



東南アジアでの自然災害に即応する情報提供：
ミャンマー国サイクロン・ナルギス関連情報ウェブサイトの経験
Potential of a Website for Disaster Relief
and Restoration in Southeast Asia:
Experience of Cyclone Nargis, Myanmar

古市 剛久 Takahisa Furuichi

Kyoto Working Papers on Area Studies No.90
(G-COE Series 88)

May 2010

このグローバル COE ワーキングペーパーシリーズは、下記 G-COE ウェブサイトで閲覧する事が出来ます
(Japanese webpage)

http://www.humanosphere.cseas.kyoto-u.ac.jp/staticpages/index.php/working_papers

(English webpage)

http://www.humanosphere.cseas.kyoto-u.ac.jp/en/staticpages/index.php/working_papers_en

©2010

〒606-8501

京都市左京区吉田下阿達町 46

京都大学東南アジア研究所

無断複写・複製・転載を禁ず

ISBN978-4-901668-743

論文の中で示された内容や意見は、著者個人のものであり、
東南アジア研究所の見解を示すものではありません。

このワーキングペーパーは、JSPS グローバル COE プログラム (E-4) :
生存基盤持続型の発展を目指す地域研究拠点 の援助によって出版されたものです。

東南アジアでの自然災害に即応する情報提供：
ミャンマー国サイクロン・ナルギス関連情報ウェブサイトの経験

古市 剛久

Kyoto Working Papers on Area Studies No.90
JSPS Global COE Program Series 88
In Search of Sustainable Humanosphere in Asia and Africa

May 2010

東南アジアでの自然災害に即応する情報提供：
ミャンマー国サイクロン・ナルギス関連情報ウェブサイトの経験

古市 剛久*

**Potential of a Website for Disaster Relief and Restoration in Southeast Asia:
Experience of Cyclone Nargis, Myanmar**

Takahisa Furuichi*

Abstract: Tectonic activities, tropical climate, and vulnerability of the societies have frequently caused major disasters in Southeast Asia. In order to better promote activities in disaster relief and restoration in Southeast Asia, research communities should promptly gather and assemble disaster-related as well as area-related information, and provide it through websites on the internet. This approach of the research communities would be efficient and rational if considering the limited time particularly in the relief stage and the relative strength of the research communities. An important point in gathering, assembling, and providing information is to keep close communication/collaboration with both implementing organizations and supporting people for avoiding isolation in the relief and restoration activities. Based on this approach, a webpage was launched in the official website of the Center for Southeast Asia Studies, Kyoto University on 9th of May 2008, to respond to the disaster caused by Cyclone Nargis which was landed on the Ayeyarwady Delta area of Myanmar on 2nd through 3rd of May 2008. Contents of the webpage presumably covered at the time most of the primary information of Cyclone Nargis and its disaster, including information both of the scientific analysis of Cyclone Nargis and of the physical environment of the Ayeyarwady Delta; however, an issue remained in describing socio-economic, political background of the area which should be particularly useful for activities by organizations with the lack of familiarity with the area. Providing the area description well-organized and useful for activities in disaster relief and restoration is a rational, significant task for the research communities, by recognizing that they have long accumulated information and knowledge of the area. Another issue uncovered was that networking between research communities and implementing agencies is necessary. Through the network, not only local latest information is timely conveyed from the implementing agencies to the research communities, but also information useful for activities in disaster relief and restoration is effectively provided from the research communities to the implementing agencies. Launching and managing a website of a disaster may require a substantial workload, but the research communities would be able to contribute to the society through providing information useful for activities in disaster relief and restoration. Importantly, opportunities of providing such information could bring valuable feedbacks for research.

Key Words: disaster, relief, restoration, website, Southeast Asia, Myanmar, Cyclone Nargis

* 京都大学 東南アジア研究所 Center for Southeast Asian Studies, Kyoto University
(現所属：東京農工大学 環境リーダー育成センター Present Address: Center of Education for Leaders in Environmental Sectors, Tokyo University of Agriculture and Technology 連絡先 Contact : tfur@cc.tuat.ac.jp)

I はじめに

1990 年台中盤以降、全世界における自然災害の発生数は増加傾向にあるが（アジア防災センター 2007）、その中でアジア地域の自然災害に対する脆弱性は顕著である。アジア地域における自然災害は世界全体に対して見た場合、発生件数で 40%以下であるのに対し、死者数では 80%以上、被災者数では 90%を越える（角崎 2007）。その一部が島弧海溝系変動帯に位置し、ほぼ全域が熱帯性気候下にある東南アジア地域においても自然災害は頻発している。1991 年 6 月のフィリピン・ピナツボ山噴火では、火砕流や膨大な火砕流堆積物（約 5.5 km³; Scott et al. 1996）起源のラハール、あるいは噴火と同時期に来襲した台風による洪水によって 100 万人あまりに影響が出た（Bautista 1996）。2004 年 12 月のスマトラ沖地震・津波災害では、インド洋沿岸の 14 ヶ国で合計約 228,000 人（インドネシア約 168,000 人、スリランカ約 35,000 人、インド約 16,000 人、タイ約 8,000 人）の死者が出た（Telford et al. 2006）。2008 年 5 月にミャンマー・エーヤワディー（イラワジ）河デルタ地域を襲ったサイクロン・ナルギスにより引き起こされた災害では、死者 130,000 人以上、被災者 150 万人とも言われる（Webster 2008）。このように大きな人的・経済的被害をもたらす自然災害に対する取り組みは、研究面においても必然的に古くから行われている。過去の災害分析あるいは災害原因となる自然現象・自然特性の解明に基づいた災害予知や災害予防策、すなわち「防災計画」の研究は、地震災害及び火山災害（活断層研究、固体地球物理研究、火山研究）、津波災害（海岸地形研究、海洋物理研究）、気象災害（大気観測研究、大気モデリング研究）や洪水災害（水害地形分類研究、河川水文研究）などを対象に重点的に行われてきた。こうした取り組みは、例えば世界有数の災害国である日本において水害地形図や地域危険度マップが 1960 年代、1970 年代の国土開発期において大きな役割を果たしたように、20 世紀における防災国土計画の基礎を支えてきた（日本地理学会 2004）。一方、災害対応には防災計画とは別の重要な課題も存在している。1959 年 9 月伊勢湾台風での教訓から明らかなように、行政や研究サイドからメディアを通じて提供される災害危険情報の被害防止効果は、その情報を流す側の伝え方や情報を受け取る側の意識によって左右される（廣井 2008）。日頃からの防災意識を高め、災害危険情報が有効に活用されるための「防災広報」や「防災教育」の重要性は明らかである。また、災害後に永い年月と多大な費用を費やして行われる「被災地の復興（計画）」についても自然や社会経済の地域性を踏まえた独自の対応が必要である。例えば、地域研究者の一部には、「地域研究者自らが、被災地の救援や復興活動に関与した経験にもとづき、地域住民が主体となった防災・減災のための啓発・教育活動と、被災後の復興活動をいかに円滑かつ有効に行うことができるか、その際に地域研究者が具体的にどのような貢献をすることが可能なのか、その方途を探る」取り組みが始まっている（清水 2007）。これらと並び、「災害発生時の救援、支援活動」も被害を最小限に留めるためには死活的に重要な課題である。日本地理学会（2004）は、災害発生時の被害状況把握や救助、復旧活動、災害後の復興計画の立案などでの空間情報の重要性とその迅速かつ総合的な収集・分析に当たっての地理情報システム（GIS）の有効性を指摘している。また山本（2008）は、スマトラ沖地震・津波災害発生後の対応に当たってウェブサイトの機能に注目し、「2004 年スマトラ沖地震・津波 アチェ・ニース復興関連情報」として立ち上げたホームページから災害被災地の地域情報発信を行った経験を基

に、災害地域情報の整理と発信のあり方について検討している。

本稿の意図は、自然災害への対応に関するこうした背景の中で、東南アジアで頻発する災害に対処するに当たり、災害発生時の救援・支援活動にも研究機関が積極的に関与していく意義と方策を探ることである。これには、これまでの蓄積がある防災計画、防災広報・防災教育に加えて、またそれらでの研究蓄積を踏まえて、災害や地域に関する研究成果の社会還元を促進することに繋がるのではないかと期待が込められている。東南アジアでの災害発生時の救援・支援活動においては、被災国政府、援助供与国、国際機関、政府系援助機関、NGO等の実務機関が主たる役割を果たすことが想定されるが、こうした状況での研究機関の役割はどうあるべきか、本稿では実務機関、研究機関それぞれの特長を見極めながら検討する。この検討結果を土台として、筆者は2008年5月にミャンマー国エーヤワディー河デルタ地域南部を襲ったサイクロン・ナルギスに際して京都大学東南アジア研究所ウェブサイト上に専用のサイトを立ち上げ情報提供を行ったが(図1)、本稿では同サイトのコンテンツとその意図を記録し、加えて災害発生時のウェブサイト運営上の検討項目を指摘することで、今後ありうる類似した取り組みへの足掛かりを提供したい。



図1 京都大学東南アジア研究所「ミャンマー国サイクロン・ナルギス関連情報」ウェブサイトのトップページ

Figure 1. The top-page layout of the Myanmar Cyclone Nargis website of the Center for Southeast Asian Studies, Kyoto University

II 東南アジアでの自然災害発生時の研究機関の役割

災害発生時の対処には大きく分けて二通りの取り組みがある。一つは、被災者の救援・支援活動そのもので、それには日本国内における義援金の募集・集金、物資の送付や人材の派遣を実施するための現地受入れ機関との折衝、物資の調達・発送、人材の調整・派遣などが含まれる。被災地では義援金を活用した物資の現地調達と配布、インフラの復旧、災害直後の急場をしのぐ生活資金の贈与、あるいは日本から送付された物資の現地輸送と配布、派遣

人材の受入れなどの仕事が待っている。本稿ではこれらの対応を要約して「活動」と呼ぶことにする。二つ目はそうした救援・支援活動の側面支援である。日本における側面支援には、例えば、どのような組織・団体が義援金を募集しているかの整理と紹介、被災地情報の収集・分析・整理・提供、あるいは災害原因となった自然現象に関するデータの収集・分析・解説などがあり、被災地においては主として救援・支援状況や被災状況に関する情報収集が主として想定される。本稿ではこうした対応をまとめて「情報」と要約することにする。

自然災害発生時の対処は時間との闘いである。限られた時間での対処が求められるが故に、取り組みには選択と集中が必要になる。その選択と集中を如何に行うのが重要な点であるが、まずは機関の特長を見極めそれを基礎として行うのが合理的ではないかと考える。その際に研究機関はまず自らの特長を自己分析すると共に、災害発生時に共に対処する実施機関の特長も同時に把握する必要があるだろう。

研究機関の特長には、知識（あるいは長期的情報）の蓄積、広範な専門分野の人材、分析能力、などがある。一方の実施機関には、被災地での活動を受入る機関とのパイプ、活動の組織化と効率的な実施、資金力、更には現地情報（あるいは短期的情報）の集中、などの特長があると言えるのではないか。両者を比べると、研究機関は実施機関に比べ「活動」に関する比較優位性が明らかに乏しいと言えるだろう。この点を踏まえるならば、自然災害発生時に研究機関は主として「情報」への取り組みに集中することにする、という考え方は、機関の特長を見極めた上での合理的な選択として説明できよう。救援の「活動」を実施機関が行う上で「情報」が重要な要素であることに疑いの余地はなく、「情報」への取り組みは極めて重要かつ重大な任務である。いうまでもなく、このことは実施機関が独自の情報収集やその整理・提供を一切行わないことを意味するものではない。既に指摘した通り、特に災害発生時の現地情報に関し実施機関には現地ネットワークを活用して効率的に収集できる体制があり、自らの任務として一定の情報収集・整理・提供を行うことになる。実施機関にはそうした短期的な現地情報においては明らかな比較優位があり、研究機関は実施機関からそうした情報を収集する必要があると考えられる。以上の考えを図2に整理した。

自然災害発生時に研究機関が災害関連情報の収集・分析・整理・提供に集中する場合の重要な点は、研究機関側が取りまとめた情報を如何に提供するのか、また研究機関が短期的な現地情報を如何に収集するのか、つまり研究機関と実施機関が如何に連携するのかという点である。このために研究機関は実施機関とのネットワーク構築に日頃から努めると同時に、情報提供・収集の方法（メカニズム）を工夫することが肝要になると思われる。そのメカニズムを検討する際には、情報の迅速性という観点も十分に踏まえる必要があるだろう。

以上を整理すると、災害発生時に研究機関が担うべき役割を考える際の基本認識は、次の二点である：

- 1) 限られた対応時間と各機関の特長を踏まえ、取り組みを選択し、集中させる。
- 2) 役割分担が機関毎の孤立を招かぬよう、連携のための工夫と努力を欠かさない。

この基本認識に立って提案される研究機関の役割は、「情報の迅速な収集、分析、整理、提供をまずやる」ということである。「活動」の主体になるのではなく、知識の蓄積、多分野性、分析力を生かして情報の窓口となり、「活動」を支えるのである。特に地理学や地域研究といった学術分野では、情報の総合性を実現する学際性や東南アジア地域で長期的、広域

的に研究を進めてきた現地性などの面での堅実な下地があり、そうした活動を実行できる可能性が高いのではないと思われる。また、活動の対象を取捨選択したからこそ生じる孤立を防ぐため、研究機関と実施機関、更にはこれらの機関の取り組みを支援する個人やグループとの連携を構築することが重要となる。こうした取り組みはこれまでも、例えば、前掲の「2004年スマトラ沖地震・津波 アチェ・ニース復興関連情報」（山本 2008）や1996年に立ち上げられた ReliefWeb（<http://www.reliefweb.int/>）の活動に見ることが出来るが、これら両者で共通している点は情報提供媒体としてインターネットを活用している点である。こうした先駆的な取り組みはこれまでも自然災害発生時に重要な役割を担ってきたが、上に述べた観点からその取り組みを地理学や地域研究といった立場からも一層充実させていく余地があるのではないと思われる。

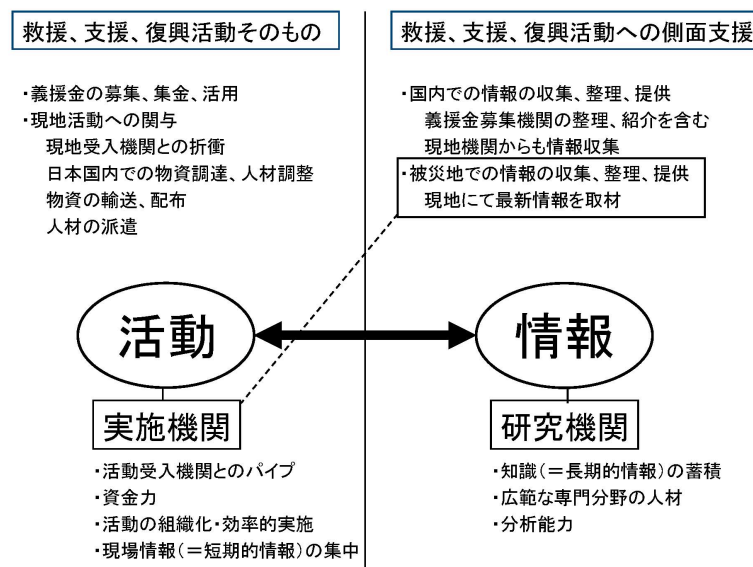


図2 自然災害発生時における取り組みと対応機関の特長を整理し、関連付けた概念図。実施機関とは、政府、政府援助機関、NGO、国際援助機関などを含む。実施機関が情報に関する活動をしない、ということを意味するものではないことに留意。

Figure 2. A conceptual framework of the roles of and relationship between agencies and research institutions in the disaster relief. Agencies include governments and government-related, international, local aid organizations. Note that agencies would carry out the information related activities when necessary.

Ⅲ サイクロン・ナルギス・ウェブサイト

1. サイクロン・ナルギスとそれによる被害

インド気象庁（India Meteorological Department）によれば、2008年4月27日にベンガル湾西部において熱帯性低気圧の発生が確認され、翌28日にはその低気圧は「サイクロン・ナルギス」へと格上げされた（Webster 2008）。サイクロン・ナルギスはその後勢力を強めながらベンガル湾を東進、5月2日から翌3日にかけてミャンマー国のエーヤワディー河デルタ南

部を横断し、4日にタイとの国境付近で消滅したと見られる（図3）。最大風速は65 m/s 以上とされている（Webster 2008）。サイクロン・ナルギスは上陸の直前の24時間にサフィー・ルー・シンプソン・スケール（Saffir-Simpson tropical cyclone scale）でのカテゴリー1（最大風速33-42 m/s）からカテゴリー4（最大風速59-69 m/s）へ急激に発達したが、その要因はベンガル湾の異常な高温にあったという（Lin et al. 2009; 山田ほか 2008）。

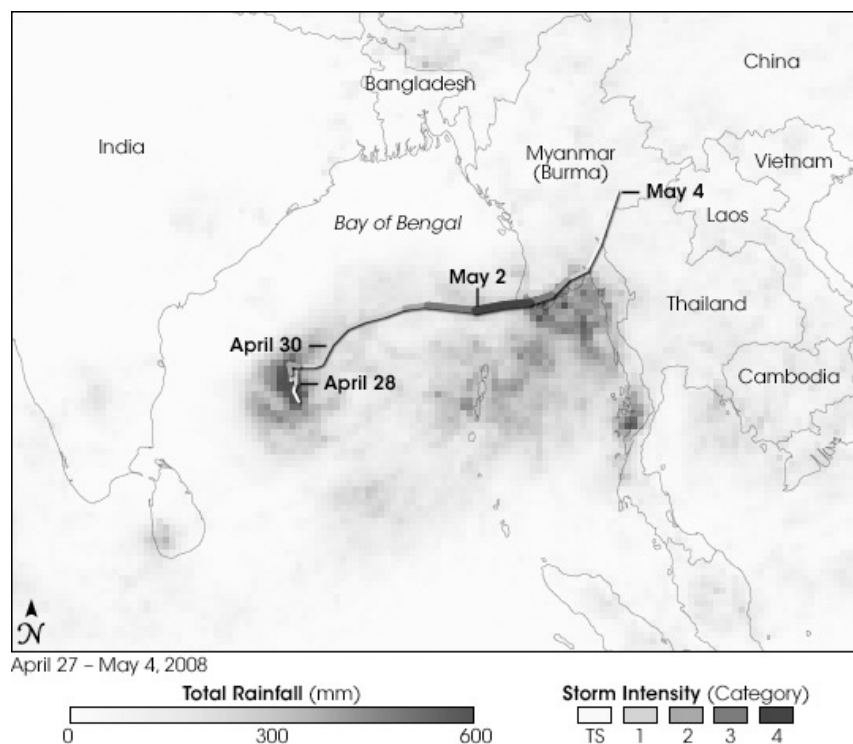


図3 サイクロン・ナルギスの軌跡と発達過程。出典：NASA Earth Observatory ウェブサイト (<http://earthobservatory.nasa.gov/NaturalHazards/view.php?id=19865&oldid=14819>; 最終閲覧日：2008年5月8日)

Figure 3. The track and development of Cyclone Nargis. Source: The NASA Earth Observatory website (<http://earthobservatory.nasa.gov/NaturalHazards/view.php?id=19865&oldid=14819>; Access on 8 May 2008)

山田ほか（2008）は、1950年から2007年までの58年間のデータを用いてベンガル湾に発生したサイクロンの軌跡を追跡し、サイクロン・ナルギスと類似した経路でミャンマーに接近したサイクロンは6例のみであると報告している。中澤（2008）は1971年以降36年間のデータを用いた解析から、この間にミャンマーに影響を与えたサイクロンは5月に最も多いこと、ベンガル湾上の移動方向を決定する主要因と考えられる大気の流れ（指向流）は気候学的に見て4月が西風、5月が南西風であり、ベンガル湾を東進してミャンマーへ上陸したものは1982年4月末の1例のみであると報告している。一般に、ベンガル湾におけるサイクロンの発生時期は、南西モンスーンの前（4月－5月）と後（10月－11月）である（Webster

2008)。米国・ミャンマーの合同調査隊が2008年8月にピャーポン（Pyapon）からボガレイ（Bogalay）、エーヤワディー河口、プリアン・ポイント（Purian Point）に亘る地域で行った現地観察によれば、所によって最高で5mの高潮に2m以上の波が重ねられた洪水に見舞われ、水没地域は沿岸から50km内陸にまで及んでいる（Fritz et al. 2008）。本稿冒頭で触れた通り、同サイクロンにより引き起こされた災害による死者は130,000人を超え、被災者は1,500,000人とも言われ、これはミャンマー史上最悪の自然災害であり、スマトラ沖地震・津波災害にも匹敵する規模である（Webster 2008）。

2. 立ち上げから終了まで

サイクロン・ナルギスによる災害の報道を受け、京都大学東南アジア研究所において関連情報を収集・整理しウェブサイトで公表してはどうかという検討が始まった。その結果、「ミャンマー国サイクロン・ナルギス関連情報」と題した日本語ウェブサイト第一版が2008年5月9日（金）に同東南アジア研究所のホームページ上（<http://www.cseas.kyoto-u.ac.jp/>）に掲載された。英語ウェブサイト第一版の掲載は週明けの5月12日（月）である。その後、各種機関あるいは機関所属の研究者と、関連ウェブサイトへのリンクや情報掲載に関する連絡と折衝、情報提供に関する依頼などを断続的に行った。連絡を取った機関は、京都大学地域研究統合情報センター、国際協力機構（JICA）、アジア経済研究所、海洋研究開発機構、国立民俗学博物館、日本地理学会、東南アジア学会、読売新聞社である。また、日本地球惑星科学連合2008年大会での災害緊急ポスターセッション（サイクロン・ナルギス）においても情報収集を行った。こうした折衝や情報収集を基にして同年7月2日に大幅な改定を行った。改定の主要点は次の通りである：

- ・日本地球惑星科学学会緊急ポスターセッションの掲載
- ・外邦図（東南アジア研究所所蔵）の提供のお知らせ
- ・報道状況の掲載充実へ向けた整備
- ・関連学会等、関連リンクの追加

その後、同年10月31日に更新作業を基本的に終了し（ウェブサイト掲載は2009年3月まで継続）、2009年3月に東南アジア研究所ホームページ上のアーカイブに収録された

（http://www.cseas.kyoto-u.ac.jp/archive/archive_ja.html）。

ウェブサイト掲載中のアクセス数を表1及び図4にまとめた。2008年5月～2009年3月の11ヶ月間の総計は、訪問者数延べ（ウェブ統計用語での‘Visits’）5,281人、アクセス数（同、‘Pages’）8,187回、平均ページ閲覧数（一回の訪問でサイト内を移動した回数）は1.55である。平均ページ閲覧数が比較的小さな値となっていることは、コンテンツの更なる整備充実が必要であったことを示していると言えよう。また、月毎の値を見ると、掲載直後の5月は訪問者数延べ780人、アクセス数1,068回、主要な更新を行った7月では訪問者数延べ624人、アクセス数1,419回であり、訪問者数、アクセス数ともに5月と7月に極大値を記録している。主要更新後の極大値は、コンテンツの充実整備と閲覧数との間の有意な関係を示唆していると考えられる。

表1 サイクロン・ナルギス関連情報ウェブサイトへのアクセス状況（2008年5月～2009年3月）。訪問者数（Visits）とはアクセスを行った延べ人数、アクセス数（Pages）とは各ページ（HTML ファイル）が閲覧された延べ回数。アクセス数には画像閲覧やリンク先へのアクセスは含まれない。

Table 1. Statistics of the access to the Myanmar Cyclone Nargis website of the Center for Southeast Asian Studies, Kyoto University (May 2008 – March 2009)

	訪問者数(人) (Visits)	アクセス数(回) (Pages)
2008.05	780	1,068
2008.06	349	391
2008.07	624	1,419
2008.08	556	859
2008.09	521	944
2008.10	363	565
2008.11	487	705
2008.12	425	676
2009.01	475	688
2009.02	340	400
2009.03	361	472
	5,281	8,187

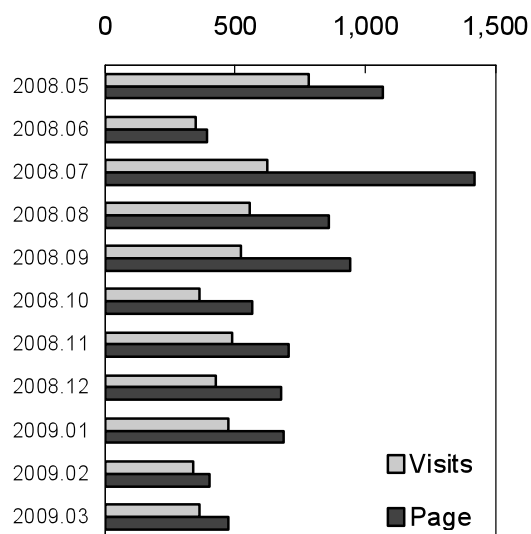


図4 サイクロン・ナルギス関連情報ウェブサイトへのアクセス状況（2008年5月～2009年3月）。凡例については表1を参照

Figure 4. Statistics of the access to the Myanmar Cyclone Nargis website of the Center for Southeast Asian Studies, Kyoto University (May 2008 – March 2009)

3. コンテンツ

京都大学東南アジア研究所「ミャンマー国サイクロン・ナルギス関連情報」ウェブサイトのコンテンツを表2に示した。

表2 ミャンマー国サイクロン・ナルギス関連情報ウェブサイトのコンテンツ

Table 2. Contents of the Myanmar Cyclone Nargis website of the Center for Southeast Asian Studies, Kyoto University

トップページ
1. 気象・地形・地図 1.1. サイクロンの軌跡 1.2. サイクロンの軌跡、姿などの画像資料 1.3. サイクロンの発生、軌跡などに関する分析 1.3.1. ミャンマー・サイクロン(Nargis)の特異性について 1.4. イラワジデルタ付近の標高地図 1.5. イラワジデルタ付近の土地利用図 1.6. 被災地域の 1:50,000 地形図(外邦図)
2. 被害分析 2.1. 被災地分布 2.2. 被害データ
3. 救援情報・被害情報 3.1. 日本機関 3.1.1. 外務省ホームページ(ミャンマーにおけるサイクロン被害への支援) 3.1.2. JICAホームページ(緊急援助ニュースリリース) 3.1.3. 日本赤十字ホームページ 3.1.4. ジャパン・プラットフォーム ホームページ 3.1.5. 国連世界食料計画(日本語ホームページ) 3.1.6. 日本ユニセフ協会ホームページ 3.2. 国際機関 3.2.1. ReliefWeb Homepage (Myanmar: Tropical cyclone Nargis) 3.2.2. UNDP Homepage (News Focus: Myanmar) 3.2.3. WFP (UN World Food Programme) Homepage 3.2.4. UNICEF Homepage (Press release and news notes for East Asia and Pacific) 3.2.5. WHO Homepage 3.2.6. OCHA (UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs) Homepage 3.2.7. International Red Cross Homepage
4. 報道機関の記事・論説 4.1. 新聞各社(日本)ミャンマー関連ニュース・ヘッドライン 4.1.1. Yahooニュース日本語版 ホームページ(トピックス／海外／ミャンマー) 4.1.2. Googleニュース日本語版 ホームページ(国際) 4.1.3. 読売新聞2008年6月30日夕刊「ミャンマー サイクロン」 4.2. 新聞各社(世界)ミャンマー関連ニュース・ヘッドライン 4.2.1. Yahoo News Homepage - World/Asia/Myanma 4.2.2. Google News Homepage - World 4.3. 世界の新聞社の社説の翻訳(一覧) 4.3.1. 世界日報「世界の新聞社は何を言っているのか?」ホームページ(ダウンロード有料)
5. 関連リンク集 5.1. ミャンマー大使館(在東京)ホームページ 5.2. 東南アジア学会ホームページ 5.3. 日本地理学会ホームページ(災害対応のページ) 5.4. 国立民俗学博物館ホームページ(サイクロン災害に関する情報のページ)

コンテンツ作成に当たって基本とした方針は次の通りである。

- サイクロン本体の科学情報や被災地の自然に関わる基本情報を含めることに特に留意し、ナルギス関連の一次情報は概ねこのサイトを通じて得られるように総合的に内容を整える。
- 可能な限り客観情報の掲載に努める。報道の紹介を通じて諸情勢を把握できるようにするが、政治的には中立な立場を堅持する。

このうち、後者の方針には補足が必要である。今回のサイクロン被害に対して国際社会が示した支援の意思に対するミャンマー政府の反応は、被災者救済の目的に照らして不適切であったと言わざるを得ない。諸情報を総合すると、ミャンマー政府が独自に行った救援活動があったことは事実であるにしても、国際社会からの支援はそうした活動を一層促進し被災者に一刻も早く手を差し伸べることに繋がっただろう。この点は国連事務総長が自らミャンマー入りして早期の支援受入れを促したという事実にも端的に現れている。しかし今回のウェブサイトを通じた情報提供の試みでの立脚点は、与えられた状況の中で役立ちうる情報を収集・整理し、提供するというものであり、サイクロン被害を政治問題に関連させるということではなかった。しかもナルギス関連情報サイトで紹介した主要な報道サイトを通じて伝えられていた情報を確認することだけでも、諸情勢を批判的に把握することは出来たであろう。

コンテンツの各大項目の編集に当たって心掛けた点、及び編集の経験から浮び上がった今後の検討課題はおおよそ次の通りである。

1) コンテンツ 1. 気象・地形・地図

ここではサイクロンそのもの（衛星画像のアニメーション、軌跡を解説する画像、発生と軌跡に関する気象学的分析結果の解説）やサイクロン被災地域の自然環境に関する科学情報（標高図、土地利用図）、並びに実務的にも重要となる被災地周辺の地図（1:50,000 地形図）を提供するよう試みた。サイクロン自体と被災地の自然を知ることは、如何なるレベルの対処であれ、その基本となると思われる。災害を起こした自然現象とそのメカニズムが解説され、今後同じような災害の発生可能性を可能な限り理解することは、復興活動の計画段階においては特に重要である。一方、災害時における地図の重要性については疑問の余地がないだろう。小縮尺（災害発生域の全体把握）から大縮尺（現地活動のベースマップ）まで、簡便に提供できる体制を整えることが出来れば役立つだろうと考えた。小縮尺地図についてはエーヤワディー・デルタ付近の標高図や土地利用図、及び後出（コンテンツ 2）の被災地分布図で対応できると判断し、一方の大縮尺地図としては東南アジア研究所が所蔵する 1:50,000 の外邦図（小林 2009）から被災地域をカバーする図版を選抜し、新規に作成したインデックスに基づいて提供する体制を整えた。

2) コンテンツ 2. 被害分析

災害（被害）実態の情報をまとめることを意図した。救援・復旧活動の大まかな範囲の把握、救援・復旧活動の実務（移動ルート選定、支援拠点設置など）に資する情報提供が主たる目的である。被災地分布については、近年その瞬時（撮影から数日以内）の提供体制も整ってきた衛星画像を用いて、被災地の分布を災害発生後迅速に解析することが可能になっている。今回知り得た限りでは、サイクロンがエーヤワディー・デルタ地域を通過した4日後の5月7日には、国連世界食料計画（WFP）がMODIS画像データを用いて被災地分布図（主として冠水及び植生変化に基づく）を作成し、前掲のReliefWebを通じて提供し始めていた（図5）。これには周到な事前準備、すなわち、衛星画像の入手、解析チームの組織、解析結果公表の場の手配、それぞれを可能にする資金の確保が必要であり、見事な仕事であると評価できよう。救援・復旧活動の実務に役立つインフラ被害の情報として、道路・橋の状況、救援・復

興拠点となりえる施設（病院、学校、役所など）の損壊状況などの収集を計画していたが、実現には至らなかった。後日の情報収集であるが、United Nations Joint Logistics Centre (UNJLC) が災害発生数日後から断続的にインフラの被害状況について整理した図を公表していた（ReliefWebウェブサイトから入手可能）。今後はこうした情報ソースの存在も念頭に置きつつ、可能な限り現地情報の収集（集約）、整理（図化）、提供が望まれるだろう。

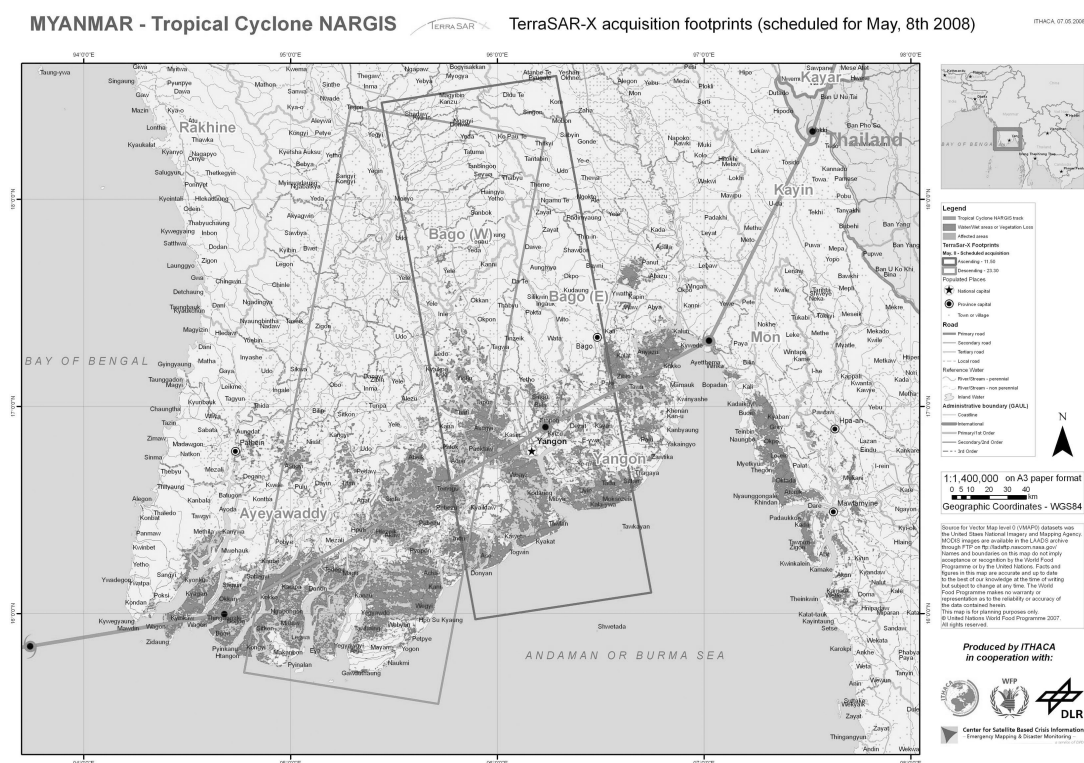


図5 サイクロン・ナルギスによる被災地分布図（濃色部）。南西部から北東部へ抜ける線がサイクロンの軌跡。出典：WFP。入手：ReliefWeb ウェブサイト
<http://www.reliefweb.int/rw/rwb.nsf/db900sid/JOPA-7EEFHK?OpenDocument&rc=3&emid=TC-2008-000057-MMR>；最終接続日：2008年5月8日

Figure 5. Map of the affected area of Cyclone Nargis in Myanmar. Source: WFP through the ReliefWeb website
<http://www.reliefweb.int/rw/rwb.nsf/db900sid/JOPA-7EEFHK?OpenDocument&rc=3&emid=TC-2008-000057-MMR>；Access on 8 May 2008)

3) コンテンツ 3. 救援情報・被害情報

ここでは各種実施機関が行う救援・復興活動の動きを伝えることを目的とした。研究組織としては義援金の募金活動を行わないが、義援金を通じた支援を望む方々にとっても募金先の選択肢を提供するように配慮した。この際、どの機関・団体の情報を載せるのかがサイト運営上の検討課題である。

4) コンテンツ 4. 報道機関の記事・論説

災害に対する最新情報を効率良く把握するためには報道機関による報道に当たる必要がある。どのような機関がどのような対応をしているのか、コンテンツ 3 で紹介した実施機関自らの発信から情報を得るだけでなく、そこでは拾いきれない無数の情報を得ることに繋がるだろう。また、災害に対処するに当たり、被災地域には如何なる社会的、政治的、歴史的背景があり、どのような問題を含んでおり、いかなる現実的対策が考えうるのか、災害・地域の専門家や実務関係者が討論し、意見交換する場（論説、寄稿）としても報道機関が担っている役割は大きい。そうした情報を取捨選択し、簡潔に紹介する（リンクを貼る）ことを意図したコンテンツである。今回必ずしも十分な紹介ができなかったとすれば、それは今後の課題となる。

5) コンテンツ 5. 関連リンク集

ここではコンテンツ 1～4 には含まれないが有用と思われる情報を紹介することと意図した。他の研究機関や研究団体（学会）による情報提供とはお互いに連携・補完しながら取り組むことで研究関連組織から発信される情報の有用性を高め、ひいては研究関連組織全体として情報発信力の向上に繋がると考えられる。しかし研究関連組織から発信されている情報は必ずしも一括して「関連リンク集」にまとめる必要は無く、今回のナルギス関連情報ウェブサイトでもそうしたように、情報内容に照らして最適のコンテンツの一部として取り込んでいくことになるだろう。

6) 被災地域の社会的背景：救援・復興活動への留意点

コンテンツに関する今後の課題の一つは、コンテンツ 4 で述べた内容にも関連して、被災国や被災地域の社会状況を研究機関として解説するコンテンツ、例えば「被災地域の社会的背景：救援・復興活動への留意点」とでも題する情報を掲載することは検討に値すると思われる。今回のナルギス関連情報ウェブサイトには含めることが出来なかったが、研究機関における主として人文社会系（人文地理学、政治学、経済学、社会学、歴史学、文化人類学など）の学術的な蓄積に裏打ちされた「被災地・コミュニティの歴史的背景や現状の政治経済的・社会文化的構成の特徴（清水 2009: 2）」を提供することで、「限られた資源を適切に配分し、有効な対策を立てる（清水 2009: 2）」ことが可能になると期待されるからである。この点は特に長期的な復興支援において重要である。例えば、清水（2009: 2）の「地域やコミュニティという言葉の含意とは裏腹に、その実態は均質で友愛に満ちた調和ある集団ではない。地域よりなお限定的な集団であるコミュニティにしても、その内部には親族姻戚関係、友人知人のネットワーク、政治的派閥、貧富の格差、性差、宗教・民族、年齢、その他さまざまな亀裂や分断が走っている。（中略）それゆえ、被災地コミュニティの歴史背景や現状の政治経済的・社会文化的構成の特徴に応じて、きめ細かに応じた対策を立てることが復興のために不可欠である」という指摘は復興活動に当たって大いに示唆を与えると思われる。この点に関連して山本（2007: 72）は、2004年のインド洋津波の被害を受けたインドネシア・アチェ地方での復興活動の分析から、地元社会は被災前からさまざまな社会問題を抱えその解決のために努力しており復興事業はその延長上に置いて見なければならないこと、また自

然災害の緊急・復興支援では狭い意味での風俗・文化・宗教に留まらないその地域特有の「地域らしさ」を理解し尊重する努力が必要であること、を指摘している。肌理の細かい、現地を尊重する救援・復興活動を目指す視点として重要であろう。

IV 災害発生時のウェブサイト運営上の検討項目

自然災害発生時の対処としての情報発信は、一定の時間、資金、人材を投入して目的（救援・復興活動への貢献）を達成する事業（プロジェクト）である。それを実行するには事業運営の枠組みを検討しておくことが重要であり、このことは今回のナルギス関連情報ウェブサイトの立ち上げや運営の経験からも明らかである。今後の類似した取り組みへの参考として、本稿の最後にサイト運営上の主要な検討項目を挙げる。

1. 立ち上げのタイミング（いつ立ち上げるか）

サイト立ち上げのタイミングはサイト運営の考え方や各種の制約によって決められるものである。しかし、限定的な情報提供であっても災害発生に即応する情報提供を行っていくことは情報の価値を高めることにつながるだろう。災害発生に即応するには事前の準備が重要である。以下で議論する、どこに、誰が立ち上げて運営するのかを事前に検討し準備を進めておくことが迅速な立ち上げに資することは明らかである。

2. ウェブサイトの場所（どこに立ち上げるか）

例えば、ReliefWeb がそうであるように、災害（の救援・復興支援）関連のサイトを常時運営しておくことが、立ち上げ時の負担もなく、コンテンツの洗練が進み、結果的に認知度も上がり、最も良い。しかしこうした対応が取り組み当初としては必ずしも現実的でない場合には、ある組織のサイトとして位置付けるか、個人のサイトとして立ち上げ運営するかを選択がある。経験的には、前者にはより高い信頼性が寄せられ利用度も高まるようである。しかし、組織のサイトとして位置付けるには通常は組織内での手続きが必要であるため、可能であるならば組織内で事前に検討し、準備しておくことが迅速な公開に役立つと考えられる。

3. 運営組織（誰が運営するか）

運営実務の面からは、研究や教育上の他業務を抱える中で多様なコンテンツを一人の研究者が維持することは労力的に容易ではない。例えば今回のナルギス・サイトでは、救援・復興支援に関する国際社会からの協力の申し出とミャンマー政府の対応に関する客観情報を時系列に記録し掲載することさえ対応できなかったという反省がある。また、多分野性を実践するには研究者一人では限界がある。各分野の人材の協力を得て、たとえ少人数でも運営組織を構築できるかが要点となる。さらには、実務機関に集積する現地情報を如何にして収集するのかという点も重要な課題であるが、このための組織横断的な事前準備は単純ではないため、現地機関との迅速なコミュニケーションを可能とする日頃からの信頼関係（ネットワーク）構築、またそうしたネットワークを有する人材のサイト運営への参画が鍵となると思われる。

4. 終了時期の設定（いつまで続けるか）

ウェブサイトを通じた情報発信が事業である以上、サイトを立ち上げる際には予めその終わりを設定することも検討すべきとの考え方がある。例えば、「緊急支援」では災害後3日が「生死を分ける支援」、災害後3ヶ月が「最低限の生活基盤を取り戻すための支援」であるとの指摘があり、これらの期間に情報発信を限定するという方針もありえる。一方、災害発生後数年に及ぶ復興活動において活かされる情報もあると考えられることから、そうした長期に亘る情報提供も重要ではないかとの指摘もある。ウェブサイト管理運営体制の整備とも合わせ、情報提供の方針を整理して運営の期限を予め検討しておくことが勧められる。

5. 読者へのアピール

如何なる情報発信も、参照されなければ、また参照された情報が使われなければ、その意味は薄い。ウェブサイトが多く参照されるかどうかは、一義的には、グーグル等の検索サイトで上位に取り上げられるかどうかにかかっている。検索サイトへのキーワード登録など、出来る方策は尽くすことが肝要である。またそうしたウェブ技術だけではなく、読者が必要とする情報を見やすい形で適時に提供していくことも多くの参照につながっていくだろう。そのためには不断のコンテンツ改定、情報の収集・整理・分析・公開能力の向上と共に、読者がどのような情報をいつ必要にしているのかを分析し、対応していく必要があるだろう。一方、国連機関のウェブサイトや災害専門のウェブサイトには質量ともに優れた情報を提供しているものがある。ただそれらサイトは英語で書かれており、日本の読者にとっては必ずしも参照しやすい体裁になっていない。英語で書かれている優れたサイトを適切に紹介することで利用可能な情報へのアクセスを確保しながら、日本の研究機関として独自に日本の読者へアピールしていく意義は少なくないのではないと思われる。最後に、サイトのデザインは一般のソフトウェアで簡便に作成できる程度のものでも大きな支障はないと感じられる。それよりも立ち上げまでの迅速性や複数の編集者でも書き込みが容易な汎用性などの面を重視したサイト作りが求められていると考えられる。

V おわりに

災害発生時に各種関連情報を収集、整理、分析、公表するという作業は、これまで議論してきた通り、プロジェクトと位置付けて取り組む必要があるほどの重さがある。しかし一方でその取り組みは、これまで研究機関が培ってきた災害原因分析の能力、被災状況分析の能力、災害発生地域の政治・歴史・社会背景の知識などを役立てる機会であり、またこの機会を通じて新たな研究の方向性が見出され、研究の深化につながっていくことも大いに予想される。迅速な対応が求められるという負担をあえて引き受け、様々な分析を短期間で集中的に行っていく機会と位置付けることができるならば、自然災害発生時に研究機関が情報面に集中した対処を行うことは、社会貢献につながるだけでなく、研究に様々な効果をもたらすと思われる。

謝辞

サイクロン・ナルギス関連情報ウェブサイトの立ち上げ・運営に当たって、京都大学東南アジア研究所の河野泰之教授には、同研究所が所有する外邦図の活用に関することなど、助言を頂いた。京都大学地域研究統合情報センターの山本博之准教授には、災害発生時のウェブサイトに関する貴重な助言を頂いた。法政大学大学院政治学研究科の平田慈花氏には、報道機関の記事・論説のコンテンツへの助言を頂いた。アジア経済研究所の工藤年博研究グループ長には被災直後のヤンゴンの写真を提供頂いた。京都大学東南アジア研究所ホームページ委員会委員各位には様々な理解と協力を頂いた。ミャンマー国で研究や業務を行う多くの皆様、あるいは連絡を取らせて頂いた組織・団体の皆様からはサイクロン・ナルギス関連の多くの情報と便宜を頂いた。京都大学東南アジア研究所 G-COE プログラム「生存基盤持続型の発展を目指す地域研究拠点」にはワーキングペーパーとしての出版に支援を頂いた。記して謝意を表したい。本稿はサイクロン・ナルギスで被災された無数のミャンマーの人々に捧げられる。

文献

- アジア防災センター 2007.『自然災害データブック 2006』.神戸.
- 小林茂編 2009.『近代日本の地図作製とアジア太平洋地域－「外邦図」へのアプローチ』大阪大学出版会.
- 清水展 2007.「防災教育・自然災害復興支援のための地域研究を目指して：コミットメントの経験から－研究目的」『平成 19 年度～平成 20 年度科学研究費補助金萌芽研究』
http://www.cseas.kyoto-u.ac.jp/projects/kakenhi/shimizu-kaken_ja.html (最終閲覧日：2009 年 12 月 23 日).
- 清水展 2009.「災害に立ち向かう地域／研究 生存基盤持続型の発展に向けた再想像＝想像のための素描」『Kyoto Working Papers on Area Studies』 No.79. JSPS Global COE Program Series 77, In Search of Sustainable Humanosphere in Asia and Africa. 京都大学東南アジア研究所.
- 角崎悦子 2007.「アジア・途上国における災害とジェンダー」『災害社会学入門』大矢根淳・浦野正樹・田中淳・吉井博明（編），229-240. 弘文堂.
- 中澤哲夫 2008.「サイクロン Nargis の経路の特異性」日本地球惑星科学連合 2008 年大会災害緊急ポスターセッション報告.
- 日本地理学会 2004.「グランドビジョン」『地理学評論』77A: 99-114.
- 廣井悠 2008.「情報と災害史」『災害情報論入門』田中淳・吉井博明（編），39-48. 弘文堂.
- 山田広幸・茂木耕作・藤田実季子・米山邦夫・吉崎正憲・高藪緑 2008.「ミャンマー・サイクロン（Nargis）の特異性について」日本地球惑星科学連合 2008 年大会災害緊急ポスターセッション報告.
- 山本博之 2007.「インドネシア被災地の現状と課題 I：津波後のアチェに見る外部社会と被災社会の交わりの形」『2004 年インド洋津波災害被災地の現状と復興への課題』林勲男（編），71-82. 国立民俗学博物館調査報告 73.
- 山本博之 2008.「ポスト・インド洋津波の時代の災害地域情報－災害地域情報プラットフォームの構築に向けて」『アジア遊学』113: 103-109.
- Bautista, C.B. 1996. The Mount Pinatubo disaster and the people of central Luzon. In Newhall C.G. and Punongbayan R.S., eds., *Fire and Mud: Eruptions and Lahars of Mount Pinatubo, Philippines*. Quezon City: Phivolcs Press, and Seattle: University of Washington Press.
- Fritz, H.M., Blount, C., Thwin, S., Thu, M. K., and Chan, N. 2008. Cyclone Nargis survey in Myanmar's Ayeyarwady River delta. *EOS Trans. AGU* 89(53): Fall Meet. Suppl., Abstract A53E-0329.
- Lin, I., Chen, C., Pun, I., Liu, W. T., and Wu, C. 2009. Warm ocean anomaly, air sea fluxes, and the rapid

intensification of tropical cyclone Nargis (2008). *Geophysical Research Letters* 36: L03817, doi:10.1029/2008GL035815.

Scott, W.E., Hoblitt, R.P., Torres, R.C., Self, S., Martinez, M.M.L., and Nillos, T. 1996. Pyroclastic flows of the June 15, 1991, climactic eruption of Mount Pinatubo. In Newhall C.G. and Punongbayan R.S., eds., *Fire and Mud: Eruptions and Lahars of Mount Pinatubo, Philippines*. Quezon City: Phivolcs Press, and Seattle: University of Washington Press, pp.545-570.

Telford, J., Cosgrave, J., and Houghton, R. 2006. *Joint evaluation of the international response to the Indian Ocean tsunami: Synthesis report*. London: Tsunami Evaluation Coalition.

Webster, P. J. 2008. Myanmar's deadly daffodil. *Nature Geoscience* 1: 488-490.