

ALOS/PALSAR データを用いた中国・四川地震の地殻変動解析  
 Analysis of ALOS/PALSAR images for the detection of crustal deformation associated with the  
 Wenchuan earthquake

○榎本真梨・橋本学・福島洋・深畑幸俊

○Mari ENOMOTO, Manabu HASHIMOTO, Yo FUKUSHIMA, Yukitoshi FUKAHATA

On 12 May 2008, an Mw.7.9 Wenchuan Earthquake occurred in the Longmen Shan fault zone. We computed displacements using SAR-interferometry and offset-tracking. A set of interferograms shows at least 6 fringes on the northern side of the Longmen Shan fault zone, and 5 fringes on its southern side. We can not estimate the displacements using SAR interferometry in the area closest to the faults because of the low coherence, but the offset-tracking results, which calculated the offsets between two SAR images, revealed about 3m of range increase and about 1m of range decrease on the northern side and southern side of the faults, respectively.

2008年5月12日中国四川省の竜門山断層帯に沿って、Mw 7.9 (USGS) の地震が発生した。この地震はインド亜大陸がチベットに衝突する事による応力場の影響で起きたと考えられ、北西 - 南東圧縮軸を持つ。

我々はこの地震によるコサイスミックな地殻変動を探るため、地震前後に観測されたALOS/PALSARのデータを用いてInSAR解析とオフセット・トラッキング解析を行った。また、地震後同士のペアや地震前同士のペアも同様に解析し、余効変動やノイズの影響についても考察を試みた。更にInSARの解析結果を基にインバージョンを行い、断層モデルの構築を行った。

coseismic ペアの解析結果 (インターフェログラム) では、位相差を表すフリンジが断層周辺だけでなく断層から離れた場所でも見られた。pre-seismic ペアの解析結果でも共通して、断層から離れた場所でフリンジが見られるため、インターフェログラムの中には地殻変動以外の異なるソースの影響が含まれていると考えられる。それでも coseismic ペアのインターフェログラムの断層付近のフリンジは、異なるパスにも関わらず連続性を持つことから、地殻変動を示したものであると考えられる。また、それらのフリンジからこの断層は CMT 解で示された縦ずれ成分だけでなく、横ずれの成分も含んでいることが明らかになった。竜門山断層帯の北方では少なくとも6サイクルのフリンジが認められ、南側では5サイクルのフリンジが認められる。特定の場所に同心円状のパタ

ーンがいくつも存在する事から、複雑な破壊が起きたことも予想される。断層付近は干渉性が低下しているため、この領域では InSAR で定量的に変動量を見積もることは困難である。但し、オフセット・トラッキング解析 (2つの SAR 画像のオフセット量を計算したもの) によると、断層の北方では最大3m、断層の南側では1mの変動を示していることが分かった。本発表では、更にコサイスミックペアの結果を基にインバージョンで断層モデルの構築を試みた。今回は dip-slip のみを考慮した比較的単純な断層モデルで議論・考察を行う。

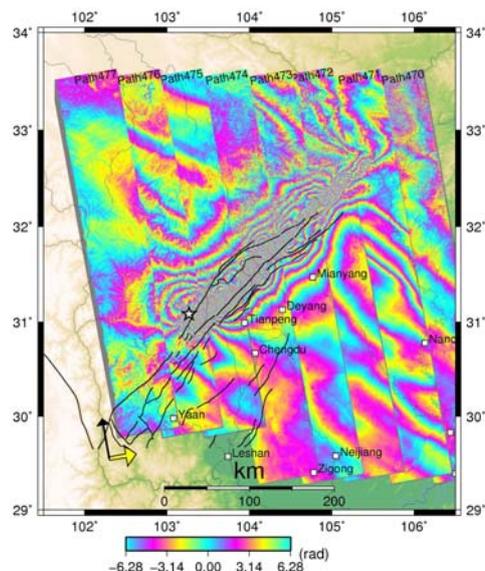


Fig1. Coseismic ペアで解析した干渉画像。断層周辺に連続性のある縞が見られ、北側は衛星から遠ざかる方向へ、南側は近づく方向に変動している事が読み取れる。