ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การสำรวจความโน้มถ่วงของพื้นที่ที่มีศักยภาพเป็นแหล่งแร่ยิปซัม บริเวณบ้านเขาชะโงก อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์

ชื่อผู้เขียน นายศุภวิชญ์ ยอแสงรัตน์

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาธรณีฟิสิกส์ประยุกต์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์:

ศาสตราจารย์ ดร. กิตติชัย วัฒนานิกร ประธานกรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร. ธีรพงศ์ ธนสุทธิพิทักษ์ กรรมการ

นาย อดิชาติ สุรินทร์คำ กรรมการ

บทคัดย่อ

งานวิจัยในครั้งนี้ได้ทดลองใช้การสำรวจความโน้มถ่วง เพื่อทดสอบศักยภาพการเป็นแหล่งแร่ยิปซัมบริเวณบ้านเขาชะโงก อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์ พื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 70 ตารางกิโลเมตร และอยู่ทางทิศเหนือของหมู่เหมืองแร่ยิปซัมตามทิศทางการวางตัวของแร่ สถานีสำรวจความโน้มถ่วงมีทั้งหมด 532 สถานี โดยเว้นระยะห่างในแต่ละสถานี 200 เมตรตามแนวถนน ค่าที่อ่านได้ถูกนำมาศึกษาและนำเสนอเป็นแผนที่ค่าผิดปกติความโน้มถ่วงด้วยโปรแกรม Geosoft

ลักษณะเด่นของค่าความโน้มถ่วงที่ปรากฏในพื้นที่แสดงถึง การลดลงของค่าความโน้มถ่วงตัดผ่านพื้นที่ศึกษาในทิศทางตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ และพบลักษณะของค่าผิดปกติอีกทิศทางในแนวตะวันตกเฉียงใต้-ตะวันออกเฉียงเหนือ โดยเป็นลักษณะของค่าผิดปกติความโน้มถ่วงที่มีค่าสูงบริเวณตอนบนของพื้นที่ และลักษณะของค่าผิดปกติความโน้มถ่วงที่มีค่าต่ำบริเวณตอนกลางของพื้นที่ ซึ่งบริเวณที่พบค่าความโน้มถ่วงที่มีค่าสูง เป็นบริเวณที่แต่เดิมคาดว่าจะเกิดจากอิทธิพลของแอนไฮไดรต์ที่วางตัวอยู่ใต้ยิปซัม อย่างไรก็ตามข้อมูลจากการเจาะสำรวจพบว่า พื้นที่ศึกษาประกอบไปด้วยชั้นตะกอนบางอายุควอเทอร์นารี ปิดทับอยู่บนชั้นของหินแอนดีซิติกทัฟฟ์และ/หรือ แอนดีไซต์ที่มีค่าความหนาแน่นหลากหลาย โดยมีค่าเฉลี่ยประมาณ 2.74 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตรและ 2.92 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตรตามลำดับ

จากข้อมูลหลักเบื้องต้นได้แก่ ค่าความหนาแน่นและชนิดของหินในพื้นที่ศึกษา ทำให้สามารถสร้างแบบจำลองความโน้มถ่วง 2.5 มิติด้วยโปรแกรม GM-SYS เพื่อที่จะให้ได้ลักษณะความสัมพันธ์ที่สอดคล้องกันมากที่สุดของค่าความโน้มถ่วงที่สำรวจได้กับค่าความโน้มถ่วงที่คำนวณได้จากแบบจำลอง แบบจำลองความโน้มถ่วงที่สร้างขึ้นแสดงว่าพื้นที่ศึกษาประกอบไปด้วย

ชั้นหนาของหินแอนดีซิติกทัฟฟ์อยู่ใต้ชั้นตะกอนบางอายุควอเทอร์นารีและถูกแทรกโดยหินแอนดี-ไซต์ ชุดหินดังกล่าวปิดทับอยู่บนหินปูน แม้ว่าจะไม่พบพื้นที่ที่มีศักยภาพการเป็นแหล่งแร่ยิปซัม แต่พื้นที่ศึกษามีแนวโน้มที่จะเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพการเป็นแหล่งแร่ซัลไฟด์ เนื่องจากพบแร่ซัลไฟด์ในเนื้อหินแอนดีไซต์ซึ่งทำให้ค่าความหนาแน่นของหินในบริเวณนี้มีค่าสูง อย่างไรก็ตามแนวความคิดและแบบจำลองที่ใช้ในครั้งนี้อาจจะนำไปใช้เป็นแนวทางเพื่อใช้ในการสำรวจและแปลความหมายในพื้นที่อื่นต่อไป

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

Thesis Title Gravity Survey of the Gypsum Prospect Area at Ban Khao Cha-Ngok, Amphoe Chon Daen, Changwat Phetchabun
Author Mr. Supawit Yawsangratt
M.S. Applied Geophysics
Examining Committee:
Prof. Dr. Kittichai Wattananikorn Chairman
Assoc. Prof. Dr. Theerapongs Thanasuthipitak Member
Mr. Adichat Surinkum Member

Abstract

This research attempts to use gravity survey to explore the gypsum potential area at Ban Khao Cha-Ngok, in Amphoe Chon Daen, Changwat Phetchabun. The study area encompasses an area of about 70 km^2 which is situated northward of the gypsum mining area along the anticipated extension of the gypsum ores bearing unit. A total of 532 gravity readings at 200 m spacing were collected along dirt and paved roads. The gravity raw data were then processed into gravity anomaly maps by the Geosoft software package.

Main pattern of the gravity maps reflect a broad decreasing gradient across the study area with a NW-SE trending. Another pattern lies prominently in SW-NE trending, the high positive anomaly at the north portion of the map and the negative anomaly at the center of the map respectively. The gravity high which had been previously expected to indicate an anhydrite was proved by subsequent drilling to be andesitic tuff and/or andesite, covered by a thin blanket of Quaternary sediments. Density of andesitic tuff and/or andesite are vary considerably from one place to the other, but the average for andesitic tuff is about 2.74 g/cc and andesite, 2.92 g/cc respectively.

Based on essential fundamental factors, density and rock types, two-and-one half dimensional modeling are constructed by GM-SYS program to find the best fit between the observed and calculated gravity. The model obtained suggests that under the thin Quaternary deposits, there is a thick sequence of andesitic tuff which was intruded by andesite. They are interpreted to overlie limestone. Although the anticipated gypsum body does not extend into the area, potential of sulfide minerals was encountered. The presence of sulfides, e.g., pyrite, and chalcopyrite accounts for high density values of andesite samples. The concept and

the modeling conducted through this study can still be used as a guideline for further exploration as evidenced by the marked anomaly that is apparent from the present mine around the southwest corner.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University