

# DIANA : 月登録のための公的ブロックチェーン

ver1.0

2017年7月7日

ヘナロ・ガジャルド・ベラ

JenaroGajardoVera@gmail.com

[www.diana.io](http://www.diana.io)

日本語訳 : GraspBuild

## 1. まえがき

「インターネットは、人類が理解しない、最初の構築物であり、  
私たちが今まで手にした無秩序の中で最大の実験である」  
エリック・シュミット (*Internet World Tradeshow, 1999*) [1]

### 1.1 ブロックチェーンのエッセンス

インターネットの大いなる初期の成功後、2008年に米国のサブプライム住宅ローンによってもたらされた世界的な金融危機に襲われた世界のための自治のもう一つのステップが発表されました。

2008年10月、サトシ・ナカモトは、ビットコインのホワイトペーパー（ビットコイン：ピアツーピア電子通貨システム）[2]をリリースし、集中化された金融からの解放の目的で、多くのデベロッパーがブロックチェーンテクノロジー実装に着手しました。

インターネットという情報革命が情報を人々の手に渡すものならば、ブロックチェーンと分散型の元帳技術は、権力と意思決定の地方分権化を可能にする信頼の革命です。

エリック・シュミット氏の言葉を、ブロックチェーンで置き換えてみましょう。

「インターネットは、人類が理解しない、**2つ目**の構築物であり、  
私たちが今まで手にした無秩序の中で最大の**行動**である」

ブロックチェーン技術は、世界のさまざまな側面に進歩をもたらす可能性を秘めています。

一言で言うならば、分散。

一文で言うならば、人々のもとに力を取り戻す。

ブロックチェーンは、仮想通貨を介して一般の人々の注目を集めました。

ブロックチェーンをデジタルマネーに使用することは氷山の一角に過ぎませんが、仮想通貨は近年、ブロックチェーン利用の好例となっています。

ブロックチェーン技術を使用する最もよく知られたケースは、新しい通貨であるビットコインです。その後、アルトコインと呼ばれる数多くの他の仮想通貨が生まれ、投資機会を求め、一般市民により形成された市場が構築されました。

皮肉なことに、この種の現象は、ブロックチェーンの背後にある真の意味、すなわち分散化に暗い影を落としています。これは、新たな仮想通貨技術とは言え、これが古くから存在する機関の集中型システムの足跡を従っているためです。

ブロックチェーン分野における技術競争熾烈化の背景には、既存の法定通貨システムの機能を再現し、ここから脱却しようとする努力が垣間見えます。

これは、ブロックチェーンが世界にもたらした高貴な力を無効化します。

それでは、ブロックチェーンの背後にある本当の意味を見てみましょう。

ブロックチェーンは、集中化されたシステムを取り除き、意思決定力をユーザーのネットワークに伝達することによって、「自由」と「信頼」の革命をもたらすことを目指しています。これは、意思決定ノードを1つのノードから複数のそれに拡張し、参加するネットワーク（さまざまなノード）が意思決定機関となるように設計されています。

政府や銀行によって独占された通貨を発行することも、それを取引するシステムを持つこともなく、参加者グループ（ネットワーク）がこれらの機能を実行します。つまり、（消え去りゆく）中央銀行を介することなく、保険や個人の証明といった目的にトークン経済を使用することで、人道的な共有資源が管理されます。

これは、エリノア・オストロムの1990年の論文『経済統治』（彼女は、国や市場ではなく、共通の資源を自律的に扱うための第3の解決策を提案）で提起された問題に対する技術的解決策です。

## 1.2 人類の共通遺産

南極大陸、北極圏および海洋深層は、すべての人類共通の遺産です。特定の国または会社は、それらを所有することはできません。これらにとってかわるものではなく、私たちが共有する遺産なのです。

しかし、表面下では、世界の国々は、この共通の遺産に対して静かなる戦いを繰り広げています。表面では、国際条約により、これらの遺産に対する主権を主張することはできないものの、鉱物資源と漁業資源に関する報告書の存在は、所有権獲得のための各国の揺るぎない闘争を如実に表しています。

ここで、一抹の疑問が浮上します。

- 1) これが人類共通の遺産であれば、なぜ、私たちが“国”と呼ぶ組織が関与できず、私たち市民が関与できないのでしょうか？
- 2) 皆の所有物は、同時に、皆にとっての資産ではないのでしょうか？

- 3) 主要組織（国）が利権を獲得した暁には、そこからの恩恵は市民に適切に分配されるのでしょうか？

これまでの歴史を鑑みるに、答えは「いいえ」です。

1968年、アメリカの生態学者ギャレット・ハーディンは、サイエンス・マガジンにて「The Tragedy of the Commons」[3]という物議をかもしエッセイを發表しました。

牧畜業者は、限られた量の牧草地（コモンズ）で、無制限に増える可能性のある家畜を飼育しています。誰もが自らの望むようにコモンズを使い、その利益を追求し続けると、全てのものが破滅への道を突き進むことになります。

人類による資源への依存は、“コモンズの悲劇”をもたらす可能性があります。

この悲劇を避けるためには、民営化や適切なシステムを備えた共有の生態系が必要になります。同じことが月や宇宙にも当てはまります。

## 2. 月

本書のこのセクションでは、この惑星の所有権、人間や金融機関との関連、さらに、より多くの問題を扱うこととします。

### 2.1 所有権

この惑星について多くの関心を引き起こした1つの質問は、「一体、誰が月を所有しているのか？」です。

「誰が、月の所有者なのか」

月その他の天体を含む宇宙空間の探査及び利用における国家活動を律する原則に関する条約の第2条

天体を含む宇宙空間に対しては、いずれの国家も領有権を主張することはできない。

1967年に批准された国連の宇宙条約は、国家による月や天体の所有を禁じているものの、民間での所有については何も言及されていません。つまり、これは、“民間企業が宇宙空間での資源に対して財産権を行使する可能性がある”という解釈を排除するものではありません。[4]。

- チリの弁護士ヘナロ・ガジャルド・ベラは、1954年9月25日、チリの政府に42,000チリペソを支払い、月の所有権登録を行いました。

- アメリカ人デニス・ホープは、1980年以来、月や太陽系の惑星の個人的な所有権を主張しており、1998年以来、その一部を販売しています (Lunarembassy.com) 。 [5]

以上は、国連宇宙条約の法的な抜け穴（個人による所有権の言及に失敗している）を利用した一例です。

月の所有権を主張するには、まずは、月が物であるかどうかを判断する必要があります（月は物ではありません）。

物とは、管理または制御できるものとして定義されています。月の管理と監督は不可能であるため、物のカテゴリには該当せず、月の所有権は認められません。つまり、これの所有権を宣言する行為は、詐欺以上の何ものでもありません。

月は、人類の普遍的な遺産の一部であり、間違いなく、個人が所有することはできません。

## 2.2 月に焦点を当てた人的、財務的資源

### 2.2.1 各国の繰り広げる“スターウォーズ”

中国が宇宙競争に巨額の資金を投じ、米国、ソ連、欧州の足跡をたどるかたちで、第二の宇宙競争が進行しています。

- Luna27: 欧州連合 (EU) とロシアは、月への移住についての和解を計画
- Moon Villageプロジェクト: 欧州宇宙機関国際月探査研究センターが、月に村を構築するプロジェクトを実行中

### 2.2.2 宇宙の繁栄の探求

人類の歴史は、“富は新しい土地を開拓する人々に向かう”ことを証明しています。資源が地球上で消費するにつれて、新たな地を開拓することで富を累積するのは、はや簡単ではなく、技術資本の蓄積が最も顕著な世界有数の企業は、月に目を向けています。各社は、大公開時代のように、宇宙というフロンティアを開拓することによって、豊富な富を手にしようとしているのです。

- ブルーオリジン：月の資源を利用するプロジェクトで、AmazonのCEO、ジェフ・ベゾスは、このプロジェクトに年間1億ドルを投資しています。
- ムーン・エクスプレス：アメリカの起業家ナビーン・ジェインによって設立された月資源鉱業会社です。
- Blue Planet Foundation：テトリスの開発者ヘンク・ロジャースは、月の開発事業を推進するために、世界の宇宙関連機関、企業、大学と協力し、

International Moon Base Alliance (IMA) と International Moon Base Summit を結成しました。

- Google の Lunar X Prize、Space X、China's Change など

## 2.3 月に人々が「殺到」する理由とは

前のセクションで概説されるように、ここまで、大企業や個人が月のプロジェクトに向けている膨大な投資とリソースを見てきました。

### 2.3.1 月は不毛の地ではなく、有望な土地である

“核融合に使用され、将来のエネルギー源として期待されるヘリウム-3、さらに、チタン、鉄、アルミニウムなど、多くの鉱物が月に埋まっています”

### 2.3.2 月の地球化

ホーキング博士が指摘するように、人間が地球を脱出して、新たな居住地を確保するために、月を適切な環境に作り変えるというアイデアは、いずれ、月の人口過多を招く可能性があります。

## 2.4 月の植民地化後の開発の可能性

“ムーン・ラッシュ”は、人類が完全に月に植民地化した後に、土地の公平な分担の難しさという問題を発生させる可能性があります。

### 2.4.1 所有権をめぐる紛争

米国をはじめとするいくつかの国々は、国内法を使用して、民間企業による月の所有とそれにかかる事業の合法化を行っています。

国連は、1979年に、月に関する別の合意を採択。それによれば、月そのものと、そこに埋められた天然資源は人類共通の遺産であるとされています。しかし、米国やロシアなど一部の大国は、この合意を批准しませんでした。

要するに、我々はまもなく、宇宙と月の所有権に関するいくつかの論争を目の当たりにすることになるでしょう。

### 2.4.2 富の独占

15世紀の終わりから18世紀にかけて、ヨーロッパの国々は、新たな大陸を植民地支配し、王や株主たちは、新たな富を独占しました。

これはいわゆる、大航海時代です。

船の派遣には膨大な資本が必要となり、同時にリスクが伴うため、株主の概念が生まれました。資金は株式発行により調達され、莫大な残余利益は配当として配分される仕組みです。いわゆる「第三世界の原住民と市民」は、たとえある資産がそのような土地に属していたとしても、その利益からは完全に除外されていました。

### 2.4.3 月——人類の普遍的遺産であり、地球の8番目の大陸

現在、人類は海洋探査の時代から宇宙探査の時代に向かって、歩みを進めています。人間は間違いを犯しますが、試行錯誤の過程を通して学ぶことができます。月は小さな少数に属さず、人類の共通の遺産であるため、研究の時代に富を独占することにおける誤りは、宇宙探査の時代に繰り返されてはなりません。

## 3. Dianaプロジェクト

Dianaプロジェクトの存在意義とは？

Dianaプロジェクトは市民による参加と、地球外資源についての市民革命を実現する宇宙仮想通貨の発行を通じ、所有権の分散を推し進めるために誕生しました。

Dianaプロジェクトは、私たちが本来所有すべきものを取り戻し、それを管理するための解決策です。

自分のものであるにも関わらず所有権を主張しないと、どうなるのでしょうか？

その先にあるのは資産の放棄です。所有権に伴うあらゆる機会を失うことになります。

では、Dianaを発行する意味とは？

「個人が集団の恩恵から除外されることがないとき、個人はそのような集団における利益の生産に自主的に貢献するインセンティブを持ちません。だからこそ、私たちは、何もしないで利益だけ享受する“フリーライダー”をなくす必要があります」

オルソン [6]

よって、私たちは月に対する集団的権利を主張し、基礎を作り、これに関与する必要があります。

具体的には、どのように月の集団的権利を主張できるのでしょうか？

以下の方法によって、月の集団的権利を取り戻すことができます。

### 基礎の構築

- Lunar Registry System™ の構築
- 公的参加による登録

- 登録は全ての人の記録が含まれたブロックチェーンに依拠

登録記録が永久保存されつつも、社会から忘れ去られてしまっは意味がありません

- トークン経済の設計
- 登録時にDianaを発行
- Dianaを通貨として使用し日常生活に流通させるためのロードマップ

### 3.1 Dianaの及ぼす影響——Diana効果

“Diana効果”と題して、世界の市民、産業、そして、月の所有権の調和のためにDianaプロジェクトが果たす役割をご紹介します。Dianaプロジェクトの効果により、次の結果が期待されます。

- Dianaプロジェクトを使用した月の利用は、もはや、巨大な資本と世界の市民との間のゼロサムゲームではなくなります。
- 地球市民が人類の普遍的な遺産に関与し始めることは、宇宙産業の発展をさらに強化し、新しい産業を創造し、新しい技術が他の産業に広がるにつれてノックオン効果をもたらします。
- また、獲得した宇宙資源と開発からの利益は、共同資産を所有する市民に均等に配分され、関係者すべてが勝者であるウィンウィンゲームが実現します。

### 3.2 Dianaの財政面での政策

月の表面面積は37兆9300億m<sup>2</sup>で、地球の4分の1の大きさです。

月は登録の便宜上、10,000平方メートルごとの単位に分割され、合計37億9300万個のセルが生成されます。

セル1つに対して1Dianaトークンが発行されます。つまり、37億9,300万トークンの発行を意味しますが、実際に発行される通貨は20億にまで制限されます。

この理由は、月の自転速度は軌道を回る速度と同じであり、地球上からは、月の片側しか見ることができないためです。

### 3.3 Dianaのトークン経済

Dianaプロジェクトでは、イーサリアムERC20プロトコルに基づいた、DIAとMONDという2つのトークンが発行され、さまざまな目的を果たします。



DIAトークンは登録トークンとして機能し、MONDトークンはトランザクションに使用されます。

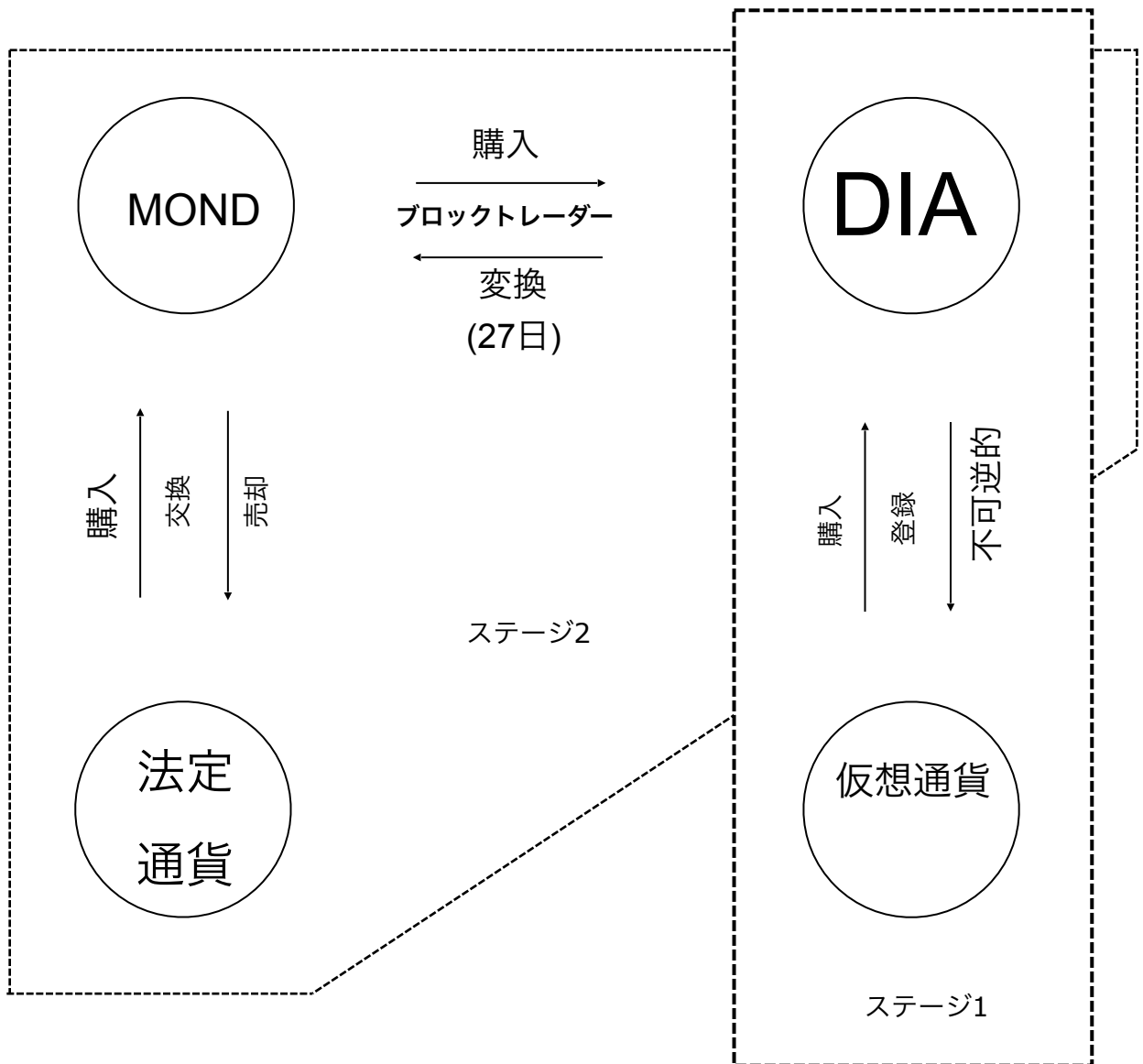
- DIA: 登録用トークン
- MOND: トランザクション用トークン

これを行う主な理由は以下の通りです。

1. DIAは分割できません。DIAは登録の状態を示す証明書の役割を担います。
2. MONDには仮想通貨（スーパースプリット能力など）のすべての機能が備わります。

#### トークン情報の概要

- トークン名: DIA & MOND
- トークン基準: ERC20
- 合計発行数: 20億
- トークン種類:
  - DIA – 登録用
  - MOND – トランザクション用
- 交換の可否: 可能
- トークンの小数点
  - DIA : 0 (分割不可)
  - MOND : 8 (分割可能)
- 交換レート: 1:1



[ DIANAトークン経済スキーム ]

DIAトークンは登録時に発行されます。仮想通貨（ETH）を使用して購入できます。

DIAはセル登録の記録であるため、分割されません。

DIAの外部トランザクションおよび仮想通貨としてのトランザクションは、MONDトークンの交換により実行されます。

DIAとMONDは1：1の割合で交換され、DIAは分割できないことから、整数の数量でのみ交換することができます。DIAは取得から27日間にMONDに交換することができます。MONDは取得後直ちにDIAに交換することができます。

DIAの流動性としては27日間凍結され、ロイヤリティに基づき、コミュニティに貢献する投票力が備わります。

### 3.4 DIANA登録ポリシーと価格設定

発行されるDianaトークン数は、登録した月の市民の数に依存し、最大発行数は20億に制限されます。

DIAの登録費用は、発行数とともに増加するように設計されています。（ただし、これは、インフレを引き起こす措置ではないことに注意してください）

各セクションには固定の合計発行数があり、価格表は下に記載されます。

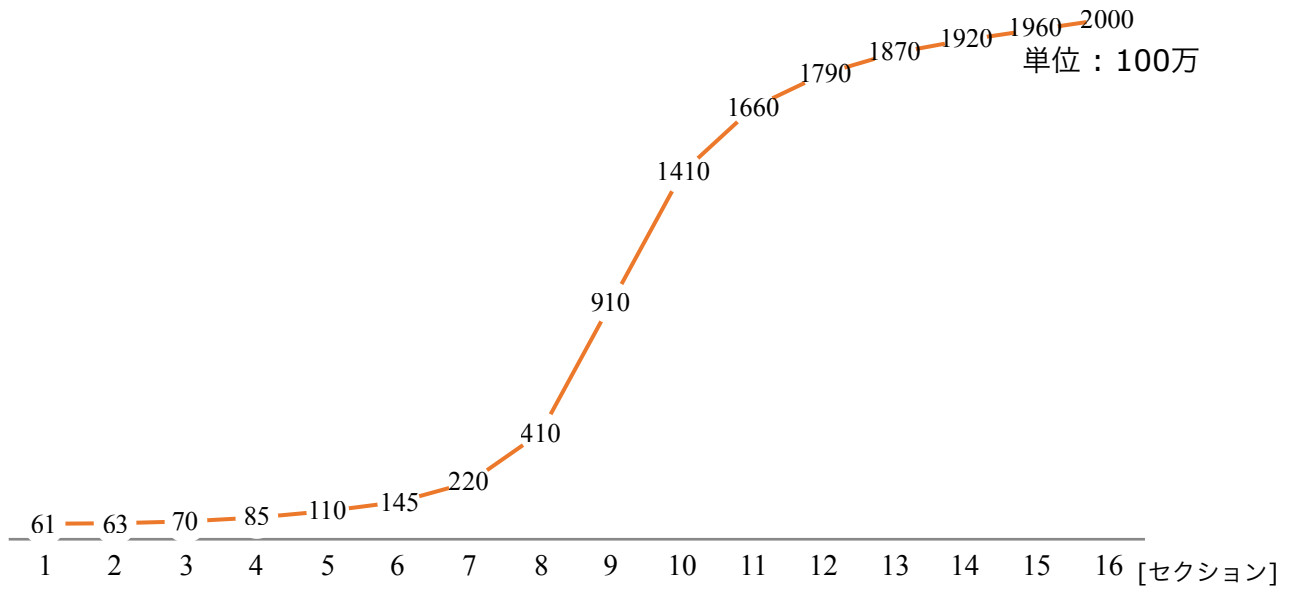
このような仕組みを作り上げる理由は以下の通りです。

- 初期参加者の経済的利益
- 無差別な投機による価格上昇の制限
- 予測可能な価格による市場の安定

セクション	DIANAの発行数	登録価格		
		米ドル	登録数	
			最小	最大
1	60,000,001~61,000,000	1	10	10,000
2	61,000,001~63,000,000	2	5	5,000
3	63,000,001~70,000,000	4	2	2,500
4	70,000,001~85,000,000	8	1	1,250
5	85,000,001~110,000,000	15	1	600
6	110,000,001~145,000,000	30	1	300

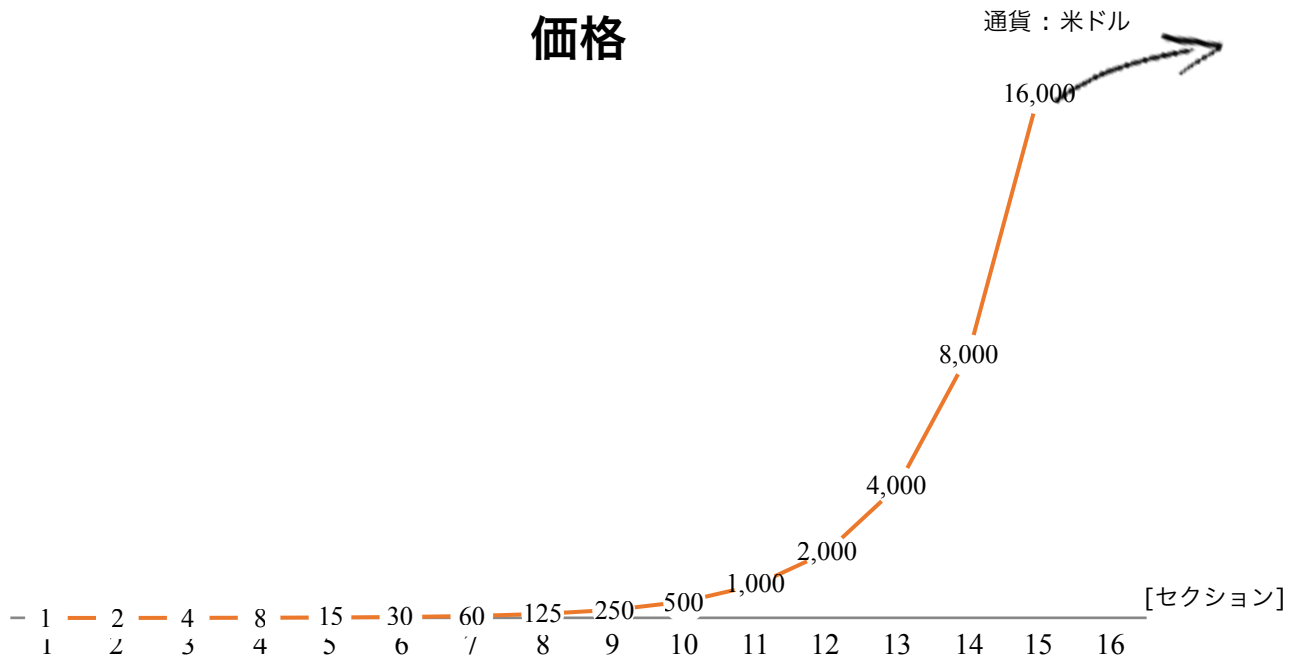
7	145,000,001~220,000,000	60	1	150
8	220,000,001~410,000,000	125	1	80
9	410,000,001~910,000,000	250	1	なし
10	910,000,001~1,410,000,000	500	1	なし
11	1,410,000,001~1,660,000,000	1,000	1	なし
12	1,660,000,001~1,790,000,000	2,000	1	なし
13	1,790,000,001~1,870,000,000	4,000	1	なし
14	1,870,000,001~1,920,000,000	8,000	1	なし
15	1,920,000,001~1,960,000,000	16,000	1	なし
16	1,960,000,001~2,000,000,000	市場価格	1	なし

## DIANAの発行



[上のグラフはセクションごとの発行数を示しています]

## 価格



[1セクション当たりの登録費用の線グラフ]

### 3.5 配布にかかるポリシー

このセクションでは、DIANAトークンの発行および配布方法を扱います。

Diana総供給数: 2,000,000,000

- 創成期 3% / 公開発行 97%

配布のルール

Dianaトークンは以下のように配布され、割り当てられます。

- 97%: 公開発行
- 1%: 創設者
- 1%: 開発
- 1%: DAOメンバーの貢献に対する報酬
  - 計画 / デザイン / マーケティング / PR / セールス / 法的顧問 / 宇宙の専門家 / DAOマネジャー / バウンティプログラム

## 4. 地籍図

月が完全なる球体であると仮定しましょう。

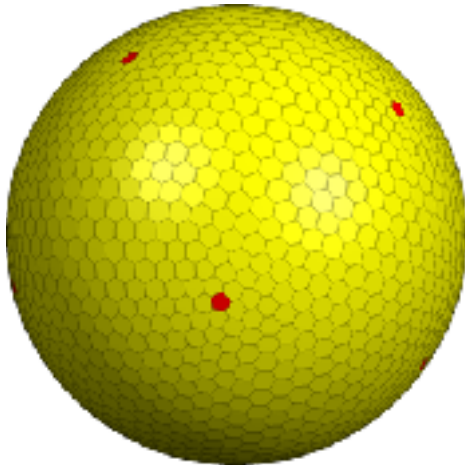
- 月の表面積は $3.793 \times 10^7 \text{km}^2$
- 半径をRとすると、表面積は $4\pi R^2 = 3.793 \times 10^7 \text{km}^2$
- $R = 1,737.35 \text{km}$

球体の頂点の表面が平らで、正方形などの等面積に分割すると、歪み効果があり、分割の緯度と経度によってセルの形状が変化します。

等しい面積に分割する最も適切な方法は、最初に球体を平坦化するのではなく、上から一定のセルに分割することです。これにより、最初に1930年代に考案されたゴールドバーグ多面体が生成されます。[7]ゴールドバーグ多面体には3つの特徴があります。

- 各辺は正六角形または五角形のいずれか
- 12の五角形があり、残りは六角形
- 3つの側面が頂点で会う

次の図はGPの視覚化です (15,0)



DggridR (Rについてのディスクリートグローバルグリッド)[8] を使って、全体を 3,874,204,892 (それぞれ9,790m<sup>2</sup>) のタイルに分割しました。

各セルには、3文字のアドレスが割り当てられています。

#### 4.1 住所システム

月に住所を作成するにはどうすればいいでしょうか？

月には道路や建物がないため、従来の住所システム（建物、道路）は使用できません。

月の住所システムはWhat3words [9]から着想を得て考案されました。

住所は名詞.動詞.名詞（たとえばDiana.love.you）の形式をとり、それぞれ1,600語が使用されます。

これにより、約40億の住所が生成されます。

月の住所の例

- diana.love.you
- citizen.own.moon
- galaxy.create.future

#### 5. ロードマップ

Dianaプロジェクトのスケジュールは2つあります。

- ブロックチェーンのスケジュール
- 月のスケジュール

## ブロックチェーンのスケジュール

- **2018年9月** 月の市民の権利章典
- **2018年11月** Dianaキャンペーンとトークン発行の開始
  - 月の登録のための世界的な市民運動
- **2019年1月** 分散自律組織（DAO）第1期の解散とDAO第2期の開始
- **2019年5月** 交換所への掲載
- **2021年1月** メインネットの所有
  - リアルタイム取引と取引手数料のためのDAG（有向非巡回グラフ）に基づくベースDIA / Mondコインの開発
  - 安定化のアルゴリズム (安定性の高いコイン)
- **2021年6月** 公開分散型取引所 (DEX)

## 月のスケジュール

- **2019年3月** 月所有権移動本部を設立
- **2019年5月** 国際宇宙専門防衛チームを任命
- **2020年1月** 宇宙における企業の投資または設立
- **2021年1月** 月所有のためのビジネスモデルを開発

## 6. 要約

### ▷ 理由

- 宇宙仮想通貨（Cosmic Crypto Currency, CCC）の発行
- 市民のグループ参加による所有権の地方分権化
- 地球外資源に関する市民の革命

### ▷ 目的

- 月の地籍図へのブロックチェーンの利用
- 参加者の地籍図という所有の根拠（登録取得の証明）
- 登録証としてのDIANA仮想通貨の発行



- ビットコイン = デジタルゴールド, Diana = デジタルダイヤモンド

#### ▷ メソッド

- 月の地籍図の作成  
(月の住所システムの構築, 3文字住所システム)
- 月の土地10,000m<sup>2</sup>の登録費用は1ドル  
(登録費用は、発行された金額でブロック単位で増加)
- DIAのシリアル番号は、登録の詳細を照会するために使用可能

#### ▷ 妥当性

- 月と天体は特定の国が所有していない  
(国連宇宙法第2条, 1967年)
- Dianaは月の所有権を主張せず、ブロックチェーンに基づいて月の地籍図を作成して参加者を登録 (3文字住所システム)
- 登録は現在の所有権を意味しない  
ブロックチェーンを使用して、人類の共通の遺産である月を登録することにより、将来的に国や利益団体の間で発生するであろう所有権紛争に対して、正当な所有権を主張するための基礎となる

#### ▷ 価値

- 世界初の地球外ブロックチェーン地籍図
- 宇宙仮想通貨DIANAコインの発行

#### ▷ システム (プロトコル)

- ERC20

#### ▷ ポリシー

- ICO実施なし
- 分散自律組織 (DAO) の運営
  - トークン経済システム
- 月の住所は基本的に自動で割り当てられるものの、手動での生成も可能

#### ▷ 財政面でのポリシー

- 月の表面積: 3,793,000,000×10,000m<sup>2</sup> (3,793,000,000 DIAを発行可能)

- 発行数は最大20億
- 二種類のコインを発行
  - 登録時にDIAを発行
  - 外部トランザクション用にMONDを発行

## 7. 参照

- [1] Internet World Trade Show, New York, 18 November 1999.
- [2] S. Nakamoto, "Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system," 2008. [Online]. Available: <http://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- [3] [Online]. [https://en.wikipedia.org/wiki/Tragedy\\_of\\_the\\_commons](https://en.wikipedia.org/wiki/Tragedy_of_the_commons)
- [4] Kim Young Ju. 2017. The Legal Status and Private Ownership of Space. Resources. Journal of Business Administration & Law, 27(4) : 365-420
- [5] [https://en.wikipedia.org/wiki/Extraterrestrial\\_real\\_estate](https://en.wikipedia.org/wiki/Extraterrestrial_real_estate)
- [6] Mancur Olson, Jr. The logic of collective action, 1965.
- [7] [https://en.wikipedia.org/wiki/Goldberg\\_polyhedron](https://en.wikipedia.org/wiki/Goldberg_polyhedron)
- [8] <https://github.com/r-barnes/dggridR>
- [9] <https://what3words.com>