

**ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์**

การหาอายุของอิฐจากกำแพงเมืองเชียงแสนโบราณ

โดยวิธีเทอร์โมลูมิเนสเซนซ์

**ผู้เขียน**

นายศิริพงษ์ สมวรรณ

**ปริญญา**

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิสิกส์ประยุกต์)

**คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์**

ผศ. ดร. ชีรวรรณ บุญสุวรรณ

ประธานกรรมการ

Prof. Dr. Wilfried Hoffmann

กรรมการ

อาจารย์ ดร. สมศักดิ์ วรรณวิไลรัตน์

กรรมการ

**บทคัดย่อ**

จากรายงานการบูรณะและปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์เมืองเชียงแสน อ.เชียงแสน จ.เชียงราย ของสำนักงานโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติที่ 6 เชียงใหม่ พบว่ากำแพงเมืองเชียงแสนมีลักษณะเป็นกำแพงสองชั้นสร้างครอบทับกับอยู่ การศึกษานี้ได้หาอายุของอิฐจากกำแพงทั้งสองชั้นด้วยวิธีการเทอร์โมลูมิเนสเซนซ์ โดยอายุอิฐหาจากปริมาณรังสีสะสมของอิฐจากรังสีคอสมิกและสารกัมมันตรังสีที่ปะปนอยู่ในก้อนอิฐ การทดลองแบ่งเป็นสองส่วน ส่วนแรกทำการวัดปริมาณรังสีสะสมจากเม็ดแร่เฟลด์สปาร์ขนาด 200-900 ไมครอน ในก้อนอิฐจากกำแพงด้วยเครื่องวัดสัญญาณเทอร์โมลูมิเนสเซนซ์ (HARSHAW, 2080) และส่วนที่สองทำการวัดปริมาณรังสีต่อปีที่อิฐได้รับโดยใช้ตัววัดรังสี TLD-300 วัดที่กำแพงเมืองเชียงแสนเป็นระยะเวลา 3 เดือน พบปริมาณรังสีต่อปีเท่ากับ  $0.33 \pm 0.07$  เซนติเกรย์ ใช้ปริมาณรังสีสะสมของอิฐและปริมาณรังสีต่อปีที่อิฐได้รับมาคำนวณอายุของอิฐ พบว่าอายุของอิฐชั้นบนจากกำแพงเมืองเชียงแสนจากอิฐก้อนต่างๆ คำนวณอายุได้  $600 \pm 172$  ปี และ  $842 \pm 227$  ปี ส่วนอิฐจากกำแพงชั้นล่างก้อนต่างๆ คำนวณอายุเฉลี่ยได้ประมาณ  $1127 \pm 288$  ปี และ  $1112 \pm 263$  ปี จากการศึกษาสรุปได้ว่า กำแพงเมืองเชียงแสนแต่ละชั้นถูกสร้างขึ้นในเวลาที่แตกต่างกัน โดยกำแพงเมืองชั้นล่างถูกสร้างก่อนชั้นบนประมาณ 400 ปี

<b>Thesis Title</b>	Dating of Bricks from Ancient Chiang Saen City Wall by Thermoluminescent Method	
<b>Author</b>	Mr. Siripong Somwan	
<b>Degree</b>	Master of Science (Applied Physics)	
<b>Thesis Advisory Committee</b>	Asst. Prof. Dr. Dheerawan Boonyawan	Chairperson
	Prof. Dr. Wilfried Hoffmann	Member
	Dr. Somsak Wanwilairat	Member

### Abstract

The report of the 6<sup>th</sup> Office of Archaeology & National Museum (Chiang Mai) presented the fact, that the Chiang Saen City Wall was found to have two level walls. The city walls were at the same place, the upper wall was covering the lower wall. To determine the age of bricks from this two level walls, Thermoluminescence Dating method was used. The radiation dose of the thermoluminescence materials are generated by cosmic ray and natural radioactive isotopes in the bricks. This experiment had two parts. First, the paleodose of 200-900  $\mu\text{m}$  feldspar from bricks were measured with Thermoluminescence Detector system (HARSHAW, 2080). Second, the annual dose was measured by TLD-300 at Chiang Saen City Wall. The measured annual dose was found to be  $0.33 \pm 0.07$  cGy/yr. The age of the bricks were calculated from the paleodose and the annual dose. The age of each level walls were divided into two main groups. The result were found that the age of the upper wall bricks were  $600 \pm 172$  and  $842 \pm 227$  years and the age of the lower wall bricks were  $1127 \pm 288$  and  $1112 \pm 263$  years. We can conclude that the two level walls of Chiang Saen city were built in different period. the lower level wall was built around 400 year earlier than the upper wall.