

Bios: Mesofauna - Pupate, Pollinate, Populate

Book II – Full Game

Copyright © 2021,

Ion Game Design & Sierra Madre Games

Bios: Mesofauna: SMG40

EAN: 653341041067

Cover image: Madeleine Fjäll

Game Credits

Bios: Mesofauna Team

Lead Game Design: Phil Eklund

Rules Editors: Martina Wolff, Andy Mesa, Justin Grey,
Robin Spathon Ek, Evert Coetzee

Project Coordination: Jon Manker

Production Lead, Fulfillment & Sales: Besime Uyanik

Development, Manufacturing & Licensing/Legal: Pål Keller Carlquist

Map Design: Phil Eklund

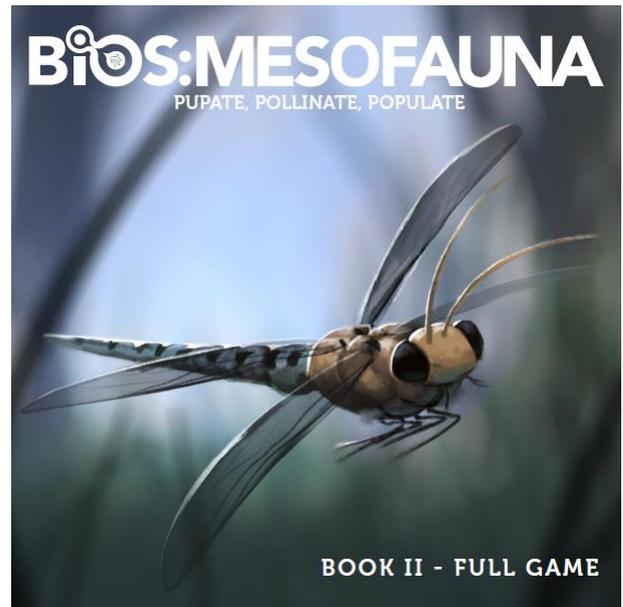
Junior Game Design: Robin Spathon Ek,

Cover & Card Artist: Madeleine Fjäll

Tabletop Simulator & Vassal: Samuel Williams, Stefano Tiné

Playtesters: Daniel Maurin

Entomology Peer Review: Dr. Brad Metz, Dr. Steven Buchmann



Living Rule & Japanese Version

本冊子は「Book II」の上級ゲーム(Butterfly)に加えて、上級ゲームを前提とした「Book I」後半の Megafauna 連結ゲーム(Butterfly Combined Game), Bios キャンペーンゲーム(Bios Earth), ソリティア(Butterfly Solitaire) の各章を収録している。また編集の都合により、これらの脚注番号を改めてある。

緑文字：2022年版添付冊子からの変更点。

Original Living Rule Book 2 (2022/12/05) → QRコード参照

Original Living Rule Book 1: J,K,L (2023/06/14) →

Japanese Ver. 6.0 (2023/06/17)

<https://boardgamegeek.com/filepage/232138>

Japanese Translation: NAKAMURA Masahiro

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

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

Japanese Rule Playtest: Tokyo SMG Fun Group



目次 Table of Contents

Game Credits	1
Living Rule & Japanese Version	1
BOOK II – BUTTERFLY (standard game).....	5
はじめに Butterfly Introduction.....	5
A. ゲームの手順 Butterfly Sequence of Play	6
A1. 種のロスター Species Roster	6
A2. フェイズ種のアクション選択 Chose 1 Action for the Phasing Species.....	6
A3. ディスプレイの更新とイベントの実施 Refresh Display & Perform Events	6
科学を身近に Making Science Accessible	7
B. ゲームの備品 Game Components.....	8
B1. カード Cards (107枚)	8
B2. クラトン Cratons (8枚)	8
B3. 打ち抜きボードのチット Punchboard Chits	8
B4. キューブ Cubes (110個)	8
C. 初期配置 Butterfly Setup	9
C1. テーマパーク入場券の設定 Theme Park Ticket Settings (<i>Butterfly</i> の新要素)	9
C2. プレイヤー色の決定 Player Color Assignment.....	9
C3. ディスプレイと化石層の初期配置 Display & Fossil Formation Setup	10
C4. 超大陸の配置 Supercontinent Setup.....	10
C5. ゲームのバリエーション Caterpillar, Cocoon, Butterfly Combined, & Solo Variants.....	11
D. アクション Actions	13
D1. 変異発生アクション Mutate Action.....	13
D2. 発展アクション Promote Action	14
D3. 種分化アクション Speciate Action	15
D4. 繁殖アクション Populate Action.....	17
D5. ネオテニー・アクション Neoteny Action	18
D6. ゾンビ・アクション Zombie Action	19
草対花 Grass vs. Flowers.....	21
E. 拡散 Dispersals	22
E1. 幼生拡散移動 Larval Dispersal Movement	22
E2. 空中拡散移動 Airborne Dispersal Movement (<i>Butterfly</i> の新要素)	22
E3. 居住可能バイオームと栄養段階 Habitable Biomes & Trophic Levels.....	24
E4. 送粉者オプション Pollinator Option	25
生命の輪 The Circle of Life	25
F. 競合 Contests	26
F1. 草食競合 Herbivore Contests	26
F2. 草食競合敗北時の栄養移行 Trophic shift if Lose Herbivore Contest	27
F3. 草食競合勝利時のフラワーパワー Flower Power if Win Herbivore Contest.....	27
F4. 肉食競合 Carnivore Contests.....	28
F5. パラサイト競合 Parasite Contests	29
ゲームの時代設定 The Time Period of the Game	29
G. 形質 Traits.....	30
G1. フェロモンとポートレート Pheromones & Portraits	30
G2. パラサイト Parasites	32

G3. 相利共生 Mutualism (<i>Butterfly</i> の新要素)	33
G4. 毒 Venom	33
H. イベント Events (<i>Butterfly</i> の新要素)	34
H1. 化石賞 Fossil Awards (フェロモン <i>Pheromone</i> または個体群 <i>Population</i>)	34
H2. 大陸移動 Continental Drift	35
H3. 代謝 Metabolism/ダーウィン放射線 Darwinian Radiation	36
H4. 過密感染症 Crowd Disease	37
H5. 被子植物革命 Angiosperm Revolution	37
H6. 氷河時代 Ice Age	37
H7. 突然変異 Mutagen	37
I. ゲーム終了と得点 Endgame & Scoring	41
I1. 絶滅 Extinction	41
I2. ゲーム終了トリガー Endgame Triggers	42
I3. 最終集計 Endgame Scoring	42
J. <i>Butterfly</i> Combined Game	43
J1. 初期配置 Combined Game Setup	43
J2. イベント Combined Game Events	44
J3. アクション Combined Game Actions	44
J4. 競合とサイズ Contests & Size	46
J5. 花 Flowers 	47
J6. 相利共生 Mutualism  , 毒 Venom  , 退行 Recession  , ホラープラント Horror Plant  , 吸器 Haustorium  (<i>Megafauna</i> の要素)	47
J7. モンスター Monsters (<i>Megafauna</i> の要素)    	48
J8. 道具 Tools (<i>Megafauna</i> の要素)	49
乱暴なゲームイベントたちの解説 Rogue's Gallery of Game Events	51
K. The Bios Earth Campaign	52
K1. 初期配置 Setup (<i>Genesis</i> から <i>Mesofauna</i> / <i>Megafauna</i> への引継ぎ)	52
K2. 初期配置 Setup (<i>Mesofauna</i> / <i>Megafauna</i> から <i>Origins</i> への引継ぎ)	53
K3. キャンペーンの得点 Campaign Scoring	54
L. ソリティア <i>Butterfly Solitaire</i>	55
L1. ソリティア初期配置 Solitaire Setup	55
L2. ソリティアのプレイ手順 Solitaire Sequence of Play	55
L3. QB 種分化ロール 1次アクション Speciation Roll Primary Action	56
L4. QB ポートレイト 2次アクション Portrait Secondary Action	58
L5. QB 繁殖 3次アクション POPULATE Tertiary Action	58
L6. QB の拡散の目的地 Dispersal destination	59
L7. QB イベント Events	60
L8. ゲーム終了と集計 Endgame & Scoring	61
L9. QB 用語集 Glossary	61
用語集 Glossary	63
[A]	63
[B]	63
[C]	63
[D]	64
[E]	64

[F].....	64
[H].....	65
[K].....	65
[L].....	65
[M].....	65
[O].....	66
[P].....	66
[R].....	67
[S].....	67
[T].....	68
[U].....	69
[V].....	69
[Z].....	69
虫のバイオマス The Biomass of Bugs	69
残るすべてのバイオマス The Biomass of Everything Else.....	69
日本語付録：Butterfly プレイヤーエイド	70
1. フェイズ種のアクション	70
2. ディスプレイ更新	70
3. イベント実施	70
拡散 Dispersals (E)	70
競合 Contests (F).....	70
最終集計 Endgame Scoring (I3).....	70
イベント Event (H).....	71
形質 Traits (G)	71
花 Flower	71

BOOK II – BUTTERFLY (standard game)

兵隊の頭から突き出した銃口には、マクロライド（訳注：抗生物質）やジテルペン（訳注：抗菌物質）、接着剤などが装填されている。このシロアリの砲手は視覚も聴覚も持たないが、気流を感知してセンチ未満の精度で狙い撃つことができる。警戒フェロモンを嗅ぐやいなや、侵入者に向けて化学物質の塊を放ち、その手足を絡め取りクチクラを変質させたのである。

はじめに Butterfly Introduction

本冊子は Mesofauna の完全版として大災害イベントを追加した **Butterfly Variant** を収録したものである。

本冊子は、用語集を含む完全に独立したルールを収録している。

- **Butterfly** のプレイ人数：1-4人。
- **太字**、**斜体**、大文字の用語。その箇所で定義されている用語は太字で記載されている。斜体の用語には、それを定義している項目への参照が記載されている。大文字の用語は、6種(D1-D6)のアクションのひとつをあらわしている。
- **ゴールデンルール The Golden Rule.** カード記載のテキストが本ルールと矛盾する場合、カードの記述を優先する。
- **脚注 Footnote** はゲームのプレイには必要のない情報である。シミュレーションとしての本ゲームをストーリー性のあるものにするために記載されている。
- **Cocoon Variant との差異。** Book I 収録のバリエーションではダイスを使用しなかったが、標準ゲームとなる *Butterfly* ではダイスを使用する。各プレイヤーはフェイズ毎に1回のアクションではなく、所有する種 Species 毎に1回のアクションを実施する。また指定された得点を稼ぐレースではなく、得点ラウンド scoring rounds (H1)に指定数の化石 Fossils が集められた時点でゲームは終了となる。白器官 White Organs はカメレオンの能力を持たず、該当種に完全変態類 Holometabolan の能力を与える。
- **Butterfly** での新要素。 *Butterfly* ではチケット設定 *ticket settings* (C1), ネオテニー NEOTENY (D5), ゾンビ ZOMBIE (D6), 山地 Mountains (E1a), 空中拡散 *airborne dispersal* (E2), 相利共生 *Mutualism* (G3), イベント *Events* (H), 絶滅 *extinctions* による化石 Fossils (I1a), ラザルス *Lazarus* (I1c,d), 化石層 Fossil Formation によるゲーム終了トリガー *endgame trigger* (I2a)の各要素が追加される。



A. ゲームの手順 **Butterfly Sequence of Play**

最も骨格値 **Skeletal Number** の大きなプレイヤーが第1プレイヤー **first player** となり、以下時計回りに進行する。このターン毎のプレイ順は変化しない。

- a. **自立性 **Autonomy****. プレイヤーの各種 **Species** は、それぞれ他の種から独立した存在である！プレイヤーが新たな種を生み出した場合、元となる種からの遺伝は発生するが、それ以降はあるプレイヤーの種同士で特性の共有や協力関係は存在しない。同一プレイヤーの種同士で捕食しあうことも可能である。しかし得点の集計においては、あるプレイヤー持つ各種の個体数やフェロモン **Pheromones** を合計する。最終集計においてのみ、あるプレイヤーの持つ各種はそれぞれの属性を合わせて判定する。

A1. 種のロスター **Species Roster**

プレイヤーのタブロー内に、古い順に（多くの場合はそのプレイヤーのアーキタイプ **Archetype** から）上から種 **Species** を並べたコラムを、このプレイヤーのロスター **Roster** と呼ぶ。自身のターンにおいて、プレイヤーはロスター内の各種について、上から順に1回のアクションを実施し、順番に下側の種へとすべての種がアクションを実施する。

- a. **フェイズ種 **Phasing Species**** とは、その時点でアクションを実施している種である。
- b. **分化 **Speciation****. ある種が種分化 **SPECIATE (D3)** のアクションを実施した場合、これにより登場した新たな種はロスターの最下段に配置される。従って、この新たな種は同ターン中の後半にアクションを実施することができる。

A2. フェイズ種のアクション選択 **Chose 1 Action for the Phasing Species**

プレイヤーの各種は、各ターンに以下の7種のアクションからひとつを選択して実施する：

- a. **変異発生 **MUTATE (D1)****. ディスプレイ **Display** から変異 **Mutation** を1枚選択し、自身のタブロー内のフェイズ種 **Phasing Species** に追加する。このフェイズ種の未生 **Unborn** の数が、ここでの支払える値となる。
- b. **発展 **PROMOTE (D2)****. 自身のフェイズ種 **Phasing Species** の変異 **Mutation** のうち、ポートレート **Portrait** に適合する1枚を発展させる。
- c. **種分化 **SPECIATE (D3)****. 自身のフェイズ種 **Phasing Species** の変異 **Mutation** の1枚を発展させ、*遺伝 inheritance (D3d)* を伴った新たな種を生み出す。元の種のクリープル **Creeples** のひとつを、新たな種のクリープルに置き換える。
- d. **繁殖 **POPULATE (D4)****. フェイズ種 **Phasing Species** の未生クリープルから指定数をマップ上に配置する。ここで誕生するクリープル数は、該当種の青キューブ数に1を加えた値となる。各幼生はひとつの母駒を起点として、該当種の青キューブ数に1を加えた数だけ離れたバイオーム **Biomes**（ヘクス）まで拡散することができる。
- e. **ネオテニー **NEOTENY (D5)****. フェイズ種 **Phasing Species** の基底器官 **Basal Organ** を1個捨札にする。
- f. **ゾンビ **ZOMBIE (D6)****. フェイズ種 **Phasing Species** が同位置の種から未生クリープル **Unborn Creeples** を1個奪う。
- g. **パス **PASS****. ロスター上の次の下段の種に移動する。

A3. ディスプレイの更新とイベントの実施 **Refresh Display & Perform Events**

- a. **ディスプレイ更新 **Refresh Display****. あるプレイヤーのすべての種がアクションを終えた後に、ディスプレイの各段が5枚ずつのカードに戻るよう更新を実施する。この際、各カードは配置された段のすべてのギャップを埋めるように、左詰めにスライドされる。次に新たなカードを引いてすべての空白位置を埋め、各段を（各デッキの最上段のカードを含めずに）5枚の状態に戻す。このカードはそれぞれ対応する代謝 **metabolism** またはダーウィン主義 **Darwinian** の各デッキから引き、該当段の空きスロットを左から順に埋めてゆく。

- TIP (マップ確認)** : 各肉食生物 *Carnivore* が必要形態 *Shape Requirement* を満たしているかを確認する。
湖にスイマー *Swimmers* とそのパラサイト *Parasites* 以外のクリープルが配置されていないことも確認する。
- b. **イベント実施 Perform Events (H)**. イベント Events の記載された何らかのカードが公開され、デッキの一番上に置かれている場合、該当するイベントを記載されたアイコンの左から右への順番で解決する。
 - c. **ゲーム終了トリガー Endgame Triggers (I2)**. 化石層 Fossil Formation かデッキのひとつのいずれかが尽きた場合、最初に該当ターン分の化石賞 *fossil award (H1)* と (存在するのであれば) イベント Events を実施し、次に最終集計 *final scoring (I3)* を実施してゲームを終了する。
 - d. **複数のイベント Events/トリガー Triggers の処理**. イベントが記載されたカードが複数登場した場合、代謝デッキ (上段) のイベントを最初に実施し、その次にダーウィン主義 Darwinian デッキ上のイベントを解決する。一方のデッキが尽きた状態で上記のようなトリガーでゲーム終了 *endgame* となった場合、残るデッキ上にイベントが存在するのであればこれを最初に解決する。

科学を身近に Making Science Accessible

Ion Game Design の哲学

科学に参加するのは政府の助成を受けた博士号を持つ専門家だけだというのは、現代の誤謬である。2歳の Ada¹ は、スプーンを落とすと楽しい音がすることを発見した。彼女の科学的発見は、世界中の子供たちが再現することができる。科学が素晴らしいのは、自然法則は普遍的であり、どんな人にも有効であるという点である。

Ada と同じく、筆者もまた科学者である。これは私が学位を持ち、かつてロケット科学者として働いていたからではない。むしろ他の人々が発見した成果を利用し、異なる現象間に相互関係を見出し、それにより物事の仕組みについての知見を増やすことの方が多い。そしてこれこそが科学なのである。科学とは、この宇宙を動かす自然法則を発見し応用するという人の技なのである。私はこうして学んだことに基づいて現実を再現するため、これらの法則をゲームのルールに変換することを楽しみとしている。

これらの脚注やエッセイに記された内容は、私の知識の範囲内で事実と考えられるものであり、併せて提示されている論理とデータによって検証されたものである。私の活動は Wikipedia の原則に基づくものである：その内容に疑問を抱いたり、ルールや事実確認において間違いや時代遅れの知識、そして無効な結論を見つけた場合、ionmg.com の download セクションに置かれた Living Rules のノートに、その正しい答えを書き加えてほしい。私は過去 40 年の間、Living Rules に関するすべてのコメントに答えることを活動のポリシーとしてきた。自分にはその資格がない、くだらない質問なのではないかと思うことでも、臆さずに発言してほしい。それこそが私たちの発見の航海の一部となるのである。

Phil Eklund, 2020 年

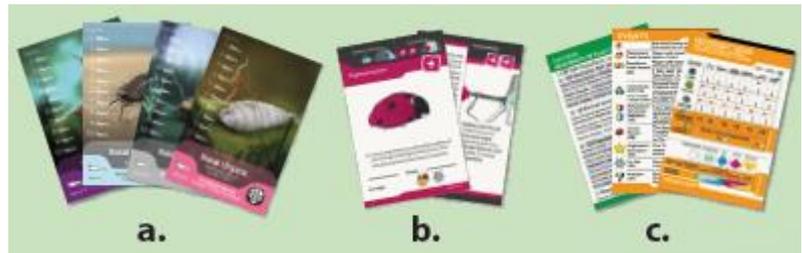
¹ Ada Simemson は、故 Hayo Siemson 博士とその妻 Liliana の早熟な娘であり、意識の意味や科学という発見の航海について、多くの議論を巻き起こした。彼女の名前は、初のコンピュータ・プログラマーである Ada Lovelace に因んで付けられたものである。

B. ゲームの備品 Game Components

トークンやチットが不足した場合については、備品制限 *Component Limits* を参照。

B1. カード Cards (107 枚)

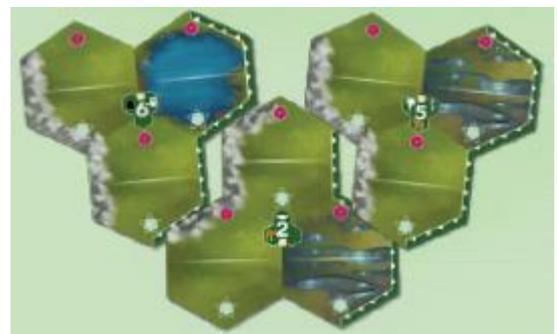
本ゲームには2種類のカードが存在する：種カード Species Cards と変異 Mutations：



- 種カード Species Cards (44 枚)。**
Book 1 の種カードの詳細を参照。
また Combined Game (J)でのみ使用する 20 枚の種カードも収録されている。
- 変異カード Mutation Cards (61 枚)。** Book 1 の変異の詳細を参照。
- プレイヤーエイド・カード Player Aid Cards (3 枚)。** 競合と移動の両面カード 1 枚、イベント用 1 枚、ソリティア用 1 枚。

B2. クラトン Cratons (8 枚)

- 詳細 Anatomy.** Book 1 のクラトンの詳細を参照。



B3. 打ち抜きボードのチット Punchboard Chits

- 化石チット Fossil Chits (10 枚)。** これらはゲーム終了時に追加得点となる。
- コスト・チット Cost Chits (5 枚)。** 各コラムのコストを示すために使用する。
- 毒 Venom/相利共生チット Mutualism Chits (16 枚)。** 毒性肉食生物 Venomous Carnivores、(反対面は) 他の種 Species の購入能力を奪う特殊能力を示すために使用する。



B4. キューブ Cubes (110 個)

- 黄色 Yellow (25 個)。新陳代謝を高め受粉に役立つ、循環器系や呼吸器系の器官 Organs をあらわす。
- 赤 Red (25 個)。獲物の探知や無力化に役立つ、感覚器系の器官をあらわす。
- 緑 Green (25 個)。植物に含まれる防虫物質²の無力化や消化に役立つ、消化器系の器官をあらわす。
- 青 Blue (25 個)。繁殖相手の選択や交尾に役立つ、繁殖系の器官をあらわす。
- 白 White (25 個)。越冬するための繭や、成長のための幼虫形態から生殖のための成虫形態へ変態³するための器官をあらわす。

² 防虫物質 Insecticides. 多くの植物が、プロテアーゼ阻害剤、配糖体、他感物質、その他の毒素など、草食性の昆虫に対抗するための化学的な防御機能を備えている。本ゲームにおける緑キューブの多くは、昆虫がこれらの防御物質を解毒するために赤の女王仮説により獲得してきた能力をあらわしている。人工的に作られた農薬の環境への影響が懸念されているが、これらの多くは人類以前から昆虫を殺し続けていた植物由来の毒素を使用したものでもある。

³ 変態 Metamorphosis とは、その体構造が急激に変化することであり、完全変態を遂げる昆虫の場合は蛹（繭）の段階で引き起こされる。カメムシ、ゴキブリ、シロアリ、カマキリ、バッタなどの原始的な昆虫や、クモなどの節足動物は、蛹や変態の時期を持たない。

C. 初期配置 Butterfly Setup

トークンやチットが不足した場合については、備品制限 *Component Limits* を参照。

C1. テーマパーク入場券の設定 Theme Park Ticket Settings (*Butterfly*の新要素)

このチケット設定（訳注：難易度）はゲーム開始時に決定され、同ゲーム中では変更されない。選択されたダイスの数が多いほど、大量絶滅イベントの可能性は低くなる。以下のいずれかを選択すること：

- メリーゴーラウンド **Merry-Go-Round**. 突然変異ロール *Mutagen Roll* (H7a)毎に（8面）ダイス4個。
- ローラーコースター **Roller Coaster**. ダイス3個。
- E チケット Ticket**. ダイス2個。これが標準のチケット設定となる。⁴
- ハリウッド **Hollywood**. ダイス1個。（大災害映画の愛好家にもお勧めする）

C2. プレイヤー色の決定 Player Color Assignment

本ゲームは2-4人でプレイできる。各プレイヤーは割り当てられた色に従い、自身のタブローTableau（列）とリザーブReservesを準備する：

アーキタイプ種カード **Archetype Species Cards** の選択。アーキタイプ種カードを各プレイヤーにランダムに1枚ずつ割り当てる。**ピンク・プレイヤー**（菌類の冬虫夏草 *Cordyceps* と同化した昆虫）⁵、**紫プレイヤー**（水力学的骨格を持つ葉足動物）、**青プレイヤー**（外骨格を持つ甲殻類）⁶、灰色プレイヤー（外骨格を持つ節足動物）が存在する。

- 第1プレイヤーの骨格値 First Player Skeletal Number**. 各プレイヤーの骨格値が、それぞれのアーキタイプ種カード **Archetype Species Cards** に記載されている。この骨格値の値が最も大きなプレイヤーが第1プレイヤーfirst playerとなる。⁷（訳注：項番号は原文ママ。a.-c.の誤記か？）
- 初期タブローStarting Tableau**. 各プレイヤーは自身のアーキタイプ種カード **Archetype Species Card** を配置したアーキタイプのタブローからゲームを開始し、またこのカード上の指定された位置に対応する10個のアーキタイプ・クリープル **Archetype Creeples** を配置する。アーキタイプの形態は紙魚形である。



⁴ ディズニーランドの E チケット **Disneyland E-ticket** は、ディズニーランドがかつて採用されていた懐かしのクーポンシステムに因んだもので、この E チケットは（スペース・マウンテンなど）パークで最も人気のあるスリルある乗り物にも乗ることができた。「シックス・フラッグス・マジック・マウンテン」（訳注：ローラーコースターに特化したカリフォルニア州のテーマパーク）との競争に直面したディズニーランドは、1982年に E チケットを「無制限」チケットに移した。今日の生態学者たちは、自然淘汰における「アハターバーン」**Achterbahn**（ローラーコースター）の役割について議論しているが、進化の原動力は内部競争であり外的事象の影響力は「A 券」程度に過ぎないと主張する者もいれば、外的事象こそが E 券やハリウッド映画並みに影響力を持つと主張する一派もある。私のゲームである *American Megafauna* (1997)には、ヘラジカや恐竜たちがクラスレート放出や小惑星の衝突などの大災害に直面するという、ちょっとした漫画が収録されていたが、これは「アハターバーン」史観のコンセプトを視覚化したものだった：進化の原動力は、生物間の競争よりも、黙示録的な事態に直面することによる適応拡散にある、という考えである。

⁵ 冬虫夏草属菌類 *Cordyceps Fungus* は、昆虫の体に侵入し、その筋肉や神経を乗っ取り、その胞子が新たな犠牲者へと広まるような行動をとらせる。そして犠牲者は殺され、この菌類の養分となるのである。

⁶ 甲殻類 *Crustaceans* は節足動物のグループであるが、水分を節約する排泄システムを発達させなかったため、そのほとんどが水棲に留まっている。しかしダンゴムシなどの陸棲甲殻類は、水を節約するメカニズムを発達させている。初期の昆虫は、こうした陸棲の甲殻類から進化した可能性もある。

⁷ 骨格 *Skeleton*. 本ゲームに登場する4人のプレイヤーはいずれも（内骨格を持たない）無脊椎動物ではあるが、その無脊椎動物としての骨格の種類により区別されている。紫プレイヤー（葉足動物）は、主に内部の液圧で維持される水力学的な骨格を持つものである。ピンク・プレイヤー（菌類）は細胞骨格を持ち、細胞レベルで形状を変形させる。灰色と青の両プレイヤーはいずれもキチン質の外骨格を持つが、青（甲殻類）は堅いカルシウムに富んだ外皮を持ち、灰色（昆虫やクモ）はよりカルシウム分の少ない柔軟な外皮を備えている。

- g. リザーブ **Reservers**. 各プレイヤーは各自のリザーブとして、各担当色の残る 5 枚の種カード Species Cards [a], プレイヤーエイド・カード [b], 残る 37 個のクリープル Creeples [c]を受け取る。各プレイヤーは自身のアーキタイプ Archetype のみが有効な状態でゲームを開始する。



C3. ディスプレイと化石層の初期配置 Display & Fossil Formation Setup

- 化石層 **Fossil Formation** (*Butterfly* の新要素)。10 枚の化石チップ Fossil chits を積み重ねる。
- プール **Pool**. 器官 Organs (キューブ) と毒 Venom/相利共生 Mutualism の各チップをこの共用スペースに保管する。(*Bios: Genesis* の伝統に従い、スプーンの使用をお勧めする)
- 各デッキの準備 **Prepare Draw Decks**. すべての変異 Mutations で 2 個のデッキを作成する：代謝 (赤と黄色のカード) とダーウィン (緑と青)。両デッキとも未発展面を上側にしてシャッフルする。
- ディスプレイの準備 **Prepare Display**. ふたつのデッキを図のように配置する。代謝デッキから引いた

5 枚のカードを、図のようにディスプレイの上段のデッキの左側に並べる。同様にダーウィン変異 darwinian Mutations (緑と青のカード) から、上段デッキの直下に下段デッキを作成する。



- コスト・チップの配置 **Place Cost Chits**. デッキを数えずに、ディスプレイには 2x5 枚の

カードが配置された状態となる。変異 Mutation のコストとなる 0,2,4,6,8 の値が記載された各チップを、図のようにディスプレイの 5 つのコラムに対応する位置に配置する。

C4. 超大陸の配置 Supercontinent Setup

互いに隣接するように配置されたクラトン群 Cratons を大陸 continent と呼ぶ。



Butterfly はすべてのクラトンがひとつの大陸として接続された Gondwana⁸ と呼ばれる状態でゲームを開始する。

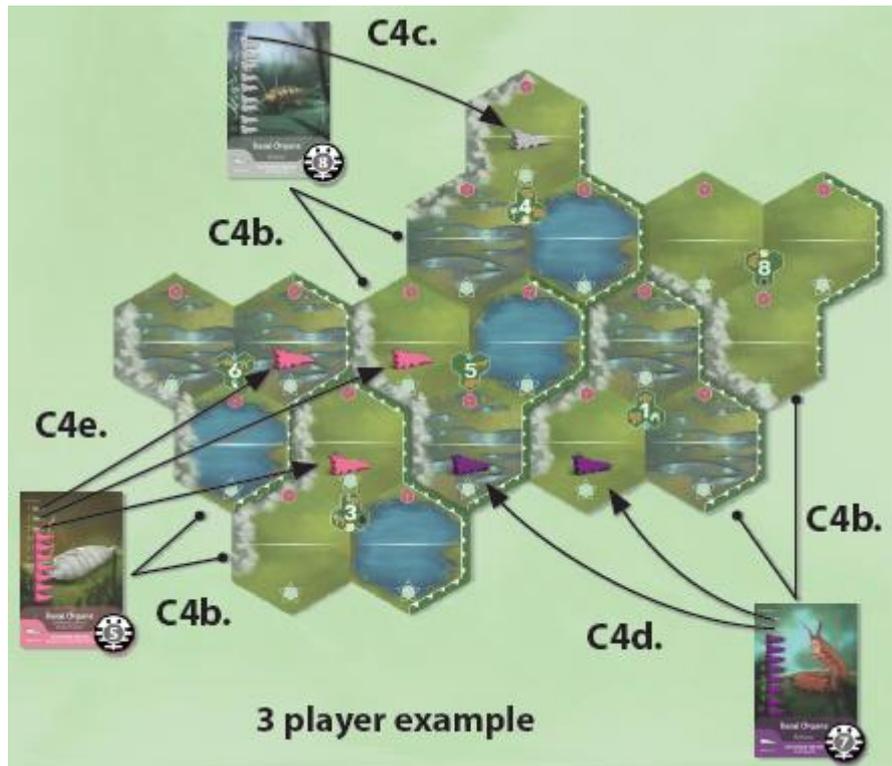
- クラトンの割り当て **Craton Assignment**. 各プレイヤーはランダムに 2 枚のクラトンを受け取る。各クラトンには湿潤面 wet side と乾燥面 dry side が存在しており (各クラトンの中心に対応する印が記載されている)、プレイヤーはいずれの面を選択することもできる。ここで配られなかった残りの各クラトンは使用しない。

TIP: 湿潤面を選択すると、湖沼の数が増えて非スイマーのクリープル Creeples の居住可能なスペースも少なくなるため、競争が発生しやすい戦闘的な展開となる!

⁸ Gondwana は、本ゲームの開始時点より 5 億 5 千万年前に、クラトン同士の衝突により誕生した超大陸である。この超大陸は 1 億 8 千万年前のジュラ紀に分裂が始まった。

- b. **ゴンドワナの作成 Building Gondwana.** 第1プレイヤー *first player* (C2b)から順に時計回りの順番で、各プレイヤーは配られた2枚のクラトンをそれぞれ既存のクラトンに隣接する位置に配置する。各クラトンは記載された赤キューブ・アイコン *red cube icon* が上側となる向きに配置しなければならない(クラトンの詳細については Book I を参照)。完成した超大陸は、ゲームに参加しているプレイヤー数の2倍のクラトンで構成されている必要がある。

TIP: ゴンドワナのすべてのヘクスが、緑キューブ・アイコンが下側になる向きで配置されているか、全員で確認すること。



- c. **ゴンドワナへの入植 Populating Gondwana** (第1プレイヤー)。第1プレイヤーはマップ上の湖沼ではない任意のヘクスの下側に、自身のアーキタイプ種カード *Archetype Species Card* から取り出したアーキタイプ・クリープル *Archetype Creeple* を1個配置する。この初期配置の際には、花 *Flowers* を植えることはできない。(ゲームは送粉者が存在しない状態から開始されるのである)⁹
- d. **ゴンドワナへの入植 Populating Gondwana** (第2プレイヤー)。時計回りに2番目のプレイヤーは、自身のアーキタイプ・クリープル *Archetype Creeple* を2個、マップ上の湖沼ではない隣り合う任意の2ヘクスにそれぞれ配置する。対象のヘクスが空白である場合はそのヘクスの下側に、既にクリープルが配置されている場合は上側に配置する。
- e. **ゴンドワナへの入植 Populating Gondwana** (第3,4プレイヤー)。(存在するのであれば)3番目のプレイヤーも同様に3個のクリープル *Creeples* を、(同じく存在するのであれば)4番目プレイヤーも4個のクリープルを配置する。
- f. **カンブリア紀最初のターン First Cambrian Turn.**¹⁰ 第1プレイヤーから時計回りの順番で、ゲームの手順 *sequence of play (A)* に従いゲームを開始する。

C5. ゲームのバリエント *Caterpillar, Cocoon, Butterfly Combined, & Solo Variants*

⁹ 送粉者はいなかった *No Pollinators*. 本ゲームは昆虫が空を飛ぶことを覚えるはるか以前から開始される。こうした世界には、樹木も花も、花粉症の患者も存在しなかった。

¹⁰ カンブリア紀 *Cambrian*. 本ゲームは5億年前(500Mya), カンブリア爆発により節足動物を含むほぼすべての動物の系統が誕生してから4千万年後から開始される。5億年前の海岸には、浜辺に流れ着いた有機物を糧とする菌類や小型の植物が進出を始めていた。しかし維管束植物や樹木の存在しない大陸内部は未だ不毛の地であり、また陸上の動物は捕食者の存在しない世界で繁殖や産卵のために一時的に上陸してきたものだけだった。プレイヤーのアーキタイプは、空気呼吸を始めた最初の陸棲生物をあらわしている。

- a. **Caterpillar**と**Cocoon**の導入ゲーム。プレイヤーが初めて *Bios: Megafauna* をプレイする場合か、ダイスを使用しない手軽なゲームをプレイしたい場合、Book I に収録された *Caterpillar* と *Cocoon* のバリエーションの使用をお勧めする。
- b. 連結バリエーション **Butterfly Combined Variant**. このバリエーション (Book I, J章) は *Bios: Megafauna* との連結ゲームで、サイズ・ダイス Size Dice によりサイズ 1 からサイズ 6 まで巨大化するメガファウナ Megafauna (大型生物) が導入される。
- c. ソリティア・バリエーション **Solitaire Variant**. Book I の L章を参照。

D. アクション Actions

フェイズ種 Phasing Species は 6 種のアクション actions からひとつを選択するかパスを実施し、その後ロスター Roster 内の次の種 Species のフェイズとなる。

D1. 変異発生アクション Mutate Action

–変異 *Mutation* を 1 枚選択してプレイする。

このアクションでは、ディスプレイ Display から 1 枚のカードを**購入 purchase** し、このカードを直ちに自身のフェイズ種に追加し、該当の種カード Species Card の左側に未発展面で配置する。

- 変異コスト Mutation Costs.** それぞれの変異は、ディスプレイ上で該当カードが配置されたコラムに置かれたコスト・チット *cost chit* (B3c)の値(0-8)で示されたコスト *cost* を持つ。プレイヤーはデッキの一番上のカードを購入することはできない。
- 支払能力 Spending Allowance.** それぞれの種の支払能力 *spending allowance* は、対応する種カード上に配置された該当種の未生 *Unborn* の数に等しい値となる。フェイズ種がある変異を購入する場合、このコストが種の支払能力¹¹を上回ってはならない。支払能力は該当ターンにのみ適用され、ターンを跨いで貯蓄することはできない。

例 D1b: プレイヤーは自身のスイマー

Swimmer で変異を購入したいと考えていたが、このスイマー・クリープル *Swimmer Creeples* は 7 個すべてがマップ上に配置されており、スイマーの未生は 0 個となっていた。したがって彼のスイマーは 0 コストのコラムの 2 枚から、1 枚の変異のみを購入することができる。



- 変異コスト Mutation Costs の半減。** あ

る種のポートレート *Portrait* に特定の色のフェロモン *Pheromone* (G1)の両半分が最低 1 個存在している場合、この種が対応する色のカードを購入する際の変異コスト *mutation costs* (D1a)が半分になる。

例 D1c: 非常に魅力的な赤カードがコスト 8 のコラムに配置されていた。プレイヤーの種の未生は 5 個であるため、このカードを購入することはできなかった。しかし彼の種は発展 *PROMOTE* を実施し、そのポートレートに完全な赤フェロモンを完成させた。これによりこの種の赤カードの変異コストが



¹¹ 支払能力 *Spending Allowance* は、成熟した個体群が増加した種におとずれる進化への活力の喪失をあらわしており、本ゲームではこの支払能力を未生 *Unborn* の数と連動させることでこれを再現している。「ほとんどの進化学研究者は、種やその他の分類群もまた、その個体と同様に誕生し、成長し、死滅するという変化を遂げると主張している。環境や競合者も絶滅の原因となり得るが、老衰し弱った集団が真っ先に犠牲となるのも確かである。これに対し反対派は、絶滅は常に競争相手や環境変化、あるいは直接的な絶滅への圧力により発生する強制的なプロセスであり、種の起源や進化はその種の年齢とは無関係であると主張している。しかし過去の絶滅について説得力のある原因が見出せないのは、種の老化という概念を支持する証拠となる」 Igor Popov, *Species Senescence, Orthogenesis versus Darwinism*, 2018.

(→)

半減されるため、次のターンにはこのコスト 8 のカードを購入することができるようになった。(訳注: 図でハイライトされているカードが購入可能となった)

- d. **未発展変異 Unpromoted Mutation** の配置。購入されたカードは、直ちに未発展面で購入を実施した種のポートレイト Portrait の左側に配置する。図の D1d を参照。
- e. **派生器官 Derived Organ(s)** の配置。対象の変異 Mutation を配置したのちに、この変異カードに記載された各キューブ・アイコンの上に、それぞれ指定された色の器官を配置する。



D2. 発展アクション Promote Action

—変異 Mutation を裏返す。

このアクションでは、フェイズ種 Phasing Species の未発展面カードの 1 枚を裏返し、この発展面の方向 Orientation をひとつ選択する。この発展は、既存のポートレイト Portrait のカードに隣接させるか、または入れ替える形で、既存のカードに被さるようにポートレイトに追加しなければならない。いずれの場合でも、隣り合うそれぞれのフェロモン Pheromone 同士が同じ色である必要がある。発展を実施したカードには、その器官 Organ(s) をあらわす各キューブを追加する。

- a. **プレビュー Preview.** 未発展面の変異の上辺は、発展面の概要を記載した**プレビュー preview** となっている。ここにはそれぞれの方向 Orientation (次項目参照) に対応した 2 セット分のアイコンが記載されている。Book I の詳細を参照。

注意 D2b: ポートレイトは 1 枚のみのカードで構成されていることや、**頭部**と**腹部**のみで**胸部¹²**が存在しないこともあり得る。

- b. **方向 Orientation.** 発展面にはふたつの方向 Orientations が存在する。この方向の一方が上向きになるよう選択し、自身のタブロー Tableau に配置する。プレイヤーが白いリープル Creeples のシルエットが記載されている方向で発展を実施した場合、これを自身のポートレイトに追加するか、種分化 SPECIATE (D3) として使用するかを選択しなければならない。

- c. **派生器官 Derived Organs から基底器官 Basal Organs への移行。** 対象カードの未発展面に配置されていたすべてのキューブは、図のように該当の種カード Species Card に移動され基底器官 Basal Organs となる。ただし対象の種がパラサイト Parasite である場合は青キューブのみ基底器官となるため、青以外のキューブはこの移動を実施せず捨札となる。



- d. **ポートレイトの編成 Portrait Formation.** 対象の発展面カードを、既存のポートレイト・カード Portrait Card の隣または置き換える形でポートレイトに追加する。また対象の各フェロモンの色は合致している必要がある。

¹² 胸部なし No Thorax. クモをはじめとするクモ綱生物は、昆虫の頭部、胸部、腹部の三構造とは異なり、頭胸部と腹部のふたつの構造に分かれている。昆虫は胸部を独立させたことで、素早く飛び立つために飛翔筋を温めやすくなっている。

注意 D2d: あるポートレイト・カードを置き換えた場合、その相利共生 *Mutualism*, 毒 *Venom*, フライヤー *Flyer (H7f)*などの能力も失われる。

- e. **ポートレイト器官 Portrait Organs.** 発展を実施した方向に派生器官 *Derived Organs* が記載されている場合、これらのポートレイト・キューブ **Portrait Cubes** を対象の発展面変異カードの指定された位置に配置する。

注意 D2e: 対象のポートレイト器官が白キューブである場合、この種 *Species* は完全変態類 *Holometabolan* となる。

- f. **相利共生アイコン Mutualism Icon.** このアイコンが対象の発展面に記載されていた場合、この種 *Species* のすべてのクリープル *Creeples* の下にそれぞれ相利共生チットを1枚配置する。これはゾンビ *ZOMBIE (D6)*と抗パラサイト *anti-parasite (G3)*をあらわす。



- g. **毒アイコン Venom Icon.** このアイコンが対象の発展面に記載されていた場合、この種 *Species* のすべての肉食生物 *Carnivores* の下にそれぞれ毒チットを1枚配置する(G4)。



- h. **モンスター・アイコン Monster Icon.** 連結ゲーム *Combined Game (J7a)*をプレイしている場合を除き、このアイコンは無視する。



D3. 種分化アクション *Speciate Action*

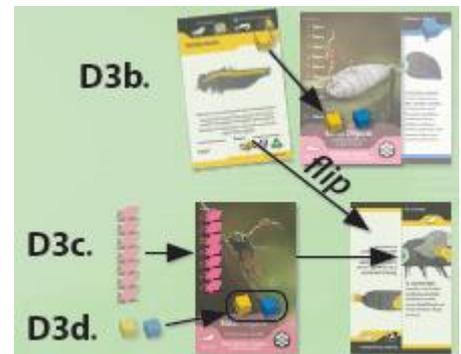
—変異 *Mutation* を裏返し新たな種 *Species* を生み出す。

種分化 *SPECIATE* は、発展 *PROMOTE* と同様にフェイズ種 *Phasing Species* の未発展面変異の1枚を裏返す。しかしこれをポートレイト *Portrait* には追加せず、対象のカードを対応する種カードとともに新たなタブロー *Tableau* へと移動し、新たな種を生み出す。プレイヤーは昇格を発展した方向 *Orientation* に、自色の現在使用していない形態のクリープルに合致する白いシルエットが記載されている場合のみ、種分化を実施できる。この新たな種は娘種 **daughter species** と呼ばれ、この種を生み出した種は母種 **mother species** と呼ぶ。母種のクリープルの1個が犠牲となり、娘種のクリープル1個と置き換えられる。

- a. **種制限 Species Limits.** あるプレイヤーが同時に登場させられるのは次の6種に制限される：アーキタイプ *Archetypes* , ブロワー *burrowers* , アーマー *armored* , フライヤー *Flyers* , スイマー *Swimmers* , パラサイト *Parasites* 。プレイヤーは既に登場しているか、ゾンビ *Zombie* となっている種への種分化を実施できない。

- b. **母種の派生器官 *Derived Organs* から基底器官 *Basal Organs* への移行。** 発展面となるカードの各キューブを、この母種の種カード *Species Card* に移動する。母種がある変異を娘種に変換した場合でも、この変異のキューブを失わないことに注意（従って競合への影響も発生しない）。

- c. **娘種タブロー *Daughter's Tableau* の作成。** 除去された変異の発展面を使用し、これをポートレイトの最初のカードとして新たな娘種のタブローを作成する。¹³ 該当のシルエットが記載されている方向を上向きに配置する。このカードの左側に、対応する種カード *Species Card* (ブロワー、アーマー、スイマー、フライヤー、パラサイト) を配置し、この種カードの各スポットにそれぞれ対応するクリープルを置く。



例 D3c: プレイヤーのアーキタイプ *Archetype* が新たなフライヤー

Flyer への発展を実施する。飛行 *flight* の変異に配置されていた黄色キューブは、アーキタイプ種カードの青の基底器官 *Basal Organ* に追加された。次にフライヤー種カードを配置し、これに母種からの継承とし

¹³ 種分化 *Speciation* は、原種から新たな娘種が逸脱し、その後両種が比較的安定した「均衡」状態に落ち着くという急激な進化的変化を再現したものである。このような停滞状態からの急速な適応、そして新たな停滞状態となるパターンを「断続平衡」と呼ぶ。

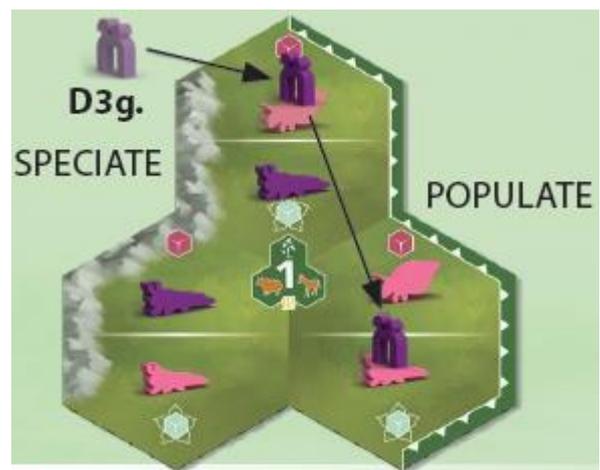
て黄色と青のキューブを1個ずつ配置し、さらにすべてのフライヤー・クリープル *Flyer Creeples* を未生 *Unborn* として配置する。発展面となった飛行カードは、このフライヤー種カードの右側に初期ポートレイトとして配置された。¹⁴

- d. **娘種 Daughters への継承器官 Inherited Organs.** 母種の基底器官 *Basal Organs* をすべて複製し、これらを娘種カードに新たな基底器官として配置する。これにより発展を実施したカードに置かれていた基底器官は、母種と娘種の双方に配置されることに注意。遺伝 *Heritable* を参照。娘種がパラサイト *Parasite* である場合、青器官のみ継承される。パラサイトを参照。

例 D3d: プレイヤーのアーキタイプ *Archetype* は基底器官を持たず、この尾 *tail spine* の変異には赤器官1個が配置されていた。この変異をトビムシ *springtail* に種分化させると、フライヤーに発展する。ここに置かれていた1個の赤キューブは2個に複製され、1個は母種に、もう1個は娘種に置かれた。ここで母種の基底器官は元となった尾の器官に対応したものだ、娘種は同じ器官を進化させより飛行に適応したトビムシとなったのである。



- e. **犠牲となる母駒 Sacrificial Mother の選択.** 1個を除く残りすべての該当クリープル *Creeples* を、この新たな種の種カード *Species Card* に配置し、最後のクリープルをマップ上の母種のクリープルの1個と置き換える。この除去されたクリープルが該当種のマップ上の最後のクリープルであった場合、この生みの親となった種は絶滅 *Extinct* となる！
- f. **スイマー娘種 Swimmer Daughter Species.** スイマーは草原のバイオーム *Biome* で居住できず、非スイマーは湖沼のバイオームで居住できない。このためプレイヤーがスイマーへの種分化を実施する場合、湿地に配置されている母駒を（訳注：置き換え対象として）選択しなければならない。またプレイヤーが非スイマーへの種分化を実施する場合、湿地以外に配置されているスイマーは母駒として選択できない。
- g. **パラサイト娘種 Parasite Daughter Species.** 上記の D3e の例外として、パラサイト娘種は自身の母駒を置き換えない。パラサイト種は、対象のバイオーム *Biome* に色制限 *Color Restriction* (G2a) を満たす *Host* が存在し、新生パラサイトがこの *Host* 上に誕生するのでなければ、該当のバイオームで生まれる（または居住可能となる）ことできない (E3e)。



例 D3g: プレイヤーのアーキタイプ *Archetype* が種分化によりパラサイト娘種を生み出した。このアーキタイプは相手プレイヤーのフライヤー *Flyer* を獲物にしてお

¹⁴ 飛翔昆虫 *Flying Insects* (有翅亜綱 *Pterygota*) は、少なくとも3億年前より初めて空を飛んだ動物であり、また空を飛ぶなかで唯一「温血動物」ではない動物である。鳥類、蝙蝠、そしておそらくは翼竜も、羽毛や毛皮などの断熱組織により一定の体温を維持していた。ハチドリに似た姿で飛ぶスズメガ *Hawk moths* は毛皮に覆われた昆虫であり、胸部の体温も高く内温性への進化の途上である可能性がある。新陳代謝を活発にするためには、十分な酸素が必要となる。酸素濃度が30%以上（現在は21%ほどである）だった二畳紀初期（2億9千万年前）には、トンボも現在のカモメに匹敵する大きさとなっていた。大気密度も高く、羽ばたきも容易だったはずである。しかしジュラ紀（1億5千万年前）に鳥類が進化したのちは、酸素濃度が上昇した場合でも、昆虫は小型化していった。

り、これが新生パラサイト・クリープルのホストとなった。このアーキタイプのフェイズが終了し、このパラサイト種がフェイズ種となった。彼は繁殖 **POPULATE** を実施し、新たに誕生したパラサイトを同色の他のホストへと拡散させた。

注意：娘種には母種に配置されていたパラサイトを引き継ぐ。対して繁殖 **POPULATE** で生まれる子孫は、パラサイトを持たずに誕生することに注意(D4d)。

- h. **肉食生物 Carnivore** の母駒だった場合、この娘は獲物との形態条件 **Shape Requirement** を満たしている必要がある。
- i. **パラサイト Parasite** を持つ母駒。パラサイトはホストと共進化を遂げるため、対象の母駒にパラサイトが配置されていた場合、その娘種にも同様にこのパラサイトが配置される。
- j. **パラサイト Parasite** が母駒だった場合、この母駒は非パラサイトの娘種のクリープル **Creeple** と置き換えられる。これによりこの娘種には、ホスト **Host** だったクリープルとの競合が発生する。
- k. **送粉者オプション Pollinator Option (E4)**. 置き換えの対象となった母駒が草食生物 **Herbivore** である場合、このプレイヤーはその場所に花 **Flower** が配置されていなければ（湖沼以外であれば）これを追加するか、配置されている花を除去することができる。
- l. **種の最初のアクション First Species Action**. 新たな種のタブロー **Tableau** は **ロスター Roster (A1)** の最下段（最も若い位置となる）に配置されるため、この種の最初のアクションは続く同プレイヤーターンがロスターの最下段に到達した際に実施される。
- m. **肉食生物の絶滅危惧化 Endangered Carnivore**. 新たな娘種が獲物となっていたが、対象の肉食生物がこの形態条件 **Shape Requirement** を満たせなくなった場合、この肉食生物はキル **Killed** される。
- n. **アーキタイプの復活 Archetype Resurrection**. プレイヤーが（絶滅 **Extinction** などにより）アーキタイプを持たなくなっている場合、新たに種分化で生み出された種として、シルエットで指定されている種に代えてアーキタイプを使用することができる。この場合、このプレイヤーのアーキタイプ種カード **Archetype Species Card** を、該当のシルエットが描かれた変異 **Mutation** の左側に配置する。

D4. 繁殖アクション **Populate Action**

—新たなクリープル **Creeple(s)**を生み出し、拡散させる。

対象のフェイズ種 **Phasing Species** について、この未生クリープル **Unborn Creeples** から種の拡散値 **Dispersal Points** に等しい数の幼生 **Larvae** を取り出し、次にこれらの幼生をそれぞれ種の拡散ポイント **Dispersal Points** までのバイオーム **Biomes**（ヘクス）を移動させる拡散を実施する。各幼生はその目的地に草食生物 **Herbivore** として進入し、対象の草食生物の栄養段階 **Trophic level** に先住者が存在する場合は直ちに草食競合 **herbivore contest (F1)** を実施し、これに敗れた場合は肉食生物 **Carnivory** に移行する。

- a. **拡散ポイント Dispersal Points**. 各クリープル **Creeple** はそれぞれ該当の種 **Species** の青器官の数に 1 を加えた値に等しい **拡散ポイント Dispersal Points (DPs)** を持っている。DPs は 1 回の繁殖アクションで誕生する幼生の数と、各幼生が何ヘクスまで拡散を実施できるかの双方の値として使用する。
- b. **母駒の選択 Choosing a Mother**. 幼生が誕生する度に、マップ上の同じ形態のクリープルのひとつをその母駒 **mother** として指定する。
- c. **デイズチェーン（数珠繋ぎ）・ルール Daisy-Chain Rule**. マップ上に配置された各幼生はそのまま、何らかの競合が存在する場合はそれを生き残った場合に、以降の幼生を拡散する際にその母駒として使用できる。

例 D4c: プレイヤーは青器官を 2 個持つアーキタイプ **Archetype** で繁殖を実



施した。図のように3個の幼生が拡散した。

- d. **病気の母駒 Moms と健康な娘駒 Daughters.** パラサイト Parasite を持つ母駒から拡散した娘駒には、パラサイトを配置しない。
- e. **幼生の拡散 Larval Dispersal.** 拡散を実施する幼生は、バイオーム Biome からバイオームへと、各バイオームに進入する毎に E1 に従ったコストを拡散ポイント Dispersal Points (DP)から支払う。

例 D4e:

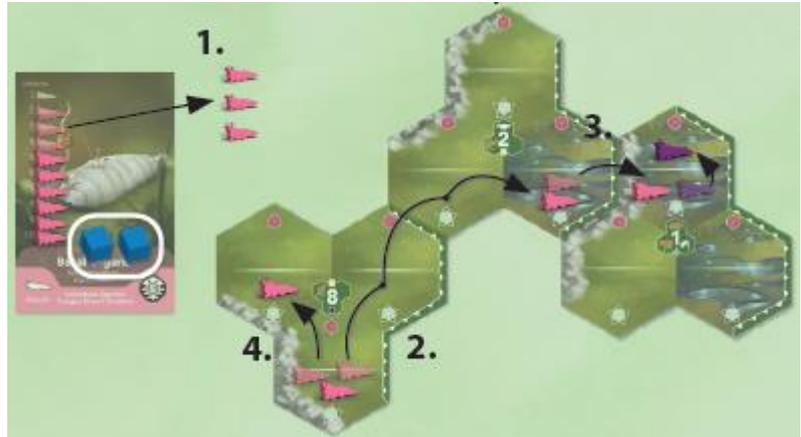
1. プレイヤーのアーキタイプ

Archetype は青器官 2 個を持ち、これは 3 拡散ポイントに相当する。彼はある繁殖アクションにおいて、拡散のために 3 個の幼生を生み出した。

2. 彼は最初の母駒として草原に配置されたアーキタイプを指定し、この幼生を 3 ヘクス離れた湿地へと拡散した。

3. この幼生を 2 番目の幼生の母駒に指定し、別の湿地へと拡散を実施した。この湿地には先住者が存在したが、新たな幼生は先住者との草食競合に勝利した。

4. 最後の幼生は、始祖の母駒をふたたび選択した。



Tip D4e: 新たなクリープルは、無人のバイオームか、既存の草食生物 *Herbivore* との草食競合に勝利できるバイオームに、草食生物として解き放つのが望ましい。肉食生物 *Carnivore* としてバイオームに登場させる場合、捕食可能な草食生物が存在し、さらに既存の肉食生物との肉食競合に勝利できるバイオームに拡散させる必要がある。捕食者と非捕食者との関係は安定状態にあるため、肉食生物と草食生物とが競合を判定することはない。「生命の輪」*Circle of Life (Fb)*を参照。

- f. **居住可能バイオーム Habitable Biome.** 幼生は居住可能 *habitable* (E3)ではないバイオーム Biome を目的地に選択できない。
- g. **進入時は草食生物 Herbivore.** 幼生 Larva は草食生物として目的地に進入しなければならない。対象の目的地に先住者が存在する場合、続けて直ちに競合 *contest* (F1,F4,F5)を判定する。草食生物との競合に敗れた場合、自動的に肉食生物 *Carnivore* として居住できるかの再確認が実施されることに注意。F2 参照。

例 D4g: プレイヤーのフライヤーは、今回のゲームにおける肉食生物 *Carnivore* の覇権を得られるだけの赤器官を所持している。彼はこの種の繁殖において、この幼生を相手プレイヤーの草食生物 *Herbivore* と肉食生物の双方が置かれたバイオーム *Biome* へと送り込んだ。これが対象バイオームに草食生物として進入すると、同地の肉食生物は双方の草食動物を捕食できるため、(訳注：緑器官による)草食競合が発生し、これに敗北して栄養移行 *Trophic Shift* により肉食生物となった。この獲物は捕食可能であるため、彼は同ターン中にこの競合に勝利し、同バイオームの肉食生物に収まった。



- h. **送粉者の選択 Pollinator Option (E4).** あるクリープルが目的地として無人のバイオームを指定した場合、対象の(湖沼以外の)バイオームに花 Flower が存在しなければ花を配置でき、花が存在するのであればこれを除去することができる。

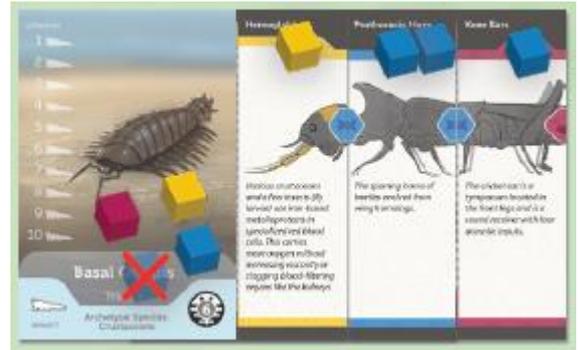
D5. ネオテニー・アクション Neoteny Action

ー基底器官 *Basal Organ* を 1 個捨札にする (*Butterfly* の新要素)。

このアクションでは、絶滅 *Extinct* を引き起こさずにフェイズ種 *Phase Species* から基底器官 *Basal Organ* を 1 個捨札にする。¹⁵

Tip: 基底器官を除去することは、突然変異による絶滅の危険を減らす効果がある。

例 D5: プレイヤーの種カード *Species Cards* のひとつには、8 個の器官が載せられていたため、彼はこの種のファイズにネオテニーを実施し、青 1 個を捨札とした。



D6. ゾンビ・アクション *Zombie Action*

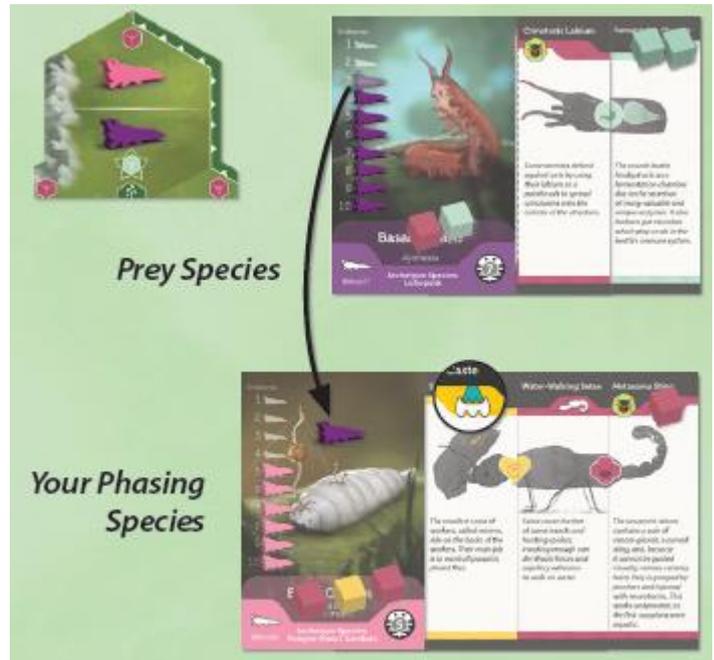
ー対象の未生を 1 個奪う (*Butterfly* の新要素)。

この新たなアクションは、ポートレート *Portrait* に相利共生 *Mutualism* の形質 *Trait* を持つ種だけが実施できる (G3)。このような種は、同じバイオーム *Biome* に配置されている他のプレイヤーの種を攻撃し、対象種の未生クリープル *Unborn Creeples* から 1 個を奴隷として奪い取り、自身の種カード *Species Card* にゾンビ・クリープル *Zombie Creeples* として保管できる。¹⁶ この犠牲者は未生 *Unborn* を保持している限り攻撃を受ける可能性がある。

- a. **効果 *Effects*.** 犠牲者から未生クリープルを 1 個受け取り、自身の種カード上に配置する。これにより犠牲者の変異発生 *MUTATE* における未生数による購入力は低下し、実施側の購入力は上昇する。同時に犠牲者がマップ上に展開可能なクリープル数もまた低下する。

例 D6b: プレイヤーのフェイズ種 *Phasing Species* は相利共生を持つ肉食生物 *Carnivore* であり、その獲物 *prey* に対してゾンビを実施することを決めた。彼は対象の草食生物 *Herbivore* の種カードから未生 1 個受け取り、自身の種カードに配置した。

- b. **犠牲者条件 *Victim Requirements*.** この相利共生の対象となる種は、同じバイオーム内に配置されていなければならない、また最低 1 個の未生を残している必要がある。またこの対象は実施者と異なる色でなければならない！この犠牲者は肉食生物、草食生物、パラサイト *Parasite* のいずれでも良い。



¹⁵ ネオテニー *Neoteny* (幼形成熟) とは、成虫が幼虫の大型化のような姿であるような、幼生時代の特性を成熟状態でも残したライフスタイルである。こうしたネオテニー形態の昆虫は、羽や脚などの代謝の高い特性を捨て去ることで、繁殖力を高めることができる。こうしたライフスタイルは、餌は豊富に存在するが、短期間で無くなってしまいうような環境では有利に働く場合がある。一例として、カイコガのメスはイモムシ状の姿だが、オスの方は一般的な蛾の姿をしている。またイモムシ状のミノムシは、森林を短期間で食べつくすことがある。

¹⁶ ゾンビ・クリープル *Zombie Creeples*. 新社会的な昆虫の巣は、その化学的、物理的なセキュリティを回避して進入する「ゲスト」にご褒美をもたらしている。蟻のコロニーにおけるこのような相利共生的なゲストは、好犠牲生物と呼ばれている。このような例としては、働きアリの触覚を刺激して餌をねだる甲虫などが存在している。この種の甲虫は、反射的な (口移しによる) 給餌を受けたのち、騙された働きアリの怒りを避けるため鎧の中に身を潜めるのである。様々な昆虫のイモムシや幼虫が、蟻の幼虫と欺瞞した臭いを分泌することで、同じような方法で蟻の幼虫と一緒に給餌を受けている。

注意：パラサイト行為と同様に、相利共生は他のプレイヤーに対してのみ実施でき、実施プレイヤー自身の種に対しては実施できない。

- c. **ゾンビ・クリープル *Zombie Creeples*.** プレイヤーの種カード上に配置されている異なる種のクリープルは、このプレイヤーの変異発生 **MUTATE** において自身の未生に計上されるが、繁殖 **POPULATE** でマップ上に配置することはできない。これらは得点集計には計上されない。

TIP (対パラサイト)：相利共生はパラサイト *Parasite* が繁殖で利用可能な未生数を減らすことで、この蔓延を防ぐ効果がある。

- d. **解放 *Liberation*.** 対象のクリープルは恒久的な奴隷となり、この奴隷使いが絶滅 **Extinct** した場合のみ、所有者の未生に戻される。

草対花 Grass vs. Flowers

Phil Eklund によるエッセイ

最初の花 The First Flower. 想像してみしてほしい。恐竜時代以前は、一年を通じて氷の存在しない、北極から南極まで緑に覆われた世界だった。この羊歯、松、蘇鉄などのジャングルは、遺伝子の散布を偶然の風に頼っていた。しかし 1 億 3 千万年前の白亜紀初期、色とりどりの最初の花と共に、最初の送粉者が登場した。飛翔する彼らは糖분을報酬に、まるで呼び寄せられた誘導ミサイルのように DNA を拡散することができたのである。

KTR. 被子植物（花をつける植物）、送粉者、食虫生物の登場は、白亜紀陸生革命 Cretaceous Terrestrial Revolution (KTR) と呼ばれている。恐竜が絶滅したのちも、昆虫と花の混成チームはあらゆる陸上のバイオームを支配し続けたのである。

草の電撃戦 Grass Blitz. 新生代 Cenozoic を通じて大気中の二酸化炭素は減少し、浸食のプロセスにより隔離されていった。そして新生代では風媒性の奇妙な花が誕生し、約 600 万年前から爆発的に広まっていった。これは暖地性の草であり、草食動物の放牧にも、10ppm という低い CO₂ 濃度にも耐えることができた。C₃ 型光合成を用いている他の花は、最低でも 150ppm の CO₂ 濃度の大気が必要とするのである。人類も経験した直近の氷河期ではこの値が 175ppm まで低下しており、花々は窒息寸前となっていたのである。

褐化 Browning. 今日の低 CO₂ 濃度は、花の愛好家や送粉者にとり厳しい環境となっている。サハラ砂漠やゴビ砂漠にも匹敵する、CO₂ 砂漠が拡大しているのである。グリーンランドと南極を除く、森林地帯の 40% 以上がサバンナや大草原と化している。C₄ 型光合成をおこなうイネ科植物は、現在の植物バイオマスの 5%、既知の植物種のうち 3% を占めているだけだが、これらが地球上の炭素固定の約 23% を担っているのである。¹⁷

緑化 Greening. C₃ 型の花や森林は、人類が初めて大気中の炭素を顕著に増加させた 1950 年代に息を吹き返した。その増加量は地球がサラダ状態だった時代の数千 ppm もの値と比較すれば、僅か 100ppm 程度と控え目ではあるが、生命は炭素を基盤としておりその炭素の利用可能量が増加することで、地球上のバイオマスも増大することになる。「長期的な衛星観測によれば、1980 年代以降に世界的な植生の緑化が進んでおり、最近のデータではこの傾向が 2010 年以降も継続していることが判明している。植生モデルによれば、この地球の植生緑化の主な要因は CO₂ による施肥であることが示唆されている。」¹⁸

¹⁷ C₄ 型光合成 Photosynthesis は、大気中の二酸化炭素を葉の維管束を取り囲む特殊な細胞の葉緑体に集中させて効率的に利用するよう、通常の光合成プロセスを改良したものである。C₄ 植物は、炭水化物生産の基本単位である二酸化炭素の光呼吸による損失を抑える能力を持つ。- BOSTID, Amaranth: BOSTID, *Amaranth: Modern Prospects for an Ancient Crop*, 1984. (→)

¹⁸ C₃ 型草花の復活 Flower Comeback. 「植生の葉面積は増大しており、熱帯地域での減少が中国、インド、その他の地域の増加により相殺されている。」- Cheng, Myneni, et al. *Characteristics, Drivers, and Feedbacks of Global Greening*, 2020. (→)

「CO₂ の増大は、一般的には C₄ 型より C₃ 型光合成に影響を与えるが、C₄ 型の種も特に今日では普遍的となった高温・乾燥環境において大きな影響を及ぼしている。」- Rowan Sage & David S Kubien, *Quo vadis C4? An ecophysiological perspective on global change and the future of C4 plants*, 2003. (→)

E. 拡散 Dispersals

拡散 dispersal では、繁殖 POPULATE (D4)に続けてクリープル Creeple をマップ上の新たな居住可能バイオーム Biome に移動し、そこに草食生物 Herbivore または parasite サイト Parasite として進入する。拡散には、母駒から誕生した1個以上の幼生 Larva がそれぞれ拡散ポイント Dispersal Points (DPs, D4a 参照) を費やして広まる *幼生拡散 larval dispersal* と、翼または1個以上の白い器官 Organ を持つクリープルがランダムなクラトン Craton に運ばれる *空中拡散 airborne dispersal* の2種類が存在する。



- **緊急退避 Emergency Evacuation.** 居住可能バイオーム(E3)が存在しない場合、該当のクリープルは空中拡散を実施するか（完全変態類 Holometabolan またはフライヤーFlyer である場合。E2a 参照）、キル Killed される。

E1. 幼生拡散移動 Larval Dispersal Movement

各バイオームへの進入コストは1 **拡散ポイント Dispersal Point (DP, D4a 参照)** である。各クリープルは、それぞれ自身の青キューブの数に1を加えた値のDPsを保持して自身のターンを開始する。未使用のDPsを以降のターンに回すことはできない。

山地の横断 Crossing Mountains. フライヤーFlyer 以外のすべてのクリープル Creeple が山地の境界を横切の場合、追加で1DPのコストが必要となる。¹⁹

例 E1a: このクリープルは図のように2個の青の器官 Organs を持つため、3DPsを有している。これが図のように山地を横断して草原まで移動した。

注意: クリープルは空中拡散(E2)によって

のみ、大陸移動により分離した隣接していないクラトンへ移動することができる。



E2. 空中拡散移動 Airborne Dispersal Movement (Butterflyの新要素)

完全変態類 Holometabolan は、最低1個の白い器官 Organ を持つ種 Species である。²⁰ 完全変態であるかフライヤーFlyer であるクリープル Creeple は、繁殖 POPULATE に続く拡散において、*幼生拡散 larval dispersal* (E1)に代えて**空中拡散 airborne dispersal** のロールを実施できる。

- 条件 Requirements.** 拡散ロール dispersal roll を実施するためには、対象のクリープルが完全変態類（最低1個の白キューブを持つ）またはフライヤーとして繁殖を実施している必要がある。
- 拡散ロール Dispersal Roll.** あるクリープルが空中拡散を実施する場合、この種の白器官の数に等しい数の8面ダイスによるロールを実施する。プレイヤーである場合はこれに1個を追加する。プレイヤーはこの結果から1個を選択し、他を破棄する。この選択された値はクラトン Craton の番号に対応して

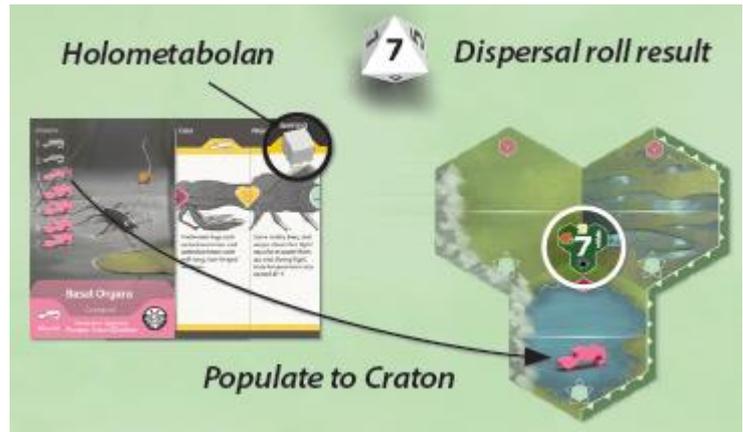
¹⁹ 山岳地帯 Mountain Ranges は、拡散の大きな妨げとなる。オオカバマダラは標高3千メートルの高地を移動することができるが、ほとんどの飛翔性昆虫はそれ以下の高度の風に翻弄されてしまうため、山岳地帯は障壁となっている。

²⁰ 完全変態 Holometabolism は、昆虫の発生形態のひとつであり、卵、幼虫、蛹、成虫の4段階のライフステージをたどるものである。今日の既知の全生物種のうち、約45%から60%が完全変態の昆虫である。これらは卵や蛹は越冬、幼虫は食餌と成長、成虫はDNAの攪拌と拡散と、各ライフステージがそれぞれ専門に特化している。昆虫はこの最終段階で初めて翅を得るが、これは自身の遺伝子を可能な限り広範囲にばらまくという任務を遂行するためのものである。受粉において重要な役割を果たす蜂、蝶、甲虫、蠅などは、いずれも完全変態類である。

おり、この拡散を実施したクリープルは、該当クラトンの3つのバイオームの任意のひとつを目的地として進入することができる。²¹

例 E2b: 繁殖に続いて、プレイヤーの完全変態類のスイマー *Swimmer* が 1D8 の拡散ロールを実施した。結果は7で、幸運にもこの番号のクラトンがゲームに登場しており、そのうちのバイオームのひとつは無人の湖沼だった。

注意 E2b: 完全変態類のフライヤーは、その拡散ロールのダイスに（訳注：白器官分に加えて）さらに1個(1d8)を追加する。



- c. **海は死地 Death at Sea.** 目的となるクラトンがゲームに登場していないか、目的地に居住可能 *habitable* (E3)なバイオームが存在しない場合、この空中拡散の結果はキル *Killed* となる。
- d. **目的地での競合回避 Destination Contest Avoidance.** 目的地のクラトンに占有されていない居住可能 *habitable* (E3)な栄養段階 *Trophic Levels* が存在する場合、そのうちのひとつを目的地として選択しなければならない。

例 E2c: プレイヤーのフライヤー・クリープルは島状のクラトンで孤立していた。この種は青器官を2個持つため、繁殖により3個の幼生が誕生した。彼は最初の1個で拡散ロールを実施したが、ゲームに登場していないクラトンの番号である3が出たため、このクリープルは海で死亡した。2個目の再挑戦では、居住可能な空白バイオームに到達することができた。このプレイヤーは最後の1個では幼生拡散を実施し、このクラトンに足場を築くことにした。



例 E2d: プレイヤーはフライヤーの拡散ロールを実施したが、空白の栄養段階は湖沼しかなく、また肉食生物ニッチの獲物は（訳注：フライヤーが捕食できない）ブローワだった。E3a と E3d より、このいずれも居住可能ではないため、彼は空挺競合を実施する（次項目参照）。

- e. **空挺競合 Paratrooper Contest.** 戦闘なしで着地することができない場合、拡散を実施したフライヤーまたは完全変態類は、草食生物 *Herbivore*, 肉食生物 *Carnivore*（形態条件 *Shape Requirement* を満たしている場合）、パラサイト *Parasite*（色条件 *Color Requirement* を満たしている場合）のいずれかとして進入することができる。競合はF章に従って実施され、この敗者は栄養移行 *Trophic Shift* (F2)を実施するか、これが不可能である場合はキル *Killed* される。

²¹ 空中拡散 *Airborne Dispersal*. サーツィ島 *Sursey* やクラカタウ *Krakatoa* のような火山島の大噴火により、動物の存在しない島が誕生することがある。多くの場合、最初に到達するのはそのシルクのパラシュートを用いたクモの子である。最初に上陸してくるのが肉食生物というのは少々不可解に思えるが、そう遠くなくハエ（とそれを獲物とするクモたち）が漂着してくる。また飛翔性の昆虫の中には、イナゴやオオカバマダラのように大陸間を移動するものも存在するのである。

例 E2e: 白キューブ1個を持つフライヤーが、拡散ロールで2個の3の結果を得た。#3のクラトンでは6箇所すべての栄養段階がクリープルに占められていた。この拡散中のフライヤーは、自身のアーキタイプ *Archetypes* が配置されているバイオームに進入することを決めた。F4cにより、プレイヤーは勝者としてフライヤーを選択し、敗者のアーキタイプは肉食生物 *Carnivore* となった。このアーキタイプは毒を持つため、(訳注: 獲物の形態を無視できるため) 形態要件も満たしている。しかしこの肉食生物スロットは他のプレイヤーのフライヤーにより占められていたため、ここで新たな競合が発生し、プレイヤーのアーキタイプ (訳注: 赤4) が勝者となり、敗者のフライヤー (訳注: 赤3) はキルされた。



- f. **送粉者の選択 Pollinator Option.** 目的地として無人の湖沼以外のバイオームを指定した場合、このプレイヤーはここで花 Flower の配置または踏みつけを実施できる(E4)。
- g. **ヒッチハイク不可 No Hitchhiker Rule.** クリープルはパラサイト Parasites を伴わずに拡散を実施する(D4d)。

E3. 居住可能バイオームと栄養段階 Habitable Biomes & Trophic Levels

拡散を実施する各クリープル Creeples は、それぞれ居住可能 (以下参照) な目的地をひとつ選択する。通常、パラサイト Parasite を除くすべてのクリープルは対象バイオーム・ヘクス Biome Hex 下側の草食栄養段階 **Herbivore Trophic Level**²² に進入する。その場所に既に草食生物が存在していた場合、次のクリープルの移動を実施する前に、この競合を解決する。この競合に敗れたプレイヤーは、F2 に従って肉食生物 *Carnivore* に移行し、この肉食栄養段階 **Carnivore Trophic Level** に先住者が存在する場合は再び競合を実施する。

- a. **居住可能バイオーム Habitable Biomes** (肉食生物と草食生物)。すべてのクリープルは湿地に居住できる。スイマー Swimmers を除くすべてのクリープルは草原に居住できる。スイマーとスイマーに寄生しているクリープルのみが湖沼に居住できる。

注意 E3a: クリープルは拡散を実施したのちは、競合の敗北が発生しない限り再び拡散することはない。敗北が発生した場合、栄養移行 **Trophic Shift (F2, F5a)** を実施できなければキル *Killed* される。

²² 草食栄養段階 **Herbivore Trophic Level**. 今日の新大陸の熱帯地方における草食生物の優勢種 **Dominant Herbivore** は、脊椎動物ではなくアタ属 *Atta* のハキリアリである。私はアリゾナの私の庭園が、マクベスのバーナムの森のように運び去られようとするのを目撃した。実はこのアリは葉を食べずに、これを地下のキノコ農場に苗床にするのである (繰り返すが、彼らは本当に草食の優勢種なのである)。このように、このアリたちは農業を発明した。彼らの栽培するキノコは、トウモロコシのように彼らを生物工学的に作り上げた農夫の世話なしでは生きてゆくことができない、ユニークな共進化を遂げた種なのである。

- b. 共喰い禁止 **Cannibalism Taboo** (肉食生物と草食生物)。プレイヤーは拡散を実施するクリープルと同色かつ同形態のクリープルが既に配置されているバイオーム **Biome** への拡散を実施できない。
- 注意 E3b:** プレイヤーは獲物が白色の場合でも、異なる種 *Species* であれば同色の肉食生物を配置できる。
- c. 居住可能栄養段階 **Habitable Trophic Level** (草食生物)。上記の2点が満たされているすべての栄養段階は、草食生物にとり居住可能となる。ただし対象の栄養段階に既に草食生物が配置されている場合、直ちに草食競合 *herbivore contest* (F1)を実施する。
- d. 居住可能栄養段階 **Habitable Trophic Level** (肉食生物)。形態条件 **Shape Requirement** を満たす獲物の草食生物が存在していれば、該当の栄養段階に肉食生物は居住可能となる。
- e. 居住可能栄養段階 **Habitable Trophic Level** (パラサイト)。パラサイト・クリープル **Parasite Creeple** は、G2bの色制限 **Color Restriction** を満たす宿主 **Host (G2a)**の上に配置できる場合のみ、対象の目的地に居住可能となる。対象に既にパラサイトが配置されている場合、直ちにパラサイト競合 *Parasite contest* (F5)を実施する。

例 E3e: プレイヤーは3匹の幼生パラサイト *Larva Parasite* の拡散を試みるところである。しかし利用可能なすべての宿主 *Hosts* には、既に自身のパラサイトが配置されていたため、この3匹の幼生はすべて死亡した。プレイヤーは空白のバイオームに拡散し、同ターン中に宿主が拡散してくることを期待することはできない。



E4. 送粉者オプション **Pollinator Option**

あるクリープルが無人のバイオーム **Biome** で拡散を終了した、草食競合で勝利した、種分化 **SPECIATE** において草食生物の母駒が置き換えられた場合に、該当のバイオームに花 **Flower** が配置されていなければこれを追加するか、花が配置されていればこれを除去することができる。ただし湖沼には花を配置することができない(水中棲の送粉者は存在しないのである)。²³

生命の輪 **The Circle of Life**

草食生物クリープルは、それぞれが多く個体を含んでおり、肉食生物の捕食により死滅することはない。これらは草食生物との競合によってのみ、絶滅へと追いやられる。言い換えれば、唯一の獲物を絶滅に追い込むほど食べつくす強欲な肉食生物は存在しないが、その獲物が他の草食生物と競合状態にある場合は別となる。用語集のスケール **Scale** を参照するか、google で捕食者と被捕食者の個体群動態論に関する **Lotka-Volterra** 方程式を検索してほしい。



²³ 水中棲送粉者 **Underwater Pollinators** は存在しないのか? 瞬間の電撃戦により、花を咲かせる植物が陸上バイオマスを支えるようになった。花とその花粉を媒介する昆虫は、陸上のあらゆるバイオームで繁栄している。しかし水中で花を咲かせる顕花植物はほんの僅かであり、水棲の送粉者はさらに少数である。筆者の水槽ではアフリカのヌビアス属の花が水中で咲いているが、何がこの花粉を媒介しているのかは不明である。海洋に再進入した花の貴重な例としては海草があるが、これらのほとんどは有性生殖ではなく無性生殖である。しかし海草も水中で雄花と雌花の双方を咲かせ、海棲の無脊椎動物が海草の受粉を助けているという研究もある。

F. 競合 Contests

拡散を実施したクリープル Creeples が先住者のある栄養段階 Trophic Level (E3)に進入する毎に、勝者と敗者を決める競合判定が即座に実施される。この敗者は、**栄養移行 Trophic Shift (F2)**を実施できなければキル Killed される。この競合判定は草食生物 Herbivore (下側) または肉食生物 Carnivore (上側) のいずれかで実施され、各競合の判定は被捕食性/居住性と器官 Organs の2段階で実施される。両者の非捕食性/居住性が同点の場合、対象となるバイオームのキューブ・アイコンを確認し、対応する色の器官の数が防御側より進入側の方が多く場合、進入側の勝利となる。²⁴

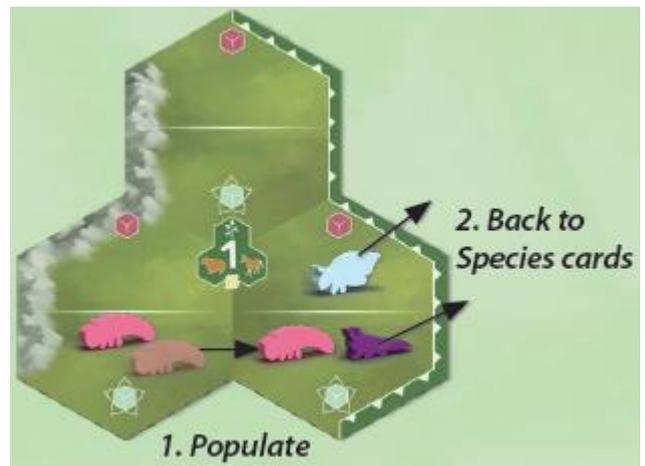
- パラサイト Parasites** は、パラサイト・クリープル Parasite Creeples のみが進入できる第3の栄養段階を使用する(E3e)。
- 雑食 Omnivory**. ひとつの種に肉食と草食の双方が存在することも可能である。

F1. 草食競合 Herbivore Contests

あるバイオーム Biome の下側に2個のクリープルが存在する場合、両者は一方が残るまで戦いを実施する。

- 被捕食性 Edibility (肉食生物 Carnivore が存在する場合)**。該当バイオームに肉食生物が存在する場合(のみ)、両草食生物が(形態条件 Shape Requirement により)捕食可能となっているかを確認する。一方のみが捕食可能である場合、該当する側がキル Killed される。

例 F1a: プレイヤーは自身のブロワーを繁殖させ、この幼生 Larva を既に他のプレイヤーの2個のクリープル(アーキタイプ Archetype の草食生物とフライヤー Flyer の肉食生物)で占められているバイオームへと送り込んだ。この両者とも、プレイヤーのブロワーより多くの赤、黄色、緑の器官を所持している。しかし事態は見かけほど絶望的というわけではない。このバイオームには肉食生物が存在し、この肉食生物は(形態条件により)プレイヤーのブロワーを捕食することができないのである。このためプレイヤーのブロワーが勝者となり、相手の両クリープルはキューブ数では優位にあったにもかかわらず、いずれも死亡することとなった。



(訳注: 非捕食性によりプレイヤーのブロワーとの草食競合に敗れたアーキタイプは、形態条件により新たに草食生物となったブロワーを捕食できず栄養移行できないためキルされる。同様に肉食生物のフライヤーも草食生物を捕食できなくなったため、居住不可能となりキルされる)

Tip F1a: 非捕食性は Cocoon のゲームには存在しなかった、競合判定に追加されたステップである。新たな種 Species は既存の肉食生物には捕食されないことが多く、草食競合で優位に立てるため、種分化 SPECIES は非常に強力である。

- 器官 Organs**. 該当バイオームに花 Flower が存在する場合、進入側の草食生物がこの競合に勝利するためには、より多くの黄色器官を所持していなければならない(代謝の高い昆虫が送粉戦争で優位に立つ)。²⁵ 同様に花が存在しない場合、進入側の草食生物がこの競合に勝利するためには、より多くの緑器官が必要となる。²⁶

²⁴ 絶滅危惧種 Endangered Species は、その捕食者により絶滅に追い込まれることはほとんどなく、資源をより効率的に利用できる他種個体との競争により絶滅することが大半である。従って本ゲームで再現されている適者生存においては、草食生物が恐れるべき敵は肉食生物ではなく、他の草食生物なのである。

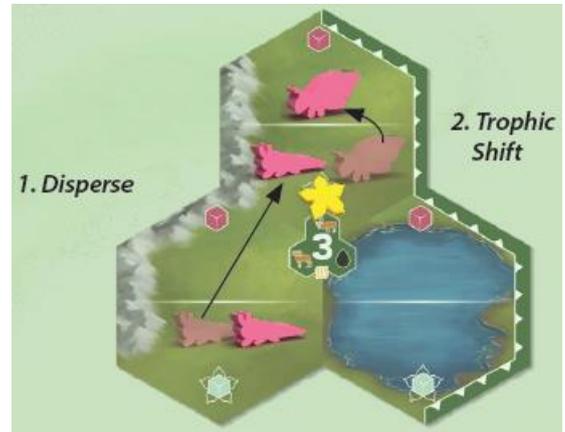
²⁵ 送粉戦争 Pollinator Wars. 世界の温暖な地域は、花の美しい色と香りに包まれている。しかしこの美しさを損なっているのが、花の蜜を奪い合う送粉戦争である。花は自分の遺伝子を拡散するために、代謝の高い昆虫を巧みに利用している。とはいえあらゆる送粉者を呼び寄せれば、あらゆる種類の花粉が受粉に持ち込まれてしまうため、花はジェネラリ

例 F1b: バッタが草食のクモの存在するバイオームに進入してきた。ここに肉食生物は存在しない。このバッタは黄色器官1個を持ち、クモは緑器官1個を持っていた。このバイオームに花が存在していた場合、バッタが勝利する。他の場合、このバイオームは草で覆われていることになり、クモが勝者となる。²⁷



- c. **同色判定 Same Color Final Tie-breaker.** 同色のふたつのクリープル同士で争われる場合、その所有者が勝者を選択する。

例 F1c: プレイヤーのフライヤーFlyerが草原に置かれており、この草原に自身のアーキタイプArchetypeを草食生物として拡散させた。彼はこのアーキタイプを草食競合の勝者として、フライヤーはアーキタイプを獲物とする肉食生物へと栄養移行Trophic Shift (F)させた。



F2. 草食競合敗北時の栄養移行 Trophic shift if Lose Herbivore Contest

ある草食生物クリープルが草食競合に敗れた場合、形態条件 Shape Requirement を満たしていれば、同バイオーム Biome の上側に肉食生物として移動する。条件を満たせず移動できない場合、このクリープルはキル Killed される。

- フェイズプレイヤー Phasing Player.** 敗者の草食生物の栄養移行 Trophic Shift は、その草食生物が非手番プレイヤーである場合も発生する。
- 肉食競合 Carnivore Contest.** 移行先に既に肉食生物が存在する場合、直ちにこの両者で肉食競合 *carnivore contest* (F4)が実施される。
- ホスト Host.** ホストが移行を実施する場合、そのパラサイトも同時に移行する。

注意 F2c: 栄養移行は草食生物から肉食生物へのみ発生し、他の方向には発生しない。

F3. 草食競合勝利時のフラワーパワー Flower Power if Win Herbivore Contest

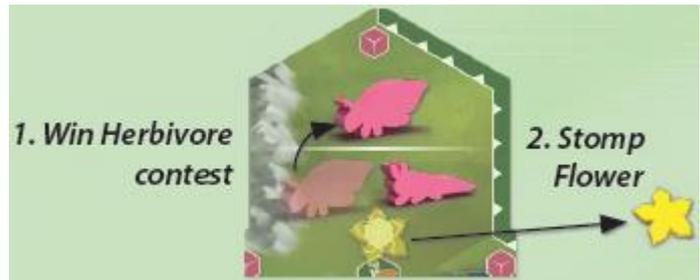
ストであるわけにはいかない。そこで花は、特定の送粉種のみを呼び寄せるよう、様々な障壁を発達させている。このように植物と動物の属性が相互に影響しあい、一貫したパターンを形成している状態を送粉シンドロームと呼ぶ。一例として夜咲性の白い花は、深く細長い筒状の花の中に蜜を隠しており、その送粉者であるタカノハガを呼び寄せるために特化していると考えられている。- Stephen Buchmann & Gary Nabhan, *The Forgotten Pollinators*, 1996.

²⁶ チーター送粉者 Pollinator Cheaters. 新聞社の手配師が自転車を持つ元気な少年を配達に雇うように、花は多くの黄色器官を持つ昆虫だけを雇う（本ゲームでは代謝の高いフライヤーFlyers やランナーに相当する）。しかし一部には、ライバル会社ではなく自社の新聞を配達することにだけ特化した少年を雇う手配師も存在する（前脚注を参照）。こうした花蜜室への入り口には複雑なゲートが設けられており、花粉を無差別にまき散らす邪魔者を排除できるようになっている。なかにはこのお宝を得るため、花の根元に小さな穴をあけてしまうクマバチのような「詐欺師」も存在する。しかし受粉を助けず報酬だけを得る行為は、相利共生から寄生への一線を越えることになる。さらにこの不正行為が成功しすぎた場合、本来の送粉者の数が減り、花の繁殖も止まり全員の個体数が減少することになってしまうのである。脚注「捕食者のジレンマ」を参照（訳注：参照先不明）。

²⁷ イネ科植物 Grass は、新生代の乾燥した低 CO₂ 環境に適応して急速に勢力を拡大してきた、高度に進化した被子植物である。他の被子植物は CO₂ 濃度 150ppm ほどで窒息してしまうが、C₄ 型光合成をおこなうイネ科植物は、10ppm 程度の低濃度環境でも生存できるのである。このため氷河期(400ppm)やアイスハウス(175ppm)の時代には、草原が森林や草本を圧倒するようになる。今日では、地球上の陸地の 40%以上を草原が占めている。またイネ科植物は風により受粉するため、昆虫の送粉者を必要としないのである。

プレイヤーが草食競合に勝利した場合、該当バイオームが湖沼以外であれば、花 Flower を配置または除去できる。

例 F3: 先の例でアーキタイプ *Archetype* が草食競合に勝利したため、対象の草原に置かれていた花を除去した。



F4. 肉食競合 Carnivore Contests

草食競合と同様に、あるクリープルが先住者の存在する肉食栄養段階 *Carnivore Trophic Level* で停止した場合、そこで直ちに競合判定を実施する。この競合判定は捕食性と赤の器官 *Organs* の2段階で実施される。最初の判定が同点である場合、2番目の判定を実施する：

- a. **非捕食性 Edibility.** いかなる場合でも、形態条件 *Shape Requirement* を満たせず捕食できる草食生物が存在しない場合、該当の肉食生物はキル *Killed* される。

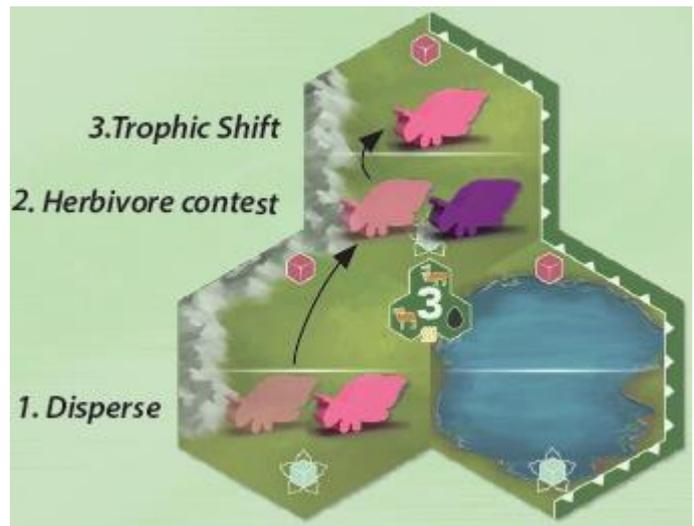
注意 F4a: 肉食生物は以下のいずれかである場合に対象の草食生物を捕食できる。(1) 双方が同形態である場合、(2) 肉食生物が *Venomous* を持つ場合、(3) 対象の草食生物が *Parasite* を持つ場合、(4) 対象の草食生物がアーキタイプ *Archetype* である場合。

例 F4a: あるバイオーム *Biome* に相手プレイヤーがフライヤー *Flyer* の草食生物を配置していた。

プレイヤーはフライヤーを肉食生物（訳注：草食生物の誤記か）としてこのバイオームに拡散したが、この草食競合に敗れた。しかしこれにより自動的に栄養移行 *Trophic Shift* が発生し、この草食フライヤーを獲物とする肉食生物となる。フライヤーがフライヤーを捕えたのである。

- b. **赤器官 Red Organs.** 進入側の肉食生物は、この競合に勝利するには防御側より多くの赤器官を所持していなければならず、これを満たせない場合はキル *Killed* される。
- c. **同色判定 Same Color Final Tie-breaker.** 同色のふたつのクリープル同士で争われる場合、その所有者が勝者を選択する。²⁸

例 F4c: プレイヤーの草食ブロワーは、相手プレイヤーのブロワーとの草食競合に敗れ、同バイオームの上側へと栄養移行 *Trophic Shift (F2)* を実施した。獲物となるプレイヤーと同じ形態 *Shape* (ブロワー) であるため、形態条件は満たされている。しかしこのバイオームには既に肉食ブロワーが存在していたため、ここで競合判定が発生する。両者とも赤器官を



²⁸ 肉食生物 *Carnivory* は、サラダを新鮮な肉に変換するという大変な作業を終えた草食生物を美味しくいただいているのである。超低酸素状態の海底の調査結果から、肉食生物が食物網に登場するには3-10%程度の酸素濃度が必要であることがわかっている。

持たなかったため、この手番プレイヤーが競合の敗者となり、彼のクリープルは対応する種カード *Species Card* に戻された。

F5. パラサイト競合 **Parasite Contests**

ひとつのホスト **Host** には、ひとつの寄生のみ配置できる。プレイヤーが種分化 **SPECIATE** または拡散により、他のプレイヤーの寄生が配置されたホストに寄生を配置する場合、これに勝利して置き換わるためにはより多くの青い器官 **Organs** を所持していなければならない。この敗者は栄養移行 **Trophic Shift** を実施できる場合を除き、キル **Killed** される。

寄生の栄養移行 Parasite Trophic Shift. プレイヤーの寄生が競合に敗れた場合、同バイオームに配置されている色条件 **Color Requirement** を満たした他のホストに移行することができる。対象に既に寄生が配置されている場合、再び寄生競合が発生する。

ゲームの時代設定 **The Time Period of the Game**

Bios: Mesofauna と *Bios: Megafauna* は、生命が初めて地上に上陸してから、主観的な意識が芽生えるまでの期間を対象としている。菌類はスノーボールアース **Snowball Earth** 直後の 635 万年前から地上で繁栄していたことが知られているが、動植物は 480 万年前のオルドビス紀になってから上陸した。知られている限り最古の昆虫は、400 万年前のトビムシに似た生物である。

G. 形質 Traits

形質 **Traits** は、発展状態の変異 **Mutation** にアイコンとして記載された、遺伝されない適応である。発展 **PROMOTION** を実施すると、対象の種 **Species** のすべてのクリープル **Creeples** が、該当の形質の能力を持つようになる。毒 **Venomous** や相利共生 **Mutualism** の形質を持つマップ上の各クリープルには、その能力を明示するため、それぞれ毒  や相利共生  のチットを配置することを勧める。



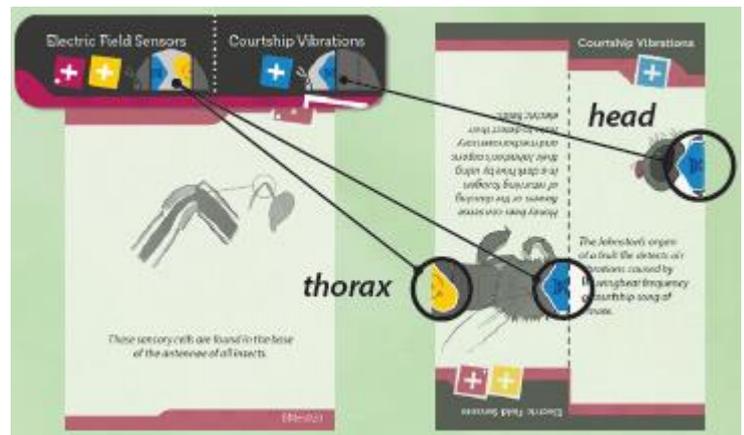
- 遺伝なし Non-Heritable.** 形質は遺伝しないため、種分化 **SPECIATE** による娘種 **Daughter Species** はこの能力を得られない。
- モンスター・アイコン Monster Icon.** **Combined Game (J7a)** をプレイしている場合を除き、この形質は無視する。 

G1. フェロモンとポートレイト **Pheromones & Portraits**

ある種のポートレイトに、特定の種類のフェロモン・アイコンの右半分と左半分の双方が含まれている場合、この種は該当色のフェロモンを持つ。フェロモンには警報（赤）、ナソノフ（黄色）、プロパガンダ（緑）、性（青）の4色が存在する。²⁹



- 頭部 Heads, 胸部 Abdomen, 腹部 Thorax.** ポートレイトには頭部 *head*, 胸部 *abdomen*, 腹部 *thorax* の3種類のカードが存在する。頭部はカードの右縁に、腹部はカードの左縁に、それぞれ半フェロモンが記載されている。胸部はカードの左右両端の双方に半フェロモンが記載されている。

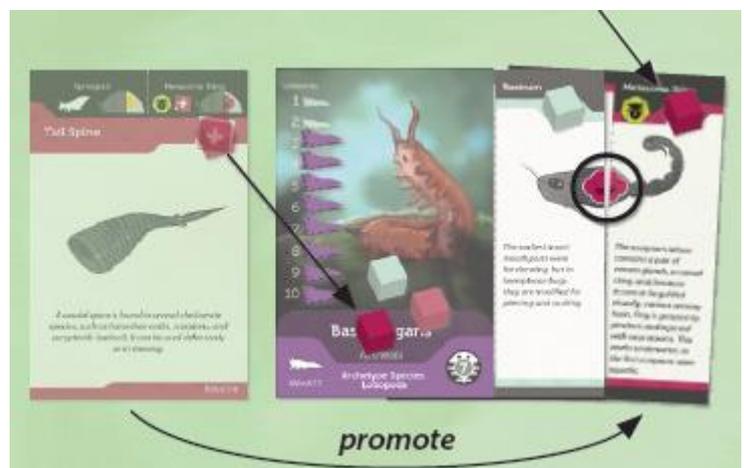


例 G1a: 例図ではプレビューと発展面の双方に腹部と頭部が記載されている。

- フェロモンの制限 Pheromone Restriction.** プレイヤーがカードの発展 **PROMOTE** を実施する毎に、該当カードをそれぞれの半フェロモンが合致する形で対応する種のポートレイトに追加しなければならない。この新たにポートレイトに追加されるカードは、フェロモンのアイコン色が合致するのであれば、既存のカードと置き換えることや、既存カードの間に差し込むことができる。

- 単色ルール The Monochromatic Rule.** ポートレイトに変異 **Mutation** が追加 (**D2d**)、置き換え (**D2d**)、除去 (**H7b**) される場合、各フェロモンの色が合致していなければならない。何らかの不合致が存在する場合、すべてのフェロモンが合致するかカードが1枚のみになるまで、該当のポートレイトからカードを取り除く。

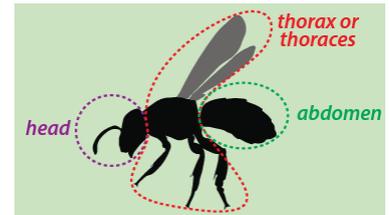
例 G1b: 紫プレイヤーのアーキタイプ **Archetype** は、「警報」赤フェロモンの左半分を持つ頭部と、未発展の尾 *tail spine*



²⁹ フェロモンの名称 **Pheromone Nomenclature**. ナソノフ・フェロモンは道標フェロモンとも呼ばれ、またプロパガンダ・フェロモンは起動フェロモンとも呼ばれる。

を持っていた。自身のターンにおいて、彼は未発達変異をメタソマの鉤 *metasoma sting* に発展させ、図のようにポートレイトに追加した。これにより赤フェロモンが完成した。

d. **変異コスト半減 Mutation Costs Halved.** ポートレイトに完全なフェロモンを持つ種 Species は、対応する色のカードを購入する際の変異コストが半額となる。D1c 参照。



e. **真社会性 Eusocial.** ポートレイトに頭部、腹部を各 1 枚、胸部を 1 枚以上配置している種 Species は、**真社会性 Eusocial** を得る。^{30 31} これにより突然変異ロールに対する耐性 *shielding* (H7e) を得る。真社会性 Eusocial を参照。^{32 33}

例 G1e: 先の例に登場したプレイヤーのサソリは、その触角 *feelers* を誘惑腺 *glandular lure* に発展させ、頭部と腹部のメタソマの鉤 *metasoma sting* との間に挿入した。これにより真社会性の虫が誕生するとともに、最終集計に得点を上乗せする新たなフェロモンも生み出された。



³⁰ 真社会性 Eusocial は最高レベルの社会組織であり、共同での子育て、コロニー内での成虫の世代交代、繁殖グループと非繁殖グループの分業化、などを特徴とする。現存のすべてのシロアリやアリは真社会性であり、最も反映しているハナバチや、スズメバチなどの種も真社会性である。今日、真社会性昆虫は昆虫全体のバイオマスの 75% を占めており、この傾向はさらに加速している。調査結果によると、アマゾンの熱帯雨林の動物バイオマスの約 1/3 はアリとシロアリで構成されており、1 ヘクタールの土壌毎に 800 万匹以上のアリと、100 万匹以上のシロアリが生息しているのである。- Hölldobler and Wilson, *The Ants*, 1990.

³¹ 真社会性への 6 ステップ Six Steps to Eusocial Behavior. (1) 雌が獲物を刺し、卵を産み付ける。(2) 雌が獲物を刺し、巣を作り、そこに卵を産む。(3) 雌が巣を作り、獲物を刺して運び込み、卵を産み、幼虫の成長に合わせて獲物を増やしてゆく。(4) 始祖となる雌は長命で、その子孫たちも巣に残って住処を増設して自分たちの卵を産む。このコロニー内では栄養交換 *trophallaxis* (液状の餌の交換) がおこなわれる。(5) 支配的な女王カーストと、それに従属する働き蜂カーストの行動区分が現れる；しかし未授精の働き蜂も雄の卵を産むことがある。(6) 誕生した女王とワーカーでは幼虫の餌が異なるなど、身体的にも区別が現れる。

³² 真社会性の優位 Eusocial Advantage. 競合者が直接的に排除されるような過酷な環境では、社会性昆虫は最良の営巣地とその周辺から独立生活を営む昆虫を追い払う。労働効率の面では、社会的ユニットに優位がある。縄張り争いや食料の争奪戦においては、毎日たくさんの卵を産むように特化した生殖担当メンバーにより遺伝子を保存され、ダーウィン進化ゲームで失うものがないこの役割に特化した兵士たちが 6 本脚のカミカゼのごとく振舞うことができるのである。このような超生命体は、独立生活を営む従兄種よりも巨大で精巧な巣を作ることができる。一方、独立生活を営む昆虫は進化の速度が早く、周辺領域の開拓者としての役割に優れている。こうしたコロニー生活者は昆虫の進化史上では比較的最近、昆虫史のうえでは後半になってから登場した。ジュラ紀にはゴキブリからシロアリが誕生し、白亜紀には真社会性のアリ、スズメバチ、ミツバチがそれぞれ独自に進化を遂げた。K-T 大量絶滅後には、こうした真社会性昆虫は無脊椎動物の世界で急速に優勢となり、この優位は今日でも続いているのである。- Hölldobler and Wilson 『蟻の自然史』 *Journey to the Ants*, 1994.

³³ 真社会性のミツバチ Eusocial Bees. 世界には 1,000 種以上の真社会性スズメバチ、2,700 種のシロアリ（そのすべてが真社会性である）、16,000 種のアリ（すべて真社会性）が存在している。真社会性のライフスタイルが、生態系における彼らの優位と多様性を支えていることは間違いない。これに対し、クマバチのように 2,000 種におよぶハナバチのほとんどは一匹狼種である。ハナバチのうち巣作りを営む真社会性の種は、主要な 2 グループ合計で約 380 種のみである。バルト海の琥珀化石の記録からは、かつては多くの真社会性種が存在していたが、そのほとんどが 3,400 万年前に突然死滅してしまったことが判明している。昆虫学者の Michael Engel は、攻撃的なスーパー・ハナバチとの競争により、ほんの一握りの真社会性送粉者以外は 1,000 万年以内に絶滅してしまったと考えている。今日におけるこのような侵略的種の代表は、土着の独立生活種を衰退に追い込むミツバチである。

G2. パラサイト Parasites

鞍のような形をした種がパラサイト **Parasites** である。これらのクリープル **Creeples** は他の種と同様に拡散ポイントを使用した拡散を実施するが、ホストと呼ばれる他のプレイヤーのクリープル上でのみ移動を終了することができる。この際、ホスト **Host** の配置場所（草原、湿地、湖沼）は問わない。ひとつのパラサイト種 **Parasite Species** は特定の色のホストにのみ寄生でき、またホストの形態が変わった場合でもこの関係は継続する。

- a. **パラサイトへの種分化 Speciate as Parasite.** 母駒と同じバイオーム **Biome**（ヘクス）に他のプレイヤーのクリープルが存在しない限り、パラサイトへの種分化は実施できない(E3e)。また D3e の例外として、パラサイト娘種 **Parasite Daughter** はその母駒と置き換えられることはない。最初のパラサイトはこの（訳注：母駒と同バイオームの他のプレイヤーのクリープル）の上に置かれ、このクリープルが最初のホストとなる。この最初のホストの色は、このパラサイトの今後の色条件 **Color Requirement** を恒久的に決定するものとなる。

例 G2b: 1. プレイヤーは自身のアーキタイプ **Archetype** の唾液腺 **salivary glands** のカードを吸血 **blood feeding** の側で使用し、種分化により新たなパラサイトを生み出した。2. このアーキタイプの母駒クリープルには、同じバイオーム内の肉食生物 **Carnivore** として相手プレイヤーのブローワーが存在していた。このブローワーが新たなパラサイト娘種のホストとなり、彼はパラサイト・クリープルのひとつをこのブローワー上に配置した。3. 相手プレイヤーは自身のターンにこのブローワーをフライヤー **Flyer** に種分化させたが、このパラサイトは引き続きこのフライヤーに残される。



- b. **パラサイトの居住適合 Inhabit Parasite.** パラサイトは他のクリープルと同様に繁殖と拡散を実施するが、色条件 **Color Requirement**（前項目）に適合するホストを見つける必要がある。この対象となる種 **Species** は問わない；同一の色であれば、アーチャー、フライヤー、アーキタイプ **Archetype**、等の各ホストが同時に存在することもできる。対象となるホストに既にパラサイトが配置されている場合、**パラサイト競争 parasite contest (F5)**が発生する。
- c. **基底器官の継承 Inherited Basal Cubes.** D3d の例外として、パラサイトは青以外のすべての基底器官を所持できない。何らかの赤、黄色、緑の基底器官を獲得した場合、これらは直ちに捨札となる。またパラサイトは、任意の色の派生器官 **Derived Organs** を使用できる。
- d. **パラサイトの栄養移行 Parasite Trophic Shift.** ホストが死亡した場合の処理は F5a を参照。³⁴
- e. **ホストへの影響 Effects on the Host.** パラサイトを載せられた草食生物 **Herbivore** は、形態が異なる場合でもすべての肉食生物の獲物となり得る（形態条件 **Shape Requirement** を参照）。

³⁴ パラサイトの特殊化 **Specialized Parasites**. 昆虫の血を吸うことに特化したパラサイトは恐竜の血を吸うことができないように、ほとんどのパラサイトは網や目のレベルで特殊化している。これは赤の女王 **Red Queen** 効果の副作用でもある。
Bios: Genesis を参照。

G3. 相利共生 Mutualism (*Butterfly*の新要素)

この相利共生  の形質を持つ種 Species は、ゾンビ ZOMBIE (D6) のアクションを使用でき³⁵、またパラサイト Parasite に対する耐性を得る（訳注：リビングルールのコメントより。パラサイトを配置できず、既存のパラサイトは死亡する）。この能力は種分化 SPECIETE の際に新たな種に遺伝 Heritable することもない。

- a. チット **Chit.** ポートレイト Portrait に相利共生のアイコンを持つクリープルの下に、相利共生チット *mutualism chit* (B3c) を配置する。

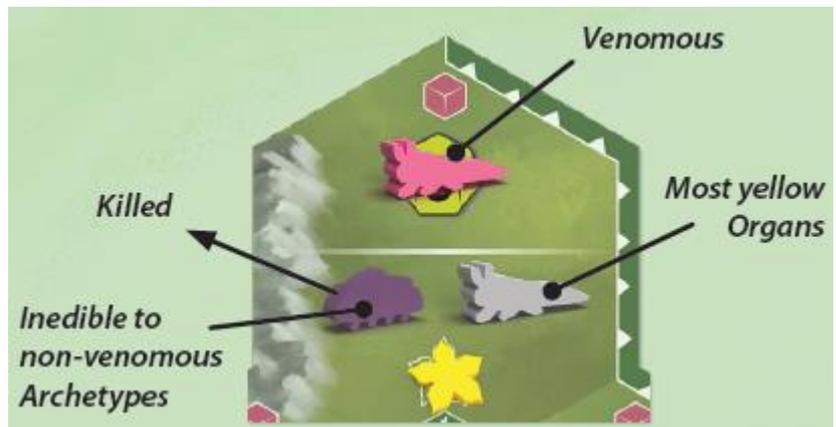
G4. 毒 Venom

毒 Venom は、ある種 Species に対して発展 PROMOTING によりそのポートレイト Portrait に黒蜘蛛アイコン  を追加することで付与される。これは新たな種には遺伝 Heritable されず、該当種の肉食生物 Carnivore においてのみ有効となる。

- a. チット **Chit.** 拡散または栄養移行 Trophic Shift が発生した後に、毒を持つ種のうち肉食生物となったすべてのクリープル Creeples の下に、それぞれ毒チット *venom chit* (B3c) を配置する。
- b. 効果 **Effects.** 毒は肉食生物に任意の形態の草食生物 Herbivore を捕食する能力を与える。形態条件を Shape Requirements 参照。

例 G4: あるアーキタイプ草食生物

Archetype Herbivore とアーマー草食生物が花のある場所に居座った。ひとつのバイオーム *Biome* が養える草食生物はひとつのみであるため、どちらがキル *Killed* されるかを競合により決定する。アーキタイプの方がより多くの黄色器官を所持しており、送粉者の能力によりこちらが勝者となる。しかしこのバイオームには



アーキタイプ肉食生物 *Archetype Carnivore* も存在していた。この肉食生物はアーマー草食生物を捕食できず、アーキタイプの方を捕食していたため、草食競合の結果により両アーキタイプともキルされることになった。仮にこの肉食生物が毒を持っていた場合、アーマー種を捕食することができる。この場合、アーマー肉食生物がキルされ、この有毒肉食生物はアーキタイプ送粉者を捕食することで、この場に残ることができるようになる。

³⁵ 相利共生 Mutualism は、ふたつの種の双方に利益をもたらす生態学的な相互作用である。この利益は、双方の種の異なる専門性に起因する不平等かつ巧妙なものである。蜜を生み出す昆虫は、アリから保護を受ける見返りとして糖分を提供している。他の例では、その相互作用が寄生に近いものも存在する。例えば奴隷を使役するアリの場合、奴隷使いの種は労働専門の奴隷種から利益を得ているが、この奴隷労働者たちはある程度の保護を与えられてはいるものの、繁殖の利益を得られることはほとんどない。またベイツ型擬態とは、無毒の種が毒を持つ種に似た警告色を使用するというものである。擬態された種にとっては警告シンボルの効果が弱まるため、この場合の利益は擬態した種への一方通行となっていることだろう。

H. イベント Events (*Butterfly* の新要素)



ディスプレイ更新フェイズ *refresh display phase* (A3b)を実施したのちに、デッキの一番上にイベント Event(s)が記載されたカードが公開されていた場合、カード上で左側に記載されたアイコンから順に該当する各イベントを実施する。³⁶ 双方のデッキにイベントが登場した場合、または一方のイベントとデッキの枯渇が発生した場合の処理は A3d を参照。

- a. **間一髪ルール Dodged Bullet Rule.** 更新により複数のカードが登場した場合、(訳注：ふたつの)デッキの一番上にある 1 または 2 枚のカードに記載されたイベントのみ、上段(代謝)から下段(ダーウイン)の順に実施する。また初期配置 *initial setup* (C3d)の際に公開されたイベントは実施しない。従って、ゲームの開始時に登場したイベントが実施されることはない。

例 Ha: プレイヤーは 4 種の種 *Species* を抱えており、自身のターンにこれらすべてがカードの購入を実施した。彼のターン終了時の更新の手順において、新たに 4 枚のカードが公開され、このうちの 2 枚にイベント・アイコンが記載されていた。しかし今回のデッキから



からのカード補充が終了した時点で、デッキ上にあるイベント・アイコンの記載されたカードは図のような状態となったため、イベントが実施されるのは 1 枚のみとなる。(右図：カードが左詰めに移動され 4 枚分のギャップが生じた。新たに 4 枚のカードが引かれ、上段 1 枚、下段 1 枚にイベント・アイコンが記載されていた。このうちデッキ上に置かれているのは下段のみであるため、この 1 枚のみイベントが解決される)

- b. **4 人プレイ用間一髪 4-Player Dodged Bullet.**  このアイコンが付与されたイベントは、4 人プレイでは実施しない。この場合、該当イベントは化石賞 *Fossils awards* の獲得もなしでパスされる。

H1. 化石賞 *Fossil Awards* (フェロモン *Pheromone* または個体群 *Population*)



各イベントの冒頭では、対応する判定に勝利したプレイヤーが化石層 *Fossil Formation*

から化石チット *fossil chit*  (B3a)を獲得する化石賞が実施される。2 種類の化石賞イベントが存在する：フェロモン賞 *pheromone award* と個体群賞 *population award*。

- a. **フェロモン賞 *Pheromone Award*.** 各プレイヤーは自身の各ポートレート *Portraits* に含まれる完全なフェロモンの数を計上する。これが最も大きなプレイヤーが、化石を 1 枚獲得する。複数のプレイヤーが同点 1 位だった場合、それぞれ化石 1 枚を獲得する。ただし化石を獲得するためには、最低 1 個のフェロモンを所持していなければならない。

例 H1a: フェロモン化石賞において、いずれのプレイヤーもフェロモンを所持していなかった。従って化石の獲得も発生しなかった。

- b. **個体群賞 *Population Award*.** 各プレイヤーはマップ上に配置されている自身の生息中クリール *Living Creeples* の数を計上する。これが最も大きなプレイヤーが、化石を 1 枚獲得する。複数のプレイヤーが同点 1 位だった場合、それぞれ化石 1 枚を獲得する。



³⁶ イベント Events. 生物圏は上空の(彗星、放射線、太陽風などの)「宇宙気象」と地下の(火山や地震などの)「マグマ気象」に挟まれた危険地帯にある。そして太陽も地球もそれぞれ磁気ダイナモを持ち、未だ解明されていないメカニズムにより相互に影響を及ぼしているのである。

- c. **例 H1b:** 個体群化石賞において、プレイヤー（訳注：ピンク）は自身の2種合計で個体群3個となっていた。相手プレイヤーの一方（紫）の個体群は3個、もうひとり（水色）は2個となっていた。このためプレイヤーと相手のひとり（紫）が化石層からそれぞれ化石1枚を獲得し、最後のひとは獲得なしとなった。



- d. イベントカウンターの枯渇 **Event Counter Depletion.** すべての化石は化石層 *Fossil Formation* (C3a)から供給されるため、これによりゲームの終了が早まることになる。化石層が空となった場合は、ゲーム終了トリガー *endgame trigger* (I2)を参照。（訳注：同点首位

により化石層の残りより多い化石が必要となった場合、プールから補充する。※質問回答より）

TIP: 得点イベントは46%がフェロモン、54%が人口となっており、どちらか一方の得点に特化することをお勧めする。

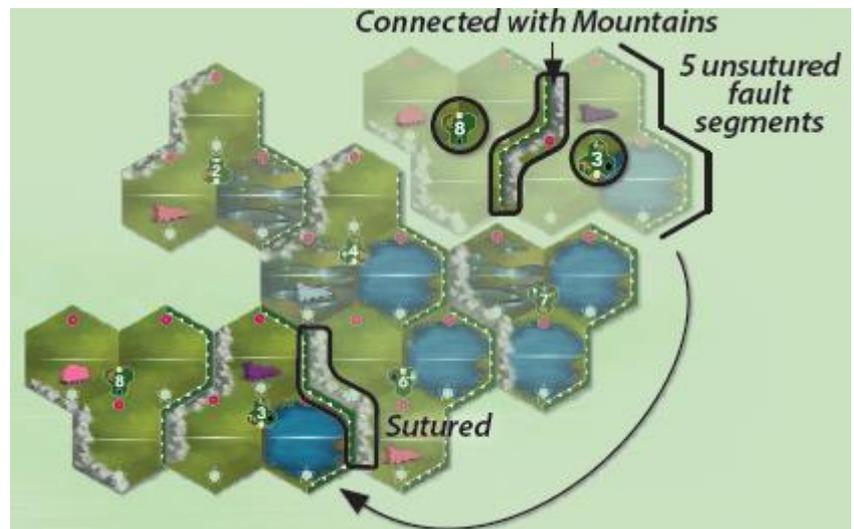
H2. 大陸移動 Continental Drift



移動イベント **drift event** にはそれぞれ対象クラトン **target craton** を示したクラトン番号 *craton number* (Book Iの詳細を参照) が記載されている。この対象となったクラトンは、断層 **Fault** が他のクラトンと縫合されているか否かにより、分裂または衝突のいずれかが発生する。³⁷

- a. 未縫合断層の縫合 **Unsutured Fault Becomes Sutured.** 対象の5か所の断層が、いずれも他のクラトンと縫合していない場合。対象クラトンおよびこのクラトンの山地

Mountain を直接共有している各クラトンは、その他のクラトンから分離し、この5か所の断層のうちできるだけ多くが山地と接することができる位置で他のクラトン群と衝突する。³⁸ この条件に適合するクラトン群が複数存在する場合、最もクラトン番号 *craton number* が小さなクラトンの山地と縫合する。



例 H2a: 図のように北東側に未縫合状態で位置しているクラトン#3に対し、このイベントが発生した。クラトン#3と（クラトン#3と山地で接続されている）#8はその東岸で他のクラトンから分離し、図のように（訳注：クラトン#3の断層のうち）3箇所が縫合状態となる位置に移動してクラトン群の西岸に衝突した。

注意: 対象クラトンの断層がどこにも隣接していない状態である場合、衝突によりより多くの断層が山地に隣接できるクラトンのうち、クラトン番号の最も小さなクラトンに衝突する。

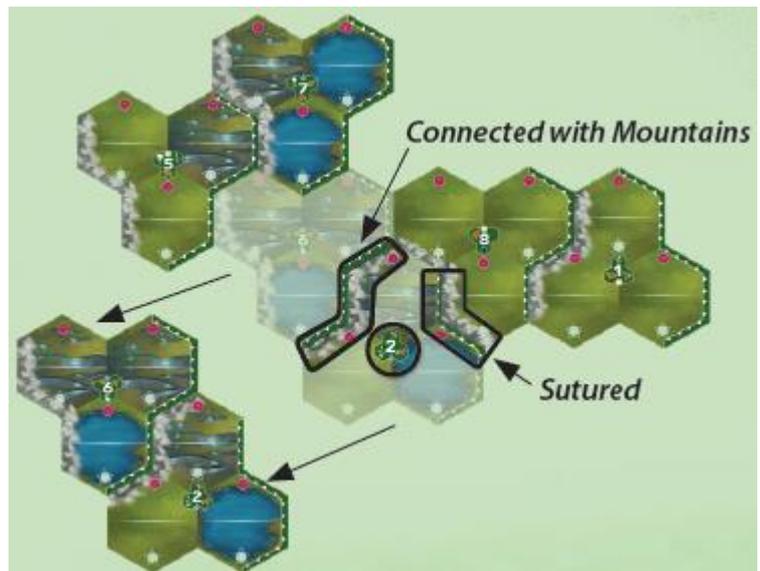
³⁷ 縫合 **Suture** は、断層帯に沿ってふたつのクラトンが結合した状態である。

³⁸ 造山運動 **Orogeny** とは、クラトンの衝突で生じた地殻の変形により山脈が形成される現象である。

b. 縫合状態断層の分離 **Sutured Fault**

Separates. 対象クラトンと同クラトンと山地 Mountains で結合されている2個までのクラトンが、これらからなる島として分離する。これにより新たな大陸が複数誕生する場合もある。

例 H2b: クラトン#2の断層に対してこのイベントが発生した。このクラトンは縫合状態にあるため分離が発生するが、同クラトンと山地で結合されたクラトンもこれに引きずられて分離する。このイベントにより、ひとつの超大陸が3個の大陸に分裂することになった。



H3. 代謝 Metabolism/ ダーウィン放射線 Darwinian Radiation



このイベントは2種類の放射線の影響を反映したものである：代謝放射線 **metabolism radiation** (赤と黄色)³⁹またはダーウィン放射線 **darwinian radiation** (青と緑)。このイベントでは、

すべての種 Species は指定された色のすべての未発展状態カードを、カード上に配置されたキューブと共に捨札としなければならない。⁴⁰

a. **放射線耐性 Radiation Shielding.** 完全な赤または黄色のフェロモンは、代謝放射線 (赤と黄色) においてその種の赤と黄色のすべての未発展状態カードを捨札から保護する。完全な青または緑のフェロモンは、同様にダーウィン放射線 (青と緑) からの保護を提供する。

例 H3a: 代謝放射線イベントを伴う超新星

supernova のイベントが発生した。プレイヤーのアーキタイプ **Archetype** は黄色の基底器官 **Basal Organ** を1個と、またポートレート **Portrait** に赤の派生器官 **Derived Organ** を1個所持していたが、ポートレートのキューブは放射線の影響を被ることはない。またこの種は3枚の未発展状態カード (青、黄色、緑) も保持していた。このうち黄色のカードがその黄色キューブと共に捨札となる。仮にこのアーキタイプが赤の半フェロモンの両方を所持していた場合、代謝放射線に対する完全な耐性を持つことになる。⁴¹



³⁹ 代謝放射線 **Metabolism Radiation** は、いくつかの大量絶滅の原因と考えられている低酸素環境 (酸素飢餓) とユーキシニック環境 (高硫化水素) を再現したものである。既知最大の絶滅イベントである P-Tr 境界において生存率が最も高かったグループは、積極的な循環器制御、精巧なガス交換機能を備え、石灰化の度合いが少ない (殻を持たない) という特徴があったが、これらは本ゲーム中では黄色フェロモンの耐性能力に相当する。

⁴⁰ ダーウィン放射線 **Darwinian Radiation** には、太陽や近傍の超新星など、地球外からの放射線も含まれている。本ゲームはオルドビス紀に節足動物が海岸に出現した時期から開始される。この時代には海洋より陸上の酸素濃度が高く、また海岸には多くの有機物が漂着していたのである。そこには藻類や菌類、また原始的な植物の姿もあった。その一方、陸上は紫外線 (UV-B) などの放射線が容赦なく降りそそぐ場所でもあった。こうした放射線は 1cm 程度の海水で遮断されてしまうが、陸上の生物は急速な自然淘汰で適応する以外になかったのである。

⁴¹ 陸上への侵出 **Invasion of Land** が可能となったのは、おそらくは癌の原因ともなる太陽からの UV-B 放射線に対する遮蔽となる成層圏のオゾン層の誕生である。20 億年前にシアノバクテリアが大気中への酸素放出を始めて以来、この層は発達を続けてきたが、本ゲームが開始される 5 億年前にようやく地上で生物が生息可能となるほどの厚さに達したのである。(対して海水は UV-B の保護となるため、地上の方がはるかに厳しい環境なのである) デボン紀後期 (3 億 6 千万年前) の絶滅は、このオゾン層の破壊が要因となったと考えられている。

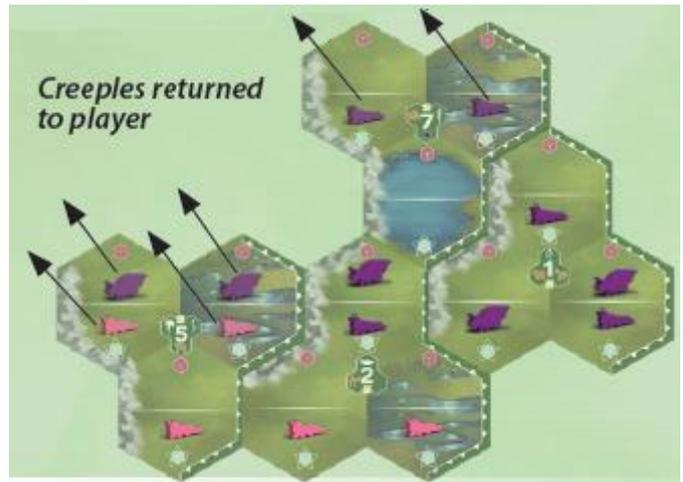


H4. 過密感染症 Crowd Disease

陸塊 landmass 毎、種 Species 毎のグループでクリープル Creeples をカウントし、このクリープル数が最多であるグループは、該当陸塊上のクリープルの半数（端数切捨て）を失う。どのクリープル Killed がキルされるかは所有者が選択する。複数の陸塊のグループが最多かつ同数である場合、所有者がこの効果を受ける陸塊をひとつ選択する。ある陸塊上で複数の種のグループが最多同数である場合、この各グループがブレイ順 player order (A) に従ってこの効果を受ける。

- a. 肉食生物 Carnivores とパラサイト Parasites のうち、対応する獲物が過密感染症の犠牲者となったものは直ちにキルされる。

例 H4: 過密感染症が発生した時点で、プレイヤーのアーキタイプ・クリープル Archetype Creeples はマップ上に 5 個のクリープルを配置した同点首位状態となっていた。彼は相手プレイヤーのフライヤー Flyers の獲物となっている 2 個を選んで除去し、これにより対応する 2 個の肉食生物も滅んだ。紫プレイヤーはふたつの種（アーキタイプとその捕食者であるフライヤー）がいずれも 5 個のクリープルを抱えていた。この両種とも 2 個のクリープルを失うことになり、紫プレイヤーはこの対象に先に除去された 2 個を指定した。

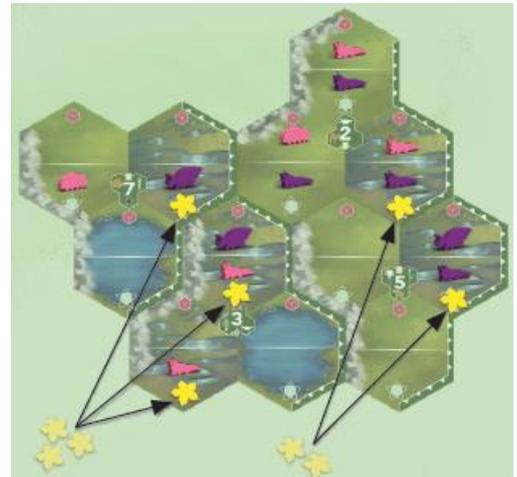


H5. 被子植物革命 Angiosperm Revolution



花 Flower が配置されていないすべての湿地のバイオーム Biome に対し、花を 1 個ずつ配置する。⁴²

例 H5: 図のような状況で被子植物革命が発生した。プレイヤーは各湿地バイオームに花を配置した。



H6. 氷河時代 Ice Age



湿地のバイオーム Biome に配置されているすべての花 Flowers を除去する。⁴³



H7. 突然変異 Mutagen

この破滅的なイベントは、全体を対象とした突然変異ロール Mutagen Roll を実施し、この結果であ

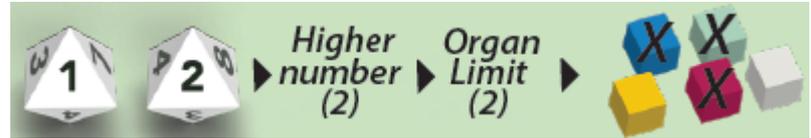
⁴² 被子植物革命 Angiosperm Revolution. 花を咲かせる一年草や樹木、低木は恐竜時代に出現し、その地球上の生物に占める総バイオマス量を 0% から 80% へと急速に拡大した。彼らの成功の要因には、その花粉を媒介する昆虫の存在がある。

⁴³ 氷河時代 Ice Age とは、地球上のどこか、多くの場合は極地や高山に氷が存在するような気候の時代である。氷や降雪は当たり前のものだと考えているかもしれないが、今日は氷河期なのである。しかし地球史上では氷河期は非常に珍しく、本ゲームの対象となる期間のほとんどで、地球上に氷は存在しなかった。Bios: Megafauna の（訳注：ルールブック冊子）30 ページに収録されている気候図で、図の上側から伸びている「大陸氷河」 Continental glaciation (paleoaltitude) の棒グラフ（右軸）を見てほしい。図には 2 か所（現代と 3 億年前）の氷河時代/永室期が存在する。また 9 千万年前と 1 億 6 千万年前にも非常に細い線が存在することに注目してほしい。この時代に氷に遭遇した恐竜や昆虫たちは、この見慣れない物質に困惑したことだろう。

る器官上限 **Organ Limit** より（基底器官 **Basal Organ** と派生器官 **derived Organ** の合計で）多くのキューブを持つ各種 **Species** について、それぞれ上限を満たすまでキューブと対応するカードを捨てさせるものである。基底器官をひとつでも失った種は、絶滅となることに注意！

- a. **突然変異ロール Mutagen Roll.** 8面ダイス2個をロールし、このうち最も大きな値が**器官上限 Organ Limit** となる。各プレイヤーはそれぞれの種についてこの上限を確認する。プレイに通常とは異なるチケット設定 *ticket setting* (C1) を使用している場合、設定に従った数のダイスをロールするが、この場合も最も大きな値のみ使用する。⁴⁴

例 H7a: 突然変異イベントにおいて、突然変異ロールの結果は1と2となった。これによりすべての種に対する**器官上限は2**となる。



- b. **変異淘汰 Mutation Cull.** 器官 **Organs**（すべてのキューブ）の合計数がこの上限の値を超えている各種は、少なくとも上限に達するまで、キューブを持つ変異を選択して捨札としなければならない。ポートレイト **Portrait** の胸部となっている変異が失われた場合、該当ポートレイトの残るカードを移動させ、この隙間を埋める。これによりフェロモン・アイコンが一致しなくなった場合、適切なポートレイト（1枚だけでも良い）になるまでこのポートレイトからカードを捨て続けなければならない。⁴⁵

Tip: 通常、個体群賞は突然変異イベントの前に実施されるため、イベントで絶滅してしまう前に得点を稼ぐチャンスがある。

例 H7c: 先の例に従って突然変異イベントが発生した。灰色プレイヤーは2つの種を所持していた：基底器官2個と派生器官3個を持つアーキタイプ **Archetype**（訳注：右図上）と、5個の基底器官を持つその娘種（訳注：右図下）。アーキタイプはすべての変異を失い、娘種は絶滅することになる。仮に突然変異ロールが1のゾロ目だった場合、（訳注：アーキタイプも基底器官の喪失が必要となるため）灰色プレイヤーは絶滅することになる。（右図：アーキタイプは3枚の変異カードと対応する3個の器官が捨て札となる。2個の基底器官のみが残される。娘種は基底器官を捨てずに変異上限2を満たせないため絶滅となり、すべてのカードと器官が捨札となる）⁴⁶



⁴⁴ 突然変異イベント **Mutagen Event.** 大量絶滅イベントにおいては、その個体数は被害に何ら影響しない。5回の主要な大量絶滅では、それぞれその時点で支配種だった三葉虫、アンモナイト、モササウルス、プレシオサウルス、そして恐竜が絶滅している。突然変異イベントでは、昆虫もまたこの被害を受けることになる。

⁴⁵ 遺伝的荷重 **Genetic Load** とは、自然選択では淘汰されない有害な突然変異が蓄積されることによる適応度の低下を示す指標である。この遺伝的負荷が高くなりすぎた個体群は、絶滅へと導かれる。

⁴⁶ 5大絶滅イベント **The Big 5 Extinction Events.** 本ゲームには5つの大量絶滅イベントが存在しており、これらのイベントでは多数の種が絶滅するとともに、新たな海棲生物や陸棲生物の放散が引き起こされたのである。最初の大量絶滅は、5億年前にスタートし各ターンが3千万年に相当する本ゲームでは第2ターンにあたるオルドビス紀末に発生した（訳注：O-S境界）。酸素不足、氷河、放射線などにより85%もの種が絶滅し、おそらくは昆虫が登場する発端ともなった。次の大量絶滅は第5ターンのデボン紀末に発生した（訳注：F-F境界）。この事件ではトカゲより大型の四肢動物のほとんどが消え去った。そして史上最大の大量絶滅は第8ターンのペルム紀末（P-Tr境界）に発生し、原始的な飛翔性昆虫（旧翅下綱 **Paleoptera**）の10目のうち8目を含む96%もの種が絶滅した。第10ターンの三疊紀末（訳注：T-J境界）では、中央大西洋マグマ分布域 **CAMP** と呼ばれる大規模な火山帯が生態系に混乱を引き起こしたが、恐竜たちに大きな

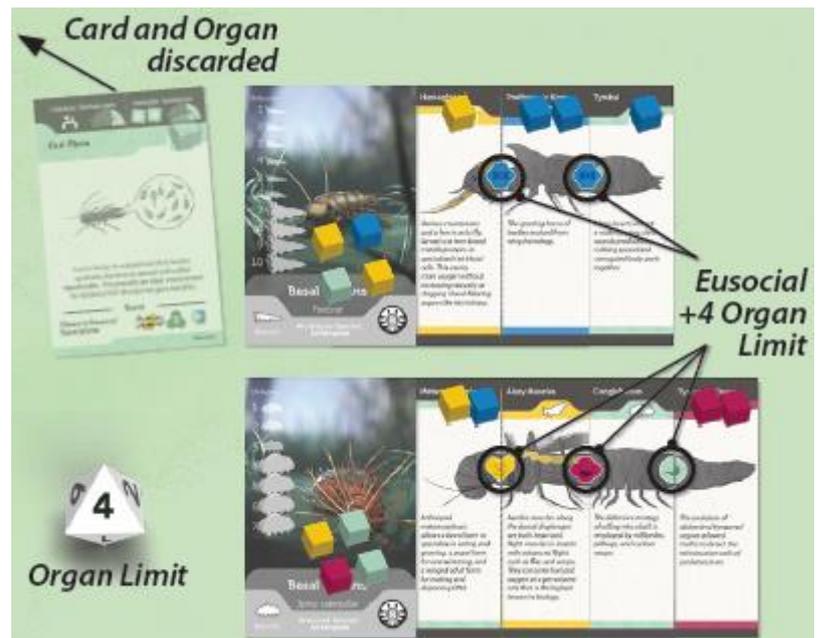
- c. **絶滅 Extinction.** ある種が前項目に従いすべての変異 Mutations を淘汰したした場合でも、残る基底器官で器官上限を超えている場合、この種は絶滅 Extinct (I1)し、すべてのクリープル Creeples はキル Killed される（未生 Unborn に戻される）。ラザルス Lazarus (I1b)を参照。
- d. **白器官による耐性 White Organ Shield.** ある種が持つ白器官ごとに、この種の器官上限は2ずつ増加される。何らかのイベントにより白器官を失った場合、該当イベントが実施された後に器官上限は減少する。

例 H7d: 先の例の突然変異イベントにおいて、器官上限は2となっていた。ここで灰色プレイヤーのアーキタイプ Archetype の3個の派生器官が、黄色、緑、白だった場合を考える。この場合、アーキタイプの器官上限は4に向上する。この場合、白キューブとその変異を捨札とした場合でも、4個の器官を残すことができる。（訳注：白キューブの減少による器官上限の低下は、この場合も該当イベントの実施後に適用されるため）



- e. **真社会性による耐性 Eusocial Shield.** ある種が真社会性 Eusocial (G1e)である場合、その種の器官上限は4増加する。

例 H7e: 突然変異ロール mutagen roll (H7a)により、器官上限は4となった。しかしプレイヤーのふたつの種はいずれも真社会性であるため、これらの器官上限は8となった。このうち基底器官4個とポートレイト器官4個を持つ種（右図上）には効果なしとなる。しかしもう一方の種（右図下）は同数の基底器官とポートレイト器官に加えて、未発展状態の器官を1個所持していたため、この未発展カードとその器官が捨札となった。



- f. **ウェタ・ルール Weta Rule.**⁴⁷ ある種が自身に対応するアーマー、スイマー、ブローワー、パラサイト Parasite のシルエットが記載されたカードを失った場合でも、影響は

飛躍の機会を与えた。最後の事件は第15ターンの白亜紀末（訳注：K-Pg境界）で、有名な火球衝突（と大規模な火山活動）により恐竜が絶滅した。また昆虫も大きな影響を受けており、ノースダコタ州から発見された植物と昆虫の関連を示す51件の化石からは、白亜紀の末には豊富かつ多様だった特殊化した花と昆虫が、K-Pg層準境界（旧K-T境界）を境に激滅し、その後も回復しなかったことが判明している。- Labandeira & Johnson, *Impact of the terminal Cretaceous event on plant-insect associations*, 2002. (→)

⁴⁷ ウェタ Weta はニュージーランド固有の飛ばない巨大コオロギである。世界で最も重い昆虫のひとつであり、あまりに重いため飛ぶことも跳ねることもできない。ある標本の重さは71gと記録されている。南極大陸とオーストラリアなどの大陸の間に点在する小さな島々では、多くの昆虫が飛行能力を捨て去っている。Charles Darwin は Joseph Hooker との論争において、その原因は高緯度地帯の暴風にあると提唱している。飛べる昆虫は海へと吹き飛ばされ、飛ばない昆虫が生き残って次の世代を残すことができたというのである。- Rachel Leihy and Steven Chown, *Wind plays a major but not exclusive role in the prevalence of insect flight loss on remote islands*, 2020. (→)

発生しない。しかしフライヤー種 **Flyer Species** がフライヤーのシルエットが記載された発展面カードをすべて失った場合、この種はもはや飛行することができなくなる。このような状態となったウェタ種 **Weta Species** は、マップ上のクリープルを上下逆さに配置してこの状態を示す。この状態の種は、通常の手順で山地 **Mountains** を越えなければならず、*空中拡散 airborne dispersal* の追加ダイスも適用されず、（アーキタイプ **Archetype** と同様に）すべての形態の肉食生物 **Carnivore** から捕食可能となる。

I. ゲーム終了と得点 Endgame & Scoring

ゲーム終了トリガー *endgame trigger* (I2)が発生した場合、各プレイヤーは自身の得点 score (I3)を集計し、ゲームの勝者を決定する。



I1. 絶滅 Extinction

ある種 Species のすべてのクリープル Creeples が未生 Unborn となった場合、**絶滅 Extinction** が発生する。これは突然変異ロール Mutagen Roll, 競合、獲物の喪失により発生する可能性がある。絶滅した種の各変異 Mutations を捨札にし、そのキューブとチットをプール Pool に戻す。⁴⁸ この種のクリープルと種カード Species Card は該当プレイヤーの手元に戻されるが、ゾンビ Zombies は各所有者に返却される。⁴⁹

- a. **化石記録 Fossil Record.** プレイヤーの種のひとつが絶滅する毎に、このプレイヤーは任意の相手プレイヤーから化石 Fossil を 1 枚奪い、自身の最終得点 *final score* (I3)に追加することができる。⁵⁰ 該当ターンの終了時に、他のいずれのプレイヤーも化石を持たない場合、この絶滅による化石を獲得することはできない。あるイベントで複数の絶滅が発生した場合、骨格値 Skeletal Number の大きなプレイヤーから順に化石の請求を実施する。

例 I1a: プレイヤーのパラサイト

Parasite がフライヤー種 *Flyer* Species を生み出した。1. この母駒であるパラサイトは、フライヤー・クリープル *Flyer Creeples* に置き換えられ、直ちに元のホストとの競合判定が実施される。2. このフライヤーは肉食競合に敗れた。3. このフライヤーは誕生したターンに絶滅した。4. プレイヤーは彼が選択した相手から化石を 1 枚獲



⁴⁸ 絶滅 Extinctions. 本ゲームにおけるプレイヤーは門（節足動物門、等）、各クリープルが綱（昆虫綱、等）に相当するため、本当の絶滅が発生することは稀である。種が 1 ターンに相当する期間にわたり存続することは稀だが、門や綱は実質的に不滅であることが判明している。目や種のレベルにおける絶滅の原因は、大量絶滅などの外的要因、適者生存などの競合要因、始祖である母種を娘種が駆逐するといった進化的要因の三種類のケースが考えられる。

⁴⁹ 昆虫の絶滅 Insect Extinctions. 「昆虫の化石は見過ごされることが多く、大量絶滅に関する言説で主役となることはほとんどない。しかし後期ペルム紀では、この昆虫が陸上生態系の大規模な崩壊を示す証拠となった。昆虫綱には 37 の目（目は綱の下位分類である）が存在するが、ペルム紀からは 22 の目が発見されている。昆虫が経験した唯一の大量絶滅は、この二畳紀から三畳紀への移行期に発生し、8 つの目が絶滅し、また 5 つの目からは多くの科が失われた。対してこの後に消滅した昆虫の目は 1 または 2 つにすぎないのである。（中略）昆虫化石では、化レベルの多様性が二畳紀末期の約 60 種類から、二畳紀と三畳紀の境界ではほぼ皆無になるという、まさに壊滅的な絶滅が示されている。（中略）昆虫のなかでも特に原始的なトンボの仲間は、着地の際に翅を体の上面に収めることができず、横に突き出した体勢をとる。現代の新翅下綱の昆虫である甲虫やバツタ、ゴキブリなどは、翅に単純なヒンジが存在しており、翅を胴体へと折りたたむことができる。新翅下綱の昆虫たちは、旧翅下綱の昆虫たちには生息できないような、様々な新たな環境に生息することができ、今日では昆虫の約 98% が新翅下綱の昆虫となっている。また新翅下綱の昆虫の多くは、幼虫と成虫の間に休息期や蛹の形態をとり、幼虫と成虫で異なる生活形態をとれるようになっている。この適応により、これらの昆虫は季節の変化が激しい環境でも生き抜くことができるのである」 Doug Erwin, *Extinction* 『大絶滅：2 億 5 千万年前，終末寸前まで追い詰められた地球生命の物語』 *How Life on Earth Nearly Ended 250 Million Years Ago*, 2006.

⁵⁰ 生物多様性 Biodiversity. ゲーム中に相手の種を絶滅させてしまうと、最終得点となる化石を失う可能性が高くなる。これは下位挽回のためのメカニズムではあるが、生命は生物多様性を高めるように作用するという、ガイア仮説をシミュレートしたものともなっている。

得する。彼は競合の相手となったプレイヤーから奪い取ることにした。

- b. アンデット **Undead**. ある種が絶滅した場合、この種が抱えていたすべてのゾンビ・クリープル **Zombie Creeples** は、各所有者の未生 **Unborn** に戻される。

注意 I1b: プレイヤーのアーキタイプ **Archetype** が絶滅した場合、このプレイヤーは復活 **resurrection (D3n)** またはラザルス **Lazarus** によりこれを復帰させることができる。

- c. ラザルス **Lazarus**. あるプレイヤーの最後の種が絶滅した場合、ゲームから脱落するのではなく、この最後の種の未発展面の変異 **Mutations** とその器官 **Organs** をすべて捨札とし、対応する生息中 **Living** とゾンビ **Zombie** のクリープルをすべてキル **Killed** し、ポートレート **Portrait** と種カード **Species Card** (器官を含む) のみを保管する。あるイベント中に複数のすべての種が絶滅した場合、この保管する種としてひとつを選択する。いずれの場合でも、次の手順に従ってプレイを継続する。
- d. ラザルスのゲームターン **Lazarus Game Turn**. 復活するまで、このプレイヤーのターンには1回の変異発生 **MUTATE** に続けて空中拡散 **airborne dispersal (E4)** をダイス4個の拡散ロール **dispersal roll (E2b)** で実施する。マップ上に復帰することができたなら、以後は通常のプレイを実施する。

12. ゲーム終了トリガー **Endgame Triggers**

化石層 **Fossil Formation (C3a)** または両デッキのひとつが枯渇した場合、この時点で公開されているすべてのイベント **Events** を解決したのちに、勝者を決定する。

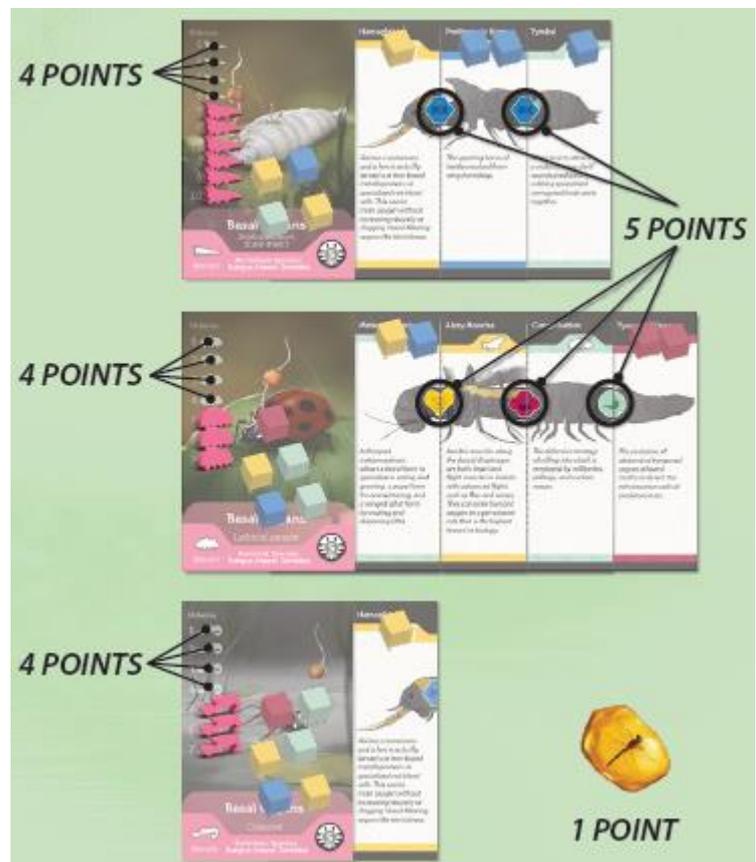
- a. 化石層の枯渇 **Fossil Formation Exhausted**. 化石層から化石 **Fossil** が尽きた場合、この時点で公開されているすべてのイベント **Events** を解決したのちに、最終集計 **endgame scoring (I3)** を実施してゲームは終了となる。
- b. デッキの枯渇 **Deck Exhausted**. デッキのひとつが枯渇した場合、直ちに最終集計 **endgame scoring (I3)** を実施してゲームは終了となる。

13. 最終集計 **Endgame Scoring**

ゲームが終了した時点で、プレイヤーは自身の化石 **Fossil** (絶滅 **Extinctions (I1a)** と化石賞イベント **fossil awards events (H1)** により獲得する)、生息中クリープル **Living Creeples**, フェロモン **Pheromones** を合計する。ゾンビ **Zombie** と未生 **Unborn** の各クリープルは得点とはならない。

- a. 勝者 **Winner**. 最も得点の大きなプレイヤーが勝者となる。同点の場合は該当プレイヤーたちの共同勝利となる。

例 I3a: ゲームが終了した時点で、プレイヤーはマップ上に3種各4個、合計12個のクリープルを配置していた、これらの種の合計でフェロモンを5個所持している。また化石1個を所持している。このプレイヤーの合計得点は $12+5+1=20$ となる。



訳注：以下の J, K, L 章は原文では Book I の冊子に収録されているが、内容は Book II の *Butterfly Game* を前提としたものであるため、和訳冊子では Book II に収録した。また原文では以後の脚注番号は I 章から連続していないため、編集の都合により脚注番号を改めている。

J. Butterfly Combined Game

この *Combined Game* は *Bios: Megafauna* を導入して *Bios: Mesofauna* をプレイするもので、プレイヤーは恐竜と虫との競合を試すことができる。ここでは *Butterfly* のすべてのルールを使用するが、本章に記載の例外を適用する。この *Combined Game* のプレイには、*Bios: Megafauna* の備品が必要となる（ルールは使用しない）。⁵¹ *Bios: Mesofauna* の 4 種類の種 Species（とそのクリープル Creeples）はメソファウナ **Mesofauna**、同様に *Bios Megafauna* の種はメガファウナ **Megafauna** と呼ばれる。



- 全般ルール Overarching Rule 1.** ふたつのゲームの連結においては、以下の例外を除き *Mesofauna* のルールを使用する。
- Megafauna の備品。** プレイには *Megafauna* のクリープル、変異カード Mutation Cards, 道具カード Tool Cards, モンスター・チット Monster chits, プレイヤーエイド・カード Player Aid が必要となる。*Megafauna* のクラトン Cratons, イベント・カード Event Cards, 器官キューブ Organ Cubes は使用しない。
- メソファウナの優位点 Mesofauna Advantage.** 種のクリープル Creeples 数が 7 個と多い。完全変態類 Holometabolans（用語集参照）は空中拡散 *airborne dispersal* を実施できる。真社会性により突然変異耐性を得る。寄生虫が拡散できるホストが多くなる傾向があるため、最終得点で 7 点を確保できる可能性が高い。
- メガファウナの優位点 Megafauna Advantage.** 巨大化により競合と拡散で優位を得ることができる。モンスターと道具は極めて強力である。内温性 Endotherms は競合で優位を得る。言語によりゲームを終了させることができる。
- 用語の変更 Terminology Change.** *Megafauna* のルールとゲームでは、*Mesofauna* のルールと似た概念に異なる用語が使用されているものがある。追加器官 plus organs は派生器官 Derived Organ, エモーション emotions はフェロモン Pheromones, パーソナリティ personality はポートレート Portrait, 新生 newborn は幼生 Larva, 恒温性 endotherms が完全変態 Holometabolans, 言語 language は真社会性 Eusocial に、それぞれ似た機能を持つ。

J1. 初期配置 Combined Game Setup

本ゲームは 2-7 人でプレイする。イベントの頻度が多すぎたり少なすぎたりするため、メソファウナのプレイヤーは 2-3 人程度が望ましい。メガファウナのプレイヤーは、モンスターや拡散のボーナス以外にサイズを大きくする意味が薄れ、メガファウナのディスプレイ Display での競争が発生しなくなるため、複数存在することが望ましい。

- 4 段の変異ディスプレイ Four Mutation Row Display.** ディスプレイは 4 段で構成される：Mesofauna の変異が 2 段、Megafauna の変異が 2 段。この 4 段とも Mesofauna のディスプレイ初期配置



⁵¹ 小型化の宿命 Forever Small. 脊椎動物とは異なり、脊椎動物の血液は呼吸ガスをほとんど運ばない。気管系にはヘモグロビンが、血球にはヘモシアニンがそれぞれ若干存在するが、節足動物の循環系は開放型であるため、ほとんどの酸素は外気からの拡散により供給される。このデザイン上の制約により、節足動物の大きさは高濃度酸素の環境中でも著しく制限されている。

Display Setup (C3c,d,e)に従って配置する。

- b. **初期クラトン Starting Cratons.** プレイヤーの人数が4人を超える場合、一部のプレイヤー (Mesofauna 担当者が望ましい) が選択するクラトンを1枚のみとして、合計枚数を8枚に保つこと。
- c. **メガファウナの種カード Species Card とサイズ・ダイス Size Dice.** ゲームに使用する各メガファウナのアーキタイプ種カード Archetype Species Card を用意し、サイズ・ダイス (用語集参照) を1の目で配置する。
- d. **道具 Tools.** Bios: Megafauna の4枚の道具カードを共有デッキとして配置する。



J2. イベント Combined Game Events

Megafauna のイベント・カードは使用しない。イベントは Mesofauna のカードで公開された場合にのみ発生する。

4人プレイ用間一髪 4-Player Dodged Bullet. このアイコンは無視する； *Combined Game* ではすべてのイベントがプレイされる。

放射線イベント Radiation Events. これは Mesofauna (H3)と同様に処理されるが、これに加えてメガファウナはポートレイト Portrait (J3d 参照) を構成していない発展面の変異 Mutations を捨札にできる。エモーション Emotions はフェロモン Pheromones と同様に耐性の機能を持つ(H3a)。

例 J2b: プレイヤーの恐竜は、図のようなポートレイトと、未発展面の胃腺 gastric glands (緑) と発展面の羽毛 down feathers を備えていたが、ここでダーウィン放射線に見舞われた。ポートレイトのカードは (訳注：発展面であるため) 常にこの影響を受けず、また青エモーションの遮蔽効果により、胃腺と羽毛もまた保護された。



突然変異イベント Mutagen Events. メガファウナは真社会性を得られないため、真社会性による *耐性 eusocial shield* (H7e)を得ることもない。⁵² モンスターとなっている場合の器官上限の判定については J7d を参照。

J3. アクション Combined Game Actions

Combined Game においては、メソファウナとメガファウナの双方とも、A1 に従い種 Species 毎に1回のアクションを実施する。いくつかのアクションには新要素が追加されるほか、新たなアクションもひとつ追加される：

- a. **種分化アクション SPECIATE Action とサイズ・ダイスの継承 Size Dice Inheritance.** 新たなメガファウナ種 Megafauna Species のサイズ・ダイス *Size Dice* (J1c)は、その母種のサイズ Size と同じ値に設定される。対象の種カード Species Card の指定箇所にこのサイズ・ダイスを配置する。この継承されるサイズが新たな種の誕生に使用される発展面の変異 Mutation に記載されたサイズの範囲から外れている場合、プレイヤーはこの 新たな種を生み出すことができない。

⁵² 真社会性脊椎動物 Eusocial Vertebrates. 真社会性の交配戦略は昆虫以外ではほとんど例がないが、齧歯類のハダカデバネズミとダマラランドデバネズミの2種が知られている。これらはトンネル状の巣の中で、1匹のメス (女王) と1-3匹のオスが生殖をおこない、残るメンバーは不妊の労働者として生活しているのである。

- b. **種分化アクション SPECIATE Action.** プレイヤーがあるメガファウナのカードをクリープルのシルエットが記載された方向 Orientation で発展 PROMOTE させた場合、これによる種分化は対応する形態で実施しなければならない。ただしメソファウナと異なり、ここで新たな種を生み出すかは任意となる (D2b)。
- c. **変異発生アクション MUTATE Action.** メガファウナのアーキタイプ Archetype を持つプレイヤーは 2 段のメガファウナ列からのみ、メソファウナのアーキタイプを持つプレイヤーは 2 段のメソファウナ列からのみ、ディスプレイ Display からカードを選択できる。
- d. **発展アクション PROMOTE Action (注意！)**。発展させた方向 Orientation に半分顔の絵文字が記載されていた場合、これは既存のポートレイト Portrait のカードとエモーション (フェロモン Pheromones) が合致する状態でポートレイト・カードに収めなければならない。顔文字が記載されていない場合、ポートレイトには追加されず、(存在するのであれば) ポートレイトの右側に配置される。

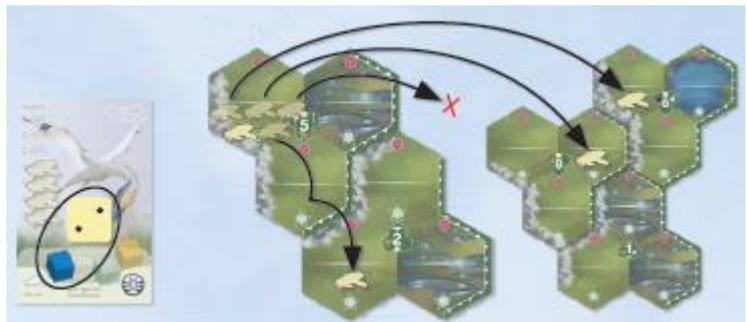
例 J3d: プレイヤーの翼竜は発展面カードを 2 枚所持している：跳脚 *jumping legs* と歌 *songs*。この歌のカードには半エモーションが記載されているため、同カードはポートレイト・カードとなる。ここで内分泌腺 *endocrine gland* を



膵臓 *pancreas* の方向に発展させた場合、エモーション同士が合致しないため歌のカードを捨札としなければならない。しかしインスリン *insulin* の方向に発展させた場合は、エモーションが存在せずポートレイトには追加されないため、歌の隣に配置されることになる。

- e. **発展アクション PROMOTE Action (モンスター monster)**。発展により対象の種にモンスター・アイコンが追加された場合、指定された色のモンスター・チットを対応する種カード Species Card に配置する (J7)。
- f. **繁殖アクション POPULATE Action.** メガファウナの拡散ポイント (DPs) の値は、該当種の (D4a に従って青キューブの数に 1 を加えた値ではなく) 青キューブの数にサイズ Size を加えた値となる。ただしメガファウナは白の器官を所持しているも空中拡散 *airborne disperse* (E2) を実施できず、フライヤー Flyers である場合のみ空中拡散を実施できる。

例 J3f: プレイヤーのサイズ 2 のフライヤーは青器官 1 個を持ち、繁殖では 3DPs の拡散を実施できる。またフライヤーであるため、拡散では山地を無視することができる。この例では 3 個のフライヤーが拡散ロール *dispersal roll* (E2b) による拡散を実施した。



- g. **サイズ変更アクション RESIZE Action (新要素)**。この新たなアクションはメガファウナとモンスター・バグ *monster bugs* (J7a) のみが対象となる。このアクションにより、ひとつの種 Species のサイズ・ダイス Size Dice を (増加または減少に) 1 ステップ分だけ変更できる。これは競合に影響を与える (J4)。

- h. **変異サイズ上限 Mutation Maximum Size.** ある種 Species のサイズ・ダイス Size Dice の値が、いずれかの発展面の変異 Mutation の右上角にダイス・アイコンとして記載された最大値を超えた場合、該当する各カードと対応する各変異



Organ(s)は捨札となる。これにより飛行できないウエタ *weta* (H7f)が誕生する場合もある。⁵³

例 J3h: プレイヤーのカメはサイズ変更を使用してサイズを2から3に増大させた。このカメはタブロー Tableau にいずれもサイズ上限2の2枚の変異を所持していたため、この両カードとも捨札となった。

J4. 競合とサイズ Contests & Size

J7a の例外を除き、メソファウナのサイズ Size は常に1に限定される。⁵⁴ Combined Game における競合では Mesofauna のルールを使用するが、サイズに関する以下の変更が追加される：

- 草食生物 Herbivore または肉食生物 Carnivore の競合 Contest.** 被捕食性と器官 Organs のいずれも優劣がつかない場合、より大型の種 Species が勝者となる。これも同値の場合、防御側が勝者となる。花 Flowers が存在する場合の草食競合については J5a を参照。
- パラサイト競合 Parasite Contest.** パラサイト競合で両パラサイトの青の器官 Organs が同値で、両差のサイズが異なる場合、より大型のパラサイトが勝者となる。これも同値の場合、防御側が勝者となる。パラサイトが配置された（すべてのサイズの）草食生物 Herbivore は、すべての形態の肉食生物 Carnivore の獲物となり得る。形態条件 Shape Requirement を参照。
- 内温生物の緊急拡散 Endotherm**

Emergency Disperse. 内温性のメガファウナが、他プレイヤーのクリープル Creeples との競合に敗北し、栄養移行 Trophic Shift では生き残れない場合、各フェイズに一回のみ、自身の拡散ポイント(DPs)の範囲内で空白の居住可能な栄養段階 Trophic Shift に拡散できる。

例 J4c: 自身のターンにおいて、サイズ1で白器官1個、緑器官1個を持つ草食アーキタイプのメガファウナが、新生メガファウナを草原バイオームへと拡散した。彼はこの競合に

敗れたが、形態条件 Shape Requirement により栄養移行 Trophic Shift を実施することができないため、隣接する無人のバイオームへと(1DPで)拡散を実施した。



⁵³ 平胸類 Ratites. 飛べないウエタに相当するメガファウナは、飛べない鳥類であるダチョウのような平胸類である。かつてはこれらの鳥たちも飛ぶことができたが、その翼により島嶼や大陸に拡散したのち、それぞれ飛べない形態に進化したのである。

⁵⁴ サイズ Size の値は以下のような対数値で設定されている：

サイズ1 = 200g – ネズミ、最大級のクモ、絶滅した昆虫たち、現生の両生類。

サイズ2 = 2kg – 最大級の節足動物（ヤシガニ、絶滅したサソリやヤスデ）、最大級のカタツムリやミミズ、最大級のカエル。

サイズ3 = 20kg – ビーバー、ヴェロキラブトル、最大級のウサギ（絶滅種）、現生の最大級のアルマジロ、アナグマ、リクガメ、最大級の飛行可能な鳥類と翼竜。

サイズ4 = 200kg – ディメトロドン、最大級のアルマジロ（絶滅種）、現生の最大級の平胸類（ダチョウ）、シカ（トナカイやムース）、霊長類（ゴリラ）、ネコ科（トラ）。

サイズ5 = 2t – 最大級の前腸発酵動物（キリン、乳牛、絶滅種のシカ）、河棲哺乳類（カバ）、最大級の肉食動物（クマ、アザラシ）、現生の最大級のワニ、最大級のカメとアルマジロ、装盾亜目（ステゴサウルス、アンキロサウルス）。

サイズ6 = 20t – 最大級の陸棲肉食動物（ティラノサウルスなどの獣脚類）、最大級の後腸発酵動物（直牙象、インドリコテリウム、鳥脚類、竜脚下目）。

J5. 花 Flowers

花は *Mesofauna* のルール(E4, F3)に従い、メソファウナ、メガファウナのいずれでも、いずれのサイズ Size の種 Species でも、配置や除去を実施できる。

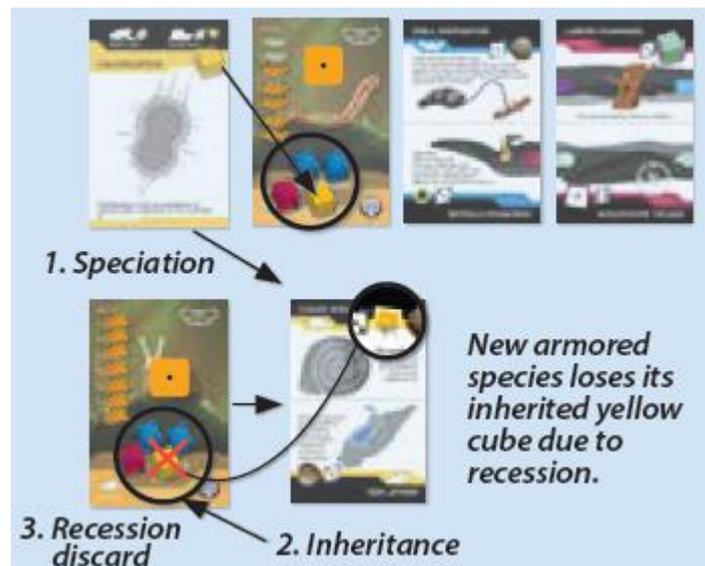
- a. 果食生物 **Frugivore**.⁵⁵ メソファウナとメガファウナのいずれの草食生物 **Herbivore** も、この草食競合 herbivore contest (F1b)では黄色の器官を使用でき、これが同数の場合はより大型の種が勝者となる (J4a)。

J6. 相利共生 Mutualism , 毒 Venom , 退行 Recession , ホラープラント Horror Plant , 吸器 Haustorium (*Megafauna* の要素)

Combined Game においては、これらのアイコンは発展 PROMOTION が実施された後に特別な効果を発揮する。

- a. 相利共生 **Mutualism**  と毒 **Venom**  のアイコン。この2種のアイコンはそれぞれ *Mesofauna* の対応するルールが適用される(G3, G4)。
- b. 退行アイコン **Recession Icon**.  発展によりこのアイコンが登場した場合、該当の種 Species は存在するのであれば対応する色のすべての基本キューブ **Basal Cubes** を捨札としなければならない。これ以外の効果はない。

例 J6b: プレイヤーが発展させたカードにはアーマー・クリープルのシルエットが記載されていたが、*Combined Game* では種分化 **SPECIATE** を実施するか否かは選択できる。彼は新たなアーマー種を生み出すことにした。この青2個と赤1個の基底器官 **Basal Organs** を持つブローワは、石灰化 **calcification** を発展させアーマー種を生み出した(1)。これにより母種と娘種にそれぞれ基底器官 **Basal Organs** が追加された(2)。このカードには黄色の退行が記載されていたため、この娘種は黄色の基底器官を失った(3)。この黄色キューブの喪失は、この種が鎧を身にまとうことにより代謝が低下したことを反映しているのである。



- c. ホラープラント・アイコン **Horror Plant Icon**.  ピンク・プレイヤーはメソファウナである場合でも、ホラープラント・アイコンが記載された *Megafauna* の変異 **Mutations** を購入できる。⁵⁶ ただしこれらの変異を種分化 **Speciate** に使用することはできない。

⁵⁵ 果食生物 **Frugivore** とは、花を咲かせる低木や広葉樹に実る果実を主な餌とする動物である。チンパンジーやオオコウモリのような果食生物は、糖分豊富な食料の見返りとして、花木や低木の種を散布する役目を果たしている。このサービスと報酬は送粉者のそれとよく似ているが、送粉者は誘導ミサイルになったかのように情熱的に植物に誘惑されている。一般的に果食生物は送粉者より大型で、送粉者ほど盲目的にその役割を強いられているわけではない。

⁵⁶ ホラープラント **Horror Plant** は植物と菌類のハイブリッドであり、太陽の光を浴びて緑色に輝き、植物同様に CO_2 を呼吸して糖分を生み出し、夜間は酸素による高代謝に切り替えて植物や肉で栄養を補う。すべての植物は動物と同じように好気性のミトコンドリアを共生させており、特に夜間は酸素呼吸をおこなっている。こうしたホラープラントは架空の存在ではあるが、実際に地衣類や絶滅した原生生物には植物と菌類のハイブリッドが存在し、こうした生物は植物が炭素を、菌類が酸素を呼吸しているのである。

- d. 吸器アイコン **Haustorium Icon.**  このアイコンを持つメガファウナ種は、Mesofauna の変異 Mutations を購入できる。⁵⁷ **ただしこれらの変異を種分化 Speciate に使用することはできない。**

J7. モンスター Monsters (*Megafauna* の要素)



モンスターは、対応する変異にモンスター・チットが配置することであらわされる形質 Trait である。このチットは、この種 Species のサイズ・ダイス Size Dice (最大で記載されているサイズ Size (J3g) の上限値まで) の値に等しい数の派生器官 Derived Organ のキューブであると見なされる。モンスター・チットは、発展 PROMOTE (J3e) によりモンスターとなった際に、指定された色のチットが配置される。

注意: モンスターのサイズを変更する場合も、他の種と同様にサイズ変更 RESIZE アクションが必要となる。

- a. **モンスター・バグ Monster Bugs.** メソファウナがモンスター・アイコンを持つカード (発展により緑モンスター・アイコンを獲得できる 3 枚の *Mesofauna* の変異のほか、7 枚のホラープラントにより獲得できる) を発展 PROMOTE させた場合、該当の種カード Species Card に対応する緑モンスター・チットとサイズ・ダイス Size Dice (J3a) を 1 の目で配置する。これによりサイズ変更 RESIZE によりサイズを変更することが可能となるが、この場合でも変異を購入できるのは Mesofauna のディスプレイ Display からのみである。
- b. **Mesofauna の変異のサイズ上限は 6 とみなされる。**⁵⁸
- c. **モスラへの謝罪 Sorry Mothra.** メソファウナのフライヤー Flyer のサイズが 1 を超えた場合、飛行不可能なウェタ weta (H7f) となる。
- d. **内温性モンスターの成長促進 Monstrous Endotherm Growth Spurt.**⁵⁹ 白の器官 Organ を 1 個以上保持してフェイズを開始したモンスターは**内温性モンスター endothermic monster** と呼ばれ、フェイズ種 Phasing Species であるか否かを問わず、また該当の競合で白器官を失っていた場合でも、競合において成長の優位を持つ。内温性モンスターであるクリープルが (相手が自身または他のプレイヤーのいずれの場合でも) 競合の敗者となった場合、サイズの増加で勝利可能であるのなら即座にサイズを増加させなければならない。この成長は勝利できる最低限度に制限され、また J3h に従いサイズ上限のある変異 Mutation は除去



⁵⁷ 吸器 Haustorium は、菌類やヤドリギなどが植物に寄生するために用いる根のような組織で、宿主を貫通してその栄養分を取り込むことができる。

⁵⁸ 外骨格生物 Exoskeletonals の大きさについての考察。昆虫のような外骨格生物が肺やヘモグロビンなどの酸素供給のための血液を進化させた場合、どのくらいまで大型化できるだろうか? 大きな構造物には、内骨格より外骨格の方が適している。ツェッペリン、ジャンボジェット、スーパータンカーなど、多くの大型の乗り物では、工学的負荷の大部分を外板が効率的に受けとめている。人間の場合でも、体重のかなりの部分を骨ではなく皮膚が支えているのである。ここで問題となるのが、ツェッペリンもジャンボジェットもスーパータンカーも、幼体から成体になるために定期的に脱皮する必要がないということである。ブロントサウルスのサイズの外骨格生物にとって、これは厄介な問題となる。この「脱皮問題」があるものの、問題は骨格への負荷ではなく、開放循環系でどれだけ多くの酸素を体組織に浸透・拡散できるかという点にあり、高酸素濃度の時代であれば、カニ、ウミサソリ、ヤスデなどは途方もない大きさまで成長することができる。

⁵⁹ コープの法則 Cope's Rule では、個体群は進化するごとに体のサイズが大きくなる傾向があるとされている。サイズが増大すると競合や移動における適応性が増すと考えられる。しかし大型の種には、大量絶滅の危機に晒されやすいという問題もある。

しなければならない。

例(1)J7d: (首長モンスター *Long-necked monster*)。プレイヤーのサイズ1 緑モンスターは、2個相当の緑 (訳注: サイズ1の緑モンスターと前胃の緑キューブ1個) と1個の白キューブを所持していた。このバイオームが6個の緑キューブを持つバッタのクリープルの侵略を受けた (1)。このプレイヤーは当初2個相当の緑キューブを所持していた。彼を防御側として草食競合が発生するが、彼が勝利するためにはサイズを現在の1から5まで増加させしなければならない (これで侵入側が上回れない緑6個相当となる) (2)。しかしこの首長の持つ前胃 *proventriculus* のサイズ上限は4であるため、これを超える場合はこの変異は配置されていた1個の緑キューブとともに捨札となってしまう。したがってこの緑キューブ分を穴埋めするため、競合に勝利するためにはサイズを6まで成長させる必要がある。またこの成長によりヘシアモン *hemocyanin* (訳注: サイズ上限3) とその白キューブも失われたため、今後は成長促進が実施できなくなった(3)。

例(2)J7d: (嚙嚢発酵モンスター

fermentation crop monster)。前の例と同様だが、首長の代わりにサイズ上限3の嚙嚢発酵の変異を持つ緑モンスターの場合を考える。この場合は生き残りに必要なほど大型化すればこのモンスターカード自体を失ってしまうため、この成長は実施できない。従って内温生物の緊急拡散 *endotherm emergency dispersal (J4c)* を実施するか、キルされるかの選択となる。



- e. **突然変異イベント Mutagen Event.** 突然変異イベントによりキューブが除去される場合、この種から要求された数のキューブを除去する代わりに、サイズを同数だけ減少させることもでき、これによりサイズが1を下回った場合は対応するモンスター・チットが失われる。⁶⁰

例 J7e: プレイヤーのサイズ3の種は緑モンスターの頭部触手 *tentacled head* を所持しており、これが緑の派生器官3個分に相当している。ここで器官上限6の突然変異イベントが発生したが、この種はモンスターを含めて9個分の器官を所持していた。彼は器官2個分の除去としてサイズを1まで減少させた (1)。さらに3個目としてモンスター・チット自体を除去した。これにより頭部触手のカードも捨札となった(2)。



J8. 道具 Tools (Megafauna の要素)

メガファウナには好奇心エモーション *curiosity emotion* と呼ばれる紫のフェロモン *Pheromones*  を持つものが存在する。ポートレート *Portrait* の紫フェロモンを獲得すると、該当プレイヤーはただちに共用道具カード *tool public cards (J1c)* から未使



⁶⁰ 進化 *Evolution* 対革命 *Revolution*. 化石記録からは、生命史における重要な飛躍のいくつかは (小惑星や超火山など) 突然の外的要因により引き起こされた急激な変化によるものであることが判明している。しかしなかには中生代の海洋革命のように、生物間の相互作用により引き起こされた緩やかな変化も存在する。— 古生物学者の *Michal Kowalewski* による (2021)。

用の1枚を選択して獲得できる。⁶¹ プレイヤーはこのカードの両面からいずれかを選択し、これを表面として該当の種カード Species Card の左側に配置する。それぞれの道具には、これを捕食獣が使用した場合に狩ることができる形態 Shape が記載されている。またこれは J8d に従い草食生物 Herbivore が使用することもできる。

- a. **潜水鐘 Diving Bells.** 潜水鐘の道具は、獲物となるスイマーの存在するバイオーム Biome を対象の肉食生物 Carnivore にとって居住可能とする。これにより該当の肉食生物は、(E3a の例外として) 通常は居住不可能である湖沼にも居住可能となり、またスイマーの獲物に対する形態制限 Shape Requirement を無視する効果を得る。しかし潜水鐘は、草食生物を湖沼で居住可能とするわけではない。
- b. **道具使用肉食生物 Tool-Using Carnivore.** ある道具の使用者は、該当の道具カードに記載された形態のクリープル Creeples や、この形態に対応するメソファウナのクリープルについて、形態条件 Shape Requirement を満たすことができる(例: 網 net は、メガファウナとメソファウナの **フライヤー Flyers** を捕食できる)。

例 J8b: プレイヤーのブロワーが湖沼に入り、メソファウナのスイマーを獲物とした。通常、ブロワーは湖沼には居住不可能だが、潜水鐘により居住可能となり、またスイマーの捕食も可能となっている。また潜水鐘は草食生物を湖沼で居住可能にするわけではないことに注意。



- c. **道具使用草食生物 Tool-Using Herbivores.** ある道具の使用者は、該当の道具カードに記載された形態の肉食生物 Carnivore の獲物となることはない(道具使用肉食生物の例外については前項目を参照)。従って道具を手に入れた草食生物は、対立する肉食生物を即座にキルできる。
- d. **道具得点 Tool Scoring.** 各道具は、最終集計ではそれぞれ1点分の化石 Fossil に相当する。
- e. **言語 Language.** あるプレイヤーのメガファウナ種 Megafauna Species が、2色以上を含む合計3個のエモーション Emotions を獲得した場合、このプレイヤーが言語⁶²を獲得したもものとして、同プレイヤーのターンの終了時にゲームが終了し集計を実施する。

⁶¹ 好奇心 Curiosity は Bios: Megafauna に登場する紫の顔文字で、実験や学習、言い換えれば知性と関連付けられている。これは哺乳類では大脳皮質、鳥類では線条体と関係している。これらの神経系の構造により、概要にもとづく予想、構造の知覚、潜在意識による誘導などが行われている。しかしこうした相関学習は、Y字迷路を用いたエンドウマメの発芽実験により証明されているように、動植物のいずれも有しているメカニズムである。心理学者の Julian Jaynes は、過去の経験の蓄積を精神的に再現して批評する驚くべき能力である意識と、知性は無関係であるという説を唱えている。この点から、道具自体やそれを使用することは、(訳注: 意識により) 道具を実際に作成する以前にその機能を思い浮かべるような、道具を生み出す技術とは区別されるのである。

⁶² 言語 Language とコミュニケーションとは無関係である。このふたつの機能は非常に異なっており、生物はこのうち一方のみを持つこともできる。ヒト Homo 属においてのみ、この両者は分離できないほど深く関わりあっている。Bios: Genesis でモデル化したように、コミュニケーションとは細胞や個体同士の化学的その他の感覚手段を用いたやり取りである。大部分の動物同士のコミュニケーションは、「こっちへ来い!」「離れている!」「誰か助けてくれ!」のバリエーションである。一方、言語は認識のための道具である。その機能は William James が「咲きほこるガヤガヤとした巨大な混沌」と表現したような、万華鏡のような感覚情報を組織化し、これらを概念と呼ばれる認識単位にまとめることである。言語は無人島の孤独な住人にとっても役立つ必須のものである。こうしたアイデアは、Bios 三部作の第3のゲームである Bios: Origins においてさらに展開される予定である。

乱暴なゲームイベントたちの解説 **Rogue's Gallery of Game Events**

被子植物革命 Angiosperm Revolution. 花に関するルールと H5, 脚注 42 を参照。

中央大西洋マグマ分布域 CAMP: The Central Atlantic Magmatic Province. これは面積 1,100 万 km²、放出量 13,500GtC に達する最大級の大陸型 LIP（訳注：巨大火成岩岩石区 Large igneous provinces）である。

峨眉山トラップ Capitanian Emeishen Traps. 100 万年以内のあいだに 300 万 km² の溶岩と 13,000GtC が放出された洪水性玄武岩（今日では 720GtC のみ残されている）。

カーニアン多雨事象 Carnian Pluvial Event. キンメリア造山運動 Cimmerian Orogen などで隆起した山脈が、夏の季節風を遮ったことで発生した。

チクシュループ衝突 Chicxulub Impact. 恐竜たちを殺した火球。脚注 46 を参照。

断層帯 Failed Rifts. 双峰性火山とアルカリ玄武岩を生み出す。

フォーブッシュ早魃 Forbush Drought. コロナ質量放出 CME が地球に衝突することで銀河宇宙線が減少し、これにより大気中の温室効果水蒸気もまた減少する。

グールド・ベルトの超新星 Gould's Belt Supernova. 太陽系がオリオン腕の短命星領域を通過する際に、その宇宙線により冬が発生する。

氷河時代 Ice Age. 私たちは第四紀氷河時代を生きている。H6 と脚注 43 を参照。

イラワラ逆転スーパーブルーム Illawarra Reversal Superplume. これによる巨大火成岩岩石区 LIP でパンゲア Pangea は分裂し、宇宙線からの遮蔽も失われたため、ブルームの冬が到来した。

イレビケン・セレン飢餓 Ireviken Selenium Famine. 海洋の低酸素化により、必須微量元素であるセレンの生物利用可能量が致死レベルまで減少した。

キンバーライト噴火 Kimberlite Field Eruption. 大規模なキンバーライト・クラスターの噴出により、海面温度が 3°C 上昇し、メタン噴出の引き金となる。

リグニン火災 Lignin Conflagration. リグニンによる組織強化が生み出されたことで、最初の樹木が誕生した。ほとんどの化石燃料は、この腐敗しにくいリグニンから生み出されている。

ルイスビル・ホットスポット Louisville Hotspot. 最大級の巨大火成岩岩石区 LIP であるオントンジャワ海台を生み出した。

海洋活断層 Ocean Rifting. 最大の CO₂ の引き込み要因であり、寒冷化を引き起こす。

オゾン層破壊 Ozone Layer Collapse. 紫外線の遮蔽が失われる。脚注 41 を参照。

P-Tr 境界の二酸化炭素増大 Hypercapnia. 火山活動により海底のメタンが放出された。

パンデミック Pandemic. 広範囲にわたる動物感染症の流行。

始新世温暖化極大事件のクラストレート・ガン PETM Clathrate Gun. 2,000GtC の放出による最大級の温暖化。

環太平洋火山帯 Ring of Fire. プレートテクトニクスによる海底火山と地震。

スラブ破断 Slab Break-off. プレート仮説では、これによるリソスフェアの縮小とマントルへの落下が破局噴火と洪水玄武岩の原因と考えられている。

熱塩循環反転 THC Reversal. 熱塩循環の変動による CO₂ 吸収量の変化。

ウルトラプリニー式噴火 Ultra-Plinian Eruption. 火山爆発指数 VEI-8 級の火砕流火山噴火。

火山加熱されたツングースカ炭 Volcano-heated Tunguska Coals. シベリア・トラップが 100-200°C に加熱されたことでメタンが放出され、大気圧を上昇させた。

K. The Bios Earth Campaign

地球の生命史全体をカバーする本3部作は、まず生命がどのように誕生したかをあつかう *Bios: Genesis* から開始される。これに続く *Bios: Megafauna* または *Bios: Mesofauna* では、生命がどのように陸上に広まったかがあつかわれる。そしてこの最後を飾るのが *Bios: Origins* (生命がどのように意識を獲得したのかをあつかう) である。プレイヤーはこれに K3 に従って *High Frontier* を追加し、4部構成のゲームとすることもできる。各ゲームはそれぞれ独立してプレイすることも可能だが、原始生命が多細胞生物となり陸上に進出し、何かを創造し始めるまでの壮大な3部作としてプレイすることもできるのである。



- a. **恐竜の足元のゴキブリ Dinos Stomping Cockroaches.** Meso/Mega のゲームにおいて役割分担を実施する想定であれば、最低2名のメソファウナ Mesofauna のプレイヤーが必要となる。これを満たせない場合、イベントの発生頻度が想定外に少なくなってしまう(メソファウナのプレイヤーが存在しない場合、イベントがまったく発生しなくなる)。Combined Game の実施は必須ではないが、昆虫以外の人類を誕生させる可能性を含めるためには、少なくともひとりのメガファウナ Megafauna のプレイヤーを含む必要がある。

K1. 初期配置 Setup (*Genesis* から *Mesofauna*/*Megafauna* への引継ぎ)

Bios: Genesis のゲームに続けて *Bios: Mesofauna* または *Bios Megafauna* をプレイする場合、プレイヤーは自身の *Genesis* における肉眼的生物 Macroorganism から適合するものを Meso/Mega 用に変換しなければならない:

- a. **Genesis 肉眼的生物の適合者。** プレイヤーが *Genesis* のゲームでひとつの肉眼的生物を達成していた場合、以下のボーナスを適用してゲームを開始する。複数の肉眼的生物を所持していた場合、このうちのひとつを選択してゲームを開始する。あなたが寛容の心を持つのであれば、選択しなかった肉眼的生物を手持ちのないプレイヤーに譲ることもできる。
- b. **メガファウナ Megafauna で開始するプレイヤー。** プレイヤーが *Genesis* において海藻 Seaweed/蘚類 Mosses, 扁形動物 Flatworm/環形動物 Earthworm, 腕足動物 Lamp Shell/軟体動物 Snail, 棘皮動物 Sea Star/両生類 Amphibian の肉眼的生物だった場合、メガファウナとしてゲームを開始する! 海藻/蘚類=緑プレイヤー(細胞骨格植物)、扁形動物/環形動物または腕足動物/軟体動物=オレンジ・プレイヤー(水力骨格メガファウナ)⁶³、棘皮動物/両生類=白プレイヤー(内骨格メガファウナ)。
- c. **メソファウナ Mesofauna で開始するプレイヤー。** その他の4種の生物はメソファウナに変換される: ディッキンソニア Dickinsonia/菌類 Mushrooms=ピンク・プレイヤー(冬虫夏草と同化した昆虫)。オパビニア Opabinia/有爪動物 Velvet Worms=紫プレイヤー(水力骨格葉足動物)、三葉虫 Trilobites/昆虫 Insects=灰色プレイヤー(外骨格節足動物)、毛顎動物 Arrow Worms/広翼類 Eurypterids=青プレイヤー(外骨格甲殻類)またはメガファウナ Megafauna の黒プレイヤー(外骨格節足動物)。⁶⁴
- d. **パラサイト Parasites で開始するプレイヤー。** 肉眼的生物に到達できなかった(または新たに参入する)プレイヤーは、高得点のプレイヤーから順に任意のクリープル Creeples に配置したパラサイトとしてゲームを開始する。
- e. **内部共生バイオント Endosymbionts.** プレイヤーはある肉眼的生物に配置されている栄養段階バイオント Trophic Biont を除く各バイオント Biont について、対応する色のランダムな未発展の変異 Mutation

⁶³ 巨大カタツムリ Giant Snails. 巨大なカタツムリは、それほど荒唐無稽なものではない。陸生有肺類は無脊椎動物としては唯一肺を発達させており、その体格の上限に呼吸器による制約はないのである。

⁶⁴ 広翼目 Eurypterids はウミサソリとも呼ばれ、既知の最大級の節足動物が含まれている。この最大級のヤエケロプテルス Jaekelopterus は体長 2.5m (8.2 フィート) にも達した。これらには淡水棲や陸棲の種が存在していた可能性もある。

を1枚、該当のアーキタイプ **Archetype** のタブローに追加し、さらに対応する追加器官 **Plus Organ(s)** も配置する。あるプレイヤーの肉眼的生物に他のプレイヤーの内部共生バイオンが配置されていた場合、このアーキタイプは **相利共生 mutualism (G3)** の能力を持つものとみなされる。

Tip: パラサイト **Parasites** としてゲームを開始したプレイヤーは、速やかにアーキタイプを復活させることをお勧めする(D3n)。

- f. **ボーナス初期器官 Bonus Starting Organs.** **Genesis** において肉眼的陸棲生物を達成したい場合、該当プレイヤーはこれによるボーナスを獲得する：このプレイヤーは **Genesis** の肉眼的生物に配置されていた器官 **Organs** と同数までの基本器官 **Basal Organ** を所持してゲームを開始する。この器官は、もとの器官と同じ色でなければならない。海棲の肉眼的生物だった場合、このボーナス・キューブなしでゲームを開始する（すべての生物が陸上でゲームを開始する設定であるため、これらは上陸に出遅れたものとみなされる）。
- g. **初期配置 Setup** はC章に従うが、プレイヤー色の選択とパラサイト **Parasite** のプレイヤーが **Host** を選択しなければならない件については **K1d** に従う。
- h. **Meso/Mega ゲームの第1ターン制限。** A章に従い最も骨格値 **Skeletal Number** のプレイヤーからゲームを開始する。各プレイヤーは自身の最初のターンにおいて、コスト **0** のコラムからのみ購入を実施できるという制限が課せられる(D1a)。Genesis のゲームにおける勝者と、この勝者の肉眼的生物にバイオン **Bionts** を配置していた各プレイヤーは、この制限を免除される。

K2. 初期配置 Setup (*Mesofauna*/*Megafauna* から *Origins* への引継ぎ)

以下のルールは *Bios: Megafauna 2nd* 記載のルールに優先する。

- a. クラトン **Craton** から **Bios: Origins** のヘクスへの置き換え。 *Bios: Mesofauna* のゲーム終了時のクラトンの配置を、*Bios: Origins* に収録された26枚のヘクス・チットで置き換える。どのチットを使用するか選択する際には、資源アイコン（クラトン詳細を参照）を基準に選択することをお勧めする。各アイコンは（訳注：該当のアイコンに接続する）複数のヘクスから利用できる（例：右図のオーロックスやバイオ燃料）。プレイヤーは（訳注：資源を使用する際は）この中から必要な資源を選択できる。
- 
- **未使用ヘクス・チットの配置。** これらは群島または西方に「新世界」大陸として配置する。あるバイオームが空白である場合には、植物、動物、石油、ウラニウムの各アイコンが記載されていないヘクス・チットが利用できる。
 - **最も得点の高いプレイヤー。** 指定のない変数を選択できる（例：緯度、クラトン間の距離、同条件の際に置き換えるヘクス・チットの選択、等）。
- b. **メガファウナの担当色の選択 Megafauna Color Choice.** メガファウナの各プレイヤーは引き続き同じ色を担当するが、移民 **Migrant** の12駒に代えて *Megafauna* のクリープル7駒を使用しなければならず、通常のゲームより5駒少なくなる。
- c. **Bios: Origins への種 Species の引継ぎ。** 勝利したプレイヤーから順に、各プレイヤーは自身のプレイヤー色の駒を *Bios: Mesofauna/Megafauna* の終了時に配置されていた各大陸に各1個、大地支配 **Footprint** の制限内で配置されていたバイオームから最も近い位置に配置する。海棲人類 **merfolk** または新規プレイヤーは、可能な限りそれぞれの（マップ上に各プレイヤー色で記載された）初期配置スポットに最も近い位置に配置する。⁶⁵ 複数の種が生き残っているプレイヤーは、可能であれば真社会性 **Eusocial** または言語 **Language** を持つ種をひとつ選択する。

⁶⁵ 生命としての巣 **Life in the Hive**. *Bios: Origins* では、生命が技術、宗教、政治などの抽象的概念を主観的に意識するようになった経緯を描いている。昆虫においてこの意識に対応するものとして、労働者、兵士、女王、召使いなどのさまざまな階層が、この親族の **DNA** を保存するという共通目的のために共同して活動するという真社会性による「巣精神」

- d. スイマー**Swimmers** とフライヤー**Flyers**. スイマーの種 Species は Bios: Origins では海棲人類 merfolk となり、海棲人類バリエーション *merfolk variant* (完全な海棲。Bios: Origins の初期配置 C3 を参照) またはイール・バリエーション *Yrr variant* (陸棲人類 landfork 対海棲人類。Bios: Origins の初期配置 C4 を参照) を使用する。フライヤー種は海棲人類か陸棲人類のいずれかを選択できるが、Bios: Origins はすべてのプレイヤーが陸上または海洋を使用する方が無理なくプレイできることに注意。⁶⁶
- e. 初期拡散 **First Dispersal**. より現実的な設定のキャンペーンを望む場合、初期拡散の長期ゲーム *first dispersal long game* (Bios: Origins の初期配置 C1 を参照) の使用を推奨する。

K3. キャンペーン の 得点 Campaign Scoring

本キャンペーンは *Bios: Earth (Genesis, Meso/Mega, Origins)* または *Bios: Solar System (Genesis, Meso/Mega, Origins, High Frontier)* のいずれかとしてプレイされる。

- a. キャンペーン化石点 **Campaign Fossil Points**. キャンペーンの最後にプレイされたゲーム (通常の得点が計上される。次項参照) を除き、各ゲーム (*Genesis, Meso/Mega, Origins*) の終了時に各プレイヤーは該当ゲームにおける VP が自身より低かったプレイヤー毎に化石チット (または他のマーカー) を 1 枚獲得する。ここで獲得されたキャンペーン化石点は、最後のゲームの得点に加算される (事項参照)。
- b. 最終ゲームの得点 **Final Game Scoring**. 最初に最後にプレイしたゲームの勝利得点を計算し、この値を半分にする。次にこれまでのキャンペーン化石点をこれに加え、最終的な得点を計上し、勝者を決定する。
- c. 同点判定 **Ties**. 同点の場合、該当プレイヤー同士の共同勝利となる。

を想定した。言語ではなくフェロモンにより情報を伝達するような精神も、遺伝子とミームの双方の拡散に役立つため、印刷機、自動車、原子力といったものを創造するかもしれない。

⁶⁶ 固有性 **Identity**. ダーウィニズムにおけるゲームでは、さまざまな遺伝子配列がその存在と固有性を求めて競い合い、より利己的な遺伝子を複製するために身体、社会、種などの集団を消耗品として利用する。それぞれの集団の中では、こうした利己的な遺伝子が互いに敵対してはいるが、こうした集団を維持することは個々の遺伝子がより多くの自己の複製を拡散するために有用ではあるため、不安定な休戦状態を保っている。さまざまな種や社会、企業の一部を抽出すれば、これらが利己的な構成員の集合であることは見て取れる。人間とアリのコロニーにも共通点がある：個体のそれぞれが固有の DNA により構成されていること、そして一見すると忠実な召使いのごとく振舞っている彼らが、それぞれ隠された意図を抱えていることである。あなたはミトコンドリアや腸内細菌が存在しなければ一瞬たりとも生き延びることはできないし、彼らの生活環境もまたあなたの生命に依存しているのは幸いなことではあるが、時にはあなたの DNA がこうした共生体の DNA と対立することもあり得る。アリのコロニーでは、働きアリと女王アリが近縁であるにも関わらず、働きアリが女王アリの繁殖を顧みずに自身の繁殖を始める事例があることが知られている。一見すると結束しているように見える巣の固有性も、水面下では反発心が渦巻いているのである。

L. ソリティア Butterfly Solitaire

Robin Spathon Ek

本ソリティア・バリエーションでは、プレイヤーはクイーンビー **Queen Bee** (略称 QB) と呼ばれる相手と対戦することになる。本バリエーションは本章の例外を除き、*Butterfly Game* に基づいてプレイされる：



- プレイヤーターン **On Your Turn** において、プレイヤーは種 Species ごとに 1 回のアクションを実施できる(L2h)。
- 同点処理 **Ties**. QB が複数の選択肢を持つ場合、特記ない限りプレイヤーが任意の選択肢を決定する。
- 斜体 **Italics** の用語。特に注記のない場合、この用語は *QB 用語集 glossary* (L9) で定義されている。

L1. ソリティア初期配置 Solitaire Setup

Butterfly (C 章) に従い通常の 2 人用ゲームの初期配置を使用するが、以下を追加する：

- 初期クラトン **Starting Cratons**. 4 枚のクラトンを選択する。*Butterfly* 同様、他の 4 枚のクラトンは使用しない。
- 初期大陸 **Starting Continent**. 選択された 4 枚のクラトンを、プレイヤーの任意の形で連結してひとつの大陸とする。各クラトンのいずれの面を使用するかはプレイヤーが選択する。
- 初期クリープル **Starting Creeples**. QB は最も高度 *elevation* の低い非湖沼バイオームにアーキタイプ Archetype を 1 個配置してゲームを開始する。L9c の *QB 用語集 glossary* の高度の定義を参照。次に QB の別のクリープルをこれに隣接する居住可能なバイオーム Biome に配置するが、選択可能な場合は別のクラトン Craton, 低い高度 *elevation* の順に選択する。次にプレイヤーは自身のアーキタイプの初期バイオームとして非湖沼バイオームを 2 か所選択し、それぞれにアーキタイプを配置する。
- QB アクションカード **Action Card** とダイス **Dice**. QB ソリティア・エイド・カード Solitaire Aid cards と 1D8 ダイス 1 個を用意する。
- 化石層 **Fossil Formation**. 7 枚の化石 **Fossils** を重ねて置く (*Butterfly* より 3 枚少ない)。これらは化石賞 *fossil awards* (H1) の手順でプレイヤーに授与される。この最後の化石が除去されると、ゲーム終了 *game end* (L8) となる。
- 推奨チケット設定 **Recommended Ticket Setting** は、メリーゴーランド *merry-go-round* (ダイス 4 個。C1a) である。
- QB の最初のターン **First Turn** (変異発生 **MUTATE**, 発展 **PROMOTE**, 繁殖 **POPULATE**)。QB は可能であればディスプレイ **Display** から最も安価な胸部を選択して自身のポートレート **Portrait** を開始する。同値であれば儉約ルール *stingy rule* (L9f) を適用する。この変異の選択の後、彼女は直ちに L3f に従いこの発展を実施する。これにシルエットが記載されていた場合でも、QB は種分化せず発展を実施する。ひとつの変異に 2 種類の胸部が記載されている場合、プレイヤーが使用する方向 **Orientation** を選択する。ディスプレイの更新時では、ここで登場したすべてのイベントを無視する。次に繁殖を実施し、この種の青キューブに 1 を加えた数の幼生 **Larvae** を生み出す。これらには L6 に従った拡散目的地 *dispersal destination* が選択される。QB が黄色の変異を発展させた場合、該当するフェイズ種 *Phasing Species* が最も多くの黄色キューブを持つことが期待できるため、拡散の際に花の配置を実施する。
- プレイヤーの最初のターン **Your First Turn**. 次にプレイヤーのアーキタイプ Archetype が 1 回のアクションを実施してゲームを継続する(L2h)。



L2. ソリティアのプレイ手順 Solitaire Sequence of Play

QB は 1 次 *primary*, 2 次 *secondary*, 3 次 *tertiary* の 3 種のアクションのうちひとつを実施する。彼女は可能であれば 1 次アクション (QB 種分化ロール *speciation roll*)、この 1 次が不可能であれば 2 次アクション (QB ポートレート **Portrait**)、この 2 次も不可能であれば 3 次アクション (QB 繁殖 **POPULATE**) を実施する。彼

女のターンの最後に、ディスプレイ Display の更新を実施するとともに、これにより公開されたイベント Events を実施する。その後、可能であれば再び QB のターンを実施する。

- a. **QB フェイズ種の決定 Determine QB Phasing Species.** QB の各ターンにおいて、ひとつの種 Species (およびこの娘種(L3j)) のみが、フェイズ種 **Phase Species** としてアクションを実施する。これは彼女の種のうち最も (すべてのゾンビ Zombies を除く) 白色の未生 Unborn が多い種となる。複数の QB 種の未生が同数である場合、ロスター Roster で下方にある種を選択する。
- b. **QB 種分化ロール Speciation Roll (1 次アクション) (最初のターンは実施しない(L1g))**。最初に QB は L3 に従って新たな種を生み出すかを判定するため、1D8 のロールを実施する。
例 L3b: QB のロール結果は 3 だったが、既に QB は 3 個の種 Species を抱えていた。従って QB は 1 次アクションを中止し、2 次アクションへと進んだ。
- c. **QB ポートレイト Portrait (2 次アクション)**。QB が種分化 Speciate を実施しなかった場合、L4 に従いポートレイトの拡大を試みる。これが不可能である場合、次に進む。
- d. **QB 繁殖 POPULATE (3 次アクション)**。QB がポートレイト Portrait を実施しなかった場合、フェイズ種 Phasing Species の繁殖 POPULATE (L5) を実施する。この実施中にキルされた QB のすべてのクリープルはゾンビ Zombie (D6) となる。ある QB 種のすべてのクリープルがゾンビとなった場合、以降の繁殖ではゾンビを誕生させる。
- e. **QB ディスプレイ更新 Refresh Display** を A3a に従って実施する。
- f. **QB 公開イベントの実施 Reform Revealed Event(s)** を H 章と L7 に従って実施する。
- g. **QB イベントカウンター枯渇 Deplete Event Counter.** 化石賞イベント fossil award event (H1) によりプレイヤーと QB のいずれかが化石 Fossil を獲得した場合、化石層 Fossil Formation (L1e) からこれを獲得する。化石が尽きた場合、最終集計 final scoring (L8c) を実施してゲームは終了となる。
- h. **プレイヤーのターンへ Now It's Your Turn.** プレイヤーのロスター Roster の最上段の種 Species のための 1 アクションを選択するか、パスする。
- i. **プレイヤーの次の種へ Your Next Species.** プレイヤーのロスターの次段の種が存在するのであれば、この種のために 1 アクションを実施する。以下プレイヤーのすべての種が 1 回のアクションまたはパスを実施するまで繰り返す。
- j. **ディスプレイ更新 Refresh Display** と、これにより公開されたイベント Event(s) を実施する。これにより化石層 Fossil Formation が尽きた場合、ゲームは終了となる。
- k. **最終集計 Final Scoring** は化石層 Fossil Formation が尽きた場合に実施される。L8c 参照。

L3. QB 種分化ロール 1 次アクション Speciation Roll Primary Action

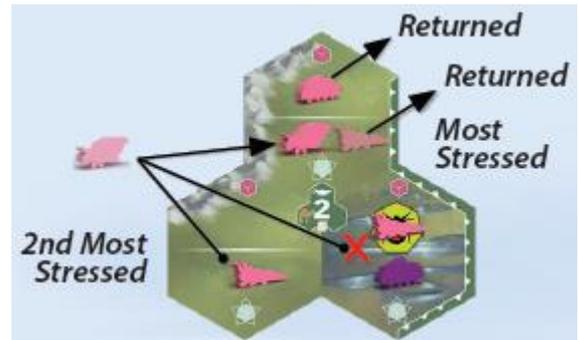
最初に QB 種分化ロールを実施し、QB の種 Species の数が十分であるかを判定する。これが不十分であるとなった場合、対象の QB フェイズ種 *Phasing Species* (L2a) はディスプレイ Display からカードを 1 枚獲得し、この発展面を使用して新たな種を創生する。続いて彼女はこの新たな種の幼生 Larvae を誕生させ、拡散を実施する。

- a. **居住不能 Inviable.** 対象のフェイズ種がパラサイト Parasite, スイマー Swimmer, またはマップ上のクリープル Creeples が 1 個のみである場合、この 1 次アクションを実施せずに 2 次アクション *secondary action* (L4) に移行する。
- b. **QB 種分化ロール Speciation Roll の実施.** QB はまず QB 種分化ロールを実施する: 1D8 のダイスロールを実施し、QB の種の数がこの結果未満であるかを判定する。これに当てはまる場合、QB の種は不足しているとみなされ、該当のフェイズ種は L3 に従い新たな種を生み出す。しかし種の数にロール結果以上であるか、何らかの理由により新種を生み出すことができない場合、次の処理に移行する。

例 L3b: QB のロール結果は 3 だったが、既に QB は 3 つの種を保持していた。このため QB は彼女の 1 次アクションをスキップし、2 次アクションへと移行した。

- c. このフェイズ種の母クリープル **Mother Creeple** には、もっともストレスが大きく、また死産 *stillborn* (対象の娘駒が居住可否 *habitability* (E3), 形態条件 *Shape Requirement*, 色条件 *Color Requirement* などにより即座にキル *Killed* される状態) とならないものがひとつ選択される。

例 **L3c**: QV の有毒アーキタイプ *Venomous Archetype* がフライヤー *Flyer* への種分化を実施する。ここには母駒となり得るアーキタイプが3個配置されている。まず肉食生物 *Carnivore* (訳注: 右下) は、アーマーを獲物としているが娘には毒が継承されず死産となってしまうため、選択から除かれる。残るふたつのアーキタイプの草食生物 *Herbivores* では、肉食生物と共に配置されている方 (訳注: 上) が広場恐怖症によるストレスに晒されているため、こちらが母駒として選択される。この肉食生物である QB アーマー種は、この母駒の選択により (訳注: 獲物がフライヤーとなり形態条件が満たせなくなるため) 絶滅となることに注意。



- d. 購入カードの決定 **Determine Card to be Purchased**. 儉約ルール *stingy rule* を使用し、ディスプレイから QB が保持していない形態の新たな種へと発展可能な変異 *Mutation* を1枚選択する。QB のアーキタイプ *Archetype* が絶滅している場合、ここでアーキタイプの復活 *Archetype Resurrection* (D1b) (訳注: D3n の誤記か) を実施できる。フェイズ種がパラサイト *Parasite* やスイマー *Swimmer* である場合、該当バイオーム対応する *Biome* に *Host* や湿地/湖沼が存在しており生息可能となる場合を除きこの購入は実施しない。
- e. スクルージ・マクダック・ルール **Scrooge McDuck Rule**. この1次 *primary* と2次 *secondary* の両アクションにおいて、QB は変異発生 *MUTATE* のためにディスプレイから任意のカードを選択できる無制限の支払能力 *spending allowance* (D1b) を持つとみなされる。ただし儉約ルール *stingy rule* が適用される。
- f. 即時発展 **Instant Promotion**. QB は常に購入したカードを D2 に従って即座に発展 *PROMOTE* を実施する。またこの際、未発展面の派生器官 *Derived Organ(s)* を、D2c に従い基本器官 *Basal Organ(s)* に変換することを忘れないように。従って QB に未発展面の変異 *Mutations* が配置されていることはない。

例 **L3f**: QB の種分化ロールの結果は8であり、最も安いカードである背側大動脈 *dorsal aorta* には、プレビューの方向 *Orientation* のひとつにフライヤー *Flyer* が、別の方向にスイマー *Swimmer* が記載されている。QB のフェイズ種には2個のクリープルが存在するが、いずれもスイマーの娘駒が死産となってしまう草原に配置されているため、このスイマーは選択できない。従って QB が現在所持していないフライヤーの方向が選択された。



- g. 変異発生 **MUTATE** と種分化 **SPECIATE** では、新種を創造するためのカードの方向や、この新たな種のクリープルを前述の母駒選択に従ってマップ上に配置する方法については、通常のルール (D1, D3) を適用する。
- h. 方向の選択 **Orientation Choice**. 両方の方向に条件を満たす種が記載されている場合、どちらを使用するかはプレイヤーが選択する。
- i. 種分化不可 **Speciate Failure**. 娘駒が生き残れる母駒が存在しない場合、この1次 *primary* を実施せず2次アクション *secondary action* (L4) に移行する。
- j. 繁殖 **POPULATE**. この新たな種の繁殖については L5 を参照。

- k. ディスプレイの更新 **Refresh the Display** を A3a に従い実施する。新たなイベント Event(s)が登場した場合、L2h に従いこれらを実施し、L2h に従い化石層 Fossil Formation を減らす。

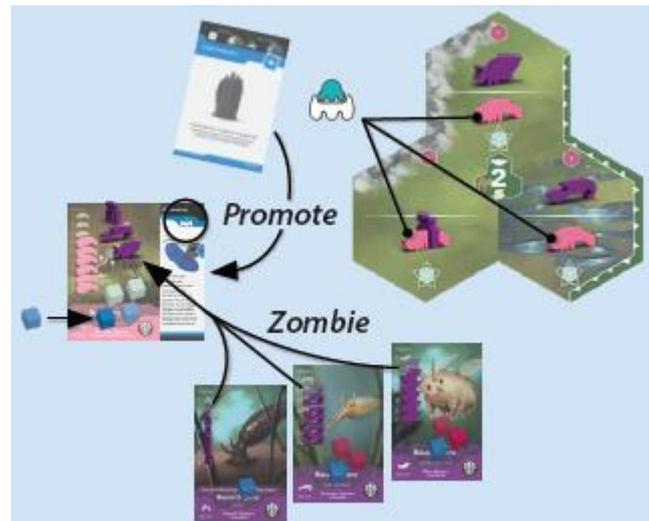
L4. QB ポートレイト 2 次アクション Portrait Secondary Action

対象の QB フェイズ種 Phasing Species は以下の手順に従う：

- 真社会性 Eusocial.** 対象のフェイズ種が真社会性を持つ場合、（訳注：本 2 次アクションを実施せずに）3 次アクション *tertiary action* (L5) を実施する。
- 購入カードの決定 Determine Card to be Purchased.** 儉約ルール *stingy rule* を使用し、ディスプレイから対象のフェイズ種のポートレイト Portrait に発展面で追加可能な変異 Mutation を 1 枚選択する。ただし QB はこのポートレイト・カード Portrait Card の追加による変異 Mutation の置き換え *replace* (D2d) は実施できない。スクルージ・マクダック **Scrooge McDuck (L3e)** はここでも適用される。
- 胸部上限 3 個 Three Thorax Limit.** 既に 3 個の胸部を持つフェイズ種は購入を実施できない。この制限に該当する場合は頭部か腹部のみを購入する。
- 変異発生 MUTATE と発展 PROMITE** では、L3f に従いカードの方向を決定してポートレイト Portrait に追加する。
- 方向 Orientation.** いずれの方向でもポートレイト Portrait に追加できる場合、形質 Trait を持つ方向を優先し、それでも決定できない場合はプレイヤーが選択する。
- QB の相利共生 Mutualism.** 相利共生が記載されている方向 Orientation が選択された場合、対象のフェイズ種はマップ上でこのフェイズ種と同位置に配置されているプレイヤーの各種から、それぞれ 1 個のゾンビ・クリープル **Zombie Creeples** を獲得する。このゾンビ ZOMBIE のアクションは 1 回のみ実施される；QB がこのカードに記載された相利共生アイコンを再び使用することはない。

例 L4f: QB は彼女のブロワーのために奴隷獲得

slave-making のカードを購入し、この発展を実施する。これによりこの種には相利共生の形質 Trait が与えられた。このブロワーたちはプレイヤーのパラサイト *Parasites*, フライヤー *Flyers*, スイマー *Swimmers* と同位置に配置されているため、彼女はこれらの形態からそれぞれ 1 個の未生 *Unborn* を奴隷として獲得した。



- ポートレイト 拡張不可 Portrait Failure.** ポートレイトに追加可能なカードが存在しない場合、（訳注：この 2 次アクションを実施せず）3 次アクション *tertiary action* (L5) に移行する。
- ディスプレイの更新 Refresh the Display** を A3a に従い実施する。新たなイベント Event(s)が登場した場合、L2h に従いこれらを実施し、L2h に従い化石層 Fossil Formation を減らす。

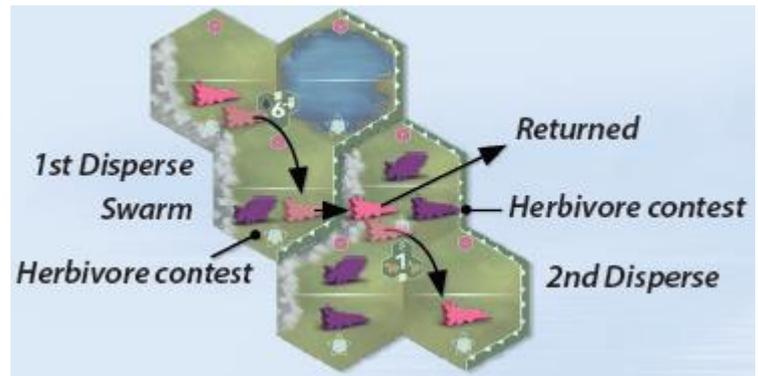
L5. QB 繁殖 3 次アクション POPULATE Tertiary Action

対象の QB フェイズ種 Phasing Species は以下の手順に従う：

- 最初の母駒の決定 Determine the First Mom.** フェイズ種のうち最もストレスの大きなクリープル Creeples がこれに選ばれる。
- 幼生の数 Number of Larvae.** QB はフェイズ種の青キューブ数に 1 を加えた数のクリープル Creeples の拡散を実施する。
- 母駒のデージーチェーン Daisy-Cain Subsequent Moms.** 複数の幼生 Larvae が拡散される場合、最初の母駒は前期に従い選択されるが、これにより配置された幼生が次の幼生のための母駒となる。

- d. **目的地の決定 Determine Destination.** 各幼生 Larva は対応する母駒のバイオーム Biome から出発し、L6 に従い目的地を決定する。

例 L5d: QB は 3 次アクション (繁殖 POPULATE) として、フェイズ種の最もストレスを受けている母駒 (訳注: 左上) から 2 個の幼生を登場させた。最初の幼生は隣接するバイオーム (訳注: 中段左) へと拡散したが、ここでの競合に敗れたため、さらに隣接するバイオーム (訳注: 中段右) へのスウォームを実施した。この幼生はここでも競合に敗れてキル Killed されたが、2 個目の幼生はこの遺体を母駒として拡散を実施した。



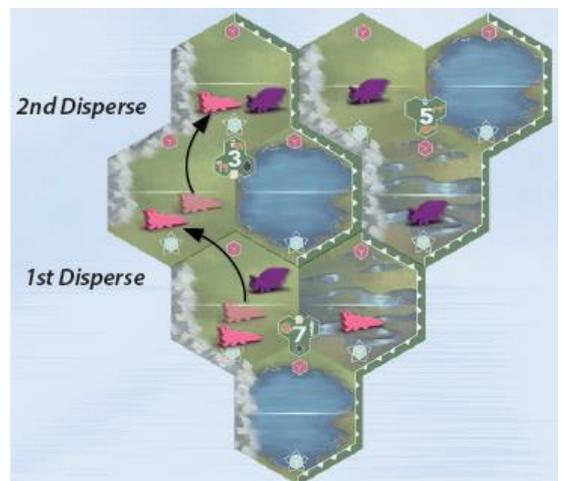
L6. QB の拡散の目的地 Dispersal destination.

拡散において、QB のクリープル Creeples は自身が居住可能 *habitable* (E3) ではないバイオーム Biome に進入することはなく、また形態条件 Shape Requirement を満たせない肉食栄養段階 Carnivore Trophic Level や、色条件 Color Requirement を満たせないパラサイト栄養段階 Parasite Trophic Level に進入することも無い。

- a. **隣接目的地の決定 Determine Adjacent Destination.** 幼生は隣接するバイオームへと拡散を実施する。この目的地の選択には、ハイブ忠誠 *hive loyalty* (L9d), 高所恐怖症 *acrophobia* (L9a), 広場恐怖症 *agoraphobia* (L9b) を適用する。パラサイト Parasite である場合の宿主 Host は、パラサイトの配置されていないもののうち、肉食生物 Carnivore より草食生物 Herbivore を優先して選択する。隣接するバイオームに居住可能であるものが存在しない場合、空中拡散 *airborn disperse* (L6d) を試み、これも不可能である場合は死亡する。

- b. **拡散ポイント Dispersal Points.** 幼生拡散 *larval dispersals* (E1) において、QB のクリープルは隣接バイオームに到達するために十分な DPs を常に所持しているものとみなされる。

例 L6b: 3 個の幼生のうち最初の拡散は隣接ヘクスへと実施されるが、湖沼 (生息不可) と湿地 (既に白色のクリープルが配置されている) はこの対象外となる。従ってこの目的地は草原となる。2 個目の幼生は、これに隣接する草原バイオームへと拡散した。



- c. **肉食競合 Carnivore Contests.** 目的地の栄養段階 Trophic Level が白色のクリープルで占められているため生息不可であった場合、ここで競合が発生する。対象の QB が肉食競合に敗北し、未だスウォームを実施していなかった場合、このクリープルはスウォームによる脱出を実施する。このクリープルが同フェイズ中に既にスウォームを実施しており、1 個以上の白キューブを所持しているかフライヤー Flyer である場合、同フェイズ中に未だ空中拡散 *airborne dispersal* (E2) を実施していない場合、空中拡散を実施できる。

例 L6c: 先の例の幼生は草食競合に敗北し、(訳注: 形態条件により) 肉食に移行できなかったため、スウォームによりさらに先のバイオームへと移動した。



- d. **空中拡散 Airborne Dispersal.** QB クリープルがスウォームを強いられたが生き残れる目的地が存在しなかった場合、このクリープルは空中拡散 *airborne dispersal* (E2)を実施できる。このオプションはフライヤーFlyerであるか、1個以上の白い器官 Organ を所持している場合のみ実施できる。着陸するバイオームは居住可能性 *habitability* (E3), ハイブ忠誠 *hive loyalty* (L9d), 広場恐怖症 *agoraphobia* (L9b), 高所恐怖症 *Acrophobia* (L9a)により決定される。着陸した地点での肉食 *Carnivore* の競合に敗れた場合、同フェイズ中に未だスウォームを実施していなければ、スウォームを実施できる。

例 L6d: 先の例の幼生は2回目の競合にも敗北したが、もはやスウォームを実施することはできない。しかしこの種は白キューブを所持していたため、空中拡散が実施できる。この拡散ロールの結果は1となり、図のように地上に降り立つことができた。3個目の幼生は、このクラトン1の幼生を母駒として拡散を実施した。



- e. **死者のゾンビ化 Dead Become Undead.**

拡散や競合でキル Killed されたすべての QB クリープル Creeples はスウォームを実施する。

同フェイズ中に既にスウォームを実施しており、空中拡散も実施できない場合、キルではなくゾンビ・クリープル *Zombie Creeples* としてプレイヤーの種カードの（プレイヤーの選択した）1枚に配置される。これによりプレイヤーの支払上限が増大し、またこのゾンビ・クリープルは配置されている使役者の種が絶滅 *Extinct* した場合にのみ返却される。

例 L6e: QB は1枚のクラトンからなる大陸に生息しており、フェイズ種 *Phasing Species* を含むすべての QB 種でこの大陸が埋めつくされていた。彼女の1次アクションは子孫が生存可能な母駒が存在しないため実施できない。またこのフェイズ種は真社会性 *Eusocial* を持つため、2次アクションも実施できない。そしてQBの3次アクションは、すべての子供がこの大陸に居場所を見つけれずに終わった。ここでQBに3個の幼生が生まれていた場合、この3個すべてがゾンビとなり、それぞれプレイヤーの選択した任意の種カード（別々でもよい）に配置される。



- f. **QBの花の配置と除去 Flower Planting/Stomping.**

対象のフェイズ種

Phasing Species が、プレイヤーのいずれの種よりも多くの黄色の器官 *Organs* を所持していた場合、拡散したすべての空白のバイオームや、草食競合に勝利したバイオームに花 *Flower* を配置する。同様にQBが黄色器官で劣っていた場合、花の除去を実施する。

L7. QB イベント Events

- a. **過密感染症 Crowd Disease (H4).** このイベントが発生した時点で、QBの種が最も個体数が多かった場合、QBは対象の種のクリープルの半数（切り捨て）をストレス *stressed* の多い順に除去する。
- b. **突然変異 Mutagen (H7).** QBが突然変異により器官 *Organs* を除去する場合、該当種のポートレート *Portrait* の尾部のカードから順に（配置されたキューブと共に）除去する。

L8. ゲーム終了と集計 Endgame & Scoring

化石層 *Fossil formation* (L1e)から最後の化石 *Fossil* が除去された時点で、ゲームは終了し最終集計 *final scoring* (L8c)が実施される。

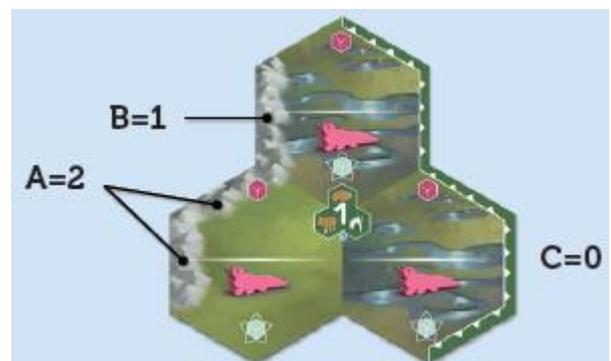
- 化石得点 Fossil Scoring.** この得点は特定のイベントの直前に実施され、その時点で最も多くの得点（生息中クリープル *Living Creeples* の数にフェロモン *Pheromones* の数を加えた値）を得ているプレイヤーが化石チップを1枚獲得する。またプレイヤーは絶滅 *Extinct* した自分の種 *Species* ごとに化石1枚をQBから獲得し(I1a)、また逆の場合はQBも同様にプレイヤーから化石1枚を獲得する。
- 絶滅勝利 Extinction Victory.** QBが絶滅 *Extinct* した場合、プレイヤーの勝利となる。
- 最終集計 Final Scoring.** プレイヤーとQBの双方の化石チップ *Fossil chits*, 生息中クリープル *Living Creeples*, フェロモン *Pheromones* の数を合計し、この合計値が多い側がゲームの勝者となる。
- ゾンビ・クリープル Zombie Creeples** は、最終集計ではいずれ色もどのプレイヤーに対しても計上されない。
- 同点判定 If tied:** 化石トークンの多い側が勝者となり、これも同値である場合は真社会性 *Eusocial* の種 *Species* が多い側が勝者となる。

L9. QB用語集 Glossary

QB ソリティア・ゲームの斜体の用語は、他に記載がないものについては以下に記載されている：

- 高所恐怖症 Acrophobia (目的地 Destination)。** QBクリープル *Creeples* は高所を嫌う。繁殖 *POPULATE* やスウォーム *Swarm* において、QBクリープルは対象から最も高度 *elevation* が低いバイオーム *Biome* を選択する。
- 広場恐怖症 Agoraphobia (目的地 Destination)。** QBクリープル *Creeples* は人混みを嫌う。繁殖 *POPULATE* やスウォーム *Swarm* において、QBクリープルは配置されているクリープル数が最も少ないバイオーム *Biome* を選択し、また既にQB草食生物 *Herbivore* とQB肉食生物 *Carnivore* の双方が配置されているバイオームは選択しない。目的地に存在するQBクリープルが該当の1個のみである場合、このQBはハイブ忠誠 *hive loyalty* を持つとみなされる。
- 高度 Elevation (バイオーム Biome)。** あるクラトン *Craton* の3か所のバイオームは、それぞれ該当するヘクスに含まれる山地 *Mountain* の辺に数に対応した0-2の高度を持つ。ふたつのバイオームが同じ数の山地の辺を持つ場合、対応するクラトン番号の大きな方が高い高度であるとみなされる。これはQBが高所恐怖症 *acrophobia* を持つ場合の過密感染症や、クラトン内のバイオームの選択の際に重要となる。

例 L9c: 3個のQBアーキタイプ *Archetypes* が図のように配置されている。Aが最も高い高度に、Cが最も低い高度に位置している。

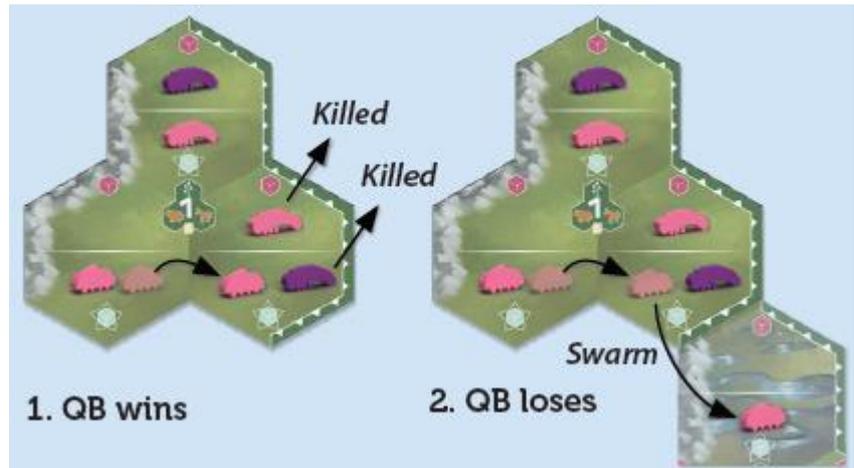


- ハイブ忠誠 Hive Loyalty (目的地 Destination)。** ~~QBは自身に対する忠誠を持つため、自分のクリープルと競合する場所には進入しない。~~あるQBクリープル *Creeples* が他のQBクリープルと競合するのは以下の場合のみである：QBのアーキタイプ *Archetype* ではないクリープルが草食 *Herbivore* として配置されている場所に、QBアーキタイプのクリープルが進入してきた場合。この場合、該当のアーキタイプが草食生物となり、非アーキタイプが肉食生物への栄養移行 *Trophic Shift* を実施する。目的地としてQB草食生物が存在するが、肉食生物の栄養段階が空白またはプレイヤーの肉食生物が存在するバイオームが選択された場合、QBは肉食生物として進入してくることで（訳注：QBクリープル同士

の) 競合を回避する。ある QB クリープルが QB 肉食生物の存在する場所への栄養移行を強いられた場合、これに代えてスウォーム *swarm* となるか、死亡することになる。

例 L9d: QB のフェイズ種 Phasing Species

であるアーマーが、プレイヤーの草食生物が QB 肉食生物の獲物となっているバイオームに進入する。これによる草食競合はプレイヤーと進入してきた QB アーマーのクリープルとの間で発生するため、ハイブ忠誠への違反は発生しない(1)。ここで QB が競合に勝利した場合、この場所の QB 肉食生物は (訳注: 獲物に対する形態条件を満たせないため) キルされる。QB が競合に敗れた場合、ハイブ忠誠に違反するため肉食生物への栄養移行は実施できない。これに代えて、このアーマー・クリープルは死亡するか、スウォームとなるか、(条件を満たしていれば) 空中拡散を実施することになる(2)。



- e. **QB.** クイーン・ビー Queen Bee の略称で、ソリティア・ゲームの相手プレイヤーの役目を果たす。
- f. **死産 Stillborn.** 居住可能性 *habitability* (E3), 形態条件 *Shape Requirement*, *Color Requirement* などにより、娘駒が即座に死亡してしまう状態。
- g. **節約ルール Stinky Rule (変異発生 MUTATE)。** 変異発生でディスプレイ Display からカードを選択する場合、QB は安価な方、同値の場合は形質 Traits (毒 *Venom* や相利共生 *Mutualism* など) を持つ方を選択する。これも同値である場合、青/緑の下段ではなく赤/黄色の上段を優先する。QB はデッキ上のカードを選択しない。
- h. **ストレス Stress (母駒 mother)。** フェイズ種 *Phasing Species* のクリープル *Creeples* のうち、最もストレスを受けているのは最も混雑したバイオームのもの (広場恐怖症 *agoraphobia*) であり、これが同値の場合は最も高地のもの (高所恐怖症 *acrophobia*) が選択される。
- i. **スウォーム Swarm (目的地 Destination)。** QB の拡散アクション中に死亡したか、プレイヤーのアクション中の肉食競合 *Carnivore Contest* に敗れた QB クリープルは、この特殊能力 *Ability* を使用し、ハイブ忠誠、広場恐怖症 *Agoraphobia*, 高所恐怖症 *Acrophobia* の順番に適用して隣接する居住可能なバイオーム *Biome* に拡散する。ただし該当クリープルが同ターンに既にスウォームを実施していた場合や、選択肢が存在しない場合は、プレイヤーの種 *Species* のひとつにゾンビ・クリープル *Zombie Creeple* として配置される。

用語集 Glossary

すべての *Bios: Mesofauna* のバリエントで使用する、大文字のゲーム用語の定義集：

[A]

アーキタイプ Archetype (C2b)は、プレイヤーの最初の種 Species であるとともに、このプレイヤーの他の種の根源となる動物である。この種は紙魚形のクリープル Creeples を使用する。



節足動物 Arthropod. 葉足動物 lobopods (紫プレイヤー) を除き、本ゲームに登場するすべての動物は節足動物門 *Euarthropoda* に属する節足動物である。昆虫、クモ、甲殻類を含む節足動物は、世界全体のバイオマスでは脊椎動物の3倍以上に達している。

[B]

基底器官 Basal Organ (D2c)は、種カード Species Card に配置されたキューブである。これは該当種の根源的な表現型をあらわすものであるため、変異淘汰 *mutagen cull* (H7b)において何らかの基底器官を失った種は絶滅 Extinct する。派生器官 Derived Organ も参照。

バイオーム Biome はマップ上の六角形（ヘクス）であり、その色は生息に関わる植生を反映している：緑=草地、茶色=湿地、青=湖沼（Book I のクラトン詳細 Craton anatomy を参照）。各バイオームは草食生物 Herbivore 1個、肉食生物 Carnivore 1個の各クリープル Creeples を養うことができる（栄養段階 Trophic Level を参照）。生物学的には、バイオームは植生の種ではなく、構造や機能的に類似した植生単位をあらわしている。

Butterfly Game は、*Caterpillar, Cocoon, Butterfly* と続く最も包括的な最終段階となる。このルールは本冊子に記載されている。Butterfly Combined Game (Book I, J章) では（訳注：和訳では本冊子に収録）、*Bios: Megafauna* のコンポーネントも使用する。実際の蝶は完全変態であるため、本作も卵、イモムシ、繭、成虫の4つのステージで構成されている。

[C]

肉食生物 Carnivore (F4)は、バイオームの上側（クラトン詳細 Craton anatomy を参照）に配置されたクリープルである。また捕食獣 *predator* と呼ばれる場合もある。種は生まれつき肉食生物や草食生物 Herbivore と決められているわけではなく、草食生物としてバイオームに進入し、そこで草食競合に敗北した場合のみ肉食生物へと切り替えられる。

Caterpillar/Cocoon Game は、Book I に収録された Mesofauna の2段階の導入ゲームである。

色条件 Color Requirement (G2a). パラサイトはその種分化 *speciation* (D3g)の際に最初に選択した相手プレイヤーの宿主 Host の色がこの色条件として設定され、このプレイヤー色の宿主のみ獲物にできる。これはこのパラサイトが、寄生対象を門レベルに特殊化したことを反映したものである。

Combined Game (Book I, J章) は、*Bios: Mesofauna Butterfly* に1人以上のメガファウナ Megafauna のプレイヤー（クリープル Creeples とルールは *Bios: Megafauna* から流用する）を含めてプレイするゲームである。（訳注：和訳では Book II に収録）

備品制限 Component Limits. プレイヤーのキューブ、化石チット Fossil chits, 毒/相利共生チットが不足した場合、何らかの代用品を使用する。他のすべてのトークンやチットは、収録されている数が上限となる。

クラトン Craton は、漂流する大陸地殻の核をあらわすプラカードである。各クラトンはそれぞれ3個のバイオーム Biome から構成されている（クラトン詳細 Craton anatomy を参照）。このクラトン群はゴンドワナ Gondwana と呼ばれる互いに隣接した状態でゲームを開始する。この8枚のクラトンには、それぞれ1から8までの番号が割り振られており、この番号はラザルス Lazarus, 空中拡散、大陸移動などで使用される。

クリープル Creeples (C2c)は、パラサイト Parasite, 草食生物 Herbivore, 肉食生物 Carnivore のいずれかとしてヘクス内に配置される木製駒である。これらはそれぞれプレイヤー色のひとつと、次の6種の形態 shapes のいずれかを持っている：アーキタイプ Archetype（紙魚形）、アーマー armor（刺形）、フライヤ

ーFlyer（蝶形）、スイマーSwimmer（エビ型）、ブローワーburrower（蛆虫形）、パラサイトParasite（鞍型）。マップ上に配置されたクリープルは生息中クリープル **living creeples** と呼ばれる。プレイヤーの種カード上に配置されたクリープルは、そのプレイヤー色であれば未生クリープル **unborn creeples**, ゾンビ ZOMBIE (D6)により他のプレイヤーから奪われてきた他のプレイヤー色のものであれば**ゾンビ・クリープル **Zombie creeples**** と呼ばれる。これらは初期配置 *setup* (C4c)と種分化 SPECIATE (D3e)の際に登場する。未生は繁殖 POPULATE (D4)により幼生 Larvae となり、母駒のクリープルから拡散してマップ上に配置される。

[D]

派生器官 Derived Organ (D1e)は、ある種の基底器官 Basal Organ を除くすべての器官（キューブ）である。[+]のアイコンが、それぞれ基底器官に対応している。これには次の2種類が存在する：**ポートレイト器官 **Portrait Organs****（ポートレイト Portrait に配置されたキューブ(D2e)）と**未発展器官 **unpromoted Organs****（該当の種カード Species Card の左側の未発展面カードに配置されているもの）。未発展期間は基底器官となる可能性がある。生物学的には、派生形質とは娘種には存在するが、その母種は持たない形質である。基底（原始）形質は母種と娘種に共有されている形質である（*Bios: Megafauna* では追加器官に相当する）。

拡散ポイント **Dispersal Point (D4a)**は、対応する種 Species の青い器官 Organs（キューブ）の数に1を加えた値に等しく、DPsと略称される。DPsは繁殖アクションにより生み出される幼生 Larva の数と、各幼生が拡散可能なヘクス数の双方に用いられる。山地 Mountains を横断する際には追加の1DPが必要となる (E1a)。これは *Caterpillar* と *Cocoon* では使用しない。生物学的には、DPs は地質学的な時間における遺伝子流動のベクトルに相当する。

ディスプレイ **Display (C3d)**は、すべてのプレイヤーが購入可能な2段5列に並べられた変異カード Mutagen Cards である(D1)。上段は黄色と赤の変異 Mutations で構成された**代謝行 **metabolic row**** である。下段は緑と青の変異で構成された**ダーウィン行 **Darwin Row**** の5枚のカードであり、プレイヤーはこれらをD1に従って購入できる。ディスプレイ各行の右端はそれぞれのデッキであり、これはディスプレイには含まれない。代謝行には呼吸や感覚に関する適応が、ダーウィン行には消火や繁殖に関する適応が含まれている。

[E]

真社会性 **Eusocial (G1e)**は、完全なポートレイト Portrait（頭部、1個以上の胸部、腹部をすべて持つ。G1a 参照）を持つすべての種 Species である。真社会性種は突然変異に対する**耐性 **shielding (H7e)****が向上する。これは *Caterpillar* と *Cocoon* では使用しない。自然界においては、アリ、スズメバチ、ハナバチ、シロアリなどの真社会性昆虫は単に群生しているだけでなく、通常は1匹の生殖能力を持つメンバー（女王）と、それに連なる生殖以外の活動に従事するカースト（ワーカー）により構成された巣に住んでいる。

イベント **Event (H章)**は、イベント・カードに記載された各アイコンである。各イベントの効果はすべてのプレイヤーに適用される。これは *Caterpillar* と *Cocoon* では使用しない。

絶滅 **Extinction (I1)**は、ある種 Species が突然変異ロール、競合、獲物の喪失などにより、生息中 Living とゾンビ **Zombie** のすべてのクリープルを失い、未生 Unborn 以外のクリープルが存在しない状態となった場合に発生する。絶滅した種の変異 Mutations は**捨札**となり、キューブとチットはプール Pool に戻される。この種のクリープルと種カード Species Card は対応プレイヤーの手元に戻され、これに配置されていたゾンビ・クリープル **Zombie Creeples** はそれぞれ本来の所有者に返却される。

[F]

断層 **Fault**は、すべてのクラトン Cratons（クラトン詳細 Craton anatomy を参照）の東側の縁で、大陸移動 continental drift (H2)で使用される。これは *Caterpillar* と *Cocoon* では使用しない。

花 Flower (E4, F3)は、花をつける草木（被子植物）をあらわす、バイオーム Biome に配置される黄色いトークンである。花は湖沼には配置できない。花の配置と除去は D4h, E4, F3 に従って実施される。花のバイオームで優勢種を決める草食競合 Herbivore contests は、F1b に従い黄色キューブ（循環器系）で判定される。

フライヤー Flyer は、蝶形のクリープル Creeples の種 Species である。これはふたつの特殊能力を持つ：繁殖 POPULATE の後に空中拡散 *airborne disperse* (E2)が実施でき、また山地 Mountains を追加 DP なしで横断できる(E1a)。ただしフライヤーのシルエットが記載されたすべての変異 Mutation(s)を失った場合、ウェタ *weta* (H7f)となりこの能力は失われる。



化石 Fossil (A3c, B3a)は、昆虫の入った琥珀形のチットである。プレイヤーは化石賞イベント *fossil award event* (H1)または自身の種が絶滅 *Extinct* (I1a)した際に化石を獲得する。各化石は最終集計 *endgame scoring* (I3)において1点となる。これは *Caterpillar*と *Cocoon*では使用しない。

化石層 Fossil Formation (C3a)は、化石チット Fossil chits の保管所である。プレイヤーは化石賞イベント *fossil award event* (H1)において、ここからチットを獲得する。Butterfly Game は、この化石層が尽きた場合に終了となる(I2a)。これは *Caterpillar*と *Cocoon*では使用しない。

[H]

草食生物 Herbivore (F1)は、バイオーム Biome の下側（クラトン詳細 Craton anatomy を参照）に配置されたすべてのクリープルである。これらは獲物 *prey*とも呼ばれる場合もある。

継承 Heritable (D3d)は、新たな種 Species がその母種から受け継ぐものである。新たな種が生み出された場合には、種の色、骨格値 Skeletal Number, 基底器官 Basal Organs が継承される。派生器官 Derived Organ と形質（独 Venom など）は継承されない。

完全変態類 Holometabolan (D2e)は、最低1個の白い器官 Organ を持つ種 Species で、完全な変態（卵、幼虫、繭、成虫）をとげる生物であることをあらわしている。突然変異イベントが発生した場合、完全変態類は白器官耐性 *white organ shield* (H7d)による保護を受ける。完全変態類は繁殖 POPULATE の後に、空中拡散 *airborne disperse* (E2)のロールにより新たなクラトンへの脱出を試みることができる。

宿主・クリープル Host Creeples. パラサイト Parasite を載せているクリープル。肉食生物 Carnivore は、その形態に関わらず宿主・クリープルを獲物にできる。形態条件 Shape Requirement を参照。

[K]

キル Killed. クリープル Creeples をマップ上から除去し、未生 Unborn に戻す。種 Species はそのすべてのクリープルがキルされると絶滅 Extinct する。

[L]

幼生 Larva（複数形は larvae）。繁殖 POPULATE (D4)で未生から誕生した新たなクリープル Creeples。クリープルを参照。

ラザルス Lazarus (I1c)は、マップ上にクリープルを持たない種 Species で、プレイヤーの脱落を防ぐための空中拡散 *airborne dispersal* (E2)のアクションのみ実施できる。生物学的には、ラザルス種は絶滅したかのように化石の痕跡が途絶えたが、化石に残らないほど細々と生き残っていた種をあらわしている。

生息中クリープル Living Creeples. クリープル Creeples を参照。

[M]

メガファウナ Megafauna は、*Combined Game* (Book I, J章)で *Bios: Megafauna* のゲームから導入される4種類の種 Species である。これらはサイズ調整により（400g以上に）巨大化することができる。

メソファウナ Mesofauna は、本ゲームに登場する4種類の無脊椎動物である。*Combined Game* (Book I, J章)では、これらの種はそのサイズを1より大きくすることができない。メソファウナの体重は1-200g程度である。

山地 Mountains は、クラトン Craton の西側の縁にある三角形のアイコン群である（クラトン詳細 Craton anatomy を参照）。山地は（フライヤーを除く。E1a 参照）すべてのクリープルに対して、通過に追加の 1DP が必要な障害となる。対象クラトンが分離する場合(H2a)、このクラトンと山地で隣接しているクラトンも一緒に分離する(H2b)。これは *Caterpillar* と *Cocoon* では使用しない。

相利共生 Mutualism (G3)は、ゾンビ ZOMBIE のアクションを可能とする形質 Trait である。これを獲得した種 Species は、すべてのクリープル Creeples がパラサイト Parasites に対する免疫を持つようになり、既に配置されているパラサイトは栄養移行 Trophic Shift できなければキル Killed される。相利共生の形質を持つ種は、マップ上のクリープルの下に **相利共生チット mutualism chit (B3c)**を配置する。

突然変異ロール Mutagen Roll (H7a)では、ダイスを 2 個(2d8)ロールし、大きな方の結果を採用する。この値は突然変異 Mutagen のイベントにおいて、それぞれの種の器官 Organ の上限となる。これは *Caterpillar* と *Cocoon* では使用しない。

変異 Mutation (B1)は適応をあらわすカードで、器官 Organs, 形質 Traits, フェロモン Pheromones が記載されている。ディスプレイ Display に配置されている変異は、D1 に従って選択することができる。タブロー Tableau に配置されている場合、記載されている器官をこのタブローに追加する。発展面となった場合、形質、フェロモン、さらなる追加などが追加される場合もある。

変異の発展 Mutation Promotion. タブロー Tableau に配置された変異 Mutation は、その新たなフェロモン Pheromone の色が既存のフェロモンと合致するのであれば、発展面に裏返すことでポートレート Portrait に追加することができる(D2)。これに配置されていたすべての器官 Organs は基底器官 Basal Organs となり、新たな器官キューブが存在する場合はカード上の指定された位置に配置する。これは *Caterpillar* では使用しない。

[O]

方向 Orientation. 発展面のカードには、上向きと下向きのふたつの方向が存在する。発展 PROMOTE (D2)を実施する際に、プレイヤーはいずれかの方向を選択する。この選択は恒久的なもので、カードの下側となった機能は以後のゲームでは使用しない。

器官 Organ は、基底器官 Basal Organs または派生器官 Derived Organ として種 Species に配置されたキューブである。機関の数は、その種の競合 Contests における能力を示すものとなる。繁殖 Populating や拡散 Dispersal の能力は対応する色による：赤（感覚器系）、黄色（循環器系）、緑（消化器系）、青（繁殖器系）、白（変態能力）。

器官上限 Organ Limit (H7a)は、突然変異ロール *Mutagen Roll* で最も大きなダイスの値である。自身の器官上限を上回る器官（すべての色のキューブ）を持つ種 Species は、この上限を満たすまで未発展面かポートレート Portrait のカードに配置されたキューブを選択して捨札としなければならない。（訳注：先のキューブだけでは条件を満たせず）何らかの基底器官も捨札の対象となる場合、この種は絶滅 Extinct となる。

[P]

パラサイト Parasite (G2)は、パラサイトのクリープル Creeples を使用し、（*Caterpillar* 以外のゲームでは）生きるためにホスト Host を必要とする種である。

フェイズ種 Phasing Species (A1a). Butterfly Game のプレイヤーのターンにおいて、それぞれの種 Species はロスター Roster の上から下への順番で、種毎にアクションを実施するための 1 回のフェイズが与えられる。その時点でアクションを実施する種をフェイズ種と呼ぶ。これは *Caterpillar* と *Cocoon* では使用しない。

フェロモン Pheromone (G1)は、ポートレート Portrait 内で左右半分のアイコンの組み合わせで作られるアイコンである。ある種の完全なフェロモンは、変異発生 MUTATE において該当する色のカードを購入する際のコストを半減させ、またこのプレイヤーの最終得点に 1 点を追加する。各色はそれぞれ特定の行動を引き起こす科学的な刺激をあらわしている：赤=警報フェロモン（逃走や闘争の引き金となる）、黄色=ナソノフ・フェロモン（花粉の得られる場所を探索する）、緑=プロパガンダ・フェロモン（行動変更のための神

経伝達物質の引き金となる)、青=性フェロモン(繁殖可能な雌であることを知らしめる)。(Bios: Megafaunaのエモーション Emotionと同様に機能する)

プール Pool. すべてのキューブとチットを保管する共有保管庫。

ポートレイト Portrait (G1)は、タブローとしてある種カード Species Cardの右側に拡張される発展面カードの列であり、この変異により誕生した虫の姿が描かれている。あるポートレイトのたがいに隣接するカード同士には、その左右で合致する色と形のひとつのフェロモン Pheromone が描かれている必要がある。ある種が所持できるポートレイトはひとつのみである。多くの場合、ポートレイトにはポートレイト器官 Portrait Organs が含まれている。あるポートレイトには、頭部を1枚、腹部を1枚まで配置することができるが、胸部 *thoraces* (G1a)は複数配置できる(これはヤスデやムカデなどの多足類 *myriapod*のような形態を反映したものである)。種カードの左側に並べられた未発展面カードもこの種に器官を提供しているが、ポートレイトには含まれない。(Bios: Megafaunaのパーソナリティ Personalityと同様に機能する)

ポートレイト器官 Portrait Organ (D2e)は、ポートレイト Portrait (G1)内の発展面の変異 Mutationに配置された派生器官 Derived Organである。

[R]

ロスター Roster (A1). タブロー Tableauxに各種 Speciesが並べられたコラムで、最上段のアーキタイプ Archetypeから、下方向へと拡張される。*Butterfly Game*では、各プレイヤーのターンにおいてロスターの上段に配置された種から順に、種毎に1回アクションを実施するフェイズ Phaseが与えられる。これは *Caterpillar*と *Cocoon*では使用しない。

[S]

スケール Scale. ゲームは5億年前に開始され、各ターンが3,000万年に相当する。各バイオーム Biomeは差し渡し2,500kmの範囲に、10,000MtC (MtC=メガトン(10^9 kg)単位の炭素量)の植物が存在している。各クリープル Creepleは、草食生物の場合は60MtC、捕食生物の場合は2MtCに相当する。

形態条件 shape Requirement (F4a). 肉食生物 Carnivoreは、獲物として自身と同じ形態のクリープル Creepleを必要とする。例外として対象の草食生物 Herbivoresがアーキタイプ Archetypes, ホスト Hosts, ウェタ *wetas* (H7f)である場合と、有毒肉食生物 Venomous Carnivoreである場合は、任意の形態を獲物にできる。パラサイト Parasiteが獲物となることはない。これは *Caterpillar*では使用しない。

サイズ・ダイス Size Dice (Butterfly Combined Gameのみ)は、メガファウナ Megafaunaとモンスター虫 *monster bug*の種 Speciesが誕生した場合(J7a)に、該当各種の種カード Species Cardに配置されるダイス(1d6)である。サイズ・ダイスの値は、サイズ変更 RESIZE (J3g)のアクションで変更できる。発展面の変異 Mutationにサイズ・ダイスのアイコンの値は、該当種がこの変異を保持している場合のサイズ上限となる。サイズはJ3aに従って継承 Heritableされる。競合において器官 Organsが同数だった場合、サイズの大きな種が勝者となる(J4)。

骨格値 Skeletal Number (C2b)は、プレイヤーの種カード Species Cardの魚の骨アイコンに記載された値である：**ピンク・プレイヤー**=5(菌類に支配されたゾンビ昆虫)⁶⁷、**青プレイヤー**=6(ダンゴムシなどの陸棲

⁶⁷ 昆虫と菌類の共生 Insect-Fungi Symbios. 緑プレイヤー(訳注:ピンクの誤記か)は、孢子で自己の遺伝子を拡散するために昆虫を利用する菌類である。この最も恐ろしい例では感染した昆虫がゾンビになってしまうが、共生関係に至る場合も存在する。木に穴を掘る甲虫や、蟻塚を作るシロアリ、ハキリアリなどの例では、これらの昆虫が自分たちの栄養源となる特定の菌類を栽培ための専用の部屋を用意するのである。こうした菌類も昆虫も、キノコ農園から離れた場所では生息しないのである。菌類のいくつかの種には、カイガラムシのコロニーに巣を提供するものが存在し、このカイガラムシは一定の割合で菌類に寄生され、その養分となる。また生まれたばかりの幼虫がこのコロニーを旅立つと、この菌類の孢子を拡散し、新たなコロニーが作られるのである。

甲殻類)、紫プレイヤー=7 (カギムシに似た葉足動物)⁶⁸、灰色プレイヤー=8 (昆虫やクモなどの節足動物)。この値は自身のすべての種 Species における固定値となる。この値は第1プレイヤー *first player* (C2b) を決定する際に使用される。

種 Species は特定の色と形態のすべてのクリープルであり、対応するタブロー Tableau の列としてその変異 Mutations, 器官 Organs, 形質 Traits が設定される。⁶⁹ 各プレイヤーは以下の6種類までの種を所持できる: アーキタイプ Archetypes, スイマー Swimmers, フライヤー Flyers, ブロワー burrowers, アーマー armored, パラサイト Parasites. それぞれの種のタブローには変異と種カード Species Card が一列に並べられており、この列がコラム状に配置されロスター Roster と呼ばれる。集計の際に各プレイヤーがすべての種の得点を合計する場合を除き、それぞれの種は他の種から独立してあつかわれる。またあるプレイヤーのひとつの種が、同プレイヤーの別の種を獲物とすることもできる。

種カード Species Card (B1a)は、ある種 Species のタブロー Tableau の最初のカードであり、この種のポートレイト Portraits の左側に配置される。この種カードには対応するクリープルの形態と骨格値 Skeletal Number が記載されており、またすべての基底器官 Basal Organs と未生クリープル Unborn Creeples が配置される。また奴隷化したゾンビ・クリープル Zombie Creeples もここに保管される。

スイマー Swimmer は、ザリガニ形の形態の種 Species である。これは湖沼で生息可能な唯一の種であるが、草地は生息不能となる。



[T]

タブロー Tableau は、ひとつの種 Species のすべての特徴を設定する、一列のカードである。タブローには左から右への順番に以下のものが含まれている: その種の未発面カードと器官 Organs, 種カード Species Card, ポートレイト Portrait. G1 の図を参照。各タブローは該当プレイヤーのすべての種を含むロスター内の一段を構成し、ロスター内では最も古いタブローが最上段に、最も新しいものが最下段に配置される。

形質 Traits (G章) は、ある種の継承されない適応で、発展面の変異 Mutation にアイコンとして記載されている。これにはフェロモン Pheromones (G1), 相利共生 Mutualism (G3), 毒 Venom (G4) が存在する。

栄養段階 Trophic Levels (E3)は、生命の食物連鎖における階層をあらわしている: 最上位には肉食生物 Carnivores が存在し、これに次ぐ栄養段階である(最下位の栄養段階である植物を食べている)草食生物 Herbivores を食料としている。第3の栄養段階であるパラサイト Parasites の地位は、パラサイト種 Parasites Species のみが使用できる。パラサイト以外のすべての種は肉食生物または草食生物であり、この両者を切り替えることができる。ひとつの種に肉食と草食の両方のクリープル Creeples が同時に存在することもあり得る(このような種は雑食 omnivory である)。クリープルがバイオーム Biome 内のどこに配置されているかにより、その生物の栄養段階が決定される: バイオームの上側に配置されていれば肉食生物、下側に配置されていれば草食生物、クリープルに跨って配置されていればパラサイトとなる。

栄養移行 Trophic Shift (F2, F5)はバイオーム Biome 内での栄養段階の変更であり、あるクリープル Creeples が草食 herbivore (F2)またはパラサイト parasite (F5)の競合に敗北した場合に発生する。これは該当クリープルがその時点のフェイズ種 Phasing Species であるかに関わらず直ちに、該当バイオーム(ヘクス)内でのクリープルの移動として実施する。移行を実施するクリープルにパラサイトが載せられている場合、この両者を合わせて移動する。草食生物は形態条件 Shape Requirement を満たせる場合、肉食への栄養移行のみを実施できる。パラサイトは色条件 Color Requirement を満たせる場合、別の宿主への栄養移行のみ実施

⁶⁸ 葉足動物 Lobopods は、現生のカギムシ(有爪動物)をはじめとする原始的な節足動物である。このグループは熱帯地方に棲む水管系骨格の節足動物の仲間であり、ずんぐりした脚を持つかわいらしいミミズのような外見をしている。これらは粘着性のスライム状物質を放出して昆虫を捕える肉食性である。

⁶⁹ 種 Species. 各プレイヤーの担当は生物学的には門 phylum に相当するため、それぞれの「種」species は様々な種を含む綱 class に相当することになる。

できる。肉食生物 **Carnivore** は栄養移行を実施できない。移行先の栄養段階に他のクリープルが存在していた場合、新たな競合が発生する。

[U]

未生クリープル **Unborn Creeples** (C2d). クリープル **Creeples** を参照。

[V]

毒 Venom (G4)は、発展 **PROMOTING** を実施した変異 **Mutation** に黒蜘蛛アイコンが記載されていた種 **Species** のすべての肉食生物 **Carnivores** に与えられる形質 **Trait** である。この毒肉食生物 **Venomous Carnivores** であることを示すため、**毒チット venom chit** (D2g)を使用する。毒は対象の肉食生物に形態条件 **Shape Requirement** を無視する能力を与える。これは **Caterpillar** と **Cocoon** では使用しない。

[Z]

ゾンビ・クリープル Zombie Creeples (D6). 他のプレイヤーの種カード **Species Card** に置かれたクリープル **Creeples** で、得点に加算されない。ゾンビ **ZOMBIE** とクリープル **Creeples** を参照。これは **Caterpillar** と **Cocoon** では使用しない。

虫のバイオマス **The Biomass of Bugs**

今日の地球上の脊椎動物と比較して、昆虫/節足動物の炭素バイオマス量はどれほどのものだろうか？昆虫のバイオマス量は約 **0.5GtC** で、対する脊椎動物は約 **0.3GtC** ほどになる。ここで“**GtC**”とは、ギガトン単位の炭素をあらわしている。

これはその大半が植物となる全世界（海洋と陸上）の生物バイオマスのおおよそ **0.1%**に相当する。⁷⁰

残るすべてのバイオマス **The Biomass of Everything Else**

生息中の動物たちが抱えている炭素（単位はギガトンの炭素）は以下：

- 微生物。81GtC のバイオマス。
- 節足動物。1GtC のバイオマス（その半分が昆虫）。
- 魚類。0.7GtC のバイオマス。
- 環形動物と軟体動物。0.4G のバイオマス。
- 陸棲の脊椎動物。0.3GtC のバイオマス（人類とその家畜を含む）。

-Bar-Do, Phillips, & Mito, *The Biomass Distribution on Earth*, 2018. ([→](#))

⁷⁰ バイオマス **Biomass**. この値（460 ギガトンの炭素）は、本ゲームの開始時点である 5 億年前の世界のバイオマスの **1%** にも満たない。これは地質学的なプロセスにより、炭素が大気中、ひいては生物圏から継続的に除去されてきたためである。5 億 5 千万年前の **PETM**（暁新世-始新世温暖化極大）のような外因性の炭素極大環境下では、海底の微小骨格化石層の厚さから読み取れるバイオマス量は、現在よりもはるかに多量だった。火山や化石燃料の燃焼による内因性炭素のリサイクルは、地球のバイオマスを増加させるものである。これには昆虫の貢献もある。**Graedel** と **Eisner** の試算によれば、ヤマアリの科のアリたちは年間 **400** キロトンもの炭素を大気中に放出しているのである。

日本語付録：Butterfly プレイヤーエイド

最も骨格値の大きなプレイヤーから、時計回りに以下の手順を実施。

1. フェイズ種のアクション

自身のロスター内の上から下の種へと順に、各種が以下から 1 回のアクションを実施。

- **変異発生 Mutate (D1)** - 変異カードの購入。ディスプレイからフェイズ種のコスト上限以下の変異を 1 枚選択し、未発展面でフェイズ種に追加。コスト上限はフェイズ種の未生数（同色フェロモン所持でコスト半減）。追加した変異には該当色キューブを配置。
- **発展 Promote (D2)** - ポートレイトの作成・更新。フェイズ種の未発展変異の 1 枚を裏返し、ポートレイトに適合する方向で追加または差し替え。この変異上のキューブは種カードに移動（パラサイト種は青キューブのみ。他色は破棄）。発展した変異には該当色キューブを配置。相利共生や毒アイコンが登場した場合、各クリープルに対応チットを配置。
- **種分化 Speciate (D3)** - 新たな種の登場。フェイズ種の未使用のシルエットを持つ未発展変異の 1 枚を発展の手順で裏返してキューブを種カードに移し、該当シルエットの種カードと共にロスターの一番下に配置。この娘種カードには、母種カード上のキューブと同じものを配置（継承）。母種クリープルのひとつを娘種のクリープルに置き換え。スイマーと非スイマーの置き換えは湿地でのみ可能。パラサイトは青キューブのみ継承し、母種と置き換えず同バイオームの他プレイヤーのクリープル上に配置。
- **繁殖 Populate (D4)** - クリープルの登場。フェイズ種の未生クリープルから「青キューブ数+1」個をマップ上に配置。各クリープルはそれぞれの配置時に存在する母駒を起点に拡散を実施。
- **ネオテニー Neoteny (D5)** - 基底器官の除去。フェイズ種の種カードからキューブ 1 個を破棄。
- **ゾンビ Zombie (D6)** - 相利共生の形質が必要。フェイズ種と同位置の種から未生クリープルを 1 個奪い、種カードに配置。
- **パス Pass** - ロスターの下段の種にフェイズ種を移動。

2. ディスプレイ更新

プレイヤーのロスター内のすべての種のアクションを終えた後に、ディスプレイの各段のカードを左詰めに移動。次に左から順に各空きスロットに新たなカードを引き、各段 5 枚の状態に戻す。

3. イベント実施

各デッキ上に新たに公開されたイベントを、上段から下段、左から右の順番で解決。化石層、各デッキのいずれかが尽きた場合、化石賞を含む公開中の全イベント、最終集計の順に解決してゲーム終了。

拡散 Dispersals (E)

- **幼生拡散**：母駒を起点に「青キューブ数+1」の拡散ポイント(DP)以内の居住可能な目的地に娘駒を配置。バイオーム毎に 1DP、飛行不能な種は山越えで追加 1DP を使用。
- **空中拡散**：白キューブを持つか（白数 d8）、フライヤー(+1d8)である場合に実施可能。ロール結果のいずれかに該当するクラトンから、居住可能な目的地を選択。対応するクラトンが存在しない場合は死亡。

競合 Contests (F)

- **草食競合**：捕食されていない側 > 緑キューブ数（花が存在する場合は黄色キューブ数）
- **肉食競合**：赤キューブ数
- **パラサイト競合**：青キューブ数

最終集計 Endgame Scoring (I3)

化石数（化石賞イベントで獲得）＋生息数＋フェロモン数

イベント Event (H)

化石賞 FOSSIL AWARDS (H1)

- **フェロモン賞**：フェロモン数が1個以上かつ最多の各プレイヤーは化石1枚を獲得。
- **個体群賞**：生息中クリープルが最多の各プレイヤーは化石1枚を獲得。



大陸移動 CONTINENTAL DRIFT (H2)

- **縫合**：対象番号のクラトンの断層に接続している部分がない場合。対象クラトンおよび対象クラトンの山地を共有している各クラトンは、他のクラトンから分離し、対象クラトンの断層ができるだけ多く山地と接する位置で他のクラトン群と衝突する。この条件に適合するクラトン群が複数存在する場合、最も番号が小さなクラトンの山地と縫合する。
- **分離**：上記以外の場合。対象クラトンおよび対象クラトンと結合されている2個までのクラトンが、これらからなる島として分離する。



放射線 RADIATION (H3)

指定色のいずれかのフェロモンを持たないすべての種は、両指定色のすべての未発展状態カードを捨てる。

- **代謝放射線**：黄色と赤。
- **ダーウィン放射線**：緑と青。



過密感染症 CROWD DISEASE (H4)

陸塊毎・種毎のグループでクリープル数を比較。最多の各グループは、該当陸塊上のクリープルの半数（端数切捨）を除去（所有者が選択）。複数の陸塊に存在する場合、ひとつの陸塊のグループにのみ適用。



被子植物革命 ANGIOSPERM REVOLUTION (H5)

すべての湿地バイオームに花を配置（重複しない）。



氷河時代 ICE AGE (H6)

すべての湿地バイオームの花を除去。



突然変異 MUTAGEN (H7)

チケット設定数のd8をロールし、最も大きな結果を器官上限とする。この上限は該当種の白器官毎に+2、真社会性を持つ場合は+4。すべての種は、種カード上と変異カード上の合計キューブ数が器官上限以下となるまで、変異カードとそのキューブを除去する。種カード上のキューブが器官上限を上回る種は絶滅。フライヤー種がフライヤーのシルエットが記載されたカードをすべて失った場合、ウェタ種となる（飛行不可：山地越えボーナス、空中拡散、捕食形態が無効）。



形質 Traits (G)

- **フェロモン**：該当色について、変異購入コスト半減&放射線イベントを無効。
- **パラサイト**：ホスト（一色固定）のみを生息可能な栄養段階とする形態。青のみ継承。ホストの種分化時には娘駒にもパラサイトを配置。ホストは被捕食判定時に形態を無視して捕食される。
- **相利共生**：「ゾンビ」アクション実施可。パラサイトのホストにならない。
- **毒**：捕食判定時に草食生物の形態条件を無効。



花 Flower

湖沼以外に配置可。無人バイオームへの拡散時、草食競合での勝利時、種分化での草食母駒の置き換え時に配置／除去を選択。草食競合の条件を黄色にする。

