

# Sử dụng không gian ngầm đô thị tại Nhật Bản

> TS PHAN HỮU DUY QUỐC\*

Chính phủ Nhật Bản ban hành chính sách riêng về sử dụng không gian ngầm sâu dưới lòng đất góp phần thúc đẩy sử dụng không gian ngầm dưới lòng đất, tái tạo đô thị khang trang hơn.

## BỐI CẢNH VÀ PHÂN LOẠI VIỆC SỬ DỤNG KHÔNG GIAN NGẦM TẠI NHẬT BẢN

Ở Nhật Bản, đất rừng và nông nghiệp chiếm tới 66,3%, đất đô thị rất ít, chỉ có 8,8%, do vậy, với mật độ dân số càng ngày càng tăng như ở khu vực Tokyo hay những đô thị lớn, việc phát triển không gian ngầm là tất yếu. Năm 1958 mật độ dân số ở Tokyo rất thấp nhưng năm 1990 đã gần 30 triệu người. Dân số càng tăng thì các công trình ngầm cũng tăng hay số ki-lô-mét đường tàu điện tăng, lối đi ngầm cũng tăng. Tức là khi dân số càng tăng ở trong khu vực đô thị thì diện tích và số lượng chiều dài của không gian ngầm sẽ tăng.

Không gian ngầm ở Nhật Bản có mục đích sử dụng khác nhau, từ đường cao tốc cho đến ĐSDT, bãi đỗ xe ngầm, đường đi bộ, khu phố mua sắm, hồ chứa, sông ngầm, các tuy-nen kĩ thuật, hầm ngầm kĩ thuật hay hào kĩ thuật... Phân loại theo độ sâu có thể thấy, hầu hết các không gian ngầm dùng cho mục đích công cộng không đi dưới nhà dân, không đi dưới các công trình của tư nhân mà đi dưới đường đi của không gian chung, công cộng.

## VIỆC SỬ DỤNG KHÔNG GIAN NGẦM Ở ĐỘ SÂU LỚN

Chính phủ Nhật Bản đưa ra chính sách về độ sâu lớn, trong độ sâu lớn 40m kể từ mặt đất xuống lòng đất, công trình giao thông công cộng không thể đi dưới nhà dân ở độ sâu này vì có thể ảnh hưởng tới sự sở hữu của người dân ở trên mặt đất. Nhưng ngoài 40m kể từ mặt đất trở xuống thì ai cũng sử dụng được, làm gì cũng được.

**Chính phủ Nhật Bản đưa ra chính sách về sử dụng không gian ngầm sâu. Độ sâu ngoài 40m từ mặt đất xuống dưới lòng đất được gọi là không gian ngầm sâu và không thuộc sở hữu của cá nhân.**

Ở Nhật Bản, việc triển khai các dự án đường sắt và đường cao tốc rất khó khăn do không còn không gian để xây dựng. Để đạt mục đích tái tạo đô thị khang trang hơn, họ phải thực hiện ngầm hóa đường sắt và đường cao tốc. Trong khi đó, ở Nhật Bản, đất đai thuộc sở hữu của cá nhân và tổ chức, người dân mua đất là chủ sở hữu từ mặt đất phía trên đến mặt đất xuống dưới, như vậy không thể phát triển được không gian công cộng như đường sắt hay các đường vận chuyển bên dưới lòng đất.

Chính phủ Nhật Bản phải đưa ra chính sách về sử dụng không gian ngầm sâu. Bối cảnh của quá trình, sau năm 1945, Nhật Bản phát triển rất mạnh, phát triển thần tốc, từ khoảng những năm 1990 Chính phủ Nhật bắt đầu thúc đẩy sử dụng không gian ngầm, đặc biệt là không gian ngầm sâu. Ở độ sâu ngoài 40m kể từ mặt đất xuống gọi là không gian ngầm sâu, trong trường hợp tòa nhà có móng cọc thì từ đáy của móng cọc đi xuống 10m nữa được gọi là không gian ngầm sâu. Không gian ngầm sâu ở độ sâu lớn như vậy không thuộc sở hữu của riêng ai. Nói cách khác, Nhật Bản định nghĩa không gian dưới độ sâu ngoài 40m trở xuống hoặc nếu có móng cọc thì xuống 10m nữa trở đi, không thuộc sở hữu của cá nhân.

Việc xây dựng công trình có không gian ngầm sâu rất nhiều

<sup>(\*)</sup> Nguyên Phó trưởng đại diện Tập đoàn Shimizu tại Việt Nam



lợi ích, ví dụ như làm một công trình ngầm sâu sẽ không có tranh chấp, không có xin phép hay đàm phán, nên rất nhanh chóng khởi công, thậm chí là đi đường thẳng chứ không đi đường vòng, nói chung rút ngắn thời gian và giảm giá thành công trình. Thêm một điều quan trọng nữa, khi càng nằm sâu trong lòng đất thì sự an toàn đối với động đất sẽ cao hơn.

Khi đưa ra việc sử dụng không gian ngầm tức là định nghĩa sở hữu ở bên, ở trên và ở dưới không gian ngầm sâu như thế nào, đụng tới rất nhiều luật. Chính phủ Nhật Bản phải huy động các bên liên quan đến nhiều luật ngồi lại với nhau (Luật Giao thông, Luật Đô thị, Luật Phòng cháy chữa cháy...) để kết hợp xem xét, đưa ra được quy định về việc sử dụng không gian ngầm sâu cho mục đích công cộng.

Đây là một ví dụ tham khảo để chúng ta thấy rằng, khi muốn xây dựng luật về sử dụng không gian ngầm sẽ đụng rất nhiều luật và chính phủ sẽ phải đứng ra để tập hợp, để đưa ra một cái chung nhất. Ở Nhật Bản, chỉ có các thành phố lớn mới áp dụng không gian ngầm sâu, còn những đô thị khác, chưa đông đúc, chật hẹp lắm thì chưa áp dụng. Ví dụ ở vùng thủ đô Tokyo có đường vành đai Tokyo đi một vòng tròn thì chắc chắn sẽ đi dưới nhà dân, nếu không có luật về không gian ngầm sâu thì đường vành đai đó không thể làm được. Hay đường hầm tên Linear nối giữa Nagoya và Tokyo là đường hầm cho tàu chạy 500 km/h, nếu không có luật không gian ngầm sâu thì cũng không thể làm được vì đi dưới nhà dân. Vì vậy, Luật Không gian ngầm sâu cũng thúc đẩy sự phát triển việc sử dụng không gian ngầm.

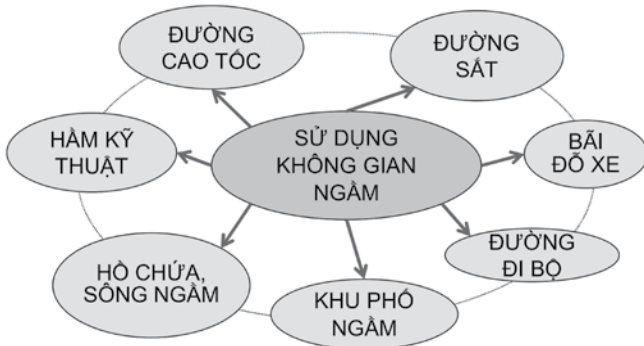
## KHAI THÁC SỬ DỤNG KHÔNG GIAN NGẦM TẠI NHẬT BẢN

Đường cao tốc ở vùng Thủ đô Tokyo trên mặt đất là một ví dụ, Nhật Bản đã từng lập kế hoạch xây dựng đường cao tốc này từ những năm 1960 nhưng làm mãi không xong, thời gian sau đó muốn làm thì không còn mặt đất để làm nữa, phải chuyển qua đi ngầm dưới lòng đất, thậm chí là đi qua đáy biển. Để kết nối thành vành đai thì phải đi sâu qua dưới vịnh Tokyo, đây là đường hầm có đường kính 14,5 m, to gấp 2,5 lần đường kính của máy đào metro đang làm tại TP.HCM hay Hà Nội.

Như vậy, từ năm 1998 Nhật Bản đã xây dựng những công trình yêu cầu có sử dụng công nghệ, kỹ thuật khó, phức tạp. Ở giữa vịnh Tokyo, Nhật Bản đầu tư xây dựng một hòn đảo nhân tạo trên biển và đào một giếng đứng. Từ giếng đứng bố trí 2 máy đào đi 2 chiều ngược nhau qua trái và qua phải, đồng thời ở trên bờ cũng có 2 máy đào đi từ bên bờ đi ra, tính toán chính xác, không sai số để các máy đào đi dưới đáy biển gặp nhau, kết nối thành đường hầm lớn. Đây là một trong những kì quan về mặt kĩ thuật xây dựng của thế giới năm 1998.

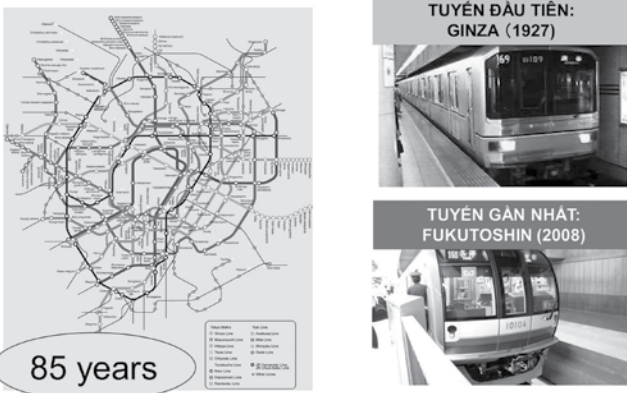
Tuy nhiên, làm phần ngầm chi phí xây dựng rất cao. Mỗi ki-lô-mét trên đường bằng là 3 tỉ Yên, đường trên cao là 20 tỉ Yên và đường hầm là 40 - 70 tỉ Yên. Như vậy đường hầm gấp khoảng 20 - 25 lần so với đường bằng và gấp 2 - 3 lần so với đường trên cao. Chi phí bảo trì cũng rất cao, chi phí bảo trì đường hầm đắt hơn hẳn. Một lí do tại sao đi ngầm đắt là trong đường hầm phải vừa chiếu sáng vừa lọc không khí, phải đầu tư thiết bị phòng cháy chữa cháy, hào kĩ thuật hay tuy-nen kĩ thuật... Do đó, cũng



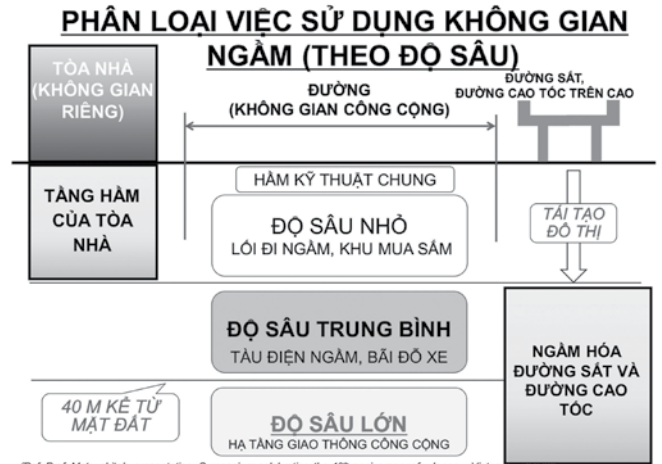


Phân loại việc sử dụng không gian Ngầm (theo mục đích sử dụng)

**HỆ THỐNG TÀU ĐIỆN NGẦM Ở TOKYO (1927~)**

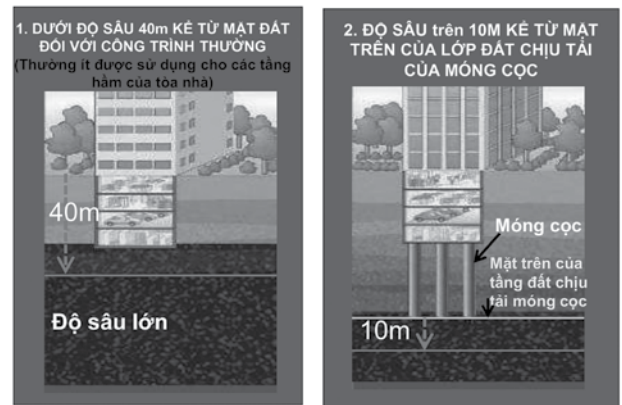


Hệ thống tàu điện ngầm ở Tokyo (1927~)



(Ref: Prof. Matsushita's presentation, Symposium celebrating the 40<sup>th</sup> anniversary of Japan - Vietnam Friendship)

**KHÁI NIỆM VỀ ĐỘ SÂU LỚN**



Không gian ngầm ở độ sâu lớn không thuộc sở hữu riêng ai

dễ hiểu ĐSDT TP.HCM cũng như Hà Nội phải làm phần hầm đi tối thiểu, phần trên mặt đất làm tối đa nếu không làm ảnh hưởng cảnh quan hay có thể thu xếp được mặt bằng để tránh việc đi ngầm. Tất nhiên, phương án nào cũng có 2 mặt, đi hầm thì ít ảnh hưởng cảnh quan nhưng đắt, đi trên cao thì rẻ hơn.

Quay trở lại với việc xây dựng không gian ngầm ở Nhật Bản, một trong những mục đích sử dụng khá phổ biến là xây dựng một số khu mua sắm ngầm. Đã có khoảng hơn 1,1 triệu mét vuông khu mua sắm ngầm trải đều khắp nơi trên nước Nhật. Xem kĩ lịch sử phát triển thấy rằng, trong quá trình phát triển những khu mua sắm ngầm, Nhật Bản phải nghiên cứu rất nhiều luật: Luật đường bộ, Luật Phòng cháy chữa cháy, Luật Xây dựng, Luật Liên ngành về khu phố ngầm, Luật Chống ngập cho khu phố ngầm... để xây dựng các hành lang pháp lí cho phát triển không gian ngầm.

Một ví dụ là nhà ga Tokyo xây dựng vào năm 1914, sau đó xây dựng thêm một khu mua sắm ngầm bên dưới nhà ga. Nhà ga Tokyo ở phía Bắc có một khu không gian ngầm rất lớn, lớn nhất Nhật Bản, bên dưới có bãi đỗ ô tô, có không gian để thiết bị, đường cao tốc đi xuyên lòng đất, xuyên dưới nhà ga Tokyo. Đây là một trong những ví dụ cho thấy, ở các khu vực quanh nhà ga,

**Có hơn 1,1 triệu m<sup>2</sup> khu mua sắm ngầm trải đều khắp nơi trên đất nước Nhật Bản.**

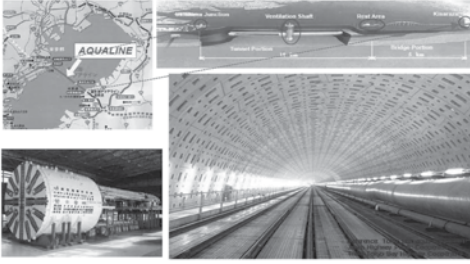
các nước tiên tiến tận dụng để phát triển không gian ngầm, khu mua sắm ngầm.

Một mục đích sử dụng khác về đường đi bộ ở Nhật. Đường đi bộ chỉ nằm dưới đường chính, nghĩa là không gian ngầm công cộng dưới mặt đường chứ không đi dưới nhà dân.

Chính vì sự giới hạn này nên gần đây Chính phủ Nhật mới xúc tiến cơ chế PPP, tức là kết nối liên tục giữa không gian ngầm riêng của tư nhân và của nhà nước. Khu phố ngầm cho người dân sử dụng một phần không gian ngầm bên dưới đường, bù lại người dân được làm phần kết nối giữa các tòa nhà với nhau để không phải đi trên mặt đường, tạo thành mạng lưới giao thông ngầm.

Một dạng khác là xây dựng không gian ngầm thành công trình thoát nước. Như ở TP.HCM có kênh Nhiều Lọc - Thị Nghè, Hà Nội có sông Tô Lịch. Đây là những con sông có chức năng thoát nước cho thành phố. Ở Nhật Bản, cũng

TRANS-TOKYO BAY TUNNEL - AQUALINE (TOKYO, 1998)  
HẦM XUYÊN QUA VỊNH TOKYO TRÊN TUYẾN AQUA



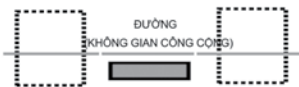
HÌNH ẢNH BÊN TRONG ĐƯỜNG CAO TỐC NGẦM



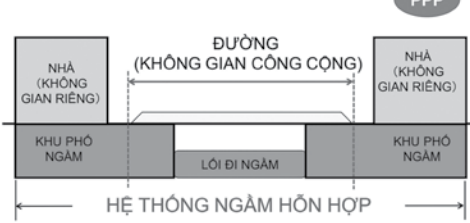
**KHU PHỐ MUA SẮM NGẦM**



**ĐƯỜNG ĐI BỘ NGẦM**



**KHU PHỐ NGẦM KIỂU MỚI (TÁI TẠO ĐÔ THỊ)**



**THỆ THỐNG ĐƯỜNG ĐI BỘ NGẦM QUANH GA TOKYO**  
(Dai-Maru-Yu Area, L=5,700m)



có các con sông như vậy. Khi xây dựng các công trình ngầm thoát nước, người ta đã xây dựng những công trình ngầm chạy dưới các dòng sông hiện hữu. Khi lũ lụt, nước được bơm xuống các con sông ngầm. Ngược lại, khi hết lũ, người ta bơm nước ngược trở lại các con sông.

Như trường hợp ở Chiba, được mệnh danh là nơi có những cung điện ngầm dưới đất. Người Nhật dùng máy đào TBM đào các công trình ngầm lớn dưới các con sông để làm công trình chống lũ lụt cho thành phố. Nơi đây cũng là điểm thăm quan của nhiều khách du lịch khi đến Tokyo. Các công trình này đều dùng công nghệ khiên đào (vừa đào, vừa lấp, vừa làm vỏ hầm). Với các giếng lớn, dùng công nghệ giếng chìm khí ép. Công nghệ này đã áp dụng ở Việt Nam lần đầu tiên ở công trình cầu Bãi Cháy.

**CÁC VẤN ĐỀ CẦN LƯU Ý KHI XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NGẦM**

Khi thực hiện các công trình ngầm, cần chú ý một số vấn đề. Thứ nhất, khảo sát kỹ; Thứ hai, lập biện pháp thi công phù hợp với điều kiện địa chất; Thứ ba, lập biện pháp phòng cháy chữa cháy, vì với công trình ngầm, cháy nổ sẽ gây thiệt hại nghiêm trọng; Thứ tư, tổ chức thông gió và chiếu sáng hợp lý

trong quá trình xây dựng, vì xây dựng công trình ngầm trong môi trường thiếu ánh sáng và không khí; Thứ năm, biện pháp phòng lũ; Thứ sáu, đánh giá tác động ảnh hưởng của công trình ngầm đến các công trình xung quanh, có biện pháp và kế hoạch duy tu, bảo trì trong quá trình vận hành sau này; Thứ bảy, tính toán trước những ảnh hưởng của việc tăng hoặc sụt giảm của lượng nước ngầm trong tương lai.

Rõ ràng, để phát triển công trình ngầm, điều quan trọng là Nhà nước cần xây dựng cơ sở dữ liệu về địa chất, các công trình hạ tầng đang tồn tại trong lòng đất, đối xử với các công trình ngầm như với các công trình trên mặt đất... từ đó có hướng nghiên cứu, xây dựng quy hoạch, định hướng phát triển cho không gian ngầm; Hoàn thiện các văn bản pháp lý liên quan đến không gian ngầm; Xây dựng các định mức, tiêu chuẩn kỹ thuật, công nghệ đặc thù cho xây dựng công trình ngầm; Khuyến khích doanh nghiệp trong nước đầu tư và làm chủ các công nghệ mới.

Không chỉ ở Nhật Bản và các nước phát triển trên thế giới, trong tương lai ở các thành phố lớn của Việt Nam, những khu mua sắm ngầm sẽ rất nhiều. Đây sẽ là bài học kinh nghiệm bổ ích cho Việt Nam khi triển khai công trình ngầm.❖