

# SELENE-2の着陸地点検討報告

○佐伯和人(大阪大学), 荒井朋子(千葉工大), 荒木博志(国立天文台), 石原吉明(国立天文台), 大竹真紀子(JAXA), 唐牛讓(早稲田大), 小林直樹(JAXA), 杉原孝充(JAMSTEC), 春山純一(JAXA), 本田親寿(会津大)

日本の次期月着陸探査計画SELENE-2が、2010年台半ばの打ち上げを目指して計画されている。SELENE-2の科学的成果を最大にする着陸候補地点を選ぶために、2010年3月に月着陸候補地点検討会議がSELENE-2プリプロジェクトのサブチームとして発足した。主たる作業は10名からなるコアメンバー(本発表の著者)で行い、要所要所で全体会を開催して全体で議論をする。2010年6月に日本惑星科学会、日本鉱物科学会、日本地球化学会、日本地震学会、日本測地学会の会員をはじめ、広く月科学に関心のある地球惑星科学コミュニティの研究者に呼びかけた結果、21グループから、35件の科学テーマと約70箇所の着陸地点の提案が寄せられた(Table 1)。提案テーマを、解明の対象を元に9個の小テーマに分類し(Fig.1)、さらに各小テーマと月科学の二つの大テーマの間の関連性を検討した(Fig.2)。これらのチャートを手がかりとして科学目的の重要性と達成期待性、技術的実現可能性等、を考慮しつつ、最も多くのテーマを達成できる着陸地点をプリプロジェクトに推奨するという方向性で作業を続けている。本日までには絞り込まれた候補地点をTable 2、Fig. 4に示す。2011年1月27日の全体会議までにサイエンス達成度に関する評価を進めてさらに絞り込みを行う。全体会議では、複数の着陸候補の優先度を順位付けする方法を議論すると共に、少数の機器で大きなサイエンス達成度が期待できるテーマの再募集を行う。プリプロジェクトへの着陸地点推奨の時期は今年度末を予定している。

Table 1 提案テーマ一覧(到着順) ( )内は提案代表者

- 1・月縦穴地形と溶岩チューブの調査(春山1)
- 2・宇宙風化率の成因解明(春山2)
- 3・コマチャイト・慧星の破片(田口)
- 4・クレータ内に観察される地質構造、岩石組織から読みとるクレータ形成過程と月地殻進化過程の理解(杉原1)
- 5・月の海に観察される単性火山群の観察(杉原2)
- 6・月の原始地殻を見る(岡本)
- 7・月は雨の海や嵐の大洋の領域へどれだけ液相濃集元素(K, REE, P, U, Th)を集めたのか?(小林進悟)
- 8・月回転変動の検出による月コアのサイズ・密度推定(荒木)
- 9・Nature and Timing of Volcanism at Ina (Mark\_Robinson, 佐藤1)
- 10・Nature of Pyroclastic Deposits and Composition of the Deep Interior (Mark\_Robinson, 佐藤2)
- 11・Origin of Lunar Swirls (Mark\_Robinson, 佐藤3)
- 12・月最初期の斜長岩地殻の月表側延長地域の物質探査(武田)
- 13・月のコアパラメータの推定(松本)
- 14・月内部電気伝導度構造の推定(松島)
- 15・地殻形成過程とマグマオーシャン組成の理解: 中央丘露出地殻物質の組成推定と組織観察(大竹1)
- 16・クレータ形成過程の理解: 中央丘露出物質の組成推定と組織観察(大竹2)
- 17・マンタル組成の推定: マグマ噴出ガラス物質の組成・サイズ観測と分布把握(大竹3)
- 18・マンタル組成の推定: オリビンを含む地層の組成と分布把握(大竹4)
- 19・月のグローバル地殻熱流量決定にむけて(田中)
- 20・最もTh濃度が低い高地地域の分布調査(唐牛1)
- 21・ThホットスポットにおけるKREEP物質の深さ分布調査(唐牛2)
- 22・コペルニクスクレータにおけるKREEP物質の分布調査(唐牛3)
- 23・月の内部構造から見た月の成り立ち(小林直樹)
- 24・地震学的手法によるクレータ領域(特にマスコン領域)における地殻厚さの決定(山田1)
- 25・地震学的手法による月コアサイズと組成の決定(山田2)
- 26・高地と海の境界と不連続地形地域における炭素含有物質の同定(三浦)
- 27・GNSチームまとめ「ガンマ線分光計・中性子分光計が行う月探査(小林進悟)
- 28・構造探査-浅部領域を明確にして、月全体の解明へつなげる(飯島、三谷1)
- 29・初期地殻が生成された時のマグマ(depleted mantle)組成を知る(飯島、三谷2)
- 30・新しい月玄武岩サンプルの探索(三谷3)
- 31・中央丘に新鮮な下部地殻物質を発見する(佐伯)
- 32・月の海の垂直方向組成分布の調査(荒井1)
- 33・月の成り立ちに係る第一級課題解決を目指すコペルニクスクレータの物理化学探査(荒井2)
- 34・月の非玄武岩質火山活動の調査(荒井3)
- 35・現在の月の熱的狀態(活動度)調査(荒井4)

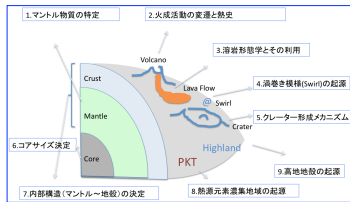


Fig. 1 提案テーマを9種類に分類

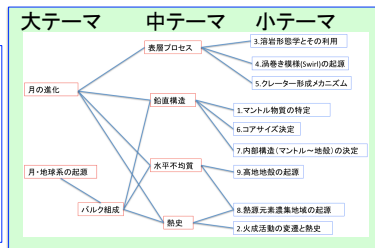


Fig. 2 テーマ階層構造図

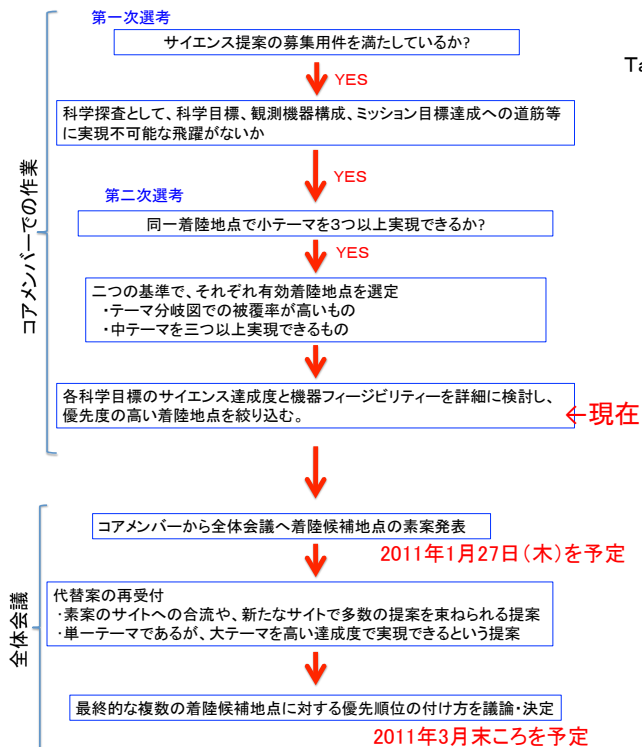


Fig. 3 着陸地点選定フロー図

Table 2 現在の着陸候補地点(暫定版)

候補地点	着陸提案地点	lon	lat	提案番号	観測機器	探査数	C/N	小テーマ分類												選定可否			
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1	Tycho (高地, PAN露出, 中央丘)	-11	-43.4	15, 16, 33	ALS, LIMS, MCS	3	2																
2	Aha (PAN露出, DMS露出, 中央丘)	44.4	48.5	10, 15, 17	MRFU, 揮発性, 軽金属, 磁気特性, K/Ar, 微体動物化石	3	5	1	1					1									
3	Sopronica (Cold Spot, PAN露出, 中央丘)	-20.0	8.5	4, 7, 16, 18, 22, 21, 33	BES, LIMS, DMS, ALS, HFP, LEMS, RFL, RLS, HRS	7	4.5														1	0.5	1
4	Arctarchus (Hot Spot, PAN露出, 中央丘)	-47.4	23.7	4, 7, 21, 33	BES, LIMS, DMS, ALS, HFP, LEMS, RFL, RLS, HRS	4	4							1									1
5	Zachius crater (PANではない「高地」)	-55.0	-37.0	15, 16, 20, 29, 33	DMS, HRFU, LIMS, LEMS, HFP, OPR/MSR, SIFU(宇), SIFU(地), ALS, LIMS	5	3	1						1									1
6	Marius Hills (DMS露出)	-53.0	13.0	5, 10, 17	BES, LIMS, DMS, ALS, HFP, LEMS, RFL, RLS, HRS, 揮発性, K/Ar, フォスファタ, 揮発性元素分析装置	3	3	1	1	1													
7	Mare Humorum内部	-42.0	-28.0	14, 24, 25, 26	DMS, LIMS, LEMS, LIMS	4	3	1						1									1
8	Mare Crisium (Panae)	53.0	18.0	24, 32	BES, LIMS, LEMS, LIMS	2	3	1	1	1													
9	Harsten Alpha	-50.0	-12.0		BES, LIMS, DMS, ALS, HFP, LEMS, RFL, RLS, HRS	1	3			1	1												1
10	Ina	5.0	18.0	9, 36	MCS, HRFU, LIMS, 揮発性成分抽出	3	2	3	1	1													1
11	Mare Imbrium中央	-15.0	35.0	14, 23, 24	BES, LIMS, LEMS, LIMS	3	5	1	1	1				1	1	1							1
12	Orientalis南端	-78.0	-32.0	16, 20, 29	MCS, ALS, LIMS, LEMS, HRFU, 揮発性, HRS, 揮発性成分抽出	3	3							1									1
13	高緯地点(COP, Th)	-80.0	-80.0	8, 13, 14, 20	ALS, 揮発性, HRFU, LEMS	6	2																1

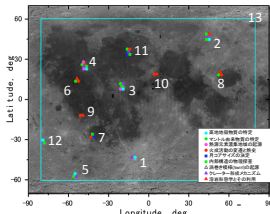


Fig. 4 現在の着陸候補地点(暫定版)

本着陸地点リストは、絞り込みの作業途中のものである。上記着陸地点の中には検討が後回しになっているだけのものもあり、既に整理されたものよりも優れたものだけが残っている訳ではないことに注意。