

Thesis Title	Structure and Metamorphism of the Ob Luang Gneiss and Cover Rocks Amphoe Hot Changwat Chiang Mai	
Author	Mr. Surake Kongjai	
M.S.	Geology	
Examining Committee	Asst. Prof. Dr. Sampan Singharajwarapan	Chairman
	Assoc. Prof. Sompong Chantaramee	Member
	Lecturer Kittisab Ruangvatanasirikul	Member
	Asst. Prof. Dr. Nopadon Muangnoicharoen	Member
	Asst. Prof. Dr. Panjawan Thanasuthipitak	Member

ABSTRACT

The Ob Luang gneiss, whose type location is located in the Ob Luang National Park to the west of Amphoe Hot, is a part of the Chiang Mai-Tak gneiss belt. This rock unit consists mainly of paragneisses and migmatite gneiss and can be divided into 5 sub-units, namely migmatite gneiss, megacrystic biotite gneiss, biotite gneiss, calc-silicate rocks, and mylonitic gneiss.

Based on a detailed study of the gneissic rocks on mesoscopic- and microscopic-scale, four deformation phases were identified. The first deformation, D_1 , is represented by a gneissic layering, S_1 and mineral lineation, L_1 , probably produced by F_1 folds. This deformation event is interpreted to be synchronous with a peak metamorphism under an amphibolite facies condition. The second deformation, D_2 is characterized by tight to isoclinal, incline to recumbent, F_2 folds that produced an axial plane schistosity, S_2 , and a stretching lineation, L_2 . The third deformation, D_3 is represented by close to open, incline to upright, F_3 folds. The fourth deformation, D_4 is characterized by the development of mylonitic fabrics including a mylonitic foliation and lineation in the upper part of the Ob Luang gneiss. This latest

deformation phase was probably accompanied by the retrograde metamorphism under greenschist-facies condition.

The basement (the Ob Luang gneiss) is separated from the cover rocks (Ordovician limestone) via a low angle normal fault. Evidence from field observations and microfabrics analysis of mylonitic gneiss indicates a top-to-the-east shear sense.

The age of the Ob Luang gneiss is debatable due to the lack of systematic geochronological studies. The stratigraphic and structural positions beneath the Ordovician limestone suggest that the age of the protoliths of the Ob Luang gneiss is pre-Ordovician or probably Precambrian. Published radiometric ages suggest that the age of the peak metamorphism is probably Late Triassic.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	โครงสร้างและการแปรสภาพของหินในสัออบหลวง และหินปิดทับ อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่	
ชื่อผู้เขียน	นายสุเรณีย์ กองใจ	
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	สาขาวิชาธรณีวิทยา	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ผศ. ดร. สัมพันธ์ สิงหราชวรพันธ์ รศ. สมพงษ์ จันทร์มี อ. กิตติศัพท์ เรืองวัฒนาสิริกุล ผศ. ดร. นกมล ม่วงน้อยเจริญ ผศ. ดร. ปิณจวรรณ ธนสุทธิพิทักษ์	ประธานกรรมการ กรรมการ กรรมการ กรรมการ กรรมการ

บทคัดย่อ

หินในสัออบหลวงซึ่งมีสถานที่ต้นแบบอยู่ในบริเวณอุทยานแห่งชาติออบหลวงทางทิศตะวันตกของอำเภอฮอด จัดเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มหินเชียงใหม่-ตากไนส์ หินหน่วยนี้ประกอบด้วยหินพาราไนส์และมิγμαไทต์ไนส์เป็นส่วนใหญ่ และสามารถแบ่งออกเป็น ๕ หน่วยย่อย คือ หินมิγμαไทต์ไนส์, หินไบโอไทต์ไนส์ผลึกหยาบ, หินไบโอไทต์ไนส์, หินแคลก์ซิลิเกต และหินไมโลนิติกไนส์

จากการศึกษาหินในสัอย่างละเอียดในระดับหิน โผล่และภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบว่ามี การแปรรูปเกิดขึ้น ๔ ครั้ง การแปรรูปครั้งที่ ๑ แสดงออกในลักษณะของริ้วขนานของหินไนส์และ โครงสร้างเชิงเส้นที่เกิดจากการเรียงตัวของเม็ดแร่ ที่อาจเกิดจากรอยคดโค้งซึ่งเชื่อว่าเกิดในช่วงเวลาเดียวกันกับการแปรสภาพสูงสุดในแอมฟิไบไลต์เฟชีส์ การแปรรูปครั้งที่ ๒ ทำให้เกิดรอยคดโค้งตลบ ทับที่มีมุมระหว่างแกนปิดแคบและมีริ้วขนานของหินซิสต์ขนานระนาบแกน และโครงสร้างเชิงเส้นที่เกิดจากการยืด การแปรรูปครั้งที่ ๓ ทำให้เกิดรอยคดโค้งตั้งตรงที่มีมุมระหว่างแกนเปิดกว้าง และการแปรสภาพครั้งที่ ๔ เกิดลักษณะเนื้อแบบหินไมโลไนส์ คือริ้วขนานไมโลนิติกและโครงสร้างเชิงเส้นไมโลนิติกในบริเวณส่วนบนของหินในสัออบหลวง ซึ่งการแปรรูปครั้งล่าสุดนี้เชื่อว่าจะเกิดร่วมกับการแปรสภาพในกรีนชีสต์เฟชีส์

หินฐาน (หินไนส์อบหลวง) แยกออกจากหินปิดทับ (หินปูนยุคออร์โดวิเซียน) โดยรอยเลื่อนปกติมุมต่ำ หลักฐานจากการสังเกตในสนามและจากการวิเคราะห์โครงสร้างจุลภาคของหินไมโลไนติกไนส์ บ่งชี้ว่าทิศทางการเฉือนเป็นแบบด้านบนเคลื่อนสู่ทิศตะวันออก

อายุของหินอบหลวงไนส์ยังเป็นที่ถกเถียงกันเพราะขาดการศึกษาด้านอายุอย่างเป็นระบบ การที่หินอบหลวงไนส์วางตัวอยู่ใต้หินปูนยุคออร์โดวิเซียนชี้ว่าหินต้นกำเนิดของหินอบหลวงไนส์มีอายุก่อนยุคออร์โดวิเซียนหรืออาจมีอายุมหายุคพรีแคมเบียน ข้อมูลอายุของหินโดยวิธีกัมมันตภาพรังสีจากเอกสารที่พิมพ์เผยแพร่ชี้ว่าการแปรสภาพสูงสุดอาจเกิดในยุคปลายไทรแอสสิก