

WGEホームページの事業資料より、一部の資料を①から⑧迄の資料とした。新・再生可能エネルギーの研究経緯。都市型水力自家発電機、2軸回転ロータ水車。そして、自動車へのEV提案、24発電EVの可能性。特許証書。

WGEのホームページ資料の抜粋①～②①関連資料

2022年06月14日

新・自然エネルギー（圧力）活用の分散型水力自家発電機

株式会社 WGE

2

左側・・・HPの事業資料
右側
1・新・再生可能エネルギー-A (1～7)の1項
<https://www.wgebunsan.com/>

黒枠の資料について、これ以降添付

1. 新・再生可能エネルギー-A.pdf
2. 都市型水力発電とは.pdf
3. 2軸回転ロータ水車.pdf

4. 分散型水力自家発電機とは.pdf
5. 24発電EVの提案と電力問題・具体策.pdf
6. 特許技術概要と特許証.pdf

9

2・分散型水力自家発電とは 4項
位置エネルギーの電力化とは？ 水圧発電！

10

2・分散型水力自家発電とは 5項
今後の研究開発テーマ<<未来へ繋ぐ技術の応用発想は、限りなく広がります>>

3

1・新・再生可能エネルギー-A (1～7)の2項、3項

特許

① 特許第6130965号【流体機械、発電装置及び増圧装置】
高圧エネルギーを安定させ逃がさない円錐螺旋増圧装置

② 特許第6249543号【流体機械】 2軸回転ロータ
高圧を遮断したり、接続したり、使用済み圧力流体を大気開放水槽へ無圧で戻す2軸回転ロータの装置

③ 特許第6671061号【液体揚水循環装置】 ◆PCT国際出願
大気開放水槽へ戻った流体を再び働かせるための揚水循環装置 (図5)

11

新水車

2軸回転ロータ水車

特許第6249543号の応用

2軸回転ロータ水車は、圧力流体により自動回転する。又、給排水の働きを同時に、完全分離の圧力遮断機能を有し、吸入・排出を異相位に交互に連続して駆動する特許技術です。◆注入口が閉じると同時に排出口が開き、回転推進を果たした流体が排出されます。ロータの回転により、フランジに設けられた注入口と排出口の閉閉弁の働きをするのが大きな特徴です。流体が2軸回転ロータを通過することによって回転推進力を発生し、発電することができます。当然、流体のエネルギーは減少しますが減圧弁を使用してエネルギーを無駄にしている箇所ではより有効に利用できます。

4

1・新・再生可能エネルギー-A (1～7)の4項、5項

特徴

5) 分散型水力自家発電機の特徴

- 天候や場所を選ばない小スペース設置型(大型冷蔵庫)。
- 位置エネルギー(圧力)の、無燃料。運転コストゼロ。
- 天候に左右されないので高品質、24時間365日稼働。
- 環境へのダメージは無し。既存の太陽光、風力、水力等は環境破壊の指摘あり。CO2を排出せず、主力電源化が可能な分散発電装置
- 動力源として、他に利用の範囲が広い
- 船のエンジン・車 24h発電EV・工事現場の移動照明や動力電源に・EV専用急速充電スタンド・公共夜間照明・減圧弁・減圧弁発電・高圧流体連続吐出ポンプ等

12

13

高層マンション例

自然の力(重力)水頭圧も、グリーンエネルギーです
高層ビル循環発電システム図

5

1・新・再生可能エネルギー-A (1～7)の6項、7項
分散型水力自家発電への期待

大石不二夫 (1940生)

経歴
東京大学工学部教授
神奈川大学工学部教授
高分子化学マテリアル学会理事
日本ゴム協会理事
耐久材料研究会理事
形成加工学会副会長
マテリアルライオン会、会長を歴任
取締役 約90年 着目20札以上
(財)鉄道経営研究員
1985年『環境省賞状』受賞 環境省
1985年『高分子学会賞状』受賞
1997年『JREA賞状』受賞
1998年『JREA賞状』受賞
2011年『高分子材料持久性』賞
工業界賞 日本ゴム協会副会長
PLS成形加工学会副会長 他多数
取締役委員研究員

14

自動車EV

15

5. 分散型水力自家発電機と次世代EVの研究について N01

概要

分散型水力自家発電機を次世代EVとして、車に搭載すれば完全EV導入の実現可能になり、エネルギー根本問題の解決案の一つになると考えました。24時間稼働可能な24h発電EVです。下記は次世代EVとしても24h発電EVの考察です。右記は、2021年1月の大雪でEVの問題点が顕在化しましたが、24h発電EVが実現した場合の対応想定を記載しました。

6

2・分散型水力自家発電とは

第6次エネルギー基本計画

3E+S

2030年までの4%増減、安全に50%の増減を目指す。

2030年に向けた政策対応のポイント【基本方針】
エネルギー政策の基盤は、安全性を前提として、エネルギーの安定供給を第一とし、経済競争性の向上によるコストでのエネルギー供給を実現し、同時に環境への適合を図る3E+Sの達成を目指す。最大の取組を以下の通り。

【再生可能エネルギー】 S+Sを大規模に、再生可能エネルギーの主力電源化を徹底し、再生可能エネルギーの割合を増やし、国民負担の軽減と環境との共生を図りながら最大の導入を目指す。

16

17

5. 24h発電EVの提案と新たに発生する電力問題 N02

電力問題・具体策

何によって1000億KWhを新たに発電するか？
・脱化石燃料で
新たな問題点

7

2・分散型水力自家発電とは

解決すべき課題

「分散型水力自家発電機」とは 街中でも、水力発電可能

都市型 水力 発電

1 豊富な流量や河川がなくても
2 ダムを造らなくても
3 大きな用地を必要とせず
4 小スペース(1m²)で
5 何処へでも設置でき
6 水を放流しない

1 発電源は水力エネルギー
2 水圧をバスケル増幅
3 水力発電に必要な水車が
世界初の2軸回転ロータ
4 大きめの弁当で力持ち
5 30世帯に供給の分散発電

18

19

5. 24h発電EVの提案と電力問題・具体策 N03

概要

自動車のEV化の方針による、電力増加と脱化石燃料へ向けての一つの具体策の提案である。まず、前提として「分散型水力自家発電機」が実現していること。次に動力系統への活用として既存EV研究に、「分散型水力自家発電機」の応用として自家発電機機能に加え、「24h発電EV」の実現を考えた。そして、これら新しい技術が日本のエネルギー消費量への影響を考察し、2050年の脱炭素に向け、大きな影響を与えることを示し、SDGsへ貢献。可能な限り持続可能な地球環境を未来の子供達へ残したい。

8

2・分散型水力自家発電とは 3項

3. 分散型水力自家発電」とは その2 発電心臓部 2軸回転水車

3・「分散型水力自家発電」とは その3 発電システム

17

18

6. 特許概要と特許証

○特許第6130965号
○特許第6249543号
○特許第6671061号

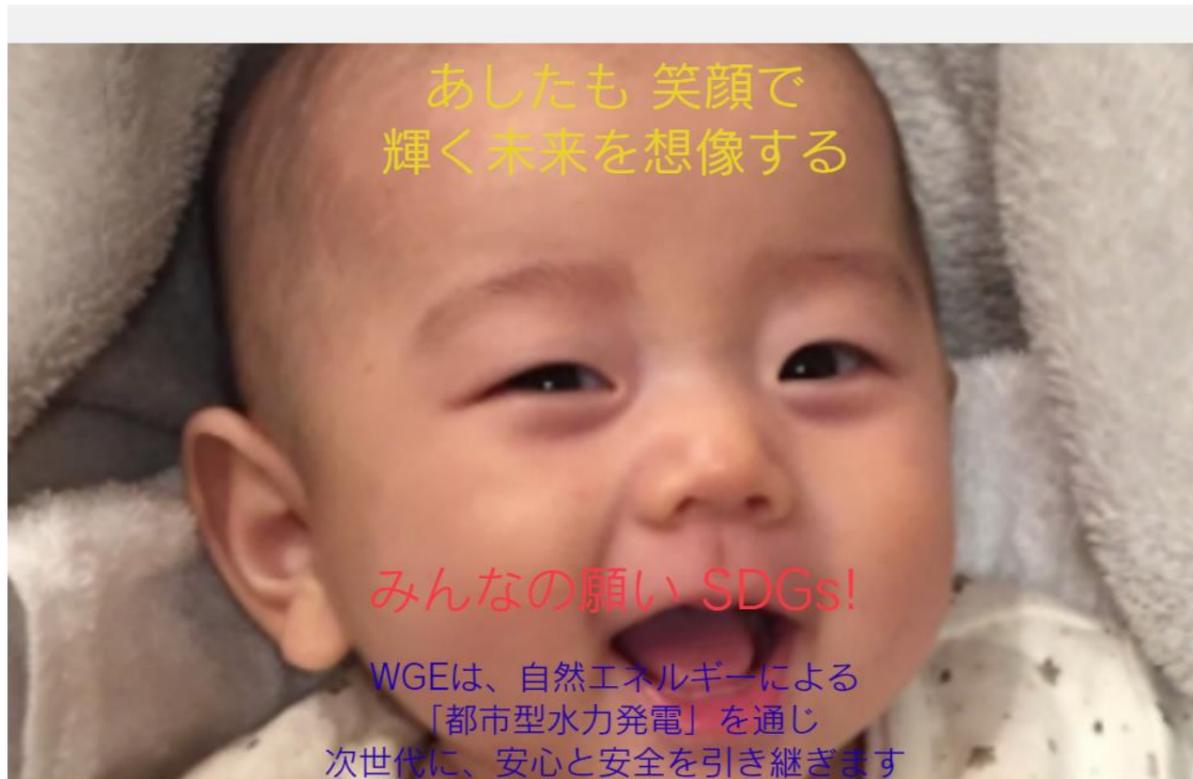
◆PCT国際出願
国際調査報告まで完了

19

○実証機製作図書
分散型水力自家発電 概略立面透視図

20

○構成要素・水車(2軸回転ロータ)
径・h・流量の出力関係
○商品化



事業資料


 1.新・再生可能エネルギー発電A.pdf


 2.都市型水力発電とは.pdf


 3.2軸回転ロータ水車.pdf


 4.重力の恩恵 位置エネルギー.pdf

EV


 5.24h発電EVの提案と電力問題・具体策.pdf


 6.特許技術概要と特許証.pdf


 7.特許第6130965号.pdf


 8.特許第6249543号.pdf


 9.特許第6671061号.pdf


 10.研究実績.pdf


 11.会社の沿革事業歴.pdf

新・再生可能エネルギー発電（圧力の利用）への挑戦

1) 弊社の研究テーマ

安定した自然エネルギー（圧力）と大気圧による一定量水の揚水循環で発電する「分散型水力自家発電機」を完成させる。

2) 研究開発内容の経緯

既存の再生可能エネルギー（太陽光、風力、地熱・・・等）は、自然の営みであり、昼夜、天候、場所等の制約があり、第5次エネルギー計画で求められている主力電源化が出来ないことは明白である。

弊社は、水圧ジャッキによる人工的圧力エネルギーに着目し、圧力は水を媒体として必ず利用が可能だという信念の元、COP3京都会議（1997年）から20年以上、独自に新・再生可能エネルギー（圧力）の研究開発を推進してきました。目標として「分散型水力自家発電機」を掲げました。

1998年から15年間は、ピストン形式の研究を進め、最終的に実証実験の結果、ピストン形式では実用化の発電は不可能と判断し研究を断念しました。（図1）

（添付資料 会社の沿革・事業履歴 参照）

2014年からはロータリー式ピストンに切り替え研究を続けてきました。当初、スパイラルによる流体の移送と増圧、水圧ジャッキの組み合わせを研究し発電装置を全体で出願しましたが、拒絶通知があり発電装置全体としての出願は困難と断念しました。（図2）

そして、**基本構成毎に3段階に分けて**特許を固める方式に変更し研究を継続しました。

①：2016年には、円錐螺旋増圧機能の特許第6130965号 特許登録（図3）

②：2017年には、円錐螺旋増圧機能 + 2軸回転ピストン（ロータ）の小水力発電装置 特許第6249543号 特許登録（図4）

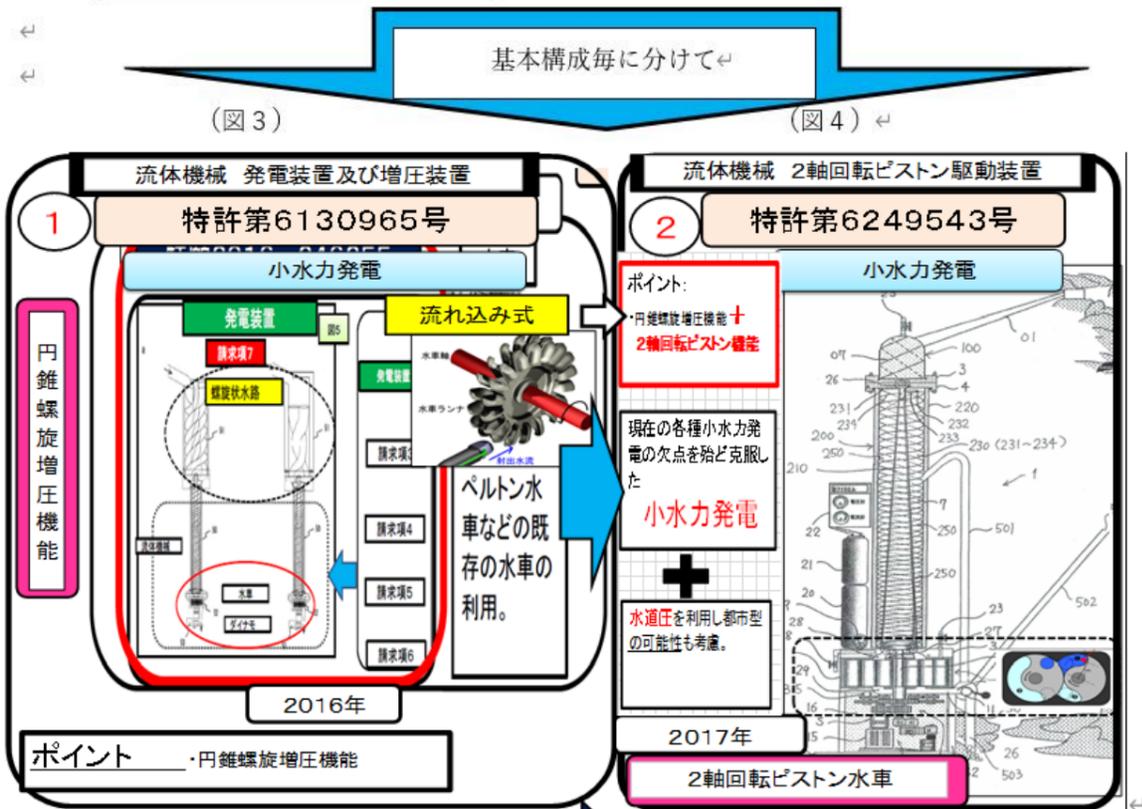
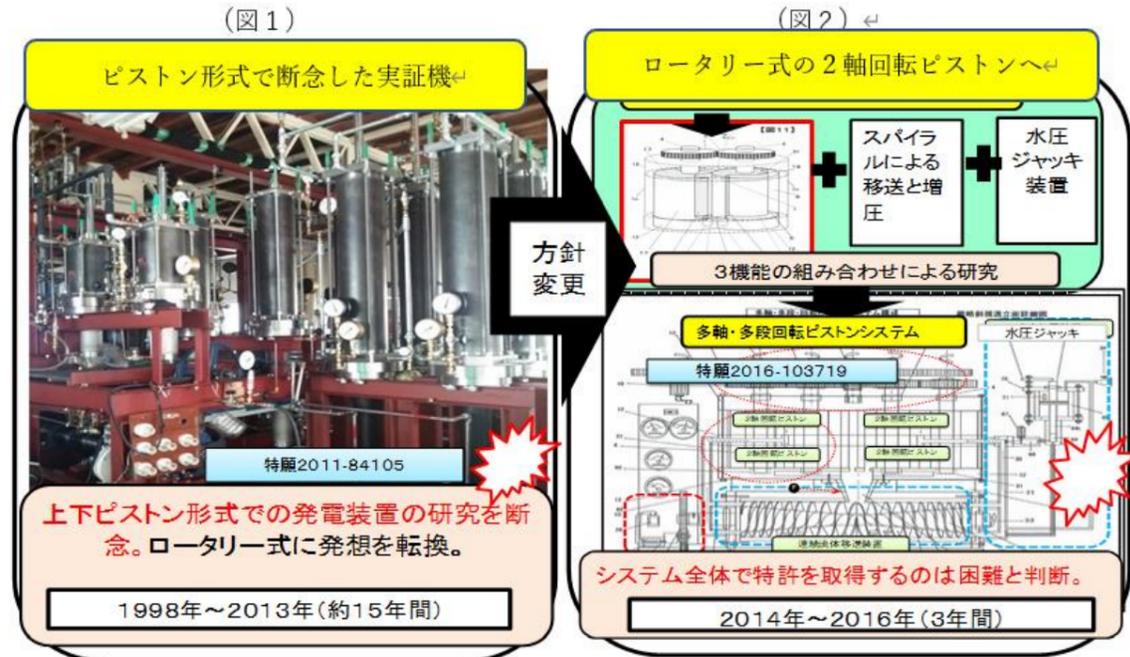
③：2018～2020年（令和2年）

一定量水を循環使用する液体揚水循環装置の特許登録（図5）

特許第6671061号 を 令和2年3月5日に完了しました。

成立した特許3件と既存技術である水圧ジャッキを組み合わせることにより、

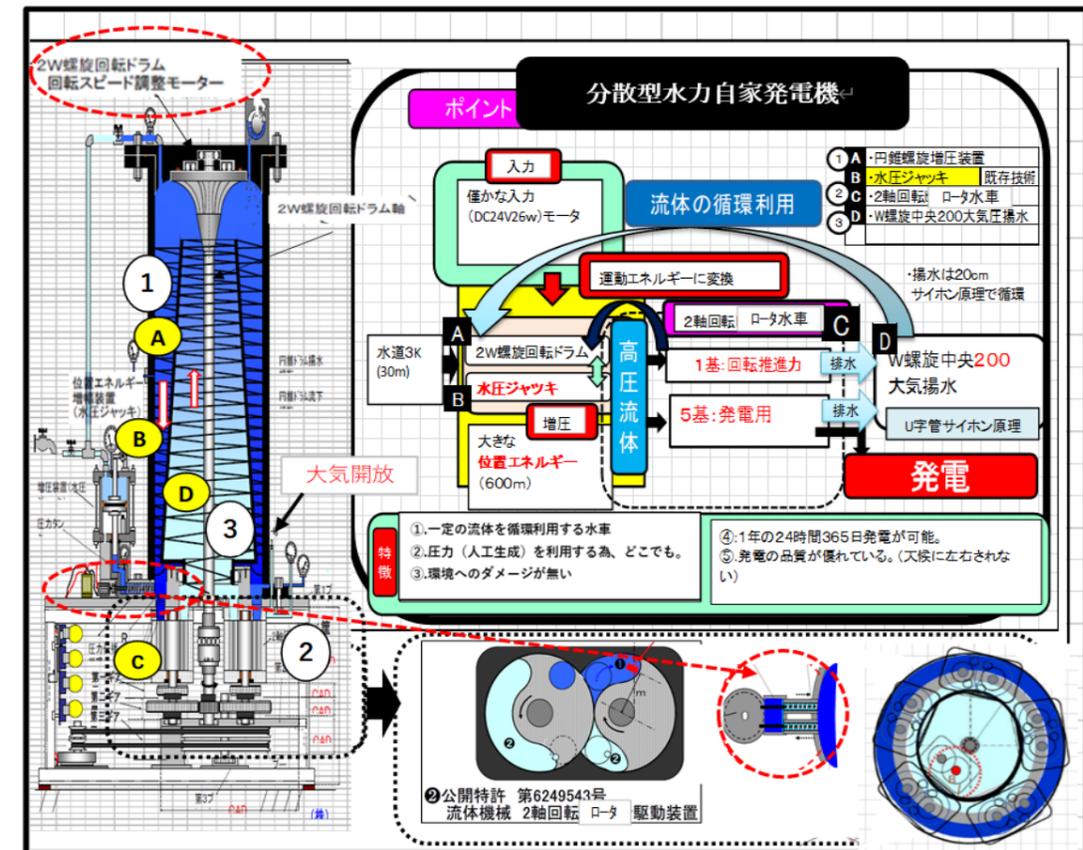
そして、「分散型水力自家発電機」の理論、圧力エネルギーの電力化を完成することができました。



3) 分散型水力自家発電機の概要

この発電装置は、水を使って高さ分の水頭圧（位置エネルギー）を水圧ジャッキにより増圧し、高圧流体を2軸回転ローター（水車）に注入し、この水車を回転させ発電します。排水は循環使用します。この発電装置内の一定量水を循環させ高圧流体の水車への注入を維持し発電し規則正しく稼働させる技術が取得した3件の特許です。

- ① **特許第6130965号 【流体機械、発電装置及び増圧装置】**
 高圧エネルギーを安定させ逃がさない円錐螺旋増圧装置
- ② **特許第6249543号 【流体機械】** 2軸回転ローター
 高圧を遮断したり、接続したり、使用済み圧力流体を大気開放水槽へ無圧で戻す2軸回転ローターの装置
- ③ **特許第6671061号 【液体揚水循環装置】** ◆PCT国際出願
 大気開放水槽へ戻った流体を再び動かせる為の揚水循環装置



4) 分散型水力自家発電機の理論 (圧力エネルギーの電力化) ←

重力は目に見えなく、体に感じない万有引力で、世界中のどこでも等しく存在し、←
人類は様々な恩恵を受けています。水が低い処に流れるのも、100万トンのタンカーやコ
ンテナ船が浮いて航海出来るのも、水道が勢よく流れ出るのも恩恵ですが、重力だけ←
ではエネルギーにはなりません。水等の物質を介して、高所から落とした時、エネルギー
がその物質に働きます。例えば、スカイタワーの600mの高さに高圧配管(π10)して
水を満杯に頂上まで注ぎ、地上で開閉コックを開くと水が秒速108m/秒の勢いで噴き
出し、手の平は簡単に貫通し非常に強力な力を持ちます。この力が2軸回転ローター(特
許)を回転させ水力発電になります。←

従って高さの位置エネルギーを圧力エネルギーに変換、更に運動エネルギーを生む装置
(特許)を開発し、2軸回転ローターに直結し発電します。スカイタワーの例のように放
出した場合は、一瞬のエネルギーに終わり継続発電はできません。そこで、一定量水を循
環させる「液体揚水循環装置」を研究し特許を取得しました。大気圧にかかる重力を巧み
に応用し、水は一滴も無駄にせず循環利用します。このように、水を放流しないで、連続落
下させ循環を器内で行う技術が圧力エネルギー電力化です。←

スカイタワーの600mの高さに例えた位置エネルギーは、既存技術の水圧ジャッキを←
主たる外部入力エネルギーとして代替え入力します。この圧力エネルギーを維持し継続し
て一定量水を循環させるために、2W螺旋回転ドラム回転スピード調整モータを使用し初
期始動から圧力伝播が遮断され設定圧力が維持される回転数になるまで調整します。その
過程で、密閉されていた装置を大気開放しますが、水が噴き出すことはありません。←

2軸回転ローターは、圧力流体の注入により自動回転します。又、給排水の働きを同時に
行い、完全分離の圧力遮断機能を有し、吸入・排出を異相位に交互に連続して駆動する特許技
術です。注入口が閉じると瞬時に排出口が開き、回転推進を果たした流体が排出されます。
2軸回転ローターの回転により、フランジに設けられた注入口と排出口の開閉弁の働きをす
るのが大きな特徴です。水が2軸回転ローターを通過することによって回転推進力が発生し
ます。2軸回転ローターは、5個は発電に使用され、1個は2W螺旋回転ドラム軸の駆動用
として使用されます。←

2W螺旋回転ドラムはテーパ上の内側螺旋・外側螺旋とも固定され主軸の回転と一体と
して回転し2軸回転ローターからの内側の排水を内側螺旋で吸い上げ増圧しながら外側螺
旋でさらに増圧し下部の圧力溜まりから、2軸回転ローターに吸入され一定量水を循環させ
ます。←

圧力溜まりでは、外部モータで2つのネジ式スパイラルを稼働させ圧力溜まりの中で流
体を循環させています。このようにして、2つの僅かな入力モータで水圧ジャッキで設定し
た圧力エネルギーを維持させ、大気開放で2軸回転ローターの回転負荷を軽減し、サイホン原
理で揚水負荷を低減させ一定量水を循環させ継続発電する構造です。←

5) 分散型水力自家発電機の特徴←

- 天候や場所を選ばない小スペース設置型(大型冷蔵庫)。←
 - 位置エネルギー(圧力)の為、無燃料。運転コストゼロ。←
 - 天候に左右されないので高品質、24時間365日稼働。←
 - 環境へのダメージは無し。既存の太陽光、風力、水力等は環境破壊の指摘あり。←
 - CO2を排出せず、主力電源化が可能な分散発電装置←
 - 動力源として、他に利用の範囲が広い←
 - ・船のエンジン ・車 24h発電EV・工事現場の移動照明や動力電源に・EV専用急速充電スタンド・公共夜間照明・減圧弁・減圧弁発電・高圧流体連続吐出ポンプ等←
- 第6次エネルギー基本計画 に対する分散型水力自家発電機の貢献←

第6次エネルギー基本計画←	
◆2050年カーボンニュートラル。← 2030年度の46%削減、更に50%の高みを目指す。←	「3E+S」
	○安全最優先 (Safety) ○資源自給率 (Energy security) ○環境適合 (Environment) ○国民負担抑制 (Economic efficiency)←
○2030年に向けた政策対応のポイント【基本方針】← エネルギー政策の要諦は、安全性を前提とした上で、エネルギーの安定供給を第一とし、経済効率性の向上による低コストでのエネルギー供給を実現し、同時に環境への適合を図るS+3Eの実現のため、最大限の取り組みを行うこと。←	
【再生可能エネルギー】 S+3Eを大前提に、再エネの主力電源化を徹底し、再エネに最優先の原則で取り組み、国民負担の抑制と地域との共生を図りながら最大限の導入を促す。←	

【分散型水力自家発電機の貢献】←

- 安全最優先————→水力の為、安全。適合。←
 - 資源自給率————→圧力と水なので資源自給率は100%。適合。←
 - 環境適合————→CO2は排出せず脱炭素。他の再生可能エネルギー(太陽光、風力、...)のように環境破壊が無い。適合。←
 - 国民負担抑制————→無燃料なので低コスト化が可能。適合。←
 - ◆主力電源化が可能で原子力の依存を軽減←
 - ◆主力電源化が可能で経済的に自立し脱炭素化に適合←
 - ◆分散型エネルギーと地域開発の推進に 適合←
- この「分散型水力自家発電機」の実現は、2030年、2050年に向けた←
第6次エネルギー計画の課題を解決し、しかも経済発展に伴うエネルギー需要増に対応し
つつも、CO2削減を両立させることができる新・再生可能エネルギーです。←
そして、国民生活の向上とCO2削減により世界の持続的な発展へ大きな貢献ができるもの
です。←

6) 想定する事業内容

電力供給事業の一切。

「分散型水力自家発電機」の製造・発電・機器の貸し出し・保守。電力供給事業（新電力）の立上げ・特許ライセンス事業・新エネルギー開発等。

7) 狙う市場

全ての電力市場。民間一般住宅・公共住宅・民間共同住宅・ホテル・商業施設・コンビニ・マンション・商店・会社・ビル・公共施設・官公庁・ドーム・劇場・工場・飲食店・スーパー・データセンター・・・電力需要のある一切。

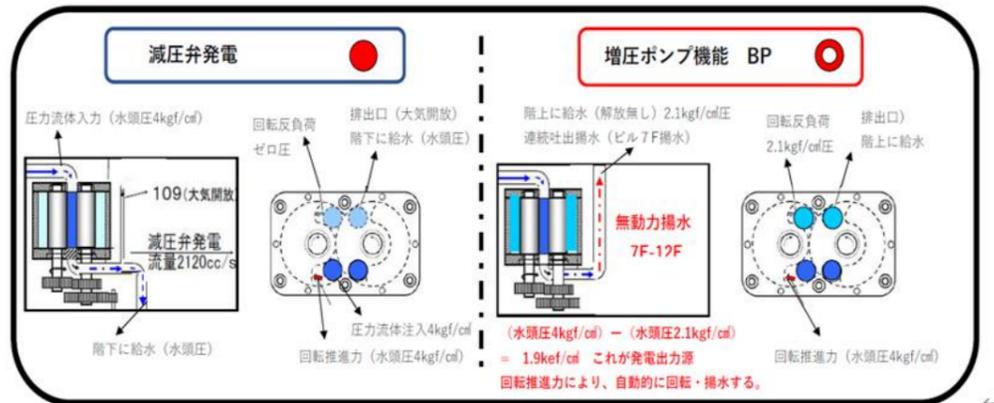
8) 現況

- 「分散型水力自家発電機」の実証機を制作中。
- 戦略的電力普及システム」のビジネスモデルを構築。

9) 応用⇒特許第6249543号 2軸回転ロータ水車の単体機能の発電

←

これは、発電機の一部を応用したもので、水道は元の高圧水を減圧弁にて減圧して利用することに着目し、無駄にしているエネルギーを利用し発電するものです。←
全ての高層ビルや水道施設に需要のあるものです。さらにポンプ機能も活用し高層ビル水道水循環発電という新しい提案も考えられ、ZEBへ貢献できます。又、当然通常の小水力発電としても利用可能です。←



特徴 流体のエネルギーを無駄なく活用

- ・ 給水装置での発電が可能。
- ・ 小水力発電の水車として、機能は同一で大きさによる規格化が可能。



6

10) おわりに

上記、記載のように、長年の夢である「分散型水力自家発電機」の理論である圧力エネルギーの電力化を完成させ、実証機の制作に掛かっているところです。この技術は、新しく圧力というエネルギーの利用の扉を拓くものです。又、単体の2軸回転ロータによる新しい水車の提案も、従来にない小水力発電の可能性を拓くのではないかと思います。

是非、この技術を、日本から世界へ広げ、エネルギー問題、気候変動の問題への解決の一手段として活用し、「SDGsの7番目のエネルギーをみんなにそしてクリーンに」を実現させ、この美しい地球を次世代に残し、持続可能な社会を実現させたいと考えています。

<https://www.wgebunsan.com/>

令和3年4月7日

株式会社 WGE

CEO 田中昭次

分散型水力自家発電機への期待



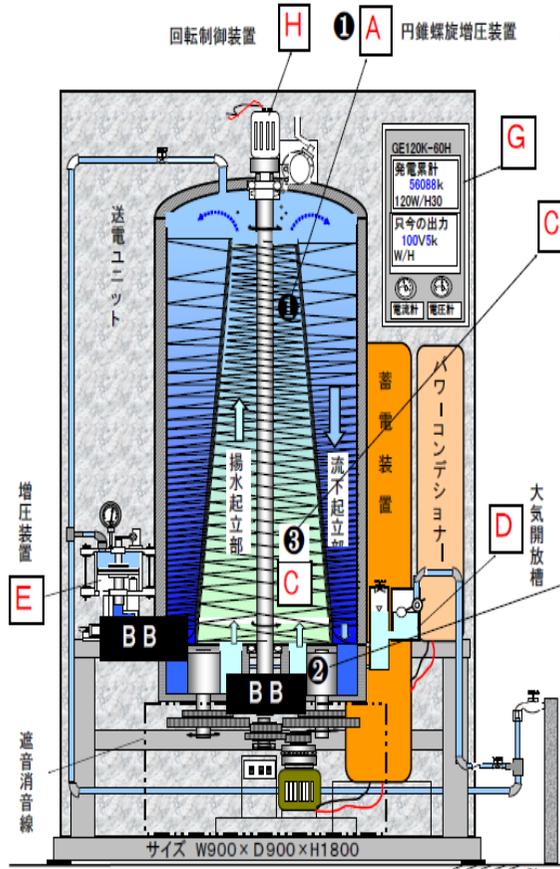
大石不二夫(1940生)
東京都立大工学部工業化学科卒1983年
工学博士 神奈川大学名誉教授
総研研客員研究員

経歴
帝京大学工学部教授
神奈川大学工学部教授
高分子化学マテリアル学会理事
日本ゴム協会研究部会幹事
耐久性研究会委員長
形成加工学会副会長
マテリアルライフ学会、会長を歴任
取得特許 約50件 著書20札以上
(財)鉄道総研主任研究員
1985年 『環境賞優秀賞』受賞 環境省
1985年 『高分子学会技術賞』受賞
1997年 『マテリアル学会論文賞』受賞
1998年 『JREA優秀論文賞』賞
2011年 『高分子材料耐久性』賞
工業調査会 日本ゴム協会評議員
PLS成形加工学会副会長 他多数

発明者田中先生との出会いは、構想大学院大学でのイノベーション・セミナーでの講演を聞いたのがご縁で、『重力をエネルギー化する術』を聞いたときの驚きと感動は、鮮明に覚えています。日常、重力は目に見えなく、肌で感じることもできません。
このポテンシャル位置エネルギーは、ある意味で、量子力学や素粒子の科学と同じレベルの難易度を含んだ部門で、人類は産業革命以来、この重力を利用したエネルギーと、重力を制覇するエネルギーは、1:10で圧倒的に重力エネルギーが勝って、見えない力の大きさに泣かされ、大きなエネルギーを消費してきました。
解り易く言えば、重力の恩恵を返すエネルギーは、受けたエネルギーの10倍のエネルギーが掛るということで、実は厄介者です。それを、受けっぱなしで、返さないとすると、あり得ない(エネルギー保存則)ということになります。しかし、全く返さないのでなく受けたエネルギーの10%は返し乍ら、更に恩恵を持続させるシステムとそのデバイスは、複合再生エネであり、まさに逆転の10:1になり、歴史が変わるかも？しれない出来事になります。私は、学問上、数%のリスクは否めなく、も、技術的な可能性も否めなく感じていて、深刻化するエネルギー不足の今、正に、この無尽蔵で無害な万有エネルギーを、代替エネルギーとして必要とされ、求められている意味で、実証実用機製作には大賛成です。また、世の中にない革新的なデバイスを、為し上げようと日夜挑戦し続ける田中先生の情熱に、最大の敬意を表し、大いに期待できると思います。
微力ながら全面的協力を惜しみません。

7

分散型水力自家発電機の主な特許技術



①公開特許 特許第6130965号 (2017)

流体機械 円錐螺旋増圧装置
 円錐螺旋のピッチと偏狭率に於いて、居ながら増圧傾向に流体を圧縮し、揚水循環させます。
 ピッチ×偏狭率＝増圧率 で出力に影響します。
 また、ドラムの螺旋翼は、回転方向に対して、圧力負荷を内と外側で、相殺するように構成され、回転出力を抑えています。

③公開特許 特許第6671061号 (2020)

流体機械 揚水循環システム装置
 受力回転する時、排圧排出される流量は、サイフォン逆U字原理により、2W螺旋ドラムに大気圧利用で自然吸引される構造。
 流下起立部から2軸回転ローターに注入され回転ドラム内流量が減少した量を、同量揚水起立部に吸引されるサイフォン管原理を、巧みに応用し、さらに単管内でサイフォン理論を確立した発明です。
 詳細は、特許広報でご確認下さい

②公開特許 特許第6249543号 (2018)

2軸回転ローター駆動装置
 2軸回転ローターは、複数機セットされ、同時回転し、複数分のトルクが発電出力になり、又、2軸回転ローターの器の大証で数パターンの出力別機種を決定します。又、その構成は供給量に見合った多様性を発揮します。
 本資料末尾に記載参照ください
 また、大きな機能の特徴は、注入排出の弁を設けてないことで、圧力流体に反応して、自動的に回転します。全ての機器の作動はこの水車から始まり、動力を必要としません。革新的デバイスの由縁です。

注 BB はブラックボックスシートです
 技術開示はNDA契約を要します

第6次エネルギー基本計画

「3E+S」

- 安全最優先 (Safety)
- 資源自給率 (Energy security)
- 環境適合 (Environment)
- 国民負担抑制 (Economic efficiency)

- ◆2050年カーボンニュートラル。
- 2030年度の46%削減、更に50%の高みを目指す。
- 2030年に向けた政策対応のポイント【基本方針】

エネルギー政策の要諦は、安全性を前提とした上で、エネルギーの安定供給を第一とし、経済効率性の向上による低コストでのエネルギー供給を実現し、同時に環境への適合を図るS+3Eの実現のため、最大限の取り組みを行うこと。

【再生可能エネルギー】 S+3Eを大前提に、再エネの主力電源化を徹底し、再エネに最優先の原則で取り組み、国民負担の抑制と地域との共生を図りながら最大限の導入を促す。

【分散型水力自家発電機】

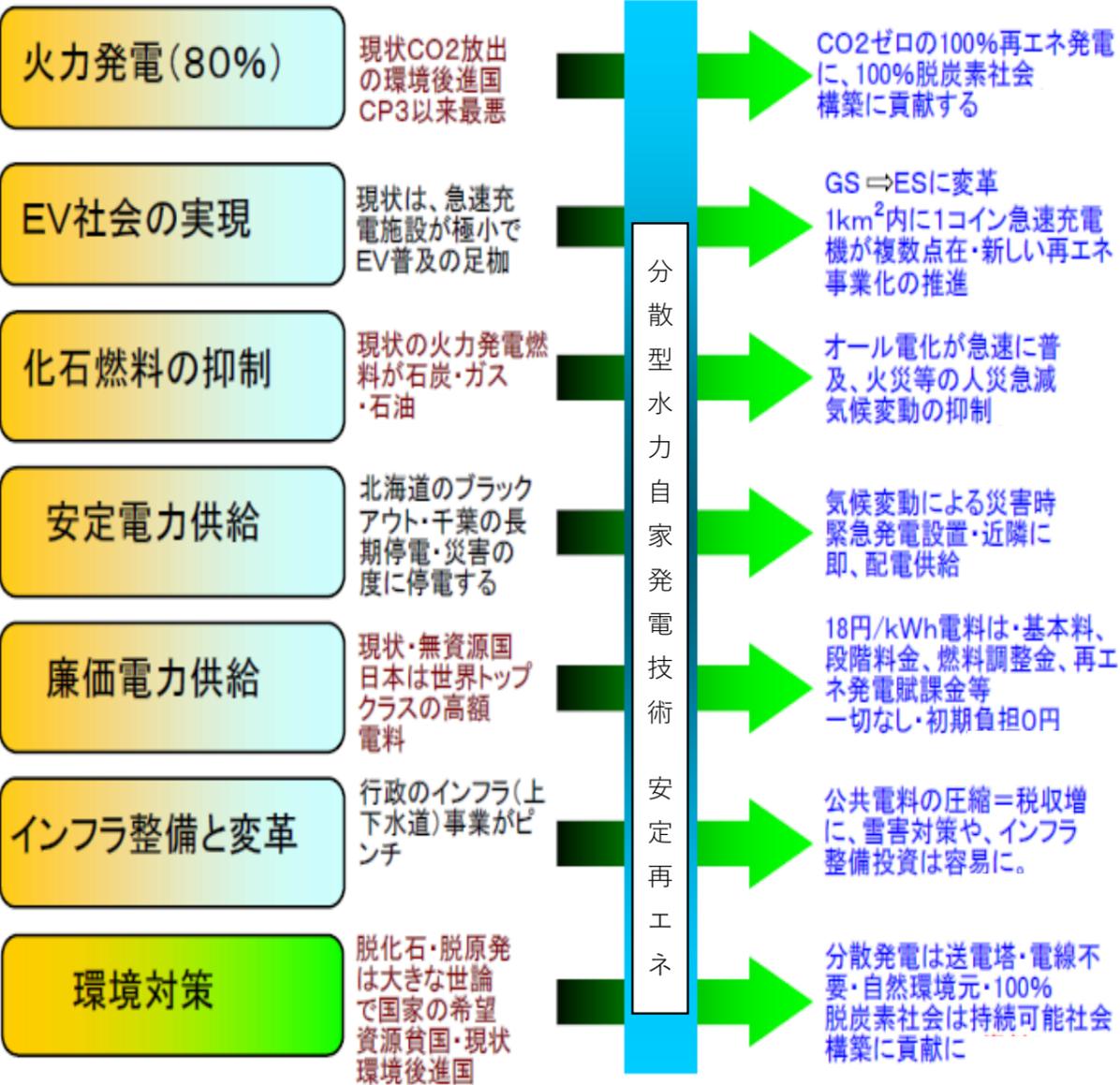
- 安全最優先----->水力の為、安全。適合。
- 資源自給率----->重力と水なので資源自給率は100%。適合。
- 環境適合----->圧力と水なので資源自給率は100%。適合
 (太陽光、風力、...)のように環境破壊が無い。適合。
- 国民負担抑制----->無燃料なので低コスト化が可能。適合。

- ◆主力電源化が可能で原子力の依存を軽減
- ◆主力電源化が可能で経済的に自立し脱炭素化に適合
- ◆分散型エネルギーと地域開発の推進に 適合

この「都市型水力発電装置」の実現は、第5次エネルギー計画の課題を解決し、しかも経済発展に伴うエネルギー需要増に対応しつつも、CO2削減を両立させることができる新・再生可能エネルギーです。そして、国民生活の向上とCO2削減により世界の持続的な発展へ大きな貢献ができるものです。

2. 解決すべき課題

民生分野からインフラまでさまざまな課題を解決



「分散型水力自家発電機」とは

街中でも、水力発電可能

都市型

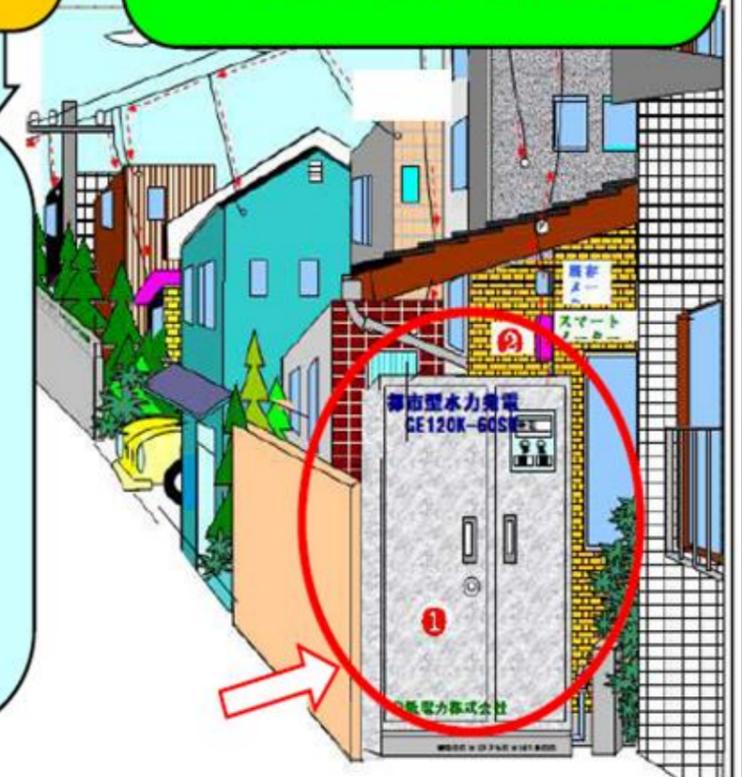
水力

発電

1. 豊富な流量や河川が無くても
2. ダムを造らなくても
3. 大きな用地を必要とせず
4. 小スペース(1m²)で
5. 何処へでも設置でき
6. 水を放流しない

1. 発電源は重力エネルギー
2. 水道圧をパスカル増幅
3. 水力発電に必須の水車が世界初の2軸回転ローター
4. 大きめの弁当箱でも力持ち
5. 30世帯に供給の分散発電

1. 外水道ある所で
2. 一定量水(50ℓ)で
3. 水道水を流さず
4. 水道水圧が発電源
5. 水道が無くても可
6. 圧力流体の循環流
7. 水車は切替・減圧が自動的に水圧で作動
世界初(PCT)
8. 水を一滴も無駄にしない。



3. 分散型水力自家発電」とは その2 発電心臓部 2軸回転水車

位置エネルギー(水頭圧) × 受圧面積(ローター) = 力(出力)

上部フランジを外しスケルトンにした状態、水頭圧が注入されると自動的にローターが回転します。この回転で自動吸排します。

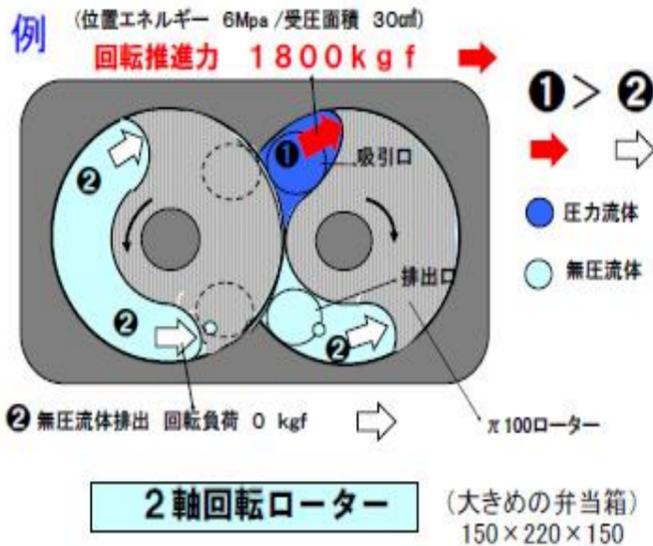


発電出力方程式
 $mgh = W(U)$

質量 × 重力 × 高さ = 仕事量
(流量/s) × $gh = U$ (位置エネルギー)

分散型水力発電機の心臓部

mgh
 $= m^3/s \times 9.8 \times h$
 $= kW$
 $\times \text{効率} = \text{出力}$



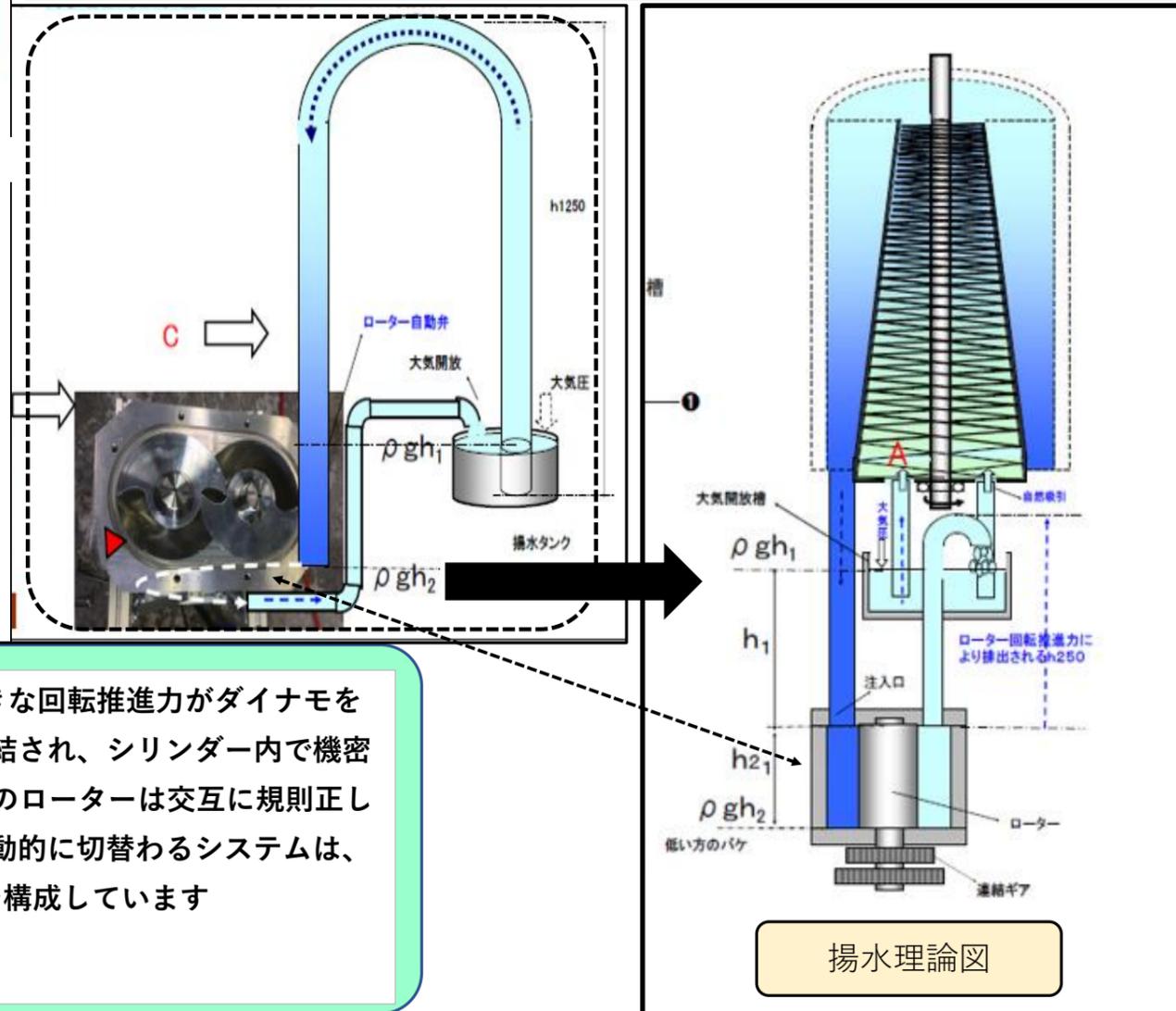
分散型水力自家発電機の水車の働きをします。左図の例のように大きな回転推進力がダイナモを回転させて発電します。この水車は複数組み込まれ、各ローターは外部でギア連結され、シリンダー内で機密密閉され、吸引口にローターが接すると、圧力流体の水圧で自動的に駆動し、左右のローターは交互に規則正しく吸・排を繰り返し回転します。が、切替弁等の装置はなく、ローターの回転で自動的に切替わるシステムは、利水率100%で水車の発電効率向上に大きく関わる機能構造は、革新的なデバイスを構成しています。

2軸回転ローターは分散型水力発電の水車の働きをします。上図の例のように大きな回転推進力がダイナモを回転させて発電します。この水車は複数組み込まれ、各ローターは外部でギア連結され、シリンダー内で機密密閉され、吸引口にローターが接すると、圧力流体の水圧で自動的に駆動し、左右のローターは交互に規則正しく吸・排を繰り返し回転します。が、切替弁等の装置はなく、ローターの回転で自動的に切替わるシステムは、利水率100%で水車の発電効率向上に大きく関わる機能構造は、革新的なデバイスを構成しています

3. 「分散型水力自家発電」とは その3 発電システム

発電源を外部導入する位置エネルギー(水頭圧)は、何処にでも存在する高さのポテンシャルエネルギーを活用する他、水道水圧を取り込み、パスカルW増圧装置で任意の圧力を設定する革新的技術は、心臓部の2軸回転ローター(水車)に、自動的に注入され駆動し、稼動済み圧力流体は、瞬時に、排出口に接し、大気解放された揚水タンクに排出され、サイフォン管の原理で自然循環します。全て、無動力で、自然の力が働くシステムです。したがって『再エネ水力自家発電』といえます。

(注. エネルギー保存則 入力 > 出力 に関わらない都市型水力発電は、入力 = 圧力水で、マイクロ水力・ダム水力発電と同じ原理です。世界初の革新的技術の由縁です。)



位置エネルギーの電力化とは？ 水圧発電！

エネルギー保存則
ベルヌーイの法則

J=位置エネルギー(有効落差)が、水力発電の大きな発電源に関わり、1秒間に連続落下する水の量m3が、h600m落下する時に加速してエネルギーを増やし、これが重力gで重加速度という定数9.8が高さ分h乗じられ、発電出力kWになります。又、足元に生ずる、圧力エネルギー Pa (パスカル) も位置エネルギーの方程式と同じ $gh=Pa$ になります。

【 $g \times h = J$ (位置エネルギー) = Pa (圧力エネルギー) 】 【 $g \times h \times h = W$ (m3) $\times g \times h$ (m) = kW (出力計算) 】

しかし、このダム発電を都会に造ることはできません。高所のダムと大量の水と河川が必要で 立地条件的に不可能なことです。然し、有効落差(h)に相当する高さは何処にでも在り、地上でその位置エネルギーを目視で判断することや、パイプに水を高さ分入れて、圧力計(Paゲージ)を使って確認することはできますが、即、電気を興すことや、物を圧縮したり、持ち上げたり動力として利用することはできません。この状態の事を個体エネルギーといい、流れのない静止状態ですから個体になります。では、どのように個体エネルギーを使えるエネルギーに取り出し、使うことが出来るか？は、ダムのように高所から流れ落ちるスピード、即ち、速度の運動エネルギーを与えなくてはなりません。

これは左図の様な密閉状態の器の**コック**を開放し、流れを作れば、個体エネルギーは勢い良く噴き出し、速度の運動エネルギーが生まれ、位置エネルギーも、圧力エネルギーも使えるエネルギーに為り、個体は、流れのある流体に変身します。この事は、3つのエネルギーが各々同じ力を持っていて、3つが一体で働くことが解ります。身近な例えは、漬物をつけるエネルギーは、先ず重たい漬物石(m)が、じっくり時間をかけて野菜を押し込んでいきます。この時、石が圧力をかける距離(h)は数センチですが、重力(g)が無くては、石の重さは無く、漬物は、つきりません。3つのエネルギーが存在し、働いていることがお解かりになると思います。従って漬物へのエネルギー仕事量(W)は、 $mgh=W$ になり、エネルギーを取り出せます。これが、電気漬物つけ機等の動力を使っただけと同じ出力を要し、錘石で足りることを...と考え、過日、大きな漬物工場に水圧漬物つけ器を考案し、納めたことを思い出します。(補足資料-B5参照)

このように、使えるエネルギーは、全て計算式(法則)に依存して成り立っています。が、各々の持つエネルギーの総量(総和)は一定(変わらない)の法則になっています。これが、エネルギー保存の法則というダニエルベルヌーイ保存則になり、流体力学上の大事な基本法則で、人類は、これを犯した発明や発見は存在しません。

そこで、位置エネルギーの電力化とは？ を保存則にそって、解り易く記します。

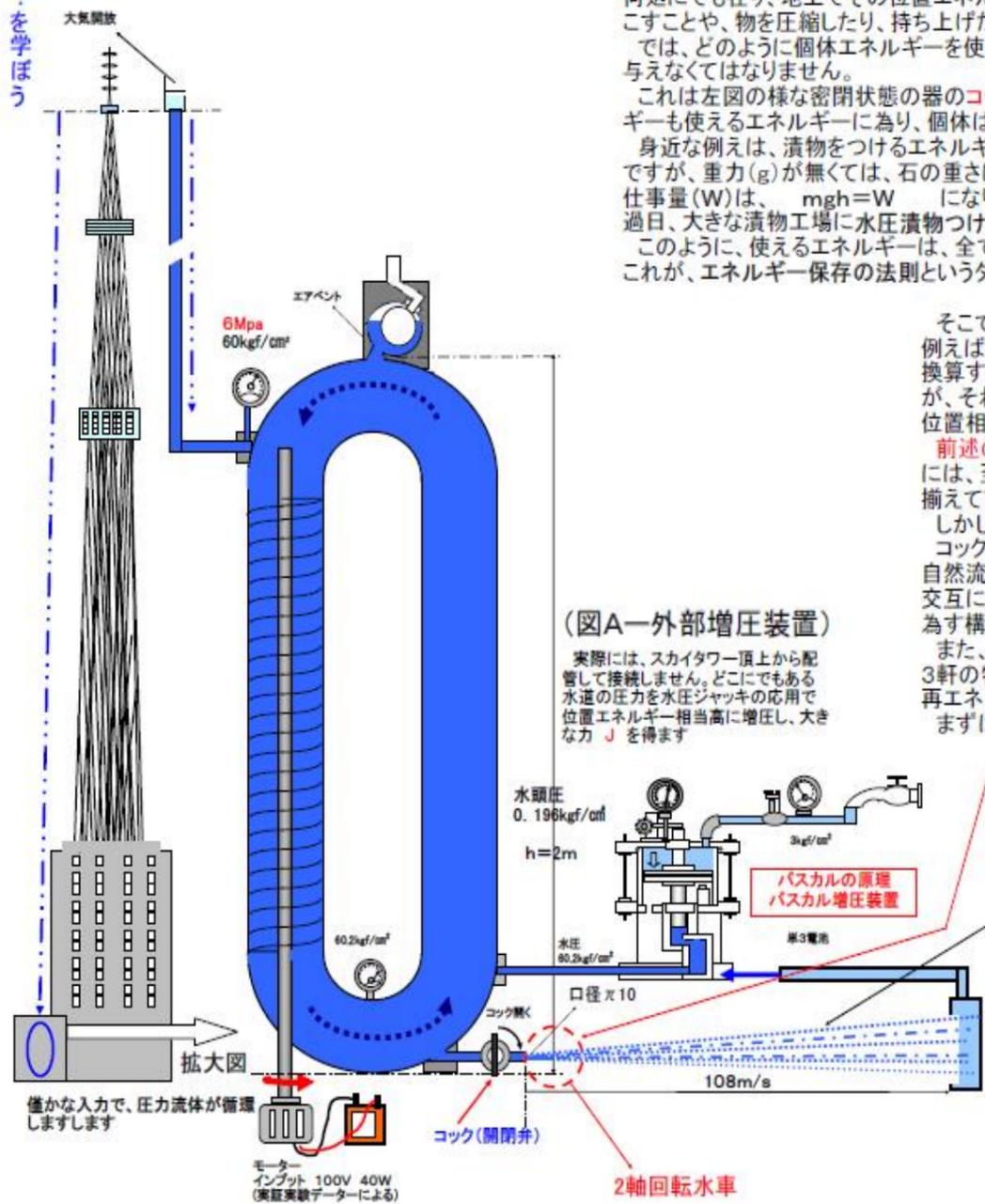
例えば左図のスカイタワーの高さhを利用して、地上の密閉の器に接続すると、600m高の位置エネルギーを得られ、圧力エネルギーに換算すると、6Mpaの圧力がU字管型器内に充満し、有効落差のあるダム発電と同じ位置エネルギーが、平地の僅かなスペースに得られます。が、それも、600m高の配管や工事をすることなく、水道圧利用の増圧装置(パスカル増圧器)等の 先行技術が有り、コンパクトな装置に位置相当の圧力・固定エネルギーを得ることは簡単に出来ます。が、連続した速度の運動エネルギーが働かないと、出力は得られません。

前述の**コック**を開けて運動させられれば放流河川が必用になり、又連続流体の継続的確保 (流した水量分を600m高戻す事)には、至難の術(大きな入力)が必要で、発電機には成りません。これが、保存則であり 無理と、特許審査官や博士や専門有識者は口を揃えて言いました。が、『仰る通りです。』

しかし、前述の**コック**を開放した時の放出水を1.2m揚水循環させ、連続圧力流体の継続 的確保が為されたとしたら、話は違えます。コック噴き出口に**2軸回転水車**が密閉内に位置し、この回転ローター水車の特性が噴き出しパワーを自動的に受力回転し、繰り返し自然流の運動を為し、出力を得て、一般的な水力発電になります。この特性は、機密密閉状態で駆動しますが、使用済み圧力流体は、左右交互に、解放放出され、規則正しく連続します。このエネルギーを失った無圧水は、開放槽に排出され、大気圧が加担した自然揚水循環を為す構成(サフォン原理)は、3軒の特許技術が、不可能を可能にしています。

また、加担した揚水循環を為す構成技術は、各々の実証段階で確認し、特許査定に至っています。3軒の特許技術を一体化したデバイスに為し上げる制作に着手し、実用化に取り組んでいます。全て自然のエネルギー駆動デバイス、再エネ・都市型・水力発電の由縁です。

まずは、実用機を製作しますから、納得いくまで、検証下さい。

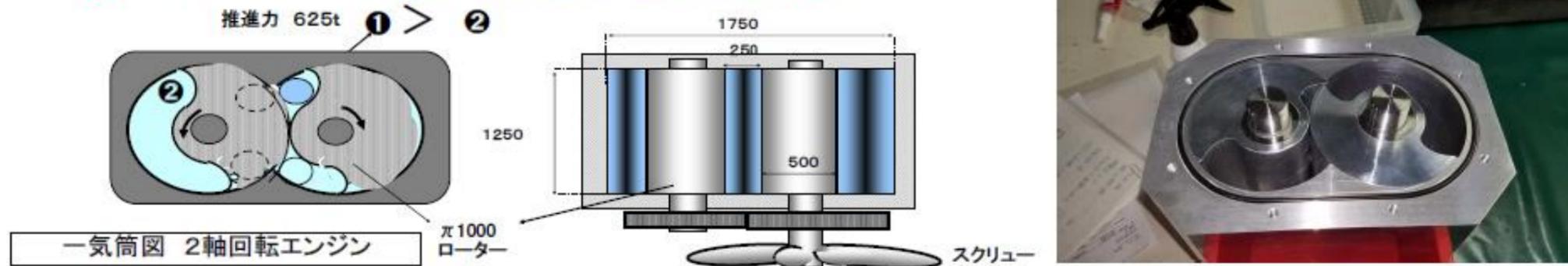


600m高の配管がなされ、コックを開くと、**毎秒108m**の超スピードで噴き出すエネルギーが水車を回転させ発電します。が、継続はしません。600m高の配管内水の放出が数秒で抜け、位置・圧力エネルギーは消滅し、最後はコックからは、チョロチョロ垂れるだけで、瞬間発電です。

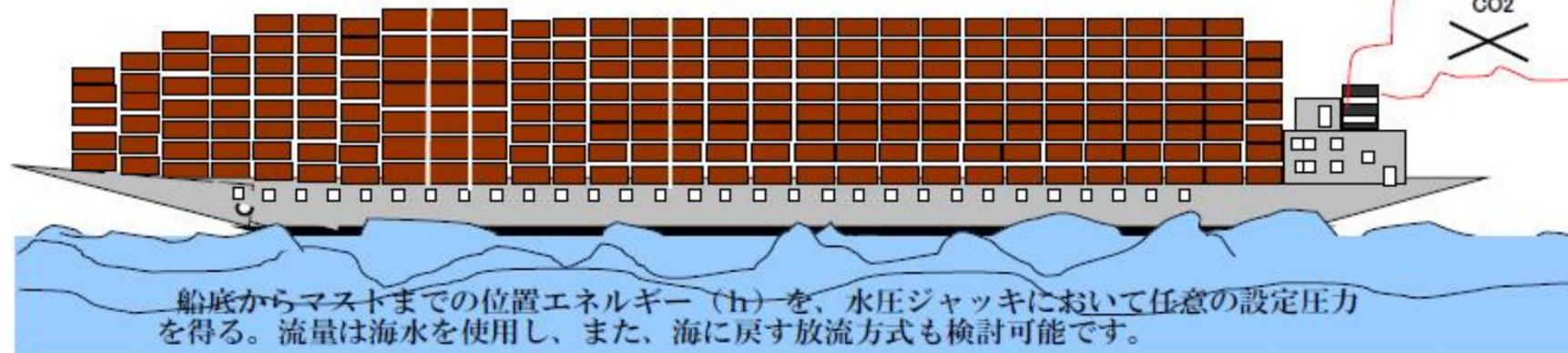
この、噴射されるエネルギーを 2軸回転ローターが受力して、無圧エネルギー水を、再び圧力流体に、圧入する特許技術は、計算距離内に於いて、圧力伝播速度を循環速度で相殺し、大気開放された放出流体を大気圧の1気圧を利用したサイフォン原理『揚水循環』が、エネルギー保存則や、永久機関システムでない、再生可能エネルギー発電であることを、特許査定で証明しました。

今後の研究開発テーマ<<未来へ繋ぐ技術の応用発想は、限りなく広がります。>>

①【大型タンカー等の船舶用発電機・大型船舶エンジン】



今や、電気船舶・ソーラー船舶の時代に進化しています。揺れる船上でも安定した発電と大きな場所や重量を要しない『都市型分散水力発電』は、限りない可能性を秘めています。スクリューを回転させる船舶エンジンにも利用が可能で、例えば、 π 1000厚1250圧力20000kgf/cm²(20Mpa)受圧面積3.125cm²(1気筒)62.500tgf推進力の12気筒エンジン搭載の32万トンの船舶をもできます。ちなみに32万トンタンカーの石油燃料は国内消費量の半日分に相当します。この化石燃料は、できれば無くしたい。また、海難事故時に、安心と大きな脱化石になります。



船底からマストまでの位置エネルギー(h)を、水圧ジャッキにおいて任意の設定圧力を得る。流量は海水を使用し、また、海に戻す放流方式も検討可能です。

- ②【工事現場の移動式照明・野山作業・夜間照明用車載電源車・マイクロ発電】
- ③【EV車用・沿道急速充電スタンド・公共街路照明・防犯灯・園芸ハウス暖房】
- ④【工業用水の移動・揚水・発電】【灌漑揚水・動力用電源・ハウス栽培-水耕栽培】
- ⑤【油圧関係機器・工場単体動力源】【倉庫リフト電源・設置型重機・工場ライン】
- ⑥【観光地照明海山高原・富士山頂電源・一般山小屋・ポツンと1軒家・未開発地】
- ⑦【災害緊急電源・災害復旧工事電源・高速道トンネル内照明・海底トンネル灯】

弊社開発の技術は、全てグリーン機器で、限りない可能性を秘め、地下水揚水工事現場での自然揚水製品化・車載電源等、明るい未来と自然との共生で、持続可能社会構築に貢献してまいります。



2軸回転ロータ水車

特許第6249543号の応用

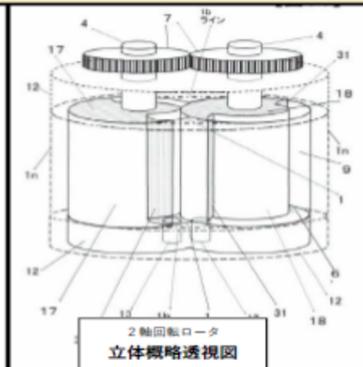
概説

2軸回転ロータ水車は、圧力流体により自動回転する。又、給排水の働きを同時に行い、完全分離の圧力遮断機能を有し、吸入・排出を異相位に交互に連続して駆動する特許技術です。◆注入口が閉じると同時に排出口が開き、回転推進を果たした流体が排出されます。ロータの回転により、フランジに設けられた注入口と排出口の開閉弁の働きをするのが大きな特徴です。流体が2軸回転ロータを通過することによって回転推進力を発生し、発電することができます。当然、流体のエネルギーは減少しますが減圧弁を使用してエネルギーを無駄にしている箇所ではより有効に利用できます。

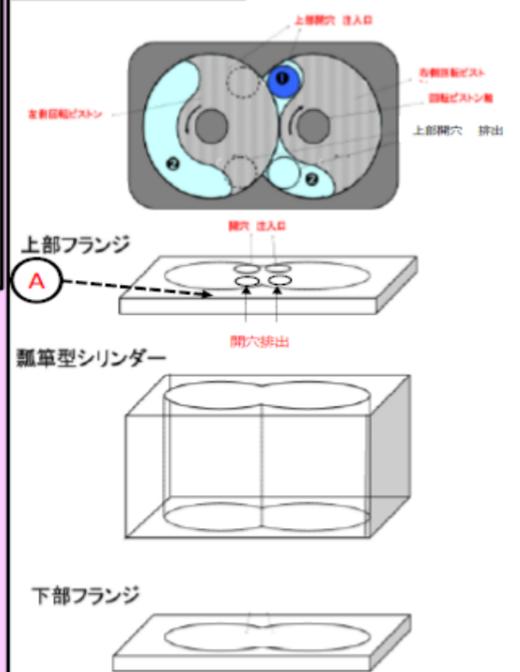
2軸回転ロータの立体面



2軸回転ロータ
圧力流体により自動回転する。又、給排水弁の働きを同時に行い、完全分離の圧力遮断機能を有し、吸入・排出を異相位に交互に連続して駆動する特許技術。



公開特許 第6249543号 流体機械
2軸回転ロータ駆動装置(水車及び発電機)
2軸回転ロータ(水車)構造イラスト
受圧回転させる圧力流体の量と排圧排出される量は同量で、回転中も双方が密着している構造。詳細は、特許広報でご確認ください



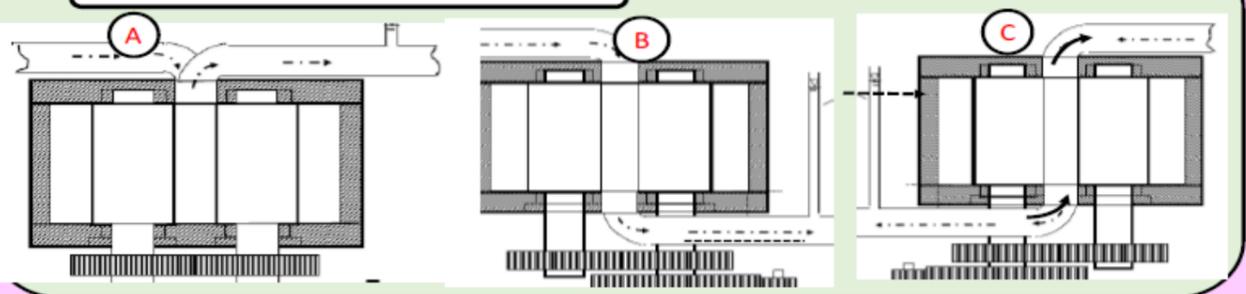
円筒型シリンダーに収まっている2軸回転ロータは、上部フランジと下部フランジに用途によって、設定する注入口と排出口の位置により、複数のパターンが存在する。

Aパターン：左記の都市型水力発電に使用するパターンで、上部フランジに注入口と排出口を設け 上から注入し上から排出する。下部フランジは口無し。

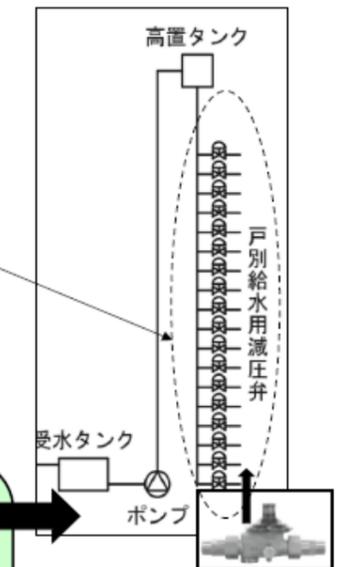
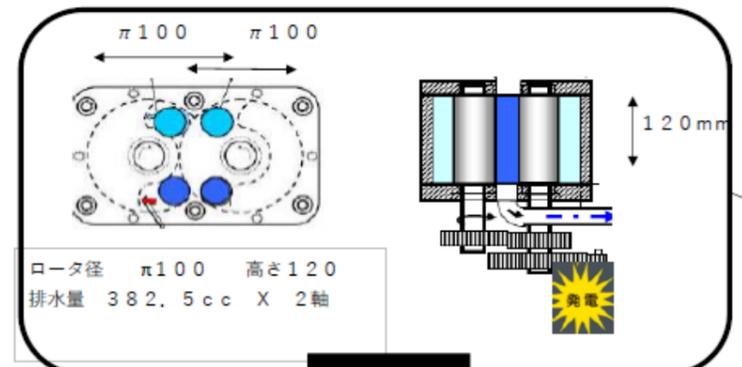
Bパターン：減圧弁発電で使用するが、上部フランジに注入口、下部フランジが排出口。上から注入し下から排出する。

Cパターン：下部フランジに注入口、上部フランジに排出口。下から注入し上から排出する。

2軸回転ロータの注入と排出パターン



2軸回転ロータ水車 発電の利用の可能性の検討



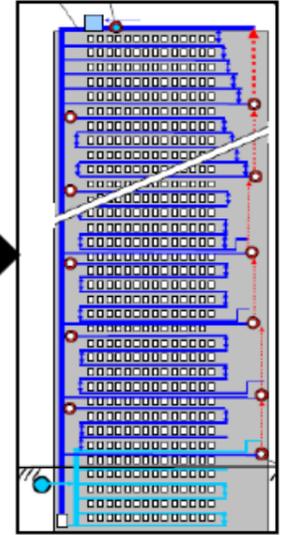
1 減圧弁発電 発電可能な給水器具として利用

高圧の水道水を最低給水圧力に減圧する減圧弁の手前に「減圧弁発電装置」の設置が可能である。

減圧弁は、気体にも使用されており、今後の検討すべき。

2 高層ビル水道水循環発電

◆高層ビルにおいての新機能として、ビル水道水循環発電の可能性が出てきた。旧来の受水槽給水システムや、多段式増圧直結給水システムの双方に長所・短所があって、衛生面やメンテを考えると多段式直結給水は新鮮な水を給水できるBPを奨励している反面、揚水給水に係るBPの経費・定期メンテを考慮すると、特に50階以上のタワーマンションは、水道代が破格になり、全世帯での均等割り料金に成っている現実がある。使っても使わなくても同額支払いは、時代にマッチしていない。そこでこれらの長所だけを取り入れた『水道水循環システム』を提案する。



3 中小水力発電の水車としての可能性

新 2軸回転ロータ水車(単体)

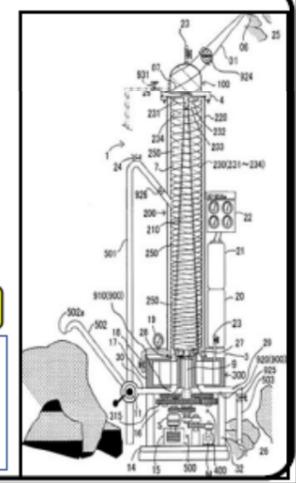
水車としての機能の特性が左記の従来の水車と比較して

- シンプルである。
- 入力流体を100%とらえ 動力化して排出する。
- 規格化が可能で、複数利用も容易と思われる。

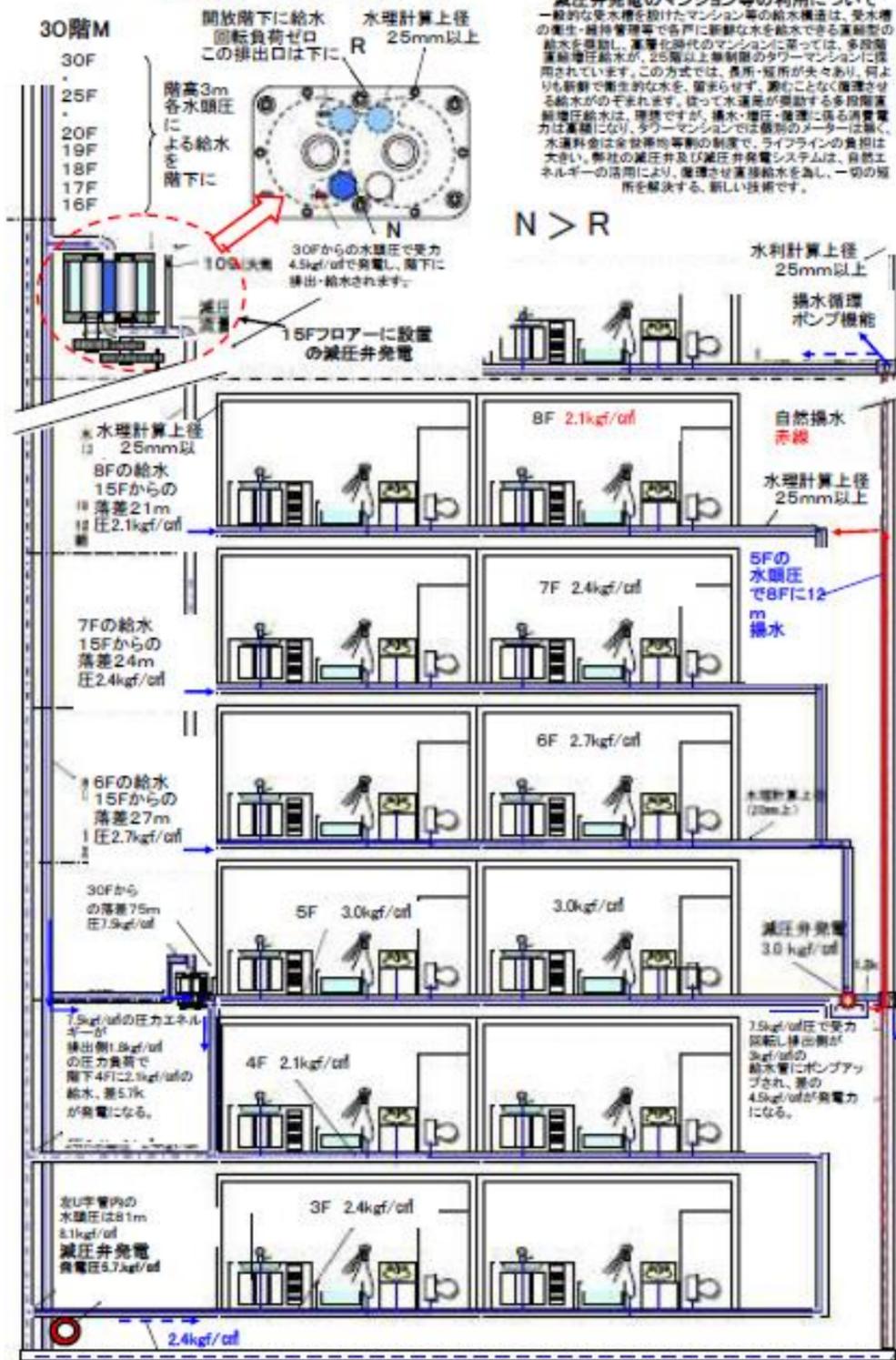
シンプル化 + 特許第6249543号

容易な円錐螺旋増圧や2軸回転ロータ複数利用の小水力発電も可能

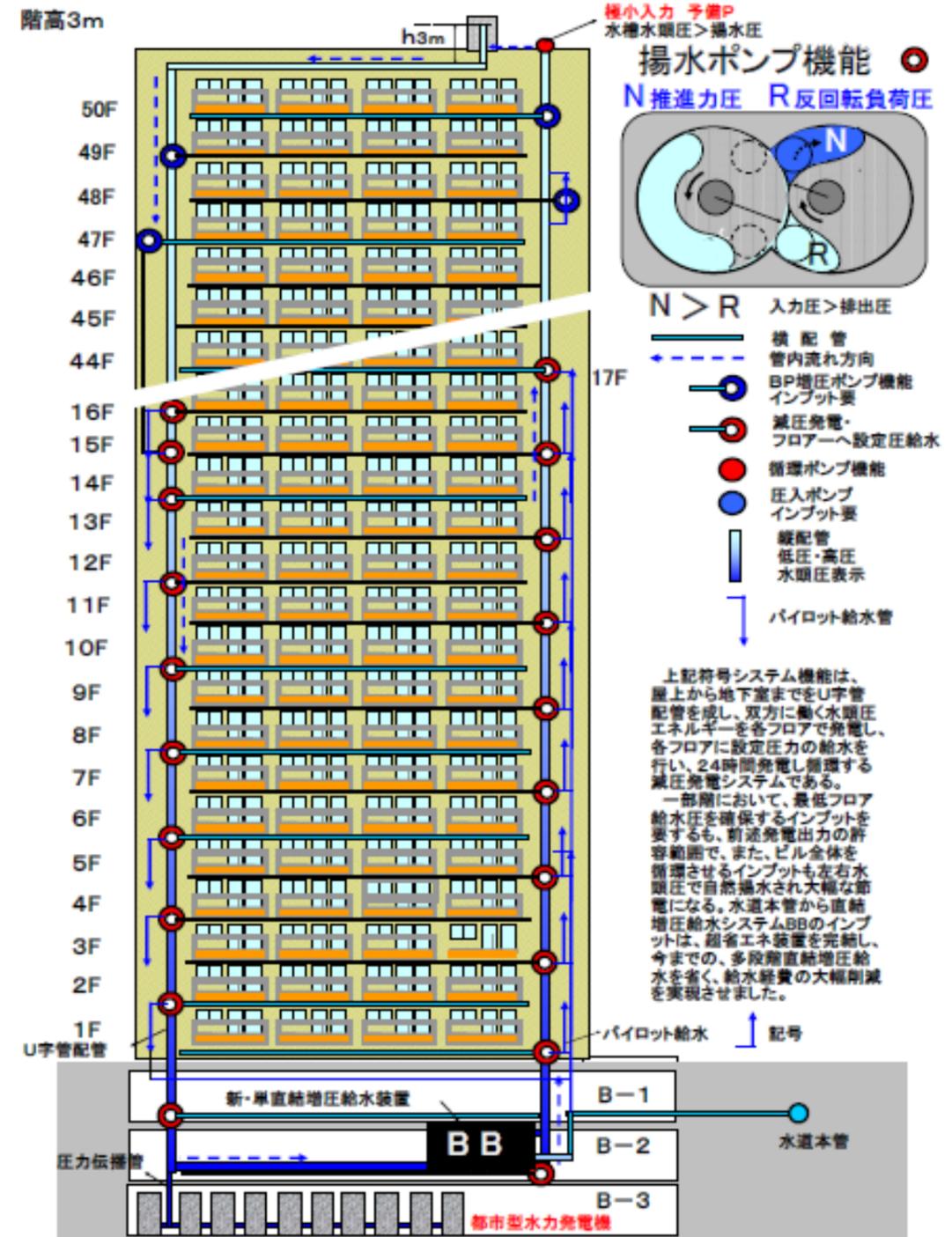
円錐螺旋増圧装置と2軸回転ロータ水車を複数使用し増圧水の利用を多目的にした発電装置



高層マンション例



自然の力(重力)水頭圧も、クリーンエネルギーです 高層ビル循環発電システム図



注 BB はブラックボックスシートです
技術開示はNDA契約を要します

クリーンエネルギーは人と地球に優しい

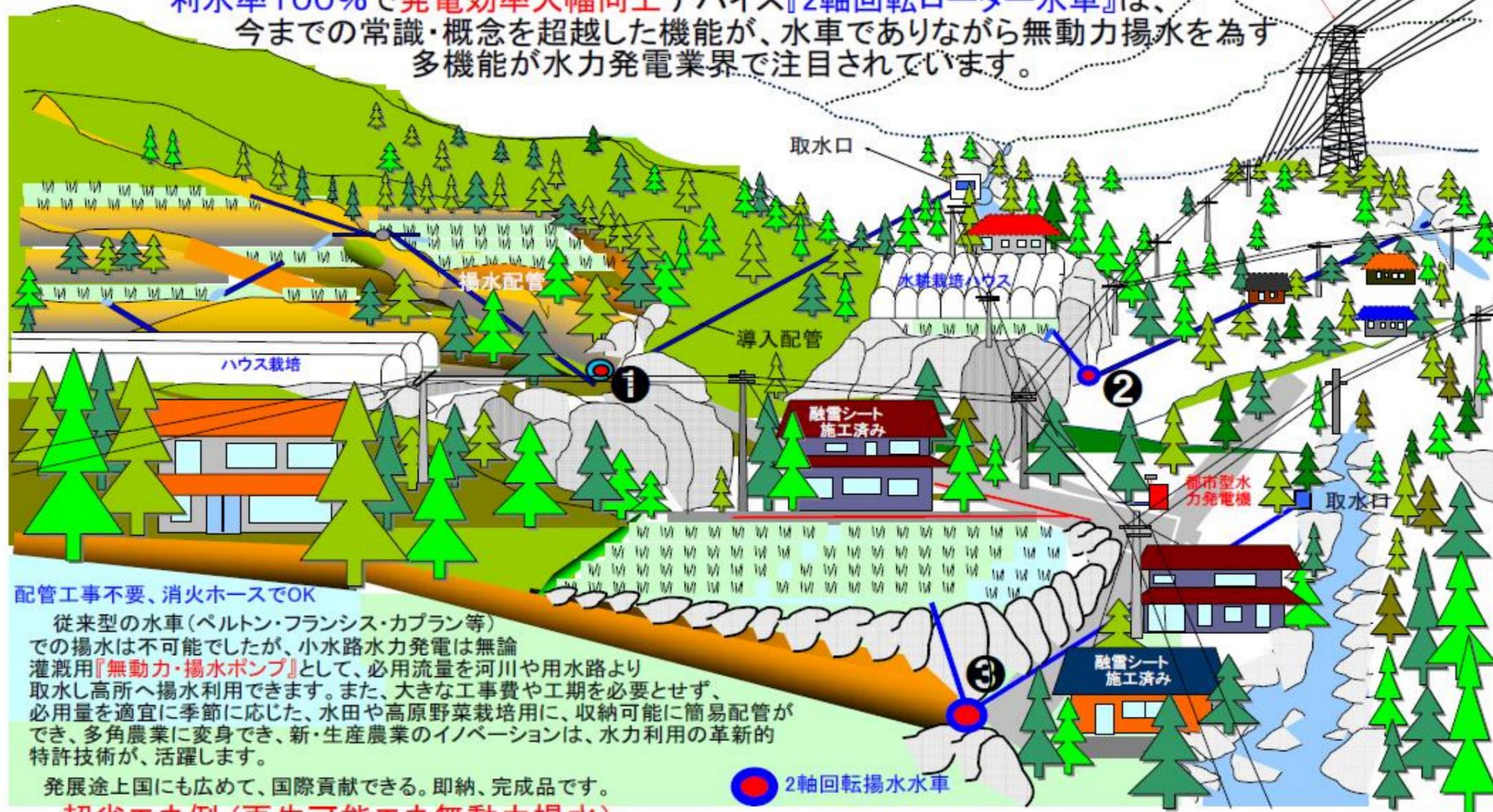
(株)JWGE

一般水力発電のイノベーション

今！注目されている2軸回転水車(特許第6249543号)の訳
マイクロ水力発電で新技術 新水車とは？

利水率100%で発電効率大幅向上デバイス『2軸回転ローター水車』は、
今までの常識・概念を超越した機能が、水車でありながら無動力揚水を為す
多機能が水力発電業界で注目されています。

将来
送電塔・ケーブルは、
不要にしたい。



配管工事不要、消火ホースでOK

従来型の水車(ペルトン・フランシス・カプラン等)での揚水は不可能でしたが、小水路水力発電は無論灌漑用『無動力・揚水ポンプ』として、必用流量を河川や用水路より取水し高所へ揚水利用できます。また、大きな工事費や工期を必要とせず、必用量を適宜に季節に応じた、水田や高原野菜栽培用に、収納可能に簡易配管ができ、多角農業に変身でき、新・生産農業のイノベーションは、水力利用の革新的特許技術が、活躍します。

発展途上国にも広めて、国際貢献できる。即納、完成品です。

● 2軸回転揚水水車

超省エネ例(再生可能エネ無動力揚水)

- ①有効落差h50m—揚水高25m—30m (定格ローターπ200 h200 水量 28ℓ/min 40.32t/日 揚水力 44.5>29.4)
- ②有効落差h40m—揚水高20m—25m (定格ローターπ250 h200 水量 44ℓ/min 63.36t/日 揚水力 48.6>30.3)
- ③有効落差h30m—揚水高15m—18m (定格ローターπ250 h200 水量 44ℓ/min 56.36t/日 揚水力 36.5>22.0)

* 上記揚水量は理論数値です。この揚水量をポンプでの揚水は、高性能遠心ポンプ・出力7.5kW以上の動力を必要とします。が、本製品は、一切の動力を必要にしません。

クリーンエネルギーは人と地球に優しい

(株)JWGE

分散型水力自家発電機を次世代EVとして、車に搭載すれば完全EV導入の実現可能になり、エネルギー根本問題の解決案の一つになると考えました。自己充電式EVとなります。下記は次世代EVとしての考察です。右記は、2021年1月の大雪でEVの問題点が顕在化しましたが、自己充電式EVが実現した場合の対応想定を記載しました。(自己充電式EVは車・飛行機・船舶・電車・等も指すが、ここでは車として)

分散型水力自家発電機と次世代EVの研究について

N01

2022年1月15日

分散型水力自家発電機と次世代EVの研究【自己充電式EV】について

2022年、世界の自動車業界は本格的な脱炭素のEVに向けて動いています。日本では、2030年代半ばまでに新車販売をEV化(正確には電動車)との方向。しかし、下記の大きな課題を抱えています。

- ① 航続距離の課題(高価な希少金属を使用する蓄電池開発競争、資源争奪競争)。
② 充電インフラの設備不足。(14兆円~必要と?)。水素の充電設備はさらに困難。充電時間の問題。
③ 寒冷地のバッテリー性能低下や、大雪による渋滞によるEV不安。2020年末から2021年の年初にかけての大雪は大渋滞や停電を発生しEVの不安を顕在化。2022年1月のパキスタンの大雪では凍死の死者も出ている。2022年の1月も大雪による渋滞が発生。雪で充電口が凍って充電できないことも。日本の冬の大雪を考慮すると脱ガソリンは困難。
④ EV化により電力が10%増加予想さらに脱炭素が必要。元の電力をどうするのか。
⑤ LCA評価導入方向。国際会計基準がスコープ1~3の開示方向。特にスコープ3はエンジン車は厳しい。日本は化石燃料のエネルギーが80%、自動車産業だけでなく製造業全てが対象。EV化による部品減少による雇用喪失、LCAで企業の海外シフトでさらに雇用喪失問題。EU国境炭素税導入の方向。
等、完全EV化への課題からエネルギーの根本課題と難問が山積みです。

しかし、弊社の研究している、「分散型水力自家発電機(S+3Eに適合)」の実用化を実現。次に、それを小型化を研究し自動車に搭載を検討し、24時間稼働可能な自然エネルギー発電の自動車、自己充電式EVが実現すれば、これら課題の解決は大きく前進します。分散型水力自家発電機はメカニクのみで量産可能ですから、主力電源化が可能で電力問題の解決に大きく貢献します。

エネルギー革命による雇用の創出も行われます。国家のエネルギー政策の他力に頼らず、大手の力ある製造業は、自力で脱炭素電源を大量生産しスコープ1~3の脱炭素化を進めることができます。

自己充電式EVの実現は、自動車自体がCO2排出のマイナス評価ではなく、CO2排出をzeroにし、さらに24時間発電稼働が可能なので走行時の他は、発電した電力をV2X(V2H,V2B,V2G,V2V・災害対策)として活用可能な移動する小型発電機となります。

そして、車と自然エネルギー供給が結びついた、モビリティサービスが生まれてくるのではないのでしょうか。

来都市は、分散型水力自家発電機と小型発電機となった自己充電式EVがエネルギー源となった、V2X(V2H,V2G,V2B,V2V)が実現したスマートシティを想像します。分散型で自然エネルギーでの自立ができた、災害に強い街づくりです。車は単なる人や物の輸送や移動の手段ではなく、自然エネルギーを発電し社会に提供する動く発電機としてエネルギー問題を解決する大きな手段になります。自動車(自己充電式EV)の台数増加がCO2排出削減になり、さらに自然エネルギー供給の電力源の増加になります。

世界のルールは、脱炭素政策とカーボンプライシングです。国際競争が激化する中、自然エネルギー(人工圧力)活用の分散型水力自家発電機の実現。そして自己充電式EVを実現できれば、日本の脱炭素化に大きく貢献し、自動車産業がそして製造業が世界で勝ち抜いていけるのではないのでしょうか。途上国の脱炭素化も経済発展との両立が可能となります。

持続可能な地球環境を未来の子供達に残す為に、日本が世界の脱炭素ルールに乗り越え、逆にチャンスとしていけないかと思えます。是非、日本から世界の先陣を切って、脱炭素社会のエネルギーとEVのGX産業革命の扉を拓きたいと思えます。

EV・バッテリーの課題
○価格が高い...車両価格の3~5割
○充電器不足、充電時間が長い...インフラ設備が不十分
○品質...火災が起きやすい(米国の例で1台の火災で水4万5000L費やす。通常は1890L 消火に23倍の水を費やす)
○原材料が不足...(コバルト、ニッケル、リチウム)希少金属
○航続距離...バッテリー容量に比例
○安全性の問題...リチウムイオンバッテリーは人体に有害物質を含む。火災や爆発、発火リスクあり。
○環境汚染...電池の破棄時に問題
○充電する電力不足(特に日本では、1割増加、さらに再エネが必要)

Table with 4 columns: Vehicle Type, CO2 Emission, Natural Energy Creation, and Plus Factors. Rows include Gasoline car, BEV, and Self-charging EV.

自己充電式EVを実現

大雪による渋滞
2020年12月18日 関越自動車道 立ち往生解消 発生から52時間 1000台
2021年1月11日 北陸自動車道 立ち往生解消 発生から59時間 1500台

大雪による渋滞は別として長時間の大雪の中でEVで暖房し余力を残して脱出し運行ができるかというところである。当然、充電器が配備の問題もある。自己充電式EVが実現できれば、気にすることなく暖房もでき、充電器の有無に関わらず安心して脱出することができる。又、高速道以外の一般道や田舎道までを含め、大雪では当然ありえることである。V2Vができれば、柔軟な助け合いが可能。EV化を進め脱炭素化を進めるのであれば自己充電式EVの研究が是非必要と考える。

2021年1月9日 秋田県
暴風雪、停電 6万6500世帯 140箇所
雪害死者11人 117人が
重軽症死者の6割が65才以上と高齢者に除雪の注意。
◆東北電力 6県で 169,879世帯の停電

過去10年間(平成20年12月~平成30年3月) 雪害による犠牲者は831人屋根の雪下ろし等の除雪作業中の死者が多く、犠牲者の7割が65才以上

24時間 発電している、停車している車が独立した分散ミニ発電所であり、電気を家庭に供給することができる。当然、災害時は、車で外出しない限り供給できる。

屋根に融雪シートを敷き、電力を供給し雪を溶かすことにより、雪下ろし作業を無くすることができる。

自動車EV化と新たに発生する電力問題

NO2

概説

2030年半ばに新規自動車は電動化と方針が決まり、EVへの他業界からの参入が話題になっている。しかし、数カ月前の大雪による渋滞等でEVの問題も指摘されている。又、既存のEV化には対し、2050年に脱炭素化するには、**既存電力の問題が指摘されています**。右記の**現状**は、EV化により日本の電力供給を予想をしたものである。増加予想の**1000億kWh**を新たに発電するのか？しかも全体が脱化石燃料にすることが可能なのかということです。

現状 日本中のクルマ (約 8000万台)

EV化

日産リーフ基準 6キロ/kWh
 ・年間走行距離 平均 6000キロ とすると
 1台 6000キロ / 6キロ/kWh =
年間1000kWh
 日本全体8000万台 x 1000kWh=
800億KWhの電力が必要となる。
 ◆家庭用電力の 4割弱の値する。

・EVステーション 現在拠点数 **2万箇所**
 急速充電器 ステーション 500箇所程度。
 700か所の急速充電器 は**1機**のみ
 残りは 急速充電ではなく 普通充電施設
 ◆**充電時間** の 問題 ○多くの急速充電設備が必要。そこに供給する電力も必要

EVステーション

この**800億kWh**は、全てのクルマが同じ稼働率で動いたと仮定しているが、実際には週末しか動かないクルマもある。しかし商用車では走行距離も多く、貨物車などの電費はさらに悪いだらう。しかも、これはクルマに充電された電力の消費量であるから、送電ロスや充電時のロスは含まれていない。

これも含めると**1000億kWh以上**の発電能力は必要になる

問題は年間の電力消費量だけでなく、**ピーク時の電力供給**がどれだけ必要かということがある。

日本の電力供給量は 1兆2000億kWh (80%は化石燃料)

2021年1月の大雪時。
電力供給がひっ迫して節電を呼び掛けている

人口減でエネルギー消費も車の台数も **減少が想定される**があくまで 現状ベースで考えている。

政府方針

2021年
 2030年
 ◆2030年温暖化ガス排出13年度比46%減、さらに50%減へ挑戦。
 ◆2030年代半ばに新車販売は電動化の方向

2040年
 2050年に
 実質CO2排出ZERO宣言 (車は脱ガソリン)

脱化石燃料

困難

何によって**1000億kWh**を新たに発電するか？
 ・脱化石燃料で

新たな問題点

対応？

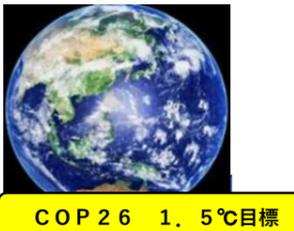
自動車EV化 による 電力増加と脱化石燃料への具体策（案）：◆◆自己充電式EVの実現◆◆

NO3

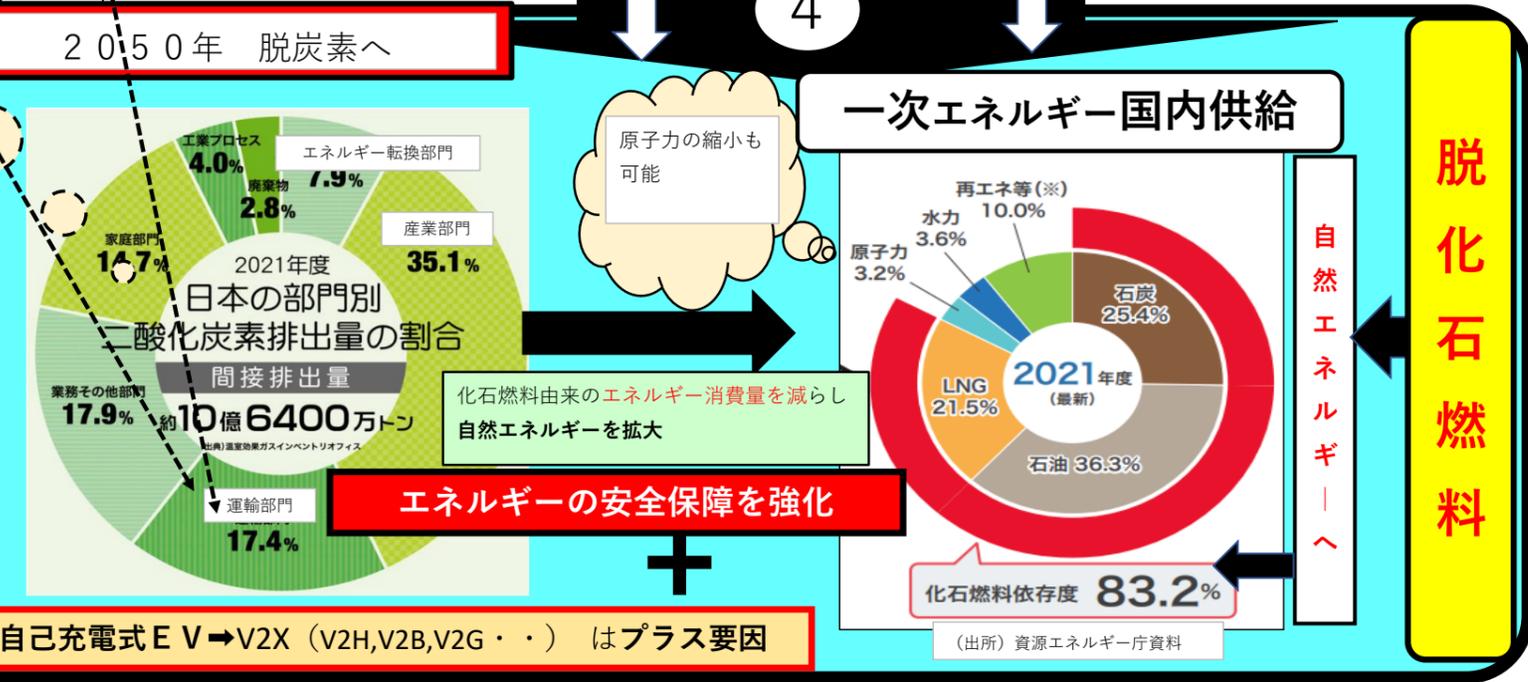
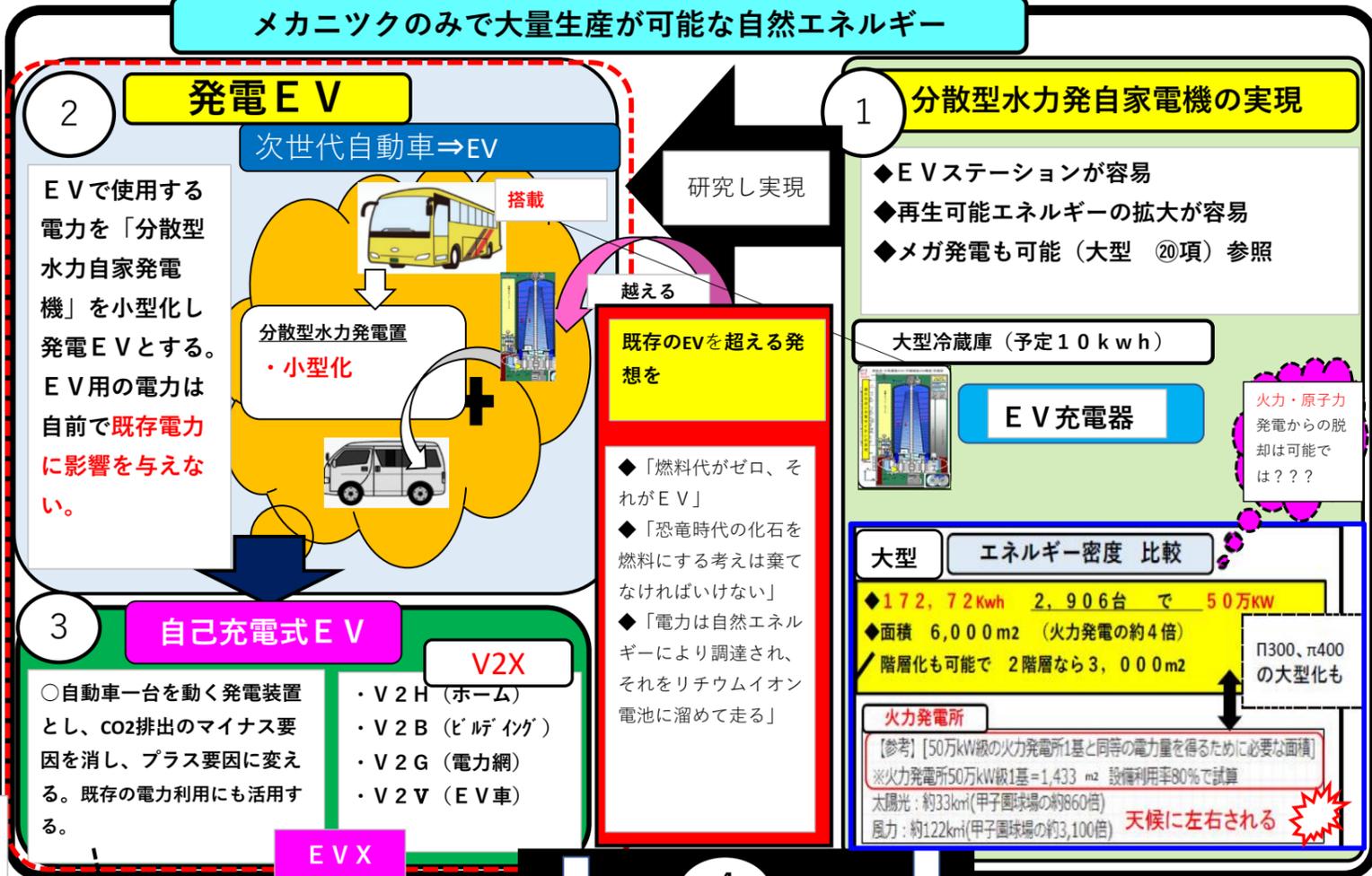
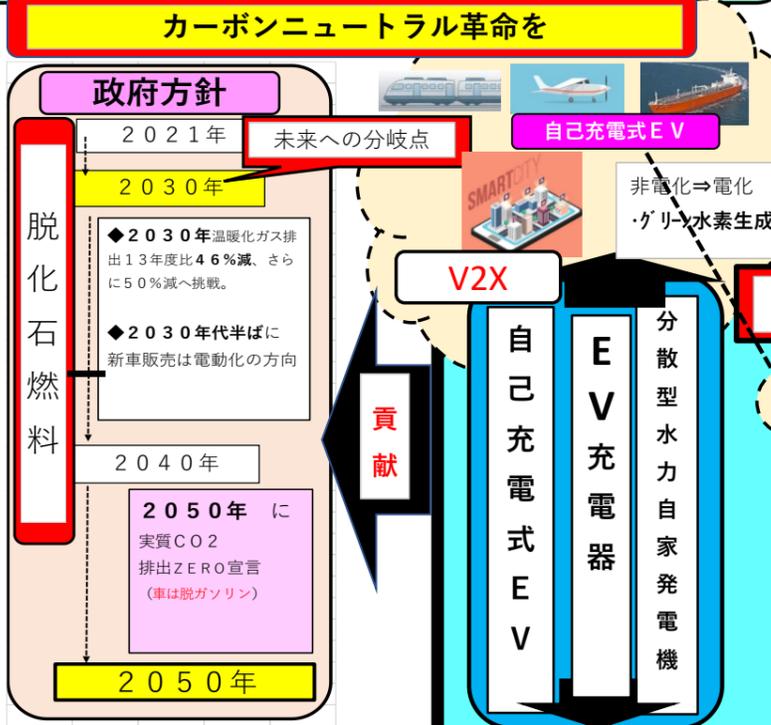
概要

自動車のEV化の方針による、電力増加と脱化石燃料へ向けての一つの具体策の提案である。まず、前提として「分散型水力自家発電機」が実現していること。次に動力システムへの活用として既存EV研究に、「分散型水力自家発電機」の応用として、自己充電式EVとして自家発電機能を加え、「24h発電EV」の実現を考えた。そして、これら新しい技術が日本のエネルギー消費量への影響を考察し、2050年の脱炭素に向け、大きな影響を与えることを示し、SDGsへ貢献。可能な限り持続可能な地球環境を未来の子供達へ残したい。

- ①：分散型水力自家発電機を中心とした地産地消型の分散発電システムを展開を拡大することである。製造業は他力から自力の電力へ。EV充電器の設置を拡大しEV普及させる。
- ②：自動車会社が、この分散型水力発電装置の小型化、車への発電EVへの研究をし実現することであり、EV電源は自家発電の自然エネルギーとなる。既存電力を増強する必要はなくなる。自己充電式EV。
●発電EVになれば、大雪による渋滞、真夏のクーラー等による充電不安から解消される。
- ③：分散型水力自家発電の24時間稼働の利点を生かし、自己充電式EVとし自動車一台を動く発電機とし、既存の電力システムに連結し活用することである。膨大な新しい電力を提供する小型分散発電がプラス要因として自然エネルギーとして寄与することになる。V2X (V2H,V2B,V2G、V2V・・・)
- ④：日本のエネルギー構成に、どのような影響を与え、脱炭素化に貢献することができるかを考察したものである。24h発電EVは二酸化炭素排出量の運輸部門の削減にも影響を与え、発電する自然エネルギーは既存のエネルギー電源にもプラス効果として働く。エネルギー安全保障の強化。そしてSDGsへ貢献、持続可能な地球環境を未来の子供達へ繋ぎたい。

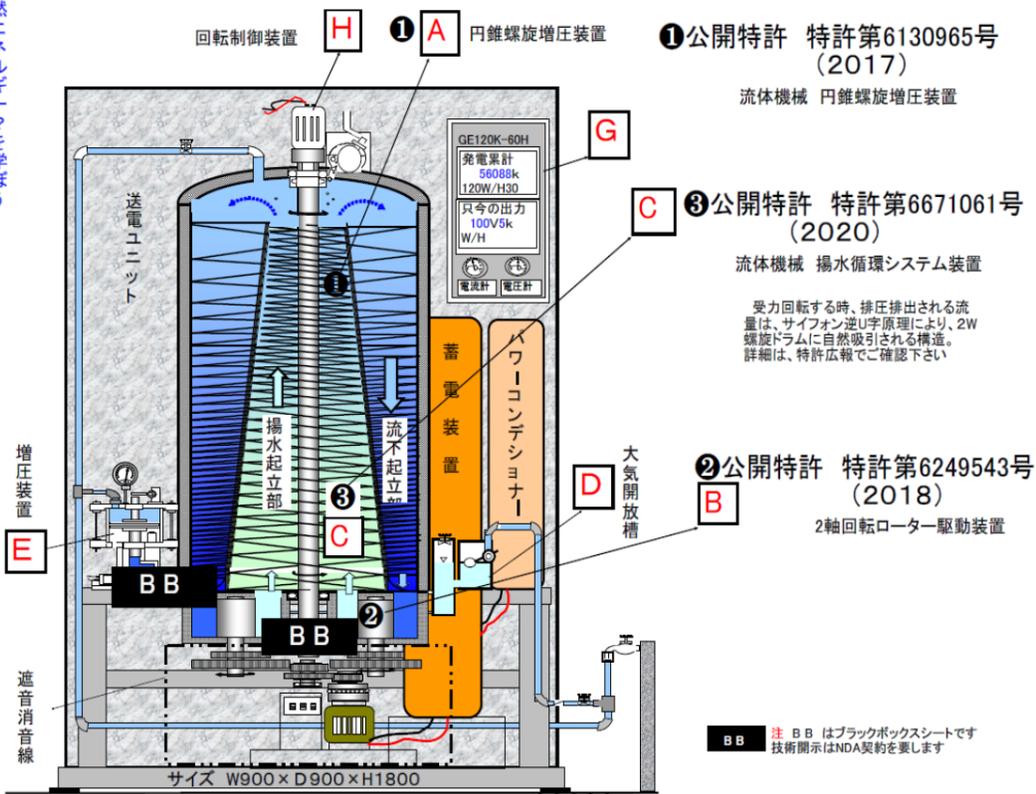


持続可能な地球環境を
未来の子供達へ
世界へ



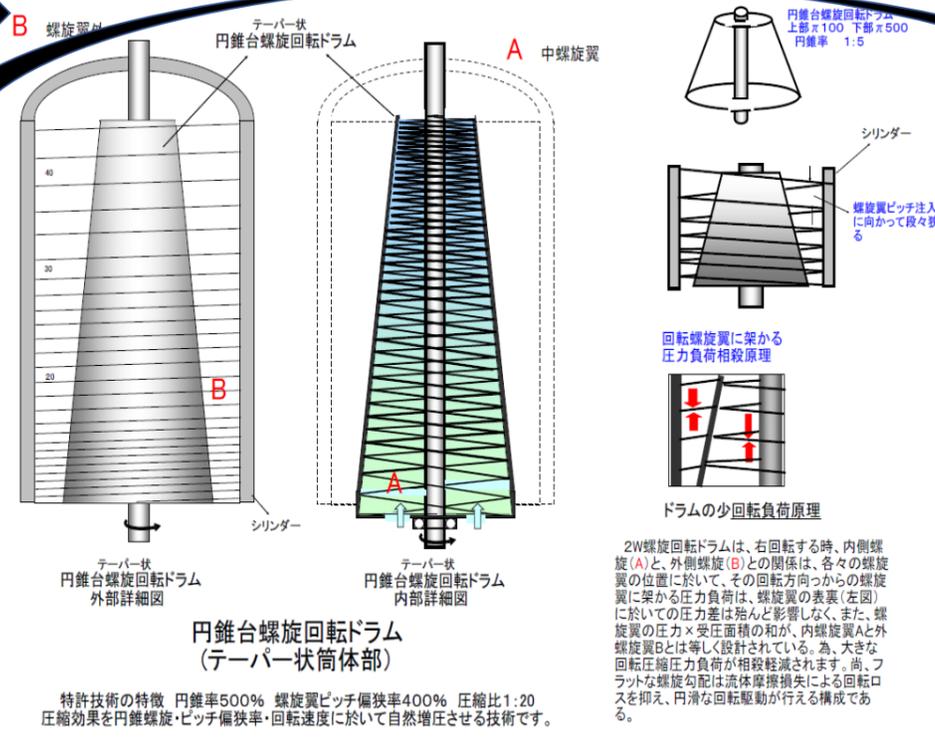
[P-6] 自然エネルギーを学ぼう

分散型水力自家発電機の主な特許技術



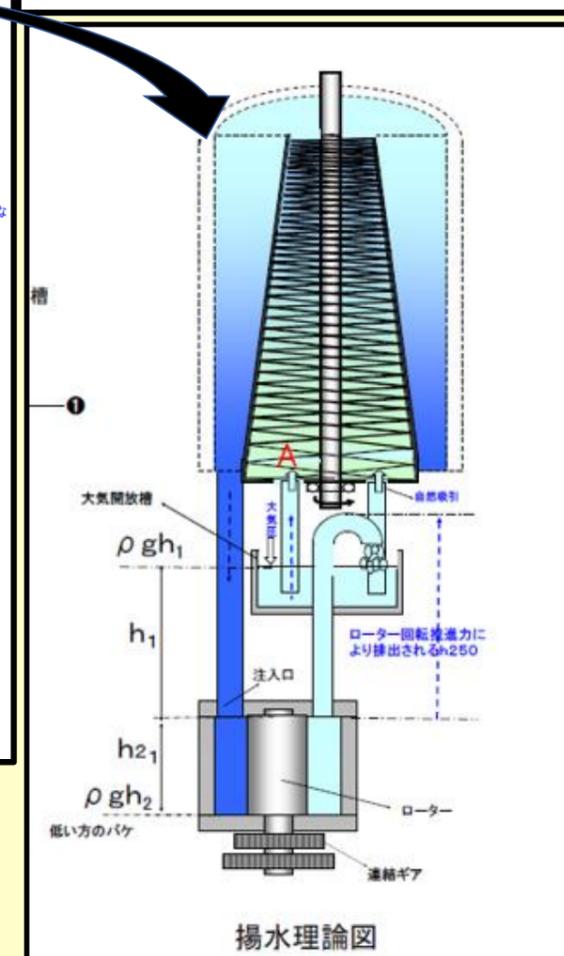
① 公開特許 第6130965号 流体機械 円錐螺旋増圧装置

(詳細は、特許公報等でご確認ください)



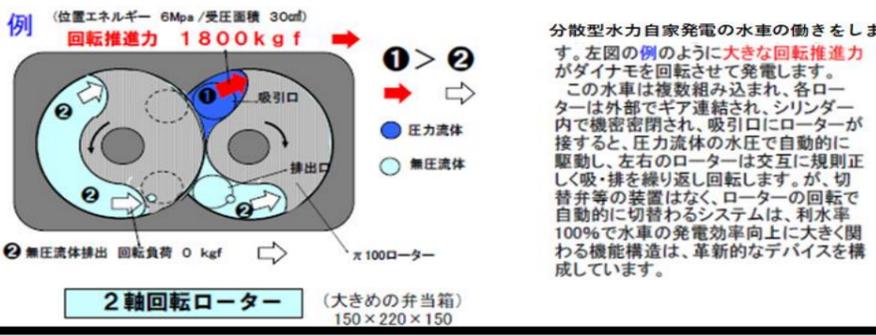
③ 公開特許 第6671061号 流体機械 揚水循環装置

(単管サイフォン循環システム)

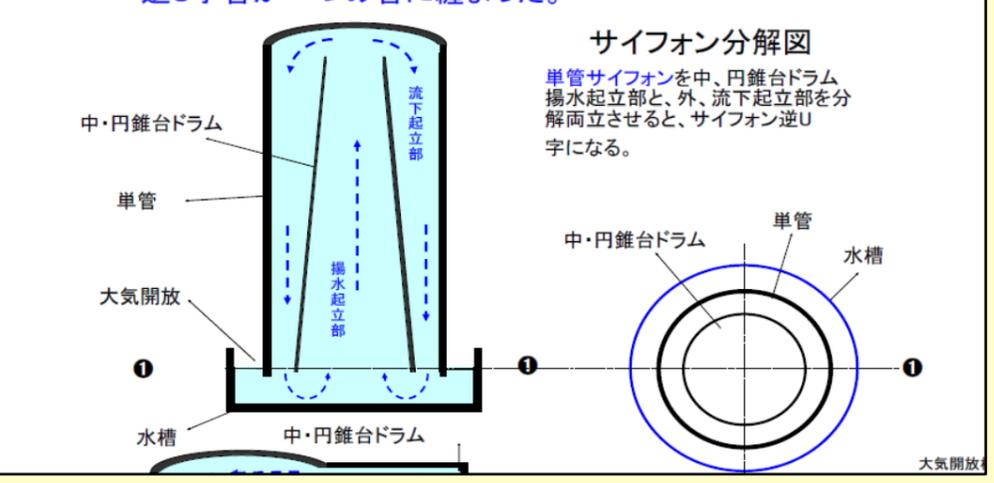


2軸回転ローターは分散型水力自家発電機の水車の働きをします。上図の例のように大きな回転推進力がダイナモを回転させて発電します。この水車は複数組み込まれ、各ローターは外部でギア連結され、シリンダー内で機密密閉され、吸引口にローターが接すると、圧力流体の水圧で自動的に駆動し、左右のローターは交互に規則正しく吸・排を繰り返し回転します。が、切替弁等の装置はなく、ローターの回転で自動的に切替わるシステムは、利水率100%で水車の発電効率向上に大きく関わる機能構造は、革新的なデバイスを構成しています

② 公開特許第6249543号 流体機械 2軸回転ピストン駆動装置(水車・ポンプ機能)



特許・単管サイフォン 一定量水の循環システム図解 逆U字管が一つの管に纏まった。



特許証
(CERTIFICATE OF PATENT)

特許第6130965号
(PATENT NUMBER)

発明の名称
(TITLE OF THE INVENTION) 流体機械、発電装置及び増圧装置

特許権者
(PATENTEE) 神奈川県平塚市高根187番地
株式会社WGE

発明者
(INVENTOR) 寺山 宜男
田中 昭次

出願番号
(APPLICATION NUMBER) 特願2016-246255

出願日
(FILING DATE) 平成28年12月20日(December 20, 2016)

登録日
(REGISTRATION DATE) 平成29年4月21日(April 21, 2017)

この発明は、特許するものと確定し、特許原簿に登録されたことを証する。
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE JAPAN PATENT OFFICE.)

平成29年4月21日(April 21, 2017)

特許庁長官
(COMMISSIONER, JAPAN PATENT OFFICE)
小宮義則

特許証
(CERTIFICATE OF PATENT)

特許第6249543号
(PATENT NUMBER)

発明の名称
(TITLE OF THE INVENTION) 流体機械

特許権者
(PATENTEE) 神奈川県平塚市高根187番地
株式会社WGE

発明者
(INVENTOR) 田中 昭次
寺山 宜男

出願番号
(APPLICATION NUMBER) 特願2017-153413

出願日
(FILING DATE) 平成29年8月8日(August 8, 2017)

登録日
(REGISTRATION DATE) 平成29年12月1日(December 1, 2017)

この発明は、特許するものと確定し、特許原簿に登録されたことを証する。
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE JAPAN PATENT OFFICE.)

平成29年12月1日(December 1, 2017)

特許庁長官
(COMMISSIONER, JAPAN PATENT OFFICE)
宗像直子

特許証
(CERTIFICATE OF PATENT)

特許第6671061号
(PATENT NUMBER)

発明の名称
(TITLE OF THE INVENTION) 液体揚水循環装置

特許権者
(PATENTEE) 神奈川県平塚市高根187番地
株式会社WGE

発明者
(INVENTOR) 田中 昭次
寺山 宜男

出願番号
(APPLICATION NUMBER) 特願2019-070267

出願日
(FILING DATE) 平成31年4月1日(April 1, 2019)

登録日
(REGISTRATION DATE) 令和2年3月5日(March 5, 2020)

この発明は、特許するものと確定し、特許原簿に登録されたことを証する。
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE JAPAN PATENT OFFICE.)

令和2年3月5日(March 5, 2020)

特許庁長官
(COMMISSIONER, JAPAN PATENT OFFICE)
松永明

特許協力条約
PCT
国際調査報告
(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人の書類記号 POT0894-PCT	今後の手続 については、	様式PCT/ISA/220 及び下記5を参照すること。
国際出願番号 PCT/JP2019/049068	国際出願日 (日,月,年) 13.12.2019	優先日 (日,月,年)
出願人 (氏名又は名称) 株式会社WGE		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。
この国際調査報告は、全部で 3 ページである。
 この国際調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

- 国際調査報告の基礎
 - 言語に関し、この国際調査報告は以下のものに基づき行つた。
 出願時の言語による国際出願
 出願時の言語から国際調査のための言語である _____ 語に翻訳された、この国際出願の翻訳文 (PCT規則12.3(a)及び23.1(b))
 - この国際調査報告は、PCT規則9の規定により国際調査機関が許可した又は国際調査機関に通知された明らかな誤りの訂正を考慮して作成した (PCT規則43.6の2(a))。
 - この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでいる (第1欄参照)。
- 請求の範囲の一部の調査ができない (第II欄参照)。
- 発明の単一性が欠如している (第III欄参照)。

4. 発明の名称は
 出願人が提出したものを承認する。
 次に示すように国際調査機関が作成した。

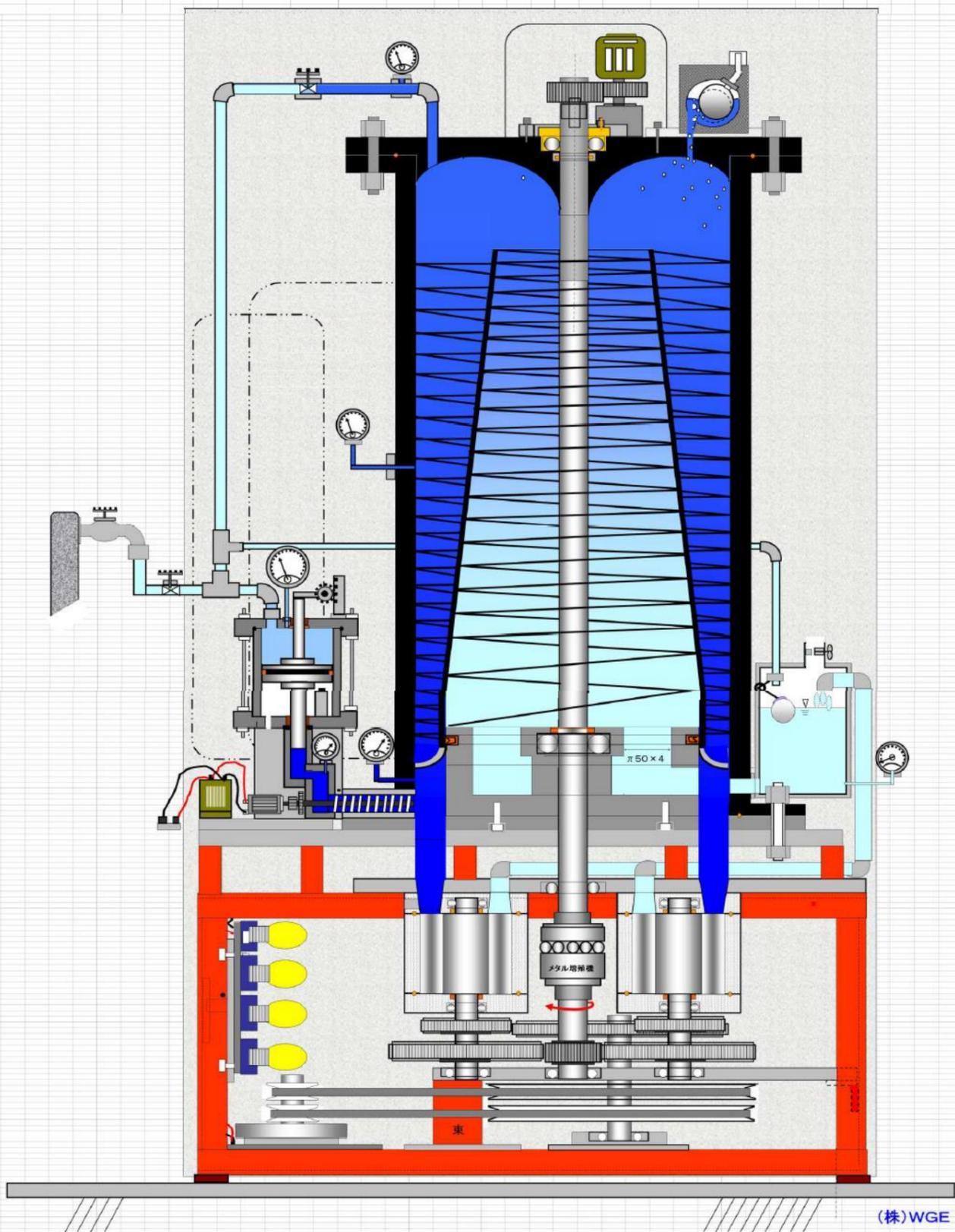
- 要約は
 - 出願人が提出したものを承認する。
 第IV欄に示されているように、法施行規則第47条第1項 (PCT規則38.2)の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。
- 図面に関して
 - 要約とともに公表される図は、第 11 図とする。
 出願人が示したとおりである。
 出願人は図を示さなかったため、国際調査機関が選択した。
 本図は発明の特徴を一層よく表しているため、国際調査機関が選択した。
 - 要約とともに公表される図はない。

様式 PCT/ISA/210 (第1ページ) (2015年1月)

分散型水力自家発電機
概略立面透視図

実証機制作図書

NO-0001

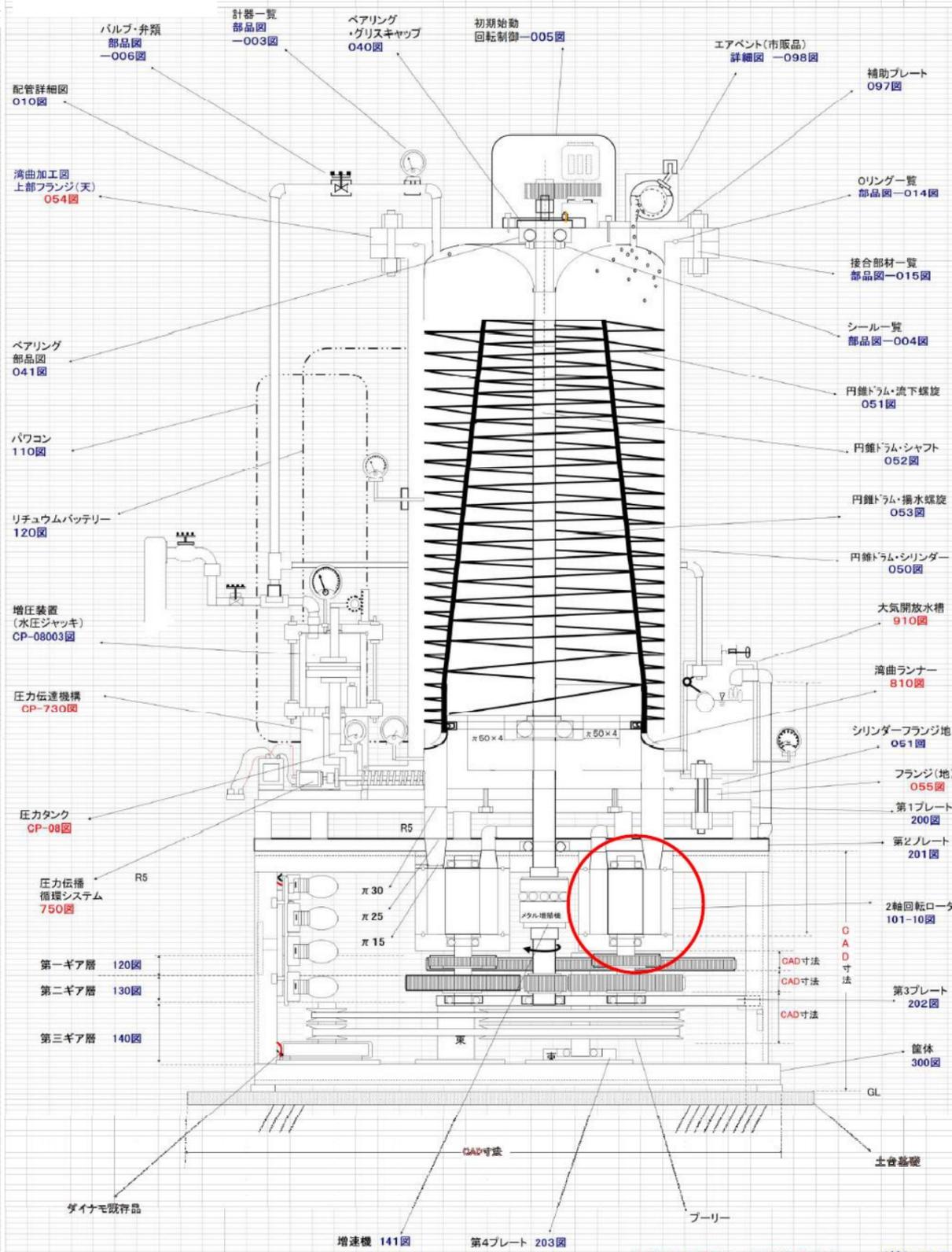


(株)WGE

分散型水力
自家発電機

実証機制作図書綴

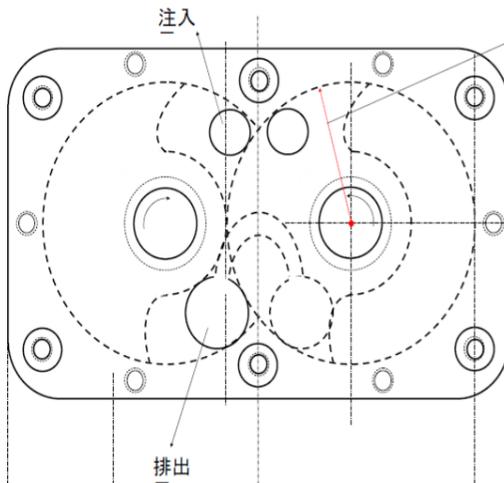
NO-0002



* 赤字表示の開示は、NDA契約を要します。

(株)WGE

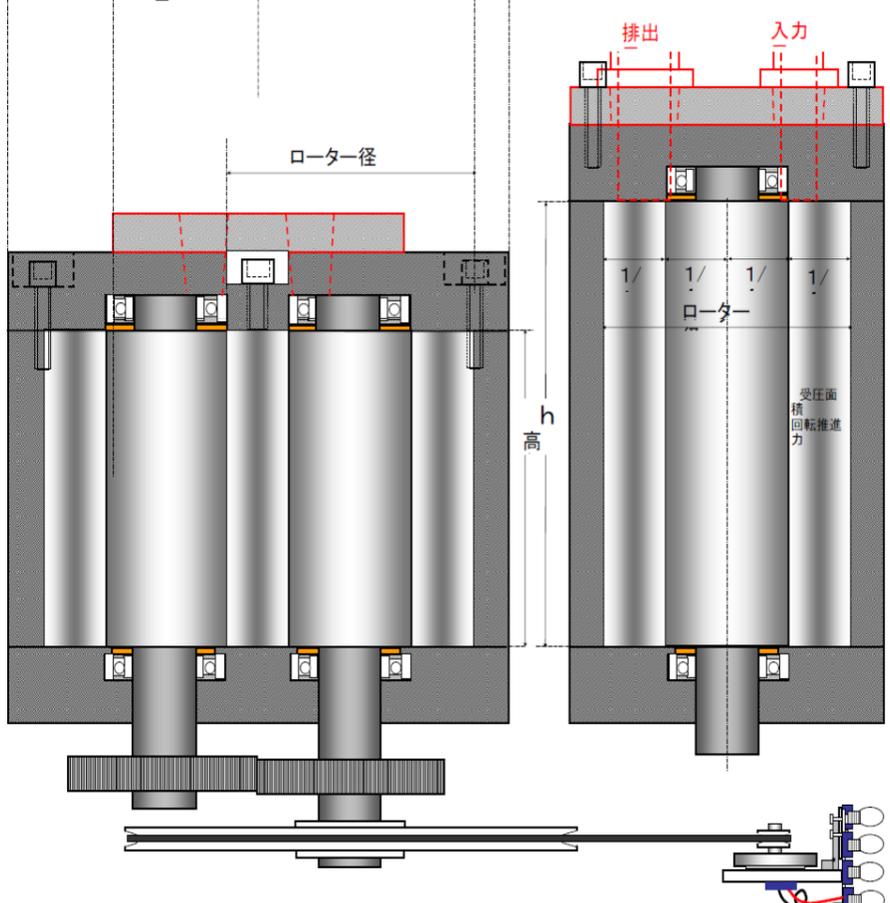
構成要素・水車(2軸回転ローター)径・h・流量の出力関係



ローター径 × 1/4 × h = 受圧面積
 有効落差相当500m(圧力) 5Mpa
 効率(機械・摩擦・流体損失) 65%
 ローター1基当たり理論出力

ローター径	h	流量/s	出力(mgh)
π 100	120	706cc/s	2.23kWh 53kW/日
π 200	150	1.18ℓ/s	5.53kWh 132kW/日
π 250	200	3.53ℓ/s	11.25kWh 270kW/日
π 300	250	5.88ℓ/s	18.73kWh 450kW/日
π 400	200	10.59ℓ/s	31.85kWh 764kW/日
π 400	300	15.90ℓ/s	50.64kWh 1.21MW/日
π 400	200	18.84ℓ/s	60.00kWh 1.44MW/日
π 400	300	28.26ℓ/s	89.18kWh 2.14MW/日
π 400	400	37.68ℓ/s	120.00kWh 2.88MW/日

注!
 1次側理論出力であって高圧・低圧電流への2次側出力は異なります。



仕様(5Mpa)

水車機能/発電(材質A5052)

ローター径 100 h 120
 受圧面積 30cm²
 受圧回転推進力 1500kgf/s/基
 一次トルク(連結ギアπ75) 250kgf
 基数 4基
 流量 総2.82ℓ/s
 二次トルク(伝達ギアπ100)1000kgf

水車機能/駆動(材質A5052)

ローター径 100 h 150
 受圧面積 37.5cm²
 受圧回転推進力 1875kgf/s/基
 一次トルク(連結ギアπ35) 375kgf
 基数 1基
 流量 883cc/s
 二次トルク(ギア比1:5)1875kgf

総流量(水質/純水) 118ℓ
 駆動軸回転数 60/rpm
 発電駆動回転数 1800/rpm
 損失類(流体・摩擦・機械) 発電効率 75%
 最大出力(MAX) 10.3kWh 240kW/日

音電ダイナモ 定格 15A
 パワコン SUN2000-50KTL 100V 30A
 蓄電器 リチウム
 低圧単相ソリューション
 スマート管理システム(遠隔管理)
 サイズ W900 × D900 × H1800
 総重量 約 140kg(空溶液)



仕様(5Mpa)

水車機能/発電(材質A5052)

ローター径 160 h 150
 受圧面積 60cm²
 受圧回転推進力 3000kgf/s/基
 一次トルク(連結ギアπ75) 500kgf
 基数 4基
 流量 総5.6ℓ/s
 二次トルク(伝達ギアπ250)2500kgf

水車機能/駆動(材質A5052)

ローター径 160 h 150
 受圧面積 60cm²
 受圧回転推進力 3000kgf/s/基
 一次トルク(連結ギアπ45) 500kgf
 基数 1基
 流量 2.25ℓ/s
 二次トルク(ギア比1:5)1250kgf

総流量(水質/純水) 190ℓ
 駆動軸回転数 60/rpm
 発電駆動回転数 1800/rpm
 損失類(流体・摩擦・機械) 発電効率 75%
 最大出力(MAX) 20.58kWh 500kW/日

音電ダイナモ 定格 30A
 パワコン SUN2000-50KTL 100V 33A
 蓄電器 リチウム
 低圧単相ソリューション
 スマート管理システム(遠隔管理)
 サイズ W1200 × D1200 × H2200
 総重量 約 190kg(空溶液)

MW発電への開発 WGE50-4MW

都市型水力発電

エネルギー密度比較

- ◆ 172, 72kwh 2, 906台で 50万kw
- ◆ 面積 6,000m² (火力発電の約4倍)
- ◆ 階層化も可能で 2階層なら3, 000m²

火力発電所

【参考】[50万kW級の火力発電所1基と同等の電力量を得るために必要な面積]
 ※火力発電所50万kW級1基=1,433 m² 設備利用率90%で試算
 太陽光: 約33km²(甲子園球場の約860倍)
 風力: 約122km²(甲子園球場の約3,100倍) 天候に左右される

火力・原子力
 発電からの脱却は可能では???

P300, π400の大型化も

株式会社 WGE

サイズ W1800 × D1800 × H2700

計画仕様(10Mpa)

水車機能/発電(材質A5052)

ローター径 200 h 250
 受圧面積 125cm²
 受圧回転推進力 1250kgf/s/基
 一次トルク(連結ギアπ55) 208kgf
 基数 4基
 流量 総23.5ℓ/s
 二次トルク(伝達ギアπ100)10.40kgf

水車機能/駆動(材質A5052)

ローター径 200 h 250
 受圧面積 125cm²
 受圧回転推進力 1250kgf/s/基
 一次トルク(連結ギアπ75) 208kgf
 基数 1基
 流量 5.88ℓ/s
 二次トルク(ギア比1:5) 2.60kgf

総流量(水質/純水) 118ℓ
 発電駆動回転数 1800/rpm
 最大出力(MAX) 172.72kwh 4,145kw/日

駆動軸回転数 60/rpm
 損失類(流体・摩擦・機械) 発電効率 75%
 音電ダイナモ 定格 200A
 蓄電器 リチウム
 スマート管理システム(遠隔管理)
 総重量 約 624kg(空溶液)

サイズ W1800 × D1800 × H2700