

2011年雨季のラオスにおける降水の特徴と水害 (速報)

A quick report on characteristics of rainfall and flood damages
over Lao PDR during the rainy season 2011

野元 世紀 (社会科教育講座・地理学)
Seiki NOMOTO
Department of Geography

1. はじめに

タイ気象局(以後TMDという)によれば、2011年5月中旬に大雨による洪水がすでにタイ北部で発生していた。6月になると南西モンスーンとタイ北部に位置するモンスーントラフの影響で、タイの多くの地点で豪雨が観測され、さらに、6月末には台風Haimaがタイ北部に多量の降水をもたらした。7月には台風Nock-Tenの影響も加わり、大雨が続き、タイ北部や北東部で洪水が広範囲に発生した。8月から9月にかけても、タイ北部、中部、北東部で南西モンスーンによる湿潤な状態が続き、タイ北部の一部や中部で大規模な洪水が起こった。ようやく10月に入り、モンスーントラフも南下し、中旬には北東モンスーンが吹き出し、乾季に入った。なお、2011年5月から10月の降水量は、タイ北部の観測点で20-60%、中部で10-40%平年値に比べ多かった(Thai Meteorological Department, 2011)。

タイ北部の降水の一部はミャンマーを流れるサルウィン川(タンルウィン川)に流れ出るが、大半はチャオプラヤー水系に流れ込む。そして、多数の支流がアユタヤの上流およそ150kmのナコンサワン付近で合流する。2011年雨季の北部で頻発した大雨によってチャオプラヤー川や支流の水位が上昇し、最下流部に位置するタイ中部のアユタヤやバンコクでは、雨季が終わる10月にチャオプラヤー川の氾濫によって水害が発生した(図1参照)。



図1 チャオプラヤー水系とラオスの主要気象観測点
緯線・経線の間隔は4°である

2011年の雨季はタイに限らず、インドシナ半島上で南西モンスーンが活発で、さらに台風の影響も加わり、各地で洪水などの水害が多発した。ただし、日本での報道は日系企業の集中するタイ以外の国については極めて少なく、特にラオスに関しては皆無であった。

本稿は2011年雨季のラオスにおける降雨の特徴と水害についての概略の報告である。なお、ラオスの水害についての詳細はまだ不明で、資料の収集中である。

2. 2011年雨季のラオスの月降水量の特徴

ラオス気象・水文局(以後DMHという)副局長のSouvanny Phonevilay氏の話によると、2011年の雨季は南西モンスーンの吹き出しが早く、またモンスーンの活動が活発であった。さらに6月から10月の間に5つの台風がラオスを通り、その結果極めて降水量の多い雨季になったとのことで

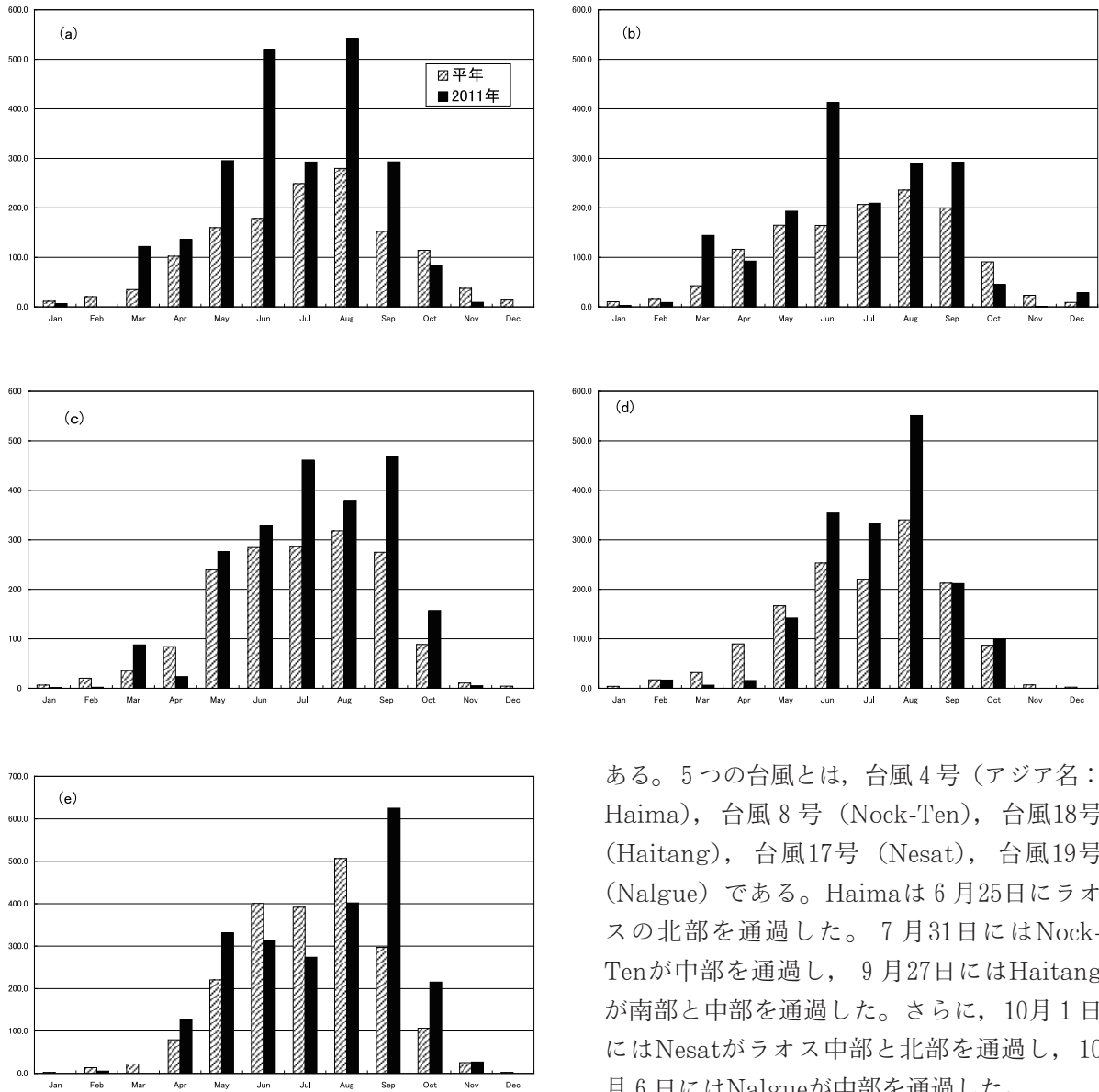


図2 平年と2011年の月降水量の分布
 (a) ルアンブラバン, (b) サヤブリ, (c) ビエンチャン,
 (d) サバンナケット, (e) パクセ

地点は1951年ないしは1971年から観測が続けられている。

図2(a)は、ラオス北部のルアンブラバンの平年と2011年の月降水量を示す。平年値は1971年から2000年の期間のものである。なお、2011年のデータは12月20日までであるが、12月はラオスは乾季で降水がほとんど見られない。したがって12月20日までのデータで、2011年を代表できると考えられる。ルアンブラバンの年降水量の平年値は1355mmである。2011年は2303mm(平年比1.7倍)の降水量があり、特に6月と8月が多かった。6月は平年値が179mmであるのに対し、2011年は520mm(平年比2.9倍)に達した。

図2(b)は、北西部のサヤブリの平年と2011年の月降水量の分布を示す。2011年の年降水量は1720mmで、平年の1281mmに比べ、1.3倍ほどの増加であるが、6月はルアンブラバン同様、平年の2.5倍にあたる413mmの降水量が観測された。

一方、ラオス中部のビエンチャンでは7月と9月に平年に比べ降水量が多く、2011年の7月は461

ある。5つの台風とは、台風4号(アジア名:Haima)、台風8号(Nock-Ten)、台風18号(Haitang)、台風17号(Nesat)、台風19号(Nalgue)である。Haimaは6月25日にラオスの北部を通過した。7月31日にはNock-Tenが中部を通過し、9月27日にはHaitangが南部と中部を通過した。さらに、10月1日にはNesatがラオス中部と北部を通過し、10月6日にはNalgueが中部を通過した。

図1はチャオプラヤー水系とラオスの主要観測点を示す。ラオスの多くの気象観測点は、観測期間が短く10年から20年である。この5

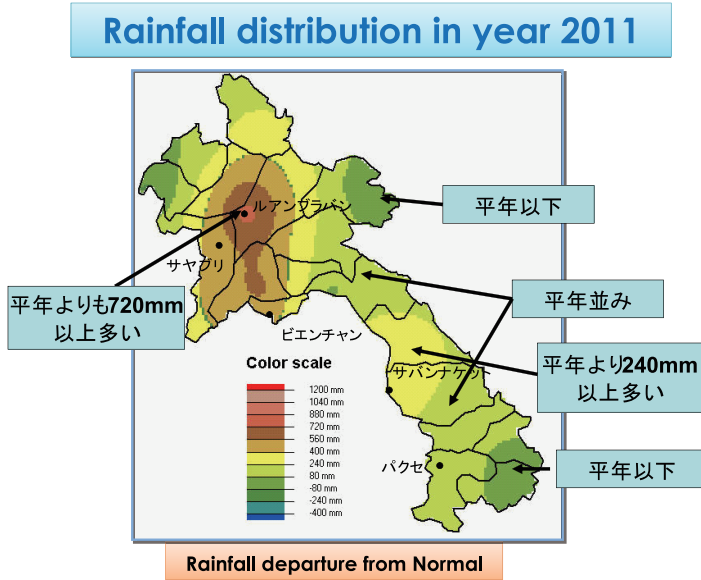


図3 2011年1月から9月までの降水量と平年値との差
DMH Souvanny Phonevilay氏より提供のものに加筆

比べ1.1倍の2320mmであった (図 2 (e))。以上、2011年のラオスの降水量は北部では雨季の前半に、中部では雨季の中頃、南部では雨季の後半に平年に比べ多くなっている。

図 3 はDMHのSouvanny Phonevilay氏より提供された図をもとにした2011年1月から9月までの降水量の平年からの差を示している。ラオス中部の東よりの地域から南部にかけては平年以下ないしは平年並みの状態である。図 2 (e)のパクセがこの降水地域になる。(d) のサバンナケットも平年に比べやや多い地域である。一方、中部から北部にかけては平年に比べ極めて降水量が多くなっている。図 2 (a)のルアンブラバン、(b)のサヤブリ、(c)のビエンチャンがこの多雨地域に位置している。特にルアンブラバンでは平年に比べ、1000mm以上も降水量が多くなっている。

3. 日降水量の推移と水害

図 4 (a)は北部のルアンブラバンの2011年5月1日から10月31日までの日降水量の推移を示す。ルアンブラバンでは台風Haimaの通過した6月25日に日降水量160.7mmを記録した。また、その数日前から日降水量60mmを超える雨が続いた。7月31日にはNock-Tenの通過にともない日降水量81.5mmを記録した。さらに、台風通過後もモンスーントラフの影響を受け、8月を通して降水が続いた。8月の終わりから9月の始めにかけ短いモンスーンブレイク (降水の中断)を迎えるが、再び9月上旬から中旬にかけ降水が続いた。9月の降水もインドシナ半島に停滞し続けたモンスーントラフによってもたらされたものである。10月末にも83.8mmの日降水量を記録するが、これは寒波によるもので乾季の大雨の一つの典型である。

中部のビエンチャンにおいては、HaimaとNock-Tenの移動経路の違いで、Nock-Tenの通過の方が日降水量が多くなっている。また、モンスーントラフの南下にともない9月の降水はルアンブラバンに比べはるかに多くなっている。1951年以降のビエンチャンにおける雨季の日降水量の推移の中でも、2011年は大雨と降水日数の出現頻度が極めて高かった (Nomoto, 2006)。一方、寒波の影響はビエンチャンには届かず、ルアンブラバンで観測された10月末の大雨は出現していない (図 4 (b))。

図 4 (a), (b)を通して、図 3に見られるラオス中部から北部にかけての多雨域の形成に、HaimaやNock-Tenの影響が大きいことが判る。一方、南部のパクセではHaimaやNock-Tenの影響はほとんど見られなかった。モンスーントラフの南下にともない9月に入り日降水量50mmを越す日が現れる

mm (平年比1.6倍)、9月は468mm (平年比1.7倍)の降水を記録した。なお、2011年の年降水量は2191mmで、平年の1653mmに比べ1.3倍であった (図 2 (c))。

ラオス中南部のサバンナケットでは2011年は平年の年降水量1432mmの1.2倍の1731mmの年降水量であった。しかし8月は551mmの降水を記録し、平年の1.6倍になった (図 2 (d))。南部のパクセでは2011年は6月から8月まではむしろ平年に比べ降水量は少なかったが、9月は平年の2.1倍にあたる625mmの降水があった。10月も平年の2倍にあたる215mmを記録した。ただし、9月、10月の多雨も6月から8月までの少雨で相殺され、年降水量は平年に

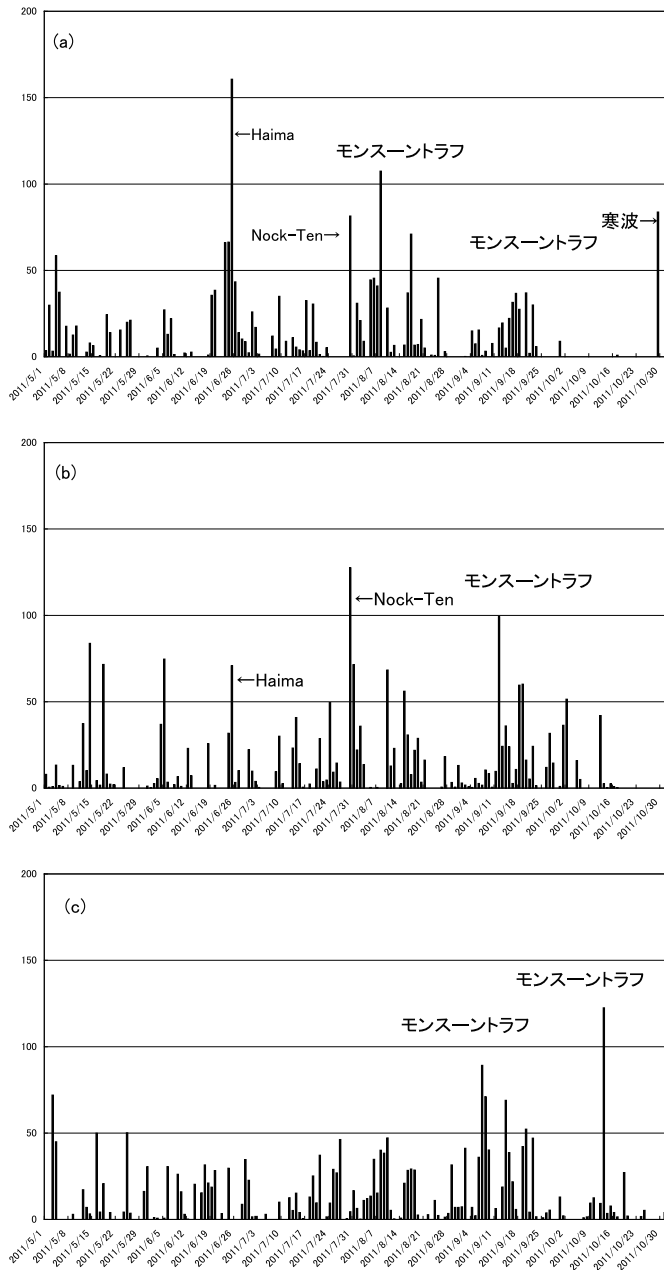


図4 2011年5月1日から10月31日までの日降水量の推移
(a) ルアンブラバン, (b) ビエンチャン, (c) パクセ

(2011/7/1 ビエンチャン・タイムス紙), ラオス北部・中部のビエンチャン県で3名死亡, シェンクワン県で7名死亡, サイニャブリ県で2名死亡。多数の河川で氾濫, 農地が冠水, 国道も寸断された (2011/7/4 パサソン社会経済誌)。Haimaによる死者は最終的に17名に達した (2011/7/27 ビエンチャン・タイムス紙) などの報道があった。

Nock-Tenやその後のモンスーントラフの停滞では, ラオス中部・南部の諸県で洪水が発生, 30万人が影響を受け, ガムアン県では水田の63%が冠水による被害を受けた (2011/8/15 パサソン社会経済誌)。チャンパサック県では13,000haが洪水で被害を受け, 被害総額は1380億キップに上る (2011/8/23 パサソン紙)。ナムトゥン2ダム放水を停止 (2011/8/10 パサソン紙) などの記事が出ている。電力はラオスの主要な輸出品である。ナムトゥン2ダムはラオス中南部のセバンファイ川にあるダムで, ダムの放水停止は, セバンファイ川が大雨によって警戒水位を超えたために取られた措

ようになった。2011年の雨季で最も多い日降水量は10月13日の122.5mmで, モンスーントラフによってもたらされたものである (図4(c))。南部の9月に長く続いた大雨が, カンボジアでのメコン川の洪水を引き起こしたと思われる。

図5から図9は上記の記述を説明するTMDが作成した天気図である。図5にはラオス北部を通過するHaimaが, 図6はラオス中部を通過するNock-Tenが確認できる。図7は8月8日にルアンブラバンで日降水量107.5mmを記録した時の天気図である。ラオスの北にモンスーントラフが位置している。モンスーントラフは8月の中旬まではラオスの北部を中心に位置していた。図8はパクセで122.5mmを記録した10月13日の天気図である。9月に入るとモンスーントラフはラオスの南部に位置することが多かったが, 北上, 南下もくり返した。この移動はルアンブラバンやビエンチャンの日降水量の推移にも現れている。図9はルアンブラバンで寒波によって83.8mmの日降水量を観測した時の天気図である。高層天気図ではチベット高原の北で気圧の峰 (リッジ) が, ベンガル湾に気圧の谷 (トラフ) が形成されている。このような時にはラオス北部やタイ北部で大雨が発生することが多い。

Haimaでは, サヤブリ県だけでも1200万ドルの被害が出たと推定され

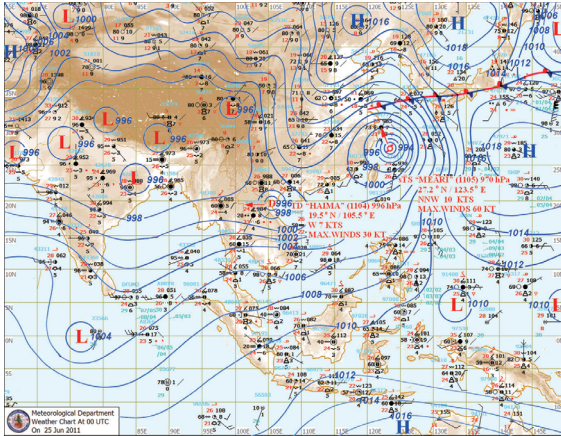


図5 ラオス北部を通過するHaima TMD作成 (2011年6月25日7時TST)

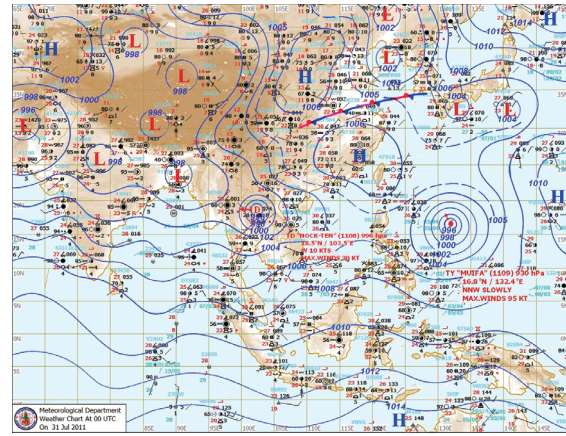


図6 ラオス中部を通過するNock-Ten TMD作成 (2011年7月31日7時TST)

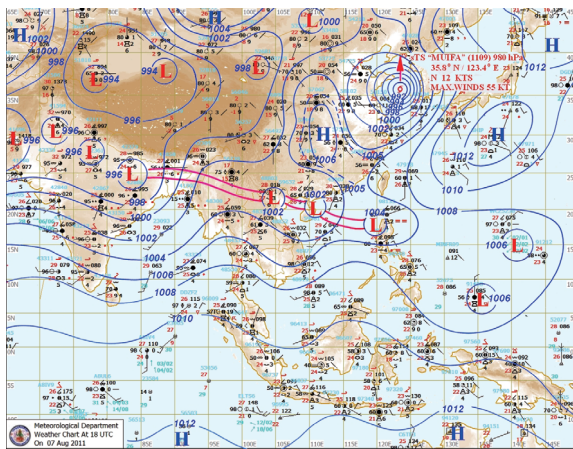


図7 ルアンブラバンに大雨をもたらしたモンスーントラフ TMD作成 (2011年8月8日1時TST)

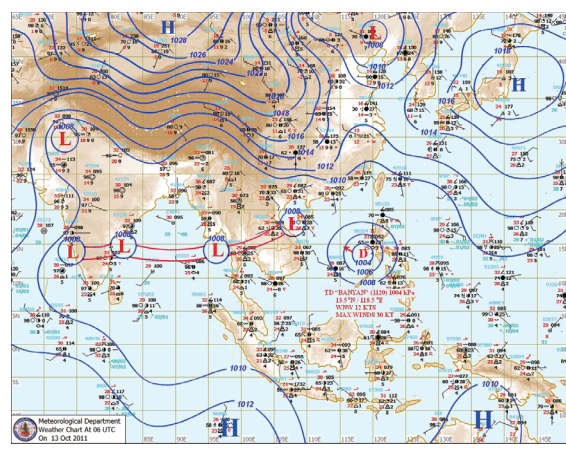


図8 パクセで大雨を記録した時の天気図 TMD作成(2011年10月13日13時TST)

置であった。ラオスにおいては、メコン川の氾濫は発生しなかった。ただし、メコン川の水位の上昇で、支流の排水能力が落ち、中小河川の氾濫による洪水が多発したのではないかと考えられる。

4. おわりに

2011年の洪水や土砂崩れなどの水害によって、ラオスでは1億3800万ドルの被害を受け、修復費として1億4190万ドルが必要であるとのラオス計画投資相の談話が出された(2011/11/7 パサン紙)。また、2011年12月28日に発表されたラオス首相の水害復興への談話によれば、復興予算として4000億キップ(2011年12月現在10000キップがほぼ100円に相当する)を割り当て、うち1300億キップが農業関係にまわされるという(2011/12/29 ビエンチャン・タイムス紙)。

「3. 日降水量の推移と水害」で述べたように、ラオス各地で大雨の要因が異なり、またそのピークの時期も異なっている。したがって、水害の現れ方も各地で異なっていると思われるが詳細は不明である。水害の詳細は資料の収集後、別の機会に報告したい。

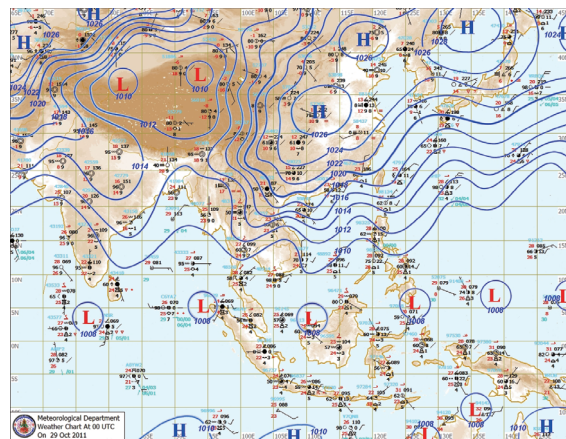


図9 ルアンブラバンで大雨を記録した時の天気図 TMD作成 (2011年10月29日7時TST)

本稿を作成するにあたって、DMH副局長Souvanny Phonevilay氏より貴重な意見と資料をいただいた。また、DMHでシニアボランティアとして活動中の若林勝氏には、ラオスの英字新聞、ビエンチャン・タイムスの記事の提供を受けた。メコン川委員会のSodasith Sisomnuch氏、JICAラオスオフィスの黒田智子氏からも情報を得た。最後にDMHよりラオス17地点の2011年の日降水量、その他の気象データの提供を受けた。ここに記して感謝する次第である。

参考文献等

Nomoto S. (2006): A report on practice of long-range forecast 2006. Department of Meteorology and Hydrology, 1-36. (これはDMHの内部資料である)

Thai Meteorological Department (2011): Rainfall and severe flooding over Thailand in 2011.

<http://www.tmd.go.th/> (最終閲覧日：2011年11月5日)

Vientiane Times (ラオスの日刊の英字新聞)

ラオスのビジネスを読む。－ブログ版－: <http://laotimes.exblog.jp/> (本文中のビエンチャン・タイムス紙以外の新聞記事は、ここから得たものである)