

กรณีโบราณคดีของพื้นที่เพิงผาถ้ำลอด จังหวัดแม่ฮ่องสอน ภาคเหนือของประเทศไทย



นาย ชวลิต ขาวเขียว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาโลกศาสตร์ ภาควิชาธรณีวิทยา


คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2547

ISBN 974-17-6065-5

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

GEOARCHAEOLOGY OF THAMLOD ROCKSHELTER,
CHANGWAT MAE HONG SON, NORTHERN THAILAND



Mr. Chawalit Khaokhiew

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fullfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Earth Sciences

Department of Geology

Faculty of Science

Chulalongkorn University

Academic Year 2004

ISBN 974-17-6065-5

Thesis Title Geoarchaeology of Thamlod Rock Shelter,
 Changwat Mae Hong Son, Northern Thailand

By Mr. Chawalit Khaokhiew

Field of Study Earth Sciences

Thesis Advisor Titima Charoentitirat, Ph.D.

Thesis Co-advisor Assistant Professor Rasmi Shoocongdej, Ph.D.

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

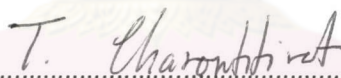


..... Dean of the Faculty of Science
(Professor Piamsak Menasveta, Ph.D)


THESIS COMMITTEE



.....Chairman
(Assistant Professor Veerote Daorerk, M.Sc.)



..... Thesis Advisor
(Titima Charoentitirat, Ph.D.)



..... Thesis Co-advisor
(Assistant Professor Rasmi Shoocongdej, Ph.D.)



..... Member
(Yaowalak Chaimanee, Ph.D.)



..... Member
(Montri Choowong, M.Sc.)

ชวลิต ขาวเขียว : ธรณีโบราณคดี ของพื้นที่เพิงผาถ้ำลอด จังหวัดแม่ฮ่องสอน ภาคเหนือของประเทศไทย (GEOARCHAEOLOGY OF THAMLOD ROCKSHELTER, CHANGWAT MAE HONG SON, NORTHERN THAILAND) อ.ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร.ฐิติมา เจริญฐิติรัตน์, อ.ที่ปรึกษาร่วม : ผศ.ดร. รัศมี ชูทรงเดช จำนวน 189 หน้า, ISBN 974-17-6065-5

การวิจัยนี้เป็นการประยุกต์ความรู้ทางด้านธรณีวิทยาและเทคนิควิธีการต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการแปลความหมายหลักฐานที่ได้จากการขุดค้นทางโบราณคดี มีจุดมุ่งหมาย 2 ประการ คือ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลำดับชั้นตะกอน (ชั้นทับถมทางโบราณคดี) กับหลักฐานข้อมูลจากการขุดค้นทางโบราณคดี และประเมินการเลือกใช้พื้นที่และทรัพยากรของมนุษย์ในอดีต

ลำดับชั้นทับถมของตะกอนจากหลุมขุดค้นสามารถแบ่งได้เป็น 4 หน่วยจาก 3 ช่วงเวลา โดยอาศัยลักษณะเนื้อตะกอน โครงสร้างตะกอน องค์ประกอบทางเคมี การเทียบเคียงลำดับชั้นทับถมของแต่ละหลุมขุดค้น ค่าอายุทางวิทยาศาสตร์ คือ 1. หน่วย A ช่วงสมัยไพลสโตซีนตอนปลายก่อนที่มนุษย์จะเข้ามาใช้พื้นที่ (ก่อน 32,000 ปีมาแล้ว) เป็นการทับถมที่เกิดจากกระบวนการทางธรรมชาติซึ่ง ชั้นล่างสุดเป็นชั้นทับถมของ lateritic soil ปิดทับด้วยชั้นกรวดแม่น้ำบริเวณพื้นที่ขุดค้นที่ 1 แสดงถึงทางน้ำเก่าเคยไหลผ่านบริเวณดังกล่าว 2. หน่วย B ช่วงสมัยไพลสโตซีนตอนปลายที่มนุษย์ได้เข้ามาใช้พื้นที่ดังกล่าวแล้ว (32,000 - 10,000 ปีมาแล้ว) ลักษณะการทับถมค่อนข้างจะซับซ้อนโดยจะพบการแทรกสลับไปมาระหว่างชั้นทับถมที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์และธรรมชาติ โดยชั้นทับถมที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์จะเป็นชั้นทับถมค่อนข้างหนา มีความเป็นเนื้อเดียวกันของตะกอนสูง สามารถแยกชั้นนี้ได้โดยตรงจากหลักฐานโบราณคดีที่พบเป็นหลัก ส่วนชั้นทับถมจากธรรมชาติจะเป็นชั้นทับถมของหินปูนถล่ม มีลักษณะเป็นเลนส์และการเอียงเทอย่างชัดเจน พบเศษแตกหักของหินปูนหลายขนาดปะปนกันไป การถล่มลงมาของหินปูนสันนิษฐานได้ว่าน่าจะเกิดมาจากธรณีแปรสัณฐานยุคใหม่หรือการเกิดแผ่นดินไหวในอดีต 3. หน่วย C ช่วงสมัยไพลสโตซีนตอนต้นถึงตอนกลาง (10,000 - 2,900 ปีมาแล้ว) ชั้นทับถมนี้พบในพื้นที่ขุดค้นที่ 2 และ 3 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างชัดเจนจาก หน่วย B เป็นการทับถมของตะกอนที่เกิดจากน้ำท่วมในอดีต โดยพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงสีของดิน ปริมาณของอินทรีย์วัตถุในดินและแร่ดินเหนียว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง montmorillonite สูงขึ้นอย่างชัดเจน และ 4. หน่วย D ช่วงสมัยโฮโลซีนตอนปลาย (2,900 ปีมาแล้วถึงปัจจุบัน) เป็นชั้นทับถมของชั้นดินบนสุด

ผลการศึกษาข้างต้น ซึ่งนำมาเชื่อมโยงกับการวิเคราะห์หลักฐานทางโบราณคดีที่เลือกสุ่มวิเคราะห์ตัวอย่างโบราณวัตถุบางบริเวณ สามารถแบ่งชั้นทับถมทางวัฒนธรรมและการใช้พื้นที่นี้ในอดีตได้เป็น 4 ระยะเวลา คือ ระยะเวลาที่ 1 ช่วงแรกในสมัยไพลสโตซีนตอนปลาย (ประมาณ 32,000-14,000 ปีมาแล้ว) พบหลักฐานทางโบราณคดีประเภทเครื่องมือหินและเศษกระดูกสัตว์เป็นจำนวนมาก มนุษย์มีการตั้งถิ่นฐานแบบสังคมเก็บของป่าล่าสัตว์ ใช้พื้นที่เพิงผาสำหรับอยู่อาศัย ประกอบอาหารและทิ้งขยะ ระยะเวลาที่ 2 ช่วงที่ 2 ในสมัยไพลสโตซีนตอนปลาย (ประมาณ 13,000-10,000 ปีมาแล้ว) การดำรงชีพของมนุษย์คล้ายคลึงกับช่วงไพลสโตซีนตอนปลายช่วงที่ 1 คือเป็นสังคมที่ยังคงเก็บของป่าล่าสัตว์ แต่ในระบอบนี้พบหลักฐานเกี่ยวกับการฝังศพ ระยะเวลาที่ 3 สมัยโฮโลซีนตอนต้นถึงโฮโลซีนตอนกลาง (ประมาณ 9,800 ถึง 2,900 ปีมาแล้ว) หลักฐานทางโบราณคดีที่พบในระบอบนี้ได้แก่ เศษภาชนะดินเผาขนาดเล็ก รูปร่างกลมมน เศษลูกปัด เศษกระดูกสัตว์ชิ้นเล็ก ๆ คอนข้างผู้ สันนิษฐานว่าหลักฐานทางโบราณคดีที่พบในระยะเวลาที่ 3 นี้ อาจถูกพัดพามาโดยการกระทำของน้ำหรือเป็นการทับถมที่เกิดจากน้ำท่วม ทำให้ยากแก่การแยกชั้นทับถมที่แน่นอนได้ ระยะเวลาที่ 4 สมัยโฮโลซีนตอนปลาย (ประมาณ 2,900 ปีมาแล้วถึงปัจจุบัน) พบโบราณวัตถุ เช่นเศษภาชนะดินเผา ลูกปัดแก้ว ลูกปัดดินเผา ปะปนกับสิ่งของต่าง ๆ ที่พบในปัจจุบัน ซึ่งเป็นชั้นทับถมที่อยู่บนสุด

ภาควิชาธรณีวิทยา
สาขาวิชาโลกศาสตร์
ปีการศึกษา 2547

ลายมือชื่อนิติศ.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

##4572611923

:MAJOR EARTH SCIENCE

KEY WORD

:GEOARCHAEOLOGY/THAM LOD ROCKSHELTER

CHAWALIT KHAOKHIEW: GEOARCHAEOLOGY OF THAM LOD ROCKSHELTER, CHANGWAT MAE HONG SON, NORTHERN THAILAND. THESIS ADVISOR: TITIMA CHAROENTIRAT, Ph.D., THESIS CO-ADVISOR: ASST.PROF. RASMI SHOONGDEJ, Ph.D., 189 pp. ISBN 974-17-6065-5

This research aims to apply the geological methodologies in interpreting archaeological data at the the Tham Lod rockshelter, a prehistoric site in Changwat Mae Hong Son , Northern Thailand. The objectives of this study are to study relationship among stratigraphy, sedimentology and archaeological records, and to examine land-use pattern and natural resources exploitation in the past.

The classification of the stratigraphic sequence has been made on basis of physical analysis, chemical analysis, field observations of site stratigraphy, correlation layers and absolute dating (AMS and TL dating technique). It can be grouped into 4 main in 3 series of geological timescale period as 1) Unit A: Late Pleistocene Period I (dated approximately before 32,000 yr. BP). This unit was created by natural depositional processes. The lower layer of this unit is lateritic soil and overlain by fining upward sequence of gravel in area 1. It can be assumed that the old stream was passed this area. 2.) Unit B: Late Pleistocene Period II (dated approximately 32,000 – 10,000 yr. BP). This unit was a complex of deposition which mixed of cultural and natural depositional processes. Cultural process layer is thick depositional layer containing homogeneous of sediments. This unit is composed of high density of artifacts (stone tools, animal remains) which are significant and good evidence of human occupation. They are also an important clue to classify this unit from other unit. The evidence of natural process was examined in area 1 and 2. It was characterized by weathered angular gravel to boulder of limestones, and deposited as lens having incline orientation. This unit was clearly product by limestone rock fall during this period, which might be caused by the neotectonic or earthquake in the past. 3.) Unit C: Early Holocene to Middle Holocene (dated approximately 9980 – 2900 yr. BP). The deposition of this unit shows a gab and unconformity caused by flooding in the past which were characterized by increasing of organic matter and clay particle size (montmorillonite). 4.) Unit D: Late Holocene (approximately dates to after 2,900 yr. BP to present). This unit was a top soil layer deposit.

The cultural chronology which implied land use pattern and natural resource exploitation, was established on the basis stratigraphic sequence and archaeological analyses from blocks of random sampling of each excavated area. The chronology divided into four occupational periods. The first was the Late Pleistocene period I comprise of numerous stone tools, animal, shells and fish remains. The spatial distribution indicated that the site was used as a temporary camp and lithic workshop. The second period was the Late Pleistocene period II, Similar of occupation in Late Pleistocene period I but found 2 burial have been found in this period. The Third period is assigned as the Early Holocene to Middle Holocene Period. Archaeological evidence include transported potsherds and beads. Therefore, flooding process might be a major factor affecting a re-deposition of archaeological remains which mixed potsherd and beads together. The fourth period was the Late Holocene Period containing archaeological remain such as potsherd, beads, iron tools. They can be relatively dated to late Holocene.

DepartmentGeology.....

Student's signature

Field of studyEarth Science ...

Advisor's signature

Academic year2004.....

Co-advisor's signature

ACKNOWLEDGEMENTS

The author would like to thank Dr.Titima Charoerntitirat, thesis advisor, Assistant Professor Dr.Rasmi Shoocongdej, co-advisor, Assistant Professor Veerote Daorerk, Chairman, Mr.Montri Choowong and Dr.Yaowaluk Chaimanee, member of thesis committee for their guidance, encouragement, valuable supervision and critical reading of the thesis.

This research could not have been possible without the financial support from UDC, scholarship requested by Faculty of Archaeology, Silpakorn University, and The Highland Archaeology Project, Thailand Research Fund (TRF) since April 2002.

Grateful acknowledgements are to Professor Dr.Isao Takashima from Research Institute of Materials and Resources, Faculty of Engineering and Resource Science., Akita University, Japan for his support, guidance, encouragement and valuable supervision on TL dating. Associate Professor Dr.Punya Charusiri for his valuable financial support for TL dating in Japan. Assistant Professor Thiva Supajanya first geoarchaeology' teacher and Mr.Kritsanapol Vichapan the persons who support and guidance everything for the author.

Special acknowledgement goes to Highland Archaeology Project Staff, Miss Praorn Silapan, and friendship among geological staffs and student, including Dr.Krit Won-in, Mr.Rattakorn Songmaung, Mr. Rottana Radachat, Mr.Santi Pailoblee and every persons who can not indicate their names in this page from their helps and encouragements.

Finally, this thesis could not be possible without the help and encouragement of author family and Miss Kannika Suteerattanapirom who patiently provide both moral and physical supports.

CONTENTS

	Page
ABSTARCT IN THAI.....	iv
ABSTARCT IN ENGLISH.....	v
ACKNOWLEDGEMENTS.....	vi
CONTENTS.....	vii
LIST OF FIGURES.....	x
LIST OF TABLES.....	xiv
CHAPTER I INTRODUCTION.....	1
1.1 Background.....	1
1.2 Objectives.....	2
1.3 Scope of research.....	3
1.4The study area.....	3
1.5 Literature review	6
CHAPTER II METHODOLOGY	16
2.1 Introduction	16
2.2 Data collection in office work study.....	16
2.3 Geological study.....	18
2.4 Archaeological study.....	25
2.5 Correlation of geological and archaeological	30
CHAPTER III GEOLOGY AND GHEOMORPHOLOGY	31
3.1 Regional geology of the study area	31
3.2 Detail study on geology and geomorphology in the study area	35
3.2.1 A geographical overview	35
3.2.2 Geological setting	40
3.3.3 Geomorphology	46

CONTENTS (Continued)

	Page
CHAPTER IV RESULT I : STRATIGRAPHY AND SEDIMENTOLOGY	52
4.1 The result from excavation	52
4.4.1 Area excavation 1	52
4.4.2 Area excavation 2	54
4.4.3 Area excavation 3	57
4.2 Stratigraphy and sedimentary layers analysis	59
4.2.1 Analysis of Area 1	59
4.2.2 Analysis of Area 2	63
4.2.3 Analysis of Area 3	69
4.3 Dating analysis	72
4.4 Correlation of layers	75
4.5 Stratigraphic units sequence	79
 CHAPTER V RESULT II: ARCHAEOLOGICAL REMAINS ANALYSIS	 93
5.1 Analysis of stone tools	93
5.2 Animal remains analysis	104
5.3 Analysis of shell remains	108
5.4 Analysis of potsherds	109
 CHAPTER VI DISCUSSION	 111
6.1 The cultural chronology of Tham Lod rock shelter	111
6.2 Settlement pattern perspective	116
6.3 Site function	118
6.4 Preliminary paleoenvironment interpretation	119
 CHAPTER VII CONCLUSION	 123

CONTENTS (Continued)

	Page
REFERENCE	129
APPENDICES.....	133
APPENDICES I Stone tools analysis	134
APPENDICES II Gravels analysis of Lang river	153
APPENDICES III Thermoluminescence dating	160
BIOGRAPHY	189



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

LIST OF FIGURES

	Page
1.1 Topographic map of the study area (Series L7018, Sheet 4648II, Doi Pak Kud).....	4
1.2 The study area with its accessibility.....	5
1.3 A model for geoarchaeology; earth science application in archaeology.....	9
1.4 Cross Section of a Typical Limestone cave and rock shelter.....	10
1.5 The Evolution of a Rock Shelter and Its Deposits.....	11
1.6 Plan of excavation, location of excavated area 1 – 3	15
2.1 Flow chart illustrates the methodology using in the research.....	17
2.2 Location of soil collected in Area 1.....	19
2.3 Location of soil samples collected in Area 2 (West profile).....	20
2.4 Location of soil samples collected in Area 3 (West profile).....	21
2.5 Location of samples in area 1 for AMS dating.....	23
2.6 Location of samples in area 1 for TL dating.....	24
2.7 Location of samples in area 3 for TL dating (View to the West profile).....	25
2.8 Block sampling for analysis stone tools	27
2.9 Fragments of animal remain bones found in area 1	28
2.10 Fragment of earthen ware sherds.....	29
2.11 Characteristic of shell remains from area 1.....	29
3.1 Geologic map of the study area and adjacent	34
3.2 Tham Lod rock shelter before excavation.....	36
3.3 Lang River at the same location during dry season and rainy season.....	37
3.4 Gravel of Lang River mostly exposed during dry season.....	37
3.5 The habitat diversity in the area surrounding Tham Lod.....	39
3.6 Aerial Photo and Interpretation of lineament in the study area.....	42
3.7 Geologic Map from aerial photo interpreted showing rock unit.....	43
3.8 Distribution of archaeological site around the area and stone tools were found on the top of the mountain	44

LIST OF FIGURES (Continued)

	Page
3.9 A panoramic view from roof of Tham Lod rock shelter.	45
3.10 A panoramic view from roof of Tham Lod rock shelter Showing fault contac boundary between Clastic and Non – Clastic rock.....	45
3.11 Geomorphology map around the study area.....	48
3.12 Detail of geomorphologic map.....	49
3.13 Geomorphology view from doline	50
3.14 Terrace deposits.....	51
3.15 Floodplain deposit of Lang river.....	51
4.1 Plan of excavated area 1 showing excavation squares	52
4.2 Plan of area 1 before excavated	53
4.3 Excavation area 1, first step to excavated (left) and profile on west wall after finish excavated (right).....	54
4.4 Plan of pit area 2 showing excavation squares.....	55
4.5 Excavation area 2	56
4.6 Plan of pit area 3 showing excavation squares.....	57
4.7 Excavation area 3.....	58
4.8 Soil Sample analysis of area 1 from west profile.....	60
4.9 Stratigraphic layers deposition in area 1	61
4.10 Soil sample analysis of area 2 S21W10 SEQ3.....	64
4.11 Soil sample analysis of area 2 S21W10 NEQ1.....	65
4.12 Soil sample analysis of area 2 S20W10 SEQ3.....	66
4.13 Stratigraphic layers deposited of area2.....	67
4.14 Soil sample analysis of area 3 S20W9 SWQ3.....	70
4.15 Soil sample analysis of area 3 S19W9 NWQ1.....	71
4.16 Stratigraphic layers deposited of area3	72
4.17 Stratigraphic correlative layers of Tham Lod Rock shelter excavation.....	76
4.18 Stratigraphy unit of Tham Lod Rock shelter.....	78

LIST OF FIGURES (Continued)

	Page
4.19 Deposition of lateritic soil in area 2 and 3.....	80
4.20 Gravels deposited in sub unit A1 of area 1 which formed a thick of gravels, granule – pebble – cobble grading upwards 2 sequence, well sorted and sub rounded to rounded, indicating their deposited from fluvial system.....	80
4.21 Stratigraphic Unit B and sub unit of area 1.....	84
4.22 Position of burial and drawing of human skeletons in area 1	85
4.23 Stratigraphic unit B of area 3 and stone tools assemblage.....	85
4.24 Unit B1 represented limestone rock fall in Area 2.....	86
4.25 x-ray powder diffraction of soil sample from Unit B1.....	86
4.26 Distribution of epicenters from 1983 – 2000 in Southeast Asia	87
4.27 The relationship between deposited of Unit B , C1 and D in area 2.....	90
4.28 The relationship between deposited of Unit B , C and D in area 3.....	91
4.29 x-ray powder diffraction of soil sample from Unit B of area 3.....	92
4.30 x-ray powder diffraction of soil sample from Unit C1 of area 3.....	92
5.1 Random sampling of block excavated for analysis stone tools.....	94
5.2 The relationship of core and flake from each level in area 1	96
5.3 The relationship of core and flake from each level in area 2 S21W10 NEQ1.....	98
5.4 The relationship of core and flake from each level in area 2 S21W10 SEQ1	99
5.5 The relationship of core and flake from each level in area 2 S21W10 SEQ3.....	99
5.6 The relationship of core and flake from each level in area 3 S20W9 Baulk N/1.....	102
5.7 The relationship of core and flake from each level in area 3 S20W9 NWQ3	102

LIST OF FIGURES (Continued)

	Page
5.8 The relationship of core and flake from each level in area 3 S19W9 SWQ1.....	103
5.9 The relationship of core and flake from each level in area 3 S20W9 SWQ3	103
5.10 Deposition of animal remains in level 21 – 25 (350 -400 cm.Dt.) in area 1.....	103
5.11 Teeth samples and horn sample of large animal which found in Area1.....	106
5.12 Teeth sample and bones of medium animals from area 1.....	106
5.13 Animal remains samples of medium animals from area 1.....	107
5.14 Primary total number from each level to compare with stratigraphic unit.....	107
5.15 Density of fresh water shell remains from each levels of area 1.....	108
5.16 Fresh water shell remains.....	108
5.17 Density of potsherd from each levels of area 1.....	110
5.18 Density of potsherd from each levels of area 3 S19W9.....	110
6.1 Total analysis and total number of archaeological remains by component and stratigraphic unit of area1.....	115
6.2 Total analysis and total number of archaeological remains by component and stratigraphic unit of area2.....	115
6.3 Total analysis and total number of archaeological remains by component and stratigraphic unit of area3.....	116
6.4 Direction view from the rock shelter for contact with the natural resources.....	121
6.5 Relationship among natural resource, site function and paleo-landscape of Tham Lod rock shelter.	122

LIST OF TABLES

	Page
1.1 Primary study components in geoarchaeology	8
2.1 Characteristic of sample for AMS dating	23
3.1 Result of gravel analysis from 5 sampling areas of Lang river.....	38
4.1 Radiocarbon (AMS) determination from Tham Lod rock shelter.....	74
4.2 Thermoluminescence (TL dating) determination from Tham Lod rock shelter...	75
4.3 Stratigraphic units sequence at Tham Lod excavation.....	77
5.1 Category of core and flake analysis of area 1.....	95
5.2 Raw material of core and flake analysis area 1.....	95
5.3 Category of core and flake analysis of area 2.....	97
5.4 Raw material of core and flake analysis area 2.....	97
5.5 Category of core and flake analysis of area 3.....	100
5.6 Raw material of core and flake analysis area 3.....	101
5.7 Density of potsherd from area 1 , 2 and 3.....	109


 ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย