

自分で作る**雨水利用システム**

特許技術を詳細な図解で説明

地球温暖化の原因であるCO₂を、節水分1トﾝ当りで580g削減

……**省エネするなら 雨水を貯めよう**……

身近な材料で 簡単に安く作れる

…**汚れは分離し きれいな雨だけを貯水**…

狭い場所でも有効利用で大量貯水が可能

……**上下水道料金を35%以上も節約**……

設置費用は短期間で回収が出来ます

あなたにも **簡単に安く作れる** 雨水利用の**特許技術**を教えます

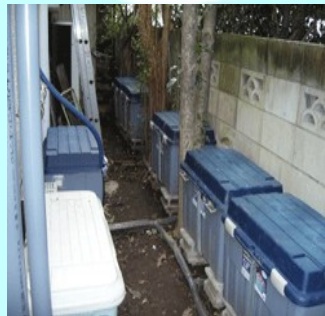
取得特許番号 (NO-3673966)

ゴミ、砂塵を分離し、庭で使う程度なら材料費 **500円貯めて3万円程度**
二倍の **1,000円貯めて5万円程度**
本格的にポンプを使いトイレにも使うなら **1,000円貯めて8万円程度**

設置例



北側境界通路に配置0.5トﾝ



植木の間を使って配置1.0トﾝ



店舗裏側敷地に配置2.0トﾝ



トイレタンクに既設との併用給水

主要部をパーツ材で作ればもっと簡単です

特許及び著作権管理者 **ためぞうクラブ**

2 なぜ雨水活用か

最近の異常気象

近年、世界各地を襲う豪雨や干ばつ、高温や大寒波等の両極端な気象ニュースが多く報道されています。予想ではこのままCO₂を排出して温暖化が進めば、**台風やハリケーンが今後さらに大型化**して襲来するとか、都市部の**局地的な豪雨**が今後益々発生しやすくなる等と予想されています。節水によるCO₂削減効果は1m³当りで0.58kgになります。

電気は 0.36kg/kwh、ガスは 2.1kg/m³、ガソリンは 2.3kg/L です。

自治体の取り組み

日本でも、ヒートアイランド現象からか、都市部でもこれまで考えられないような雨量の**集中豪雨が各地で発生**し、住宅地での中小河川流域等では**浸水被害**が目立って来ています。

雨水を貯めて有効活用を考える場合、上下水道の節約の他に、水害に対しての防災や地震など災害時の消火や生活用水の確保も含めて考える事が必要になってきます。

各地方自治体でも**助成金**を出して雨水タンクの設置を進めている所が増えてきてきました。自治体によっては結構な金額の助成金を出している所もあります。

雨水タンク商品の現状

現在、一般家庭で使える雨水タンクは、実際に使用する側から見て保守や管理に不便な物が多いように思われます。

雨水タンクとして販売されている物は、容量も小さく材質も鋼製からポリエチレン製など様々です。価格も約 2 万円程度から 10 万円以上となっており、どれも耐用年数から見て、とても節水効果と比較して**採算が取れない**のが現状のようです。

いくら環境に良い事とは言っても費用対効果を考えて採算の取れないやり方では広く普及させることは困難だと思います。助成金など無くても採算取れるやり方が重要になってきます。

一例として、ある自治体が助成金対象としている雨水貯留槽のリストを載せておきますのでご覧下さい。

雨水利用の基本的 Q&A

Q-1 雨水の用途として考えられるのは？

主にトイレの洗浄水、庭木への散水、洗車用等です。これらの用途なら殆ど無処理で使用できます。洗濯の洗い水として使う事は可能ですが、すすぎまではお勧めできません。

Q-2 雨水はどこから集めるの？

建物の屋根面に降る雨は、軒樋や縦樋を通して流れていきますが、その縦樋を利用して貯水槽に集めます。

屋根や樋に貯まる砂塵や枯葉などは取り除く必要があります。

Q-3 雨水は腐らないの？

雨水は腐りませんが有機物が混入した場合は腐敗する可能性があります。その為に必要以上には貯めない事も重要になります。

Q-4 酸性雨の影響は？

酸性雨は大気が亜硫酸ガスや二酸化窒素等で汚染されている場合に起こります。都市部や工業地帯の特に降り始めの雨水は酸性濃度が高めになります。

Q-5 降り始め雨水の排除方法は？

初期雨水分離用のパイプを取付けて、約 16%の初期雨水を排除した後に降った雨を貯めます。但し前に溜まっている分離槽内の分はその都度、ペダルを下げ排水しておく事が必要です。

Q-6 雨の降らない期間はどするの？

貯水タンクに上水道の配管をして不足時期は給水する事も可能ですが、費用の点や安全性からも余りお薦めできません。それよりも貯水タンクの数を増やして貯水量に余裕を持てる様にして下さい。トイレタンクの従来の給水配管はそのままです。閉めてある部分を開ければ今まで通り使用できます。

Q-7 タンクや配管の凍結は心配ないの？

タンク内の凍結は表面が凍結する程度では問題になりません。しかし、連結管や給水管は関東地方でも凍結する場合があります。凍結の恐れがある地方では配管及びタンクの底部を保温材等での保護を考えて下さい。凍結の恐れがある厳冬期は水を抜いて置き、雨水を使用しない事もひとつのやり方です。

Q-8 システムの維持管理は？

初期雨水分離装置内の汚れた雨水は、雨が上がった後にペダルを踏んで排水しておきます。特に長期間雨が降らない時は汚れの多い初期雨水が流れてきますので事前の排水を忘れないで下さい。沈殿槽は底に砂泥等が貯まってきたら排水栓を抜いて流して下さい。貯水槽は余り汚れが貯まりませんが、気になって来たら掃除をして下さい。各個に排水口を付けて置けば掃除が簡単です。

Q-9 蚊や虫の発生の心配はないの？

各タンクの蓋をしっかりと閉めておけば余り心配はありません。このシステムは各貯水槽が同じ水位で上下する事もあり、一般家庭規模の貯水量では使用回転が速く、タンク内に雨水が長期に滞留する事が少ない為に余り心配は無いと思います。

Q-10 どの程度の雨水を貯めればよいの？

家族構成や使用頻度及び使用範囲等で大きく違ってきますが目安として4人家族であれば最低でも1tの貯水量をお勧めします。それでも季節や降雨量によってはタンクが空になる時期が出てきてしまいます。

1ヶ所の縦樋から雨水を貯める場合は0.5～1.0t程度が目安と考えて頂ければ良いかと思えます。

Q-11 使った雨水を下流に流すと下水料金がかかるの？

下水料金は上水道の使用量に合せて、自動的に計算されて請求されています。自治体によっては井戸水にメーターを付けさせられたり、又は建物の面積割合で算定したりするように、雨水利用にも排水の費用負担がかかる場合があるかもしれません。

しかし、防災や環境の貢献度を考慮すれば免除されても良いのではないかと考えます。その為にも行政や地域と一緒にした取り組みが大切になってきます。

Q-12 貯めた雨水は飲めますか？

災害時等の緊急時には煮沸殺菌や濾過等の対処をすれば給水車が来るまでの期間、飲料水としても使用する事も可能になりますが、実際はトイレ等での生活用水確保が重要になってき

ます。

Q-13 貯水タンクにお風呂の残り湯なども入れて大丈夫？

Q-3 で説明のように、有機物を含んだ水を入れると腐敗の原因となり、蚊や臭いの発生につながります。

余程の事情が無い限り、雨水だけを貯めるようにして下さい。

Q-14 トイレ使用の雨水活用システムの一般的な価格は？

現在一般的に販売されているシステムでは、地上設置型タンクの貯水量 1~2 t 程度で 40~60 万円程度と思われます。工事費を含めると 60~80 万円程度はかかるのではないのでしょうか。

その計算から投資費用の償却期間は 20~25 年程かかります。

ご説明のこのシステムを自分で作れば 2~3 年で償却できます。

工事まで依頼しても 5~7 年で充分償却が可能になる工法です。

Q-15 タンクやシステムの耐用年数は？

一般的には、使用する機械や部材の耐用年数になります。この方法で私共が作って使っている物はすでに 1 2 年以上経っていますが貯水タンク自体は何の異常もありません。但し揚水ポンプは一度取り替えています。タンク類に関しては、15~20 年の耐用年数があると思います。

出来れば、タンク等のプラスチック類製品には真夏の直射日光を避ける処置を考えれば耐用年数が延びてきます。

この雨水利用システムの特徴

この雨水利用システムには、次のような特徴がありますので上手に使いこなして下さい。

1、自分で作る事が出来る。

◎ホームセンター等で販売されている一般的な材料を使用しますので専門的な技術や機械などは使用しなくても作れます。

◎ 自分の技術に不安な方や使用工具が足りない方は、当クラブからパーツ材買って組み立てれば少ない工具で簡単に設置が可能です。

2、安く作る事が出来る

◎量産品の廉価な材料を主に使用しますので、システムの設置費用が安く済みます。

◎業者に依頼せず、自分で設置が可能ですので大変安く済みます。

◎ 自分の技量や予算に応じて組合せは自由に出来ますので最初は無理のない所から始め、後で順次増設もできます。

3、狭い敷地でも大量に貯める

◎各敷地に合った小型の貯水槽を連結する為、狭い敷地でも有効に活用して大量の雨水を貯める事が出来ます

◎ 貯水槽を棚状にして重層に設置する事も可能ですので、都市部市街地でも大量の雨水を貯める事が出来ます。

3、きれいな雨水だけを貯める

◎汚れの多い最初の雨水を二段階で分離して排除し、砂塵等も沈澱させてきれいな雨水だけを貯めて使用する事が出来ます。

4、掃除や保守管理が簡単

- ◎ 装置ごとに排水口を付ける事で、掃除が簡単になります。
- ◎ 汚れを除去している為、貯水槽には汚れが溜り難いので長期間掃除が不要になります。
- ◎ 故障や不具合が生じた場合でも、自分で作っているので原因も分り易く、補修や部品の交換等も自分で出来ます。

手作りの雨水利用システム実施例



一番手前が沈殿槽、次から5個は貯水槽の計6個設置してあります
使用できる貯水量は0.5tです



初期雨水分離装置上部配管状態
上部接続ソケットは下げられてT字ソケット内に落とし込んでいます。



右側の壁に固定のパイプは初期雨水分離槽100φ、隣が沈殿槽へ雨水を送るパイプ、手前が満水排水管



外部受水パイプにバスポンプを入れた状態です。下のホースは貯水槽連結パイプに接続しています。



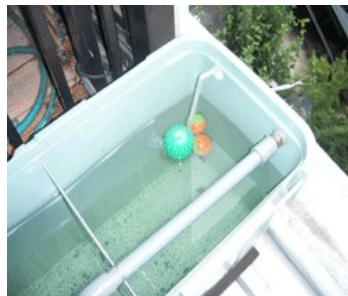
ホースの接続、手元スイッチの取り付け後のトイレです。



沈澱槽内部
奥の配管は雨水取り込み配管
手前はオーバーフローの配管です。



貯水槽設置
排水口は連結配管に接続



ポンプ自動作動装置のセット状態
スイッチにアルミPLを曲げ加工してスーパーボールと浮き球を付けてある



高架水槽にポンプ自動作動装置のスイッチを付けた状態。外に置く場合は防雨カバーを付けます。

この場合は、システム全体を通常は人が通らない建物の北側空地通路に設置しました。

初期雨水分離装置と沈澱槽を設置し、貯水槽は100%のベランダストッカーを5ヶ並べましたので0.5トンの貯水ができます。バスポンプを使用してトイレのタンクに給水しています。使用した材料の総費用は4万円台で済んでいます。

(最後の2枚は高架水槽の参考写真です)