

8/November/2022

Tập huấn cán bộ, Bộ Tài nguyên và
Môi trường Việt Nam

Tổng quan về Hệ thống Johkasou tại Nhật Bản(Phần 1)

Takeshi YAHASHI

Trung tâm Giáo dục Môi trường Nhật Bản (JECES)
(Tổ chức hợp nhất lợi ích cộng đồng)



Nội dung

- 1 Bối cảnh lịch sử của xử lý nước thải phi tập trung ở Nhật Bản
- 2 Tình hình xử lý nước thải phi tập trung ở Nhật Bản
- 3 Đặc điểm của Johkasou
- 4 Hệ thống quản lý bảo trì Johkasou và hệ thống phát triển nguồn nhân lực liên quan

1 Bối cảnh lịch sử của xử lý nước thải phi tập trung ở Nhật Bản

Hệ thống tuần hoàn chất thải của con người



Từ thời kỳ Kamakura (từ năm 1185) : chất thải từ con người được chính thức sử dụng làm phân bón

Thời kỳ Edo (từ năm 1603) : Bể chứa phân có kích thước lớn và đóng vai trò là nguồn cung cấp phân bón.

→ Chất thải của con người được coi như một nguồn tài nguyên quý giá.

Từ thời Minh Trị (từ năm 1868) : Ký sinh trùng và các bệnh truyền nhiễm (bệnh truyền nhiễm) có nguồn gốc từ chất thải của con người đã trở thành một vấn đề xã hội.

Hiện trạng xử lý nước thải sinh hoạt (Thay đổi các vấn đề môi trường)

○ Chất thải từ con người

Chất thải từ con người chuyển từ “Phân bón” sang “Chất thải” (Những năm 1950)

Xử lý chất thải của con người đã thu gom → Thúc đẩy cải thiện các cơ sở xử lý chất thải của con người (Những năm 1960) Khi ngày càng có nhiều nhà vệ sinh kiểu xả nước, Các bể tự hoại xử lý đơn lẻ sẽ tăng lên. (Những năm 1960)

○ Nước thải công nghiệp

- Với tốc độ phát triển kinh tế nhanh chóng, ô nhiễm nguồn nước trở thành một vấn đề xã hội.

(Những năm 1960)

- ▪ Luật Kiểm soát Ô nhiễm Nước được ban hành. (1970)

→ Tình hình ô nhiễm được cải thiện đáng kể bằng cách cải tiến quy trình sản xuất và lắp đặt các công trình xử lý nước.

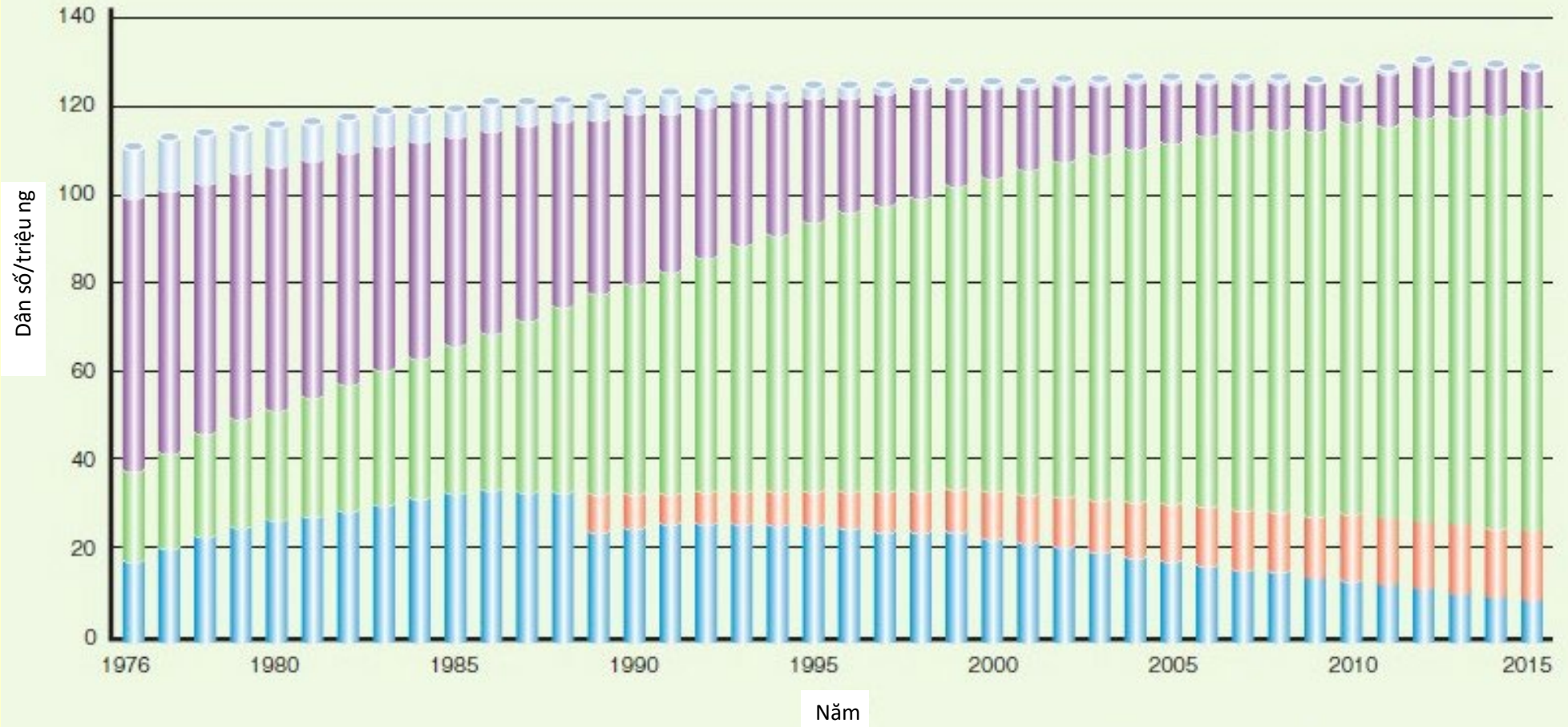
○ Nước thải sinh hoạt

- Tình trạng ô nhiễm nước của các khu vực nước công cộng sẽ ngày càng gia tăng do nước thải sinh hoạt chưa được xử lý. (Những năm 1980)

- Sự phú dưỡng của các vùng nước kín như hồ và vịnh là một vấn đề nghiêm trọng. (Những năm 1980)

Xu hướng xử lý chất thải của con người và nước thải sinh hoạt

し尿自家処理人口 (Số dân tự xử lý chất thải) し尿収集人口 (Số dân thu thập chất thải) 下水道人口 (Số dân sử dụng CSXLNTTT) 浄化槽人口注) (Số dân sử dụng Johkasou) 単独処理浄化槽人口 (Số dân sử dụng Johkasou tại chỗ)

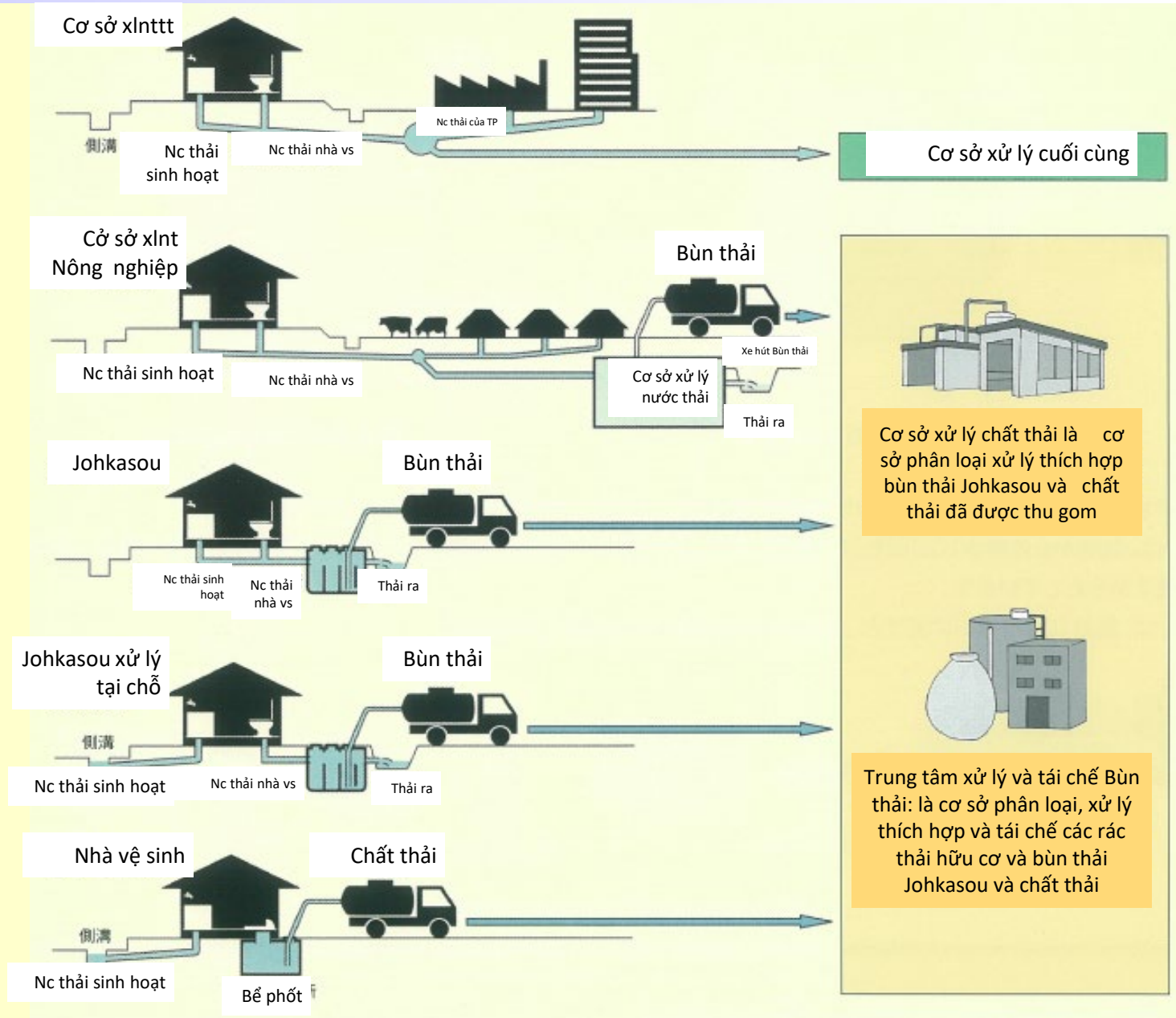


注) 浄化槽人口は、1989年度より単独と合併に区分し公表

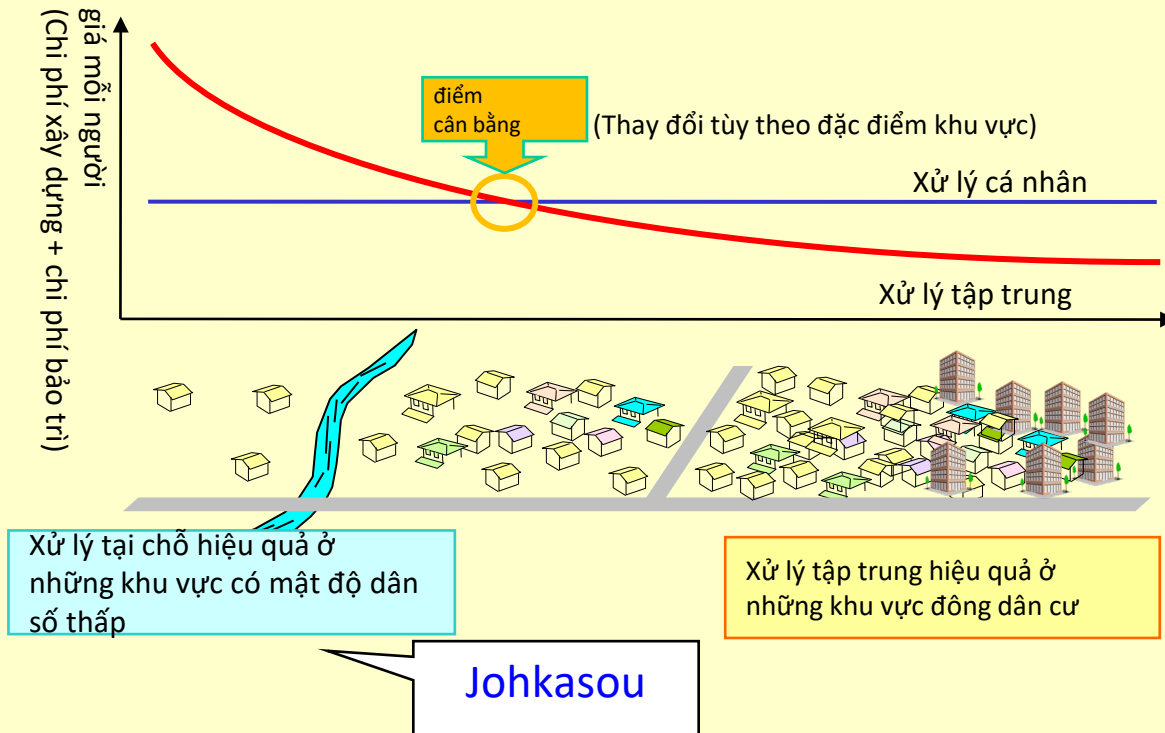
CHÚ Ý: từ năm 1989 phân chia và công bố xử lý đơn lẻ và xử lý kết hợp

2 Tình hình xử lý nước thải phi tập trung ở Nhật Bản

Hệ thống xử lý đất và xử lý nước thải sinh hoạt và bùn thải ở Nhật Bản



Xử lý phân tán và xử lý tập trung nước thải sinh hoạt

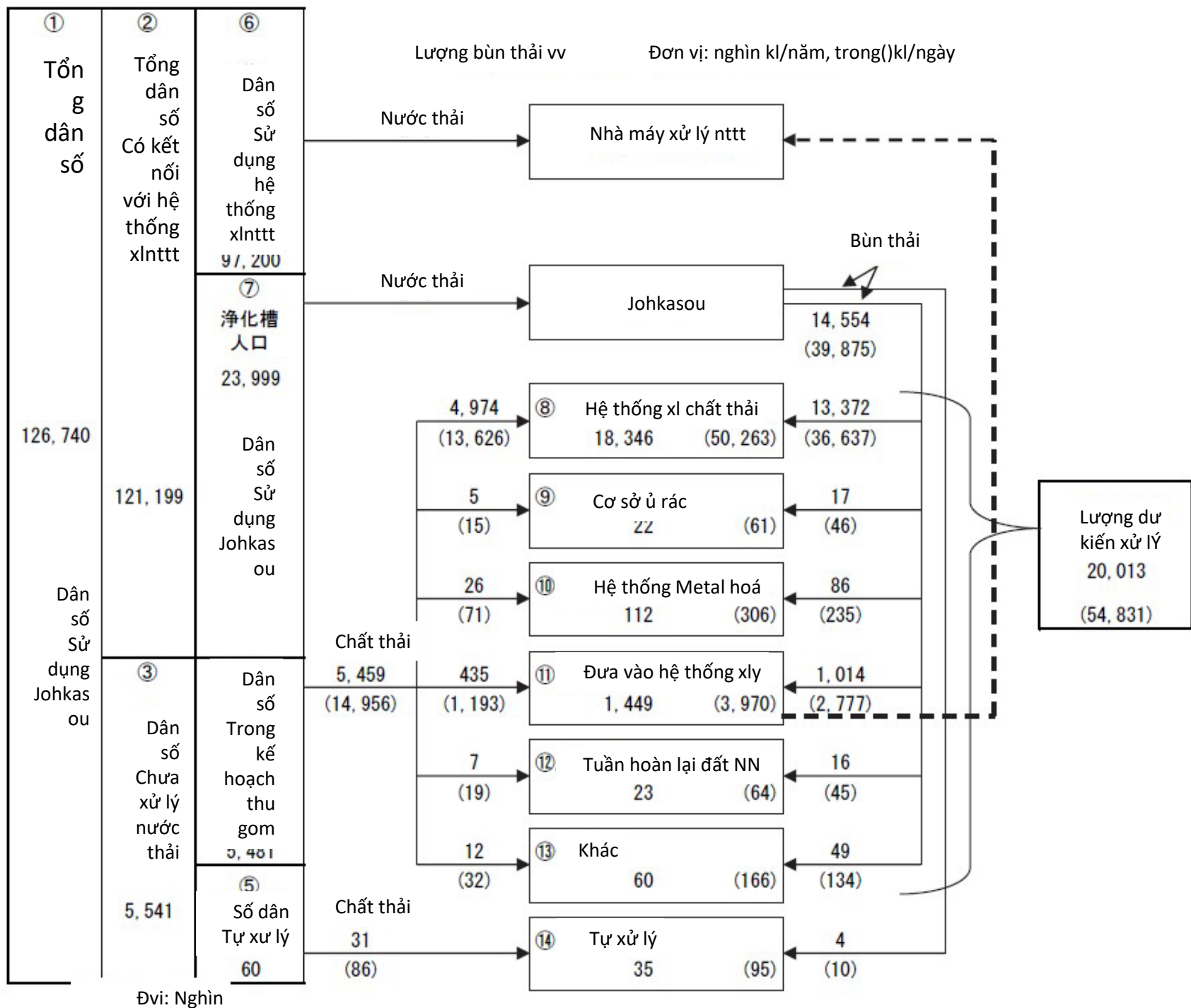


Tổng quan về các hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt chính

Bảng 2: Tổng quan về các hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt chính

Nội dung	Xử lý nước thải tập trung công cộng	Thiết bị xử lý nước thải nông nghiệp	JOHKASOU	Thiết bị xử lý chất thải con người
Mục đích	Mục đích để xử lý tập trung chất thải con người, nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp và nước mưa để nâng cao môi trường sống, bảo toàn khu vực nước sử dụng cho cộng đồng	Mục đích để xử lý tập trung chất thải con người, nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp và nước mưa để nâng cao môi trường sống, bảo toàn khu vực nước sử dụng cho nông nghiệp	Mục đích để xử lý tại nguồn chất thải con người, nước thải sinh hoạt, để nâng cao vệ sinh môi trường sống, bảo toàn khu vực nước sử dụng cho cộng đồng	Chất thải và bùn thải từ bể Johkasou được thu gom bằng xe hút chân không và đưuwoj xử lý triệt để nhằm cải thiện môi trường sống và sức khỏe cộng đồng
Chủ thể	Chính quyền thành phố	Chính quyền thành phố	Chính quyền hoặc cá nhân	Chính quyền thành phố
Khu vực áp dụng	Hầu hết ở khu vực thành thị	Khu vực làm nông nghiệp	Khu vực quy hoạch lắp đặt Johkasou	Không giới hạn
Quy mô quy hoạch	Trên 10,000 người	Khoảng 1000 người	Không giới hạn	Không giới hạn
Nước thải cần xử lý	chất thải con người, nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp và nước mưa	chất thải con người, nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp và nước mưa	chất thải con người, nước thải sinh hoạt	Chất thải và bùn thải từ bể Johkasou
Thời gian xây dựng	Trên 5 năm	3~5 năm	1 tuần đến 1 năm	2 ~3 năm
Cơ quan chủ quản	Bộ đất đai và giao thông	Bộ Nông nghiệp, thủy sản	Bộ môi trường	Bộ môi trường

Hiện trạng xử lý bùn thải (2020)

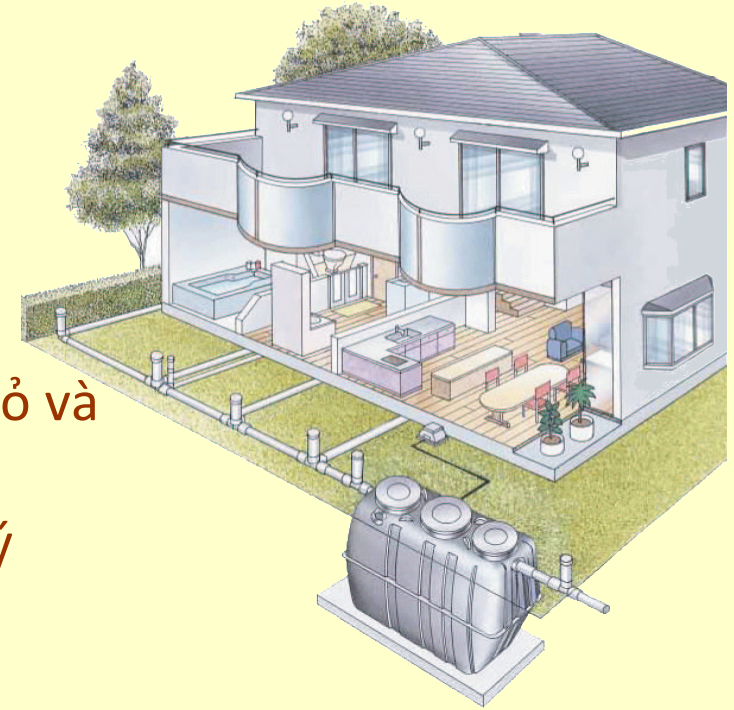


Xử lý chất thải ở Nhật Bản phiên bản 2020

3 Đặc điểm của Johkasou

Đặc trưng của hệ thống xử lý phân tán Johkasou

- ❑ Chi phí lắp đặt không tốn kém
- ❑ Thời gian cài đặt ngắn. Chứng minh hiệu quả
- ❑ nhanh chóng
- ❑ Góp phần duy trì lượng nước của các sông nhỏ và đường thủy và duy trì cảnh quan ven sông
- ❑ Tái sử dụng dễ dàng nước và bùn đã qua xử lý
- ❑ Độ bền trước các thảm họa như động đất



Quy trình xử lý nước thải của Johkasou

Nước thải sinh hoạt

① Tách và lưu trữ chất rắn và chất gây ô nhiễm
Bể tách cặn, bể lắng lọc kỵ khí, thiết bị sàng, v.v.

Xử lý sơ cấp

② Phân hủy chất ô nhiễm (chất hữu cơ) Bể sục khí, bể
sục khí tiếp xúc, bể tiếp xúc tấm quay, v.v.

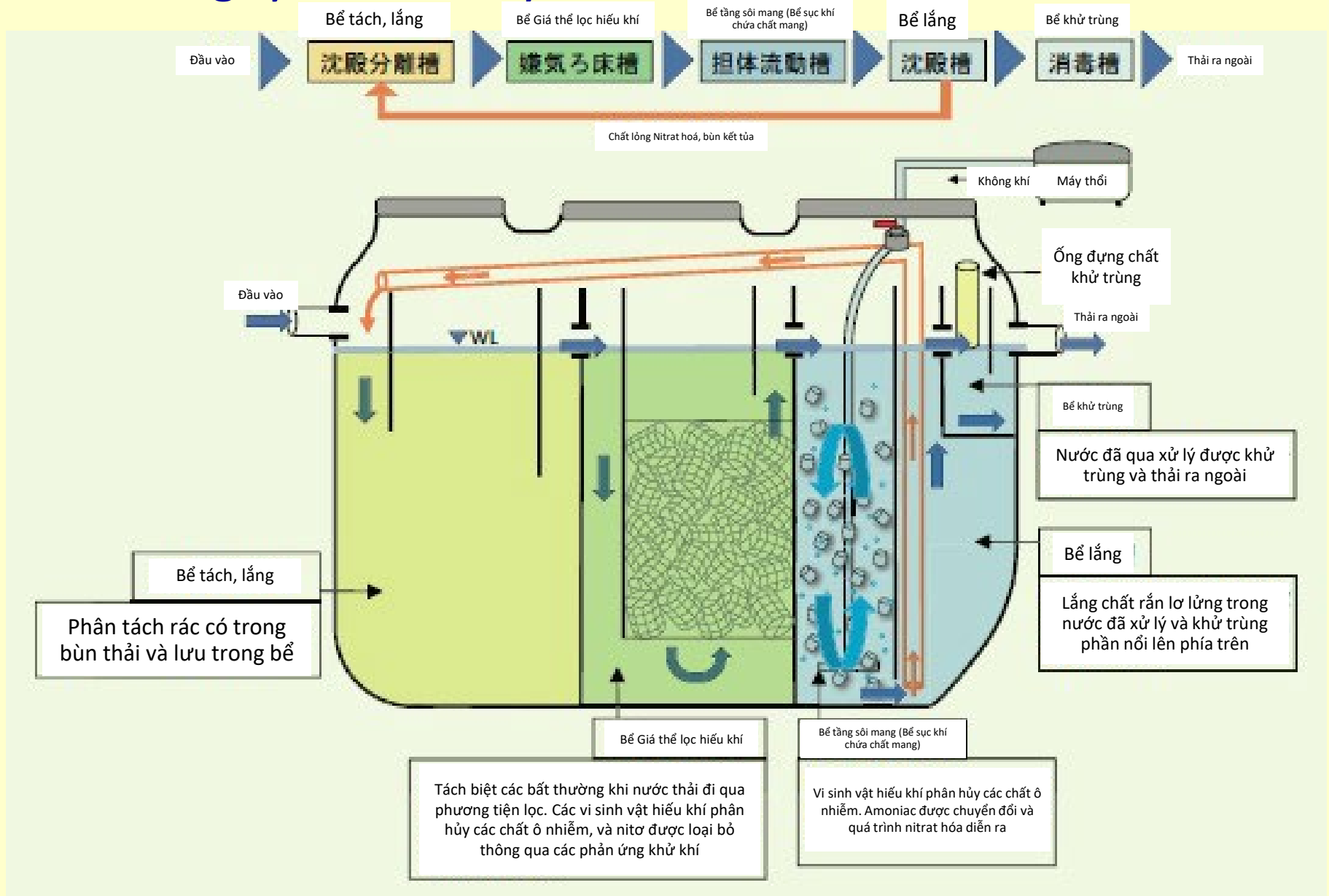
Xử lý thứ cấp

③ Tách chất rắn lơ lửng trong nước đã qua xử lý Ví dụ
như bể lắng

④ Khử trùng nước đã xử lý
Bể khử trùng

Xả nước

Nguyên tắc xử lý và cấu tạo của bể Johkasou



Cấu tạo cơ bản và các loại bể Johkasou

○Bể Johkasou cỡ nhỏ

Loại này được sử dụng cho nhà ở biệt lập và xử lý nước thải quy mô nhỏ cho dưới 50 người (lượng nước thải trung bình hàng ngày là 10m³ / ngày), và là sản phẩm của nhà máy làm bằng FRP (Fiberglass Reinforced Plastic) hoặc DCPD (Dicyclopentadiene).

○Bể Johkasou cỡ trung

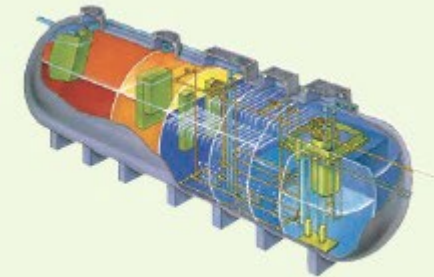
Được sử dụng để xử lý nước thải quy mô trung bình cho 51 đến 500 người (lượng nước thải trung bình hàng ngày là 100m³ / ngày), chủ yếu sử dụng sản phẩm nhà máy FRP, và kết hợp nhiều bể nước theo quy mô yêu cầu.

○Bể Johkasou cỡ lớn

được sử dụng để xử lý nước thải quy mô lớn cho hơn 501 người được xử lý, và chủ yếu được làm bằng bê tông cốt thép (BTCT) và được xây dựng tại nơi lắp đặt, một số phần của bể được làm bằng FRP, và thời gian xây dựng được rút ngắn.



Loại nhỏ (FRP)



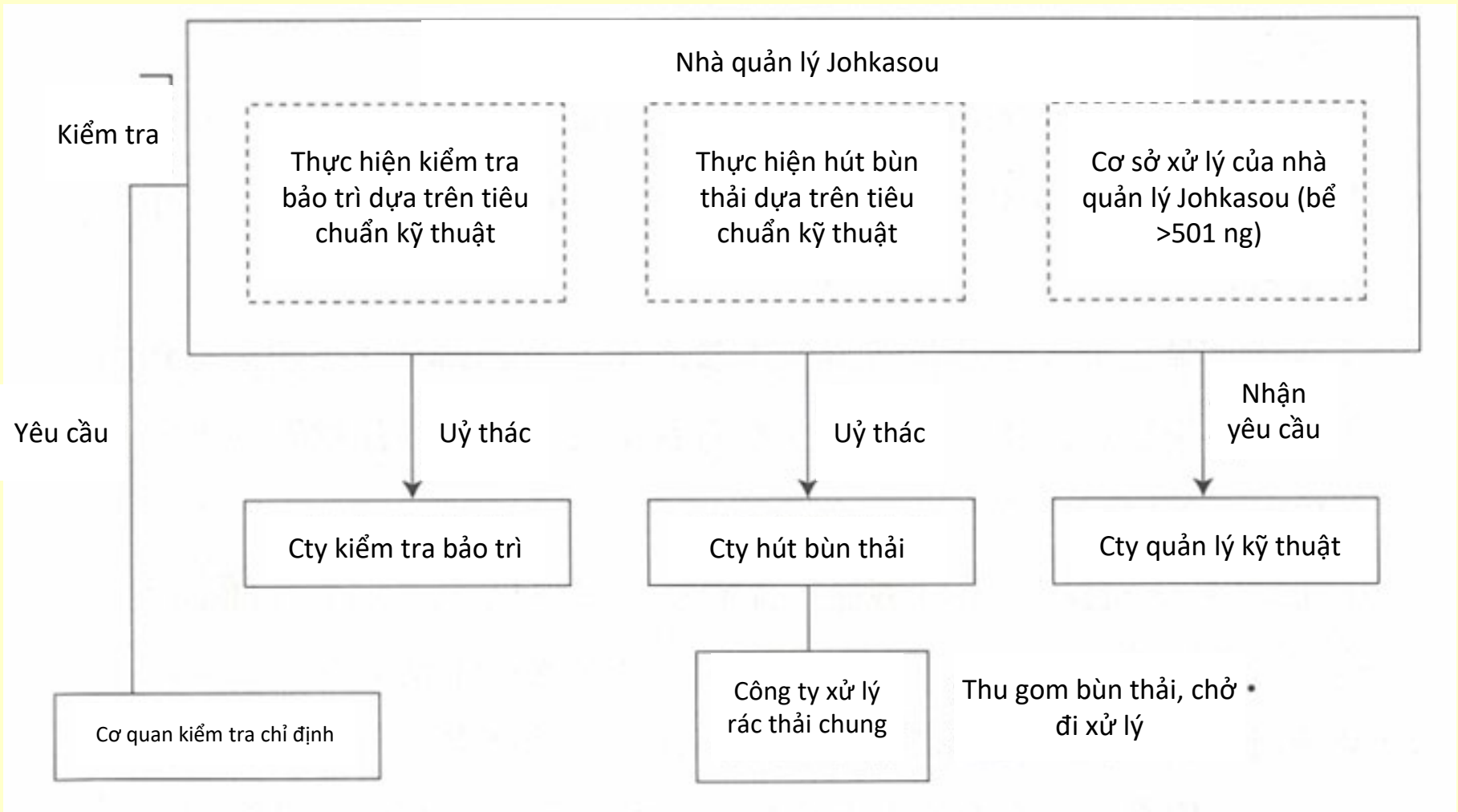
Loại trung (FRP)



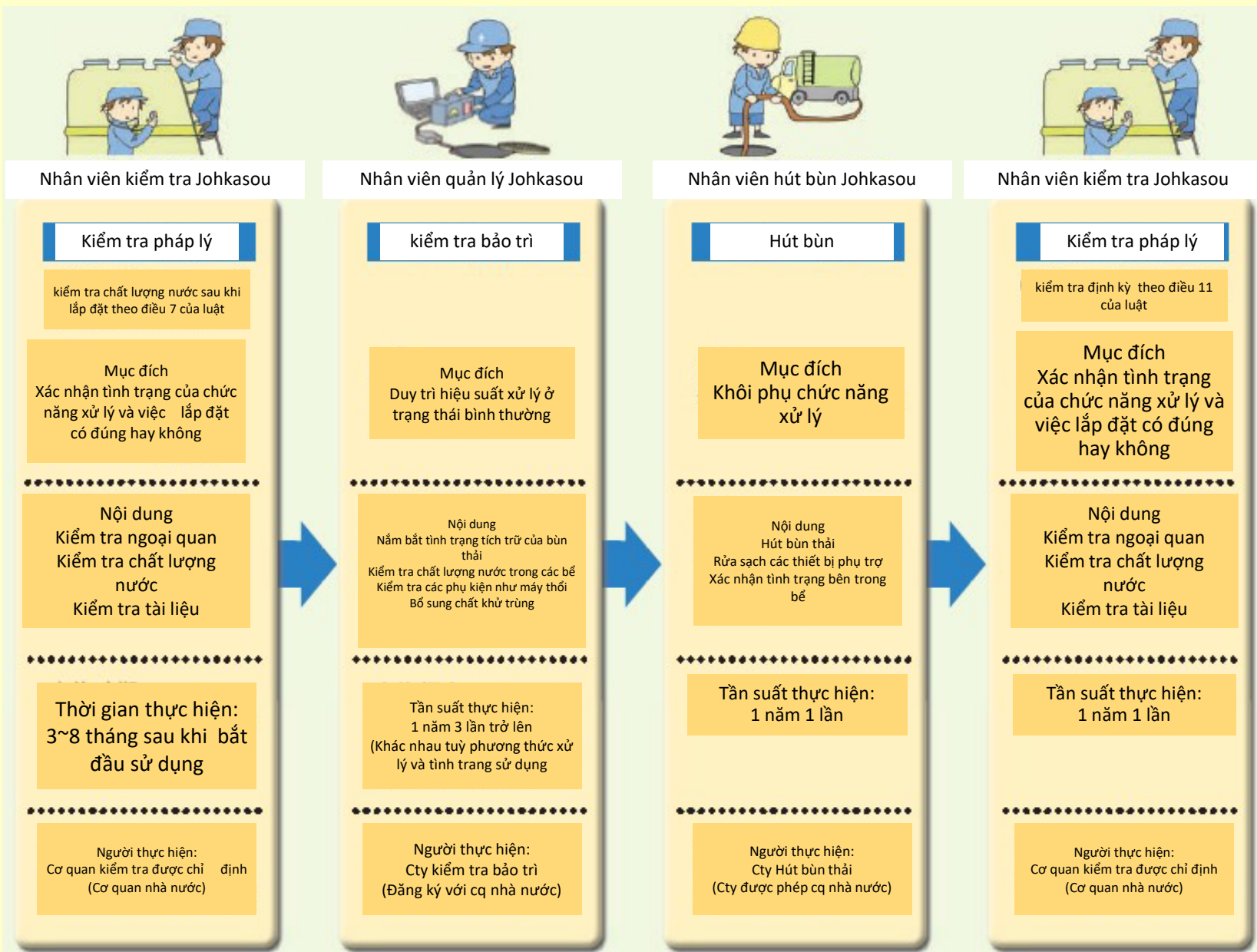
Loại lớn (RC)

4 Hệ thống quản lý bảo trì Johkasou và hệ thống phát triển nguồn nhân lực liên quan

Hệ thống bảo trì chung cho bể Johkasou



Chi tiết về bảo trì Johkasou



Quy định về bảo trì bể Johkasou

○ Các tiêu chuẩn kỹ thuật để bảo trì và kiểm tra (Điều 2 Quy định thực thi luật Johkasou)

Quy định "Các hạng mục kiểm tra" và "các hạng mục liên quan đến điều chỉnh hoặc sửa chữa" trong quá trình bảo trì và kiểm tra đối với từng phần của thiết bị và các phụ kiện đi kèm

Ngoài ra, để chức năng của bể Johkasou không bị giảm sút, trong quá trình kiểm tra, "tiêu chuẩn để đánh giá thời điểm làm sạch" được hiển thị cho từng đơn vị thiết bị và nếu các điều kiện này được nhận ra thì thực hiện các công việc vệ sinh thiết bị ngay lập tức.

○ Tiêu chuẩn kỹ thuật của "Làm sạch" (Điều 3 Quy định thực thi luật Johkasou)

Các vấn đề cần thực hiện tại thời điểm làm sạch (phương pháp loại bỏ bùn, v.v.) được xác định cho từng thiết bị và thiết bị phụ trợ.

○ Hướng dẫn quản lý và bảo trì (thông báo)

Đối với từng phương pháp xử lý, Bộ Môi trường đã ban hành hướng dẫn cụ thể về công tác quản lý bảo trì nhằm đảm bảo việc bảo dưỡng, kiểm tra và làm sạch theo đặc điểm của từng phương pháp được thực hiện phù hợp hơn.

Chứng chỉ bảo trì bể Johkasou (1)

○ Nhà quản lý bể Johkasou (Số ng có chứng chỉ: 87,633 ng)

Đây là bằng cấp dành cho những người làm công việc bảo trì và kiểm tra bể tự hoại. Những người đủ tiêu chuẩn là người vận hành bể tự hoại phải tham gia quá trình bảo trì và kiểm tra. Chứng chỉ này có thể đạt được bằng cách vượt qua kỳ thi quốc gia do Bộ trưởng Bộ Môi trường tiến hành hoặc hoàn thành khóa đào tạo do một tổ chức được Bộ trưởng Bộ Môi trường chỉ định thực hiện.

○ Công ty bảo trì bể Johkasou (Số chứng chỉ: 12,535 công ty)

Theo quy định, nếu không được phép của thống đốc tỉnh thì không được thực hiện ngành nghề kiểm tra bảo trì Johkasou. Sắc lệnh quy định những vấn đề cần thiết để thiết lập hệ thống đăng ký, chẳng hạn như điều kiện được đăng ký và hủy bỏ đăng ký xin cấp phép

○ Giám đốc kỹ thuật Johkasou

Phụ trách các công việc kỹ thuật liên quan đến bảo trì, kiểm tra, vệ sinh bể Johkasou có quy mô từ 501 người trở lên

* Số lượng người có chứng chỉ và số doanh nghiệp tính đến cuối tháng 3 năm 2021.

Chứng chỉ bảo trì bể Johkasou (2)

○ Công ty hút bùn thải (Số lượng : 5,494 Cty)

Việc kinh doanh làm sạch bể tự hoại phải tuân theo một hệ thống trong đó có sự cho phép của thị trưởng thành phố. Bùn thải ra trong quá trình làm sạch phải được xử lý theo các quy định của Luật Xử lý và Làm sạch Chất thải.

○ Kỹ thuật viên hút bể Johkasou

Là người có kiến thức, kỹ năng chuyên sâu, kinh nghiệm thực tế hút bể Johkasou từ 2 năm trở lên.

○ Cơ quan kiểm tra theo luật định

Thực hiện bởi các cơ quan thanh tra (66 cơ quan) do các thống đốc tỉnh chỉ định. Tiêu chuẩn được chỉ định cần phải có người (kiểm định viên) có kiến thức, kỹ năng chuyên ngành liên quan đến việc kiểm định bể Johkasou và đã có thâm niên làm việc thực tế từ hai năm trở lên.

Đào tạo Thợ lắp đặt bể Johkasou

○ Định vị của khóa học

Dựa trên hệ thống trình độ của "Kỹ sư lắp đặt Johkasou", là bằng cấp của người giám sát việc xây dựng Johkasou trên mặt đất, theo quy định của Luật Johkasou, khóa học để có được những kiến thức và kỹ năng cần thiết cho việc xây dựng bể phốt.

○ Nội dung khoá học

Môn học	Thời gian	Nội dung chính
(1) Khái niệm Johkasou	8	<ul style="list-style-type: none">Bảo tồn môi trường sốngKiến thức cơ bản về vật lý, hóa học và sinh học về xử lý nước thảiKiến thức cơ bản về chất lượng nướcNguyên tắc xử lý nước thải
(2) Pháp luật	3	<ul style="list-style-type: none">Hiện trạng xử lý nước thải sinh hoạt và sự lan rộng của JohkasouLuật Johkasou và các luật khác liên quan đến Johkasou
(3) Cấu tạo và chức năng của bể Johkasou	15	<ul style="list-style-type: none">Phương pháp quy hoạch và thiết kế bể JohkasouCấu trúc và chức năng của bể loại ví dụ kết cấu và loại bể dùng để đánh giá hiệu suất
(4) Phương pháp quản lý xây dựng bể	8	<ul style="list-style-type: none">Quy trình xây dựng JohkasouCấu tạo và chức năng của phụ kiện bể
(5) Tổng quan về kiểm tra bảo trì và làm sạch Johkasou	3	<ul style="list-style-type: none">Kiểm tra bảo trì và làm sạch bể Johkasou
Tổng	37	

Đào tạo quản lý Johkasou

○ **Định vị của khóa học** Dựa trên hệ thống bằng cấp của "Người quản lý Johkasou", là bằng cấp của những người tham gia công việc bảo trì và kiểm tra bể tự hoại do Luật Johkasou quy định, khóa học cung cấp những kiến thức và kỹ năng cần thiết để bảo trì và kiểm tra bể tự hoại.

○ Nội dung

Môn học	Tgian	Nội dung chính
① Tổng quan về Johkasou	8	▪ Giống như đào tạo thợ lắp đặt bể Johkasou
② Quản lý Johkasou	4	▪ Giống như đào tạo thợ lắp đặt bể Johkasou
(3) Cấu tạo và chức năng của bể	22	▪ Phương pháp quy hoạch và thiết kế bể Johkasou ▪ Cấu trúc và chức năng của bể loại ví dụ kết cấu và loại bể dùng để đánh giá hiệu suất ▪ Cấu tạo và chức năng của phụ kiện bể Johkasou
④ Tổng quan về xây dựng Johkasou	4	▪ Cách đọc bản vẽ và quy trình xây dựng
⑤ Kiểm tra, điều chỉnh và sửa chữa bể	30	▪ Ý nghĩa và phương pháp kiểm tra bảo dưỡng và kiểm tra bể , phương pháp đánh giá chức năng xử lý ▪ Kiểm soát dịch hại vệ sinh và kiểm soát mùi hôi trong bể
⑥ Quản lý chất lượng nước	10	▪ Ý nghĩa và phương pháp của các hạng mục đo lường chất lượng nước
⑦ Giới thiệu về hút bùn thải	2	▪ Ý nghĩa của việc làm sạch và các phương pháp
Tổng	80	

Các khoá đào tạo khác

○ Đào tạo Giám đốc Kỹ thuật Johkasou

Là khoá đào tạo Người có trình độ chuyên môn quản lý bể tự hoại, có kiến thức, kỹ năng tương đương hoặc hơn người có kinh nghiệm thực tế từ hai năm trở lên làm công tác kỹ thuật liên quan đến bảo trì, kiểm tra, vệ sinh bể Johkasou quy mô 501 trở lên.

○ Đào tạo kỹ thuật viên hút bùn thải

Hội thảo đào tạo những người có kiến thức và kỹ năng chuyên sâu về hút bùn thải

○ Đào tạo thanh tra về Johkasou

Hội thảo đào tạo những người có kiến thức và kỹ năng chuyên ngành liên quan đến việc kiểm định bể phốt, được quy định trong tiêu chuẩn của cơ quan kiểm định được chỉ định.

Đào tạo liên tục và theo sát các Kỹ thuật viên bể Johkasou

① Chia sẻ thông tin mới

Cung cấp thông tin mới nhất về công nghệ Johkasou và hỗ trợ giải quyết các vấn đề như bảo trì và quản lý bể Johkasou

Xuất bản "Nguyệt san Johkasou", một tạp chí chuyên ngành về bể Johkasou, Xuất bản sách công nghệ Johkasou, tổ chức "Hội nghị nghiên cứu công nghệ Johkasou toàn quốc"

② Đào tạo lại, nâng cao cho các nhà quản lý Bể Johkasou

Về việc đăng ký (gia hạn) các nhà thầu bảo trì và kiểm tra, thêm vào Các vấn đề liên quan đến đảm bảo cơ hội đào tạo cho các nhà quản lý bể Johkasou.

③ Đào tạo thường xuyên cho các Kỹ thuật viên Johkasou

Hội thảo dành cho Kỹ thuật viên hút bùn thải

Bài giảng bể loại nhỏ gọn

Bài giảng về bể nhỏ gọn hơn



Kết luận

- Chất thải của con người từng được sử dụng làm phân bón (một nguồn tài nguyên quý giá), nhưng với sự phổ biến của phân bón hóa học vào những năm 1950, vị trí của chất thải con người đã thay đổi từ "phân bón" thành "chất thải". Kể từ những năm 1960, số lượng bể tự hoại xử lý một lần đã tăng lên cùng với việc chuyển sang sử dụng nhà vệ sinh xả nước, và tình trạng ô nhiễm nước của các khu vực nước công cộng do nước thải sinh hoạt chưa được xử lý ngày càng gia tăng.
- Vào những năm 1980, bể tự hoại xử lý kết hợp (bể Johkasou) xử lý cả chất thải của con người và nước thải khác đã được đưa vào sử dụng thực tế và được lắp đặt ở các khu vực như khu nhà ở ngoại ô và vùng đồi núi không thích hợp để phát triển hệ thống thoát nước .
- Bể Johkasou có hiệu suất xử lý tương đương với hệ thống thoát nước. (1) Chi phí lắp đặt thấp. (2) Thời gian lắp đặt ngắn và hiệu quả nhanh chóng. Nó có các tính năng như (4) tái sử dụng để dàng nước và bùn đã qua xử lý và (5) khả năng chịu được các thảm họa như động đất.
- Mặt khác, bể tự hoại là công trình xử lý nước thải phi tập trung quy mô nhỏ và khó có thể quản lý lâu dài, Để đảm bảo hiệu suất xử lý thích hợp, Luật Johkasou, có hiệu lực từ năm 1985, quy định các quy định ở từng giai đoạn, bao gồm xây dựng, sản xuất, lắp đặt, bảo trì và kiểm tra, làm sạch và kiểm tra pháp lý.
- Trong Luật Johkasou, trách nhiệm và nghĩa vụ của những người liên quan đến việc lắp đặt, bảo trì, v.v. của Johkasou đã được làm rõ và hệ thống cấp chứng chỉ đã được thiết lập. Ngoài ra, một hệ thống đào tạo và giáo dục thường xuyên cho các kỹ sư liên quan đến bể tự hoại, bao gồm cả kỹ thuật viên lắp đặt bể Johkasou và quản lý bể Johkasou, là những bằng cấp quốc gia, đã được thể chế hóa.