

雨と晴天

1. 設定理由

近年西日本では大雨の傾向が多々見られ、沖縄では平均年間降水量が205.8mmもある。

かつ電力不足という言葉が必ず夏前にニュースを賑わす。そこでこの両方の面から

解決策を考えてみると、雨をエネルギー化

できれば共に解決できるのではないかと思いついた。

雨自身は人工的なエネルギーで起きるものではなく自然現象の一つで、ある意味、永久的に使用でき、かつどの地方でも必ず起こりうる自然現象である。

そこで雨粒1つのエネルギー量が0.15Jで、日本の年間降水量におけるエネルギー量が15303333.33Jになるということを前提に雨のエネルギー的利用価値を考えてみることにした。

2. どう利用するか

雨粒は上空においては多大なる位置エネルギーを持ち、その落下運動により運動エネルギーをもつ。一般に雨雲は夏場は上空5千メートル冬場は2千メートルの高さから落ちる。それを直接エネルギーに変換できたらすごい量のエネルギーが引き出せると考えた。その変換の方法は振動エネルギーという考えに落ち着いた。雨そのものが落ちてくる際、必ずものに当たる。その際の振動を効率良く取り出し、振動エネルギーとしての活用を一般住宅・会社（ビルディング）・公共施設という3つの建造物の形態で共通する内容で考えてみた。

共通する点は、

1. 屋根があり、その屋根は高所に位置すること。
 2. 壁が必ずあるということ。
 3. トイレがあるということ。
 4. 屋根そのものは日常的にはあまり使用されていないということ。
- その他いろいろあると思うが、この4つの項目について考えてみた。

3. 問題提起

一般的な降雨量でどれくらいのエネルギーを溜めることができるのだろうか？



2

まず、現実にとどれくらい雨が降っているのかを
各地域や都道府県別に調べてみました。

次に、雨ひと粒の質量(約1g)、落下速度(約11.8m/s) (直径0.8mmの普通の大きさの雨粒の場合)、時間毎平均降水量を調べ(約5~7mm)、それを計算式の中でどれくらいのエネルギー量になるか計算してみました。

その際の放電現象は考えないまたは、あり得ない装置を作ると言う仮想で考えました。

さらに雨の日だけで無く晴天時にはソーラーパネルで太陽エネルギーも取ることができるよう屋根の構造も考えました。

XII
1時間あたりのエネルギー量

1時間に5mmの雨が100平方センチで降った時のエネルギー量は

7500J

VI

これを電気エネルギーに変換すると

0.002KW/h

1家屋当たりの平均敷地面積は70㎡なので
1時間あたりの電気エネルギー量は
 0.002×700000

=140KW/h

屋根裏に約5000kgの水を貯水できるとすると、地面直下の水の速度は78.4m/sとなる。直径30cmのタービンをこの水で回すと8000kgの水は1時間で全て落ちるので

晴天時における太陽エネルギー

ソーラーパネル1枚あたりの発電量
平均日照時間3.8時間で計算

201Wh

これを電気エネルギーにおおすと
3分で約100Wh電気がとれるので

2KWh

の電力をとることができる。
これは後に水の電気分解の際に使用することになる。

屋根の構造はどうなっているのだろう?

雨 晴天

4. 貯水した水の使用法

我々が考えたのは飲用水以外の用途への使用です。例にあげると、トイレの水、草木への水、塩素を入れて消毒するのであれば学校でのプール用の水、庭での池か川用の水、作物への水、空調用の冷却装置の水、屋根にまいて気化熱を利用した冷却、掃除用の水などがあげられます。

「もっと近代化が進めば各家庭に”電気分解装置”を設置し水素と酸素に還元できます。水素はこれからの活躍が予想される”水素自動車”に、酸素は世界各国で問題になっている森林伐採による酸素の減少を補ってくれます。



実際に簡単な模型を作ってみました。

構造的無理な部分があると言われましたが、そこは建築士の方で考えてみて欲しいと思います。(2階建てでも鉄筋にする等々)

現実にはまだ、ありませんが屋根の半分を可動式にし、ソーラーパネルと振動パネル(1ミリ×1ミリが1個 10ミリ×10ミリを1パーツで100個程度の大きさでコイルと磁石を使った電磁誘導による発電をパネルに組み込ませたもの)を貼り合わせることで晴れの日と雨の日の電気を貯蓄することのできる仕組みとなっています。

に！！

”電気分解装置”も作る
ことにより地球問題の
解決につながります。

雨 晴天

