

ダイアナ：ブロックチェーン 月の登記所

ver2.2 : 2021.02.13

Jason Goo
architect@diana.io
www.diana.io

1. まえがき

「インターネットは人類が作ったものの中で
人類が理解できない最初のものであり、
人類の歴史上最大規模のアナキズムの実験である」

エリック・シュミット(*Internet World Tradeshaw, 1999*)[1]

1.1 ブロックチェーンの本当の意味

登場後大成功を取めたインターネットは、2008年にアメリカのサブプライムローンによってグローバル金融危機に見舞われた全世界に向け、再び自主的な進化を宣言しました。

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:P2P電子通貨システム)をリリースし[2]、金融の分散化を成し遂げることができるとして、多くの開発者たちが参加してブロックチェーン技術を現実化しました。

インターネットの情報革命が情報の大衆化を触発したなら、ブロックチェーンと分散技術は信頼革命を作り、権力と意思決定の分散化を可能にしました。

エリック・シュミットのメッセージのインターネットをブロックチェーンに置き換えるなら、

「**ブロックチェーン**は人類が作ったものの中で
人類が理解できない**二**番目のものであり、
人類の歴史上最大規模のアナキズムの**行動**である」

そうです。

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、「市民に権力を取り戻す」。

大衆にブロックチェーンが刻まれたのは、仮想通貨のおかげです。

単に金だけを見ると氷山の一角を見るようですが、現在ブロックチェーンは仮想通貨を指す普通名詞になりました。

ブロックチェーン技術が使われている最も有名な事例である「ビットコイン (Bitcoin)」の神話は、以後多様な仮想通貨の登場を促し、投資の概念だけを拡大したまま押し寄せる大衆たちによって市場が形成されました。

皮肉なことに、このような現象は「分散化」というブロックチェーンの本当の意味に暗い影を落としています。溢れるように登場する数多くの仮想通貨技術が旧体制 (Old Institution) である集中型システムを踏襲しているからです。

現在のブロックチェーン分野における熾烈な技術競争は、私たちがあれほど抜け出そうとしているFiat Moneyシステムのパフォーマンスを追従するための努力に他なりません。ブロックチェーンがもたらした高貴な力を無効化させたわけです。

ブロックチェーンの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の拘束から脱し、参加者ネットワークが決定権者となる「自由」と「信頼」の革命技術です。言い換えると、意思決定ノードが単一ではなく多数で行われることにより、参加ネットワーク(多数ノード)が意思決定機関になります。

金を発行して取引するシステムを政府や銀行が独占するのではなく、参加者たちのグループ(ネットワーク)自体が運営するのです。これによって登記や保険、個人IDなどすべての分野で分散化が行われ、人類の共有資源の分配もトークンエコノミー (Token Economy) で解決できるという意味です。

ブロックチェーンはエリノア・オストロム教授 (Professor Elinor Ostrom) が1990年に論文『共有の悲劇を超えてGoverning the commons』を通じて「共有資源の問題は国や市場が解決することが当然ではなく、第三の法案として独自に解決できる」と断言したこと技術的ソリューションになるでしょう。

1.2 人類の共同遺産 (Common heritage of mankind)

南極や北極、または深海底は人類の共同遺産です。特定の国や会社が所有することはできません。実際、他の代案がないため、共同で所有している資産なのです。

しかし、世界各国は人類の共同遺産をめぐる水面下で静かなる戦いを繰り広げています。国際条約により表向きには領有権の主張ができませんが、鉱物資源と漁業資源の宝庫だという事実が確認されたことで、少しでも多くのパイを獲得するために戦いを繰り広げているのです。

ここにおかしな点がいくつかあります。

- 1) 人類の「共同遺産」なのに、なぜ人類の市民たちが出ずに中央機関である国が主張するのか？
- 2) すべての人々の財産は、誰の財産でもないのだろうか？
- 3) 中央機関(国)に権利ができれば、人類に適切に分配されるのか？

これまでの歴史を鑑みるに、答えは「いいえ」です。

1968年にアメリカの生態学者ギャレット・ハーディン (Garrett Hardin) が『サイエンス (Science)』誌にて「共有地の悲劇 (The Tragedy of the Commons)」という挑戦的なエッセイを發表しました[3]。

羊飼いたちは限られた牧草地で家畜を無制限に増えざるを得ないシステムの中に閉じ込められている。共有地は誰もが自由に使用できると信じて各自が自分の利益だけを追求し、皆が破局に向かって走っている。

人類は「共有地の悲劇」の可能性のある資源に依存して生きています。

この悲劇を避けるためには、私有化もしくは共有生態系と適切な制度が必要です。

月と天体も同じです。

2. 月

2.1 月は誰の所有なのか？

国連宇宙条約第2条

月とその他の天体を含む外気圏は主権の主張により、または利用と占有により、もしくはすべての手段による国家専用の対象にはならない。

1967年に批准された国連の宇宙条約によると国による月や天体の所有を禁じていますが、私的所有については規定が定められていません。したがって、民間企業のような私的主体による宇宙資源の財産的権利が可能ではないかと解釈できます[4]。

- 1954年9月25日、チリの弁護士ヘナロ・ガジャルド・ベラ (Jenaro Gajardo Vera) はチリ政府に42,000チリペソを支払い、月の登記を行いました。
- アメリカ人のデニス・ホープ (Dennis Hope) は、1980年から月を含む太陽系惑星の個人的な所有権を主張しており、1998年から月と惑星を販売しています (Lunarembassy.com) [5]。

これらの問題点は、人類の共同遺産を国連宇宙条約の法的な抜け穴(個人が言及されていない)を利用して個人の所有であると主張していることです。

月の所有権を主張するには、まず月が物であるかどうかを決めなければなりません、これは否定されます。

「物」とは、管理または支配の可能性がなければならないと規定されています。月の場合は管理監督が事実上不可能であるため、「物」のカテゴリには該当せず、所有権も認められません。これは詐欺 (Scam) です。

人類の共同資産である月は、絶対に個人が所有することはできません。

2.2 月に集中する世界の巨大資本と人材

2.2.1 宇宙各国の熾烈なスターウォーズ

アメリカ、ソ連、ヨーロッパに続き莫大な資本を持った中国が新たに宇宙戦に飛び込み、第二の宇宙競争時代が開幕しました。

- Luna27: 欧州連合 (EU) とロシアが月に人類が住める定着地を建設しようと計画
- Moon Villageプロジェクト: 欧州宇宙機関国際月探査研究団が推進中の月に村を作るプロジェクト

2.2.2 宇宙から探す繁栄

人類の歴史は、新しい土地を開拓する者に富が集中していることを証明しています。資源の枯渇で衰退しつつある地球からこれ以上開拓による富の蓄積が容易ではなくなると、世界有数の技術資本企業が目を向ける場所は月です。各社は「大航海時代」にとんでもない富を獲得したように、これからは宇宙を開拓して莫大な富を手にしようとしているのです。

- ブルーオリジン (Blue Origin): AmazonのCEOジェフ・ベゾス (Jeff Bezos) が年間1億ドルを投資して推進中の月の資源化プロジェクト
- ムーンエクスプレス (Moon Express): アメリカの起業家ナヴィーン・ジェイン (Naveen Jain) が設立した月資源採掘企業

- ブループラネット財団 (Blue Planet Foundation): ザ・テトリス・カンパニーの創業者ヘンク・ロジャース (Henk Rogers) が世界の宇宙関連機関や企業、大学とともにInternational Moon Base Alliance (IMA) とInternational Moon Base Summit (IMS) を結成して進行中の月面開拓事業
- GoogleのLunar X Prize、Space X、中国の嫦娥 (Change) など

2.3 なぜ?「ムーンラッシュ」の理由

2.3.1 月は不毛の地ではない。「原石」だ

月には核融合反応を利用した未来のエネルギー源と予見されるヘリウム-3とともに、チタン、鉄、アルミニウムなど多くの鉱物が埋蔵されています。

2.3.2 月のテラフォーミング

人類が住みやすい環境に月を改造する月のテラフォーミングは、ホーキング博士 (Stephen William Hawking) の警告どおり、近く飽和地区から脱出し、人類が永続できる代案です。

2.4 月の開拓、その後に注目しなければならない

2.4.1 宇宙の所有権紛争

アメリカを含む一部の国では、自国内法により月で民間企業が事業および所有することは合法であると規定しています。

国連は1979年に月に関する協定を別途採択しました。これによると、月と月に埋蔵されている天然資源は人類の共同遺産です。しかし、アメリカやロシアなどの主要国は批准を拒否しました。

つまり、近い未来に月を含む宇宙の所有権紛争が起こるでしょう。

2.4.2 富の独占

15世紀末から18世紀にかけて、ヨーロッパの帝国主義は新大陸を植民地化することで、王や数名の株主たちが富を独占しました。

いわゆる「大航海時代 (Age of exploration)」です。

船を浮かべることは莫大な資本が入りリスクがあるため株主の概念が誕生し、株式を発行して資本を調達してもらい、莫大な利益を残して配当しました。この過程で原住民と第三世界の市民たちは利益から徹底的に排除されました。原住民の資産なので

2.4.3 月、地球の8番目の大陸を人類の共同資産に

いまや人類は大航海時代から大宇宙時代に進んでいます。人間は「過ちを犯すが、試行錯誤の過程を通じて学習できる」存在です。大航海時代の富の独占に対する失敗を、大宇宙時代には繰り返してはなりません。なぜなら、月は少数ではなく「人類の共同資産」だからです。

3. ダイアナプロジェクト

私たちが皆のものに対する所有権を主張しなければ？

諦めることになるでしょう。

ダイアナプロジェクトは市民たちの自発的な集団参加(登記)を通じて人類の共同資産に対する所有を分散化し、脱地球的仮想通貨を発行することで月に対する市民参加運動 (movement) を可能にします。

ダイアナを発行する理由は「オルソン」の主張と一脈通じています。

個人が集団の恩恵から除外されない場合、個人はこ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何も持たない。したがって、無銭乗車は除外されなければならない。

by オルソン[6]

したがって、参加者だけが登記を通じて月に対する集団的権利を主張できなければなりません。権利を主張するためには、適当な行動が必要です。

一つ目、根拠作り

- 月の登記システム (Lunar Registry System) **TM** の構築
- 大衆参加による登記
- 登記はブロックチェーンに記録

二つ目、ブロックチェーンの登記記録は永遠ですが、大衆の記憶の中から忘れ去られてしまっは意味がありません。

- トークンエコノミー (Token Economy) の設計
- 登記時にDIAトークンを発行
- DIAを仮想通貨として使用することで月のストーリーを日常に流通

3.1 ダイアナ効果 (DIANA Effect)

世界市民、宇宙産業、そして月の所有権を調和させるダイアナプロジェクトは、多様な効果を生み出します。

- ダイアナプロジェクトでこれ以上月の開拓は「巨大資本」対「世界市民」間のゼロサムゲームではなくなります。
- 人類の共同資産に対する世界市民の参加で宇宙開発産業の高度化および新産業の創出にさらに拍車がかかるでしょう。多くの産業分野に技術波及効果をもたらすからです。
- また、これによって獲得する宇宙資源と開発の好材料は、共同資産の所有者である市民たちにバランスよく配分されることで、皆が勝者になるWin-Winゲームが実現します。

3.2 ダイアナ通貨ポリシー

登記できるように月を9,790m²単位に分けて合計3,874,204,892個のセルを生成します。

1セル当たり1個のDIAを発行し、発行総量は3,874,204,892個で、月の表面にあたる20億個をまず発行します。

理由は月の自転周期と公転周期が同じなので、地球では月の片面だけを見ることが出来るからです。

3.3 トークンエコノミー

ダイアナは二つのトークンを発行します。

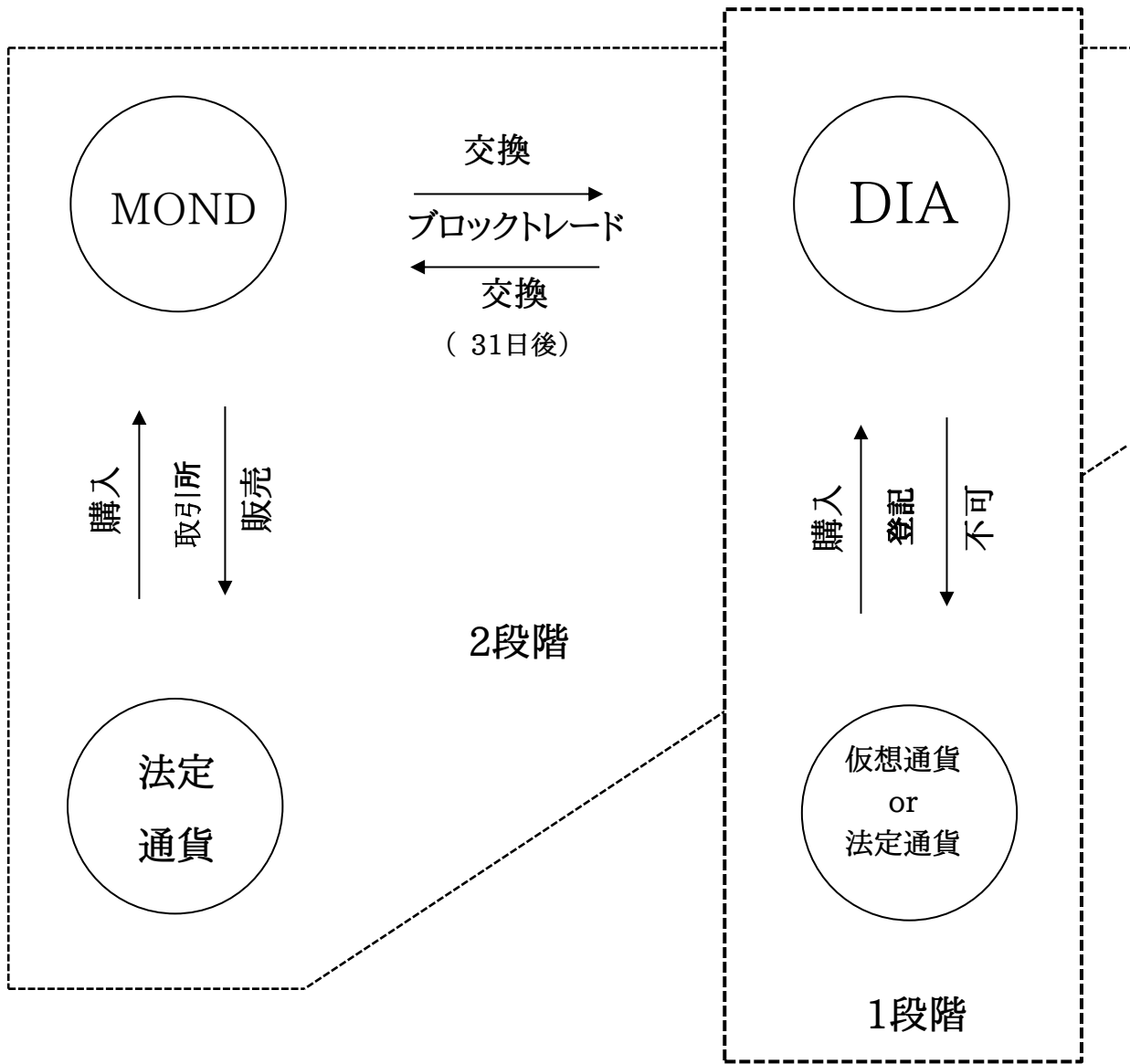
- DIA : 登記トークン
- MOND : トランザクショントークン

主な理由は以下の通りです。

- 1) DIAは登記証明コインで分割できません。
DIAは登記状態を表す証明書の役割をします。
- 2) MONDは取引トークンでUSドルと1:1です。仮想通貨の基本的な機能を持っています(超分割性)。

主なトークン情報

- トークン名: DIA & MOND
- トークン基準: : ERC-20x(DIA) & ERC-20(MOND)
- 合計発行量: 3,874,204,892
- トークンの種類
 - DIA : 登記トークン
 - MONDollar : 取引トークン (1MOND = 1USD)
- 交換: 可能
- トークンの小数点以下の桁数 (Token decimals)
 - DIA : 0(分割不可)
 - MOND : 18(分割可)
- 交換比率: 交換時、DIAの登記価格に該当するMONDで交換



[ダイアナトークンエコノミー構造図]

DIAトークンは登記時に発行され、DIAは月のセルの登記証明であるため、分割されません。

DIANAの外部的な取引および貨幣としての取引はMONDドルで行われます。DIAとMONDの交換比率は、交換当時のDIAの登記価格に該当するMONDに交換され、DIAは分割されず整数でのみ交換されます。DIAからMONDへの交換は31日後に行われます。つまり、DIAは31日間流動性が制限され、ロイヤリティに基づいてコミュニティに貢献できる投票権 (Voting Power) を持ちます。MONDからDIAへの交換は直ちに可能です。

3.4 ダイアナ登記価格ポリシー

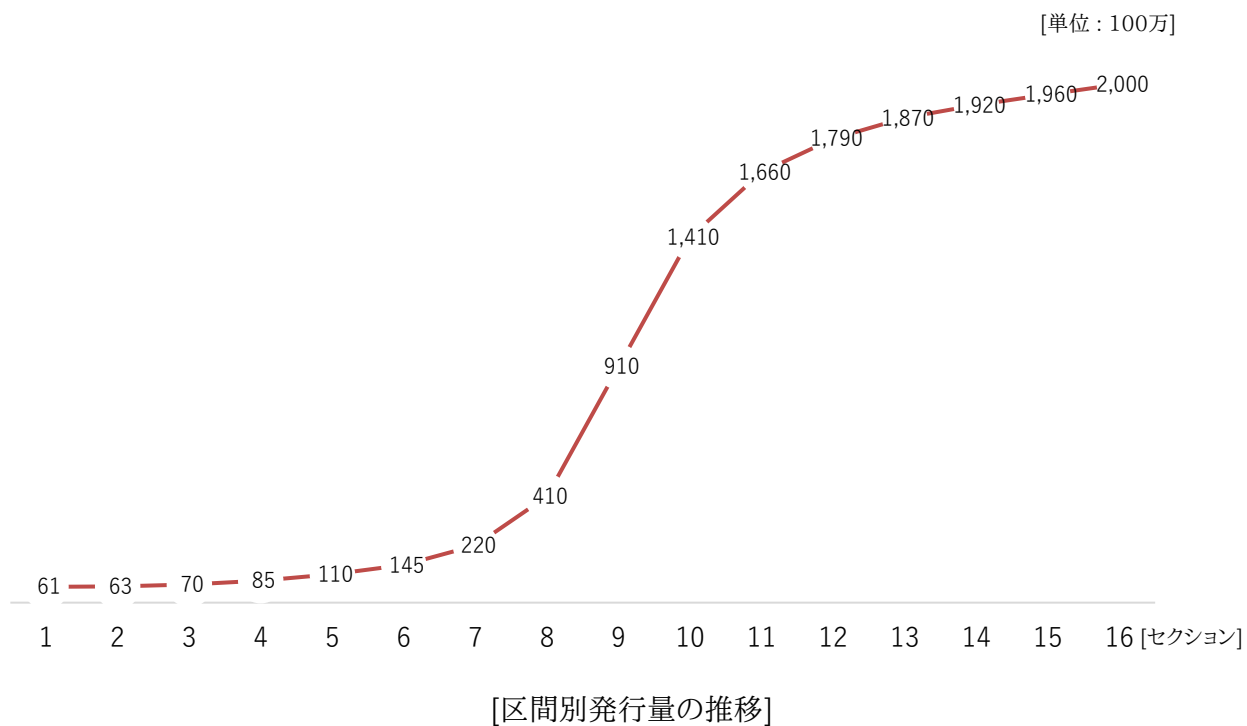
DIAの登記費用は区間別に発行量を限定し、発行量に応じて上昇する仕組みで設計されています。これは市場参加者全員にダイナミックな価値の上昇を提供すると同時に、投機手段に悪用されることをブロックする画期的なアプローチだといえます。

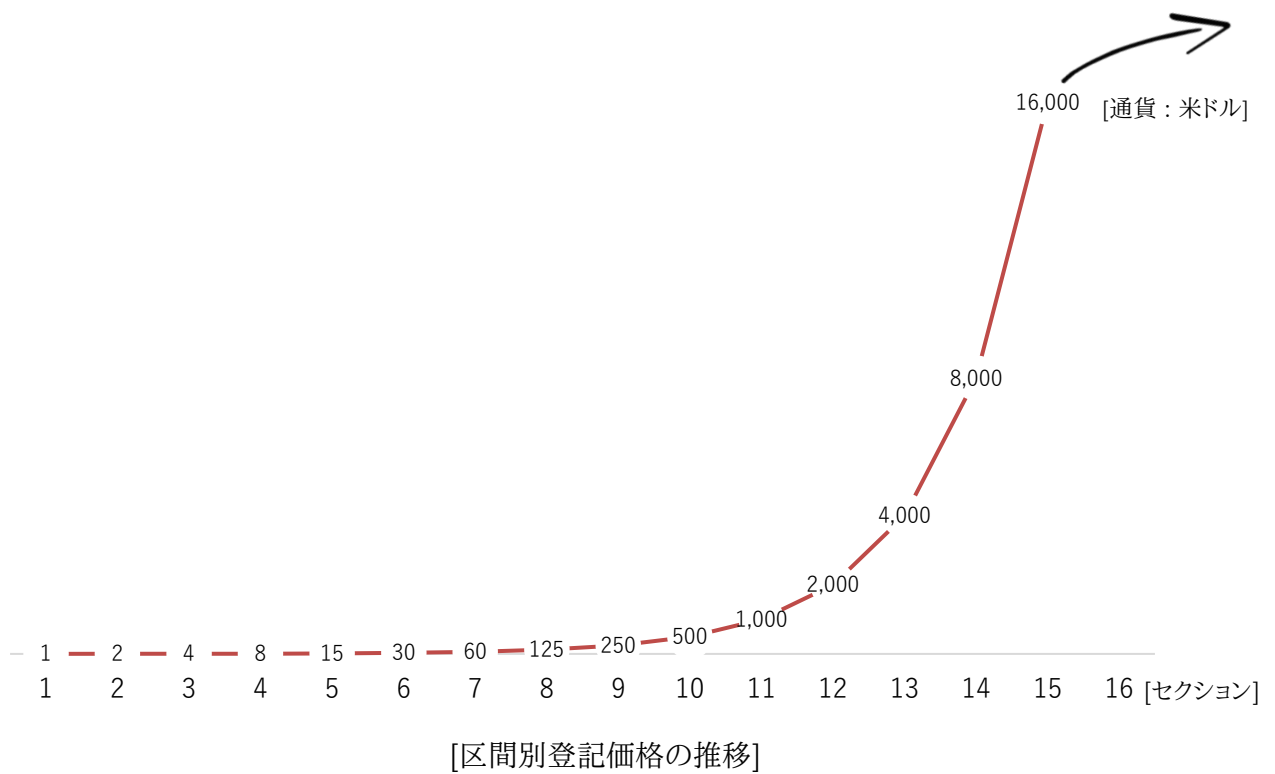
つまりダイアナの登記価格ポリシーは、以下のとおりです。

- 一つ目、初期の参加者たちにより大きな経済的利益の提供
- 二つ目、無分別な投機の制限
- 三つ目、安定的な未来価値の上昇を導く

合計16区間別の登記費用テーブルは以下のとおりです。

区間	ダイアナ発行量	登記価格 (USD)	1回の登記量	
			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	No
10	910,000,001~1,410,000,000	500	1	No
11	1,410,000,001~1,660,000,000	1,000	1	No
12	1,660,000,001~1,790,000,000	2,000	1	No
13	1,790,000,001~1,870,000,000	4,000	1	No
14	1,870,000,001~1,920,000,000	8,000	1	No
15	1,920,000,001~1,960,000,000	16,000	1	No
16	1,960,000,001~2,000,000,000	市場価格	1	No





3.5 分配ポリシー

- 50.075% : パブリック(登記)
- 1.548% : ファウンダー&チーム
 - 0.516% : ファウンダーズ
 - 0.516% : 開発チーム
 - 0.516% : DAO
- 48.377% : リザーブ

4. 地籍図

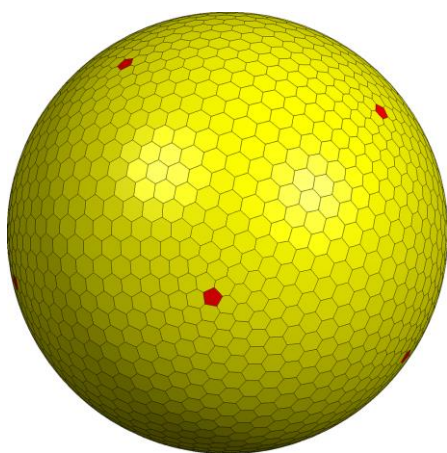
月を理想的な球体だと仮定しましょう。

球体上の表面を平面化して正四角形のような一定の面積の大きさに分割すると歪曲現象が発生し、経緯度による分割は各セルの形が変わらざるを得ません。

一定の面積に分ける最も適当な方式は球体を平面化するのではなく、球体上で一定のセルに分割することです。1930年代に発表されたゴールドバーグ多面体 (Goldberg polyhedron) により可能です[7]。ゴールドバーグ多面体は、三つの主な特徴を持っています。

- 各面は正六角形と正五角形の二つだけで構成される。
- 正五角形は計12個だ。残りはすべて正六角形だ。
- 三つの面は一つの頂点で会う。

下の絵はゴールドバーグ多面体の一つであるGP (15.0) をビジュアル化したものです。



dggridR (Discrete Global Grids for R) [8]

を活用して月の表面を3,874,204,892個 -GP(19683,0)-のセルに分割すると、各セル当たりの面積は9,790m²になります。

その後、各セルに3単語のアドレスが割り当てられます。

4.1 アドレスシステム

月には道路や建物がないため、既存のアドレスシステム(道路、建物)は使用できません。

月のアドレスシステムはWhat3words [9]からインスピレーションを受けました。

アドレスの形式は認知しやすいように名詞、動詞、名詞(例:diana.love.you)の構造で、3,874,204,892のセルすべてに固有のアドレスが与えられます。

月のアドレスの例:

- diana.love.BTS
- i.am.yourfather
- amstrong.land.moon

5. 要約

▶目的

- 人類の共同遺産である月の平和な全人类的共有
- 市民の集団参加による月の所有の分散化
- 宇宙資産に対する市民運動

▶目標

- ブロックチェーンの月の登記システム開発
- 参加者の登記を通じて月の所有権の根拠(登記簿取得時効)の準備
- 登記証明としてDIAトークンを発行

▶参加方法

- ブロックチェーン月の登記所 (www.diana.io) にアクセス
- セル(月の土地9,790m²)を選択して3単語アドレスを確認
- 選択セル登記

▶可能な理由

- 月と天体は特定の国の所有ではない。人類の共同遺産(国連宇宙法第2条、1967年)
- ダイアナは月の所有を主張せず、ブロックチェーンに基づいて月の登記所を作成して参加者に登記サービスを提供する。
- 登記は必ずしも現在の所有を意味するものではない。人類の共同資産である月をブロックチェーン上に登記することで、国家間または利害集団間で今後発生するであろう月の土地の所有権紛争と関連して平和で公平な所有権の根拠を作る。

▶ 価値

- 人類の共同遺産に対する集団的所有化
- 富の平等な機会
- 人類初の宇宙ブロックチェーン登記所

▶ システム (プロトコル)

- ERC-20x(DIA) & ERC-20(MOND)

▶ ポリシー

- ICO (Initial Coin Offering) は進めず、サービスをローンチ
- 自律分散型組織 (DAO) 運営
- トークンエコノミーシステム

▶ 通貨ポリシー

- 計3,874,204,892個のDIA発行
- 月の表面に該当する20億個を優先発行
- 二つのトークン (Token) 発行
 - 登記する際に発行されるDIA
 - 外部取引時に使用するMOND

6. 参考文献

- [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
- [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
- [6] Mancur Olson, Jr. *The logic of collective action*, 1965
- [7] https://en.wikipedia.org/wiki/Goldberg_polyhedron
- [8] <https://github.com/r-barnes/dggridR>
- [9] <https://what3words.com/>