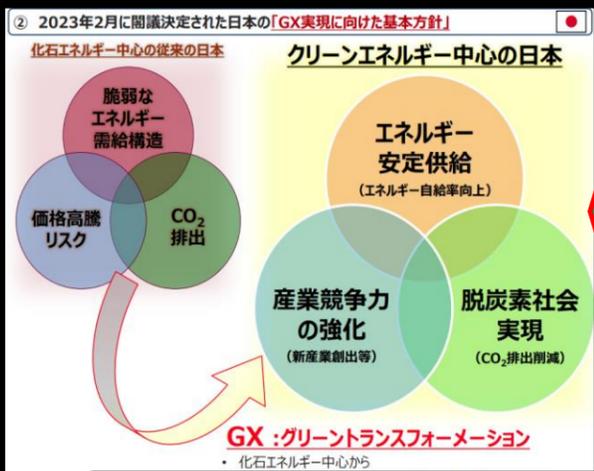


表紙

第二部：【水圧発電】が拓く 未来ビジョン「2050年カーボンニュートラル」



脱炭素なエネルギーシステムへの根本転換

【新・自然エネルギー（水圧発電）】

○水圧発電 ⇒ 「分散型水圧自家発電機」の実現

○自己充電式EVの実現（運輸部門：電動化の対応案）

可能に

希望

気候危機

新手段



COP27 国連事務総長 開催挨拶

「私たちの地球は、気候変動による混乱が取返しのつかないものとなる臨界点へ、急速に近づいています。私たちは、気候変動地獄へと向かう高速道路を、アクセルを踏んだまま走っているのです。」

7月27日、「地球温暖化の時代は終わり、地球が沸騰する時代が到来した」と警告した。

識者の期待の言葉

分散型水圧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
総研研員 総研研究員

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』受賞
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形成加工学会副会長 他多数

発明者田中先生との出逢いは、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、全く返さないのではなく受けたエネルギーの10%は返し乍ら、更に恩恵を持續させるシステムとそのデバイスは、複合再エネであり、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%のリスクは認めなく、も、技術的な可能性も認めなく感じていて、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。

S+3E

- 安全最優先
- 資源自給率
- 環境適合
- 国民負担抑制

技術革新で世界で一番欲しいものは 自然エネルギーで天候や場所に左右されず安価で環境破壊の無いS+3Eに適したエネルギー。

メカニクのみで量産可能な自然エネルギーを発電する発電装置ではないか！。

目次

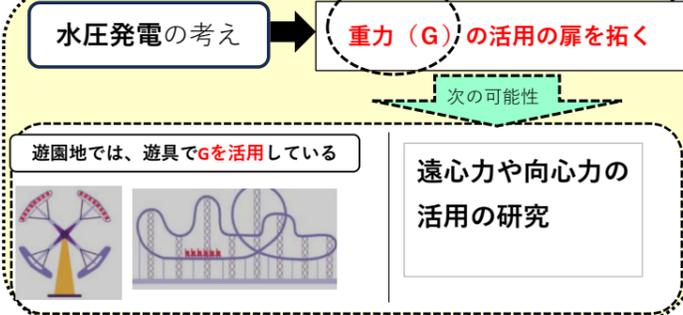
- NO 1 新・自然エネルギー（水圧発電）のアイデアと未来ビジョン
- NO 2 脱炭素：企業の気候変動リスク への緩和と機会 【水圧発電の提案】
- NO 3 脱原発 & 脱炭素に向けて 【地震による原発の危険性】
- 2023年5月5日 14時42分に石川県能登地方の深さ約10kmでマグニチュード(M)6.5(暫定値)の地震が発生した。この地震により石川県で最大震度6強を観測し、被害を伴った。
- ◆日本の原発は、この震度6強に耐えられないことを知りました。
- ◆原発の40年から60年への運用可能期間の延長や新規原発の推進が政府方針です。
- 弊社は、脱原発&脱炭素にむけて 新・自然エネルギー（水圧発電）の実現を目指します。
- NO 4 分散型水圧自家発電機の特徴と 第6次エネルギー基本計画
- NO 5 エネルギー比較
- NO 6 水圧発電の実現→応用 脱炭素社会の課題と解決策 (可能性) の考察 - 1
- NO 7 水圧発電の実現→応用 脱炭素社会の課題と解決策 (可能性) の考察 - 2
- NO 8 新・自然エネルギー（水圧発電）実現による【2050年】未来ビジョン

私が発電を止めた理由

- 1：原発事故のもたらす被害は極めて甚大。
- 2：それゆえに原発には高度の安全性が求められる。
- 3：地震大国日本において原発に高度の安全性があるということは、原発に高度の耐震性があるということにほかならない。
- 4：我が国の原発の耐震性は極めて低い。
- 5：よって、原発の運転は許されない。

2023年08月24日

株式会社 WGE



発明者発想

ダムは位置エネルギー、水頭圧等の圧力エネルギーを人工的圧力に代替可能なことに着目し、ダムの電力(集中)を都会(分散)できないか考えました。パスカルの原理が油圧・水圧・等の機械に活用されているのと同様に、人工的圧力を活用しての発電の研究です。20数年の継続研究を経て特許3件取得し、装置名を「分散型水圧自家発電機」(大型冷蔵庫の大きさ)で水圧発電という方式にしました。2023年7月、現在、Gはダムとしての位置エネルギーとしてだけではなく、遊園地でも多く活用されています。既存の特許を基に、遠心力・向心力を活用した研究が進んでいます。

新・自然エネルギー（水圧発電）の「分散型水圧自家発電機」のアイデア。①ダムを電力を都会で実現するには、どうすればいいか発想？ 集中から分散するには、②そして20数年の研究結果の発電装置。③大雪による電力不足、EVの問題の浮上から、これらの解決策（自己充電式EV）。④そして未来ビジョン。エネルギー安全保障・安定供給。経済と環境の両立。持続可能な地球環境を子供たちへ。

1： 新・自然エネルギー（水圧発電）のアイデアと未来ビジョン

NO1

株式会社WGE

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

地球の水の自然循環による水力発電を **メカニツク** のみで都市部でも水力発電を可能にするには??

1

ダムの電力を都会で実現する為に！

発想

位置エネルギーの重力利用の発電

水力発電

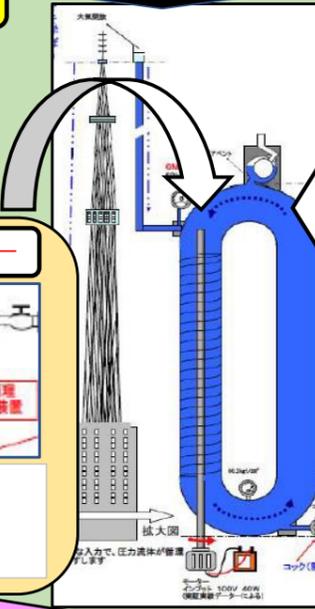
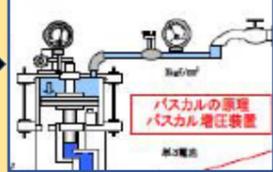
$$\text{流量 (m}^3\text{/s)} \times 9.8 \text{ (重力加速度)} \times \text{高さ (m)} \times \text{効率} = \text{発生発電量 (kw)}$$



位置エネルギー
水頭圧
代替え
集中

メカニツクのみで
実現するには

人工圧力エネルギー



技術革新で世界で一番欲しいものは **自然エネルギー** で天候や場所に左右されず **安価** で環境破壊の無い未来エネルギー。

◆それは、重力（位置エネルギー、圧力）では！

位置エネルギー（重力）を人工圧力エネルギーとして設定水圧を維持し、機械装置内の一定量水を循環させ発電することができれば可能となる。

◆重力を活用するには、重力という力に沿って動くこと。一度利用した後、質量物を元の高さに戻すこと。常識では、質量物を持ち上げるには、逆にエネルギーが必要となり、トータルではエネルギーが得ることはないが？ できる方法は？

- 設定圧力伝播の遮断方法は？（静止水中の圧力伝播速度 1425m/s）
設定圧力と同圧で？
- エネルギー保存則は大丈夫？
- 大気圧を活用できるのでは？

- 螺旋の活用
- サイホンの原理の活用
- 新・水車を発明

位置エネルギーの電力化とは水圧発電

カーボンニュートラル革命を

可能性への挑戦：未来ビジョン

次世代自動車⇒究極のEVの方向は？

エネルギー革命を

研究

2



政府方針



未来への分岐点



4

未来へ

自己充電式EV



クリーン・エネルギーを
自ら発電し走る

大型冷蔵庫サイズの「分散型水圧自家発電機」をバス・トラック等への搭載を研究
●自然エネルギーを自ら発電し充電不要。



○自動車一台を動く発電装置とし、CO2排出マイナス要因を消し、プラス要因に変える。車の稼働時以外は既存の電力利用にも活用する。移動する自然エネルギー24時間発電が可能な車

既存のEVを超える

E...について
◆「燃料代がゼロ、それがEVだ」
◆「恐竜時代の化石を燃料にする考えは棄てなければいけない」
◆「電力は再生可能エネルギーにより調達され、それをリチウムイオン電池に溜めて走る」

3

分散

サイズ-大型冷蔵庫 (予定10kwh)

1台 10kwh
1年 10kw×24h×365日
=87,600kwh
12,000台で
10億kwh/年

第6次エネルギー計画

- S+3Eに適合
 - ・安全最優先
 - ・資源自給率
 - ・環境適合
 - ・国民負担抑制

- ・天候や場所を選ばない
- ・位置エネルギー（圧力）の為、運転コストはゼロ。
- ・環境ダメージ無し
- ・脱炭素で主力電源化が可能な分散発電。

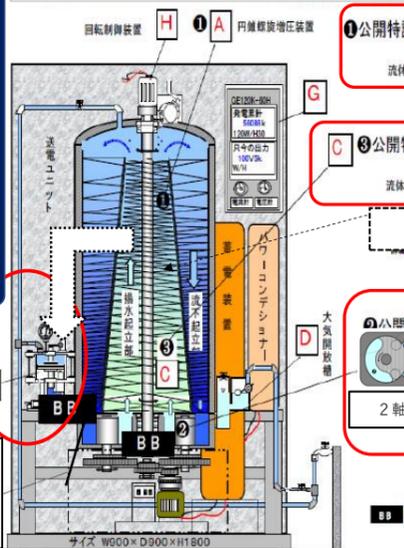
製造
◆EVステーションが容易
◆再生可能エネルギーの拡大が容易 (量産化が可能)

この発電装置は、併設の増圧装置（水圧ジャッキ等）による、圧力エネルギーを流速に応じ、維持しながら、圧力流体を発電用ローターと揚水循環ドラムを回転させる動力用への注水に分配稼働させ、排水を繰り返し利用し、器内の一定量水を循環させ、圧力エネルギーの継続的持続を可能にした革新的システムです。

◆増圧装置+3件の特許技術と既存の制御技術で位置エネルギーの電力化を可能に

分散型水圧自家発電機の実現

分散型水圧自家発電機的主要特許技術



- ①公開特許 特許第6130965号 (2017)
流体機械 円錐螺旋増圧装置
- ②公開特許 特許第6671061号 (2020)
流体機械 揚水循環システム装置
- ③公開特許 特許第6249543号 (2018)
回転ローター駆動装置

持続可能な地球環境を
未来の子供達へ

経済発展と
脱炭素の両立

- 7. エネルギーをみんなにそしてクリーンに
- 9. 産業と技術革新の基盤をつくろう
- 13. 気候変動に具体的な対策を

V2V
・農業機械
・バイク、車
等の電化に

建機：電動化の開発が進んでいる

既存の電力へプラスに
◆V2H (ホーム)
◆V2B (ビルディング)
◆V2G (電力網)

概説

企業の気候変動対応について、気候関連のリスクと機会。各業界・企業ごとにリスクは異なるが、共通するのは**リスクを緩和**（物理リスク、移行リスク）。又、この危機を**成長の機会**ととらえることです。自社グループの温暖化ガス削減目標を早期達成し、その手段をもって成長の機会とすることです。そこで、具体策として弊社の発電装置の実現・社会実装が、リスクの緩和への脱炭素と成長可能性の機会と考え、弊社の技術を記載しました。

温暖化ガス削減目標の早期達成

◆世界にどれだけ、自国の脱炭素の目標を達成させるために、影響を与えられるか。気候変動は世界中でつながっている。「世界規模の気象災害」が当たり前に。なるべく早急の実現し、大難の**緩和**を目指す。

損害保険大手3社の22年9月中間連結決算

	正味収入保険料	純損益
東京海上	2兆2798 (18.7)	865 (▲67.9)
SOMPO	2兆1032 (23.6)	▲200 (—)
MS&AD	2兆0954 (8.7)	▲335 (—)

※単位は億円。()内は前年同期比増減率%、—は赤字転落のため比較できず。▲は赤字またはマイナス

気候変動による自然災害の増加



2022年：世界中で熱波、山火事、干ばつ、水害、が多発。パキスタンでは氷河融解を伴う水害が発生。国土の1/3が浸水。米国ではハリケーン「イアン」で100名以上死亡（損害10兆円試算も）

ロシア→ウクライナ侵攻

戦争

エネルギー資源の存在

気候変動で自然災害 リスク増加

熱波、山火事、干ばつ、海面上昇、氷河融、豪雨・水害、台風、農作物被害、大雪、土砂災害

北極、グリーンランド、南極・氷河、未知の感染菌も

日本の目標

日本の目標：2030年 温暖化ガス排出13年度比46%減、さらに50%削減へ挑戦。2050年に実質CO2排出ゼロ

企業

温暖化ガス削減目標

スコープ1、2、3

気候関連のリスクと機会

移行リスク	機会
政策・法規制	資源効率性
技術	エネルギー源
市場	製品・サービス
評判	市場
物理的リスク	レジリエンス

物理リスク

急性
慢性

様々な動き

- 温暖化ガス削減計画の情報開示
- 炭素税
- GXリーグ

問題点

既存の自然エネルギー（太陽光、風力・・・）、水素・アンモニア・・・等では困難。

エネルギーの安全保障・安定供給 問題も発生

電力料金の値上げが続く

後進国では特に経済と環境が両立するエネルギーが必要。

脱炭素社会を可能にする、エネルギーのイノベーションが必要

産業のGXイノベーション

運輸部門 自己充電式EV

分散型水力自家発電機を小型化

コンパートEV

動力としての活用

産業部門 非電化⇒電化

発電の脱炭素化

グリーン水素創生

解決策

エネルギー資源は何処にでも

新・自然エネルギー（水圧発電）活用

【分散型水圧自家発電機の実用化・社会実装】

メガ発電の大型化

自己充電式EV

小型化 車（商業車、自家用車、建機）を実現

大型化 船舶、飛行機、電車・を実現

気温上昇で異常気象の頻度や強度が変わる

1850-1900年からの気温上昇	1°C(現在)	1.5°C	2°C	4°C
10年に1度の高温の水準	+1.2°C	+1.9°C	+2.6°C	+5.1°C
発生頻度	2.8倍	4.1倍	5.6倍	9.4倍
50年に1度の高温の水準	+1.2°C	+2.0°C	+2.7°C	+5.3°C
発生頻度	4.8倍	8.6倍	13.9倍	39.2倍
10年に1度の雨量	+6.7%	+10.5%	+14.0%	+30.2%
発生頻度	1.3倍	1.5倍	1.7倍	2.7倍
10年に1度の農業や生態系に被害を及ぼす干ばつ	1.7倍	2.0倍	2.4倍	4.1倍

出典：IPCCAR6,2021

概説

「GX実現に向けた基本方針」が発表された。その中で、原子力については、運転期間の延長についても述べられています。3. 11の福島原発事故を顧慮すれば、脱原発に進めるべきと考えます。左記の樋口裁判官の著書「私が原発を止めた理由」に、**原発の耐震性は低く、原発事故のもたらす被害は、極めて甚大でありまと記載しています。**自然災害に絶対の安全はありません日本は地震大国です。... 脱炭素社会に向け、原発が必要といわれる現状ですが、**新・自然エネルギー(水圧発電)「分散型水力自家発電機」**を実現できれば、**脱炭素も脱原発の両方を実現する可能性が高まるのではないのでしょうか。**

GX実現に向けた基本方針

令和5年2月

GX実現に向けた基本方針について | 資源エネルギー庁 (meti.go.jp)

脱炭素効果の高い、原子力を活用する

原子力は出力が安定的で自律性が高く、安定供給とカーボンニュートラルの実現の両立に向けて、脱炭素のベースロード電源(季節や天候、時間を問わず、電力を安定的に供給できる電源)として重要な役割を担っています。そのため、安全最優先で再稼働を進めます。

まず、既存の原子力発電所を可能な限り活用するため、運転期間については、現行制度と同様に「**運転期間40年、延長を認める期間は20年**」という実質的な運転期間の「60年」という上限は維持した上で、安全規制の変更や、裁判所の仮処分などにより発電所が停止していた期間については、原子力規制委員会の厳格な安全審査がおこなわれることを前提に、一定の期間に限り、「60年」の運転期間のカウントから除外することを認めます。また、廃止を決定した原発の敷地内での建て替えを対象として、**新しい安全メカニズムを組み込んだ次世代革新炉の開発・建設**に取り組みます。

水圧発電



IPCC 第六次評価報告書(2023年3月20日)

- ◆1.5℃目標達成と気候危機回避に向けて、今すぐ、できる限りの気候変動対策
◇グテーレス国連事務総長は:「人類は薄氷の上であり、その氷は急速に溶けている」との現状認識を示す
◇COP27(2022年) グレーテス国連事務総長 開催挨拶「私たちの地球は、気候変動による混乱が取返しのつかないものとなる臨界点へ、急速に近づいています。私たちは、気候変動地獄へと向かう高速道路を、アクセルを踏んだまま走っているのです。」

脱炭素へ

S+3E

分散型水圧自家発電機

対応案

- 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。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

脱原発へ

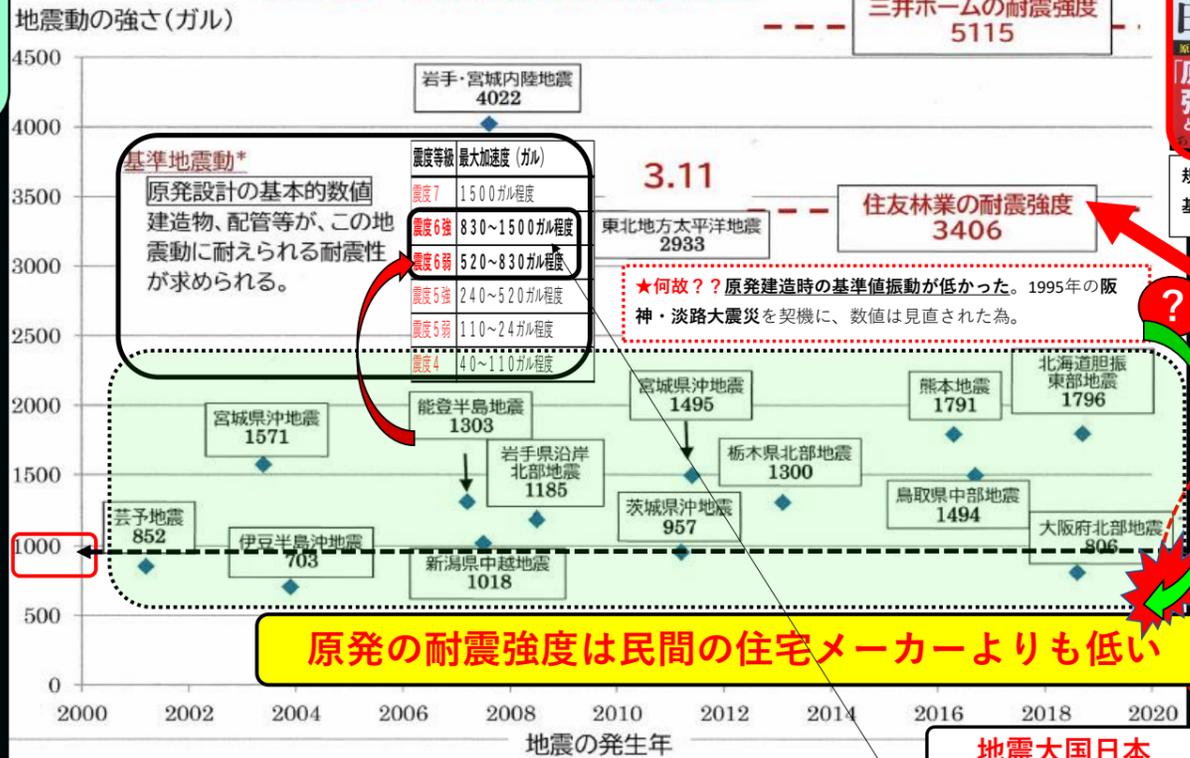
災害対策として エネルギー問題の解決に

3: 脱原発 & 脱炭素に向けて

地震による原発の危険性

N03

過去20年間に発生した地震の強度



原発の耐震強度は民間の住宅メーカーよりも低い

地震大国日本

火力発電は私たちの常識の通り、自身が襲っても火をとめればすぐに安全になります。しかし、**原発では核分裂反応をとめても、電気で水を送り続けなければ、過酷事故になるのです。**... **原研の耐震精度は民間の住宅メーカーよりも低いのです。**

P46 【老朽原発】なかでも40年以上を経過した原発を老朽原発と呼びます。老朽原発は運転してはいけません。自動車でも家電でも老朽化すれば動いている途中で突然止まりますが、自動車が突然止まっても後ろから衝突されない限り事故にはなりませんし、家電の場合も大事故にはなりません。しかし、**原発は運転中に突然止まったら冷やすことが出なくなり大事故になるのです。**

予測 30年以内

南海トラフ地震: マグニチュード9.0とされ、被害が最大となるケースでの死者・行方不明者が30都府県で約323,000人、全壊は2,386,000棟と想定されています。

首都直下型地震: マグニチュード7.0とされ、30年以内の発生確率は70%。

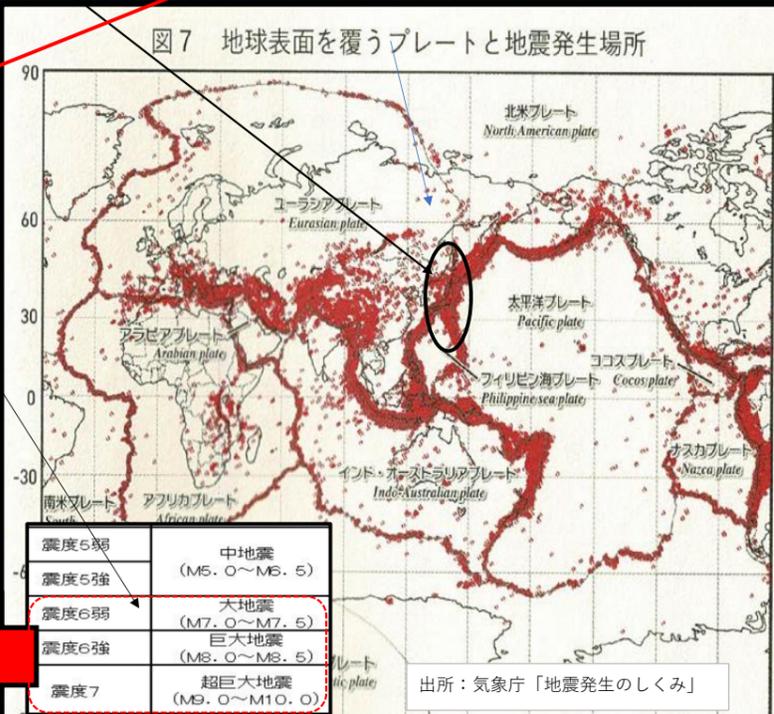
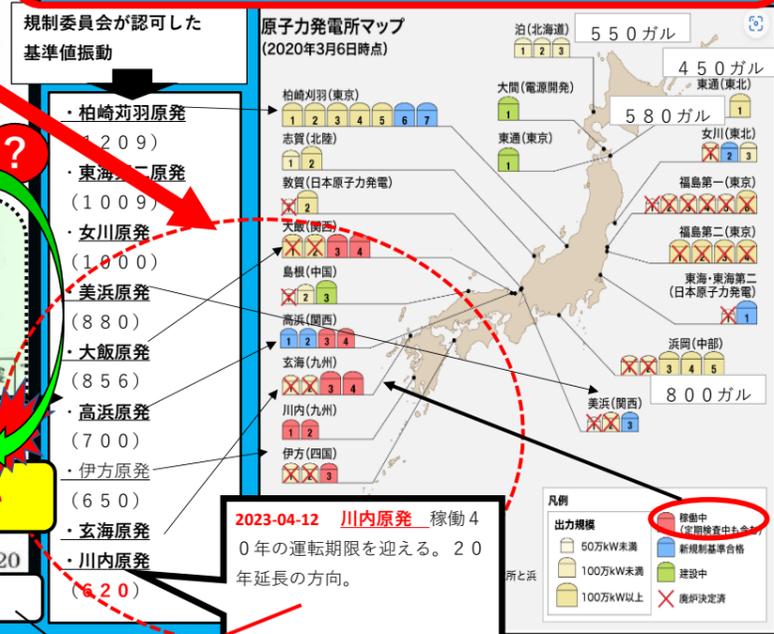
Table with 2 columns: 被害種類 (死者、負傷者、建物被害) and 人数/棟数 (約6,150人, 約9万3,400人, 約19万4,400棟)



私が原発を止めた理由

原研の耐震性は「軽住宅より低い」という調査の実証! 原発敷地に限っては強い地震は来ない! という地震予知に依拠した原発推進...

- 第1: 原発事故のもたらす被害は極めて甚大。
第2: それゆえに原発には高度の安全性が求められる。
第3: 地震大国日本において原発に高度の安全性があるということは、**原発に高度の耐震性があるということにほかならない。**
第4: **我が国の原発の耐震性は極めて低い。**
第5: よって、原発の運転は許されない。



分散型水圧自家発電機の特徴

- 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（人工圧力）の為、無燃料。運転コストゼロ。
- 天候に左右されないのが高品質、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。
(エネルギー密度も良好・複数設置し階層化も可能)
- 脱炭素で主力電源化が可能な地産・地消の分散型発電装置。
(メガ発電も可能、量生産も可能、グリーン水素の生成)
- 動力源として、他に利用の範囲が広い
 - ・自己充電式EV（車、船、飛行機、電車）・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

- ◆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。

S+3E

【分散型水圧自家発電機の貢献】

- 安全最優先 → 水力の為、安全。適合。（水又はオイルを活用）
- 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

エネルギー安全保障と安定供給

経済発展と脱炭素化の両立

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大きな課題解決手段の一つである。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。

5 : エネルギー比較

NO5

分散型水圧自家発電機

新 水圧発電

自然エネルギー

人工的な圧力エネルギー

	原子力発電	火力発電	水力発電	太陽光発電	風力発電	水圧発電
S+3E						
安全最優先	X	○	○	○	○	○
資源自給率	△	X	○	○	○	○
環境適合	△	X	△	△	△	○
国民負担	▲ (災害時を含むと?)	△	○	X	X	○
CO2排出	○	X	○	○	○	○
主力電源化	○	○	X	X	X	○
天候の制約無し	○	○	△	X	X	○
場所の制約無し	△	△	X	△	X	○
分散発電	X	X	X	○	○	○ 量産可

課題

○放射性破棄物の破棄場所の問題。
○自然災害に絶対の安全は無い。(福島原発) 日本は地震大国 (近未来に首都直下型地震、南海トラフ巨大地震も) ◆既存の原発は耐震性が低い
 ○戦争時の**安全保障** (攻撃の標的や占領されてからの盾)。
 ◆小型原子炉の導入が進みそうであるが、これらは解決しない。
○温排水の問題。

○化石燃料による炭素のフェーズアウトが必要。
○温排水問題。
 ○燃料の輸入。電気料金UP。

ダムや発電所を建設する際に周囲の自然環境を破壊する恐れがある。また、ダムで水をせき止めることにより、生態系に影響を及ぼすこともある。

○メガソーラーの山への設置に環境破壊。
 ○有害物質を含むものもあり、破棄時の適切処置が必要
 ○殆ど自国の製品では無い。

○騒音・低周波振動が発生し健康被害有り。
 ○バードストライクの発生。
 ○風車設置での環境破壊
 ○自然景観の破壊
 ○殆ど自国の製品では無い

これらの**自然エネルギー**についても**エネルギー保存則**があり、そのエネルギーを活用して発電すると、その恩恵を受けていた**自然環境はエネルギーを収奪されたこと**により、なんらかの影響が出る。風力は太陽光の**10倍の環境破壊**との指摘もある。これらのエネルギーを利用する場合は、影響を考慮することが必要である。(川のエネルギーから「平野、土地、砂利、河畔ができる」。風はあるから「洗濯物が乾く、花粉が舞う、空気中の汚れを吹き飛ばす」・・・)。

大量の熱エネルギーの内、発電に**1/3**で残りの**2/3**は、そのまま熱として海に捨てられる。その量は**原発1基当たり、1秒間に70トン、7°C海水を温めます**。原発は「海のあため装置」。

特記事項

ロシアはエネルギーインフラを集中的に攻撃しており、ウクライナの**火力発電施設の5割、風力発電施設の9割、太陽光発電施設の5割**を破壊したという。
 ◆原子力発電所は攻撃への恫喝。占領時は盾に利用された。◆**水力発電所**も破壊された。

◆**左記の各エネルギーによる課題は無い。**
 ◆**利点**・・・メカニックのみで量産化が可能。天候や場所に左右されず、動力利用も可能。場所に左右されない分散型なので**地産地消でグリーン水素**も可能。
 ◆**エネルギー密度**
 (1m2)は、分散型水力自家発電機の大型化。それ発電装置の集積・階層化で大規模発電も可能。

動力へ応用。自己充電式EVに。
 車に、船は**電動船**。飛行機は**電動航空機**へ。さらには電車も。



概説

新・自然エネルギー (水圧発電) 「分散型水圧自家発電機」の標準型を基準とし、ロータを拡張したメガ発電の大型化発電装置の研究。又、自動車への搭載の可能性を追求する小型化発電装置を研究。これらの実現を想定し、現在抱える脱炭素社会実現への課題の解決を考察する。

実現前提

分散型水圧自家発電機

- 最大出力 10.kwh 240kwh/日 (大型冷蔵庫サイズ)
- ◆メガ発電も可能
- ・24時間稼働、無燃料、脱炭素
- ・大量生産可能
- ・主力電源も調整電源としても

分散型水圧自家発電機の特徴

- 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。(エネルギー密度も良好・複数設置し階層化も可能)
- 脱炭素の主力電源化が可能な地産・地消の分散型発電装置。(メガ発電も可能、量産も可能、グリーン水素の生成も)
- 動力源として、他に利用の範囲が広い
- ・自己充電式EV (車、船、飛行機、電車)
- ・工事現場の移動照明や動力電源に・EV専用充電器
- ・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

S+3E に適合

- 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。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

現状の大きな課題

分散型水圧自家発電機の小型化・大型化による解決 (案)

水圧発電所の実現

炭素フェーズアウト

火力発電 (石炭・天然ガス・石油) からの脱却が求められる。特に石炭火力はCo2排出が多いため、フェーズアウトがCOP26でも求められている。

脱炭素へ

日本の化石燃料依存度は80%を超えており、エネルギー密度が希薄で、天候左右される自然エネルギーでは、化石燃料から脱却することはできない。(アンモニア、水素の代替を検討されている)

◆そこで、分散型水圧自家発電機を大型化しメガ発電可能の前提で、エネルギー密度的にどうかを検討する。

MW発電への開発 計画仕様(10Mpa)

水車機能/発電(材質A5052)	h 250
ローター径	200
受圧回転推進力	12500kgf/s/基
基数	4基
流量	総23.5L/s
水車機能/駆動(材質A5052)	h 250
ローター径	200
受圧回転推進力	12500kgf/s/基
基数	1基
流量	5.88L/s
総流量(水質/純水)	118L
発電回転数	1800rpm
最大出力(MAX)	172.72kwh
サイズ	W1800×D1800×H2700

エネルギー密度比較

1㎡あたり

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

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㎡ 設備利用率80%で試算
太陽光:約33km(甲子園球場の約860倍)
風力:約122km(甲子園球場の約3,100倍) 天候に左右される

火力発電所(50万kw級)を太陽光や風力で想定すると、左記下段のように、広大な面積を必要とする。しかし、分散型水力発電機(172kw)で1台2㎡とすると、2906台で面積6,000㎡となる。火力発電の4倍であるが、階層化も可能なので2階層なら3000㎡、4階層なら1,500㎡となり、エネルギー密度的には火力発電と同等にすることが可能である。発電機のロータの大きさにより、さらなる大容量の発電装置も可能である。又、分散発電装置を電力提供やグリーン水素・他柔軟に電力を使用する生産物を調整可能。

- ◆天候に左右されずに、24時間発電が可能となる。しかも燃料代は不要。
- ◆主力電源、調整電源としても可能。グリーン水素の生成も。
- ◆エネルギー密度的に考えると原子力発電の代替も可能と考える

脱炭素

脱原発へ

電気自動車への転換

世界はEVへの転換が進んでいるが、日本は遅れをとっている。

- ① エネルギー密度の考察
- ② 産業部門の考察
- ③ 運輸部門の考察

①:自動車はEVに、分散型水圧自家発電機を小型化し極力搭載し、自己充電式EVを実現。24時間発電が可能なので、航続距離や充電設備や大雪の心配、元電力10%増・等の問題を解決。

◆車は単なる人や物の輸送や移動手段だけでなく、CO2を排出するのではなく、クリーンエネルギーを発電し、走行時以外は電力をV2Xとして提供する動く小型発電装置となる。

参考HP 詳細:分散型水力自家発電機・pdfの⑭⑮⑯
<https://www.wgebunsan.com/>

次世代自動車⇒EV

自己充電式EV

大型冷蔵庫サイズの「分散型水圧自家発電機」をバス・トラック等への搭載を研究

- 自然エネルギーを自ら発電し充電不要。
- 走行時以外は、社会に提供も可能

「分散型水圧自家発電機」の小型化を研究し極力可能な自動車に搭載

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4万5000tを費やす。通常は1890t 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
- 安全性に問題・・・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(再生電力1割増)
- ◆日本では、大雪があり完全EV導入は困難。

	Co2 排出	自然エネルギーの創出
ガソリン車	走行時排出	
BEV	バッテリー製造時に多く排出	
自己充電式EV	走行時 CO2排出無し	走行時以外、V2Xが可能。自然エネルギーを社会に供給可能。

BEV10万キロ走って、ガソリン車と同じくらい、それ以上走るとだんだんBEVが良くなるといわれている。

2022年1月、世界の各地で異常な積雪がありました。潤沢な電気を車の内外の利用できなければ、完全なEV化は無理と感じました。

運輸・産業部門

飛行機、船、電車・・・等化石燃料から電力化への研究が進んでいる。これらが電化がEVのように可能になれば、分散型水力自家発電機を搭載して発電し、その電力を活用できると考える。

自己充電式EV

産業部門

非電化⇒電化
発電の脱炭素化
グリーン水素生成

産業部門では、非電化のエネルギー使用は、極力電化をする。電化では対応できないものは、水素活用の方である。水素は、グリーン水素が必要となるが、分散型水圧自家発電機は自然エネルギーなのでグリーン水素を生成できる。又、調整電源として使用してする場合、調整電力をグリーン水素、熱、酸素・・・活用場所に応じたものを生成する。

産業立地できない国になりかねない

LCAで日本の製造業は海外へ出ていかざるをえない。このままでは火力発電80%を超える日本での生産が困難になり、製品を製造する使用エネルギーを脱炭素エネルギーが使用できる国に移管せざるを得ない状況になりかねません。欧州は国境炭素税の導入検討。

分散型水圧自家発電機を量産化。上記の大型化したメガ発電。小型化してEVに搭載した自己充電式EV。メカニクスのみの脱炭素発電機を活用し企業が他力ではなく自力による発電をし、この流れをスコープ1,2,3と拡張していけば可能。又、火力発電・原子力発電を水圧発電所(分散型水圧自家発電機を、複数台を階層化して集積し大規模化)に置き換わっていけば、LCAの問題は解決が可能。

送電線の拡充問題

自然エネルギーの供給地(地上・洋上風力)と電力の消費地は距離が離れており、送電網拡充が必要になってきています。東西の問題の解決も。

分散型水力自家発電機は分散型発電機であり自社の電力は自社で発電する企業が増加すれば、送電網の拡充は最小限で済むのではないのでしょうか。

電力システムの未来像 「モデルチェンジ」

電力システムの未来像は、分散型水圧自家発電機を実用化し、大型化、小型化を研究し新しいエネルギーのGX産業革命を起すことである。S+3Eで主力電源化が可能な分散発電ですから、既存の自然エネルギー(太陽光、風力、バイオマス・・・等)より、はるかに安価で、安定した優れている発電機です。火力発電、原子力発電も出来る限り置き換え、車は自己充電式EVとなり走行時は航続距離を気にすることなく、走行時以外はV2H,V2B,V2Gへの使用を可能に。又、V2VとしてEVや農業機械やバイク車・・・等にも電力提供を可能にする。途上国の脱炭素化も経済発展との両立が可能となる。日本からモデルチェンジし、世界へGX産業革命を起すことができるのではないかと考える。

水圧発電の実現 → 応用 (可能性)

7. 脱炭素社会の課題と 解決策 (可能性) の考察-2

Scope1: 事業者自らによるGHGの直接排出
 Scope2: 他社から供給された電気・熱・使用のGHGの関与排出。
 Scope3: スコプ1,2 以外のGHGの間接排出

概説

脱炭素社会の課題と解決策 (可能性) の考察-1 の「脱炭素フェーズアウト」、2と3の「需要の電化」について、3つに分けて解決策を記載した。
①: エネルギー密度の考察。 脱原発・脱炭素は可能。
②: 産業部門の考察。 分散型水圧自家発電機による水圧発電で、地産地消でグリーン電力、グリーン水素を生成する。
③: 運輸部門。 自動車、船舶、飛行機、電車・電動化の研究が進んでいる。そこに、分散型水圧自家発電機を搭載し、自己充電式EVにすれば、蓄電池容量・航続距離を解決することができる。
 従来の困難な課題は、新・自然エネルギー (水圧発電) の実現により解決の可能性が高まる。

分散型水圧自家発電機

WGE50-240KP

標準

- 最大出力 10.kwh 240kwh/日 (大型冷蔵庫サイズ)
- メガ発電も可能
- 24時間稼働、無燃料、脱炭素
- 大量生産可能
- 主力電源も調整電源としても

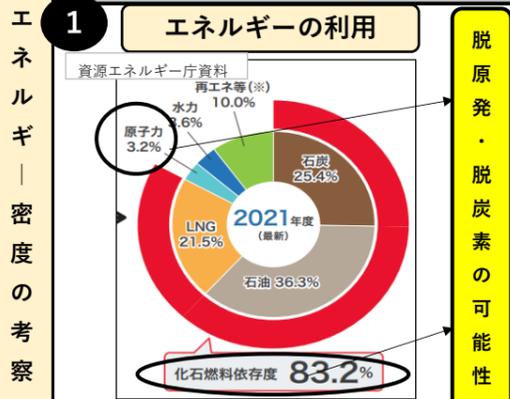
(例) 大手企業のCO2排出量の傾向

大まかな比率	電力会社		製鉄		自動車		船舶		航空		鉄道		
	A社	B社	A社	B社	A社	B社	A社	B社	A社	B社	A社	B社	C社
Scope1	75%	70%	68%	70%			77%	80%	80%	79%	10%	9%	23%
Scope2			12%	9%	2%		1%	1%	1%	1%	90%	91%	17%
Scope3	25%	30%	20%	21%	98%	98%	22%	23%	19%	20%			60%

注: 電力会社の燃料, 製鉄の燃料, 自動車の排出, 船舶の燃料, 飛行機の燃料, 電力会社から購入している電力

実現前提

分散水圧自家発電機の小型化・大型化による解決 (案)



分散水圧自家発電機の小型化・大型化による解決 (案)

1MW発電への開発 WGE50-4MW

計画仕様(10Mpa)

水車機能/発電 (材質A5052)
 ローター径 200 h 250
 受圧回転推進力 1250kgf/s/基
 基数 4基
 流量 総23.52/s

水車機能/駆動 (材質A5052)
 ローター径 200 h 250
 受圧回転推進力 1250kgf/s/基
 基数 1基
 流量 5.882/s

総流量(水質/純水) 1182
 発電駆動回転数 1800/rpm
 最大出力(MAX) 172.72kwh
 サイズ W1800×D1800×H2700

エネルギー密度 比較

1㎡あたり

- 172.72kwh 2,906台で 50万kw
- 面積 6,000㎡ (火力発電の約4倍)
- 階層化も可能で 2階層なら 3,000㎡

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㎡ 設備利用率80%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

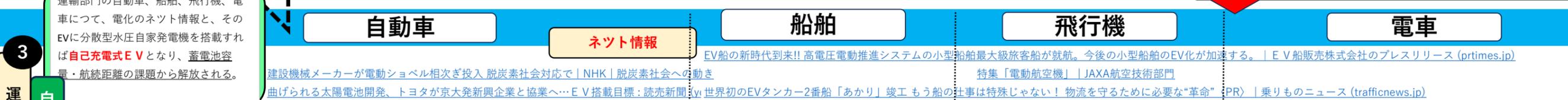
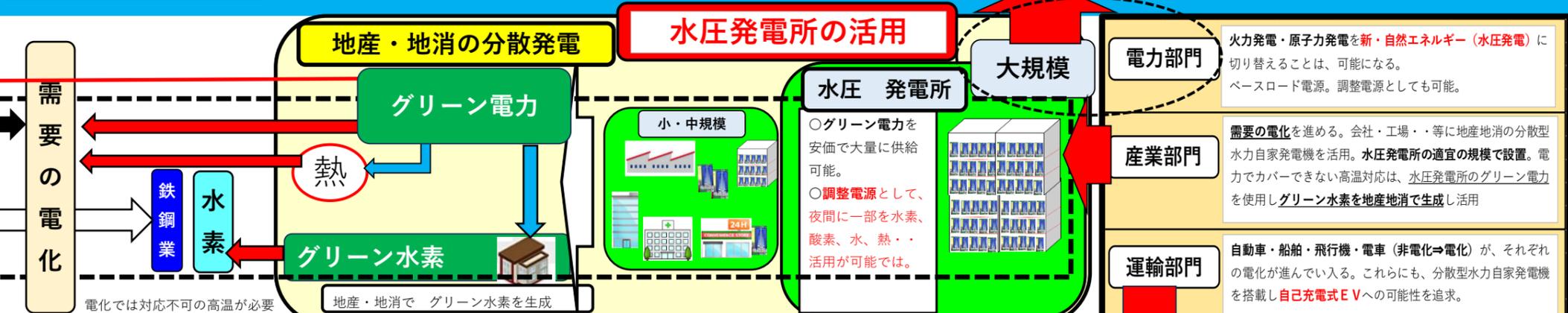
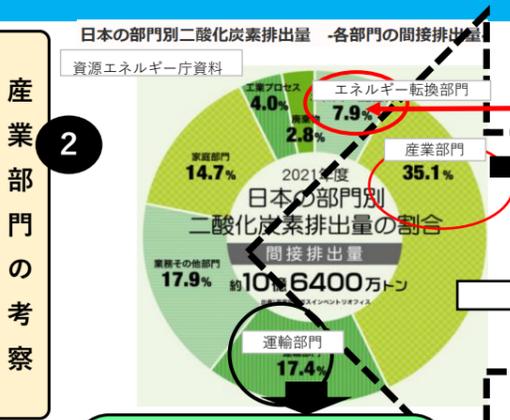
火力発電所 (50万kw級) を太陽光や風力で想定すると、左記下段のように、広大な面積を必要とする。しかし、分散型水圧自家発電機 (172kw) で1台2㎡とすると、2906台で面積6,000㎡となる。火力発電の4倍であるが、階層化も可能なので2階層なら3000㎡、4階層なら1,500㎡となり、エネルギー密度的には火力発電と同等にすることが可能である。発電機のロータの大きさにより、さらなる大容量の発電装置も可能である。又、分散発電装置を電力提供やグリーン水素・他柔軟に電力を使用する生産物を調整可能。

◆天候に左右されず、24時間発電が可能となる。しかも燃料代は不要。
 ◆主力電源、調整電源としても可能。グリーン水素の生成も。
 ◆エネルギー密度的に考えると原子力発電の代替も可能と考える

水圧発電所

◆地産地消の分散発電。

- グリーン電力を安価で大量に供給可能。
- 調整電源として、夜間に一部を水素、酸素、水、熱・活用が可能では。



自己充電式EV

24h発電EV CAS(E)

大型冷蔵庫サイズの「分散型水圧自家発電機」をバス・トラック等への搭載を研究

- 自然エネルギーを自ら発電し充電不要。
- 走行時以外は、社会に提供も可能

分散型水圧自家発電機を小型 「分散型水圧自家発電機」の小型化を研究し極力可能な自動車に搭載

自己充電式EV建機

大型冷蔵庫サイズの「分散型水圧自家発電機」をダンプトラック等への搭載を研究

- 自然エネルギーを自ら発電し外部充電不要。
- 走行時以外は、社会に提供も可能

分散型水圧自家発電機を小型化 「分散型水圧自家発電機」の小型化を研究し極力可能な建機に搭載

手段

- 搭載
- 有線
- 無線
- 技術の進歩

EVタンカー

搭載し発電

- ・無燃料
- ・安価電力
- ・脱炭素
- ・24時間稼働

自己充電式EV船

電動飛行機

搭載し発電

- ・無燃料
- ・安価電力
- ・脱炭素
- ・24時間稼働

自己充電式EV飛行機

電車

搭載し発電

- ・無燃料
- ・安価電力
- ・脱炭素
- ・24時間稼働

自己充電式EV電車

8. 新・自然エネルギー（水圧発電）実現による【2050年】未来ビジョン

NO8

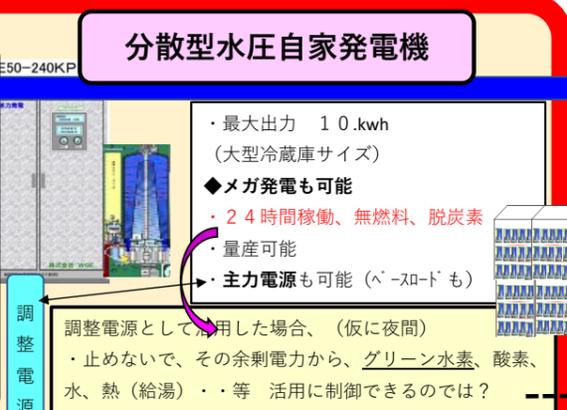
分散型水圧自家発電機の量産化、及び動力への応用研究を進め最終エネルギー消費の脱化石燃料を実現させる。

①：運輸部門は、自己充電式EVへ。車は、分散型水圧自家発電機を小型化し極力搭載。24時間の発電が可能なので、航続距離や充電設備や大雪の心配、元の電力問題10%増・・・等からも解放される。船舶、飛行機、電車・・・も可能では。

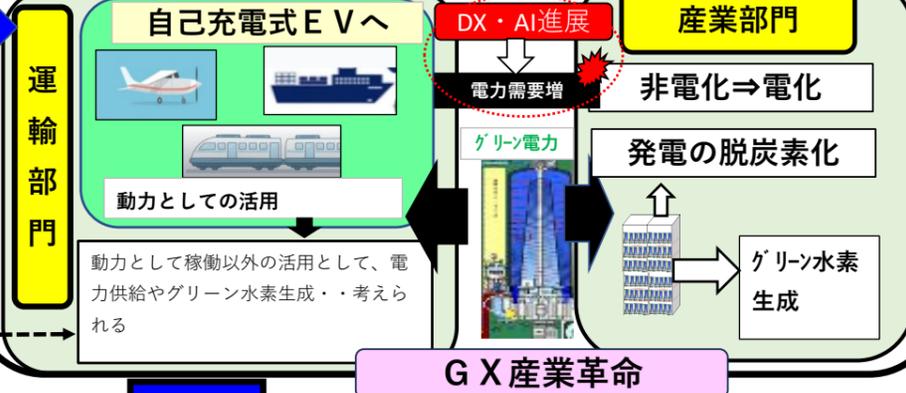
◆車は単なる人や物の輸送や移動の手段だけではなく、CO2を排出するのではなく、クリーンエネルギーを発電し、走行時以外は電力をV2Xとして提供可能にする動く小型発電装置となる。

参考HP 詳細：分散型水力自家発電機.p d fの⑭⑮⑯
<https://www.wgebunsan.com/>

応用の研究

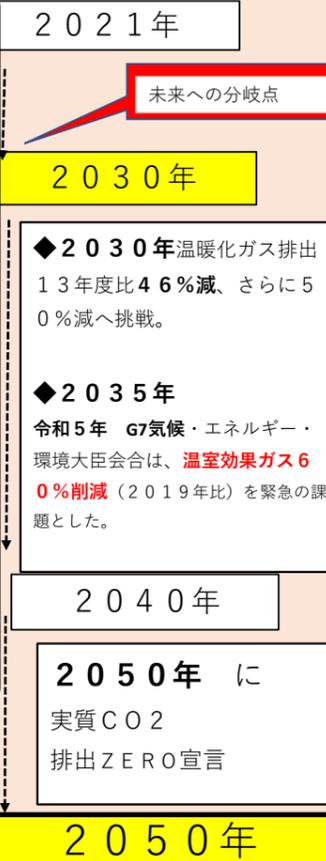


需要の電化(⇒自然エネルギー)



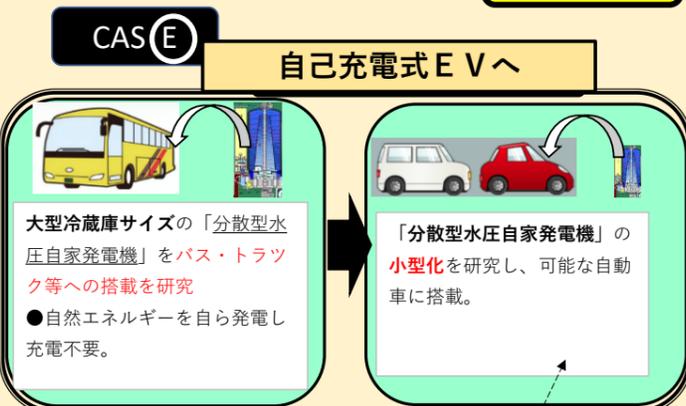
政府方針

2050年カーボンニュートラルへ



次世代自動車⇒EV

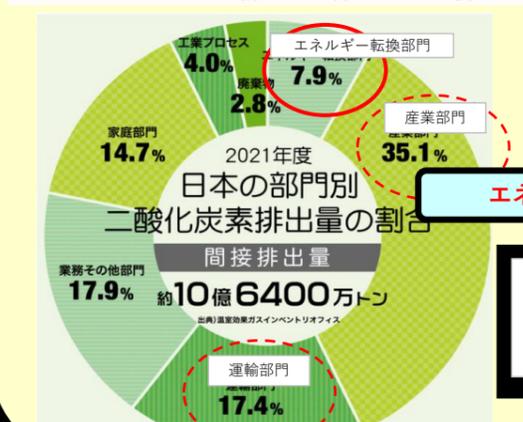
運輸部門



○自動車一台を動く発電装置とし、CO2排出マイナス要因を消し、プラス要因に変える。車の走行時以外は既存の電力利用にも活用を可能にする、移動する自然エネルギー24時間発電が可能な車となる。

化石燃料エネルギーを自然エネルギーの活用に切り替える。

日本の部門別二酸化炭素排出量 -各部門の間接排出量-

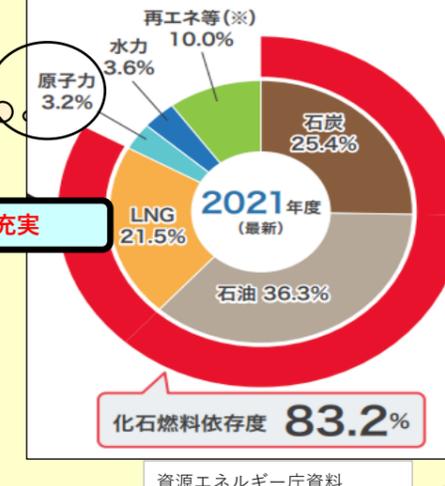


原子力の縮小も可能

エネルギーの安全保障・安定供給を充実

化石燃料由来のエネルギー消費量を減らし自然エネルギーを拡大

一次エネルギー国内供給



日本

経済(エネルギー)と環境(脱炭素)の両立、自国のエネルギー安全保障の充実へ。

日本発のエネルギー革命を世界に！そして持続可能な地球環境を未来の子供達へ

国連気候変動枠組条約第26回締約国会合(COP26)

COP26 1.5℃目標

平和

ロシアのウクライナへの侵略、世界の影響を見て

戦争の歴史には、エネルギー資源の存在が常にあり、新自然エネルギー(人工圧力)の活用により平和な世界の実現を。

●COP全体決定

最新の科学的知見に依拠しつつ、パリ協定の1.5℃努力目標達成に向け、今世紀半ばのカーボン・ニュートラル及びその経過点である2030年に向けて野心的な気候変動対策を締約国に求める内容となっている。決定文書には、全ての国に対して、排出削減対策が講じられていない石炭火力発電の速減及び非効率な化石燃料補助金からのフェーズ・アウトを含む努力を加速すること、先進国に対して、2025年までに途上国の適応支援のための資金を2019年比で最低2倍にすることを求める内容が盛り込まれた。

- 7. エネルギーをみんなにそしてクリーンに
- 9. 産業と技術革新の基盤をつくろう
- 13. 気候変動に具体的な対策を

社会に

