ปริมาณเอร์มัล – พาราฟินจากน้ำมันในน้ำทะเลและตะกอน ในอ่าวไทย

นางวีรีย์ ศวิตชาต

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2521

PETROLEUM-DERIVED N-PARAFFINS IN SEA-WATER AND SEDIMENTS IN THE GULF OF THAILAND

Mrs. Weeree Switachart

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Marine Science

Graduate School

Chulalongkorn University

1978

ต้นฉบับ หน้าขาดหาย

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ปริมาณนอร์มัล–พาราฟินจากน้ำมันในน้ำทะเลและตะกอนในอ่าวไทย
ชื่อ	นางวีรีย์ ศวิตชาต
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนุวดี หังสพฤกษ์
แผนกวิชา	วิทยาศาสตร์ทางทะเล
ปีการศึกษา	2521

บทคัดย่อ

การศึกษาและวิจัยนี้เป็นการหาปริมาณและชนิดของนอร์มัล–พาราฟินจากปิโตรเลียมที่ตกค้างอยู่ในน้ำทะเลและตะกอนในอ่าวไทย ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนพฤศจิกายน 2520 จากตัวอย่างสถานีที่กำหนดไว้ในอ่าวไทยตอนบน 18 สถานี อ่าวไทยตอนล่าง 4 สถานี และบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก 3 สถานี โดยแบ่งระยะเวลาการเก็บออกเป็น 2 ระยะ คือ ต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน

ปริมาณนอร์มัล–พาราฟินในน้ำทะเลพบว่าอยู่ในช่วง 16 – 614 ug/l ส่วนในตะกอนอยู่ในช่วง 0.4 – 11.7 ug/g ปริมาณที่หาได้นี้ไม่มีความแตกต่างกันในตัวอย่างที่เก็บในฤดูกาลต่างกันยกเว้นสถานีบริเวณปากแม่น้ำจะมีความแตกต่างกันในตัวอย่างตะกอน เมื่อเปรียบเทียบปริมาณของนอร์มัล–พาราฟินที่มีในตะกอนและน้ำบริเวณอ่าวไทยตอนบนกับอ่าวไทยตอนล่าง พบว่าไม่มีความแตกต่างกันเป็นนัยสำคัญเมื่อใช้ระดับความเชื่อมั่น 95 % แต่จะมีความแตกต่างกันในตัวอย่างตะกอนเมื่อใช้ระดับความเชื่อมั่น 90 % ลักษณะการแพร่กระจายของปริมาณนอร์มัล–พาราฟินจะลดลงเมื่อระยะห่างจากปากแม่น้ำเพิ่มขึ้น นอกจากนี้จากตัวอย่างของตะกอนและน้ำหลายตัวอย่างพบว่านอร์มัล–พาราฟินที่จำนวนคาร์บอนอะตอมเป็นเลขคี่จะมีเป็นจำนวนมาก และปรากฏเห็นเด่นชัด

Thesis Title	Petroleum-derived n-Paraffins in Sea-water and Sediments in the Gulf of Thailand
Name	Mrs. Weeree Switachart
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr.Manuwadi Hungspreugs
Department	Marine Science
Academic Year	1978

ABSTRACT

Petroleum-derived n-paraffins in sea-water and sediments in the Gulf of Thailand were studied during May and November 1977. Samplings were done at eighteen stations in the Upper Gulf, four stations in the Lower Gulf and three stations along the Eastern Coast of the Upper Gulf. In the Upper Gulf samples were collected at the beginning and towards the end of the rainy season.

The concentrations of n-paraffins in sea-water ranged from 16 to 614 µg/l while those in the sediments were in the range 0.4-11.7 µg/g. No significant difference was found for n-paraffins in the samples collected in June and September, except for the stations in the vicinity of the river mouths where these was a significant difference was found for the sediments. On comparison of the concentrations found between the

Upper Gulf and the Lower Gulf, no significant difference was found at 95 °/. confidence level but significant difference was found in sediment samples at 90 °/. level. The distribution pattern of n-paraffins shows a decreasing with increasing distance from the river mouths. Moreover, the n-paraffins occurring in several sediment and sea-water samples exhibited some odd carbon atoms predominance.

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนูวดี หังสพฤกษ์ ประธานกรรมการ, รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์ กรรมการ, อาจารย์กัลยา วัฒยากร กรรมการ, อาจารย์ วรวรรณ สุขะจินตนากาญจน์ กรรมการ ที่ได้ช่วยตรวจทาน แก้ไข และให้ข้อเสนอแนะในการทำวิทยานิพนธ์นี้

ขอขอบคุณโครงการวิจัยคุณภาพน้ำและคุณภาพสิ่งมีชีวิตในน่านน้ำไทย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และทุนอุดหนุนการวิจัยบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้อุดหนุนเงินทุนในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์ และกรมทรัพยากรธรณี ที่ได้ให้ความช่วยเหลือด้านเครื่องมือและสารมาตรฐานในการวิจัย

ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุทธิชัย เตมียวนิชย์ และอาจารย์ศิริชัย ธรรมวานิช ที่ช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่าง

ขอขอบคุณ คุณจำนงค์ หัยกิจโกศล ที่ช่วยเหลือในด้านเทคนิคการใช้เครื่องมือตลอดจนให้คำแนะนำเป็นอย่างดี คุณทัศนี วัชรรังษี และคุณวรวิทย์ ชีวาภรณาภิวัฒน์ ที่ให้คำปรึกษาและช่วยเหลือให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จไปด้วยดี

สารบาญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ช

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ค

กิตติกรรมประกาศ ..... จ

รายการตารางประกอบ ..... ฉ

รายการภาพประกอบ ..... ช

บทที่

1 บทนำ 1

2 วัสดุอุปกรณ์และวิธีดำเนินงาน 11

3 ผลการทดลอง 31

4 วิจารณ์และเสนอแนะ 45

5 สรุปผลการวิจัย 51

เอกสารอ้างอิง 52

ภาคผนวก 58

ประวัติ 60

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	ชนิดและจำนวนตัวอย่าง (ในการวิเคราะห์หานอร์มัล–พาราฟิน)	31
2	เปอร์เซ็นต์ recovery	32
3	ปริมาณนอร์มัล–พาราฟิน ในตัวอย่างตะกอนอ่าวไทยตอนบน ระยะที่ 1 และระยะที่ 2	33
4	ปริมาณนอร์มัล–พาราฟิน ในตัวอย่างน้ำ อ่าวไทยตอนบน ระยะที่ 1 และระยะที่ 2	34
5–6	ปริมาณนอร์มัล–พาราฟิน ในตัวอย่างตะกอนและน้ำ อ่าวไทยตอนล่าง	35
7–10	ปริมาณนอร์มัล–พาราฟิน ในตัวอย่างตะกอนและน้ำ ชายฝั่งทะเลตะวันออกของอ่าวไทยตอนบน ระยะที่ 1 และระยะที่ 2	36
11–12	แสดงค่าเปรียบเทียบทางสถิติของนอร์มัล–พาราฟิน ในตะกอนและน้ำ ระยะที่ 1 กับระยะที่ 2 อ่าวไทยตอนบน	37–38
13	แสดงค่าเปรียบเทียบทางสถิติของนอร์มัล–พาราฟิน ในตะกอนและน้ำ อ่าวไทยตอนบน	38
14	แสดงค่าทดสอบทางสถิติของนอร์มัล–พาราฟิน ในตะกอนและน้ำ อ่าวไทยตอนบนกับอ่าวไทยตอนล่าง	39
15	แสดงค่าทดสอบทางสถิติของนอร์มัล–พาราฟินในน้ำอ่าวไทยตอนบนกับอ่าวไทยตอนล่าง	44

รายการภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1	แผนที่สถานีตรวจน้ำเสียในอ่าวไทยตอนบน	14
2	แผนที่สถานีตรวจน้ำเสียในอ่าวไทยตอนล่าง	15
3	แผนที่สถานีตรวจน้ำเสียชายฝั่งทะเลตะวันออกในอ่าวไทยตอนบน	16
4	โครมาโตแกรมของสารมาตรฐานนอร์มัล–พาราฟิน	22
5	โครมาโตแกรมของน้ำมันดิบ	23
6	โครมาโตแกรมของนอร์มัล–พาราฟินในตัวอย่างตะกอน	24
7	โครมาโตแกรมของนอร์มัล–พาราฟินในตัวอย่างน้ำ	25
8	โครมาโตแกรมของนอร์มัล–พาราฟินในสารตัวอย่าง	27
9	โครมาโตแกรมของนอร์มัล–พาราฟินในสารตัวอย่างและสารมาตรฐาน	28
10–11	กราฟรูปแท่งแสดงปริมาณนอร์มัล–พาราฟิน ในตัวอย่างตะกอนและน้ำอ่าวไทยตอนบน ระยะที่ 1 และระยะที่ 2	40
12	กราฟรูปแท่งแสดงปริมาณนอร์มัล–พาราฟิน ในตัวอย่างตะกอนและน้ำอ่าวไทยตอนบน	41
13	กราฟรูปแท่งแสดงปริมาณนอร์มัล–พาราฟิน ในตัวอย่างตะกอน อ่าวไทยตอนบนกับอ่าวไทยตอนล่าง	41

ภาพที่		หน้า
14	กราฟรูปแท่งแสดงปริมาณอร์มัล–พาราฟิน ในตัวอย่างน้ำ อ่าวไทยตอนบน กับอ่าวไทยตอนล่าง	42
15	กราฟรูปแท่งแสดงปริมาณอร์มัล–พาราฟิน ในตัวอย่างตะกอน ชายฝั่งทะเล ตะวันออก ระยะที่ 1 และระยะที่ 2	42
16	กราฟรูปแท่งแสดงปริมาณอร์มัล–พาราฟิน ในตัวอย่างน้ำ ชายฝั่งทะเล ตะวันออก ระยะที่ 1 และระยะที่ 2	43
17	กราฟแสดงการแพร่กระจายของปริมาณอร์มัล–พาราฟิน	43
18	ปริมาณอร์มัล–พาราฟิน ในตะกอนระยะที่ 1 อ่าวไทยตอนบน	48
19	โครมาโตแกรมของน้ำมันดิบเมื่อใช้ FID + FPD	49