

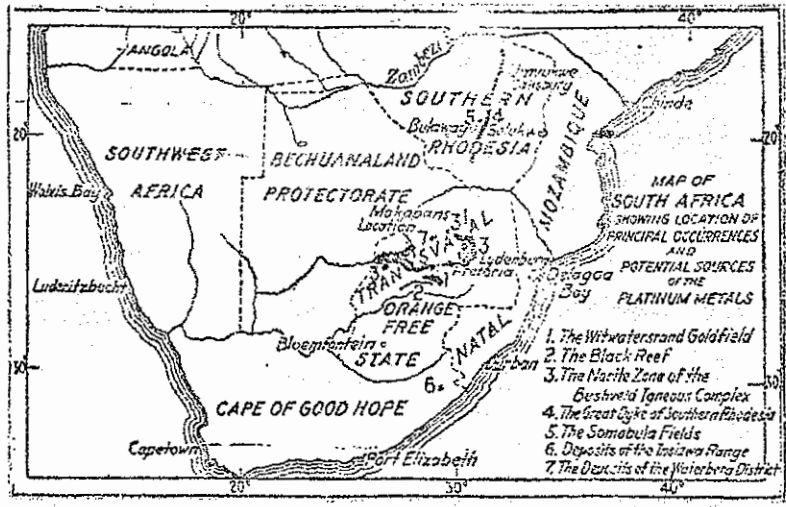
แหล่งแร่ทองคำขาว

บริเวณซึ่งเป็นแหล่งแร่ทองคำขาวที่สำคัญของโลก มีอยู่ ๓ แห่งด้วยกัน คือ ที่ Bushveld Igneous Complex ในมณฑล Transvaal สาธารณรัฐแอฟริกาใต้ แหล่งแร่ที่ Norilsk ในไซบีเรีย สหภาพโซเวียต และที่ Sudbury ในมณฑล Ontario ประเทศแคนาดา นอกจากนี้ก็มีแหล่งแร่ทองคำขาวดั้งเดิมที่จังหวัด Choco ประเทศโคลัมเบีย ในทวีปอเมริกาใต้ และแหล่งแร่ที่ Goodnews Bay ในรัฐ Alaska สหรัฐอเมริกา ส่วนแหล่งแร่เล็ก ๆ หรือมีผลผลิตไม่มากนัก ได้แก่แหล่งในรัฐ New South Wales, Victoria และ Tasmania ประเทศออสเตรเลีย ที่เกาะสุมาตราและเกาะบอร์เนียว ประเทศอินโดนีเซีย ที่เกาะ Papua ในมหาสมุทรแปซิฟิก เกาะ Madagascar ในมหาสมุทรอินเดีย และที่ประเทศเอธิโอเปีย คองโก Zimbabwe บราซิล อินเดีย นิวซีแลนด์ ฟิลิปปินส์ และประเทศไทย

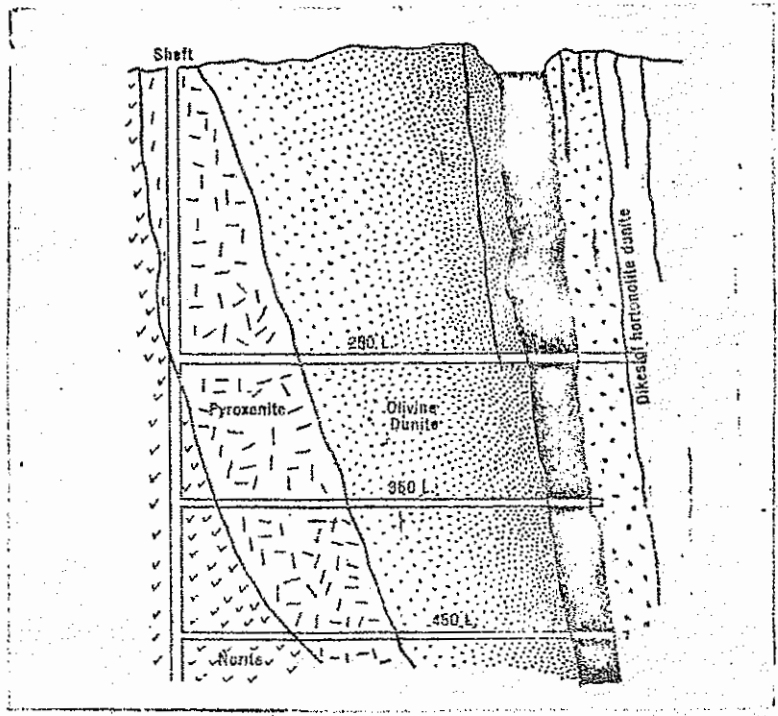
สาธารณรัฐแอฟริกาใต้

สาธารณรัฐแอฟริกาใต้เป็นประเทศเดียวเท่านั้น ที่ทำเหมืองทองคำขาวจากแหล่งแร่แบบ Primary deposit โดยตรง ซึ่งแหล่งแร่แบบนี้ มีกำเนิดได้ ๒ อย่าง คือ Magmatic concentrations ซึ่งทองคำขาวจะเกิดอยู่กับหิน Hortonolite dunite และหิน Chromitite และเกิดอยู่กับแร่จำพวก Nickel-copper sulfides

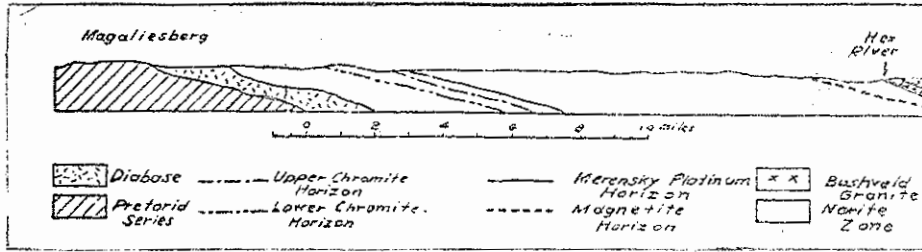
ในบริเวณแหล่งแร่ทองคำขาวซึ่งเกิดอยู่ในหิน Hortonolite dunite นั้น มีลักษณะเด่นเฉพาะตัวและจะแตกต่างจาก Bushveld Igneous Complex ซึ่งเป็นหินส่วนใหญ่ของบริเวณนั้นอย่างเห็นได้ชัด หินชนิดนี้เป็น silicate rock ที่หนักที่สุด และมี ferrous ion อยู่ในเนื้อหินมากที่สุดด้วย หินนี้ประกอบด้วยแร่ Hortonolite (Olivine) เป็นส่วนใหญ่ และมีแร่อื่น ๆ เป็นส่วนประกอบคือ phlogopite, hornblende, diallage, ilmenite, chromite และ magnetite สัณฐานของหินนี้คล้าย ๆ กับท่อ (pipe) หรือหัวผักกาด (Carrot-shaped) มี



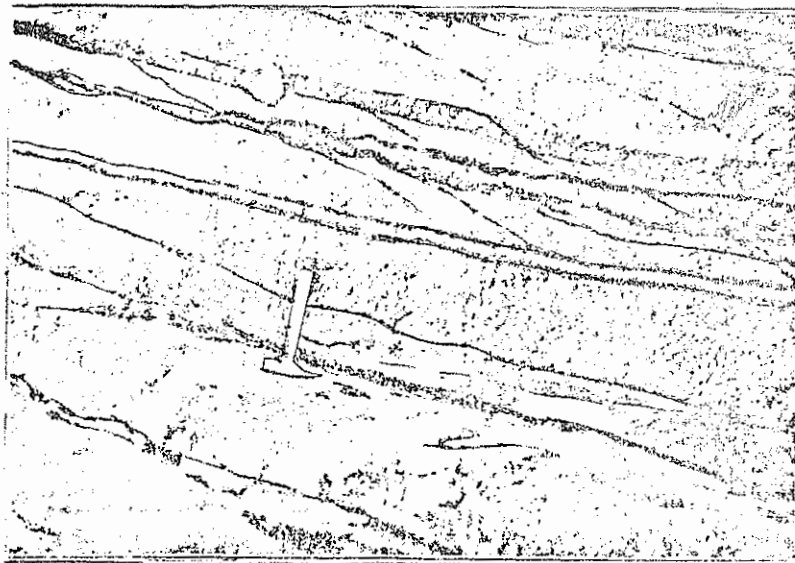
รูปที่ ๓ แผนที่สาธารณรัฐแอฟริกาใต้ แสดงบริเวณแหล่งแร่ทองคำขาวที่สำคัญ
(After W.Lindgren, 1933)



รูปที่ ๔ รูปตัดทางธรณีวิทยาโดยสังเขปของ Mooihoek platinum pipe สาธารณรัฐแอฟริกาใต้
(After A.M.Bateman, 1950)

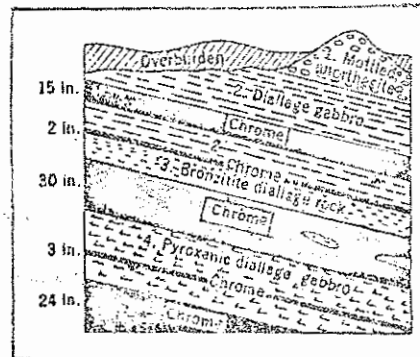


รูปที่ ๕ รูปตัดทางธรณีวิทยาโดยสังเขปของ Norite Zone ใน Bushveld Complex ทางด้านตะวันออกของเมือง Rustenburg สาธารณรัฐแอฟริกาใต้ (After W. Lindgren, 1933)



รูปที่ ๖ ภาพแสดง Chromite bands ซึ่งมีทองคำขาวปนอยู่ด้วย ในหิน Anorthosite ที่แม่น้ำ Dwars มณฑล Transvaal สาธารณรัฐแอฟริกาใต้ (After A.M. Bateman, 1950)

รูปที่ ๗ รูปตัดทางธรณีวิทยาโดยสังเขปของ Upper chromite horizon ใน Bushveld Complex เมือง Kroonendal มณฑล Transvaal สาธารณรัฐแอฟริกาใต้ (After A.M. Bateman, 1950)



เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ ๖๐ ฟุตและลึกลงไปถึง ๑,๐๐๐ ฟุต หิน Hortonolite dunite ที่มี ทองคำขาวและในบางบริเวณมีแร่โครโมไทต์อยู่ด้วย จะอยู่ตรงส่วนแกนกลาง ถัดออกไปจะเป็นหิน Olivine dunite และ Pyroxenite แล้วเปลี่ยนเป็นหิน Norite ที่ส่วนนอกสุด จะพบแหล่ง ทองคำขาวอยู่ถึง ๖๐ แหล่งด้วยกัน แต่ในจำนวนนี้ มีอยู่เพียง ๓ แหล่งเท่านั้นที่มีความสำคัญเชิง พาณิชย์ ความสมบูรณ์ของทองคำขาวในแหล่งแร่นี้จะแตกต่างกันออกไปมาก ในบริเวณที่ทำเหมือง กันจะมีความสมบูรณ์ ๔ - ๒๐ dwt หรือ ๖.๒๒ - ๓๑.๑๐ กรัมต่อดัน โดยมีความสมบูรณ์สูงสุดถึง ๑,๒๐๐ dwt หรือ ๑,๘๖๖.๒๐ กรัมต่อดัน เช่นแหล่งแร่ที่ Onverwacht ความสมบูรณ์ของทองคำ-ขาวในแหล่งแร่ระดับบน คือ ๓๑.๑๐ กรัมต่อดัน ที่ระดับลึก ๒๕๐ ฟุตจะมีความสมบูรณ์ ๒๘.๖๒ กรัม-ต่อดัน และที่ระดับลึก ๓๕๐ ฟุตจะมีความสมบูรณ์ ๑๔.๓๗ กรัมต่อดัน ส่วนแหล่งแร่ที่ Mooihoek จะ มีความสมบูรณ์ ๘.๓๓ - ๑๐.๘๘ กรัมต่อดัน

หิน Chromitite จะอยู่ส่วนนอกสุดหรือส่วนล่างสุดของ Norite zone ที่เรียกกัน ว่า Merensky Reef or Horizon ทองคำขาวจะมีความอุดมสมบูรณ์อยู่เป็นหย่อม ๆ เช่นที่ Rustenberg, Potgieters-rust และ Lydenberg ที่ Rustenberg บริเวณที่เป็นแหล่งแร่ จะมีลักษณะเป็นชั้น ๆ ขนานไปกับแนวของหินในชุด Bushveld Complex ทองคำขาวจะเกิดอยู่ เป็นกระเปาะ หนา ๑๒ นิ้ว และมีความสมบูรณ์ ๑๔.๕๕ ถึง ๑๔.๖๖ กรัมต่อดัน บริเวณแหล่งแร่ ทองคำขาว จะพบว่าหิน Chromitite ที่มีทองคำขาวนั้น วางตัวอยู่บนหิน Anorthositic norite และมีหินชนิดต่าง ๆ หนา ๔๐ ฟุต ฝังอยู่ด้านบนเป็นชั้น ๆ ไป คือ pyroxenite, norite, anorthosite, anorthositic norite และชั้นบนจากนี้ขึ้นไปเป็นหินชุด Bastard Reef ในแหล่งแร่ทองคำขาวนี้ ยังมีแร่ชนิดอื่น ๆ เป็นส่วนประกอบอีก ได้แก่แร่ pyroxenite หรือ harzburgite กับ chromite, magnetite กับ peridotite, pentlandite, chalcopyrite, cubanite, millerite และ nickeliferous pyrite ส่วนในตัวแร่ทองคำขาวเองนั้น เมื่อ วิเคราะห์ให้ละเอียดลงไปแล้วจะพบว่า มีธาตุ palladium, rhodium, osmiridium ทองคำและ เงินอยู่ด้วย และในพื้นที่บางแห่งบริเวณใกล้ ๆ กันนั้น ทองคำขาวจะถูกทำให้หลุดออกไปจากหิน ต้นกำเนิดและไปสะสมตัวอยู่

ที่ Vlackfontein และ Rustenburg มีแหล่งแร่ชนิด Magmatic nickel-copper sulfide ที่บ่ทองคำขาวเกิดอยู่ด้วย บริเวณแหล่งแร่จะบิแร่ pyrrhotite, pentlandite และ chalcopyrite เป็นส่วนใหญ่ ยกเว้นส่วนที่เป็นแร่จำพวก oxide จะมีแร่ทองคำขาวเกิดอยู่

แหล่งแร่ทองคำขาวที่บ่กำเนิดแบบ Contact Metasomatic จะพบอยู่ในบริเวณด้านตะวันตกเฉียงเหนือของ Potgieters-rust บริเวณที่มีหินชุด Bushveld Complex จะวางตัวอยู่บน dolomite และ ironstones ในหิน dolomite นั้นจะถูกเปลี่ยนแปลงให้เป็นหิน silicate ชนิด diopside-grossularite โดยมีแร่ platinum sulfide สีเหลือง ๆ ฝังประอยู่ และอาจจะพบผลึกแร่ sperrylite ส่วนอื่น ๆ นอกจากนั้นก็มีแร่ cooperite ซึ่งมีนิกเกิลและทองแดง แหล่งแร่ทองคำขาวนี้มีความสมบูรณ์ ๑๖.๘๘ กรัมต่อตัน

นอกจากนั้น ยังมีแหล่งแร่ทองคำขาวที่เกิดแบบอื่น ๆ อีกในแอฟริกาใต้ เช่น ทองคำขาวที่เกิดอยู่ใน pegmatitic bodies แหล่งลานแร่ขนาดเล็ก ๆ Osmiridium ในหิน Rand conglomerate และแหล่งแร่ที่ Waterburg ซึ่งทองคำขาวเกิดอยู่ในสาย quartz ที่เป็นโพรงร่วมกับแร่อื่น ๆ เช่น chalcedony, specularite, pyrite, chrome mica และแม้แต่แร่ quartz เอง สันนิษฐานว่าแหล่งแร่ที่มีการกำเนิดในแบบการตกผลึกจากสารละลายน้ำร้อนที่มีอุณหภูมิสูง (High temperature hydrothermal) แต่พุ่งตัวขึ้นมาอยู่ในระดับตื้น ๆ หรือมีฉะนั้นก็มีการกำเนิดแบบ Pneumatolytic

แหล่งแร่ทองคำขาวที่ Merensky Reef ใน Bushveld Complex นั้น มีความยาว ๒๕๐ ไมล์ ได้ทำเหมืองลงไปลึกถึงระดับ ๖,๐๐๐ ฟุต แร่ที่พบเป็นหย่อม ๆ ความหนาเฉลี่ยของหินที่มีแร่ทองคำขาวอยู่ ๒๘.๕ นิ้ว มีความสมบูรณ์ ๐.๒๕ - ๐.๓๕ oz/ton (๗.๗๘ - ๑๐.๘๔ gm/ton) ประมาณว่า ถ้าหากความสมบูรณ์เฉลี่ยของแร่เป็น ๐.๒๕ oz/ton โดยตลอดความยาวของ Merensky Reef คือ ๒๕๐ ไมล์ และสามารถจะทำเหมืองลงไปได้ถึงระดับลึก ๑๐,๐๐๐ ฟุตแล้ว คาดว่าจะมีปริมาณทองคำขาวสำรองทั้งหมด ๘๖๕ ล้าน troy ounces หรือ ๒๖,๘๐๕ เมตริกตัน แต่อย่างไรก็ตามภายใต้สภาวะทาง เศรษฐกิจและความก้าวหน้าทาง เทคโนโลยีปัจจุบัน จะสามารถทำเหมืองทองคำขาวในหินชุดนี้ไปได้ในระยะความยาวเพียง ๗๐ ไมล์เท่านั้น และปริมาณแร่สำรองที่สามารถจะทำเหมืองได้ในปัจจุบันนี้จะมี ๒๐๐ ล้าน troy ounces หรือ ๖,๒๖๐ เมตริกตัน

สหภาพโซเวียต

แหล่งลานแร่ทองคำขาวในบริเวณเทือกเขา Ural มีความยาว ๓๕๐ ไมล์ นับได้ว่าเป็นแหล่งลานแร่ที่ใหญ่ที่สุดของโลก เท่าที่ได้เคยสำรวจค้นพบมา แหล่งแร่ทองคำขาวเกิดจากการที่หิน dunite, pyroxenite และ serpentinite ผุพังลง เศษหินเหล่านี้และแร่ต่าง ๆ ที่เกิดอยู่ในหินรวมทั้งทองคำขาวด้วย จะถูกพัดพาไปจากแหล่งเดิม และไปสะสมตัวเป็นแหล่งลานแร่ บริเวณที่มีทองคำขาวสมบูรณ์ได้แก่บริเวณร่องน้ำเก่าและบริเวณที่ทางน้ำสายใหม่ตัดกับทางน้ำเดิม ชั้นทรายที่ให้แร่ทองคำขาวมีความหนา ๔ ฟุต อยู่ลึกลงไปจากผิวดินประมาณ ๓๕ ฟุต แหล่งลานแร่ที่สำคัญ ๆ จะอยู่ทางบริเวณด้านตะวันออกของเทือกเขา Ural ในบริเวณลุ่มน้ำ Iss และ Tura และที่เมือง Nizhny ประมาณ ๘๐ ٪ ของผลผลิตได้จากการทำเหมืองเรือขุดซึ่งใช้ไฟฟ้าเป็นพลังงาน ส่วนทองคำขาวที่เกิดอยู่ในหินแข็ง คือหิน dunite และ pyroxenite นั้น จะพบอยู่เป็นหย่อม ๆ รวม ๑๐ กลุ่มด้วยกันในบริเวณเทือกเขา Ural โดยเกิดปนอยู่ในกระเปาะหรือสายหรือแถบแร่โครไมท์ทองคำขาวที่เกิดอยู่ในหิน dunite จะมีความสมบูรณ์กว่าที่เกิดอยู่ในหิน pyroxenite ซึ่งแหล่งแร่ในหินแข็งนี้จะ เป็นแหล่งแร่สำรองที่สำคัญในอนาคต เมื่อทองคำขาวในแหล่งลานแร่หมดลงไป ขณะนี้ได้มีการผลิตโดยทำ เป็นเหมืองทดลอง เท่านั้น

ทองคำขาวซึ่ง เป็นผลพลอยได้จากการทำเหมืองแร่นิกเกิล-ทองแดง ในไซบีเรียตะวันตกเฉียงเหนือ และบริเวณ Kola Peninsula ซึ่งเพิ่งจะมีการค้นพบในปี ค.ศ. ๑๙๕๐ นั้น ให้ผลผลิตทองคำขาวสูงมาก จนทำให้ผลผลิตจากแหล่งลานแร่เดิมบริเวณเทือกเขา Ural ต่ำลง ความสำคัญลงไปแร่ทองคำขาวที่เกิดร่วมกับแร่นิกเกิลและทองแดงนี้ มีกำเนิดในแบบ Contact Metasomatic deposits โดยหิน Mafic และ Ultramafic ซึ่งได้แก่ pyroxenite, gabbro และ gabbroic pegmatite หักแทรกเข้าไปในหินเดิมบริเวณ Eugeosynclinal orogenic belt แล้วทำปฏิกิริยากับหินเดิมตรงบริเวณรอยสัมผัส ทำให้เกิดแร่ขึ้น ทองคำขาวจะพบเกิดร่วมกับแร่ bornite และ chalcopyrite

แคนาดา

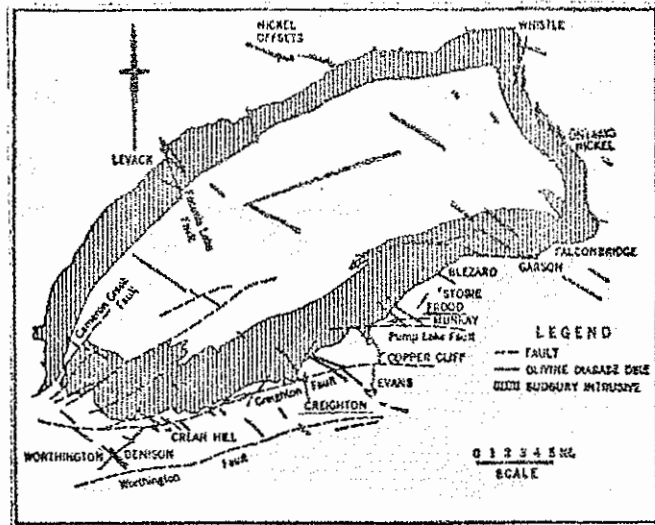
ทองคำขาวของประเทศแคนาดาได้มาจากแหล่งแร่ Copper-nickel sulfide ที่ Sudbury มณฑล Ontario เป็นส่วนใหญ่ และที่มณฑล Manitoba และ British Columbia โดยมีทองคำขาว เกิดปนอยู่กับแร่ในแหล่ง เหล่านี้ เป็นปริมาณมากกว่าที่เคยพบในแหล่งอื่น ๆ โดยมีความสมบูรณ์เฉลี่ย ๐.๐๕ oz./ton ซึ่งในจำนวนนี้จะมีโลหะ palladium อยู่ถึง ๓ ใน ๔ ส่วน และมีทองคำและ เงิน เกิดรวมอยู่ด้วย แคนาดาจึง เป็นประเทศผู้ผลิตทองคำขาวที่สำคัญของโลกอีก ประเทศหนึ่ง

ที่แหล่งแร่ Sudbury หินของบริเวณนั้นเป็น Quartz diorite และมีหิน Norite-micropegmatite dikes ตัดผ่านขึ้นมาเป็นรูปร่างแหวน ยาวประมาณ ๓๖ ไมล์ กว้างประมาณ ๑๖ ไมล์ ต่อจากนั้นมี Olivine diabase dike ตัดขึ้นมา มี fault เกิดขึ้นหลายแนว และมีแร่เข้ามาตามรอย fault เหล่านี้ด้วย แร่ที่พบจะมีอยู่ด้วยกัน ๓ ลักษณะคือ เป็นจุด ๆ ฝังประอยู่ใน Quartz diorite, เป็นพวก Massive sulfide ในแนว fault และ breccia zone และเป็นสายแร่จำพวกซิลไฟด์สายเล็ก ๆ ในหินเดิม หินซึ่งมีแร่ Nickel-copper sulfide อยู่มากที่สุดคือหิน Quartz diorite และ quartz diorite breccia และจะอยู่ในบริเวณใกล้ ๆ กับ รอยสัมผัสกับหิน Norite ส่วนในหิน Norite เองนั้น มีแร่อยู่น้อยมาก

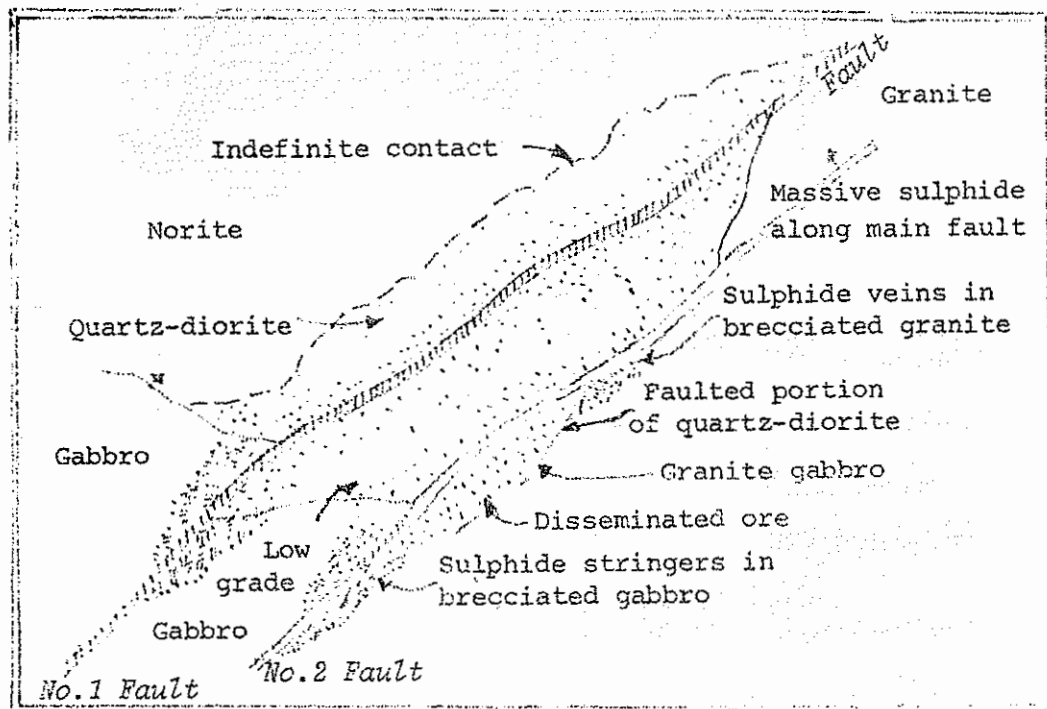
แร่สำคัญ ๆ ที่พบคือ Pyrrhotite, chalcopyrite และ pentlandite โดยมีทองคำขาว ทองคำและเงินปนอยู่ด้วย แหล่งแร่นี้เชื่อว่ามี การกำเนิดหลังจากที่หิน Norite ได้พุ่งผ่านเข้ามาในหินเดิมและแข็งตัวแล้วต่อมามี Igneous intrusion อีก ๕ ครั้ง และเกิด faulting ขึ้น แล้ว Hydrothermal solution จึงขึ้นมาตามรอย fault เกิดเป็นแหล่งแร่ขึ้น

โคลัมเบีย

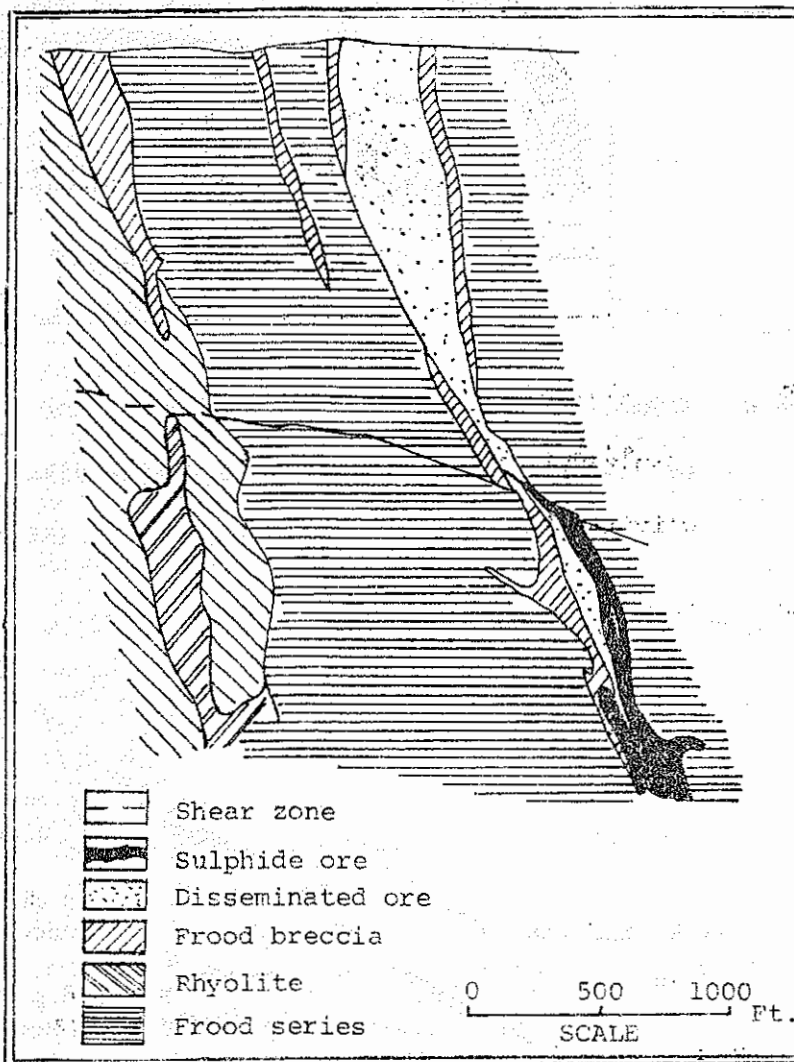
แหล่งทองคำขาวของโคลัมเบีย เป็นแหล่งล้ามนแร่ในบริเวณลุ่มน้ำ Pinto ตำบล Papayan เมือง Choco ทราบที่มีทองคำขาวจะถูกขุดมาจากลำน้ำ และ Tertiary Conglomerate บนตลิ่ง โดยใช้เรือขุด แหล่งต้นกำเนิดของทองคำขาวก็คือ หิน Ultramafic ซึ่งอยู่ใต้ลำน้ำนี้เอง ในทราบ



รูปที่ ๘ ลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยาโดยสังเขปของ Sudbury Basin, Ontario, Canada แสดงให้เห็นถึง Norite และ Micropegmatite dikes เป็นรูปร่างแหวน และ Olivine diabase dike ที่ตัดขึ้นมาภายหลัง (After A.M. Bateman, 1950)



รูปที่ ๙ รูปตัดทางธรณีวิทยาโดยสังเขปของ Creighton Mine ทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ ของแหล่งแร่ Sudbury, Ontario, Canada (After A.M. Bateman, 1950)



รูปที่ ๑๐ รูปตัดทางธรณีวิทยาโดยสังเขปของ Froid Mine ทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ของ
แหล่งแร่ Sudbury, Ontario, Canada (After A.M. Bateman, 1950)

จะมีทองคำขาวปนอยู่โดยเฉลี่ยประมาณ ๐.๕ oz./ton และมีทองคำอยู่ในปริมาณใกล้เคียงกัน
แร่อื่น ๆ ที่พบร่วมกับทองคำขาวก็คือ chromite, magnetite, ilmenite และแร่จำพวก
silicates บางชนิด ทองคำขาวส่วนใหญ่จะเป็นเกร็ดเล็ก ๆ แต่ที่เป็นก้อนใหญ่ ขนาดหนักถึง
๑ ปอนด์ก็เคยพบกันในสมัยก่อน ในแหล่งลานแร่นี้จะพบโลหะอื่น ๆ ในกลุ่มทองคำขาวอยู่ด้วย
โดยจะมีทองคำขาวอยู่ ๘๕ % และเคยมีรายงานว่าได้พบแร่ตะกั่วธรรมชาติด้วย

สหรัฐอเมริกา

สหรัฐอเมริกาผลิตทองคำขาวได้จากแหล่งลานแร่ทองคำขาวซึ่งเกิดปนอยู่กับทองคำ
ในรัฐ Alaska, North Carolina, Oregon และ California และกำลังดำเนินการเพื่อ
เปิดการทำเหมืองจากสายแร่ในรัฐ Montana นอกจากนั้นแล้วยังผลิตทองคำขาวเป็นผลพลอยได้
จากการทำเหมืองและการถลุงแร่ทองแดง นิกเกิล โครเมียม ทองคำและเงิน ประมาณว่าผล-
ผลิตทองแดงทุก ๆ ๓๕ ตัน จะได้ทองคำขาวเป็นผลพลอยได้ ๑ ออนซ์ และสหรัฐอเมริกายัง
สามารถนำเอาผลิตภัณฑ์และวัสดุต่าง ๆ ที่มีทองคำขาวกลับไป recycle นำเอาทองคำขาวออก
มาใช้ได้อีก

แหล่งลานแร่ทองคำขาวที่ Goodnews Bay, Alaska เป็นแหล่งแร่ที่มีความสมบูรณ์
สูง เกิดจากการที่ลำธารพัดพามาสะสมจากหินต้นกำเนิด คือ Peridotite ชั้นกะละ (Productive
sand) ที่มีแร่สมบูรณ์มาก จะอยู่เหนือจากหินแข็งขึ้นไป ๒ - ๓ ฟุต แร่ที่เกิดร่วมกับทองคำขาวคือ
ทองคำ Chromitic magnetite และ ilmenite และแร่ต่าง ๆ ในกลุ่มทองคำขาวทุกชนิด
โดยมีทองคำขาว ๖๘ - ๗๕ % , iridium ๖ - ๑๓ % และ palladium เล็กน้อย แหล่งแร่นี้
ทำเหมืองโดยใช้เรือขุด โดยในปีหนึ่ง ๆ ปฏิบัติงานได้ ๓ เดือนในระยะเวลาที่น้ำยังไม่เป็นน้ำแข็งหมด

ส่วนแหล่งแร่ทองคำขาวแหล่งอื่น ๆ ในรัฐอลาสก้านั้น อยู่ในบริเวณ Concentric
zoned ultramafic complexes คาดว่าจะมีปริมาณแร่สำรองของ Titaniferous magnetite
ที่ Klukwan อยู่ ๕๐๐ ล้านตัน และที่ Snettisham อีกประมาณ ๕๐๐ ล้านตัน โดยมีความสมบูรณ์
ของทองคำขาวเฉลี่ย ๐.๐๐๒๗ oz./ton นอกจากนั้นยังมีทองคำขาวที่เกิดอยู่ในลานแร่ ตามชายหาด

เกิดปนอยู่กับแหล่งแร่ทองคำและแหล่งแร่ทองแดงอีก คาดว่าอลาสก้าจะมีปริมาณทองคำขาวสำรองที่สามารถจะผลิตได้ในปัจจุบัน ๓ ล้าน troy ounces และมีปริมาณสำรองสำหรับอนาคตอีกประมาณ ๑๔ ล้าน troy ounces นอกจากนั้นจากสภาพทางธรณีวิทยาของอลาสก้า ได้พบ Ultramafic belts ที่มีทองคำขาวอยู่ด้วยหลายแนว และมีอีกหลายแนวที่ยังไม่ได้สำรวจชั้นรายละเอียด คาดว่าในรัฐอลาสก้าจะมีทองคำขาวอยู่ถึง ๓๕ ล้าน troy ounces

แหล่งทองคำขาวในหินแข็งที่ Stillwater Complex ใน Montana นั้น เป็น แหล่งแร่สำรองที่สำคัญสำหรับอนาคต หินชุดนี้มีความยาว ๒๕ ไมล์ กว้างโดยเฉลี่ยประมาณ ๓๐๐ ฟุต และสามารถจะทำเหมืองใต้ดินลงไปได้ถึงระดับลึก ๒,๐๐๐ ฟุต โดยมีความสมบูรณ์ของทองคำขาว ๕ ppm. คาดว่าจะมีปริมาณทองคำขาวสำรอง ๖.๖ ล้าน troy ounces และคาดว่าในบริเวณใกล้เคียงกันนี้ จะมีทองคำขาวอยู่ถึง ๑๕๐ ล้าน troy ounces

Zimbabwe

แหล่งทองคำขาวของประเทศ Zimbabwe หรือประเทศ Rhodesia เดิมนั้น อยู่ในบริเวณ Great Dyke ซึ่งยาว ๓๓๐ ไมล์ และกว้างโดยเฉลี่ย ๔ ไมล์ มีอาณาเขตคลุมไปถึง ๔ เมือง คือ Selukwe, Victoria, Lomagundi และ Hartley ทางภาคใต้ของประเทศ โดยแหล่งแร่ที่สำคัญอยู่ในบริเวณตำบล Gwelo แหล่งแร่นี้เป็นแหล่งแร่โครไมต์โดยมีทองคำขาวเป็นผลพลอยได้ที่สำคัญ แหล่งแร่เกิดอยู่ใน Ultramafic dike ซึ่งเป็นหิน Serpentinite และ Enstatite rock และตอนกลางของ dike เป็นหิน Norite แหล่งแร่ทองคำขาวมักจะพบในบริเวณที่หิน Norite สัมผัสกับ Enstatite rock ส่วนแร่โครไมต์นั้นจะเป็นสายหรือเป็นกะเปาะในหิน Serpentinite แหล่งแร่นี้ ตอนแรกเชื่อว่าการกำเนิดแบบ Early magmatic segregations แต่จากข้อมูลในระยะหลัง ๆ เชื่อกันว่าการกำเนิดในแบบ Late magmatic accumulations หรืออาจจะ Hydrothermal replacement