

## 1 1 - 2 2010 年 1 月 13 日ハイチの地震 (M7.1) について

### The Earthquake of M7.1 in Haiti Region on January 13, 2010

気象庁 地震予知情報課

Earthquake Prediction Information Division, JMA

気象庁 地震津波監視課

Earthquake and Tsunami Observations Division, JMA

2010 年 1 月 13 日 06 時 53 分 (日本時間) 頃、ハイチで Mw7.1 (気象庁 CMT 解によるモーメントマグニチュード) の地震が発生した。この地震の発震機構 (気象庁による CMT 解) は西北西-東南東方向に張力軸を持つ型であった。気象庁は、同日 07 時 20 分に「遠地地震に関する情報」を発表した。今回の地震の震央の約 300km 東方にあるドミニカ共和国の首都サントドミンゴでは、この地震により 12cm の津波を観測した (太平洋津波警報センター [PTWC] による)。この地震により、ポルトープランスを中心にハイチ南部で死者 22 万人を超える大きな被害を生じた (米国地質調査所 [以下, USGS と表記] の資料による)。また、M5.0 以上の余震を 16 回観測するなど多数の余震が発生している (4 月 26 日 09 時 00 分現在, 米国地質調査所 [USGS] の資料による)。今回の地震は、北米プレートとカリブプレートのプレート境界付近で発生した。今回の地震の震央周辺では、M6.0 以上で被害を伴う地震がしばしば発生している<sup>1)</sup>。概要を第 1 図に示す。

今回の地震について米国地震学連合 (IRIS) のデータ管理センター (DMC) より広帯域地震波形記録を取得し、遠地実体波を利用した震源過程解析<sup>2)</sup>を行った。破壊開始点には USGS による震源の位置 (N18.457, W72.533, 深さ 13km)、断層面には気象庁 CMT 解の断層面解のうち高角側の東西方向の節面を用いた。その結果、①主なすべりは初期破壊開始点より少し浅い部分であること、②主な破壊時間は約 10 秒間であったこと、③断層の長さは約 30km、地殻内の剛性率を 30GPa と仮定したときの最大のすべり量は約 5.5m であったこと、④ Mw は 7.1 であったことが推定された。

#### 参 考 文 献

1) 宇津徳治, 世界の被害地震の表: <http://iisee.kenken.go.jp/utsu/index.html> (2010 年 4 月 28 日閲覧)

2) M. Kikuchi and H. Kanamori, Note on Teleseismic Body-Wave Inversion Program,  
<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/ETAL/KIKUCHI/>

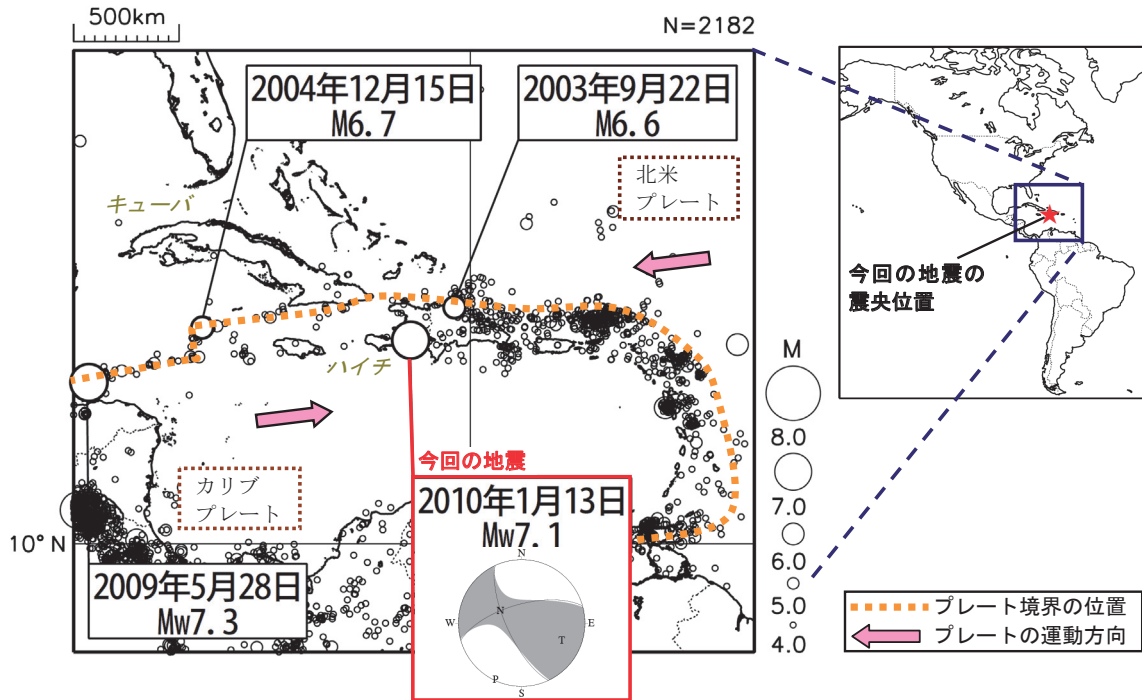
# 1月13日 ハイチの地震

地殻内の地震、横ずれ断層型、Mw7.1、被害甚大

平成 22 年 (2010 年) 1 月 13 日 06 時 53 分 (日本時間)、中米のハイチで Mw7.1 (震源は米国地質調査所[USGS]に、モーメントマグニチュード (Mw) は気象庁による) の地震が発生した。同日 07 時 20 分、気象庁は「遠地地震に関する情報」を発表した。この地震の発震機構 (気象庁による CMT 解) は西北西-東南東方向に張力軸を持つ横ずれ断層型であった。

この地震により、ハイチでは甚大な被害が生じている。同国の首都ポルトープランスを中心に、死者 15~20 万人、被災者は 200~300 万人との情報がある (報道による)。

ハイチは北米プレートとカリブプレートの境界付近に位置し、M6.0 以上で被害を伴う地震がしばしば発生している。ただし、死者 10 万人以上の被害を伴う地震は、世界的にも稀である。



震央分布図 (2000 年 1 月 1 日 ~ 2010 年 1 月 31 日、深さ 0 ~ 100 km、M ≥ 4.0)

震源要素は米国地質調査所 (USGS) による。2009 年以降の M7.0 以上の地震の Mw は気象庁による。

## 1800 年以降に世界で 5 万人以上の死者を生じた地震の一覧

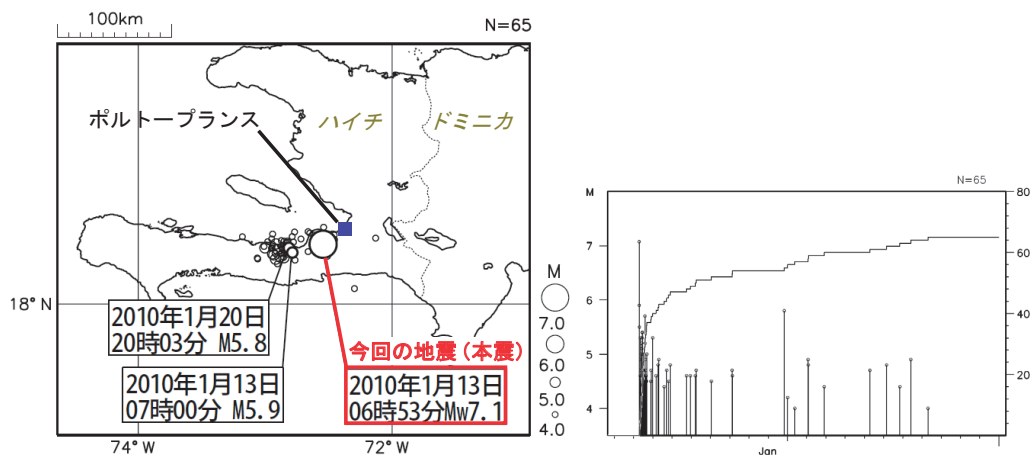
2000 年までは宇津の「世界の被害地震の表」に、それ以降は USGS による。今回の地震のマグニチュード (M) は気象庁による。その他、「最新版 日本被害地震総覧」や報道を参考にした。宇津により存在や被害規模が疑わしいとされた地震は除いた。通称は一例を示した。

年月日	震央	通称	M	死者数(人)
1868年8月16日	エクアドル・コロンビア		7.7	70,000
1908年12月28日	イタリア	メッシーナ地震	7.0	82,000
1920年12月16日	中国寧夏回族自治区	海原地震	8.5	235,502
1923年9月1日	神奈川県	関東地震	7.9	105,000
1927年5月22日	中国甘肅省	甘肅地震	8.0	80,000
1935年5月30日	パキスタン	クエッタ地震	7.5	60,000
1970年5月31日	ペルー	ペルビアン地震	7.8	66,794
1976年7月28日	中国河北省	唐山地震	7.8	242,800
2004年12月26日	インドネシア、スマトラ島沖	スマトラ島沖地震	9.1	227,898
2005年10月8日	パキスタン・イラン	カシミール地震	7.6	86,000
2008年5月12日	中国四川省	四川地震	7.9	87,587
2010年1月13日	ハイチ		7.1	150,000

※資料中において、今回の地震 (本震) のモーメントマグニチュード Mw と発震機構はすべて気象庁による。

第 1 図 2010 年 1 月 13 日ハイチの地震 (M7.1) について  
Fig.1 The Earthquake of M7.1 in Haiti Region on January 13, 2010.

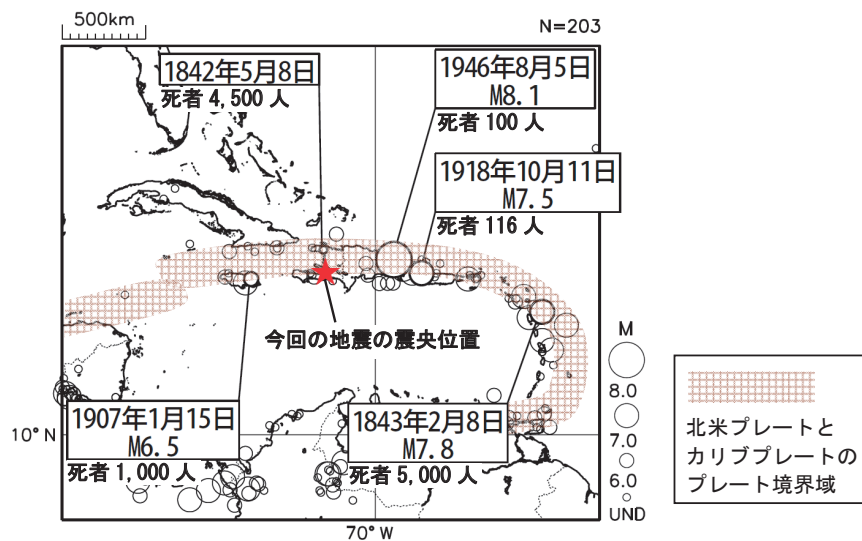
今回の地震（本震）の7分後に、本震の震源から約30km西方でM5.9の地震（最大余震）が発生した。その後も数日間は活発な余震活動が続いたが、次第に収束してきている（1月31日現在）。



震央分布図（2010年1月12日～31日、深さ0～100km、 $M \geq 4.0$ ）及び地震活動経過図、回数積算図  
震源要素は米国地質調査所による。

ハイチ周辺では、しばしばM6.0以上の被害を伴う地震が発生している。過去には、1842年5月8日にハイチ北部で発生した地震により、死者4,500人等の被害が生じたとの記録がある（宇津の「世界の被害地震の表」による）。

今回の地震は、北米プレートとカリブプレートのプレート境界域に位置するエンリキロ断層で発生したと考えられている。1700年代半ばから1800年代半ばにかけて、エンリキロ断層では規模の大きな地震が発生している（米国地質調査所による）。



被害を伴った地震の震央分布図  
（1800年1月1日～2008年12月31日、深さ0～100km、M全て（Mが求められていない地震を含む））  
震源要素及び被害は、宇津の「世界の被害地震の表」による。

過去にエンリキロ断層で発生した主な地震（米国地質調査所の資料による）

年月日	被害等
1751年10月18日	ドミニカ共和国で大きな被害
1751年11月21日	ポルトープランスで大きな被害
1770年6月3日	ポルトープランスで大きな被害
1860年4月8日	津波を生じる

※資料中において、今回の地震（本震）のモーメントマグニチュードMwと発震機構はすべて気象庁による。

2010/01/13 06:53 (日本時間) にハイチで発生した地震について、米国地震学連合 (IRIS) のデータ管理センター (DMC) より広帯域地震波形記録を取得し、遠地実体波を利用した震源過程解析 (注1) を行った。

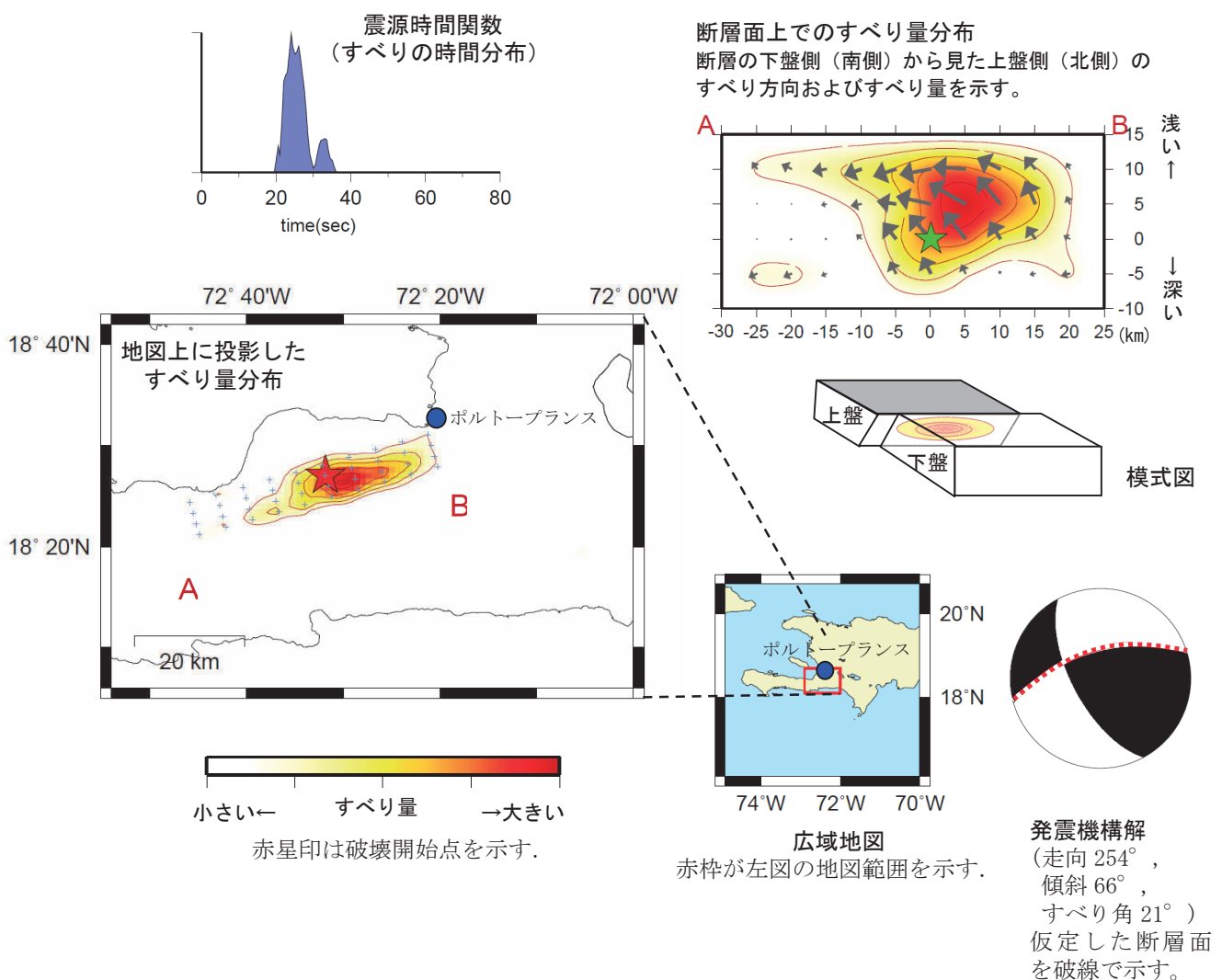
破壊開始点は USGS による震源の位置 (N18.457, W72.533, 深さ 13km) とした。

断層面は、海外のデータを用いた気象庁の CMT 解の東西方向の節面を用いた (この解析では 2 枚の断層面のうち、どちらが破壊した断層面かを特定できないので、USGS の余震分布を参考にほぼ東西方向の節面を破壊した断層面と仮定して解析した結果を以下に示す)。

主な結果は以下のとおり。

- ・ 主なすべりは初期破壊開始点より少し浅い部分にあり、主な破壊時間は約 10 秒間であった。
- ・ 断層の長さは約 30km であり、最大のすべり量は約 5.5m であった (剛性率の仮定次第ですべり量の絶対値は変化する。今回は剛性率を 30GPa と仮定した場合のすべり量を示す)。
- ・ モーメントマグニチュードは 7.1 であった。

$M_0 = 0.498E+20 \text{ Nm}$  ( $M_w = 7.1$ )



(注1) 解析に使用したプログラム

M. Kikuchi and H. Kanamori, Note on Teleseismic Body-Wave Inversion Program,  
<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/ETAL/KIKUCHI/>

※ この解析結果は暫定であり、今後更新する可能性がある。

第2図 遠地実体波による震源過程解析

Fig.2 Source rupture process analysis by far field body-wave.

