

防災・減災×サステナブル大賞2024 奨励賞 受賞
「防災製品等推奨品認証」取得



ecowinウォーター

株式会社エコファクトリー 事業概要説明資料

※事業概要提案資料

目次

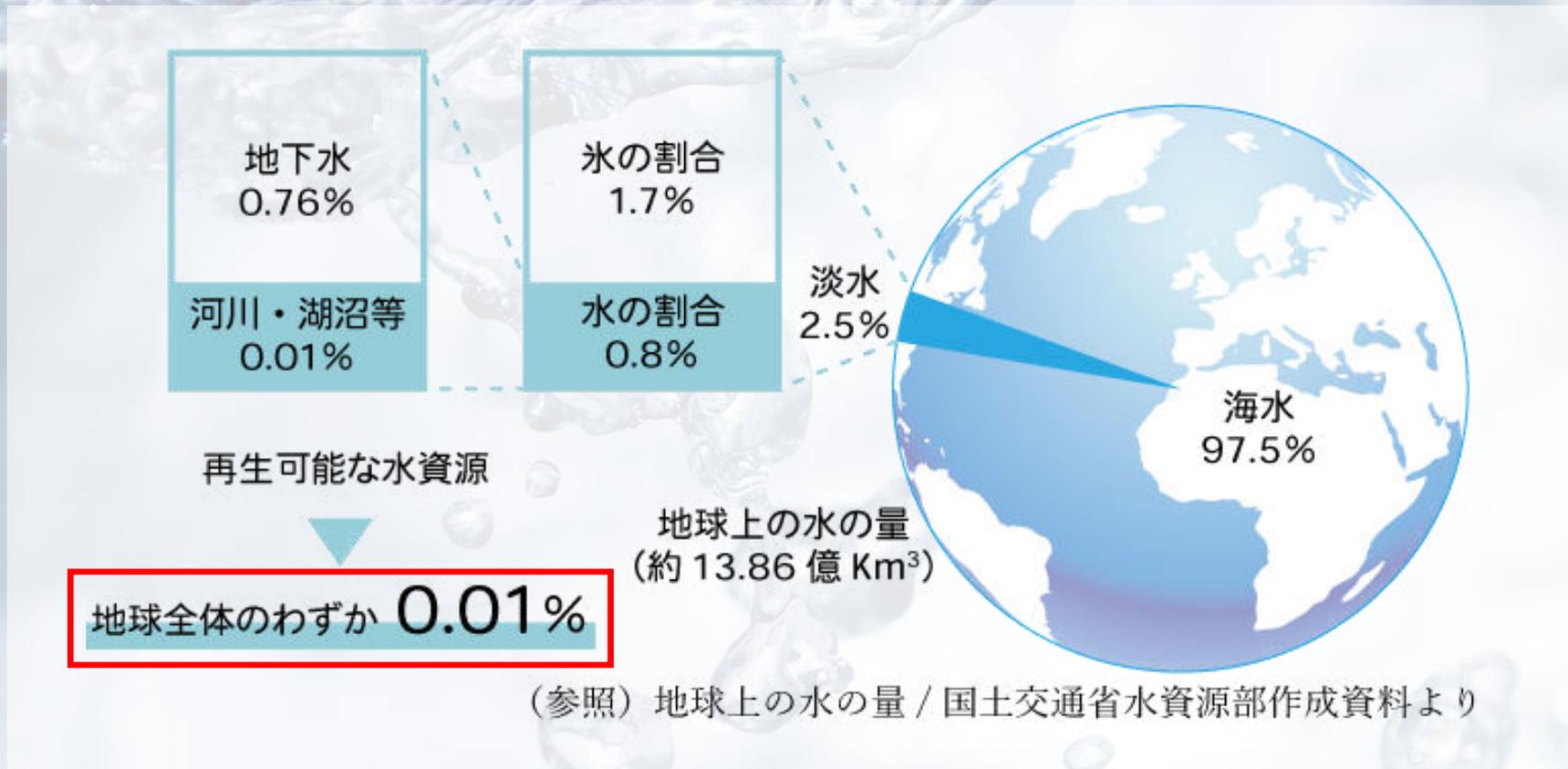
1. ecowinウォーター事業の背景 … P.3
2. ecowinウォーター装置の仕組み … P.9
3. ecowinウォーターの活用例 … P.19
—空調室外機噴霧による省エネ効果「ecowinミストシステム」
4. ecowinウォーターの活用例 … P.23
—純水洗車による飛躍的な節水「ecowinカーウォッシュ」
5. 業種別のご提案事例 … P.27
6. エコファクトリー 会社概要 … P.31

1. 背景

■貴重な水資源

「水の惑星」とも呼ばれる地球ですが、このように実際に使うことができる水の量は意外と少ないのです。水は私たち生きていく上で欠かせないものであり、世界各地では水資源に関する様々な問題が起こっています。

—国土交通省HPより引用



1. 背景

■水道インフラの維持管理問題(NHK記事)



・水道の老朽化は深刻

日本全国に張り巡らされた水道管は老朽化し一気に更新の時期を迎えている

・維持には地球4周分・33兆円必要

耐用年数(40年)を超えた水道管は15万2500km、今後30年で更新に約33兆円の費用が必要

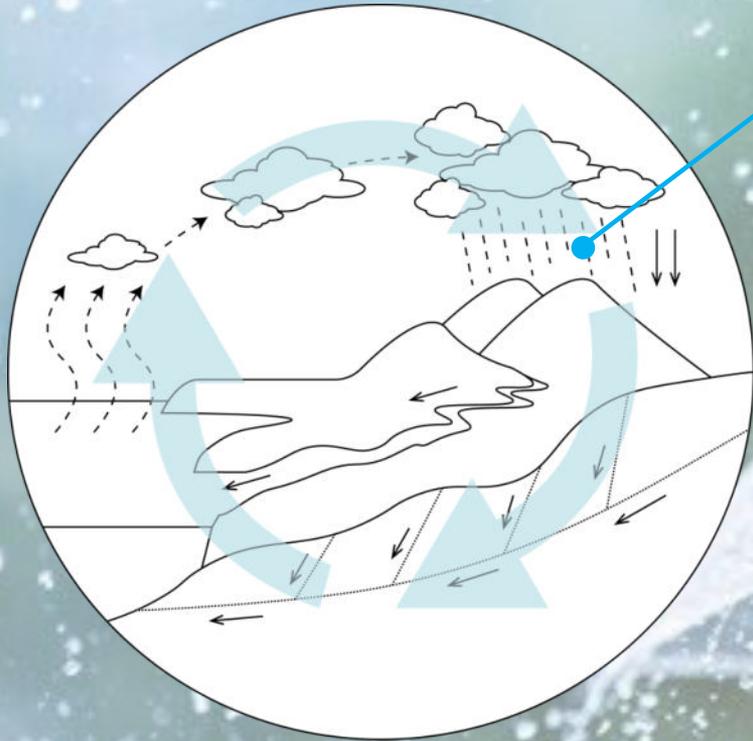
・愛媛では2800億円不足か

水道管を含め水道施設を維持するのに1年あたり平均で216億円の投資が必要

・相次ぐ値上げ

各自治体で水道料金の引き上げが進み、引き上げ幅32.8%の自治体も

1. 背景



水の循環の模式図



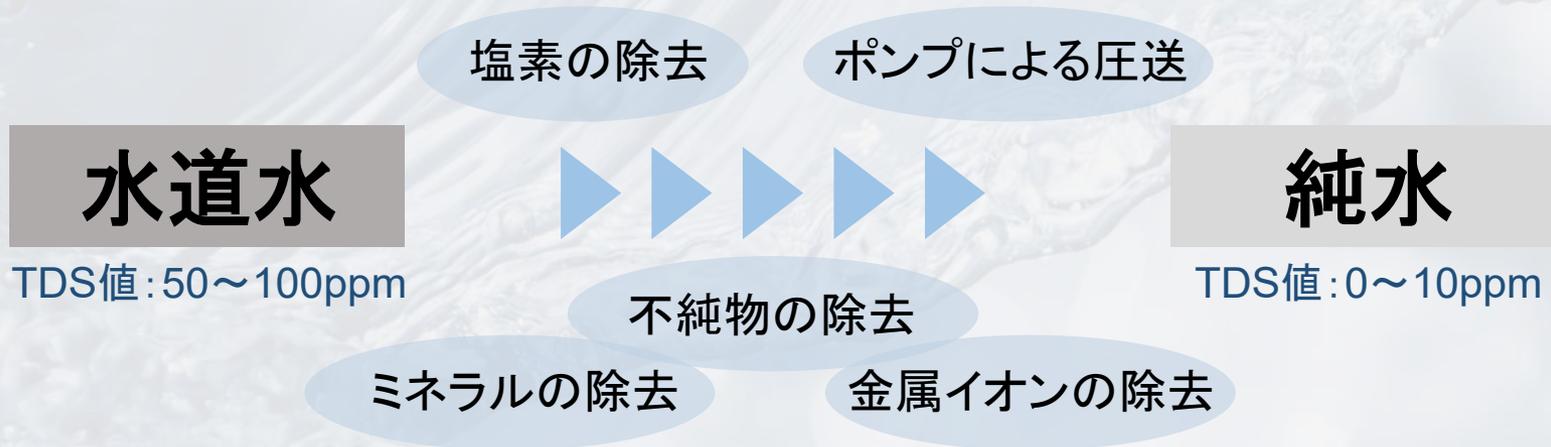
日本の降水量は**年平均1,718mm**
⇒毎年1㎡あたり**約1.7トン**の雨が垂れ流しの状態

■雨の性質

蒸発↑ ⇒ 降雨↓

雨は自然の中で**蒸留**され不純物が少ない
そもそも“純水に近い”性質になっている

1. 背景



水道水から製造に比べ工程が少なく**比較的容易に造水可能**



1. 背景

雨水から得た**純水**は様々な用途に活用できます



雨水純水による事業化は前例が無く、未開拓のブルーオーシャンな市場です！

1. 背景

例えば、、、コンビニ

コンビニの屋根面積
約200㎡



全国に56,759店舗(2023年1月調べ)

トイレ洗水使用量
約4L / 回

雨水

- ① **トイレ用水**の置き換え 150人 / 日の利用
- ② **冷凍冷蔵室外機**への噴霧
- ③ **空調室外機**への噴霧

各電気代約10%低減!!

2. ecowinウォーター装置説明

「雨水処理システム、及び雨水処理方法」

国際特許(PCT)出願中 出願番号:PCT/JP2023/028053

出願日: 2023年8月1日 「水の日(日本政府制定)」

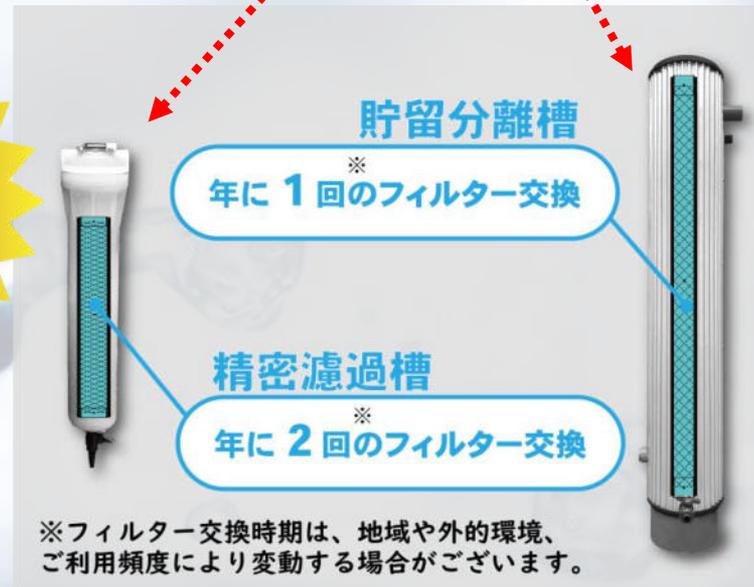
2. 装置説明

【製品仕様・価格】 ※沖縄・離島は別途送料が発生します。	
本体価格	60万円（税別／送料込※）
（官公仕様）	75万円（同上）
概算工事費	約20万円
寸法*	W2.7 × D1.2 × H2.5 m
本体重量	約50kg（満水時750kg程度）
タンク容量	500L（増設可能）
処理能力	570L/h（最大値）
年間コスト	45,000円 / 年（税別）
（月間換算）	3,750円 / 月（税別）
外部動力	必要なし

※システム寸法は設置現場により変動します。

電気代

0

円で
運用可能!!

2. 装置説明

①初期雨水分離槽

降り始めは大気の塵などを含むため最も汚れている。
その汚れている**初期雨水**を初めに貯留・分離する槽。



試作器全体写真(SDGsLABO倉庫内に設置)

2. 装置説明

②貯留分離槽

初期雨水を除いた雨水を濾過・分離する第二処理槽。
中に交換可能な円筒状の濾過布が入っている。

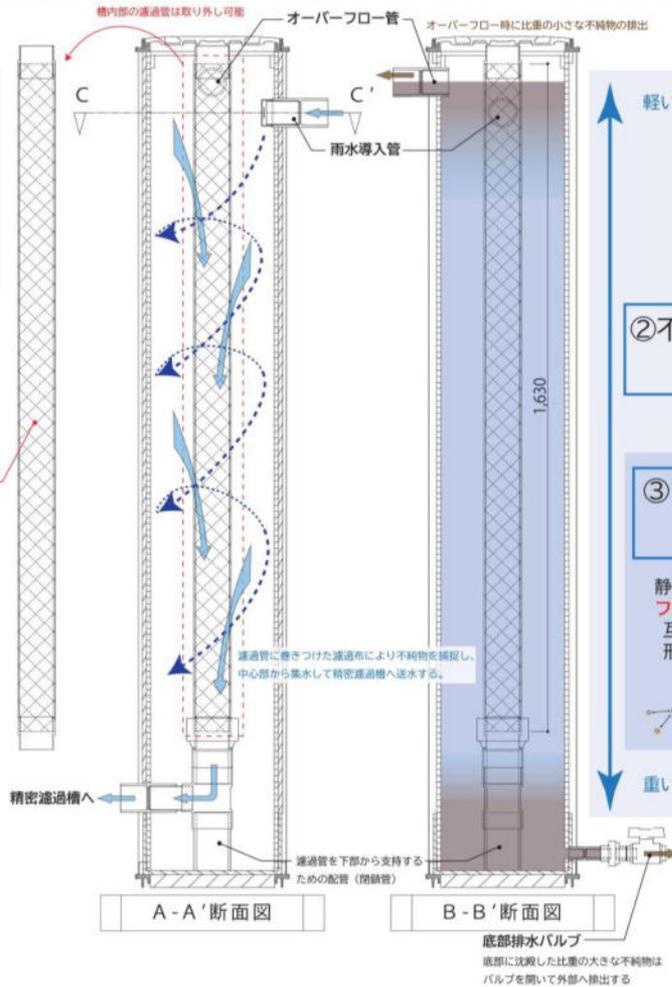
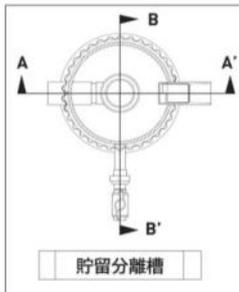
①旋回流による遠心分離

渦巻流の効果

- ①遠心力によって不純物が分離される
(重いものは外側・下降→底部バルブから外部に排出)
(軽いものは内側・上昇→オーバーフロー時に外部に排出)
- ②濾過管表面に水流が触れて濾過布の目詰まりの抑制となる

メンテナンス時に交換可能な濾過カートリッジ

大型の濾過カートリッジにより
不純物捕捉と目詰まり防止を両立。



貯水タンク2台増設型ですが、
です（増設はオプション対応）

に設置)

2. 装置説明

③精密濾過槽

さらに微細な不純物を取り除くフィルターを内包した第三処理槽。
内部フィルターの目の細かさは $0.5\mu\text{m}$ ($=0.0005\text{mm}$)



試作器全体写真(SDGsLABO倉庫内に設置)

2. 装置説明

④貯水タンク(連結増設可)

濾過処理された純水がタンク内に貯蔵される。

フロート弁によって満水時には自動的に精製がストップされる。

要望に合わせて連結増設可能。(オプションになります)



※試作器は展示説明用で貯水タンク2台増設型ですが、通常は貯水タンクは1台です(増設はオプション対応)

試作器全体写真(SDGsLABO倉庫内に設置)

2. 装置説明

■ 試作器による流入量検証

・貯留分離槽満水時の水頭差: 1,375mm

・1口あたり 4.75 L/分

⇒システム全体で9.5L /分

最大1時間で**570L**の純水を造水可能!!
(タンク1個分が軽々と満水になる量)

※造水量は降雨条件、屋根条件によって変動します。



貯水タンク流入口(2カ所)



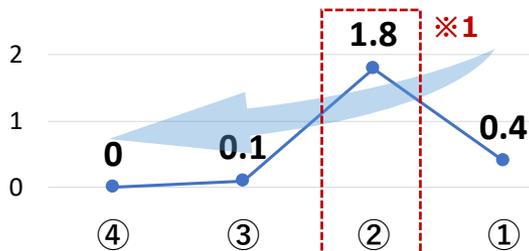
貯水タンク流入の様子

2. 装置説明

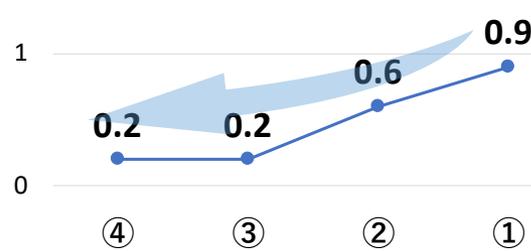
■段階的に水質試験を実施(第三者機関に委託検査)



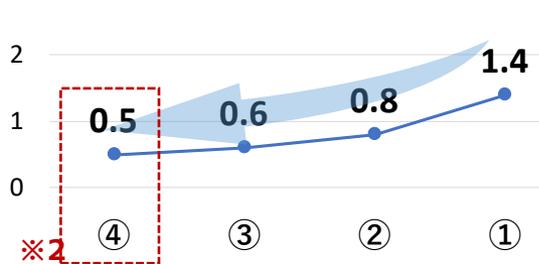
浮遊物質量 (SS)



濁度



電気伝導度



※1.貯留分離槽による不純物の沈降濃縮水であることを示す

※2.純水の定義は1.0以下のため「純水」といえる

いずれも濾過の段階を経て数値が減少しており、
濾過が段階的になされている結果が示された

2. 装置説明

分析報告書

株式会社 エコファクトリー 御中

熊本県知事計量証明事業登録番号115号
株式会社 三計テクノス
〒861-8035 熊本市東区御領5丁目10-20
TEL: 096-388-1222
環境計量士 春日 博之
登録番号 第4452号

分析試験の測定結果は次の通りであることを報告します。

発行番号	B-2300156	発行年月日	令和5年10月6日
採取場所	西原村 雨水ろ過水④		
試料名	雨水ろ過水	採取者	村上 尊宣 様
採取年月日	令和5年7月19日	採取時刻	12:00
受付年月日	令和5年7月19日	天候	雨
		採取時水温	—

分析項目	単位	分析結果	分析方法
水素イオン濃度 (pH)	—	5.7 (28.5℃)	厚生労働省告示第261号別表第32
浮遊物質 (SS)	mg/L	0.1 未満	環境庁告示第59号付表9
亜鉛含有量	mg/L	0.1 未満	厚生労働省告示第261号別表第6
亜硝酸性窒素	mg/L	0.004 未満	厚生労働省告示第261号別表第13
硝酸性窒素	mg/L	0.2 未満	厚生労働省告示第261号別表第13
色度	度	0.5 未満	厚生労働省告示第261号別表第37
濁度	度	0.2	厚生労働省告示第261号別表第42
蒸発残留物	mg/L	10 未満	厚生労働省告示第261号別表第23
電気伝導度	mS/m	0.5	JIS K 0102 13
全硬度	mgCaCO ₃ /L	4	厚生労働省告示第261号別表第22
有機体炭素 (TOC)	mg/L	0.3 未満	厚生労働省告示第261号別表第30
塩化物イオン	mg/L	1.0 未満	厚生労働省告示第261号別表第13
鉄及びその化合物	mg/L	0.03 未満	厚生労働省告示第261号別表第6
マンガン及びその化合物	mg/L	0.005 未満	厚生労働省告示第261号別表第6
硫酸イオン	mg/L	1.5	JIS K 0102 41.3
シリカ	mg/L	0.3 未満	JIS K 0101 44.1.3

半年以上経過後も水質には大きな変化は
見られず問題なく使用が可能といえる

備考 水素イオン濃度 (pH) の温度は、測定時の水温です。
色度は、計量法第107条の計量対象外です。

水質検査結果(2023年7月19日採水)

分析報告書

株式会社 エコファクトリー 御中

熊本県知事計量証明事業登録番号115号
株式会社 三計テクノス
〒861-8035 熊本市東区御領5丁目10-20
TEL: 096-388-1222
環境計量士 春日 博之
登録番号 第4452号

分析試験の測定結果は次の通りであることを報告します。

発行番号	B-2300480	発行年月日	令和6年3月13日
採取場所	地球倫理体現館SDG s ラボ		
試料名	雨水純水 (原水)	採取者	村上 尊哉 様
採取年月日	令和6年3月4日	採取時刻	16:50
受付年月日	令和6年3月4日	天候	曇り
		採取時水温	—

分析項目	単位	分析結果	検査方法
水素イオン濃度 (pH)	—	5.7 (25.0℃)	厚生労働省告示第261号別表第三十一号
浮遊物質 (SS)	mg/L	0.1 未満	環境庁告示第59号付表9
亜鉛含有量	mg/L	0.10 未満	厚生労働省告示第261号別表第四十八号
亜硝酸性窒素	mg/L	0.004 未満	厚生労働省告示第261号別表第十三号
硝酸性窒素	mg/L	0.2	厚生労働省告示第261号別表第十三号
色度	度	1.0	厚生労働省告示第261号別表第三十七号
濁度	度	0.1	厚生労働省告示第261号別表第四十二号
蒸発残留物	mg/L	10 未満	厚生労働省告示第261号別表第二十三号
電気伝導度	mS/m	0.5	JIS K 0102 13
全硬度	mgCaCO ₃ /L	1 未満	厚生労働省告示第261号別表第二十二号
有機体炭素 (TOC)	mg/L	0.3	厚生労働省告示第261号別表第三十号
塩化物イオン	mg/L	1.3	厚生労働省告示第261号別表第十三号
鉄及びその化合物	mg/L	0.03 未満	厚生労働省告示第261号別表第四十八号
マンガン及びその化合物	mg/L	0.005 未満	厚生労働省告示第261号別表第四十八号
硫酸イオン	mg/L	1.5	JIS K 0102 41.3
シリカ	mg/L	0.1 未満	JIS K 0101 44.3

万が一の断水対策、企業・自治体の
BCP対策としての計画貯水に！

備考 水素イオン濃度 (pH) の温度は、測定時の水温です。

水質検査結果(2024年3月4日採水)

2. 装置説明

■自然水(河川水)と比較しても非常にクリアなecowinウォーター

2 県内河川水中の細菌数

2013～2014年度に埼玉県内の10河川15地点で、河川表層水を毎月採取し、DAPI^{※1)}という蛍光色素による染色操作を行い、蛍光顕微鏡観察で細菌数の測定を行いました。測定結果の概要を図2に示しました。県内15地点の15ヶ月間のデータを平均すると、河川水1ミリリットル中に約770万(7.7×10⁶ cells/mL^{※2)}の細菌が検出されました。それぞれの採水地点間の平均値を比較すると、**1ミリリットル中の細菌数は、明覚(都幾川)、大内沢川合流点前(槻川)、新元田橋(小山川)などの河川上流域の地点では少なく(約100万個)、中、下流域では多くなる傾向が見られました(約300万個～2000万個)。**

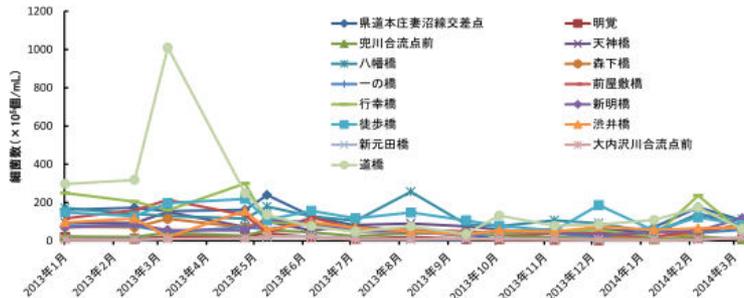


図2 県内の10河川15地点における細菌数の経月変化

一般的な河川の水
細菌: 7,700,000個 /mL

上流のきれいな水
細菌: 1,000,000個 /mL

ミネラルウォーターの原水となる
川の上流の水でさえ
消毒前はかなりの細菌を含んでいる

* 出典: 渡邊圭司『埼玉県河川における最近の分布と水質との関係』

分析試験の測定結果は次の通りであることを報告します。

発行番号	B-2400001	発行年月日	令和6年4月4日
採取場所	地球倫理体験館SDG s ラボ		
試料名	ecowinウォーター		
採取年月日	令和6年4月1日		
受付年月日	令和6年4月1日		

ecowinウォーターは
細菌が極めて少ない



分析項目	単位	分析結果	検査方法
一般細菌	個/mL	710	厚生労働省告示第261号別表第1
大腸菌	-	検出されない	厚生労働省告示第261号別表第2
		-以下余白-	

分析試験の測定結果は次の通りであることを報告します。

発行番号	B-2300487	発行年月日	令和6年4月4日
採取場所	地球倫理体験館SDG s ラボ		
試料名	雨水非常用飲用水		
採取年月日	令和6年4月1日		
受付年月日	令和6年4月1日		

飲用用フィルターを
通して水道法もクリア!

分析項目	単位	分析結果	検査方法
一般細菌	個/mL	65	厚生労働省告示第261号別表第1
大腸菌	-	検出されない	厚生労働省告示第261号別表第2
		-以下余白-	

一般細菌および大腸菌についての検査結果(左:ecowinウォーター/右:浄水フィルター濾過後)

3. ecowinウォーター 応用案1

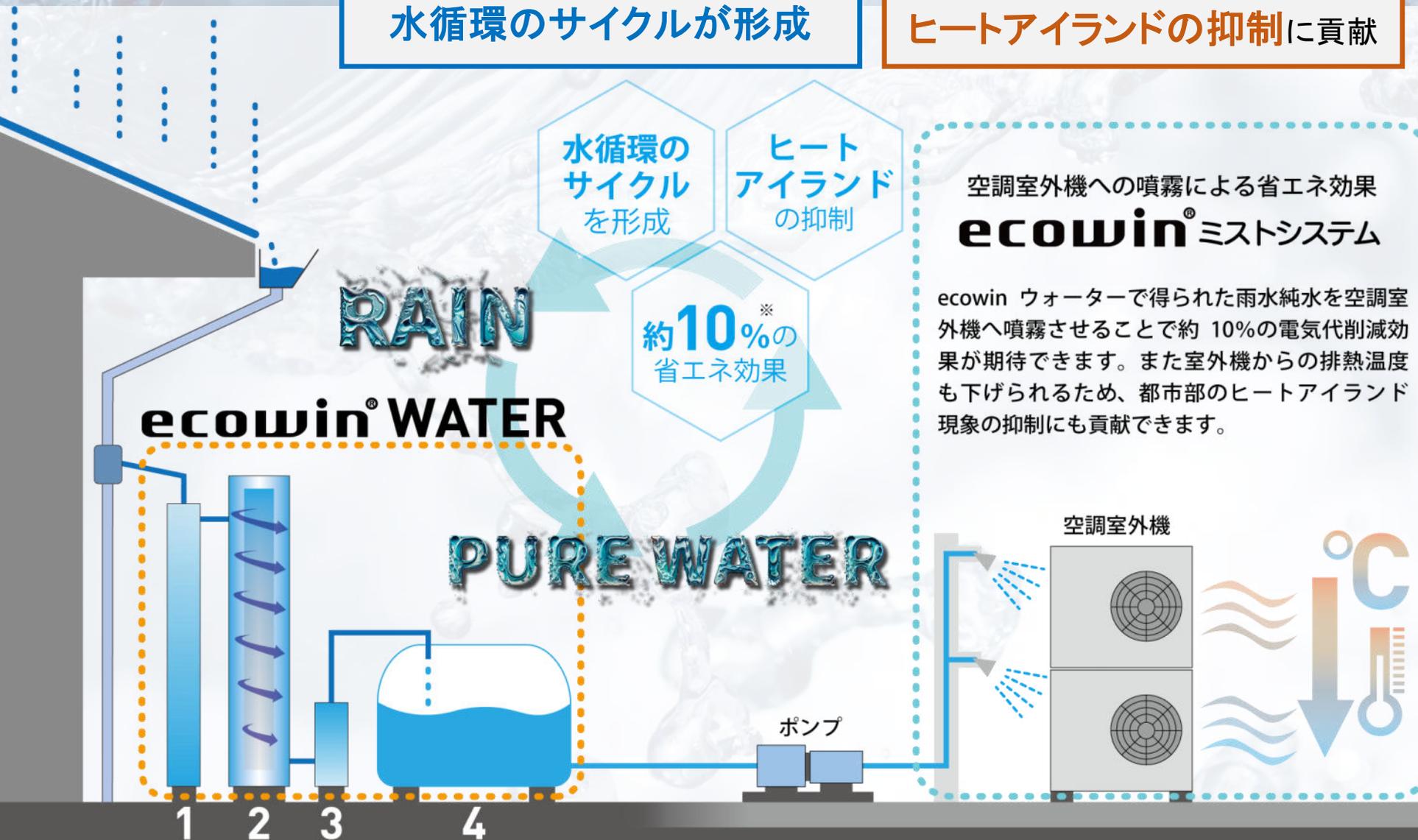
ecowinミストシステム



3. ecowinミストシステム

降雨 → 噴霧 → 蒸発 → 降雨…
水循環のサイクルが形成

室外機の吹出温度が下がり
ヒートアイランドの抑制に貢献



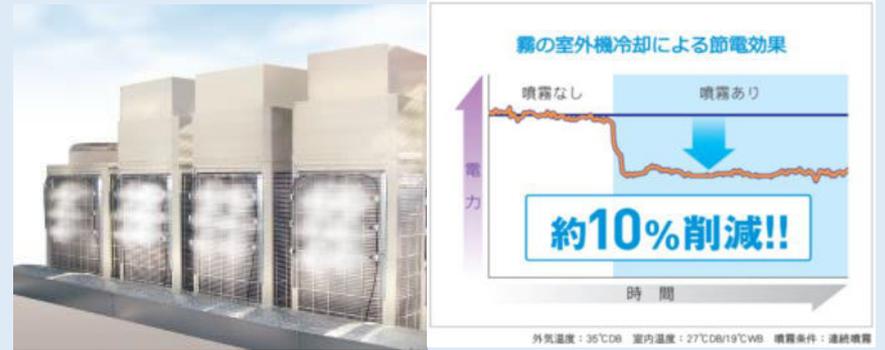
空調室外機への噴霧による省エネ効果
ecowin[®]ミストシステム

ecowin ウォーターで得られた雨水純水を空調室外機へ噴霧させることで約 10%の電気代削減効果が期待できます。また室外機からの排熱温度も下げられるため、都市部のヒートアイランド現象の抑制にも貢献できます。

3. ecowinミストシステム

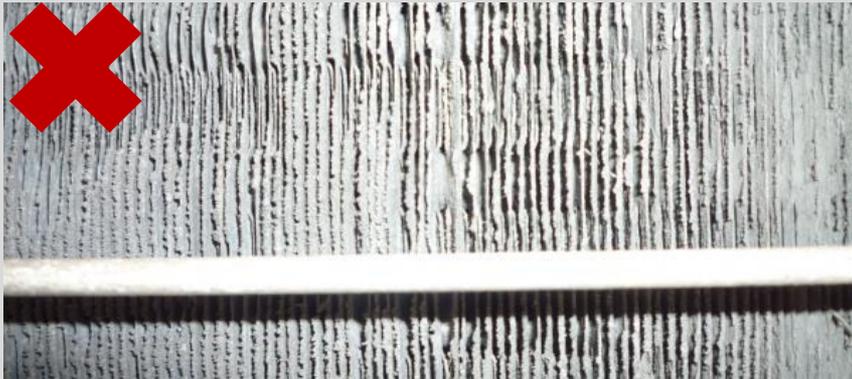
空調室外機への噴霧

⇒電気代 **約10%** 削減



*引用：株式会社いけうち「ビル用マルチエアコン向け室外機冷却システム」

■水道水・地下水噴霧によりスケールが固着



⇒電力使用量が逆に約**40%**上昇...

■ecowinウォーターはスケールが発生しない



⇒電力使用量約**10%**削減！

3. ecowinミストシステム

■事業の市場性について

□長時間の空調運転があり、**空調の省エネが要求される場所**へ展開が可能



設計事務所



老人ホーム



病院



コンビニ



自治体



工場



ホテル



ショッピングモール

4. ecowinウォーター 応用案2

ecowinカーウォッシュ事業



4. カーウォッシュ

■水資源の保護に貢献： 洗浄力の高い純水を応用した飛躍的な節水

純水：洗浄効果が高く、水垢も発生しない
⇒ **洗車に非常に有効!!**

通常の洗車機の洗車

100L~110L の真水を使用

* (一社) 日本自動車会議所による



アクリル板噴霧・乾燥実験の様子

ecowinウォーター + 専用洗剤 によって...

1台当たり

約7L で洗車可能!!



作業時間: 20分以内 洗剤単価: 20円



専用洗剤「ecowinナノミスト」のコロイド粒子の効果でボディ表面にコーティング膜を形成するのでワックス効果があります。



高圧洗浄機にワンタッチで接続できるので純水の高圧洗浄による高効率洗車を実現

4. カーウォッシュ

■導入コストおよびランニングコストも安価に抑えながら大容量の処理能力を実現

	イオン交換樹脂 (樹環境テクノス製を基に作成) 引用: https://www.kan-tech.co.jp/sensya.html	評価	ecowin ウォーター	評価
システム概要	水道水から水を供給し、イオン交換を行うことでミネラル分や不純物を除去し純水を作る。 ろ過を行うイオン交換樹脂の価格が高くランニングコストが高い。	-	雨水を無動力でろ過して純水を作る。 フィルターも安価でランニングコストが低い。	-
機器外観	 ※画像はイメージです	-		-
処理能力	約667L/h	◎	570L/h	○
水供給	常に供給	◎	雨が降ると溜まる	△
機器スペース	スペースが必要	○	スペースが必要(高さも必要)	○
イニシャルコスト	145万円	×	60万円	◎
施工費用	約10万円	◎	約20万円	○
メンテナンス頻度	200~300L純水生産ごとにイオン交換樹脂の交換が必要	×	フィルター交換:年に1回(貯留分離槽)、半年に1回(精密濾過槽) 月1回程度の排水、逆洗(工程自体は簡単に行える)	△
ランニングコスト(1年間)	約34万円	×	4.5万円	◎
水道代金 (年間170m ³ で計算)	使用した分だけ発生 年間170m ³ (約14m ³ /月)で約2.5万円	△	0円	◎
通常時	生活用水+純水による洗浄	○	生活用水+純水による洗浄など	○
災害時	断水の可能性あり	×	無動力のため使用可能 生活用水+専用フィルターで飲用原水にも	◎
電源	必要	△	不要	◎
特徴	イニシャルコスト、ランニングコストともに高額。 水道水から供給するためほとんど制限なく作れるが断水時はとまる。	11	イニシャルコスト、ランニングコストともに安価。 使える水量は雨によって左右されるが、タンクを増設して置くことで貯水量を増やせる。 電源を必要としないため災害時でも安心。	19

処理能力
570L/h

大容量の処理能力

イニシャルコスト
60万円(本体価格)

低価格による導入のしやすさ

ランニングコスト
4.5万円/年
(フィルター交換費用)

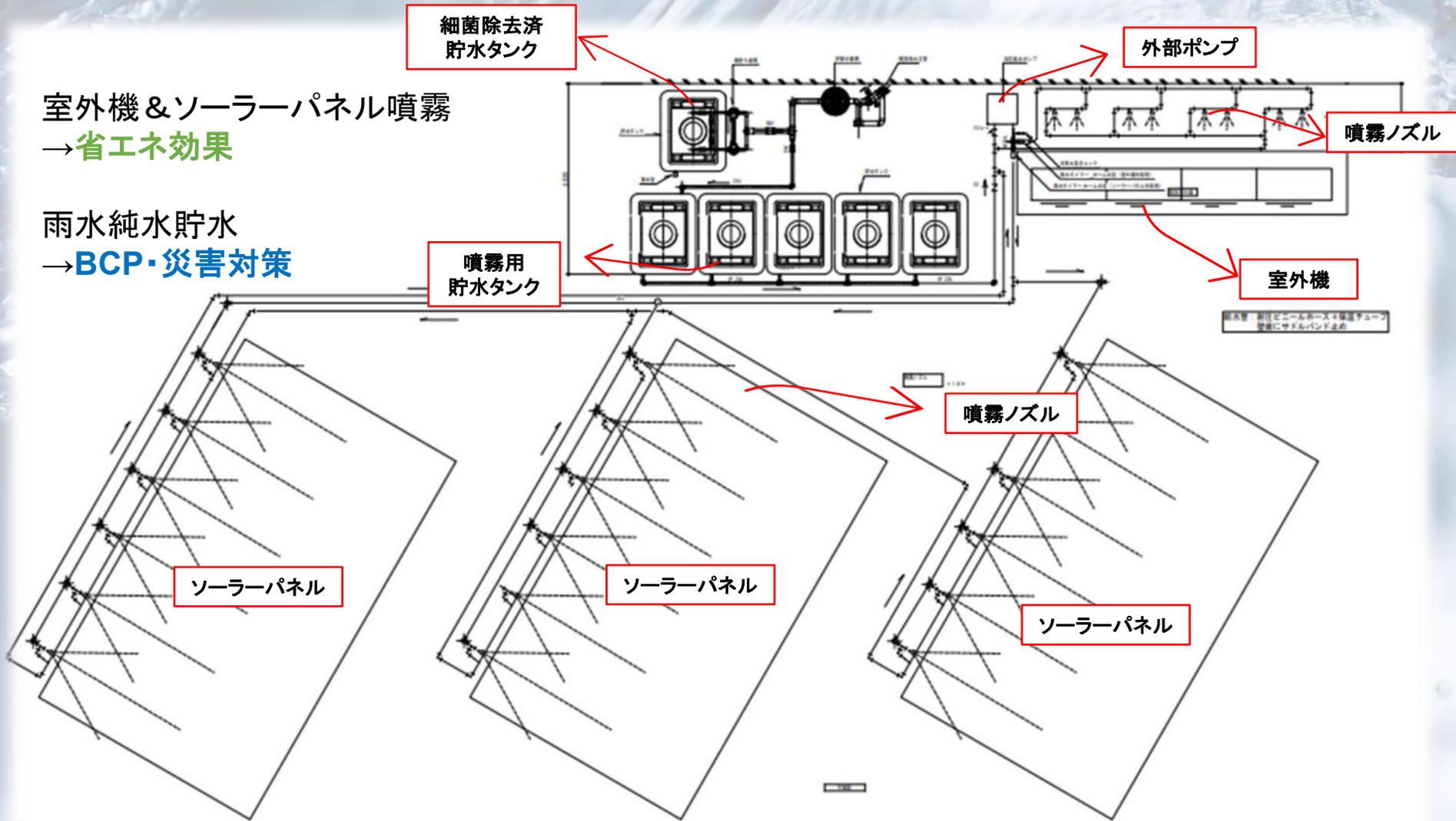
無動力のため災害による
停電・断水時も
運用可能

4. カーウォッシュ

■ ecowinウォーターによる純水洗車のメリット

- 純水の高い洗淨力を活かした洗車サービスの向上が期待できます。
- 純水を活用した時短洗車によるスタッフの生産性向上が期待できます。
- 節水になり、水道代を大幅に削減できます！
- 無動力のため電気代は不要、メンテナンスの経費を抑えた運用が可能です。
- 空調室外機への純水噴霧で省エネによるCO2の削減と、経費(電気代)削減が期待できます。
- BCP対策として、災害時の生活用水を確保でき、また純水のため様々な平時利用が可能です。
- SDGs・サステナブルな活動を推進でき、次世代に貴重な水資源の保護を推進できます。

5. 業種別のご提案例 —自治体「省エネ・BCP対策」



福岡県某自治体採用予定1: **省エネ・BCP対策** 目的での導入

5. 業種別のご提案例—自治体「流域治水」

ecofactoryが提案する 人吉球磨地区の流域治水計画



ecowinウォーターはこの2項目で貢献いたします

◆メリット

- ・低コストで導入可能
- ・災害時は非常用水に利用
- ・一般住宅にも設置可能
- ・治水と防災を同時に解決



— 広域的な流域治水イメージ —



自治体のみでは
流域治水の実現が難しい

ecowinウォーター

ダム・堤防・河道の整備は局所的に。
「雨庭」ecowinウォーターを
公共・民間共に広域的に展開
小さなダムを散りばめるイメージ。

— ecowinウォーター導入効果シミュレーション —

R2年水害被害住宅数: **5316棟** ※熊本県HP調べ

この被害住宅全てに設置したと仮定して算出...

1時間で最大【約**500L**】の雨水を処理可能

5316 × 500 = 2,658 t/h

の洪水調整能力

※貯水タンクは増設可能 今回はタンク1基での算出

★ 設置後の付随効果

ろ過した雨水は「純水」→日常的に活用可能
例えば...

避難所指定の小中学校体育館へ設置
雨水純水を毎日の学校の掃除などで活用

天然資源の再利用意識向上
生徒の皆さんへの治水&環境教育につながる

広域展開が実現すれば
水害・治水対策の大きな成功事例としてPR
熊本県が流域治水の取り組みを牽引する代表地域へ

5. 業種別のご提案例—工場「工業用水原水」

工場内で使用されている“工業用水”はほとんど不純物を含まないRO水や超純水といった純度の高い水が使用されます。

- ・ecowinウォーターの水質でご満足いただけない場合は、雨水の第一処理として活用し、その後既存のろ過装置を通すことで**逆浸透膜の目詰まりを抑制**できます。
- ・雨水利用を一つの水源として確保することによる「**省資源化**」と「**SDGs取組**」、「**企業イメージ向上**」を実現できます。



5. 業種別のご提案例ー浄水インフラ未整備の山間部

ecowinWATERなら約80万円（工事費含む）で整備可能

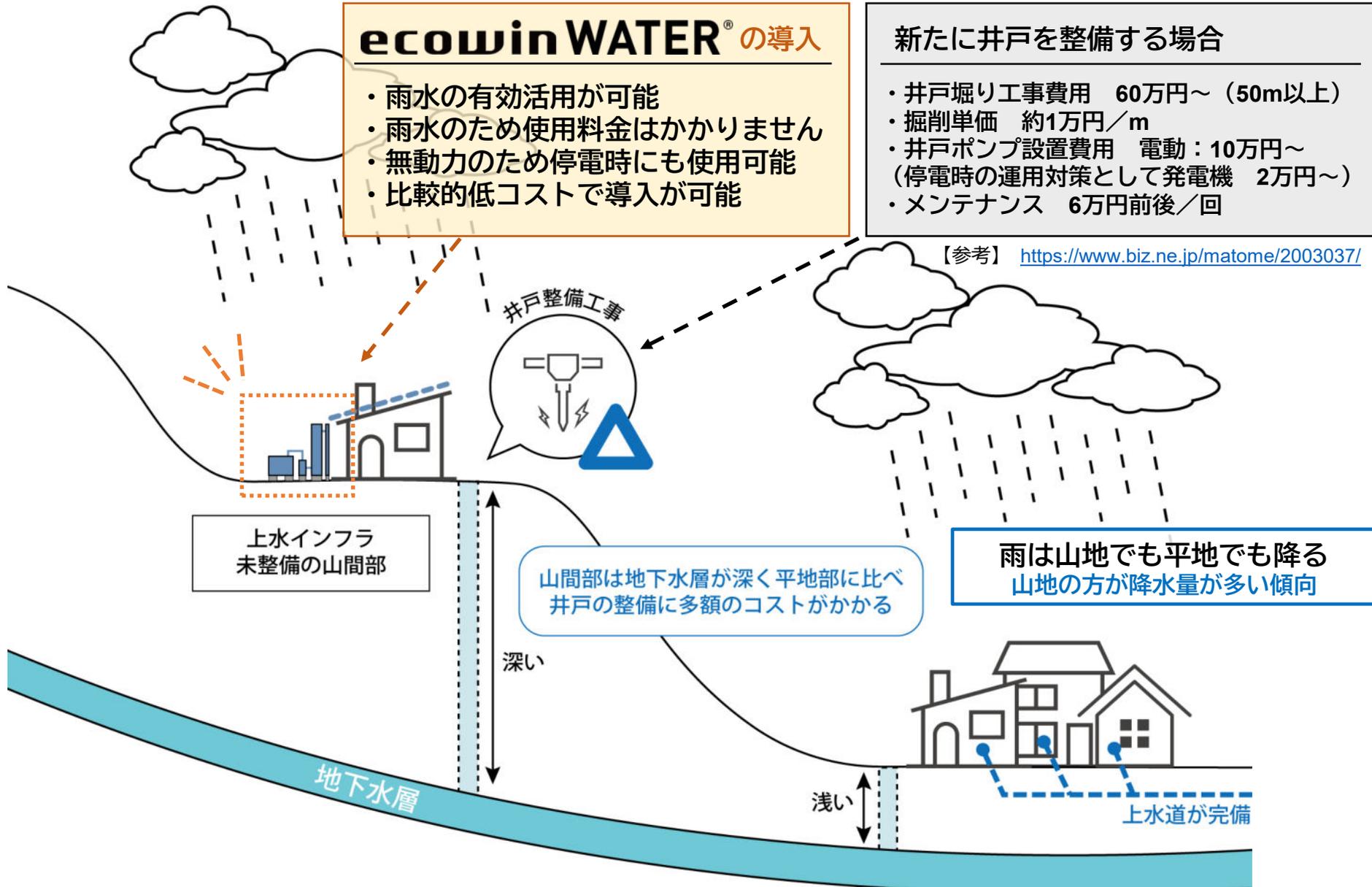
井戸新設では見積額が数百万円にもなった事例も...

ecowinWATER®の導入

- ・雨水の有効活用が可能
- ・雨水のため使用料金はかかりません
- ・無動力のため停電時にも使用可能
- ・比較的低コストで導入が可能

新たに井戸を整備する場合

- ・井戸掘り工事費用 60万円～（50m以上）
- ・掘削単価 約1万円/m
- ・井戸ポンプ設置費用 電動：10万円～
（停電時の運用対策として発電機 2万円～）
- ・メンテナンス 6万円前後/回

【参考】 <https://www.biz.ne.jp/matome/2003037/>

エコファクトリー 会社概要

■社名

株式会社 エコファクトリー

■代表取締役会長

村上 尊宣

■代表取締役社長

村上 尊由

■本社

熊本市中央区水前寺2丁目17番7号

■東京支社

東京都品川区北品川5丁目5番25号

■沖縄支社

沖縄県中頭郡西原町掛保久217番地

■地球倫理体现館SDGsLABO

熊本県阿蘇郡西原村鳥子566-6

■合併支社

中国遼寧省 営口微子空調有限公司

■国際代理店

韓国総代理店 ECOWIN RPS CO., LTD.

台湾総代理店 艾克威綠能科技股份有限公司

■設立

平成8年4月12日

■資本金

4,350 万円

■事業内容

<ecowin事業>

放射式冷暖房装置の製造・販売・保守点検 雨水純水化システムの製造・販売
省エネ機器、自然エネルギー利用機器の研究開発 製造販売・保守点検

<ecowinスタイル事業> (建築事務所名：一級建築士事務所 ATELIER-LOCUS)

建築物の企画・設計・デザイン・監理、省エネ住宅の開発とソフトパッケージの販売

■受賞歴

- ・平成19年 第4回エコプロダクツ大賞 エコプロダクツ部門国土交通大臣賞
- ・平成21年 第3回ものづくり日本大賞 優秀賞 受賞
- ・平成25年 熊本県環境大賞 ストップ温暖化賞 受賞
- ・平成27年 地球温暖化防止活動環境大臣表彰 技術開発・製品化部門 受賞
- ・令和 3年 はばたく2021中小企業・小規模事業者300社
- ・令和 6年 防災・減災×サステナブル大賞2024 奨励賞



▲“ecowinウォーター”は防災分野において
有益な活用が可能で安全性、機能性、
利便性に寄与する製品として認証されました。



▼ecofactory HP



▼ecowinウォーター
製品情報



～ecowinウォーター設置事例のご紹介～ 現在、代理店網は全国に拡大中！



熊本県



沖縄県



宮城県



千葉県



青森県

新しい“純水”事業でともに地球倫理を推進しましょう！

＜お問い合わせ先＞
株式会社エコファクトリー
熊本県熊本市中央区水前寺2丁目17-7
TEL: 096-381-7033
FAX: 096-381-7035