地下資源の発見と開発
(その1)

郷原範造

1. はじめに

文明の白々とした夜明けに　この地球に創造された人類は金属というものを知らなかった.　金属があってもそのものの特性を知らず路傍のものとしていた.　人類が無から有を生みだす能力を蓄積するに従って　岩や石を利用し　また密生した森林から切り出しては　その木を利用していた.

今を去る千数百年前　人類は美しい鉱物の輝き　そしてその金属のもつ特性を知るようになり　その金属を新たに利用しようとして鉱石を探し始めたという.　しかし古代を研究する一部の考古学者は　人類が最初に金属を発見したかどうか疑わしいし　発見したとしてもきわめて単純なものであっただろうという.　最初に発見されたそれらの金属は千古不滅で美しい色彩を放つ金であり　七色に変化する銅であり　また白色にモザイク形を示して産出する錫の鉱石であるといわれている.　一説によると銅と錫はほぼ同じ時期に発見された金属である.

1920年　イギリスの科学者ウイルスが発表した「アウトライン・オブ・ヒストリー」という本によると　自然界において鉱物が注目されたのは古く　金が最初に人間によって採取され　主として装飾品として使われ　太陽に輝く黄金色のあやしい魅力は　人の心をとらえたといい　1万年から2万年前の人類がすでに新石器時代において金を得ていたとものべている.　またウイルスは装飾品として黒玉や琥珀も金といっしょに使い　歴史上ではアイルランド人が新石器時代に発見したものであるとまで書いている.

いっぽう　いろいろな金属の発見については　考古学上　鉄器時代の始まる直前　約4,000年前において銅が初めて人類によって使用された金属であるという教科書もある.　金か　銅か　さては2万年前か　4,000年前か　諸説があると思われるが　両説の勝負はしばらく置くとして　ここでは金が最初に人類によって発見された金属であり　装飾品以外はほとんど使われなかったがこれに対して銅は　最初から広く有効に利用された金属としておきたい.

一般に銅はいろいろな色彩をもって　この広い地球上に現われ　そして最も容易に得られる金属である.　それは寒い北極圏から熱い赤道に至るまで世界に広く分布しており　多くの人類の目につきやすい場所に産出ししかも自然銅の形で現われるので　原始人の原始的な器材利用にべんりだったためとも思われる.　銅の金属は青い海原として名高い地中海の東部にある小さい島「キプロス島」から最初に産出されたといわれ　新石器時代の「キプロス人」は　軟かい赤褐色の金属を発見し　これを利用したに始まるといわれている.　ローマ人がこの金属を「サイプルム」と呼んだのもこうした理由からである.　最近は元素の同位元素からその金属の年代を知ることができるようになった.　いつの日にか考古学者のいう年代も解明されると思われるが　銅についても考古学者は西暦紀元前8,000年頃　銅は世界の各地で発見されて使用されているとのべている.　考古学者はその証拠として　ペルーのアンデス山脈　シナ大陸　エジプト　ギリシア　地中海沿岸等で使われていたという銅器をあげている.

いっぽう錫は　石器時代から青銅時代に移る頃　3番目の金属として発見され　鉄器時代から近代文明をリードしていろいろな金属元素と共に電気　原子力の今日まで変わらぬ利用度をもち　金属工業ではなくてはならない金属として利用されている.　錫は一般に酸化物あるいは硫化物として　銅と同じように鉱脈で産出することが多い.　鉱石から銅を抽出しようと試み　銅と錫がアマルガムとなって得られ　これが青銅（ブロンズ）を形成したことはよく知られている.　錫は今日　世界各地で生産されているが　歴史的にはヨーロッパ各地　なかんづくイギリスのコーンウォールは錫の産地として著名であり　有史以来今日までなお錫鉱業が盛んなところである.　一説によれば　コーンウォールの錫はフェニキア人が開発したとも伝えられている.　ヘブライの法律学者　考古学者そして企業家でもあったというモーゼによると　この錫は紀元前3,000年に発見されたものであるという.　錫の発見から約1,000年たって初めて鉄は発見されたとものべている.　その鉄はヨーロッパおよびアジアで製錬されたということである.

こうした金属の発見—鉱石の発見は　それぞれの知識を必要とするわけであるが　紀元前こうした鉱石を見わける技術は一部の者しか持ち合わせていなかったものと

思われる．　一説によると最初の鉱石の発見者はエジプト人であり　5,000年前エジプト人は紅海に沿うシナイ半島のある砂岩中からトルコ玉を発見したという．　その地は1956年イスラエルとアラブ連合との戦場になったところである．　エジプト人は銅鉱の一つとして孔雀石も発見し　この発見がシナイ半島の鉱業をおこす要因となったという．　考古学者および歴史家の話によると古代エジプト王「パーロ」は数多くの優秀な探鉱家を擁していたといわれ　彼らはしごととして鉱物を探し　金属にすることを研究したという．　彼らは地質学　あるいは鉱物学の知識を多分に持っていたものと思われる．鉱物の予言者として重宝され　鉱物の物性効果についても常日頃研究していたといわれる．　しかし歴史の記録の中では探鉱家の予言で成功した例はほとんどない．

科学が進歩し　文明開花して複雑な過去から今日の二十世紀におよび　探鉱作業・鉱物を発見する技術はついには飛行機を利用して行なうまでに発展している．　今日の技術では発見した鉱石をみてもその利益を考え　その利用度を追及して　人類の繁栄を基礎に開発しようとするまでに至っている．　この広い地球上で鉱物を探すということは容易なわざではない．　「予言を確率よく実証する」　というこの探鉱技術は　岩石・鉱物のわずかな知識ではとうていなしうるものではない．　予言にはまず地球の構成から考える必要があり　熱いガス体におおわれていた地球が冷却して水におおわれ　灼熱の赤い岩石が次第に冷却して　ついには地球の半分は氷におおわれ　氷河となり　長い歴史を経て今日に至っていることを知らねばならない．　また有用鉱物が地殻中に濃集しているのはごく一部分であることも知らねばならない．　したがって　鉱石を採掘する鉱山がなり立つのもごく一部にこそ可能なことである．　ハーバード大学のハーリイ・ベーマン博士はこのことを称して　「鉱物の濃集したところというものは　まったくのところ　気まぐれであると思うべきであろう」　とまでのべている．もしそうであるとするならば　自然造化のたわむれであり　一億年前に生成した鉱床もまったく偶然ということになる．　しかし自然には自然の法則というものがありこの法則と自然環境のもと　金属鉱物—鉱床は生成しているのである．　こうしてわれわれの星は　ストレスをこうむりながら　混とんとした宇宙の中で　はりつめて動いている．

こうして　20億年近い歴史をもつ　いろいろな岩石中に生成している金属鉱物を　今日の科学—技術者は採掘生産しているのである．　地球上の岩石で最も古いのはプレカンブリア時代のものとされている．　この時代地殻は　火山の噴出で混乱し　変動し　山は隆起・沈降したものである．　この時代には金属鉱物も岩石の割れ目に生成し　盆地に堆積したりしている．　こういうプレカンブリア時代の古い岩石は　地球上に数カ所みられる．　ブラジル　オーストラリア　アフリカ　そしてカナダ等である．　カナダのプレカンブリア紀は　北極圏に開くハドソン湾を中心にして広く分布し　世界でも最高の金属鉱物資源の宝庫となっている．　プレカンブリアの時代にそびえていた高い山なみは　沈降してハドソン湾として地下に凹み　氷は　北方より南に向かって広がり　カナダ・アメリカの一部をおおう氷は　厚さ数百mに達し　その分布・形が不規則に広がっていたことはよく知られている．　氷は山脈を構成する岩石を打ち砕き　時間と共に山なみは削られ　ここに今日のカナダ大草原　アメリカの大牧場という有効地を形成することになったのである．　かくして今日のカナディアン・シールド（カナダ楯状地）は形成され　世界の地質学者に知られるものとなった．

氷が北方に後退しはじめたのはずっとあとのことであり　その速度は徐々にすすみ　約百万年以上の経過を経ていると考えられている．　今でもその傷あとがあり溶けた氷河は　広いカナダに数万の湖・沼　あるいは小川となっている．　わずかに残された山岳は　そのあとの自然条件に侵蝕され　三千万年もの間に準平原となり今日では小丘となっている．

金属鉱物は　このプレカンブリア紀の岩石割れ目や断層等に沈殿し生成している．　通常は花崗岩・安山岩のような火成岩の近くに生成しているものが多い．　このような知識が　金属鉱物を探す地質技師には必要なことである．

鉱物資源の発見は容易なことではないが　先覚者　開拓者のその動機・経過そしてその成果は注目に価する．

話は変わるが　1970年代は国際資源の新しい開拓時代ともいわれている．　日本経済の急テンポに伴い金属原料の需要も大幅に伸び　その海外依存度は急速に増大し日本の探鉱関係技師は広く海外資源開発をめざして飛びたっている．　鉱物の発見は一見容易のようで　その実は千三（センミツ）といわれ　今も昔もむずかしいものの一つとなっていて　ばく大な費用と時間がかかり　苦労の多いことである．　こうした時に　カナダ・トロントのピット出版会社より「マイン・ファインダー」と題してジョージ・ローンが発表した　地質技師・探鉱家の探鉱—鉱物発見の歴史・開拓の物語は　筆者には興味あ

る読物であった． 筆者はこのマインファインダーのうち興味ある部分を抜粋し 関連する事項を加えて 探鉱発見—開発の内容をおつたえするものである． 読者にとって多少とも興味がもたれれば幸いである．

2. 探鉱の開拓者たち

航空機あるいは電気 ラジオ テレビの発明・発展により 一般科学の「イメージチェンジ」が行なわれるまで 長い間 人類は美しい七色の虹の一端が大地に接する所に金鉱があると信じていた． 最近になって といってもようやく100年前頃から その昔のがしていた鉱物を探鉱家は ピック おの コンパス 馬 ろば ボート カヌーを利用して 魅力ある金 銀 銅その他の鉱物をみつけ出している．

しかし近代科学の急速な進歩は 今日の探鉱家にも等しく力を与え 昔のきわめて「偶然な発見」から「科学に立脚した発見」に変わるべく計画工夫しつつある． 昔の探鉱家は独立した探鉱家として活躍する者が多く 完全装備をして時には一週間から一カ月間山野を歩いていた． しかし最近は探鉱技師の多くは大きい鉱山会社に所属し 十分なトレーニングをうけ カナダなどでは「探鉱家によって発見された鉱床が将来開発され その新鉱山の利益の一部を探鉱家に与える」という条件で 衣服 食料 経費を供給するという 「グラーブ・ステーク」 という制度が広く発達し成果が上っている．

最近の探鉱技師は水上飛行機あるいはヘリコプターで探鉱地域に行き 四輪駆動のトラックあるいはトラクター様アリゲーター（水陸両用車）で探鉱地区を調査している． 彼らは空中探査による結果を基にして地表での調査探鉱を行なうため歩き回るのである．

こうして発見された第一号がカナダにあるトンプソン—ランドマーク鉱山であり 同社々長フレッド・トンプソンは この方法で経済性のある三つの鉱山を発見している． 晩年 トンプソンは「探鉱家が成功するには柔軟な頭脳と 強い意志が必要であり 鉱山開発成功は千に一つであろう」 といっている．

たしかに鉱物発見・成功は至難のわざであるが では成功を獲得した人たちは普通の人とどう違うのか 彼らは何らかの天賦の才能があるにちがいないと思われる． それはまず鉱物の獲得に対してきわめて貪欲であり 地質について知識が高く 創造力 想像力にすぐれ その上常に成功する鉱山の可能性を考えているためであろう． また彼らは繁茂するジャングルでも凍りつめる大陸でも耐える力をもち かつ楽天性を有し そこに黄金郷を建設することを信じてのぞんでいるためである．

ここにこれらの素質をもって成功した人たちを紹介したい． アメリカ カナダの鉱業界で指導的立場にいる人に ラッセル・ベネットという人がいる．

彼は鉱山探鉱家として人生を賭け大成した事業家でもあるが 晩年には「鉱石の探求」という本を出版し 鉱業についての経験をうたいあげその冒頭に 「人は観察の力を保たねばならない． またいろいろのしごとにも探索する精神と気力が必要である」 とのべている．

また数少ない成功した探鉱家の一人に ボストン生まれのアーノルド・ホフマンをあげることができる． 彼は北部オンタリオ州で鉱山を発見したいきさつを詳細に書きつづっているが その中でなるほどとうなづけるところが少なくない．

1922年 ホフマンは弟のロバートといっしょに北部オンタリオ州を歩きまわり鉱物を探索したという． これらの日々を通じホフマンは「わたしは探鉱は一生のしごとすべく努力したし偶然はまったく考えていなかった」とのべている． 彼らは調査前にあらゆる地質報告書 地図を研究し 十分な食糧を準備し 約 3,200km を踏査したのである． かくてホフマンは興味あるいくつかの鉱徴地をみつけ鉱区設定をしたのである． これらの鉱区はほとんど開発され 今日のカナダ鉱業地帯の中心となっている． ホフマンはまた初心者の探鉱家をおおいに教育訓練し 鉱区の設定も続行し 鉱業の基礎作りをしたが 調査中のできごととして 「キャンプ中は火を消さないようにすることがたいへんだったし わたしたちはあらゆるものを食物とした． 魚 鹿 ジャコウネズミ たぬき 木の実など 食欲をおさえるのがたいへんだった」とも述懐している．

3. トーマス・エジソンの鉱物探検

最近の鉱床発見は物理探鉱がたいへん活躍している． 探鉱の開拓者の一人 ラッセル・ベネットは「鉱床調査での推量はマイナスとなってもプラスではない． 鉱山を発展させるためには系統的な調査を行ない 一定のところを中心にして 物理化学的手法も必要である」とのべている． 地球物理学は鉱床発見の手法として17世紀からすでに知られ 岩石 鉱物の示す磁性は有効な手がかりになっていたのである．

1906年 雪融けの4月 電信電話の発明王として知られている有名なトーマス・エジソンが自分で試作した磁力計を使用して オンタリオ州北部にある著名な「サッドベリイの銅・ニッケル・磁硫鉄鉱鉱床」の存在をその当時確かめていたといわれている． エジソンは 強い蓄電池を開発するために必要な金属のソースを求めて山を歩いていたが 思いつきや片手間では不十分であるこ

とを知り　鉱徴のあるところの鉱区を手に入れた．　鉱区が手に入ったのでさっそく磁力計をもって本格的に調査をはじめたある日　磁力計がニッケル鉱の存在を示した．　彼はきっと鉱石があるにちがいないと小さい竪坑を開さくした．　順調なプランで進めていたが付近一帯は表土が厚く　突然竪坑が崩壊して十分なサンプルも得られないという事故を起こしてしまった．　こうしてトーマス・エジソンは鉱山をあきらめ鉱区を放棄してしまったのであるが　もし彼が鉱石を発見していたら　電信電話の発明も遅れたであろうし　彼の人生も変わったものになっていたのではないかと思われる．

エジソンの鉱区はその後　18年たって新しい鉱山会社が手に入れ　崩壊した竪坑を改修し　エジソンが中止したところから深部約６ｍの所で黄金色に輝く硫化ニッケル鉱を発見したのである．　それは幅約30ｍにおよぶ大鉱床であったといわれる．　この会社が今日　カナダでも屈指のニッケル会社　ファルコンブリッジ・ニッケル鉱山の始まりである．

トーマス・エジソンのニッケル開発が失敗したため　磁力計等探鉱機械の発展は進まず　この偉大な科学者の進路はもっぱら電気物理学の発展となったのである．したがって地球物理学の発展は一時中断したが　後年　彼に続く科学者により物理探査機器も遅ればせながら伸長し　今日では　物理学利用のいろいろな科学的探査機器が開発され　おおいなる貢献をしている．

4.　最初の科学的探鉱家ハンス・ラウンベルグ

科学的手法により鉱山を発見した１人としてハンス・ラウンベルグが知られている．　彼は地表下約30数ｍ深部にかくれていた鉱床を空中より探査発見しており　彼のこの壮挙は世界的にも知られている．

スウェーデンの自然は深い森林と湖におおわれている．彼はこの自然をベースにして比較的簡単に取り扱いうる磁力計を工夫し　地球物理学的探査方法を計画に組み入れて　地質的に主要な部分を調べたのである．　こうして彼は磁力計でスウェーデンの第一級鉱山であるクリスティニイベルグ銅鉱山を発見した．　クリスティニイベルグは　今日でも銅供給源の鉱山として世界に知られている．　1920年　ラウンベルグは最初の空中物理探査に関する本を出版し　この興味ある調査方法は　湖沼の多いスウェーデン北部の鉱物調査に　たいへん有益となったのである．

その後彼はアメリカに渡り　1926年北アメリカで最初にして最も重要な鉱床発見をした．　この時ももちろん物理探査技術―機器を使用し　彼は二つの銅・鉛・亜鉛鉱床を発見した．　これが今日　ブッチャンス・マイニング・カンパニーで開発されているラッキーストライク鉱山とオリエンタル銅鉱山である．　共に大西洋に面したニューフォンランドにあり　開発には600万ドル（邦貨21億６千万円）が使用されたが　ブッチャンス社はこの両鉱山よりすでに10億ドル（邦貨3,600億円）の利益をあげているといわれている．

過去30年の間に　彼はカナダ各地で新鉱床を次々と発見しこれを成功させている．　北ケベック　ブリチィシュコロンビア　北オンタリオ　ニューブランズビックさらにはノーステリトリーのベルチャー島における輝かしい成果は広く知られている．

その彼が最近おもしろいことをいっている．　それをここに書いておきたい．　「鉱物の性質・物性を利用しこれを探査に活用するという一連の科学的手法は重要であるが　一般に　探査を進めても成功する鉱床発見に至らず失敗する例の多いのは　理論に走りすぎるからである．　理論はもちろん重要であるが　より必要なことは積極的な行動であろう」　とのべていることである．物理探査の適用性について議論するよりまず行動を起こし　多くの測定をすべきである　というのであろう．

カナダ東部および中部では　最近次々と大鉱床が発見されている．　とくにオンタリオ州付近はめざましいものがある．

オンタリオ州鉱山局は最近の鉱山発見の科学的手法を全面的に支持して　1964年　次のような談話を発表した．「最近急速に開発され　利用されている空中探査の方法や地表における完全な地球物理的探査技術は　鉱物鉱床の発見方法としてはきわめて有効かつ効果的であり　そうとう厚い表土があっても探査上ほとんど問題はない．多くの場合　鉱床はごく少量の露頭しかない場合が多いし　探査方法としては地表深く存在する潜頭鉱床の場合きわめて有効である．　このような優秀な技術開発に伴い　最近の鉱区出願はめざましい」．

鉱物の探査方法として空中探査　地表物理探査に加えて　新しい手法として地化学探査がある．　この技術は鉱物のもつ色彩　味覚について古い昔　原始時代から行なわれていた手法に加えて　化学的変化を利用したものである．　近代科学を基礎にした今日でも　鉱床が植物の色　種類さえも関連ありとして探査する方法が進められている．　たとえば　鉛・亜鉛の鉱石は　黄色やすみれ色の植物の育つ土壌の下に発見される例がいくつもあり　これを利用して鉱床発見に努めている人もいる．また銅鉱石を北極圏で調査した技師は　カーネーション

（カッパーフラワー）の下で鉱石を発見しているし　イギリスのコーンウォールは錫の産地として著名であるがここでは土壌を集めスペクトル分析を行ない　その結果から錫の発見が容易になったといわれている．

このような技術革新・科学の発展により　調査および探査方針は高度化しているものの　鉱床を発見するのは技師であり探鉱家である．　したがって技師が知識を蓄積し　成功を信じこれらの科学を積極的に勇気をもって取り入れることこそ必要である．

5. 西　部　の　開　拓

輝かしい歴史をもつ金は　20世紀の巨大な工業が多くの資源を求める以前　長い間人間の心をとらえていた金属である．　近年は金に代って鉄や銅・鉛・亜鉛といった金属が貪慾に要求されてきた．

欧州からアメリカ大陸の海岸に白人が立った頃　原始的なインディオが大陸の二　三の地区から金や銅をわずかに掘り出して使用していた．　早期の航海者は北アメリカを横切れば容易に東洋に達するであろうと考え　大陸横断のルート開拓を進めたが　容易なことで西海岸に達することができず　途中である種の鉱石をみつけてはヨーロッパに引き返して行ったといわれている．　こうして金属鉱山は発展しており　北アメリカで初めて鉱山を発見したのは白人であるという．　フランスから渡って来た開拓者は　セントローレンス河岸に一大鉄鉱床を発見し　長い間開発されなかったが　今日これはトロイス・リビエレスで採掘され　製錬されている．　このように20世紀に至るまで　「フランスカナダ」　のために手をつけられない鉱山もあった．

カナダ大西洋岸における鉱山発見は　1900年の初め頃まで全く気まぐれであった．　しかし19世紀の中頃　カナダは　「海から海へ」　の合いことばのもとで調査探鉱開発が進められ　オンタリオ州の北部ではニッケルがサッドベリィで発見され　高品位の銀鉱がポートアーサー近傍で発見されている．　しかし「金属鉱業界の社会人の長い苦しい行程」では若い鉱業人は育たず　苦しい日々の連続であったといわれている．

太平洋岸　ブリチィシュコロンビア州は　中央カナダから遠くはなれており　当時の経済の中心ロンドン　パリからはいっそう遠かった．　大西洋から太平洋への鉄道も　道路もなかった頃のことである．　ロッキー山脈は雲にそびえ　人も馬も通れないように立ちふさいでいた．　しかし数百人の白人は西部の楽園を求め　苦闘の末太平洋に達して平和な集落を作ったといわれる．　その目的は　金を求めての西部の開拓史の１ページである．

6. ハドソンベイ・カンパニーの発祥

1800年代の中頃　ハドソンベイ・カンパニーは　カナダ太平洋岸ブリチィシュコロンビア一帯を支配していた．その管轄は　ロッキー山脈はもちろん　今日のアルバータ　サスカチワン州の大草原を越えて北部オンタリオ州におよぶ　広大な大陸にわたるものであったという．この植民地というか居留地を統治していたのは　ジェームス・ダグラスであった．　当時の会社ハドソンベイ・カンパニー　通称「ザ・ベイ」は　最も強力であり彼によって独占的に動かされ　その圧力は広い範囲にわたっていたという．　ブリチィシュコロンビアの内陸はもとより　海岸にわたり広く金鉱が産出することは昔から知られていた．　インディアンたちが内陸の河やクリークから金の鉱石を集めては　「ザ・ベイ」に売買していたことも記録に残っている．

1851年のある日　海岸を歩いていたインディアンの婦人が金のナゲット（粒金）を拾った．　太平洋岸にあるクインキヤロット群島中のモレスビイ島でのことである．この島は各方面の注目を集め　かくて調査が進められ金の鉱脈がみつけられた．　当時この鉱脈は平均幅約２ｍ一部には　25％という高品位の金鉱も分布したいたといわれている．

さっそく　ザ・ベイは調査員を派遣し採掘を開始したが　まもなく鉱脈は消滅し　深くインディアンの恨みをかったと記録されている．　ザ・ベイはさらにインディアンの居留地まであらして鉱山開発をしたので　争いは絶えなかったという．　その間　今日のアメリカのカリフォルニアやオーストラリアでも　次々に金が発見されている．　これは1848年から1858年約10年間のできごとであり　アメリカ　カナダでは　この当時としてもばく大な利益をあげ　その額は約12億ドル(邦貨4,320億円)で世界産額の半分に達していたということである．

ブリチィシュコロンビアでは　その後も引き続いて金が随所で発見され　内陸部のロッキー山脈中のフラッシャーリバーでは　その量はばく大であったという．　当時の知事はこれを　「インディアンは河を飲みこもうとしている」　と表現し　1858年の２月　ザ・ベイは船オテル号に800オンスの金を積みサンフランシスコに到着したという記録さえある．　その多くは前述のフラッシャーリバー産であった．　フラッシャーリバーは今日の鉱床学でいう山間部の漂砂鉱床で　河床に分布している金粒は　細粒のものから粗粒のものまであり　砂礫の間に塵状になって産し　時には小豆（あずき）大のものまであったという．

この当時（1849年）　フラッシャーリバーはにわかに

有名となり　3万人の人たちがつめかけたという．　その中にピーター・ダンレイという男がいた．　彼は当時わずか25歳　アメリカのピッツバーグからこの地にやってきた．　インディアンの案内をうけフラッシャーリバーのほか周辺を歩きまわって新しい金鉱を求めて　ホースフレイリバーという所にやって来た．　そこで彼は金粒が無尽蔵に分布しているのを発見したのである．　かくてこの地が後年　カリボー鉱山会社の発祥地になったのである．

もう1人　興味ある人物がいる．　彼の名前はウィリアムディス　当時彼は付近でダッチと呼ばれ　物知りとして知られていた．　彼もフラッシャーリバーに近い谷間で別の金のありかを発見した．　彼の名前にちなんで今日その谷間はウィリアムクリークと呼ばれているがその量も多く　今日　金発見の歴史上　重要な所の一つとされている．　1863年　ウィリアムクリークの流れに沿って約11kmの間　約4,000人の人たちが思い思いの服装で鉄で作った機具を持ち金を採取していたという．

この当時のことをロンドンの「タイムス」は　「現地からの報道によると有望なる大地　活気ある未来の地方が海のかなたにあり　ブリチィシュコロンビアの黄金は尽きることがなく　獲物はまさに豪華である」　と報道しているのをみても　いかにゴールドラッシュにわいていたかがわかる．

知事ダグラスは　事が重大かつ興味あるため　金の採取に関する法律を定め　権利を有する者以外は採取を禁止するという行動に出て圧力をかけ始めた．　彼は同時にイギリスから軍人や技師を呼び　大英帝国の名を利用して　この地は英国の未設定州の一つであると発表し多くのアメリカ植民地の人たちの心を把握すると共に自由も奪ったという．　しかし一面いいこともしている．それは技師を動員して道路を作り　はてしない荒野であったロッキーから太平洋まで容易に往き来できるようにしたことである．　一部はカリボー道路と呼ばれ　時の建設工事としては画期的なものであり　この道がその後のブリチィシュコロンビアの鉱業に及ぼした影響はきわめて大きいものがある．

かくてブリチィシュコロンビアの金の生産は引き続いて行なわれ　1859年～1869年の間には2,900万ドル（邦貨104億4,000万円）に達し　1863年にはアメリカとの国境に近い　クーテネィ地区でも金が発見され　金の生産はいっそう拡大していったのである．

今日　ハドソンベイ・カンパニーはカナダでも著名な鉱山会社の一つである．　同社は約100年以上の古い歴史をもち　今日の繁栄をもたらしている．

7. コミンコの歴史

1863年　アイダホのある探鉱家がロッキー山脈を調査中　アメリカ　カナダの国境から北方 80km　ウィルドホースクリークという所で金粒を発見した．　電信電話のない当時のことであったが　この発見のニュースは南部にも伝えられ　1865年には2,000人もの人たちがこの地にやって来て　河沿いに約150km にわたって金をすくったと記録されている．　この地は通称クーテネィと呼ばれ　アメリカの方がカナダ東部より近いため　アメリカ人が群がり　その河が今のコロンビア河の上流のため　金採取の地域は次第にアメリカ領内に移り　アイダホ州に及んでいる．

クーテネィはまた銀の産地としても有名である．　当時ワシントンに住んでいたウイリアム・ホールなる人物は　20人からなる調査隊を組織してこの地にやって来た．その折発見したのが金ならぬ銀であり　あるサンプルを分析した所　14,000グラムもあったという．　こうしてウイリアム・ホールはこの周辺で　シルバーキング　クーテネイ　ボナンザ　アメリカンフラッグといった鉱山を発見開発したのである．　シルバーキング鉱山の鉱脈は　大量の自然銀を産出したことで著名であると共に今日カナダでも美しい町の一つ　ネルソンの町を誕生させた原因の鉱山としても知られている．　この周辺には当時から今日まで小スケールの鉱山を含め300以上のものが盛衰しており鉱床地帯であることはまちがいない．

1892年のある日　宣教師レブコッコーラがこの地にやって来た．　彼はインディアンに洗礼をさずけ　そのあと鉱化作用をうけた岩石と普通の石との違いを洗礼にちなんで講話し　「そんな岩石があったら届けて欲しい」ということを忘れなかった．　その翌年　そんな話をしたことも忘れたある日　あるインディアンが重い石を教会に持ちこんだ．　その日はちょうどアイダホから鉱山師クロニンがコッコーラ師を訪問していた．　クロニンはそれを見るなり　「これは間違いなく鉛・亜鉛鉱だ」といい　インディアンに見つけた所に案内してくれるよう頼んだ．　行ってみるとそこは美しいモイエ湖の付近で　銀の露頭のある同じ山並であった．　彼はさっそくその地に鉱区を設定し　それをクロニン鉱区と名付け宣教師コッコーラにも株の配分をしたという．　しかしコッコーラ師は株の配分に興味を示さず　同鉱区からばく大な利益が得られるようになっても師は宣教に一生をささげ　その株はその後12,000ドル（邦貨432万円）で

売買されたが　彼はその資金で教会を建て　残りはローマ法皇に献金したと伝えられ　長くインディアンからも尊敬されて生涯を終わったといわれている．　この地にはその他いくつもの鉱山が発見され　それにちなんだいろいろな伝説　記録がある．　特記されるのは　エド・スミス　ウォルター・バルチェット　パット・サリバンおよびジョン・クレーバーら４人の物語りであろう．

当初この４人は互いに２人で行動し　お互いに全く知らなかった友人たちであったが　鉱物探検の志が同じであることから互いに力をあわせ　話をしつつ長い長い旅を続けたといわれている．　ある時は２カ月もの長旅で苦心さんたんの末　前記の宣教師の所にたどりつき　渇を求めたという．　しかも長旅では　互いにパートナーをかえた方がよいことや　既鉱山を見学して地下深く採掘する方法等も知り成功するまでには相当の苦労をしたようである．　こうした苦労の末　バルチェット　サリバンが新しい鉱床を発見した．　バルチェットは晩年「わたしは河岸でひと休みしていた時　太陽にキラキラと輝くものを見つけた時は　どんな格好をしていたか何時頃だったかも忘れ　まったく異常な感激でした」と懐述している．　この４人はまた互いに欲ばりではなかったらしく　さっそくお互いに連絡し合って鉱区を設定し開発に当っている．

なお　鉱物発見後まもなくサリバンは健康を害したため　アメリカ　アイダホにもどり　そこで何者かに殺されたと伝えられている．　残った３人はサリバンの死をいたみ　葬い合戦として鉱山を開発し　数万ドルの利益をあげて成功した．　しかし銀　鉛の生産を続けているうち　閃亜鉛鉱が急激に増加し鉱石処理が不可能となったため　４年後　彼らはこの鉱山を放棄した．　この鉱山の鉱石がむずかしいのは　銀　鉛のほか前述の閃亜鉛鉱　磁硫鉄鉱が多く複雑な組み合わせをしているからでこの鉱山が今日世界的に有名なコミンコのサリバン鉱山である．

この鉱山はカナディアン・パシフィック・レールウエイの適切な方法によって受けつがれ　鉱石はアメリカの製錬所等へ出荷されるようになり再開された．

その後　子会社としてコンソリデーデット・マイニング・アンド・スメルティング・カンパニー・オブ・カナダ（通称コミンコ）が設定されるにおよび　長期的にサリバン鉱山を開発することが決定し　同時に1910年にはコミンコ自身鉱山より西方約 300km のトレルに製錬所を建設して採掘—製練の一貫作業を始めたのである．かくてコミンコは成長し　サリバン鉱山の「発見と開発」は19世紀における鉱山発見の最高であり　カナダの新聞は　「カナダの農業王国が先進国（工業生産国）への大きい脱皮と貢献をした理由の一つに　この鉱山開発をあげることができるし　この鉱山の経済的価値はきわめて高い」　と評価している．

8. プラーサという名の鉱山会社

世界にはいろいろな鉱山会社があり　各地に拠点をもって活動している．　カナダの太平洋側にあるバンクーバー市には多くの鉱山会社の本社があり　バンクーバーの近代都市建設に多大の貢献をしている．

それらの会社の一つにプラーサ・ディベロプメント・リミテッドがある．　同社の本拠地はカナダであるがオーストラリア　南米　アフリカ等でも直接に鉱山を経営し　同時に鉱物の研究を続け　銅　鉛　亜鉛　モリブデン　鉄　銀のほか石炭の生産も行ない　多くの子会社系列会社を有するマンモス会社である．

カナダでは二つの子会社を通じて生産されており　その一つはカナディアン・エクスプロレーション・リミテッドであり　他の一つはカネックス・エリアル・エキスプロレーション・リミテッドである．

今日カネックスはプラーサの鉱山発見業務を担当し成功を重ねているが　現在は二鉱山を探鉱開発している．その一つがジャーシイ鉱山（埋蔵鉱量約60万トン　1963〜64年の生産は　鉛精鉱約 7,000 トン　亜鉛精鉱約25,000トン）であり　他の一つがクレイグモント鉱山（埋蔵鉱量約 2,500 万トン　1969年の生産に銅精鉱約71万トン鉄精鉱75トン）で相当の利益をあげている．

またカナダケベック州の北部にあるマタガミ レイク鉱山は　今日　日産 3,800 トンの亜鉛　銅鉱石を探鉱開発している（ノランダ29.5％　カネックス27.2％　共同開発　埋蔵鉱量 2,800 万トン　1969年の生産は亜鉛23万トン余　銅精鉱約32,000トン）が　この鉱山もカネックスが探鉱し生産できるように仕上げた鉱山である．　同社はアメリカ大陸中くまなく積極的に探査し　北極圏内でもマグナムコンコリデーデットという別組織まで作って活動している．

プラーサはカネックスを通じエンダコモリブデン鉱山の株式も21.9％所有し　アラスカではアメリカンエクスプロレーションアンドマイニングカンパニーで石炭を生産しており　南カリフォルニアでは磁鉄鉱を対象にアイアンエージ鉱山を経営し　いっぽうプラーサアメリカカンパニーでは銅　銀　石綿の探鉱生産を行なっている．また南アメリカのコロンビアでは鉱業サービスとドレッジング会社を擁しており　ブラジルでは過去３年ながら

積極的に活動している． ヨーロッパではポルトガルで他の三鉱業グループと組んで鉛・亜鉛鉱区を探鉱中であり スペインでは鉱業の可能性を研究中である． またギリシアでは 金・銅のポーフィリーカッパーを発見している． アイルランドでは鉛・亜鉛について フィリピンでは低品位銅鉱の開発が近く軌道にのる予定といわれる．

ニューギニアでプラーサはブロロゴールド・ドレッジング・リミテッドの株式を有し 相当の利益を上げていると発表されている． 同所では プラーサの系列会社サウスパシフィック・ティンバースが森林の伐採事業を行ない大成功をおさめており 他の二つの会社 アソシェーテッドプリウッドおよびコモンウェルス ニューギニアティンバー社と共に世界の合板市場を左右するまでに至っている． いっぽう プラーサはオーストラリアでの事業が拡大したため シドニーにオーストラリア本社を設立し独立事業制にした． シドニーで積極的に石炭の生産を行なういっぽう ニューサウスウェルスでは運送業を行なうウォールクリスト会社を経営しており クルサデベロプメントという子会社で 石炭生産のほかクィンスランド タスマニアでも 探鉱を行なっている．

こうして上記クルサ社はタスマニアで錫を クインスランドでは沖積層中に金銀を発見している． 過去39年プラーサは着実に成長し すでに子会社系列会社は12社におよび いっそう拡大されると期待されている．
1963〜64年に鉛が10.5セントから14セントに 亜鉛が11.5セントから13.5セントに値上りした時に 前述のマタガミ鉱山が生産を始め プラーサの純利益は前年比40％も伸長している． プラーサの社長トーマス・マックｰリーランドはすてきな国際人であり カナダ アメリカ オーストラリア ヨーロッパをまたにかけて活動しているが 「資源の発見と開発こそ人生の生きがいである」とのべている．

9. グランダック鉱山の発見と開発

カナダの鉱業会で異色の事業家として有名な1人にウイリアム・オーグスター・リチャードソンという人物がいる． 彼は元来アメリカ生まれの興業主で 第二次世界大戦後 カナダに定着した． 彼は若い頃から鉱山開発に興味を持っていた． 「ビーリィ」と呼ばれていたリチャードソンは アラスカに近い北ブリチィシュコロンビアに有望鉱床のあることを聞き 常日頃から関心をもっていたが 氷河に埋れたこの大規模な銅鉱床の鉱業権を得て 一躍有名になった．

しかし 彼はそれ以前にもいろいろの鉱床を発見している． だがこのアラスカ近くのグランダック鉱山の発見と開発は圧巻である．

1931年の春まだ浅いある日 バンクーバーの探鉱家であったウィンデルは カナダプリンスルパートの北方氷河近くで金の探鉱をしていて 銅の転石を発見した． 彼は当時 銅鉱石に興味をもっていた友人のリチャードソンおよびハワードホーエルにその鉱石を見せ 事業を起こすことを提案した． こうしてダウソン・カッパー・シンジケートが設立され さらにリチャードソンは鉱山開発には電力の必要を見すかして 友人リンデスレイに話をつけ 同氏の支援を得て電力会社の設立も完了した． それにしても銅鉱床の実体を知ることが先決であるため雪どけをまち さらにくまなく発見された銅鉱石のあった周辺を調査したところ まず銅は氷河地帯に存在することが明らかとなった． 飛行機で氷河の上 さらには海洋を飛び あらゆる能力を傾注した． 時あたかもグランビイ鉱山会社も同じ地区に注目して調査していた． こうして2社による調査競走がはじまったわけである．

リチャードソンは スキー付きの飛行機 ヘリコプターを動員すると共に物理探査も活用し 氷河といわず急崖といわず立ち向かった． 氷河に降り立ち天候悪化によって資材 食糧を完全に絶たれ 一塊のパン 数キログラムの肉と若干の紅茶で 4人の調査隊が言語に絶する苦労を続け 氷上零下20度のテントの中で 一週間も止まることたびたびであったという． そして数週間後リチャードソンは 銅鉱の可能性のある所を選んで72鉱区設定した． その広さは付近の山の4分の3におよんだという． いっぽうグランビイ鉱山会社の技師もその西部に鉱区を出願している． この2つのグループは話し合いによりその後合併し グランダック鉱山会社として探鉱開発されることになった． リチャードソンは同社の株25万株を所有し 1964年4ドルの株価であったものが今では10ドル以上となり 同鉱山は近く生産され 精鉱は日本にも船積みされることになっている．
リチャードソンは ブリチィシュコロンビアはもちろんアラスカ ユーコスも広く調査探鉱し アラスカではクルックワンに鉄鉱床を確保し カナダ中部にはウラニウム鉱区 アイルランドでは鉛・亜鉛のモグール鉱山鉱区も所有している．

（筆者は元所員 元東邦亜鉛海外室次長 現対州地質調査室長）