

概説

新・自然エネルギー（水圧発電）「分散型水力自家発電機」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の研究。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。



分散型水力自家発電機

- ・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・設置耐腐化も可能）
- CO2を排出せず、主力電源化が可能な分散発電装置（メガ発電も可能）
- 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

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

分散水力自家発電機の小型化・大型化による解決（案）

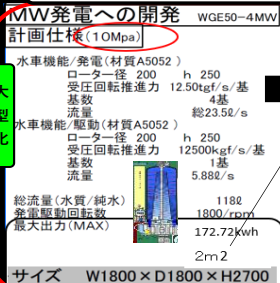
1

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。

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、分散型水力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。



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2m2とすると、2906台で面積6,000m2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3000m2,4階層なら1,500m2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

2

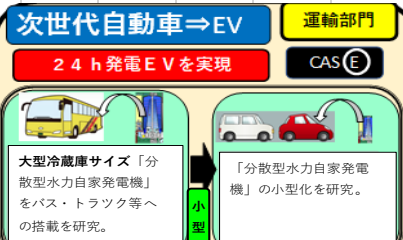
電気自動車への転換

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：自動車はEVに、分散型水力自家発電機を小型化し極力搭載し、24h発電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/>



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
- 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	マイナス要因
BEV	バッテリー製造時に多く排出	
	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。	
24h発電EV	走行時 CO2排出無し	プラス要因
	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。	走行時以外はV2Xが可能。自然エネルギーを社会に供給可能。

3

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。これらが電力が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。

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、分散水力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は、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。

4

産業立地できない国にならねない

LC A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。

分散型水力発電機を量産化。上記の大型化したメガ発電。小型化してEVに搭載した24h発電EV。メカニクスのみの脱炭素発電機を活用し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・原子力発電が大型の分散水力自家発電機に代替が進めば、LC Aの問題は解決する。

5

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。

6

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、分散水力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24h発電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。

エネルギー比較						NO3	分散型水力自家発電
	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	
			自然エネルギー				
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） ○戦争時の 安全保障 （攻撃の標的や占領されてからの盾）。 ○温排水の問題。 ◆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。	○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。（安定供給ができない）	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	◆左記の各エネルギーによる課題は無い。 ◆利点・・・メカニツ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 （1 m2）は、分散型水力自家発電機的大型化。それ発電装置の集積・階層化で大規模発電も可能。	
	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。	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」・・・）。					
特記事項	動力へ応用。車は、24h発電EV、船は電動船。飛行機は電動航空機へ。						