

NGHIÊN CỨU HIỆN TRẠNG TRƯỢT LỞ ĐẤT Ở THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

*Trương Phước Minh - Nguyễn Thị Cẩm Vy - Hoàng Văn Trung**

TÓM TẮT

Trượt lở đất là một trong những tai biến thiên nhiên có tác động rất lớn đến tự nhiên và các hoạt động kinh tế - xã hội của con người. Trượt lở thường đi kèm với các thảm họa tự nhiên khác như lũ bùn, lũ quét, xói lở gây ra mất cân bằng sinh thái và tàn phá môi trường tự nhiên. Thành phố Đà Nẵng đang phát triển theo hướng bền vững, vì vậy nghiên cứu hiện trạng trượt lở đất ở thành phố Đà Nẵng sẽ góp phần phục vụ các hoạt động sản xuất và phòng tránh được những nguy cơ do hiện tượng trượt lở đất gây ra và là cơ sở để quy hoạch sản xuất và tái định cư.

1. Đặt vấn đề

Việt Nam là một quốc gia nằm trong khu vực có khí hậu nhiệt đới ẩm, lượng mưa lớn và có sự phân hóa theo mùa rõ rệt. Bên cạnh đó, với đặc điểm địa hình có tới 3/4 diện tích là đồi núi nên thường xuyên chịu nhiều thiên tai do ảnh hưởng của tự nhiên. Các thiên tai mà hàng năm Việt Nam phải thường xuyên hứng chịu như: bão, lũ lụt và đi kèm với đó là trượt lở đất núi và xâm thực xói lở bờ sông, bờ biển. Chúng ảnh hưởng rất lớn đến môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội của nước ta, ảnh hưởng đến sự phát triển của đất nước.

Hiện nay, khí hậu toàn cầu đang ngày càng biến đổi theo chiều hướng cực đoan và Việt Nam chúng ta cũng nằm trong số các quốc gia chịu nhiều tác động. Các cơn bão nhiệt đới với cấp độ ngày càng lớn, tính chất phức tạp ngày càng gia tăng đã gây ảnh hưởng lớn đến nước ta, chính điều này làm cho hiện tượng trượt lở đất càng diễn ra với quy mô ngày càng lớn. Việt Nam có khí hậu nhiệt đới gió mùa. Dù vậy, khí hậu các miền khác nhau đáng kể do chiều dài của đất nước và địa hình đa dạng. Nhiệt độ trung bình năm từ 18°C đến 29°C, hầu hết các vùng trong cả nước có lượng mưa hàng năm từ 1.400 mm đến 2.400mm, thậm chí ở một số vùng, lượng mưa cao tới 5.000 mm hoặc thấp là 600mm. Lượng mưa phân bố không đều trong năm, có tới 80 hoặc 90% lượng mưa tập trung vào mùa mưa, gây lũ lụt và thương xuyên trượt đất. Số ngày mưa trong năm cũng rất khác nhau giữa các vùng, vào khoảng 60 đến 200 ngày (MoNRE- Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2003).

2. Trượt lở đất và nguy cơ trượt lở đất ở Thành phố Đà Nẵng

2.1 Trượt lở đất

Các hiện tượng trượt lở, đổ lở và xói mòn dọc bờ sông, suối hay bờ biển liên quan trực tiếp đến quá trình địa động lực ngoại sinh diễn ra phổ biến tại các địa hình sườn, bờ sông, suối, ven biển. Có thể xếp các quá trình này thuộc loại tai biến cấp diễn, trong nhiều trường hợp đã gây ra sự cố, hiểm họa cho con người.

Trượt lở (Landslide) là thuật ngữ quen thuộc trên các văn bản quốc tế để chỉ hầu hết các hiện tượng chuyển dịch của khối đất đá trên sườn dốc từ trên xuống dưới theo một hoặc vài mặt nào đó (trượt) hoặc rơi tự do (lở, đất, đá đổ/lăn). Trượt lở có thể xảy ra trên sườn dốc tự nhiên hoặc sườn (bờ/mái) dốc nhân tạo dưới tác dụng của trọng lượng bản thân và một số nhân tố phụ trợ khác như: áp lực của nước mặt và nước dưới đất, lực địa chấn và một số lực khác. Theo dạng chuyển động, Varnes D.J chia làm 5 nhóm chính như: sập lở, lật, trượt, ép trôi và chảy - trượt dòng. Ngoài ra còn có loại trượt phức tạp.

2.2. Nguy cơ trượt lở đất ở thành phố Đà Nẵng

Thành phố Đà Nẵng nằm ở 15°55' đến 16°14' vĩ Bắc, 107°18' đến 108°20' kinh Đông, Bắc giáp tỉnh Thừa Thiên - Huế, Tây và Nam giáp tỉnh Quảng Nam, Đông giáp Biển Đông. Thành phố Đà Nẵng là nơi chuyển tiếp đan xen giữa khí hậu miền Bắc và khí hậu miền Nam, được chia làm hai mùa rõ rệt là mùa mưa và mùa khô. Mùa mưa từ tháng 8-12, mùa khô từ tháng 1-7. Bão ở Đà Nẵng thường xuất hiện vào các tháng 9, 10, 11, 12; các đợt bão thường kèm theo mưa to, gây lũ lụt, trượt lở đất đá cho một số khu vực. Trong năm thường xuất hiện từ 8 đến 12 cơn bão. Mùa khô ít mưa, nên nhiệt độ cao gây hạn và nước mặn xâm nhập. Do nằm ở ven bờ biển thuộc khu vực Miền Trung nên Đà Nẵng thường xuyên phải hứng chịu nhiều cơn bão nhiệt đới từ biển thổi vào. Với đặc điểm địa hình sườn núi dốc đứng đón gió và chạy sát biển, các con sông lớn ngắn dốc cho nên vào mùa mưa bão hiện tượng trượt lở đất diễn ra thường xuyên và ảnh hưởng rất lớn đến tự nhiên và kinh tế - xã hội của thành phố, đặc biệt là ở các vùng đồi núi bán sơn địa và vùng cửa sông ra biển.

Tại biển trượt lở đất xảy ra và có diễn biến khá phức tạp trên địa bàn thành phố Đà Nẵng. Các nhà nghiên cứu đã xác định có 111 điểm trượt lở có quy mô lớn nhỏ khác nhau, trong đó có các vùng có nguy cơ trượt lở đất cao cho đến rất cao phân bố từ Dốc Kiền đến ngàm Đồi thuộc xã Hòa Phú, xung quanh khu vực nghỉ mát Bà Nà thuộc xã Hòa Phú và Hòa Ninh; dọc thung lũng sông Cu Đê thuộc các xã Hòa Bắc, Hòa Liên, phía nam đèo Hải Vân thuộc quận Liên Chiểu và rải rác ở bán đảo Sơn Trà thuộc phường Thọ Quang. Vùng có nguy cơ trung bình phân bố rộng ở phía tây Đà Nẵng, xung quanh bán đảo Sơn Trà và Núi Bà Nà, vùng có nguy cơ trượt lở thấp phân bố ở vùng đồng bằng ven biển, dọc thung lũng sông Túy Loan, hạ lưu sông Lũ Đông. Trong số đó có khu vực khu vực Thủy Tú thuộc cửa sông Cu Đê và bán đảo Sơn Trà.

Tình trạng trượt lở đất trên địa bàn thành phố do nhiều yếu tố như cấu tạo địa chất, thành phần thạch học và vỏ phong hóa, địa chất thủy văn, địa chất công trình, yếu tố kiến tạo, yếu tố khí hậu - thủy văn. Bên cạnh đó, hoạt động kinh tế - xã hội của con người cũng đã làm tăng nguy cơ trượt lở đất qua việc làm đường, khai thác du lịch, phá rừng, phá hủy thảm thực vật che phủ, khai thác bất hợp lý tài nguyên như hút cát...

2.3 Các loại trượt lở ở Thành phố Đà Nẵng và ảnh hưởng

2.3.1 Sụt lở đất ở các bờ sông

Sụt lở đất là một phần đất có kích thước bất kỳ tách ra khỏi sườn dốc, sụt xuống phía dưới

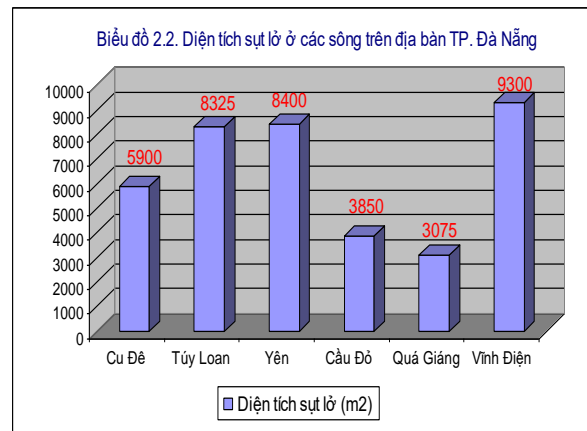
thường xuất hiện ở nơi có địa hình dốc, đặc biệt là ở các bờ vách xâm thực dọc theo dòng sông và ở cửa sông. Các hiện tượng sụt lở mang tính chất tai biến tiềm ẩn, phạm vi sụt lở đất thường không lớn nhưng xảy ra rất thường xuyên, mạnh mẽ vào mùa mưa và trong những hoàn cảnh nhất định sẽ trở thành hiểm họa đối với con người. Sụt lở, sập lở xảy ra có thể đột ngột, nhanh, bất ngờ với cộng đồng và một khi sự cố, hiểm họa đã xảy ra trong thực tế thường gây thiệt hại lớn đến các công trình, tài sản, giao thông, đất sản xuất...và gây nguy hiểm đến tính mạng con người. Những trường hợp như vậy, phải hiểu sụt lở, sập lở là loại tai biến cấp diễn. Ở Thành phố Đà Nẵng, hiện tượng sụt lở đất thường thấy diễn ra ở các bờ sông và cửa sông ra biển để tạo nên các vách bờ xâm thực, ảnh hưởng to lớn đến đất sản xuất, định cư và giao thông. Nguy hiểm hơn là nhiều hộ dân ở xã Hoà Phong, Hoà Nhơn, Hoà Phú và một số địa phương khác đã và đang tự ý bán đất đồi, hạ độ cao xây dựng nhà cửa sát mái dốc thẳng đứng. Cách làm này sẽ dẫn đến thảm họa khôn lường khi có mưa lớn. Đó là hiện tượng trượt lở đất do đất bị bão hòa và mất chân. Bảng tổng hợp tình hình sụt lở đất tại các sông ở Đà Nẵng cho ta thấy rõ điều này (Bảng 2.1)

Bảng 2.1 Tình hình sụt lở sông ở Thành phố Đà Nẵng (đến tháng 8/2011)

Tên sông	Địa điểm sụt lở	Mức độ sụt lở
		Chiều dài: D ; Chiều rộng: R ; Diện tích: S
Sông Cu Đê	Thôn Nam Yên, xã Hòa Bắc	D: 500m, R: (3 ÷ 8)m, S: 2.750m ²
	Thôn Trường Định, xã Hòa Liên	D: 300m, R: (2 ÷ 5)m, S: 1.050m ²
	Thôn Quan Nam, Xã Hòa Liên	D: 600m, R: (2 ÷ 5)m, S: 2.100m ²
Sông Túy Loan	Thôn Thái Lai, xã Hòa Nhơn	D: 1000m, R: (3 ÷ 8)m, S: 5.500m ²
	Thôn Túy Loan Đông, Hòa Phong	D: 350m, R: (2 ÷ 5)m, S: 1.225m ²
	Thôn Phú Hòa, xã Hòa Nhơn	D: 400m, R: (2 ÷ 6)m, S: 1.600m ²
Sông Yên	Thôn La Châu, xã Hòa Khương	D: 1000m, R: (2 ÷ 5)m, S: 3.500m ²
	Thôn Thạch Bò, xã Hòa Tiến	D: 600m, R: (2 ÷ 5)m, S: 2.100m ²
	Thôn Cẩm Toại Đông, Hòa Phong	D: 800m, R: (2 ÷ 5)m, S: 2.800m ²
Sông Cầu Đỏ	Thôn Tây An, xã Hòa Châu	D: 500m, R: (2 ÷ 5)m, S: 1.750m ²
	Xã Hòa Châu, hạ lưu cầu Đỏ	D: 600m, R: (2 ÷ 5)m, S: 2.100m ²
Sông Quá Giáng	Hòa Phước, cầu Quá Giáng	D: 150m, R: (2 ÷ 5)m, S: 525m ²
	Thôn Giáng Đông, xã Hòa Châu	D: 300m, R: (2 ÷ 5)m, S: 1.050m ²
	Giáng Đông, hạ lưu kè Quá Giáng	D: 500m, R: (2 ÷ 4)m, S: 1.500m ²
Sông Vĩnh Điện	Phường Hòa Quý (kè Bình Kỳ)	D: 400m, R: (2 ÷ 5)m, S: 1.400m ²
	Thôn Liên Lạc, phường Hòa Xuân	D: 500m, R: (2 ÷ 6)m, S: 2.000m ²
	Hòa Phước (kè Giáng Nam)	D: 600m, R: (2 ÷ 6)m, S: 2.400m ²
	An Lưu, Hòa Quý (cầu An Lưu)	D: 1000m, R: (2 ÷ 5)m, S: 3.500m ²

Bảng 2.2 Diện tích sạt lở của các sông và ảnh hưởng

Tên sông	Diện tích sạt lở	Ảnh hưởng
Cu Đê	5900m ²	Đất sản xuất
Túy Loan	8325m ²	Đất sản xuất, đất ở, nhà dân
Yên	8400m ²	Đất sản xuất, đất ở, nhà dân
Cầu Đỏ	3.850m ²	Đất sản xuất
Quá Giáng	3.075m ²	Đất sản xuất, giao thông
Vĩnh Điện	9.300m ²	Đất sản xuất

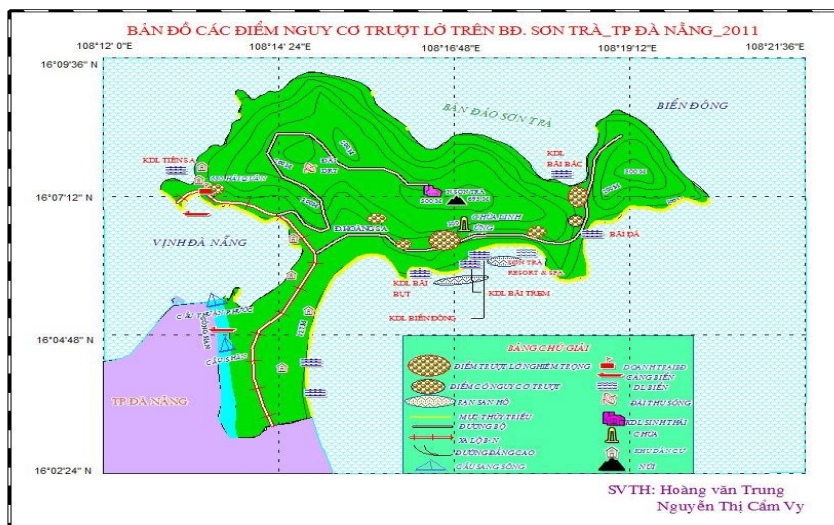


2.3.2 Trượt lở đất, đá ở Sơn Trà

Trượt lở đất đá đích thực là sự biến dạng phá vỡ và dịch chuyển của đất đá theo một hoặc một vài bề mặt trượt có thể quan sát hoặc giả định được. Sự dịch chuyển của đất đá có thể vượt ra ngoài phạm vi chân khối trượt. Trượt đất đá là loại hình tai biến phổ biến nhất ở các vùng đồi núi dốc, các tuyến đường giao thông miền núi, các bờ mỏ khai thác đá. Các khối lượng trượt riêng lẻ có độ lớn biến động từ vài chục mét khối (m³) tới vài ngàn mét khối, có tốc độ di chuyển từ cực nhanh đến chậm tùy thuộc vào độ dốc, gương mặt trượt là đá sét bị ngấm nước quá bão hòa, mưa dài, thực vật ít... Các vùng có nguy cơ trượt lở cao trên địa bàn Đà Nẵng là: xã Hòa Phú (kể từ đoạn Dốc Kiền đến ngầm Đồi), xung quanh Khu du lịch Bà Nà, dọc thung lũng sông Cu Đê (Q.Liên Chiểu), và bán đảo Sơn Trà (Q.Sơn Trà).

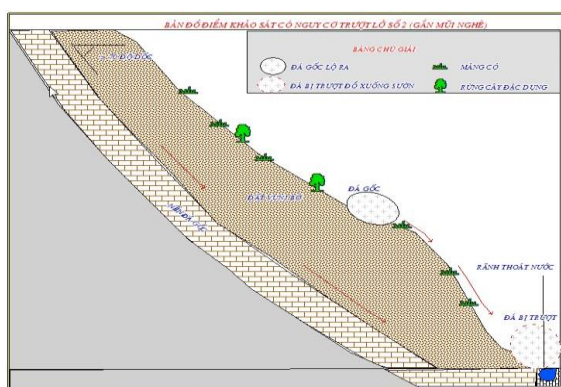
Trong quá trình khảo sát tại bán đảo Sơn Trà, chúng tôi nhận thấy nhiều điểm có nguy cơ trượt lở. Dọc theo đường Hoàng Sa có khoảng 7 điểm đã từng diễn ra tình trạng trượt lở nghiêm trọng. Khu vực này phổ biến địa hình taluy dương, với độ dốc lớn trên 60°, lớp vỏ phong hóa dày vụn bở, lớp thảm thực vật nghèo nàn. Trong những năm gần đây cùng với việc xây dựng các công trình giao thông, du lịch, dân cư đã càng làm tăng nguy cơ trượt lở đất, đặc biệt vào mùa mưa bão. Trong các điểm khảo sát, chúng tôi nhận thấy có 2 địa điểm có nguy cơ trượt lở thường xuyên, đó là: điểm chân tượng phật chùa Linh Ứng và điểm gần mũi Nghê. (xem hình 2.1)

a. Điểm trượt lở chùa Linh Ứng: Tại địa điểm này đã nhiều lần diễn ra hiện tượng trượt lở và bề mặt trượt lở bao chiếm một diện tích khá lớn, có khu vực lên đến 15000m², góc dốc đến 70-75°. Mặc dù đã có nhiều biện pháp khắc phục như: đoạn kè bê tông ép mái, khung bê tông, chia ô trồng cỏ, rãnh thoát nước. Nhưng địa điểm này vẫn đang còn chứa đựng nguy cơ về trượt lở vào mùa mưa. Đặc biệt trên bề mặt sườn còn có những lớp vỏ phong hóa dày với cấu trúc vụn bở, và những khối đá sót với kích thước lớn, với bề dày đạt đến 8-10m. Chính điều này làm cho địa điểm này có thể trượt lở bất cứ lúc nào và rất nguy hiểm. Đặc biệt vào mùa mưa khi đất bị ngấm nước mạnh dẫn đến trương nở thể tích, phá vỡ gắn kết với sườn.

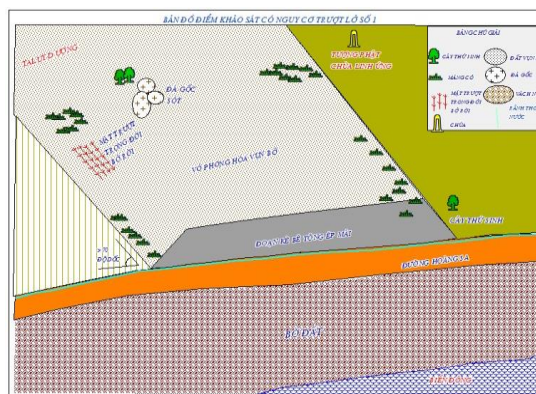


Hình 2.1 Bản đồ các điểm trượt lở ở bán đảo Sơn Trà

b. Điểm trượt lở gần mũi Nghê: Điểm khảo sát này có phạm vi nhỏ hơn nhưng ẩn chứa nguy cơ trượt lở rất cao. Do cấu trúc địa hình sườn dốc (góc dốc > 70°), lớp phủ thực vật nghèo nàn, quá trình phong hóa gần như hoàn toàn, trên bề mặt có nhiều khe rãnh, mương xói vào mùa mưa trước để lại làm gia tăng nguy cơ bốc thoát hơi nước về mùa khô và tăng tính phá hủy sự gắn kết đất đá vào mùa mưa. Đặc biệt bên dưới khu vực này là các khu du lịch Bãi Đá, khi xảy ra trượt lở sẽ ảnh hưởng không nhỏ đến sản xuất, hoạt động du lịch và giao thông, cụ thể là đất đá đổ sẽ dễ dàng làm giao thông gián đoạn giữa vùng đông nam và đông bắc của bán đảo.



Hình 2.2 Điểm trượt lở Chùa Linh Ứng



Hình 2.3 Điểm trượt lở mũi Nghê

2.3.3. Trượt lở đá ở Ngũ Hành Sơn

Trong tháng 9/2011, liên tiếp các khối đá hoa nặng 50 tấn, 100 tấn ở Hòn Mộc Sơn đã bị rơi xuống gây thiệt hại về người và của cho cư dân bên dưới. Nguyên nhân được cho là do khai thác đá trái phép để làm đồ thủ công mỹ nghệ và cũng có thể là do mấy ngày qua trời mưa lớn kèm sấm sét đánh trúng vào ngọn núi khiến mạch liên kết đá

bị yếu gây nứt vỡ. Thực tế cho thấy đây chính là do kết quả của hoạt động địa chất lâu dài của quá trình Karst mà quá trình hòa tan và thủy phân đá hoa (CaCO_3) đã tạo nên khe nứt, hang động, nhũ đá...

-Hòa tan của CO_2 trong nước tạo Acid: $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$

-Hòa tan đá vôi $\text{CaCO}_3 + \text{H}^+ + \text{HCO}_3^- \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{HCO}_3^- [\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2]$

Nước có tính axit yếu này bắt đầu hòa tan đá từ vị trí các khe nứt trong các tầng đá vôi, theo thời gian các khe nứt này mở rộng dần và nền đá vẫn tiếp tục bị hòa tan. Các khoảng rỗng trong các lớp đá tầng dần về kích thước và bắt đầu dẫn đến sự mất cân bằng trọng lực và sẽ dễ dàng trượt lở khi nền móng địa chất bị tác động mạnh. Địa hình Karst tự nó cũng gây ra một số khó khăn cho sự cư trú của con người. Các chỗ đất sụt có thể phát triển dần dần cho đến khi các lỗ hổng bề mặt đủ lớn, nhưng sự xói mòn ngầm là hoàn toàn không biết trước được và mái của các hang động ngầm có thể sập bất thành lình.

3. Kết luận

Khu vực miền Trung nói chung và Thành phố Đà Nẵng nói riêng thường xuyên diễn ra hiện tượng trượt lở đất, mặc dù chính quyền địa phương đã đưa ra nhiều biện pháp phòng chống nhưng vẫn chưa đem lại hiệu quả tốt nhất. Hàng năm vẫn thường xuyên xảy ra hiện tượng trượt lở đất đá, đặc biệt là vào mùa mưa bão. Tại địa điểm cửa sông Thủy Tú, bán đảo Sơn Trà trượt lở đất vẫn diễn ra thường xuyên, gây ảnh hưởng lớn đến môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội, đặc biệt là sản xuất và giao thông.

Qua nghiên cứu tài liệu và khảo sát hiện trạng, chúng tôi cho rằng cần phải tích cực bảo vệ và phát triển thảm thực vật rừng ở Sơn Trà và đầu nguồn sông Cu Đê, ngoài ra cần quy hoạch khu vực có nguy cơ trượt đất và xâm thực xói lở cao. Tuy nhiên, ngay cả khi di dân rồi, những vùng có nguy cơ trượt lở vẫn nguy hiểm đối với người đi đường, người canh tác, v.v....

Đối với những điểm có nguy cơ trượt lở ở Sơn Trà và cửa sông Thủy Tú, chúng tôi đề xuất các biện pháp phòng chống có hiệu quả như là tổ chức tốt công tác trồng và phục hồi thảm thực vật, đặc biệt là khu vực có độ dốc trên 40° . Ưu tiên tập trung các giải pháp công nghệ chống trượt như: gia tăng thảm thực vật, phân bố lại đất đá, chia ô bê tông, cải tạo đất đá, xây tường chắn, làm kè theo hướng sóng vỗ bờ. Ngoài ra, khâu cảnh báo như là đặt biển báo nguy hiểm, khoanh vùng khu cấm vào, quy hoạch điểm dân cư cũng cần phải được xem xét tiến hành đồng bộ. Đối với khu vực danh thắng Ngũ Hành Sơn, cần phải di dời dân cư ra khỏi chân núi 500m, thiết lập vành đai an toàn bằng việc trồng cây xanh và gia cố chân móng ở chân các hòn núi và đánh giá khả năng Karst hóa hang động cũng như bề mặt để dự báo các khu vực nguy hiểm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Báo cáo của Bộ Tài nguyên và Môi trường (2003), Hà Nội.
- [2] Nguyễn Cần, Nguyễn Đình Hòe (1995), *Tai biến môi trường*, Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [3] Sở Khoa học và Công nghệ Thành phố Đà Nẵng (2010), *Đánh giá nguy cơ trượt lở đất trên địa bàn thành phố Đà Nẵng*.
- [4] www.danang.gov.vn

RESEARCHING ON THE SITUATION OF LANDSLIDE IN DANANG CITY

Truong Phuoc Minh, PhD, Nguyen Thi Cam Vy, Hoang Van Trung

University of Education, The University of Danang

ABSTRACT

Landslide is one of the natural disasters and has a huge impact on natural and socio-economic activities. Landslides are often associated with natural disasters such as mud - flows, flash floods, erosion, which caused ecological imbalance and destroy the natural environment. Danang City is developing as a sustainable city, so this study on landslide in Danang will contribute to the production, prevent the consequences of the risk of landslide, and be a reference for production planning and resettlement.

* TS. Trương Phước Minh, Nguyễn Thị Cẩm Vy, Hoàng Văn Trung
Trường Đại học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng.