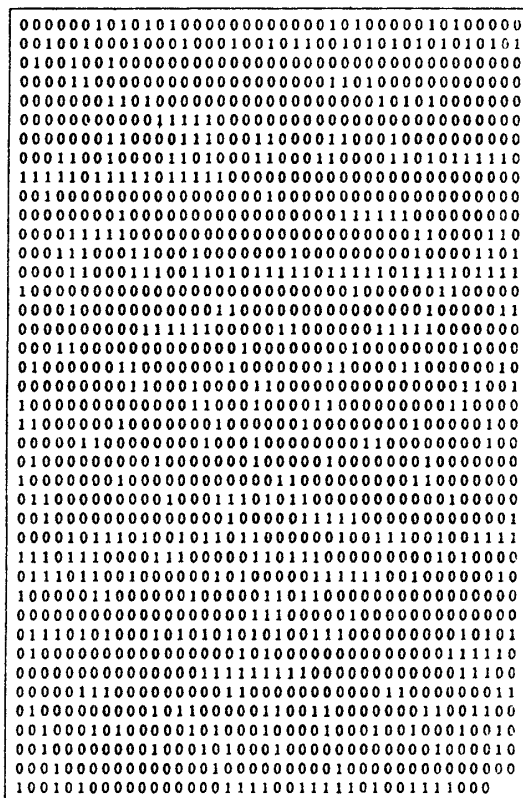
メタ計画（1985年～90年）

電波望遠鏡を使って波長21cm、波長10.5cmの電波が来ているか、北半球全域について調べた。電波？



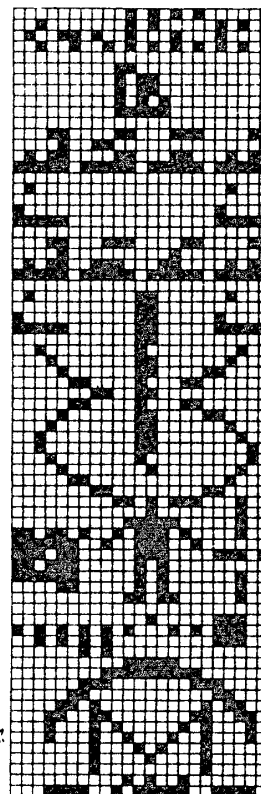
パイオニア通信の図

図11



アレシボ通信文

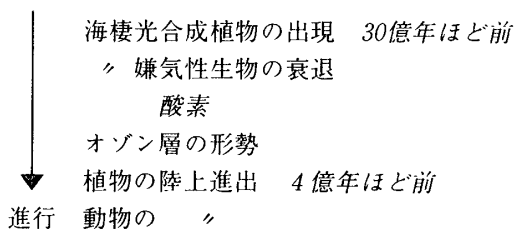
図12



絵にしたアレシボ通信文

図13

5. 過去における、生物による環境破壊とそれをもたらしたもの



6. 人間の歴史

- 狩猟採集の時代 人も生態系の一部
- 農耕牧畜の開始
- 文化(=自然にはない物を作る)の出現
- 人工増加と食料増産の間を回り続ける歴史となった。
- 回り続ける間に居住圏を増やし、地球環境を変えてきた。

7. 結論

ヒトと他の生物とでは、体を作っている素材も生命維持の基本物質も仕組みも同じである。生物どうしは、生きてゆく上で依存し合っている。それなのに人は、現在、他の生物の生活圏を奪い、地球環境を大きく変えようとしている。地球上で再び生命が誕生する可能性はないと考えられる。宇宙全体でも、生命の存在が地球だけである可能性がある。

Ⅲ. 終わりに

以上が授業記録である。「6. 人間の歴史」のあとに「7. 生物の相互依存」として、植物と動物の間の相互依存関係の概略を用意していたのであるが、時間なく割愛した。担任団による授業の間中、生徒は毎時間授業内容をメモし、かつ感想を記すことになっていた。私の授業に対する感想は、「理科の授業みたいだ」「難しかった」「人がテーマだというのに人が出てこない」などであったが、地球はヒトだけのものでないという私のメッセージに同調してくれる感想もあった。私のした授業が、中3の子らの人理解に、さらにその後の選択教科の進行にとれ程役立ったのか、成果のほどは疑問である。成果は疑問であるが、授業をした方は、伝えたいことはほぼ伝えたと感じている。

文 献

授業の中で引用させていただいた図の所載は、次の通りです。

- 図1 小尾、久城、小林ほか3名 改定地学 大日本図書 1987年 P.256
- 図2 同上 P.265

- 図3 ジェイ・シー・マクローリン 八杉龍一訳 動物進化の物語 岩波書店 1984年 P.20
- 図4 大野進作 松木ひろし絵 いのちの起源をつきとめろ あかね書房 1984年 P.130
- 図5 同上 P.133
- 図6 大田次郎 絵とき生化学入門 オーム社 1992年 P.135
- 図7 同上 P.140
- 図8 大島泰郎 宇宙人はどんな顔 創元社 1982年 P.129
- 図9 同上 P.133
- 図10 カール・セーガン アン・ドルーヤン 柏原佐々木、三浦訳 はるかな記憶(上) 朝日新聞社 1994年 P.151
- 図11 大島泰郎 宇宙人はどんな顔 創元社 1982年 P.43
- 図12 同上 P.46
- 図13 同上 P.48