



TÍNH ĐÀN HỒI HỆ THỐNG: NGHĨ TỪ BÀI HỌC NHẬT BẢN

KHẢ NĂNG PHẢN ỨNG CỦA MỘT HỆ THỐNG TRƯỚC MỘT SỰ KIỆN ĐỘT BIẾN, KHẢ NĂNG CHẤP NHẬN MỨC ĐỘ HỒN LOẠN VÀ KHẢ NĂNG TRỞ LẠI TÌNH TRẠNG VÀ HOẠT ĐỘNG BAN ĐẦU ĐỀU LIÊN QUAN ĐẾN MỘT KHÁI NIỆM, MÀ NAY ĐÃ TRỞ THÀNH MỘT NGÀNH KHOA HỌC: TÍNH ĐÀN HỒI (CỦA HỆ THỐNG) HAY RESILIENCY. KHÁI NIỆM NÀY CŨNG LIÊN HỆ VỚI KHÁI NIỆM VỀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG VÀ ĐƯỢC ỨNG DỤNG VÀO CẢ CÁC HỆ THỐNG TỰ NHIÊN (VÍ DỤ: HỆ SINH THÁI) VÀ HỆ THỐNG NHÂN TẠO NHƯ ĐÔ THỊ CHĂNG HẠN.

Thuyết về khả năng đàn hồi hệ thống (resilience theory) được đề xuất bởi nhà sinh thái học người Canada Crawford Stanley Holling vào năm 1973 bắt đầu bằng hai tiên đề căn bản: thứ nhất, xã hội loài người và thiên nhiên cùng tồn tại và phụ thuộc lẫn nhau, do đó cần được nhận thức như một hệ thống thống nhất; thứ hai, giả định rằng các hệ thống phản ứng trước sự thay đổi theo một phương thức tuyến tính và có thể dự báo là hoàn toàn sai. Thuyết về khả năng đàn hồi hệ thống cho rằng các hệ thống liên tục vận động, tự

chúng có thể ổn định trong một số mối liên hệ cân bằng. Một hồ nước sẽ ổn định hoặc trong tình trạng nước trong và giàu oxy hay tối màu bởi mật độ tảo dày đặc. Một thị trường chứng khoán có thể lơ lửng trong tình trạng bong bóng bất động sản hoặc ổn định dưới đáy suy thoái. Trước kia, chúng ta thường nhìn nhận sự thay đổi từ tình trạng này sang tình trạng khác như nêu ở trên là dần dần từng bước một. Tuy nhiên ngày càng có nhiều bằng chứng cho thấy

tổ chức, vô cùng khó dự báo với sự hoàn ngược (feedback) liên tục vượt thời gian và không gian. Theo như thuật ngữ chuyên môn, chúng là những hệ thống thích ứng phức hợp (complex adaptive systems).

Đặc tính chủ yếu của các hệ thống thích ứng phức hợp là

một sự thay đổi khác: hồ nước trong rất khó bị đổi màu do trầm tích cho tới một ngưỡng (threshold) tới hạn thì tự nhiên nước đục ngầu đột ngột.

Khoa học về tính đàn hồi hệ thống (resilience science) do đó tập trung nghiên cứu về những điểm tới ngưỡng như vậy. Ngành khoa học này quan sát những trạng thái căng thẳng kéo dài như biến đổi khí hậu, những hiện tượng đột ngột như động đất hay thậm chí sự sụp đổ của thị trường chứng khoán – những sự kiện có thể đẩy toàn bộ hệ thống sang một trạng thái cân bằng khác mà từ đây khả năng phục hồi lại trạng thái ban đầu là gần như không thể.

Sau hơn 3 thập kỷ phát triển, lý thuyết về tính đàn hồi hệ thống cũng như hệ thống thích ứng phức hợp đã trở thành một tâm điểm mới trong nghiên cứu và quy hoạch đô thị. Bản thân các thành phố được coi như là những hệ thống thích ứng phức hợp và sự thành công hay thất bại của chúng trong lịch sử được nhìn nhận lại qua lăng kính này.



>> Khu Ginza bị tàn phá nặng nề trong trận động đất Kanto năm 1923 khiến 140.000 người chết. Bức ảnh chụp năm 1925 cho thấy khu Ginza gần như đã được khôi phục chỉ 2 năm sau trận động đất lịch sử Kanto. Và khu Ginza tráng lệ ở trung tâm Tokyo ngày hôm nay.

Xa hơn nữa, mục tiêu của các nhà quy hoạch đương đại là gia tăng khả năng đàn hồi của các thành phố trước các thảm họa bất ngờ như trận động đất tại Nhật Bản hay những thiên tai kéo dài như biến đổi khí hậu toàn cầu.

Các tổ chức và chương trình nghiên cứu về phát triển bền vững và tính đàn hồi hệ thống lần lượt ra đời như tổ chức Resilience Alliance quy tụ học giả toàn cầu và Stockholm Resilience Center tại Đại học Stockholm (Thụy Điển). Và năm

học 2011 này, Trường Cao học Thiết kế của Đại học Harvard, nơi ngành quy hoạch ra đời năm 1923 và thiết kế đô thị năm 1960, mở ngành học Thực hành (thiết kế) Không gian Mang tính dự báo (Anticipatory Spatial Practice – ASP) tại Harvard nhằm giải quyết một thực tế mới: những “cú sốc” bất ngờ và quy mô lớn xảy ra đối với môi trường tự nhiên và nhân tạo là không thể tránh khỏi. Những biến động mang tính thảm họa, dù là động đất ở Nhật Bản, lũ lụt tại Việt Nam hay giá lương thực phi mã ở châu

Phi, đều xảy ra chớp nhoáng và khôn lường, đòi hỏi quy hoạch và thiết kế phải cung cấp cho xã hội những công cụ hiệu quả để chuẩn bị, đối phó và quản trị những biến động đó.

Trở lại trận động đất ở Nhật Bản, một tờ báo có uy tín nhận định ngay sau sự kiện rằng đây cũng là cơ hội, bởi “trận động đất tồi tệ nhất thế kỷ XX đã là động lực cho những bước ngoặt lịch sử”. Đó là trận động đất Đường Sơn tại Trung Quốc vào năm 1976 giết chết hơn 240

ngàn người đã dẫn tới sự kết thúc của Cách mạng Văn hóa và thúc đẩy việc mở cửa nền kinh tế quốc gia này 3 năm sau đó. Không chỉ thiên tai, những thảm họa với nỗi đau khôn cùng luôn thúc đẩy thay đổi trong xã hội như nạn đói năm 1945 ở Việt Nam cướp đi 2 triệu người, 10% dân số miền Bắc thời bấy giờ, đã “trút thêm ngọn lửa căm hờn, tiếp sức cho dân tộc Việt Nam vùng dậy giành lấy quyền sống của chính mình” (Dương Trung Quốc). Những sự kiện như vậy thúc đẩy một hệ thống, trong trường hợp này là một đất nước, tới những điểm ngưỡng – những cuộc cách mạng – làm thay đổi hoàn toàn tình trạng của đất nước đó.

Thủ tướng Nhật Bản Naoto Kan đã gọi

trận động đất là “thảm họa lớn nhất sau Thế chiến lần thứ 2”. Ông kêu gọi sự đoàn kết trong chính giới và toàn xã hội nhanh chóng xây dựng quỹ cứu trợ – một số tiền khổng lồ cũng sẽ giúp kích cầu nền kinh tế đang ảm đạm. Nhớ lại những gì mà người Nhật đã làm được sau trận động đất Kanto thiêu rụi Tokyo năm 1923 và thất bại sau Thế chiến thứ 2, chúng ta hiểu rằng thảm họa này sẽ khiến nước Nhật mạnh mẽ hơn và người dân Nhật sẽ cho thế giới thấy khả năng phục hồi của họ sau nỗi đau. Khả năng đàn hồi hệ thống của một quốc gia trong nhiều trường hợp nằm ở chính sức mạnh tinh thần của họ.

Ở khía cạnh vi mô hơn, quy chuẩn thiết kế khắc khe và hệ thống thoát hiểm

tại các thành phố Đông Bắc Nhật Bản đã giúp giảm thiểu mất mát về người. Những bài học mới từ thảm họa này cũng đã bắt đầu được thảo luận trong giới nghiên cứu. Một trong những trọng tâm chính là khả năng thiết kế các đô thị mở cho phép sóng thần vượt qua dễ dàng thay vì ngăn cản chúng để giảm thiểu sự sụp đổ của hệ thống hạ tầng và công trình cũng như dễ dàng tái thiết sau này. Đây cũng chính là một khía cạnh cốt lõi của lý thuyết về tính đàn hồi hệ thống vốn đề cao sự linh hoạt trong biến động để giảm rủi ro hay vì cố gắng tạo sự ổn định.

NGUYỄN ĐỖ DŨNG

BÀI KIỂM TRA ĐỘT XUẤT VỀ KHẢ NĂNG ĐÀN HỒI HỆ THỐNG CỦA NƯỚC NHẬT

(Robert J. Geller – Giáo sư Khoa học Địa cầu, ĐH Tokyo, viết cho tờ New York Times)

Một nhân viên cứu hộ tại làng Saito nay đã bị tàn phá hoàn toàn sau trận động đất và sóng thần vào thứ sáu ngày 11/3/2011. Nguồn: New York Times

Khi tôi viết những dòng từ nhà riêng tại Tokyo, các kênh truyền hình ở xứ sở này đều dành phần lớn thời lượng phát sóng thông tin về thiệt hại gây ra do trận động đất xảy ra vào ngày thứ sáu ngoài khơi vùng biển đông bắc Nhật Bản. Bản thân trận động đất, cùng với sóng thần và hỏa hoạn gây ra bởi địa chấn, đã tạo nên những thảm họa khôn lường. Dựa vào kinh nghiệm quá khứ, chúng ta sẽ phải mất vài ngày trước khi có thể thấy đầy đủ quy mô của thảm họa bởi thông tin liên lạc với một số vùng vẫn còn chưa thể kết nối.

Những trận động đất lớn nhất xảy ra khi hai mảng địa tầng xô vào nhau. Áp lực gia tăng theo thời gian và kết thúc bằng những trận động đất khủng khiếp như chúng ta vừa chứng kiến. Những trận động đất có quy mô tương tự đã xảy ra 4 lần trong vòng 100 năm vừa qua: 1952 ngoài khơi Kamchatka (Nga); 1960 ngoài khơi Chile; 1964 ngoài khơi Alaska; và năm 2004 ngoài khơi Sumatra (Indonesia). Thật không

may là việc dự báo thời điểm, địa điểm và cường độ cụ thể của một trận động đất lớn như vậy là điều không thể trong hiện tại, và có lẽ mãi mãi là không thể.

Do đó chúng ta phải đối mặt với thảm họa này bằng cách thiết kế và xây dựng những kết cấu công trình và hạ tầng có khả năng chịu được động đất, và bằng cách chuẩn bị những phương án cứu hộ nhanh chóng và hiệu quả để triển khai sau thảm họa. Vấn đề là trong khi những trận động đất 9 độ richter vốn có thể lường trước được ở quy mô toàn cầu (tới nay thì đã xảy ra 5 lần trong vòng 100 năm), xác suất xảy ra một trận động đất như vậy tại một khu vực cụ thể là rất thấp, tới mức được coi như vượt ngoài mọi dự kiến của người dân và chính quyền trong vùng chịu tác động. Hơn nữa, cường độ 9 độ richter quá lớn đến nỗi không có sự chuẩn bị nào có thể giúp tránh được thiệt hại nghiêm trọng về người và của.

Vậy nước Nhật đã ứng phó thế nào trong thực tế? Tokyo, nơi cách xa tâm chấn khoảng 320 km, không chịu thiệt hại gì nghiêm trọng, nhưng cũng phải mất tới 8 giờ đồng hồ để phục hồi hệ thống điện thoại di động và mạng điện thoại dây. Đường sắt và hệ thống tàu

điện ngừng hoạt động (chủ yếu là biện pháp phòng xa) sau động đất, một số tuyến vẫn chưa hoạt động trở lại sau gần nửa ngày. Thông tin chính xác về thảm họa cũng phải mất một khoảng thời gian kéo dài đến không thể chấp nhận được để tới được chúng. Đó là Tokyo, tình hình ở những khu vực gần tâm chấn hẳn tồi tệ hơn. Rất nhiều thị trấn và thành phố ở hai tỉnh Miyagi và Iwate chịu sự tàn phá nặng nề và rất nhiều nhà cửa, đường xá vẫn còn chìm trong biển nước. Thêm vào đó, một số hiện tượng rò rỉ phóng xạ đã xảy ra ở nhà máy điện nguyên tử thuộc tỉnh Fukushima.

Nếu như siêu bão Katrina lột trần năng lực hay cho thấy sự bất lực của chính phủ, xã hội và người dân Mỹ trong việc đối phó với thiên tai quy mô lớn, việc dọn dẹp và sau đó là tái thiết sau trận động đất ngày thứ sáu vừa rồi sẽ là bài kiểm tra tương tự, nhưng có lẽ ở quy mô lớn hơn, cho nước Nhật. Tôi hy vọng, mặc dù không thật sự tự tin, rằng nước Nhật sẽ cho thấy khả năng và nỗ lực của họ cũng tương xứng với quy mô của thảm họa.