

石見銀山の大谷北側の間歩分布に基づく鉍脈の検討

廣 瀬 文太郎

-
- | | |
|------------------|------------------------|
| 1. はじめに | 5. 甘南備坑の構造と地表の間歩分布との比較 |
| 2. 谷と鉍脈と間歩の関係の概要 | 6. 間歩分布のグループ化と鉍脈の検討 |
| 3. 大谷北側の鉍脈の検討 | 7. ま と め |
| 4. 間歩の分布調査 | |
-

1. はじめに

石見銀山の大谷には、この銀山を代表する間歩の一つである間歩番号500の龍源寺間歩がある。龍源寺間歩は、大谷の南側、又は右岸側（谷の下流を見る方向に対して右側）にあり、坑道は南の方向に延びている。この方向には多数の鉍脈があり、主坑道は、それらの鉍脈を貫くように設けられている。石見銀山の鉍脈は、概ね東西方向に延びる複数の鉍脈が並走していることが知られている^{1)、2)}。その坑道（間歩）は、鉍脈を目標に掘られ²⁾、南北方向に坑道を掘削すると複数の鉍脈を貫くような構造の間歩になる。

石見銀山には、福石鉍床と永久鉍床という名称の2つの鉍床があり、仙ノ山の東側に福石鉍床、西側に永久鉍床がある。大谷の位置付近は永久鉍床の領域に入る。福石鉍床は鉍染鉍床であり、永久鉍床は鉍脈鉍床である。鉍脈鉍床は、断層等の岩盤の割れ目に鉍液が流れ込んで鉍脈が形成される²⁾。そのため、鉍脈の基本的な形状は、板状、又は帯状になる。

永久鉍床の範囲と主な鉍脈は、図1³⁾のようになっている。永久鉍床の鉍脈の多くは、大谷より南の方向にある。例えば、永久鉍床の主要な鉍脈である佐藤鉍、馬之背本体鉍等も大谷の南の方向に位置する。図1から大谷の北側付近が永久鉍床の北限のようである。

龍源寺間歩と高橋家の間の大谷の北側（：谷の左岸側）に、間歩番号468（甘南備坑）と間歩番号465（小吹屋後坑）の間歩がある。この2坑は、坑口か

ら見て、概ね北の方向に向かう坑道が地中深くへと続いている。坑道が延びる方向は、間歩番号500（龍源寺間歩）とは反対方向である。鉍脈は東西方向であるため、この2坑の北に延びる坑道は、鉍脈を貫くような位置関係にあると考えられる。

すなわち、永久鉍床の北限である大谷の北側に向かう坑道が設けられた間歩の存在は、大谷の北側にも鉍脈が存在することを意味しているはずである。少なくとも、この二つの間歩に挟まれた大谷北側の領域にも、概ね東西方向に延びる鉍脈があるのではないかと予想された。この鉍脈が地表付近にまで続いていることも考えられた。もしそうであるならば、この領域の地表には、この鉍脈に由来した間歩があり、坑道は東、又は西方向に向かうはずである。

しかしながら、図1には大谷の北側に鉍脈は示されていない。

また、石見銀山の鉍脈について知られていることは、江戸時代の知見に基づくものが多いようであり、詳しいことが明確になっていないように思われた。

そこで、間歩番号468（甘南備坑）と間歩番号465（小吹屋後坑）の間の大谷北側の要害山寄りの領域の地表にある間歩を調査し、その分布と傾向を確かめることで、この領域の鉍脈について検討した。

その結果、この領域に多数の間歩が確認された。その分布は、概ね東西方向に延びる複数の鉍脈が存在する傾向を示した。

また、間歩番号468（甘南備坑）は、主坑道の構造が明らかになっており、地表にある間歩の調査結果と比較した。

「永久鉾床」の文字を大きく囲む線の内側が永久鉾床の領域である。

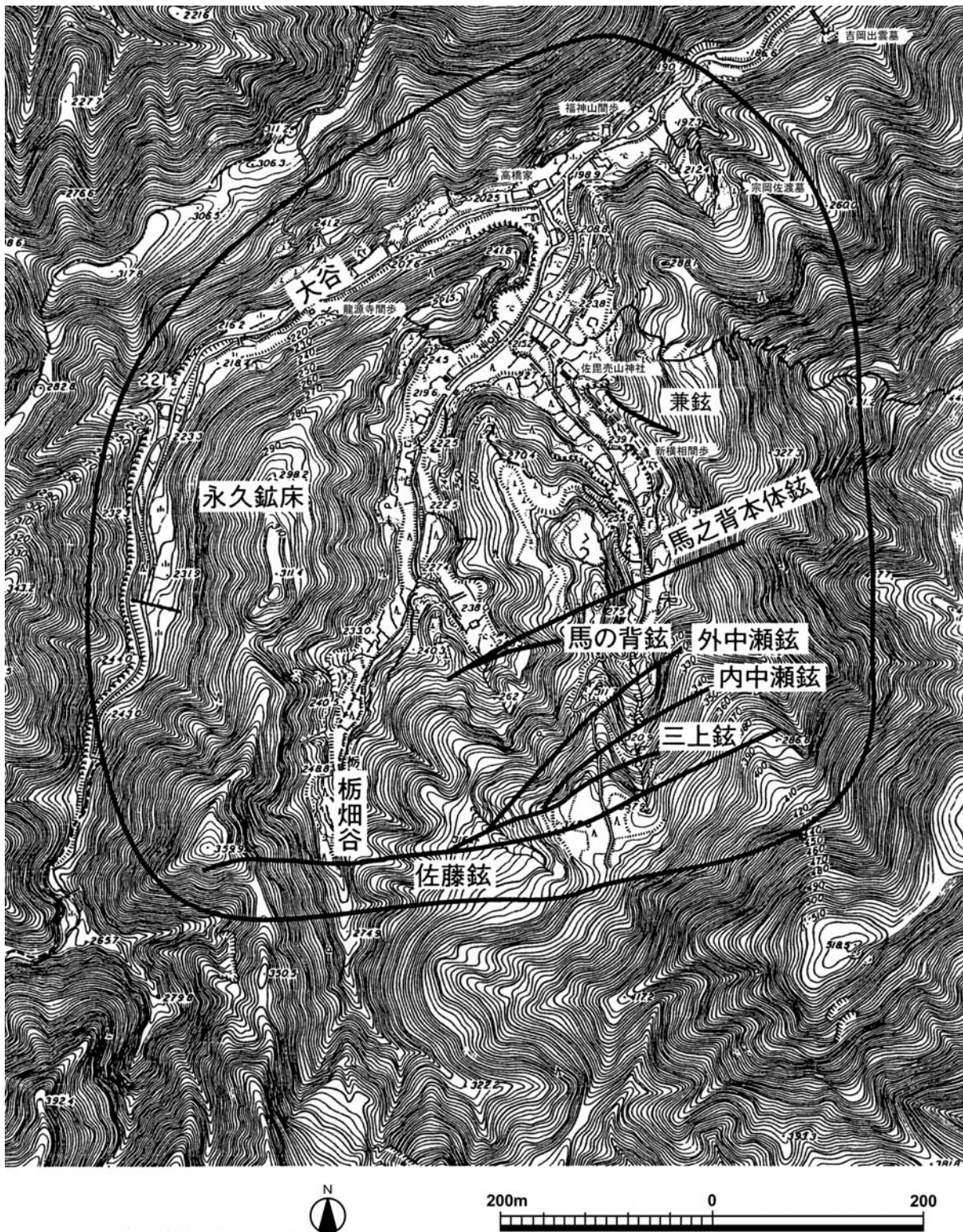


図1 石見銀山の永久鉾床の領域と主な鉾脈

2. 谷と鉾脈と間歩の関係の概要

(1) 間歩と鉾脈の関係

鉾脈に対する坑道の掘削方法は、基本的には、ひ押掘と横相掘という2種類の方法がある。その概念図を図2に示す。

ひ押は、鉾脈を押す、又は追うようにして掘削さ

れた間歩のうち、水平坑のことをいう。同じように掘削した間歩のうち、斜坑になっている場合は、ひ追という。

横相とは、地中深くにある鉱脈の位置を予想して、その鉱脈を貫くことを狙って主坑道を掘削し、鉱脈に当たるとそこから鉱脈に向けて、ひ押等の坑道を主坑道から分岐し、鉱石を採掘する。

石見銀山の鉱脈の走向は、概ね東西方向である。ひ押及びひ追の間歩は、鉱脈の走向と同じ方向に坑道が設けられるので、概ね東、又は西の方向に坑道が延びている。横相は、東西方向の鉱脈を貫く方向に主坑道が設けられるので、この場合は概ね北、又は南の方向に坑道が延びている。

石見銀山の間歩は、概ね東西方向に坑道が延びていればひ押等で、概ね南北方向に坑道が延びていれば横相であることが一般的である。一部の例外もあるが、石見銀山の間歩は、基本的にはこのような特徴を持つ。

(2) 谷又は斜面を横切る鉱脈の特徴と間歩の関係

鉱脈鉱床の鉱脈の形状は、板状、又は帯状である。鉱脈鉱床である永久鉱床の鉱脈が通る箇所に、鉱脈を横切るような谷（鉱脈と谷が直交する等）、又は斜面等が形成されると、谷の両側面の崖、又は傾斜地に鉱脈が露出する。露出した鉱脈の位置に、ひ押、ひ追の多数の間歩、又は露頭掘が掘削される。その具体的な事例⁴⁾は昆布山谷で確認されている。

文献4)の事例から、次の①～③の特徴があることが分かっている。

- ① 鉱脈が通っている位置の付近に、ひ押、ひ追の多数の間歩、又は露頭掘跡が、集中的に分布する。
- ② 鉱脈から離れると、間歩等の数（又は分布密度）が激減する傾向がある。
- ③ 鉱脈が谷を渡るように通っている場合、その鉱脈に由来する間歩は、谷の両岸（崖面又は斜面）に鉱脈が露出し、その周囲の谷の両岸にひ押、ひ追の坑道が設けられている。

①②は、多数のひ押、ひ追の間歩等の分布（図）は、地中にある鉱脈の姿を影のように映すことを意味している。

③は、鉱脈が形成された時点では、鉱脈は一続き（連続的）につながっていたが、その後、谷が形成されたときに、鉱脈が谷で分断される。その両岸には分断された鉱脈が露出し、これが発見され、ひ押等の間歩が設けられたことを意味している。

すなわち、谷の形成時に鉱脈を分断するような方向に浸食等が起こり、連続的につながっていた鉱脈のうち、谷になった部分の鉱脈が浸食でなくなり、鉱脈の切断面が谷の両岸に露出する。

この概念を図示したものが図3である。

この図は、地中深くから板状になって続く1本の鉱脈に対して、その鉱脈を横切るような浸食が起こって形成された谷に間歩が設けられている例を示している。

著者の観察では、太谷周辺の鉱脈のある岩盤の層の上には、土の層がのっているため、図3もこれに合わせて作図した。谷の両岸以外の部分の岩盤は、土の層に隠されてしまい、鉱脈は地表には現れにくい。しかし、谷の両岸の斜面は、土がほとんど堆積しないことが多いようで、岩盤及び鉱脈が地表に露出しやすい状態になっている。

鉱脈の露出部分が現れた斜面に、ひ押、又はひ追の間歩が掘削される。

図の中央が谷の部分で、谷の両岸に鉱脈のある岩盤の層が露出し、鉱脈が帯状になって地表に現れており、そこにひ追の間歩が設けられている例を示している。

また、横相の間歩は、地中にある鉱脈の位置に対して、直角に近い方向から鉱脈を貫くように主坑道が設けられる。地中で鉱脈に行き当たると坑道を分岐し、これに沿うようにひ押、又はひ追の坑道が掘削される。

図の左の部分は、横相の坑道と鉱脈の地中での構造例を透視して見たものである。

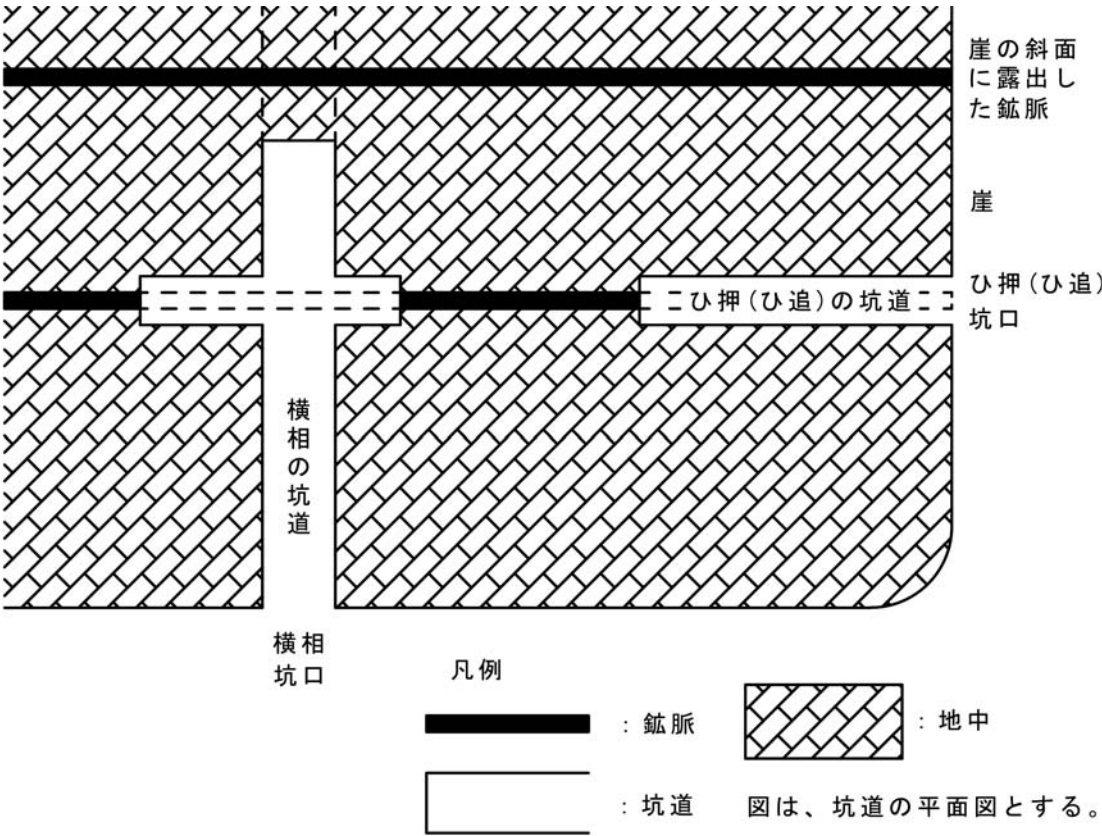


図2 鉋脈と間歩の関係

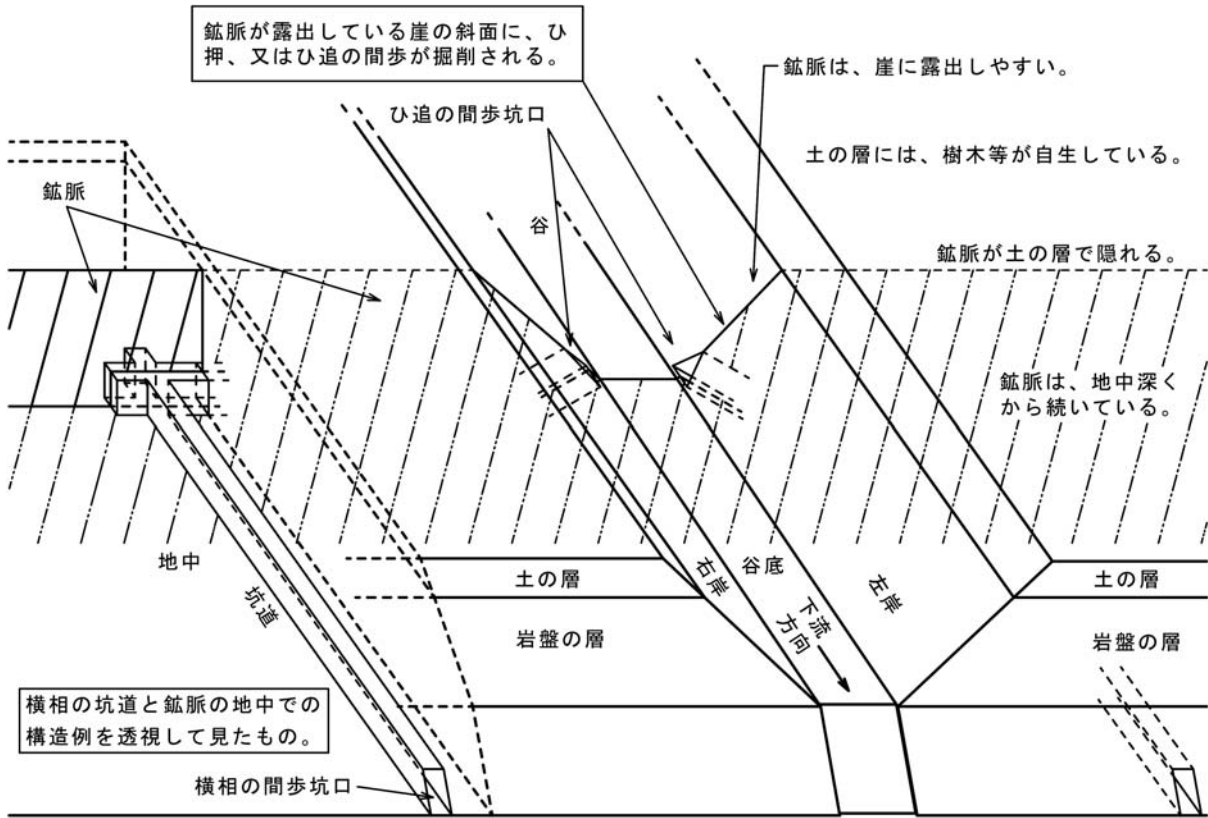


図3 谷と鉋脈と間歩の関係の概念図

3. 太谷北側の鉾脈の検討

(1) 図1に基づく検討

図1において、太谷北側の永久鉾床の範囲内には、鉾脈が示されていない。しかしながら、図1中に示された鉾脈も含め、永久鉾床には多数の鉾脈があることが分かっている。鉾脈は鉾とも呼ばれ、多くの鉾の名称が知られている。

永久鉾床の主な鉾脈は、図1中では南から佐藤鉾、三上鉾、内中瀬鉾、外中瀬鉾、馬之背鉾、馬之背本体鉾、兼鉾の順に並んでいる。その他に位置は示されていないが、黒鉾、山田鉾、平井米鉾、茶兼がある⁵⁾。兼鉾よりも北に位置すると思われる小石ヶ廻という名称の鉾脈も知られており、それよりも北に平井米がある⁶⁾。図1には、佐藤鉾から兼鉾までの間の鉾脈の位置が示されているが、兼鉾より北側にあると思われる黒鉾、山田鉾、小石ヶ廻、平井米等については示されていない。兼鉾以北から太谷の北側の永久鉾床の北限までの間には、少なくとも1本以上の鉾脈が通っているはずである。

(2) 甘南備坑（間歩番号468）と小吹屋後坑（間歩番号465）の坑道が進む方向に基づく検討

甘南備坑（間歩番号468）と小吹屋後坑（間歩番号465）は、坑口から見た坑道の進む方向が概ね北である。太谷の北側に、東西方向に延びる鉾脈があると仮定すると鉾脈と坑道は、直角又はこれに近い角度で交わる位置関係になる。すなわち、鉾脈を貫くような位置関係の坑道が設けられていることになる。

そのため、太谷北側にも概ね東西方向に延びる鉾脈が存在することが予想できる。もし、そうであるならば、太谷北側の地表には、坑道が概ね東、又は西に向かうひ押、ひ追の間歩が存在する可能性がある。

甘南備坑（間歩番号468）と小吹屋後坑（間歩番号465）の間には、太谷の北側から来る小さな谷があり、この谷と太谷が出合う構造ができています。間歩番号468（甘南備坑）、又は間歩番号465（小吹屋

後坑）の坑道が進む先に鉾脈があるのであれば、この小さな谷の両岸（東西方向の両側面）には鉾脈が露出し、概ね東、又は西に向かうひ押、又はひ追の間歩が掘削されたはずである。ただし、鉾脈が地表付近にはない場合を除く。

4. 間歩の分布調査

間歩番号468（甘南備坑）と間歩番号465（小吹屋後坑）の間の太谷の北側に入り、現地の地表にある間歩を調査した。

その結果、複数の間歩の存在が確認された。間歩坑口の位置は、GPSで測位した。なお、GPSの誤差は、10m程度であるが、実際はそれより小さい。また、GPSに内蔵された気圧高度計で、坑口の高度も測定している。

この領域の間歩の分布状況等は、図4のようになった。なお、この論文に使用した地形図は、GPSに付属する地形図を用いているが、実際の現地の地形とは多少ズレがある。高橋家は、間歩番号464の間歩の東側にある。

図中の●は水平坑及び斜坑、■は豎坑の位置を示している。矢印は、坑口から見た坑道が進む方向を示している。

●の水平坑及び斜坑は、間歩番号468（甘南備坑）と間歩番号465（小吹屋後坑）を除き、間歩の区分はひ押、又はひ追である。ただし、間歩番号464及び604は不明である。

今回確認された間歩の中では、間歩番号602（写真3参照）、603の二つの間歩が、最も北に位置していた。

間歩番号468（甘南備坑）と間歩番号465（小吹屋後坑）の間の太谷の北側から来る小さな谷の両岸の斜面には、複数の間歩が幾段か重なるように分布している部分も認められた。谷の東側（左岸）の間歩は、写真4の例を参照（間歩番号385坑内は写真5参照）。西側（右岸）の間歩は、写真6の例を参照。また、写真7の例のように、谷から外れた位置にも複数の間歩が分布していた。

写真7の例では間歩番号393の間歩（坑内は、写

真 8) は、大谷の北側から来る小さな谷の西側 (右岸) と坑口の間に尾根があり、この尾根に谷の反対側から間歩を掘削している。そのため、坑口から見た坑道の進む方向が北東をとることができる。また、間歩番号606、607の間歩は、この小さな谷から少し東に離れた位置にあり、坑口から見た坑道の進む方向は、どちらも西である。

図 4 から複数の間歩が概ね東西方向に直線的に並ぶ傾向が見られた。坑道の進む方向も東西、又はこれに近い方向であった。

図 4 の中央付近の間歩のグループ (谷の西側の間歩番号389、390、392と東側の間歩番号383、384、385、386、387、388、482、605) が、東西方向に直線的に並ぶ顕著な傾向を示している。これらの間歩の坑口から見た坑道の進む方向は、谷の東側 (左岸) では東、又は北東方向であった。谷の西側 (右岸) では西方向であった。

5. 甘南備坑の構造と地表の間歩分布との比較

間歩番号468 (甘南備坑) は、平成14年度と平成25年度に、坑内の調査が行われている⁷⁾。この間歩の主坑道の構造は、明らかになっており、文献 8) に平面図も示されている。間歩番号468 (甘南備坑) の坑内平面図は、図 5⁸⁾ のようになっている。また、坑口と坑内の写真は、写真 9、10である。

この間歩の坑口は、大谷北側の崖に面しており、坑口付近では概ね北の方向 (N17° E) に坑道が延びている。主坑道は、延長55m程度である。坑道は上り勾配で、坑口の標高は約208.6mであるが、50m付近になると約212.5mになる。また、主坑道から派生するいくつかの支坑道があり、例えば、坑口から約40m付近で、坑道奥に向かって左側に 1 本、約51m付近で坑道の両側面に支坑道がある。これらの支坑道の向かう方向は、東西方向に近い。坑口から約40m付近を過ぎると主坑道が東側に曲がり、坑道の延びる方向は東西方向に近い構造になる。

主坑道が掘削されている方向は、坑口付近では南北に近い、横相の構造である。しかし、約40m

付近を過ぎて以降の主坑道は、方向を変え、東西方向に近くなるので、ひ押のような要素を持つ構造になる。そのため、主坑道が東西方向に近い部分及び支坑道には、鉱脈があった可能性が考えられる。その先の約51m付近から先は、坑道の進む方向が、北東-南西方向、東-西方向、北西-南東方向の 3 方向の部分が存在する。すなわち、ひ押と横相が混ざったような構造になる。文献 8) には、真上に、別の穴がある部分もあると述べられている。

この間歩の構造は、ひ押の要素を持つ横相の形式と考えられ、図 2 に示した横相の構造よりもかなり複雑な構造である。

地上を調査した図 4 の調査範囲と図 5 との位置関係から、図 4 の地上調査の範囲の地下深くには、間歩番号468 (甘南備坑) の坑道が通っていることは、明らかである。

そこで、この範囲の地上の間歩の位置と間歩番号468 (甘南備坑) の坑道の位置の比較を試みた。

図 4 から間歩番号468 (甘南備坑) の周辺を抜き出して、周辺の地形と間歩の位置のみを示した図を作成し、図 5 の縮尺をこの図に合わせて、二つの平面図を重ねてみたところ、間歩番号393の間歩坑口の位置と間歩番号468 (甘南備坑) の坑道の最深部の位置がほぼ重なっていることが分かった。

そこで、図 4 の間歩番号468 (甘南備坑) の周辺を抜き出して、地形と間歩の位置のみを示した図に、位置と縮尺を合わせて図 5 を重ねて合成し、これに間歩番号393の坑道を描き加えて、図 6 が得られた。

間歩番号393の間歩は、ひ押の水平坑である。坑道は、坑口から北東方向に延びており、坑口から坑道の深さをレーザー距離計で測定したところ、深さは8.56mであった。

図 6 から両間歩の坑道の水平面上での位置が、近接していることが分かる。間歩番号468 (甘南備坑) の坑道の坑口から約40m付近から先の坑道が北東方向に進む部分と間歩番号393の坑道は、平行に近い位置関係にあるように見受けられる。

間歩番号393の間歩坑口の高度は256mで、間歩番号468 (甘南備坑) の坑道の最深部の標高は212.8m

使用したGPS受信機は、GARMIN社製GPSMAP64SJである。測地系は、WGS84である。

凡例 ●：間歩（水平坑、斜坑）、■：間歩（竪坑）、→：坑口から見た間歩の進む方向

間歩○○○の表記中の○○○は、間歩番号を意味している。

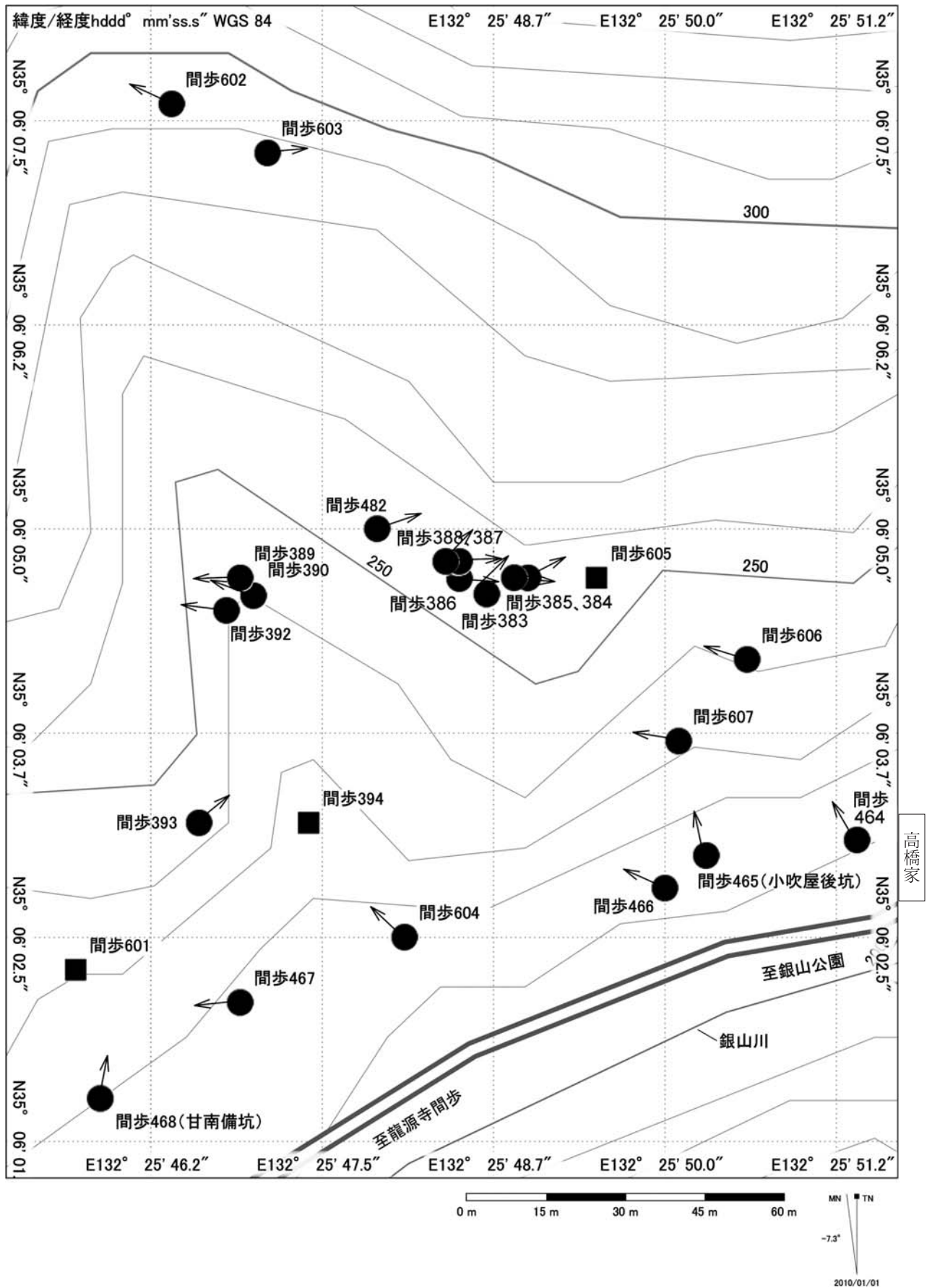


図4 間歩の分布図

2018年 1 月撮影



写真 1 間歩番号465小吹屋後坑の坑口

2018年 1 月撮影 坑口から撮影



写真 2 間歩番号465小吹屋後坑の坑内

2018年 3 月撮影



写真 3 間歩番号602

2018年 3 月撮影

谷の東側斜面 下が間歩番号386、上が385



写真 4 間歩番号385、386

2018年11月撮影 坑口から撮影



写真 5 間歩番号385の坑内

2018年11月撮影 坑口から撮影

谷の西側斜面 上が間歩番号390、下が389



写真 6 間歩番号389、390

2018年3月撮影

間歩の背景にある尾根の向こう側が谷になっている。



写真7 間歩番号393

2018年11月撮影 坑口から撮影



写真8 間歩番号393の坑内

2018年4月撮影



写真9 間歩番号468甘南備坑の坑口

2018年4月撮影 坑口から撮影



写真10 間歩番号468甘南備坑の坑内

である。この水平面上の位置が近接する部分の高度差は、43m程度になる。

この鉱脈の形状は、板状、又は帯状と考えられる。この二つの坑道の垂直面の位置（高度）は異なるが、水平面の位置はきわめて近く、概ね平行な位置関係にあることから、同じ鉱脈の上部（地表付近）は間歩番号393の間歩で採掘し、下の部分は間歩番号468（甘南備坑）の間歩で採掘したと考えられる。

この二つの坑道の比較から、この鉱脈は、垂直方向には、多少傾斜しているように思われるが、比較的鉛直に近い。また、水平方向では東西、又はこれに近い方向であると考えられる。

6. 間歩分布のグループ化と鉱脈の検討

（1）今回の調査範囲内における鉱脈の検討

図4と図6を一つの図にまとめ、間歩のグループ化を次の条件に照らして行った。

- ① 石見銀山の鉱脈は、基本的には東西方向であり、同じ鉱脈に由来するひ押、ひ追の間歩は、東西方向に並ぶ。
- ② 坑口から見た間歩の進む方向は、その場所の鉱脈の走向と同じになる。ひ押、ひ追の間歩の坑道の進む方向は、鉱脈の状況により東西方向、北東－南西方向、又は北西－南東方向になる。
- ③ 間歩番号468（甘南備坑）の坑道とその上の地

表にある間歩の位置が近接状態のものは、一体とする。

④ 2. (2) の①～③に示した条件に基づくものとする。

⑤ 間歩番号466、467は、坑道の深さが浅く（共に3mにも満たない）有意でない。間歩番号604は、坑道がほぼ埋没しており、詳細が不明である。

その結果、図7が得られた。今回確認された間歩は、三つのグループに分けられ、各グループの間歩を線で囲みハッチングした。鉱脈は、概ねハッチングの中にあると考えられ、想定できる鉱脈を破線で示した。

今回調査した大谷北側の領域には、鉱脈が3本あるのではないかと推測する。

北側にある間歩グループ1は、間歩番号602、603の間歩の群である。データが2点のみしかない。

間歩グループ1から概ね90～100m程度離れた図中央付近の間歩グループ2は、間歩番号392～605の間の間歩の群である。間歩が、東西方向に直線的に並ぶ顕著な傾向を示している。データ数が多く、間歩も谷の両岸に密集しており、データの信頼性が高い。

間歩グループ3は、間歩グループ2から南に概ね30～40m程度離れた位置にある。間歩番号601の北側～間歩番号606の間の間歩の群である。間歩番号606の間歩は、坑口のすぐ東側が沢になっており、西に進む坑道が掘削できる位置にある。

間歩番号468（甘南備坑）の坑道は、間歩番号393の間歩の直下付近にまで達している。この部分の周辺の地下の構造を見ても、間歩番号468（甘南備坑）の坑道が、間歩グループ3の鉱脈の地中深くにある部分を採掘する構造になっていると考えられる。

（2） 今回の調査範囲の外へ続く鉱脈の検討

（1）では、各グループの間歩のハッチングの付近を検討した。鉱脈は、図7の概ねハッチングの中にあると考えられるため、想定できる鉱脈を破線で示したが、この範囲の外側についても検討した。

今回の調査は、概ね間歩番号468（甘南備坑）～間歩番号465（小吹屋後坑）の間の範囲を対象としたが、その範囲を超えて、鉱脈が東西両方向に続いている可能性を否定することは意味しない。このハッチングの付近とは、今回の調査の範囲の意味であり、この範囲外にある鉱脈の走向、延長、鉱脈の始点、又は終点等を意味しない。

すなわち、この鉱脈は調査範囲の外側へも続いているはずであるが、それがどのようなになっているのかは、この調査からは分からない。しかしながら、鉱脈がこの範囲内のみに限り存在するとは考えにくく、より東西方向に広がりを持った構造であろうと思われる。

今回の調査範囲の東端である間歩番号465（小吹屋後坑）からその東側にある間歩番号461（福神山間歩）の間歩近くまでの約200mの区間についても、いくつかの間歩が点在している。その中に、坑口から見た坑道の進む方向が北で、地中深く坑道が延び

坑口の高度は著者の測定では、218mである。

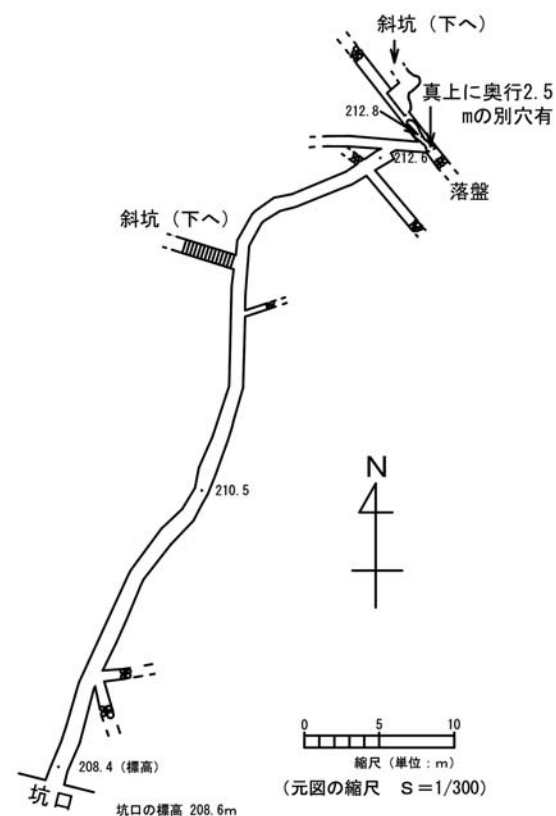


図5 間歩番号468甘南備坑坑内平面図

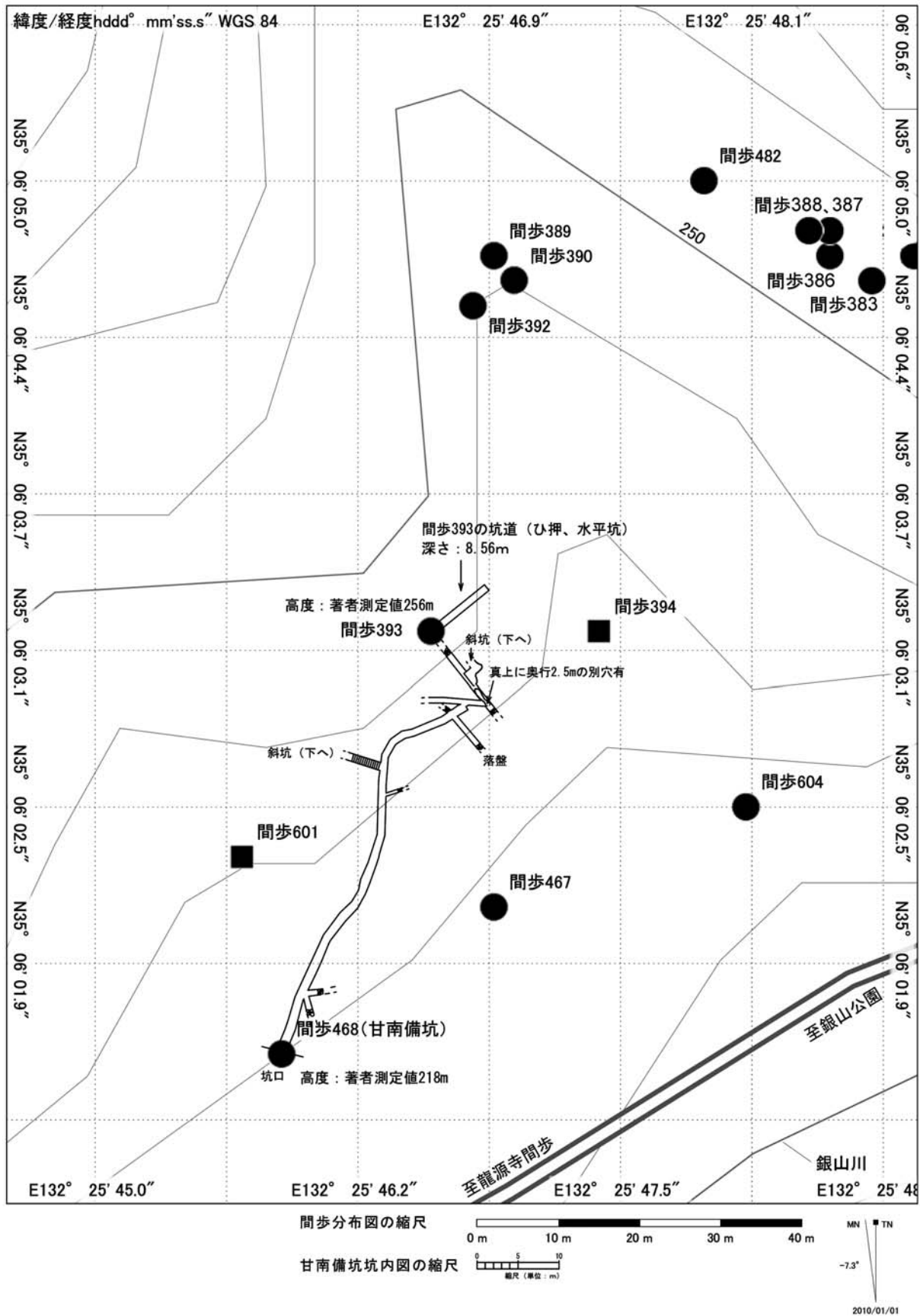


図6 間歩の分布図と甘南備坑構内図の合成図

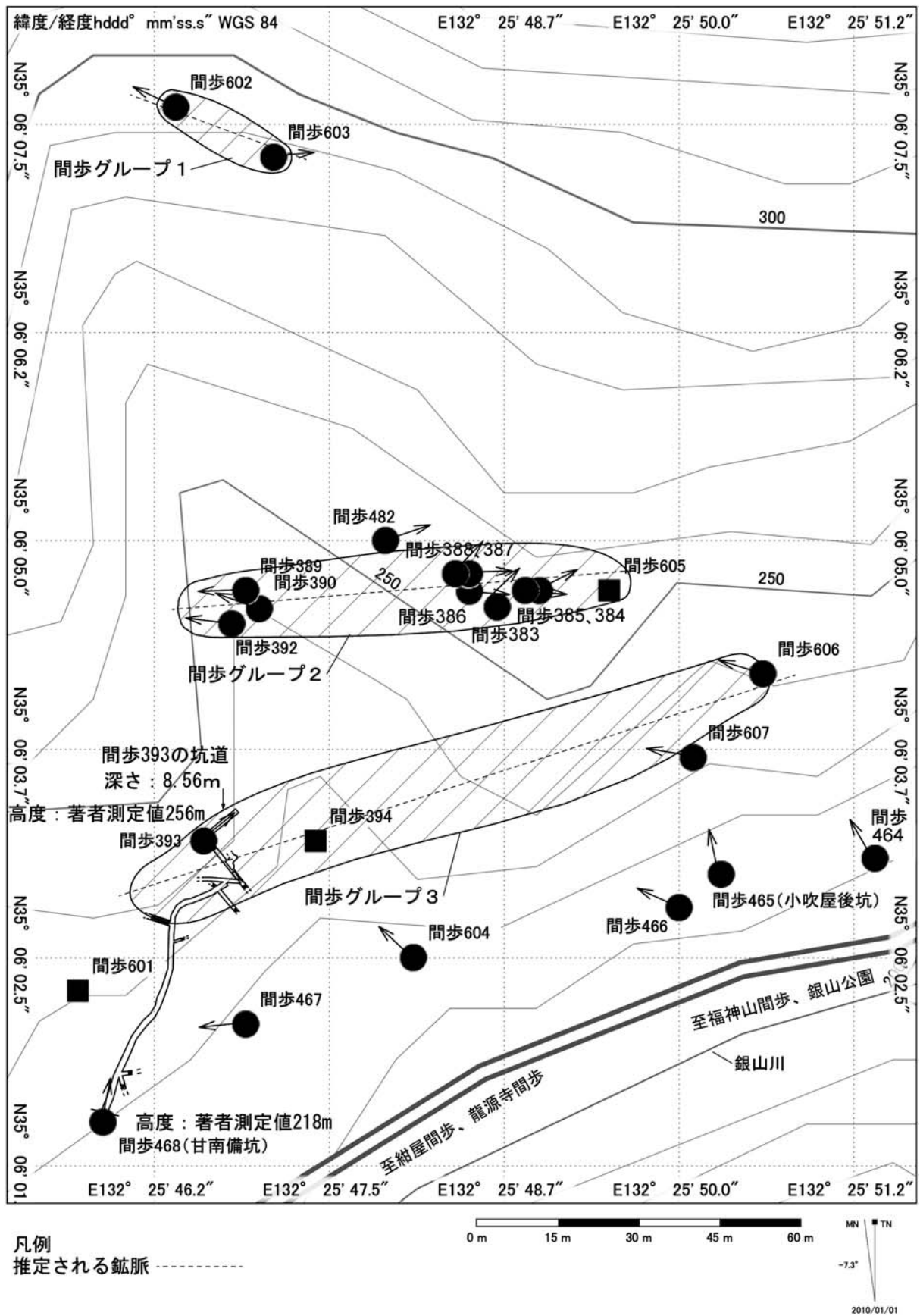


図7 間歩のグループ化

ている間歩番号463の間歩がある。その周辺の太谷の左岸側の比較的高度が高い位置には、間歩番号610、611の間歩がある。坑口から見た坑道の進む方向は、間歩番号610は北、間歩番号611は西である。今回の調査範囲の東端より東側の間歩番号461（福神山間歩）付近までの領域については、図7の領域の場合と状況が類似している。その一方で、間歩番号461（福神山間歩）の間歩付近まで鉱脈が続いている可能性を否定する根拠も見つからない。なお、この検討では鉱脈の本数は、分からない。

今回の調査範囲の西端から西に約300m離れた位置には、坑道が北西方向に向かう間歩がある。間歩番号530（紺屋間歩）、533（上紺屋坑）、534の間歩である。しかし、今回の調査範囲とこれらの間歩の間は、間歩が見られない領域になっており、西側の場合については、見通しを持ってない。

7. ま と め

（1）間歩の分布等に基づく鉱脈の検討の結果

石見銀山の鉱脈は、概ね東西方向に延びていることが知られている。こうした中で、間歩番号468（甘南備坑）と間歩番号465（小吹屋後坑）の坑口から見た坑道の進む方向は、共に北であるため、横相の構造を持つ間歩であると考えられる。この事実から考えると、太谷の北側のうち、少なくともこの2坑の間歩に挟まれた領域には鉱脈が通っているのではないかと予想された。この鉱脈が地表付近にまで続いているのであれば、それに由来する間歩も存在するはずである。

そこで、太谷北側のうち、この二つの間歩に挟まれた図7の領域に入り、調査したところ、多数の間歩が確認された。この調査範囲内にある太谷の北側の要害山から来る小さな谷を中心にして、その両岸に多数の間歩が分布していた。これらの間歩の坑道の延びる方向は、東、西、又はこれに近い方向であった。間歩の分布も、東西に近い方向に直線的に並ぶような傾向であった。この間歩の分布は、三つのグループに分かれた。

今回調査した図7の領域には、基本的には地表に

到達している2～3本の鉱脈が通っていると考察する。ただし、間歩グループ1は、データ数が2点のみで少なく、鉱脈の可能性を示唆するギリギリの内容である。そのため、鉱脈と呼べるほどの規模のものではない可能性も否定できないと考える。

なお、今回は鉱脈を直接調べるというよりは、間歩の分布傾向と坑道の進む方向から間接的に鉱脈の存在をあぶり出すという性格が強い。

（2）甘南備坑の構造との比較における考察

今回、確認された地表の間歩分布と間歩番号468（甘南備坑）の坑道を検討した。今回、確認された地表の間歩は、その位置により三つのグループに分かれたが、太谷側に近い間歩グループ3の水平面上の位置が、間歩番号468（甘南備坑）の坑道にほぼ重なり、一致していた。

また、間歩番号393のひ押坑と地中深くにある間歩番号468（甘南備坑）の坑道奥のひ押掘と思われる部分（坑口から約40mを過ぎた部分）の水平面上の位置が近接していた。この二つの坑道の近接は、同じ鉱脈の上下の部分それぞれ採掘していたと考察する。

この水平面上の位置が近接する二つの間歩の坑道の高度差は43.5m程度（間歩番号393の坑口の高度は256mであるのに対して、間歩番号468（甘南備坑）の当該位置付近の高度は212.5m）である。また、鉱脈の傾斜は鉛直に近いが、間歩番号468（甘南備坑）の坑道奥のひ押掘と思われる部分の方が多少南に位置するため、鉱脈は多少南に傾いていることになる。よって、この事例は、間接的であるが鉱脈の立体的な構造を示していると考察できる。

（3）今後の課題

今回の事例は、間歩、鉱脈及び谷の関係を考える上での好事例と思われる。その一方で、今後の課題もある。

間歩番号468（甘南備坑）と間歩番号465（小吹屋後坑）の2坑と図7の間歩グループ1～3の間歩を比べると前者の坑道の垂直断面は矩形であるのに対

し、後者は三角形に近い間歩（特に間歩グループ2）が含まれている。坑道の垂直断面が矩形の間歩と三角形の間歩を比べると、後者の方がより古い時代の間歩である考えられている⁹⁾。すなわち、後者の間歩の中には、前者の間歩番号468（甘南備坑）等よりも開発年代が古い間歩が多数含まれていると考えられる。

大谷北側の間歩の開発は、最初に図7の各間歩グループの間歩のうち、開発年代の古い間歩の開発が最初に行われ、ここで得られた鉱脈の情報に基づいて、間歩番号468（甘南備坑）と間歩番号465（小吹屋後坑）の2坑の開発が行われたと考えると既知の知見と矛盾せずに開発の経緯を説明できる。既知の知見とは、次の①～③である。

- ① 坑道の垂直断面が三角形の間歩は、石見銀山の間歩の中では古い形式のひ押又はひ追の間歩である。
- ② 横相の間歩で採掘が行われるようになったのは、ひ押、ひ追の間歩で採掘されるようになった時代よりもかなり後の時代である。
- ③ 横相の間歩を設けるには、事前に地中の鉱脈の位置を予想しなければならない。そのため、鉱脈の延びる方向と位置がある程度知られている必要がある。

間歩番号468（甘南備坑）の坑道は、間歩グループ3の位置には到達しており、その先にある間歩グループ2の方向に進む坑道の存在も確認されている。しかしながら、間歩グループ2の位置に到達していることは確認されていない。

また、間歩番号465（小吹屋後坑）の間歩は、坑道の構造がほとんど分かっていない。

今回の事例は、横相の間歩の開発について、具体的な事実関係に基づく、より明確な説明ができる可能性を有する。しかし、間歩番号468（甘南備坑）は坑道全体の構造について、未だ未解明の部分がある。間歩番号465（小吹屋後坑）に至っては、間歩坑内の調査が行われておらず、坑道の大半の構造が

不明である。また、今回の調査範囲の東端と間歩番号461（福神山間歩）の間にある間歩番号463の間歩等も同様である。そのため、データが十分ではない。間歩番号468（甘南備坑）の坑道のさらに奥の部分等のより詳しい調査、間歩番号465（小吹屋後坑）の間歩等の坑道の構造に関する調査が必要である。

しかしながら、これらの間歩も石見銀山遺跡を構成する文化財であるため、著者がこの内容の調査を行うことができない。今後、石見銀山遺跡の関係機関等によるより一層の詳しい調査を期待したい。

付 録

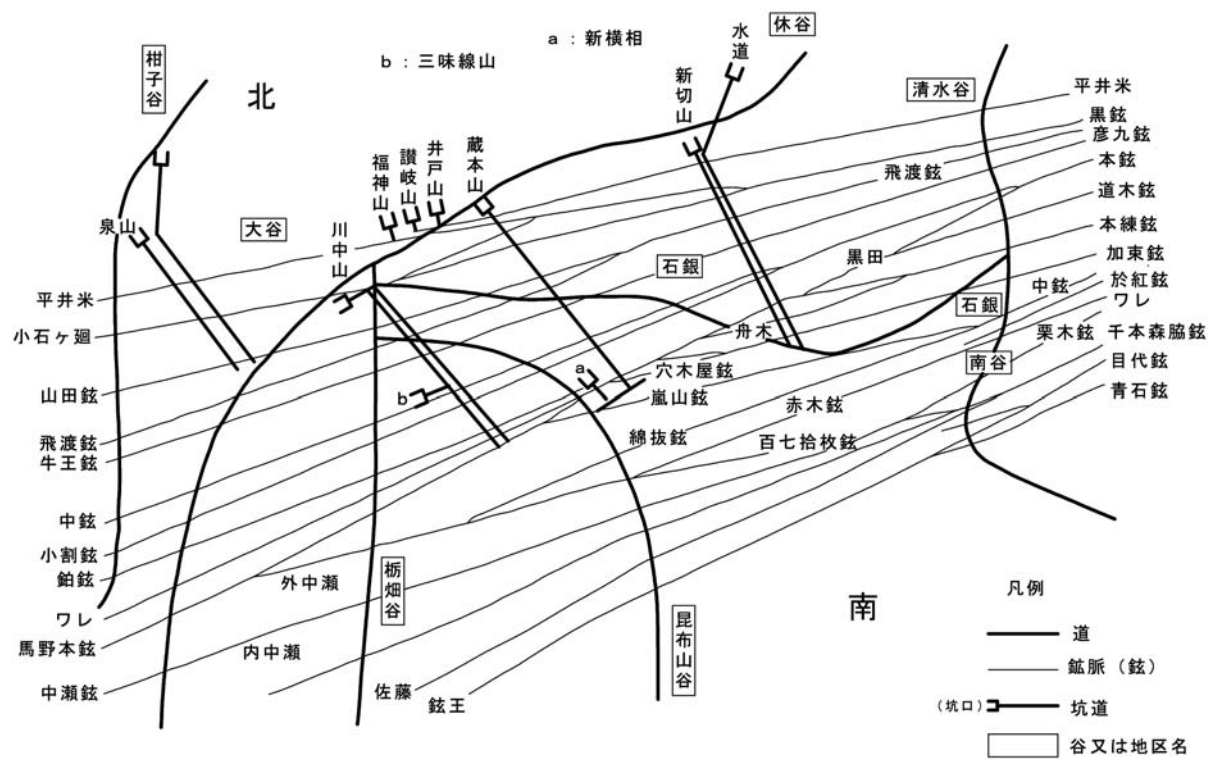
付1 江戸時代の知見に基づく鉱脈図

石見銀山の鉱脈図については、江戸時代の古文書に示されたものもある。こうした江戸時代の知見、史料に基づいた鉱脈図としては、図付-1⁶⁾のようなもの作成されている。この図から石見銀山の鉱脈の名称等が分かる。しかしながら、図の縮尺、位置関係が正確でなく、どの鉱脈がどの位置にあるのか等の詳細は分からない。図付-1の精度は、図1の精度には遠く及ばない。

付2 永久鉱床の主要な鉱脈のデータ

文献10)に永久鉱床の主要な鉱脈について、表付-1のデータが示されている。このデータ中の各鉱脈の走向及び傾斜には、一定の特徴的な傾向が確認できる。すなわち、鉱脈の走向は、東西方向から東北東-西南西を示している。鉱脈面の傾斜は、鉛直に近い。

この図は、文献 6) の模写



図付－ 1 石見銀山の鉾脈図

表付－ 1 永久鉾床の主要な鉾脈のデータ¹⁰⁾

鉾脈名	鉾脈数 〔本〕	走向	傾斜	走向延長 〔m〕	傾斜延長 〔m〕	平均脈幅 〔cm〕	露頭から最深部への 垂直深度 〔m〕
佐藤鉾	1	N60～80° E	80° N～85° S	400	400	30～50	600
三上鉾	1	N70° E	85° N	60			300+
内中瀬鉾	1	N80° E	80° S	160		5	300+
本中瀬鉾	1	N75° E	80° S	130			300+
外中瀬鉾	1	N80° E	75° S	80			300+
馬之背鉾	1	N60° E～E-W	80° N	80			
馬之背本 体鉾	1	N60～65° E	80° N～80° S	300		15	180+
兼鉾	1	N65～70° E	65～75° S	400		9	170+
黒鉾	1	E-W	80° N	210		30	
山田鉾	1						
平井米鉾							
茶兼		N80° E	70～80° N				約400（破碎粘土化 帯延長）

付3 永久鉱床の主要な鉱脈の傾斜のデータと今回の結果の比較

地表近くにある間歩番号393のひ押坑と地中深くにある間歩番号468（甘南備坑）の坑道奥のひ押掘と思われる部分（坑口から40m以上奥の坑道が北東方向に進む部分）の水平面上の位置は近接しており、概ね平行な位置関係にあるように見受けられるため、この両間歩は、同じ鉱脈を採掘していたと考察した。間歩番号468（甘南備坑）の坑道のどの位置を取るかにもよるが、この二つの坑道は、概ね水平方向に9m程度離れているように見受けられる。二つの坑道の高度の差（垂直方向）は、約43.5m程度である。

直角を挟む二辺の数値が求められたことになるので、鉱脈の傾斜を三角関数の $\tan \theta$ で表現できる。これにより、傾斜角 θ は、逆三角関数で求めることができる。

すなわち、

$$\begin{aligned}\tan \theta &= 43.5 \div 9 \\ &= 4.83 \\ \theta &= \tan^{-1} 4.83 \\ \theta &= 78.3^\circ\end{aligned}$$

である。間歩番号393のひ押坑と地中深くにある間歩番号468（甘南備坑）の坑道奥のひ押掘と思われる部分の水平面上の位置は、間歩番号468（甘南備坑）の方が南にあるので、鉱脈は南に傾斜していることになる。そのため、今回の場合の傾斜は 78.3° Sとなる。比較的、鉛直に近い。

この結果を表付－1の鉱脈の傾斜と比較したところ、この鉱脈の傾斜は表付－1に示された鉱脈の傾斜に近く、同じ傾向が見られた。

なお、この結果は、文献8）と著者の測定データに多少の違いがあり、又誤差が入る余地も多いため、参考データとされたい。

付4 間歩の測定データ

本研究で測定した間歩のデータは、表付－2のとおりである。

間歩番号468（甘南備坑）の坑口の高度データは、文献8）と異なるが、誤差の範囲内にあると考える。なお、高度と標高の値は実質的にはほぼ同じである。

表付－2 今回の調査範囲の間歩測定データ

間歩番号	間歩名	地区	坑口の大きさ〔cm〕		坑口の高度〔m〕	坑口から見の高た坑道が進む方角		奥行き、深さ〔m〕	傾斜〔°〕	坑口付近の間歩の垂直断面の形状	間歩の種類	間歩の区分	備考
			縦	横			〔°〕						
383		大谷(上)	90	100	250	北東	46		45.0	△	斜坑	ひ追掘	
384		大谷(上)	50	70	252	北東	63			△	水平坑	ひ押掘	
385		大谷(上)	100	60	256	東	94		41.5	△	斜坑	ひ追掘	
386		大谷(上)	100	80	251	東	94		36.6	□	斜坑	ひ追掘	
387		大谷(上)	30	20	253	東	88	2.2355		△	不明	ひ押掘等	ほぼ埋没
388		大谷(上)	20	40	248	北東	46	0.2733		△	不明	ひ押掘等	ほぼ埋没
389		大谷(上)	60	60	255	西	268		38.7		斜坑	ひ追掘	
390		大谷(上)	60	80	257	西	290		46.5		斜坑	ひ追掘	
392		大谷(上)	80	80	257	西	277		22.4	□	斜坑	ひ追掘 横相掘	坑道2本有り
393		大谷(上)	90	90	256	北東	51	8.5611		□	水平坑	ひ押掘	
394		大谷(上)	172	117	244	下		0.7000		□	立坑	不明	ほぼ埋没

465	小吹屋後坑	大谷	150	150	209	北	348			□	水平坑	坑道掘	
466		大谷	120	80	213	北西	294	2.7900	16.6		斜坑	ひ追掘	
467		大谷	60	100	218	西	264	1.1306			水平坑	ひ押掘	
468	甘南備坑	大谷	120	120	218	北	11		-5.2		斜坑	坑道掘	
482		大谷(上)	20	40	24.5	東	71	0.5464			不明	ひ押掘等	ほぼ埋没
601		大谷(上)	157	154	232	下		1.3337		□	立坑	不明	ほぼ埋没
602		大谷(上)	50	40	295	西	294		26.3	△	斜坑	ひ追掘	
603		大谷(上)	100	110	285	東	85	5.6098	29.1	△	斜坑	ひ追掘	
604		大谷	30	40	233	北西	313	1.6534		△	不明	ひ押掘等	ほぼ埋没
605		大谷(上)	230	170	254	下		1.6201			立坑	不明	ほぼ埋没
606		大谷(上)	110	80	220	西	287			□	水平坑	ひ押掘	
607		大谷	50	70	225	西	279	8.3988	42.2		斜坑	ひ追掘	

〔備考〕①地区の欄で、大谷（上）と記載した間歩は、谷の比較的高度の高い位置にある間歩を示している。

②奥行き、深さは、坑道の最深部が坑口から目視で確認できた間歩のみを記載している。記載のない間歩は、坑道が途中から曲がっている等で最深部が確認できない。

③傾斜の数値が正の値のものは下り勾配を示し、上り勾配は負の値で示している。

④坑口付近の間歩の垂直断面の形状のうち、△は三角形に近い間歩で、□は矩形に近い間歩である。

記入のないものは、どちらともいえない間歩である。

⑤この表のデータは、間歩の坑口で測定している。

⑥ひ押掘等とは、坑道がほぼ埋没しており、ひ押掘、ひ追掘のどちらかではあるが、その区別ができない場合を示している。

付5 小吹屋後山と甘南備山の文献データ

小吹屋後坑と甘南備坑の江戸時代の名称とされる
小吹屋後山と甘南備山について、文献上に江戸時代
のデータがある。

文献11) に表付-3 のようなデータがある。

また、小吹屋後山について、文献12) では次のよ
うに述べられている。

- ① 1714（正徳4）年に、大谷の小吹屋後山から銀
2貫目余りの山役が納められている。
- ② 小吹屋後山は、1691（元禄4）年の段階で奥行
きが300尋に達している。

なお、石見銀山の場合、1尋は5尺で1.52mで
ある。

甘南備山は、文献13) では次のように述べられて
いる。

- ① 1675（延宝3）年に甘南備山は、判銀4貫140
匁の運上銀を上納している。
- ② 甘南備山は、1691（元禄4）年の段階で規模が
行地200尋、敷下45長ある。

表付-3 1729（享保14）年頃の両間歩の経営状況と生産規模

間歩名	山主	稼業状況	銀堀 〔人〕	手子 〔人〕	公納状況
小吹屋後山	松原源左衛門	寸法	4	3	5匁・5・9月分
甘南備山	矢野七右衛門	寸法	2	1	2匁5歩・7月分

寸法：坑道の普請のこと。

謝 辞

本研究を行うにあたり、ご協力いただきました方々に、深く感謝いたします。

文 献

- 1) 例えば、山根俊久：石見銀山に関する研究，臨川書店，p61，1974年（昭和49年復刻（元版：石東文化研究会，昭和7年））
- 2) 例えば、大田市教育委員会『石見銀山学ことはじめ』編集委員会：石見銀山学ことはじめⅠ 始，大田市教育委員会，p142～143，2018年
- 3) 島根県教育委員会（文化財課）：石見銀山遺跡総合調査報告書 第3冊 【城跡調査・石造物調査・間歩調査編】，島根県教育委員会（文化財課），p118，1999年（平成11年）
- 4) 廣瀬文太郎：「昆布山谷における石見銀山の間歩と鉱脈の関係の一例」，古代文化研究，第25号，p113～136，2017年
- 5) 文献3) のp118～119
- 6) 仲野義文：銀山社会の解明 近世石見銀山の経営と社会，清文堂，p24，2009年
- 7) 島根県教育委員会／大田市教育委員会：石見銀山遺跡 平成25年度間歩調査概報，島根県教育委員会，p5～10，2014年（平成26年）
- 8) 文献7) のp9
- 9) 文献3) のp109
- 10) 文献3) のp119
- 11) 文献6) のp32
- 12) 大田市教育委員会石見銀山学概説書編集委員会：石見銀山学ことはじめⅡ 水，報光社，p84，2019年
- 13) 文献7) のp11～12

注意喚起

石見銀山遺跡内にある間歩（坑道）、竪坑及び露头掘の多くは、崖や急な傾斜地にあり、これらに近づくことには、滑落、墜落、転落、落石等の危険を伴います。また、安全上の観点から石見銀山遺跡の管理者である大田市が、公開の制限を要請している区域があります。

この公開の制限が要請されている区域には「危険ですので立入らないで下さい」等のサイン表示がなされています。この区域内は、安全対策が施されていないことも多く、安全な見学道が整備されていないほか、危険な状態にある間歩、竪坑が各所に所在します。特に、春から晩秋の季節は、竹木が繁茂して竪坑等が視認しづらいほか、害虫、害獣等の被害も強く危惧されます。

また、山中では視界がききにくく、目印になるものも少ないので、道に迷う恐れもあります。

こうした危険な状態が多数ある中に不用意に立入ることには、重大事故の発生等のリスクを伴う場合があります。実際、現地の事情に詳しい石見銀山の関係者の多くも、この区域への安易な立入りによる事故の発生を心配しています。

この研究テーマの対象となった太谷北側の領域は、龍源寺間歩、高橋家等の近くではありますが、現在、この領域に入る道はありません。今回確認した間歩が稼業していた当時は、道があったはずですが、そのほとんどが既に崩落したように思われ、道の形跡もほとんど残っていない状況です。そのため、この領域に入ること及び今回確認した間歩に近づくことは容易ではありません。崖、傾斜地を無理に越えようとすることは危険です。今回調査した間歩の多くは、その周囲が急傾斜地であり、不用意に近づこうとするには危険を伴います。

安全確保の観点から、この領域への不要、又は興味本位での立ち入りは行うべきではありません。

この研究に関する踏査は、自己責任で実施しています。

安全を確保のため、相応の対策及び対応を検討して調査を行っています。

踏査を行うにあたっては、常に安全の確保を優先するようにしています。踏査とは称しても、その実態は、登山、又は山歩きです。このテーマで研究を行うにあたり、ある程度の登山、山歩きの技術の会得、安全装備の準備、安全を確保した上での写真撮影その他のデータ取得方法の検討と機材の準備、実施時期の検討、事前の情報収集等、事実上何年にもわたる事前の準備期間を要した上で、現地調査を実施しています。また、現地に入るにあたっては、常に周囲の状況に気を配る、決して無理はしない、危険からはできるだけ離れる、著者自身が事故の原因を作らない等に留意し、緊張感を持って調査を行っています。

状況がよく分からないまま（又は、不用意に）、公開の制限が要請されている区域等に入ることは、著者としても推奨できません。特に、単なる興味本位から公開の制限が要請されている区域等に立入ることは、重大な事故につながりかねない軽率な行為と考えられています。興味本位に基づく立ち入りは、危険に対する認識が十分であるとは思えません。このような行為は、こうした研究活動にも悪影響を及ぼすことも申し添えます。

この論文から得られる情報を、危険が伴う行為に使用することは禁止します。

石見銀山世界遺産センターには、島根県と大田市の専門の職員が常駐しているので、公開の制限が要請されている区域に入る場合には、こうした機関等によく相談されることもお考えください。