

THÔNG TIN KHU VỰC HỌC NGHIÊN CỨU ĐÔ THỊ HOÁ THĂNG LONG - HÀ NỘI TRONG CÁC THẾ KỶ XVIII VÀ XIX

GS. TS Mamoru Shibayama*, PGS. TS Trương Xuân Luận**,
TS Go Yonezawa***, GS. TS Yumio Sakurai****

1. Sự thay đổi và hình thành đô thị Hà Nội thế kỷ XIX và XX

Sakurai, Shibayama cùng một số nhà khoa học khác đang tiến hành nghiên cứu quá trình thay đổi và hình thành đô thị từ thế kỷ XVII đến thế kỷ XXI ở Hà Nội. Nguồn tài liệu sử dụng nghiên cứu gồm tài liệu về địa lý: các bản đồ và dữ liệu địa chỉ [Phan Huy Lê, 2006], 150 di tích lịch sử - văn hóa, thông tin về các kiến trúc cổ còn lại (Yonezawa, Shibayama; 2008), thông tin về các công trình kiến trúc hiện đại từ thời kỳ Pháp thuộc và muộn hơn (Ota, 2006), các di tích lịch sử (Sakurai, Shibayama; 2007, 37), kết quả nghiên cứu thực địa ở khu phố cổ. Những tài liệu này được nghiên cứu bằng nhiều các phương pháp khác nhau. Nhóm GS. Sakurai chủ yếu sử dụng phương pháp nghiên cứu lịch sử khu vực, nhóm GS. Shibayama sử dụng phương pháp tin học. Sakurai đã đưa ra giả thiết liên quan đến sự thay đổi và sự đô thị hoá của Hà Nội từ giữa thế kỷ XIX đến đầu thế kỷ XX dựa trên bản đồ và một số tài liệu khác mà tác giả đã thu thập được. *“Hà Nội được định vị trên dải đất cao tự nhiên ở trung tâm đồng bằng châu thổ sông Hồng, nhiều ao hồ đã được hình thành bởi sông Hồng cổ. Cùng với việc san lấp liên tục những ao hồ này, Hà Nội đã thay đổi và phát triển đáng kể trong thời kỳ triều Nguyễn”*.

Để chứng minh giả thiết này, tác giả đã sử dụng công nghệ thông tin không gian từ GIS và RS cũng như tin học để phân tích tài liệu cơ bản như bản đồ [Shiabayama, 2005, 1], ảnh vệ tinh, tài liệu địa chính và bản đồ thôn làng [Shiabayama và nnk, 2008, 27]. Các giả

* Trung tâm nghiên cứu Đông Nam Á, Nhật Bản

** Đại học Mỏ - Địa chất, Hà Nội, Việt Nam

*** Viện Nghiên cứu Con người và Thiên nhiên, Nhật Bản

**** Đại học Tokyo, Nhật Bản

đã tiến hành trình tự với phương pháp: *đầu tiên*, tiến hành khảo sát trên diện rộng sự thay đổi và đô thị hoá nửa cuối thế kỷ XIX đến đầu thế kỷ XX; *tiếp theo*, tìm bằng chứng xác đáng của “sự thay đổi và phát triển đáng kể ở thành thị”. Để thực hiện được điều này, *trước tiên* (1) tạo lập bản đồ dạng vectơ tỷ lệ 1:2000 bằng công nghệ GIS (phải thoả mãn sự tham chiếu đã định, dựa trên ảnh vệ tinh và bản đồ số). GIS còn sử dụng để đối sánh và phân tích các đặc điểm như các công trình xây dựng, các con đê và bề mặt địa hình trong thời kỳ từ năm 1873 đến 1936. *Kế tiếp* (2), nghiên cứu những tài liệu địa chính tương ứng với các bản đồ lịch sử dựa trên những quan sát chuyển tiếp không gian, thời gian; tìm hiểu độ chính xác về phân khu hành chính, đặc biệt vị trí và ranh giới của các làng trước và trong thời kỳ Pháp thuộc. Để thực hiện điều này, dựa vào tài liệu địa chí, chúng tôi đã thành lập những vị trí địa lý của các khu phố trong năm 1873. Áp dụng phương pháp tin học: công nghệ GIS và lý thuyết mạng lưới để phục dựng lại các tỉnh, quận huyện và thôn làng. *Sau đó* (3) tiến hành kiểm tra các điều kiện về địa lý, địa hình và môi trường để trao đổi về sự hình thành đô thị Hà Nội. Với mục đích này, chúng tôi đã thành lập mô hình số cảnh quan ba chiều (DEM) trên cơ sở từ các dữ liệu bản đồ. Từ mô hình DEM đó, dễ dàng hơn nhiều để nhận thức về sự đô thị hoá bằng các đặc điểm có thể nhìn thấy được trên mặt đất như các công trình xây dựng, những con đường, sông hồ,... từ nhiều góc độ.

2. Sự thay đổi đô thị trong thời kỳ Pháp thuộc bằng phân tích không gian trên cơ sở đối sánh bản đồ

Từ bản đồ các năm 1873, 1885, 1890, 1898, 1902 và 1963, dễ dàng nhận thấy Hà Nội có ba khu vực: Cấm thành Thăng Long (citadel) và lân cận; khu phố cổ ở phía đông, giữa Cấm thành và sông Hồng; và vị trí đê tự nhiên phân bố từ phía tây của sông Hồng đến khu vực phía nam của Cấm thành (hình 1).

Phân tích dựa trên bằng chứng và tính đúng đắn của các dữ liệu, có thể nhận định: (1) Quá trình quy hoạch phát triển đô thị trong Cấm thành và lân cận trong suốt thời kỳ Pháp thuộc và trong những năm thập kỷ 90 thế kỷ XIX, những bức tường và hào xung quanh thành đã không còn. (2) Nhiều ao hồ trong khu phố cổ đã giảm đi trong những năm thập kỷ 90 thế kỷ XIX, một số đường phố mới xuất hiện. Trong suốt thời gian này, việc xây dựng đê kè nhằm chống lại thảm hoạ lũ lụt, sự phát triển trong khu phố cổ gia tăng nhanh chóng. (3) Trong gần 10 năm từ 1890 đến 1900, sự đô thị hoá xuất hiện ngày càng nhanh về hướng tây, từ phía tây của sông Hồng đến phía nam của Cấm thành. (4) Nhiều đường phố hiện nay của Hà Nội đã được hình thành từ thời kỳ phát triển đô thị thời Pháp và hầu như đã hoàn thành vào năm 1936, ngoại trừ khu vực ở gần hồ Bảy Mẫu và phía nam của Cấm thành.

Những vết tích của Cấm thành Thăng Long

Để nghiên cứu di tích còn lại của Cấm thành, các bản đồ từ năm 1885 đến 1902 được đặt lên bản đồ số năm 2005. Sự khác nhau được thể hiện ở bản đồ các năm đó. Bản đồ năm 1885 (hình 2a) bắt đầu thời kỳ Pháp thuộc. Bức tường của Cấm thành được miêu tả chính xác trên bản đồ này, nhưng Hà Nội ngày nay không có vết tích gì về nó hay hào

xung quanh, ngoại trừ sơ đồ dạng bàn cờ các đường phố (hình 2a). Một thập kỷ sau, số lượng doanh trại quân đội đã gia tăng bên trong Cẩm thành dọc theo phố Phùng Hưng (hình 2b). Vào năm 1902, bức tường và hào của Cẩm thành đã hoàn toàn biến mất, mặc dù các doanh trại quân đội trong thành vẫn còn. Vì vậy, tường hào bị phá huỷ phát triển rất nhanh trong thập kỷ này cho đến sau năm 1890.



Hình 1. Ba khu vực trong nội thành



Hình 2a. Hình ảnh Cẩm thành năm 1885



Hình 2b. Hình ảnh Cẩm thành năm 1894

Sự thay đổi ở khu phố cổ

Sự thay đổi ở đô thị giữa năm 1885 và 1902 được trình bày các hình 3. Trên bản đồ hình 3a, vào năm 1885, có nhiều đầm lầy ao hồ, nhưng không có sự khác biệt nhiều về các con đường so với ngày nay. Chín năm sau, vào năm 1894, khu vực có nước như ao hồ, đầm lầy đã giảm đi đáng kể, trong khi đó nhiều ngôi nhà xuất hiện (hình 3b). Bề mặt chứa nước liên tục bị thu hẹp và nhanh chóng ở thập kỷ sau (hình 3c). Chẳng hạn, một hồ ở phía nam hồ Hoàn Kiếm đã không còn, thay vào đó là một số ngôi nhà. Nhiều đường phố của năm 1902 hầu như vẫn tồn tại cho đến ngày nay. Chợ Đồng Xuân trong khu phố cổ có thể được chấp nhận xây dựng vào năm 1902.



Hình 3a. Khu phố cổ năm 1885



Hình 3b. Khu phố cổ năm 1894



Hình 3c. Khu phố cổ năm 1902

Sự phát triển đô thị phần phía nam thời Pháp

Có thể thấy sự quy hoạch phát triển đô thị trong khoảng gần 15 năm bắt đầu từ thời kỳ Pháp thuộc bằng cách đối sánh giữa bản đồ số các năm 1890, 1898 và 1902 với năm 2005. Ở bản đồ năm 1890 và 1898, nhiều đường phố tồn tại và đã được quy hoạch. Để đối sánh, sử dụng công nghệ GIS nhằm phân biệt các đường phố tồn tại vào thời điểm đó và các con đường đã được quy hoạch. So sánh với năm 1898, thấy rằng quy hoạch phát triển đường phố về phía nam của Cẩm thành đã thay đổi, hơn nữa còn một số đường phố đã quy hoạch song không thấy vào năm 1898. Những sơ đồ quy hoạch này có thể đã bỏ hoặc thực hiện chưa xong(?). Trong bản đồ năm 1898 có một đường phố chạy thẳng theo đường chéo từ phía tây Cẩm thành đến phía nam hồ Hoàn Kiếm dọc theo đường Điện Biên Phủ song không khớp với một số đường phố hiện tại trên bản đồ số năm 2005. Chẳng hạn, một phố chạy từ trái sang phải trong Cẩm thành không song song với đường phố hiện tại. Đây có thể là một trong những thí dụ về việc bỏ dỡ dự án. Mặt khác, kết quả đối sánh còn khám phá ra một số đường phố mới đã phát triển rất đều đặn từ năm 1898 đến 1902. Nhìn chung quy trình xây dựng được phát triển từ phía đông đến phía tây.

Sự thay đổi đô thị trong và sau thế kỷ XX

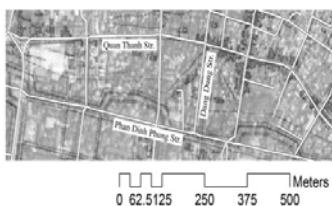
Thành phố Hà Nội đã thay đổi như thế nào từ đầu thế kỷ XX? Sự thay đổi này có thể được công nhận bằng cách đối sánh các bản đồ từ năm 1900 với bản đồ số năm 2005. Nhiều bức tường và hào của Cẩm thành thành có trên bản đồ năm 1885 và 1890 đã không thấy vào năm 1902. Nhiều ao hồ tồn tại vào năm 1890 và 1898 ở phía đông và phía nam Cẩm thành thành cũng đã không còn vào năm 1902, thay vào đó là những công trình xây dựng. Hơn thế, một số đường ray tàu hỏa chưa thấy vào năm 1898 nhưng lại xuất hiện trên bản đồ năm 1902. Có thể xem như đường sắt ngày nay chạy từ Hà Nội về phía nam đã được xây dựng trong thời gian này. Trong khu phố cổ và phía nam hồ Hoàn Kiếm, các đường phố ngày nay ở bản đồ số 2005 khớp với bản đồ năm 1936. Vì vậy, những đường phố gần hồ Hoàn Kiếm ngày nay đã được hoàn thành trước năm 1936, khu vực ở phía đông và nam của hồ Bảy Mẫu và phố Kim Liên đã được quy hoạch phát triển.

Ranh giới giữa khu phố cổ và Cẩm thành

Không chắc chắn lắm về ranh giới giữa khu phố cổ phần phía đông của Cẩm thành; đang có gây tranh cãi giữa các nhà sử học. Tuy nhiên, có thể thừa nhận và xác minh đường biên này qua phân tích không gian các bản đồ và ảnh vệ tinh bằng công nghệ GIS. Kết quả chụp bản đồ năm 1885 với ảnh vệ tinh năm 2005 (hình 4a và 4c), thấy rằng phía đông và phía nam của Cẩm thành đều tương ứng nhau.

Bằng cách chụp bản đồ năm 1885 và 2005 (hình 4a), có thể nhận ra các dấu hiệu của tường và hào giao nhau với phố Đặng Dung ở phía bắc của Cẩm thành trên bản đồ hiện nay tại các điểm được đánh dấu A, B, và C trên hình 4b.

Vị trí của tường và hào ở phía đông của Cẩm thành giữa phố Phùng Hưng và phố Hàng Gà, ranh giới giữa khu phố cổ và Cẩm thành, có thể được ước tính bằng cách chụp bản đồ năm 1885 và 2005 (hình 4c).



Hình 4a. Tường và hào
Cấm thành năm 1885



Hình 4b. Dãy nhà năm 2005



Hình 4c. Tường và hào năm 1885
và bản đồ vệ tinh 2005

Các ao hồ và đầm lầy liên tục bị san lấp

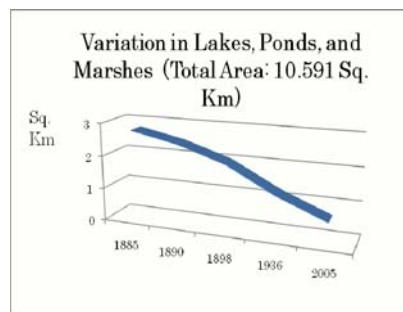
Sự thay đổi những khu vực chứa nước từ năm 1885 đến 2005 ở trung tâm Hà Nội được tiến hành kiểm tra bằng quá trình trích lục các ao hồ và đầm lầy trên bản đồ các năm 1885, 1890, 1898, 1936 và 2005. Lấy bản đồ năm 1885 (hình 5a) làm cơ sở. Bảng 1 và hình 5b, chỉ ra sự thay đổi của bề mặt nước. Diện tích nước mặt của các năm 1890, 1898, 1936 và 2005 giảm dần từ 89,1; 72,2; 44,2, và 22,8%; nếu xem diện tích nước mặt năm 1885 là 100% (hình 5c). Như vậy, khu nước mặt giảm 27,8% trong vòng 14 năm từ 1885 đến 1898; là 28,0% phải mất 38 năm từ 1899 đến 1936. Đến năm 1936, diện tích nước mặt giảm 55,8%. Kết quả cho thấy, diện tích nước mặt trong các ao hồ và đầm lầy thu hẹp rất nhanh chóng từ năm 1885 đến 1898 so với một phần ba của thế kỷ XX.



Hình 5a. Diện tích nước mặt
năm 1885



Hình 5b. Diện tích nước mặt
năm 2005



Hình 5c. Sự thay đổi diện tích
nước mặt qua các năm

Bảng 1. Sự thay đổi diện tích chứa nước mặt

(Tổng diện tích nước mặt: 10,591km ²)										
Quận	1885		1890		1898		1936		2005	
	N	Sq.	N	Sq.	N	Sq.	N	Sq.	N	Sq.
Ba Đình*	37	0,706	47	0,588	21	0,355	3	0,261	4	0,223
Đống Đa*	165	0,563	67	0,297	50	0,628	44	0,192	3	0,042
Hoàn Kiếm	159	0,576	97	0,819	45	0,242	1	0,117	1	0,105
Hai Bà Trưng	244	0,908	55	0,749	88	0,763	106	0,648	3	0,257
Tổng	605	2,753	266	2,453	204	1,988	154	1,218	11	0,627
		100,0%		89,1%		72,2%		44,2%		22,8%

*: Một phần diện tích

Đơn vị: km²

3. Định vị các làng cổ bằng ước lượng không gian của công nghệ GIS

Bản đồ năm 1873 cho thấy tên các thôn làng cổ ở trung tâm Hà Nội trước thời kỳ trước Pháp thuộc, nhưng cũng rất khó để ước lượng được độ chính xác về vị trí và khoảng cách giữa các con đường và các công trình xây dựng vào thời gian đó bởi vì bản đồ lúc bấy giờ chỉ được vẽ bằng tay. Điều này gây khó khăn cho công tác khảo sát và trong hợp nhất các thôn làng trong thành thị. Bằng công nghệ GIS, đã số hoá bản đồ năm 1873, chỉnh sửa ngược lại với bản đồ và ảnh vệ tinh năm 2005. Kết quả được thể hiện trên hình 6a và 6b.

Với bản đồ số trên hệ thống GIS, có thể xác định được số lượng các công trình xây dựng, độ dài của đường phố và những khu vực có nước. Kết quả này sẽ cho phép người đọc hiểu và có cái nhìn khái quát hơn về một loạt các con đường, nhà cửa trong những ngày đó so với bây giờ; còn rất thích hợp cho sự hợp nhất giữa các ngôi làng trong thành phố. Chẳng hạn, sự khác nhau giữa các nhà lá và nhà ngói. Tuy nhiên, phương pháp chỉnh sửa trong hệ thống còn phụ thuộc vào tính chính xác của dữ liệu gốc. Nhưng sự ước tính này có thể sử dụng được. Kết quả chỉnh sửa bản đồ số năm 1873 có thể sử dụng như bản đồ cơ sở để dự báo vị trí các làng trước thời Pháp thuộc.



Hình 6a. Sự phân bố các năm 1873



Hình 6b. Vị trí các nhà, ảnh năm 2005



Hình 7. Dự báo vị trí các làng năm 1888 bằng biểu đồ Voronoi

Dự báo vị trí các làng, tổng và huyện

Để nhận dạng được sự thay đổi do đô thị hoá từ thời gian đầu Pháp thuộc, trước hết cần có một tiền đề cơ bản để hiểu được chính xác vị trí và sự phân bố của các thôn làng và đường phố cũ thời kỳ trước Pháp thuộc. Tên của mỗi làng trong thời kỳ trước thực dân đô hộ có thể được tìm trong tài liệu cổ địa chí của GS. Phan Huy Lê. Theo số liệu từ bản đồ năm 1873 có 168 làng. Nhiều tên làng chỉ thấy ở các đặc điểm của chữ Hán trên bản đồ. Để hiểu chính xác các mối liên quan về vị trí giữa 168 ngôi làng, chúng tôi áp dụng công nghệ thông tin.

Trước hết, dùng phương pháp phân tích biểu đồ phân bố Voronoi để phân chia một vùng thành nhiều khu vực nhỏ và để ước tính diện tích phân bố của mỗi thôn làng, như hình 7. Từ những kết quả, có thể ước tính diện tích đất của mỗi làng và mối liên quan giữa các làng gần kề, còn là phương pháp rất hiệu quả để so sánh tỷ lệ diện tích đất sử dụng của các làng đó. Sau đó, sử dụng kết quả này để so sánh với phân loại hành chính có trong tài liệu địa chính (hình 8). Từ những kết quả này có thể ước tính vị trí và kích thước của các tổng/quận, đơn vị hành chính lớn hơn. Để chứng minh kết quả này, tên của các làng được viết trên bản đồ giữa năm 1885 và 1936 đã được so sánh bằng khảo sát thực địa.

4. Mô hình cảnh quan địa hình ba chiều

Phân tích không gian ba chiều (3D) có thể góp phần vào việc hiểu rõ vấn đề nhiều ao hồ đã không còn như thế nào, quá trình xây dựng những bãi đất cao bên bờ Tây của sông Hồng tiến triển ra sao và những điều này ảnh hưởng đến quá trình chuyển đổi môi trường đô thị trong suốt quá trình đô thị hoá từ nửa sau của thế kỷ XIX đến đầu thế kỷ XX như thế nào. Vì vậy, mô hình cảnh quan 3 chiều đã được thành lập để hiểu rõ sự khác nhau giữa năm 1885 và 2005 từ góc nhìn trên cao.

Xây dựng mô hình cảnh quan đô thị ba chiều

Trên bản đồ năm 2005, số tầng của các nhà, chỉ rõ độ cao, được liệt kê đối với từng toà nhà. Nếu những toà nhà này và số tầng được đưa vào hệ thống GIS như dữ liệu ba chiều (được gọi là "đặc điểm" trong hệ thống GIS) thì có thể xây dựng một mô hình cảnh quan đô thị ba chiều. Yonezawa hiện đã nhập khoảng 700.000 điểm dữ liệu về số tầng và vị trí của các toà nhà [Yonezawa và Shibayama 2008]. Mỗi đặc điểm được thể hiện thông qua mốc thời gian giúp cho việc khôi phục lại cảnh quan đô thị tại thời điểm đó trở nên khả thi; bao gồm cả việc phân bố nhà loại nhà khác nhau. Ngoài ra, có thể xây dựng một góc nhìn tổng quan về sự phát triển đô thị hiện tại ở những địa điểm mà trước đó có sự tồn tại của ao hồ.

Mật độ của các toà nhà được thể hiện trên 2 chiều (hình 11) đối với năm 2005 và hình 12 đối với năm 1885. Hình 13 minh hoạ cảnh quan của năm 2005 từ góc nhìn trên cao sau khi nhập giá trị độ cao phù hợp của từng toà nhà.

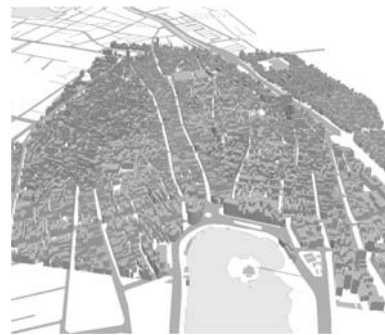
So sánh cảnh quan năm 2005 và 1885 có thể nhận thấy: (1) Sự giảm mạnh của các khu vực ao hồ như đã đề cập ở trên. Đặc biệt, hào và tường thành cổ đã không còn; (2) Mật độ các toà nhà trên một đơn vị diện tích năm 2005, tất nhiên, là khác so với năm 1885.



Hình 11. Các toà nhà năm 2005



Hình 12. Các nhà trong khu phố cổ



Hình 13. Mô hình 3 chiều năm 2005

5. Kết luận - phương pháp tiếp cận thông tin khu vực học

Trong nghiên cứu về sự hình thành của thành phố Hà Nội được đề cập ở phần trước, một bản đồ cơ sở dựa trên dữ liệu ảnh vệ tinh năm 2005 đã được xây dựng và 8 bản đồ từ năm 1885 đến 1936 đã được chồng xếp trên bản đồ cơ sở. Đã tiến hành phân tích không gian để so sánh và kiểm tra việc biến đổi đô thị. Đây là một ví dụ thực tế về việc xác định vị trí không gian trên nhiều bản đồ mục tiêu và giảm thiểu sự tùy ý diễn giải những thay đổi

theo thời gian của các hiện tượng được thể hiện trên bản đồ. Việc chồng xếp chính xác các bản đồ, cùng với khảo sát thực địa, đã cho ta một số kết luận về lịch sử cũng như địa điểm của đường biên giữa Cẩm thành và khu phố cổ, tuy còn đang gây tranh cãi trong giới sử học. Ngoài ra, những phân tích định lượng và ước lượng là khả thi đối với diện tích đất của Cẩm thành Thăng Long và các thôn làng; khoảng cách giữa các làng, sự phân bố, mật độ và vị trí của các làng căn cứ vào bản đồ minh họa năm 1873; sự khác biệt giữa vật liệu làm nhà năm 1873; mốc thời gian xây dựng các bờ đất cao và sự không còn nhiều ao hồ; cũng như sự phân bố của các di tích, tàn tích và các địa điểm lịch sử. Việc xây dựng mô hình địa hình ba chiều cũng góp phần vào việc nhìn rõ thay đổi cảnh quan từ góc nhìn trên cao.

Chúng tôi tin tưởng rằng nghiên cứu về quá trình hình thành đô thị Hà Nội cũng như về những thay đổi địa hình từ năm 1885 đến nay có thể được tiếp cận bằng nhiều phương thức. Những sự kiện và hiện tượng riêng lẻ (từ nay được gọi là "hiện tượng") trong sự phát triển của không gian và thời gian có thể được đồ thị hoá và những quan hệ tương hỗ giữa các hiện tượng này có thể nhận biết được. Khi nhìn nhận từ góc độ thông tin khu vực học, những hiện tượng này được thể hiện về "vị trí" và "độ cao", như minh họa trong cảnh quan của Hà Nội. Nói cách khác, những hiện tượng này được thể hiện bằng không gian 3 chiều. Khi trục thời gian được đưa vào, có thể thực hiện mô hình không gian thời gian 4 chiều. Chúng tôi đã tiến hành đưa tin học vào nghiên cứu và đã giúp hiểu rõ hơn cấu trúc cũng như chức năng của vùng nghiên cứu trong mô hình không gian thời gian 4 chiều. Bởi lẽ điều này cho phép quan sát thấy sự chuyển động tổng thể và động lực phát triển của vùng nghiên cứu.

Có rất nhiều dẫn liệu lý thú song trong khuôn khổ của bài báo, chúng tôi không thể đưa ra hết được. Tại Hội nghị, hy vọng sẽ trình bày thêm về các dữ liệu đó.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ota Shoichi, *Hanoi no Furansu Kenchiku [Architectural Hanoi - Paris Born in Vietnam]*, Hakuyo-sha, 2006.
2. Phan Huy Lê, *Địa bạ cổ - Hà Nội - huyện Thọ Xương, Vĩnh Thuận*, tập 1, NXB Hà Nội, 2006.
3. Sakurai Yumio, and Shibayama Mamoru, *Tanron-Hanoi No Iseki, Hibun Bunpu No GIS 4D Bunseki [GIS4D Analysis of the Distribution of Thang Long - Hanoi Relics and Inscriptions]*, *Symposium "Area Studies and Informatics: Opening a New Horizon" Lecture Series*, Center for Southeast Asian Studies, Kyoto University, 2007, pp.37-53.
4. Shibayama Mamoru, *Area Informatics Approach for Exploring Thang Long - Hanoi Historical Heritage*. *Proceedings of International Symposium on Area Informatics and Historical Studies in Thang Long - Hanoi*, 2005, 1-9.
5. Shibayama Mamoru, *Chiiki Johogaku [Area Informatics Newsletter]*, N°1, Basic Research (S), "Development of Area Informatics: With Emphasis on Southeast Asia", Center for Southeast Asian Studies, Kyoto University, 2006.
6. Yonezawa Go; and Shibayama Mamoru et al. 2008. Spatiotemporal Mapping for Urban Transfiguration in Hanoi City, Vietnam, *International Journal of Geoinformatics*, Special Issue, Vol.3, N°4, pp.27-34.