

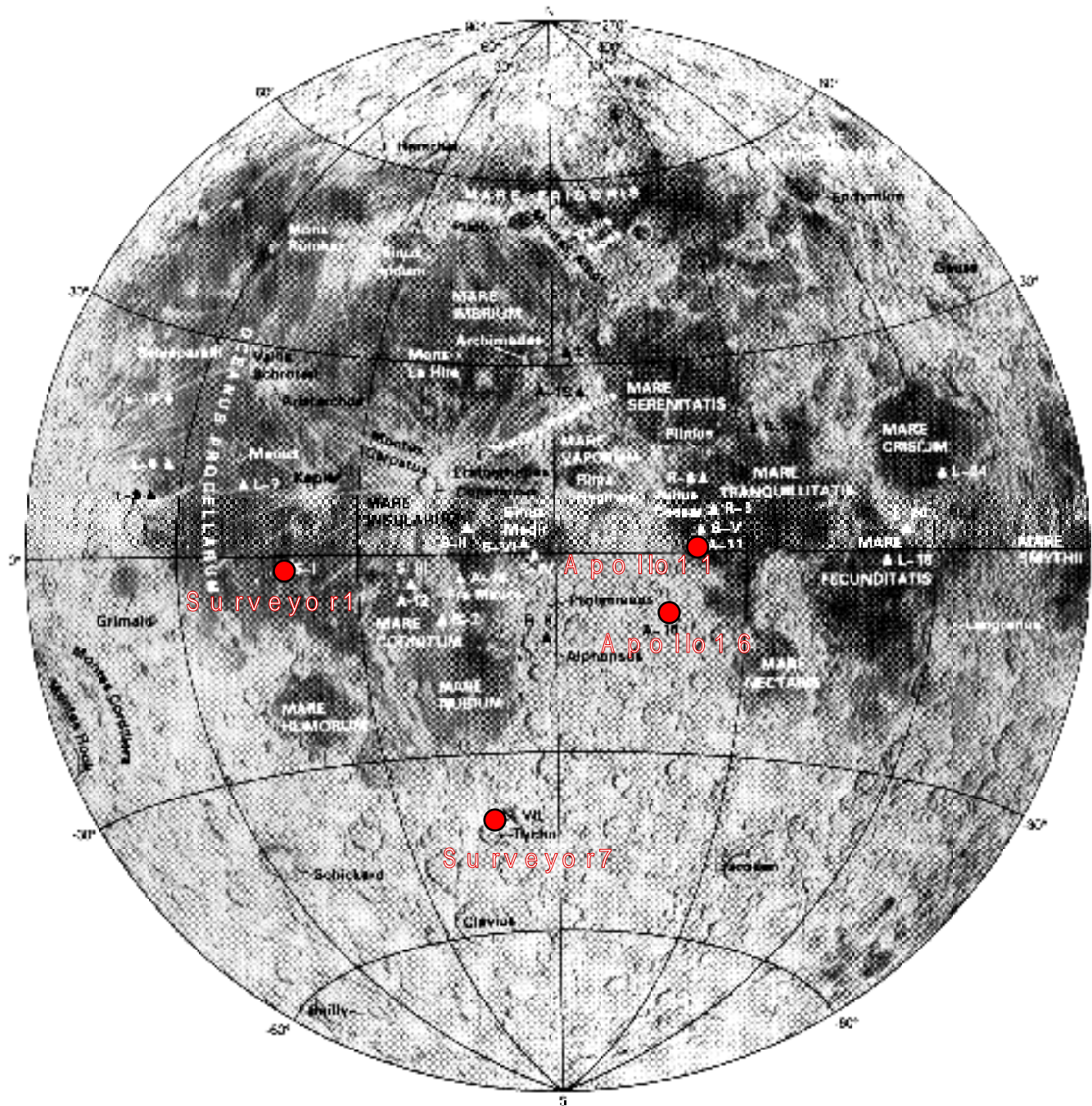
## 宿題：月面の状況について可能な限り定量的に地質学的解釈を行う。

m - cmスケールのブロックや起伏は衛星画像からは認識できないが、着陸機、ローバの運用に支障をきたす。

そこで、表面地形の成因を地質学的に解釈することにより、可能な限り定量的に画像分解能以下の月面の状況について予測可能な方法を考える。

最終的に、着陸地域選定、着陸機開発に際し参考にする ” 規則 ” を設定する。

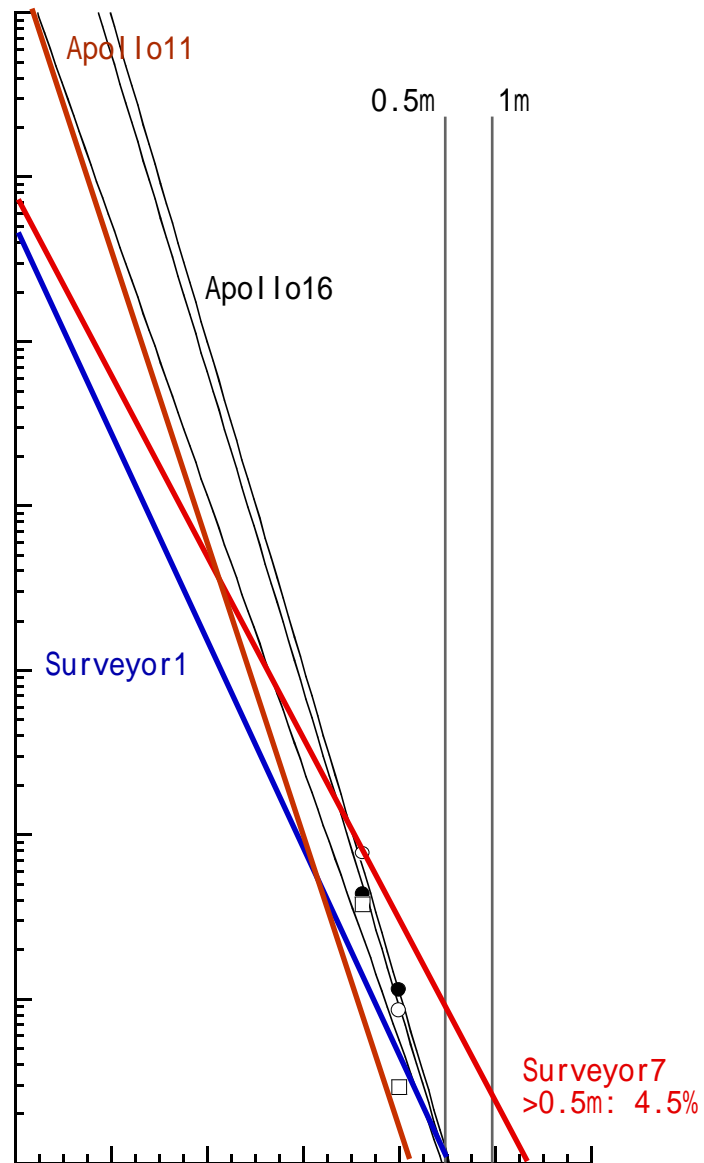
## 過去の情報を地質学的に整理する：各ランディングサイトのセッティング



Apollo 11  
Surveyor 1  
=なだらかな海周辺

Apollo 16  
=比較的なだらかな高地

Surveyor 7  
=Tycho北側リム近辺、険しい一般的な高地地形

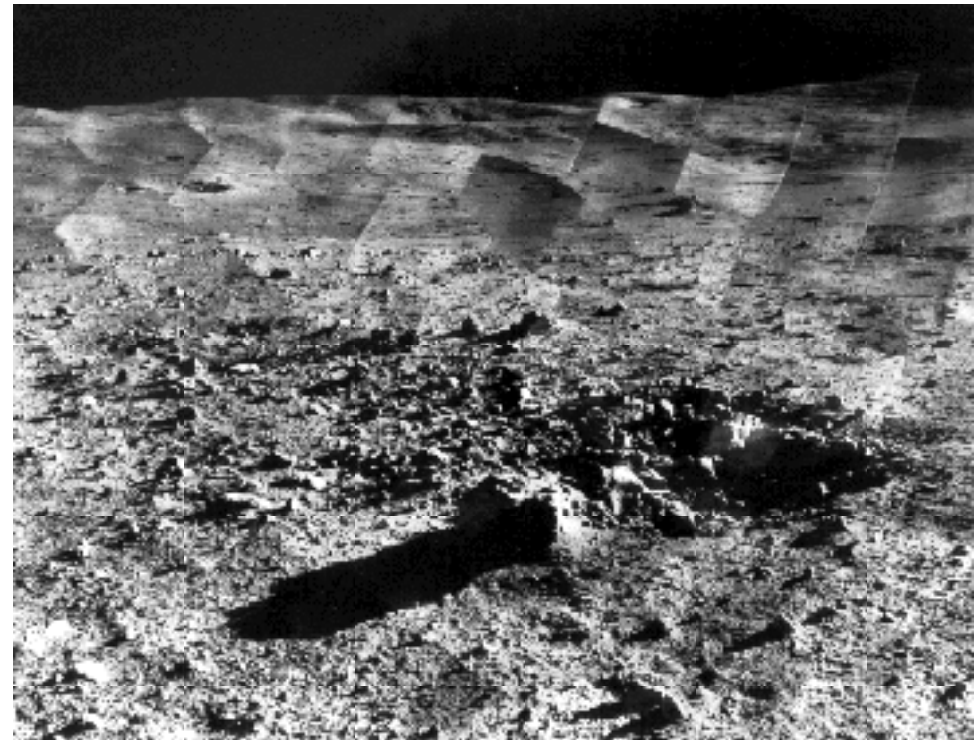


過去の探査におけるランディングサイト：  
 おおよその地域で巨大ブロック (> 1m) は存在しないことが多い。

Surveyor 7のみ > 50cmのブロックが見られる。

= 新鮮な巨大クレータのリム近辺というローカルな特性を見ている。

このデータをもとに開発を行えば、おおよその地域に対応できるかも知れない。



月面の状況 = 岩石の分布という観点からはレゴリス化などの影響もあり、比較的フラットと考えて問題はない。

ローカルに月面をガレさせる原因：

クレータリング

= 比較的若いクレーター (> 100m) のごく周囲には巨大ブロックが散在していることがある (ex. Camelotクレーター@A17St.5)

ランドスライド

= 大気、表層水の存在しない月面では、斜面にインパクトがない限り発生しにくいと考えられている。South massif@A17のような地域は存在するが一般に規模は大きいので、高分解能画像 (LO画像、LISM/TCなど) で認識しておけば十分だろう。

これら現象が目標地域に見られる場合のみ注意が必要である。

## 着陸地点の安全性：

以下の規則を満足する地域（？\*？m）を選定することにより、安全な着陸、ローバ走行はある程度達成されると考えられる。

< 着陸地点、探査地域に関する規則 >

仮定：レゴリスの生成は十分になされている（一般に推定されているレゴリス成長速度からは十分保証されるだろう）

1. ~ 20m分解能程度の写真、画像において、フラットな様相な地域
2. 直径 > 1kmのクレーターが着陸候補領域に存在しない
3. 1km > 直径 > 100mのクレーターより、クレーター半径以上離れさせる
4. 大規模なランドスライドが付近に存在しない（画像分解能のレベルで）
5. 画像分解能（10~20m程度）で識別できる波長、振幅の起伏および割れ目が存在しない

これら条件を満たす場所に着陸すれば、アポロサイト、サーベイヤサイト程度（最悪でもサーベイヤ7）のブロックサイズ分布を仮定しても問題ないと考えられ、着陸脚/システム要求で許容できないサイズの障害物（直径 > 50cm）の存在率は面積比でおおよそその場合1%以下（最悪4-5%：Surveyor7）であると考えられる。

Surveyor7サイトは上記規則から外れるので、おおよその場合問題はないと考えられる。

Surveyor7サイトで着陸可能な着陸機を開発しておけば、月面のほとんどの地域に対応できると考えられる。

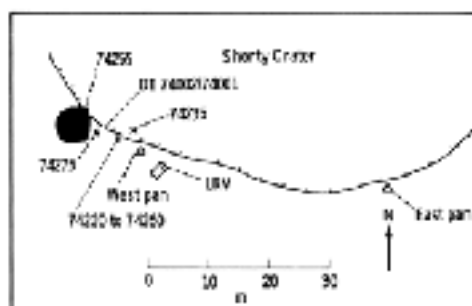


FIGURE 6-111.—Preliminary map of station 4.

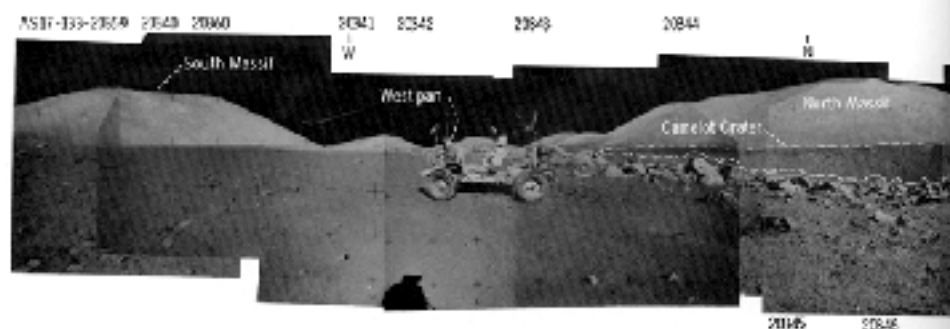


FIGURE 6-112.—Panoramic view taken east of station 3.

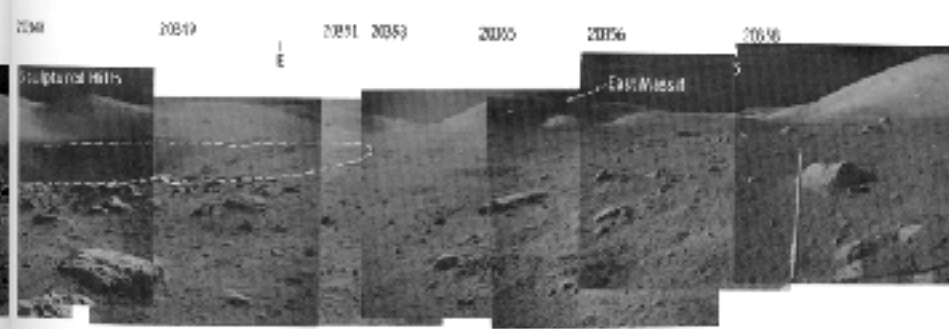


FIGURE 6-112.—Continued.

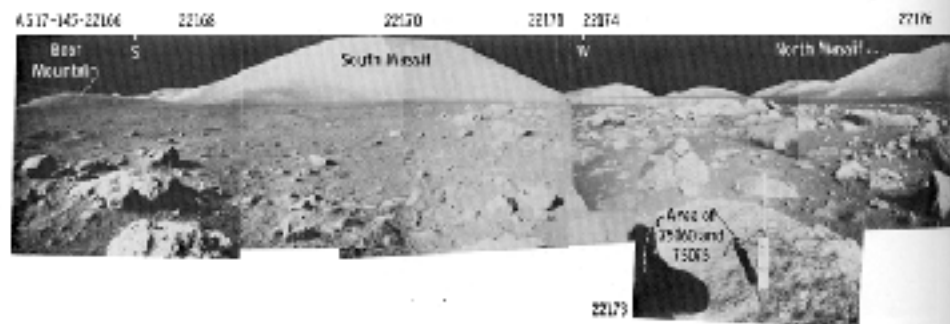


FIGURE 6-114.—Panoramic view taken west of station 5.

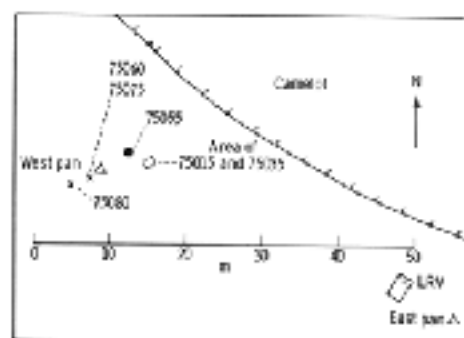


FIGURE 6-113.—Preliminary map of station 5.

