

หัวข้อการค้นคว้าแบบอิสระ	การลำดับชั้นหินของชุดตะกอนลาดไหล่ทวีปในแอ่งทารานากิตอนเหนือ ประเทศนิวซีแลนด์	
ผู้เขียน	นางสาว ญัฐกาญจน์ พันธุ์พิชิตโยธา	
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ธรณีฟิสิกส์ปีโตรเลียม)	
คณะกรรมการที่ปรึกษา	ดร. คริสโตเฟอร์ มอร์เลย์	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
	ดร. เจดีป โกสซ์	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การศึกษาลำดับอนุกรมของชั้นหินในแอ่งทารานากิตอนเหนือทำให้ทราบลักษณะโครงสร้างและประวัติการตกตะกอนสะสมของชุดตะกอนลาดไหล่ทวีปในช่วงอายุไพลโอซีน-ไพลสโตซีน การศึกษาโดยการประยุกต์ข้อมูลคลื่นไหวสะเทือนชนิดสองมิติและสามมิติช่วยในการเข้าใจลักษณะการสะสมตะกอนอย่างลึกซึ้งรวมทั้งการประยุกต์ใช้เทคนิคต่าง ๆ เช่น การวิเคราะห์ชุดลึกลับคลื่นไหวสะเทือน โครงแบบคลื่นสะท้อน แนวการงอกของลาดไหล่ทวีปและชุดระบบชั้นหิน การแปลภาพโดยใช้เทคนิคการแยกความถี่คลื่นไหวสะเทือนทำให้เห็นรายละเอียดลักษณะการตกตะกอน จากการศึกษาชุดลำดับหินพบว่าชุดตะกอนในบริเวณศึกษามีความสัมพันธ์กับรอยเลื่อนโค้งเว้าที่เคลื่อนตัวในยุคไพลโอซีน รอยเลื่อนนี้เกิดการเคลื่อนตัวใกล้บริเวณลาดเอียงของชุดตะกอนลาดไหล่ทวีปซึ่งเป็นผลมาจากความดันที่เพิ่มขึ้นการบีบอัดด้านข้างและการเคลื่อนที่ของไหลจากชั้นตะกอนอันเป็นผลมาจากน้ำหนักกดทับของชุดระบบชั้นหินระดับน้ำสูงที่ปิดทับอยู่ด้านบน นอกจากนี้ยังพบว่ามวลตะกอนถล่มซึ่งจำแนกได้จากรูปแบบคลื่นสะท้อนที่ไม่เป็นระบบสะสมทับบนชั้นตะกอนของหน่วยหินที่เคลื่อนลงพร้อมกับรอยเลื่อนเคลื่อนตัว แม้ว่าร่องรอยการเคลื่อนที่ของมวลตะกอนถล่มนี้ไม่สามารถพบได้โดยตรงจากข้อมูลคลื่นไหวสะเทือน แต่หลักฐานบ่งชี้ไคเนมาติกส์อื่น ๆ เช่น พื้นผิวชั้นชั้นตะกอนที่เกิดจากการกัดกร่อน แนวการอัดของตะกอนสามารถใช้บ่งบอกการเคลื่อนที่ของมวลตะกอนซึ่งมีทิศทางไปทิศตะวันตก แนวการอัดของตะกอน ประกอบด้วยรอยเลื่อนย้อนขนาดเล็กน้อยภายใน มวลตะกอนถล่มมีการสะสมตัวในระยะสุดท้ายของการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อน การสะสมของมวลตะกอนถล่มนี้เติมเต็มช่องว่างระหว่างรอยเลื่อนและช่วยให้เกิดการตะทับถมแบบสัณฐานลาดเอียงของตะกอนลาดไหล่ทวีปเป็นลักษณะชั้นหนาในเวลาต่อมา การสะสมตะกอนของชั้นสัณฐานลาดเอียงเกิดขึ้นตั้งแต่ช่วงเริ่มต้นของยุคไพลโอซีนจนถึงปัจจุบัน การศึกษาครั้งนี้ได้เสนอหกลำดับ

ชั้นของการตกตะกอนสะสมของชุดตะกอนลาดไหล่ทวีปรวมถึงรอบการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเลที่มีผลต่อสถานการณ์การสะสมตะกอน การประยุกต์ทฤษฎีการลำดับชุดชั้นหินโดยใช้โมเดลแบบตะกอนสะสมที่สี่ สามารถแบ่งลำดับชุดระบบชั้นหินออกเป็นสี่แบบ ได้แก่ ชุดระบบชั้นหินระดับน้ำต่ำ ชุดระบบชั้นหินระดับน้ำลง ชุดระบบชั้นหินทะเลลึก และชุดระบบชั้นหินระดับน้ำสูง ในแต่ละชุดระบบชั้นหินเผยให้เห็นหลักฐานการกักเซาะโดยแม่น้ำใต้ทะเลในหลายช่วงอายุ แม่น้ำเหล่านี้แสดงลักษณะฐานวิทยาที่แตกต่างกันในแง่ของระดับความคดเคี้ยว สัดส่วนความกว้างต่อความลึก และการเปลี่ยนแปลงในเชิงขนาด จากผลการศึกษาทั้งหมดทำให้เกิดความเข้าใจถึงรูปแบบการสะสมตัวของลำดับชุดระบบชั้นหินทั้งในเชิงเวลาและเชิงพื้นที่ของชุดตะกอนลาดไหล่ทวีปหรือชุดหินใจแอนท์ฟอร์เซดในช่วงอายุไพลโอซีน-ไพลสโตซีนรวมไปถึงความเชื่อมโยงของลำดับชั้นหินและความสัมพันธ์กับรอยเลื่อนเคลื่อนตัวที่อยู่ข้างใต้



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Independent Study Title A Sequence Stratigraphic Framework of the Prograding Facies in the Northern Taranaki Basin, New Zealand

Author Miss Nuttakarn Panpichityota

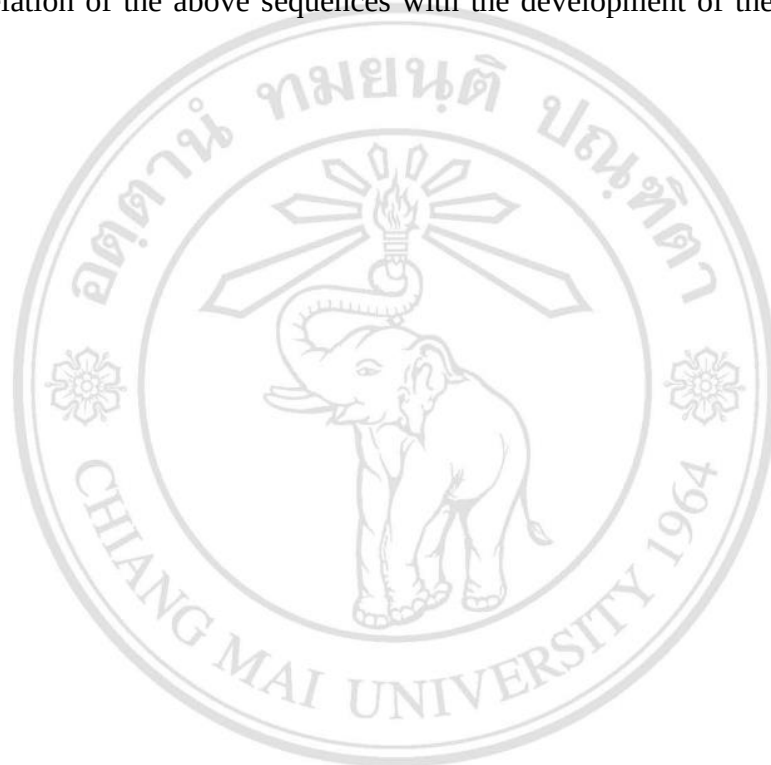
Degree Master of Science (Petroleum Geophysics)

Advisory Committee Dr. Christopher K. Morley Advisor
 Dr. Jaydeep Ghosh Co-advisor

ABSTRACT

The study of sequence stratigraphic framework within the Northern Taranaki Basin reveals internal geometry and depositional history of the large Plio-Pleistocene shelf-edge progradation. This study integrates both 2D and 3D seismic to provide an insight into the depositional trends using seismic techniques such as facies analysis, reflections configuration, shelf-edge trajectory and systems tracts. More detail depositional morphologies was delineated using RGB spectral decomposition technique. The progradational sequences exhibit a close relationship with the two listric normal faults, identified as growth faults formed during Pliocene. These faults were initiated near the base of the progradation slope as a consequence of increased fluid pressure due to lateral compaction and fluid expulsion probably due to loading of the highstand progradational sequences. There is a mass transport complex (MTC), characterized by thick, chaotic reflections, as observes, are confined within the growth fault section. Although, no groove marks can be observed but other kinematic indicators such as erosive scour and compressional ridges can be used to constrain transport direction toward west. Compressional ridges contain internal toe thrusts verging toward west. Filling of the MTC sediments in the late stage of the growth fault development caused lack of relief between hanging wall and footwall area, promoting accumulation of thick sediments overlying the MTC. Progradation of clinoforms was active from Early Pliocene until Recent. Six-stage process of depositional history is proposed for this progradational package, along with a full cycle of base-level change. The application of sequence stratigraphic principles based on depositional model IV provided a

subdivision of sequences into four-fold systems tracts including highstand, falling stage, transgressive, and lowstand systems tracts. Multiple stages of submarine channel systems were extracted from each systems tract revealing different morphologies in terms of sinuosity, width/depth ratio and temporal scale change. All these results provide an improved understanding of the spatial and temporal distribution of various systems tracts within the Plio-Pleistocene Giant Foresets Formations and also any possible correlation of the above sequences with the development of the basal growth faults.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved