

京都精華大学 基礎講義  
**自然科学論B**  
～宇宙科学と人文社会科学・芸術表現～

**担当教員：磯部洋明**  
京都大学宇宙総合学研究ユニット・特定講師  
京都精華大学・非常勤講師

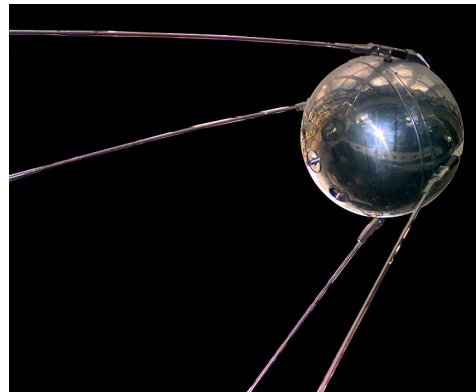
\*画像は特に断りがない限り、wikipedia commonsから入手可能なもの。

第7回 2010年6月8日

# 宇宙開発の歴史：最初はソビエト連邦が先行

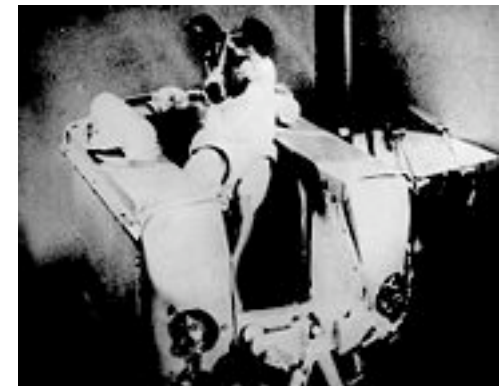
1957年8月 大陸間弾道飛行(ミサイル)成功  
(ロケットとミサイルはほぼ同じもの。)

1957年10月 初の人工衛星スプートニク1号



1957年11月 人工衛星スプートニク2号にライカ(犬)搭乗。  
初の「地球周回軌道に打ち上げられた生物」になる。  
軌道上で安楽死。

1960年8月 スプートニク5号 2匹の犬(ベルカ、ストレルカ)と  
小動物、植物が地球軌道周回、全て生存したまま地球に帰還。



ライカ

# 人類が宇宙へ

1961年4月 ユーリ・ガガーリン(ソ連)が最初の有人宇宙飛行へ。

「地球は青かった」

帰国後、英雄として共産党の広告塔に。  
精神的な衰弱。  
1968年、飛行訓練中に事故死。



# アメリカの有人飛行

- アラン・シェパード
- ソ連に遅れること3週間、1961年5月にマーキュリー3号で宇宙へ
- (ただし、地球の周りを回り続けることのできる周回飛行でなく、宇宙へ上がって落ちてくるだけの弾道飛行)
- シェパードはアポロ14号で月へも降り立った



# 人類を月へ... アポロ計画

1961年5月、アメリカ初の有人宇宙飛行の直後、ケネディ大統領の議会での演説

*"I believe that this nation should commit itself to achieving the goal, before this decade is out, of landing a man on the Moon and returning him safely to the Earth."*

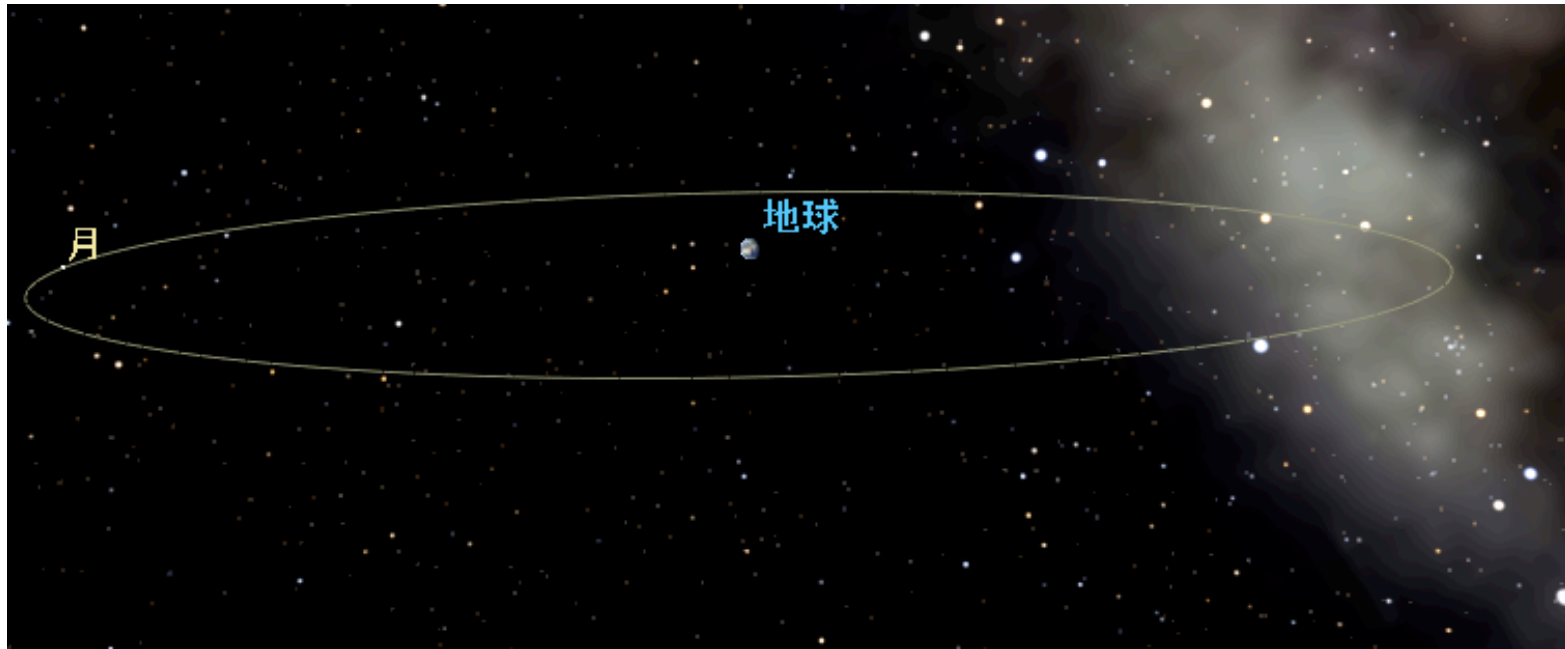


- ただし、この時点でアメリカは地球周回軌道に乗せることすらできておらず、「10年以内」という目標の実現性には疑問もあった。
- 宇宙開発での優位性は軍事的優位性に直結。ソ連との競争。

1962年ライス大学での演説:

*We choose to go to the moon in this decade and do the other things, not because they are easy, but because they are hard...*

# 月へ行くとは



月までの距離: 約38万km

地球周回軌道(例: 国際宇宙ステーション): 数100km





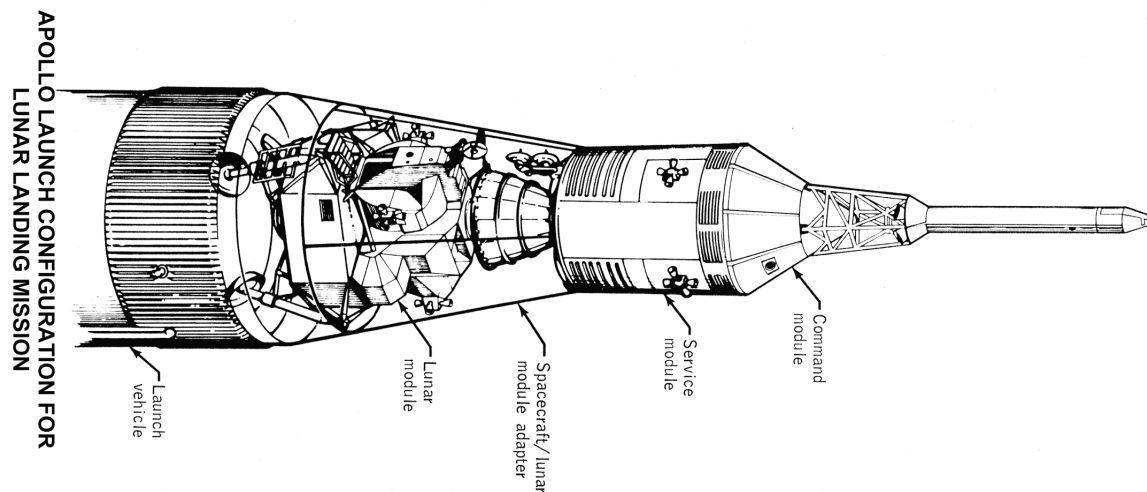
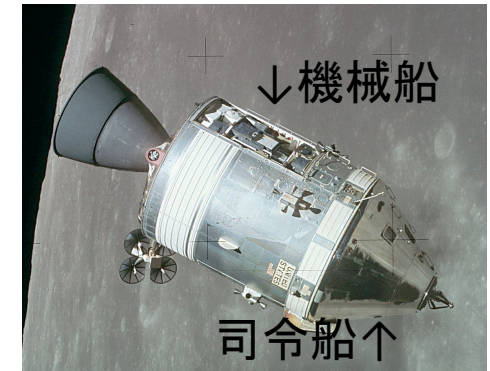
# アポロ計画略史

- アポロ1A (1966)、無人、弾道飛行
- アポロ2号(1966)、無人、地球周回飛行
- アポロ3号(1966)、無人、弾道飛行、大気圏再突入
- アポロ1号(1967)、訓練中に火災が発生して宇宙飛行士3名が死亡。発射中止
- アポロ4-6号(1967)、無人、地球周回飛行
- アポロ7号(1968)、有人、地球周回飛行
- アポロ8号(1968)、有人、月周回飛行
- アポロ9号(1969)、無人、地球周回飛行
- アポロ10号(1969)、有人、月周回飛行
- **アポロ11号(1969)、有人、月面着陸**
- アポロ12号(1969)、有人、月面着陸
- アポロ13号(1970)、有人、月に向かう途中、酸素タンクの事故。月着陸線に避難し、月を周回して無事地球に帰還
- アポロ14-17号(1971-1972)、有人、月面着陸
- 18-20号は計画はあったが途中で中止

月ミッションはクルー3名、うち月面に降り立つのは2名  
これまでの”Moon walker”は12名、うち9名が今も生きている

# アポロ月着陸計画概要

- 宇宙飛行士は船長、月着陸船パイロット、司令船3名パイロットの3名
- 機械船、司令船、月着陸船からなる
- ロケットで打ち上げ、3日程で月周回軌道
- 月周回軌道で船長、月パイロットが月着陸船へ移動、月着陸船を切り離し、着陸
- 月着陸船が自力で月周回軌道に戻り、司令船とランデブー
- 地球に帰還。大気圏で機械船は燃え尽き、司令船のみ地上へ



サターンロケット



# 司令船



アポロ11号の司令船(実物)



帰還した司令船を海上で回収



明治製菓お客様相談センターHPより：  
1969(昭和44)年に発売。  
アポロの形は、同じ年に月面に着陸した  
宇宙船「アポロ11号」帰還船の先端部分  
の形をイメージしています。

# アポロ11号月面着陸



*"That's one small step for man. One giant leap for mankind" ... Neil Armstrong*

<http://www.youtube.com/watch?v=uxlp1Xhb6z4>

# アポロ11号クルー



最初に月に降り立った:  
ニール・アームストロング 船長

月に立つことはなかった:  
マイク・コリンズ

2番目の男:  
バズ・オールドリン

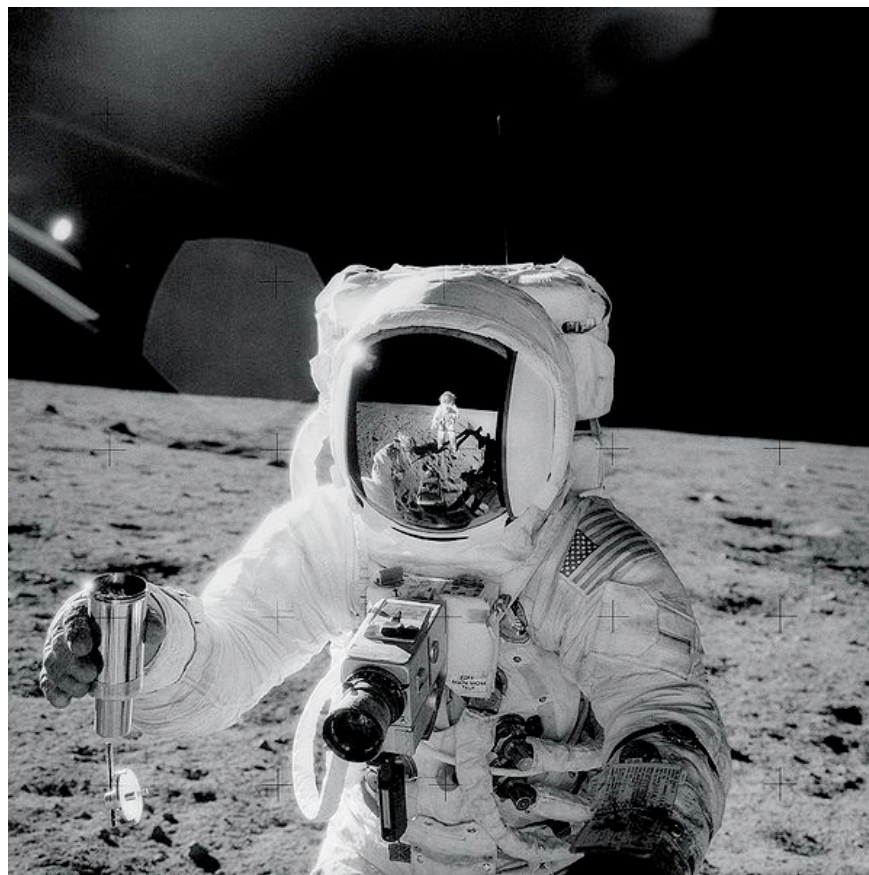
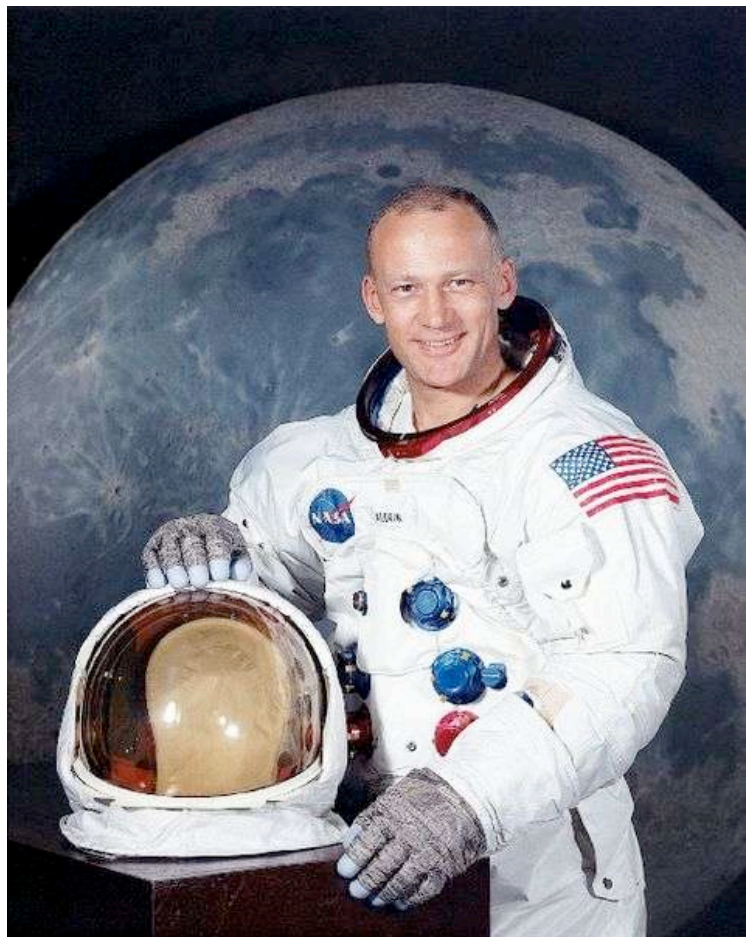


# ニール・アームストロング



アポロ11号の船長、最初に月に降り立った男  
月から帰還後、ほとんどの取材を断り、隠遁生活を続ける

# バズ・オールドリン



“2番目の男”

月から帰還後、しばらく抑鬱症状に苦しむ。

復帰後、執筆活動や宇宙開発運動に携わる



# アポロ12号



左から:ピート・コンラッド船長:1998年死去  
リチャード・ゴードン 司令船パイロット  
アラン・ビーン月着陸船パイロット... 月面での体験を描くアーティストに転身

# Alan Beanの描いた月面

...著作権の関係で載せませんが、Alan Beanで画像検索するといくつか出てきます。

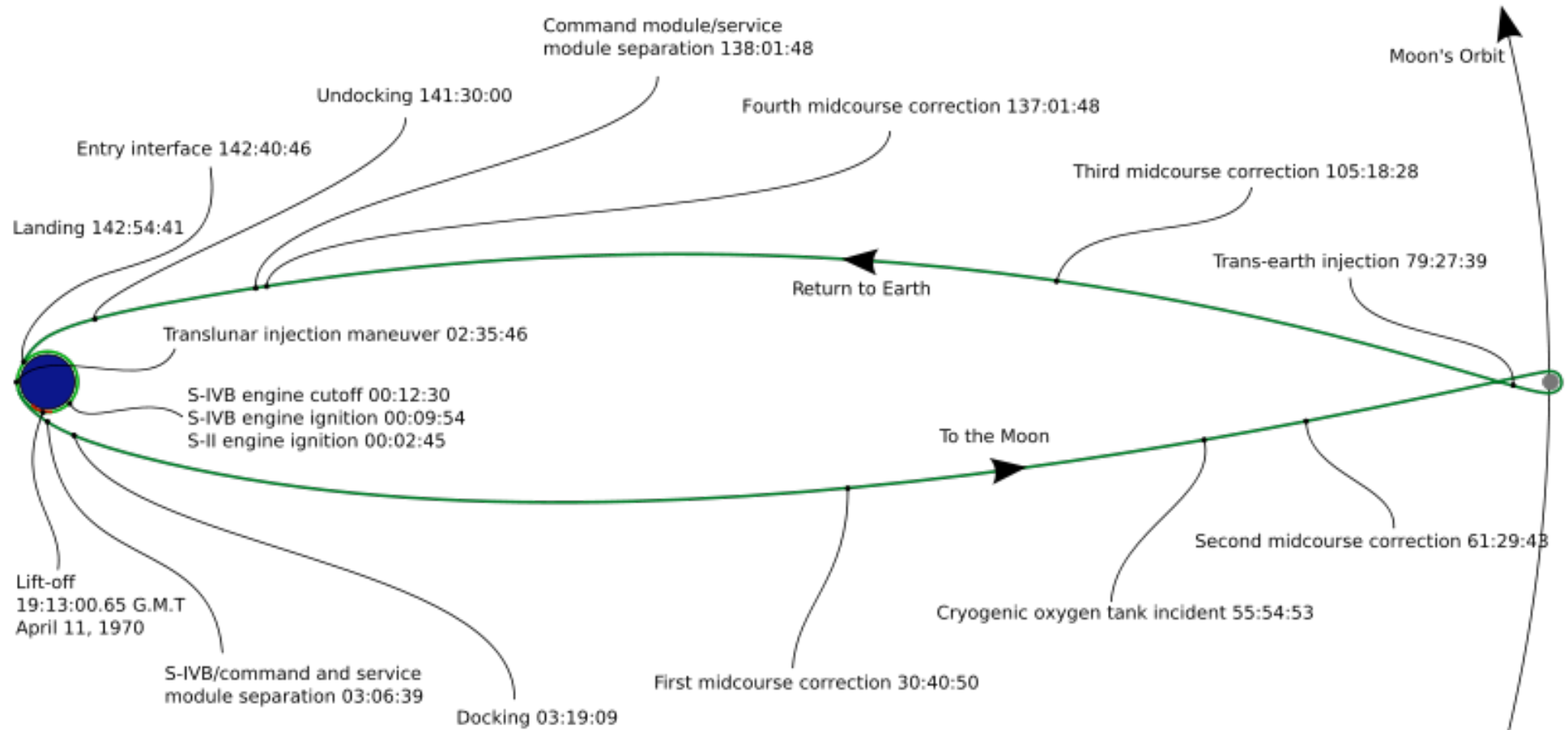
# アポロ13号クルー



左から、ジェームズ・ラベル船長、ジョン・スワイガード司令船パイロット、フレッド・ヘイズ月着陸船パイロット

アポロ13号は酸素タンクの事故により月着陸を断念、月を周回して帰還。

# アポロ13号の軌道





# アポロ14号クルー



左から:

スチュワート・ローサ司令船パイロット

アラン・シェパード船長... キツかった正確が帰還後人が変わったように穏やかに。ビジネスで成功

エドガー・ミッチェル月着陸船パイロット ... 飛行中に「宇宙知性」を感じた



# エドガー・ミッチェル



宇宙飛行中に「宇宙知性」を感じ、帰還後、その正体を探る  
「超常体験研究所」を設立

<http://www.inrees.com/en/membres.php?page=5>

# アポロ15号クルー

左から:

デイヴィッド・スコット船長  
宇宙に販売目的の封筒を  
持ち込んだスキャンダル  
が発覚。姿を消す

アル・ウォーデン司令船パイロット

ジム・アーウィン月着陸船パイロット

...月で神の声を聞く。帰還後、キリスト教布教の道に。





# アポロ16号クルー

左から：  
ケン・マッティングリー司令  
船パイロット

ジョン・ヤング船長... 今も  
NASA勤務

チャーリー・デューク月着  
陸船パイロット  
...帰還後精神的に落ち込  
み酒に溺れる。信仰に救  
われて立ち直り、ビジネス  
で成功



# アポロ17号クルー

前方

ジーン・サーナン船長...最後のMoon walker。講演等で活躍。

後方左: ジャック・シュミット  
月着陸船パイロット  
...初の「科学者(地質学者)出身」。後、上院議員

後方右: ロナルド・エヴァンス  
司令船パイロット

