

High Frontier - Alive & Complete Vol. 1 - Basic Game

エクソグローバリゼーションをテーマとした 1-5 名用ゲーム

Living Rules: Updated **June 23, 2014**

by Phil Eklund, P-M Agapow, Kyrill Melai, Rus Belikov, Andy Graham

ルール学習のため、Basic(Vol.1), Colonization(Vol.2), Interstellar(Vol.3), Colonization Variants(Vol.4)に再構成した。

注意: 第 2 版ルールからの変更点は赤字で記載されている。また以下に挙げたほか、幾つかの用語も変更されている:
正味推力 **net thrust** (旧「補正推力」**modified thrust**)、インスピレーション **inspiration** (旧「エクストロフィー」**extrophy**)

Copyright © 2013, Sierra Madre Games, Contact: phileklund@aol.com

その他のコンポーネントは HighFrontier Yahoo Group 掲載のファイルを参照。 <http://games.groups.yahoo.com/group/HighFrontier/>

また Sierra Madre Games サイトの download にも掲載されている。 www.sierramadregames.com

Vassal Version (courtesy Sam Williams and Derek): <https://www.dropbox.com/sh/cj7o0ahdn0i9m0u/qamsuWTaR7>

Requirements: Vassal version 4.2.6 or later. **Compatibility:** Saved games from 40.3.x to 40.5.0 will only be compatible if the VP2 file is active instead of VP4. (Only load one of other file.)

注意: プレイヤーは *basic* と *expanded* のマップを連結した "High Frontier Colonization Poster-Map" を Zazzle から入手できる。
各国版の Zazzle のサイトにて、"High Frontier Colonization" で検索すること。USA 版 Zazzle サイトは以下:
<http://www.zazzle.com/my/products/public?sr=250301154736367410>

目次 CONTENTS

High Frontier - Alive & Complete Vol. 1 - Basic Game.....	1
目次 CONTENTS	1
A. BASIC ゲーム概要 BASIC GAME OVERVIEW	2
B. 内容物説明 COMPONENT DESCRIPTIONS	2
C. BASIC GAME 初期配置 BASIC GAME SET-UP.....	4
D. BASIC GAME プレイ手順 BASIC GAME PLAY SEQUENCE.....	5
E. スタックとスタック制限 STACKS AND STACK LIMITS	6
F. ロケットの移動手順 ROCKET MOVEMENT PROCEDURE.....	9
G. 着陸・離陸移動 LANDING & LIFT-OFF MOVEMENT	11
H. BASIC GAME のオペレーション BASIC GAME OPERATIONS	13
I. ベンチャーとグローリー VENTURES & GLORY	16
J. BASIC GAME の終了と勝敗 BASIC GAME END & VICTORY	17
用語集 GLOSSARY, Basic & Colonization	18
High Frontier - Alive & Complete Vol. 2 – Colonization Game	29
K. COLONIZATION (拡張ゲーム Advanced Game)	29
L. COLONIZATION 版初期配置 COLONIZATION SET-UP	31
M. COLONIZATION 版プレイ手順 COLONIZATION PLAY SEQUENCE	31
N. COLONIZATION 版オペレーション COLONIZATION OPERATIONS	33
O. サポートモジュール SUPPORT MODULE	36
P. 輸送船モジュール FREIGHTER MODULE	38
Q. バナールモジュール BERNAL MODULE	40
R. 植民者モジュール COLONIST MODULE.....	45
S. ギガワット級スラスターモジュール GW THRUSTER MODULE	47
T. 戦闘モジュール COMBAT MODULE.....	49

U. COLONIZATION 版最終モジュール COLONIZATION ENDGAME MODULE.....	51
V. ウェルナーの星(1 人用バリエーション) WERNER'S STAR, A 2-HR. SOLITAIRE VARIANT	54
High Frontier - Alive & Complete Vol. 3 – Interstellar Solitaire.....	56
Y. HIGH FRONTIER INTERSTELLAR SOLITAIRE.....	56
High Frontier - Alive & Complete Vol. 4 – Colonization Variants.....	74
W. EXOMIGRATION EXPANSION	74
X. SIMULATION EXPANSION.....	74

A. BASIC ゲーム概要 BASIC GAME OVERVIEW

プレイヤーは地球のさまざまな宇宙開発組織を代表し、特許 *patents*(宇宙技術に関するカード)を競り落とし、これらを地球低軌道(LEO)に打ち上げ *boost*, ロケットとその搭載機材を建造する。ロケットには推進剤として水タンク *water tanks*(WTs)が補充され、工業的・学術的に有望なサイト *site*(惑星、小惑星、等)へと発進する。探査 *prospecting* が成功した場合、同サイトには領有権 *claim* が配置される。領有権にはより効率的な技術を生産 *produce* する工場 *factories* が設置できる。またサイト上では、ロケットに補充するための水を採掘することもできる(WTs は通貨であるとともに、ロケットの推進体としても使用される)。ゲームの勝者は地球外で獲得した領有権と工場の数、および工業化されたサイトの資源価値、そして達成した偉業 *achievements* (ベンチャー *ventures* とグローリー *glories*)によって決定される。

注意: 重要な用語は太字か斜体で表記されている。またルールの中の項目で説明されている用語には下線が記載されている。また間違いやすい項目は、黒地に白文字で記述されている。

A1. 第3版内容物 THIRD EDITION COMPONENTS

本ルールブック

マップ Map 2 枚(内惑星系と外惑星系)

管理シート Placeholder Sheet 2 枚

太陽黒点 Sol Sunspot, イベント Event, 統治 Government Sheet 1 枚

プレイヤーマット Player Mats 5 枚

青色透明ディスク(水タンク, WT 用)

領有権 *claim* 用の派閥色ディスク(5 色) 45 枚

資源枯渇 *busted* と「未来」*future* 用の黒色ディスク 18 枚

工場 *factories*, 移動工場 *mobile factories* 用の派閥色キューブ(5 色) 30 個

輸送船 *freighter* 用の大キューブ(5 色) 5 個

ロケット *rocket* の位置と推進剤の表示に用いるロケット駒(5 色) 10 個

パネル *Bernal* の表示に用いる半球トークン(5 色) 10 個

特許 *patents*, 植民者 *colonists*, 資材 *achievements* を表すカード 84 枚。乗員 *crew* カード 5 枚

探査 *prospecting* とハザード *hazard* 判定用の 6 面ダイス(1d6) 1 個

B. 内容物説明 COMPONENT DESCRIPTIONS

B1. 特許カード PATENT CARDS

本ゲームには 3 種類の特許カードが登場する: スラスター *Thruster* (ロケットスタック *Rocket Stacks* の移動に使用される)、ロボノーツ *Robonaut* (探査、推進剤補充、工場の建設に使用される)、リファイナリー *Refinery* (工場の建設に使用される)。

- 白面と黒面 *White and Black Sides*. 特許カードの白面は、地球で製造された製品を表している; 黒面は宇宙で製造された、改良された製品を表している。

- 重量 **Mass**. **Basic game** ではカード左上の白枠内に記載された重量を、**Colonization** では右上の赤枠内の値をそれぞれ使用する。
- 赤枠内に記載された情報は、**Colonization** の拡張ゲームでのみ使用する。(K 章)
- ISRU**. いくつかのカードには、**ISRU 推進剤補充 refuel(H5)**と探査 **prospect(H6)**で使用する現地資源活用(**ISRU**) **In Situ Resource Utilization** の能力が記載されている。
- スラストトライアングル **Thrust Triangle**. スタックを移動させる能力があるカードには、スラストトライアングル **thrust triangle(F1)**が記載されている。
- 生産種別 **Product Letter**. 各特許カードの黒面に記載された記号(**C/D/M/S/V**)は、同カードを生産できる工場の種類を表す(**H8**)。

TIP: 各特許カードは、製造されていないアイデア(手札内の保持している場合)と、宇宙で使用されている機材(トークンによりマップ上に配置されている)の双方を表している。

TIP: 各プレイヤーは自身の最初の宇宙工場を建設するまで、特許カードの白面しか利用できない。

B2. 初期資材 STARTING CARD AND PIECES

プレイヤーは以下の状態でゲームを開始する:

- 各プレイヤーの乗員カード **crew card** は、プレイヤーの派閥色と派閥特殊能力 **faction privilege** も表している。このカード自体には、特許カードと同様のルールが適用される。

TIP: 乗員カードのうち 3 枚には、スラストトライアングル **thruster triangle(F1)**が記載されており、これらをロケットスタックのスラスターとして使用することもできる。十分な推進剤(18 ステップ)が用意できれば、これらのカードは大気制動を用いて単独で火星に着陸することもできる！

- 領有権 **claims** と「未来」**future** の表示に使用する担当派閥色ディスク 9 枚と、アウトポスト **outposts** に用いる黄色ディスク 2 枚。
- 工場 **factories** の表示に使用する担当派閥色キューブ 6 個。
- 輸送船 **freighter** の表示に使用する担当派閥色の大きなキューブ(10mm)1 個。
- 2 個のロケット駒。1 個はプレイヤーのロケットのマップ上の位置を表し、もう 1 個はプレイマット上でロケットの重量 **mass** と推進剤 **fuel** の管理に使用する。

重要: プレイヤーの使用できるキューブ、ディスク、ロケットの数は上記に制限される。[ロジスティック logistics](#) を参照。

B3. プレイマットと管理シート PLAYMAT AND PLACEHOLDER SHEET

- 各プレイヤーは、自派閥のスタック(プレイされ各スタックとして配置されているか、手札として地球上にある各カード)と、所有する **WTs**(資金と推進剤として使用される水タンク)を管理するプレイマット **Playmat** を持ってゲームを開始する。これにはロケットダイアグラム **Rocket Diagram** と加速トラック **Acceleration Track** が記載されている(これらはプレイヤーのロケットスタックの推進剤と、正味推力の管理に使用される)。
- 管理シート **Placeholder Sheet** には、5 種(**C/S/M/V/D**)の資源管理トラック **Exploitation Tracks** と、拡張ゲームで使用される各表(太陽黒点周期 **Sunspot Cycle**, イベント表 **Event Table**, 「未来」スター **Futures Stars**, 宇宙統治 **Space Governmant**)が記載されている。

TIP: プレイマットのデポ **depot** は地球低軌道(**LEO**)の水タンクを表しており、プレイヤーの保有する水タンク置き場として使用する。

B4. 太陽系マップ SOLAR SYSTEM MAP

マップ上には、宇宙における様々な拠点スペース(太陽系内でロケットが利用できる軌道上の位置)と、それらを結ぶ航路が記載されている。いくつかの代表的な推奨航路は、着色され道票 **signpost** が併記されている(「地球-火星」Earth-Mars 等)。

各スペースに関する情報は以下の通り:

- サイト **Sites**. 黒色の六角形は着陸可能な惑星、衛星、小惑星などの天体を表し、**サイト sites** と呼ばれる。各サイトにはそれぞれ固有の**サイズ size**(重力の大きさを示す数値で、大きいほど探査が成功しやすいが、離着陸には強力なロケットが必要となる)、**スペクトル型 spectral type**(C, D, M, S, V の記号で表され、現地で採掘可能な資源と、工場が生産可能な製品の生産区分 **product letter**を表す)、**水資源 hydration**(水滴の数で表示され、水の採掘し易さを表す)が記載されている。顕微鏡アイコンは、**サイエンスサイト science site** または **TNO サイエンスサイト**を表している。**サイトの記載情報 Site Anatomy**を参照。
- 交差点 **Intersections**. 2本の航路が接続する交差点には、航路の線同士が接続している**ホーマン軌道 Hohmann**と、空白または記載事項のある○印で接続している**ラグランジュ点 Lagrange Points**が存在する。(航路同士が接続していない場合、交差点ではなく通過するものとして扱われる) ホーマン軌道で針路を変更する場合には**ピボット pivot**が必要となるが、ラグランジュ点では自由に針路を変更することができる。外惑星系に存在するジグザグ状の航路では、各頂点では同様にピボットを実施する必要がある。
- 噴射点 **Burns**. 赤いラグランジュ点は**噴射点 burns**と呼ばれ、これに侵入するためにはロケットの推進剤 **fuel** が消費される。またあるロケットが1ターン中に進入できる噴射点の数は、該当ロケットの推力 **thrust** の値までに制限される。
- スペースには、**ハザード hazard(F7)**, **フライバイ flyby(K1)**, **放射線 radiation(K2)**などの追加情報が記載されている場合もある。
- 大気制動 **Aerobrake** とバギー経路 **Buggy Routes**. 茶色の点線は特殊な慣性航行 **coasting** のルールが適用され(**F8**)、また矢印に逆行する方向には利用できない。黄色の点線は**バギー経路 buggy roads**を表し、**バギー探査 buggy prospecting**にのみ使用され、移動経路としては利用できない。
- 太陽圏ゾーン **Heliocentric Zone**. マップ上は太陽 **Sol** を中心として、太陽からの距離に応じて利用可能な太陽エネルギーを反映した同心円のゾーン **zones** に分割されている。各ゾーンには惑星の名前が付けられている(水星 **Mercury** から天王星 **Neptune** まで)。各ゾーンには、それぞれ**太陽光利用 solar-powered**のロケットとセイルに対する推力修正値が記載されている。**(F4)** 太陽光利用カードとその機能は、最外縁のゾーンでは使用できない。

B5. 水タンクと表示ディスク WATER TANKS & INDICATOR DISKS

- 各透明ディスクは、**LEO**に集積された**40トン**の水タンク(**WTs**)を表しており、ゲーム内の通貨であるとともに、**LEO**に配置されたロケットの推進剤として用いられる。透明(無色)ディスクは**1WT**を表す。透明赤ディスクは**5WT**, 透明青ディスクは**10WT**としてそれぞれ用いられる。これらは中央のプールに常備される。
- 黒ディスクは**探査 prospecting**の失敗した**資源枯渇**サイト **busted sites**の表示に使用される。
- 透明青ディスクは、ゲーム内の情報トラックの表示にも使用される。

C. BASIC GAME 初期配置 BASIC GAME SET-UP

1. 各プレイヤーは任意に、またはランダムに担当**派閥 faction**とそのプレイマット **playmat**を選択する。同派閥の乗員カード **Crew Card**を受け取り、自身のプレイマットの右脇(訳注: 手札 **hand** の保管位置)に配置する。
2. 派閥キューブ **Cubes**, ディスク **Disks**, ロケット **Rockets**. プレイヤーの派閥色の**大キューブ 1個**、小キューブ **6個**、ディスク **6枚**、ロケット駒 **2個**を受け取り、プレイマット上に保管する。
3. 水タンク **Water Tanks**. 各プレイヤーは**4枚**の透明ディスクを受け取り、自身のプレイマット上に配置する。このディスクは**WTs**(水タンク)を表し、ゲーム内の通貨と推進剤として使用される。
4. 種類別に分けた特許カードをそれぞれシャッフルし、白面を上にして配置する。また**5個**の青色トークン(訳注: ディスクの誤記か?)を、資源採掘トラック **resource exploitation tracks**の開始位置にそれぞれ配置する。
5. 資源枯渇 **Busted Mines**. プレイヤーが**4名以下**の場合、月 **Luna** と**カリスト Callisto**の(**木星側サイト**)「**地下海洋 subsurface ocean**」に「**資源枯渇**」**busted**を示す黒ディスクを配置する(これは同天体を探査できないことを表している)。プレイヤーが**3名以下**の場合、これに加えて火星 **Mars**のサイト**3箇所**すべてにも黒ディスクを配置する。
6. 任意の方法で**第1プレイヤー starting player**を決定する。

C1. クイックスタート・オプション OPTIONAL QUICK START, BASIC & COLONIZATION

このバリエーションでは、各プレイヤーは**アイデアターン Idea Turns**と呼ばれる特別ターンで獲得した特許カードを手札に保持した状態で、ゲームを開始する。

- 各プレイヤーは **3WT** を所持してゲームを開始する。
- アイデアターン Idea Turn.** ゲーム最初の数ターンは、プレイヤーの手札を作成するために使用される。第1プレイヤーから順に、各プレイヤーは自身のターンに **1WT** を消費して(植民者デッキ **colonist deck** を含む) 特許デッキのひとつから一番上のカードを購入することができる。
例外: 先手番の代償として、第1プレイヤーは最初のカードを購入したときのみ **2WT** を消費する。
- アイデアターンの終了 Ending Idea Turns.** いずれかのプレイヤーがアイデアターンに替わって通常のオペレーションを実施することを宣言したなら、同プレイヤーが新たな**第1プレイヤーfirst player**となり、通常のゲームが開始される。これ以降はアイデアターンをプレイすることはできない。

COLONIZATION 特別ルール: ゲームで使用する特許デッキ毎に、初期資金に **1WT** を所持してゲームを開始する。アイデアターンの間は、手札上限 **hand limit** は適用されず、**黒点サイクル sunspot cycle** の手順も使用しない。また各カードは単独で獲得され、サポートカードは追加されない。

D. BASIC GAME プレイ手順 BASIC GAME PLAY SEQUENCE

プレイヤーは自身のターンにおいて、**F** 章に従って各宇宙機の駒を移動させることができ、また **H** 章に従った**オペレーション operations** や、**フリーアクション free actions(D1)**を実施できる。**Basic Game** においては、**2** 個の宇宙機(ロケットと輸送船)と、**1** 回のオペレーション、任意の回数のフリーアクションが実施できる。拡張ゲームにおいては、追加の宇宙機とオペレーションが利用可能となる(**P,Q,R** 章参照)。

- 各移動とオペレーションは、任意の順番で実施できる。例えばロケットを移動し、次にオペレーションを実施し、最後に輸送船を移動させることもできる。あるプレイヤーが自身のターンを終了したなら、続いて時計回りで次のプレイヤーが同様の手順を実施する。

D1.フリーアクション FREE ACTIONS

プレイヤーはオペレーションを消費することなく、以下の**フリーアクション free actions**を実施できる。このうち最初の**3**種は、移動中を除く任意の時点で実施できる。後半の**4**種は、該当プレイヤーターン中の任意の時点で実施できる。

- 積荷移送 **Cargo Transfar. E5, E6, E7** (訳注: **E4, E5, E6** の誤記か?) の各手順によりスタックを作成する際に、**同じスペースに存在するスタックに対応したプレイマット playmatのスロットに配置された積荷 cargo** を、該当スタックに移動させる。従って、**LEO** に打ち上げられたカードを使用し、**E5** (訳注: **E4** の誤記か?) の手順でロケットスタックを作成できる。輸送船スタック **Freighter stack** を除き、各スタックに配置できるカードの枚数に制限はない。プレイヤーが積荷をロケット **rocket** やバナール **Bernal** に移送した場合、**乾燥重量修正 dry mass adjustment(D2)**が発生する。

注意(Colonization): プレイヤーは**専用カード dedicated cards**を移送することはできない。

- LEO 推進剤補充 Refuel in LEO (LEO の推進剤タンクからロケットへの WTs の移送)**。この水は常にロケットの**タンク tanks** (ロケットダイアグラム上のジグザグの縦帯)単位で追加される。この各コラムには **Tank#1, Tank#2** 等の見出しが記載されている。推進剤がタンク単位で追加されるごとに、推進剤駒 **fuel figure** を右方向に次のタンクまで移動させる。
- 推進剤清算 Liquidate Fuel.** LEO に配置されたロケット内の推進剤を、タンク **tanks** 単位で「手持ち資金」に変換する(満載のタンク毎に **1WT** となる)。完全なタンクのみ資金に変換でき、端数分のタンク(訳注: **1** タンク未満のステップ)は失われる。
- プレイヤーは単に推進剤駒を左方向に任意のステップ **steps** だけ移動させることにより、ロケットから任意の推進剤を投棄 **jettison** することができる。**これがプレイヤーのロケットの移動前に実施された場合**、湿重量の減少により **F4** に従って**正味推力 net thrust**を向上させることができる。

- ロケットから任意の積荷 **cargo** を投棄し、乾燥重量修正 **dry mass adjustment** を実施する。これは移動中の任意の位置で実施することが可能であるが、移動前に実施するのが(訳注: 正味推力に与える影響が)最も効果が高い。投棄された積荷はアウトポスト **outpost**(これは移動中にスタックを作成できる唯一の例外である)として残されるか、破棄 **decommissioned** される。
- カードを破棄 **decommission** し、再利用のためプレイヤーの手札 **hand** に戻す。乗員カードは LEO か、工場の存在するサイトでのみ破棄できる。後者の場合、現地には追加のキューブ (**スペースコロニー space colony** を表す) が配置される。

注意: 破棄はフリーマーケット、工業化、ハザード、フレア、放射線ベルト、戦闘などの効果によっても発生する。

- プレイヤーの手札のカードを捨て札 **discard** にして、対応する特許デッキの一番下に配置する。

あるロケットが積荷の搭載や積み下ろしを実施した場合、プレイヤーは該当する移動が終了した時点で、乾燥重量修正 **dry mass adjustment** を実施して推進剤駒の調整をおこなう必要がある。(乾燥重量の変動が発生しなかった場合でも、E5 の手順に従って推進剤駒が正しい行に配置されているか、確認することをお勧めする)

注意: プレイヤーは移動前か移動後に、自身のロケットから同じスペースに配置された同意するプレイヤーのスタックにカードを移送することや、スタック自体を作成して受け渡すことができる。ロケットスタックであれば、同様に **WT** (推進剤) を受け渡すこともできる。

D2. インスピレーション INSPIRATION

プレイヤーのロケット **rocket** か **パナール Bernal** が、移動中に進入した三角噴射点 **triangle burn(B5)** 毎に、任意の 1 個の特許デッキに対して 1 回のインスピレーション **inspiration** を実施する。一番上のカードを取り除き、同デッキの底に移動させ、新たなカードをデッキの一番上とする。プレイヤーは自身のターンに 2 回までインスピレーションを実施できる。

例: 緑プレイヤーのロケットは、移動時に 2 箇所の三角噴射点に進入した。最初の噴射点の分として、彼はラジエターの一番上のカードをデッキの底に移動させた。2 箇所目の選択として、彼は植民者デッキに対してインスピレーションを実施した。彼が未だこのターンのオペレーションを実施していなかった場合、新たに明らかになったカードを対象に研究やリクルートを実施することもできる。結果として、彼の試みは新たな企業家精神や新時代を触発したのである。

D3. 交渉 DEAL-MAKING

任意の時点において、プレイヤーは **WT**, 領有権 **claims**, 工場 **factories**, 各スタックに配置されたカード、または将来の利益提供や行動を材料に、取引を実施することができる。この利益提供には、ESA エネルギー電送衛星 **powersat** や国連往還機 **UN cyler** を含む派閥特殊能力 **faction privileges** を使用することもできる。交渉の一環として手札 **Hand cards** を交換することもできるが、交渉の前後で各プレイヤーの手札 **hand cards** の枚数が変化してはならない(これは研究オークションの手札制限を回避する悪用を防止するためのルールである)。プレイヤーは自身の乗員カードを売却することも、交換することもできない。

- プレイヤー間で宇宙に配置されているカードや **WT** を交換する場合、これらが同じ場所に配置されている必要があるが、パナールモジュール **Bernal module** を使用している場合は初期軌道に配置されているパナール間での交換を実施することができる。

E. スタックとスタック制限 STACKS AND STACK LIMITS

カードは交易 **trade(D3)**, 研究 **research(H2)**, 破棄 **decommission** により、プレイヤーの手札 **hand** に加えられる。これらは特許と製品の潜在価値を表している。。これらは(白面で)地球から打ち上げられるか、(黒面で)宇宙で生産されることにより、いずれかのスタック **stack** に対してプレイされた時点で、有形の機材を表すものとなる。

- スタックは積荷移送 **cargo transfer(D1)**, 投棄 **jettisons(D2)**, 打ち上げ **boosting(H4)**, 生産 **production(H8)**, (Colonization では) デジタルスワップ **digital swap(N1)** の各手順により作成できる。
- 輸送船モジュール **Freighter Module(P 章)** を使用していない場合、輸送船スタック内のカードは 1 枚に制限される。他のスタックでは、配置されるカードの枚数に制限はない。

重要: 各プレイヤーの **WT**, 手札、および各スタックはいつでも自由に内容を確認できる。

E1. 手札カード HAND CARDS

各プレイヤーの手札内のカードは、該当プレイヤーのプレイマット *playmat* の右脇に表向きで配置される。

- プレイヤーの手札はスタック **stack** とはみなされない。各カードはオペレーション **operation** により手札から各スタックに移動され、また破棄 **decommission** により各スタックから手札に戻される。
- 制限 **Limits**. 手札の枚数に制限はない。ただし手札の枚数が多すぎることに對する制限は存在している(**H3**)。(訳注: (**H2**)の誤記か?) **プレイヤーは手札内のカードを捨札にすることもできる(D1)**。

E2. スタックの制限 STACK LIMITS

ミッションの管制と宇宙飛行士の人数の限界から、プレイヤーは自身のターンの終了時に、以下の 5 個を超えるスタックを保有することができない:

1. ロケットスタック **Rocket Stack** – このスタックは盤上のロケット駒 **rocket token** で表される。
2. 輸送船スタック **Freighter Stack** – このスタックは盤上の大キューブ **big cube** で表される。
3. **LEO スタック Stack** – このスタックは常に盤上の **LEO** と示された位置に存在しており、これを表す駒はない。
4. & 5. 2 個のアウトポストスタック **Outpost Stacks** – これらのスタックは 2 個のアウトポストマーカーでそれぞれ表される。バナーモジュール **Mernal Module(Q 章)** が使用されている場合、各プレイヤーは 2 個の追加のスタックを持つことができる(合計で 7 個のスタックとなる)。
6. バナースタック **Bernal Stack** – このスタックは盤上のバナートークン **Bernal token** で表される。
7. 代用バナースタック **Erstaz-Bernal Stack** – このスタックは常に盤上の該当プレイヤー派閥のバナーの初期軌道に配置され、2 個目のバナートークンにより表される。

例: 大型のロケットスタックが水星 **Mercury** に到着したが、乗員カードの **9-6** スラスターに切り替えてアフターバーナーに切り替えても着陸には重量過多な状態にある。ここで搭載していたリファイナリーをアウトポスト#1 に変換し、乗員とロボノーツだけで着陸を実施した。翌ターンにおいて、乗員のみがリファイナリーを回収するため離陸し、地表に残されたロボノーツをアウトポスト#2 とした(訳注: 離陸後に乗員とリファイナリーが合流してロケットスタックとなり、アウトポストは#2 のみとなる)。さらにその次のターンにおいて、乗員はリファイナリーと共に着陸し、(訳注: 着陸したリファイナリーとアウトポスト#2 のロボノーツを使用し)工場の建設を実施した。

- 制限 **Limits**. 各プレイヤーは 2 個のアウトポストスタックと、各 1 個のその他のスタックを利用できる。プレイヤーが打ち上げや建造でこの制限を超えるスタックを作成した場合、自身のターンの終了時にこれらのうちのの一つを破棄するか、(アウトポストの上限に達していなければ)アウトポストスタックに変換しなければならない。

E3. LEO スタックの作成と定義 LEO STACK CREATION & DEFINITION

各プレイヤーの **LEO スタック** は、盤上の地球低軌道 **Low Earth Orbit** (盤上に **LEO** と表記されている)を表している。他のスタックとは異なり、このスタックは自身を表す駒を持たない。このスタック内のすべての積荷は、単に **LEO** に配置されているものと見なされる。**LEO スタック** は、以下のいずれかの方法で作成される。

1. 打ち上げオペレーション **boost operation(H4)** を実施した際に、**LEO** にカードが打ち上げられ、まだ該当プレイヤーの **LEO スタック** が存在していない場合、同プレイヤーは **LEO スタック** を作成し、打ち上げたカードをここに入れることができる。
2. フリーアクションにより、**LEO** に配置されたあるスタックを、**LEO スタック** に変換する。

注意: ロケットが一旦出発したなら、プレイヤーは **LEO** に存在する **WT** を推進剤補充に使用できなくなる。

E4. ロケットスタックの作成と定義 ROCKET STACK CREATION & DEFINITION

ロケットスタック **Rocket stack** は、各プレイヤーのプレイマット *playmat* の左側に配置されたカードにより表される。通常このスタックには、1 枚のスラスター **thruster(F1)** と乗員 **crew** が含まれることが多いが、いずれも必須ではない。このスタックの盤上の位置はロケット駒 **rocket figure** により表され、さらに 2 個目のロケット駒をロケットダイアグラム **Rocket Diagram** で推進剤を管理する推進剤駒 **fuel figure** として以下のように使用する：

- 乾燥重量の計算 **Compute Dry Mass**. ロケットスタック内のすべての重量 **mass** を合計する[Basic Game では左上の重量値が、Advanced Game では右上の値が使用されることに注意]。この値が乾燥重量 **dry mass** となり、プレイヤーは推進剤駒を該当する行上に配置する。乾燥重量の上限は[15]となる。[拡張ゲームでは例外として、拡張最大乾燥重量 **Increased Maximum Dry Mass** が認められる。同項目を参照。]
- ロケットの推進剤補充 **Fueling Your Rocket**. ロケットに推進剤を補充するには、**LEO 推進剤補充 Refueling in LEO(D1)** または、**サイト推進剤補充 site refuel(H5)** の手順を使用する。これを実施した場合、プレイヤーは乾燥重量 **dry mass** の変化を計算し、推進剤駒を該当する乾燥重量行 **Dry Mass Row** の適切な推進剤タンク値のスポットへと再配置しなければならない。

注意： 推進剤駒が[!] スポットに配置されている場合、同ロケットは推進剤切れ状態にある。

例：ホール効果スラスター **Hall Effect thruster(重量[2])** と乗員 **crew(重量[1])**、および貨物としてキックモスキート・ロボノーツ **Kuck mosquito robonaut(重量[0])** を搭載したロケットが存在する。この乾燥重量は[3]となる。同機が 1 タンク分の推進剤を搭載している場合、これは 5 ステップ分の推進剤に相当する。

TIP: 多くの場合、ロケットには乗員が登場しているが、これは必須ではない。また複数のスラスターを搭載することもできるが、各ターンに使用できるのはこのうち 1 機のみである。

E5. 輸送船スタックの作成、移動と定義 FREIGHTER STACK CREATION, MOVEMENT & DEFINITION

プレイヤーは **ET 生産オペレーション production operation(H8)** を用いて、工場で黒カードを生産すると同時に、これを積荷 **cargo** として運搬する輸送船キューブ **freighter cube** を建造することができる。これにより輸送船スタックを作成した場合、プレイヤーは自身の大キューブ **big cube** を生産を実施した工場の隣に配置し、新たに生産した黒カードを「輸送船スタック」**freighter stack** のスロットに配置する。

- 専用貨物 **Committed Cargo**. 輸送船は自身と同時に生産された 1 枚のカードのみを搭載できる。このカードを投棄 **jettisoned(D1)** や破棄 **decommissioned** した場合、該当輸送船キューブは即座にプレイヤーの手元に戻される。
- 移動 **Movement**. 輸送船建造されたターンから移動を実施できる。各輸送船は毎ターン 1 回の噴射 **burn** (および慣性航行 **coasting(F8)**)、拡張ゲームの場合はスリングショット **slingshot(K1)** のみ実施できる。この推進剤の消費は無視される。この離陸と離着については **G5** を参照。輸送船モジュール **Freighter Module(P 章)** がゲームで使用されている場合も、この移動に関する制限は適用される。

E6. アウトポストスタックの作成 OUTPOST STACK CREATION

プレイヤーは自身の各移動の開始時か終了時に、該当スタックを自由にアウトポスト **outpost** に変換することができる(故障や推進剤切れのロケットスタック **Rocket stack** の保管などに利用できる)。アウトポストに変換する場合、該当するすべてのカードをプレイマット *playmat* のアウトポストスタックに移動し、この盤上の位置を示すため、配置されていた場所に黄色ディスクを配置する。またプレイヤーは **D1** のように移動中に投棄した機材を、アウトポストに設定することもできる。

制限 LIMIT: プレイヤーはターンの終了時点で同時に 2 箇所までのアウトポストを保有できる。プレイヤーはいずれのアウトポストスタックが、マップ上のどの黄色ディスクに対応するか明示しておかなければならない。

注意： 宇宙で立ち往生した乗員 **crew** は、(自身または、同意した他のプレイヤーのスタックに所有権を移管することなく移送されて)救助されるか、アウトポストとして現地に留まらなければならない。後者を選択した場合、プレイヤーには(訳注:アウトポストに避難している乗員以外に)利用できる乗員が存在しなくなる(乗員を宇宙で見捨てるような組織への志願者は稀である！)。通常、乗員が自発的に破棄 **decommissioned** されることはない。

E7. 代用推進剤 FUNGIBLE FUEL(OPTIONAL)

通常、WTsは各プレイヤーの推進剤デポか、ロケットダイアグラム **rocket diagram(E2)**上に推進剤に変換されて蓄積される。本選択ルールでは、サイト推進剤補充 **Site Refueling(H5)**により精製された WTs を、積荷 cargoとして該当スタックのカード上に透明ディスクを用いて保管することができる。これはそれぞれ重量[1]で放射線耐性 **rad hardness[8]**のカードと見なされる。またアウトポストスタック **outpost stack(E5)**に投棄 **jettisoned(D1)**することや、破棄 decommissionedやロケットの推進剤 **(E4)**として使用することもできる。

- 水以外の代用推進剤を精製した場合、(紙と鉛筆などを用いて)推進剤の種類(ダート **dirt** かアイソトープ推進剤 **isotope fuel**)を記録しておく必要がある。
- ロケットまたバナールスタックが代用推進剤を運搬している場合、その総量に関わらず推力に[-1]の悪影響を受ける。

F. ロケットの移動手順 ROCKET MOVEMENT PROCEDURE

マップ上のロケット駒を移動させる場合、まず使用するスラスターをひとつ選択し、アフターバーナーと離陸用の推進剤を消費し、正味推力を計算してマップ上でこの値までの噴射点 **burns** に進入する移動を実施する。噴射点に進入する毎に、該当スラスターの燃費に等しいステップの推進剤を消費する。

- **スタック制限 No Stacking Limits.** プレイヤーは自派閥・他派閥に関わりなく、他の駒の配置されたスペースを通過したり、同じ場所に留まることができる。

F1. スラスター選択 CHOOSE THRUSTER

スラストライアングルを持つカードの **1** 枚を、このターンのスラスターとして選択し、プレイヤーのロケットスタックの一番上に配置する。スラストライアングルには以下の項目が記載されている:

- **基本推力 Basic Thrust:** 該当ロケットの持つ推力移動ポイント **Thrust Movement Points(TMP's)**の基本値。この値は重量、太陽光、エネルギー電送、アフターバーナー等により修正される。
- **燃費 Fuel Consumption:** 噴射点 **burn** に進入する毎に消費される推進剤のステップ数。
- **アフターバーナー Afterburner:** この炎アイコン **fleme icon** に記載されたステップ数の推進剤を消費した場合、正味推力 **net thrust(F4)**が[+1]される。
- **太陽光利用 Solar-Power:** この太陽アイコン **solar icon** が記載されている場合、このスラスターの正味推力 **net thrust**は、該当ロケットが移動を開始する太陽圏ゾーン **heliocentric zone(B5)**に従った修正を受ける。



例: **NASA** の乗員には、**SSME** 化学ロケットを表した(暴力的な)燃費[6]が記載されている。このスラスターは噴射点に進入する毎に、推進剤駒を **6** ステップ分も移動する必要がある!

注意: 複数のスラスターを組み合わせることはできない。あるターンに使用できるスラスターは **1** 枚のみである。

TIP: スラスターは概ね **2** 系統に分類される—高推力型(化学ロケット系と原子力ロケット系)と高燃費型(セイル系と電気ロケット系)。ロケットに両タイプを搭載し、状況に応じて使い分けるのは有効である。

Colonization: 「ハイブリッドロケット」**hybrid rockets** は、選択したスラスターにより利用できる推進剤に制限が存在する。同項目を参照。

F2. アフターバーナーの使用 AFTERBURN DECISION

選択したスラスターに炎アイコンが記載されていた場合、記載されている数値のステップ数だけ推進剤を消費して、アフターバーナーを使用できる。これにより **F4** の手順で正味推力 **net thrust** に+1の修正が加えられる。

Colonization: アフターバーナーを使用した場合、推力を向上させるとともに冷却能力も向上する。[開放冷却系 open cycle coolong](#)を参照。

F3. サイトからの離陸 LIFT-OFF (IF ON A SITE)

離陸推進剤 **fueled lift-off(F1)**を使用して離陸する場合、該当サイトのサイズ値 **size** に等しい推進剤ステップを消費する。

- 離陸では大気制動 **aerobrake** の航路は使用できない。
- 離陸を実施した後に、続けて移動をおこなうことができる。

F4. 正味推力の計算 CALCULATE NET THRUST

アフターバーナーと離陸の推進剤を消費した後、ロケット駒の移動を実施する前に、該当ロケットの利用できる推力移動ポイント (TMPs)と着陸可能な天体の規模を決定するため、**正味推力 net thrust** の計算を実施する。正味推力を求めるため、該当スラスターの **基本推力 Basic Thrust(F1)**に以下の正負の修正を適用する:

- 湿重量修正 **Wet Mass Midifier**. 選択したカードの推力値に、ロケットの現時点の湿重量クラス **wet mass class** (ロケット駒が配置されているコラムに従う) による修正を適用する。これはプレイマットのロケットダイアグラム **Rocket Diagram** 上に、水滴アイコンに記載された **[+1/0/-1/-2]** のいずれかの値として表示されている。
- 太陽光修正 **Solar Power Modifier**. スラスター (Colonization の場合はスラスター及びこれをサポートするカードの 1 枚以上) のトライアングル **triangle(F1)** に太陽アイコンが記載されている場合、マップ上のロケット駒が移動を開始する位置の **太陽圏ゾーン heliocentric zone** を確認する。該当ゾーンに記載されている修正値で正味推力を加減する。
- ESA エネルギー電送衛星 Beamed Power**. 緑プレイヤーの (訳注: 派閥特殊能力の) 提供を受けるか、電離層レーザー施設 **リファイナリー ionosphere lasing refinery** により **気圏サイト atmospheric site** を工業化している場合、正味推力に **[+1]** の修正が適用される。(これは **D3** の交渉の対象ともなる)
- アフターバーナー **afterburning** を使用した場合、正味推力に **[+1]** 修正が適用される。
- プレイマットの加速トラック **Acceleration Track** 上の最終的な正味推力の値に、青ディスクを配置する。一旦配置されたなら、以後の移動を通じてこの値が適用される。

例 1: 緑プレイヤーは自身の火星工場でセイル **sail** を製造し、**8** タンク分の推進剤を搭載して離陸を実施した。離陸のための **10** ステップ分の推進剤を消費した後に (残り **2** タンク余りとなる)、基本推力 **[2]** から正味推力を計算する。修正値としては **2** タンク分の湿重量修正 **[-1]**, 太陽光修正 **[-1]**, **ESA** エネルギー電送衛星 **[+1]** が存在する。これにより同セイルの正味推力は **2-1-1+1=1** となった。

例 2: 乾燥重量 **[6]** で **1** タンク分の推進剤を搭載した輸送船級 **transport class** (湿重量修正 **[-1]**) のロケットがある。これが推力 **[1]** のスラスターを使用した場合、正味推力は **1-1=0** となる。推力 **[0]** では移動できないため、このロケットは **1** ステップ分の推進剤を投棄して、スカウト級 **scout class** まで軽量化された。このクラスの湿重量修正は **[0]** であるため、同ロケットは移動可能となった。

注意: ロケットが同ターン中に重量 (カード) を減らした場合でも、正味推力は引き続き移動開始時の値が適用される。

注意: サポートモジュール (**0** 章) を使用している場合、[推力修正サポート thrust-modifying supports](#) を参照。

F5. 推力移動ポイント THRUST MOVEMENT POINTS

各スラスター (セイル **sails** を含む) は、**正味推力 net thrust(F4)** に等しい値の **推力移動ポイント thrust movement points(TMP's)** を持つ。ロケットの移動において、**噴射点 burn** および **ピボット pivot** を実施する毎に、TMP と推進剤の双方が消費される (次項参照)。

- 移動を実施するためには、ロケットは **[1]** 以上の正味推力を持つ稼働するスラスターが必要となる。また **F8** の例外も参照。
- 各輸送船 **Freighter** は **1TMP** により移動を実施し、推進剤を消費しない。[輸送船モジュール **Freighter Module** がゲームに使用されている場合、輸送船の移動を実施するためには、該当輸送船の積荷 **cargo** の重量が **積載制限 load-limit(P4)** 以下である必要がある]
- アウトポスト **Outpost** は移動できない。

F6. 推進剤駒の移動と推進剤消費 MOVE FIGURE AND EXPEND FUEL

ロケット駒はマップ上の航路 **routes(B2)** を辿って、スペースからスペースへと移動する。また進入した任意のスペースで停止することができる。ただしサイトに進入した場合(これにより着陸が実施される)、そこで移動を終了しなければならない。離着陸 **landing and lift-off(G 章)** に必要とされる場合を除いて、**噴射点 burn** の存在しないスペースや交差点に進入した場合は、TMP や推進剤を消費する必要はない。

- 噴射点 **Burn** (赤丸): **噴射点 burn** に進入する毎に、スラスターの燃費 **fuel consumption** に等しいステップ数の推進剤を消費する。端数は移動が終了した時点で切り上げる。
- 推進剤を補充する場合(**H5**)とは異なり、推進剤を噴射する場合は常にタンク **tanks** ではなくステップ **steps** で消費する。
- ピボット **Pivots**. 移動の途中にホーマン軌道交差点 **Hohmann intersection** で針路を変更し、新たな航路に進む機動をピボット **pivot** と呼ぶ。この機動には **2TMPs** と **2 箇所の噴射点 burns** に進入したに等しい推進剤が必要となる。ホーマン軌道に配置された状態から移動を開始した場合、前ターンの進路に関わらず、コスト不要で任意の方向に移動を開始できる。**ラグランジュ点 Lagrange Points** での針路変更にはコストは不要である(訳注:ラグランジュ点かつ噴射点の場合、噴射点進入のコストは必要)。Basic Rules の 24p の例も参照。
- Uターン禁止 **No U Turn**. 移動の途中で元の針路に戻ることはできない。ただし交差点で移動を終了した場合、翌ターンには任意の方向に移動を開始できる。

例: イオン推進式スラスター **ion drive thruster(2・½)** は、噴射点に進入する毎に **1/2 ステップ** を消費する。あるターンに進入した噴射点が **1 箇所** だけだった場合、必要な消費は **1/2 ステップ** であるが、最終的に切り上げで **1 ステップ** が消費される。

TIP: ゲームの序盤においては、水は貴重で主に軌道への資材の打ち上げやロケットの推進剤として使用される。ゲームの終盤では、打ち上げより **ET** 生産が多用されるようになり、収入もサイトから得られる水の比重が大きくなる。

F7. ハザード HAZARDS

各スタックの移動において、危険地帯 **crash** (髑髏アイコン) か大気制動 **aerobrake** (パラシュートアイコン) の各ハザードスペースに進入する毎に、ダイスロールを実施する。この結果が[1]だった場合、該当宇宙機のスタックは**破棄 decommissioned**される！

- 「失敗という選択肢はない」**Failure is Not An Option**. プレイヤーはこの危険を回避するため、ロールに替えて **4WT** を消費することもできる。(これは地球の優秀なプログラマーたちによるソフトウェアのアップデートにより、危機が回避されたことを表している)

F8. 慣性航行 COAST

プレイヤーは必要な数の噴射を終えた後も、**慣性航行 coast** (いかなる**噴射点 burns** にも進入せず、ピボットも実施しない)により、着陸するか任意の地点まで移動を継続することができる。

- 何らかのサイト **Site** に進入した場合、そこで移動を終了しなければならない。
- 慣性航行の実施にも、稼働するスラスターが必要となる。ただし**工場支援による離着陸 factory-assisted landing or lift-offs(G4)**、大気制動航路 **aerobrake path(B4)** の移動、及び下記の場合は例外となる。
- ドライスリングショット **Dry Slingshot(Colonization)**. 慣性航行中でも、スリングショット **slingshot(K1)** のボーナスを受けることができる。また稼働するスラスターが存在しない場合でも、このスリングショットの効果は適用される。**(Q8 の「カリストへのミッション例」Mission to Calisto を参照)**

G. 着陸・離陸移動 LANDING & LIFT-OFF MOVEMENT

あるサイトのヘクスにした場合は天体に着陸を、また同様にサイトヘクスから離れた場合は離陸を実施したものと見なされる。ロケットの場合、これらは以下の **4 種** の手順のいずれかにより実施される: **推進剤利用 fueled**, **推進剤非使用 unfueled**, **大気制動 aerobrake**, **工場支援 factory-assist**.

- 着陸船 **Lander**. 同ターン中に既に移動を終えたカード(積荷 **cargo**, 等)は、**再び**移動を実施することはできない。

G1. 推進剤利用離着陸 FUELED LANDING AND LIFT-OFF

天体の表面重力より、離着陸を試みるロケットの推力が小さい場合、プレイヤーは着陸船推進剤を消費しなければならない。(これは化学ロケットの外装式のブースターを表している)。

- 着陸船推進剤 **Lander Fuel Penalty**. サイトへクスへの進入または離脱を試みる際に、**正味推力 *net thrust*(F4)**が該当サイトの**サイズ値 *site size***以下である場合、プレイヤーは該当サイズ値に等しい推進剤ステップを消費しなければならない。**この消費は推進剤のみ求められ、TMPs は消費されない。**
- 弾道飛行 **Suborbital Hop**. いくつかのサイトは弾道飛行航路(黄色の点線で表され、1回の移動で離陸と着陸が実施される)で接続されており、プレイヤーは該当天体のサイズ値に等しい推進剤ステップを消費することにより、このサイト間を移動できる。ただしバギーを含むロケットかアウトポストである場合か、正味推力が該当サイトのサイズ値よりも大きい場合、この黄色の点線の経路を推進剤の消費なしで移動できる。
- 離陸と弾道飛行に関する推進剤の消費は、TMPs の計算前に適用される(F4)。**

TIP: 道票 **Signpost** の航路を使用する場合、推進剤利用着陸に必要とされる着陸船推進剤の値は、道票の着陸船アイコンに記載されている。

注意: 惑星や大型の衛星から離陸した場合、直後に噴射点に進入することになる。このためプレイヤーは離陸分に加えて、進入した噴射点分のコストを支払う必要がある。着陸に際しては、効率の良い機関で最後の噴射点に進入した後に、高推力の機関に変更できるのに対し、離陸時は離陸と最初の噴射点を同じ機関でこなさなければならないという非対称性が存在している。

G2. 推進剤非使用離着陸 UNFUELED LANDING AND LIFT-OFF

サイトのサイズ値よりプレイヤーのロケットの推力が大きい場合、追加の推進剤を消費することなく該当サイトからの離着陸を実施できる。(当然ながら、該当の惑星や大型衛星の周囲に存在する噴射点に進入するための推進剤は免除されない)(訳注: 離陸自体には推進剤は不要だが、離陸直後のサイトに隣接する噴射点で要求される推進剤は必要)

- 輸送船 **Freighter** とバナール **Bernal** は、サイズ[1]のサイトでのみ推進剤非使用離着陸を実施できる。

例: 正味推力[3]のロケットがニサ **Nysa**(サイズ[3])に着陸する。同機は推進剤利用着陸のため、3ステップ分の推進剤を消費した。翌ターンにおいて、(ニサにリファイナリーを設置したため)同機は乾燥重量が減少し、正味推力が[4]に向上した。これにより追加の推進剤を消費することなく、推進剤非使用離陸の実施が可能となった。

G3. 大気制動着陸 AEROBRAKE LANDING

いくつかのサイトには、地表に至るパラシュートの記載された航路が設定されている。このような航路を利用して着陸を実施する場合、着陸船推進剤 **lander fuel penalty(G1)**は無視するが、進入先に存在する噴射点に関する推進剤は消費しなければならない。(訳注:「着陸船推進剤を免除する代わりに1回分の噴射を実施する」のではなく「パラシュートにより進入した先が(サイトではなく)噴射点だった場合は、そこに進入するための通常の噴射が必要となる」という意図である) さらにパラシュートのスポットに進入した宇宙機は、直ちに**大気制動ハザード *aerobrake hazard***の1d6ロールを実施しなければならない。

G4. 工場支援離着陸 FACTORY-ASSIST LANDING AND LIFT-OFF

対象となるサイトが**工業化 *industrialized***(工場が配置されている)されている場合、プレイヤーは宇宙機を推進剤の消費なしで離着陸させることができる。ただしこれを実施する場合、**危険地帯ハザード *crash hazard*(F7)**と同様の判定が求められる!

- 所有者の許可があれば、離着陸に他のプレイヤーの工場を使用できる。

例: 火星 **Marth** の工場に配置されている低推力のロケットは、**F1**(訳注: **G1** の誤記?)の手順(10ステップの推進剤を消費する)または、工場支援(**F4**)(訳注: **G4** の誤記?)を用いて離陸できる。後者の場合、(訳注: 工場支援離陸に伴う)危険地帯ハ

ガードの判定を生き残るか、プログラミング費用として **4WT** を消費したうえで、隣接する噴射点(ここで噴射点への進入に伴う推進剤を消費する)まで移動することになる。

G5. 輸送船とバナールの離着陸 FREIGHTER & BERNAL LANDING AND LIFT-OFF

バナール **Bernal** および **Basic** と **Advance** ゲーム双方の輸送船は、サイズ[1]のサイトでのみ推進剤非使用離着陸を実施できる。これらはこれより大きなサイトへは工場支援 **factory-assist(G4)** か大気制動 **aerobrake(G3)** でのみ着陸でき、また工場支援でのみ離陸できる。

- 領有権の存在するサイトに未発展状態の輸送船が着陸した場合、工場と区別するため該当の領有権ディスクの隣に配置する。
- 輸送船はサイズ[1]より大きなサイトに、牽引により離着陸することができる(P4)。

輸送船モジュール使用時 **FREIGHTER MODULE**: 移動工場のキューブは、自身を用いて工場支援離着陸を実施できる(P章)。

H. BASIC GAME のオペレーション BASIC GAME OPERATIONS

Basic game では、プレイヤーは各ターンに 1 回のオペレーションを実施できる。

H1. 収入オペレーション INCOME OPERATION (エンジニア ENGINEERING)

プールから **2WT** (水タンク) を獲得する。(地球上から **LEO** に水を打ち上げたことを表している)

H2. 研究オペレーション RESEARCH OPERATION (サイエンス SCIENCE)

特許デッキ(プレイに植民者モジュール **Colonist module** が使用されている場合、これに加えて植民者デッキ **Colonist Deck**) のひとつを選択し、一番上のカード 1 枚を対象にオークションを実施する。各プレイヤーは対象となったカードの両面(および同デッキの新たな一番上のカードの上面)を確認できる。最初に手番プレイヤー **phasing player** (このターンを実施しているプレイヤー) が、同カードに対する **WT** の入札を実施する。入札は **0WT** から開始でき、また自身の以前の入札額より高額で入札する必要がある。入札は任意の順番で実施できる。

- 同点 **Ties**. 手番プレイヤーは、他のプレイヤーと入札額が同額だった場合でも勝利する。複数の非手番プレイヤー同額だった場合、手番プレイヤーが勝者を決定する。
- 勝者は手番プレイヤーに最終入札額を支払い、対象となったカードを獲得して手札に追加する。手番プレイヤーが勝者となった場合、入札額をプールに支払い該当カードを獲得する。

重要: 手札に 3 枚を超えるカード(初期カード **STARTINGCARDS(B2)** を除く)を保持しているプレイヤーは、オークションに参加することや、自身でオークションを開催することができない。

植民者モジュール **COLONIST MODULE**: 本オペレーションはサイエンス **OP** であるため、これを実施する植民者はサイエンスの専門分野 **specialization** を所持している必要がある。

H3. フリーマーケットオペレーション FREE MARKET OPERATION (ファイナンス FINANCE)

自身の手札から白カードを 1 枚売却し、該当特許デッキの一番下に戻し、**4WT** を獲得する。または **LEO** に配置された黒カード 1 枚を破棄 **decommission(D2)** し、資源開発トラック **exploitation track** の同カードの生産種別 **VP** に等しい値の **WT** を獲得する。

注意: プレイヤーの初期カード **Starting Cards** は売却できない。

COLONIZATION: 上記に替えて、プレイヤーは**バナール Bernal** で黒カードを売却することもできる(**Q9**)。自身のバナールで売却した場合、同カードは特許デッキに戻されるが(アイデアを売却したものと見なされる)、他のプレイヤーのバナールで売却した場合は、同カードは破棄される(訳注:手札に戻される)(製品を販売したものと見なされる)。

H4. 打ち上げオペレーション BOOST OPERATION (エンジニア ENGINEERING)

手札内の 1 枚以上の白カード(および乗員)を、これらの重量 **mass** の合計に等しい **WT** を消費して、自身の **LEO スタック Stack**(または **LEO** に配置されたロケットスタック **Rocket stack**) に移動する。

- プレイヤーは同ターンに打ち上げておいたスタックを移動させることもできる。

忘れるな: カードの黒面は、宇宙の工場でのみ生産でき、地球から打ち上げることはできない。

H5. サイト推進剤補充オペレーション SITE REFUEL OPERATIONS (エンジニア ENGINEERING)

このオペレーションでは、サイト上で水を採掘し、プレイヤーのロケットに推進剤タンクとして追加することができる。この水はプレイヤーのロケットに常に**タンク単位 tanks**(ロケットダイアグラム **rocket diagram** の青い縦縞)で補充される。水タンクを補充する毎に、推進剤駒 **fuel figure** を右側の次のタンク値まで移動させる。

- ISRU 推進剤補充 Refuel OP.** 該当のサイトが工業化されていない場合、推進剤補充を実施するためには現地に **ISRU** 値を持つユニットが必要となる。この場合、獲得できる水タンク値は、該当サイトの**水資源値 hydration**(水滴の数)に[1]を加えた値から、推進剤補充を実施するユニットの **ISRU** 値を引いた値となる。
- 工場推進剤補充 Factory refuel Op.** 該当のサイトが工業化されている場合(また同工場の所有者の了解が得られる場合)、プレイヤーはロケットが搭載可能な上限(最大 8 タンク分)まで、任意のタンク値の水を搭載できる。
- LEO 推進剤補充 Refueling.** LEO ではオペレーションを使用せずに推進剤を補充できる(**D1**)。
- 推進剤が(噴射や投棄ではなく)受け渡される場合、タンク単位で移動される(満載のタンク値に満たないステップは失われる)。また受け渡される推進剤は、(訳注:対象スラスターと)互換性のあるものでなければならない。**ハイブリッドロケット Hybrid Rocket**を参照。
- いくつかのリファイナリーには、同カードを積荷としている場合に**大気スクープ Atmospheric Scooping**による推進剤補充を可能とする能力が記載されている。
- スラスターに「ダートロケット」**dirt rocket**のアイコンが記載されている場合、該当ロケットは任意のサイトで推進剤を補充できる。**ダートロケット dirt rocket**を参照。

注意: サイト上の水資源(推進剤)は枯渇しない。

重要: **水泥棒 water Theft**を実施する場合を除き、プレイヤーは工場所有者の許可なく工場推進剤補充を実施することができない。この場合は **ISRU** 推進剤補充が実施される。

警告: 推進剤を補充したことにより、湿重量クラス **wet mass class**が増大し、正味推力 **net thrust(F1)**が低下する場合がある。

例: 水星 **Mercury**(水資源値[3])上に、**ISRU** 値[3]を持ち乾燥重量[3]の推進剤切れのロケットが配置されている。同ロケットは **ISRU** 推進剤補充オペレーションを実施し、 $1+3-3=1$ タンク値の推進剤を補充し、正味推力が[-1]だけ減少した。ここに工場が配置されていた場合、同ロケットは 8 タンク分の推進剤を補充することも可能で、この場合は正味推力が[-2]される。

H6. 探査オペレーション PROSPECT OPERATION (サイエンス SCIENCE)

未探査のサイトに対し、領有権の配置を試みる。探査を実施するには、該当のサイト(またはレイガン探査の場合は**近接 adjacent**するスペース)に配置されているカードから、**ISRU** 値が同サイトの**水資源値 hydration**(水滴の数)以下であるカードを 1 枚選択する。次にダイスをロールする。この結果が該当サイトのサイズ値以下だった場合、探査は成功となる; **領有権ディスク claim disk**を配置する。失敗した場合、同サイトには「資源枯渇」**busted**を示す黒ディスクを配置し、これ以降の探査が実施できないことを示す。(ただし引き続き同サイトでサイト推進剤補充オペレーション(**H5**)を実施することは可能である) 使用す

る ISRU ユニットの「レイガン」raygun または「バギー」buggy のアイコンが記載されている場合、以下の特殊な探査が実施できる:

- レイガン探査 Raygun Prospecting. 探査を実施する場所から近接 *adjacent* する範囲にあるすべての非気圏サイト *atmospheric site* を探査できる。(訳注: 同時に複数サイトを探査でき、ロールは個別に判定する。用語集参照)
- バギー探査 Buggy Prospecting. 探査ロールが失敗した場合、1 回のみ再ロールを実施できる。または道路 (黄色の点線) で接続された複数のサイトを同時に探査できる。(訳注: ロールは個別に 1 回ずつ判定。用語集参照)

注意: 探査の手順は、レイガン探査 *raygun prospecting*, バギー探査 *buggy prospecting* や、試掘機材 *assaying smelters* によりそれぞれ変更・修正される。

注意: 黒ディスクが不足した場合、代用となるマーカーを使用する。プレイヤーの領有権ディスクが不足した場合については、ロジスティクス *logistics* を参照。

H7. 工業化オペレーション INDUSTRIALIZE OPERATION (エンジニア ENGINEERING)

探査済みのサイト上で、ロボノーツ *robonaut* 1 枚とリファイナリー *refinery* 1 枚の各カードを破棄 *decommissioning* することにより、プレイヤーの領有権ディスク上に工場キューブ 1 個を配置する。これにより資源開発トラック *exploitation track* の該当サイトのスペクトル型 *spectral type* に一致する欄 (訳注: の VP 価値) が、1 段階低下される。この工場は、該当のスペクトル型と一致する黒カードを生産可能となる。

重要: サイト工業化のため破棄するカードには、カードに記載されている生産区分 *product letter* に関わらず、任意のロボノーツとリファイナリーカードが使用できる。この生産区分は、工場で生産できる製品を判別する際に使用される。

注意: プレイヤーのキューブが不足した場合については、ロジスティクス *logistics* を参照。

例: 国連 UN プレイヤーが月 *Luna* でリファイナリーとロボノーツを破棄して工場を建設した。彼は紫キューブ 1 個を配置し、[S] の開発マーカーを 1 段階低下させた。

サポートモジュール Support module: プレイヤーは使用するロボノーツとリファイナリーのサポートに必要な、ラジエーターを除くすべてのサポートカードも同時に破棄しなければならない。またサポートカードが太陽光利用型 *solar-powerd* である場合、海王星太陽圏ゾーン *neptune heliocentric zone* (及びその外側) での工業化に使用することができない。

H8. ET 生産オペレーション ET PRODUCTION OPERATION (エンジニア ENGINEERING)

先端技術を用いた製品を生産する。プレイヤーの手札内から、生産種別 *product letter* (B2) が所有する工場の配置されているサイトのスペクトル型 *spectral type* と一致する黒カード 1 枚を選択し、該当工場のサイト上の既存または新たなスタックに配置する。

- この生産されたカードは、ロケットスタック *roket stack* (E4), 輸送船スタック *freighter stack* (E5), アウトポストスタック *outpost stack* (E6), バナールスタック *Bernal Stack* (Q2) のいずれかのスタックに配置される。ET 生産を実施する工場と同じ位置に、これらいずれかの利用可能なスタックが設定できる必要がある。スタック数の制限などにより、プレイヤーが工場に必要なスタックを用意できない場合、生産を実施することができない。
- **輸送船の建造 Freighter Production.** ET 生産オペレーション *ET production operation* を実施した際に、同時に輸送船を建造することができる。これを実施した場合、プレイヤーの大キューブを、生産を実施した工場の領有権ディスク上に配置する。
- 工場で生産されたカードや輸送船は、生産されたターンに移動を実施することができる。

バナールモジュール bernal module: プレイヤーがダートサイド工場 *dirtside factory* での生産を実施した場合、この生産物は該当の工場かバナールスタックのいずれか任意の側に配置できる。

例: 前項目の例に続いて、国連 **UN** プレイヤーは月工場から最初の生産物を送り出した。彼は **S** 型の黒カードを輸送船スタックのスロットに対して使用し、紫の輸送船キューブを月面の自身の領有権ディスク上に配置した。彼は望む限りの **S** 型カードを (訳注: **ET** 生産 **OP** を繰り返すことにより) 生産できる。プレイに輸送船モジュール **Freighter Module** が使用されている場合、輸送船キューブは生産されず、この生産されたカードはアウトポストスタックに送られることに注意。

H9. 月への往還ミッション例 EXAMPLE MISSION TO LUNA AND BACK

PRC(赤プレイヤー)のミッションの目的は 2 つである: 将来の月面工場建設の準備として、月にロボノーツを送り込む事と、速やかにグローリーを達成するため中国人飛行士 **Taikonauts** を帰還させることである。

1 年目: 月ミッションの打ち上げ。 PRC は研究活動の末に、4WT を消費して乗員 **crew** と **mirror steamer**[3•4], **cat fusion robonaut** (basic game では **ISRU**[2], **mass**[3]) の打ち上げを実施した。彼は **LEO** にロケット駒を配置し、推進剤駒を乾燥重量[4]の行に配置した。さらに 3WT を消費し、3 タンク分の推進剤を搭載させ、重量を「輸送船級」**Transport Class** とした。

1 年目(続き): 地球-月軌道の移動。 このロケットスタックは、月 **L1** ポイントへの移動に 8 ステップ分の推進剤を消費した(2 回の噴射にそれぞれ 4 ステップを使用)。同ロケットは「輸送船級」であるため、正味推力は $3-1=2$ となっている。これによる **2TMP's** は、月までの 2 回分の噴射をちょうど満たす値である。

2 年目: 月着陸。 PRC は着陸に自身の乗員(9•6)を使用した。彼はここでアフターバーナーのための 2 ステップの推進剤を消費し、推力を 10 に強化した。これは月のサイズより大きな値であるため、推進剤非使用着陸が可能となった。PRC のロボノーツは続けて探査を実施し、月に領有権を配置した((訳注: 月のサイズが[9]であるため)探査は自動的に成功する)。

3 年目: ISRU 推進剤補充。 同ロケットは着陸のためにすべての推進剤を使い果たしている。このためロボノーツがレゴリスを採掘し、1 タンク分の水の抽出を実施する。これは帰還に必要な最低限の値である。

4 年目: 帰還と凱旋。 ロボノーツをアウトポストに残し、残るスタック(乾燥重量[1])は推進剤使用離陸を実施した(訳注: 乾燥重量[1]で、1 タンク分 8 ステップの推進剤を搭載)。アフターバーナー用に 2 ステップ、**L1** ラグランジュ点への進入に 6 ステップを消費し、搭載する 8 ステップの推進剤をすべて消費した。**HEO** 噴射点に進入する推進剤は残されていないため、乗員は **LEO** への大気制動によるショートカットを試みた。パラシュートの展開に成功した乗員は、到着した **LEO** で破棄され、「任意のサイト」**any site** からの有人帰還によるグローリーにキューブを配置して **3VP** を獲得した(**I** 章参照)。(訳注: 上記の航路は **High Frontier** 第 2 版のマップに準拠しており、初版とは異なる。初版ではさらに推進剤を補充し、離陸後に **mirror steamer** に切り替えて **L1**→**HEO**→**LEO** の航路で帰還する必要がある)

5 年目: 再飛行。 PRC は次のミッション計画は、月にリファイナリーを送り込むことである。現地に残してあるロボノーツと合せて、これによりシャクルトン・クレーター **Creator Shackleton** に **S** 資源工場が設置できる。

拡張ゲーム ADVANCED GAME: 放射線リスクのルールを、1 年目(正味推力[2])と 4 年目(正味推力[10]のため危険はない)でそれぞれ実施する必要がある。

I. ベンチャーとグローリー VENTURES & GLORY

ここに挙げられたいくつかの偉業 **achievements** を他の派閥に先んじて達成した場合、達成したプレイヤーにはゲーム終了時に勝利得点 **victory points(VPs)** が与えられる。これらの中には、達成したプレイヤーに特別な能力を与えるものも存在する。各行為を最初に達成したプレイヤーは、対応するスポットに自身の **ディスク** を配置してこれを示す。

I1. グローリー GLORY

- 最初に「任意のサイト」**any site** から人間 **humans** (乗員 **crew** か人間植民者 **human colonists**) を **LEO** まで帰還させて破棄 **decommission** したプレイヤー: **3VPs**。
- 最初に火星 **Mars**(**3VPs**)、水星 **Mercury**(**3VPs**)、サイエンスサイト **science site**(**3VPs**)のいずれかに人間を着陸させ、これを **LEO** まで帰還させて破棄したプレイヤー。これらの **VPs** は、前項目に追加して獲得できる。(訳注: 行先別に個別に 3 回得点可能。「最初の任意のサイト」として火星から **LEO** に帰還して破棄した場合、「任意のサイト」と「火星」の合計 **6VP** を獲得する)

- **英雄的徽章 Heroism star.** プレイヤー何らかの偉業を達成した場合、同ターン中にその偉業を認める票決を求めることができる。過半数のプレイヤーがこれに同意した場合、対象プレイヤーは栄誉の殿堂 **Glory Arena** の英雄的徽章に**ディスク**を配置し、**3VP**を獲得する。**英雄的徽章には各プレイヤーが1個ずつディスクを配置できる。**

注意：資源枯渇 **busted(B5)**のサイトを対象としてもグローリーを獲得できる。

I2. ベンチャー VENTURES

- 宇宙製薬ベンチャー **Space Pharmacy Venture** – 最初に **S** 型サイト 3 箇所にも領有権を配置したプレイヤー：**5VP** (追加能力なし)。
- 宇宙エレベーターベンチャー **Space Elevator Venture** - 最初に **M** 型サイト 3 箇所にも領有権を配置し、**7WT** を支払ったプレイヤー：**8VP** に加えて、**LEO** と **L2** 間または**フォボス Phobos** と**火星 Mars** の洞窟 **Caves** の間の「宇宙エレベーター」**space elevator** 航路を使用する能力を得る。このプレイヤーの宇宙機は、該当するエレベーターの両端スペースが**近接 adjacent**しているものと見なして利用できる。
- 宇宙観光ベンチャー **Space Tourism Venture** - 最初に **V** 型サイト 3 箇所にも領有権を配置し、**5WT** を支払ったプレイヤー：**7VP** に加えて、毎ターン 2 回のオペレーションを実施できる能力を得る (**翌ターンから使用可能**)。

J. BASIC GAME の終了と勝敗 BASIC GAME END & VICTORY

J1. ゲームの終了条件 THE GAME ENDS WHEN...

ゲーム終了の条件で指定された工場 **Factorirs** が建設された時点の、**次の年が終了した時点で**ゲームは終了となる。従って**3番手のプレイヤーがゲーム終了の条件を満たした場合、残りの(訳注:4番手以降の)プレイヤーのみが同ターンをプレイし、翌年は全プレイヤーが最終ターンをプレイする事になる。**

- ゲーム終了に必要な工場数は、**4 個 (2 人プレイ)、6 個 (3 人プレイ)、7 個 (4 人以上のプレイ)**となる。

J2. 勝利得点 VICTORY POINTS

勝者は勝利得点(VPs)により決定され、同点の場合は **WTs** の多い側が勝者となる。VPs は以下により獲得する:

- 領有権 **claim**, コロニー **colony**, 工場 **factory** 毎 (マップ上に配置された自派閥の**ディスクとキューブ**につき): **1VP** (訳注:輸送船 **freighter** の扱いが不明)
- 工場毎に: 資源採掘トラック **Exploitation Track** の各欄に記載された追加 **VP (C,S,M,V,D** のスペクトル型毎に、建設された工場の数に従って調整された開発ディスク **exploitation disk** の位置に従う)。
- ベンチャーに配置された**ディスク**毎に: マップ上に記載された指定の **VP**。
- 各グローリーに配置された**ディスク**毎に: **3VP**。
- サイエンスサイト **science site** (顕微鏡アイコン) に配置された**工場**毎に: 追加 **2VP** または、**TNO** サイエンスサイト **science site** (黄色の星が記載された顕微鏡アイコン) であれば追加 **4VP**。
- (**Colonization** の場合) ゲーム終了時に**主導勢力 in power**である場合: **5VP**。
- (**Colonization** の場合) 領有権ディスクを配置した「未来スター」**Future star(U1)**に記載された **VP** 値。
- (**Colonization** の場合) (訳注:「未来スター」に) 大災害 **epic hazard**を示す黒ディスクを配置した毎に: **3VP**。

注意：各 **VP** は重複して獲得できる。ある工場は、該当のキューブ、工場の価値、サイエンスサイトの追加得点、配置された領有権のそれぞれから **VP** を獲得できる。

ゲーム終了時の例: 赤プレイヤーは、ゲーム終了時に **V** 型天体である水星 **Mercury**, ベスタ **Vesta**, 小惑星のひとつにそれぞれ領有権を配置していた。また彼は水星上に工場を配置しており、この資源開発トラックの値は **8VP** となっていた。この時点で彼はマップ上に **3 枚のディスクと 1 個のキューブ**、および宇宙観光 **Space Tourism(7VP)** にディスクを配置していた。彼の合計得点は **8+3+1+7=19VP** となる。

下線の記されている用語は、本章に解説が記載されている。

近接 Adjacent – 互いに隣接するスペース(交差点intersection, 噴射点burn, サイトsite)に配置された宇宙機spacecraftは近接状態にあるものと見なされる。この近接状態を判定する際には、ハザード地帯crash hazardは(訳注: 上記に該当する場合でも、近接を妨害する)スペースとしてカウントされない。バギー経路buggy roadsで接続されたサイト同士は近接状態とは見なされない(視線が通らないため)。

- 宇宙エレベータspace elevator(I2)の一端にあたるスペースは、反対側のスペースと近接状態にあるものと見なされる。

訳注: ハザードでの噴射は危機回避のための機動であり、距離自体は離れていないことを反映している。従ってハザード噴射点、ハザード交差点は近接を妨げない。またラグランジュ点Lagrange Pointも交差点の一種である事に注意。またダートサイドdirtsideの例から、大気制動ハザードaerobrake hazardは近接を妨げる模様。

大気制動ハザード Aerobrake Hazard – パラシュートアイコンの記載されたスペース。大気制動ハザードに侵入した際は1d6ロールを実施する。結果が[1]だった場合、該当宇宙機は破棄decommissionedされる。

試掘機材 Assaying Smelters – いくつかのリファイナリーrefineriesは、同カードを搭載しているスタックが探査prospectingを実施する際に、ISRUの値や探査ロールに修正を与える能力を持つ(各カードに記載されている)。

気圏サイト Atmospheric Site – マップ上の後光が記載されたサイトには、大気が存在する。これには金星Venus, 火星Mars, 土星Saturn, タイタンTitan, 天王星Uranusが該当する。この条件はレイガン探査raygun prospecting, 大気スクープatmosphere scooping, 気候制御ミラーclimate mirrors (U2), 電離層レーザー型リファイナリーionosphere lasing refineryによる正味推力修正(F4)に関係する。

大気スクープ Atmosphere Scooping – ロケットが大気スクープISRU能力を持つ稼働するリファイナリーrefineryを搭載している場合、判定不要で大気制動aerobrakesを実施できる。また1回の移動を通じて大気制動ハザードaerobrake hazardに配置されている場合、続けてサイトISRU推進剤補給refuel Op(H5)を実施し、該当ロケットの搭載できる上限までタンクに推進剤を補充することができる。(採集した大気を液化し、推進剤として使用したもののみなされる)

- 大気制動ハザードaerobrake hazardから移動を開始する場合、(訳注: 進入方向に関わらず)任意の方向に移動できる。
- 原子力宇宙機nuclear spacecraftは、地球環境保護のため地球圏Earth heliocentric zoneでの大気スクープを実施できない。(訳注: 原子力宇宙機が未定義。リアクター搭載が条件?)

バナール Bernal (バナールモジュール) – 宇宙ステーションの一種で、すべてのロケットrocketのルールが適用されロケット同様に移動できる。このモジュール自身でスタックstackを構成し、半球状の駒をマップ上と推進剤駒fuel figureとしてそれぞれ使用する。プレイヤーは代用バナールersatz-Bernal(Q4)と呼ばれる2個目の(移動できない)バナールを打ち上げることもできる。

バナール特殊能力 Bernal Privilege (バナールモジュール) – プレイヤーは自身のバナールの発展させた場合、記載された特殊能力を使用できる。この特殊能力は、該当プレイヤーのバナールが稼働するジェネレータgeneratorが配置されている発展状態promotedである場合のみ有効となる。(訳注: 赤プレイヤーを除き、戦時中・無政府状態War or Anarchyでも使用できない。派閥特殊能力 Faction Privileges参照)

バギー探査 Buggy Prospecting – 探査にバギーを使用する場合、1回の探査オペレーションで成功判定ロールを2回試みることができる。または黄色の点線(「バギー経路」buggy roadを表している)で他のサイトと結ばれたサイトを探査する場合、これで接続されたバギーのISRUで探査可能なすべてのサイトを、1回の探査オペレーションprospect operation(H6)で探査することもできる。(訳注: ロールは個別に1回ずつ実施する) このバギー経路にハザードが記載されている場合(例: イオIo)、このハザード判定に失敗した場合、接続先を探査することなく、該当のバギーとそのサポートカードを破棄する。

例: バギーがドレスダDresdaの探査を実施する。ドレスダのサイズ値[2]に対して、ロール結果は[3]で探査は失敗となった。しかし2回目のロール結果[2]により探査は成功となり、現地には領有権ディスクclaim diskが配置された。

噴射点 Burn – 赤紫色の円形スペース。同スペースに侵入するためには**1TMP**と(ロケットrocketの場合)1回分の噴射burnが必要となる。噴射点に白い三角が記載されている場合、さらにインスピレーションInspiration(D2)が実施可能であることを示している。

カードの記載情報 Card Anatomy – 特許patentおよび乗員crewの各カードには、それぞれ以下の項目のうちいくつかの情報が記載されている:

- 重量Mass.
- 生産種別Product Letter. (**H8**).
- 放射線耐性Radiation-hardness(Colonization). 戦闘による損傷、太陽フレアsolar flare, 放射線ハザードradiation hazards(K3)の各判定で使用。
- 必要サポートカードSupport Cards required (サポートモジュール). (訳注:ゲーム添付版の)ルールに例示されているカードの場合、**[x]**型のリアクターreactorに加えて、熱量therm[1]点分のラジエーターradiatorによる冷却が必要となる(**Q5**).
- スラストライアングルThrust Triangle(**F1**).
- サポートライアングルSupport Triangle (サポートモジュール)。低燃費リアクターFuel Economy Reactor, 推力修正サポートThrust Modifying Supportsの各項目を参照。

積荷Cargo – 宇宙機に運搬されているカードとキューブ。推進剤fuelは貨物とは見なされない。

領有権ディスク Claim Disk – ある派閥によるサイトの探査prospectedの成功と、同資源に対する領有権claimsを表したプレイヤー色のディスク。各ディスクからVPを獲得できる。紫プレイヤーは、領有権ディスクが配置される毎に、これによる税金を獲得する(プールから1WTを得る)。

領有権奪取 Claim Jump – プレイヤーは不法行為feloniesのひとつとして、既に配置されている他のプレイヤーの工業化されていない(訳注:ディスクのみでキューブが配置されていない)領有権を、白色の領有権ディスクclaim diskと交換することができる。これを実施するためには、プレイヤーは該当サイトに人間humanを配置していなければならない、また該当サイトが人間によって防衛されていない。

- 他のプレイヤーの領有権や工場factoryで、着陸やISRU推進剤補充refuel(H5)を実施する行為自体は、不法行為であるとは見なされない。またプレイヤーが領有権の所有者の許可を受けていれば(**D3**)、工場推進剤補充factory refuelを実施できる。

例: *NASA* と *PRC* の双方がエンケ彗星 *Enke's comet* にそれぞれロケットを配置している。*NASA* による探査が成功し、同地に白の領有権ディスクが配置された。続く *PRC* のターンにおいて、有人の *PRC* ロケットは現地の領有権を不法に工業化するべく、搭載したリファイナリーとロボノーツを破棄し、*NASA* のディスクを赤ディスクと入れ替えて赤キューブを配置した。

ハザード地帯 Crash Hazard – 髑髏アイコンの記載されたスペース。ハザード地帯に侵入した際は1d6ロールを実施する。結果が[1]だった場合、該当の宇宙機spacecraftは破棄decommissioned(**F7**)される。工場支援factory-assistedによる離着陸(**G4**)を実施した場合も、同様の危険判定が実施される。

破棄 Decommission – プレイヤーのスタックstackから廃棄されたカードを自身の手札handに戻し、新たに(打ち上げboostまたはET生産productionにより)再登場可能な状態とする。これは自身のターン中であれば、任意の時点でコスト不要のアクションとして実施できる(**D2**)。プレイヤーのロケットスタックRocket Stackを構成するカードの一部が破棄された場合、乾燥重量修正Dry Mass Adjustmentを参照。

- ラジエーターRadiator. 「重量型」heavy(**O4**)のラジエーターを破棄しなければならない場合、カードの向きを変えて「軽量型」lightに変更する。
- 破棄された(解放emancipatedされていない)ロボットrobotsと乗員crewは該当プレイヤーの手札へ、人間植民者human colonistsの場合は植民者デッキの一番下に送られる。(破棄された植民者は、もはや該当派閥への忠誠を持たなくなっているのである)
- 人間Humansは、不法行為feloniesまたは以下の2種類の方法でのみ、自発的に破棄することができる。また植民者の「ボタニー湾の囚人」Botany Bay Convictsは、不法行為が実施可能であるため、自身を破棄することもできる(無断離隊者AWOL扱いとなる)。

- 紙吹雪Ticker Tape. LEOに配置されている人間は破棄することができる。(グローリーgloryへのディスク配置を目的とする場合等。I1参照)
- スペースコロニーSpace Colony. 工場factoryに配置されている人間は、スペースコロニーを設置するために破棄することができる。これが搭載型核リアクターon-board nuclear reactor(R3)を持つ場合、工場建設のサポートとして使用することもできる。
- 非自発的破棄Involuntary Decommission. あるスタックの最後のカードが、ハザードロール、大災害ロール、イベント、放射線、戦闘等の結果により破壊や失われた場合、搭載されていたすべての積荷を破棄し、盤上の該当駒と推進剤駒を除去する。またバナールカードBernal Card自体は破壊されないことに注意(Q2)。

専用Dedicated(Colonization) – バナールBernalと輸送船Freighterの各カードは、(訳注: バナール、輸送船の各スロットにのみ配置できる) 専用カードとなる。バナールはバナールスタックBernal Stackから除去される事はなく、また輸送船カードは破棄decommissionによってのみ輸送船スタックFreighter Stackから除去される。またこれら専用カードをプレイヤーのロケットスタックに配置することはできないが、プレイヤーは輸送船を牽引(P4)することや、バナール自体にスラスターカードを配置して、ハイブリッドロケットhybrid rocketとして移動させることができる。またギガワット級スラスターGW thrusterは、専用の同位体のみを推進剤として使用することができる(S2)。

ダートロケット Dirt Rocket – 「ダートバケツ」 dirt bucketアイコンが記載されたスラスターカードthruster cardは、レゴリスregolith (天体の表土) を推進体として使用する。オレンジプレイヤーを除く発展型バナールpromoted Bernalも、同様にダートロケットを使用している(Q8)。稼働するダートロケットは、ISRU能力の有無にかかわらず、任意のサイトでISRU推進剤補給オペレーションrefuel operation(H5)を実施でき、搭載能力の上限まで推進剤fuelを補充することができる。またこれで補充された推進剤は、WT推進剤やアイソトープ推進剤isotope fuel, WTなどには変換できない。

- フィリアス・フォッグ戦術Phileas Fogg Tactic. レゴリス以外にも、ダートロケットのスタックは自身から破棄decommissionしたカードを推進剤として使用できる(これらの機材は分解され機関に放り込まれるのである)。破棄した重量mass毎に1タンク分tankの推進剤を追加する。この行為はプレイヤーの移動手順中に実施することもできる。

ダートサイド Dirtside (バナールモジュール) – プレイヤーのバナールトークンBernal Tokenに近接adjacentするサイトに配置された同プレイヤーの工場factoriesは、ダートサイドと見なされる。Q5の例を参照。

- プレイヤーは他派閥の工場をダートサイドとして利用できない。
- バナールBernalがサイズ[1]の周期彗星syndic cometをダートサイドとして利用する場合、該当バナールは同彗星に着陸している必要がある。

例: 火星の衛星、フォボス Phobos とダイモス Deimos にそれぞれ赤の工場が配置されている場合、両者の中間の噴射点 burn に配置された赤のバナールは両工場をダートサイドとして利用できる。ここで工場が火星上に配置されていた場合、地表への経路にはいずれも大気制動 aerobrake が存在しており近接 adjacency とは見なされないため、火星地表の工場をダートサイドとして使用することはできない。

乾燥重量 Dry Mass – 推進剤fuelを除く、ロケットの重量mass. 乾燥重量は該当ロケットスタックrocket stackを構成する全カードの重量を合計した値となる。

乾燥重量修正 Dry Mass Adjustment – ロケットの乾燥重量が (カードの追加や喪失により) 変化した場合、現在のタンク値tanksを保持した状態で推進剤駒fuel figureを適切な乾燥重量欄に再配置しなければならない。推進剤駒がタンク間のスポットspotに配置されている場合、新たな乾燥重量欄まで点線をたどって移動させなければならない。この修正の結果は、該当プレイヤーの次のターンから効果を発揮する。

例: 乾燥重量の初期状態が[4]であるロケットに、推進剤駒が配置されている。これが積荷を下して重量[2]となった。推進剤駒は新たな乾燥重量[2]の行まで、点線をたどって移動される。

< 訳注: 図挿入予定地(原文未記載) >

解放済 Emancipated (植民者モジュール) – ロボットrobotsは選挙権拡大オペレーションsuffrage operation(N3)の実施より解放される。解放された場合、ロボットは宇宙植民者の上限Maximum Human Colonist In Space(R4)に含ま

れない点を除き、人間humansであると見なされる。彼らはグリッチglithesを防止することができ、また平時peacetimeにおいては解放者Emancipator(N3)に対する忠誠loyaltyを持つ。自意識は代替できないため、人間も解放済ロボットもデジタルスワップdigitally swapped(N1)の対象とすることはできない。(訳注:「人間」humanと見なす「人間植民者」human colonistではないことに注意)

大災害オペレーション Epic Hazard Op(Colonization) - 髑髏アイコンの記載された「未来」future(U1)では、このオペレーションの実施が要求される。この特別なオペレーションは**大災害オペレーション**と呼ばれる。このような「未来」が記載されている植民者や、同様の「未来」が含まれているカードと共に配置された植民者は、(訳注:「未来」の達成には)このオペレーションを実施しなければならない。**本オペレーションは、他派閥の工場factoryが存在する場所では実施できない。**

- 大災害ロールEpic Hazard Roll. 無修正で1d6をロールする。「失敗という選択肢はない」Failure is Not An Option(F7)も使用できない。該当プレイヤーが以下のいずれかに該当する場合、ロール結果が[1]の場合に失敗となる:**TNO研究所Lab**を所有している; 最低4種類の異なるスペクトル型Spectral Typesのサイトにそれぞれ工場を配置している; 最低2箇所の周期彗星synodic cometに領有権を所有しており、うち1箇所にはバナール**研究所Bernal Lab**を配置している。このいずれにも該当しない場合、ロール結果[6]以外はすべて失敗となる。
- 失敗時の影響Failure Effect. ロール結果が失敗となった場合、これを実施した植民者と同じ場所に存在する(**バナールBernal**を除く)すべてのカードと**キューブ**が**破棄decommissioned**される。これがサイト上で実施された場合、該当サイトは破壊される(2枚の黒ディスクを配置してこれを示す)。該当する未来スター**Futures Star(U1)**上に該当プレイヤーのディスクと黒ディスクを重ねて配置し、この試みは失敗したがゲームは終了に向けて一歩前進したことを示すとともに、壮大な失敗に対して同プレイヤーは3VPを獲得する(J2)。

エクソグローバリゼーション Exoglobalization - 各国政府による貿易規制の撤廃により創設された全地球規模の市場が、地球外の資源や工場まで拡大された状態。

派閥 Faction - 各プレイヤーはそれぞれ異なる「社会基盤組織」basal societal unit(BSU)を担当する: 国際組織world organization(紫)、国家政府national government(白)、社会主義政権socialist regime(赤)、労働者組合worker regime(緑)、個人事業家private entrepreneur(オレンジ)。

派閥特殊能力 Faction Privileges - 各派閥は自身の乗員カードcrew cardに記載された固有の特殊能力を持つ。「宣戦布告」War Declationを除き、この特殊能力は**戦争中・無政府状態War or Anarchy(K5)**では使用できない。プレイに**バナールモジュールBernal module**が使用されている場合、この能力(Q3)(訳注:バナール特殊能力)も同様に利用できなくなる。

- NASAの打ち上げ能力Launch Fee(白). いずれかのプレイヤー(自身を含む)が1枚以上のカードの打ち上げboostsを実施した直後に、プールから1WTを獲得する。
- 清水の秘密研究Shimiz Skunkworks(オレンジ). このプレイヤーは手札枚数hand sizeに関わらず、研究オペレーションResearch Operation(H2)やリクルートオペレーションRecruit Operation(N4)を実施・参加できる。
- ESAのエネルギー電送衛星Powersat(緑). GEOに設置されたエネルギー電送衛星により、このプレイヤーはいずれのプレイヤーターンでも、任意のバナールBernalやMW級ロケットの正味推力net thrustを[+1]できる(輸送船freighterやColonizationに登場するGW級ロケットには適用不可)(F4)。(訳注:回数に制限はなく、他のプレイヤーにも適用できる)
- 中国の領土主張Chinese Territorial Claims(赤). このプレイヤーは自身のターン中にコスト不要の追加アクションとして、不法行為feloniesを実施できる: 領有権奪取claim jumping, 乗員破棄crew decommission, 水泥棒water theft。(訳注:発展OPのための研究所無断使用が記載漏れ?)
- 中国の宣戦布告Chinese War Declaration(Colonization). このプレイヤーのターン開始時に、コスト不要のアクションとして無政府状態anarchyの**統治体制politics**を戦争状態warに移動させることができる(K5)。
- 国連分担金UN Taxes(紫). いずれかのプレイヤー(自身を含む)が領有権ディスクclaim disk(H6)か**ET工場factory(H7)**を配置した際に、プールから1WTを獲得する。この徴税ボーナスは領有権奪取claim jumpingには適用されない。
- 国連の往還機UN Cycler(Colonization). このプレイヤーは任意の宇宙機spacecraftが地球Earthの**放射線ハザードradiation hazard**を通過した際の被害判定を免除できる。

工場 Factory - 同色のキューブ(大/小)の配置された領有権ディスクclaim diskは**工場**と呼ばれ、該当サイトが**工業化industrialized**されたことを表す。この工場は以下の4種に分類される: ダートサイドdirtside, 研究所lab, 推進施設push, 月面lunar。月面工場の場合のみ、領有権とキューブの色が異なることが認められる。1枚の領有権上に複数のキューブが配置さ

れている場合、キューブのうち1個が工場を、残るキューブはスペースコロニーspace coloniesを表す。領有権の存在するサイト上に着陸している未発展状態の輸送船unpromoted freighterは、工場キューブと区別するため、該当の領有権ディスクの脇に配置する(G2)。(訳注:G5の誤記か)

不法行為 Felonies – 赤プレイヤーであれば常時、他のプレイヤーは無政府状態Anarchyか戦争中Warのみ実施できる、コスト不要のアクション。プレイヤーはこれらの行為を、現地に(訳注:自派閥の)人間humansが配置されており、他派閥の人間が配置されていない場合にのみ実施できる。不法行為には領有権奪取claim jumping, 人間の破棄human decommission, 水泥棒water theft, および発展promotion(N2)の目的で他派閥の研究所Labを許可なく利用することが含まれる。

フライバイ Flyby(Colonization) – 惑星近傍のスペースでは、スリングショットslingshot(K1)の効果が適用される。詳細はラグランジュ点Lagrange Pointsのルールを参照。ムーンブーストmoon boost(K1)はフライバイの一種である。

低燃費リアクター Fuel Economy Reactor(サポートモジュール) – いくつかの宇宙で製造されたリアクターのトライアングルtriangleには、サポートするスラスターthrusterの推進剤fuelの消費量を1/2または1/4とする効果が記載されている(O1)。

ホーマン軌道 Hohmann – 丸印の記載されていない航路の交差点。移動中にホーマン軌道上で進路を変更する場合、ピボット機動pivot maneuverが必要となる。

- 航路が接触せずに交差している場合、同経路ではピボットを実施できない。

人間 Human – 乗員カードcrew card, (解放済emancipatedであれば)ロボット植民者カードRobotic Colonist Card, 人間植民者カードHuman Colonist Cardがこれに含まれる。またスペースコロニーspace colonyも人間とみなされる。(訳注:「人間」の下位分類として「乗員」「人間植民者」「解放ロボット植民者」「スペースコロニー」がある)

ハイブリッドロケット Hybrid Rocket(Colonization) – 各ロケットスタックrocket stackは、MW級スラスターMW thrusters, GW級スラスターGW thrusters, ダート推進型バナルdirt-propelled Bernalなど、必要な推進剤の異なる複数のスラスターthrustersを装備することができる。ターンを開始する際に、プレイヤーはこれらの中から活性化activateするスラスター1個を選択し、スタックの一番上に配置する。

- ハイブリッドロケットは、最後の推進剤補充refuelにおいて適切なスペクトル型spectral typeのアイソトープ推進剤補充isotope-refueledですべての推進剤を満たした場合のみ、GW級スラスターを活性化できる。
- ハイブリッドロケットは、最後の推進剤補充がダート推進剤補充dirt-refueledだった場合、ダートロケットdirt rocket以外のスラスターを活性化できない。ただしこの推進剤を投棄jettisoningすれば、他のスラスターを活性化することができる(例:推進剤非使用着陸unfueled landingの実施など)。
- ハイブリッドロケットは、輸送船freighterを活性化することができない。

例: ロケットスタックが[9-6]スラスターを持つ乗員とGW級スラスター(アイソトープ推進剤[M])を搭載している。このロケットは[M]工場で[8]タンク分の専用燃料を補充するため、このサイズ[9]天体へと飛来した。[9-6]スラスターであるが、追加燃料を消費してアフターバーナーを使用すれば、この天体に着陸することができる。

水資源 Hydration – 該当サイトで採取可能な水資源。この資源量はサイト上に記載された1-4個の水滴の数で表される。この値は推進剤補充refueling(H5), 探査prospecting(H6), および植民者モジュールcolonist module(R4)の導入時に使用される。

サイエンスノート: 水資源4のサイトは、氷または永久凍土の塊である。水資源3では、地表や地下に少量の氷が含まれている。サハラ砂漠は水資源3に相当する。水資源2は、水の抽出にはキロトン単位の表土が必要とされる。水資源1は、コンクリートより水分が少ない。水資源0では、酸素と水素からの水生成が唯一の選択肢となる。Dr. Noah Vale.

拡張最大乾燥重量 Increased Maximum Dry Mass(Colonization) – GW級スラスターthrusterを使用するロケットスタックRocket Stackか、ダート推進型バナルスタックdirt-propellant Bernal Stackが移動を実施する場合、最大乾燥重量の上限は[20]となる。乾燥重量が[14-20]時の性能は、ロケットダイアグラムRocket Diagramの最下行を使用する([14-15]の表記を[14-20]と読み替える)。(訳注:「ダート推進型バナル」であることに注意。文意からは清水バナルには適用されないが、自己推進型dirt-propellantの誤記か?)

主導勢力 In Power(Colonization) – 宇宙統治Space Government上の派閥factionの固有色が記載された7箇所のスポット。
統治体制politicsがプレイヤーの派閥色のスポットに位置している場合、同プレイヤーが主導勢力となる。

ISRU – この「現地資源活用」In Situ Resource Utilizationの値を持つユニットが探査と水の採掘を実施でき、[0-4]の数値で表される([0]が優秀で[4]が劣悪)。サイト上で探査prospectやISRU推進剤補充refuelを試みるユニットは、自身のISRU値が該当サイトの水資源hydration以下でなければならない。

研究所 Lab – 2種類の研究所が存在する。TNOサイエンスサイトscience site(黄色い星付顕微鏡アイコン)に配置された工場は、**TNO研究所Lab**と呼ばれる。最低1箇所のサイエンスサイトscience siteをダートサイドdirtsideとして利用できる発展型パネルpromoted Bernalは、**パネル研究所Bernal Lab**と呼ばれる。

- 研究所は植民者Colonist, 輸送船Freighter, GW級スラスタースrusterを発展promoteさせる際に必要となる(N2)。

ラグランジュ点 Lagrange Point – 記載事項(噴射点burn, 等)の有無に関わらず、円の記された交差点intersectionがこれに該当し、移動力(訳注:TMP)や推進剤fuelを消費せずに進路を変更できる。(これらの領域では、太陽からの重力が惑星や大型衛星の存在により部分的に打ち消されており、針路変更が容易となっている) また本ゲームには交差点ではない円形スペースや、実際にはラグランジュ点ではないスペースも多数含まれている。これらのスペース(LEO, 放射線スペース、境界スペース、等)も、ルール上はラグランジュ点として扱われる。

LEO – マップ上の地球低軌道Low Earth Orbitを表したスペースで、地球から打ち上げboostedされたカードはここに配置される。

ロジスティック Logistics – ミッション管制上の制限により、各プレイヤーの保有する資材は、ゲーム開始時に所有するディスク9枚とキューブ6個に制限される。プレイヤーが10番目のディスクを利用したい場合、自身のグローリーディスク(黒ディスクと置き換え、誰もこれを達成できないことを示す)か、領有権ディスクclaim diskを1枚除去して再利用する(これにより空白となったサイトは、領有権を再設置するためには再探査が必要となる)。プレイヤーが7番目のキューブを必要とする場合、自身の輸送船freighterか移動工場mobile factoryのキューブを1個除去して再利用する。プレイヤーが不法行為を実施する場合を除き、除去できるスペースコロニーSpace Colonyは1個のみである。(訳注:乗員Crewに戻される) この他のキューブを除去することはできない。

忠誠 Loyalty(植民者モジュール) – 戦時War(K5)の期間を除き、各植民者colonistは自身の投票ボタンelection button(R3)に記載された色の派閥factionに対する忠誠を持つ。歯車型のボタンは、この植民者がロボットroboticであり、解放者Emancipator(N3)が存在する場合は同派閥への忠誠を持つことを示す。忠誠は引き抜きHostile Recruiting(N5)と平時peacetimeの選挙elections(N6)で使用される。

- 忠誠(戦時 wartime). 戦争の期間においては、すべての植民者はカードの所有者(雇用者)に対する忠誠を持つ。

月面工場 Lunar Factory(Colonization) – 5人プレイの場合のみ、月Lunaに工場を配置することができる(C5)。

- 月条約オペレーションMoon Treaty Operation. 月に工場が設置されている場合、主導勢力in powerである派閥は該当の工場キューブを自色キューブと入れ替える支配奪取を実施できる。この月条約OPではキューブが入れ替えられるが、領有権ディスクclaim diskは残される。同キューブにスペースコロニーSpace Colonyが配置されている場合、この余分なキューブも残される。領有権を持つプレイヤーが主導勢力である場合、月条約OPにより自身の工場に差し戻すことができる。¹
- オレンジのパネルBernalは月に近接adjacentして初期配置されるため、これを用いてオレンジプレイヤーがパネルから月を探査prospectすることや、自身の月面工場をダートサイドdirtsideとして利用することもできる。ただしオレンジプレイヤーも、「南極シャクルトン・クレーター」Shackleton Polar Rimサイトを推進剤補給に使用することはできない(月条約では工場で作られたすべての水が「公益のために」寄付される事になっている)。

例: オレンジプレイヤーはパネルをカリストCalist(水4)に、代用パネルを自身の月工場(水2)が利用できる状態で配置している。このプレイヤーの水資源は[6]となる。

¹ 1979年の無分別な国連月協定により、「月の資源は人類共有の財産である」として月の資源の領有は禁止されている。

開放冷却系 Open-cycle Cooling(Colonization) – プレイヤーが移動においてアフターバーナーafterburnを使用した場合、推力thrustが増加するとともに熱量therm 1点分の冷却に使用することができる。(これは余熱を処分するため、冷却材を噴射口に投棄して推力を増加させたことを表している) アフターバーナーは、同ターン中にこのための推進剤fuelを消費したのであれば、ミサイルロボノーツmissile robonautsの探査prospectingやサイト推進剤補充site refuelを実施する際の冷却に使用することもできる。

- アフターバーナーの燃料消費は、同様に戦闘時の戦闘能力を持つスラスターやミサイルロボノーツを稼動させる際の冷却数に使用することもできる。
- GW級スラスターは、強化アフターバーナーenhanced afterburning(S3)を使用する。

例[拡張ゲーム Advanced game]: vortex-confined 型スラスター(熱量[1])と、このサポートに D-T Tokamak 型リアクター(熱量[2])を使用するロケットがある。このロケットは熱量[2]のラジエーターradiatorを1基のみしか搭載していなかったため、移動の度にスラスターの開放冷却系を使用し、メルトダウンを回避しなければならない。これにより推力は(6から7に)増加するが、余分に1ステップ分の推進剤を消費しなければならない。

決断の順序 Order of Decision-Making(Colonization) – イベントevent(M3)や戦闘combat(T章)においては、プレイヤー同士の行動順序が重要となる場合がある。このような場合、第1プレイヤーが最初に行動を宣言し、続けて時計回りに行動を決定する。

例: ロール結果により「発射台事故」Pad Explosionが発生した。第1プレイヤーは自身のLEOスタックに2枚の重量5のカードを配置していたため、ここから破棄するカードを1枚選択した。続けて時計回りに次のプレイヤーが破棄するカードを決定する。

ピボット Pivot – 宇宙機spacecraftがホーマン軌道Hohmannで針路を変更する機動。各ピボットには、[2]TMPと噴射点burn 2回分の推進剤が必要となる。

政治 Politics(Colonization) – 宇宙統治ダイアグラムSpace Government Diagram上の青色透明ディスクの位置。主導勢力in powerとなる派閥と、適用される統治体制policies(K5), および同派閥がゲーム終了時にVPを獲得できることを示している。

推進施設 Push Factory – 水星Mercury, 金星Venus, イオIo²に配置された工場factoryは推進施設Push Factoryであると見なされる。これらに該当するサイトには、“push”アイコンが記載されている。緑プレイヤーの場合、初期配置軌道start orbitに配置されているか、ダートサイドdirtsideを利用できる発展型バナールpromoted Bernalも推進施設であるとみなされる。

- 各推進施設は、各輸送船freighter(P4)のTMPsをそれぞれ[+1]するほか、土星Saturn軌道までバナールが太陽光サポートsolar-powered supportsを利用可能とする効果を持つ(Q6)。ただし、推進施設の効果を施設自身に対して使用することはできない。また複数の推進施設の効果は累積しない。(訳注: 対象宇宙機は輸送船のみで、ESAの派閥特殊能力と効果が異なることに注意)

例: 緑プレイヤーは自身の発展型バナールに太陽光サポートを使用している。彼が推進施設として使用できる代用バナールErsatz-Bernalを所有している場合、(訳注: 代用バナールからの支援により)自身のバナールすべての能力を土星圏でも使用することができる。

放射線耐性 Radiation-Hardness(Colonization) – 該当カードの放射線障害に対する強靱さを表した値で、“rad-hard”または“rad-hardness”の略称で呼ばれる。最初に(太陽フレアflares, 戦闘combat, 放射線ハザードradiation hazardsなどによる)放射線レベルの値を決定した後に、放射線耐性がこの値より小さなすべてのカードを破棄decommissionする。

放射線ハザード Radiation Hazard(Colonization) – 放射線アイコンの記載されたスペース。宇宙機spacecraftが同スペースに侵入した場合、ダイスを1個ロールし、結果から同宇宙機の正味推力net thrust(F4)引いた値が放射線レベルとなる。該当スタック内で放射線耐性rad-hardnessがこの値より小さな、すべてのカードとキューブは破棄decommissionedされる。

- この判定では、輸送船freightersの正味推力として、TMPsを使用する。通常この値は[1]であるが、向上している場合に注意(例: 推進施設push factoriesや反陽子セイルantiproton sailsの効果など)。

²イオ Io に設置された推進施設は、太陽ではなく木星の電場に垂らしたテザーからエネルギーを得ている。

レイガン探査 Raygun Prospecting – プレイヤーがレイガンを用いて探査を実施する場合、(訳注:レイガンを搭載する宇宙機に)近接adjacentするすべてのサイトsiteを何か所でも一度に探査できる(経路中の交差点intersection, 噴射点burn, サイトは(訳注:近接を阻害する)余分なスペースと見なされる)。ただしこの近接判定では経路中のハザード地帯crash hazardスペースは(訳注:上記にあてはまる場合も)無視される。

- 気圏サイトatmosphere siteに対してレイガン探査を実施することはできない。(訳注:近接ではなく目標に着陸していれば探査可能)

例1: コロニス族 *Koronis Family* の HEO に配置されたレイガン(ISRU 値[0])は、1回のオペレーションで10個の小惑星を探査することができる!これにはカリン族 *Karin Cluster* の小惑星も含まれる。探査ロールは(訳注:各天体の)探査毎に実施する。

例2: クレオパトラ*Kleopatra*の地表に配置されたレイガン(ISRU値[1])は、1回のオペレーションでクレオパトラ自体と、ハザード地帯経由で接続された二つの衛星(訳注:アレクスヘリオス*Alexhelios*とクレオセレネ*Cleoselene*)を探査することができる。

セイル Sails – スラスターカードthruster cardsのうち2枚は、巨大な薄膜を展開して推進力として太陽(太陽光子solar photons, 太陽風solar wind, 太陽磁場solar magnetic fieldなど)を利用するセイルである。セイルは燃費fuel consumptionが[0]のロケットrocketとして移動を実施する。ただし着陸用推進剤fueled landings(G1)として推進剤fuelが必要となる場合も存在する。

- セイルカードは、自身が使用されていない場合でも、大気制動ハザードaerobrake hazardに進入した際に破棄decommissionされる。
- セイルボーナスSail Bonuses. セイルカードは、放射線ハザードradiation hazardsと太陽フレアsolar flaresによる損傷を受けない。磁気セイルMag Sailは、移動中に進入した放射線ハザード毎に、推力thrustに[+1]のボーナスを獲得する。ただし各放射線ハザードスペースは、セイルが同スペースに再進入した場合でも、このボーナスを提供できるのは1ターンにつき1回のみに制限される。

例1: 重量[1]のセイルが重量[6]の貨物を搭載している。この乾燥重量の合計は[1+6=7]となる。また推進剤駒は“7 dry”行の「推進剤なし」(訳注:左端の[!])に配置されている(同宇宙機は推進剤不要で航行できる)。この搭載量であれば、この宇宙機は推力[1]となるが、仮にこれ以上の貨物や推進剤を搭載した場合、輸送船級 transport class となってしまう、推力が[1]未満に修正されてしまう。

例2: セイルが1噴射を消費して火星 HEO(Mars highly eccentric orbit)に進入した。続いて同機は隣接する大気制動ハザードへと進入した。これによりセイルカードは破棄されたが、残るスタックはパラシュートでヘラス盆地 Hellas Basin へと降下した。

スケールscale –

- 1プレイヤーターンは1年に相当する。
- [1]重量ポイントmass pointは40t/40,000kgに相当する。
- 人間humanの[1]重量ポイントは、乗員8名とその生命維持装置を表している。
- 燃費fuel consumptionは毎秒の比推力に逆比例した以下の値となる:
 - [6] = 4.6km/sec (460 sec Isp)
 - [4] = 10km/sec (1,000 sec Isp)
 - [2] = 20km/sec (2,000 sec Isp)
 - [1] = 40km/sec (4,000 sec Isp)
 - [1/2] = 80km/sec (8,000 sec Isp)
 - [1/4] = 160km/sec (16,000 sec Isp)
 - [0] ≥ 光速の0.4% (121,000 sec Isp)
- [1]推力thrust = 0.75kN (750Nまたは169lbs:これは本ゲームのデザイナーの地球上での重量に相当する!) 追加の推力値ごとにこの値は倍増される。
- [1]加速(ゲーム内用語では正味推力net thrust)は0.38mGまたは0.38cm/sec²に相当し、追加の加速値ごとにこの値は倍増される。
- [1]サイズの天体の重力は0.75mGに相当する。追加のサイズ値ごとにこの値は倍増される。サイズ[1]の天体は、密度により以下の直径を基準としている: 彗星核52km(これに匹敵するのはケンタウルス族彗星Centaur Cometsのみである)。S型小惑星22km, M型小惑星14km。
- リアクターreactorsはニュートロン、パイオン、プラズマジェット等による650-2,000MWthの熱エネルギーを供給する。ここからジェネレーターgeneratorsは60MWeの電力を発生させる。(添字の[e]は電気、[th]は熱をそれぞれ示している)

- GEOの太陽エネルギー衛星によるビーム伝送は60MWのレーザービームに相当する。各推進施設は1GWのレーザービームを供給する。
- 各ラジエーターの熱量は、MW級ロケットでは1200Kで120MWthの、GW級ロケットでは1427Kで240MWthの、TW級ロケットでは2000Kで960MWthの冷却能力に相当する。ロケットのクラスに応じた冷却能力の増加は、技術の進歩を反映しているが、ラジエーターの制約はロケットの推力向上の主要な課題ともなっている。TW級ロケットにおいては、(断熱されたペイロード部分を除く)ロケット全体が高熱により白く輝く事になるだろう。³
- 各噴射burnは2.5km/secのデルタV(軌道遷移)に必要な加速に相当する。各ピボットpivot(最速降下曲線機動)は5.0km/secに相当する。
- 太陽フレアsolar flareのロールの[1]の値は、 10^{-5} Watts/m²のX線をともなった規模M1のフレアに相当する。1点毎にこれは4倍の規模となる。従ってロール結果[6]は 10^{-2} Watts/m²のX線を伴う規模X95(Carrington級)のフレアに相当する。
- 放射線耐性値rad-hardnessは、 4×10^{-7} krad (Si)に対する耐性に相当する。1点毎にこれは4倍の耐性となる。従って放射線耐性[5]の装備は、1Mradの放射線を防止できる。これは実際の工業規格で用いられている。
- 1AU(地球と太陽の平均距離)の軌道における太陽輻射solar insolationは1.38kW/m²である。1AU軌道におけるセイルsailの最大推力は、光子圧利用であれば12.2 N/km²、太陽風動圧利用であれば0.002N/km²(2nPa)となる。この値はゾーンが太陽に1段階近づくごとに倍増する。
- 各水タンクwater tank(WT)は、直径4.25mの容器に収納された40トンの水に相当する。推進体として水素を使用するロケットの場合、40トンのLH²かスラッシュ水素と、無蒸発型(ZBO)冷凍に必要な資材を含め、7.5mのシリンダー型の低温タンクが用いられる。
- LEOへの打ち上げ費用は、SpaceXのFalcon 9を使用した場合で1トン当たり\$400万、1重量ポイントあたりおよそ\$1億6,000万となる。

サイエンスサイト **Science Site** – 顕微鏡アイコンの記載されたサイト。サイエンスサイトはグローリーGlory(I1)の対象となり、またサイエンスサイト上に配置された領有権claimは追加VPをもたらす(J2)。黄色い星の記載されたサイエンスサイトは、TNOサイエンスサイトscience siteである。Colonizationでは、サイエンスサイトの追加VPを獲得するためには該当サイトを工業化する必要があり、またいくつかは研究所Labとして使用される。

- エウレカEureka. 火星トロヤ群Martian Trojanのエウレカは、サイエンスサイトとしての資格に疑念が持たれている。最初にエウレカに着陸したプレイヤーは、直ちに1d6をロールする。同天体は50%の確率でサイエンスサイトではない。

道票 **Signposts** – マップ上に記載された赤、オレンジ、黄色、緑、青、インディゴ、紫の各航路を利用する場合、目的地に到達するために必要な噴射数burnsがそれぞれ記載されている。この値とプレイヤーのロケットの燃費fuel consumption(F1)を掛けた値が、必要な推進剤ステップ数fuel stepsとなる。同様に必要とされる着陸船推進剤fueled landing(G1)も記載されている。

- 重力アシストGravity Assist. BasicとColonizationで必要な噴射回数は、スリングショットslingshotsの有無により異なる場合がある。このような場合はスラッシュを挟んで2個の数値が記載されている。
- この噴射数の値は、ホームマン軌道Hohmannから移動を開始することによりピボットpivotsのコストが不要となる効果を利用するため、各ホームマン軌道では一旦停止する前提で計算されている。

例: [3-2]のスラスター性能を持つロケットが、オレンジ色の航路を用いて水星 Mercury を目指している。これには7回の噴射が必要となるため $7 \times 2 = 14$ ステップの推進剤と、10ステップ分の着陸船推進剤がそれぞれ必要となる。21ステップ以上の推進剤を搭載できるロケットは存在しないため、この計画は実現不可能である。

サイトの記載情報 Site Anatomy –

< 訳注: 図挿入予定地(原文未記載) >

³ 「これまでのところ、宇宙における高エネルギー生成には、熱放射が伴っている。(中略)ラジエーターを高熱化することにより、質量の大幅な軽量化に寄与することが可能となる。乗員と貨物のための区画は冷却されていなければならないが、船体の残りの部分は高熱となる。我々の想定するような低加速を想定した効率的な船体は、いわば「白熱したティッシュペーパー」のようなものとなる。」 John Trenholme, 2003.

太陽光利用Solar-Powered – 太陽アイコンsolar iconの記載されたカード。あるスラスターthruster自体、またはスラスターのサポート内に太陽光利用が存在する場合、この推力はF4に従って修正される。太陽光利用カードは、海王星圏Neptune Heliocentric zone(「太陽光利用不可」NO SOLAR POWERと表記されている)では利用できない。太陽光利用の装備やセイルSailが記載されている植民者colonistはこのゾーンで活動することは可能だが、該当する装備を利用することはできない。

スペースコロニーSpace Colony – 人間humansはスペースコロニーを設置する目的であれば破棄decommissionすることができ、これは工場キューブfactory cubeの配置されている領有権ディスクclaim disk上に追加のキューブを配置することで実施される。これはコロニーを拡大する目的で、同じ場所で何度も実施することもできる。工場の建設と同時に、コロニーを建設する目的で破棄されたカードが搭載型核リアクターon-board reactor(P5)の能力を持つ場合、同時に(訳注:工場建設のための)リファインリーrefineryやロボノーツrobonautをサポートするリアクターカードとして適用することもできる。

- いくつかのリファインリーには、領有権を工業化した際に追加のキューブを配置する能力が記載されている。このような場合、スペースコロニー1個が自動的に設置される。
- 該当プレイヤーの輸送船カードFreighter Card(P6)が拡張promoteされた場合でも、コロニーキューブは移動工場mobile factoryとはならない。
- コロニーの撤収Colony Disbandment. プレイヤーの乗員crewが手札にある場合、コロニーキューブを乗員に変換し、該当サイト上のスタックに配置できる。(どの人間カードによりコロニーが設置された場合でも、この行為は実施できる)

スペクトル型Spectral Type – 各サイトに記載された利用可能な資源の種類: **C**型は炭素系、**S**型は岩石系、**M**型は金属系、**V**型はベスタVesta類、**D**型は始原型をそれぞれ表す。

専門分野 Specialization(植民者モジュール) – 植民者colonistがオペレーションoperationを実施する場合、該当の植民者には実施したいオペレーションの分野に適合するアイコンが記載されている必要がある: レンチ(エンジニアengineering)、顕微鏡(サイエンスscience)、握手(ファイナンスfinance)。

初期カード Starting Card – プレイヤーは初期カードとして、自身の派閥色を示す乗員カード1枚を所持してゲームを開始する。バナールモジュールBernal Moduleを使用している場合、プレイヤーは2枚目の初期カードとして自派閥のバナールBernalを所持してゲームを開始する。

黒点サイクル Sunspot Cycle(Colonization) – ルールブックの最終ページに、1スポットが1年を表す12年周期(概ね太陽黒点の周期に相当する)の表が掲載されている。この黒点サイクルは、赤、青、黄色の3色のセクターsectorsに分割されている。

周期彗星 Synodic Comet(Colonization) – サイトの六角形が(赤、青、黄色の)色で縁取りされているサイト。これらには黒点サイクルSunspot Cyclesの現在のセクターsectorが該当色である場合を除いて、進入することや、射程内にある場合でもレイガン探査raygun prospectedの対象とすることができない。(これは該当の周期天体に対する打ち上げウィンドウlanch windowが開いているかを反映している) またこれらのサイトからの離脱はいつでも実施できる。

推力修正サポート Thrust Modifying Support(サポートモジュール) – いくつかのリアクターreactorとジェネレーターgeneratorのカードは、カード上のサポートトライアングルsupport triangleに推力修正値が記載されている。この修正値は、プレイヤーのスラスターthruster(またはこれに必要なサポートカードのいずれか)が該当カードのサポートを必要としている場合にのみ、正味推力net thrust(F4)に対する修正値として適用される。このサポート連鎖のいずれに配置されている場合でも、この修正値は適用される。断熱ラジエーターRefrigerator Radiatorの例外についてはO4を参照。GW級スラスターthruster(S0)と恒星船interstellar starships(Y5)の場合、太陽光修正solar-power modifiers(F4)のみ適用され、他の推力や燃費に関する修正は適用しない。

TMP's – 推力移動ポイントThrust Movement Pointsを示すロケットの正味推力net thrust(F4)と等しい値で、あるターンの移動中に進入できる噴射点burnの数を表す。(物理的には、この値は基礎推力を質量で割ったロケットの加速値を表している。行程を通じて推進体は失われるため、この加速値は上昇する)

TNO サイエンスサイト Science Site – 黄色い星に顕微鏡のアイコンが記載されたサイト。海王星以遠天体Trans-Neptunian Objectには、恒星を生み出す星雲起源の物質が濃縮され存在していると考えられている。これが正しければ、これらの天体には(ヘリウム3 helium-3のような)貴重な同位体元素が比較的豊富に含まれている可能性が高い。

水泥棒Water Theft – 他のプレイヤーの工場factoriesやアウトポストoutpostsから、所有者の許可なく推進剤補充refuelを実施する行為。これは実施プレイヤーが不法行為feloniesを可能な場合のみ実施できる。また本行為をLEOや初期軌道start orbitに配置されたバナーBernalで(訳注:デポのWTを対象に)実施することはできない。

WTs – 水タンクWater Tanksを表す透明なディスクで、推進剤fuelやゲーム内通貨として使用され、通常はLEO上の保管庫に蓄積される。透明ディスクが1WT, 赤透明ディスクが5WT, 青透明ディスクが10WTをそれぞれ表している。LEOはどんな砂漠よりも乾燥しているため、宇宙では水が貴重な資源となる。

High Frontier - Alive & Complete Vol. 2 – Colonization Game

Living Rules: Updated Aug 29, 2014

by Phil Eklund, P-M Agapow, Chris Clarke

ルール学習の便宜のため、Basic, Colonization, Interstellar, Variants の全 4 巻に再構成した。

注意: 重要な用語は太字か斜体で表記されている。また用語集(Vol.1 収録)説明されている用語には下線が記載されている。
また間違いやすい項目は、黒地に白文字で記述されている。文中の赤字は、出版された第 2 版からの変更点となる。

K. COLONIZATION (拡張ゲーム Advanced Game)

以下の拡張ゲームは **Colonization** と呼ばれ、各種の追加モジュールと新たなゲーム終了条件が導入される。

今や地球軌道上のスペースコロニー群では、数百人もの専門家たちが活動するに至った。これら施設からは、反物質の製造、太陽エネルギー送信、サイクラー衛星、宇宙製菓、射出軌道上の磁気浮上バス、そしてもちろん税務所など、さまざまなサービスが提供されていた。バナール型コロニー *Bernal*, 植民者 *Colonist*, 輸送船 *Freighter*, そしてギガワット級スラスター *GW Thruster* などの新たなモジュールは、あなたの拠点を宇宙開発の最前線へと前進させることを可能とする。またこれらのカードを発展させることは、「未来」*Futures* と呼ばれる新たな勝利条件を達成することにも繋がるのである。

K1. スリングショットとムーンブースト SLINGSHOT & MOON BOOST

フライバイ *flyby* のスペースに進入した宇宙機 *spacecraft* は、該当惑星のスリングショット値 *slingshot rating* の回数までコスト不要の噴射 *burns* を行える、スリングショット機動 *slingshot maneuver* を実施できる。これらは該当の移動中に使用される。プレイヤーは放射線などの効果でスラスターが利用できなくなった場合でも、この効果を利用して移動を継続することができる。移動の例についてはゲーム添付ルールの p.24 を参照。

- マップ上に記載されているうち、金星 *Venus* のフライバイ効果は、黒点サイクル *Sunspot Cycle* が青のセクター *sector* に位置している場合のみ利用できる。
- 三日月アイコンが記載されたスペースは、ムーンブースト *moon boost* と呼ばれるフライバイ *flyby* の一種である。同スペースに進入した場合、推進剤や TMP を消費することなく 1 回分の噴射を獲得する。

例: プレイヤーは地球フライバイ *Earth flyby* に進入した後に、TMPs や推進剤を消費することなく 2 回の噴射か 1 回のピボット *pivot* を実施できる。

K2. 放射線ハザード RADIATION HAZARD

5 箇所の天体(太陽 *Sol*, 地球 *Earth*, 木星 *Jupiter*, 土星 *Saturn*, 天王星 *Uranus*)に放射線ハザード *Radiation Hazards* 地帯が存在している。これらのスペースのひとつに進入する毎に、同スペースの放射線レベル *radiation level* を決定するため、1d6 をロールし、結果から該当宇宙機の正味推力 *net thrust(F4)* を引いた値を求める。該当のスタック内で、この修正後の値より放射線耐性値 *rad-hardness* が低いすべてのカードは破棄 *decommissioned* される。これによりスラスターが停止した場合、該当宇宙機は即座に同スペースで停止する; 8.9 の例より 2 年目を参照。(訳注: 対応先不明)。

例: エンケラドゥス *Enceladus* への緑色の航路は、途中で 7 箇所の放射線ベルトを通過している。

- 太陽極大期 *Solar Active Year*. 黒点ディスク *sunspot disk* (L 章) が赤色セクター *red sector* に配置されている場合、すべての放射線ハザード *radiation hazards* による放射線レベルの値が [+2] される。
- 国連往還機 *UN Cycler*. 紫プレイヤーは任意の宇宙機 *spacecraft* が地球 *Earth* の放射線ハザード *radiation hazards* (ヴァン・アレン帯 *Van Allen Belts*) を通過した際の影響を免除できる。

例: 正味推力[2]のロケットが、LEO から GEO へと移動してヴァン・アレン帯を通過した。このロール結果は[4]だったため、放射線レベルは $4-2=2$ となる。このロケットの太陽電池パネル(放射線耐性[1])は破棄されてしまい、動力を失った電気推進スラスターも停止した。ロケットは GEO に到達できず、スタックを HEO でアウトポストに変換するか、諦めて破棄するかを選択となった。

K3. COLONIZATION 版宇宙統治 COLONIZATION SPACE GOVERNMENT

太陽系宇宙統治 **Sol Space Government** に使用する表が、巻末ページに掲載されている。このダイアグラムに配置されるディスクは**政治 Politics** ディスクと呼ばれ、主導勢力 in power の立場にある派閥と、適用される統治体制 **policies(K4)** を表すため使用される。

- **統治体制 Polity.** 宇宙統治上の各派閥色 **faction color** が付けられた 7 箇所のスポットは、**統治体制 Politics** と呼ばれる。政治ディスクがいずれかの統治体制に配置されている場合、該当する派閥が 主導勢力 in power と見なされる。

K4. COLONIZATION 版統治体制 COLONIZATION POLICIES

政治 **Politics** の配置されたスポットに応じて、該当の**統治体制 Policies** に従った特別ルールが適用される。統治体制が、:

- 無政府状態 **Anarchy.** すべてのプレイヤーは**不法行為 felonies**を実施でき、また赤プレイヤーを除くすべてのプレイヤーの**派閥特殊能力 faction privileges**は利用できなくなる。**赤プレイヤーは派閥特殊能力の宣戦布告 War Declaration が利用可能となり、自身のターン開始時のフリーアクションとして無政府状態に配置された政治ディスクを隣接する戦争状態スポットに移動させることができる。**また Q3 が適用される場合、この宣戦布告を使用するプレイヤーは、自身の初期軌道に**バナール Bernal**か代用バナールを配置している必要がある。
- 戦争状態 **War.** すべてのプレイヤーは不法行為と戦闘を実施できる。赤プレイヤーを除き、すべてのプレイヤーの**派閥特殊能力 faction privileges**は利用できない。選挙が実施された場合、各植民者は雇用者に対して投票する(**N6**)。
- 強制徴募 **Press Gangs.** 赤プレイヤーは、対象の忠誠を無視して任意の植民者に対する**引き抜き hostile recruit(N5)**を実施できる。
- 平等主義 **Egalitarianism.** 収入オペレーション **income operation(H1)**を実施した場合、プールに替わって最も WT を所有するプレイヤーから、実施プレイヤーが **2WT** を獲得する。
- 反核 **Antinuke.** プレイヤーはリアクターカード **reactor cards** や搭載型核動力 **on-board nuclear power(P5)**を持つカードを対象に、打ち上げ **Boost** とフリーマーケット **Free Market** を実施できない。これに該当するカードを捨て札(**D1**)とすることはできる。
- 国家主義 **Nationalism.** 白プレイヤーのみが収入オペレーション **income operation(H1)**を実施できる。
- 保守主義 **Paleoconservatism.** 白プレイヤーのみが研究オークション **research auction(H2)**を開催できる。
- 資本主義 **Capitalism.** 収入オペレーション **income operation(H1)**を実施した場合、実施プレイヤーは保有する工場数の WT を獲得する。

K5. COLONIZATION 版フリーマーケット COLONIZATION FREE MARKET

政治 **politics** ディスクの位置は、各プレイヤーがフリーマーケットオペレーション **free market operation** で手札からカード 1 枚を売却した際に、獲得できる WT の値も表している。**Basic game** のルール **H3** に替えて、手札カードの売却額は **4WT** で固定ではなく、フリーマーケット価格に応じて **2WT** から **6WT** で売却できる。打ち上げ済みの白色と紫色カードは、(事前に**破棄 decommissioned**された場合を除き)売却することができない。

- **スタック内カードのフリーマーケット売却 Free Market Sales of Cards in Stacks.** 輸送船 **freighters** や GW 級スラスター **thrusters** を含め、LEO に配置された黒カードは、該当する開発トラック **exploitation track** の値で売却することができる。**これらの売却されたカードは、該当デッキの一番下に送られる(これは該当製品の特許が売却されたことを表している)。**黒カードは、同様に発展型バナール **promoted Bernal** で売却して、自身の手札に戻すことができる(**Q9**)。

例外: 「手札からフリーマーケットでの売却のみ」**Free Market sale as hand card only** と記載されたカードは **LEO** や **バナール Bernal** で売却することができない。

例: あるプレイヤーが黒カードを製造した。彼はこのカードを **LEO** か **バナール** まで移動させ **6WT** から **10WT** で売却できるほか、一旦破棄 **decommission** して手札に移し、手札から **2WT** から **6WT** で売却することもできる。

K6. COLONIZATION 版モジュールの概要 SUMMARY OF COLONIZATION MODULES

Colonization には 7 種のモジュール **modules** が登場する。これらモジュールのルールとカードのセットは、(訳注:L 章の指定の組み合わせで) 拡張ゲームに導入することができる。

- **サポートモジュール Support Module.** 3 種の新たな特許デッキが追加される: ジェネレータ **generators**, リアクター **reactors**, ラジエーター **radiators**. 本モジュールは、他のモジュールを使用する際には必須のモジュールである。
- **輸送船モジュール Freighter Module.** 新たな輸送船の特許デッキが追加される。これを発展させた場合、該当プレイヤーの全工場に独立した移動能力を与える。
- **バナールモジュール Bernal Module.** 各プレイヤーに軌道上のバナール球型 **Bernal Sphere** のスペースコロニーを表した初期カード **starting card** とトークンを追加する。これは軌道上水タンクのアップグレード版で、各プレイヤーの植民者と水を収容し、移動も可能となる。
- **植民者モジュール Colonist Module.** この特許デッキは、プレイヤーにさらなる特殊能力や投票権、隕石防御、専門オペレーションなどの能力を付与するため募集された専門家の一団を表している。
- **ギガワット級スラスターモジュール Gigawatt Thruster Module.** この特許デッキで開発される GW 級スラスターは、植民者やバナールを TNO (太陽系外縁天体 Trans-Neptunian Objects) のような遠隔地まで迅速に輸送するために用いられる。
- **戦闘モジュール Combat Module.** 戦争 War の期間中に、各プレイヤーが互いに乗員、植民者、ロボノーツ、工場などを用いて攻撃を実施することができる。
- **最終モジュール Endgame Module.** 全プレイヤーの累計で、指定された数の「未来」**Future(U1)** が達成された場合にゲームは終了となる。また輸送船 **Freighter**, テラワット級スラスター **TW thruster**, およびいくつかの植民者 **colonists** の発展面には、「未来」**Futures** が記載されている。これらを 1,2,3,4 番目に達成したプレイヤーは、それぞれの順番に対応した VP を獲得する。

L. COLONIZATION 版初期配置 COLONIZATION SET-UP

C 章に加えて、拡張ゲームではプレイに使用されるモジュール **modules** の組み合わせに従った追加のルールが適用される。

- **政治ディスクと黒点ディスクの配置 Place the Politics and Sunspot Disks.** 宇宙統治 **Space Government** の(中央の)「スタート」**Start** と、黒点サイクル **Sunspot Cycle** の(一番上の)「スタート」にそれぞれ青ディスクを配置する。
- (サポートモジュール **Support Module**): 3 種の追加の特許デッキを用意する: ジェネレータ **Generators**, リアクター **Reactors**, ラジエーター **Radiators**.
- (バナールと植民者モジュール **Bernal-Colonist Module**): 各プレイヤーの手札にはカードを配置せず、自派閥の乗員 **crew** とバナール **Bernal** のカードをバナールスタック **Bernal Stack(Q2)** に配置する。また白色の半球トークンを自派閥の初期軌道 **start orbit(Q1)** に配置する。
- (サポート **Support**, GW 級スラスター **GW-Thruster**, 輸送船 **Freighter**, 植民者 **Colonist** の各モジュール): 該当する 9 種の特許デッキを用意する。3 種のサポートデッキは黒面を下に、その他は紫面を下にして配置する。

M. COLONIZATION 版プレイ手順 COLONIZATION PLAY SEQUENCE

各ターンは第 1 プレイヤーから時計回り順にプレイを実施する。最後のプレイヤーが自身のターンを終えたなら、黒点サイクル **Sunspot Cycle** のマーカーを時計回りに 1 スポット分進行させる。これで全員分のターンが終了し、このサイクルを年 **year** と呼ぶ。

- **Basic game** と同様に、各プレイヤーは自身のターンにおいてオペレーション **operations** の実施と、マップ上に配置された自身の宇宙機 **spacecraft** の一部または全部の移動を、自由な順番で組み合わせて実施できる。

M1. 複数オペレーション MULTIPLE OPERATIONS

概要: プレイヤーは所有する乗員 **crew** と植民者 **colonist** のカード毎に、1 回のオペレーションを実施することができる。

- 乗員オペレーション **Operation Using Crew**. 宇宙に配置されているか手札かを問わず、プレイヤーの乗員カードは 1 回のオペレーションを実施できる。プレイヤーは自身の乗員を失うことや、譲渡することができないため、各プレイヤーには毎ターン 1 回のオペレーションが保障されている。
- 植民者オペレーション **Operation Using Colonist**. 該当ターンの開始時に、既に宇宙に打ち上げ済 (訳注: 宇宙に配置されている) である植民者は、該当植民者カードに記載された **専門分野 specialization** アイコンのひとつと一致するオペレーションを 1 回実施できる。またこれには 1WT が必要となる。

注意: オペレーションを実施にあたり、該当植民者は宇宙の任意の位置に配置されていれば良い。自身の **ISRU** 値を使用する場合を除き、オペレーションの対象となる場所に配置されている必要はない。(遠隔操作で作業を実施しているものとみなされる)

注意: いくつかの (ロボット **robotic**) 植民者には **専門分野 specialization** が記載されておらず、追加のオペレーションを実施することもできない。また複数の専門分野を持つ植民者も存在しており、この場合はターンごとに使用する専門分野を選択することができる。

例: 紫プレイヤーは自身のロケットスタック **rocket stack** 内に (顕微鏡アイコンの記載された) 微小重力適応者 **Microgravity Pantrophists** のカードを配置している。彼は 1WT を消費し、追加のサイエンスオペレーションを実施することができる、

- プレイヤーは各オペレーションと移動を組み合わせ、移動の前・後・途中など任意の順番で実施できる。
- プレイヤーは異なる乗員や植民者を使用することにより、同一のオペレーションを複数回実施することもできる。

例外: 各プレイヤーは 1 ターンに 1 回のみ、カードオークション **card auction** (リサーチ **RESEARCH** またはリクルート **RECRUIT**) を開催できる。

- 宇宙観光ベンチャー **Space Tourism Venture(I2)** を使用するプレイヤーの乗員カードのオペレーション上限は、**ロボットが解放 emancipated(N3)** されるまでの間、1 回から 2 回に変更される。
- ロボノーツ **Robonauts** は遠隔操作されるロボットである。あるロボノーツがサイト上に配置されている場合、複数の乗員やエンジニア植民者がこれを操作することにより、1 ターン中に複数回の **ISRU 推進剤補充 refuel(H5)** を実施できる。

M2. 複数宇宙機の移動 MULTIPLE SPACECRAFT MOVES

ゲームに使用しているモジュールに応じて、プレイヤーの宇宙機 **spacecraft** としてロケット駒 **rocket figure**, 大キューブ **big cube**, 発展型バナール **promoted Bernal(Q8)**, (輸送船カード **Freighter Card** が発展済 **promoted** であるプレイヤーの場合 **(P6)**) すべての小キューブ **small cubes** が使用される。それぞれの駒は、毎ターン 1 回のみ移動を実施できる。

- プレイヤーは打ち上げや **デジタルスワップ**、**ET** 生産で配置したカードを、同ターン中に移動させることもできる。
- いずれのカードも、1 ターン中に 2 回の移動や **デジタルスワップ** の対象となることはできない (例外: **G0** の着陸船 **Lander** を参照)。

例: 赤プレイヤーは自身のターン中に 3 回のオペレーションを実施できる状態にある。彼は最初に輸送船を工場に着陸させた。これには貨物としてロボノーツが搭載されており、同地に配置されていた **GW** 級スラスターに対して **ISRU 推進剤補充** を実施し、同ロケットを離陸可能な状態とした。また同工場がジェネレータを生産し、これを補充の済んだ **GW** 級ロケットで **輸送することもできる**。

M3. COLONIZATION 版イベント COLONIZATION EVENT ROLL

黒点ディスク **sunspot disk** がイベント欄 **event threshold** (黒点サイクル **Sunspot Cycle** 上で "event" と記載されている) を通過した際に、太陽イベント表 **Sol Event Table (M4** とルール巻末に記載) のロールが実施される。

- 従ってイベントロールは 1 年置きに実施される。

M4. 太陽イベント表 SOL EVENT TABLE

黒点サイクル **Sunspot Cycle** がイベント欄 **threshold(M3)** を通過する際に、ルール最終ページの表でダイスを 1 個ロールする。各イベントの効果はすべてのプレイヤーに適用される。

1-2. **インスピレーション Inspiration** (エクストロフィー **Extropy**)。すべての特許デッキ (植民者デッキを含む) について、一番上のカードをデッキの底に移動させる。

3. **グリッチ Glitch**。各プレイヤーは、自身のロケットスタック **Rocket Stack** 内で最も重いカード 1 枚をそれぞれ破棄 **decommission** する。ロケットまたはアウトポストスタック **Outpost stack** と同じ場所に発展型バナール **promoted Bernal**、キューブ (大小いずれか)、人間 **human** の乗員が植民者のいずれかが存在する場合、同スタックに対するこの効果は無視する。ただし同様の条件で効果を免除できないアウトポストスタック **Outpost Stack** が存在する場合、該当スタックの 1 箇所を選択し、グリッチの効果を実用する。該当スタックに最も重いカードが複数枚含まれている場合、任意の 1 枚を選択する。注意: **Basic Game** の輸送船キューブ (**H8**) は、この防止効果を持たない。

4. **発射台事故 Pad Explosion/スペースデブリ Space Debris**。各プレイヤーは以下の候補の中から、最も重いカードを破棄 **decommissions** する: **LEO** か未発展バナール **unpromoted Bernal** に配置されたカード。同じ重量のカードが複数枚含まれている場合、任意の 1 枚を選択する。

5-6. **選挙年 Election Year, 予算削減 Budget Cuts, 太陽フレア Soalar Flare**。黒点ディスクの配置された **セクター sector** の色に応じて、指定のイベントが発生する; **黒点サイクル Sunspot Cycle** 参照。

- **青セクター Blue Sector**: 選挙オークション。このイベントにより選挙オークション **election auction(N6)** が発生する。
- **黄色セクター Yellow Sector**: 予算削減 **Budget Cuts**。各プレイヤーは手札から (カードが存在するなら) 1 枚のカードを該当デッキの底に戻す。プレイヤーは乗員とバナール **Bernal** を捨て札とすることはできない。
- **赤セクター Red Sector**: 太陽フレア **Solar Flare/コロナ質量放出 Coronal Mass Ejection**。マップ上のすべてのスタックに対する放射線レベル **radiation level** を決定するため、1d6 をロールする。この放射線レベルに、それぞれの配置場所の太陽圏ゾーン修正値 **heliocentric zone modifier(B4)** を加え、結果を各スタック内のすべてのカードの放射線耐性 **rad-hardness** と比較する。放射線耐性がロールの修正結果より小さなすべてのカードは破棄 **decommissioned** される。

例外1: **LEO**, (地球 **Earth** の) **HEO**, およびすべての放射線ハザード **Radiation Hazards** では太陽フレアの効果は無視する (これらの場所は磁場により保護されている)。同様にサイト上に配置されたユニットも効果は無視する (彼らは遮蔽された場所に逃れることができる)。

N. COLONIZATION 版オペレーション COLONIZATION OPERATIONS

以下のオペレーションは **H 章** のオペレーションに追加して使用される。

N1. デジタルスワップ・オペレーション DIGITAL SWAP OPERATION (エンジニア ENGINEERING)

このオペレーションは、プレイヤーのあるスタック内の 1 枚以上のカードを破棄し、(破棄したばかりのカードを含む) 手札中の 1 枚のカードの黒面 **black side** と置き換えるオペレーションである。このオペレーションは輸送船モジュール **Freighter Module** (**P 章**) を使用している場合のみ実施できる。

- **3D プリンター Printers**: スワップの対象となるカードは、該当プレイヤーの大キューブか移動工場 **mobile factory(P6)** と同じ場所に配置されている必要がある。
- **生産種別 Product Letter**。このスワップで作成されるカードは、該当プレイヤーの輸送船カードに記載されている **C, M, S, V, D** のスペクトル型 **spectral type** と同種のカードである必要がある。
- **制限 Limits**。大出力ビーム推進型輸送船 **HIIPER Beam-Rider Freighter(P3)** でデジタルスワップを実施することはできない。また輸送船カード自身をデジタルスワップすることはできない。
- **質量保存の法則 Conservation of Mass**。該当スタックの総重量は、置き換え前より大きくなってはならない。(従ってスタックから破棄した全カードの重量の合計値が、置き換えられる黒カードの重量以上でなければならない。)
- **乾燥重量 Dry Mass**。置き換え終了後のロケットスタックの重量が以前より減少した場合 (積荷としていた移動工場を用い、より軽いカードとスワップした場合)、乾燥重量修正 **dry mass adjustment** を実施する。
- **ET 工場生産と同様に、デジタルスワップで製造されたカードも製造されたターンの使用や、移動を実施できる。**

例: 赤プレイヤーの保有する *Fission GCR Freighter* (種別[M]) が *Flux-Pinned superthermal Radiator* (種別[M], 重量[1]) を輸送している。彼はデジタルスワップ・オペレーションを実施し、このラジエーターを破棄して手札中の *Electrophoretic Sandworm* (種別[M], 重量[1]) と入れ替えた。

テクニカルノート: デジタルスワップでは製品の構成物を印刷するための指令が 3D プリンターに送られ、「インク」を吹き付けた印刷層を重ねて製造される。このインクは交換の対象となったカードの部品を回収し、溶解することにより造られる。これは鉱石を採掘、輸送して複雑な精錬加工を経ねばならない ET 工場生産よりも、迅速な生産が可能である。

N2. 発展オペレーション PROMOTE OPERATION (サイエンス SCIENCE)

白面(地球から打ち上げられる製品)、黒面(宇宙で製造された製品)のほかに、いくつかのカードには紫面 **purple side** が存在している。このようなカードは、**発展 promotion** された場合のみ紫面を使用することができる。紫面の存在しないカードには発展は適用されない。

- バナールカード Bernal Card を**発展 promote** する手順については、(Q6)を参照。
- 輸送船 Freighter, 植民者 Colonist, ギガワット級スラスタ GW Thruster を**発展 promote** する場合、プレイヤーは該当カードを研究所 Lab に持ち込み、同地で**発展オペレーション Promote Operation** を実施しなければならない。これにより同カードは裏返される。この実施に際して、研究所のスペクトル型 spectral type は問われない。

注意: プレイヤーは相手の許可を得た場合や、不正行為 **felony** となるが人間 **humans** が配置されていない研究所であれば、発展のために他のプレイヤーの研究所を使用することができる。

例: 白プレイヤーはイスラム難民植民者 *Refugee Colonists* をフヤ Huya (TNO サイエンスサイト science site である)に設置されている自身の工場に送り込んだ。彼は続けてこのターン中に乗員オペレーションを用いて同カードの発展を実施した。

N3. 選挙権拡大オペレーション SUFFRAGE OPERATION (サイエンス SCIENCE)

このオペレーションを実施するためには、該当プレイヤーが主導勢力 in power でなければならず、また最低 1 個の(任意のプレイヤーの)ロボット植民者がプレイされている(訳注:宇宙に配置されている)必要がある。実施可能である場合、1d6 をロールする。結果がゲームに登場している紫面カード(輸送船 Freighters, バナール Bernals, 植民者 Colonists, ギガワット級スラスタ GW Thrusters を含む)の枚数未満だった場合、このプレイヤーは**ロボット解放者 Robot Emancipator** となる。以後ゲーム終了まで、他のプレイヤーがロボット解放者となることはできない。

- **解放の効果 Emancipation Effects.** この解放が発生したなら、ロボットは各プレイヤーの宇宙植民者上限 *Maximum Human Colonists In Space*(R4)の対象外であることを除き、人間 **humans** であるとみなされる。彼らはグリッチ **glitch** を防止することができ、また平和時は解放者に対する忠誠 loyalty を持つ。また意識は交換可能でないため、人間同様に解放ロボットはデジタルスワップ *digitally swapped* の対象となることができなくなる。
- **宇宙観光ベンチャー Space Tourism Venture.** ロボットが解放された場合、宇宙観光ベンチャー *Space Tourism Venture*(I2)達成者は毎ターンの追加オペレーションを実施できなくなる。
- **労務費 Labor Costs.** ロボット解放者 Emancipator は、植民者オペレーションを実施する場合(M1)、1WT ではなく 2WT を消費しなければならない。乗員 crew によるオペレーションは、引き続き無料である。
- **人間労働者の反感 Disaffected Human Employees.** ロボット解放者の所有する植民者のうち、解放者に対する忠誠 loyal を持たない植民者は、引き抜き *hostile recruited*(N5)の対象となる。

N4. リクルートオペレーション RECRUIT OPERATION (ファイナンス FINANCE)

このオペレーションはプレイヤーの手札が 4 枚未満(初期カードはカウントしない(B2))である場合に実施でき、植民者デッキ Colonist Deck の上から 3 枚を取り出し(4 枚目のカードを表示した状態で)、このうち 1 枚を選択して残る 2 枚をデッキの一番下に戻す。続けてこの選択されたカードに対するオークション *auctioned*(H2)を実施する。

- オレンジプレイヤーは、自身の手札枚数に関わらず本オペレーションを実施できる(派閥特殊能力 faction privilege 参照)。

N5. 引き抜きオペレーション HOSTILE RECRUIT OPERATION (ファイナンス FINANCE)

このオペレーションは、平時 **peacetime** に他のプレイヤーの所有する植民者 **colonist** の支持を得ることを可能とする。⁴ 目標となった植民者は、**同じ場所に存在するオペレーション実施プレイヤーの最低 1 枚以上のスタックに移動される。**

- **植民者上限 Max Colonists.** プレイヤーは目標となった植民者を養うに足る水資源 **dirtside hydration(R4)** を保有していなければならない。
- **同位置 Collocation.** 目標となる植民者は、実施プレイヤーのスタックのひとつと同じ場所に配置されている、他派閥の打ち上げ済み(訳注:宇宙に配置されている)の植民者でなければならない。
- 戦時 **War** には引き抜きを実施できない。
- 平時の忠誠 **Peace Loyalty.** 目標となる植民者は、実施プレイヤーへの忠誠 **loyalty** を持っている必要がある。ただし、**ロボット解放者 Robot Emancipator(N3)** の所有する植民者に対しては、該当植民者がロボット解放者に忠誠を持つ場合を除いて、引き抜きの目標とすることができる。従って、緑プレイヤーが解放者である場合、彼に所有するロボットを除くすべての植民者は、緑の投票ボタンを所持しているものも含め、引き抜きの対象となる。

例: 紫プレイヤーは自身の輸送船をバチカンのオブザーバ **Vatican Observers** (白が所有するが紫への忠誠を持つ) を収容した白プレイヤーのバナールへと移動させた。紫プレイヤーは **1WT** を消費し、所有するファイナンス専門分野を持つ植民者(こちらは宇宙の任意の地点に配置されていればよい)による引き抜きオペレーションを実施し、このオブザーバたちを転向させ自身の輸送船へと収容した。

N6. 積極行動主義と選挙 ACTIVISM & ELECTIONS (ファイナンス FINANCE)

黒点サイクル Sunspot Cycle が青セクターに位置している場合、このオペレーションを実施して**選挙オークション Election Auction** を開催することができる。これは(**H2**)に従って解決されるが、秘密オークションで実施される事、**結果に関わりなくすべての入札額がプールに支払われる事**、同票時の裁定が**主導勢力 in power** により決定される点が異なる。

- **秘密オークション Blind Auction.** 秘密オークションを実施するため、全プレイヤーは密かに入札額を拳に握り、同時に入札額を公開すること。1WT=1 票 vote となる。
- **投票上限 Maximum Ballot Stuffing.** プレイヤーは **10WT** を超えて入札できない。
- **投票 Votes(戦時 War).** 戦争中においては、宇宙に配置されている植民者はそれぞれ記載されている投票箱アイコン **ballot box icon(R3)** につき 1 票を所有プレイヤーに提供する。解放済 **emancipated** である場合を除き、ロボット **Robots** は投票することができない。
- **投票 Votes(平時 Peace).** 戦争中以外では、宇宙に配置されている植民者は同カードの所有者に関わらず、それぞれ記載されている投票ボタン **election button** の派閥色のプレイヤーに票を提供する。ロボットは**解放者 Emancipator(N3)** が存在すれば同派閥に投票する。
- **ロボット票 Robotic Votes.** 戦争中、平時とも、ロボットは**解放者 Emancipator** が存在すれば該当プレイヤーに票を提供する。
- **同票 Ties.** 複数のプレイヤーの入札結果が同票となった場合、勝利者は主導勢力が決定する。同票発生時に主導勢力が存在しない場合、すべての入札金はプールに没収され、**政治 politics** は変更されない。
- もっとも票数の多かったプレイヤーは、**政治 politics** を 1 スポット分移動することができる。

例: 平時に選挙が発生し、両プレイヤーが入札額を公開した。オレンジプレイヤーは **1WT** を 1 票として支払い、また赤プレイヤーは **WT** を消費せず、オレンジプレイヤーの所有する酔いどれ飛行士 **Juiced Cosmonauts** からの 1 票を得た(この植民者は赤い投票ボタンに投票箱が 1 個記載されているため、赤プレイヤーに 1 票を提供する)。結果は同票となったが、裁定する

⁴ 引き抜きオペレーションは、競合相手の事業体に所属する従業員に、自派閥に移籍するよう勧誘することを表している。宇宙では人的資源は貴重であり、宇宙作業者はその名に値するだけの価値を自らに付けることができる。一般的に、雇用者は従業員より幾分か優位な立場にあると考えられている。しかし将来においては、この関係は変化するだろう。個々の目的や利益のために、自発的に取引する個人同士の関係が主流となる。こうした場合、自身に利益がないとなれば、関係を解消することが可能である。しかし雇用者の場合、事業に責任を負うため失うものも大きくなる。通常、従業員の宇宙での活動基盤を整えるため、膨大な投資が注ぎ込まれている。仮に事業が失敗した場合でも、従業員は他の職場に移れば済むが、雇用者は彼の(生涯にひとつの)ライフワークを失う立場にある。

主導勢力プレイヤーが存在しなかったため、(訳注:政治ディスクの位置は変更されず)オレンジプレイヤーの入札金は失われた。

N7. 独占禁止オペレーション ANTI-TRUST OPERATION (ファイナンス FINANCE)

このオペレーションは実施プレイヤーが**主導勢力 in power**かつ、目標となるプレイヤーが手札に同じ種類(スラスター、GW 級スラスター、ロボノーツ、リファイナリー、ジェネレータ、ラジエター、リアクター、輸送船、植民者)のカードを複数所持している場合のみ実施できる。これが実施された場合、対象プレイヤーは重複している任意の種類のカードから**1**枚を選択し、実施プレイヤーの手札に引き渡さねばならない。この場合、実施プレイヤーの手札枚数に制限はない。

例: 主導勢力にある白プレイヤーが、手札に**2**枚のラジエターカードを持つ赤プレイヤーに対して独占禁止オペレーションを実施した。赤プレイヤーはラジエターから**1**枚を選択し、白プレイヤーの手札に引き渡した。

O. サポートモジュール SUPPORT MODULE

概要 Summary. 本モジュールは、他のすべてのモジュールを使用する場合にも必要となる。ここでは新たに**3**種の特許デッキが追加される: ジェネレータ **generators**, リアクター **reactors**, ラジエター **radiators**. これら**3**種のカードは、**サポートカード support cards**と呼ばれる。

- 拡張ゲームの重量 **Advanced Game Mass**. サポートモジュールを使用している場合、各特許カードの重量及びその他の数値は、左上記載の **Basic Game Mass(B1)**ではなく右上記載の値(赤枠内)を使用する。

O1. サポート SUPPORTS

あるカードの(右上の)赤枠内に(訳注:必要な)サポートが記載されている場合、このカードは該当スタック内に列挙されたサポート(訳注:を提供するカード)が存在しない限り、非稼働状態となる。またサポートカード自体も、他のサポートを必要とするものが存在している。同種のサポートが複数利用できる場合、担当プレイヤーが使用する**1**枚を選択する。

- 非稼働状態 Non-Operational.** あるカードが必要なサポートの支援を受けることができない場合、同カードを移動、探査、推進剤補充、その他の活動に使用することはできない。
- 工業化 Industrialization.** 工場を建設するためには、プレイヤーはロボノーツとリファイナリーを各**1**枚、及びそれらをサポートするカード(及びサポートをサポートするカード)を併せて**破棄 decommission**する必要がある。またプレイヤーは必要な各種類のサポートを、それぞれ**1**枚のみ破棄すればよい(例: 工場建設に使用するロボノーツとリファイナリーの双方ともジェネレータを必要とする場合、動力源となるジェネレータを**1**枚だけ破棄すればよい)。例外 **Exception.** **工業化を実施する場合、プレイヤーはラジエターを破棄する必要はない**(これは天体の夜側を冷却に利用できることを表している)。(訳注:破棄するカードのサポートとしても不要。例参照)
- サポートの共有 Sharing Supports.** リアクターとジェネレータは、それぞれ同スタック内の複数のカードにサポートを提供できる。**ラジエターはが同時に提供できるのは、記載された熱量 therms の合計値までとなる(Q5)。**例えば移動時に(例:スラスターの冷却に)使用したラジエターを、オペレーション(例:探査に使用するロボノーツの冷却)で再び使用することができる。

例: リファイナリー**1**枚、リファイナリーが必要とするジェネレータ**1**枚、ラジエターを必要とするロボノーツ**1**枚を搭載しているロケットスタックがある。ラジエターが存在しない場合でも、これらのリファイナリー、ロボノーツ、ジェネレータを破棄すればサイトを工業化できる。

O2. サポート形式 SUPPORT TYPES

サポートに使用する場合、該当サポートカードは要求される**形式 type**と一致している必要がある:

- ジェネレータ形式 **Generator Types.** 電気型 **electric[e]**, パルス型 **pulsed[-|]**
- リアクター形式 **Reactor Types.** 中性子型 **neutron[n]**, プラズマ型 **burst[@]**, 特殊型 **exotic[x]**.
- ラジエター **Radiators.** **1**から**4**の熱量 **therms[!]**. **05** 参照。

- 推力修正 Thrust modifying と低燃費 fuel economy サポート。いくつかのサポートカードには、**スラスター**が(訳注:スラスターカード自体と、これをサポートする一群のカードを合わせた「スラスターシステム」the thruster 中で)これらのカードを必要とする場合、ロケットの **TMP's** や燃費 **fuel consumption** を修正する効果が記載されている。ただし **GW 級スラスター thrusters(S 章)** の場合、これらのサポート修正は適用されない(次項参照)。
- 太陽光修正 **solar-powerd modifiers**. この修正は(**F4**)のように該当ロケットの **TMP's**(訳注:および正味推力に)に適用され、また他の推力修正を与えるカードと異なり、**GW/TW 級スラスター**に使用されている場合も、これらのみで修正値を適用する。

O3. 研究とサポート SUPPORTS DURING RESEARCH

研究オークション **research auction(H2)** の対象となったカードに必要なサポートが記載されていた場合、オークションの勝者は記載された各サポートに対応するデッキ(ジェネレータ、リアクター、ラジエター)から、それぞれ一番上のカードを 1 枚ずつ獲得する。これら追加カードに関する費用は無料となる。

例: 紫プレイヤーは **cermet NERVA** 型スラスターのオークションで勝利した。同カードには必要サポートが記載されている:**[n]** 型リアクター。紫プレイヤーは一番上のリアクターカードも獲得した。残念ながらこれは **cermet NERVA** のサポートには使用できない**[x]**型リアクターだった。彼はこのリアクターをフリーマーケットで売却することにした。

O4. 特殊なサポート SPECIAL SUPPORTS

- **重量型/軽量型ラジエター Heavy or Light Radiators**. 各ラジエターカードには、カードの両端に異なる重量がそれぞれ記載されている。ラジエターの打ち上げ **boosting(H4)** や **ET 生産 production(H8)** を実施した場合、両辺のうち選択した側を明示してプレイマットに配置する。一旦打ち上げられた(訳注:マップ上に配置された)のちは、重量型のラジエターを自由に軽量型に変更することができるが、この逆は実施できない。向きを変更した場合は、**乾燥重量修正 dry mass adjustment** を実施する。**重量型のラジエターが破棄 decommissioned** の対象となった場合、破棄に替えて軽量型に変換することができる。
- **多段式インパルス電圧発生器 Marx Capacitor Bank Generator**. この「パルス型」plus サポートカードはサポートとして「電気型」electric ジェネレータを必要とする。研究でこのカードを入手した場合、**O3** に従って追加のジェネレータカードを引くのを忘れないように。
- **断熱消磁ラジエター Magnetocaloric Refrigerator Radiator**. このラジエターも「電気」electric ジェネレータを必要とするが、このサポートしているカード自体を冷却することもできる。この断熱消磁ラジエターをサポートするカードは、(訳注:本カード以外の)スラスターシステムのサポートに使用できない;これらの**推力修正サポート thrust-modifying support** は適用されない。

O5. 熱暴走 OVERHEATING

いくつかのカードには、熱暴走を避けるために必要とされるラジエター冷却能力を示す**熱量 therms**(「温度計」thermometer アイコン)の値が記載されている。例えば、あるロケットスタックにスラスターカードとこのサポートの合計で熱量 3 点分の冷却が必要となる場合、同スタックには少なくとも合計で熱量 3 点分の**ラジエター radiators** が必要となる。

- アフターバーナーを使用した場合は**開放冷却系 Open-Cycle Cooling** が適用され、これを移動やオペレーションで使用した場合、熱量 1 点分の冷却能力を提供する。

重要: 熱対策は該当カードを使用する場合のみ必要とされる。移動しないスラスターシステムや、探査や推進剤補充に使用しないロボノーツシステムは、同ターン中にラジエターを必要としない。

例: **Free Electron Laser** 型ロボノーツは 2 種類のサポートを必要とする。ひとつはジェネレータで、このために **In-Core Thermionic** 型ジェネレータを搭載しているが、これ自体もリアクター(**[n]**か**[@]**)と熱量 3 点分のラジエターを必要とする。このためさらに **Pebble Bed Fission** 型リアクターと重量型 **Ti/K heat pipe**, 重量型 **bubble membrane** の両ラジエター(それぞれ熱量 2 点分の冷却能力を持つ)が同スタックに追加された。このロボノーツのスタックは、最終的にロボノーツ 1 枚、ジェネレータ 1 枚、リアクター 1 枚、ラジエター 2 枚の構成となった。この乾燥重量は**[8]**に達する。

Engineering Note: Open-Cycle Cooling, i.e. dumping water coolant into your nozzle, has three advantages (1) It increases thermal efficiency, which increases the percentage of power available for thrust. This is because the coolant captures power that would have been lost as waste heat. (2) Not only is thrust power increased, but the additional mass flow also increases the thrust. Doubling the kg/sec out the nozzle doubles the thrust (+1 thrust in High Frontier scale). (3) Less waste heat means less radiators are needed to cool the rocket. The downside is that your specific impulse goes way down, a fancy way of saying that instead of expelling a white-hot trickle you are shoveling out a lukewarm waterfall. Since mass is far more precious to a rocket than energy, you don't want to do this often. Furthermore, water coolant just can't intercept the types of energy emitted by some reactions. For a matter-antimatter reaction for instance, you need tungsten coolant instead of water.

P. 輸送船モジュール FREIGHTER MODULE

概要 Summary. このモジュールを使用した場合、輸送船は工場生産オペレーションの副産物としては建造されなくなる。これに替わり、専用の特許デッキから研究され、該当する生産種別 *product letter* の *ET 生産オペレーション ET Production Operation* により建造されるようになる。

- **スタック Stack.** 建造された輸送船カード **Freighter Card** は、輸送船スタック **Freighter Stack** としてマップ上では該当プレイヤーの大キューブ(10mm 角)で表される。**Basic Game** 同様に、輸送船の推進剤を管理する必要はなく、毎ターン噴射 **Burn[1]** 回分の移動を実施できる。この輸送船は、カードの合計重量が積載制限 **load limit** 以下までの任意のカード(複数可)を輸送できる。
- **発展 Promotion.** 発展された輸送船カードは、所有プレイヤーのすべてのキューブを輸送船 **freighter** の(訳注:移動)能力を持つ**移動工場 mobile factories** とし、また「未来」**Future** に関する **VP** の対象ともなる。発展済の輸送船カードは破棄 **decommissioned** することができない。

P1. 輸送船カードの初期配置 FREIGHTER CARD SET-UP

輸送船カードは黒面と紫面を持っている。これら輸送船カードのみで特許デッキを構成し、研究の対象となり、他のサポートカードの黒面同様に **ET 生産**で(黒面で)製造される。

P2. BASIC からの輸送船ルール変更点 FREIGHTER RULES COMPARED TO BASIC

このモジュールを使用していない場合、**Basic game** の輸送船ルールが適用される。輸送船モジュール **Freighter Module** を使用している場合、以下のルールで **Basic game** のルールが置き換えられる:

- **輸送船デッキ Freighter Deck.** 輸送船は**輸送船デッキ Freighter Deck** から研究される。
- **ET 生産 Production.** このモジュールを使用する場合、プレイヤーは *ET 生産オペレーション ET Production Operation*(**H8**)により該当する輸送船カードを(**P3.2**の手順により黒面で)生産しなければならない。(このモジュールを使用しないゲームの場合、輸送船は **E5** の手順で建造される)。
- **大キューブ Big Cube.** 輸送船カードが生産された工場に、該当プレイヤー色の(小キューブではなく)大キューブを配置する。このキューブが同プレイヤーの輸送船となり、輸送船スタック **Freighter Stack** の所在を表している。
- **建造制限 Production Limit.** 各プレイヤーが所有できる建造済の輸送船カードは 1 枚に制限され、また利用できる輸送船スタックも 1 個のみとなる。
- **追加隕石防御能力 Additional Glitch Protection.** 大キューブまたは**移動工場 mobile factory**(**P6**)と同じ場所に配置されているスタックは、グリッチイベント *glitch event*(**M4.3**)の効果を無視する。(技術的には、搭載された精錬所と連動した 3D プリンターシステムが、破損したパーツを新たなパーツにリサイクルしているものとみなされる)

P3. 輸送船の建造 BUILDING A FREIGHTER

1. **輸送船用大キューブ Freighter Big Cube.** 輸送船カード **Freighter Card** は *ET 生産オペレーション ET Production Operation*(**H8**)により建造され、該当する工場のサイトに担当プレイヤー色の大キューブを配置する。これが該当の輸送

船カードに記載された重量 **mass**, 放射線耐性 rad-hardness, 積載制限 **load limit** などの特性を持つ**輸送船 freighter**となる。

2. **生産種別 Product Letter.** 輸送船を建造する工場サイトのスペクトル型 Spectral Typeと、輸送船カード **Freighter Card** に記載された生産種別 *product letter*は一致していなければならない。
 - 輸送船カードに記載された生産種別は、デジタルスワップ digital swap(N1)が可能な製品にも関係する。
 - **大出力ビーム推進型輸送船 HIIPER Beam-Rider Freighter**(およびその発展面)には生産種別が記載されておらず、同カードは推進施設 Push Factoryでのみ建造することができる。またこれは(初期軌道以外で)ダートサイド dirtsideを利用している緑の発展型バナール **promoted Green Bernal** で建造することもできる。注意点として、HIIPER をフリーマーケット **Free Market** で売却することはできない。
3. 最後にプレイヤーの手札から、該当輸送船カードを自身の**輸送船スタック Freighter Stack(E5)**に配置する。

P4. 輸送船の移動と積載制限 FREIGHTER MOVEMENT AND LOAD LIMIT

輸送船は噴射を実施せず、また推進剤残量も管理しないが、他の点では正味推力[1]のロケットと同様に移動を実施する。

- **輸送船への推力補助 Pushed Freighters.** プレイヤーは利用可能な推進施設 Push-Factoryごとに、保有する輸送船の **TMPs** を[+1]できる。また輸送船は **ESA** のエネルギー電送ボーナスを利用することができない。
- **輸送船の離着陸 Freighter Landing and Lift-Off. G5 参照。** また推進施設 **Push Factory** の効果は、離着陸は適用されない。
- **積載制限 Load Limit.** 各輸送船カード **Freighter Card** には固有の積載制限が記載されており、これは各輸送船が運搬可能な積荷の重量 **mass** を表している。
- **工場限定積載 Factory Loading Only.** 貨物船アイコン **cargo ship icon** (「工場限定積載」**Factory Loading Only** と記載されている)を持つ輸送船は、工場と発展型バナール **promoted Bernal** 以外の場所ではいかなる積荷も搭載することができない(荷下ろしは任意の場所で行うことができる)。また **LEO** で積荷を搭載することもできない。
- **巡航ボーナス Cruiser Bonus.** カードに**巡航アイコン cruiser icon**を持つ輸送船(**Zピンチ核融合型 Z-pinch**, **核分裂片型 fission fragment**, **大出力ビーム推進型 HIIPER beam-rider**, 等)は、移動中に同アイコンに記載された数値の回数まで、コスト不要で**ピボット Pivots**を実施できる。
- **輸送船の牽引 Towing Freighter.** ロケット **Rocket** とバナール **Bernal** のスタックは、**1 個のキューブ**(大キューブか移動工場のいずれか)を搭載することができ、この(訳注:輸送船の)重量がロケットやバナールの乾燥重量に追加される。この場合、該当する輸送船カードは、ロケットやバナールと同じ場所に存在する輸送船スタック **Freighter Stack** に配置されているものと見なす。

例: 磁気鏡型輸送船 **magnetic mirror freighter** は[+3]回のフリーピボット能力を持っている。この輸送船スタックは**セドナ Sedna** への航路上の末端衝撃波面 **termination shock point** に位置している。同スタックは続く**3 箇所**のホーマン軌道遷移をボーナスにより通過して太陽圏 **heliopause**(および **Voyager Easter Egg**)を越え、**4 箇所目**のピボットで停止した。

P5. 搭載型核リアクターと核ジェネレータ ON-BOARD NUCLEAR REACTORS & GENERATORS

いくつかの輸送船 **Freighter** と植民者 **Colonist** のカードは、「搭載型核リアクター」**On-board Nuclear Reactor** や「搭載型核ジェネレータ」**On-board Nuclear Generator** の能力を持っている。こうしたリアクターとして使用できるカードには、中性子型 **neutronic[n]**, プラズマ型 **brust plasma[@]**, 特殊型 **exotic[x]** など、対応する形式が記載されている。同様にジェネレータとして使用できるカードにも、パルス型 **pilsed[-|-]**, 電気型 **electric[e]** の形式が記載されている。

- 搭載型ジェネレータとリアクターの双方が記載されているカード(例:回転式ダートランチャー **Rotary Dirt Lancher**)は、同時に両形式のサポートとして使用することができる。

P6. 輸送船の発展と移動工場 FREIGHTER PROMOTE & MOBILE FACTORIES

輸送船カード **Freighter Card** を紫面に変更するには、同カードを研究所 **Lab** に持ち込み、**発展オペレーション Promote Operation**を実施する必要がある。**発展の効果は持続する**(例外は **P7** 参照)。一旦発展されたなら、この輸送船カードは該当プレイヤーのスペースコロニー space coloniesを除く(大小とも)すべてのキューブに**移動工場 mobile factories**の能力を与える。**発展が実施されたターンから**、これらはそれぞれ担当プレイヤーのターンに、該当輸送船カードに記載された能力を使用して、輸送船同様に移動を実施することができる。

- **能力 Abilities.** 該当プレイヤーの小キューブは、これにより重量 **mass** (積荷 **cargo** として運搬される場合に使用する)、放射線耐性 **rad-hard**, フリーピボット **free pivots** を含め、該当の輸送船カードの右上赤枠内に記載されたすべての能力を持つものとして扱われる。小キューブは積荷を運搬することはできず、大キューブの他の能力 (搭載型ジェネレータ、「未来」、恒星船の戦闘能力、等) は使用できない。
- **移動工場の着陸と離陸 Mobile Factory Landing & Lift-Off.** 各キューブは工場が配置されていない領有権に対して、自身を工場として着陸と離陸に工場支援 **factory-assist (G4)** を利用できる。ある移動工場が領有権は存在するが工業化されていないサイトに着陸した場合、このキューブは領有権の上に配置される。移動工場が工業化されているサイトや、他派閥の領有権上に着陸した場合、既に配置されている領有権の脇に配置する。
- **工場の設置と撤収 Factory Establish or Abandon.** 移動工場は領有権ディスク上に配置されている場合のみ、**工場 factory** となる。こうした工業化されていない自派閥の領有権へのキューブの配置と撤収が発生するごとに、工場 **factory** の設置と撤収がただちに適用され、また該当する開発トラック **Exploitation Track** の値も (最大の 10VP から最小の 6VP まで) 調整される。プレイヤーは他派閥の領有権上に移動工場を着陸させることはできない (訳注: 前項のように脇に配置し、工場とは見なさない)。
- **スペースコロニー Space Colonies.** 移動工場がスペースコロニーに配置されている場合、離陸できず、大キューブスワップ **Big Cube Swap (P8)** の対象ともならない。
- **小キューブの建造 Small Cube Creation.** プレイヤーは **工業化** オペレーション **industrialize operation** を実施して、稼働するロボノーツとリファイナリーを破棄 **decommissioning** することにより、該当位置に移動工場のキューブを建造することができる。この移動工場の製造は工業化と同様に、自派閥の領有権上で、ラジエーター不要で実施される。これが工業化されたサイト上で建造された場合、領有権に近接 **adjacent** するの位置に配置する。固定式工場の建造とは異なり、プレイヤーはダートサイドが利用できるか、初期軌道に配置されたパネル上で移動工場を建造することができる。

P7. 輸送船の破棄 FREIGHTER DECOMMISSION

小キューブが破棄された場合 (戦闘、放射線、太陽フレア等)、担当プレイヤーの手元に戻される (プレイヤーは **P6** の手順でこれを再び建造することができる)。プレイヤーの大キューブが破棄された場合、破棄されなかったすべての積荷 **cargo** はアウトポストスタック **Outpost Stack** に変換される。

- **発展状態 Promoted.** (訳注: 大キューブが破棄された際に) プレイヤーの輸送船カード **Freighter Card** が発展済で、移動工場 (小キューブ) が (訳注: マップ上に) 残されていた場合、この小キューブのひとつを大キューブと置き換える。
- **未発展状態 Unpromoted.** (訳注: 大キューブが破棄された際に) 輸送船カードが未発展状態だった場合や、発展状態だったが小キューブがマップ上に存在しなかった場合、大キューブをプレイヤーの手元に戻し、該当の輸送船カードも手札 **Hand** に戻される (プレイヤーは **P3** の手順でこれを再び建造することができる)。

注意: 発展済の輸送船カードは、移動工場が存在しない状態で大キューブが破棄された場合を除き、自発的、強制を問わずプレイヤーの手札に戻されることはない。

P8. 輸送船大キューブのスワップ FREIGHTER BIG CUBE SWAP

プレイヤーはフリーアクション **free action** として、カードを搭載していない輸送船の大キューブ **Big Cube** を、このターンに移動していない任意の移動工場 1 個と置き換えることができる。この大キューブスワップ **Big Cube Swap** のフリーアクションの後、該当の大キューブは移動を実施することができる。

技術ノート: この大キューブスワップは、移動工場が搭載する **3D プリンター** を用いて、自身の貨物室を増設したことを表している。

Q. パネルモジュール BERNAL MODULE

"Oh give me a locus where the gravitons focus, where the 3-body problem is solved, where microwaves play down at three degrees K, and the cold virus never evolved." Home on Lagrange (The L5 Song), Higgins and Gehm.

概要 Summary. 各派閥の乗員カード **Crew Card** とバナールカード **Bernal Card** は、担当プレイヤーのバナールスタック **Bernal Stack** 内に打上げ済の状態に配置され、また該当するバナールトークン **Bernal Token** は派閥毎に指定されたラグランジュ点に配置される。プレイヤーの打ち上げオペレーションは、**LEO** までの打ち上げコストで自身のバナールまで直接打ち上げを可能とするよう拡張された。プレイヤーのバナールがこの初期軌道に留まっている場合、プレイヤーの **WT** はバナール内に備蓄されているものと見なされる。バナールがこの軌道を離れている場合、プレイヤーの **WT** は **LEO** か「代用」**Ersatz** バナールに備蓄されているものと見なされる。バナールを発展させるためには、稼働するジェネレータが必要となる。これによりバナールはカードをスペースデブリから保護し、プレイヤーに追加の特殊能力を与え、ダート推進によりバナール自身を移動させることが可能となる。工場に近接 adjacent するラグランジュ点に配置されたバナールは、宇宙に配置できる人間植民者の枚数制限を、これら工場群から供給される水資源の半分の値とすることができる。

注意：このモジュールを使用した場合、**Basic** の 5 個のスタック(**E0**)に加え、2 個のスタックが導入される：バナールスタック **Bernal Stack(Q2)** と代用バナールスタック **Ersatz-Berna(Q4)**。

Q1. バナールスタックとトークンの初期配置 SET-UP OF BERNAL STACK AND TOKEN

各バナールカード **Bernal Cards** は、白面と紫面を持っている。カードにはそれぞれ 5 種類の派閥に対応した派閥色が記載されており、各プレイヤーは対応する 1 枚に乗員カードを配置してゲームを開始する。

- **バナールスタック Bernal Stack.** この宇宙に初期配置される、各プレイヤーのバナールカードと乗員カードの特別なスタックは、バナールスタック **Bernal Stack(Q2)** と呼ばれる。
- **バナールトークン Bernal Token.** 各プレイヤーは白色のバナールトークンを盤上の担当派閥の **初期軌道 start orbit** (次段落参照) に配置する。この半球トークンは、宇宙生活者の活動を支援するオニール型 **O' Nell-style** の軌道コロニーをあらわしている。
- **初期軌道 Start Orbit.** 白プレイヤーは **Earth-Luna L5**, オレンジプレイヤーは **Earth-Luna L2**, 緑プレイヤーは **GEO**, 赤プレイヤーは **Earth-Luna L3**, 紫プレイヤーは **HEO** がそれぞれ **初期軌道 start orbits** となる。(訳注: ポスターマップを使用している場合) それぞれの **初期軌道 start orbit** には七芒星のアイコンが記載されている。

Q2. バナールスタック BERNAL STACK

各プレイヤーのバナールカード **Bernal Card** およびそれとスタックしたカード(サポート、滞在中の植民者、等)は、該当プレイヤーのバナールスタック **Bernal Stack** と見なされる。これらのカードは各プレイヤーの **ロケットスタックの上側** に配置される。プレイヤーのバナールトークン **Bernal Token** は、このマップ上の位置を示している。

- **イベントによる被害 Event Vulnerability.** バナールカードは破壊できず、放射線耐性 rad-hardness を持たず、破棄 decommission を強制される事もない。またバナールが **発展状態 promoted(Q6)** となった場合、このバナールにサポートを提供している **ラジエーター** を除き、同じ場所に配置されているすべてのカードは **放射線ハザード**、イベント、太陽フレアによる被害を無視する。
- **災害と戦闘 Hazards and Combat.** バナールカードは破棄できず、拿捕されることもない。破壊されるような事態が発生した場合(危険地帯ハザード、大災害、工場支援離陸、等)、バナールスタック内のすべてのカードは破棄されるが、バナールカード自身は事件の発生した位置に残される(ただし発展状態から未発展状態に戻される)。戦闘においては、バナールスタック内の非バナールカードは、**ロケットスタック** に配置されている場合と同様に攻撃の目標となる。
- **打上能力強化 Boost Enhancement.** プレイヤーがバナールを初期軌道に配置している場合、このプレイヤーは白カードの打ち上げオペレーション **Boost Operation(H4)** の実施時に、同カードの打ち上げ先としてバナールスタックか **LEO** のいずれかのスタックを選択できる。1 回のオペレーションにおいて、一部を **LEO** に、一部を自身のバナールに分割して打ち上げることできる。
- **ヴァン・アレン帯 VAB.** この打ち上げが地球の 放射線ハザード Radiation Hazard (ヴァン・アレン帯 Van Allen Belts) を通過する場合、(訳注: 放射線レベルの修正値に用いる) **正味推力 net thrust** は **[3]** と見なされる。

例: オレンジプレイヤーは 3 枚のカードを **L2** に配置された自身のバナールに向けて打ち上げを実施した。彼は **VAB** 通過のための放射線ルールを実施し、**[6]** の結果を得た。**黒点サイクル Sunspot Cycle** は赤セクターに位置していたため、このルール結果には **[+2]** の修正が追加される。正味推力が **[3]** であるため、実際の放射線レベルは **6+2-3=5** となる。打ち上げられたカードのうち 1 枚の放射線レベルは **[4]** であったため、同カードはこのプレイヤーの手札に戻された。

- **バナールの水タンク Bernal WT Strage.** バナールトークン Bernal Token が担当プレイヤーの初期軌道に配置されている場合、同プレイヤーの MW 級ロケットは LEO かバナールのいずれかで WT の補充を実施できる（プレイヤーの軌道上水タンク *Water Tank Orbital Depot (B3)* は双方に配置されているものと見なされる）。プレイヤーが初期軌道にバナール *Bernal* と代用バナール *Erstaz-Bernal* のいずれも配置していない場合、同プレイヤーの WT は LEO でのみ利用できる。

Q3. バナールの移動 MOVING YOUR BERNAL

バナールは同スタック内の MW/GW 級スラスタースにより、ハイブリッドロケット hybrid rocket として移動できる。発展状態となった場合、バナールは自力推進により **バナールスタック Bernal Stack** として移動可能となる(Q8)。

- **ダートサイドへの移動 Moving To A Dirtsides.** バナールが 1 個以上の ダートサイド dirtside を利用できる新たな軌道に進入した場合、これによりダートサイド推進剤補充 *dirtside refueling(H5.4)*、追加 VP の獲得(J2)、**宇宙の人間植民者配置制限の増大(R4)**、バナールフリーマーケット *Bernal Free Market(Q9)* が利用可能となる。
- プレイヤーはバナールに搭載したレイガン探査機を使用し、近接するサイトを探査できる。
- **特殊能力の停止 Privilege Loss.** バナールが初期軌道から離れている場合、該当プレイヤーの 派閥特殊能力 Faction Privilege、および 打上能力強化 Boost Enhancement(Q2)、バナールの水タンク *Bernal WT Strage(Q2)* などの特典は失われるが、バナール特殊能力 *Bernal Privilege(Q7)* は引き続き利用できる。（訳注：派閥特殊能力は、バナールの初期軌道からの移動の終了時に失われる(*)）

例：白プレイヤーは所有する GW 級ロケットを用いて、白のバナールトークン *Bernal Token* をガニメデ *Ganymede* まで移動させた。このプレイヤーは打ち上げ費用の獲得権を失い、L5 ではなく LEO に対してのみ打ち上げを実施できる状態となった。

Q4. 代用バナール ERSATZ-BERNAL

初期軌道にバナールトークン Bernal Token が配置されていない場合、該当プレイヤーは 打ち上げオペレーション Boost Operation(H4) と同様の手順で 10WT を消費することにより、同軌道にバナールを再配置することができる。これは **代用バナール Ersatz-Bernal** と呼ばれ、これを示すため同プレイヤーの 2 個目のバナールトークン (2 個目のトークンが Q8 で既に使用されている場合は領有権ディスク) を自派閥の初期軌道に配置する。

- 代用バナールは、常に発展状態であると見なされる。また (移動できず、サポートを必要しない点を除き) オリジナルのバナールと同様の能力が適用される。これにより該当プレイヤーは 派閥特殊能力 Faction Privileges を回復し、同軌道までの打ち上げや、WT の貯蔵も実施できるようになる。
- この代用バナールが打ち上げられた以降、同プレイヤーは LEO スロットの下側を **代用バナールスタック Ersatz-Bernal stack** として、**同スロットに対して** 対象カードへの 放射線ハザード Radiation Hazard を伴う打ち上げが実施可能となる。

Q5. バナールと水資源 BERNAL DIRTSIDE HYDRATION

あるバナールが利用できるすべての ダートサイド dirtside の水量 *waterdrops* を合計した値を **水資源 dirtside hydration** と呼ぶ。各プレイヤーは自身の水資源の半分 (切り捨て) までの人間植民者カード *Human Colonist Card* を宇宙に配置することができる(R4)。

例：あるプレイヤーが火星低軌道 *Mars LMO* に配置したバナールは、火星の地下水河 *buried glaciers* と洞窟 *caves* の双方を工業化しており、合計で水資源[7]が利用できるため、人間植民者を 3 枚まで配置できる。残念ながら 3 番目の工場は近接する位置にはなかった。

バナールでの生産と推進剤補給 Bernal Products and Water. プレイヤーがダートサイド工場で *ET 生産オペレーション ET Production Operation(H8)* を実施した場合、この生産物は該当の工場またはバナールスタック *Bernal Stack* のいずれかに配置できる。またダートサイド工場での *工場推進剤補充 Factory Refuel(H5)* を実施する場合も、対象となる MW 級スラスタースは該当工場かバナールのどちらでも補充を実施できる。GW 級スラスタースがバナールで補充を実施する手順については (S2) を参照。（技術的には、製品やアイソトープ推進剤の最終処理工程を 0G 環境下で実施するため、資源工場にはシャツの袖状の精錬用カタパルトが設置されており、この設備が活用されている）

- **災害 Hazards.** この ET 生産の手順においては、バナールとダートサイド間の 危険地帯ハザード Crash Hazard と、バナールの配置場所の放射線ハザード **radiation hazard** は無視される。

サイエンスノート: 資源工場近傍のラグランジュ点にバナールを配置する利点は以下の 4 点である: (1) 未精製の製品や水を人間による最終処理に供するため、地上から電磁気カタパルトによりバナールへと射出することができる。(2) 貨物船はこのラグランジュ点と地球近傍空間との航路を低推力のロケットで航行することができる。(3) 地球からの遠隔操作によるタイムラグなしで、人間が資源工場のロボノーツを操作することができる。(4) 製品の最終処理を 0G 環境下で実施できるため、資源工場や地球上では不可能な特殊な製法を用いた製品が生産可能となる。バナールを L5 に建造することは L5 協会の目的であり、筆者はこの創設時からのメンバーでもある。

Q6. バナールカードの発展 PROMOTING A BERNAL CARD

バナールスタック **Bernal Stack** に稼働するジェネレータが含まれており、初期軌道に配置されているかダートサイドが利用可能である場合、プレイヤーは **発展オペレーション Promote Operation(N2)** を実施することにより、該当バナールカードを紫面とすることができる。ただしオレンジバナール **Orange Bernal** の場合のみ、ジェネレータではなくリアクター (形式は問わない) が必要となる。

- **降格 Demotion.** 初期軌道やダートサイドから移動した場合でも、バナールの発展状態は維持される。ただし該当バナールの (訳注: 発展に必要なジェネレータ・システムを支援する) **サポート** が失われた場合 (イベントでラジエターが破棄された、等)、同バナールは未発展状態に戻される。同カードを白面に裏返す。
- **太陽光利用型バナール Solar-Powered Bernals.** プレイヤーのバナールがケレス軌道 **Ceres Zone** 以遠で **活動を開始する場合**、このジェネレータ (及びジェネレータのサポート) に太陽光利用型のサポートは使用できない (この場合、該当バナールは降格される)。例外: 該当プレイヤー (または協力者) が **推進施設 Push Factory** を所有している場合、バナールの太陽光利用型サポートは天王星圏 **Uranus Zone** 以遠で利用できなくなる。

テクニカルノート: 発展されたバナールは直径 **250m** の球形構造を持つ鉄アレイ形の構造で、**1 万人** の収容が可能となる。この本体は重量ポイント換算で **453 点程度**、さらに重量 **250** の空気と重量 **2,320** の防護シールドを装備している。また **0.7G** の重力を発生させるため **3rpm** で回転している。

Q7. バナール特殊能力 BERNAL PRIVILEGES

発展状態となっている間、各バナールは所有プレイヤーに以下の **バナール特殊能力 Bernal Privileges** を提供する。これら特殊能力は、あるプレイヤーがバナールと代用バナール **Ersatz-Bernal** の双方を所有している場合でも、累積はしない:

- **追加植民者 Extra Colonists (全派閥).** 発展型バナールは、宇宙に追加の人間植民者を配置することを可能とする (**R4**)。
- **事故回避 Event Protection (全派閥).** **使用中** のラジエターを除き、発展型バナールスタックに配置されたすべてのカードは、イベントと太陽フレアの影響を無視する。
- **NASA の科学力 NASA Science.** この発展型バナールに配置されたすべての **人間植民者** は、**研究オペレーション Resarch Operation** を実施できる。ただしカードオークション開催は毎ターン 1 回までの制限は引き続き適用される (**M1**)。
- **清水建設の事業収入 Shimizu Marketplace.** この発展型バナールに配置された **人間植民者** は、**2WT** を獲得する収入オペレーション **Income Operation** を実施できる。
- **ESA の推進施設 ESA Push Factory.** この発展型バナールが、初期軌道かダートサイドを利用できる位置に配置されている場合、緑プレイヤーは 1 箇所の **推進施設 Push Factory** を保有しているものと見なされる。
- **PRC の反物質製造 PRC Antimatter Production.** 赤プレイヤーがこの発展型軍用バナール **promoted Military Bernal** を保有している場合、このバナールから移動を開始する同プレイヤーのロケットと輸送船は、この移動で (訳注: 噴射や **TMP** の) コスト不要の **ピボット Pivot(P4)** を 1 回ずつ実施できる。またこのピボット毎に、**1WT** の支払いが必要となる。
- **国連の外交特権 U.N. Diplomatic Immunity.** この発展型バナールは、紫プレイヤーに対する他のプレイヤーの **統治体制 Policy(K4)** による効果を無視する能力を与える。

注意：プレイヤーが発展型のパナールと代用パナールの双方を所持しており、それぞれダートサイドと初期軌道に配置している場合でも、ESAとPRCの特殊能力はいずれも累積しない。しかしNASAと清水は、両方のパナールでボーナスオペレーションを実施できる。

例：現在の統治体制は平等主義 *Egalitarianism* である。紫プレイヤーが発展型パナールを所有している間は、彼が最も裕福な場合でも収入オペレーションにより資金を奪われることはない。

Q8. 自己推進型パナール ROCKET-PROPELLED BERNALS

発展型パナールは、ロケットと同様のルールで推進剤の使用や移動を実施し、この場合 **F 章**に従って移動を実施し、推進剤補充、太陽光 solar power, 推力サポート補正 thrust-modifying support, ESA エネルギー電送、等のルールも適用される。

- **最大乾燥重量 Maximun Dry Mass.** ロケット推進をおこなうパナールには拡張乾燥重量上限 Increased Maximum Dry Massが適用され、乾燥重量[20]以下であれば移動可能となる。
- **離着陸 Landing and Lift-off.** パナールはサイズが[1]を超えるサイトに着陸できない。その他の点では、ロケットのルールに従って離着陸を実施できる。
- **推進剤駒と推進剤補充 Fuel Figure and Refueling.** パナール用の推進剤駒 fuel figure として、パナールトークン Bernal Token を使用する。パナールは以下の 5 種類の手順により推進剤を補充できる：
 1. 初期軌道に配置：保有する WT を消費して推進剤タンクに変換する(オペレーション不要(D1))。
 2. 初期軌道に配置されたダート推進型 dirt-propelled 限定：工場推進剤補充オペレーション factory refuel operation(H5)により、すべてのタンクを満たす。(技術的には、電磁推進ロケットから投射する推進体として、パナール自体の放射線防護シールドを兼ねた表土を使用しているものと見なされる。このようなシールドはパナール本体の 5 倍程度の重量がある。こうして消費したシールドは、目的地の岩石により補充される)
 3. ダートサイド工場 dirtside factory を利用できる場合：工場推進剤補充オペレーション factory refuel operation(H5)を実施する。
 4. サイズ[1]のサイトに配置されたダート推進型 dirt-propelled 限定：ダートロケット dirt rocket として推進剤補充。
 5. サイズ[1]のサイトに配置：ISRU ユニットを使用した ISRU 推進剤補充オペレーション refuel operation(H5)を実施。
- プレイヤーはハイブリッドロケット Hybrid Rocket のルールを使用し、パナールスタック内に搭載した異なるスラスターを使い分けて活性化することができる。
- **ダート推進型パナール Dirt-Propelled Bernal.** オレンジを除くすべてのプレイヤーのパナールには、ダートロケット dirt rocket のルールが適用される。(技術的には、これらのパナールは自身の防護シールドを推進体として使用している。この防護シールドにはパナール本体以上に膨大な表土が使用されており、パナールが目的地のダートサイドに到着した際に補充される)
- プレイヤーは WT をダート推進型パナールの推進剤タンクとして使用することができるが、WT に戻すことはできない(LEO 市場で流通しているのは、レゴリスではなく水資源である)。

忘れるな：パナール自体には領有権獲得、探査などの能力はなく、また工業化されていないサイズ 1 を超えるサイトで推進剤を補充することもできない。ISRU 機材や乗員を乗せずに、パナールと植民者を冥王星に送り込まないよう注意。

カリストへのミッション例 **Example Mission to Callisto**: 赤プレイヤーは自派閥の L3 初期軌道に、デュアルモード核融合炉 dual mode fission reactor とマイクロチューブラジエーター(重) heavy microtube radiator にサポートされた熱電子ジェネレーター in-core thermionic generator を搭載した発展型パナールを配置している。彼の中国人飛行士を含めた乾燥重量は[15]である。推進剤を搭載しない状態で、このパナールの正味推力は $3-1+1=3$ となる。([+1]の修正はデュアルモード核融合炉による。訳注:[-1]は推進剤[0]ステップでの湿重量補正である) このダート推進型パナールは、最初の行程として黄色ルートを航行し、太陽-地球 L3 を通過して小惑星ミョルニル Mjolnir に着陸した。(6.1B)(訳注:修正漏れか)の移動条件を満たしているため、この行程での推進剤消費は不要である(訳注:[1]以上の推力があるため移動可能で、途中で噴射点が存在しないため推進剤の消費も不要)。またクフ Khufu 近傍でのホーマン軌道遷移も、赤パナールの特殊能力により推進剤不要となる。ミョルニルにおいて、乗員は(訳注:ISRU 推進剤補充オペレーションにより)ダート推進剤補充を実施し、[6]タンク分のダート推進剤を補充し、推進剤駒を重量級 Tug Class まで移動させるとともに正味推力を[2]に変更した。ミョルニルを離陸したパナールは、太陽-地球 L3 と太陽-火星 L4 を経由し、紫ルートをとって小惑星ガスプラ Gaspra に着陸した。[6]タンク分の推進剤は途中の 2 回の噴射で空となったため、飛行士はふたたびシャベルを手で地表に降り立った。ガスプラを出発したパナ

ールは、危険な木星フライバイを試みるべく緑ルートを航行した。バナールはカリスト *Calisto* への軌道に乗るための大気制動を試みたが、木星の巨大な雷に遭遇し、バナール本体をのぞくすべての装備を蒸発させた(訳注:ハザードロールに失敗し、バナール本体を除くスタック内の全カードが破棄され、バナールも未発展状態に戻された(Q2))。しかしこの未発展状態となったバナールは、すでにフライバイにより4回分のフリー噴射を獲得していたため、これを用いて目的地のカリスト高離心軌道 *highly eccentric orbit* に到着した。ミッションは達成され、赤プレイヤーは殉死した人民英雄と装備を取り除いた。

火星へのミッション例 Example Mission to Mars: 赤プレイヤーは乾燥重量[15]の核動力 *nuclear-powered* のバナールスタックを保有している。このバナールは初期軌道で工場推進剤補充により[6]タンク分の推進剤を補充し、正味推力[1]となった。赤プレイヤーの反物質製造能力により、このダート推進型バナールは L3 からダイモス *Deimos* まで[4]ステップ(噴射用に[3], 着陸用に[1]ステップ)の推進剤消費により1ターンで到達できる。しかし次の目的地の LMO は、ダイモスからは[2]噴射分に位置している。同軌道までは搭載可能な全推進剤に相当する[6]ステップ分の推進剤が必要となるが、ダイモスから離陸するためにはもう[1]ステップが必要となる。赤プレイヤーは搭載するリアクターかジェネレータをより軽量なものと換装し、乾燥重量を[13]まで軽量化する必要がある。

Q9. バナールでのフリーマーケット FREE MARKET AT A BERNAL

プレイヤーは黒カードをバナールに輸送し、LEO で売却する場合と同額で売却できる(フリーマーケットオペレーション *Free Market Operation*(H3)を実施し、開発トラック *Exploitation Track* 上の同カードの生産区分の VP に等しい WT を獲得する)。このバナールは、ダートサイドを利用できる発展型バナール *promoted Bernal* である必要がある。これは所有者が同意すれば、自派閥・他派閥いずれのバナールでも実施できる。

- **飽和市場 Market Saturation.** この売却を自身の所有するバナール(初期軌道に配置されている場合を含む)で実施した場合、(LEO での売却(K5)と同様に)同カードは該当デッキの一番下に戻される。他のプレイヤーのバナールで売却した場合、このカードは売却を実施したプレイヤーの手札に戻されるが、売却プレイヤーはバナール所有プレイヤーに彼の求める WT を支払う必要がある。
- 売却するカードの生産区分が、売却場所となるバナールのダートサイドのスペクトル型 *Spectral Types* と一致している必要はない。

例: 緑プレイヤーは、ゲーム中唯一の[D]資源工場をダイモス *Deimos* に所有している。緑プレイヤーは回転式ダート投射機 *Rotary Dirt Lancher* (生産区分[D]の輸送船)を生産するため ET 生産オペレーションを実施し、これを工場支援で離陸させ、火星 LMO 軌道に配置された白プレイヤーのバナールへと移動させた。同バナールが利用しているダートサイドは生産区分[C]のみであるが、緑プレイヤーはここで[D]区分の輸送船カードを売却でき、同カードは破棄された。これにより緑プレイヤーは 9WT を、白プレイヤーは 1WT (訳注:訂正漏れ? 白プレイヤーの言い値を支払う必要がある)をそれぞれ獲得する。

R. 植民者モジュール COLONIST MODULE

概要 Summary. 植民者 *Colonists* は該当デッキを対象に研究またはリクルートを実施することによりゲームに登場する。植民者の主な機能は、プレイヤーに追加オペレーション *extra operation*(M1)や特殊能力を与えることである。植民者のうちいくつかのカードは、スラスター、搭載型リアクター *on-board reactor*, *ISRU*, 「未来」*Future* などの追加能力を保持している。また植民者には人間 *human* とロボット *robot* の2種類が存在する。

R1. 植民者カードの初期配置 COLONIST CARD SET-UP

植民者カード *Colonist Cards* は白面または黒面と、その裏側に紫面を持っている。これらは植民者デッキ *Colonist Deck* と呼ばれるひとつの特許デッキを構成する。

R2. 人間とロボットの植民者 HUMAN AND ROBOT COLONISTS

人間の植民者は白面と紫面を持つ；ロボットの植民者は黒面と紫面を持つ。両者とも *研究 research(H2)* または *リクルート recruit(N4)* のオペレーションを通じてプレイヤーの手札に加えられる。またこれらをゲームに登場させるには、人間であれば *打ち上げ boosted(H4)* を、ロボットの場合は *ET 生産 Production(H8)* を実施する必要がある。

- **人間植民者 Human Colonists** は、ゲーム開始時点では宇宙に打ち上げておける上限が、プレイヤーごとに 1 枚までに制限される。しかしゲームにバナールモジュール **Bernal Module** が使用されている場合、各プレイヤーには **(R4)** に従って宇宙に配置できる人間植民者の上限を向上させることができる。人間植民者は、それぞれ自身の持つイデオロギーに応じた派閥に投票するが、戦争中は雇用者に対して票を提供する。彼らの存在は、グリッジイベントの効果や、不法行為 felonies を防止する効果がある。
- **ロボット植民者 Robot Colonist** は、工場でのみ生産され、地球上から打ち上げることはできない。これらは 解放済 emancipated である場合でも、**宇宙植民者上限 Max Human Colonists in Space(R4)** にはカウントされない。ロボット植民者は **解放済(N3)** である場合を除き、グリッジを防止しない。

注意: 乗員 **Crew** は 人間 Human と見なされるが、人間植民者 **Human Colonist** とは区別される。

R3. 植民者カードの記載事項 COLONIST CARD ANATOMY

宇宙に配置されている場合、各植民者カード **Colonist Card** は以下のような特性を発揮する：<訳注:原文画像未記載>

- 専門分野 Specialization.
- 1 個以上の **投票箱アイコン ballot box icons** が記載された派閥色の **投票ボタン Election Button**.
- ISRU 値と探査機材の種類。
- スラストライアングル **Thrust Triangle(F1)**
- 「人間搭乗中」表示 **Human on Board Placard**. これが記載されている植民者は 人間 human である。
- 特殊能力 **Special Abilities**. カードの白枠内に記載されている。この能力に「バナール内」**In Bernal** と記載されていた場合、この能力を使用するためには該当植民者カードが(代用バナール **ersatz-Bernal** を含む)バナールスタック **Bernal Stack** に配置されている必要がある。
- 搭載型核リアクター **On-Board Nuclear Reactor**. この能力を持つ植民者は、リアクターカード **reactor card** 同様にサポートに使用でき **(P5)**、またスペースコロニー工場の建設時に使用することもできる **(R6)**。またこれらは 反核統治体制 Antinuke Policy(K4) の影響を受ける。
- **Interstellar**. カード右側の緑枠に記載されたアイコンは、*Interstellar Solitaire Game(Y 章)* でのみ使用される。

R4. 宇宙植民者の上限 MAXIMUM HUMAN COLONISTS IN SPACE⁵

各プレイヤーは、常時 1 枚の人間植民者(および乗員 **crew**)を宇宙に配置することができる。ゲームにバナールモジュール **Bernal Module** が使用されており、該当プレイヤーのバナールが発展状態 **promoted(Q6)** にある場合、追加の人間植民者を宇宙に打ち上げることが可能となる。このような場合、宇宙植民者数の上限は、該当プレイヤーのバナールが利用できるダートサイドの水資源 **dirtside hydration(Q5)** の半分(端数切捨て。ただし最低[1])に等しい値となる。例えばあるプレイヤーが、冥王星系 **Pluto System** (4×4=16 水資源を持つ)のすべてを工業化している場合、(訳注:これらすべての工場をダートサイドとして使用できる)この軌道に配置されたバナールは、8 枚までの人間植民者を宇宙に配置させる効果がある。

- **ロボット Robots** (解放済 emancipated であるか否かを問わない)とプレイヤーの乗員 **Crew** は、この制限の対象とならない。
- **上限枠の低下 Falling Limits**. プレイヤーが制限一杯の植民者を配置している状態で、何らかの理由(例:ダートサイドからバナールが移動した、等)により同プレイヤーの水資源が減少した場合でも、低下した上限枠にあわせて所有する植民者を破棄する必要はない。代わりに同プレイヤーは上限枠が回復するまで、新たな人間植民者を打ち上げることができなくなる。

⁵ 各植民者は、宇宙の各地で任務に就くことができるが、彼らの家族の住居や補給はバナールから供給されているものと見なされる。こうしたヒューマンファクターを考慮せずに、宇宙へ植民することは困難である。

例：白プレイヤーは工業化された火星上の2拠点にアクセスできる火星低軌道 LMO に自身のバナールを移動させた。これにより彼が利用できる水資源は[7]となり、2番目と3番目の植民者を打ち上げることが可能となった。

R5. 植民者カードの発展 COLONIST CARD PROMOTION

打上済みの植民者カードは、研究所 Lab に移動させ 発展オペレーション Promote Operation(N2)を実施することにより、紫面に裏返すことができる。

- 発展された場合、裏面となった側(訳注：白面または黒面)に記載されていた能力は失われる。

注意：乗員カードを発展させることはできず、また同カードが破棄された場合は該当プレイヤーの手札に戻される。

例：オレンジプレイヤーはヒイアカ Hi'iaka (TNO サイエンスサイト science site) にロボノーツとリファイナリーを送り込み、このサイトの探査ロールに成功して工業化も実施し、TNO 研究所を設置した。続いて彼はヒイアカにイスラム難民植民者 Islamic Refugee colonists を送り込み、発展オペレーションを実施して彼らを紫面に裏返した。

R6. 植民者カードの破棄 COLONIST CARD DECOMMISSION

グローリーの達成とスペースコロニー設置の手順を除き、人間 humans を破棄することは不法行為 felony となる(破棄 decommission の項目参照)。破棄された人間植民者 human colonist は、該当プレイヤーの手札ではなく植民者デッキの底に送られる。(破棄された場合、この植民者はもはや旧雇用者に対する忠誠を失ったことを表している)

例外：いくつかの植民者には、破棄に関する特別ルールがカード上に記載されている。例えばスヴァールバル世界種貯蔵庫の管理者 Svalbard Caretakers の場合、この管理者自身を含め破棄されたすべての人間を該当プレイヤーの手札に戻す能力を持っている。

S. ギガワット級スラスターモジュール GW THRUSTER MODULE

ジョンの法則：「あらゆる恒星間航行機関は大量破壊兵器となり得る」

概要 Summary. ギガワット(GW)級スラスターは、推進剤として WT を使用することができない；スペクトル型が一致するサイトで、アイソトープ推進剤 fuel isotope を補充しなければならない。またアフターバーナーを使用した場合、[1]ステップの推進剤を消費し、[1]冷却とアフターバーナーアイコンに記載された値の追加推力を獲得する。その他の移動と噴射時の推進剤については、Basic Game のメガワット級ロケットと同様の手順を使用する。

- 最大乾燥重量 Maximum Dry Mass. GW 級スラスターを使用しているロケットには、乾燥重量の上限が[20]まで増大する拡張最大乾燥重量 Increased Maximum Dry Mass が適用される。
- 修正値 Modifiers. GW 級スラスターを使用しているロケットは、太陽光利用型の修正値 solar-power modifiers(F4)を除いて、推力 Thrust と燃費 Fuel Consumption に関するサポート修正 Modifying Supports を無視する。

S1. ギガワット級スラスターデッキの初期配置 GIGAWATT THRUSTER DECK SET-UP

ギガワット級スラスターは黒面と紫面を持つ。これらは GW 級スラスターデッキ GW Thruster Deck と呼ばれるひとつのデッキを構成し、研究の対象となり、Basic Game のメガワット級スラスターと同様にロケットスタックを構成する。またこれらは ET 生産オペレーション ET Production Operation(H8)の手順により、黒面で配置される。

- あるプレイヤーが同時に製造しておける GW 級スラスターカード GW Thruster Card は、1枚のみに制限される。

S2. ギガワット級スラスターの推進剤 GIGAWATT THRUSTER FUEL

各ギガワット級スラスターは、カードに記載されたスペクトル型 spectral type と一致するサイトでのみ推進剤を補充できる。この補充には ISRU, 工場のいずれの補充方法 fefuling(H5)も利用できる。また該当するスペクトル型のダートサイドを利用している発展型バナール promoted Bernal で、工場推進剤補充を実施することもできる。これらは LEO で推進剤補充を実施することはできない。

- 工場推進剤補充の上限 **Factory Fueling Limits**. 工場推進剤補充 **factory refueling(H5)**を実施する場合、補充できる推進剤は各工場の**オペレーション**毎にギガワット級スラスターの**[1]**タンク分までに制限される。

注意: 多くの場合、GW 級スラスターへの補充は **ISRU** 補充の方が工場補充より高速で実施できる！これは必要な同位体元素を集めるため、膨大な量の鉱石採掘作業が必要となることを反映している。

- バナールでの推進剤補充 **Bernal Fueling**. 該当するスペクトル型の複数のダートサイド **dirtside** を利用できるバナールで推進剤補充を実施する場合、ダートサイド毎に**[1]**タンク分の推進剤を補充できる。

例: 高密度プラズマ焦点型 **Dense Plasma Focus** の GW 級ロケットが、冥王星 **Pluto** の衛星である **D** 型スペクトル天体のハイドラ **Hydra** の工場に配置されている。また同地には **ISRU** **[1]** の能力を持つ科学者植民者 **Blue Goo** も配置されていた。ハイドラは(その名の通り!)水資源が豊富な天体であったため、**ISRU** 推進剤補充を実施することにより、**1+4-1=4** タンク分の推進剤を補充できる。これは同地で工場推進剤補充を実施した場合の **4** 倍の補充量に相当する。またこのプレイヤーがエンジニアを宇宙に配置していた場合(追加のエンジニアオペレーションを実施できるため)、**1WT** を消費することにより **2 回目** の **ISRU** 推進剤補充を実施し、合計**[8]**タンク分を補充することもできる。

- 専用推進剤 Dedicated Fuel**. GW 級スラスターは純粋な同位体元素推進剤を用いるため、通常の水推進剤は使用できない。MW 級スラスターとロボノーツは GW 級用推進剤を使用することができるが、GW 級ロケットは適合する**スペクトル型 spectral type** のサイトで補充した「アイソトープ推進剤」**fuel isotope** のみ利用できる。
- ズ布林 Zbrin**. 驚異的なズ布林機関 **Znbrin Drive** (Basic game に登場する)は、GW 級スラスターモジュールを使用しているゲームでは推進剤制限が課せられる。同スラスターは(前段で説明されている)GW 級ロケットと同様に、**S** 型サイトで専用燃料を補充しなければならない。(同スラスターは $^{235}\text{U}\text{Br}_4$ 推進剤を **400GW** 以上で燃焼させるよう設計されている)
- ハイブリッド hybrid**. プレイヤーのロケットスタックが、推進剤の異なる複数のスラスターを搭載している場合は、**ハイブリッドロケット hybrid rocket** を参照。
- スcoop Scoop**. GW 級スラスターも工場推進剤補充と同様の手順で**大気スcoop atmospheric scoop** を利用できるが、スペクトル型が一致する天体でなければならず、また **1** 機のスcoop機材毎に**オペレーション**毎に**[1]**タンク分のみ補充を実施できる。

例: 緑プレイヤーはスフェロマック型 GW 級スラスター **Spheromak GW thruster** を、ガニメデのメンフィス白斑 **Memphis Facula** (**S** 型サイト)で建造した。このロケットの乾燥重量は(サポート込みで)**[12]**であり、工場または **ISRU** 推進剤補充により**[7]**タンク分の **S** 型アイソトープ推進剤(ヘリウム **3**)が搭載できる。これにより同ロケットは重量級 **tug class** となったため、スフェロマック型のアフターバーナーを使用した場合の正味推力 (**11-2=9**)でもガニメデ(サイズ**[9]**)を離陸することができない。このため同ロケットは、離陸には工場支援を利用することになる。

S3. ギガワット級アフターバーナー GIGAWATT ENHANCED AFTERBURNING

プレイヤーは GW 級スラスターのアフターバーナー **afterburn(F2)** を使用することにより、追加の**[1]**ステップ分の推進剤を消費して、正味推力 **net thrust** を炎アイコンに記載された値だけ増加させることができる。また同時に**開放系冷却 Open-Cycle Cooling** の効果により、**[1]**点分の冷却も適用される。

例: スフェロマック型 GW 級スラスター **Spheromak GW Thruster** には、**[6-1/10]**と**[+5]**のアフターバーナーを持つスラストライアングルが記載されている。これが輸送船級 **transport class** である場合、湿重量修正 **wet mass modifier** は**[-1]**となる。最低の**[1]**ステップ分の推進剤を消費した場合、正味推力分(**5** 噴射分)まで移動でき、サイズ**[4]**以下のサイトに着陸できるようになる。さらにアフターバーナー用の**[2]**ステップ目の推進剤を消費した場合、**10** 噴射分の移動と、サイズ**[9]**以下のサイトに着陸可能となる。

S4. テラワット級スラスター TERAWATT THRUSTERS

建造済みの GW 級スラスターカードは、**研究所 Lab** に持ち込み、発展オペレーション **Promote Operation(N2)** を実施することにより、紫面に裏返すことができる。この発展された GW 級スラスターは **TW** (テラワット) 級スラスター **Terawatt Thruster** と呼ばれ、GW 級スラスターと同様のルールが適用される。

注意: これに使用する研究所の スペクトル型 spectral type は問われない。

- **恒星船スラスター Starship Thrusters.** いくつかの TW 級スラスター (およびいくつかの輸送船と GW 級スラスター) は、消費推進剤がほぼゼロに近い高い比推力 **Isp** 性能を持っている。これらのカードを活性化したロケットは、**恒星船 Starship** と呼ばれる。
- **周期天体 Synodic Sites.** 恒星船は (訳注: 黒点サイクルの現在の) セクターに関わらず、周期彗星 サイト synodic comet site に進入できる。
- **Colliding FRC Fusion Thruster.** この TW 級スラスターはジェネレータ **1** 個に加えて、**2** 個のリアクターのサポートを必要とする (低い **Q** 値のため、起動に非常に高いエネルギーが必要とされる)⁶。

注意: これらの恒星船のカードには、下段中央に小さなスラストライアングルか、巣箱型 (訳注: 釣鐘型の養蜂箱) のアイコンが記載されている。ここに記載された値は **Interstellar Solitaire Game (Y 章)** でのみ使用される。 (訳注: Colonization game では、上記いずれかのアイコンが記載されていれば「恒星船スラスター」と見なされる)

例: [8-0]スラスターに“*thrust+5*”のアフターバーナーを持つロケットがある。正味推力が[8]だった場合、この恒星船は推進剤消費なしで[8]噴射分の移動か、(訳注:アフターバーナー用の)[1]ステップの消費で[13]噴射分の移動を実施することができる。

サイエンスノート: 驚異的な **Isp** 性能を引き出すため、**GW** 級スラスターは添加推進剤や開放系冷却材なしの純粋な核燃料を使用している。燃焼された燃料体は、同時に (化学ロケットのように) 推進体としても使用される。この核分裂や核融合の燃料には、同位体分離により精錬される希少なアイソトープが用いられ、これらは本ゲームでは以下の天体で産出されるものとして
M 型天体: 核分裂燃料のキュリウム *curium-245*, 反物質 *antimatter* 生成の熱平衡材。**V** 型天体: 核融合燃料リチウム *lithium-6*。**D** 型天体: 核融合燃料のホウ素 *boron-11*。**S** 型天体: 核融合燃料のヘリウム *helium-3*, **VISTA** 機関 *Vista drive* のトリチウム *tritium*, **Zubrin** 機関 *Zubrin drive* のウラン *uranium-235*。

T. 戦闘モジュール COMBAT MODULE

政治 politics が戦時 **war (K4)**にある場合、同じ場所に配置された該当プレイヤーのスタック同士で戦闘を実施することができる。戦闘は以下の 2 種類の方法で開始できる:

1. **攻撃 Attacks.** プレイヤーは所有するすべての宇宙機の移動を終えたのちに、同プレイヤーは所有するスタックとキューブそれぞれについて、同じ場所に配置された他のプレイヤーのスタックやキューブに対して攻撃を実施できる。攻撃を実施するプレイヤーが攻撃側; 相手プレイヤーが防御側となる。
 2. **迎撃 Interception.** 他のプレイヤーの移動フェイズに、同プレイヤーの宇宙機が、(訳注: 非手番) プレイヤーのスタックやキューブの存在するスペースから退出した場合、(訳注: 該当する非手番プレイヤーは) これらに対する迎撃を宣言できる。迎撃プレイヤーが攻撃側、移動プレイヤーが防御側となり、この戦闘が解決されるまで移動は中断される。
- プレイヤーは自身のターン中に複数の戦闘を実施できるが、マップ上の各スペースにつき、あるプレイヤーターン中に実施できる戦闘は 1 回のみに限られる。
 - **LEO 安全宙域 security zone.** LEO と初期軌道の **バナール Bernal** に対しては、戦闘を実施できない。
 - **カミカゼ Kamikazes.** バナールを除く宇宙機は、着陸に必要な推進剤や推力を無視してサイト上で移動を終え、同サイトに対する攻撃を実施することができる。これによるサイトへの進入を実施したスタックは、戦闘終了後に破棄される。

T1. 戦闘の手順 COMBAT SEQUENCE

⁶ 本ゲームに登場する原子炉は、数 100 メガワットの熱量を発生させる性能を持ち、これは **MW** 級ロケットの動力源としては十分な値である。しかし **GW/TW** 級スラスターにおいては、これら原子炉は直接の動力源ではなく、主動力となる核連鎖反応 (核融合など) を生み出すためのイニシエータとして用いられる。この生み出される核動力と、イニシエータ出力との比は **Q** 値と呼ばれる。

戦闘が発生した場合、該当スペースに存在するすべての工場、スペースコロニー(T4)、ISRU 値を持つ稼働するカード、「ジョンの法則」Jon's Law(T2)に該当する稼働するカードは、それぞれ以下の戦闘の手順に従って、攻撃ロールを実施することができる。該当スペースに存在するすべてのカード、キューブ、スペースコロニーは、攻撃ロールの目標となる可能性がある。

1. 防御側の各レイガンによる攻撃を実施する(T2)。
 2. 攻撃側の各レイガンによる攻撃を実施する(T2)。
 3. 防御側の各ミサイルによる攻撃を実施できる(T3)。
 4. 攻撃側の各ミサイルによる攻撃を実施できる(T3)。
 5. 正味推力に勝る陣営がある場合、同陣営は各バギーによる攻撃を実施できる(T4)。
- **キューブと戦闘 Cube Combat.** 領有権上に配置されているキューブは工場 factory として、T4 に従って攻撃と防御を実施する。領有権ディスク上に配置されていないキューブ (Basic Game の輸送船と移動工場を含む) は、搭載している積荷 cargo により攻撃と防御を実施し、積荷が失われた場合に該当キューブも除去される。(訳注: 積荷を持たない移動工場が攻撃を受けた場合の扱いが不明)
 - **陣地 Entrenchment.** 戦闘の実施されるプレイヤーターンを通じて、サイト上に配置されていたスタック内のカードは、レイガンとミサイルに対する防御力が向上する。これらの放射線耐性は[+2]される。陣地の効果はキューブには適用されない。
 - **サポート Supports.** 戦闘において、サポートは各カードの稼働状態を決定する際に共用でき(O1)、また開放冷却系も各ミサイルロボノーツやスラスターの冷却に使用できる。また各工場も同様にサポートを提供することができる(T5)。攻撃を実施する機材のサポートが失われ非稼働状態となった場合、これによる攻撃は実施できない。
 - **注意:** いくつかのカードに記載されている戦闘に関するロール修正値は、該当カードにのみ適用される。

T2. レイガン攻撃 RAYGUN ATTACK

(訳注: レイガン攻撃を実施する側が) 目標としてカード 1 枚を選択し、1d6 ロールを実施する。この結果が対象の放射線耐性 rad-hardness より大きい場合、対象は破棄 decommissioned される。

- ジョンの法則 Jon's Law. 戦闘において、マストライバー mass driver, MPD T-Wave, 輸送船以外の恒星船 starship(S4) の各スラスター、および発展型の緑パネル promoted Green Bernal は、ロボノーツのレイガン同様に攻撃を実施でき、またこの際に 1d6 ではなく 2d6 をロールする。
- 戦闘において、発展型パネルはロボノーツのレイガン同様に攻撃を実施できる。

T3. ミサイル攻撃 MISSILE ATTACK

2d6 をロールし、この合計値を目標スタック内の各カード、及び目標内の各キューブに適用する(T5)。このロールの合計値が各対象の放射線耐性 rad-hardness より大きい場合、対象がカードであれば破棄 decommissioned、キューブであれば除去される。また攻撃に使用された、すべてのミサイルカードとこれをサポートするカードは破棄される。

- **オリオン Orion.** 宇宙に配置された宇宙機がオリオン計画リアクター Project Orion reactor カリチウム 6 マイクロ核融合型スラスター n-6Li microfission thruster を搭載している場合、ミサイル攻撃を無視できる。(これは接近する物体に対して核融合弾を射出して迎撃できること、および核爆発を受け止める防護壁を装備していることを表している)

例: SQUID Turing ロボット (訳注: ミサイル ISRU 能力を持つ) を搭載しているロケットスタックが、パネルスタックに対する攻撃を実施する。最初にパネルスタックが搭載しているレイガンによる攻撃を実施し、ロール結果として[4]を得たが、Turing (訳注: 放射線耐性[4])を破壊するには至らなかった。次に (訳注: SQUID Turing によるパネルに対する) ミサイル攻撃が実施され、ロール結果として[7]を得た。これは破壊できないパネル自身を除く、スタック内の全カードを破棄するに十分な攻撃となった。

T4. バギー攻撃 BUGGY ATTACK

バギーは自身のスタックが相手スタックより正味推力が大きい場合のみ攻撃を実施できる。両プレイヤーとも、(訳注: この戦闘ステップにおいて) 移動開始時のように自身の推力を再計算すること。この際、正味推力を向上させるためにアフターバーナー

の使用や投棄を宣言することもできる。アウトポストスタックと工場の場合、サイト上に配置されており同サイト上に稼働するバギーが含まれている場合のみ、[4]からバギーの ISRU を引いた値を正味推力と見なす。他の場合、正味推力は[0]と見なされる。

攻撃可能なバギー毎に、目標として相手スタック内のカード 1 枚を指定する。対象にカードが存在しない場合、目標としてキューブ 1 個を指定する。2d6 をロールする。対象スペースの相手プレイヤーの状況により、この合計値が以下の場合にバギー攻撃は成功となる：

- 相手陣営の人間 human (スペースコロニー space colony を含む) が配置されている場合は 8 より大きい場合。
- 上記以外で、相手陣営の稼働するロボノーツかロボットが配置されているか、目標が工場である場合は 6 より大きい場合
- 上記以外であれば、4 より大きい場合。

攻撃が成功した場合、目標がカードであれば該当カードを破棄 decommission させる。目標がサイト上の領有権に配置されたキューブである場合、(T5)を参照。目標がサイト上の領有権に配置されていないキューブ(輸送船か移動工場)である場合、バギー攻撃を実施したプレイヤーが発展型輸送船を持たない場合は除去し、それ以外の場合は接收して自派閥色のキューブと置き換える。

T5. 工場と戦闘 FACTORY COMBAT

領有権上に配置された工場 factory, スペースコロニー space colony の各キューブは、それぞれ放射線耐性 rad-hardness[8] のレイガン装備ロボノーツとして攻撃や防御を実施する。(以下の例 2 参照。また T4 のバギーに対する無人工場の防御はこの例外となる)

- 工場による軍事施設支援 **Factory Support of Military Units.** 戦闘において、工場は同じ場所に配置された複数のカードに対して、電気型[e]、パルス型[-||-]、および熱量 3 点まで(訳注:の冷却)のサポート support を提供できる。
- 工場の接收 **Factory Capture.** 目標として敵派閥のスペースコロニー space colony を持たない工場キューブを選択しており、これに対するバギー攻撃(T4)が成功した場合、同工場は接收される。該当する領有権とキューブを、それぞれ攻撃プレイヤーの派閥色駒と置き換える。
- スペースコロニーの接收 **Space Colony Capture.** サイト上の目標に工場 factory とスペースコロニー Space Colony の双方が含まれていた場合、攻撃を実施したプレイヤーは、工場の前にスペースコロニーを接收しなければならない。敵派閥のスペースコロニーキューブを、攻撃プレイヤーの自派閥駒と置き換える。
- 工場の破壊 **Factory Destruction.** ある領有権に配置された工場キューブが失われた場合、該当する採掘トラック Exploitation Track も 1 ステップ分戻される(P6)。

例 1: 2 個の工場キューブが配置された M 型サイトに、オリオン計画船 *Project Orion* が着陸した。最初に防御側の各キューブが、それぞれオリオンに搭載されたミサイルに対して射撃を実施した(訳注:工場キューブ装備のレイガンを用いた防御側レイガン攻撃)。しかし 1 機のミサイルが生き残り、この攻撃ロール結果の[9]により両キューブは破壊された(訳注:攻撃側ミサイル攻撃)(領有権は残される)。この M 資源工場の生産物は白面に戻され(訳注:現ルールでは工場に黒カードを設定する手順が削除されているため、修正漏れと思われる。)、採掘トラックの M 資源も「スタート」START 方向に 1 段階戻される。

例 2: 相手プレイヤーは、2 個のスペースコロニーを配置した工場に加え、アウトポストにロボノーツを配置していた。プレイヤーはバギーを用いた攻撃で、人間が配置されているために必要とされる目標値[8]のロールに成功した。プレイヤーはロボノーツを奪うのではなく、スペースコロニーキューブを接收することを選択した。次のターンにおいて、このプレイヤーは再度のバギー攻撃を実施し、2 個目のスペースコロニーキューブを接收した。これで敵派閥にはスペースコロニーキューブが存在しなくなったため、次のバギー攻撃が成功すればこの工場を接收し、領有権を奪取することが可能となる(これには 6 以上のロール結果が必要とされる)。(訳注:6 より大きい、の誤記か?)

U. COLONIZATION 版最終モジュール COLONIZATION ENDGAME MODULE

この選択モジュールをゲームに使用した場合、プレイ時間は 2-4 時間程度増加する。これを使用しない場合、ゲームの終了と勝敗は J 章のルールに従う。

U1. 「未来」 FUTURES

いくつかの輸送船 **Freighter**, 植民者 **Colonist**, GW 級スラスター **GW Thruster** カードの発展状態には、それぞれ一定の条件を満たすことにより「未来」**Future** による勝利得点 **VP** を獲得できることを示した、**白星アイコン white star icon** が記載されている。このアイコンは「このカードを発展させ稼働状態としたうえで、記載されている必要条件を満たすことができれば、最終ページの「未来スター」**future star** アイコンに白色のディスクを配置できる」という事を示している。

- 各プレイヤーが達成できるのは、輸送船「未来」1 個、植民者「未来」1 個、GW 級スラスター「未来」1 個までに制限される。

注意: 各「未来」に配置できるディスクは 1 枚のみであり、また一旦配置されたディスクが除去されることはない。

U2. 輸送船による「未来」FREIGHTER FUTURES

- 惑星狩り Planet Hunt Future.** セドナ Sedna (マップ左上) に工場を所有していれば「未来スター」**Futures Star** にディスクを配置できる。⁷ [(M) Fission GCR]
- 巣箱船 Beehive Ark Future.** ロボット解放者 emancipate かつ **D 型** サイトを工業化した状態で 大災害オペレーション epic hazard op に成功すれば、「未来スター」にディスクを配置できる。⁸ [(D) Dirt Launcher]
- 宇宙生活者 Spacefaring Future.** 10 個以上のダートサイド水資源を保有していれば、「未来スター」にディスクを配置できる。(TIP: これに必要な 10 個以上の水資源を利用できる可能性のある軌道としては、**土星 Norse 衛星群 Satrun Norse moonlets**, **土星ダストリング Satrun dusty ring**, **天王星ポーシャ群 Uranus Portia Group**, **冥王星 Pluto** と **ハウメア Haumea** が存在する) [(S) 3He-D Z-Pinch Target Fusion]
- 反物質製造 Antimatter Creation Future.** サイエンスサイト Science Site に配置された工場、同地に配置されたエンジニア専門分野を持つ発展済植民者によるオペレーションを実施できれば、「未来スター」にディスクを配置できる。このオペレーションは罫表アイコンで示されているように、大災害オペレーション epic hazard op となる。[(V) Antiproton Sail and Harvester]
- 気候制御ミラーによるテラフォーミング Climate Mirror Terraform Future.** 2 個以上の人間 humans を搭乗させており、気圏ダートサイド atmospheric dirtside を利用できる発展型バナール promoted Bernal でオペレーションを実施できれば、「未来スター」にディスクを配置できる。このオペレーションは罫表アイコンで示されているように、大災害オペレーション epic hazard op となる。⁹ [(C) Palmer Swarm Mirror]
- スターウィスプ Star Wisp Future.** 輸送船キューブか 移動工場キューブ をマップ上の電磁サンレンズ EM sunlens とニュートリノサンレンズ Neutrino sunlens のいずれかに配置し、推進施設 Push Factory と TNO 研究所 Lab の双方を保有している場合、「未来スター」にディスクを配置できる。¹⁰ [Magnetic Mirror Beam Rider]

例: 発展された **HIIPER** 輸送船を所有するプレイヤーが、2 箇所のサンレンズにそれぞれ 移動工場キューブ を移動させ、クワオア **Quaoar** を工業化した場合、スターウィスプ **Star Wisp** の「未来」を達成したものと見なされる。これにより最初に「未来」を達成したプレイヤーは、裏表紙右上の星印のうち、最も左側(12VP)に自身のディスクを配置した。

U3. 植民者による「未来」COLONIST CARD FUTURES

ゲームに最終モジュール **Endgame Module(U1)** が使用されている場合のみ、「未来」**Futures** が利用できる。

⁷ このセンダ **Senda** の工業化は、地球から 550AU の EM サンレンズスポットに望遠鏡を設置したことを表している。この惑星探索用の望遠鏡は太陽自体をレンズとして用い、113-dB の光学倍率を得ることができ、これはインディアン座イプシロン星 **Epsilon Indi** を公転する惑星上の着陸地点を探索可能な値である。

⁸ 理論的には、D 型天体は銀河の原始から **CUDOS** (コンパクト超高密度天体 **Compact Ultra Dense Objects**) 周辺に存在する氷の集まりと考えられている。

⁹ 対象天体の(天体と太陽との)L1 点に設置されたロボット制御のミラー群は、この天体の反射能と気候をも変化させることができる。

¹⁰ スターウィスプ **star wisp** はロボット制御の超小型の恒星間プローブで、推進施設から発せられるマイクロ波ビームによって飛行する。ここでは TNO 工場として表される巨大なコリメータが太陽系外縁に設置され、このビームの照準に用いられる。

- **革命 Revolutionary Future.** 最低 3 枚の自派閥の人間植民者を宇宙に配置している状態で、統治体制が「戦争」War である間に 大災害オペレーション epic hazard op を実施した場合、「未来スター」Futures Star(U1)にディスクを配置できる。[New Attica Secessionists]
 - **汎人類 Pan-Sapiens.** 「集団意識による不死者」Group Mind Immortalists を用いた引き抜き hostile recruit(N5)で 2 枚の植民者を得た場合、「未来スター」にディスクを配置できる。この場合、いずれの植民者に対するオペレーションも 大災害オペレーション epic hazard ops となる。[Group Mind Immortalists]
 - **金星の新天地 New Venus Future.** プレイヤーが 周期彗星 syndonic comet を工業化しており、同地で **TW 級スラスタ TW thruster** とこのサポートを破棄した場合、この彗星を金星に衝突させ、この水資源によるテラフォーミングの開始を宣言できる。この彗星上の工場が破壊または撤収されなければ、12 年後に「未来スター」にディスクを配置できる。これにより該当の彗星サイトは破壊され(2 枚の黒ディスクを配置して示す)、配置されていた工場とスタックは金星大気中施設 **Venus Aerostat-Xity** サイトに再配置される。さらに金星に配置されていた工場と領有権は、この「未来」を宣言した派閥と入れ替えられ、除去された派閥とこの「未来」を達した派閥は、以後互いに常時戦闘可能な状態となる。[Wet-Nano Ecologists]
 - **知性化 Uplift.** プレイヤーがロボットを 解放済 emancipated であり、自身の 研究所 Lab に配置されている科学者(訳注:サイエンスの専門分野を持つ植民者)が 大災害オペレーション epic hazard op を実施した場合、「未来スター」にディスクを配置できる。[Creepers Neogen]
 - **フォン・ノイマンの夢 Von Neumann Future.** プレイヤーがロボットを 解放済 emancipated であり、工場に配置されている「ノイマン=チューリング派植民者」Newmann Turing Colonists が 大災害オペレーション epic hazard op を実施した場合、「未来スター」にディスクを配置できる。[Neumann Turings]
 - **カルト的指導者 Supreme Cult Leader Future.** プレイヤーが平時(N6)の選挙で勝利し、プレイヤー中最大の投票ボックスアイコン ballot box icons による票を持つ場合、「未来スター」にディスクを配置できる。該当プレイヤーがロボットを 解放済 emancipated である場合、ロボットの票数も自派閥色票としてカウントできる。この後にカルト的指導者植民者 **Cult Leader colonist** が破棄された場合、プレイヤーは該当の(訳注:「未来」)ディスクを失う(他のディスクをスライドさせ、この穴を埋めること)。[Josephson Implants]
 - **悪魔のハンマー Footfall Future.** プレイヤーが 周期彗星 syndonic comet を工業化しており、同地で **TW 級スラスタ TW thruster(S4)** とこのサポートを破棄した場合、この彗星を地球に衝突させ、破滅的な寒冷化を引き起こすことを宣言できる。この彗星上の工場が破壊されなければ、12 年後にゲームは終了し、「未来スター」にディスクを配置できる。この 12 年の期間、政治 **politics** の位置に関わらず戦闘を実施することができる。これにより該当の彗星サイトは破壊される(2 枚の黒ディスクを配置して示す)。最終的な **VP** には、同彗星上に配置されていたスタックと工場の **VP** も計上される(黙示録後の地球に帰還するのである)。[Eugenic Pilgrims]
- (以下の「未来」は、第 3 版での導入を検討されているものである。)
- **地球外知的生命探査 SETI Future.** 木星トロヤ群 Jovian Trojans のトロヤ陣営 Trojan Camp (パトロクロス Patroclus, グラウコス Glaukos, メノイティオス Menoetius, アンティノール Antenor, ラオコオン Laocoon, アイネイアース Aeneas, ティートノス Tithonus) と、ギリシャ陣営 Greek Camp (イカリオン Icarion, ピロクテテース Philoctetes, ネストール Nestor, テラモン Telamon, アキレウス Achilles, ヘクトール Hektor, ヘクトールの衛星 Hektor moonlet) で各 1 箇所の小惑星を工業化している場合、「未来スター」にディスクを配置できる。(訳注: [Blue Goo Sybonts] ?)
 - **人工意識 Artificial Consciousness Future.** TNO 研究所 lab にて、失敗して配置された任意の「未来スター」ディスクに対して 大災害オペレーション epic hazard op を実施する。これに成功した場合、該当のディスクを自身のディスクと入れ替える。失敗した場合、全プレイヤーのすべての人間が破棄される。(訳注: 植民者不明)
 - **NEO 鉱山 Mines Future.** プレイヤーが火星 Mars, 地球 Earth, 金星 Venus の太陽圏ゾーンで、3 箇所のサイズ[1]サイトに領有権を持つ場合、「未来スター」にディスクを配置できる。(訳注: 植民者不明)

U4. テラワット級スラスタによる「未来」TERAWATT THRUSTER FUTURES

ゲームに最終モジュール **Endgame Module(U1)** が使用されている場合のみ、「未来」Futures が利用できる。

- **ミニブラックホールの生成 Mini-Black Hole Creation Future.** サイズ[1]の S 型サイト上の工場に、科学専門分野 Science Specialization を持つ植民者を配置しており、大災害オペレーション epic hazard op を実施した場合、「未来スター」にディスクを配置できる。[(M) Amat-Initiated H-B Magnetic Inertial]

- **軽水素核融合 Protium Fusion Future.** 1箇所のサイト上に、科学専門分野を持つ植民者を含む4枚の**発展済**のカードを配置しており、**大災害オペレーション epic hazard op**を実施した場合、「未来スター」にディスクを配置できる。¹¹ [(D) H-B Crossfire Focus Fusion]
 - **リチウム化アンモニア推進恒星船 Lithiated Ammonia Starship.** 稼働状態のソレン式メデューサ型スラスター Solem Medusa thruster を搭載したロケットに、3種の専門分野を網羅した3枚の植民者を配置している場合、「未来スター」にディスクを配置できる。**プレイヤーはこれらを太陽系離脱航路 exit Sol (木星－太陽－木星離脱航路 Jupiter-Sol-Jupiter, 海王星離脱航路 Sol Exit Neptune, オールト雲離脱航路 Sol Exit Oort のいずれか)から脱出させ、「失敗というオプションはない」を使用せずに危険地帯ハザードロールを実施し、該当ロケットスタック(植民者を含め)を破棄して自身の手札に戻すこと。**(訳注:脱出後のハザードロールに成功すれば「未来」達成。この成否にかかわらず、スタックは手札に戻されるものと思われる) [(M) Solem Medusa Tugged Orion]
 - **エンズマン式恒星船 Enzmann Starship.** 稼働状態の逆転磁場配位型スラスター Colliding FRC thruster を搭載し、推進剤を満載状態としたロケットに、3種の専門分野を網羅した3枚の植民者を配置している場合、「未来スター」にディスクを配置できる。**プレイヤーはこれらを太陽系離脱航路 exit Sol (木星－太陽－木星離脱航路 Jupiter-Sol-Jupiter, 海王星離脱航路 Sol Exit Neptune, オールト雲離脱航路 Sol Exit Oort のいずれか)から脱出させ、「失敗というオプションはない」を使用せずに危険地帯ハザードロールを実施し、該当ロケットスタック(植民者を含め)を破棄して自身の手札に戻すこと。** [(S) Colliding FRC 3He-D Fusion]
 - **大型ビーム伝送施設 Mass Beam Future.** プレイヤーが単独で水星 Mercury, 金星 Venus, イオ Io (推進施設の対象となる3サイト)を工業化している場合、「未来スター」にディスクを配置できる。 [(V) Dusty Plasma]
 - **ダイダロス計画 Daedalus Future.** プレイヤーが「土星大気中施設」saturn aerostat と「天王星大気中施設」uranus aerostat の双方に工場を配置しており、**さらに TNO 研究所 Lab を所有している場合**、「未来スター」にディスクを配置できる。(技術的には、ダイダロス計画の恒星船に必要とされる1,350タンク分の³He-Dをガス惑星の大気中から採取していることをあらわしている) [(S) 3He-D Daedalus Inertial Fusion]
- (以下の「未来」は、第3版での導入を検討されているものである。)
- **核融合の火 Fusion Candle Future.** 天王星 Uranus か海王星 Neptune の大気中施設 aerostat で、稼働するこのカードを破棄して**大災害オペレーション epic hazard op**を実施し、また同惑星系の大気中施設か衛星に2個のコロニーを設置している場合、「未来スター」ディスクを配置できる。

U5. ゲームの終了 ENDING THE GAME

ゲームは以下のいずれかの事態が発生したのちに、**2回のイベント欄 event thresholds(M3)**を実施した時点で終了する:

- 「未来」Future にプレイヤー数より1個少ない数のディスクが配置された時点。従って2人プレイのゲームでは、最初の「未来」ディスクが置かれたのちに、次のイベントが発生した時点でゲームは終了する。(しかし両プレイヤーとも、実際にゲームが終了するまでの間に追加の「未来」を達成することは可能である)
- 「悪魔のハンマー」Footfallが宣言されてから12年(1黒点周期1週分)が経過した時点(U3)。

U6. 最終選挙 ENDGAME ELECTION

ゲームが終了した時点で、**N6**に従って**選挙オークション election auction**を実施し、**J2**に従ってVPを計算する。

V. ウェルナーの星(1人用バリエーション) WERNER'S STAR, A 2-HR. SOLITAIRE VARIANT

小さなウェルナーはアストロノーツ(コスモノーツやタイコノーツかもしれない)になって他の恒星へと旅する日を夢見ていた。この夢は叶うだろうか? ウェルナーはプレイヤーの乗員カードとなり、彼の寿命が尽きる前に「テラワット級スラスターの未来」のひとつが達成できれば勝利する。すべてのモジュールとイベントを使用してプレイすること。

¹¹ 軽水素核融合は、太陽で発生しているような水素を用いた核融合である。ここでは軽水素核融合またはミニブラックホールを創り出すことを目的とし、天体でビリヤードをおこなうかのように2個の小惑星を互いに相対論的な速度で衝突させている。

V1. 植民者カードの寿命 COLONIST CARD SENILITY

このバリエーションでは、人間植民者 Human Colonist にはそれぞれ年齢を示すディスクが配置される(白ディスク=[1], 赤=[5], 青=[10]で換算する)。各年齢ディスク Age Disk は 12 年を表している。黒点ディスク Sunspot Disk が寿命閾値 Senility Threshold (黒点サイクル Sunspot Cycle の 12 時方向)を通過するごとに、宇宙に配置されているすべての人間植民者に年齢ディスクを 1 個ずつ追加した後に、それぞれ癌リスク Cancer Risk の 1d6 ロールを実施する。

癌リスク Cancer Risk. 各人間植民者は癌リスクの 1d6 ロールを実施しなければならない。このロール結果が自身の年齢 age (年齢ディスク Age Disks の表す値)より小さい植民者はゲームから除去される。ウェルナー自身は癌に罹らない。

初期年齢 Starting Age. ウェルナーは 2 個の年齢ディスクを所持した状態でバナールに配置される。すべての人間植民者は、打ち上げられた時点で 2 個の年齢ディスクが配置される。またウェルナーが破棄 decommissioned された場合、プレイヤーの敗北となる。

危険手当 Hazardous Duty Wages. 人間 human がオペレーションを実施するために必要なコストは、(1WT ではなく)その植民者の年齢に等しい WT となる。乗員の場合は常に無料、自己発展の実施は 1WT (次の段落を参照)、ロボットによるオペレーションのコストは 1WT となる。

自己発展 Self-Promotion. 各人間植民者は、自身のオペレーションとして 1WT を消費して 1d6 ロールを実施することにより、自身を紫面に裏返すことができる。このオペレーションはロール結果が自身の年齢より小さい場合に成功となる。この自己発展が成功した場合、発展後も元の人間が保持していた年齢ディスクが配置される。

オークション Auctions. 本バリエーションでは競争入札者が存在しないため、プレイヤーは追加コストなしで研究やリクルートのカードを獲得できる。

被曝 Irradiation. 乗員 Crew と人間植民者 Human Colonist は、放射線ロール(太陽フレアや放射線ハザード等による)に失敗した場合でも破棄されず、代わりに年齢ディスクを 1 枚追加し、さらに癌リスクのロールを実施する。

一族 Parenthood. バナール Bernal に配置されている乗員や人間植民者は、自身のオペレーションとして(コストを消費して) 1d6 ロールを実施することにより、子孫を設けることができる。ロール結果がこの親の年齢より大きかった場合、植民者デッキ Colonist Deck からランダムに 1 枚の人間植民者を引き、同カードをプレイヤーのバナールスタック Bernal Stack に追加する(乾燥重量 dry mass を調整する)。これが次世代の子孫となる。同カードは年齢ディスクなしで配置され、最初の年齢ディスクが配置されるまでの間、同バナールから移動することや、オペレーションを実施することができない。

注意: 解放ロボット Emancipated robots は子孫を作らず、また癌にも罹らない。

V2. 「ウェルナーの星」の勝敗 WERNER'S STAR VICTORY

ウェルナーが 60 歳になる前(彼に 5 枚目の年齢ディスク Age Disk が置かれる前)に、ひとつでも「TW 級スラスタの未来」TW Thruster future(U4)を達成できれば勝利となる。

- **恒星間世界的勝利 Interstellar Victory.** プレイヤーが Interstellar(Y 章)のルールとマップを使用できる場合、ウェルナーはこの恒星船の乗員となる。彼の息子が居住可能 habitable または異星人 living の惑星に到達できれば勝利する。

High Frontier - Alive & Complete Vol. 3 – Interstellar Solitaire

Copyright © 2013, Philip Eklund. VERSION November 1, 2013

Developer: Neal Sofge of Fat Messiah Games

Playtesting: Francisco Colmenares, Sam Williams, Andrew Graham, Wulf Corbett, Daniel Eliot Boese, Paul-Michael Agapow, Dan DiTursi, David Harris, Adam LaJuene, Pagou, Thompson Stubbs, Andrew Doull

Y. HIGH FRONTIER INTERSTELLAR SOLITAIRE

「ドレーク方程式による宇宙にはどれくらいの数の恒星間文明が存在するかについての推定では、推定値の大小は主に文明の存続期間に、言い換えると文明が自滅を回避する能力に左右される。」

この他の恒星系への航海のためには、プレイヤーは高性能の恒星間推進機関、ロボットの支援を受けた優秀な人間のチーム、そして巡航速度まで加速し、また目的地で減速して停止するために十分な「デカタンク」*decatank* 単位(通常の推進剤タンク重量の 10 倍相当)の推進剤を確保しなければならない。減速停止するために十分な推進剤を搭載していない場合、プレイヤーはバナーの岩盤放射線シールドの浸食や、船殻の再構成、さらには最後の手段として生命維持システムの投棄などの手段により、船体の乾燥重量を削減しなければならない。またパイロットは、巨大ガス惑星や局所恒星間雲 *Local Interstellar Cloud(LIC)* とヘリオポーズ *Heliopause* の境界面のバウショック *Bow Shock*, 反物質推進剤を用いたビームコア型ロケット *Beam-Core Rocket*, 惑星間の磁場などを駆使して、推進剤を使用することなく恒星船を減速する特殊技能を持っている。また科学者たちは新たなアイデアを考案し、これをエンジニアたちが 3D プリンターとナノ構造精錬所を用いて現実のものとする。さらに航行中にはエンジニアが流星、宇宙塵、放射線などによる損傷を絶えず修復しており、ビジネスマンが乗員たちの精神面に対するサービスと製品を供給する。さらに乗客間の結婚はストレスを和らげ、また次世代の育成にも寄与する。レイガン班は目的地の探査や地球との連絡のため、ビーム推進式の超軽量プローブを運用する。空間作業用のロボットとロボノーツは破損したラジエターの修復を担当するとともに、惑星に着陸しての探査を担当する。しかし人間は歳をとるとともに、長年の勤務によるストレスが蓄積する。規律に欠け政治感の異なる集団が強いストレスにさらされた場合、不穏が蓄積され自身や周囲に対する危害も発生する。そして放射線は生殖障害や癌の発生を増大させ、プレイヤーの恒星船を幽霊船に変える危険を秘めている。

A. 必要な備品 NEEDED TO PLAY.

プレイヤーには恒星船統治 *Starship Government*, イベント表 *Event Table*, ロケットダイアグラム *Rocket Diagram* などが掲載された **Interstellar Poster-Map** が必要となる。同マップは *Zazzle* から入手できる。

<http://www.zazzle.com/sierramadregames>

(訳注:この他に *High Frontier* と *High Frontier Colonization* の各セットが必要となる)

B. 用語集 INTERSTELLAR GLOSSARY.

巣箱船 Beehive. 彗星に巣箱船スラストアイコン *beehive thrust icon(Y1B)* を持つスラスターを設置した恒星船。巣箱船は常に乾燥重量[42]で停止状態 *dead-stop* から出発し、恒星をかすめる自殺的ブレーキ機動 *desperation braking maneuver* の成功率は 50%となる(Y4D)。巣箱船に搭載されているカードは、通常とは以下の 3 点で異なる扱いとなる: 植民者カード *Colonist Cards* が死亡した場合、植民者デッキ *Colonist Deck* の一番下に入れられ、ドライドック *drydock* またはバイオエンジニアリング *bioengineering* のオペレーションにより、航行中に船殻や植民者を新たに生み出すために使用される。巣箱船では反乱 *mutinies* による紛争 *warfare* や、グレイ・グー *gray goo* の発生は、より致命的な影響をもたらす (Y6A/D)。また巣箱船ではバット *vats(Y4i)* の使用は不法行為とみなされ、非常時の救命設備としてのみ利用される。

バナー Bernal. 防塵シールド *dust shields* と電磁的放射線シールド *EM radiation shields* を備えた恒星船の乗客区画。恒星船に搭載されているバナーが多いほど、多くの人間 *human* が同時に当直 *alert(Y3B)* に就くことができる。各バナーは年齢トラック *Age Track* 上にスタックとして配置され、これらが最後の年齢スロットの達した場合は防塵シールドが浸食されたものと見なされ、すべての乗客の加齢が加速することになる(Y2D)。恒星船が局所恒星間雲 *LIC* を航行している場合、EM シールドが利用できなくなっていることを表すため、搭載されているバナーは未発展状態に降格 *demoted* される(Y2B)。

手札 Hand Cards. これらの黒カードは恒星船のライブラリーに情報として登録されているものと見なされる。これにはサポート supports, ロボット robots, ロボノーツ robonauts など含まれる。

人間 Human. 「人間搭乗中」"humans on board"と表記された植民者 Colonist(R3). 各人間はターン毎に 2 回までのオペレーション operation を実施でき、またオペレーションの実施毎に 1 点のストレス stress を被るほか、このストレス回復のためバット vats に入ることができる。

乗客 Passenger. 年齢トラック Age Track に配置された(パネルカード Bernal Cards を除く)すべてのカードで、乗員 crew, 植民者 Colonist(人間 human とロボット robotic の双方)、ロボノーツ robonauts が含まれる。黒面の乗客(ロボノーツと未発展状態ロボット)は各ターンに 1 回まで、その他は 2 回までのオペレーション operation を実施できる。人間はオペレーションの実施毎に 1 点のストレス stress を被る; 非人間は反乱 mutineis(Y6D)でのみストレスを被る。

ロボット Robot とロボノーツ Robonaut. 手札 hand および年齢トラック Age Track に配置された黒カード。これらは各ターンに 1 回までオペレーション operation を実施でき、またバット vats を利用することができない。ロボットはアルツハイマー病 Alzheimer の影響を受けるが、ロボノーツはこの影響を被らない。また両者とも事故 accidents への対処能力は低い。何らかの理由によりロボットが紫面に発展された場合、該当ロボットは子孫をつくらず、癌に免疫を持ち、パネル収容能力 Bernal Capacity(Y3B)にカウントしない点を除き、人間 human であるものとして扱われる。また死亡した場合は、破棄 decommission され手札に戻される。人間となった場合は、バットの利用とデカント decant の対象となる。

恒星船スタック Ship's Stack. 恒星船が搭載しているカードのうち、年齢トラック Age Track に配置されていないもので、スラスタ thruster とサポートカード support cards が含まれる。このサポートカードは、パネル Bernal とスラスタがそれぞれ必要とする黒面のジェネレータ generators, リアクター reactors, ラジエーター radiators の各カードである。

恒星船 Starship. 恒星船スラストトライアングル starship thrust triangle(Y1D)の記載された、スラスタ thruster または輸送船 freighter を搭載した宇宙機。

C. ゲームスケール GAME SCALE. 1 ターンが 12 年であること、および推進剤タンク fuel tanks が重量 mass の 10 倍単位であることを除き、Colonization と同様である。また各植民者は重量ごとに 15 人に相当する。恒星間ロケットダイアグラム Intersellar Rocket Diagram の各推進剤ステップ fuel step は光速の 1.4%分に相当する(これは Colonization における秒速 2.5[km]に対し、秒速 4,170[km]となる)。このダイアグラム上では、推進剤消費 1 点ごとの噴射速度は光速の 8% (秒速 24,000[km])に相当する。また速度 1 点分の変更は 0.4[mG]程度の加減速となる。巣箱船 Beehives の場合、1 ターンは 24 年となり、航行速度は光速の 1.3%程度、またすべての重量は 25,000 倍、各植民者は重量ごとに 10,000 人に相当する。

サイエンスノート: 本ゲームは文明がテラワット級のエネルギーを利用可能なカルダシェフの第 1 段階文明 Kardashev I civilization に到達したとことから開始される。(今日の世界のエネルギー総量が約 15 テラワットに相当する)複製機械の普及により、さまざまな製品が安価で潤沢に提供される。しかし暴力的なロケット方程式を反映して、安価なエネルギーに対して恒星間飛行の質量は依然として高価である。このため実用的な恒星船の推進機関は、高効率で質量を運動エネルギーに変換する必要がある。(私は仮想的な「無反動」機関を信じていない; 歴史上のすべての乗り物は、ニュートンの作用反作用の法則に従っている)電気推進機関 electric engines は、その低出力と低推力という特性から望み薄である。質量をエネルギーに変換する対消滅型核動力機関 nuclear annihilation drives だけが、星々への唯一の希望である。これらの機関の燃費は、エネルギーに変換される質量の割合の平方根に比例している。この割合は理論的には反水素推進剤を使用した場合は 100%, 核融合推進剤では 1%, 核分裂推進剤では 0.1%程度となる。この値は推進剤の全質量が推力発生に利用されたものと仮定しているが、実際のエンジンではこれとはほど遠い値となる。特に核分裂においては、分裂過程で発生するエネルギーの大半が燃料棒の熱として放出されてしまう。また私はいくつかの核分裂機関を恒星船としては収録しなかった: メデューサ機関 Medusa は D-D 核融合動力に変更されており、またズブリン機関 Zubrin Drive の比推力 Isp でさえ不十分なのである。本ゲームの恒星船機関で反物質を使用しているものとしては、反物質セイル antimatter sail と H-B magnetic-inertial が存在する(後者は実際には反物質により点火される核融合機関である)。反物質機関は推進剤との対消滅結合に関する重大な問題を抱えている。例えば鉛のような高密度の推進体を用いた場合でも、反応で生じた大部分のエネルギーは失われてしまうのである。このため核融合推進剤では発生するエネルギーは 2 桁少ないにも関わらず、前述の推進剤結合の問題から最終的に

反物質より効率に優れる結果となっている。さらに核融合推進剤は採集することが可能であるが、反物質は生成する必要があるという問題を抱えている。

Y.1 INTERSTELLAR 版初期配置 INTERSTELLAR SET-UP

High Frontier Interstellar のゲームは、以下の 3 種類のいずれかの設定で開始される:

- クイックスタート Quick Start による 1 人用ゲーム。恒星船 *starship*(Y1A) か 巣箱船 *beehive*(Y1B) のいずれかを選択する。
- コロナイゼーションスタート Clonization Start (*High Frontier Colonization game* の後日談として、1 人以上のプレイヤーが追加 VP の獲得を目的としてプレイする場合) *High Frontier Colonization game* のプレイ中またはプレイ後に、(*High Frontier* のルールに従って) 3 箇所の太陽系離脱航路 *Sol Exit*(Y1C) のいずれかにプレイヤーのロケットを移動させることにより Interstellar Map に侵入し、同ロケットを恒星船 *starship*(Y1D) または 巣箱船 *beehive ark*(Y1B) に変換する場合。

注意: *Colonization game* のプレイ中に、プレイヤーはマップ外に離脱して恒星探査を試みることができる。このプレイヤーは *Colonization game* を終えたのちに、追加の VP を獲得するため *Interstellar map* でのゲームを継続し、獲得した VP を *Colonization* の得点に追加する。

- 共同植民計画スタート Colonization Cooperative Start. *Colonization game* の終了時に、複数のプレイヤーが資産を共同して恒星間探査計画を開始する場合。この共同計画が合意されたなら、参加した全プレイヤーの得点を合計して最終スコアとみなすことができる。たとえば敗北した 2 人のプレイヤーが共同で恒星間ベンチャーを達成することにより、1 位のプレイヤーの VP を追い抜くことができるかもしれない。

A. 恒星船クイックスタート STARSHIP QUICK START. 任意の派閥を選択し、統治体制のこの派閥色にディスクを配置する。プレイヤーのゲーム開始時の恒星船スタック **Starship Stack** は、同派閥の乗員カードのみとなる。

- 9 種の特許デッキを配置する。使用するスタックは以下の通り: ロボノーツ Robonaut, リアクター Reactor, ジェネレーター Generator, ラジエーター Radiator, 人間植民者 Human Colonist, ロボット植民者 Robot Colonist, GW 級スラスター Thruster (2 枚の巣箱船スラスター Beehive Thruster は取り除いておく(Y1B)), 輸送船 Freighter, バナール Bernal. また MW 級スラスターとリファイナリーは使用せず、植民者デッキは人間とロボットの 2 種類に分割されることに注意。恒星船は太陽光を利用できないため、黒面が太陽光利用 solar-powered である 6 枚のジェネレータは同特許デッキから取り除いておく。輸送船デッキ自体は使用しないが、HIIPER Beam-Rider 型と Fission Fragment Sail 型は(紫面で) TW 級スラスタースタックへ、Z-Pinch D-T/6Li Fusion 型はジェネレータスタックへ、Rotary Dirt Launcher 型と Fission-heated Steam 型はリアクタースタックへ、各カードをそれぞれ追加する。

サイエンスノート: テザー式ジェネレータ *tether generates* は、恒星船の航行にともなう電界の変化により発電をおこなうものである。この方式の効率は、恒星間の電界の変化がどれくらいの大きさかに依存する。彗星の外見は、この恒星間宇宙で蓄えた電荷を太陽圏で放出している可能性もある。

- インスピレーション Inspiration. プレイヤーは任意のスタックに対して、1 回のインスピレーション *inspiration*(D3) を実施できる。例えば 1 番上に置かれているスラスターが意に沿わないものだった場合に、これを取り除いてデッキの底に移動させることができる。
- アイデアターン Idea Turns. 24WT を用意する。続けてこの資金でアイデアターン *Idea Turn*(C1) を実施するが、**獲得したカードはそれぞれ恒星船スタック Starship Stack か手札のいずれかに配置する。**各カードは黒面で恒星船スタックに追加されるが、ロボット植民者は未発展面で、またバナールと GW 級スラスターはそれぞれ発展面で追加される。プレイヤーは 1 枚の恒星間巡航能力カード *starship-capable card*(Y1D) を恒星船スタックに搭載しなければならない、また同カードは発展面(テラワット級)でスタックに追加される。

例外: *Dusty Plasma thruster* を選択した場合、プレイヤーはアイデアターンに使用できる追加の 1WT を獲得するが、同スラスターは未発展面(浮上双極子型 *Levitated Dipole*) でゲームを開始しなければならない。プレイヤーは **Y4B** に従って、これを航行中に発展させることができる。

注意: ラジエーター *radiators* は恒星船スタックに重量側・軽量側のいずれの状態でも搭載できるが、ゲーム終了までここで選択した状態を維持する。

重要: 推進剤の互換性の問題から、恒星船はこの航海に 1 種類のスラスターのみ利用できる。

- 系外惑星探索 **Exo-Planet Search**. プレイヤーが希望する場合、任意の恒星サイトに対して **2d6** の探索ロール(**Y7B**)を実施しておくことができる。この探索 1 回毎に、**1WT** を消費する。これは太陽系外の着陸可能なサイトを探索するため、費やされた資金を表している。
- 複数バナール **multiple Bernals**. 5 個のバナールは *Intersllelar* ではすべて同性能とみなされる。いずれも重量 **[10]** であり、特殊能力は持たない。恒星船は複数のバナールを搭載でき、これにより同時に **当直 alert(Y3B)** に就くことができる人間植民者の数を増加させることができる。
- 乾燥重量の初期設定 **Starting Dry Mass**. アイデアターンの終了を決めたなら、出発時に使用しないすべてのカードを破棄する(プレイヤーの手札に移す)。(このプレイヤーの手札にあるカードは、恒星船の情報ライブラリーに保存されたデータで、後日 **3D** プリンター技術を用いて生産することができる) また同行しない人間植民者は捨て札とされ、人間植民者デッキの底に入れられる。続いて恒星船スタックに搭載されたすべてのカードの重量を合計し、恒星船ダイアグラム **Starship Diagram** の該当する乾燥重量コラムの推進剤なしの位置に推進剤駒 **fuel figure** を配置する。またプレイヤーは恒星船に何枚のカードを搭載してゲームを開始してもよいが、乾燥重量の合計は**[42]**以下に収めなければならない。
- デカタンクの初期設定 **Starting Decatanks**. プレイヤーは残るすべての **WT** を **2WT** 毎に 1 デカタンクに換算し、タンクに推進剤を搭載する。恒星船ダイアグラム **Starship Diagram** の該当する乾燥重量行 **Dray Mass Row** で、搭載した推進剤の位置まで推進剤駒を移動させる。
- 3 箇所の太陽系離脱航路 **Sol Exit(Y1C)**のうち 1 箇所を選択する。これにより初期速度 **starting speed** が設定される。

注意: (**Y10**)の恒星船の作例も参照。

B. 巣箱船 BEEHIVE ARK. 巣箱船 **beehive ark** は、スラストライアングル **thrustor triangle** の隣に巣箱スラスターアイコン **beehive thrustor icon(S4)**の記載された 2 枚のスラスターのうち、1 枚を使用した恒星船である。この 2 種類のスラスターは、ゲーム上は同様に以下の機能を持つものとして扱われる。

- 推進剤と速度 **Fuel and Speed**. 巣箱船の推進剤 **fuel**, 乾燥重量 **dry mass**, 太陽系離脱航路 **Sol exit**, 速度 **speed** はいずれも記録する必要はない。従って推進剤駒 **fuel figure** と速度ディスク **speed disk** も使用しない。ブレーキを使用する場合を除き(**Y4D**), 巣箱船は毎ターン 1 スペースだけ移動する。
- 出発位置 **Starting Position**. ロケット駒 **Rocket Figure** をマップ上の太陽系 **Sol** に配置する。
- ロケットから巣箱船への変換 **Converting a Rocket into a Beehive Ark**. *High frontier Colonization game* が終了した時点で、バナールと巣箱スラスターアイコン **beehive thrustor icon** を持つスラスター、およびこれらをサポートするカードを持ち、これらをマップ上の工業化された周期彗星 synodic comet に配置したプレイヤーは、**巣箱船 beehive ark** を建造することができる。
- 巣箱船クイックスタート **Beehive Quick Start**. 通常の恒星船 **starship(Y1A)**と同様だが、**GW** 級スラスターデッキは 2 枚の巣箱船スラスター **beehive thrustors(Y1B)**のみで構成し、また初期資金は **24WT** ではなく **12WT** となる。

注意: 出発時に搭載するカードの乾燥重量の合計に制限はない。

サイエンスノート: 巣箱船は他の恒星船と比較して桁違いの質量をもっている。この形式では各重量ポイントは(40トンではなく)100 万トンに相当し、重量ポイントあたり 1 万人を収容している。巣箱船スタック内の各カードとユニットは、それぞれ同種のユニット多数で構成されているものとみなされる。巣箱船は彗星自身の質量を推進剤として使用し、住民はこの地下に居住区を造って生活している。しかしこれはいくつかの問題も抱えている。仮にハレー彗星 *Halley's Comet* サイズの 2 千億トンの彗星が、光速の **0.5%** の脱出速度まで巣箱船スラスターを使用するものとする。1 ターンに 1 スペースの速度に相当する光速の **1.3%** まで巣箱船を加速する場合、ロケット方程式に従えばこの彗星の質量の **93%** が放出されてしまうのである(残りはわずか 140 億トンとなる)。またこの場合の運動エネルギーは実に 10^{26} 乗ニュートンとなる。1 ターン 24 年のスケールでこれを達成するには、要求される **55** ギガワットの推力を生み出すために、最低でも **33** 機のメデューサ機関 *Medusa engine* が必要となるのである。さらにこの巣箱船を目的地で停止するためにも、残る質量の **93%** を投射する必要がある、最終的に残されるのは 10 億トン未満となる。

C. 太陽系離脱航路 SOL EXIT. 恒星船は 3 箇所の離脱航路から 1 箇所を選択して **Interstellar Map** に進入する。いずれの航路を選択した場合でも、恒星船のロケット駒は **Interstellar Map** 中央の「太陽系スタート」**Sol start** に配置される。

- 海王星近傍離脱航路 **Sol Exit Neptune**. この航路は、海王星付近で高加速を実施した後に、海王星と天王星 **Uranus** の間から盤外へと離脱する。速度トラック **Speed Track** (恒星船ダイアグラム **Starship Diagram** の上側) 左端の「デッドスト

ップ」dead stop スポットに赤の透明ディスクを配置する；これを**速度ディスク speed disk**と呼ぶ。この離脱航路は速度が最も遅いが、他の 2 航路と比較して危険や制限が少ない航路となっている。

- オールト雲離脱航路 **Sol Exit Oort**. この航路はセドナ **Sedna** 近傍のマップ角に存在しており、速度ディスクは速度トラック上の本航路指定の位置に配置される。クイックスタート **Quick Start** でこの航路を使用する場合、プレイヤーは最初のターンを開始する前に 2 回の放射線ロール **radiation roll(Y2B)**と 2 回のイベントロール **event roll(Y2C)**を実施しなければならない。(これはオールト雲を突破するまでの、余分な航行時間を表している)
- 木星－太陽－木星離脱航路 **Jupiter-Sol-Jupiter Exit**(木星フライバイ **Jovian Flyby**) . この航路は木星フライバイスポットに位置しており、速度ディスクは速度トラック上の本航路指定の位置に配置される。この離脱航路は木星から太陽を経由し、再び木星と交差する軌道をとる。(この 3 回の近傍通過のすべてにおいて、オーベルト効果 **Oberth effect** を用いて恒星船を加速する) 近傍通過 3 回分の効果として、3d6 をロールして最も大きな目の放射線レベル **radiation level** を適用する。恒星船スタック内で、この放射線レベルに耐えられなかったすべてのカードは死亡または破棄される。バット **vats** 内のカードはこの効果を無視する。

注意: オールト雲と木星の離脱航路において、恒星船の推進機関が最初の放射線またはイベントロールの結果により停止した場合、ゲーム開始時の速度は「デッドストップ」となる。また離脱航路中にロケットが搭載している恒星間巡航能力カード **starship-capable card** が作動しなくなった場合も(必要なサポートが失われた場合など)、同様にゲーム開始時の速度は「デッドストップ」となる。

D. ロケットから恒星船への変換 CONVERTING YOUR ROCKET INTO A STARSHIP. *High Frontier Colonization game* が終了した時点で、恒星間巡航能力 **starship-capable** を持つロケットか輸送船を保有しているプレイヤーは、拡張マップ上の 3 箇所の太陽系離脱航路 **Sol Exit location(Y1C)**のいずれか 1 箇所へこれを(*High Frontier* のルールに従って)移動させることにより、(訳注: *Interstellar* のプレイ結果による)追加 **VP(Y7E)**を獲得することができる。プレイヤーは自身の手札と各スタックの中から、この航海に必要と思われる乗員、植民者、バナール、ロボノーツ、リファイナリー(訳注: 誤記か?)、スラスター、および各種サポートのカードを選抜し、WT から推進剤を補充すること。

- 恒星船の機関 **Starship Engine**. 恒星船スラストライアングル **Starship thrust triangle**(通常のスラスタートライアングルの右側に記載された小さなスラスタートライアングル)が記載されたスラスターか輸送船カードは、**恒星間巡航能力 Starship-capable** を持つものとみなされる。これは緑色に縁取りされている(**S4**)。このようなスラスターを搭載したロケットと輸送船カードは**恒星船 Starship**と呼ばれる。
- 恒星船の機関用と発展型バナール用のジェネレータの間で、サポートを共有することができる。
- 乗客 **Passengers**. プレイヤーの手札から追加したすべての乗客は、未発展状態でゲームを開始する。また開始時に統治体制 **Politics** が中央である場合を除き、すべてのロボットは降格 **demoted** される。
- 恒星船ダイアグラム **Starship Diagram**. 恒星間航路においては、ロケットダイアグラム **Rocket Diagram** に代わって **Interstellar Map** 左上に記載された**恒星船ダイアグラム Starship Diagram** 上で推進剤駒を管理する。
- 「未来」**Futures**. プレイヤーが達成していた「未来」**Future(U1)**ごとに、プレイヤーはデッキから未使用の植民者カードを 1 枚選択し、**年齢トラック Age Track**に追加することができる。これに加えてプレイヤーが「惑星狩り」**Planet Hunt Future**を達成済である場合、ゲーム開始前に 1 箇所の恒星 **Star Site**を選択し、1 回の探索表ロール **Exploration Table Roll(Y7B)**を実施することができる。また「軽水素核融合」**Protium Fusion Future**を達成済である場合、ゲーム開始時に「軽水素核融合の技術革新ディスク」**Protium Fusion Breakthrough Disk** スポットにディスクを配置する(**Y4B**)。
- 出発位置 **Starting Position**. ロケット駒 **Rocket Figure** をマップ上の太陽系 **Sol** に配置する。
- 乾燥重量欄 **Dry Mass Row**. プレイヤーはバナール球を搭載してゆくことや、輸送船カードが発展済である場合は**移動工場キューブ mobile factory cubes(P6)**を搭載してゆくこともできる。バナール球の重量は[10]、各キューブの重量は[5]とみなされる。恒星船スタックに搭載するカードとキューブの重量を合計し、該当重量の乾燥重量欄の"! "スポット(推進剤切れ)に推進剤駒 **Fuel Figure** を配置する。恒星船ダイアグラムの重量は上限が[42]であることに注意。
- 恒星船の推進剤購入 **Buy Starship Fuel**. 恒星船のデカタンク **decatank** 毎に 2WT を支払って推進剤を購入する。ラベンダー色の縦帯がタンクを目盛である。デカタンクアイコンが重複しているコラムは、2 デカタンク分に相当することに注意。

例 1: プレイヤーが 18WT を消費して 9 デカタンク分の推進剤を購入した場合、これは 8 デカタンクと 10 デカタンクの間に対応するため、8 デカタンクのコラムが使用され、1 デカタンク分は失われる。

例 2: 乾燥重量[25](TW 級スラスターを含む)のロケットスタックが、海王星近傍離脱航路 **Sol Exit Neptune** から盤外へと離脱した。このロケット駒は **Interstellar Map** の太陽系 **Sol** スポットに配置され、恒星船ダイアグラムの乾燥重量[23-27]の欄に推進剤駒が配置される。速度ディスクは「海王星近傍離脱航路」**Sol Exit Neptune** のスポットに配置される。このロケットは 2 タン

ク分(1デカタンク相当)の推進剤を残しており、さらにプレイヤーは12WTを支払って合計7デカタンク分の推進剤を用意した。これは6デカタンク分のコラムよりは多いが、次の8デカタンクのコラムよりは少ないため、推進剤駒は6デカタンクのコラムに配置される。

E. 年齢トラック AGE TRACK. プレイヤーは恒星船スタック **Starship Stack** からパネルカード **Bernal Cards** と乗客カード **Passengers Cards** を抜きだし、マップ下端の**年齢トラック Age Track** に配置する。各スロットは**1 年齢 age** の期間に、各年齢は12年に相当する。通常各乗客カードは、毎ターン1列ずつ右側に移動する(ただし高い放射線に曝された人間とロボットは早く歳をとり、またバットに配置されている場合はこの処理を無視する)。120歳に達した乗客は、以後はもっとも右側のスロットに留まる。

- 初期年齢 **Starting Age**. すべての乗客とパネルは、マップ上の年齢スロット **Age Slot** の指定されたスロットに配置される。人間 **human** の初期年齢=[2](未発展状態 **unpromoted**)、年齢=[4](発展済 **promoted**)、年齢=[5](乗員 **crew**)。パネル **Bernals** の初期年齢=[1]、ロボット **robots** の初期年齢=[3]、ロボノーツ **Robonauts** の初期年齢=[6](72歳相当)。

注意: 高齢者は技術革新や発展を達成しやすく、子孫を残したり脱出や癌、アルツハイマー病に対してはリスクが高くなっている。

注意: 本ルールでは **ESA** か家族 **Domestic** のペア、年齢7以上の「這い寄り金属」**Creeper Neogens** などの場合、「不老不死」**immortals** となる可能性がある。(訳注: **ESA** と **CN** に関しては条件不明)

F. 職能ディスクの初期配置 **STARTING PROFESSION DISK**. 年齢トラック **Age Track** に配置された各乗客には、それぞれの職能 **profession(Y3A)** を表すため黄、白、オレンジ、紫、赤、緑、無色の各ディスクが配置される。このディスクはそれぞれ(訳注: の持つ職能に)に対応した色が配置されなければならない。バットに配置された人間には青ディスクが配置される。また当直 **alert** の人間は、搭載されているパネルごとに2枚、さらに追加で1枚以下でなければならない(**Y3B**)。

- 乗員 **Crew**. プレイヤーは乗員をバットに配置した状態、または任意の職能ディスク3枚までを配置した状態でゲームを開始できる。

Y.2 INTERSTELLAR 版プレイ手順 INTERSTELLAR SEQUENCE OF PLAY

毎ターン、プレイヤーは以下のAからDの手順を順番に実施する。一連の手順が終了したら次のターンに移行する; 各ターンは12年に相当する。

A. オペレーション **OPERATION**. このフェイズでは、年齢トラック **Age Track** 上の各乗客が任意の順番で、**教育 school**、**業務 work**、**引退 retirement** のいずれかを選択して実行する。

- 教育 **School**. 該当の乗客カードに職能ディスク **profession disk** を1枚追加する(**Y3A**)。バット **vats** から出てきた場合、青いバットディスク **vats disk(Y4i)** とこの新たなディスクを入れ替える。
- 業務 **Work**. 該当の乗客が人間 **human** である場合、2回までのオペレーション **operations("OP"と略される)** を実施できる。各オペレーションを実施するごとに、ストレス **stress(Y6D)** が1枚が配置される。該当の乗客が人間ではない場合、オペレーションは1回までとなるが、これによるストレスは発生しない。すべてのオペレーションは、職能表 **Profession Column**(マップ左端に記載されている)に示されているように、該当乗客のレジューム **resume(Y3C)** として配置されたディスクの色に対応するものである必要がある。オペレーションの種類については(**Y4**)を参照。各オペレーションは任意の順番で実施できる。
- バットへの引退 **Retirement into Vats**(人間のみ) - 配置されているすべての職能ディスクを青ディスク1枚と置き換える(**Y4i**)。

例: オペレーションフェイズにおいて、プレイヤーは教育オペレーションにより **Pantrophist** をバットからデカント **decant** し、これに白の科学者職能 **White Scientist Profession** を与えた。またこの際、ミッドワイフの役目を果たすバイオ技術者 **biotechnician** が手札(訳注: **on board** の誤記?)にあった。同ターンにバイオ技術者は自身の発展オペレーション **Promote OP** を実施した。翌ターンには科学者(訳注: 前ターンに科学者の職能を獲得した **Pantrophist**)が活動できるようになり、発展と技術革新 **Breakthrough** の2回のオペレーションを実施した。前者は成功し、後者は失敗となり、彼は2枚のストレスを被った。さらに翌ターンに、彼は教育を実施して空間作業者 **spacewalker** (バギーアイコン **buggy icon**)の赤ディスクを獲得した。彼らはさらに業務を続けた後に、バットへと引退した。

B. 恒星船移動 MOVE STARSHIP. (Y5)に従って、プレイヤーは噴射する推進剤を消費し、速度を調整して恒星船を移動させる。巣箱船 beehive を使用している場合、1 スペースの移動を実施する。

- 局所恒星間雲 Local Interstellar Cloud. スタックが搭載しているすべてのバナールカード Bernal Cards は、スタックして年齢トラック Age Track に配置され、バナールスタック Bernal Stack と呼ばれる。このスタックは一体として加齢や発展、降格などの効果を被る。恒星船が移動中に各 LIC スペース(青スペース)に侵入した場合、このバナールスタックは降格される(これは EM シールドが負荷により停止されたことを表している)。
- バナールの浸食 Bernal Erosion. 恒星船が LIC スペースに侵入しており、バナールスタックが既に降格 demote されている場合、バナールカード 1 枚をゲームから除去し、乾燥重量を 1 行分軽量方向に移動させる((Y4A)の例を参照)。
- 放射線ロール Radiation Roll (バナール非搭載時). バナールが搭載されていない場合、1d6 をロールして放射線レベルを決定し、恒星船スタック Starship Stack と年齢トラック Age Track (バット vats 内も含む)に配置されているカードのうち、放射線耐性 rad-hardness がこのレベルより低いすべてのカードを死亡 kill させる。

C. 恒星船イベントロール STARSHIP EVENT ROLL. 1d6 のイベントロール event roll を 1 回実施し、この結果を Interstellar Map 左端の職能表 Profession Column で確認する。このコラムには、ロール結果によりリスクの発生する職能ディスクを表す「ダイス」dice のアイコンが記載されている。このロール結果で指定された色の職能を持つすべての乗客は、それぞれ指定されたリスク risk(Y6)に関するロールを実施しなければならない。このリスクのロールは表の上から下への順番で判定する。

- 流星 Meteoroid. イベントのロール結果が[6]だった場合、上記の結果に加えて(存在するのであれば)もっとも重いラジエターカードを破棄 decommission する。

忘れるな: ラジエターカードの重量・軽量 heavy or light の区分は、この航海中は手札にある場合も維持される。

サイエンスノート: 巣箱船 Beehive では、黄緑色灯の代用としてラジエターが地衣類のエネルギー源としても利用される。

例: ロール結果は[1]である。黄色の「エンジニア」"Engineering" Operation に赤いダイスの[1]の目が記載されており、これには「アルツハイマー病」Alzheimer's のアイコンが記載されている。これはレジュメにエンジニアを持つ全乗客について、それぞれアルツハイマー病リスク Alzheimer's Risk(Y6B)の 1d6 ロールを実施することを示している。同様に緑色の「バイオ技術者」"Biotech" Operation にも[1]が記載されており、こちらはすべてのバイオ技術者(緑色の職能ディスク)にグレイ・ゲー・リスク Gray Goo Risk を適用することを示している。最後の[1]は「家庭」domestics に記載されており、すべての家庭に対し事故 accidental(Y6A)のリスクが適用される。

D. 年齢トラック AGE TRACK.

1. バット VATS – 青ディスク blue disk(Y4i)の配置された各カードから、それぞれストレス stress1 枚を除去する。これらのカードは加齢しない。
2. 当直 ALERT – その他のすべてのカードは年齢トラック Age Track(Y1E)を 1 ステップずつ、巣箱船 beehive の場合は 2 ステップずつ進行する。バナール Bernal が配置されていないか、バナールスタック Bernal Stack が最後のスロット(120 歳以上)に到達したか既にそこに配置されている場合、当直中のカードは恒星船の速度に等しいステップ数だけ、追加で加齢が進行する。

例: バナールスタックが最後から 2 番目のスロット(年齢[9])に移動した。バットに配置されていない残るすべてのカードは、右側に 1 ステップずつ移動される。翌ターンには、バナールスタックは最後の年齢[10]スロットに到達した。この時点の恒星船の速度は[2]であるため、他のカードは右側に 3 ステップずつ加齢されることになる。

工学的ノート: バナールスタックの加齢は、船殻が宇宙塵との相対論的な速度で浸食され、失われてゆくことを表している。この船殻の浸食が 120 年分に到達した場合、放射線被曝の増大により乗客の老化が加速されてしまうのである。船殻の修復はドックでのみ実施できる。

Y.3 乗客の職能とレジュメ PASSENGER PROFESSIONS & RESUMÉS

A. 職能ディスク PROFESSION DISKS. 各乗客が年齢トラック Age Track に配置された際に(人間の場合は家族計画 parenthood により、非人間の場合は 3D プリント printing により)、プレイヤーは適合する 1 個以上の職能ディスク profession disks を選択しなければならない。このディスクの色は、以下のような専門技能を表している:

- 黄色ディスク Yellow Disk = エンジニア Engineer (レンチアイコン wrench icon を持つ(Y4A))

- 白色ディスク White Disk = 科学者 Scientist (顕微鏡アイコン microscope icon を持つ(Y4B))
- オレンジ色ディスク Orange Disk = ビジネス Bussiness (握手アイコン handshake icon を持つ(Y4C))
- 紫色ディスク Purple Disk = パイロット Pilot (1 個以上のブレーキアイコン braking icon を持つ(Y4D))
- 赤色ディスク Red Disk = 空間作業員 Spacewalker (バギー buggy かミサイル missile icon を持つ(Y4E)) かネットワーク Network (レイガンアイコン raygun icon を持つ(Y4F))
- 緑ディスク Green Disk = バイオ技術者 Biotech (テラフォームアイコン terraform icon を持つ(Y4G))
- 透明ディスク Clear Disk = 家庭 Domestic (人間のみ (Y4H))
- 青色ディスク Blue Disk = バット Vats (人間のみ (Y4i))

警告: プレイヤーは新生児教育や再教育で多数の職能を身に付けさせることもできるが、これは事故や癌、反乱などの可能性を増大させることにもなる、危険な判断である。もっとも *Robert Heinlein* に言わせれば、これは「特殊化は昆虫的」という事になる！

B. 当直員の上限 MAXIMUM NUMBER OF ALERT HUMANS. 人間は当直 **alert** またはバット **vats(Y4i)** のいずれかに配置される。同時に当直 **alert** に就くことのできる人間は、1 枚に加えて搭載されているパネルカード **Bernal Card** 毎に 2 枚が上限となる。ロボット(発展済、未発展のいずれの場合でも)とバット内の人間は、この制限にカウントされない。

C. レジューメ RESUME. 教育を受ける *going to school(Y2A)* ことにより、プレイヤーは乗客に 1 個以上の職能を追加することができる。各乗客の持つすべての職能を合わせて **レジューメ resume** と呼ぶ。各乗客のレジューメには、最大で各色のディスクをそれぞれ 1 枚まで含むことができる。

注意: 一旦配置された職能は、バットに送られる場合を除いて除去されることはない。

D. ストレス STRESS. ストレス **Stress** は人間に配置される黒ディスクで、オペレーションを実施した後に配置される(黒ディスクが不足した場合、他の任意のトークンをストレスとして使用する)。

注意: ストレスは日々の生活により蓄積した精神的な重荷を表している。このストレスは自殺や事故の危険を増大させるが、結婚やサービス産業、バットなどで減少させることができる。

E. 特殊能力 ABILITIES. 各植民者が **Colonization** で持っていた特殊能力は、*Interstellar* では緑色フォントで記載されているもののみ有効となる。この能力は該当の植民者が生きている限り、たとえバット **vats** に配置されている場合でも有効となる。

例: ユーティリティ・フォグ・ハルボノート *Utility Fog Halbonaut* のカードには(緑色フォントで)、宇宙船のスタック内のすべてのジェネレータに電気型 *electrical* とパルス型 *pulsed* の双方の能力を与える効果が記載されている。

Y.4 INTERSTELLAR 版オペレーション INTERSTELLAR OPERATIONS

オペレーションは人間、ロボット、ロボノーツのいずれかの乗客 **passengers** により実施される。これら乗客は、自身の持つ職能ディスク **profession disk** に関するオペレーションのみを実施できる: エンジニア **Engineer**, 科学者 **Scientist**, ビジネス **Bussiness**, パイロット **Pilot**, 空間作業員 **Spacewalker**, ネットワーク **Network**, バイオ技術者 **Biotech**, 家庭 **Domestic**, バット **Vats**:

選択ルール: 実施済のオペレーションを明示するため、オペレーションを実施していない職能ディスクはカードの上側に配置し、オペレーションを実施した 1 個または 2 個のディスクをカードの下側に移動させる。オペレーションフェイズ **Operation Phase** が終了したら、すべてのディスクをリセットする。

A. エンジニアオペレーション ENGINEER OPERATIONS (黄色職能ディスク、レンチアイコン).

- **3D プリント Print.** (手札か年齢トラック **Age Track** のいずれかから) 黒カード 1 枚を恒星船スタックに配置するか、(ロボットかロボノーツの場合) 年齢トラックの年齢 **Age=[1]** のスロットに配置する。手札から年齢トラックに移動させた場合、同カードに該当する 1 個以上の職能ディスク **Profession Disk** を配置する(**Y3A**) (ただし同カードは翌ターンになるまで、いかなるオペレーションも実施できない)。

注意: 年齢トラック上のエンジニアの職能を持つロボットは、**3D プリント OP** を実施して自身を **Age=[1]** まで若返らせることもできる。

- ナノ工場キューブ **Cube Nanofactory**. 恒星船の年齢トラック **Age Track** に配置されたロボノーツかロボットの 1 枚、および恒星船スタックからこの(訳注:ロボノーツの)活動に必要なサポートカードを併せてゲームから除去し、1 個の工場キューブ **factory cube** と交換する。

注意: ロボットをこのナノ工場キューブの実施のための犠牲にできるのは、同カードが未発展状態の場合のみである。

- ナノ技術船殻改修 **Nano-Reconfigure Hull**. 恒星船スタックから 1 個の工場キューブかバナールカード **Bernal Card** を除去し、推進剤駒を(乾燥重量修正 **dry mass adjustment** に従って)乾燥重量が一段軽い行に移動させる。軽水素核融合技術革新 **Protium Breakthrough(Y4B)** が達成済である場合、プレイヤーは恒星船の速度を 1 ステップ分だけ変化させることができる(**Y5**)。プレイヤーは 1 回のオペレーションで複数のキューブを除去し、1 個につき 1 行ずつ乾燥重量を軽減させることもできる。

注意: ナノ技術船殻改修オペレーション、ビームコア・ブレーキ **beam-core braking**, バナールカードの浸食(**Y2B**)の例外を除き、一旦出発した後は恒星船の乾燥重量は変化しない。新たな植民者が登場した場合は、供給できる資源には限りがあるため、節約を強いられていることになる。プレイヤーは乾燥重量が最も軽い欄に到達するまで、ナノ技術船殻改修を繰り返すことができる。

物理ノート: 3D プリントオペレーションは、恒星船の重量が増加することから質量保存の法則に違反しているように見える。これを回避するため、技術の進歩により船内の各設備の軽量化がはかられており、新製品分の質量増加を相殺しているものとみなされる。各カードで表される船内各設備は、航海中のメンテナンスで再設計された新部品と置き換えられているため、新たなカードが追加された場合でも恒星船の乾燥重量は変化しないのである。

例: 乾燥重量[35-42]で 1 デカタンクを搭載した恒星船が、ナノ技術船殻改修を実施した。キューブ 1 個が除去され、推進剤駒を「1 デカタンク」のライン上で 1 段上の欄に移動させた。これにより乾燥重量は[28-34]に変化した。この恒星船が再びナノ技術船殻改修を実施する場合、推進剤駒は「1 デカタンク」のライン上で真上に 1 段移動する。同船は依然としてゴダード級 **Goddard Class** ではあるが、軽量化前の 1 ステップ分に対して 2 ステップ分の推進剤の余力が生じた

- ドライドック **Drydock**. 巣箱船 **beehive** であるか、推進剤惑星 **fuel planet** でデッドストップ状態 **dead-stopped** にある場合、バナールスタックを修復し、年齢トラック **Age Track** に配置されたすべての非人間カードを **Age=[1]** に再設定する。
- 自己発展 **Self-Promote**. 1 枚の未発展状態の人間について、1d6 をロールする。結果がこの人間の年齢 **Age** より小さかった場合、同カードを紫面に裏返す。

B. 科学者オペレーション **SCIENTIST OPERATIONS**(白職能ディスク、顕微鏡アイコン)。

- 発展 **Promote**. 1 枚のカードを紫面とするため、1d6 をロールする。結果がこの科学者の年齢 **Age(Y1D)** より小さければ、発展は成功となる。また自身の発展を試みることもできる。

注意: バナールカード **Bernal Card** を発展させる場合、稼働するジェネレータが必要となる。ただし **Colonization** とは異なり、この発展にダートサイドは必要とされない。またバット内の人間は発展することができない。ロボットは解放済 **emancipated(Y4C)** であるか反乱中 **mutinies(Y6D)** である場合を除き、発展を実施することができない。

- エウレカ **Eureka**. 任意の特許デッキの一番上のカードを手札に入れる。ただしプレイヤーはロボット植民者デッキを引くことはできるが、人間植民者を対象とすることはできない。
- 探査 **Explore**. 恒星サイト **Star Site** か **LIC** にデッドストップ状態 **dead stop** で配置されている場合、2d6 の探査ロール **exploration roll(Y7B)** を実施する。
- 技術革新 **Breakthrough**. 2d6 をロールする。ロール結果がこの植民者の年齢 **Age** より小さい場合、マップ上の 4 箇所の技術革新スポット **Breakthrough Spot** のうち 1 箇所にディスクを配置する。プレイヤーは以下のいずれの革新を成し遂げたかを選択する: 軽水素核融合 **protium fusion** (恒星のエネルギー源であり、特にナノ技術船殻改修 **Nano-Reconfigure Hull(Y4A)** や巣箱船の減速に効果がある)、癌治療 **cure cancer(Y6)**, 生態学 **ecological(Y4H)**, 数学 **mathmatics**. プレイヤーが数学の技術革新を達成している場合、以後すべての技術革新のロールは 2d6 ではなく 1d6 < 年齢で判定される。

注意: バナール **Bernal** を搭載していないか、バナールスタック **Bernal Stack** が最後のスロット(建造 120 年以上)に配置されている場合、技術革新ロールのダイスを 1 個追加する(2d6 ではなく 3d6 となる)。

例: 年齢 3 ダースの科学者でもあるアルケミスト **Alchemist scientist** が軽水素の研究を試みる。すでに数学の技術革新が達成されていたため、ロールには 1d6 が用いられる。ロール結果は[2]となり、この試みは成功して軽水素核融合の技術革新にディスクが置かれた。このオペレーションにより、この科学者にはストレスが 1 個配置された。

C. ビジネス・オペレーション BUSINESS OPERATIONS (オレンジ職能ディスク、握手アイコン)。

- サービス産業 Service Industry. バット内を含め、この OP の実施者以外のすべての人間から、ストレスを 1 枚ずつ除去する。
- 3D プリント Print. エンジニアオペレーション Engineering Operations を参照。
- 積極行動主義 Activism. 政治 Politics を任意の方向に 2 スポット分移動させる。ロボットの解放 robot emancipation の状態表示で使用するため、この移動を中央で終了することはできない。
- 選挙権拡大 Suffrage. 1d6 をロールする。結果が恒星船内の発展状態カード(紫色:スラスター、パナール、バット内外の植民者が含まれる)の枚数以下だった場合、政治 politics を中央(紫色)に移動させる。これはロボットの発展 promotion(Y4B)が合法となったことを示している。一旦発展済となったロボットは人間 human(Y0B)として扱われ、この発展状態は政治が中央から移動した場合も持続する。

政治体制ノート: 政治が中央にある状態は、ロボットが解放 emancipates されていることを表している(ロボットの発展が認められる)。1863 年の Lincoln による奴隷解放宣言 Emancipation Proclamation 同様に、これは奴隷の実態を改善したことを意味しない。実態はこれにより科学者やバイオ技術者が、ロボットに完全な意識を持たせることが認められたという事である。ロボットは反乱中に自己発展することもできる。ただしこれは自然発生的な事故であり、(政治が中央に配置されていない場合は)不法行為とみなされる。

D. パイロット・オペレーション PILOT OPERATIONS (紫職能ディスク、ブレーキアイコン)

カードの Interstellar 欄に 1 種類以上のブレーキアイコンが記載されている乗客は、パイロット職能ディスク Pilot Profession disk(紫色)を獲得する。これにより各種のブレーキオペレーション brake operations が実施可能となる。これらブレーキを実施することにより、恒星船速度トラック Starship Speed Track 上の速度ディスク speed disk を減速させることや、(訳注:速度トラックを使用しない巣箱船の場合は)恒星船を停止させることができる。ブレーキアイコン brake icon は以下の 5 種類が存在する: 磁気セイルブレーキ mag-sail brake, サーファーブレーキ surfer brake, ドラッグ drogu, ドラッグスクープ drogu scoop, ビームコア beam core. 各ブレーキはそれぞれターン毎に 1 回のみ使用できるが、異なるブレーキを任意の順番で実施することはできる。

注意: 恒星船 Starship や巣箱船 Beehive の湿重量 Wet mass class がメイフラワー級 Mayflower とゴダード級 Goddard である場合、各ブレーキを使用することができない; 恒星船ダイアグラム Starship Diagram を参照。

- ブレーキの重量制限 Breaking Mass Limits. メイフラワー級とゴダード級の恒星船はブレーキを使用できない。また他の恒星船は推進剤を噴射して減速できるのに対して、ビーム推進型 Beam-rider の場合は、ブレーキを用いなければ減速できないことに注意。
- ブレーキの速度制限 Breaking Speed Limits. 各ブレーキが有効な速度域については、恒星船速度トラックに記載されている。(ドラッグ/スクープブレーキは低速域で、ビームコアブレーキは全速度で、他のブレーキは高速域で使用できる)
- 磁気セイルブレーキ Mag-Sail Brakes. プレイヤーは現在のスピード値 Speed に等しいステップ数 Steps の範囲で減速できる。

注意: ステップと速度は異なること、また磁気セイルは低速からデッドストップ dead-stop とするためには使用できないことに注意。例えば速度[4]の恒星船が[4]ステップ分の減速を実施した場合、最終的な速度は[2]となる。

サイエンスノート: 磁気セイルは恒星間プラズマとの摩擦力を利用するため、その効果は恒星間の深宇宙でもっとも高くなる。また減速する力は速度の 2 乗に比例するため、磁気セイルの効果は高速域でのみ発揮される。この磁気セイルに関するルールは、David Harris の研究成果を参考としている。

- サーファーブレーキ Surfer Brakes. 局所恒星間雲サイト LIC Site(青スペース)かその隣に位置している場合、プレイヤーは 1 ステップ分の減速を実施できる。(これはヘリオポーズのボウショック上で、エネルギーをもった帯状のプラズマをサーフィンする技術である)
- ドラッグブレーキ Brogue Brakes. 恒星船速度トラックに記載されているように、ガスジャイアント gas giants を含むサイトヘクスに位置している場合、ドラッグブレーキにより 1 ステップ分の減速を実施できる。この行為には危険が伴うため、乗客カードに記載されているようにプレイヤーは危険地帯ハザードリスク crash hazard risk(髑髏アイコン(F7))と放射線リスク radiation risk(放射線アイコン)の各ロールを実施しなければならない。この放射線リスク radiation risk は 1d6 の値の

放射線レベル **radiation level** として求められ、これに失敗したすべての乗客と機材にはストレスが配置される。このロールでは速度による修正は適用されない。

注意: 未探査のサイトでドラッグブレーキを実施した場合、探査ロール **Exploration Roll(Y7B)**を実施する。該当サイトにガスジャイアントを発見できなかった場合、このブレーキは失敗となる。

- スcoopブレーキ **Scoop Brake**. これはドラッグブレーキ **Drogue Brake**と同様に実施されるが、実施した際にデッドストップ状態 **dead stop** まで減速され、1 タンク分の[**S**]推進剤 **fuel** を獲得する。(これはガスジャイアントの大気を採取して、液化する技術である)
- ビームコアブレーキ **Beam-Core Brakes**. 合計重量 10 以上のカードかキューブをゲームから取り除き、(**Y4A** の例のように) 乾燥重量を 1 段分軽量な行にへと移動させることにより、1 ステップ分の減速を実施できる。この行為には反物質リスク **Antimatter Risk(Y6F)**が伴う。

注意 (ファargo戦術 **Fargo Tactic**): プレイヤーがこのブレーキを使用するために人間を投棄(彼らを反物質精製機に放り込む行為の婉曲表現)した多場合、残る乗客は生き残るが、彼らの人間性は失われる(最終的な得点は半減される)。

エンジニアノート: この反物質精製機に投入されたものは、永久に失われる。これはこの技術自体が失われたわけではなく、3D プリントにより再生産できない一部の稀少素材が失われたことを表している。

- 巣箱船のブレーキ **Beehive Braking**. いずれのブレーキオペレーションでも巣箱船を停止させることができるが、このブレーキを実施するにはキューブもしくはバナールを任意の組み合わせで合計 5 個捨て札にしなければならず、これが実施できない場合は停止できない。これに加えて、巣箱船は軽水素核融合の技術革新 **Protium Fusion Breakthrough(Y4B)** を達成していなければ停止できない。一旦停止した巣箱船は、再び出発することはできない。
- 自殺的恒星ブレーキ **Desperation Star Dive Brake**. 乗客にパイロットが存在しない場合でも、どんなスピードでも恒星サイト **Star Site** に位置していれば、恒星近傍を通過することにより減速を実施することができる。自殺的ロール **desperation die roll** を実施し、恒星船 **starship** の場合は結果が[6]の場合のみ 1 ステップ分の減速を実施でき、さらに恒星船スタック **ship's stack** 内のすべてのカードを破棄 **decommissioning** する。他の結果の場合、恒星船は破壊されすべての乗客も死亡する。巣箱船 **Beehive** の場合、結果が[4-6]で成功となり、他の結果の場合は船と乗客が失われる。

E. 空間作業オペレーション **SPACEWALKER OPERATION** (赤職能ディスク、バギー **buggy** かミサイル **missile** を持つロボノーツ **Robonauts**, 乗員 **Crew**, 植民者 **Colonist**)

- EM シールドの修復 **Shield Repair**. 稼働するジェネレータが存在する場合に、バナールスタック **Bernal Stack** を発展させる。

エンジニアノート: 電磁シールド **Electromagnetic(EM) Shield** は、コロナ質量放出 **Corona Mass Ejections(CMEs)** のようなプラズマなど、危険な宇宙塵の衝突をそらす役目を果たしている。発展状態のバナールはこのシールドが稼働している状態を、未発展状態は停止している状態を表している。シールドが停止している場合や、電氣的に中性な宇宙塵に対しては、恒星船の物理的な防壁が用いられる: カーボンナノチューブとエアロゲルの積層による物理的な防護壁である。エアロゲルはほとんど重量を持たないガスで、流星などとの衝突により瞬時に蒸発する。またエアロゲルと同時に一部の **C60** も蒸発する。この気化したガス状物質は、電磁防壁により回避されるのである。また同時に船首のイオンレーザーと可動シールドも併用される。

- ラジエターの修復 **Patch Radiator**. 手札から 1 枚のラジエターを黒面で(訳注: 恒星船)スタック **Stack** に移動させる。
- 探査 **Explore**. 科学者オペレーション **Scientist Operation** を参照。
- 推進剤補充 **Refuel**. デッドストップ状態 **dead stop** で推進剤惑星 **fuel planet** に配置されている場合、このオペレーションを実施したカードの[5-ISRU 値]に等しいデカタンク **decatanks** だけ推進剤を補充する。

注意: プレイヤーの使用しているスラスターが[**S**]推進剤を必要とする場合、ガスジャイアント **gas giant** でのみ推進剤を補充できる。

F. ネットワークオペレーション **NETWORK OPERATION** (赤職能ディスク、レイガン **Raygun** を持つロボノーツ **Robonauts** と乗員 **Crew**, 植民者 **Colonist**). 12 スペース以内の目標に対して、ウィスプ(訳注: 通信レーザーやレーザー推進プローブ)を射出する。以下の 3 種類が使用できる:

- 探査ウィスプ **Exploration Wisp**. 未探査のサイト 1 箇所を目標とし、探査ロール **explore roll(Y7)**を実施する。
- SOS ウィスプ **SOS Wisp**. 太陽系 **Sol** を目標とし、サービス産業 **Service Industry OP** ((**Y4C**)参照。地球からエンタテイメント、ニュース、心理学などの最新情報を受信する)か、科学 **Science OP** を実施する。科学 **OP** を選択した場合、発展、エウレカ、任意の恒星系に対する 2d6 探査ロール、任意の技術革新のいずれかを選択し、1d6 ロールで[1]を出せば成功となる。ただしロボットが解放されている場合(政治 **politics** が中央に配置されている)、この地球からの援助は得られない。

例: ネットワークオペレーションにより、レイガンロボットが 4 光年先のシリウス *Sirius* に探査ウィズプを射出した。探査ロールの結果は[9]で、シリウスには何も発見できなかった。このロボットは地球にも *SOS* を射出し、シリウスの先の 6 光年離れたプロキオン *Procyon* に対する探査を要請した。ロール結果が[1]だった場合、プロキオンに対する 2d6 の探査ロールが実施される。

- 交易ウィズプ *Ship to Ship Wisp*. (複数人プレイの場合に)ウィズプの射程内の他の恒星船を目標とし、情報の交換により両船それぞれですべてのカードからストレスを 1 枚除去する。

注意: *SOS* ウィズプの射程は、*Interstellar Map* 上に記載されているように(訳注:太陽系から)6 光年以内である。

サイエンスノート: *Interstellar Map* の 1 スペースは 1/2 光年、光速は 1 ターン(12 年)あたり 24 スペースに相当する。発信者と目的地の双方向通信を考慮し、交信距離はこの半分に設定されている。また交易や *SOS* ウィズプは物理的な製品を届けるわけではなく、製品のコードやメッセージ情報のみを送信するため光速であるとみなされる。探査ウィズプの速度は、はこれらに比べると低速(光速の約 50%)である。

G. バイオ技術オペレーション BIOTECH OPERATION (緑機能ディスク、テラフォームアイコン)

- バイオエンジニアリング *Bio-Engineering*. 巣箱船 *Beehive* を使用しているか、居住可能 *habitable* または異星人惑星 *living world* にデッドストップ状態 *dead-stopped* で配置されている場合、植民者カード *Colonist Card* をランダムに 1 枚引いて(訳注:年齢トラックの)年齢 *Age*=[1]にバット *vats* 状態で配置する。
- 発展 *Promote*. 科学者オペレーション *Scientist Operations* を参照。

サイエンスノート: これは *miRNA* の遺伝子組み換えを実施した苔を散布して生態系のテラフォーミングを試みることであり、新たな世代を生み出すことが可能となったことを表している。*miRNA* は単細胞生物から多細胞の真核生物まで、普遍的に存在するノンコーディング *RNA* である。

H. 家庭オペレーション DOMESTIC OPERATION (透明機能ディスク、「人間搭乗中」アイコン”Humans On Board” Icon)

- 結婚 *Marriage*. バット *vats* に配置されていない他の任意の人間 *human* から、合計 2 枚のストレス *stress* を除去する。
- 家族計画 *Parenthood*. 家庭に子供を設けるための 1d6 ロールを実施する。結果がこの親の年齢 *Age*(**Y6A**)より大きい場合、人間植民者をランダムに 1 枚引き、年齢 *Age*=[1]に配置する。この新世代に適合する 1 枚または複数の機能ディスク *profession disk* を配置するか、青ディスクを配置して直接バット *vats* に送ること。当直員の上限 *maximum number of alert humans*(**Y3B**)の制限に該当してしまう場合、この親が子供のいずれかはバットに送らなければならない。

注意: 生態学の技術革新 *Ecological Breakthrough* が達成済である場合、家族計画の判定には 1d6 ではなく 2d6 を使用する。

注意: 巣箱船 *Beehive* の場合を除き、家族計画オペレーションは死亡した乗員や人間植民者の補充にのみ利用できる。人間が死亡した場合、ゲーム外の墓地スタックに集めておき、新生児が誕生した際はこちらからカードを 1 枚引くこと。また家族計画により誕生したカードに記載されている、搭載型核機関 *on board nuclear device*(**P5**)は使用できない。

- 自己発展 *Self-Promote*. 1d6 をロールする。結果がこの人間の年齢 *Age*(**Y1D**)より小さい場合、同カードを紫面に裏返す。

I. バットオペレーション VATS OPERATION (青機能ディスク、人間限定)

青色の機能ディスクを乗せられた人間は、バット *vats* 内で人口冬眠状態にあることを表している。バット内の乗客はバット以外のすべての機能ディスクを失い、発展されることができず、加齢せず、ターン毎に 1 枚のストレス *stress* が除去される。

- デカント *Decant*. 人間がバットから蘇生されることをデカント *decanting* と呼ぶ。青ディスクを適合する 1 枚以上の機能ディスク *profession disks*(**Y3A**)と置き換える。これにより当直員の上限 *maximum number of alert humans*(**Y3B**)に達してしまう場合には、デカントは実施できない。
- 「ミッドワイフ不在」リスク”No Midwife” Risk. 当直にロボットのバイオ技術者 *Robotic Biotechnician* か人間(訳注:機能は問ない)が不在である状態で、人間をデカントする場合、1d6 のロールを実施する。結果が対象者の放射線耐性 *rad-hardness* より小さい場合(訳注:より大きいの誤記か?)、デカント対象の人間は死亡する。
- 合法性 *Legality*. 巣箱船 *beehive* においてはバットの使用は不正行為 *illegal* となる。これはやむを得ない場合の救命手段としてのみ使用される。

Y.5 恒星船の移動 STARSHIP MOVE

巣箱船 *beehives* を除き、恒星船の噴射推進剤と移動については(**Y5A**)と(**Y5B**)を参照。

A. 恒星間航行の噴射推進剤 *INTERSTELLAR BURN FUEL*. 恒星船スラストトライアングル *Starship thrust triangle*(**Y1D**)または巣箱船スラストアイコン *Beehive thrust icon*(**Y1B**)の最初の数値が恒星船推力 *starship thrust* となる。この値が各ターン

に実施できる**速度ステップ変更 step of speed adjustment**の上限値となる。2 番目の値が**燃費 fuel consumption**である。この値が速度ステップ変更の 1 段階ごとに消費される推進剤のステップ数(端数切り上げ)となる。これは以下の 2 つのステップで実施される:

1. 速度ディスクの調整 ADJUST SPEED DISK – 推力 Thrust の値が、速度トラック Speed Track 上で実施できる速度ステップ変更の上限値となる。この値まで速度ディスク speed disk(Y1C)を加速または減速方向に移動する。
2. 噴射推進剤 BURN FUEL – 燃費 Fuel Economy (訳注: fuel consumption の誤記?) の値が、速度ステップ変更を実施する毎に消費される推進剤のステップ数となる。
 - 慣性航行船 Ballistic Starship. 恒星船のスラスターやサポートカードが停止した場合、プレイヤーは噴射を実施することができず、ブレーキ以外で速度を変更することができない。この場合でも交差点で進路を変更することは可能である。
 - ビーム推進式 Pushed Beam-Rider. ビーム推進型恒星船は、太陽系からの強力なビーム送信により推力を得ている。この形式のスラスタートライアングルには“1・0 no decel”と記載されており、推進剤の消費なしで 1 ステップ分の加速が実施できるが、減速は実施できない(この形式の恒星船を停止させるためにはブレーキを使用する)。

注意: 恒星船推力と燃費は(湿重量、太陽光、サポートカードによる推力・燃費の変動などにより)修正されることはない。

例: ダイダロス型スラスター Daedalus thruster は[7・2]の恒星船推力を持つ。最初のデッドストップ状態から 7 ステップ分の加速を実施し、ターンあたり 2 スペース分の速度まで加速を実施した(これは高速の 9.5%に相当する)。これに必要な推進剤は $[7 \times 2 = 14]$ ステップ分となる。続くターンでは噴射を実施せず、同船はターン毎に 2 スペース分の航行を継続する。目的地に到達した際には、このような高速からの停止は危険が伴うため、優秀なパイロットと船殻の強化が必要となるだろう。

B. 恒星間航行 INTERSTELLAR MOVE. マップの左上に**速度トラック Speed Track**が記載されている。このトラック上に赤色の**速度ディスク speed disk**を配置し、恒星船の航行速度が「デッドストップ」dead stop から光速の 15%まで、どのような状態にあるのかを示す。プレイヤーはこの速度分だけ必ず移動を**実施しなければならず**、U ターンすることもできない。交差点に到達した際は、プレイヤーがどの方向に進むかを選択する(この場合も元の方向に戻ることはできない)。

C. 半速 HALF-SPEED. **速度ディスク Speed disk**が速度トラック上の“1/2”と記載されたスペースに配置されている場合、恒星船を移動の手順ではマップ上の駒を横倒しにする。次の移動を実施する際に、この駒を起立させ、1 スペース分の移動を実施する。

例: 速度 1/2 の状態でターンを開始して駒を横倒しにした場合、翌ターンの移動で(加速、減速、速度維持に関わらず)この駒を起立させなければならない。

サイエンスノート: 半速状態の恒星船の速度は光速の約 1.3%に相当する。

D. ハザードスペース HAZARD SPACES. 赤いハザード罫に侵入した場合、**危険地帯ハザード Crash Hazard**の判定を実施する。ただしハザードが恒星フレア flare star である場合、すでに同地を探索済であれば(同地にウィズプ Wispを送り出し、探索ロール Exploration Roll で[2-6]の結果を得ている場合)、同地に侵入した場合でもこの恒星フレアの影響を被ることはない。(これは同星系の探索によりフレアの周期が判明しており、必要な対策が講じられていることを表している)

注意: プレイヤーは *Interstellar* のハザードに対して「失敗という選択肢はない」**Failure is Not an Option** オプションを使用できない。

Y.6 リスクと死 RISKS AND DEATH

リスクは職能表 Profession Column での 1d6 (6 面ダイス 1 個)のロール結果により発生する。リスクの判定は表の一番上(エンジニア)から順に、下に向かって解決してゆくこと!

A. 事故リスク ACCIDENT RISK (転倒アイコン)。人間である場合、1d6 の結果がストレス以下の場合に死亡する。非人間の場合、1d6 の結果が年齢 Age 以下だった場合に破棄 decommissioned される。

B. アルツハイマー病リスク ALZHEIMER'S RISK (頭アイコン)。1d6 の結果が年齢 Age より小さい場合、降格 demote される。

- **Time Separated Twinning** (選択ルール)：このルールは、各アルツハイマー病ロールに失敗した場合に、1回の振り直しを認めるものである。これは放射線障害性痴呆(恒星船での主要な死因)の発生が以下の医学的知見により減らされたことを表している。

Medical Note: Alzheimer's and other complex diseases such as type 1 and 2 diabetes, autism, bipolar disorder, and allergies, show significantly higher concordance in monozygotic twins than in dizygotic twins or parent-child pairs. These diseases can be controlled through time-separated twinning, a strategy involving the collection and fertilization of human oocytes followed by several rounds of artificial twinning. If preimplantation genetic screening reports no aneuploidy or known Mendelian disorders, one of the monozygotic siblings would be implanted and the remaining embryos cryoconserved. Once the health of the adult monozygotic sibling is established, subsequent parenthood with the twins in the vats could substantially lower the incidence of hereditary disorders with Mendelian or complex etiology. Dr. Alexander Churbanov.

C. グレイ・グー・リスク GRAY GOO RISK (バイオハザードアイコン)。1d6の結果が放射線耐性 rad-hardness より大きい場合、対象者は死亡する。この際、1d6の結果が(当直の植民者 colonists 全員の)バッジ数 badges より大きい場合、(存在するならば(Y4A))発展型輸送船 promoted Freighter か工場キューブ factory cube を1個除去し、バット内 vats の全員の年齢 Age を1段階進める(またはバット内でその時点で年齢[10]であれば死亡する)。

- バッジアイコン Badge Icon. バッジアイコンは、この乗客の規律の高さを表しており、脱出や高いストレスにさらされた際、また反乱やグレイ・グーへの対処時に効果を発揮する。
- 恒星船統治 Starship Government(Y1C)が赤色の統治体制である場合、各人間にはバッジ[1]が追加される。同様に白色の統治体制である場合、アウトブレイクを引き起こした科学者とバイオ技術者の放射線耐性は、それぞれ[1]だけ増加する。
- 巣箱船でのグレイ・グー戦争 Beehive Gray Goo War. 巣箱船でグレイ・グーが発生した場合、年齢トラック Age Track 上で最も古いロボノーツかロボットを選択し、これがグレイ・グーとなる。(該当するロボットが存在しない場合、グレイ・グーは効果なしとなる) 当直の各人間は、オペレーションフェイズ毎に(通常のオペレーションに加えて)1回ずつこのグーに対する攻撃を実施できる。1d6の結果がグーの放射線耐性 rad-hardness より大きい場合、グーは死亡する。グーが死亡した場合、該当カードはゲームから除去される。グーが死亡しなかった場合、年齢のプレイ手順で(存在するならば)工場キューブを1個除去し、バット内の全員の年齢 Age を1段階進める(既に年齢[10]のスロットに配置されている乗客は死亡する)。

サイエンスノート：グレイ・グー問題は顕微鏡レベルの問題として John von Neumann により、さらにナノレベルの問題として Eric Drexler によりそれぞれ提唱されたもので、制御不能な自己複製ロボットによる破局を表している。こうした自己複製ロボットは、アイソトープ推進剤の補充や船殻の再構成といったオペレーションには不可欠の存在である。

D. 反乱リスク MUTINY RISK (リボルバーアイコン)。人間は自身の投票ボタンの色と恒星船統治 starship Government(Y1C)の色が一致している場合、満足 content した状態にある。乗員 Crew は政治と自身の色が一致している場合に満足した状態となる。ロボットは政治が中央(紫色)に位置している場合に満足した状態にある。

- 満足 Content. 反乱者 mutineer が満足状態 content にある場合、なにも発生しない。
- 不満な多数派 Discontented majority. 対象者が不満状態 discontent にあり、満足側の投票箱アイコン ballot box icon(R3)が反乱側より少ない場合、政治 Politics を反乱者側の統治体制 Polity に移動させ、すべての当直中の人間に、それぞれこのディスクが移動されたステップ数だけストレスを追加する。これに発展済ロボットが含まれている場合、彼らは中央(紫色)の統治体制を支持しているものと見なす。
- 不満な少数派 Discontented minority. 対象者が不満状態にあり、満足側の投票箱アイコンが反乱側以上である場合、政治は移動せず、すべての不満状態側にそれぞれ2枚のストレスを追加する。
- 自殺行為 Suicide. 反乱者が単独で存在している場合(唯一のバット vats 外の人間である場合)、1d6の結果が自身のストレスより小さければ対象者は死亡する。対象者がこれに生き残り、また不満状態である場合、前述(訳注：「不満な多数派」での処理)のように統治体制を移動させストレスを追加する。
- ロボットの反乱 Robotic Mutiny. 反乱者が未発展状態のロボットだった場合、彼はまず発展し、その後に人間同様に反乱を実施する。これはロボットのコンピュータに自意識が芽生えたことを表している。
- ロボノーツとバット内の乗客は反乱の影響を受けない。
- 巣箱船での紛争 Beehive Warfare. 巣箱船で反乱者が不満状態 discontent にある場合、上記の処理に代えて紛争 war が発生する。これにより当直中の乗客は二つの陣営に分かれる：反乱側 mutineer (反乱者と同じ統治体制を支持する

すべての当直中の乗客)と体制側 **loyalists** (残る当直者)。反乱側は自陣営の投票箱アイコン **ballot box icon** の合計値だけ、体制側は自陣営のバッジ **badges** の合計値だけ、それぞれダイスをロールする。このロール結果が大きな陣営がこの紛争に勝利し、同数の場合は影響なしとなる。勝利側のロール結果から敗北側のロール結果を引いた数だけ、敗北側の乗客を死亡させる。プレイヤーはこの犠牲者を選択すること。反乱側が勝利した場合、統治体制を反乱者側に移動させ、すべての生き残った当直中の乗客にそれぞれ(訳注:統治体制ディスクが)移動されたステップ数だけストレスを追加する。

注意: 反乱側が政治 **Politics** を紫に変更した場合、ロボットは合法的に発展できるようになる(Y4C)。また反乱が赤色の統治体制 **Red Polity** で発生した場合、当直中の人間にはそれぞれバッジ **badge[1]** が追加されることに注意。

Science Note: I belong to the Julian Jaynes society and Dr. Jaynes postulates the origins of human consciousness as a breakdown of a former mode of authoritarian decision-making. This breakdown has led to "quests for authority", "the need for authorization", "the power of suggestion", and many other uniquely human tendencies. In this view, human politics tends toward the authoritarian corner of the Nolan Chart (the basis for the starship political diagram) as an artifact of how consciousness came to be. However, a conscious computer, having an entirely different origin of consciousness, would not share this purely biological ilk. Furthermore, if the machine happened to be immortal, the human basis for morality would be removed. Under these conditions, I speculate that a suddenly conscious machine would tend toward the center (or perhaps upper?) part of the Nolan in its dealing with other consciousnesses.

E. 癌リスク **CANCER RISK** (蟹アイコン、人間のみ)。通常は **1d6** の、癌治療の技術革新 **Cancer Cure Breakthrough** にディスクが配置されている場合は **2d6** の結果が、年齢 **Age** より小さかった場合、対象者は死亡する。

F. 反物質リスク **ANTIMATTER RISK**. ビームコアブレーキ **beam-core braking(Y4D)** では貯蔵された反物質を使用するが、あまりに急激な減速は反物質爆発に至る危険がある。ブレーキを実施した恒星船が移動を終了した後に、**1d6** をロールする。この結果が同ターンにビームコアブレーキにより減速したステップ数より小さい場合、恒星船は蒸発し、乗員は脱出 **bail-out** しなければならない。

G. 脱出リスク **BAIL-OUT RISK**. 恒星船が惑星上でデッドストップ状態 **dead-stopped** となった場合や、ドラッグブレーキ **drogue-breaking** やスクープブレーキ **scoop-braking** により破壊された場合、各乗客は脱出を選択することができる。(これは高重力下でパラシュート降下するような状況をシミュレートしている) また空間作業員 **Spacewalkers** が乗船していない場合、脱出は植民を開始するための唯一の選択肢となる。

- リスク **Risk**. 脱出する乗客は **1d6** をロールし、結果が年齢 **Age(Y1D)** から自身のバッジ **badge(Y5A)** を引いた値より小さい場合に死亡する。乗客毎にこのロールを実施する。

例: 年齢[5]でバッジ[2]を持つ乗客が脱出した。彼はロール結果が[1],[2]の場合に死亡する。

- バット **Vats**. バット内の乗客が脱出する場合、デカント **decant(Y4i)** の「ミッドワイフ不在」**No Midwife** のリスクが追加される。
- 探査 **Exploration**. 未探査の星系で脱出した乗客が生き残った場合、探査ロール **Exploration Roll(Y7B)** を実施する。

H. 死亡 **KILLED**. 人間が恒星船 **starship** で死亡した場合、同カードはゲームから除去される。人間が巣箱船 **beehive** で死亡した場合、同カードは捨て札として植民者デッキ **Colonist Deck** の一番下に入れられる。発展済ロボットが死亡した場合、降格 **demote** される。黒カード(ロボノーツと未発展ロボット)か**発展状態ロボット**が死亡した場合、破棄 **decommission** されプレイヤーの手札に戻される。

I. 降格 **DEMOTION**. 発展状態の乗客とバナールの場合、未発展状態に裏返し、既に未発展面である場合と乗員である場合は死亡する。

- 乗客 **Passengers**. 人間とロボットの乗客はアルツハイマー病 **Alzheimer's(Y6B)** の効果により降格されるが、ロボノーツはこの影響を受けない。
- バナール **Bernal**. バナールは恒星船が **LIC** を航行している際に(Y2B)、降格(スタック全体に適用)や破壊(個別に適用)されることがある。

Y.7 恒星間探査と勝敗 **INTERSTELLAR EXPLORATION AND VICTORY**

A. 恒星サイトと局所恒星間雲 STAR SITE AND LOCAL INTERSTELLAR CLOUDS. マップ上の楕円形はスペース **spaces** と呼ばれる。赤色のスペースは**恒星サイト Star Site**である。青色のスペースは**局所恒星間雲 Local Interstellar Cloud(LIC)**である。あるスペースを探索するためには、該当スペースにウィスピ(射程 12 スペース以内(Y4F))を送り込むか、同スペースでデッドストップ状態 **dead stop** となる必要がある。

注意: 恒星船は推進剤補充、ドライドック、植民者の補充などのために太陽系 **Sol** に戻ることができる。

サイエンスノート: 太陽系は数千年前から蠍座とケンタウルス座の方向から吹き寄せる低密度(~ 0.3 原子/cm³)の塵と水素の雲に曝されている。この雲の問題点は、これらが電氣的には中性であり、恒星船の主防壁である **EM シールド**を通過してしまうという事である。恒星船が一旦 **LIC** を離脱し、安全な「局所泡」**Local bubble** に侵入しさえすれば、そこに存在する物質は超低密度の高熱プラズマのみとなる(< 0.001 原子/cm³)。

B. 探索表ロール EXPLORATION TABLE ROLL. マップ上の各恒星サイトには、それぞれ固有の**探索表 Exploration Table**が記載されている。ウィスピ **Wisp** または探索オペレーション **Exploration Operation** により(訳注: 該当する恒星の探索表で) **2d6** をロールし、表上の結果の値に白色の**領有権ディスク Claim Disk**を配置する。このディスクの位置が該当恒星系で発見された惑星を表している。発見できなかった場合は同サイトに黒ディスクを配置する。

- **ガスジャイアント gas giant** は、推進剤補充オペレーション **refuel operation** により[S]アイソトープ推進剤(ヘリウム 3 等)を補充できる惑星である; またドラッグ **drogue** およびスcoop **scoop breaking** ブレーキにも利用できる。
- **推進剤惑星 fuel planet** は、推進剤補充オペレーション **refuel operation(Y4E)**により **M, V, D** の各種アイソトープ推進剤を補充できる惑星である。
- **居住可能惑星 habitable planet** は、人間がコロニーを建設して移住できる惑星を表している。居住可能惑星でデッドストップ状態にある場合、(バット内を含め)生き残っている人間の重量ごとに **1VP** を獲得する(**Y7F**)。
- **異星人惑星 living planet** は、居住可能惑星同様だが **ET** も居住している惑星を表しており、植民による得点が **2 倍**となる(**Y7B**)。

注意: (訳注: 探索表の)横棒が示すように、ロールの結果により複数の惑星が発見される場合がある。

例: 鯨座タウ星 **Tau Ceti** でのロールで[3]の結果が得られた場合、領有権ディスクを[2-3]に配置する。これは表の横棒の範囲に含まれる異星人惑星 **1 個**、居住可能惑星 **1 個**、ガスジャイアント **1 個**、推進剤惑星 **1 個** が併せて発見されたことを示している。

C. 局所恒星間雲での探索 EXPLORING LIC. **LIC(Y7)**での探索は、**2d6** で[2-4]の結果で成功となり、推進剤惑星 **fuel planet(Y7B)**が発見される(オールト雲と局所恒星雲内の孤立天体)。これに成功した場合、該当の **LIC** サイト上に領有権ディスクを配置する。失敗した場合は黒ディスクを配置する。

D. ゲームの終了 ENDING THE GAME. プレイヤーが居住可能惑星 **Habitable Planet** か異星人惑星 **Living Planet** でデッドストップ状態 **dead-stopped** にある場合、(訳注: 乗船している)バイオ技術者 **biotechs** ごとに追加の**バイオエンジニアリングオペレーション bioengineering op(Y4G)**を、また家庭 **domestics(Y4H)**ごとに**家族計画オペレーション parenting op**を実施したのちに、**VP**を集計することができる。(これで登場した新たな植民者が、新天地で生まれた最初の世代である)

- ゲームはマップ外に離脱した場合や、プレイヤーがこれ以上移動する必要がないと判断した場合にも終了となる。

E. INTERSTELLAR 版勝利判定 INTERSTELLAR VICTORY CONDITIONS. プレイヤーは各領有権ディスク **Claim Disk(Y7B)**、および居住可能惑星 **habitable planet** 上の人間重量ポイント **Human mass point** ごとに **1VP** を獲得する。同星系に異星人惑星 **living planet** が存在する場合、人間重量ポイントごとに **1VP** ではなく **2VP** を獲得する。発展状態である場合を除き、ロケットからは得点を得られないことに注意。

- **0-3VP = 大失敗 Major loss.** 人類の未来は悲観的であり、遠からず人類は絶滅するだろう。
- **4-6VP = 失敗 Loss.** 人類の成長の望みは小さく、最終的には絶滅するだろう。
- **7-12VP = 人口ゼロ成長 ZPG.** 植民地の成長率は横ばいとなる。
- **13-24VP = 線形成長勝利 Linear Victory.** 人類の人口は線形で増大する。
- **25+ VP = 急成長勝利 Exponential Victory.** 人類は指数関数的に増加し、銀河全体に拡散する。

Y.8 恒星間ミッションの例 INTERSTELLAR EXAMPLE MISSIONS

A. 播種船バリエーション SEED STARSHIP VARIANT (Daniel Eliot Boese による)。初期 TW 級スラスター：反物質セイル

Antimatter sail に 2 デカタンクの推進剤を搭載。乗客：合計重量[7]以下の 2-3 名の人間とロボットの混成。スラスターを含む乾燥重量上限：[9] (これより重量級の恒星船では、光速の 6.5% への加速と減速が実施できない)。

- ミッション概要 Mission profile: 木星フライバイ離脱航路 Jupiter flyby exit を使用。3 ステップの加速により速度[2]に到達；目的地への到着前に減速を開始 (5 ステップ分の減速で停止)。ブレーキは使用しない。
- 特別ルール Special Rules: 人間は乳幼児の状態でバット内としてゲームを開始する (年齢 Age=[1])。この軽量級恒星船はバナーを搭載しておらず、毎ターン放射線ロールが実施される。このロールは人間ごとに実施する ((Y2B) の例外となる)。
- リスク Risk: この恒星船はラジエーターを搭載しておらず、またバット内の人間もアルツハイマー病 Alzheimer's の影響を受けるには若年である。従って航行中に当直に就く乗員が不在である想定では、リスクは放射線 radiation のみとなる。放射線ロールは木星離脱航路のもの、バナーを搭載していないことによる毎ターンのもの、および目的地で最初の乗客を蘇生する際のミッドワイフ不在 no midwife による各ロールが必要となる。従って高い放射線耐性を持つ乗客を使用し、近隣の目標 (アルファ・ケンタウリ Alpha Centauri 等) への航路を設定することが求められる。反物質セイル Antimatter sail の放射線耐性は[6]であるため、セイル自身は放射線の影響とは無縁である。
- ロボット Robots. レイガン能力を持つ乗客が当直に就いている場合、探査ウィスプを射出することができる (プロクシマ・ケンタウリ Proxima Centauri 等へ)。エンジニア能力を持つロボットはすべてのロボットを修復しておくことができる (訳注：年齢 Age=1 に保つ、の意か)。バイオ技術者ロボットは (すべての人間が死亡した場合でも) ミッドワイフとして使用できるほか、バイオエンジニアリングにより新世代の人間を創り出すこともできる (保存された配偶子か、電子的に保存された DNA 情報を使用するのである)。
- 彷徨 Complications: 目的地に望ましい惑星が存在しなかった場合、乗客たちは他の目的地に向かうために推進剤を補充しなければならない (推進剤惑星が存在する場合。さもないと彼らは孤立することになる)。

B. NASA によるミッション例 EXAMPLE NASA MISSION (Phil Eklund による)。

初期 TW 級スラスター Starting TW thruster: Colliding FRC 3He-D Fusion (2½)。これを Ultracold & Fusor Reactors, Multiphase Generator, Maragoni Radiator がサポートする。

初期乗員 Starting Crew: 当直 Alert: NASA (科学者 science)、スヴァールバル世界種貯蔵庫の管理者 Svalbard Caretakers (科学者)、バベッジ・ハルボノート Babbage Halbonauts (バイオ技術者 biotech)、保安システム Security (ネットワーク network)。

バット内 In Vats: 酔いどれ飛行士 Juiced Cosmonauts, バチカンのオブザーバ Vatican Observers, マルコム Malcolm, イスラム難民 Islamic Refugees。

重量 Mass: 乾燥重量[40]に[3]ステップの推進剤を搭載。バナー Bernal を 2 個搭載。

初期統治 Starting Governance: 右派 Right Wing. 終了時統治 Ending Governance: 右派 Right Wing.

出発航路 Starting Trajectory: 海王星離脱航路 Sol exit Neptune.

ミッションハイライト Mission Highlights:

- 12 年(1): 科学者チームは数学の技術革新 Math Breakthrough を達成。またアルファ・ケンタウリ Alpha Centauri に送られたウィスプは朗報をもたらさなかった。さらに不幸にもバット内の飛行士 cosmonauts が脳障害により死亡した。
- 36 年(3): 4 種すべての技術革新を達成したライブラリアン librarian (訳注：スヴァールバルの管理者から発展) は、バットへと送られた。保安システム security system が老朽化。バーナード星 Barnard's には推進剤惑星 fuel planet しか発見されなかったことから、バーナード星経由で白鳥座 Cygni 61 番星を目指すべく進路を決定した。また推進剤が少なかったため (3 デカタンク分)、恒星船の最大速度は高速の 4% (ターン毎に 1 スペース) となっている。
- 48 年(4): NASA の飛行士は 100 歳で死亡した。彼は当初は優れた科学者だったが、のちに企業家 (訳注：ビジネスマン) も務めた。バット内のスヴァールバル管理者の様態が悪化したため (訳注：クリオ・ライブラリアンがアルツハイマー病によりスヴァールバル管理者に降格したものと思われる)、乗客は彼を蘇生して発展させる決断を下した。また恒星船が LIC 内を航行するようになり、ロボット技術者たちの補修活動が活発化した。
- 72 年(6): ハルボノートが機能を停止した。右派の影響に反抗して、いくつかの反乱が発生した。さらに管理者と巡礼者 pilgrims (訳注：バチカンのオブザーバから発展) の結婚が執り行われ、これは良好な結果を生んだ。
- 84 年(7): アルツハイマー病 Alzheimer's の影響にも関わらず、カップルは子供として Pantrophists をもうけた。またグレイ・グーが発生したものの、当直者合計で 6 枚のバッジ badge により処置された。またロボットたちは解放 emancipated された。

96 年(8): 巡礼者は癌により死亡し、連れ合いの管理者は 120 歳でバットへと入った。そして船を操縦している航宙士でもあった解放ロボットが機能不全を起こし、単なる機械的な保安システムへと退行した(訳注:保安システムが発展したフランケンシュタインの航宙士 **Frankenstein Navigators** が、アルツハイマー病で降格か?)。

168 年(14): 恒星船はバーナード星系を通過し、白鳥座 61 番星へと進路をとった。第 10 ターンには保安システムが機能を停止し、船内の当直者は不在となった。管理者はバット内で徐々に衰弱し、第 13 ターンに死亡した。マルコムもこのターンにバット内で死亡し、残された 2 枚の人間はいずれもバット内であり、船内は無人状態が続いた。

192 年(16): LIC が近づいてきたため、難民団の蘇生が試みられた。しかし彼らは「ミッドワイフなし」のリスクにより蘇生に失敗してしまった。残るは幼児の **Pantrophists** だけとなったが、彼らは(記載のアイコンにより)科学者の能力を持つものの、EM シールドの再起動に必要なロボットを 3D プリントで作成するスキルが欠けていた。また既に地球は SOS の通信限界外に遠ざかっていた。このため彼ら幼児はバット内に留めておく決断が下された。バーナード星で停止して、推進剤の補充と船殻の補修を行っておく必要があったが、すでに手遅れである。

324 年(27): 白鳥座 61 番星のパウショックで 2 個目の、そして最後のパネルが崩壊して乾燥重量が[27]に低下し、以後船内すべてに対して毎ターン放射線ロールが必要となった。

372 年(31): 白鳥座 61 番星へのアプローチに入った船内では、放射線ロールに耐えた **Pantrophists** を収容したバットだけが稼働していた。すべての機関とサポートシステム、およびロボットは破壊されていた。ミッドワイフの失敗により、白鳥座 61 番星の状況は依然として不明であり、放射線レベルも高い状態が続いていた。残された唯一の方策は、蘇生した幼少のバイオ技術者がブレーキ技術を持つパイロットである **Sybonts** に自己発展 **self-promote** することである(発展面の能力を用いて磁気ブレーキ **magnetic braking**, 続けてドラッグブレーキ **drogue braking** を実施しなければならないのである。勿論この実施にはガスジャイアント **gas giant** が発見される必要がある)。最終的に **Sybonts** はグレイ・グー、2 回の事故、そしてドラッグブレーキの危険と放射線を乗り越え、ハリウッド的な結末を迎えた。彼らは見過ごされやすいドラッグブレーキの実行時に探査ロールが実施できるルールを使用し、ガスジャイアントと居住可能惑星を発見したのである。

敗北 **Loss**, 減少成長 **Negative Growth** - 白鳥座 61 番星には重量[3]の人間のみが降り立った。

最終スコア **Ending Score** = 人間重量 **Human Mass**[3] + 領有権 **claims** [2] = 5 VP.

Y.9 INTERSTELLAR 版戦略ガイド INTERSTELLAR STRATEGY ADVICE

(**Francisco Colmenares, Sam Williams** による)

A. 全般ガイドライン **General Guidelines.** (Independent of configuration):

- プレイヤーがゲーム中に獲得できた恒星船スラスターがどのようなタイプだったとしても、本ゲームに挑戦することは可能である。私のお勧めは、デッキの一番上のカードとそれに必要なサポートカード(1 枚か 2 枚で済むことが望ましい)を採用することである。巣箱船スタートの場合、2 種類のスラスターのいずれかを選択することができる。それ以外の場合、特定のスラスターを獲得しようとする試みには、消費される **WT** に見合ったほどの価値はない。またハウスルールとして、プレイヤーが特定のスラスターを選択できることにするのも良いだろう(これはゲームを繰り返しプレイすることにも繋がる)。
- このスラスターが(2 枚を超える)多数のサポートを必要とする場合、1 枚か 2 枚でサポートが可能となるようなカードの獲得を目論むとともに、科学者のエウレカオペレーション **Eureka Operation** を用いて残るサポートカードの獲得を試みることもできる。またプレイヤーは恒星船の初期加速にあたって、いくつかの離脱航路では追加の速度が獲得でき、スラスターが停止している場合でも、その時点の速度を維持して航行が続けられることにも留意する。
- プレイヤーはミッドワイフの災害を回避するため、恒星船内にバイオ技術を持つロボットか人間を当直に就かせておくよう努める。プレイヤーの恒星船が少なくとも速度[2]に到達できるのでない限り、すべての人間がバットに入り、ロボットのみが当直に就くことも考慮しなければならない。
- アイデアターンにおいて、植民者デッキから得られるカードについては最も多くの **WT** を費やす価値がある。仮にすべての乗員を連れて行くことができなかったとしても、ベストの乗員チームを作成することはプレイヤーの最優先事項である。プレイヤーはどのような構成の植民者を集めるべきか考慮する。
- 科学者を引き当てることができなかった場合、プレイヤーは乗員に科学者の職能を持たせるとともに、航海に必要と思われるすべてのロボノーツとサポートカードをエウレカにより獲得しなければならない。地球への **SOS** ウィスプにより必要なカードを獲得することもできるが、この方法は不確実である。
- 乗員間の政争よりも、そのストレスに留意すること。もちろんそうした乗員が配属された場合は、反乱に対処する必要がある。
- 推進剤についてもあまり心配しないように。航行中に推進剤を補充できる可能性もあるほか、推進剤を補充せずに速度を加減速する手段も用意されている(水素核融合の技術革新やパイロットなど)。

- レイガン型ロボノーツとネットワーカーは、これなしでは航海できないと思えるほど役立つ能力である。この能力は居住可能な惑星や推進剤補充が可能な惑星が存在しない恒星系で無駄足を踏むことがないよう、遠距離からの探査を可能とする。

B. ミッションの優先順位 Mission Priorities. (重要度順):

1. パナールの発展状態を維持するとともに、アルツハイマー病に備えて(科学かバイオ技術の発展オペレーションにより)人間を発展させる。
2. 減速用の推進剤や他の減速方法(エンジニアによるナノ工場キューブの製造や、パイロットのブレーキ技術など)の許す範囲で、恒星船の速度を上げる。
3. 人間の消耗を防ぐとともに、3以上のストレスを溜めた人間は早急にバットに送ること。
4. 癌治療を達成しておく(科学による技術革新)。
5. ロボットを解放し発展させる(選挙権拡大と、科学またはバイオ技術による)。
6. パナールの年齢が120年に到達する前に、生態学の技術革新を達成して家族計画を実施する。

High Frontier - Alive & Complete Vol. 4 – Colonization Variants

(未訳)

W. EXOMIGRATION EXPANSION

(未訳)

X. SIMULATION EXPANSION

(未訳)

High Frontier Alive & Complete Rulebook

Vol.1 Basic Game: 2014/06/23

Vol.2 Colonization Game: 2014/08/29

Vol.3 Interstellar Solitaire: 2013/11/03

Vol.4 Colonization Variants: 未訳

Japanese Ver. 5.1: 2017/10/31

Japanese Translation: NAKAMURA Masahiro

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

Japanese rule playtest: SAKADO SMG Fun Group