ลักษณะปรากฏของลำดับชั้นหินภูเขาไพลำนารายณ์ อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นาย เกียรติศักดิ์ ศรภิรมย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาธรณีวิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2536

ISBN 974-582-610-3

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

019664 I16280301

FACIES OF THE LAM NARAI VOLCANIC SUCCESSIONS IN AMPHOE CHAI BADAN, CHANGWAT LOPBURI

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Mr. Kiattisak Sonpirom

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Geology

Graduate School

Chulalongkorn University

1993

ISBN 974-582-610-3

Copyright of the Graduate School, Chulalongkorn University

Thesis Title Facies of the Lam Narai Volcanic Successions in Amphoe Chai Badan, Changwat Lopburi.

By Mr. Kiattisak Sonpirom

Department Geology

Thesis Advisor Associate Professor Wasant Pongsapich, Ph.D.

Assistant Professor Sompop Vedchakanchana, M.Sc.

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Accepted by the Graduate School, Chulalongkorn University in Partial Fulfillment of the Requirements for the Master's Degree

..........................Dean of Graduate School

(Professor Thavorn Vajrabhaya, Ph.D.)

Thesis Committee

..........................Chairman

(Punya Charusiri, Ph. D.)

..........................Member

(Associate Professor Wasant Pongsapich, Ph.D.)

..........................Member

(Assistant Professor Sompop Vedchakanchana, M.Sc.)

..........................Member

(Nikom Jungyusuk, M.Sc.)

Copyright of the Graduate School, Chulalongkorn University

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสีเขียวนี้เพียงแผ่นเดียว

เกียร์ติศักดิ์ ศรภิรมย์ : ลักษณะปรากฏของลำดับชั้นหินภูเขาไฟลำนารายณ์ อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี (FACIES OF THE LAM NARAI VOLCANIC SUCCESSIONS IN AMPHOE CHAI BADAN, CHANGWAT LOPBURI) อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร.วสันต์ พงศาพิชญ์ และผศ.สมภพ เวชกาญจนา, 157 หน้า, ISBN 974-582-610-3

เขตพื้นที่ภูเขาไฟในลำนารายณ์ เป็นแหล่งผุกร่อนขนาดใหญ่ที่ยังคงเหลืออยู่ของการทับถมตัวอย่างต่อเนื่องของลาวาและละอองขี้เถ้าภูเขาไฟชนิดต่างๆ มีส่วนประกอบตั้งแต่หินบะซอลต์ไปจนถึงหินไรโอไลต์ ในการทับถมเป็นลำดับชั้นของหินภูเขาไฟทำให้สามารถลำดับขั้นตอนการเกิดได้ดังนี้ เริ่มต้นด้วยชั้น intermediate-composition lavas ตามด้วยชั้น silicic tuffs และ silicic lavas และจบลงด้วยชั้น basaltic lavas ตามลำดับ

ชั้น early intermediate-composition lavas เป็นดัชนีบ่งชี้ถึงระยะแรกในปฏิกริยาการระเบิดของภูเขาไฟจำนวนมากที่กระจายตัวอยู่ในพื้นที่ดังกล่าว ประกอบด้วยชั้นลาวาแทรกสลับชั้นของหินบะซอลติก แอนดิไซต์, หินแอนดิไซต์ และหินเดไซต์ เหมือนคล้ายกันเริ่มจาก lava flow, lava flow breccias และ minor interlayered explosion breccias ที่มีการเรียงตัวเป็นชั้นรูปกรวยบริเวณปากปล่องภูเขาไฟ

หลังจากปฏิกริยาการระเบิดภูเขาไฟและการสะสมของชั้นหิน early intermediate-composition lavas ปฏิกริยาการระเบิดของภูเขาไฟจะเปลี่ยนแปลงเป็นการสะสมตัวของหินซิลิซิค ที่ประกอบด้วย explosive pyroclasts ของ juvenile pumice แผ่ไพศาลทั่วบริเวณพื้นที่ภูเขาไฟ โดยทั่วไปลำดับชั้นการทับถมของ silicic tuffs ประกอบไปด้วยชั้นต่างๆ ของ pyroclastic fall deposits ซึ่งสอดแทรกด้วยชั้นบางๆของ pyroclastic flow และ pyroclastic surge deposits ที่บริเวณส่วนฐาน ส่วนบริเวณส่วนบนถูกปกคลุมด้วยชั้นหนาของ pumice flow deposit และ rhyolite lava flow ถัดขึ้นไปตามลำดับ เนื่องจากลำดับชั้นของการทับถมตัวมีความเกี่ยวเนื่องกับขั้นตอนการระเบิดของภูเขาไฟ จึงทำให้สามารถแบ่งปฏิกริยาการระเบิดของภูเขาไฟออกได้เป็น 3 ระยะ คือ 1. ระยะ early air-fall ที่ประกอบด้วยชั้น pumice-fall เป็นหลักและสอดแทรกด้วยชั้นบางๆของ pumice flow และ surge จำนวนมาก 2. ระยะ pyroclastic flow ประกอบด้วยหินอิกนิมไบต์ และ 3. ระยะ effusive อันเกิดจาก single lava flow

จากตำแหน่งการจัดลำดับชั้นของหินดังกล่าว silicic lavas ในเขตพื้นที่ภูเขาไฟจึงถูกจัดเป็นระยะสุดท้ายของปฏิกริยาการระเบิดของหินซิลิซิค silicic lavas ที่วางตัวอยู่ทางด้านบนสุดของ pumice cone โดยทั่วไปประกอบกันเป็น rhyolite lava flow ชุดเดียวและยังสามารถแบ่งย่อยต่อไปได้อีกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ ชั้น basal obsidian และชั้น upper stony rhyolite

ปฏิกริยาภูเขาไฟขั้นสุดท้ายคือ การไหลแผ่ปกคลุมด้วยลาวาของชั้นหิน obvine basalt รอบๆอาณาบริเวณของเขตพื้นที่ภูเขาไฟ

จากความสัมพันธ์ระหว่างลำดับชั้นหินภูเขาไฟ ศิลาวรรณา และศิลาเคมี ชี้แสดงได้ว่า early intermediat rocks, silicic rocks (อันประกอบด้วย silicic tuffs และ silicic lavas) และ late basalt ในเขตพื้นที่ภูเขาไฟนั้นเกิดมาจากการระเบิดของแมกม่าที่แตกต่างกัน และในการตรวจวัดอายุของหิน rhyolitic obsidian (หรือ undevitrified glass) ที่ยังคงอยู่ในเขตพื้นที่ภูเขาไฟลำนารายณ์ ได้บ่งชี้ว่ามีอายุอยู่ในช่วงตอนกลางถึงปลายยุค Tertiary

ภาควิชา ธรณีวิทยา ลายมือชื่อนิสิต [signature]

สาขาวิชา ธรณีวิทยา ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา [signature]

ปีการศึกษา 2536 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม [signature]

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์

C125553 :MAJORGEOLOGY
KEY WORD: FACIES / LAMNARAI/ VOLCANIC/ SUCCESSIONS

KIATTISAK SONPIROM : FACIES OF THE LAM NARAI VOLCANIC SUCCESSIONS IN AMPHOE CHAI BADAN, CHANGWAT LOPBURI. THESIS ADVISOR : ASSOC.PROF. WASANT PONGSAPICH, Ph.D. ; ASSIS.PROF. SOMPOP VEDCHAKANCHANA, M.Sc. 157 pp. ISBN 974-582-610-3

The Lam Narai volcanic field is the large erosional remnant of a once nearly continuous volcanic succession of many different lavas and their related pyroclastics, ranging in composition from basalt to rhyolite. Throughout the volcanic successions of the volcanic field, the general volcanic succession is relatively simple: beginning with intermediate-composition lavas, changed notably to silicic tuffs, subsequently followed by silicic lavas, and ending with widespread basaltic lavas.

The early intermediate-composition lavas presumably represent the initial eruptive activity of the volcanic field composed of basaltic andesite, andesite and dacite. These early volcanic rocks were erupted from numerous scattered local volcanoes as monotonous sequences of mostly lava flows, flow breccias and minor interlayered explosion breccias which usually form as crudely stratified cones at their source vents.

After eruptions of the early intermediate-composition rocks, the major volcanic activity changed notably to explosive eruption of silicic rocks that produced explosive pyroclasts of mostly juvenile pumice and apparently deposited throughout the volcanic field. In general, the deposit successions of silicic tuffs are composed of stratified layers of pyroclastic fall deposits interbedded with small layers of pyroclastic-flow and pyroclastic surge deposits at their basal parts, subsequently overlain by the thick layers of pumice flow deposits at their upper parts, followed by rhyolite lava flows at their tops. As it is believed that the deposit successions are related to the eruption sequence; therefore it is possible to subdivide the eruption sequence into three phases: a) the early air-fall phase producing pumice fall deposits interbedded with a number of small layers of pumice-flow and surge deposits, b) pyroclastic flow-phase producing ignimbrite and c) effusive-phase producing a single lava flow.

According to stratigraphic position, silicic lavas in the volcanic field are thought to be the terminal event or the final phase of silicic eruptive activity. Silicic lavas rested on the tops of pumice cones, in general, are a single set of rhyolite lava flow. A single set of rhyolite lava flow is further subdivided into two main parts: the basal obsidian and the upper stony rhyolite.

The last volcanic activity of the volcanic field is the effusions of olivine basalt that is widespread and flat lying surrounding along the margin of the volcanic field.

The relationship of volcanic successions, petrography and petrochemistry strongly suggests that the early intermediate rocks, the silicic rocks (including both silicic tuffs and silicic lavas) and late basalt in the volcanic field were erupted from different magmas. The evidences of preserved rhyolitic obsidian (or undevitrified glass) and isotope age dating indicate that volcanic rocks in the Lam Narai volcanic field occurred during middle Tertiary to late Tertiary.

ภาควิชา ธรณีวิทยา ลายมือชื่อนิสิต [signature]

สาขาวิชา ธรณีวิทยา ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา วสันต์ พงศาพิชญ์

ปีการศึกษา 2536 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม [signature]

ACKNOWLEDGEMENTS

The author would like to express his special gratitude to Associate Professor Dr. Wasant Pongsapich and Assistant Professor Sompop Vedchakanchana for their patience and willingness in supervision through the course of this study. His gratitude is also extended to his thesis committee member, Dr. Punya Charusiri.

Special thank is due to Mr. Nikom Jungyusuk for his field suggestions and valuable comments on the original version of this work.

Thank goes to the Department of Geology, Chulalongkorn University for the permission of numerous facilities for this work.

Financial supports of this research programme are provided by the Chulalongkorn-Gopher oil Geological Fund and the Research Fund of the Graduate School of Chulalongkorn University.

Finally, the author would like to thank his parents for their stimulation and encouragement during the time he studied at Chulalongkorn University.

CONTENTS

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Page

Page

LIST OF FIGURES

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

LIST OF TABLE