



Tổng quan về hệ thống Johkasou Nhật Bản

Phần 2

8-November, 2022

Ms. Rio OWADA
Trưởng phòng, Văn phòng xúc tiến Johkasou

Dr. Johkasou



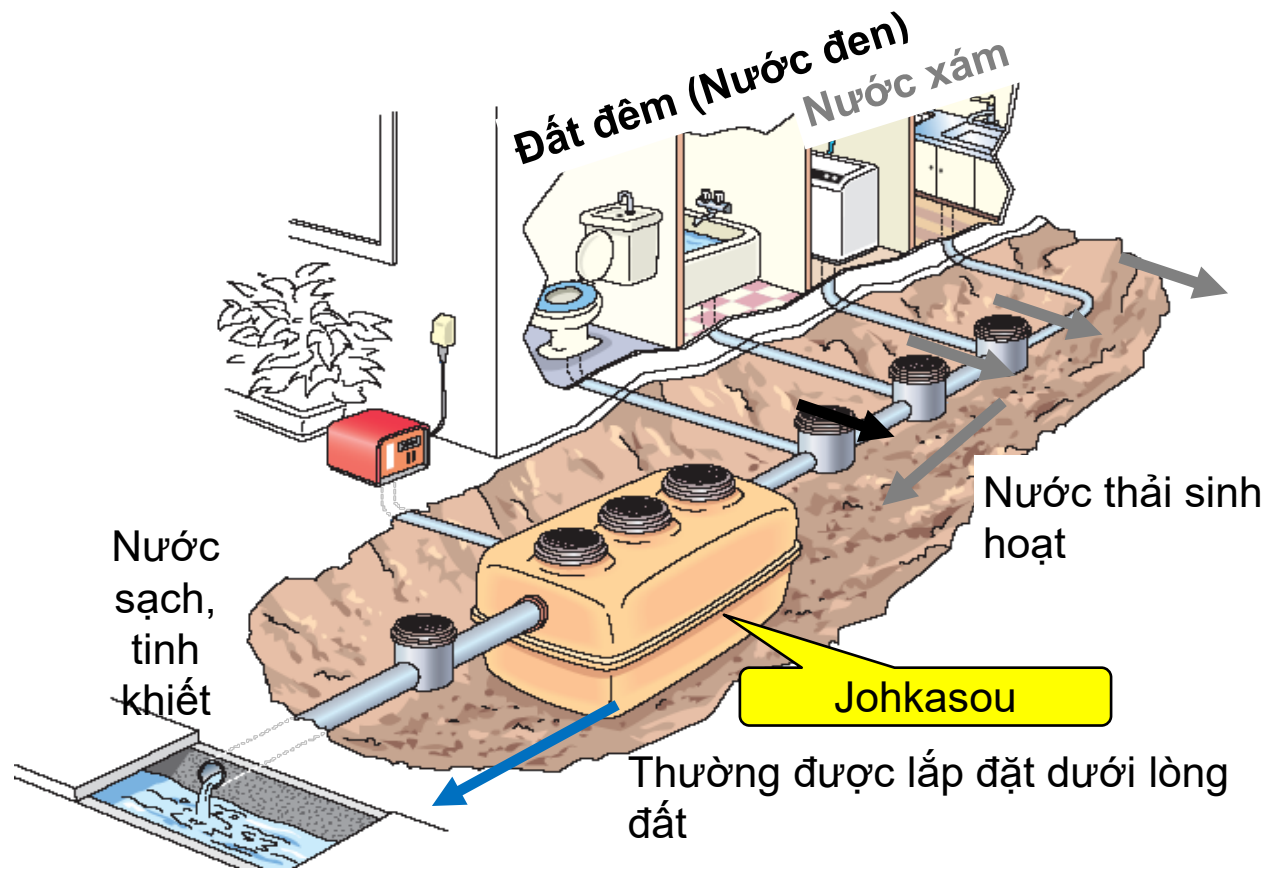
Giới thiệu quy định của Nhật Bản
về quản lý nước thải phi tập trung

Văn phòng Xúc tiến
Ban Quản lý Chất thải Johkasou
Văn phòng Tái sinh Môi trường và Chu trình Vật liệu
Bộ Môi trường
Chính phủ NHẬT BẢN

Nội dung chính

1. Giới thiệu
2. Hệ thống pháp luật Johkasou
3. Hệ thống kiểm tra đánh giá hiệu suất và tiêu chuẩn kết cấu Johkasou
4. Chi phí lắp đặt và bảo trì bể Johkasou
5. Hệ thống trợ cấp công

1. Giới thiệu



Bố cục điển hình của thiết lập Johkasou quy mô nhỏ cho hộ gia đình

【Đặc trưng của Johkasou】

1. Có thể xử lý cả nước thải sinh hoạt, tức là nước thải nhà vệ sinh và nước thải khác.
2. Nó nên là một xử lý phi tập trung có thể được lắp đặt gần nguồn xả nước thải sinh hoạt, chẳng hạn như một ngôi nhà, chứ không phải là một xử lý tập trung như hệ thống nước thải.
3. So với các phương pháp xử lý phi tập trung khác như bể tự hoại và DEWATS, nó có hiệu suất xử lý cao và thể hiện hiệu suất tương tự như các nhà máy xử lý nước thải.
4. Hiệu suất và khả năng bảo trì của nó được chứng nhận bởi quốc gia, và nó được sản xuất trong nhà máy dưới sự kiểm soát chất lượng kỹ lưỡng nên có độ tin cậy cực cao.
5. Hiệu suất điều trị cao có thể được đảm bảo trong một thời gian dài bằng cách thực hiện bảo dưỡng thích hợp.

1. Giới thiệu

■ Ô nhiễm nước ở Nhật Bản trong quá trình tăng trưởng kinh tế nhanh chóng

Sông Sumida (Tokyo) những năm '1970s



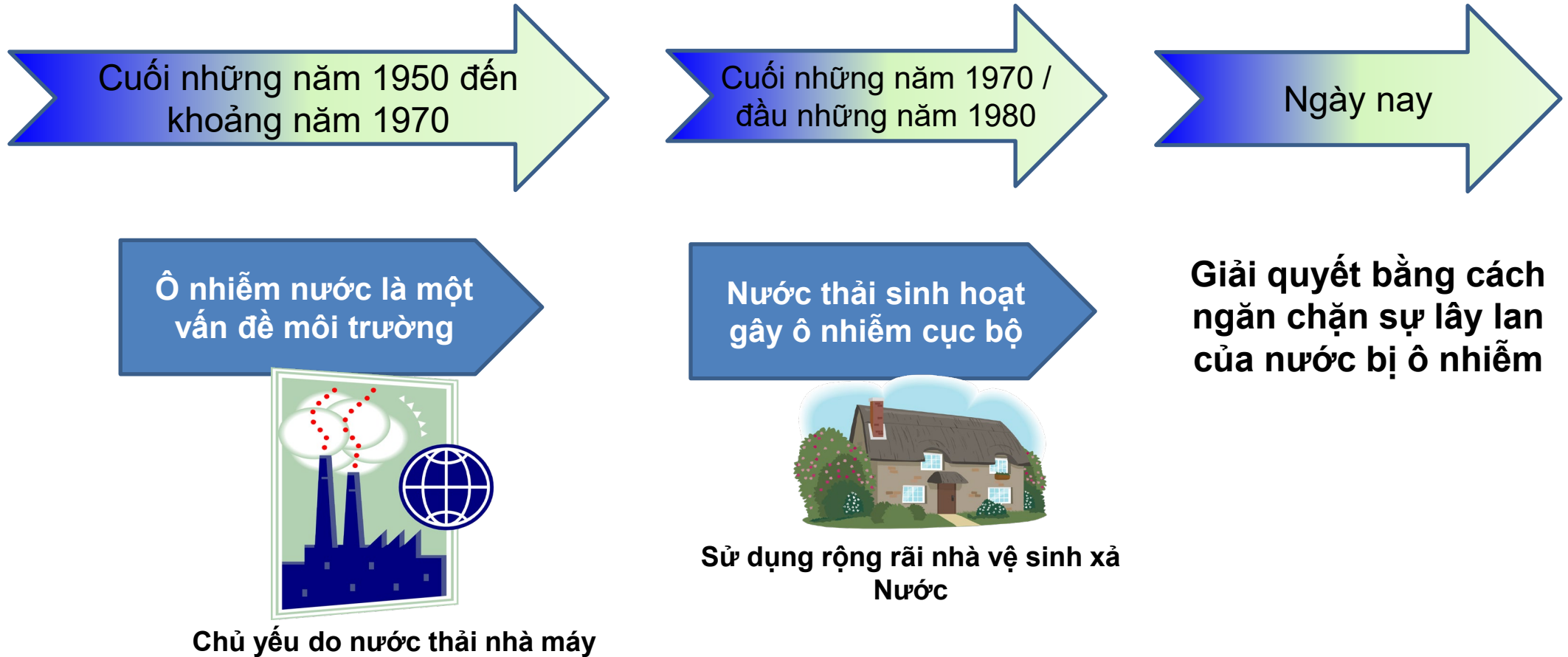
Vịnh Dohkai (Kitakyushu) in '1960s

Chofu Weir, Sông Tama (Tokyo) '1970

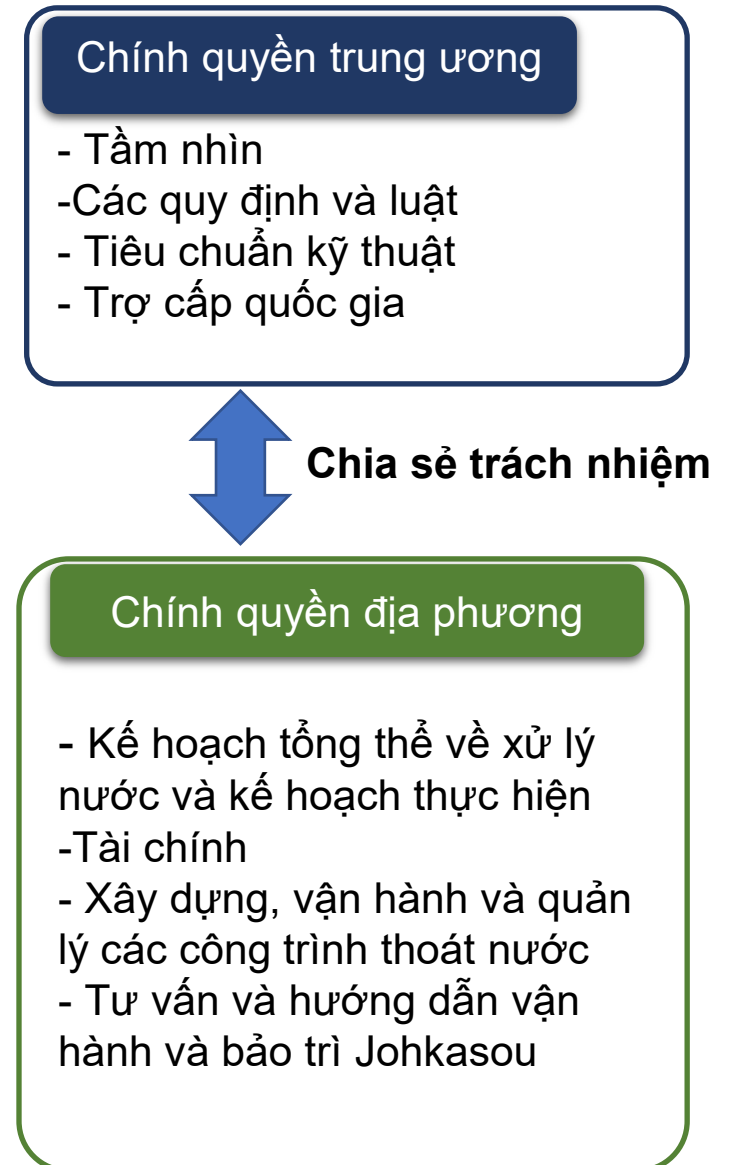
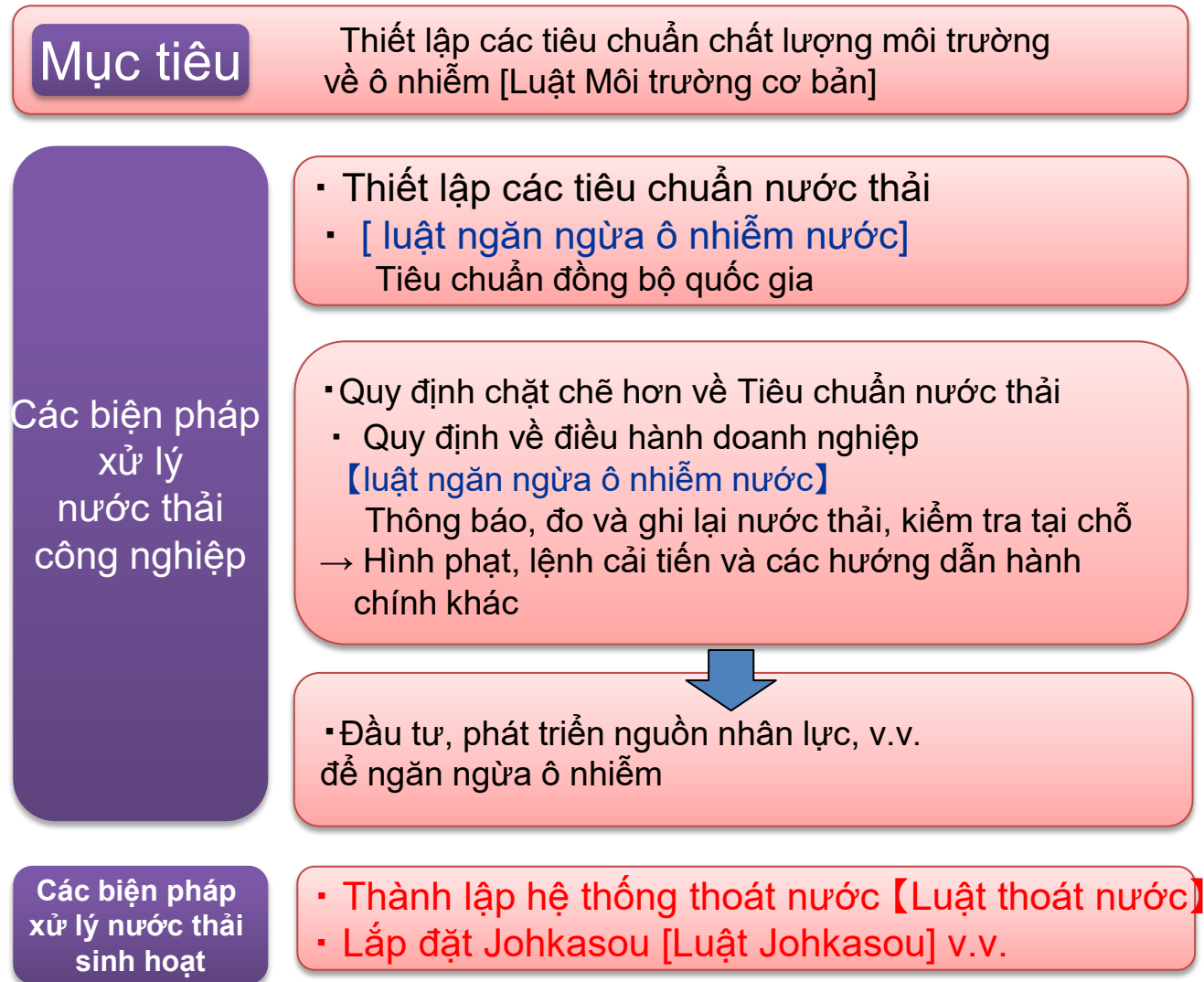


1. Giới thiệu

■ Vấn đề nước thải sinh hoạt và kết quả theo thời gian



■ Khái niệm chung về cải thiện môi trường nước



2. Hệ thống pháp luật Johkasou

■ Lịch sử của luật Johkasou

Năm	Nội dung
1960 ~ 1980	Với số lượng bồn cầu xả nước ngày càng tăng, việc lắp đặt Johkasou loại cũ chỉ để xử lý nước đen được đẩy mạnh
1983	Luật Johkasou được ban hành (luật do một nghị sỹ đưa ra, có hiệu lực vào năm 1985)
2000	Sửa đổi: Việc cài đặt mới tandoku-shori (loại cũ) Johkasou bị cấm
2005	Sửa đổi: Giới thiệu hệ thống quản lý chất lượng nước nghiêm ngặt hơn
2019	Sửa đổi: <ul style="list-style-type: none">➢ Tăng cường thẩm quyền của thống đốc tỉnh để chuyển đổi từ tandoku Johkasou (loại cũ) sang gappei Johkasou (loại hiện tại)➢ Làm rõ để tiến hành cài đặt Johkasou như một công trình công cộng➢ Khác

■ Mục đích của luật Johkasou

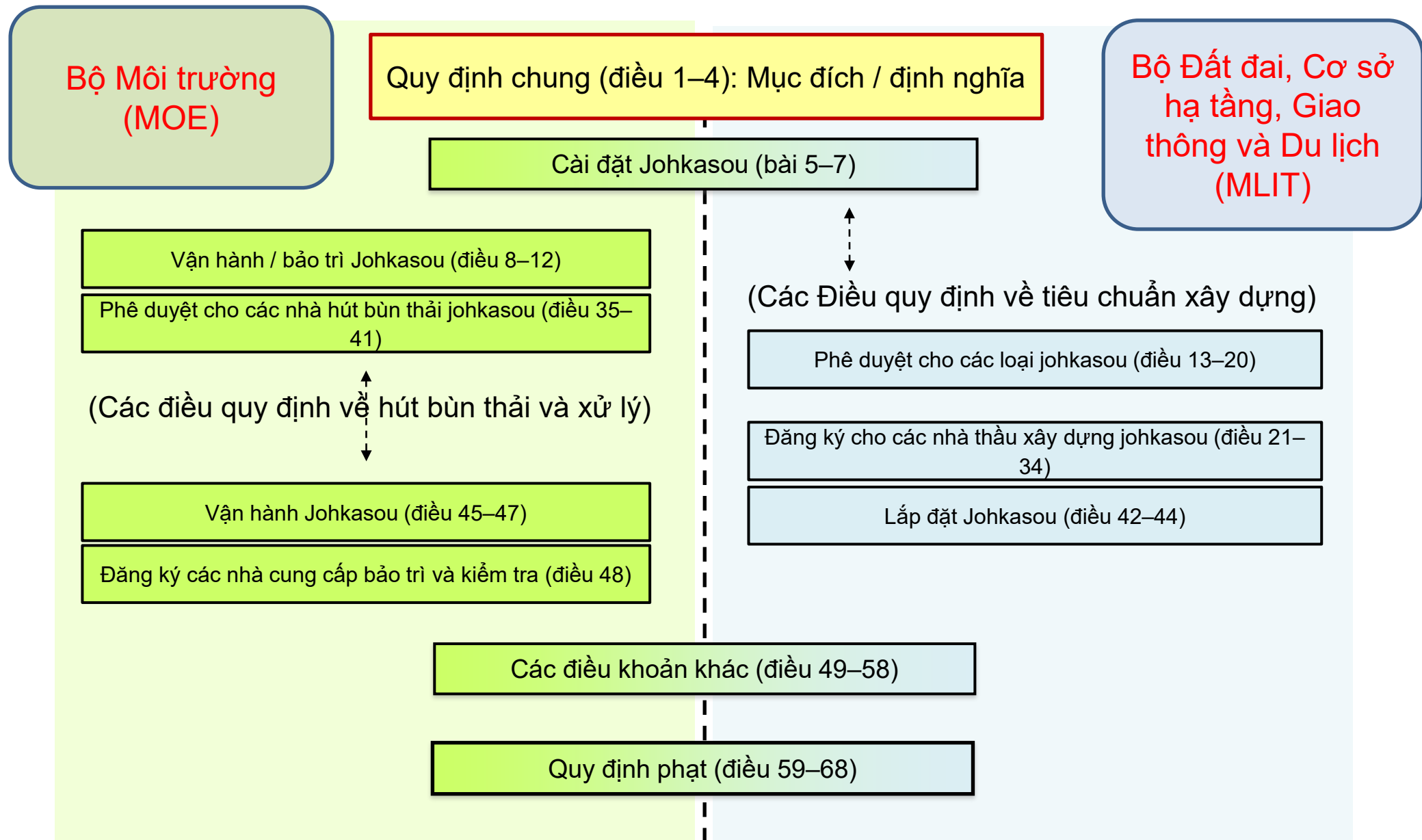
- ✓ Khuyến khích xử lý nước thải sinh hoạt (cả nước đen và nước xám) của Johkasou để bảo tồn chất lượng nước trong khu vực nước công cộng,
- ✓ Bảo tồn môi trường sống
- ✓ Cải thiện sức khỏe cộng đồng

■ Cấu trúc của Luật Johkasou

- 1) Sản xuất và bán Johkasou
- 2) Thông báo lắp đặt của Johkasou
- 3) Hệ thống lắp đặt và chứng nhận kỹ sư lắp đặt của Johkasou
- 4) Báo cáo của Johkasou về ngày bắt đầu sử dụng
- 5) Hoạt động của Johkasou
- 6) Kiểm tra chất lượng nước của Johkasou sau khi lắp đặt
- 7) Hệ thống bảo trì và chứng nhận kỹ sư bảo trì của Johkasou
- 8) Hút bùn thải (Làm sạch)
- 9) Kiểm tra định kỳ của Johkasou
- 10) Hình phạt khi vi phạm luật Johkasou

2. Hệ thống pháp luật Johkasou

■ Phác thảo nội dung từ điều 1 (một) đến điều 68 (sáu mươi tám) và thẩm quyền trong luật Johkasou



■ Quy trình cài đặt Johkasou và Điều khoản liên quan của luật Johkasou

Thông báo cài đặt (Điều 5)



(Chứng nhận theo luật tiêu chuẩn xây dựng khi cần thiết)

Construction (Article 6)

- Nhà thầu Johkasou phải đăng ký với thống đốc tỉnh (Điều 21)
- Nhà thầu Johkasou phải cử kỹ thuật viên lắp đặt được chứng nhận trên mỗi văn phòng (Điều 29)

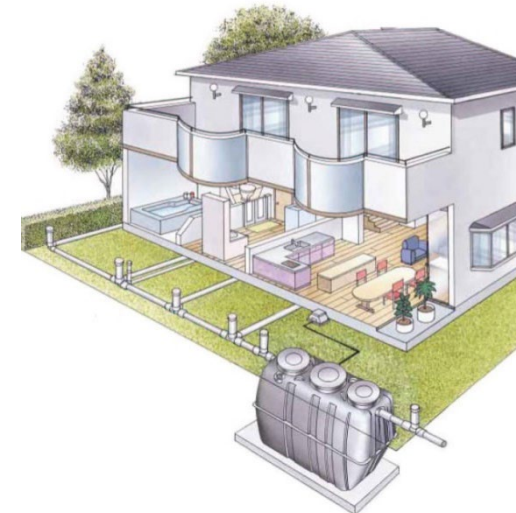


(Có thể đưa ra các khuyến nghị hành chính khi cần thiết)

Kiểm tra pháp lý sau khi lắp đặt (Điều 7)



Thông báo ngừng hoạt động (Điều 11-2)



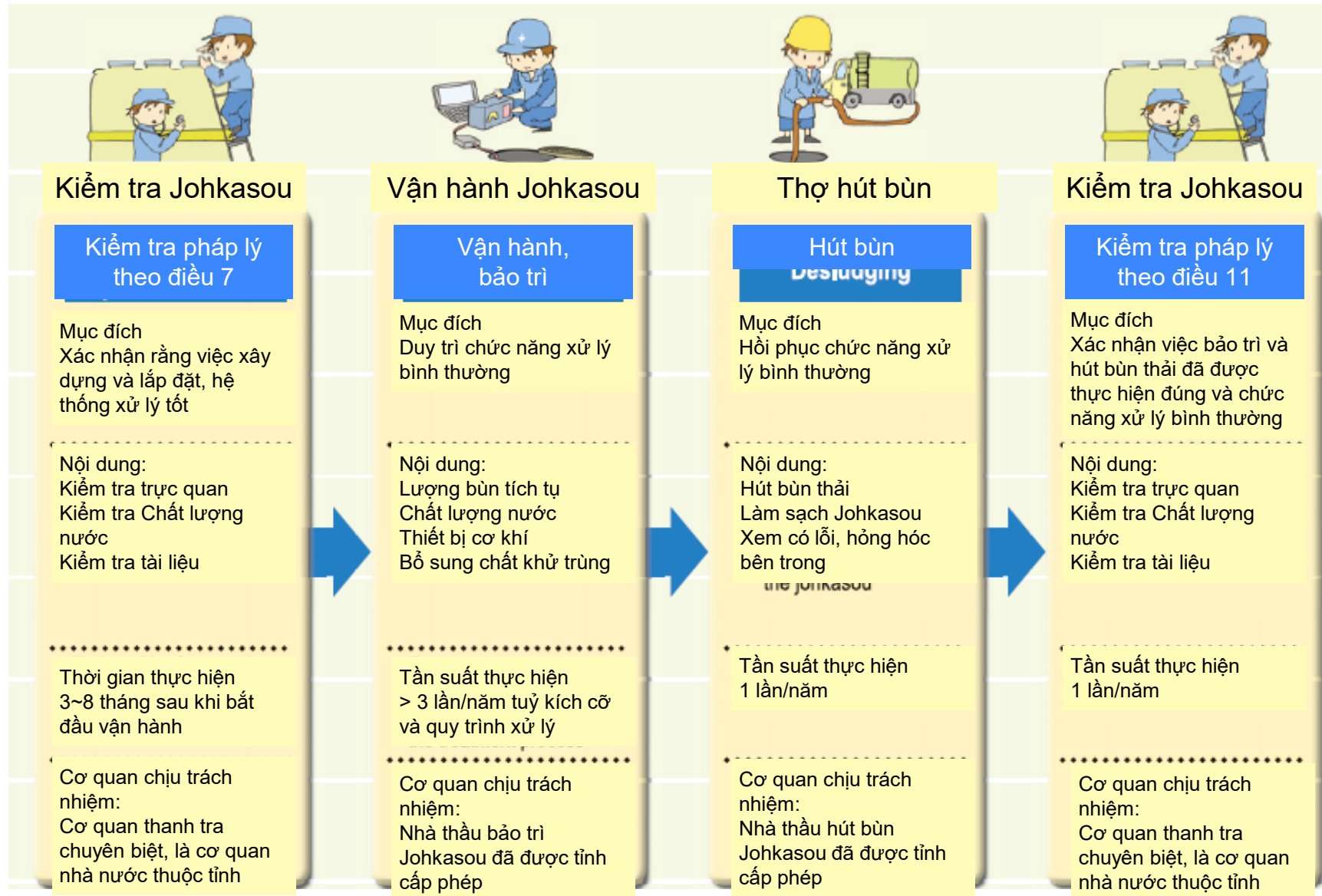
■ Kiểm tra chất lượng nước sau lắp đặt (Điều 7)

Trong vòng 3 đến 5 tháng sau khi bắt đầu hoạt động

Hạng mục kiểm tra	Mục kiểm tra	
1) Kiểm tra trực quan	(1) Trạng thái cài đặt	(5) Mùi hôi
	(2) Tình trạng hoạt động	(6) Sử dụng chất khử trùng
	(3) Hướng dòng nước	(7) Muối, ruồi, v.v.
	(4) Tình trạng sử dụng	
2) Kiểm tra chất lượng nước	(1) Nồng độ ion hydro	(5) Nồng độ ion clo
	(2) Tỷ lệ lắng bùn	(6) Nồng độ clo dư
	(3) Ôxy hòa tan (DO)	(7) Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD)
	(4) Tính minh bạch	
3) Kiểm tra tài liệu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng trước khi sử dụng	

2. Hệ thống pháp luật Johkasou

■ Kiểm tra và bảo trì



2. Hệ thống pháp luật Johkasou

■ Quy trình đăng ký công ty Johkasou

Tỉnh

Đăng ký



Hướng dẫn, lời khuyên,
khuyến nghị, v.v.



Công ty xây dựng
Johksou



[Kỹ thuật viên lắp đặt Johkasou được chứng nhận] Người được chứng nhận giám sát việc xây dựng Johkasou



Thành phố

Cho phép



Hướng dẫn, lời khuyên,
khuyến nghị, v.v.



Johkasou Desludging Technician

Công ty hút bùn thải
Johkasou

Tỉnh
hoặc khác

Đăng ký



Hướng dẫn, lời khuyên,
khuyến nghị, v.v.



Johkasou Operator

Công ty kiểm tra bảo
trì Johkasou



[Kỹ thuật viên bảo trì Johkasou được chứng nhận]

Người được chứng nhận
giám sát kiểm tra bảo trì Johkasou



2. Hệ thống pháp luật Johkasou

■ Dành cho Kỹ thuật viên Johkasou của Trung tâm Giáo dục Vệ sinh Môi trường Nhật Bản (JECES)

- Các kỹ thuật viên của Johkasou cần được trang bị kiến thức sâu rộng không chỉ về xử lý nước thải / johkasou mà còn về bảo tồn môi trường nước và sức khỏe cộng đồng.
- Giáo trình cho người điều hành johkasou và nhân viên cài đặt johkasou như hình dưới đây.

Kỹ thuật viên bảo trì Johkasou theo Điều 45

- Cơ bản của johkasou 8H
- Các luật và quy định liên quan đến johkasou 4H
- Cấu trúc và chức năng của johkasou 22H
- Giới thiệu cài đặt johkasou 4H
- Vận hành và bảo trì johkasou 30H
- Quản lý chất lượng nước của johkasou 10H
- Giới thiệu về desludging của johkasou 2H

**Tổng cộng 80 giờ
(13 ngày)**

+ Kiểm tra 2h



Kỹ thuật viên lắp đặt Johkasou theo Điều 42

- Cơ bản về johkasou 8H
- Các luật và quy định liên quan đến johkasou 3H
- Cấu trúc và chức năng của johkasou 15H
- Quản lý cài đặt johkasou 8H
- Giới thiệu về O&M và giới thiệu về johkasou 3H

**Tổng 37 giờ
(5 ngày)**

+ Kiểm tra 2 giờ



3. Hệ thống kiểm tra đánh giá hiệu suất và tiêu chuẩn kết cấu Johkasou

Chủng loại	Ví dụ về cấu tạo của Johkasou	Đánh giá hiệu suất bề Johkasou
ý chính	<ul style="list-style-type: none">■ sử dụng cấu tạo bề do Bộ trưởng Bộ Đất đai, Cơ sở hạ tầng, Giao thông và Du lịch quy định.	<ul style="list-style-type: none">■ Cấu tạo ban đầu được thiết kế bởi nhà sản xuất bề Johkasou, đã vượt qua bài kiểm tra đánh giá hiệu suất và được chứng nhận bởi Bộ Đất đai, Cơ sở hạ tầng, Giao thông và Du lịch.
Nội dung	<ul style="list-style-type: none">■ 12 bộ phận■ Phương pháp xử lý được xác định tùy theo hiệu suất xử lý (chất lượng nước thải) và số lượng người được xử lý.■ Cấu trúc và thông số kỹ thuật của các đơn vị riêng lẻ tạo nên hệ thống xử lý cũng được xác định.	<ul style="list-style-type: none">■ được phát triển và thiết kế bởi một nhà sản xuất bề tự hoại■ Các bài kiểm tra đánh giá hiệu suất được thực hiện bởi một tổ chức bên thứ ba do Bộ trưởng Bộ Đất đai, Cơ sở hạ tầng, Giao thông và Du lịch chỉ định và những bài kiểm tra đạt được chứng nhận của Bộ trưởng Bộ Đất đai, Cơ sở hạ tầng, Giao thông và Du lịch.
Xu hướng hiện nay	<ul style="list-style-type: none">■ hầu như không được sử dụng	<ul style="list-style-type: none">■ Xu hướng

3. Hệ thống kiểm tra đánh giá hiệu suất và tiêu chuẩn kết cấu Johkasou

Tổng quan về Tiêu chuẩn cấu tạo Johkasou (Bộ Xây dựng Thông báo số 1292)

告示区分	処理性能						処理方式	処理対象人員						
	BOD除去率(%)以上	BOD濃度(1ミリグラム以下)	COD濃度(1ミリグラム以下)	T-N濃度(1ミリグラム以下)	T-P濃度(1ミリグラム以下)	処理性能		5	50	100	200	500	2,000	5,000
第1 合併	90	20	—	—	—	分離接触ばっ気 嫌気ろ床接触ばっ気 脱窒ろ床接触ばっ気								
第2 合併	70	60	(60)	—	—	回転板接触 接触ばっ気 散水ろ床 長時間ばっ気								
第3 合併	85	30	(45)	—	—	回転板接触 接触ばっ気 散水ろ床 長時間ばっ気 標準活性汚泥								
第4 単独	55	120	—	—	—	腐敗槽								
第5 単独	SS除去率55%以上	SS濃度250(1ミリグラム以下)	—	—	—	地下浸透								
第6 合併	90	20	(30)	—	—	回転板接触 接触ばっ気 散水ろ床 長時間ばっ気 標準活性汚泥								
第7 合併	—	10	(15)	—	—	接触ばっ気・ろ過 凝集分離								
第8 合併	—	10	10	—	—	接触ばっ気・活性炭吸着 凝集分離・活性炭吸着								
第9☆ 合併	—	10	(15)	20	1	硝化液循環活性汚泥 三次処理脱窒・脱リン								
第10☆ 合併	—	10	(15)	15	1	硝化液循環活性汚泥 三次処理脱窒・脱リン								
第11☆ 合併	—	10	(15)	10	1	硝化液循環活性汚泥 三次処理脱窒・脱リン								
第12	水質汚濁防止法の規定によりBOD以外の水質項目の排水基準に対応する処理方式	COD (mg/L)	SS (mg/L)	n-Hex (mg/L)	pH	大腸菌群数 (個/cm³)	構造							
		60以下	70以下	20以下	5.8 ~ 8.6	3,000以下	第6から第11までのいずれかに定める構造							
		45以下	60以下	20以下	5.8 ~ 8.6	3,000以下	第6から第11までのいずれかに定める構造							
		30以下	50以下	20以下	5.8 ~ 8.6	3,000以下	第6から第11までのいずれかに定める構造							
		15以下	15以下	20以下	5.8 ~ 8.6	3,000以下	第7から第11までのいずれかに定める構造							
		10以下	15以下	20以下	5.8 ~ 8.6	3,000以下	第8に定める構造							

☆第9、10、11の硝化液循環活性汚泥方式においては日平均汚水量が10m³以上の場合に限る。
第1の〔 〕内の数値は、建設省住宅局建築指導課長通達(平成8年3月29日住指発第135号、平成12年6月1日住指発第682号)によるものである。処理性能のCOD欄の〔 〕は、第12の区分から対応する数値である。

※告示第2・第3は平成18年1月に削除され、処理性能も改定されBOD20mg/L以下、除去率90%以上になった。

Phân chia

- Bao gồm các phần từ 1 đến 12
- Phần 12 tương ứng với Luật Ô nhiễm Nước

Hiệu suất xử lý

- Tỷ lệ loại bỏ BOD **%
- Nồng độ BOD
- Nồng độ COD
- Nồng độ TN
- Nồng độ TP.
- ** mg / L

Phương pháp xử lý

- Phương pháp sục khí tiếp xúc sàn lọc kỵ khí
- Phương pháp bùn hoạt tính tiêu chuẩn (sau đây được bỏ qua)

Nhân sự cho việc xử lý

- 5 người, 50 người, 100 người, 200 người, 500 người, 2.000 người, 5.000 người, hơn thế

Thiết bị đơn

- Thiết bị xử lý sơ cấp (sau đây bỏ qua)
 - ・ Bể tách cặn, bể lọc kỵ khí (sau đây bỏ qua)
- ・ Thiết bị màn hình (Bỏ qua bên dưới)
- ・ Bể điều chỉnh tốc độ dòng chảy (sau đây được bỏ qua)
 - ・ ■ Thiết bị xử lý thứ cấp (lò phản ứng sinh học) (Sau đây bỏ qua)
 - ・ ■ Thiết bị xử lý thứ cấp (bể lắng) (Sau đây bỏ qua)
 - ・ ■ Thiết bị xử lý bùn (sau đây được bỏ qua)
 - ・ ■ Thiết bị khử trùng (sau đây được bỏ qua)
 - ・ ■ Thiết bị xử lý cao độ (sau đây được bỏ qua)

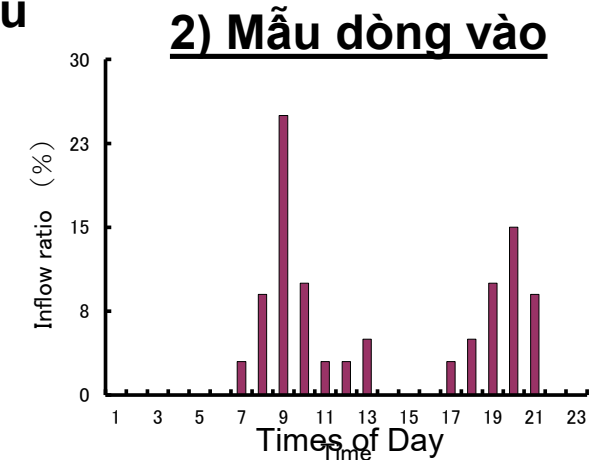
3. Hệ thống kiểm tra đánh giá hiệu suất và tiêu chuẩn kết cấu Johkasou

■ Ví dụ về các nội dung trong Hệ thống Đánh giá Hiệu suất của Johkasou

1) Tiêu chí thực hiện

Người nộp đơn (sản xuất Johkasou) lựa chọn giá trị ứng dụng cho các tiêu chí kiểm tra bên dưới,

**BOD[20, 15, 10, 5], T-N[20, 15, 10, 5], T-P[2, 1, 0.5, 0.1]
SS[20, 15, 10, 5], n-Hex[20, 10, 5, 3], COD[30, 15, 10]**



3) Loại kiểm tra đánh giá hiệu suất

PPhap Ktra	Khoảng thời gian (tuần)	Số thiết bị	Điểm đánh giá
Nhiệt độ không đổi trong thời gian ngắn	Vận hành - hơn 16 tuần (Lần lượt là 13 & 20 °C 8wks)	1 or 2	Chất lượng nước / Bùn / Sự bảo trì
Kiểm tra tại chỗ 1	Vận hành+ trên 48 tuần	> 1	Chất lượng nước / Bùn / Sự bảo trì
Kiểm tra tại chỗ 2	Vận hành+ trên 48 tuần	> 3	Chất lượng nước / Bùn / Sự bảo trì

4) Kiểm tra khác

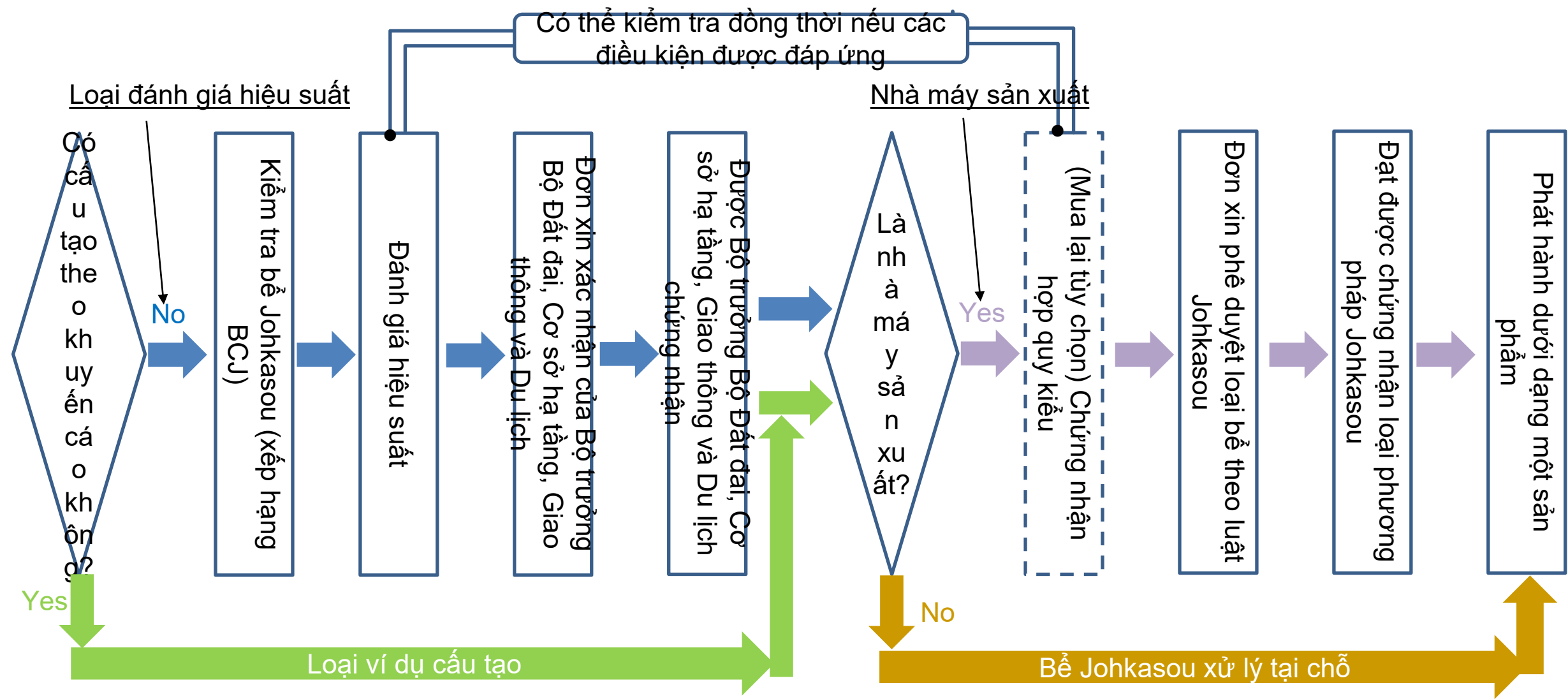
PPhap Ktra	Khoảng thời gian (tuần)	Số thiết bị	Điểm đánh giá
Kiểm tra đánh giá bảo trì	-	> 1	Dễ bảo trì
Kiểm tra Bùn	Vận hành+ trên 12 tuần	> 1	Bùn thải

Lưu ý) Để được chấp thuận, một số thử nghiệm được thực hiện kết hợp trong các bảng trên.

3. Hệ thống kiểm tra đánh giá hiệu suất và tiêu chuẩn kết cấu Johkasou

秘密文書相当、機微な個人情報を含む場合は【機密性3】 / 公開を前提としない場合は【機密性2】 (公開前の案の段階なども含む) / 公開可能な場合は【機密性1】

Sơ đồ khái niệm của hệ thống chứng nhận bể Johkasou (được chỉnh sửa dựa trên trang web của Trung tâm Xây dựng Nhật Bản)



4. Chi phí lắp đặt và bảo trì bể Johkasou

■ Chi phí cho 5 PE Johkasou bình thường ở Nhật Bản

1 US\$ = 140 JPY

Mục	Số tiền (khoảng)
Tổng Số tiền cho 5 PE Johkasou bình thường ở Nhật Bản (*)	US\$ 6,400
Chi phí cơ sở vật chất (Xấp xỉ một nửa tổng số tiền)	US\$ 3,200
Chi phí lắp đặt (Xấp xỉ một nửa tổng số tiền)	US\$ 3,200

(*) Ngôi nhà thông thường ở Nhật Bản có diện tích sàn bằng hoặc nhỏ hơn 130m²

■ Ước tính sơ bộ cho chi phí thiết bị và chi phí lắp đặt ở nước ngoài

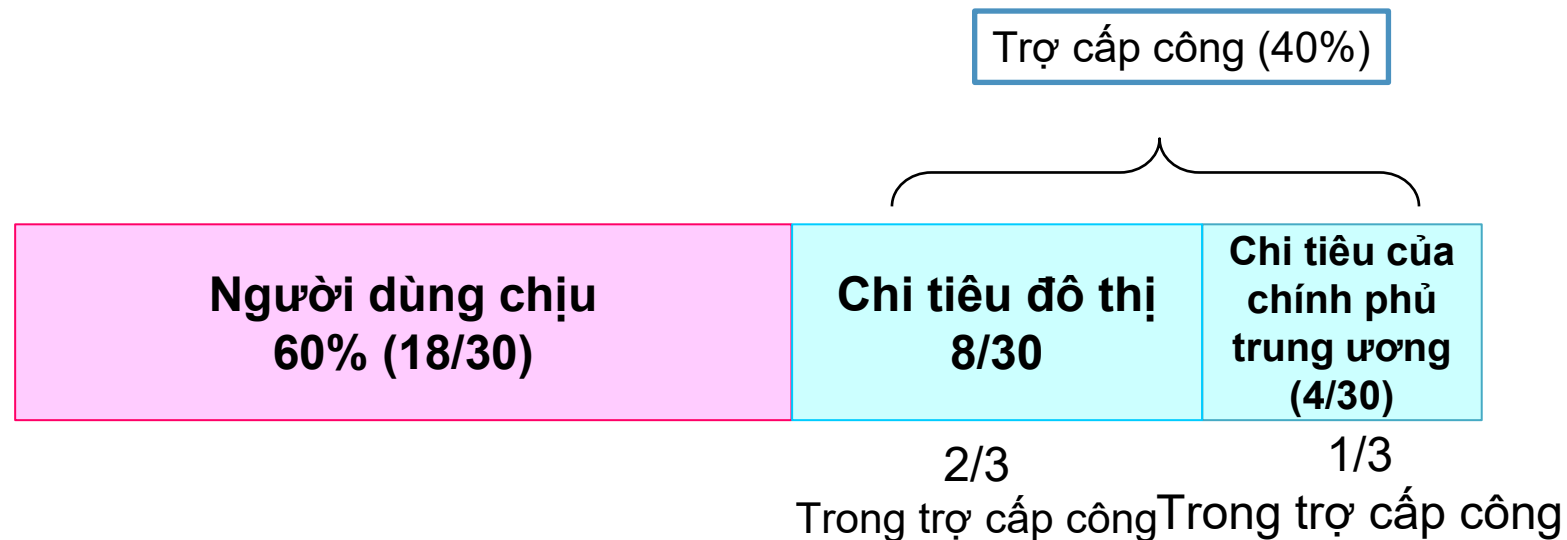
- **Chi phí thiết bị:** Giá gốc tại Nhật Bản + Phí vận chuyển - Chiết khấu của công ty
- **Chi phí lắp đặt:** Chi phí lắp đặt gần như liên quan đến chi phí nhân công và chi phí lao động gần như liên quan đến GDP trên một người.
- **Tổng giá:** Do đó, tổng giá Johkasou ở các nước đang phát triển rẻ hơn so với Johkasou thông thường ở Nhật Bản. Giá thực tế ở mỗi quốc gia phụ thuộc vào nhà sản xuất Johkasou và đại lý địa phương.

■ Chi phí hàng năm để bảo trì cho 5 PE Johkasou thông thường ở Nhật Bản

Mục	Số tiền (khoảng)
Số tiền hàng năm để bảo trì vào 5 giờ tối Johkasou, bao gồm phí bảo trì, phí hút bùn, phí kiểm tra pháp lý, tiêu thụ điện và phí thay thế thiết bị (ave.)	US\$ 430/năm

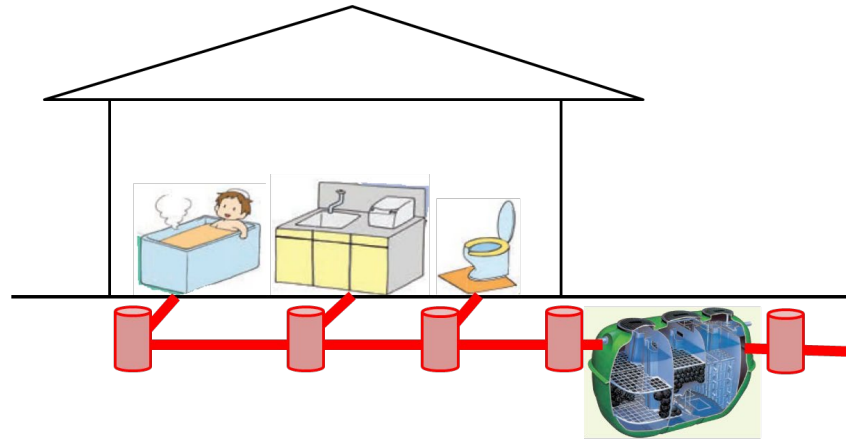
5. Hệ thống trợ cấp công

- Trợ cấp cho việc lắp đặt riêng Johkasou cho chủ sở hữu ngôi nhà
 - Trợ cấp phí thiết bị Johkasou và phí lắp đặt cho các thành phố tự quản hỗ trợ cư dân của họ khi lắp đặt Johkasou loại hiện tại.



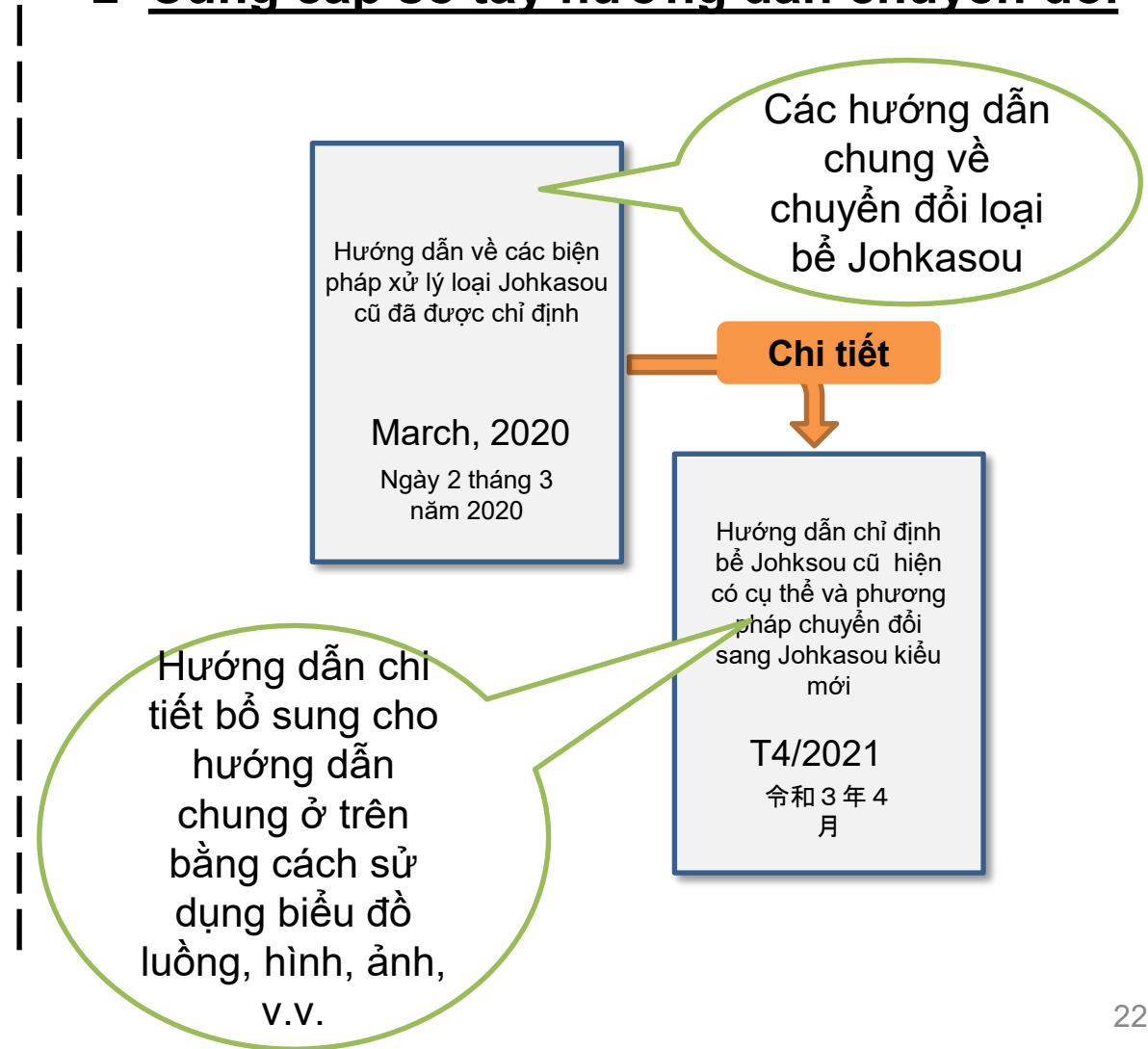
- Chủ sở hữu của Johkasou chịu trách nhiệm vận hành và bảo trì.
- Từ năm 1987

■ Trợ cấp bổ sung cho việc lắp đặt các công trình đường ống trong nhà



- Trợ cấp cho các thành phố tự quản hỗ trợ cư dân của họ cho công việc đường ống trong nhà

■ Cung cấp sổ tay hướng dẫn chuyển đổi



Ref: 300 projects as of 2016 (total municipalities in Japan 1,718 as of 2021)

■ Dự án lắp đặt thành phố

- Thành phố lắp đặt Johkasou làm cơ sở hạ tầng công cộng như hệ thống xử lý nước thải
- Thành phố cũng thực hiện các công việc O&M với thu phí từ các chủ sở hữu nhà.

Người dùng chịu 10% (3/30)	Chi tiêu đô thị (Có thể áp dụng trái phiếu địa phương) (17/30)	Chi tiêu của chính phủ trung ương (10/30)
-------------------------------	---	--

Thuận lợi:

Nếu áp dụng phương án này, việc chuyển đổi Johkasou loại cũ thành hiện tại sẽ dễ dàng hơn do các đô thị thực hiện chuyển đổi cùng một lúc, nơi vẫn còn nhiều Johkasou loại cũ.

Bất lợi:

Trách nhiệm về tài chính và quản lý sẽ là gánh nặng của các Thành phố.

5. Hệ thống trợ cấp công (Tham khảo)

■ Áp dụng dự án Johkasou PFI tại Nhật Bản

Loại sơ đồ PFI là “BTO” (Xây dựng, Chuyển giao và Vận hành)

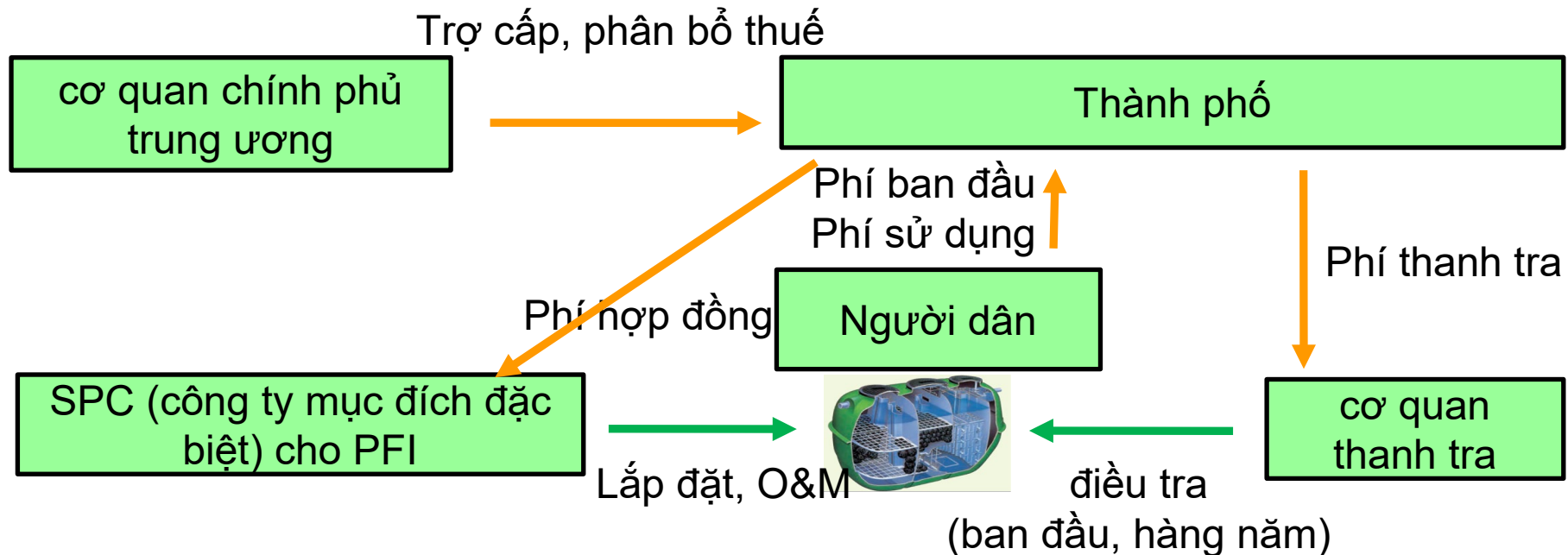
Nhược điểm của Dự án Lắp đặt Thành phố Johkasou

- Gia tăng gánh nặng tài chính đối với các thành phố tự quản
- Tăng khối lượng công việc ở các thành phố tự quản không có đủ nhân lực

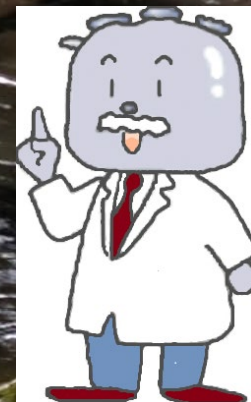


Lợi thế của các dự án Johkasou PFI

- Các nhà điều hành PFI chịu trách nhiệm lắp đặt, vận hành và bảo trì.
- Các thành phố có thể sử dụng tài chính tư nhân, công nghệ và bí quyết kinh doanh.
- Giảm chi phí dự án tổng thể và khối lượng công việc ở các thành phố, và cải thiện các dịch vụ dân cư do hợp đồng số lượng lớn và do doanh nghiệp tư nhân thực hiện.



XIN CHÂN THÀNH CẢM ƠN



At kikuchi gorge, Kikuchi City, Kumamoto Prefecture

