

**Thesis title** An Interpretation of High Resolution Seismic Reflection Data off the East Coast in the Gulf of Thailand

**Author** Mr. Wisut Chotikasathien

**M.S.** Applied Geophysics

**Examining Committee :**

Dr. Pisanu Wongpornchai	Chairman
Prof. Dr. Kittichai Wattananikorn	Member
Associate. Prof. Dr. Theerapongs Thanasuthipitak	Member
Mr. Samai Chiemchindaratana	Member

## ABSTRACT

The seismic stratigraphic concepts coupled with the study of drilling results were applied for interpretation of the high resolution seismic reflection profile to extract geological information of the Quaternary sequences underlying the study area, off the east coast in the Gulf of Thailand (Rayong and Chanthaburi provinces).

The Quaternary sequences in the area are regionally categorized into three major sequences : 1) the lowermost sequence A is characterized by a few cut and fill pattern with parallel and sub-parallel on the top of the sequence, and interpreted as dominated by terrestrial environment sediments probably deposited from early to middle Pleistocene; 2) the middle sequence B is

characterized by a complexity of channel cut and fill feature associated with infilled chaotic, parallel, subparallel, acoustically transparent and a few obliquely dipping patterns, interpreted as alluvial complex deposited in transitional zone of terrestrial and estuarine environments during late Pleistocene when sealevel fluctuated several times; and 3) the uppermost sequence C exhibits parallel, sub-parallel, acoustically transparent patterns with a few chaotic pattern in the lower part and is interpreted as sediments deposited under estuarine and marine environments of Holocene age.

The relationships between the various lithofacies and locations within the sequences with heavy minerals and aggregate potentials can be deduced. The seismic facies patterns most likely favorable for accumulation of heavy minerals and aggregates in the study area are chaotic, obliquely dipping fill, seaward prograded oblique and broad rise mound with oblique internal reflection patterns. The map of distribution of the dominant chaotic seismic facies within the sequence B exemplifies the most likely favorable targets for further exploration of heavy minerals and marine aggregates in the study area. The thicknesses of the chaotic pattern vary from 4 m to 15 m.

**ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์** การแปลความหมายข้อมูลการวัดคลื่นไหวสะเทือนแบบสะท้อนกลับ  
ความละเอียดสูงบริเวณนอกชายฝั่งทะเลตะวันออกในอ่าวไทย

**ชื่อผู้เขียน** นายวิสุทธิ์ โชติกเสถียร  
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาธรณีฟิสิกส์ประยุกต์  
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :

อาจารย์ ดร. พิชญ วงศ์พรชัย	ประธานกรรมการ
ศาสตราจารย์ ดร. กิตติชัย วัฒนานิก	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร. ธีรพงศ์ ธนสุทธิพิทักษ์	กรรมการ
นายสมัย เขียมจินดารัตน์	กรรมการ

### บทคัดย่อ

แนวคิดการลำดับชั้นคลื่นไหวสะเทือน ร่วมกับการศึกษาผลจากการ  
เจาะสำรวจ ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในการแปลความหมายข้อมูลภาพหน้าตัด  
ข้างคลื่นไหวสะเทือนแบบสะท้อนกลับความละเอียดสูง เพื่อหาสารสนเทศธรณี  
วิทยาของชั้นตะกอนควอเทอร์นารีที่วางตัวอยู่ในพื้นที่ศึกษา นอกชายฝั่งทะเล  
ด้านตะวันออกในอ่าวไทย (จังหวัดระยอง และจันทบุรี)

ลำดับชุดตะกอนควอเทอร์นารี ในพื้นที่ถูกจำแนกทั่วบริเวณกว้างออก  
เป็น 3 ลำดับชุดตะกอนใหญ่ ดังนี้ 1) ลำดับชุดตะกอน เอ ที่อยู่ส่วนล่างสุด  
แสดงรูปแบบถูกตัดและเติมปิด ร่วมกับรูปแบบขนาน และกึ่งขนานในส่วนบน  
ของลำดับชุดตะกอน และแปลความหมายว่าส่วนใหญ่เป็นตะกอนสภาพแวดล้อม  
ที่อาจจะตกทับถมจากช่วงตอนต้นถึงตอนกลางของสมัยไพลสโต  
ซีน 2) ลำดับชุดตะกอน บี ที่อยู่ส่วนกลาง แสดงรูปลักษณะที่ซับซ้อนของร่อง

น้ำที่ถูกตัดและเติมปิด โดยตะกอนที่ตกปิดทับร่องน้ำมีรูปแบบ ยุ่งเหยิง ขนาน กิ่งขนาน โปร่งใสเชิงคุณลักษณะทางเสียง และมีจำนวนเล็กน้อยของรูปแบบ เอียงทำมุมเท โดยแปลความหมายว่าเป็นเนินตะกอนน้ำพาซับซ้อน ที่ตกทับถม ในแนวเขตการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมพื้นที่กับชวากทะเล ระหว่าง ช่วงสมัยไพลสโตซีนตอนปลาย ในขณะที่มีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงของระดับน้ำ ทะเลหลายๆ ครั้ง 3) ลำดับชุดตะกอน ซี ที่อยู่ส่วนบนสุด แสดงรูปแบบ ขนาน กิ่งขนาน และ โปร่งใสเชิงคุณลักษณะทางเสียงร่วมกับรูปแบบยุ่งเหยิงจำนวน เล็กน้อยในตอนล่าง และแปลความหมายว่าเป็นตะกอนที่ตกทับถมในสภาพแวดล้อมชวากทะเล และทะเล ในสมัยโฮโลซีน

ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะปรากฏทางหินลักษณะต่างๆ กับ ตำแหน่งภายในลำดับชุดตะกอน พร้อมทั้งศักยภาพของแร่หนักและมวลรวม สามารถถูกสร้างขึ้นได้ รูปแบบลักษณะปรากฏคลื่นไหวสะเทือนที่น่าจะเอื้อ อำนวยต่อการสะสมตัวของแร่หนักและมวลรวมมากที่สุดในพื้นที่ศึกษา คือ รูปแบบ ยุ่งเหยิง เติมปิดเอียงทำมุมเท แนวเอียงรูก้ำสู่ทะเล และเนินกองกว้างที่มี รูปแบบการสะท้อนแนวเอียงภายใน แผนที่การกระจายตัวของลักษณะปรากฏ คลื่นไหวสะเทือนรูปแบบยุ่งเหยิงที่เด่นชัดภายในลำดับชุดตะกอน บี ได้แสดง เป็นตัวอย่างให้เห็นถึงบริเวณเป้าหมายที่น่าจะเอื้ออำนวยสูงสุดต่อการสำรวจใน ลำดับต่อไป เพื่อหาแร่หนักและมวลรวมในทะเลในพื้นที่ศึกษา ความหนาของ รูปแบบยุ่งเหยิงนั้นแปรเปลี่ยนอยู่ในช่วงจาก 4 ถึง 15 เมตร