



▶ TÔ KIÊN

TS. KTS. Tô Kiên là Quy hoạch sư Cao cấp kiêm Quản lý tại Tập đoàn Tư vấn Phát triển Hạ tầng Eight-Japan (Tokyo), kiêm Giảng viên Cao cấp Đại học UEH (TP HCM) và Giảng viên Thỉnh giảng ĐH Quốc gia Yokohama. Trước đó, từ 1996 tới 2017, anh là Giảng viên Đại học Xây dựng Hà Nội, Học giả Khách mời tại Đại học Kumamoto, Phó Giáo sư và Nghiên cứu viên Postdoc (JSPS) Đại học Kyushu, Nghiên cứu viên và Giảng viên Cao cấp Đại học Công nghệ và Thiết kế Singapore. Anh tốt nghiệp Kiến trúc sư Quy hoạch tại Việt Nam (1996), Thạc sỹ Thiết kế Đô thị tại CHLB Đức (2000) và Tiến sỹ Kiến trúc tại Nhật Bản (2008). Anh đã viết trên 100 bài báo các loại về nhiều chủ đề liên quan tới phát triển bền vững trên cả phương diện môi trường và văn hóa-xã hội, thuyết trình tại hơn 100 đại học và hội thảo trên thế giới, đồng chủ trì một số dự án quy hoạch-thiết kế dựa vào cộng đồng tại Việt Nam và Singapore, và nhận một số giải thưởng, bằng ghi nhận cống hiến từ nhiều tổ chức trong và ngoài nước.

Link profile với trường đại học: <https://www.iscm.ueh.edu.vn/vi/members/dr-to-kien/>

Link Google scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=XfeLILcAAAAJ&hl=en>
Link Academia: <https://sutd.academia.edu/ToKien>

Link ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Kien-To>

KINH NGHIỆM CỦA NHẬT BẢN TRONG VIỆC THÚC ĐẨY PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ SINH THÁI VÀ BỀN VỮNG, HƯỚNG TỚI NET ZERO

Tô Kiên ¹

¹ Quy hoạch sư Cao cấp, Tập đoàn Tư vấn Phát triển Hạ tầng Eight-Japan (EJEC), Nhật Bản (kiêm) Giảng viên Cao cấp, Viện Đô thị Thông minh và Quản lý, Đại học UEH
Giảng viên Thỉnh giảng, Đại học Quốc gia Yokohama
Email: tokien@ueh.edu.vn

TÓM TẮT:

Bài báo này tập trung giới thiệu những kinh nghiệm của Nhật Bản trong việc thúc đẩy phát triển đô thị sinh thái và bền vững, hướng tới tương lai “Net Zero”. Bài bắt đầu với phần tổng quan về những vấn đề ô nhiễm khí thải toàn cầu từ các ngành trọng điểm trong đó nhấn mạnh vào phát thải công nghiệp, giới thiệu hai cách tiếp cận cơ bản về phát triển xanh và đô thị sinh thái (xanh sinh thái tự nhiên và “xanh” phát thải thấp), sau đó đi vào giới thiệu các kinh nghiệm về chính sách và sáng kiến và các mô hình thí điểm phát triển đô thị sinh thái của Nhật Bản. Trong phần cuối, tác giả giới thiệu những nỗ lực của Nhật Bản trong việc quảng bá và thúc đẩy các nỗ lực xanh hóa đô thị ra các nước trong khu vực, giới thiệu minh họa ngắn gọn một số dự án gần đây mà tác giả cùng các đồng nghiệp Nhật thực hiện ở ngoại vi Bangkok và TP Hồ Chí Minh, và chia sẻ một số quan điểm và kiến nghị cho vấn đề này tại Việt Nam.

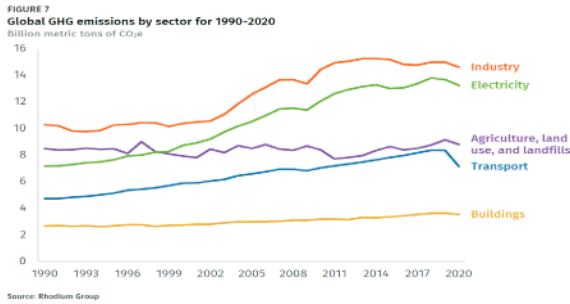
Từ khóa: Đô thị sinh thái, phát triển xanh, phát triển bền vững, net zero, Nhật Bản

1. XU HƯỚNG MỚI VỀ PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ SINH THÁI THEO HƯỚNG BỀN VỮNG

1.1. Tổng quan

Thế kỷ 21 là thế kỷ của đô thị hóa. Các đô thị là nơi tập trung ngành nghề, kinh tế, sản xuất và dịch vụ, là động lực phát triển của mỗi quốc gia. Dù chỉ chiếm chừng 2% diện tích thế giới, các thành phố là nơi tiêu thụ tới hơn 80% tài nguyên thiên nhiên [1] và thải ra một lượng khí thải nhà kính khổng lồ. Hình 1 cho thấy xu hướng thay đổi tổng tỉ trọng khí nhà kính (GHGs) toàn cầu trong giai đoạn từ 1990 tới 2020, đến từ một số nguồn chủ đạo như nguồn công nghiệp, sản xuất điện, nông nghiệp và một số chức năng sử dụng đất liên quan, giao thông và công trình dân dụng.

Từ hình 1 ta có thể rút ra hai điều. Thứ nhất là nhìn chung xu hướng phát thải đều tăng theo các năm. Thứ hai là các nguồn thải lớn nhất đến từ công nghiệp và sản xuất điện, tức là nguồn kiểu công nghiệp. Thực tế phải đối mặt này dẫn tới vô vàn hệ quả xấu về môi trường, như hủy hoại môi trường sinh thái, ô nhiễm, tăng nguy cơ và mức độ nghiêm trọng của thiên tai,...



Hình 1. Tỷ trọng khí nhà kính (GHGs) toàn cầu theo lĩnh vực trong giai đoạn 1990-2020 (Nguồn: Rhodium Group, 2021)

Tuy nhiên, nó cũng là tiền đề để cho những mục tiêu phát triển bền vững trên phạm vi toàn cầu ngày một quyết liệt và hoàn thiện hơn, trong đó phải kể tới Sustainable Development Goals (SDGs) và “Net Zero”. Kể từ khi

được Liên Hợp Quốc ban hành vào năm 2015 cho mục tiêu tới năm 2030, SDGs được thúc đẩy mạnh mẽ vào sâu rộng trên toàn cầu. Và đạt được Net Zero (Phát thải ròng bằng Không) chính là một trong những mục tiêu sống còn của rất nhiều quốc gia để giúp các nước và toàn cầu có được sự phát triển bền vững hơn.

1.2. Hai tiếp cận cơ bản về phát triển xanh và đô thị sinh thái

Trong số những mô hình phát triển đô thị hướng tới phát triển bền vững nổi bật nhất có thể kể đến mô hình đô thị sinh thái. Tương tự như thuật ngữ “xanh” có thể được hiểu theo 2 nghĩa cơ bản là xanh sinh thái tự nhiên (mảng xanh) và “xanh” về phát thải thấp, đô thị sinh thái cũng có 2 cách tiếp cận cơ bản như vậy. Bảng 1 giới thiệu khái quát về hai cách tiếp cận cơ bản này và mối liên hệ với bối cảnh Việt Nam.

Bảng 1. Hai tiếp cận cơ bản về mô hình đô thị sinh thái hướng tới phát triển bền vững (Nguồn: Tác giả)

Mô hình	Bối cảnh	Mục tiêu
Đô thị sinh thái kiểu 1: Trọng tâm vào môi trường sinh thái tự nhiên và hạ tầng xanh (green infrastructure)	Biến đổi khí hậu gia tăng, môi trường ô nhiễm xuống cấp, sức khỏe cộng đồng sa sút, sự ngột ngạt của đời sống mật độ cao dẫn tới nhu cầu sống mới gần gũi với thiên nhiên tăng mạnh. [1]	Phát triển hệ sinh thái tự nhiên như không gian xanh và mặt nước (“green and blue”), hướng tới xây dựng hệ thống hạ tầng xanh đô thị như công viên, hành lang/vành đai xanh, tường xanh, vườn mái, sông ngòi kênh rạch, hồ điều hòa, mương lọc sinh học (bioswale)...Hạ tầng xanh giúp cải thiện môi trường sống đô thị và tăng cường sức chống chịu (resilience)
Đô thị sinh thái kiểu 2: Trọng tâm vào phát thải thấp, trung hòa carbon, Net Zero, tuần hoàn tài nguyên và tái sinh năng lượng	Biến đổi khí hậu gia tăng, môi trường ô nhiễm xuống cấp, sức khỏe cộng đồng sa sút, khủng hoảng chất thải, thiếu hụt tài nguyên, khủng hoảng năng lượng, vv.	Thúc đẩy tái sử dụng, tái chế và tái chế sáng tạo (upcycling) theo hướng tuần hoàn tài nguyên thiên nhiên, thúc đẩy nền kinh tế tuần hoàn, thúc đẩy năng lượng tái tạo, hướng tới trung hòa carbon...Các nhà máy công nghiệp và phương tiện giao thông có lượng xả thải vào hàng cao nên cần tập trung nhắm tới.



Hình 2. Khu đô thị sinh thái tích hợp thông minh Kashiwa-no-ha, Nhật Bản (443 ha, đã xây dựng cơ bản) (hình trái) và Tengah, Singapore (700 ha, đang xây dựng) (hình phải)

Trên thực tế, nhiều dự án phát triển đô thị và nhiều chính sách nhắm tới đồng thời cả hai kiểu "xanh" nói trên, hoặc đặt trọng tâm thiên về một trong hai kiểu.

Mô hình đô thị sinh thái kiểu 1 nhìn chung là hữu hình, vì những cảnh quan cây xanh và mặt nước, hệ sinh thái tự nhiên, hạ tầng xanh... là những thứ ai cũng có thể



nhìn thấy, cảm thụ, tận hưởng, và ít nhiều ý thức được tầm quan trọng. Một dự án phát triển đô thị mới mà có nhiều công viên, hành lang xanh, tường xanh, vườn mái, sông hồ thì vừa tốt về mặt sinh thái tự nhiên và vi khí hậu, vừa dễ dàng marketing cho khách hàng với giá cao hơn (tức là làm tăng giá trị bất động sản), điều các bên đều mong muốn.

Còn mô hình đô thị sinh thái kiểu 2 thì thường khá “vô hình” vì phát thải thấp là thứ khó thấy. Nó liên quan tới hệ thống hạ tầng kỹ thuật (tài nguyên, nước, điện, nhiệt vv.) là những thứ thuộc về “bề chìm”, cộng thêm với tính kỹ thuật cao (và chưa kể là đầu tư tài chính cũng cao) nên khó tiếp cận và khó thực hiện hơn. Vì thế ở Việt Nam, kiểu 2 chưa được quan tâm thỏa đáng, dù rằng tầm ảnh hưởng quan trọng của nó tới tính bền vững sống còn của đô thị và địa cầu là rất lớn [2].

Trong câu chuyện về đô thị sinh thái kiểu 2 có một nhánh lĩnh vực quan trọng đang nổi lên là công nghiệp sinh thái, vì tỉ trọng phát thải công nghiệp là rất lớn như đã nói trên. Trong lĩnh vực này, việc phát triển các khu công nghiệp (KCN) sinh thái (eco-industrial park, viết tắt EIP, hoặc eco-industrial estate) là quan trọng. Một phiên bản cao hơn, hoàn thiện hơn nữa là các khu đô thị công nghiệp sinh thái (eco-industrial town), tức là các EIP có tích hợp thêm các khu vực nhà ở (nhất là cho công nhân và các chuyên gia), đi kèm với thương mại dịch vụ, nghỉ ngơi giải trí.

Bản thân các KCN cũng muốn cải tổ để đạt được các chứng chỉ về KCN sinh thái, giúp cho việc quảng bá, marketing và kêu gọi đầu tư dễ dàng hơn. Sinh thái hóa các KCN không chỉ là chuyện đầu tư xây dựng các cơ sở xử lý nước, rác thải cục bộ và tập trung trong toàn khu trước khi thải ra hệ thống chung, mà còn đi vào những cải tổ quan trọng hơn như thúc đẩy “cộng sinh công nghiệp” (industrial symbiosis), là một phần của mô hình kinh tế tuần hoàn đang nổi lên. Khái niệm cộng sinh công nghiệp không mới ở các nước công nghiệp phát triển nhưng còn khá mới mẻ ở nước ta. Bản chất của nó là quy hoạch và thúc đẩy hợp tác giữa các nhà máy trong nội khu hoặc giữa các KCN gần nhau nhằm tối ưu hóa việc sử dụng các yếu tố đầu vào, đầu ra trong quá trình sản xuất, kinh doanh của các doanh nghiệp. Sản phẩm phụ (co-product) hoặc chất thải được tạo ra trong quá trình sản xuất ra một sản phẩm chính của nhà máy A sẽ trở thành nguyên liệu đầu vào cho quá trình sản phẩm chính của nhà máy B, qua đó tạo mối quan hệ win-win. Nhờ đó cả hai nhà máy giảm được chi phí sản xuất, giảm sử dụng tài nguyên, nâng cao hiệu quả hoạt động, bảo vệ môi trường theo hướng phát triển bền vững. Về mặt concept thì nguyên lý này có nét tương tự như nguyên lý Vườn-Ao-Chuồng (VAC) trong phát triển nông thôn ở Việt Nam. Rất nhiều nước đã và đang xúc tiến và triển khai các KCN sinh thái, và các tổ chức quốc tế có uy tín toàn cầu như Liên Hợp Quốc, Ngân hàng Thế giới,... đã và đang hỗ trợ để quảng bá, vinh danh và công bố những hướng dẫn có tính tiêu

chuẩn chung để tham khảo toàn cầu (tham khảo: UNIDO, World Bank & GIZ, 2021) [2].

2. KINH NGHIỆM VỀ CHÍNH SÁCH VÀ CÁC MÔ HÌNH THÍ ĐIỂM PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ SINH THÁI CỦA NHẬT BẢN

Nhật Bản từng chịu những thách thức lớn về môi trường từ sau Thế chiến thứ hai (sau 1945) tới cuối thập niên 1980. “Điều thần kỳ kinh tế Nhật Bản” đã kéo theo sự tăng vọt của chất thải và ô nhiễm. Nhưng chính phủ Nhật Bản đã sớm nhận ra và quyết tâm chuyển đổi sang chính sách và công nghệ quản lý rác thải tiên tiến với phương thức cốt lõi 3R (giảm thiểu- tái sử dụng-tái chế) và gần đây thêm tái chế sáng tạo. Chính phủ Nhật Bản cũng đẩy mạnh phát triển kinh tế tuần hoàn, xây dựng các đô thị sinh thái lớn, nhỏ trên cả nước theo hướng “xanh-chồng-xanh”.

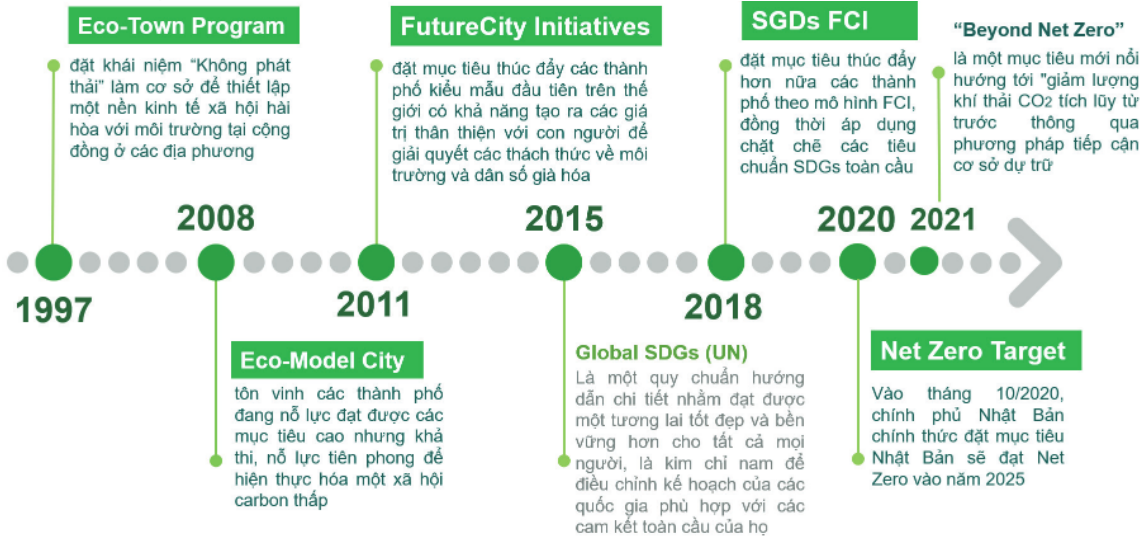
Cụm từ này có hai cách hiểu. Cách hiểu thứ nhất, “xanh - chông - xanh” là chuyển ngữ của “green - and - blue” để chỉ hai không gian sinh thái quan trọng trong đô thị: mảng xanh và mặt nước. Một đô thị sinh thái cần có nhiều công viên, mảng xanh, hành lang xanh, đồng thời cả hồ ao, kênh rạch hay sông biển. Cách hiểu thứ hai, “xanh - chông - xanh” là xanh (phát thải thấp) lồng ghép cùng xanh (cây cỏ). Ngày nay, chúng ta đều quen thuộc những khái niệm “xanh” phát thải thấp, như tăng trưởng xanh, công trình xanh hay công nghệ xanh [3].

Trước hết, chúng ta cùng tìm hiểu về các chính sách vĩ mô của chính phủ Nhật về phát triển các đô thị sinh thái (trong đó chú trọng vào sinh thái kiểu 2) và xa hơn là thúc đẩy hướng tới Net Zero.

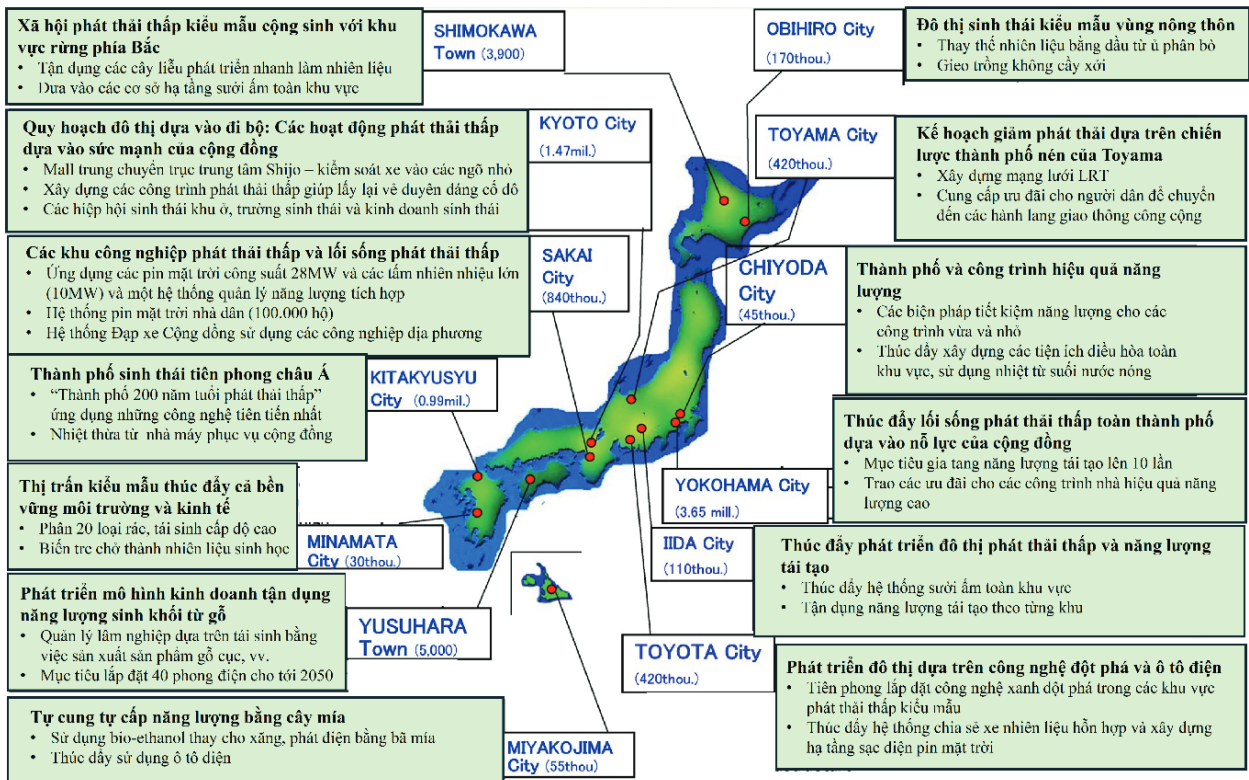
Phần dưới đây tóm tắt nội dung một số dấu mốc trong hình 3.

Chương Trình Đô thị Sinh thái (Eco-town Program)

Chương trình này được thành lập lần đầu tiên vào năm 1997 và được 2 bộ thúc đẩy là Bộ Kinh Tế, Thương Mại và Du lịch (METI) và Bộ Môi Trường (MOE). Chương trình này đặt khái niệm Net Zero làm cơ sở để thiết lập một nền kinh tế xã hội hài hòa với môi trường ở các địa phương. Ngoài ra, chương trình cũng nhắm mục đích thúc đẩy các đô thị tiên tiến, hài hòa về môi trường bằng cách được lồng ghép vào một chương trình trụ cột để thực hiện việc phục hồi sức sống ở các địa phương vốn đã bị rơi vào suy thoái nhiều thập kỉ. Nếu một kế hoạch do các tỉnh thành kết hợp với các doanh nghiệp tư nhân trình lên chính phủ trung ương mà được hai bộ METI và MOE duyệt, thì sẽ được hai bộ này hỗ trợ toàn diện bao gồm cả tài chính để thực hiện các dự án thành phần trong bản kế hoạch đó. Về mặt phân vai, METI sẽ tập trung vào hỗ trợ đầu tư và xây dựng “phần cứng” là cơ sở vật chất, trang thiết bị tiên tiến mà chủ yếu liên quan tới tái chế, xử lý chất thải, trang thiết bị phục vụ nghiên cứu và phát triển (R&D), và mảng này cũng thiên về hợp tác cùng các doanh nghiệp. Còn MOE sẽ tập trung hỗ trợ “phần mềm”



Hình 3. Biểu đồ tóm tắt các mốc chính sách quan trọng của chính phủ Nhật theo thời gian



Hình 4. Bản đồ tên và vị trí 13 thành phố được chọn cho Sáng kiến Đô thị Sinh thái Kiểu mẫu và các hướng tiếp cận mỗi nơi (Nguồn: Trang web tổng hợp của Văn phòng Nội các Nhật Bản - www.chisou.go.jp/sousei/)

là điều tra, khảo sát, nghiên cứu, lên kế hoạch, thông tin, truyền thông, quảng bá, xuất bản..., và mảng này sẽ thiên về hợp tác với các cộng đồng dân cư. Cho tới 2007, đã có 26 khu đô thị sinh thái được phê duyệt trên khắp cả nước. Hình 5 (trái) thể hiện bản đồ các đô thị sinh thái (eco-town) đã được thúc đẩy bởi các chính quyền địa phương và được chính phủ Nhật Bản phê duyệt.

Sáng kiến Đô thị Sinh thái Kiểu mẫu (Eco-Model City Initiative)

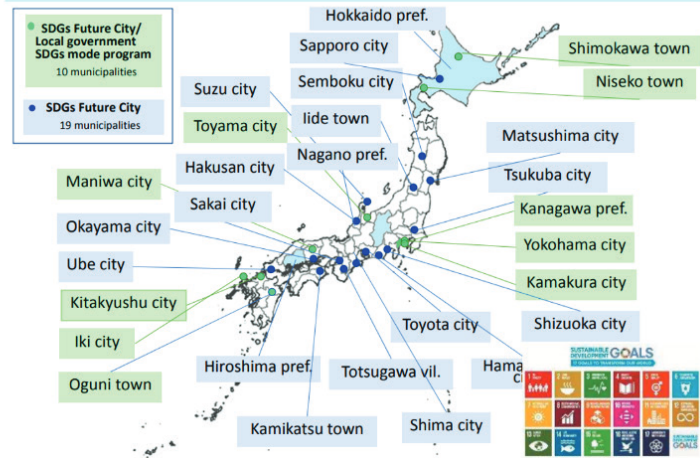
Sáng kiến đô thị sinh thái kiểu mẫu được đưa ra để cụ thể hóa và thực thi toàn diện xã hội carbon thấp trong

tương lai. Trong năm tài khóa 2008, đã có 13 thành phố đã được chọn để thực hiện với các phương pháp tiếp cận tiên phong. Mỗi thành phố đã tạo ra các Kế hoạch Hành động (Action Plan) cụ thể để đạt được các mục tiêu của mình và thực thi chúng, đồng thời nhận những tham vấn từ Ủy ban Đánh giá Nghiên cứu và Đánh giá Thành phố Sinh thái Kiểu mẫu. Các thành phố kiểu mẫu này đã và đang nỗ lực thực hiện các kế hoạch hành động của mình theo phương thức xuyên suốt và thực hiện một cách tiếp cận toàn diện để vượt qua các rào cản giữa các bên liên quan khác nhau. Đồng thời, họ luôn hợp tác với người



SDGs Future City Initiatives

Announced on June 15, 2018



Hình 5. Bản đồ các đô thị trong chương trình “Đô thị Sinh thái” (hình trái, thời điểm 2011), và bản đồ các thành phố trong Sáng kiến Đô thị Tương Lai SDGs

dân và các doanh nghiệp, tổ chức tư nhân để tạo ra sức sống cho các thành phố đó và hướng tới xã hội carbon thấp, cũng như phấn đấu trở thành hình mẫu về các thành phố tự chủ trên toàn quốc.

Sáng kiến Đô thị Tương Lai (FutureCity Initiatives, hay FCI)

Được thành lập vào năm 2011, Sáng kiến này được thúc đẩy bởi Văn phòng Nội các của chính phủ Nhật Bản và hỗ trợ tài chính bởi chính phủ trung ương kết hợp với các tập đoàn tư nhân. Mục đích của FCI hướng tới là tạo ra các thành phố áp dụng các giá trị mới, giải quyết tốt các vấn đề mấu chốt mà Nhật Bản và thế giới đang phải đối mặt, trong đó nổi bật nhất là các vấn đề về môi trường và sinh thái.

Mỗi thành phố ứng cử viên FCI phải quyết định tầm nhìn chiến lược trong tương lai của mình để hiện thực hóa các mục tiêu cơ bản của FCI. Đồng thời, họ được khuyến khích thực hiện các thách thức bổ sung trong các lĩnh vực đặc thù ở địa phương để nâng cao lợi cạnh tranh khi hợp tác với các thành phố khác ở Nhật Bản và nước ngoài. Mỗi thành phố được chọn sẽ thành lập một liên minh với các tập đoàn, công dân, trường đại học và chính quyền địa phương có liên quan. Tại thời điểm ra đời Sáng kiến, có 11 thành phố trên toàn Nhật được chọn để thực hiện. Sau khi SDGs ra đời vào năm 2015, thì tới năm 2018, chương trình FCI được phát triển thêm thành SDGs FCI, trong đó các thành phố thành viên FCI sẽ cần đối chiếu các chương trình của mình với các tiêu chí cụ thể của SDGs, và phải công bố công khai báo cáo kết quả. Tới đây, chính phủ Nhật sẽ còn tiếp tục phát triển chương trình FCI này thêm lên với nhiều đột phá mới.

Điểm đáng lưu ý là trong tất cả các chương trình nói trên, điểm đặc sắc là sự hợp tác sâu rộng giữa các bên liên quan như chính phủ trung ương, chính quyền tỉnh-thành phố địa phương, các đại học-viện nghiên cứu, tập đoàn, doanh nghiệp tư nhân, cộng đồng, vv. Để đảm bảo nguồn

tài chính, ngoài nguồn vốn từ ngân sách trung ương và một phần ngân sách địa phương, chính phủ Nhật đã khôn khéo mời gọi các nhà đầu tư tư nhân tham gia theo cơ chế hợp tác công-tư (PPP), cho họ thấy được cơ hội đầu tư, quảng bá cho doanh nghiệp hoặc thấy được thị trường, nhất là mảng nghệ môi trường. Sự tham gia của các đại học và viện nghiên cứu góp phần tạo nên thành công.

Mốc công bố mục tiêu đạt được Net Zero vào năm 2050

Vào tháng 10/2020, Nhật Bản cam kết đạt được Net Zero vào năm 2050. Tháng 4 năm sau đó, nước này tuyên bố sẽ đạt mục tiêu cắt giảm 46% lượng phát thải khí nhà kính vào năm 2030 so với mức năm 2013. Điều này có nghĩa là Nhật Bản sẽ đóng vai trò dẫn đầu trong quá trình khử carbon trên quy mô toàn cầu thông qua việc tạo ra các công nghệ tiên tiến và chia sẻ kiến thức cho phép các quốc gia khác tìm ra những cách mới để giảm lượng khí thải carbon của họ. Điều này sẽ được thực hiện kết hợp với sáng kiến “Beyond Zero”, vượt ra ngoài mục tiêu Net Zero và tích cực tìm cách giảm lượng khí thải carbon đã thải ra từ trước.

Để kiến tạo những không gian đáng sống, sinh thái và bền vững, không thể thiếu đóng góp của giới quy hoạch đô thị và kiến trúc bên cạnh chính quyền, doanh nghiệp, chuyên gia đa ngành và cộng đồng dân cư. Họ tham gia vào quá trình “quy hoạch thiết kế tham dự” (participatory planning) với tinh thần dân chủ, hài hòa lợi ích hướng tới đồng thuận, và giúp nâng cao nhận thức cho cộng đồng về phát triển bền vững. Mô hình hợp tác chủ đạo “Nhà nước-Nhà doanh nghiệp-Nhà trường” đã thu hút sự tham gia của nhiều tập đoàn tư nhân, trường đại học và viện nghiên cứu mạnh để đạt được thành công.

3. CÁC MÔ HÌNH THÍ ĐIỂM PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ SINH THÁI THÔNG MINH CỦA NHẬT BẢN

Phần 3 này sẽ giới thiệu 4 case studies gần đây theo hướng đô thị sinh thái (cả kiểu 1 và kiểu 2) tích hợp

thông minh tại Nhật Bản. Case số 1 ở quy mô lớn gần như nguyên một thành phố, còn case số 2 thì ở quy mô nhỏ hơn là một khu lõi trung tâm đô thị.

3.1. Case study 1 – Khu đô thị công nghiệp sinh thái Kitakyushu, tỉnh Fukuoka

Thành phố Kitakyushu ngày nay thường được mệnh danh là “thủ đô sinh thái” của Nhật Bản và cả phạm vi quốc tế, một trong những thí dụ điển hình về chuyển hóa ngoạn mục “từ Thành phố Xám thành Thành phố Xanh” (from Grey City to Green City) (theo một báo cáo năm 1985 của Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế OECD). Là một trong những thành phố công nghiệp hàng đầu của Nhật, Kitakyushu đóng góp lớn vào sự tăng trưởng kinh tế của Nhật Bản kể từ trước Thế chiến thứ hai, nhờ vào vị trí địa lý gần với các nước châu Á khác và có cảng biển.

Tuy nhiên, vào những năm 1960, ô nhiễm môi trường nổi lên và trở thành vấn đề nghiêm trọng ở Kitakyushu. Sau nhiều thập kỷ đấu tranh và hợp tác giữa nhiều bên trong đó có người dân, doanh nghiệp và thành phố, Kitakyushu đã giải quyết thành công những vấn đề môi trường này.

Phong trào đấu tranh của phụ nữ là các bà mẹ ở Kitakyushu lo lắng cho sức khỏe của con cái do môi trường ô nhiễm nặng đã nổi lên bằng việc kêu gọi các nhà máy ngừng chặn tình trạng ô nhiễm, giám sát dân sự và đưa ra ánh sáng các nhà máy gây ra ô nhiễm. Điều này là dũng cảm, bởi có những trường hợp chính chồng của họ làm công nhân tại đó. Phong trào đã giúp hồi thúc thành phố, các doanh nghiệp và cả chính phủ trung ương có những hành động tích cực để giải quyết ô nhiễm. Các nhà máy bắt đầu buộc phải tìm cách ngăn ngừa ô nhiễm và cải tổ toàn bộ quy trình sản xuất của họ. Sau ba thập kỷ tranh đấu và hợp tác giữa nhiều bên liên quan, Kitakyushu đã giải quyết thành công vấn nạn môi trường và được Liên

Hợp Quốc trao giải Global 500 Award.

Khác với các thành phố sinh thái khác chỉ tập trung một hai phương diện, một “cuộc cách mạng xã hội” đã và đang “xanh hóa” Kitakyushu trên mọi mặt trận: giao thông xanh với đi bộ và đạp xe; năng lượng xanh với điện mặt trời, gió và hydro; công trình và môi trường thì triển khai cả trồng cây và đẩy mạnh quản lý rác thải tiên tiến với công nghệ tái chế rác hiện đại nhất. Đây là trọng tâm đầu tư của thành phố với nguồn ngân sách 120 tỷ yên, tạo việc làm cho 1.300 công dân. Công nghiệp xanh với sản xuất sạch và cộng sinh công nghiệp - chất thải nhà máy này thành nguyên liệu đầu vào nhà máy khác - ở quy mô lớn. Kitakyushu cũng đã theo đuổi phát triển đô thị tập trung vào năng lượng địa phương, chẳng hạn như năng lượng tái tạo, hydrogen và quản lý năng lượng. Kitakyushu đã thiết lập một xã hội các-bon thấp mà họ gọi là “cuộc cách mạng xã hội”, đòi hỏi hành động toàn diện từ cấu trúc đô thị, cấu trúc công nghiệp, lối sống của người dân, giao thông và các yếu tố cụ thể khác. Không chỉ sinh thái, Kitakyushu triển khai nhiều công nghệ thông minh. Cuộc cách mạng xanh đã giúp thu hút đầu tư, tăng trưởng kinh tế, tạo việc làm và thu hút dân cư tới sinh sống làm việc.

Động lực cho những thay đổi mang tính cách mạng này là quyền lực của công dân đối với các vấn đề môi trường. Họ đã tự nâng tầm vai trò của họ bằng những đóng góp lớn trong việc giải quyết các vấn đề môi trường khác, cả trong nước và quốc tế. Những tiến bộ đáng kể về công nghệ môi trường mới đã được chuyển giao cho các nước khác, nhất là ở châu Á. Thí dụ, tới nay, thành phố đã tiếp nhận hơn 5.000 thực tập sinh nước ngoài trong các lĩnh vực liên quan đặc biệt là về môi trường.

Năm 2011, Kitakyushu được chính phủ Nhật chọn là một trong các Thành phố Tương lai (Future City). Kể từ



Hình 6. Khu Đô thị Công nghiệp Sinh thái Kitakyushu, tỉnh Fukuoka (Tổng hợp: Tác giả)



khi SDGs ra đời, Kitakyushu đã nhanh chóng thúc đẩy các hành động gắn chặt với các mục tiêu cụ thể của SDGs. Thành phố cũng giành được Giải thưởng SDGs Nhật Bản lần thứ nhất vào năm 2017, được vinh danh là Thành phố Tương lai SDGs vào năm 2018 để thực hiện một loạt thí điểm hàng đầu về SDGs. Các quần thể công nghiệp và dân dụng ở Kitakyushu cũng nhanh chóng được đầu tư và thực thi tích hợp nhiều tính năng thông minh, đặc biệt là trong mảng quản lý năng lượng và phòng chống thiên tai (Tóm tắt từ trang web của Kitakyushu Asia Center for Carbon Neutrality).

Với vai trò tiên phong chuyển hóa “xám-sang-xanh”, tham gia tích cực vào mạng lưới toàn cầu để chia sẻ kinh nghiệm và đóng góp sáng kiến, Kitakyushu truyền cảm hứng cho nhiều quốc gia đang phát triển “xám” trong đó có Việt Nam.

Ngày nay, Kitakyushu đang đối mặt với nguy cơ dân số giảm, tỷ lệ sinh thấp và một xã hội già hóa, những thay đổi trong cơ cấu công nghiệp, biến đổi khí hậu, vv. Vì thế, thành phố Kitakyushu sẽ thúc đẩy việc tạo ra một xã hội carbon thấp theo bốn hạng mục chính là: 1) Thay đổi cấu trúc đô thị, 2) cải tổ lĩnh vực công nghiệp theo hướng công nghiệp sinh thái và cộng sinh công nghiệp, 3) phát triển nguồn nhân lực có ý thức cao về môi trường, và 4) đóng góp vào sự phát triển xanh chung ở khu vực [2], [4].

3.2. Case study 2 – Khu trung tâm đô thị mới Minato Mirai, thành phố Yokohama

Năm 2010, Yokohama được Bộ Kinh tế, Thương mại và Công nghiệp (METI) chọn là một trong bốn “Khu vực thí điểm hệ thống xã hội và năng lượng thế hệ tiếp theo”. Mục tiêu của Yokohama là trở thành một thành phố tái chế năng lượng có môi trường lành mạnh, có khả năng chống chịu với thiên tai và có nền kinh tế vững mạnh. Thông qua Dự án Thành phố thông minh Yokohama (YSCP), thành phố đang nỗ lực cung cấp một hệ thống tối ưu hóa cung và cầu năng lượng tại từng hộ gia đình, tòa nhà thương mại và khu vực đô thị. Vào năm 2015, một tổ chức công-tư mới có tên Hiệp hội doanh nghiệp thông minh Yokohama (YSBA) đã được thành lập để thúc đẩy dự án từ giai đoạn thí điểm đến triển khai. Minato Mirai 21 là một phần của dự án này (Trang chủ Thành phố Yokohama, 2016).

Thông qua YSCP, thành phố hợp tác với 34 công ty để cung cấp một hệ thống tối ưu hóa cung và cầu năng lượng tại từng hộ gia đình, tòa nhà thương mại và khu vực đô thị. Những công ty này bao gồm công ty năng lượng hàng đầu của Nhật Bản, một nhà sản xuất điện và các công ty xây dựng. Yokohama đặt mục tiêu trở thành một thành phố tái chế năng lượng bền vững về môi trường, có khả năng chống chịu với thiên tai và có nền kinh tế vững mạnh.

Quận Minato Mirai sử dụng hệ thống sưởi và làm mát cục bộ được thiết kế để cân bằng tải nhiệt và giảm tiêu thụ năng lượng. Thành phố cũng tạo ra năng lượng từ các

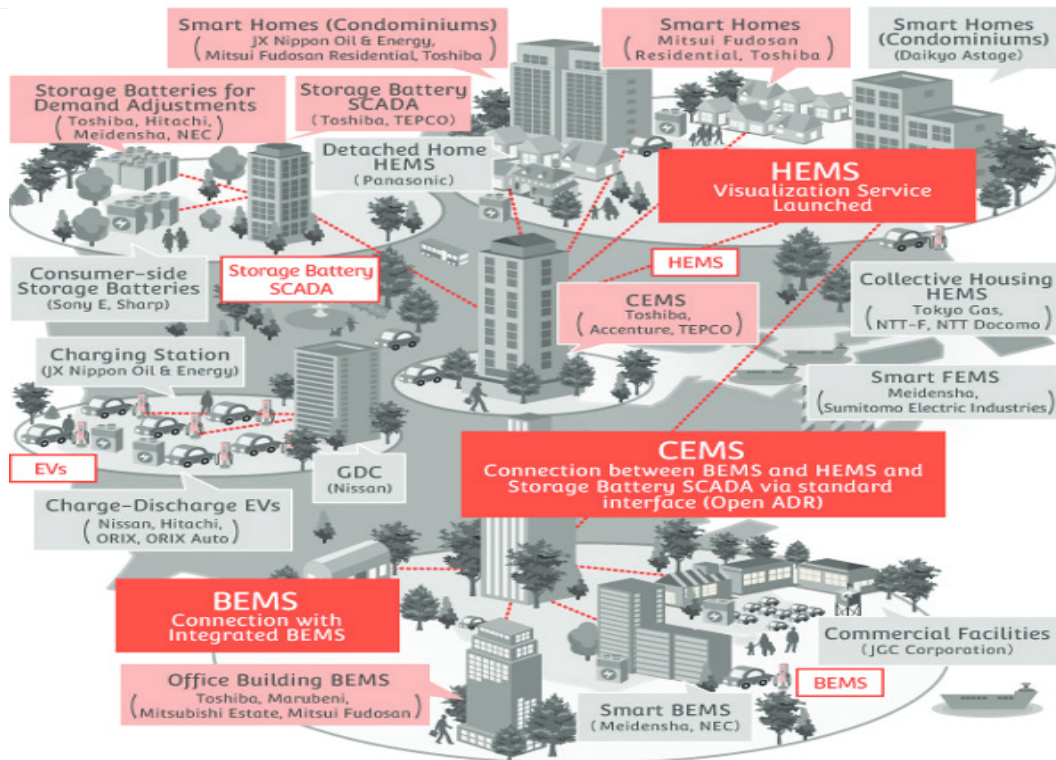
nguồn tái tạo và sử dụng năng lượng trong cơ sở hạ tầng địa phương, chẳng hạn như lối đi di động (travelator) hàng trăm mét nổi trung tâm hội nghị với nhà ga gần đó.

Các giải pháp theo mô hình Yokohama chủ yếu dựa trên mô hình hợp tác công tư, trong đó thành phố chịu trách nhiệm thu hồi đất, điều chỉnh đất, xây dựng cơ sở hạ tầng và công trình công cộng, trong khi các công ty tư nhân đảm nhiệm việc đầu tư phát triển kinh doanh và nhà ở sau khi cơ sở hạ tầng được xây dựng, và MM21 chịu trách nhiệm lập kế hoạch dự án và vận hành các cơ sở công cộng. Mục tiêu của dự án là đạt mục tiêu giảm 30% lượng khí thải CO₂ vào năm 2025, phát triển nhà thông minh và xe điện (EV) cũng như triển khai Hệ thống Quản lý Năng lượng Gia đình (HEMS) với sự tham gia của người dân, thể hiện ở các quận nội thành hiện có sau: khu vực Minato Mirai 21, khu vực thị trấn mới Kohoku và khu Green Valley Yokohama (Thành phố Yokohama, 2016).

Trong giai đoạn làm thí điểm mẫu từ 2010-2014, thông qua dự án YSCP, Yokohama đã triển khai thành công HEMS, BEMS/FEMS (Hệ thống quản lý năng lượng tòa nhà/nhà máy), SCADA (Kiểm soát giám sát và thu thập dữ liệu) và EV (Xe điện). HEMS có quy mô lớn nhất trong số đó và nó cho phép người dùng biết chính xác lượng năng lượng mà ngôi nhà của họ đang sử dụng để cải thiện các tính năng tiết kiệm năng lượng và thúc đẩy cải tạo sinh thái. Nó đã được giới thiệu tới 4.200 hộ gia đình trong thành phố và thực hiện thí nghiệm cho 3.500 hộ gia đình trong số đó. Người ta đã chứng minh rằng sống trong một ngôi nhà siêu cách nhiệt rất thoải mái nhưng lại tiết kiệm năng lượng và thân thiện với môi trường, đồng thời sống trong một ngôi nhà sử dụng năng lượng mặt trời có thể được hưởng lợi nhiều nhất ở mức cắt giảm tối đa 15,2%. Vào năm 2015, một cơ quan công tư mới có tên là Hiệp hội Doanh nghiệp Thông minh Yokohama (YSBA) đã được thành lập để thúc đẩy dự án từ giai đoạn thí điểm đến triển khai (Thành phố Yokohama, 2016) [5].

3.3. Case study 3 – Khu trung tâm đô thị sinh thái (kiểu 2) Musashino, vùng Thủ đô Tokyo

Thành phố Musashino ở ngoại vi Tokyo, cách ga Tokyo chừng 25 km về phía tây đã có những bước tiến ngoạn mục trong việc thúc đẩy phát triển mô hình đô thị sinh thái theo cả hai hướng. Đầu tiên là về phát triển mảng xanh (kiểu 1), thành phố xác định cần bảo tồn hệ sinh thái tự nhiên và đất nông nghiệp, cải thiện cảnh quan đô thị, mở rộng diện tích cây xanh công viên, phủ xanh các công trình công cộng, trồng cây xanh trên đất tư nhân, hàng rào, tường công trình và hạ tầng kỹ thuật... Thành phố cũng thúc đẩy thiết lập mạng lưới cây xanh, chẳng hạn không gian bên bờ sông và đường cho người đi bộ, tăng cường giáo dục về môi trường sinh thái tự nhiên. Tuy nhiên, những cải tổ và sáng kiến về phát triển sinh thái theo kiểu 2 mới chính là điểm đặc sắc gây tiếng



Hình 7. Thi điểm hệ thống mẫu về quản lý năng lượng tiên tiến nhất [6]

vang. Chính quyền địa phương đã cùng với doanh nghiệp và người dân hợp tác chặt chẽ trong suốt quá trình từ chủ trương, lập kế hoạch cho tới thực thi một hệ thống tái chế và tuần hoàn tài nguyên cũng như năng lượng tái tạo mới theo hướng win-win, tự chủ (tự cung tự cấp) về năng lượng, hướng tới xã hội carbon thấp và bền vững.



Hình 8. Tổng thể trung tâm thành phố Musashino và một số hình ảnh công trình Musashino Clean Center ở ngoại vi Tokyo, Nhật Bản (Nguồn: Tập đoàn Tư vấn Phát triển Hạ tầng Eight-Japan).

Điểm nhấn của sáng kiến này là dự án Musashino Clean Center do tập đoàn Kajima chủ trì thiết kế, cải tạo hoàn toàn nhà máy đốt rác cũ (từ 1984) nằm ở vị trí trung tâm thành phố, và hoàn thành vào năm 2017, giành giải Good Design Award cùng năm. Dự án này là một thí dụ thú vị về việc lật ngược 180 độ tâm lý NIMBY (“Not In

My BackYard” – tạm dịch là “Không đặt ở sân sau nhà tôi”) phổ biến trong phát triển đô thị. Trong xây dựng đô thị luôn có những khu chức năng hạ tầng đặc thù mà người ta “vừa cần, vừa ghét”, thí dụ như bãi rác, nghĩa trang, kho tàng độc hại... Không ai muốn chúng được đặt trong khu vực họ ở, mà muốn chúng được “đẩy đi” đâu đó càng xa càng tốt, thường là các khu vực hẻo lánh trong đô thị.

Nhưng ở Musashino, nhà máy điện rác (incineration plant) lại tọa lạc ở vị trí trung tâm thành phố trong một quần thể khoảng 14ha, vây quanh bởi tòa thị chính, tổ hợp thể thao lớn, trường học, sân thể thao, các khu ở..., nhờ đó có thể cung cấp điện và nhiệt với khoảng cách ngắn nhất tới các cơ sở dân dụng quan trọng vây xung quanh, kể cả khi có thiên tai xảy ra. Thí dụ, khi có động đất lớn và toàn bộ khu vực bị cắt điện lưới thì nhà máy này vẫn cung cấp được điện dự trữ để cấp cho các công trình trọng yếu như tòa thị chính và sở chỉ huy các biện pháp đối phó thảm họa. Điều này là tối quan trọng ở nước Nhật vốn nhiều thiên tai. Ngoài ra, một phần điện và nhiệt dư cũng được cung cấp cho các hộ dân. Tro sinh ra sau đốt rác được phân loại và vận chuyển đến một cơ sở riêng biệt để chế biến thành xi măng sinh thái. Chất thải không cháy, công kênh và có hại được nghiền nhỏ và phân loại. Sắt và nhôm được chất lên xe tải và vận chuyển đến các nhà máy tái chế khác,...

Bằng cách điều chỉnh cách bố trí máy móc và xây dựng phần công trình thu gom rác và đường xe tải chở rác đi ngầm dưới lòng đất để chống mùi hôi và tiếng ồn, còn



Hình 9. “Trung tâm Không Rác” hình dáng hồi (trái), cửa hàng cho khách “đổi đồ” miễn phí (giữa) và cảnh em bé tham quan học cách phân 45 loại rác (phải) tại làng Kamikatsu

chiều cao công trình được giữ trong phạm vi 15m để hòa hợp tốt với bối cảnh công trình xung quanh. Khu trung tâm đốt rác và năng lượng mới đã được hình thành đây về mỹ quan, hiện đại và rất sạch sẽ. Công trình được trang bị thiết bị tân tiến nhất, vận hành an toàn dựa trên các quy định nghiêm ngặt về khí thải, và có công nghệ chống rò rỉ mùi hôi và ô nhiễm tiếng ồn. Nhìn bề ngoài, công trình trông như một công trình dân dụng bắt mắt, với các lam kính loại sơn giả gỗ để làm dàn cây leo, nhìn từ xa như một rừng cây. Bên trong có cảm giác như một bảo tàng hay gallery trưng bày, và mở cửa cho du khách tham quan miễn phí trong giờ làm việc, với cả robot và người quản lý thuyết minh hướng dẫn. Các chỉ số về năng lượng và môi trường đều được hiển thị công khai minh bạch và theo thời gian thực (real-time) trên một số màn hình cảm biến lớn ở những vị trí dễ thấy cho mọi người. Bên ngoài công trình có những không gian mở để tổ chức các hoạt động cộng đồng như lễ hội, hay hội chợ.

Ngoài điện rác, thành phố cũng thu gom dầu đã qua sử dụng từ các hộ gia đình để tái sử dụng. Người dân nhìn thấy được quyền lợi khi rác của họ thì được tái chế thành năng lượng để phục vụ cho chính họ, trong khi các tiêu chuẩn về không gây ô nhiễm khí, mùi và tiếng ồn đều được đảm bảo, lại tạo được một cơ sở giáo dục về môi trường tốt cho con em họ, nên đa phần đều đồng thuận ủng hộ dự án, góp phần vào thành công chung. Những sáng kiến về thúc đẩy bền vững sinh thái tại Musashino đã nhanh chóng trở thành một hình mẫu mới ở Nhật Bản trong lĩnh vực này [2].

3.4. Case study 4: Kamikatsu: Làng Không Rác

Nằm ở tỉnh Tokushima, làng Kamikatsu nhỏ bé với hơn 1300 dân đã trở nên nổi tiếng trên thế giới và được ca ngợi như một thị trấn sinh thái mẫu mực hàng đầu của Nhật.

Năm 2003, Kamikatsu trở thành địa phương đầu tiên ở Nhật đưa ra tuyên bố không rác thải (Zero Waste). Kể từ đó, làng đã chuyển đổi các hoạt động đốt rác ngoài trời thành một hệ thống mua, tiêu thụ và loại bỏ, với mục tiêu đạt được mức trung hòa carbon. Chính quyền địa phương đã đề ra quy định thải rác chi tiết nhất nước Nhật, với tổng cộng 45 loại rác mà người dân cần phân loại rác. Sau đó, chính quyền và doanh nghiệp địa phương nỗ lực tái sử dụng và tái chế hầu hết lượng rác thải ra.

Không chỉ vậy, Kamikatsu còn mở “Trung Tâm Không Rác” (Zero Waste Center) có tích hợp chức năng khách sạn, nơi tổ chức hội thảo và chương trình đào tạo về phân loại và tái chế chất thải cho người dân và khách tham quan, trao quyền cho công dân tham gia tích cực vào các chiến dịch, cũng như thúc đẩy ý thức trách nhiệm về môi trường. Mặt bằng công trình độc đáo với hình “dấu hỏi”, như thể đặt ra cho mỗi khách tham quan những suy nghĩ trăn trở về môi trường.

Tới nay, làng Kamikatsu đã đạt được hơn 80% mục tiêu đề ra và đang hướng tới đạt 100% vào năm 2030. Các địa phương khác ở Nhật Bản cũng học hỏi và tiến dần theo hướng tới tương lai không rác này [7].

4. TỪ NHẬT BẢN HƯỚNG RA NƯỚC NGOÀI VÀ LỜI KẾT

Không chỉ thúc đẩy các nỗ lực xanh hóa các đô thị và chuỗi đô thị trong nước, chính phủ và các công ty tư vấn và hãng kỹ thuật Nhật Bản cũng nỗ lực quảng bá mạnh các kinh nghiệm, mô hình đô thị và công nghệ sinh thái ra nước ngoài.

Chính phủ Nhật Bản quảng bá và hợp tác với chính phủ các nước để thực thi, thông qua nhiều loại hình dự án như hỗ trợ kỹ thuật và chuyển giao công nghệ, viện trợ không hoàn lại, ODA của Nhật cũng như các dự án lấy vốn từ chính phủ hay khối tư nhân ở các nước. Đề hiệu quả được lâu dài, họ chú trọng vấn đề nâng cao năng lực cán bộ và chuyên gia thông qua đào tạo và tham quan kiến tập tại Nhật Bản (tại các điểm hình mẫu như Kitakyushu).

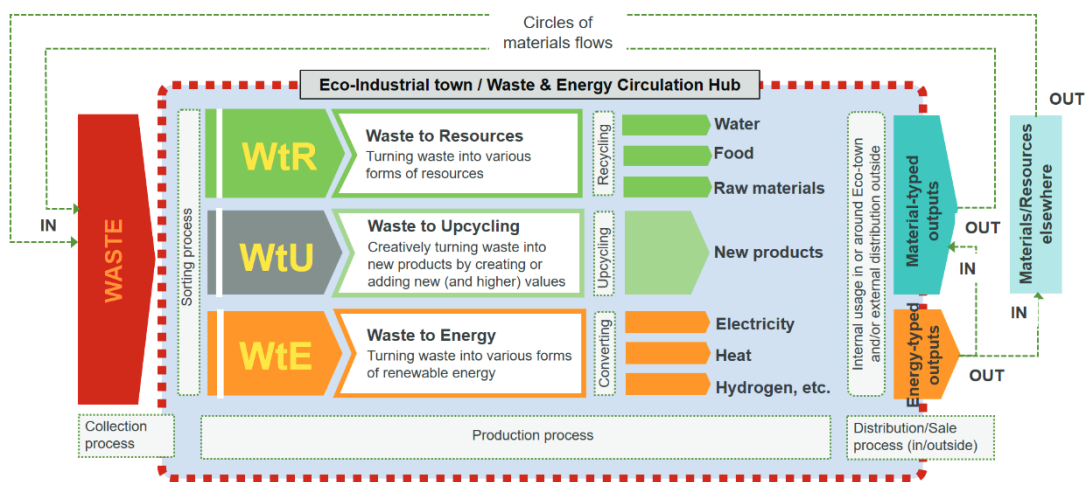
Cùng với chính phủ, khối tư nhân trong đó có các nhà cung cấp công nghệ, nhà đầu tư và nhà tư cũng có nhiều nỗ lực tiến ra nước ngoài. Là một mảnh ghép nhỏ trong bức tranh lớn này, với vai trò là quy hoạch sư cao cấp của Tập đoàn tư vấn Eight-Japan Engineering Consultants Inc. (EJEC), Nhật Bản, tác giả cùng các đồng nghiệp vừa hoàn tất quy hoạch thiết kế một khu trung tâm đô thị thông minh - sinh thái 15 ha trong vùng Kanto (Hình 10), một khu đô thị công nghiệp sinh thái 200 ha ở ngoại ô Bangkok (Hình 11 và 12), và từng đề một xuất mô hình đô thị sinh thái và thông minh ven đô (loại vừa tầng) cho các thành phố lớn ở Việt Nam (hình 13). Do tất cả các chức năng cơ bản như ở, làm việc, học tập, vui chơi, gắn kết cộng đồng đều có trong nội khu, cộng thêm hạ tầng mạng tiên tiến, các khu ven đô này sẽ vô cùng hấp dẫn và



Hình 10. Một khu trung tâm đô thị thông minh - sinh thái 15 ha trong vùng Kanto do tập đoàn EJEC lập phương án quy hoạch năm 2023 (Nguồn: EJEC)



Hình 11. Phối cảnh tổng thể một dự án Khu đô thị Công nghiệp Sinh thái ở ngoại ô Bangkok, do tập đoàn Eight-Japan Engineering Consultants Inc. (EJEC) cùng đối tác đề xuất năm 2023 (Nguồn: EJEC)



Source: Eight-Japan Engineering Consultants Inc. (EJEC)

Hình 12. Biểu đồ mô tả 3 tiếp cận nhánh cơ bản (WtR, WtU, WtE) trong hệ thống quản lý rác thải tiên tiến tại Khu đô thị Công nghiệp Sinh thái ở ngoại ô Bangkok, do tập đoàn Eight-Japan Engineering Consultants Inc. (EJEC) cùng đối tác đề xuất năm 2023 (Nguồn: EJEC)

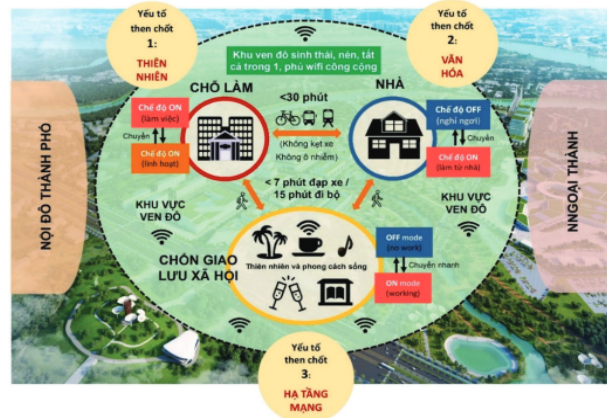
đáng sống, giúp giãn dân và giảm tải cho thành phố [8]. Cả ba dự án này đều được thực hiện dựa trên các kinh nghiệm từ các dự án phát triển đô thị sinh thái và công nghiệp sinh thái ở trong nước Nhật (Do khuôn khổ bài báo có hạn nên chỉ trích đăng một số hình ảnh minh họa).

Tóm lại, nhìn từ góc độ phát triển các khu đô thị sinh thái tích hợp thông minh, chúng ta có thể học hỏi nhiều nước tiên tiến trên thế giới, mà Nhật Bản là tiêu biểu ở khu vực châu Á.

Thông qua việc tìm hiểu các kinh nghiệm từ Nhật Bản, từ chính sách tới các case study, có thể thấy Nhật Bản đã có những kinh nghiệm đáng kể trong việc thúc đẩy và phát triển các thành phố sinh thái. Chính sách và sáng kiến như đầu tư vào giao thông công cộng, sử dụng nguồn năng lượng tái tạo, phát triển công nghệ xanh và khuyến khích sự tham gia của cộng đồng đã tạo ra một môi trường sống bền vững và lành mạnh cho người dân. Nhật Bản là một ví dụ mẫu mực về cách chính phủ, khối doanh nghiệp tư nhân và cộng đồng có thể hợp tác để xây dựng các thành phố sinh thái thành công và góp phần vào sự phát triển bền vững của quốc gia. Những chính sách và sáng kiến được triển khai tại các thành phố này đều tập trung vào sử dụng năng lượng tái tạo, tối ưu hóa giao thông công cộng và thúc đẩy ý thức cộng đồng. Chính phủ Nhật Bản đã tạo ra một môi trường thuận lợi và hỗ trợ để các thành phố có thể phát triển, thi đua và đóng góp vào mục tiêu phát triển bền vững của quốc gia.

Thêm vào đó, Nhật Bản đã cho chúng ta những bài học về tầm quan trọng của ý chí chính trị mạnh mẽ, chính sách đa dạng, bài bản và khả thi với những hướng dẫn rất cụ thể và tài chính dồi dào, hợp tác công tư và đa phương hiệu quả, và tầm nhìn dài hạn. Ngoài ra, việc tích hợp các biện pháp khuyến khích, khung pháp lý và các chiến dịch nâng cao nhận thức cộng đồng tỏ ra hiệu quả trong việc thúc đẩy sự thay đổi bền vững.

Từ Nhật Bản nhìn về Việt Nam, có thể thấy ý nghĩa, tiềm năng và cơ hội về phát triển đô thị sinh thái tích hợp thông minh theo hướng bền vững nói riêng ở nước ta là lớn. Những bài học về chính sách vĩ mô, bao gồm cả vấn đề hợp tác đa bên (trong đó có công-tư) và huy động vốn để thực hiện, cũng như các case study dự án cụ thể đã giới thiệu ở trên có thể hữu ích cho Việt Nam tham khảo.



Hình 13. Mô hình khu ven đô sinh thái, nèn tất cả trong 1 thời đại 4.0 và hậu Covid cho các thành phố lớn ở Việt Nam (do tác giả cùng các đồng nghiệp tại Tập đoàn EJEC và đối tác đề xuất năm 2019)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Tô Kiên (2019). Phát triển đô thị Việt Nam bắt kịp với xu hướng toàn cầu. Tạp chí Kiến trúc, số 2-2019.
- [2] Tô Kiên (2022). Xu hướng toàn cầu mới về phát triển đô thị sinh thái, thông minh và bền vững - Kinh nghiệm từ nhật bản và tiềm năng áp dụng tại Việt Nam. Kỷ yếu Hội nghị Đô thị Toàn quốc 2022 (tr. 750-765).
- [3] Tô Kiên (2023). Trùng điệp xanh trong bức tranh đô thị Nhật Bản. Báo Nhân Dân Cuối Tuần ngày 28/7/2023. Bản online: <https://nhandan.vn/trung-diep-xanh-trong-buc-tranh-do-thi-nhat-ban-post764591.html>
- [4] Kitakyushu Asia Center for Carbon Neutrality. URL: <https://asiangreencamp.net/eng/>
- [5] Kien To, Miho Miyoshi và Atsuyuki Nakaseko (2018). Smart plus livable: How public space should be designed towards smart and livable districts. Tham luận tại Hội thảo Quốc tế của Hiệp hội các Hội Quy hoạch Châu Á-Thái Bình Dương APPS, Đại học Kiến trúc TP HCM, tháng 8/2018
- [6] Yokohama Smart City Project. URL: https://www.city.yokohama.lg.jp/business/kokusaikoryu/yport/material/pf_jica.files/0039_20181016.pdf
- [7] Hiroshi Nakamura. Kamikatsu Zero Waste Center. URL: <https://www.nakam.info/en/works/kamikatsu0/>
- [8] Tô Kiên (2020). Phát triển đô thị: Từ bất cập luận quần đến cơ hội bút phá – Tạp chí “The Leader”, đăng tải ngày 17/08/2020.