

Bể Chứa Nước Mưa Dưới Đất

「TAMETOTTO」



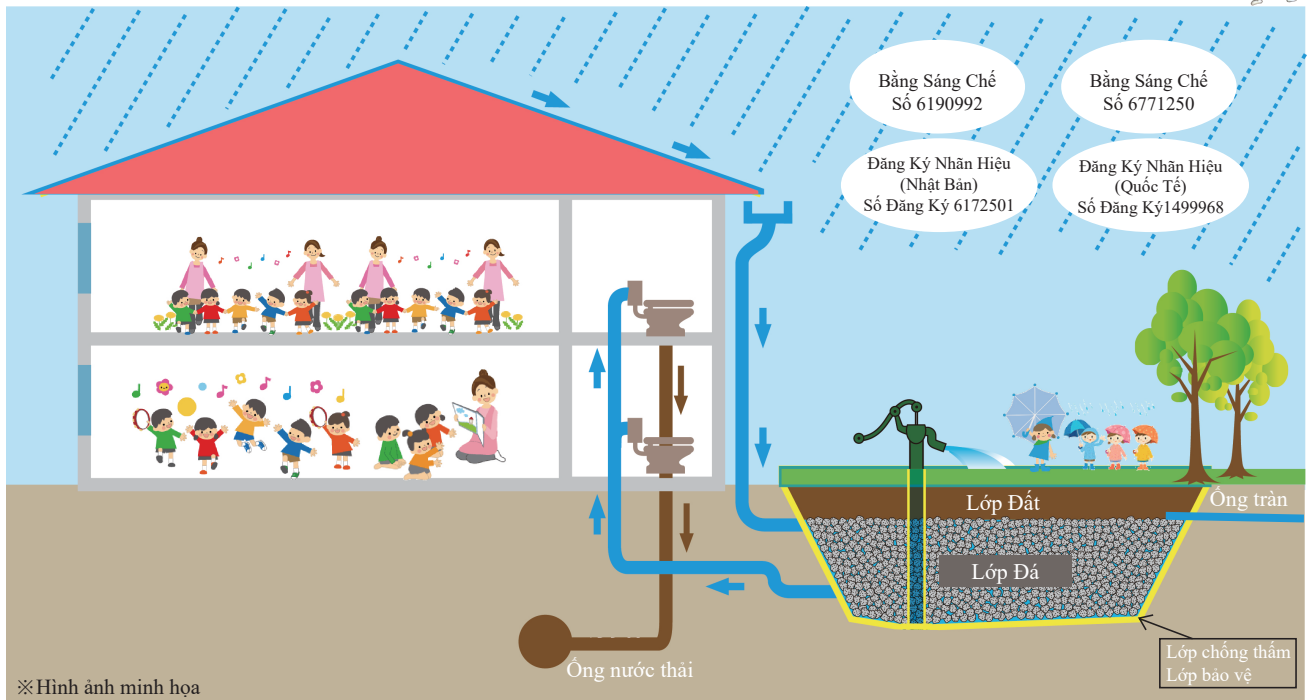
Daiken Co., Ltd.

<http://www.d-ken.jp/>



Trang Chủ
← Công Ty
Tại Đây

Bể Chứa Nước Mưa Dưới Đất 「TAMETOTTO」



Đặc Trưng Của 「TAMETOTTO」

(1) Chi Phí	Chi phí xây dựng rẻ 50000 Yên/1 tấn nước ※ 1 (Thi công ở Lào là 15000 Yên Nhật/1t)
(2) Tính Thi Công	Xây dựng ngắn hạn 1 tháng/100 tấn (thi công ở Lào 10 ngày/ 100 tấn)
(3) Chất lượng nước	Tương đương với nước uống (Tính kiềm) ※ 2
(4) Phù Hợp Địa	Vật liệu dễ mua, xây dựng đơn giản và bảo trì dễ dàng khi hoàn thành ở địa phương. ※ 3
(5) Ứng Phó Môi	①「Phương pháp tiếp xúc đá sỏi」 sử dụng cách thanh lọc nước thiên nhiên.
	②Có thể sử dụng trong trường hợp thiên tai (dự trữ, bơm tay trường hợp mất điện)
	③Chống chịu động đất tốt (hiệu quả của liên kết đá sỏi)
	④Phòng chống thiên tai (Kiểm soát dòng chảy, mưa lớn và đối phó với lũ lụt ở đô thị.)
(6) Sử Dụng Phần Trên	⑤Phần phía trên có thể sử dụng làm bãi đậu xe hoặc sân vườn.
(7) Sự Tiện Lợi	Có thể đặt gần nơi ở ※ 4

※ 1 Giá trên chưa bao gồm thuế, vận chuyển, xử lý đất thừa vv. Tùy theo địa điểm thi công chi phí và thời gian khác nhau. ※ 2 tùy theo tình hình mà chất lượng nước có thể thay đổi, không đảm bảo thường xuyên. ※ 3 bảo trì vệ sinh những thiết bị như ống dẫn nước. ※ 4 dựa trên diện tích của khu vực địa điểm lắp đặt có thể thay đổi.

Quá Trình Thi Công

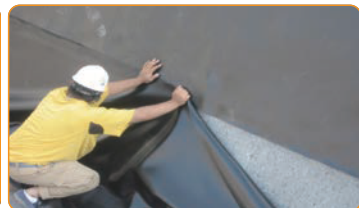


Thi công dễ dàng, có thể hoàn thành trong thời gian ngắn.

① Đào đất



② Đặt tấm bảo vệ và tấm chống nước



③ Lắp đặt đường ống nước



④ Đổ đá vào bể



⑤ Hoàn thành đổ đầy đá



⑥ Cho vào RAIN-UP (hoạt chất vi sinh vật)



⑦ Hoàn tất việc lấp đất trở lại



⑧ Vị Trí 「TAMETOTTO」 khi hoàn thành



Kết Quả Kiểm Tra Chất Lượng Nước



「TAMETOTTO」 làm sạch nước mưa bằng lớp đá nghiền trong bể. Kết quả sau đây cho thấy, có thể an tâm sử dụng nước với chất lượng tương đương nước uống.

Quá Trình Kết Quả Kiểm Tra Chất Lượng Nước			
Thời Điểm Kiểm Tra	Vi khuẩn thường(cá thể/ml) <100	Vi khuẩn E.coli	Độ PH 「Trên5.8 Dưới8.6」
Bắt đầu thi công (2012.6)	Trên 1000	Không phát hiện	6.6
Sau 3 năm thi công (2015.2)	5	Không phát hiện	7.9
Sau 5 năm thi công (2017.9)	16	Không phát hiện	7.6
Sau 9 năm thi công (2021.2)	6	Không phát hiện	7.9
Sau 11 năm thi công (2023.2)	32	Không phát hiện	7.9

Chi Tiết Kết Quả Kiểm Tra Chất Lượng Nước (22 tháng 2 năm 2023)			
Danh mục kiểm tra	Kết quả kiểm tra	Tiêu chuẩn chất lượng nước	Đánh giá
Vi khuẩn thường	Dưới 32 /ml	Dưới 100 /ml	Đạt tiêu chuẩn
Vi khuẩn E.coli	Không phát hiện	Không có vi khuẩn	Đạt tiêu chuẩn
Nitrate nitrogen,Nitrite nitrogen	0.61mg / l	Dưới 10mg/l	Đạt tiêu chuẩn
Sắt và các hợp chất	Dưới 0.01mg / l	Dưới 0.3mg/l	Đạt tiêu chuẩn
Ion clorua	8.6mg / l	Dưới 200mg/l	Đạt tiêu chuẩn
Canxi / magie (độ cứng)	50mg / l	Dưới 300mg/l	Đạt tiêu chuẩn
Chất hữu cơ (TOC)	0.3mg / l	Dưới 3mg/l	Đạt tiêu chuẩn
Độ PH	7.9 (20°C)	Trên 5.8 Dưới 8.6	Đạt tiêu chuẩn
Vị giác	Không bất thường	Không có vị bất thường	Đạt tiêu chuẩn
Mùi	Hơi có mùi	Không có mùi bất thường	Đạt tiêu chuẩn
Độ màu sắc	1.0 độ	Dưới 5 độ	Đạt tiêu chuẩn
Độ đục	Dưới 0.1	Dưới 2 độ	Đạt tiêu chuẩn

※ 1 tùy theo tình hình mà chất lượng nước có thể thay đổi, không đảm bảo thường xuyên.

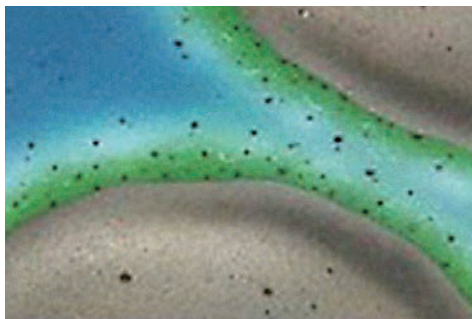
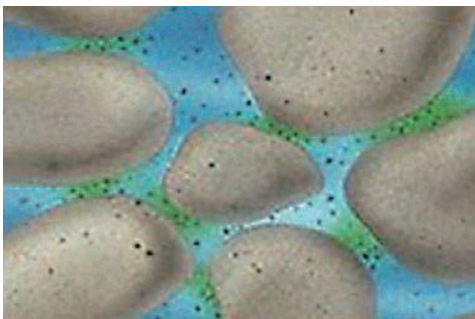
Bí Mật 「TAMETOTTO」Tại Sao Nước Trở Nên Sạch ?



Là nhờ có 「Vi Sinh Vật」

Sau khi lắp đặt 「TAMETOTTO」, khoảng 3 ngày sau, vi khuẩn sống ở bề mặt đá sỏi sẽ làm sạch nước và sau đó duy trì nước đó với chất lượng ổn định như nước uống (Tính Kiểm).

※ 1 Cơ chế làm sạch như hình dưới đây.



① Tiếp xúc lắng đọng

Khi nước bản đi qua khoảng trống giữa đá (sỏi), các chất bản nổi trên mặt nước sẽ tiếp xúc với đá sỏi và lắng xuống.

② Hấp thụ

Đá (sỏi) có ở trong nước tạo ra sự kết dính.Chất bản trong nước sẽ bị hút bởi tính kết dính của đá sỏi.

③ Phân giải oxi hóa

Các vi sinh vật trên bề mặt của đá (sỏi) ăn chất bản như thức ăn và cuối cùng phân giải thành nước và khí carbonic.

「Phương pháp tiếp xúc đá sỏi」 là phương pháp trong quá trình nước chảy qua khoảng trống giữa các viên đá sỏi, nước được làm sạch bằng cách tiếp xúc,lắng đọng và hấp thụ chất bản bởi vi sinh vật.「TAMETOTTO」 sử dụng cơ chế tự nhiên này và thêm vào một số hoạt chất trong quá trình lắp đặt, giúp duy trì chất lượng nước ổn định mà không cần sử dụng các chất tẩy như clorua.

※ 1 tùy theo tình hình mà chất lượng nước có thể thay đổi, không đảm bảo thường xuyên.

Bảng So Sánh Với Các Sản Phẩm Cạnh Tranh Khác



Ưu điểm của 「TAMETOTTO」 nằm ở chi phí xây dựng và chất lượng nước! Do mật độ ở lớp đá sỏi được lấp đầy và khoảng trống ở mức thấp nên rất ít ảnh hưởng đến chi phí công trình và nguyên vật liệu, điều này làm cho ưu điểm càng trở nên vững chắc.

(Màu vàng tính ưu điểm)

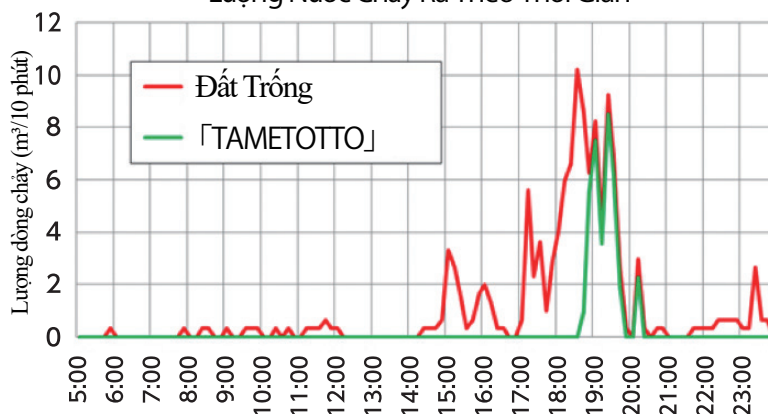
Mục So Sánh	「TAMETOTTO」	Phương Pháp Nhựa	Phương Pháp Bê Tông	Phương Pháp Đúc Sẵn
Vật Liệu (Mua Tại địa phương)	Có thể ※ đá sông	Khó mua ※ sản phẩm công nghiệp	Có thể ※ có những nơi khó mua	Khó mua ※ sản phẩm công nghiệp
Tỷ Lệ Trống	Khoảng 50%	Khoảng 95%	100%	Khoảng 95%
Diện Tích Cần Thiết	Trung Bình	Nhỏ	Nhỏ ~ Vừa	Nhỏ
Chất Lượng Nước Bảo Dưỡng	Ổn định Không cần bảo dưỡng	Không ổn định Cần bảo dưỡng	Không ổn định Cần bảo dưỡng	Không ổn định Cần bảo dưỡng
Hình Dạng Bể Nước	Tùy ý, linh hoạt	Tùy ý, linh hoạt	đa số hình hộp chữ nhật	Tùy ý, linh hoạt
Thi Công	Rất đơn giản	Đơn giản	Khó (thép, khuôn)	Hơi khó
Thời Gian Thi Công	Nhanh	Nhanh	Chậm	Trung bình
Chi phí (tại Nhật)	50000 Yên / tấn	80000 Yên / tấn	110000 Yên / tấn	80000 Yên / tấn
Chất Lượng Nước	① Vi khuẩn Thường (ngày đầu) 180,000 → (ngày thứ 21) 80 → (ngày thứ 42) 23 → (ngày thứ 63) 8 ② Độ pH (độ kiềm yếu) (ngày đầu) 5.0 → (ngày thứ 21) 8.0 → (ngày thứ 42) 8.1 → (ngày thứ 63) 8.1	① Vi khuẩn Thường (ngày đầu) 180,000 → (ngày thứ 21) 920 → (ngày thứ 42) 1300 → (ngày thứ 63) 3100 ② Độ pH (tính axit) (ngày đầu) 5.0 → (ngày thứ 21) 5.0 → (ngày thứ 42) 4.9 → (ngày thứ 63) 5.0	① Vi khuẩn Thường Không có dữ liệu ② Độ pH (tính axit) (11.5 ~ 12.5)	① Vi khuẩn Thường Không có dữ liệu ② Độ pH (tính axit) (11.5 ~ 12.5)

Hiệu Quả Giảm Thiểu Thiên Tai Của 「TAMETOTTO」



So sánh TAMETOTTO (khoảng 100t) với vùng đất khác trong ngày mưa lớn ở Chugoku và Kyushu, tổng lượng mưa là 187mm/ ngày (tháng 7 năm 2009). Theo kết quả mô phỏng lưu lượng nước mưa của Đại học Kyushu , khi so sánh với vùng đất khác có được kết quả rằng 「TAMETOTTO」 có thể làm giảm tốc độ dòng chảy lúc cao điểm trong 1 giờ (xem biểu đồ). Vì vậy, 「TAMETOTTO」 sẽ là biện pháp hữu ích để giải quyết những lo ngại về nguy cơ ngập lụt và kiểm soát dòng chảy ra ở các vùng đô thị lớn.

Lượng Nước Chảy Ra Theo Thời Gian



「TAMETOTTO」 góp phần phát triển quốc tế.



STT	Thời Gian Xây Dựng Chủ Đầu Tư	Tên Công Trình	Địa Điểm	Lượng Nước	Mục Đích	Số Người Sử Dụng
1	Tháng 6 năm 2012 Xây dựng Khu nhà dân dụng Công ty chúng tôi làm chủ đầu tư	Khu nhà ở 「Oginouga Garden suburb」	Thành phố Itoshima, Tỉnh Fukuoka.	112 t	Nước dùng cho bồn vệ sinh, ao hồ, tưới cây.	18 hộ dân (Khoảng 70 người)
2	Tháng 6 năm 2014, Thi công Dự án Liên Hợp Quốc HABITAT (Kế Hoạch Định Cư Con Người)	Cộng hoà dân chủ nhân dân Lào 「Dự án Nước cho Cuộc sống」	Làng Taoum, Huyện Phu Vong, Tỉnh Attapeu, Lào (Trường Tiểu Học)	100 t	Nước uống	Khoảng 400 Người
3	Tháng 7 năm 2014, Thi công Dự án Liên Hợp Quốc HABITAT (Kế Hoạch Định Cư Con Người)	Cộng hoà dân chủ nhân dân Lào 「Dự án Nước cho Cuộc sống」	Làng Phouxay, Huyện Phu Vong, Tỉnh Attapeu, Lào (Trường Tiểu Học)	100 t	Nước uống	Khoảng 200 Người
4	Tháng 5 năm 2017, Thi công Dự án Liên Hợp Quốc HABITAT (Kế Hoạch Định Cư Con Người)	Cộng hoà dân chủ nhân dân Lào 「Xây dựng cơ sở dành cho Phụ Nữ」	Huyện Sanxay, Tỉnh Attapeu, Lào. (Trung tâm hỗ trợ Phụ Nữ)	150 t	Nước uống	Khoảng 200 Người
5	Tháng 1 năm 2018, Thi công Dự án Liên Hợp Quốc HABITAT (Kế Hoạch Định Cư Con Người)	Chuyên gia công nghệ môi trường Việt Nam 「Dự án thí điểm」	Tỉnh Cần Thơ Việt Nam (Trường hỗ trợ người khuyết tật)	100 t	Nước tưới cây	
6	Tháng 4 năm 2018, Thi công Trường Đại Học Hasanuddin	Dự án xây dựng bảo trì Trường Đại học Hasanudin - Khoa Kỹ thuật (Vay ODA)	Thành phố Makassar, Indonesia	250 t	Bể nước phòng chống thiên tai	
7	Tháng 9 năm 2019, Thi công Dự án Liên Hợp Quốc HABITAT (Kế Hoạch Định Cư Con Người)	Tăng cường kết hợp người tị nạn và cộng đồng (Dự án phát triển bền vững hỗ trợ từ chính phủ Nhật Bản)	Trại tị nạn Kalobeyei, Turkana, Kenya	100 t	Nước uống	Không rõ
8	Tháng 11 năm 2020, Thi công cho Công ty : I-PEX Co.,Ltd. (Tên cũ DAICHISEIKO Co.,Ltd.)	Đơn xin cấp phép thiết kế và sử dụng đất sau khi trường đại học đóng cửa (Khoản 1 Điều 42 của Luật Quy hoạch đô thị)	Thành phố Ogori Tỉnh fukuoka Diện tích xây dựng khoảng 70,000m2	1800 t	Kiểm soát dòng chảy ra	
9	Tháng 7 năm 2021, Thi công cho Bộ Ngoại Giao Nhật Bản (Kopernik Japan)	Phát triển nguồn nước an toàn thông qua bể chứa nước mưa tại Huyện Sigi, Sulawesi, vùng bị động đất và sóng thần tại đảo Sulawesi, với sự hợp tác của tổ chức phi chính phủ Nhật Bản	Huyện Sigi, Tỉnh Sulawesi, Indonesia	100 t × 4	Nước uống	
10	Tháng 6 năm 2022, Thi công Dự án Liên Hợp Quốc HABITAT (Kế Hoạch Định Cư Con Người)	Tăng cường kết hợp người tị nạn và cộng đồng (Dự án phát triển bền vững hỗ trợ từ chính phủ Nhật Bản)	Trại tị nạn Kalobeyei, Turkana, Kenya	50 t	Nước uống	Không rõ
11	Tháng 1 năm 2023, Thi công Dự án Liên Hợp Quốc HABITAT (Kế Hoạch Định Cư Con Người)	Hỗ trợ khẩn cấp, tăng cường phòng ngừa và quản lý nguy cơ cho cộng đồng thông qua dự án kiến trúc xanh	Kathmandu, Nepal	24 t	Nước uống	
12	Tháng 2 năm 2023, Thi công cho Tổ chức Trẻ Em	Tạo dựng một xã hội khỏe mạnh với nước sạch	Thành phố Makassar, Nam Sulawesi, Indonesia	40 t	Nước uống	



2.Lào (Làng Taoum)



3.Lào (Làng Phouxay)



5.Việt Nam(Cần Thơ)



6.Indonesia(Makassar)



7.Châu Phi(Kenya)



9.Indonesia(Sulawesi)



11.Nepal(Kathmandu)



12.Indonesia(Nam Sulawesi)

Lý do Liên Hợp Quốc lựa chọn sử dụng 「TAMETOTTO」

- ① Chi phí thi công rẻ
- ② Thời gian xây dựng ngắn
- ③ Vật liệu có thể mua tại địa phương
- ④ Không cần kiến thức chuyên sâu, người dân địa phương có thể xây dựng
- ⑤ Quản lý dễ dàng sau khi xây dựng

Vị Trí Có Thể Xây Dựng



Phần trên 「TAMETOTTO」 sử dụng được nên có thể xây dựng ở nhiều địa điểm khác nhau.

① Khu dân cư



② Khu vực lánh nạn



③ Công viên



④ Bãi đậu xe



⑤ Trường học



⑥ Hồ điều tiết




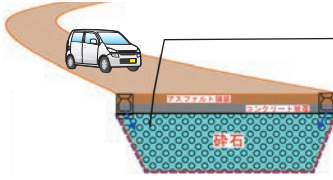
Ngoài ra 「TAMETOTTO」 còn có thể xây dựng được ở các khu thương mại, đất nông nghiệp, vườn động thực vật.

So Sánh 「TAMETOTTO」 và Hồ Điều Tiết



Khi xin phép xây dựng, người được cấp phép có thể yêu cầu lắp đặt Hồ Điều Tiết để kiểm soát nước mưa, chúng tôi đã so sánh Hồ Điều Tiết và 「TAMETOTTO」.

Ví dụ : Diện tích dự án khoảng 70000 m², hồ điều tiết khoảng 1800 m²

Chi Tiết	Hồ Điều Tiết (lưu trữ trên mặt đất)	「TAMETOTTO」 (lưu trữ dưới mặt đất)
Diện Tích Lưu Trữ	Khoảng 2,300m ² (độ sâu của nước 1.0m) Rộng (44m×44m) + Quản lý Đất (44m×2m×4)	Khoảng 6,300m ² (độ sâu của nước 1.0m) Đường (614m ² + 2,643m ²) + Bãi đỗ xe(3,045m ²)
Lượng Trữ Nước	((44m×44m) + (42m×42m)) × 1m ÷ 2 = 1,850m ³	6,300m ² × 50% × 0.60 = 1,890m ³
Cách Dùng Nước Phần Trên	Không thể sử dụng	Có thể sử dụng làm đường và bãi đỗ xe trong khu đất
Phí Xây Dựng (đã thuế)	Khoảng 710 triệu yên	1630 triệu yên
Giá đất (50000 yên/m ²)	1150 triệu yên	—
Tổng Cộng Chi Phí	1860 triệu yên (100%)	1630 triệu yên (87%)
Phí Duy Trì Bảo Dưỡng	Cần các biện pháp an toàn và việc loại bỏ cát định kỳ	Không cần
Hình ảnh minh họa		 Nước mưa sẽ vào từ đường thoát nước ở hai bên lề đường và được lưu trữ dưới lớp đá sỏi. Cuối cùng một lượng nước sẽ được thải ra ngoài từ hệ thống bể chứa nước.
Kết Quả	Thay vì Hồ Điều Tiết, xây dựng 「TAMETOTTO」 sẽ đạt được các mục tiêu sau: ① Tiết kiệm chi phí: Giảm khoảng 23 triệu yên (giảm khoảng 13%). ② Tận dụng hiệu quả đất đai: Tạo ra hơn 100 chỗ đỗ xe trên mặt đất của 「TAMETOTTO」. ③ Tận dụng nước: Có thể sử dụng hiệu quả nước mưa.	

※ Phần tính toán này được thực hiện dựa trên so sánh của công ty của chúng tôi. Có thể có thay đổi trong chi phí xây dựng tùy theo vật liệu và nội dung công việc.