

氏名（本籍）	Weerachat Wiwegwin（タイ王国）
学位の種類	博士（理学）
学位記番号	博乙第2702号
学位授与年月日	平成26年7月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
審査研究科	生命環境科学研究科

学位論文題目 Neotectonic Significance of the Mae Hong Son and Thoen Faults,
Northern Thailand
(北部タイ王国のMae Hong Son断層とThoen断層のネオテクトニックな意義)

主査	筑波大学教授	理学博士	久田健一郎
副査	筑波大学教授	博士（理学）	角替敏昭
副査	筑波大学准教授	博士（理学）	鎌田祥仁
副査	筑波大学准教授	博士（理学）	八木勇治

論文の要旨

インドプレートとユーラシアプレートの衝突は、古第三紀後期以降にインドシナ半島に北西-南東と北東-南西方向の走向断層と南北性の傾斜断層を生み出した。北部タイの Mae Hong Son 地域では、北東-南西、北西-南東、南北性の断層が認められる。これらの断層群はまとめて Mae Hong Son 断層と呼ばれている。北部タイにある Lampang 盆地の南東端では、断層線は北東-南西、あるいは東北東-西西南西に向いており、Thoen 断層と呼ばれている。Mae Hong Son 断層と Thoen 断層は、空間的・時間的に新生代の堆積盆形成に深く関わっている。以前のリモートセンシング研究によれば、両者の断層に沿った変位地形の証拠は両者の断層が活断層であることを示唆していた。本研究では、両者の断層の活動度を明らかにすることを目的とした。

リモートセンシングと空中写真が Mae Hong Son 地域の Mae Hong Son 断層の研究に適用された。北東-南西、北西-南東、そして南北性の複数のリニアメントが本地域に確認された。Mae Hong Son 断層に見られる変位地形は断層崖、横ずれ谷、直線状谷、三角末端面、横ずれ峰、せつ頭谷、温泉、そして直線状山麓線である。トレンチ、砕石場、道路カットなどの新生代露頭が断層形態を解析するのに利用された。そして8件の古地震イベントが露頭の OSL と TL データから確認された。OSL（光励起蛍光）と TL（熱蛍光）年代によれば、

- (1) 78,000 yr BP、
- (2) 6,8000 yr BP、
- (3) 58,000 yr BP、
- (4) 48,0000 yr BP、
- (5) 38,000 yr BP、
- (6) 28,0000 yr BP、
- (7) 18,000 yr BP、
- (8) 8000 yr BP

となった。Mae Hong Son 断層の平均変位速度は、おおよそ 0.03~0.13 mm/yr となる。

Mae Hong Son 地域の南東にあたる Lampang 盆地南東縁に位置する北東－南西向きの Thoen 断層の研究にもリモートセンシングと空中写真が適用された。Lampang 盆地の正断層による変位地形には、断層崖、三角末端面、ワイングラス状谷形態、直線状谷、直線状山麓線がある。一方、横ずれを示す変位地形は認められていない。3 件の古地震イベントが Lampang 盆地で認定された。AMS 放射性炭素年代、OSI、TL 年代によれば、3700 yr BP、1800 yr BP、そして 960 yr BP よりも古い年代が得られた。

漸新世後期－中新世の広域的東西展張を伴った北部タイの北西－南東断層の右横ずれ、北東－南西断層の左横ずれが新第三系堆積盆の形成を促進した。すなわち、Mae Hong Son 地域や Lampang 盆地の新生代堆積盆形成はこの時期に開始したのであろう。またこれらの地域でネオテクトニック・パターン形成や活断層運動において、新第三系の横ずれテクトニクスが重要な役割を果たしたことが提案されてきた。Mae Hong Son 断層における活動度は、北部タイのその他の活断層の最近の断層運動や平均変位速度に比べて低いように見える。さらに Thoen 断層は Mae Hong Son 断層よりも活発的であったと推定される。Mae Hong Son 地域や Lampang 盆地内の大地震の発生は知られていないけれども、微小地震はタイ気象局やタイ王室海軍地震研究所の地震計には記録されている。これらの微小地震はその震源地が分散しており、これらの地域が低地震発生ゾーンであることを示しているのかもしれない。微小地震は両断層が低レベル活動度であることを表しているのであろう。近い将来 Mae Hong Son 断層や Thoen 断層の大地震の発生は低いと考えられる。

審 査 の 要 旨

本研究では、インドシナ半島における活断層の活動度を、トレンチ調査と AMS 放射性炭素年代、OSI、TL 年代などの年代測定の結果から周期性から議論した内容となっている。Mae Hong Son 断層と Thoen 断層の変位地形には、断層崖、三角末端面、ワイングラス状谷形態、直線状谷、直線状山麓線などが認められ、また周期性は前者が約 1 万年程度、後者は千年から千数百年程度と見積もられた。両断層は北部タイにおいて変位地形として際立った断層にもかかわらず、低レベルの活動度と結論付けている。このような活断層の活動度の科学的認定は、インドシナ半島を含めた東南アジアでは従来検討例が少なく、その内容は今後の当該地域の防災に関しても貴重な情報源をなすものである。

平成 26 年 6 月 16 日、学位論文審査委員会において、審査委員全員出席のもとに論文の審査及び学力の確認を行い、本論文について著者に説明を求め、関連事項について質疑応答を行った。その結果、審査委員全員によって合格と判定された。

よって、著者は博士（理学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものとして認める。