

HIGH FRONTIER 4 ALL - INTRODUCTORY GAME I

SPACE DIAMONDS

Game design by Jon Manker and Phil Eklund

Copyright © 2020, Ion Game Design & Sierra Madre Games

Part of High Frontier 4 All - Core : SMG28-4 EAN: 653341041166

緑文字：2020年版の印刷版からの変更点。

Living Rule & Japanese Version

Original English Book (2021/09/24) [→](#)

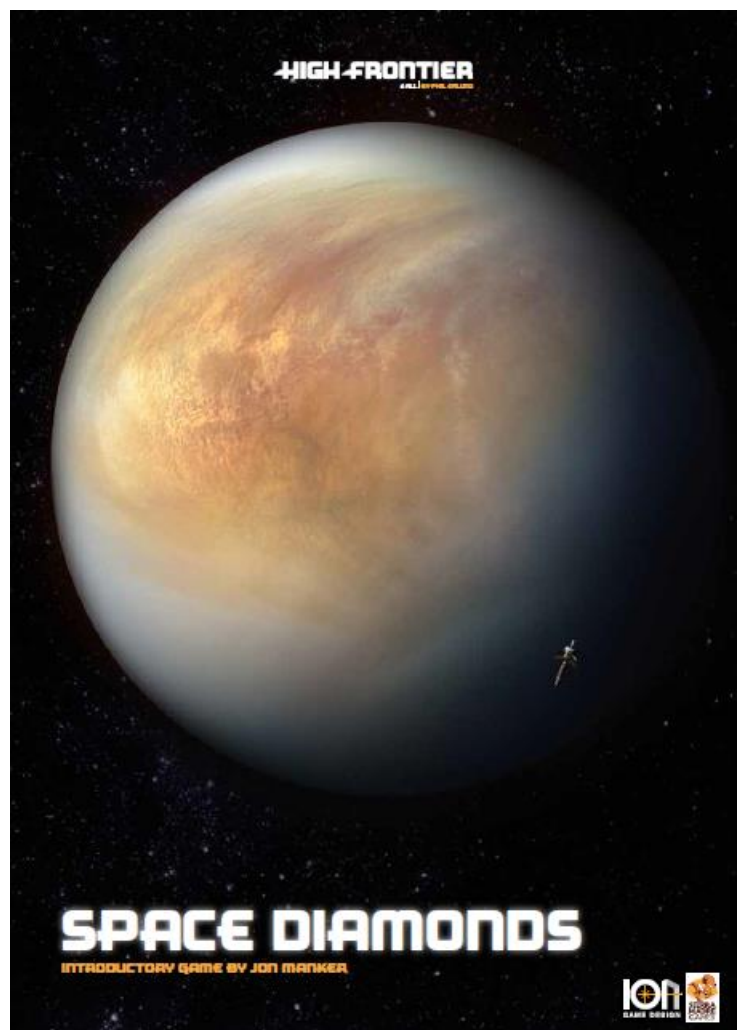
Japanese Ver. 3.0 (2021/09/24)

<https://boardgamegeek.com/filepage/211453>

Japanese Translation: NAKAMURA, Masahiro

<https://boardgamegeek.com/user/Sunfish>

<http://yaminabe.air-nifty.com/>



目次 Table of Contents

Living Rule & Japanese Version.....	1
iA. はじめに Introduction.....	4
iA1. 勝敗 ♣ Winning.....	4
iB. コンポーネントの詳細 Components & Anatomies.....	4
iB1. コンポーネントの一覧 Component List.....	5
iB2. ディスカバリー・チット Discovery Chits	5
iB3. ロケット使用時の追加コンポーネント Additional Components If Using Rockets	6
iC. 初期配置 Setup.....	7
iC1. セイルかロケットか？ Sails or Rockets?	7
iC2. ディスカバリー・チットの配置 Discovery Chit Placement	8
iC3. プレイ順 Player Order	8
iD. プレイ手順 Sequence of Play	8
iD1. プレイヤーターン A Player's Turn.....	8
iE. 移動と正味推力 Movement and Net Thrust.....	8
iE1. マップ上の移動ルールとカード Movement Rules on the Map and the Cards.....	9
iE2. 修正された基本推力 = 正味推力 Modifications to Base Thrust = Net Thrust	12
iE3. ボーナスマーン Bonus Burns	12
iE4. ハザード Hazards.....	13
iE5. ♣非常用セイル Emergency Sails	13
iE6. ロケットの燃料ストリップ Rocket Fuel Strip	13
iF. オペレーション Operations	15
iF1. ♣ 発見オペレーション Discovery Operation	15
iF2. ♣ 走査オペレーション Scanner Operation	15
iF3 ISRU 燃料補充オペレーション Refuel Operation.....	15
iG. ミッション Missions.....	16
iH. ゲームの終了と得点 Game End & Scoring	16
iH1. ゲーム終了フェイズ The endgame Phase.	16
iH2. 最終得点 Endgame Scoring (あなたの得点は？ What Gives You VP?)	16
iH3. 勝者 Winner.....	17
ii. スターシップビルダー・バリエーション (Tom と 13 歳のロケット乗りの Rick による)	17
ii1. スターシップビルダーの初期配置 Starship Builder Setup	17
ii2. スターシップビルダーのプレイ Starship Builder Gameplay.	17

和訳付録：カードテキスト一覧18

 セイルミッション Sail Mission18

 ロケットミッション Rocket Mission18

iA. はじめに Introduction

Space Diamonds は、本ゲームの我々の太陽系をあらわした「地下鉄の路線図」のように複雑なマップ上で、セイル **Sails** とロケット **Rockets** がどのように動くかをプレイヤーに紹介するための、*High Frontier* の最初のゲームとしてデザインされている。この *Space Diamonds* のルールは、意図して *High Frontier* の他のルールセットと同様の規則で記述されている。これはゲームを簡単な内容に留めつつ、この形式のルールの書き方に親しんでもらうことを目的としている。本ゲームでは、**Core** ボックスのコンポーネントのうち一部のみを使用する (iB1)。このゲームは以下の 2 種類の方法でプレイすることができる：全員がセイルを使用するゲーム、またはより挑戦的な全員がロケットを使用するゲーム。

- セイル Sails.** 全員が速度は遅いが水（燃料）が不要な同型のソーラーセイルを使用する。青文字で書かれたロケットに関するルールは無視する。
- ロケット Rockets.** 全員が原子力、レーザーまたは電気ロケットを使用する。プレイヤーはセイルよりも速く移動できるが、燃料管理に留意する必要がある。

TIP: 本ルールに宇宙機 **Spacecraft** という用語が登場する。これらはセイルかロケットであるかを問わず、マップ上を移動するプレイヤーの駒 **Figure** を指している。[iAb]

- 相違点 Core Differences.** *Space Diamonds* と *Core* ゲームとの相違点には、♣マークが記載されている。

バリエーション Core Game Variant. *Space Diamonds* のディスカバリー・チットとミッションカードは、*High Frontier* のすべてのバージョン（*Core*, *Modules*, *V11* のバリエーション）のゲームに追加できる。これによりゲームの新たな勝ち筋が提供される。

iA1. 勝敗 ♣ Winning

ゲームが終了した時点で最も勝利得点 (VP) の多いプレイヤーが勝利する。得点は **LEO**（地球低軌道 **Low Earth Orbit**）への帰還レース、収集したチット、完了したミッションカードにより獲得する。

TIP: 大文字で記載されたゲーム用語は、コアルール巻末の用語集 **Glossary** で定義されている。[iA1a]

- ゲーム終了 End of Game.** **LEO** に帰還したプレイヤーは、これ以上移動できなくなる。本ゲームはすべてのプレイヤーが **LEO** に帰還するか、最初に **LEO** に帰還したプレイヤーの 3 ターン後の、いずれか早い時点で終了となる。

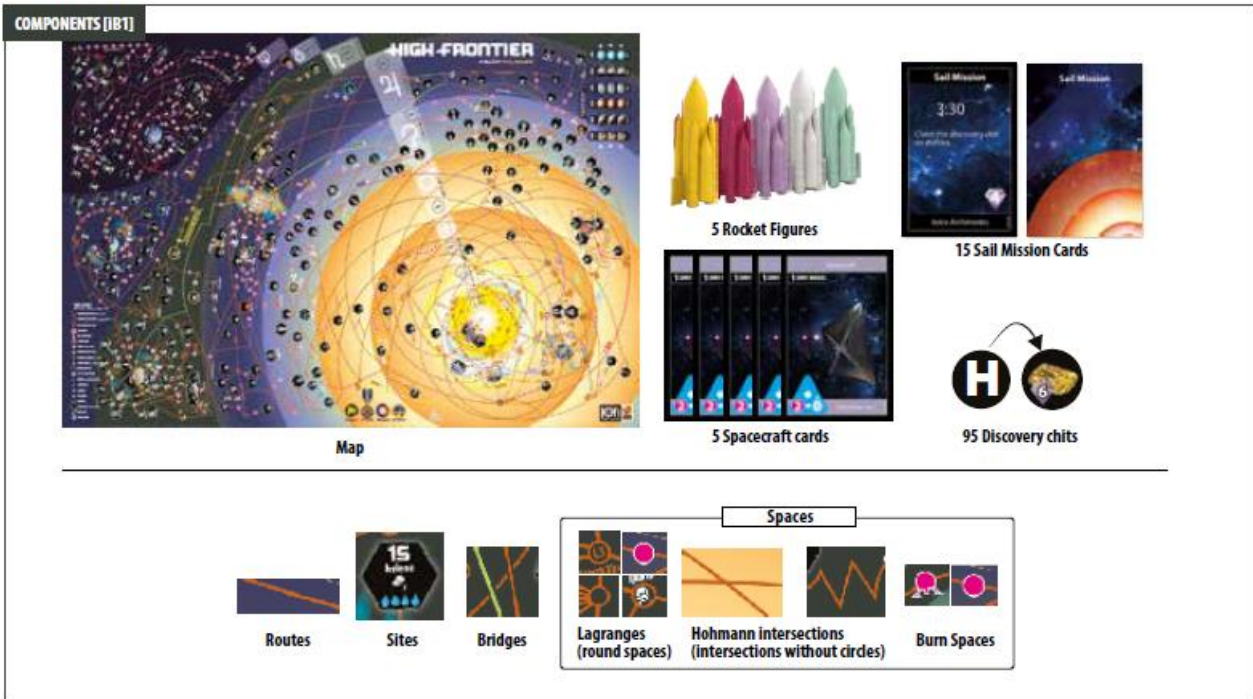
iB. コンポーネントの詳細 Components & Anatomies

Space Diamonds では *High Frontier* のマップ、カード、プレイマットを使用するが、簡略化された形で使用する。また *Space Diamonds* ではディスカバリー・チット (iB2) と呼ばれる専用の備品も使用する。以下は *Space Diamonds* で使用されるすべてのコンポーネントの一覧である (iB1)。

- 太陽圏 Heliocentric Zones** により、マップは惑星の名前が付けられた以下の同心円状のエリアに分割されている：水星 **Mercury** (☿), 金星 **Venus** (♀), 地球 **Earth** (⊕), 火星 **Mars** (♂), ケレス **Ceres** (?), 木星 **Jupiter** (♃), 土星 **Saturn** (♄), 天王星 **Uranus** (♅), 海王星 **Neptune** (♆)。マップ上の太陽周辺に記載された時計の文字盤は、太陽圏と組み合わせて地図上のサイトやオブジェクトの位置を特定するために使用できる。
- サイト Site** は着陸可能である場所をあらわした、黒い六角形のスペースである。

iB1. コンポーネントの一覧 Component List

- a. マップ 1 枚。
- b. 5 人のプレイヤー色のロケット駒 Rocket Figures 5 個。
- c. ♣ディスカバリー・チット 95 個。
- d. ♣ミッションカード 30 枚（セイル用ミッション 15 枚とロケット用ミッション 15 枚）。
- e. ♣セイル Sail 面とロケット Rocket 面を持つ宇宙機 Spacecraft カード 5 枚。



iB2. ディスカバリー・チット Discovery Chits

ディスカバリー・チットは、ディスカバリー・オペレーションにより収集され、マップ上に置かれている場合もプレイヤーに保持されている場合も伏せて配置される。これらはマップ上からプレイヤーに獲得された際にのみ公開される。

チットの配置サイトのロケーション Chit site Location. 各チットの裏面には、初期配置 *set up* (iC2) で配置ロケーションを決定する際にのみ使用するスペクトル型 Spectral Type (C,D,等) が記載されている。

チット・タイプ Chit type. 各チットは以下のタイプに分類される：ジェム gem, アイス ice, アイソトープ燃料 isofuel, サイエンス science, ライフ life, 工業 industrial.

効果 Effects. 各チットは最終集計の時点でそれを保持しているプレイヤーに（チットに記載された数値の）勝利得点(VP)をもたらす。いくつかのチットはボーナスバーン Bonus Burns (iE3b)または、プレイヤーの燃料ストリップ Fuel Strip (iE6f)に追加の水を獲得するために使用できる。

DISCOVERY CHITS [iB2]	
H Backside (determines starting location during setup).	Science
Gems	Life
Isofuel (if discarding chit, gain 2 Bonus Burns).	Ice
Industrial	Victory Points
	If discarding chit, +1 tank of water to Fuel Strip.

iB3. ロケット使用時の追加コンポーネント Additional Components If Using Rockets

- プレイマット Playmats 5 枚。
- ロケット乾質量チット Rocket Dry Mass Chits 5 枚。
- ロケット湿質量チット Rocket Wet Mass Chits 5 枚。
- 追加の 5 人のプレイヤー色のロケット駒 Rocket Figures 5 個（正味推力の表示に使用する）。

ADDITIONAL COMPONENTS [iB3]		
5 Playmats	5 Additional Rocket Figures	15 Rocket Mission Cards
		5 Dry Mass Chits
		5 Wet Mass Chits

iC. 初期配置 Setup

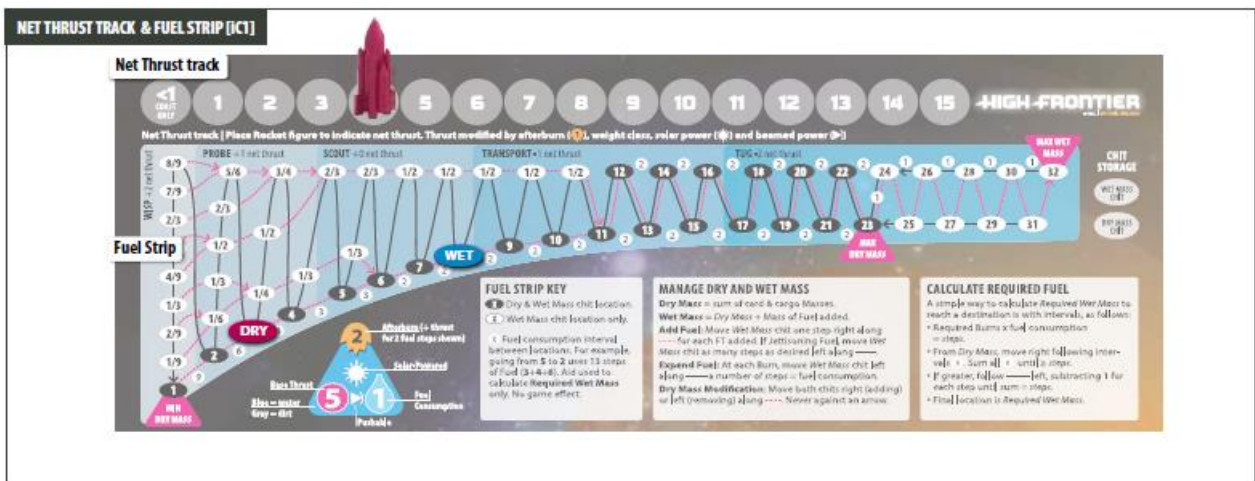
iC1. セイルかロケットか？ Sails or Rockets?

最初に今回のゲームではセイル Sail とロケット Rocket のいずれを使用するかを決定する。¹ 次に：

- 出発ロケーション Starting Location.** 各プレイヤーはロケット駒 Rocket Figure を受け取り、(マップの Earth の近くに存在する) LEO に配置する。
- ♣初期ミッションカード Starting Mission Card.** 各プレイヤーにセイル用ミッションカード(iG) をランダムに1枚配る。ロケットを使用している場合、これに加えてロケット用ミッションカードを各プレイヤーにランダムに1枚配る。各プレイヤーはミッションカードを他のプレイヤーには公開してはならない。

注意：ロケットを使用するゲームの場合、セイル1枚、ロケット1枚の各ミッションを所持してゲームを開始する。この場合、セイル用ミッションもロケットで達成することになる。[iC1b]

- ♣初期ロケットカード Starting Rocket Card.** ランダムに各プレイヤーに宇宙機 Spacecraft カードを1枚ずつ配る。各プレイヤーは配られたロケットカードをセイル面 (2-0 のスラスタートライアングル) またはロケット面 (3-1,4-2,5-3 のいずれかのスラスタートライアングル) を表にして配置する。
- 燃料ストリップ Fuel Strip.** 各プレイヤーはプレイマットを受け取る。
- 湿質量と乾質量 Wet & Dry Mass.** プレイマットの燃料ストリップ上で、自身のロケットカードに記載されている質量値に対応するスペースに乾質量チットを配置する。次にすべてのプレイヤーは湿質量チットを8の欄に配置する。
- 正味推力インディケーター Net Thrust Indicator.** 各プレイヤーは白色の2個目のロケット駒を受け取り、燃料ストリップ上段のトラックで自身のスラスタートライアングルの基本推力値の欄に配置する。



¹ セイルとロケット Sails & Rockets. セイルは自身を消費する代わりに外力により機動をおこなう乗物である。これに対しロケットは、機動のために自身の一部を犠牲にする必要がある。この犠牲となるものは**推進体 propellant** と呼ばれ、作用-反作用機関のための反動質量となる。ロケットはその機動のために、(燃料から生み出される) エネルギー と (推進剤による) 質量の両方を必要とすることに留意してほしい。エネルギーに満ちてはいるが質量のない宇宙において、最も価値があるのは質量である。本のゲームでは推進剤として水を用いることが想定されている。

iC2. ディスカバリー・チットの配置 **Discovery Chit Placement**

- ♣**ディスカバリー・チット Discovery Chits.** これらを混ぜ、スペクトル型 **Spectral type** が記載された面を表に、数値が記載された面を伏せて置く。
- ♣**サイトへのチット配置 Cover Sites With Chits.** マップ上の黒い六角形はサイト **Sites** と呼ばれる。各サイトにはスペクトル型 **Spectral Type²** と呼ばれる記号が記載されている。Mercury, Venus, Earth, Mars の各ゾーン内の各サイトに、該当サイトのスペクトル型 **Spectral type** と一致するチットを1枚ずつ配置する。プレイヤーがロケットを使用している場合、同様に **Ceres** 圏の各サイトにもチットを配置する。
- ♣**余り Leftovers.** 使用しなかったチットは除けておく。これらのチットは今回のゲームでは使用しない。



iC3. プレイ順 **Player Order**

第1プレイヤーをランダムに決定する。このプレイヤーから時計回りにプレイを実施する。

iD. プレイ手順 **Sequence of Play**

第1プレイヤーからプレイを開始する。その後、いずれかのプレイヤーの宇宙機 **Spacecraft** がLEOに帰還(iH1)し、ゲーム終了のトリガーを引くまでプレイを継続する。この時点から残るプレイヤーにはLEOに帰還するための3ターン分の猶予が与えられる。この3ターンが経過した後、プレイは終了となり、最も得点の多いプレイヤーの勝利となる(iH2)。

iD1. プレイヤーターン **A Player's Turn**

自身のターンにおいて、プレイヤーは以下のいずれかもしくは一方を、任意の順番で実施する：

- 自身のロケット **Rocket** の**移動 Move** (iE).
- 1回の**オペレーション Operation** の実施(iF).

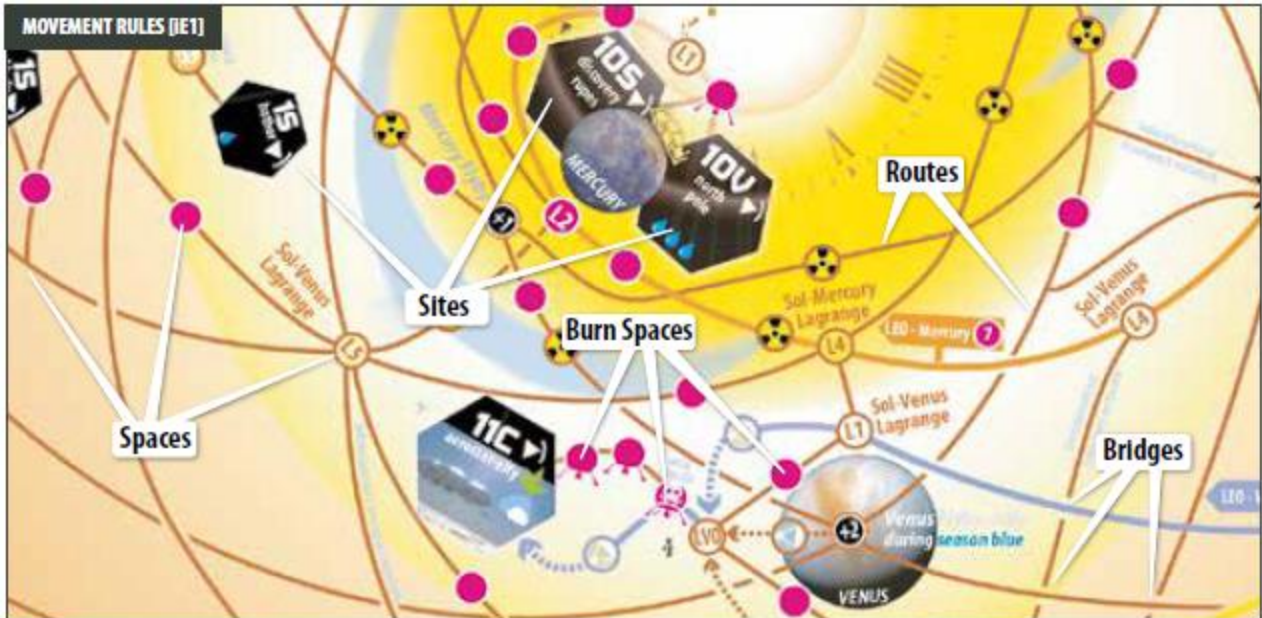
iE. 移動と正味推力 **Movement and Net Thrust**

セイル **Sail** またはロケット **Rocket** の移動は：

- プレイヤーは自身の**基本推力 base thrust** (iE1b)に修正 **modifications** (iE2)を追加し、**正味推力 net thrust** を求める。
- この正味推力の値が、プレイヤーがこのターンにマップを移動する際に進入できる**バーンスペース Burn Spaces** (iE1g)の数となる。未使用のバーンをターンからターンへと落ち越すことはできない。
- プレイヤーが**ボーナスバーン Bonus Burn** (iE3)を利用している場合、バーン回数の残数が減ることはない。

² スペクトル型 **Spectral Type**. 小惑星はスペクトル分析の結果により分類されている。

- d. プレイヤーが針路変更なしであるルート上をたどっている場合や、丸アイコンの記載された交差点で針路を変更した場合、バーン回数の残数が減ることはない。
- e. プレイヤーが骸骨の記載されたスペースに進入した場合、危険ロールを実施しなければならない(iE4)。
- f. バーンスペースに **Burn Space** に進入する毎に、プレイヤーは燃料ストリップ **Fuel Strip** 上で自身の湿質量チット **Wet Mass Chit** を自身の燃費 **fuel consumption (iE1m)** に等しいステップだけ低下させる。



iE1. マップ上の移動ルールとカード Movement Rules on the Map and the Cards

- a. スラストトライアングル **Thrust Triangle** は、各セイル **Sail** またはロケット **Rocket** のカードに記載されている。
- b. **基本推力 Base Thrust** はスラストトライアングルの左側の値である。この値が大きいほど、各ターンに該当ロケット駒が移動できるバーンスペース **Burn Spaces** の数が増える。
- c. **正味推力 Net Thrust**. プレイヤーの基本推力はいくつかの要因から修正を受け、正味推力となる（基本推力の修正については iE2 を参照）。この正味推力が、該当ターン中の移動において、バーンを実施できる回数の上限となる。しかしプレイヤーは、正味推力やボーナスバーン **Bonus Burns** で得たバーンをすべて使用する必要はない。
- d. **ルート Routes** はマップ上に描かれた実線であり、プレイヤーのロケット駒 **Rocket Figure** はこれに沿って移動する。（*Space Diamonds* では、プレイヤーは点線沿いには移動できない）



e. **スペース Spaces** は、ルート上の交差点とコーナーであり、丸アイコンが記載されている場合もある。プレイヤーはいつでも、どのスペースでも、移動を終了することができる。あるスペースを離れる場合、該当ターンに進入してきた以外の方向に進むことができる。アイコンのない交差点や、角となっている交差点は**ホーマン軌道 Hohmanns** と呼ばれる。丸アイコンが記載されている交差点は**ラグランジュ Lagranges** と呼ばれる（丸の中の文字は無視する）。³

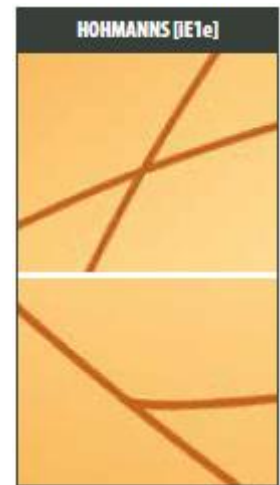
f. **ブリッジ Bridge** はルート同士が交わらない交差点である。これらはホーマン軌道 Hohmann とはみなされず、針路変更や停止可能なスペースともみなされない。

g. **バーンスペース Burn Space** はマゼンダ色で塗られたすべてのスペースである。これらは何種類かの形状が存在するが、*Space Diamonds* では一括して扱われる。ひとつのバーンスペースに進入する毎に 1 回のバーンが使用される。プレイヤーが該当ターン分のバーン Burn を使い果たしている場合、新たなバーンスペースに進入することができない。⁴

h. **針路変更 Changing Direction.** プレイヤーのロケット Rocket は、任意のラグランジュ Lagrange (iE1e) を離れる際に、（該当スペースに進入する際に支払ったバーンを除き (iE1g)）バーン Burns の消費なしで針路を変更できる。ホーマン軌道 Hohmann を離れる場合、針路を変更せずに該当ルートを辿るのであれば、バーンを消費しない。ここで針路を変更したい場合は次項を参照。

i. **ピボット Pivot** はホーマン軌道 Hohmann (iE1e) 上で同ターン中に針路を変更する行為である。これには交差点のほか、（ジグザグに）コーナーを通過する行為も含まれる。ピボットを実施する毎に、バーン Burn 2 回分のコストを消費する。

j. **針路の自由 Directional Freedom.** 移動を開始するスペースに複数の移動可能な針路が存在する場合、針路変更のためのバーン Burns を支払うことなく、前ターンに進入してきた方向を含む任意の方向に移動を開始することができる。（移動の最初にバーンスペース Burn Space に進入する場合は、通常通りバーン 1 回分のコストが必要となる）



³ ラグランジュ点 Lagrange Point とは、地球と太陽のような大きな天体同士の重力の組み合わせが、それよりはるかに小さな第 3 の天体（宇宙機など）の受けている遠心力と等しくなるような、宇宙のある領域である。この力の相互作用により、宇宙機が簡単に針路を変更することや、安定して留まることができる平衡点が生まれ出されるのである。Joseph-Louis Lagrange, "Three-Body Problem", 1772.

⁴ **バーンスペース Burn Spaces:** バーンスペースのみカウントするのはなぜか？他のゲームと同じように、すべてのスペースで移動ポイントのコストを消費させないのか？本ゲームのマップは太陽系のデルタ V マップを基にデザインされており、距離ではなくエネルギーのマップなのである。「デルタ V」Delta-V とは、宇宙空間のある場所へ到達するために必要な速度変化を表した略語である。例えば地球の公転速度は 30km/sec（キロメートル/秒）だが、火星の公転速度は少し遅い 24km/sec である。このため地球と火星との間のデルタ V は最低でも 6km/sec となる。本ゲームにおける各バーンは 2.5km/sec のデルタ V を表しており、火星に到達するには少なくとも 2 回のバーンを経由する必要がある、地球から離脱するためにはさらに追加のバーンが必要となる。

例[iE1g] プレイヤーのセイル Sail が、第 1 ターンに LEO から出発する。最初のステップは、常に”Cycler”と記載されたバーンスペース Burn Spaces への移動となる。彼は GEO への移動を予定していたため、2 回目かつ最後のバーンがここで実施される。ここでプレイヤーは慣性航行に入り、緑ルートに沿って L1 と L5 を通過し、Phobos 手前のバーンスペースに進入するためのバーンが残されていないため、次のホーマン軌道 Hohmann で停止した。この行程で通過した L5 ラグランジュ Lagrange のスペースでは、自由に針路を変更できることに注意。続く第 2 ターンにおいて、彼のセイルは出発位置から任意の針路を選べる状態にある。このプレイヤーは 6 か所のラグランジュを通過し、直角に針路を修正した：L4s, バーンスペース、L3, バーンスペース、L3, Mjolnr orbit の順に移動した。彼は小型の岩石質小惑星である Mjolnr に着陸して移動を終了した。

例[iE1j] LEO に配置されたプレイヤーのセイル Sail が移動を開始する。赤ルート沿いに、Cycler, GEO, L2 と通過し、赤ルートの右折（ホーマン軌道 Hohmann）で停止した。ここまででバーン Burns を使い果たしているため、これ以上赤ルート沿いに移動できないのである。翌ターンには、Mars に向かう赤ルートの方向に移動を再開する。針路の自由により、この針路変更はピボット Pivot とはみなされないことに注意。

- k. **慣性航行 Coasting.** 宇宙機 Spacecraft は、バーン Burn が残っていない場合でも、正味推力が 0 の場合でも、燃料 Fuel が尽きている場合でも、バーンスペース Burn spaces への進入やピボット Pivots の実施を伴わない限り移動を実施できる。慣性航行中の宇宙機もサイト Sites への着陸、獲得済みのボーナスバーン Bonus Burns の使用、ボーナスバーンの獲得が実施できる (iE3a)。未使用のバーンは失われ、次ターンに持ち越すことはできない。
- l. **♣サイトへの着陸 Landing Sites.** 六角形のスペース Spaces はサイト Sites と呼ばれ、太陽系内の衛星、彗星、小惑星など、プレイヤーが着陸可能な場所をあらわしている。いくつかの大型惑星には、ひとつ以上のサイトが存在するものもある。サイトへの着陸や離陸自体には追加のバーン Burns は必要ないが、着陸した場合は該当プレイヤーのこのターン Turn の移動はそこで終了となる。各サイトにはサイズ Size 値が記載されているが、Space Diamonds のプレイでは無視する。

注意：バーン Burns を消費するのは、マゼンタ色のスペースに進入する場合と、ピボットを実施する場合のみである。[iE1i]

例[iE1i] Earth 近傍の GEO に配置されたプレイヤーのセイルが、火星系へと移動する。赤ルート沿いに L2 と直角ターン（ホーマン軌道 Hohmann）のピボットを通過した。この双方でバーンのコストが必要となる。さらに赤ルート沿いに慣性航行を続け、L2 Sol-Mars Lagrange を経由し、火星の小型衛星である Deimos に着陸して移動を終了した。

- m. **燃費 Fuel consumption** はプレイヤーのスラストトライアングル右側の値である。これはバーン Burn を実施する度に、消費しなければならない水のステップ数をあらわしている (iE6)。この値は低いほど優秀である。セイル Sails は太陽光と太陽風の圧力により移動するため、燃費の値が 0 となっている。⁵

⁵ ロケットの燃費 Rocket Fuel Consumption は、推進体のノズルからの噴射速度により決まる。ロケットが早くなるほど、貴重な水が失われてゆくのである。しかしここで、ロケット工学者は困難な選択に直面する。ロケットは燃焼エネルギーしか存在しないため、このエネルギーを燃料に与えて経済的に高速で噴射するか、ロケット自体に高推力を与えて高速で進むかの二択となる。つまり燃費の良い自動車がアメリカ製マッシュコーのような加速をしないように、推力と経済性はトレードオフの関係にあるのである。しかし自動車の場合、燃費の良い自動

iE2. 修正された基本推力 = 正味推力 Modifications to Base Thrust = Net Thrust

基本推力はセイル **Sail** またはロケット **Rocket** のカードに記載されている。セイルの場合、この値は太陽光修正で修正される（以下）。ロケットの場合、この値は質量級修正で修正される（以下）。

- a. **太陽光修正 Solar-Power Modifier**（セイルのみ）。マップ上の核太陽圏 **Heliocentric Zones** (iBa)には、セイルの正味推力を決定するための修正値が記載されている。⁶ この修正値は、該当プレイヤーが移動を開始するゾーンの値を使用する：Mercury ☿ +2, Venus ♀ +1, Earth ⊕ +0, Mars ♂ -1, Ceres ♁ -2, さらに遠方になるに従い低下してゆく。これにより Mars 圏以遠をセイルで移動するのは非常に困難なものとなっている。Ceres の外側にはディスカバリー・チットは配置されないため、燃料補充 **Refueling** やいくつかのミッション **Missions**, ショートカット以外で使用されることはほとんどないだろう。

例[iE2a] プレイヤーのセイルの基本推力は2で、火星圏 **Mars Zone** から移動を開始しようとしている。この正味推力は1となる。

- b. **質量級修正 weight Class Modifiers**（ロケットのみ）。正味推力はプレイヤーの湿質量チット **Wet Mass Chit** が配置されている位置により増加または減少の修正を受ける：ウィスプ級 **wisp** (+2), プロブ級 **probe** (+1), スカウト級 **scout** (+0), トランスポート級 **transport** (-1), タグ級 **tug** (-2).

例[iE2b] プレイヤーの4-2 ロケットは質量級修正による正味推力に+0であるスカウト級としてゲームを開始した。彼が水9ステップ分のバーンを実施すると、質量はプロブ級まで低下し、正味推力に+1となる。これで次のターンの正味推力は4ではなく5となった。その後、このプレイヤーは彗星で4回の燃料補充(iF3)を実施し、湿質量チットが20まで移動した。これはタグ級となるため、正味推力は-2される。

iE3. ボーナスマーン Bonus Burns

プレイヤーはその移動中において、ふたつの方法で正味推力によるバーン上限 **burn limit** (iE1c)を超える移動を実施できる：フライバイへの進入またはアイソトープ燃料の捨札。これらは翌ターンに持ち越すことのできないボーナスバーンを発生させる。ボーナスバーンは燃料 **Fuel** のコストなしで実施できる！

車の場合でもほとんどのエネルギーが自動車自体の移動に費やされる。しかし究極の「燃料効率の良い」ロケットの場合、ほとんどすべてのエネルギーが燃料を無暗な高速で宇宙に噴射することに費やされ、ロケット自身はいつまでも動かないままとってしまうのである。

⁶ 太陽圏ゾーン **Heliocentric Zones** は、セイルが太陽からどれくらい離れているかをあらわしている。セイルは太陽からのエネルギーにより推進するため、その正味推力は遠ざかるにつれて減少してゆくのである。

- a. フライバイ **Flybys**. Mars ほかにいくつかの惑星には、+X の数値が記載された「フライバイ」Flyby と書かれたスペースが存在する。例えば Mars には、この X が+1 である「火星フライバイ」Mars Flyby が存在する。この X は、該当スペースに進入した際に獲得されるボーナスバーン **Bonus Burns** の値である。プレイヤーは同一ターン中に複数のフライバイに進入できる。特記：太陽オーベルト効果フライバイのボーナスバーンは、ターン中に 1 回のみ獲得できる。

例[iE3a] プレイヤーのロケットが GEO から移動を開始し、青ルートに沿って L2、バーンスペース（ここで燃料 **Fuel** を消費しなければならない）、Mars の+1 フライバイを通過した。この火星重力によるスリングショットで、プレイヤーのロケットは Ceres までの航海を続けるために使用できる 1 回分のボーナスバーンを獲得した。

- b. ♣**アイソトープ燃料 Isofuel** は、ディスカバリー・チットの種類である。これらには黄色い水滴が記載されている。プレイヤーはこのチットを保持して VP とすることも、任意の時点で捨札として 2 回分のボーナスバーンを獲得することもできる。これによるボーナスバーンは、前述のフライバイ同様に扱われる。プレイヤーは 1 回の移動中に複数のチットを使用できる。



iE4. ハザード Hazards

これは骸骨アイコンの記載されたスペースで、バーンスペース **Burn Spaces** と非バーンスペースの双方が存在する。プレイヤーがハザードの骸骨アイコンスペースに進入した場合、（バーンを要求される場合はそれを実施した後に）直ちに移動を一時中断し、ダイヤモンド・ハザードロール **Diamond Hazard Roll** を実施しなければならない：

- a. ♣**ダイヤモンド・ハザードロール Diamond Hazard Roll**. ダイスを 1 個ロールする。結果が 1 である場合、このプレイヤーはこれまで発見してきたチットのうち半分（端数切り上げ）をゲームから除去しなければならない。これに加えて、このプレイヤーのこのターンの移動は（宇宙機の修理のため）ここで終了となる。ロール結果が 2,3,4,5,6 である場合は何も起こらず、そのターンを再開する。



iE5. ♣非常用セイル Emergency Sails

自身のターンの開始時に、正味推力が 0（またはそれ未満）となっている、またはプレイヤーのロケット **Rocket** の燃料 **Fuel** が尽きた場合、このプレイヤーは非常用セイルによる移動を実施できる。この移動ルールは *High Frontier* の他のゲームには存在しない。これを使用するプレイヤーは、1 ターンに 1 スペース **Space** のみ移動できる。すべての交差点はスペースとみなされることに注意。この移動では慣性航行を使用できない。プレイヤーはまた、この移動によりサイト **Sites** に着陸することもできる。

iE6. ロケットの燃料ストリップ Rocket Fuel Strip

ロケットはセイルとは異なり、搭載している燃料 **Fuel** を管理する：

- a. **湿/乾質量チット Wet and Dry Mass Chits** は、プレイマットの燃料ストリップ Fuel Strip 上に置かれ、プレイヤーのロケット Rocket の質量と燃料 Fuel を管理する。後者が該当ロケットの乾質量 Dry Mass (燃料を除いた質量)⁷に置かれ、前者で湿質量 Wet Mass (燃料を含む質量)を記録する。Space Diamonds においては、乾質量が変化することはないが、湿質量はプレイヤーが水 (燃料) を追加または消費することで変動する。

TIP : 水 water とロケットの燃料 Rocket Fuel は同一のものである！ [iE6]

- b. **水を搭載 Adding Water** した場合、湿質量チット Wet Mass Chit を該当ステップ分だけ右方向に赤点線沿いに移動する。iE6f と iF3 を参照。
- c. **水の消費 Spending Water** はバーン Burn の実施でのみ発生し、この場合は湿質量チット Wet Mass Chit を該当ステップ分だけ左方向に黒線沿いに移動する。1回のバーンにおいて、1タンク分未満しか水を消費しない場合もある。湿質量チットの移動により、質量クラス *weight class* (iE2b)の変更が発生する場合もある。
- d. **移動手順 Movement Procedure.** バーン Burn を実施する毎に、実施プレイヤーは湿質量チット Wet Mass Chit をこのロケットの燃費 fuel consumption (スラストライアングルの右側の数値) に等しいステップ数だけ移動させる。

注意 : 燃料 Fuel はロケットにタンク単位 (赤点線沿い) で追加されるが、バーンではステップ単位 (黒線沿い) で消費される。 [iR6d]

例[iE6d] 推力修正なしの 5-3 ロケットの正味推力は 5 である。これがバーンスペースを 1 個通過し、2 回のピポットを実施した。これには 1+2+2=5 回の 1 ターンにおける上限のバーンが費やされる。このバーン毎に湿質量チットを黒線沿いに左方向へ 3 ステップ分移動される。これでバーン 5 回 x3 ステップ=15 ステップ分の燃料が費やされた。開始時の湿質量が 8 だった場合、15 ステップ分の消費により 2-5/6 まで低下した。

- e. **燃料切れ ! Out Of Fuel!** プレイヤーの湿質量チット Wet Mass Chit が乾質量チット Dry Mass Chit と同じ位置に到達した場合、このロケットは燃料切れの状態となり、再び燃料の水が搭載されるまでこれ以上のバーン Burns を実施できなくなる。ただし燃料がなくなった後も慣性航行 coast (iE1k)は実施でき、また燃料がない状態でターンを開始した場合は非常用セイル移動 emergency sail movement (iE5)を実施しなければならない。湿質量チットが乾質量チットの左側に移動して「燃料がマイナス」となることはない。

例[iE6e] 5-3 のロケットに 2 ステップ分の燃料が残されている。バーン毎に 3 ステップのコストが必要であるため、このロケットは実質的に「燃料切れ」の状態にある。

- f. **チットによる水の獲得 Chits Spent for Water.** プレイヤーが青い水滴の記載されたディスカバリー・チットを所持している場合、これを捨てることで自身の燃料ストリップ Fuel Strip に燃料を追加できる。自身のターンの任意の時点で、プレイヤーは該当のチットを捨て、チットに記

⁷ 水が燃料? Water as Fuel? ゲーム用語の上ではサイトで水により「燃料補充」 refuel が実施できるが、ゲーム内の設定では水を燃料ではなく推進体として使用している。推進体はエネルギーではなく質量を提供するものである。もちろん現実のロケットでは加速するために燃料と推進体の両方を必要とするが、本ゲームでは燃料ではなく、推進体として用いられる水のみを管理する。通常のロケットでは、燃料より多くの推進体が搭載される。例えば原子力蒸気ロケットの水推進剤は時に数百トンにも及ぶが、ウラン燃料は数グラムしか必要としないのである。

載された水滴アイコン毎に湿質量チット **Wet Mass Chit** を 1 ステップ分だけ赤点線沿いに右方向に移動できる。

例[iE6] ゲームが開始された時点で、プレイヤーの **3-1** 電気ロケットは湿質量 **8** で乾質量 **3** となっていた。LEO を出発し、青ルートに沿って **3** 個のバーンスペースを通過し、続いて慣性航行で **Mars** のフライバイに到達した。これにより **1** 回分のボーナスバーンを獲得し、**Ceres** ゾーンのホーマン軌道の交差点に到達した。ピボットを実施できるだけのバーンは残されていないため、ここで移動は停止となった。この移動でロケットは **3** 個のバーンスペースを通過したため、燃費の **3** 倍の燃料を消費しなければならない。これで湿質量チットは黒線沿いに **3** ステップ分低下し、**8** から **6-1/2** の値となった。第 **2** ターンには、青ルート沿いに新たな針路で移動を再開する。移動開始時には任意の針路へ出発できるため、ここでピボットは発生しない。このロケットは **1** 回のピボットと **1** 回のバーンスペースを経由し、**Gefion Family barycenter** で移動を終了した。湿質量は **3** ステップ分減少し、**5-1/3** となった。第 **3** ターンにおいて、このロケットは **1** 回のバーンスペース (**Space Diamonds** では、ハーフバーン **half Barns** は通常のバーンと同様に扱う) を通過し、**Ceres** に着陸した。これで湿質量は **5** に低下したが、燃料切れまで **7** ステップ以上残っている。

iF. オペレーション Operations

iF1. ♣ 発見オペレーション Discovery Operation

プレイヤーは自身の宇宙機 **Spacecraft** をチットの存在するサイト **Site** 上に配置している場合に、発見オペレーションを実施できる。対象のチットを全員に見せたのちに、伏せて自分の手元に獲得する。プレイヤーは自分が発見した各チットの内容をいつでも確認することができるが、他のプレイヤーのチットはそれを獲得した際にのみ確認することができる。

iF2. ♣ 走査オペレーション Scanner Operation

まだディスカバリー・チットが配置されている **3** か所までの (任意の場所の) サイト **Sites** を選択する。チットを伏せたままずらし、該当サイトの水資源 **Hydration** (水滴の数) を確認したのちに、再びチットで隠す。プレイヤーは各チットの伏せられた面を見ることはできない。

iF3 ISRU 燃料補充オペレーション Refuel Operation

プレイヤーが自身の宇宙機 **Spacecraft** をサイト **Site** 上に配置している場合に、**ISRU** 燃料補充オペレーションを実施できる。⁸ 湿質量チット **Wet Mass Chit** を該当サイトの水資源値 **Hydration** に等しいステップだけ、赤点線に沿いに右方向に移動させる。

例[iF3] プレイヤーはあるサイト上で自身のターンを開始した。彼は移動の前に、**ISRU** 燃料補充オペレーションを実施した。このプレイヤーはチットの置かれた別のサイト上で移動を終了した。彼がこのサイトで発見オペレーションを実施するには、次ターンまで待機する必要がある。このプレイヤーがチットを獲得する前に、他のプレイヤーが自身のターンに着陸し、このプレイヤーよりも先にチットを掠め取ることも可能である。

⁸ **ISRU** とは、資源の現地利用 **In-Situ Resource Utilization** の略称である。これは地球からの輸入ではなく、宇宙で発見・採取した資源 (水など) を利用する、「地球から離れた生活」を意味している。

iG. ミッション Missions

ゲームの開始時に、各プレイヤーは1枚または2枚のミッションカードを、他のプレイヤーには伏せた状態で受け取る。プレイヤーがいずれかまたは両方のミッションの条件を満たして、最終集計時に記載されたVPを獲得する。

- 達成 Accomplishment.** 該当ミッションを達成した場合、プレイヤーは他のプレイヤーにこの成功を宣言し、プレイマットの隣にVPが見える状態でカードを配置する。
- ロケーション Locations.** 一部のミッションでは特定のサイト Site で発見オペレーション *discovery operation* (iF1)実施するよう指示されている。他のプレイヤーが該当サイトに配置されていたチットを先に獲得している場合、このミッションを達成することはできなくなる。



iH. ゲームの終了と得点 Game End & Scoring

iH1. ゲーム終了フェイズ The endgame Phase.

各プレイヤーは最低4枚のディスカバリー・チット *discovery chits* (iB2)を確保するまで、LEOに戻ることはできない。いずれかの(4枚以上のチットを確保した)プレイヤーがLEOに帰還した時点から、**ゲーム終了フェイズ endgame phase**が開始される。最初に帰還したプレイヤーは、残るプレイヤーのためにこの時点から3ターン分のカウントを開始する(正味推力のトラック上のマーカーで、残りターンをカウントするとよい)。

- 凱旋パレード Ticker Tape Parade.** ゲーム終了フェイズ中にLEOに帰還したすべてのプレイヤーは、以後のターンを実施しない。
- 順番 Order.** 得点で必要となるため、LEOに帰還した順番は記録しておく。
- ゲーム終了 Game Ends** はすべてのプレイヤーがLEOに帰還するか、3ターンが経過した時点となる。続いて最終得点を確認する。

iH2. 最終得点 Endgame Scoring (あなたの得点は? What Gives You VP?)

LEOに帰還しかた否かに関わらず、すべてのプレイヤーは自身の勝利得点(VP)を集計する。VPは以下の通り:

帰還競争 Race Home. 最初にLEOに帰還したプレイヤーは4VP, 2番目に帰還したプレイヤーは3VP, 3番目は2VP, 4番目は1VP, 5番目は0VPを獲得する。帰還できなかったプレイヤーは0VPとなる。

ディスカバリー・チット Discovery Chits VP. 帰還したか否かを問わず、プレイヤーの保持しているすべてのチットの VP 値の合計を獲得する(iB2)。

達成したミッションカード Completed Mission Card VP. 帰還したか否かを問わず、プレイヤーがミッションを達成したカードに記載された VP を獲得する(iGa)。

iH3. 勝者 Winner

最も高い VP を獲得したプレイヤーが勝者となる。同点の場合、ジェムのチット VP(iB2b)が最も多いプレイヤーが勝者となる。それでも同点の場合？勝利（または順位）を分かち合うこと。



ii. スターシップビルダー・バリエーション (Tom と 13 歳のロケット乗りの Rick による)

これは 2-6 人用でプレイ時間 30 分ほどの初心者用カードゲームで、High Frontier のカードに親しむことができる。本ゲームをプレイするためには、サポート supports (J)と稼働状態 Operational (用語集 glossary) の両概念を理解している必要がある。

ii1. スターシップビルダーの初期配置 Starship Builder Setup

Core Game の 6 種のパテントデッキのみを使用し、(C4)に従って配置する。他の備品は使用しない。

ii2. スターシップビルダーのプレイ Starship Builder Gameplay.

- a. **最初のラウンド First Round.** 第 1 プレイヤーをランダムに決定する。時計回りの順番で、各プレイヤーがそれぞれ 6 種のパテントデッキのうちひとつから 1 枚のカードを獲得する。
- b. **以降のラウンド Subsequent Rounds.** 各ラウンドの最初に、各パテントデッキの 1 番上のカードをそれぞれ該当デッキの一番下に移動する。時計回りに次のプレイヤーが新たな第 1 プレイヤーとなり、ここから時計回りに各プレイヤーがカードを 1 枚ずつ獲得してゆく。手札に上限はない。
- c. **ゲームの終了 Endgame.** いずれかのデッキがなくなった時点で、各プレイヤーは稼働状態のラスター、ロボノーツ、リファイナリーを搭載したロケットを組み立て、残りの不要なカードを捨てる。その後にロケットを組み立てることができたプレイヤーたちは、以下の 5 項目について比較しあい、各項目が最も優れていたプレイヤーはそれぞれ 1 点を獲得する：総質量が最も小さい(B2b)、稼働状態の ISRU プラットフォームの値が低い(B2c)、推力 thrust が最も大きい(B2d)、燃費 fuel consumption の値が最も低い(B2d)、構成中で最も放射線耐性 rad-hardness の低いカードの放射線耐性が最も高い(B2j)。推力と燃費の値は、対応するサポートチェーン support chain (J1c)の移動修正サポート movement-modifying supports (B2i,J5)による修正を反映させること。各判定が同値の場合、同値の各プレイヤーが 1 点を獲得する。
- d. **勝者 Winner.** 最も多くの得点を獲得したプレイヤーの勝利。同点の場合は共同勝利となる。

和訳付録：カードテキスト一覧

セイルミッション **Sail Mission**

DM126F: 宇宙のアルキメデス Astro Archimedes. エウレカ Eureka (3:30♂)のディスカバリー・チットを獲得する。

DM127F: 蠟の翼賞 Wax Wing Award. イカロス Icarus (10:00♂)のディスカバリー・チットを獲得する。

DM128F: 宇宙の水王 Space Water Magnate. ゲーム終了時に所有している氷チットの枚数が最多。

DM129F: 宇宙生物学主任 Chief Alien Life Officer. ゲーム終了時に所有している生命チットの枚数が最多。

DM130F: 宇宙探査主任 Lead Space Prospector. ゲーム終了時に所有している工業チットの枚数が最多。

DM131F: 火星の大公 Mars Monarch. 火星 Mars(2:00♂)から最初に2枚のディスカバリー・チットを獲得する。

DM132F: 宇宙の君主 Space Sovereign. ゲーム終了時に所有しているチットの枚数が最多。

DM133F: 彗星の心臓 Heart of the Comet. 周期彗星から最初にディスカバリー・チットを獲得する。

DM134F: 灼熱の探索者 Hottest Space Explorer. 水星 Mercury または金星 Venus のゾーンから最初に2枚のディスカバリー・チットを獲得する。

DM135F: 宇宙宝石学者 Space Gemologist. ゲーム終了時に所有しているジェムチットの枚数が最多。

DM136F: 赤シャツの消耗品 Red Shirt Expendable. 最初にハザードロール Hazard Roll の1の目のダメージを被る。(訳注:「赤シャツの消耗品」は『スタートレック』の劇中で犠牲となる赤い制服のモブ乗組員を揶揄したスラング)

DM137F: 完璧主義者 Completionist. ゲーム終了時に各スペクトル型 Spectral Type のチットを1枚ずつ所持する。

DM138: ノーベル惑星賞 Planetary Nobel Laureate. ゲーム終了時に所持しているサイエンスチットが最多。

DM139: 雲上都市の総督 Cloud City General: 金星空中都市 Venus Aerostat-xify (6:45♀)からディスカバリー・チットを獲得する。

DM140F: 無駄にするな、欲しがるな Waste Not, Want Not. ゲーム終了時に所有しているアイソトープ・チットが最多。

ロケットミッション **Rocket Mission**

DM141F: エウロパのリネアの休日 Lineae-Vacation on Europa. 最初にエウロパ Europa (9:30♀)のS型サイトに到達する。

DM142F: ジャイアント・ワナビー Giant Wannabe. ハートレイ2彗星 Comet Hartley2 (9:15♀)からディスカバリー・チットを獲得する。

DM143F: ISRU エキスパート Expert. 最初に同一のサイトで離陸せずに 13 ステップ以上の ISRU 燃料補充を実施する。

DM144F: ストライク！ Strike! ボレリー彗星 comet Borrelly (12:00?)からディスカバリー・チットを獲得する。

DM145F: パーストマスター Burstmaster. ホルメス彗星 comet Holmes (1:00?)からディスカバリー・チットを獲得する。

DM146F: 宇宙迷路のエース Space Maze Ace. アリアドネ Ariadne (10:15?)からディスカバリー・チットを獲得する。

DM147F: 緊急事態 Emergency Eminence. 最初に緊急スラスターのルールを用いた移動を 3 ターン連続で実施する。

DM148F: ハレーの心臓 Halley's Heart. 最初にハレー彗星に comet Halley (10:00?)に到達する。

DM149F: ダブル・メッセンジャー Double Messenger. ヘルメス Hermes a と b (7:30?)の両方からディスカバリー・チットを獲得する。

DM150F: リング・マイ・ベル Ring My Bell. 最初に土星 Saturn (8:30h)のフライバイ・ボーナスを使用する。

DM151F: パスファインダー・プロ Pathfinder Pro. 最初に木星 Jupiter のフライバイ・ボーナスを使用し、同ターン中にチットを獲得する。

DM152F: 光へ、その先へ！ Towards the Light, and beyond! 最初に 1 ターンに 10 回以上のバーンを実施する。

DM153F: それが困難だからこそ挑戦する We Choose to Do It Because it is Hard. 最初に木星-太陽-木星離脱航路 Jupiter- Sol- Jupiter Exit (10:00?)に到達する（偵察：最後の星スペースをバーンスペースとみなす。ここから来たルートを引き返すこと）。

DM154F: 太陽の王 The Sun King. 最初に太陽オーベルト効果(10:00?)を異なるターンに合計 2 回使用する。

DM155F: 宇宙の高波 Aegir in Space. ゲーム終了時に燃料ストリップに所有している燃料ステップが最多。