

## วิธีการสำรวจ (Prospecting Techniques)

ในการสำรวจหาแหล่งแร่ยูเรเนียมนั้นจะต้องคำนึงอยู่เสมอว่า ไม่เฉพาะแต่ธาตุยูเรเนียมเท่านั้นที่เป็นธาตุกัมมันตรังสีซึ่งเกิดตามธรรมชาติ แต่ยังมีธาตุอื่น ๆ อีก เช่นธาตุธอเรียมซึ่งสามารถแผ่กัมมันตรังสีได้เช่นเดียวกับธาตุยูเรเนียม และบางแห่งก็พบธาตุทั้งสองเกิดร่วมกันซึ่งเป็นการยากที่จะทราบว่ากัมมันตรังสีนั้นเนื่องมาจากธาตุยูเรเนียมหรือธอเรียม อนึ่งในสินแร่ยูเรเนียมนั้น กัมมันตรังสีส่วนใหญ่เนื่องมาจากธาตุเรเดียม (Ra) และเรดอน (Rn) ซึ่งเป็นผลที่เกิดจากการสลายตัวของธาตุยูเรเนียมนั่นเอง

สิ่งต่าง ๆ ที่มีจะก่อความยุ่งยากในการสำรวจก็คือ ขนาดและรูปร่างของแหล่งแร่ การแผ่กระจายของแร่ที่ไม่สม่ำเสมอและประการสุดท้ายก็คือมักจะไม่ค่อยพบแร่โผล่ให้เห็นเหนือผิวดิน ฉะนั้นการศึกษาลักษณะการกำเนิดของแหล่งแร่ยูเรเนียมชนิดต่าง ๆ ที่ได้พบมาก่อนแล้วจะเป็นแนวทางช่วยให้ขจัดปัญหาต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

วิธีการสำรวจแร่ยูเรเนียมประกอบด้วย Radiometric (Radioactivity) Surveys และวิธีทางธรณีฟิสิกส์อื่น ๆ เช่น Seismic Refraction method, วิธีทางธรณีเคมีและขั้นสุดท้ายคือการเจาะสำรวจ

### ๑. การสำรวจโดยวิธีวัดความเข้มข้นของกัมมันตรังสี (Radiometric Surveys)

Radiometric Surveys เป็นวิธีสำรวจแร่ยูเรเนียมที่สำคัญที่สุดโดยใช้เครื่องวัดกัมมันตรังสี (Radiation Counters) เป็นเครื่องมือในการสำรวจซึ่งได้แก่ Geiger-Muller counters or Geiger counter, Scintillation counter or Scintillometer และ Gamma-ray spectrometer เครื่องมือ Geiger counter และ Scintillation counter ไม่สามารถแยกออกมาได้ว่าเป็นกัมมันตรังสี เนื่องมาจากต้นกำเนิดซึ่งเป็นธาตุยูเรเนียม ธอเรียม หรือโปแตสเซียม-๔๐ แต่ Scintillation counter มีความไวในการรับกัมมันตรังสีสูงกว่า สำหรับ Gamma-ray spectrometer นั้นเป็นเครื่องมือแบบล่าสุดที่ได้พัฒนาขึ้นเมื่อไม่นานมานี้ ซึ่งสามารถแยกได้ว่าเป็นกัมมันตรังสีของธาตุหนึ่งธาตุใด ด้วยวิธีวัดรังสีแกมมา ณ ระดับพลังงานต่าง ๆ กันโดยเฉพาะ และสิ่งที่ใช้เป็นตัวชี้ให้ทราบถึงความแตกต่างระหว่างยูเรเนียม ธอเรียมและโปแตสเซียม-๔๐ ก็คือ Bismuth (Bi)-214, Thallium (Tl)-208 และ Gamma-spectrum ของโปแตสเซียม-๔๐ ตามลำดับ เครื่องมือทั้งสามชนิดนี้สามารถนำไปติดตั้งบนเครื่องบินและรถยนต์ เพื่อใช้ในการบินสำรวจและการสำรวจโดยรถยนต์ตลอดจนเป็นแบบกระเป๋าหิ้ว (Portable) เพื่อใช้ในการเดินสำรวจได้