

ネズ爺 & ハテナンの

特許 探偵団

DETECTIVE TEAM OF PATENT



きれいなカタチですニャ。



ハテナン

Vol.56 バックミンスター・フラー (Buckminster Fuller)

ハ：今回はバスの特許公報ですか？ 面白いカタチですニャ。

爺：「ダイマクションカー」(Daymaxion Car) と呼ばれる自動車じゃよ。

ハ：自動車でしたか！ 名前まで付いているなんて。そんなに有名な車ニャンですか？

爺：有名じゃ。発明者はバックミンスター・フラー (Buckminster Fuller) といって建築業界の人間なら、必ずその名を聞いたことがある人物じゃよ。

Patented Dec. 7, 1937

2,101,057

UNITED STATES PATENT OFFICE

2,101,057

MOTOR VEHICLE

Buckminster Fuller, Bridgeport, Conn., assignor to The Dymaxion Corporation, Bridgeport, Conn., a corporation of Connecticut

Application October 18, 1933, Serial No. 694,088 In Great Britain September 8, 1933

26 Claims. (Cl. 198-27)

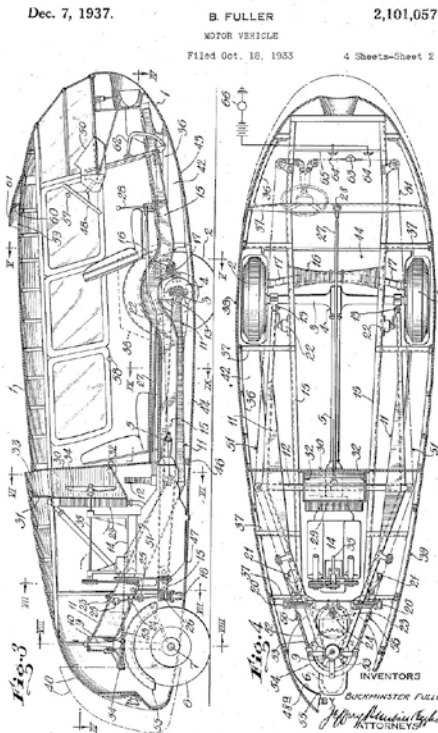
The invention relates to the construction of unit or like a single wheel and such variants are motor road vehicles whereby they are adapted to be understood as included within the term streamline formation and single steering wheel as used herein.

5 dependent advantages are parent to those skilled in closure. The principles of 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55

Fig. 1 is a side view of the Fig. 2, a top plan. Fig. 3, a longitudinal vert Fig. 4, a horizontal sectio Fig. 5, a cross section on Fig. 6, a cross section on Fig. 7, a cross section on Fig. 8, an end view at line removed.

The streamline body cov the chassis including all economy it should be so dis section has a full streamlin say that the body should b from a round or blunt fron that all its transverse maxi occur at a point about on from the front end with no tion to the curvature and w cles exposed to the relative for operation. The front w or traction wheels and are part of the streamline bod about one-third of its leng They are journaled at the ture or housing 2 and drive gearing indicated at 4 by a any equivalent differentia structure may be the same ture of standard automobil

The forward wheels can steering wheels within the invention, but it is prefer done by a rear wheel or wh at 6 which is central of th being journaled on a stub in the end of single-line head 8 of which is serveth right axis. This wheel is p size as the forward wheels therewith as in standard au ly removed from its stub sh fork. It may however be d may consist of twin wheels



技術から社会を変えるなんて目からうろこの発想じゃが、彼はそれをやった思想家なのじゃ。



ネズ爺

今回の特許公報：自動車

米国特許第 2,101,057 号

発明の名称：Motor Vehicle

発明者：Buckminster Fuller

権利者：Dymaxion Corporation

第一国(英国)出願日：1933年09月08日

登録日：1937年12月07日

1. ダイマクションカーと本件特許発明のクレーム

爺：それでは、バックミンスター・フラール^{*1}という人物について説明しようかのう。

ハ：ネズ爺、まずこの人の名前、変ですよ。西洋人の名前は名・姓の順ですから、フラールが姓で、バックミンスターが名前なんですか？

爺：フォフォフォ。リチャードというミドルネームを付ける場合^{*2}もあるが、バックミンスターが名前で、周りからはバッキーやバックと呼ばれていたようじゃ。

ハ：名前からインパクトありますニャア。

爺：この特許公報には、発明者として「Buckminster Fuller」と書かれておる。彼は、1895年に米国マサチューセッツ州に生まれ、第一次世界大戦には米国海軍の士官として従軍した経験もあるんじやよ。

ハ：さっき、ネズ爺は建築業界で有名と言っていましたよ。建築家が自動車の発明をしたということですか。

爺：うーむ。彼の肩書は、技術的な思想家とすればよいかのう。建築などの立体構造物を、新しい思想から提案した人物なんじや。単なる建築家ではないな。

ハ：うーん、わかったようでよくわからニャイ。

爺：彼の技術思想は後で説明しよう。まず、このダイマクションカーじゃ。1933年に実際に製作されておる^{*3}。



ダイマクションカー
(出典：Wikipedia)

ハ：第二次世界大戦前です。それにしても、特許図面そのままの車体ですニャ。紡錘形^{ぼうすい}が個性的です。でもこれ、デザイン特許ではないですよ。外形は個性的でも通常特許としての作用効果がわかりません！紡錘形で空気抵抗が小さいということですか？

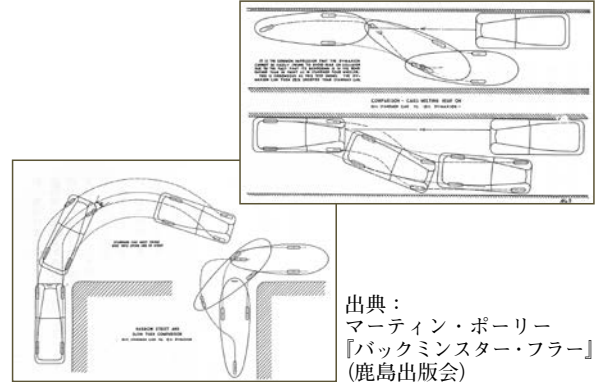
爺：外観を紡錘形にして空気抵抗を減らすぐらいでは、いくら昔の出願といっても特許されないじゃろう^{*4}。

ハ：他に効果があるということですね。

爺：もちろんじゃ。この車は旋回するにも、車線変更するにも、従来の車に比べてその専有面積を減少させることができる、と彼は説明しておる。

ハ：移動における専有面積って何ですか？

爺：彼の残した解説図面があるぞ。



出典：
マーティン・ポーリー
『バックミンスター・フラール』
(鹿島出版会)

ハ：ニャるほど〜！旋回とか車線変更をする際に、車体の道路に対する軌道面積が普通の車に比べて小さいということですね。図面で説明されると明確ですニャ。では、この作用効果を発揮するクレームはどのように記載されていたのですか。

爺：ポイントは三輪式で、単一の後輪にステアリング機構を設けたことじゃよ。ここで本発明のクレームを解説しようかのう。

5. An automotive road vehicle having a rigid frame with a horizontal part supported on two forward non-steering wheels and an inclined part supported on the steering head of a rear steering wheel and holding said, steering head rigidly in a plane having a fixed relation to the planes of the non-steering wheels, an aeronautical streamline body spring-supported upon and covering all said wheels and spring-supported propelling means for differentially driving said non-steering wheels.

5. 前方の2つの非操舵輪に支持された水平部と、後方のステアリングホイールのステアリングヘッドに支持され、前記非操舵輪の平面と一定の関係を有する平面で前記ステアリングヘッドを固く保持する傾斜部を有する剛体フレームと、すべての前記車輪にばねで支持され、前記車輪を覆う航空流線形のボディと、前記非操舵輪を差動的に動かすばね支持の推進手段とを備える自動車道路車両に関する。

COMMENTS

- ※1) 1895~1987年。今回取り上げた発明以外にも、商業的に失敗したものも含め数多くの発明を行った。1937年のユニットバスの米国特許 (US2220482 「Prefabricated bathroom」) は、当時その重要性が理解されなかったが、後に当たり前となった。彼は「所有は次第に負担になる」と言ったが、サブスクやネットの現代になってはじめて我々がその意味を理解できるようになったこともある。
- ※2) 例えば、後述のジオデシックドームの特許公報 (US2682235) には、発明者として Buckminster Richard Fuller と記載されている。
- ※3) 当時3台が製作されており、1台が現存している。なお、フラールは「ダイマクションカー」「ダイマクションマップ」「ダイマクションバスルーム」といったように、自らのアイデアにいちいち「ダイマクション」を冠した。庵野秀明監督が自らの作品に「シン」を冠するのとよく似ている。
- ※4) 1930年代は産業デザインに「機能」ではなく「装飾」として流線形を取り入れることが流行した時代でもある。

2. 建築家としてのフラーとジオデシックドーム

ハ：つまり三輪車で、単輪である後輪を動かすことで、走行方向をコントロールする、ということですよ^{※5}。筋は通ってますよね。

爺：三輪という変則的な自動車ではあったが、前輪駆動車である点も当時は斬新だったんじゃないよ。

ハ：この紡錘形デザインの好き嫌いは別れたでしょうけど、思ったより良い発明じゃないですか。商業的には成功したんですか？

爺：いいや。クライスラーが興味を示したようじゃが、量産されることはなかったのじゃ。

ハ：なにか欠点があったのですか？ 事故があったとか。

爺：事故^{※6}があったことは確かじゃが、それは技術的なものではなかったようじゃ。

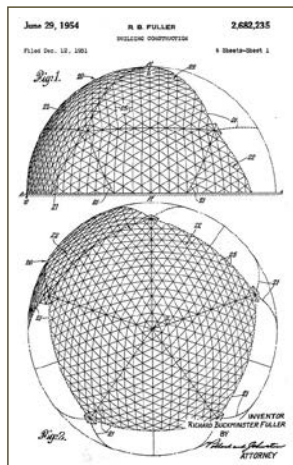
ハ：うーん、自動車構造の既成概念に一石を投じるものだったのに残念ですよ。

爺：彼はこれにめげずに、その後も新しい技術を提案し続けておる。彼の代表的な発明がこれじゃよ。

ハ：ああ、この特許公報のドーム状の建築物、見たことあります。

爺：ジオデシック構造と呼ばれる球体構造物じゃよ。

米国特許公報
(US2682235)→



ハ：多数の三角形のセグメント（切片）を組み合わせて球状のドームを作り出しているのですね。あれ、でもネズ爺、前にここで取り上げた飛行機の大圏構造も同じ英語名ではなかったですか？

爺：バーンズ・ウォリス（Burns Wallis）の大圏構造じゃな^{※7}。

ハ：両者は同じ構造ですか？

爺：ウォリスの構造は“Geodetic”で、フラーの構造は“Geodesic”じゃ^{※8}。両者は別物じゃよ。

ハ：ややこしいニャ〜。



COMMENTS

※5) この形式の他の車両はほとんどない。「怪盗グルー」シリーズに出てくるグルーの自動車ぐらいである。

※6) 1933年のシカゴ万博においてデモ走行を行ったドライバーが死亡したが、他車に追突されての事故であった。

※7) 2014年10月号の本連載Vol.4。

※8) ウォリスの「Geodetic」は、「地球上の分離された点を結ぶ最短距離の曲線」を意味する地理学で使われる用語であるのに対して、フラーの「Geodesic」は幾何学における測地線を意味する。ウォリスのほうが早いですが、フラーは意識しないで使ったと思われる。

※9) 彼の特許の下になされたドーム建築は30万件を超える、ともいわれる（前出『バックミンスター・フラー』p.220）。

※10) 1967年、円谷プロダクション製作。第1話「姿なき挑戦者」の中ほどに映る、地球防衛軍参謀室の壁の世界地図として使われている。

爺：フォフォフォ。語源は違う。しかし、両者には確かに共通点があるのう。

ハ：でしょ。いずれも、面を切片に分割するという考え方で共通しますよね。

爺：ハテナン、お主、このドームをどこで見た？

ハ：最初に思いつくのは、富士山の気象観測ドームですよ。

出典「世界の翼1965年度版」朝日新聞社



爺：うむ。このドームは何よりも、レーダーを覆う建築物として広く利用されたんじゃない。レーダーは第二次世界大戦後、軍事施設をはじめとして広く設置されたから飛行場などでも目にするのが多い建築物じゃ。フラーを有名にした発明といっても過言ではない^{※9}。

ハ：レーダーは第二次世界大戦によって発達した技術だから、当時はとても未来的な構造物だったんですよ。

爺：世界地図を三角片で表現したのもフラーじゃよ。彼は次の米国特許も取得しておる。

米国特許公報
(US2393676)→

ハ：へー、世界地図ですか？

爺：「ダイマクションマップ」と呼ばれる。お主の好きな『ウルトラセブン』にも登場しておるゾ^{※10}。

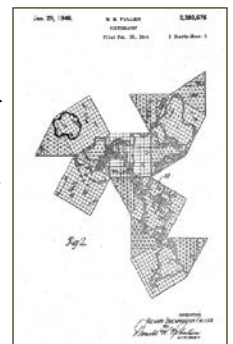
ハ：本当ですか！ セブンは社会に気付きを与える作品だから、異なる視点を与えるフラーの雰囲気は合っていますネ。

爺：気付きということなら、彼は、自分のことを「トリムタブ（Trimtab）にすぎない」とも言っておったのウ。

ハ：「トリム・タブ」って前にここで出てきました。確か飛行機の舵を円滑に動かすための小翼ですよ。

爺：うむ。彼は自らを、小さい力で大きな舵を動かし、ひいては飛行機の針路を変える装置に例えたわけじゃ。社会を変えるヒントを示す者という意味じゃろう。

ハ：をを〜！ ある意味、すごい自負ですよニャ(笑)。



3. 思想家としてのフラーと宇宙船地球号

爺：この言葉からもわかるように、彼は単なる技術者ではない。技術から社会を変えようとした、いわば技術的なバックボーンを持った思想家じゃ。

ハ：なんか壮大な話になってきましたね。

爺：彼の残した言葉に、「more for less」という言葉がある。より効率的な方法で、より多くのことを達成するという技術思想のことじゃ。ジオデシック構造は、まさにそれを具体化した構造物じゃな。

ハ：規格化された資材を使って、総合的に少ない物質で最大の建築物を構築するということですね。

爺：そうじゃな。彼の活躍した1960年代から1970年代は日本でも大阪万博^{※11}に代表されるように、規格化された居住空間に未来を感じていた時代じゃ。

ハ：思えばこの時期、日本で盛んに造られた団地なども、そうですね。

爺：そしてなんといっても、彼が提案した巨大構造物がテンセグリティー（Tensegrity）球体じゃ。



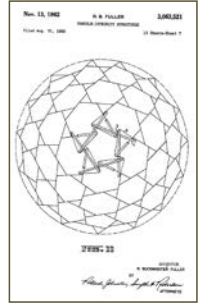
←ニューヨーク市ハーレム地区の再開発のアイデア (出典：前出「バックミンスター・フラー」)

ハ：うわ、インパクトありますニャー。都市の一区画を丸ごと包み込むアイデアですか。

爺：彼は、この構造体についても特許を取っておる。

ハ：多角形の面を組み合わせる球体表面を構成するということでは、ジオデシック構造と同じですか。

米国特許公報 (US3063521) →



爺：いや、この発明のポイントは柱状部材（column-lilac members）に通したワイヤーやケーブルといった張力要素（tension elements）で引っ張り、最軽量の球面体を維持できること^{※12}じゃ。彼はこの明細書の中で次のように述べておる。

「(本発明は) 村や都市全体を収容できるフリースパンドームのような巨大な構造物や、……ロケットで輸送できる折り畳み式の軽量構造物に適用される」

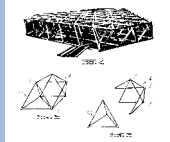
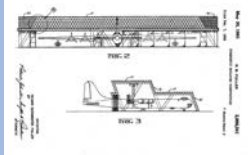
ハ：へー、これから月基地の構造として使われるかもしれないですね。パストフューチャー^{※13}の話かと思っていましたが、現在進行中の話じゃニャいですか。

爺：彼の残したもう一つの有名な言葉は、「Spaceship Earth」、つまり「宇宙船地球号」^{※14}じゃよ。

ハ：ますます、現在にこそ意味のある考え方ですニャ。

フラーの構造物と軍事施設

フラーの発明した多角形を用いた構造は、軽量で巨大な構造物を建築するためには最適のものであった。特に、第二次世界大戦中に発達したレーダーが艦船や飛行機のみならず地上基地にも設置されるようになると、1950年代には米国海軍によってジオデシックドームがレーダードームとして広く活用され、現在もそれを目にすることができる。



Synergetic 構造 (US2986241)

空母で輸送されるジオデシックドーム (出典：前出「バックミンスター・フラー」) ↓



米国空軍は当時、世界最大の B-36 爆撃機（全幅 70m）を運用していたが、フラーはその格納庫として、正三角を立体的に組み合わせた壁と屋根を一体化した格納庫を考案した。実際にこのタイプの格納庫は建築されなかったようであるが、フラーの構造物は、軍隊が用いる巨大構造物とも親和性が高かったといえる。

中川 裕幸

中川国際特許事務所
所長・弁理士

Hiroyuki Nakagawa : Head
Patent Attorney at
Nakagawa International
Patent Office

〒103-0014

東京都中央区日本橋蛸殻町
1-36-7 蛸殻町千葉ビル6F

COMMENTS

※11) モントリオール万博（1967年）では米国のバビリオンとしてジオデシックドームが採用され、注目を集めた。これに続いて開催された大阪万博（1970年）は、フラーの影響を大きく受けたイベントである。一方で、岡本太郎の「太陽の塔」に象徴されるように和的な精神的柱もあり、振り返ると多重的なイベントとなっていたように思う。次回の大阪万博（2025年）は、果たして未来にどのような意義を残すのだろうか。

※12) テンセグリティー構造はワイヤーに張力をかけるだけで立体構造物を建築場所で起立させることができ、可搬性にも利点がある。

※13) ノスタルジーをもって語られる過去の時点で創造した未来のこと。未来になってみると、現実にならなかった未来というニュアンスもある。

※14) 1963年のフラーの著作『宇宙船地球号操縦マニュアル(Operating manual for Spaceship Earth)』（ちくま学術文庫）から。この本で、フラーは地球に長年貯められた化石資源（原子力を含む）は自動車（つまり地球）のメインエンジン（太陽エネルギー等）を利用するためのセルフスターターとして用いるべきで、化石資源のみで地球の開発を行うことはセルフスターターとバッテリーのみで自動車を動かすことに等しい、と主張した。