

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลกระทบจากลักษณะการก่อตัวของหินอัคนีจากการสะสมตะกอน
และประวัติธรณีแปรสัณฐาน แอ่งทารานะกิ ประเทศนิวซีแลนด์
โดยการแปลความหมายคลื่นไหวสะเทือนสามมิติ

ผู้เขียน

นายอุษะห์ อาชม

ปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ธรณีฟิสิกส์ปีโตรเลียม)

คณะกรรมการที่ปรึกษา

Dr. Christopher K. Morley อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

Dr. Jaydeep Ghosh

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การสำรวจคลื่นไหวสะเทือนแบบ 3 มิติ นอกชายฝั่งคาบสมุทร Parihaka ซึ่งเกิดจากการแยกตัวของเปลือกโลกในช่วงปลายยุคไมโอซีนจนถึงปัจจุบัน โดยการแยกตัวของแผ่นเปลือกโลกบริเวณนี้มีการเกิดหินอัคนีในหลายช่วงอายุร่วมด้วย (16 ล้านปี-ปัจจุบัน) จากการสำรวจสามารถจำแนกชนิดของหินอัคนีได้เป็นหินอัคนีแทรกซอนและหินอัคนีพุ จากการศึกษาพบว่าหินอัคนีทั้งหมด 11 กลุ่มกระจายตัวในแนวเหนือ-ใต้ โดยหินอัคนีขนาดใหญ่จำนวน 9 กลุ่มกระจายอยู่บริเวณทางใต้ของพื้นที่ศึกษา รอยเลื่อนหลักที่ตัดผ่านกลุ่มหินอัคนีมีแนวการเคลื่อนตัวในทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ และรอยเลื่อนที่อยู่ด้านบนแสดงแนวการเคลื่อนตัวในทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ การยกตัวของเปลือกโลกในระยะแรกมีเพียงการยกตัวแบบขยาย (extension) เท่านั้นซึ่งส่งผลต่อชั้นหินด้านล่างของพื้นที่การศึกษา ในขณะที่ชั้นหินอายุน้อยซึ่งวางตัวอยู่ด้านบนไม่ได้แสดงลักษณะที่ถูกกระทำจากการยกตัวแบบขยาย กลุ่มหินอัคนีทางตอนเหนือของพื้นที่ศึกษาแสดงถึงชั้นที่ถูกกัดกร่อน (erosional surface) อย่างไรก็ตาม กลุ่มหินภูเขาไฟทางตอนใต้แสดงลักษณะ onlapping กลุ่มหิน Giant Forsets ซึ่งได้รับผลกระทบจากทางน้ำ ลักษณะทางน้ำที่เกิดขึ้นไม่ได้แสดงผลกระทบที่มากจากการเกิดภูเขาไฟ อย่างไรก็ตาม ทางน้ำมีการขยายตัวแบบบรีคมีและวางตัวในแนวเหนือ-ใต้ จากการทำไอโซโครอน (isochrones) พบว่าค่าความหนาของชั้นหินที่ถูกกระทำโดยรอยเลื่อนหลักจากการขยายตัวในระยะที่ 1 และระยะที่ 2 ซึ่งเกิดจากการขยายตัวและการเริ่มเกิดภูเขาไฟ กลุ่มภูเขาไฟที่เกิดขึ้นแสดงลักษณะที่สมบูรณ์เนื่องจากอัตราการสะสมตัวของตะกอนมีมากกว่าอัตราการกัดกร่อนที่เกิดขึ้น ลักษณะภูเขาไฟที่เกิดบริเวณชายฝั่งมีความสูงที่วัดได้มากกว่าภูเขาไฟที่เกิดขึ้นบริเวณนอกชายฝั่ง โดยกลุ่มภูเขาไฟนอกชายฝั่งมีขนาดตั้งแต่ 1000-7500 เมตร และความสูงที่วัดจากฐานถึงยอดมีค่าเฉลี่ย 150-470 เมตร ส่วนกลุ่มภูเขาไฟบริเวณชายฝั่งมีขนาดตั้งแต่ 1000-5500 เมตร และความสูงเฉลี่ยประมาณ 400-1600 เมตร

Thesis Title	Impact of Extrusive and Intrusive Features on Sedimentation and Tectonic History of the Taranaki Basin, New Zealand from 3D Seismic Interpretation	
Author	Mr. Uzair Azam	
Degree	Master of Science (Petroleum Geophysics)	
Advisory Committee	Dr. Christopher K. Morley	Advisor
	Dr. Jaydeep Ghosh	Co-advisor

ABSTRACT

The 3D-Parihaka Survey, offshore Taranaki Peninsula was subjected to a late extensional event from the Late Miocene to Recent, associated with multiple stages of igneous activity (16 Ma to Recent), which migrated gradually towards south. Igneous intrusive and extrusive features were identified, mapped and characterized. A total of 11 igneous bodies, trending north to south were mapped in the study area. At south, a big intrusive complex and total 9 edifices were mapped in it. The dominant fault orientation of the basement faults is NNE-SSW and they exhibit, while the upper faults shows NE and ENE-WSW trend. Rifting during first phase of extension only affected lower horizons while packages developed above does not show any significant effect on depositional packages. The edifices located at north show some indications of local erosional surface due to persistent high; however the southern volcanic edifice complex does show onlapping on its upper part of the Giant Forsets Formation is also affected by many channels and incised valleys. Channel features do not appear to be affected by volcanic centres, however locally around the southern volcanic complex more radial, and N-S trending channels are present indicating the local influence of the centres deflecting the channels. The isochrons suggest that high thickness in between the faults occurred during the first phase of extension, which was followed by the second phase of extension with onset of volcanism. Generally, the offshore volcanoes tend to preserve well as they are characterized by accumulation of sediments rather than net erosion, whereas the biggest mountain measured onshore have more height than the edifices measured offshore which can be due to the fact that it is relatively young and has not

been subjected to erosion. The offshore volcanoes were ranging in size from 1000 m to 7500 m for basal diameter and their height range from 150 to 470 m. The basal diameter of three onshore volcanoes ranges from 1000 to 5500 m and their height ranges from 400 to 1600 m.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved