

## メタ研歴史探訪

### 金属と著名人 一金と米国大統領フーヴァー

日鉄鉱業株式会社技術顧問 五味 篤



写真1 ハーバート・クラーク・フーヴァー(1874-1964年)  
Wikipedia 7 August 2023, at 20:49 (UTC)

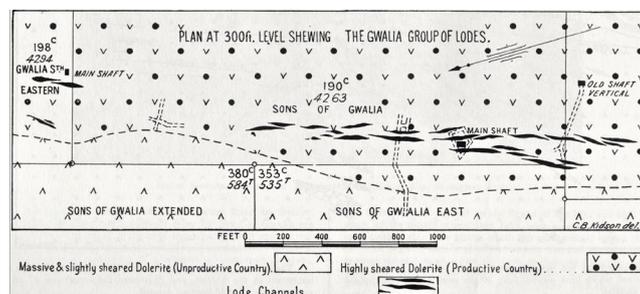
第 31 代米国大統領ハーバート・クラーク・フーヴァー(写真1)<sup>(注-1)</sup>は、「どの鍋にも鶏 1 羽を、どのガレージにも車 2 台を！」のスローガンを掲げて共和党から大統領選挙に出馬して圧勝し、1929 年 3 月から就任した。ところが、折から 10 月に勃発した世界恐慌に対して有効な政策を取らなかったために、景気をさらに後退させたと批判され、民主党のフランクリン・D・ルーズベルト<sup>(注-2)</sup>のニューディール政策の公約に敗れ、1933 年 3 月に任期満了で引退した。しかし、彼が有能な鉱山技術者であったことは意外と知られていない。

フーヴァーは 1895 年にスタンフォード大学で地質学と鉱業の学士号を取得して卒業した後、サンフランシスコで鉱山エンジニアリング会社に約 2 年間従事、その後 1897 年に英国の鉱山会社 ビウィック・モアリング・アンド・カンパニー (Bewick Moreing & Co.)<sup>(注-3)</sup>に就職した。

西豪州サンズ・オブ・グワリア(Sons of Gwalia)金鉱床(図版1)は、1896 年 3 月に 3 名の探鉱家によってその露頭が発見され、鉱区(190C: 図版2)がクールガーディ(Coolgardie)の商店(写真2)主トーマス・トビアス<sup>(注-4)</sup>の名前で登記されていたが、1897 年にジョージ W. ホール(George W. Hall)に 5,000 ポンド(現在価値約 7,500 万円)で譲渡され初期的な開発が始まっていた。ホールは更なる開発資金を求めてビウィック・モアリン



図版1 サンズ・オブ・グワリア金山位置図



図版2 サンズ・オブ・グワリア鉱区図  
初期の鉱区(190C)が示されている。Maitland (1979)より転載

グ・アンド・カンパニーと交渉を開始した。

フォーヴァーはサンズ・オブ・グワリア金山の調査に派遣されることになり、1897年5月に西豪州南岸のアルバニー(Albany)港から入国し、鉄道で西豪州内陸部のクールガーディに向かった。「赤い埃、黒い蠅、白い熱に悩まされている」と述べたこの荒涼とした地域を、ラクダに乗ってクールガーディ北約500kmの道程を経て、サンズ・オブ・グワリア金鉱床(写真3、図版3、4)に至った。

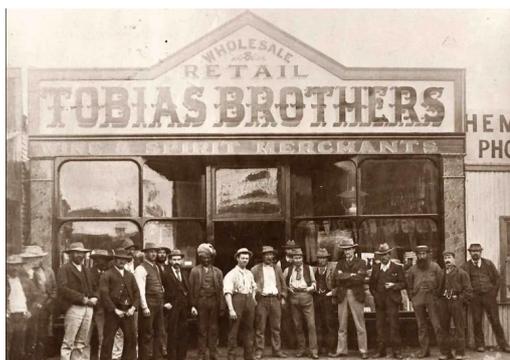
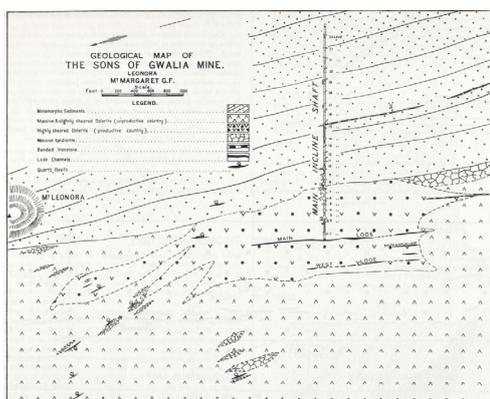


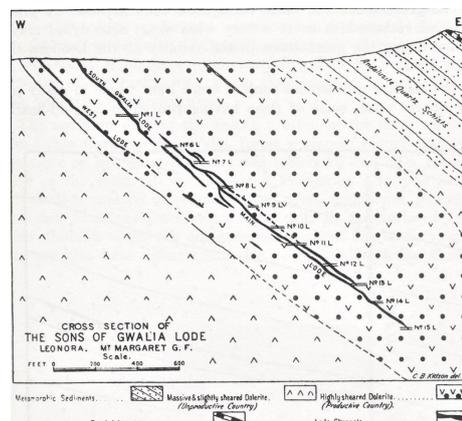
写真2 クールガーディのトビアス兄弟商店 1896年撮影  
State Library of Western Australia  
<https://www.outbackfamilyhistoryblog.com/the-tobias-brothers/>



写真3 サンズ・オブ・グワリア鉱山  
State Library of Western Australia  
slwa\_b2830467\_18



図版3 サンズ・オブ・グワリア金鉱床地質平面図  
Maitland (1979)より転載



図版4 サンズ・オブ・グワリア金鉱床地質断面図  
Maitland (1979)より転載

フォーヴァーはこの金鉱床を有望と見立てて入念に調査し、詳細な報告書をロンドンの役員会に送って、鉱区を20万ポンド(約30億円)で購入する交渉を開始するよう提言した。この提言に基づいて役員会では1897年11月に鉱区を購入し、1898年初頭にロンドンとパースで新会社(The London and Western Exploration Company Ltd.)を上場した。さらに鉱山の開発資金に充てるために250万ポンド(約375億円)を調達した。

フォーヴァーは会社の株を与えられ、1898年5月に年俸1万ポンドでサンズ・オブ・グワリア鉱山の鉱山長に任命された(写真4)。彼の当面の目標は、鉱床を十分に調査して、埋蔵量の信頼できる評価を確立することと、生産コストを削減することであった。立坑を深度60m以上にまで掘削して、初期的な処理プラントによって金鉱石9千トンから12千オンス(0.37ト

ン:品位 Au 41.5g/t)の金を生産できたので、鉱床には十分な経済性があることが証明された。また、フォーヴァーは生産コストの約1/3を削減できると考え、不要な従業員は雇わず、早い段階で坑内労働力を大幅に削減した。150人の従業員の週の労働時間を44時間から48時間に増やした。慣例で鉱山労働者は仕事を終える前に地表に戻ってきていた(写真5)が、坑内の作業現場で交代を行うように改めた。日曜日の労働に対する倍の賃金支払も廃止された。湿度の高い環境での作業に対する手当も廃止された。斜坑掘進作業にはどれだけ時間がかかっても、掘進距離に対する賃金が支払われるようにした。また、労働組合に従属しないイタリア人移民労働者を多数採用したため、1900年代初頭から1963年に閉山するまで、鉱山労働者の大部分はイタリア人(写真6)またはユーゴスラビア人であった。しかし、フォーヴァーは熟練した管理者やエンジニアリング部門に対しては、妥当な賃金を払わなければならないことを認識していた。



写真4 フォーヴァー 23歳  
西豪州パースにて1898年撮影  
State Library of Western Australia 000890D



写真5 サンズ・オブ・グワリア鉱山斜坑  
午後4時の勤務交代 State Library of Western  
Australia slwa b1986116 1



写真6 イタリア人坑夫のグループ  
所蔵:State Library of Western Australia

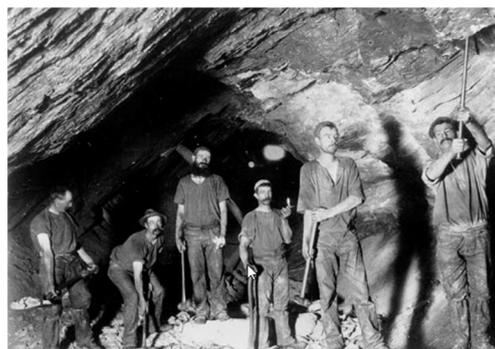


写真7 サンズ・オブ・グワリア鉱山坑内  
坑内保守作業 1900年  
State Library of Western Australia 000702D

1897年に始まったサンズ・オブ・グワリア鉱山の坑内採掘(写真7)は、1963年に一旦閉山するまで66年間も操業が続き、佐渡金山とほぼ等しい、2,644千オンス(82.2トン)の金が生産された。フーヴァーが設計した斜坑は、最終的に豪州で最も深い1,080mの深さに達した。



写真8 ルー・ヘンリー  
スタンフォード大学 1895年。  
Herbert Hoover Presidential Library and Museum 所蔵。Claire Conklin Sabel (2021) : Lou Henry Hoover, Lost in Translation. Science History Institute, <https://www.sciencehistory.org/stories/magazine/lou-henry-hoover-lost-in-translation/>

ビウィック・モアリング・アンド・カンパニーはクールガーディに駐在事務所を構えていた。フーヴァーは現地駐在員が鉱山の管理に干渉することに反発した。一方、駐在事務所ではフーヴァーがロンドンの本社に直接相談することに反対した。駐在事務所がフーヴァーに相談せずにプラント用機械を発注したとき、意見の相違が現実となった。こうした摩擦と鉱山労働者達からの不満により、フーヴァーは24歳になった1898年11月にサンズ・オブ・グワリア鉱山を去り、同社が出資した清国の石炭権益(中国技術砒業会社)を管理することとなった。1899年にスタンフォード大学で同じ研究室にいたルー・ヘンリー<sup>(注-5)</sup>(写真8)と結婚した。夫妻は天津租界に住み、フーヴァーは港湾整備や鉄道敷設に取り組んだが、清国高官との鉱山業の契約や鉱山労働者の労働環境改善などの交渉が大きな比重を占め、賄賂に慣れた清国官憲との交渉に苦勞した。1900年には外国人やキ

リスト教を嫌う西太后の清国正規軍と義和団とに天津租界が襲撃され、籠城したこともあった。その後1902年にロンドン本社に移り、1905年ウィリアム・ローレンス・ベイリユー<sup>(注-6)</sup>などと共に、ジंक・コーポレーション<sup>(注-7)</sup>(後のリオ・ティント-ジंक・コーポレーション)を設立し、数年間その運営を担当した。

1908年にビウィック・モアリング・アンド・カンパニーを退職し、鉱山調査、再編、管理の改善とコスト削減のためのコンサルティング活動を開始した。その後、ロンドンの株式仲買人であるフランシス・アルジャーノン・ゴベット<sup>(注-8)</sup>と協力して、1910年に西豪州カルグーリー(Kalgoorlie)に金鉱山会社レイク・ビュー・アンド・スター社(Lake View and Star)など、豪州の主要な鉱山会社の設立に携わった。

1907年から1912年にかけてフーヴァー夫妻は、1556年にラテン語で出版され、折から発明されたグーテンベルグの活版印刷で普及したゲオルク・アグリコラ<sup>(注-9)</sup>の採鉱冶金技術書デ・レ・メタリカ(写9、10)<sup>(注-10)</sup>の翻訳を行った。この翻訳版(図版5、6、写真11、12)はアグリコラの論文の中で、最も信頼できる英訳であるとされている。

1913年フーヴァーはビルマ奥地のボードウィン鉛・亜鉛・銀鉱山<sup>(注-11)</sup>に滞在、以後3年間に渡り排水通路3.2kmの開削など、探鉱、採鉱、選鉱、製錬の組織的な近代化を行った。



写真9 デ・レ・メタリカ  
1556年初版本表紙  
パース市 Creasy Group 図書館蔵

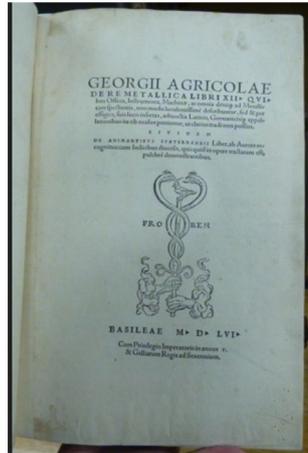


写真10 デ・レ・メタリカ  
1556年初版本中表紙  
パース市 Creasy Group 図書館蔵



写真11 デ・レ・メタリカ  
1912年翻訳本背表紙  
パース市 Creasy Group 図書館蔵

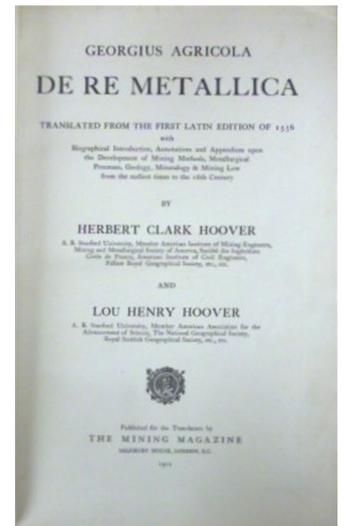


写真12 デ・レ・メタリカ  
1912年翻訳本中表紙  
パース市 Creasy Group 図書館蔵



図版5 デ・レ・メタリカ挿図  
翻訳本 p.103. 「3本の立坑の図」  
A:坑道に到達していない立坑  
B:坑道に達している立坑  
C:まだ立坑に達していない坑道  
D:坑道



図版6 デ・レ・メタリカ挿図  
翻訳本 p.284. 「搗鉱機の図」  
A: モルタル  
B: 直立柱  
C: 横木  
D: 破碎棒  
E: 鉄製ヘッド F: 車軸、  
G: 破碎棒上カム、  
H: 車軸上カム

フーヴァーはサンズ・オブ・グワリア鉱山が閉山した翌年の1964年にニューヨーク市で死亡、既に20年前の1944年に死亡していた妻と共に、生まれ故郷のアイオワ州に埋葬された。晩年は資料に基づき、ルーズベルトの外交政策を批判(ソビエトを国家承認して連合国に加えたことは誤りで、ナチスドイツとソビエトのお互いの消耗を待つべきで、米国は欧州に不干渉で国力を温存するべきだった。日本には不要な圧力を掛け過ぎた。)

に基づいて、「裏切られた自由 (Freedom Betrayed)」を執筆したが、戦後もルーズベルトを庇う勢力が大きく、また存命の政治家への批判を避けるために、ようやく2011年になって刊行された。

その後の金建値の上昇に伴い、1981年8月に新しいサンズ・オブ・グワリア会社(Sons of Gwalia Limited)が設立され、選鉱尾鉱に残存する金が再回収された。さらに1984年から露天掘採掘(写真13)が開始され、1999年に坑内採掘(写真14、15)に移行した。一旦2004年に休山したが、2005年に鉱山はサンタ・バーバラ会社(St Barbara Limited)に売却され、2008年に採掘が再開された。2019年に斜坑は深度1,600mに達した(図版7)。

2021 年末における深部の鉱物資源量は 25,206 千トン、品位 Au 5.8g/t、含金量 146.2 トン、このうち鉱石埋蔵量は 12,862 千トン、品位 Au 5.1g/t、含金量 65.6 トンと計算された。

さらに鉱山は 2023 年 6 月にジェネシス・ミネラルズ社(Genesis Minerals Limited)に売却され、2031 年には深度 2,300m まで達する採掘が計画されている。流石のフォーヴァーもこの金鉱床がここまで深く連続しているとは予想もせず、草葉の陰でさぞや驚いていることであろう。



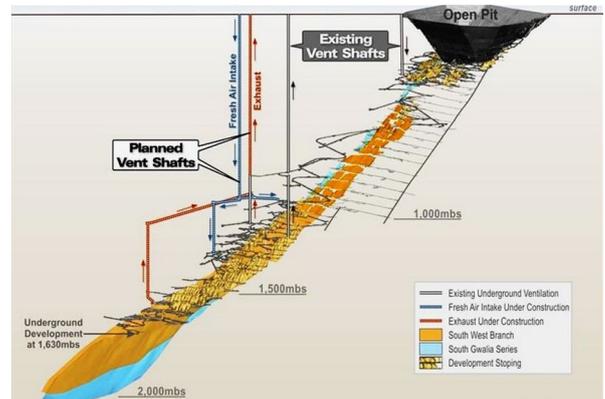
写真 13 サンズ・オブ・グワリア鉱山露天掘  
<https://www.businessnews.com.au/article/St-Barbara-shares-drop-on-Gwalia-downgrade>



写真 14 フォーヴァー斜坑口 2018 年  
 “INTERNATIONALMINING”  
<https://im-mining.com/2018/07/31/st-barbara-ifo-alliance-continues-leonora/>



写真 15 グワリア深部坑内のジャンボドリル Sandvik DD421  
 “St Barbara (ASX:SBM) appoints Macmahon as contractor at Gwalia”  
<https://www.sequoiadirect.com.au/company-news/st-barbara-asxsbm-appoints-macmahon-as-contractor-at-gwalia/>



図版7 グワリア深部開発計画図 2017 年  
 Mining Technology “St Barbara’s board approves financing Gwalia Extension Project, WA”  
<https://www.miningtechnology.com/news/newsst-barbara-board-approve-100m-gwalia-extension-project-in-western-australia-5773540/>

(注-1)Herbert Clark Hoover (1874-1964 年) 米国コロラド河を堰き止めたフーヴァーダムに名を残す。ダム建設は当初フーヴァーによって推進された。1931 年に着工され 1936 年に竣工したが、世界恐慌の発生により大型公共事業という側面を持つようになった。当時は財政均衡が当然とされ、財政赤字を生む為政者は無能と非難されたが、フーヴァーは積極的な財政支出のために 1931 年は 4%の赤字予算を計上した。在任中、通貨安定と関税障壁を排除して不況に対応するために、世界経済会議を呼びかけたが、実現したのは退任後の 1933 年 6 月で、特に成果は得られなかった。

(注-2)Franklin Delano Roosevelt (1882-1945 年) 第 32 代米国合衆国大統領(在任 1933-1945 年)米国政治史上で唯一 4 選された大統領で、TVA(テネシー川流域開発公社)など政府の大規模公共事業による経済への積極的な介入と、CCC(市民保全部隊)など失業者対策を柱にした、「ニューディール政策」を推進したことにより、米国経済を回復させたと評価されている。ニューディールとは「新規巻き直し」と訳され、1889 年に作家マーク・トウェインが発表した長編小説「アーサー王宮廷のコネチカット・ヤンキー(A Connecticut Yankee in King Arthur's Court)」の主人公ハンク・モーガンが実施した政策に因む。しかし、当初ルーズベルトはフーヴァー政権の公共事業を、平和時における史上最悪の浪費であると罵っていた。

(注-3) Bewick Moreing & Co. トーマス・ジョン・ビューイック(Thomas John Bewick:1821-1897)は長年にわたりロンドンの鉱山界でよく知られた人物で、昔の弟子である C. アルジャーノン・モアリング(C. Algernon Moreing)と協力し、ロンドンで鉱山コンサルティングおよび鉱山管理のパートナーシップを設立した。後に西豪州のクールガーディとキュー(Cue)、ニュージーランドのオークランド、カナダのブリティッシュ・コロンビア州のバンクーバーに支店を開設した。

<https://www.gracesguide.co.uk/Bewick, Moreing and Co> フーヴァーは月額 600 ドル(現在価値 18,000 ドル)という高給で契約した。

(注-4) Thomas Henry Tobias (生年不詳-1929 年) 1893 年ウェールズからの移民で、兄アーネスト(Ernest Rhys Tobias)とともにクールガーディで金探鉱者たちへの物品供給のためのトビアス兄弟商店やホテルを経営した。サンズ・オブ・グワリア鉱区の名前は、敬意を表してウェールズの古語であるグワリアを引用して命名されて登記された。

(注-5) Lou Henry(1874-1944 年)アイオワ州出身、スタンフォード大学で、地質学者ジョン・キャスパー・ブランナー(John Casper Branner(1850 - 1922 年))教授のもとで、地質学の学位を取得した最初の女性となった。ブランナー教授にフーヴァーを紹介され、同じアイオワ出身であること、科学とアウトドアへの共通の関心で絆を深めた。

(注-6) William Lawrence Baillieu (1859 - 1936 年) 豪州の著名な投資家、政治家として活躍した。

(注-7) Zinc Corporation 豪州ニューサウスウェールズ州ブロークン・ヒル(Broken Hill)鉱山の堆積場の選鉱尾鉱 600 万トンから垂鉛精鉱を回収する目的で、1905 年にメルボルンで設立された。フーヴァーは会社設立前に尾鉱を調査した。ジンク・コーポレーションは 1905 年と 1910 年に選鉱所を建設し、1906 年に硫酸工場を建設、さらに 1911 年にブロークン・ヒル・サウス・ブロックス社(Broken Hill South Blocks Ltd.)を買収、坑内採掘に着手した。1949 年にジンク・コーポレーションはインペリアル・スマルティング・コーポレーション(Imperial Smelting Corporation)と合併し、コンソリデテッド・ジンク(Consolidated Zinc Pty Ltd.)となった。1962 年にリオ・ティント社と合併し、リオ・ティント-ジンク コーポレーション (Rio Tinto-Zinc Corporation:

RTZ) として知られる会社と、その主要子会社であるコンジंक・リオティント(Conzinc Riotinto of Australia Ltd.:CRA) が、今日のリオ・ティント・グループとなった。

(注-8) Francis Algernon Govett (1858-1926 年) 英国の株式取引人で数多くの鉱山株を扱った。

(注-9) Georg Agricola (1494 - 1555 年) 本名ゲオルク・パウエル(Georg Pauer)。「鉱山学の父」として知られる。1527 年チェコ、ボヘミアの鉱山町ザンクト・ヨアヒムスタール(Sankt Joachimsthal:現在のヤーヒモフ Jáchymov)に医師として勤務していたが、鉱山の魅力にとり憑かれ、鉱山の工程や技術を研究して、「デ・レ・メタリカ」を執筆した。

(注-10) De re metallica 1556 年出版 詳細な 289 枚もの木版画イラストを入れた 12 巻からなる鉱山技術書。探査、測量、分析、採掘の道具や機械、湧水対策、選鉱、製錬方法などが述べられている。ルネサンス期のリアリズムにこだわった内容で、鉱業界に大きな影響を与えた。

(注-11) Bawdwin mine. 1942 年 4 月、旧日本陸軍のビルマ占領とともに英系のビルマ・コーポレーション(Burma Corporation Ltd.)が接収された。同年 11 月に陸軍ボードウィン(宝土院)鉱山として開設され、三井鉱山(株)が採鉱、選鉱、鉛製錬、日本鉱業(株)が銅製錬を担当した。しかし、度々の米軍の爆撃で操業は中断され、1944 年 11 月に撤退を余儀なくされた(三井金属鉱業(株)修史委員会事務局(1976)三井金属修史論叢別冊第 2 号ボードウィン特集、海外技術協力事業団(1971)ビルマ連邦国鉱物資源調査専門家派遣報告書)。

#### 参考文献

AMC Consultants (2024) “Herbert Hoover on Mine Management”

<https://www.amcconsultants.com/experience:/hoover-on-mine-management>

Helen Avaiant (2021) Herbert Hoover & Sons of Gwalia Mine, Western Australia.

MATURE SOLO TRAVELER. Triptipedia.

<https://www.maturesolotraveler.com/post/herbert-hoover-sons-of-gwalia-mine-western-australia>

Engineering Heritage Australia “Herbert Hoover”

[https://heritage.engineersaustralia.org.au/wiki/Person:Hoover,\\_Herbert](https://heritage.engineersaustralia.org.au/wiki/Person:Hoover,_Herbert)

Richard Hartley (1993): Bewick Moreing in Western Australian Gold Mining 1897-1904: Management Policies & Goldfields Responses. Labour History. No.65, p.1-18, Liverpool University Press.

海外技術協力事業団(1971)ビルマ連邦国鉱物資源調査専門家派遣報告書. p.38.

Kay Koenig (2012) Herbert Hoover – Australian Mining Entrepreneur. Australian Family Stories.

<https://www.australianfamilystories.com.au/readers-hub/readers-stories/herbert-hoover-australian-mining-entrepreneur/>

Herbert Hoover . MINING & ENERGY WA. State Library of Western Australia.

<https://exhibitions.slwa.wa.gov.au/s/mewa/item/328>

A. Gibb Maitland (1979) The Gold Deposit of Western Australia. Hesperian Press. Treasureland Australia. pp.47-48.

三井金属鉱業(株)修史委員会事務局(1976)三井金属修史論叢別冊第 2 号ボードウィン特集.

George H. Nash (1983) Australian Dictionary of Biography, Volume 9. Rock drillers at 600 feet level in Sons of Gwalia Gold Mine. <https://adb.anu.edu.au/biography/h Hoover-herbert-clark-6729>

Shire of Leonora A Brief History of Gwalia and the Sons of Gwalia.

<https://www.leonora.wa.gov.au/visitors/gwalia-museum/brief-history-gwalia-mine.aspx>

渡辺惣樹(2020):誰が第二次世界大戦を起こしたのか: フーバー大統領『裏切られた自由』を読み解く. 草思社文庫 わ  
1-5.