

18 residential areas we developed in 2014
“Oginoura Garden Suburb” near Fukuoka City



Daiken Co., Ltd
E-mail : daiken@d-ken.jp
HP : www.d-ken.jp www.oginoura.com

Corporate Profile

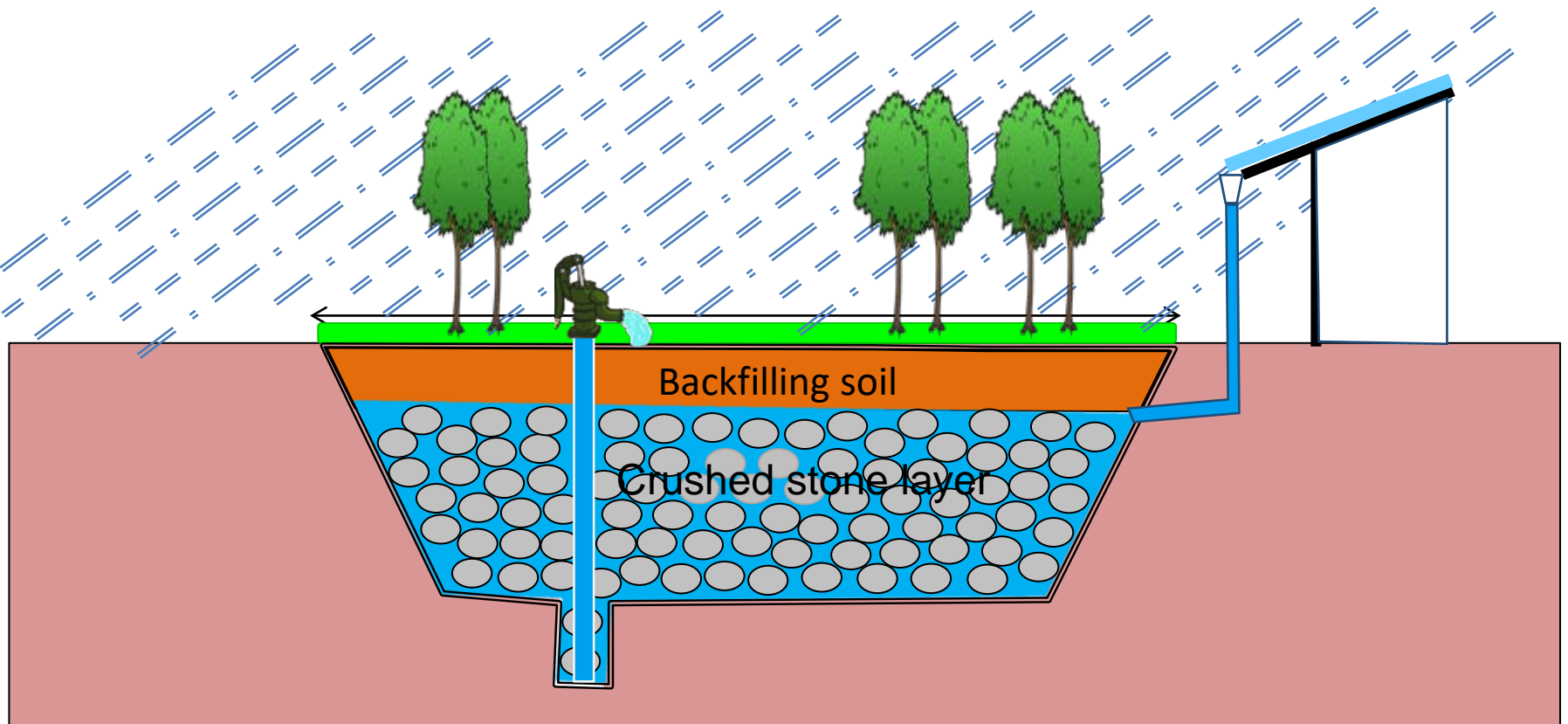
Company name	Daiken Co., Ltd.
Head office	2-9-12 Minamisyou Sawara-ku, Fukuoka City, JAPAN Zip 814-0031 E-Mail: daiken@d-ken.jp Tel: +81-92-851-3900 FAX: +81-92-851-3947
Capital	10 million yen
Founded	March 20, 1974
President and CEO	NORICHIKA MATSUO
Number of employees	42 (As of 12/2016)
Sales	300 million yen (43th stage/ Fiscal year2016)
Business Contents	Compensation business, Surveying business, Civil engineering design work, Residential land development projects, Residential management, Renewable energy business
Registration industries	Construction industry, real estate industry, first-class architect office Compensation consultants, construction consultant, surveying industry
Sales offices in Japan	Saga branch, Kumamoto branch, Tosu office, Kagoshima office, Nobeoka office, Ooita office, Takeo office, Nagasaki office, Tokyo office, Kamaishi office



*Awarded for best practices by
Ministry of Land, Infrastructure
and Transportation Director-
General and many other awards*

What is the rainwater underground harvesting tank “Tametotto”?

With easy construction in a short period of time, a large amount of rainwater can be stored and used, with quality that is equivalent to drinking water.



①Excavation



② Installation of protective base layer and impermeable liner



③ Installation of the intake pipes



④ Filling with crushed stones



⑤ Filling of crushed stones completed



There is a space between the crushed stones, (it's about 50%) and the rain water can be stored there.

⑥Surface compaction



⑦ Tametotto construction completed



Jun 2012 Local (courtyard)
(6 months later)

6 months later,
we constructed the
surface as a garden



The rainwater underground
Harvesting tank "Tametotto"

May 2013 Local (courtyard)
(1 year after installation)



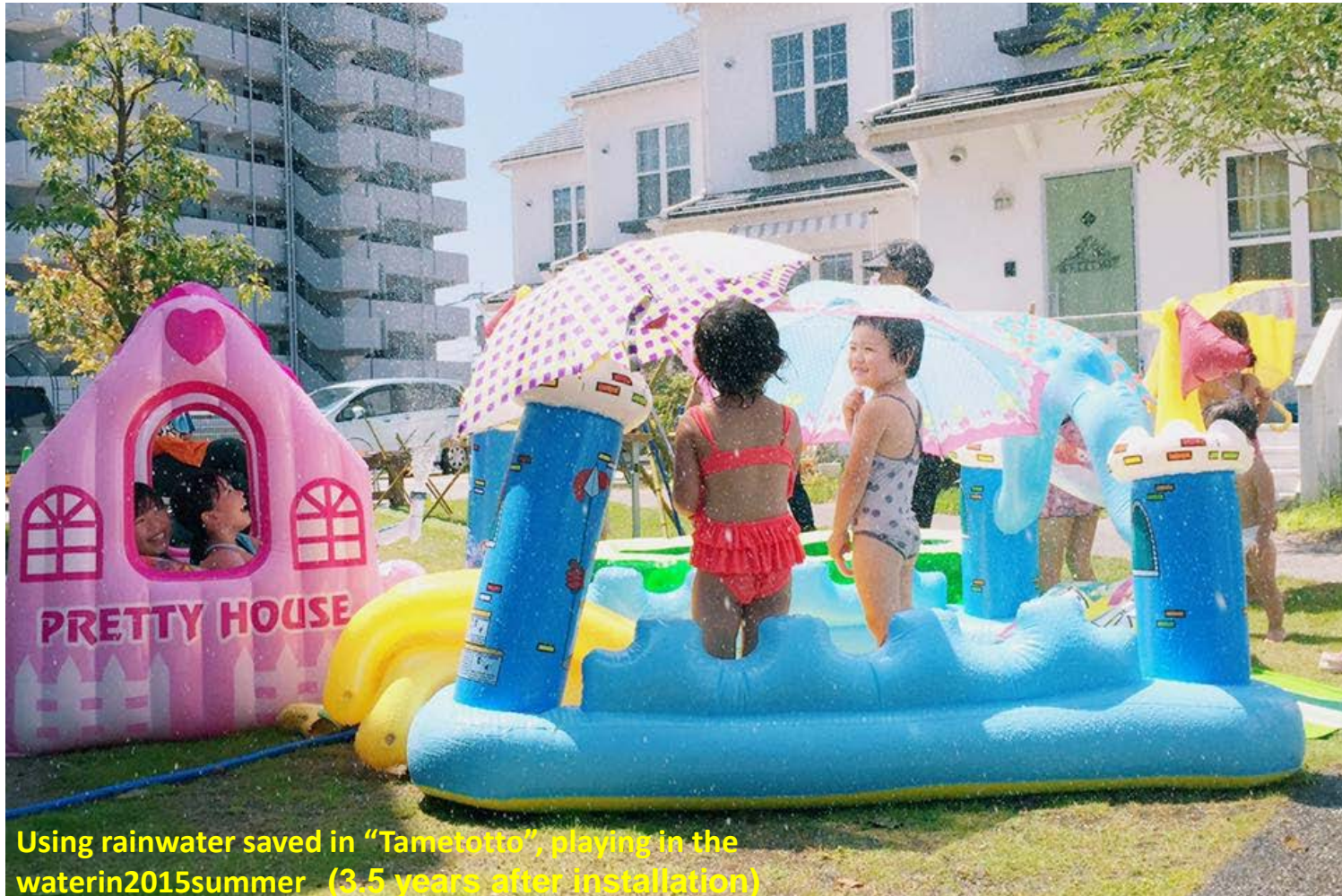
The rainwater underground
Harvesting tank "Tametotto"

The surface of "Tametotto" can be used as a garden, a pond, parking lot and for other purposes.

Water quality trends of “Tametotto”

Items	unit	Japan's reference value		H24.6 (Initial construction)	H25.10.28	H25.12.4	H26.2.17	H26.8.18	H26.10.28	H27.2.16	H27.8.4
		Drinking water	Wash water								
1 Water temperature	°C	—		23.3	19.5	12.9	8.6	23.1	20.5	10.4	22.8
2 Common bacteria (Number of bacteria contained in 1 ml)	/mL	100ml and under		1000以上	88	110	40	120	56	5	10
3 E.coli	—	Not detected		Not detected	Not detected	Not detected	Not detected	Not detected	Not detected	Not detected	Not detected
4 Nitrate nitrogen and nitrite nitrogen	mg/L	10mg/l and under		0.2	0.18	—	—	0.30	0.26	0.95	0.35
5 Iron and compounds	mg/L	3mg/l and under		0.9	0.6	—	—	0.5	<0.3	0.4	0.5
6 Taste	—	Not abnormal		—	Not abnormal	Not abnormal	Not abnormal	Not abnormal	Not abnormal	Not abnormal	Not abnormal
7 Odor	—	Not abnormal		Not abnormal	微藻臭	微藻臭	Not abnormal	微腐敗臭	Not abnormal	Not abnormal	Not abnormal
8 Color	degree	5 degrees and under		<1	1.4	0.6	0.7	0.9	<0.5	0.8	1.2
9 Turbidity	degree	2 degrees and under		<0.1	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10 Chloride ion	mg/L	200mg/l and under		3.3	5.1	6.7	7.7	1.0	7.3	7.6	3.0
11 pH value	—	5.8~8.6		6.6	7.9	7.9	7.8	8.0	7.9	7.9	7.9
12 Calcium/Magnesium (hardness)	mg/L	300mg/l and under		156	80	87	97	89	78	94	80
13 Iron and compounds	mg/L	0.3mg/l and under		<0.03	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
14 Manganese	mg/L	0.05mg/l and under		—	—	<0.005	<0.005	—	—	—	—
15 Residue on evaporation	mg/L	—	100ppm 以下	—	—	120	130	—	—	—	—
16 Silica	mg/L	—	15ppm 以下	—	—	3.6	3.0	—	—	—	—
17 Consumption of potassium permanganate	mg/L	—	10ppm 以下	—	—	1.7	1.1	—	—	—	—
18 COD	mg/L	—	2ppm 以下	—	—	0.7	0.8	—	—	—	—

Effects of “Tametotto”



Using rainwater saved in “Tametotto”, playing in the water in 2015 summer (3.5 years after installation)

- (1) There is a reduction in water usage.
- (2) It can enhance greenery and create a healing space for the community such as pond.
- (3) Since it suppresses outflow of rainwater during torrential downpour, there is a disaster mitigation effect.
- (4) In the event of a disaster and droughts, you can secure water for living.

UN-HABITAT'S "water for life project" overview during 2014.6/29~7/5

(1) Place: People's Democratic Republic of Laos
Atapuep County Phuvon area

(2) Water storage capacity: about 100t × 2
(3) Purpose: drinking water

① Taum village (elementary school)

(4) The target number of people

② Puasai Village (Elementary and middle school)

① Taum village (400) ② Puasai Village (200)



Why was Tametotto chosen?

- ① Low installation cost
- ② Short construction time
- ③ Installable by local people as no specialized skills are required
- ④ Local materials can be used
- ⑤ Post-installation maintenance is easy



Number of people attended for this project
(2 managers, 1 operator, and 5 workers)

UN HABITAT'S "water for life project" " After that

In the Lao People's Democratic Republic, the dry season lasts for half a year from July to December. Even in that four months I was able to drink water for this "Tamet". Because they are satisfied with that, Daikan Co., Ltd. again receives a request from the United Nations Habitat, and the next one will be constructed in 2017.



They also tried to grow vegetables using this water as a part of education.



Assumed location of "Tametotto"

① Collective residential area



② Schools, kindergarten



③ Park



④ Parking place



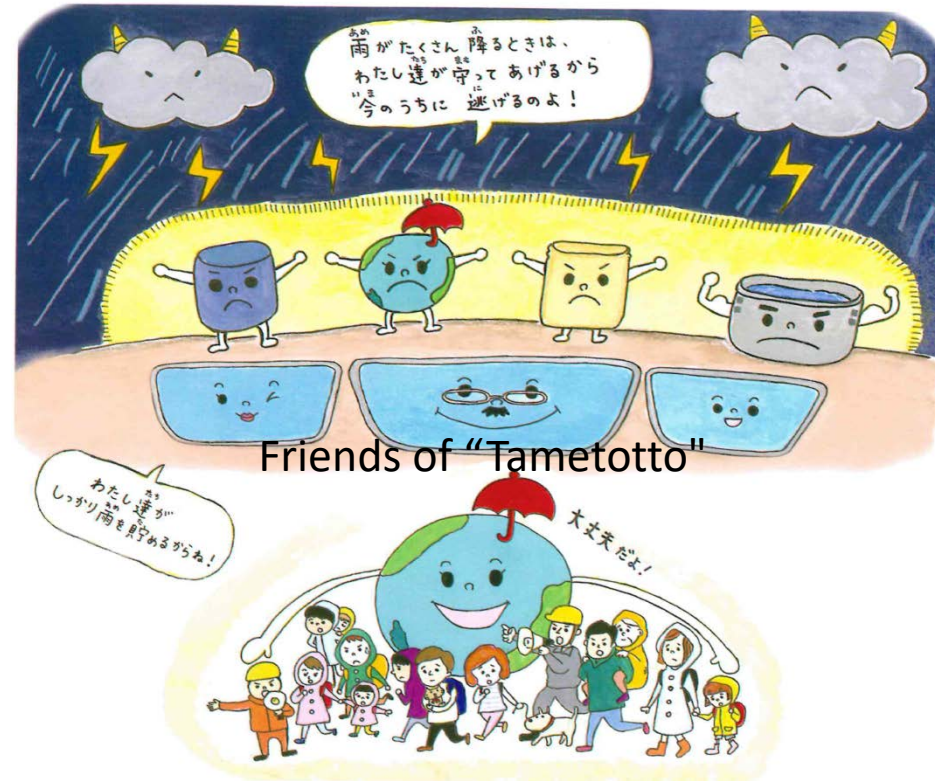
⑤ Factory





① As an urban "mini-dam" that can secure stable drinking water

When there is a lot of rain (torrential rain)



② As "disaster prevention facility" to protect life from torrential rain and flooding

KSF (=Key Success Factor)
Good partnership and relationship with Local Government and/or Company



Thank you for your
attention

Daiken co.ltd

at People's Democratic Republic of Laos
Taum village at 2014

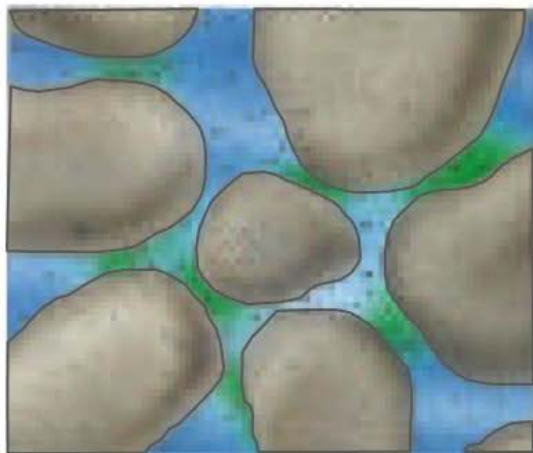
補足資料

「ためとつと」7つの特長 なぜ「ためとつと」は、ほぼメンテフリーなのか？

ズバリ「微生物」のおかげです！

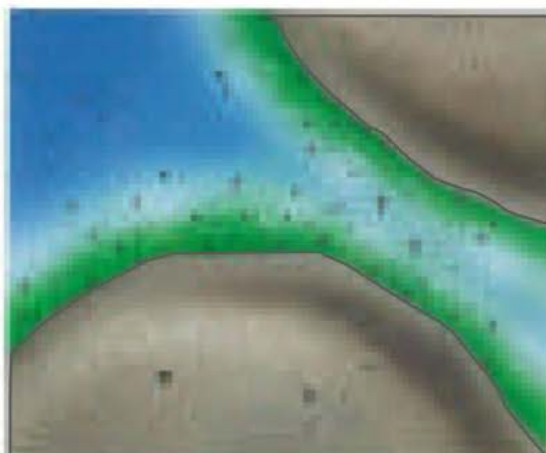
「ためとつと」を設置後、半年～1年後に碎石(礫)の間に棲む微生物が浄化してくれるのです。

浄化作用の仕組み



①接触沈殿

汚れた水が礫と礫の間のすきまを通ると、水中に浮いている汚れが礫に触れて沈殿します。



②吸着

水中の汚れた礫に吸い寄せられたり、礫に発生する粘りに吸いつけられたりします。



③酸化分解

礫の表面にいる微生物が汚れをエサとして食べ、最後には水と炭酸ガスに分解します。

この方法は、「**礫間接触酸化法**」と呼ばれ、国土交通省の「流域の水環境改善プログラム評価」資料によると、「汚染した水が、礫の間を通過する際に生じる接触沈殿と微生物による吸着、酸化分解によりきれいにする方法」と定義されています。自然の摂理に基づいた方法のため、塩素などの薬剤を使用することなく、水質を維持しやすくなっています。

水質によっては年に1度ほど、微生物が活性する菌を投入することでOKですし、万が一水質が悪くなった場合は、取水さや管からバキュームで汚泥層を吸い取れば良いので、非常に簡易なメンテナンスで済みます。

※福岡県庁資料によると、降下ばいじん量は、平均0.0348kg/m²/年で、これが全て貯まると仮定すると、当社施工例(取水屋根960m²、貯水タンク容量112t)で算出すると約3350年ほどかかる予定。>

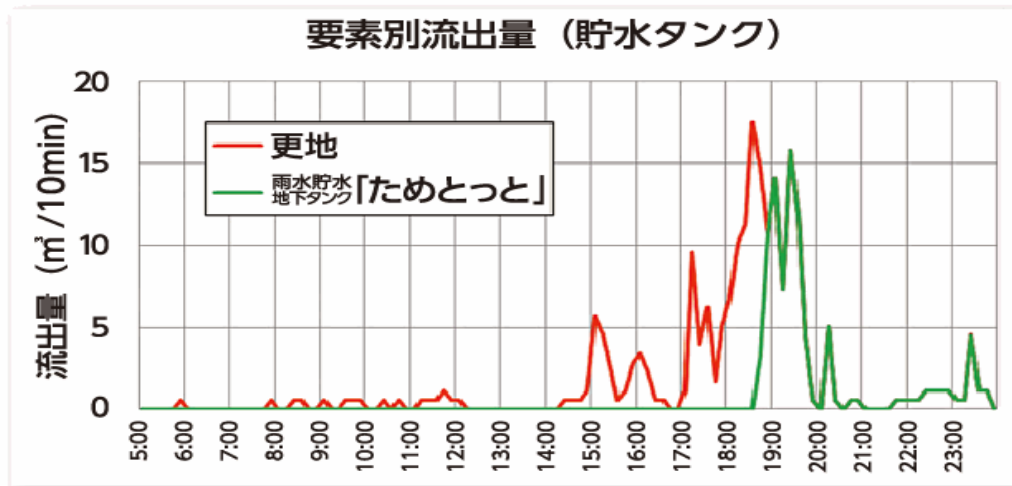
貯水工法比較

比較項目	ためとつと	樹脂工法	コンクリート工法
材料	現地調達しやすい ※川砂利可	調達困難 ※工業製品	現地調達OK ※調達困難な個所あり
空隙率	約50%	約90%	70~80%
必要面積	中	小	小~中
水質・維持 メンテナンス	安定・ほぼ不要 微生物による自然浄化	不安定・必要	不安定・必要
水槽形状	自在配置	自在配置	直方体が多い
施工性	施工が超簡単	施工が簡単	難しい(鉄筋・型枠等)
施工期間	短・養生不要	短・養生不要	長・養生必要
コスト (日本国内)	5万円/貯水量 t	8万円 / t	60万円 / t
水質 ①一般細菌数 ②pH値 ※2016年九州大学 との共同研究	①細菌数 (0日目)180,000→(21日目)80→ (42日目)23→(63日目)8 ②pH値(弱アルカリ性) (0日目)5.0→(21日目)8.0→ (42日目)8.1→(63日目)8.1	①細菌数 (0日目)180,000→(21日目)920→ (42日目)1300→(63日目)3100 ②pH値(酸性) (0日目)5.0→(21日目)5.0→ (42日目)4.9→(63日目)5.0	

「ためとつと」7つの特長③ 「流出抑制効果」＝「減災効果」

《図1雨水流出量の比較》

「ためとつと」(約110t)を設置した場合と更地の比較を総雨量187mm/日(平成21年7月中国・九州北部豪雨)を用いて、九州大学で雨水流出シミュレーションを行った結果、「ためとつと」は、更地に比べて流出を121.5m³抑制し、ピーク流量を1.71m³/10minカットできました(右図参照)。ゲリラ豪雨などの都市型水害の深刻化が懸念される中、「ためとつと」は都市化や宅地開発に伴う雨水の流出増に対する流出抑制対策として、有効な手段となります。



《図2雨水タンクモニタ》

荻浦ガーデンサバール 雨水タンクモニタ

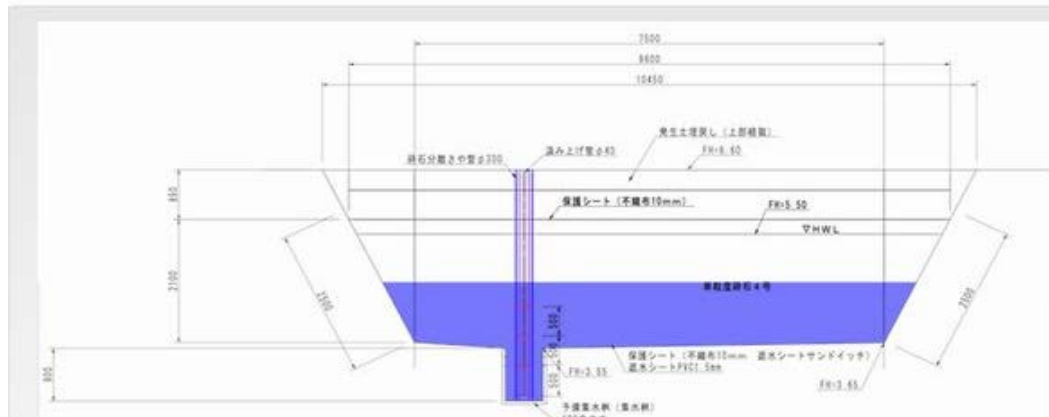
<http://bit.ly/oginoura>

水圧センサ値
19561

水位概算値
1.14 m

貯水量概算値
60.53 m³

平成26年7月30日
17時現在



気象予報に連動した事前放水で、ゲリラ豪雨などの河川の急な増水を防ぐ役割を果たせる地域の防災施設への期待！
また子どもたちの環境教育の手段としても有効！