



JICA 教師海外研修 学習指導案・授業実践報告書



【実践者】

氏名	竹村 ゆかり	学校名	長野県 長野高等学校
担当教科等	地理 B	対象学年（人数）	2 年文系講座（7 4 名）
実践年月日もしくは期間（時数）	2 0 1 9 年 9 ～ 1 0 月（3 時間）		

【実践概要】

1. 実践する教科・領域：地理B		
2. 単元(活動)名：現代世界と日本		
3. 授業テーマ（タイトル）と単元目標 授業テーマ：「SDGsで考えるザンビアと日本」 単元目標：現代世界が抱える諸課題をSDGsという観点からとらえ、その諸課題が日本や身近な社会にも存在することを理解し、解決策を模索する思考力を養う。 関連する学習指導要領上の目標：現代世界における日本の国土の特色について多面的・多角的に考察し、我が国が抱える地理的な諸課題を探究する活動を通して、その解決の方向性や将来の国土の在り方などについて展望させる。		
4. 単元の評価 規 準	①知識及び技能	産業構造と発展、広がる貧富の格差などザンビアの実情と日本が抱える課題について、関連づけながら理解することができる。
	②思考力、判断力、表現力等	教科書の知識や資料の読み取りを通して、解決すべき課題について考察し、自身の考えを明確に他者に伝えることができる。
	③学びに向かう力、人間性等	現代世界や日本が抱える課題を身近な社会や自分自身にも関わることとして捉え、意欲的に学ぶことができる。
5. 単元設定の理由・単元の意義 (児童／生徒観、教材観、指導観)		
<div>【単元設定の理由】</div> <p>現行の学習指導要領において、地理Bの目標は「国際社会に主体的に生きる日本国民としての自覚と資質を養う」ことにあると示されている。「現代世界と日本」という単元において、ザンビアの諸課題について学び、そこから見えてくる日本の諸課題について考察することは、上記目標を達成するうえで有意義であると考えた。</p> <div>【単元の意義】</div> <p>学習指導要領では、「日本が抱える地理的な諸課題を生徒自ら見いださせることを通して、その解決と望ましい国土の在り方を実現するためにどのような取組が必要であるかを考えさせること」を「現代世界と日本」の主なねらいとしている。ジクソー法など協働学習を通して生徒自らが考察したザンビアの課題に対する解決策は、日本が抱える課題の解決策にも通じるものである。</p> <div>【児童／生徒観】</div> <p>本校は2018年度まで文科省スーパーグローバルハイスクール（SGH）の指定を受け、2019年度からは新規事業「地域との協働による高等学校教育改革推進事業（グローバル型）」の指定を受け、校内では探究活動が行われている。その一環で入学時よりSDGsに関わる課題研究を行っているため、SDGsへの理解も深い。2年次に予定されている台湾への研修旅行では英語での学校交流や課題研究の発表も組み込まれており、異文化に興味を持ち、将来は国際社会での活躍を望む生徒も少ない。学習意欲が高く、協働学習では活発に発言できる生徒が多い。</p>		



<p>【指導観】</p> <p>SDGsは遠い世界のものではない。日本や身近な社会にも課題が存在する。ジグソー法など協働学習を活用することで、生徒自らがザンビアから見えてくる日本の課題や解決策について考察することをねらいとしたい。それは現行の学習指導要領が目標として示す「国際社会に主体的に生きる日本国民としての自覚と資質を養う」ことに通じるものであり、本単元における最終目標は、地球規模の視野で考え、地域視点で行動する(Think globally, act locally) グローカル人材の育成である。</p>				
6. 単元計画 (全3時間)				
時	小単元名	学習のねらい	学習活動	資料など
1	開発途上国への効果的な支援とはどうあるべきか？	開発途上国を支援する方法は一つではなく、複数の方法が関連し合うことで効果的な支援となることを理解する。	<p>● ジグソー法を利用</p> <p>① 3人グループを作り、一人ずつ担当の英文を読み取る</p> <p>A Donating food and water</p> <p>B Providing technology</p> <p>C Promoting school education</p> <p>② A～Cの内容がどのように関連しているかグループで話し合う。</p> <p>③ 発表</p>	<p>・ JICA 教師海外研修 (2019/6/29～30) で行われた模擬授業教材を使用</p>
2 本時	SDGsで考えるザンビアと日本①	ザンビアが抱える課題について理解し、その解決策について協働学習を通して生徒自ら考察する。	<p>ザンビアの課題を知ることがなぜ日本の課題解決に役に立つのか？</p> <p>(1) ザンビアの課題</p> <p>① ザンビアの概要</p> <p>② 4人グループを作り、一人ずつ担当の英文を読み取る</p> <p>(A: 銅 B: 産業 C: 教育 D: 水問題)</p> <p>③ 情報共有</p> <p>④ 補足説明</p> <p>⑤ ダイヤモンドランキング</p> <p>・ ザンビアが優先すべき SDGs</p> <p>⑥ 発表</p>	<p>・ 『新詳地理 B』 帝国書院</p> <p>・ 『新編地理資料 2019』 とうほう</p> <p>・ 『データブックオブザワールド 2019 年度版～世界各国要覧と最新統計』 二宮書店</p> <p>・ JICA ザンビア事務所提供資料</p> <p>・ secondary school 教科書 (ザンビア書店で購入)</p> <p>・ ユニセフ HP</p> <p>・ CMMB HP</p>
				
3	SDGsで考えるザンビアと日本②	ザンビアの課題から見えてくる日本の課題とその解決策について生徒自らが考察する。	<p>(2) ザンビアの課題から見えてくる日本の課題</p> <p>① 前回の振り返り</p> <p>② ザンビアの SDGs 達成状況</p> <p>③ 日本の SDGs 達成状況</p> <p>④ 日本が抱える課題</p> <p>⑤ ザンビアの課題を知ることがなぜ日本の課題解決に役に立つのか？</p> <p>⑥ 発表</p>	<p>・ 『未来の授業～私たちの SDGs 探求 BOOK』 佐藤真久 監修 宣伝会議</p>

7. 本時の展開（2時間目） 本時のねらい：ジクソー活動など協働学習を通してザンビアが抱える諸課題について理解し、課題解決のために最も優先すべきことがらについて、SDGs という観点から論理的に考察させる。			
過程・時間	教員の働きかけ・発問および学習活動 ・指導形態	指導上の留意点 (支援)	資料（教材）
導入 (15 分)	○ What kind of country is Zambia? ① ザンビアの面積・人口・言語 ② 1964 年東京オリンピック閉祭式の日に独立 ③ 銅の国際価格上昇と発展するザンビア ④ 広がる格差	・パワーポイントを使用し、ザンビアの概要について説明。 ・教科書等の記載に触れながら説明。	・パワーポイント ・『新詳地理 B』 帝国書院 ・『新編地理資料 2019』 とうほう ・『データブックオブザワールド 2019 年度版～世界各国要覧と最新統計』二宮書店
展開① (15 分)	○ EXPERT ・4つの英文を担当者ごとに読み取り、概要をまとめる (A: 銅 B: 産業 C: 教育 D: 水問題)	・辞書を使用してもよいと伝える。 ・英文を読み、概要をワークシートにまとめる。	・ワークシート 4つの英文 A: P42-45 『Atlas for Zambia』 B: P109-110 『Excel & Advance Geography Lerner's Book Grade 12』 C: ユニセフ HP https://www.unicef.org/zambia/education D: CMMB HP https://cmmmb.org/chole-ra-outbreak-in-lusaka-zambia/ ※ A B は ザンビアの secondary school 教科書
展開② (5 分)	○ JIGSAW ・A～Dの英文を読んだ4人でグループを作り、それぞれが持つ情報を共有する。	・グループごとに情報を共有し、ワークシートに記入する。	
展開③ (5 分)	○ 補足説明 A: 「モノカルチャー」と問題点中国への依存 B: 「産業革命」と工業化、社会の発展 「輸入代替型工業」 インフラの未整備と不安定な電力供給 C: 教師研修で訪れた学校 D: ザンビアのトイレと浅井戸	・パワーポイントを使用、A～Dの英文に関する補足説明。 ・教科書等に記載された地理用語を示し、英文の補足説明。	
展開④ (10 分)	○ ダイヤモンドランキング ・ザンビアが優先すべき目標（ゴール）のうち、上位1～6位を理由を明確にしながらグループごとに話し合う。 	・パワーポイントを使用、ダイヤモンドランキングの説明。 ・理由を明確にすること。 ・グループごとにワークシートにシールを貼る。	・SDGs シール 
まとめ (5 分)	○ 発表 ・各グループのダイヤモンドランキングとその理由について発表する。 	・数人の生徒に発表させる。 ・気づいたことをワークシートに記入させる。	

<p>8. 評価規準に基づく本時の評価方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・授業に意欲的に参加し、ザンビアの地誌について理解することができる。 ・他者との協働学習を通してザンビアが抱える諸課題について理解することができる。 ・ザンビアが解決すべき課題について論理的に考察し、自身の考えを他者に明確に伝えることができる。 	
<p>9. 学校内外で国際理解教育・授業実践を広める取組</p> <p>【校内】</p> <p>① 2年生課題研究のためのおつかい FW</p> <p>② 本校図書館にてザンビア展を開催（期間：2019年8月25日～10月31日）</p> <p>③ 本校1年生英語プレゼン発表会閉会式にてザンビアに関する英語プレゼン（2019年9月28日）</p> <p>④ ザンビアにおける鉛汚染について研究されている北海道大学・JICA 在外研究員である中田北斗氏を本校にお招きし、ワークショップを実施（2019年11月22日）。</p> <p>【校外】</p> <p>① 長水支部教研社会科分科会（長野市と周辺地域の小中高教員による教育研究会）にてザンビア教師海外研修について報告（2019年10月5日）</p> <p>② 長野県飯山高校図書館にてザンビア展を開催（2019年12月1日～2020年1月31日）</p> <p>③ 長野県飯山高校にて上述の中田北斗氏によるワークショップを実施。なお、飯山高校では、事前学習として教科横断型授業を3時間行い、ワークショップではロールプレイングによるディベートなど、先進的な取り組みが行われた。（2019年11月22日）</p> <p>④ SBC ラジオ「武田徹のつれづれ散歩道」にて教師海外研修について報告。（2019年12月28日）</p>	

【自己評価】

11. 苦勞した点	<p>最も苦勞した点は、ジクソー法による授業展開である。従来型のグループディスカッションでは、積極的に意見を述べる生徒がいる一方、他の生徒の話を聞くだけで終わってしまう生徒が出てしまうという問題がある。ジクソー法では、必ず一人に一つの役割が与えられているため、そうした問題を見事に解消することができる。4人がそれぞれに異なる英文を読み、それをもとにザンビアが優先すべきゴールをダイヤモンドランキングで示すという活動を取り入れたが、4つのパーツを組み合わせて一つの到達点に至るという本来のジクソー法の趣旨とはずれてしまっていたため、結局は発言力のある生徒を中心にダイヤモンドランキングがつけられるという流れになってしまった。</p>
12. 改善点	<p>① ザンビアの教科書を教材として使用するという構想から、4つの英文からザンビアが抱える課題を生徒自らが探するという活動が、英文の読み取りに終始してしまった点。英文を扱うのであれば、英語科と教科横断型授業を展開し、もう少し丁寧に英文を読み解く必要があった。</p> <p>② シール台紙にSDGsのゴールを印刷したものをはさみで切って貼ることでダイヤモンドランキングをつくる計画であったが、台紙からシールがうまくはがせず、予想以上に時間がかかってしまった。上記の発言力のある生徒中心にグループディスカッションが行われたという点も含め、改善が必要である。</p> <p>③ グループごとのディスカッション内容の発表について。時間の都合上、すべてのグループの発表も難しく、グループの代表として発表した生徒にとっては貴重な学びの経験となるが、その他大勢にとっては聞くのみとなっている点。すべての生徒に発言の機会が取り入れられた授業展開を考える必要がある。</p> <p>④ 着地点は「日本の課題」であったが、その提示に終始してしまった点。日本が優先すべきゴールについてもダイヤモンドランキングをつくるなど、ザンビアと比較しながら解決策を深く考察することが、最も大切なことだったように思う。</p>

<p>13. 成果が出た点</p>	<p>① すべての生徒が主体的に授業に参加する目的でジクソー法を活用した。ジクソー法を経験したことがない生徒が大半であり、不安はあったが、通常の授業では見られない、意外な生徒による意外な発言など、授業者の予想をはるかに超える展開も見られた。授業終了後の休み時間もザンビアが最も優先すべきゴールは何か、真剣に議論していた生徒たちの姿が印象に残っている。</p> <p>② 授業のまとめとして、「ザンビアの課題知ることがなぜ日本の課題解決につながるのか」という問いに対する答えを生徒それぞれに書かせた。生徒それぞれの個性を見ることができ、授業者の期待以上の意見を書く生徒も。少なからず一連の授業を通した生徒の変容を見ることができた。</p> <p>③ 「ザンビア」という国に対する生徒のアンテナが高くなった。NHK 大河ドラマ「いだてん」の最終回でザンビアが出てきたことなどを話してくれる生徒（先生方も！）がいた。</p>
<p>14. 学びの軌跡 (児童生徒の反応、感想文、作文、ノートなど)</p>	<p>(1) 最優先で取り組むべき上位6つの目標(ゴール)を並べましょう。</p>  <p>(2) 理由</p> <p>安全は水やトイレが整備されていない国を解決できないと、人々の暮らしや健康が保証できないと思ふから。また、2番目の4「は教育を十分に受けられず環境が整備されていない国々の将来、ザンビアの将来が危ういから、解決しなければならない」と思ふから。</p> <p>(1) 最優先で取り組むべき上位6つの目標(ゴール)を並べましょう。</p>  <p>(2) 理由</p> <p>教育を基盤として経済が豊かになれる国は優先度が高くて、水・整備ができて、安心・安全な農業が行える国は、健康・医療・経済・生活・経済の基盤を確立することによって、食料が足りなくなり、経済成長し、国が豊かになることは長い。</p>

☆ザンビアの課題を知ることがなぜ日本の課題解決に役に立つのか？

2つの国を比べると互いにSDGsにおいて解決されている項目とそうでない項目とがあり、共通点もあり、相違点もいくつかある。これをから、ザンビアでは解決されているが、日本では解決されていない課題に注目してなぜ日本では解決に至っていないのかを考えた方がよいと思う。両国の良い点、悪い点を考えることもできると思う。



☆ザンビアの課題を知ることがなぜ日本の課題解決に役に立つのか？



「先進国だから」「発展途上国だから」という関係なく、国民が幸せな生活を送るために大事なのは何か考える機会があるから。ザンビアでも日本のような色々な面が変化しているが、日本人から見習うべきザンビアの良い点（家族のために学校休んで働いている）、（家族のために）働いている点など、自分たちの生活に活かせる点があると思う。

☆ザンビアの課題を知ることがなぜ日本の課題解決に役に立つのか？

日本とザンビアを比較すると、時に不足しているものを見つけることが出来るから。

私たちが見た時は十分に発展していて、改善するところがないように見えても比較すると不足点が見つかるから。

世界全体が豊かになるためには、先進国が途上国を支援すること。世界経済、時局が発展すると思うから。



15. 授業者による自由記述

ザンビアでの教師海外研修によって、最も変化したものは自分自身である。東京、千葉、埼玉、新潟から参加された先生方のなかで、唯一長野出身だった。それは、ザンビアで日本人というより、長野県民ということ強く意識させた。ザンビアが内陸国であるように、海なし県長野。ザンビアの課題は長野の課題と共通していることも少なくないはずだ。（そこを授業でより深掘りしたかった）私にとっては「グローバル」な旅となったように思う。数々の貴重な経験をさせていただいた。参加者の先生方をはじめ、多くの出会いがあった。

ザンビアの孤児院に届けるため、職員会議で古着を募ったところ、予想以上の古着が集まった。勤務校では、多くの方々にザンビア行きを支えていただいた。帰国後には、授業実践だけでなく、長水支部教研社会科分科会にて報告の機会をいただいた。ザンビアを拠点に活動されている研究者中田北斗氏を長野高校にお招きし、意義深いワークショップを行っていただくことができ、前任校である飯山高校では3時間の教科横断型事前学習に加えて、ロールプレイなど先進的な取り組みをしていただいた。そして、まさかのラジオ出演…。教師海外研修は、まさに私自身の世界を広げ、変容へと導くものであったといえる。まずは、ザンビアと教師海外研修に関わるすべての方々に心からの感謝を込めて。

参考資料：

- ・『新詳地理 B』 帝国書院 ・『新編地理資料 2019』 とうほう
- ・『データブックオブザワールド 2019 年度版～世界各国要覧と最新統計』 二宮書店
- ・『未来の授業～私たちの SDGs 探求 BOOK』 佐藤真久監修 宣伝会議 ・JICA ザンビア提供資料
- ・ザンビア教科書『Atlas for Zambia』『Excel & Advance Geography Lerner's Book Grade 12』
- ・ユニセフ HP <https://www.unicef.org/zambia/education>
- ・CMMB HP <https://cmmb.org/cholera-outbreak-in-lusaka-zambia/>

令和元年度 JICA 東京主催 教師海外研修 ザンビアコース研修報告書

地歴公民科 竹村 ゆかり

1. ザンビアとは

基本情報

- ① 人口 1,709 万人（2017 年）
- ② 面積 752,600 km²（日本の約 2 倍）
- ③ 言語 英語（公用語）その他トンガ語、ニャンジャ語、ベンバ語など各部族の言語
- ④ 宗教 8割近くはキリスト教 その他イスラム教、ヒンドゥー教、伝統宗教
- ⑤ 気候 1 年を通し、5～35℃まで変化。雨季と乾季がある。
標高が高く（ルサカは約 1,300m）日較差が大きい。

1964年東京オリンピック閉会式の日独立

旧イギリス植民地北ローデシア。1964 年 10 月 24 日東京オリンピック閉会式に独立。閉会式には「ザンビア共和国」として参加した。8 つの国に囲まれた内陸国であるが、紛争を経験したことがなく、アフリカのなかでも特に治安はよい国。

銅の産出国であり、銅の輸出を目的に、1970 年代に中国、タンザニア、ザンビアの 3 か国でタンザン鉄道が建設された。このタンザン鉄道、物資の輸送が中心ではあるが、10 時間の遅れもざらであるという。



急速な経済成長

2000 年代に入り、中国の急成長と銅の需要増に伴って急速に経済発展を遂げた。一人当たり GDP が 445USD（1997 年）から 1,513USD（2017 年）へ。旧イギリス植民地であり、植民地時代に連れて来られた人々にルーツのあるインド人がそれまでの経済の中心であったが、現在のザンビアはまさに中国と切っても切れない関係にある。在ザンビア中国人は約 10 万人といい、首都のルサカは中国資本による建設ラッシュ、南アフリカ系の巨大ショッピングモールが林立し、その急成長ぶりをうかがわせた。



中国の存在感



巨大なショッピングモール



首都ルサカの空港

飛行機まで滑走路を歩く
原始的な空港。中国からの
200 億円ローンで新空港
建設中

2. ザンビアの食文化

ザンビアのソウルフード「シマ」

メイズとよばれるとうもろこしを粉にして団子状にした「シマ」が主食。伝統的な食生活においては手を使って食べる。シマを手で丸めておかずと一緒に口へ運ぶ。慣れないとうまく丸められず、なかなか難しい。やせた土地が多いが、乾季であってもよく育つという理由でトマトもよく食べられる。シマは出来上がるまでに少々時間がかかる。朝食は食べずに1日1食か2食であるケースも多い。シマと「塩と油」が食生活の基本であり、伝統的食生活もバランスがよいとは言えず、近年では生活習慣病患者が増加傾向にある。



伝統的ザンビア料理



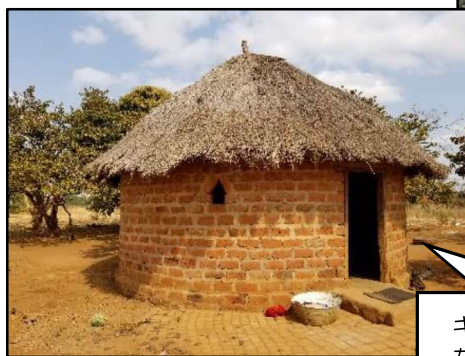
いもむしの素揚げ？

内陸国であるため基本的に川魚



約30cm 巨大な川魚の素揚げ

ザンビアの農家さん訪問



シマ作り
やってみるとかなり力が
必要な重労働



キッチン・両親用・子ども用
などに応じて建物が分かれて
おり、裕福な農家さん



牛・鶏が家畜として
飼われていた。鶏は
農家さんで絞めて
食べる。ザンビアで
は地鶏が食べられる
ことが多い。市場で
は羽つきの鶏そのも
のが売られていた。



農家の食卓
右奥がシマ

農業の多様化を目指して

後述するが、ザンビアの産業は天候に大きく左右される。ザンビアの農業はシマの原料となるメイズに偏重したもので、すべては雨次第。リスクが高い農業である。そのため、JICA ではメイズに代替する穀物としてコメに焦点を当て、研究・普及のための技術支援を実施している。

欧米化する食文化

急速な経済発展に伴って、都市を中心に食生活も欧米化している。パン食も好まれるようになり、KFC や南アフリカ資本のファーストフード店の進出が目覚ましい。裕福になった人ほどこうしたジャンクフードを好み、国内の栄養不足人口が依然として高い一方、都市では肥満も問題となってきている。



インド系住民の存在によって本格的なカレーが食べられる。

20 年前、ルサカに中華料理屋はなかった（JICA ザンビア 花井所長）
中国人によって現在は中華料理店も増加。



3. 銅に依存するザンビア

どう(銅)にかしたい 資源の呪い

輸出の 7 割が銅の輸出であり、経済成長を支えたのが銅といえる。ザンビア北部にカッパーベルトを擁し、輸出のために南アフリカへ銅を運ぶトラックを研修中何度も目にした。しかし、



南アフリカに銅を運ぶ

天然資源が豊かな国ほど、貧困の深刻化に悩まされる現象があり、ザンビアもその例である。発電の 9 割は水力発電によるものであり、ザンビアの電力の 8 割は銅に使われる。しかし、すべては雨次第。雨不足は農家だけではなく、計画停電が行われるなど経済にも大きなダメージを与える。

また、内陸国であり、多くの物資が陸路輸送によって運搬されるが、道路網が脆弱であり、物流のコスト高にもつながっている。

どう(銅)でしょう 日本企業の貢献

ザンビアで銅の採掘に関わる日本企業の姿も。日立建機はザンビア人の雇用と教育に取り組む。学校建設の支援にも携わっているとのこと。銅の採掘用車両を扱う企業であるが、大きいものではタイヤが直径 4m、高さはビルの 4 階相当など、とにかく巨大である。ダイナマイトで爆破し、巨大な車両ですくいあげる「露天掘り」によって銅が採掘される。清掃員であったが優秀だったので、作業員として雇用されたケースもあるといい、普通自動車すら運転したことがない人も一から指導されて一人前の車両の操縦者となる。ザンビアに出向している日本の技術職の社員の方が、ザンビア人育成のためのキーワードが「言われたことをするのはなく、自分で考えろ」とおっしゃったことが印象的だった。

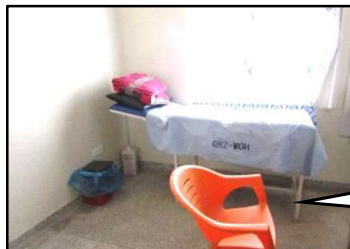


巨大な車両

4. ザンビアと医療

都市と農村の医療格差

都市と農村では医療にも、病気にも差がある。首都ルサカにはがんセンターが設立され、医療レベルの進展が見られる。しかし、脳卒中や心疾患の治療を充分に行うことはできず、富裕層では南アフリカに治療を受けに行くケースも見られる。農村においても生活習慣病が増えているというが、農村での上記疾患は死に直結するため、予防が重要となる。



自宅出産が依然として高い妊産婦死亡率や乳児死亡率につながっているため、ヘルスセンターでの出産が推奨されている。出産後、たった6時間で自宅へ。

ヘルスセンターの分娩台

高いHIV/エイズ感染率

HIV/エイズをはじめ、特に都市周辺部の性感染症が深刻であり、100円程度で売春する女性もいる。農村のヘルスセンターにもHIV/エイズ治療薬が常備されているが、国内で足りなくなってきており、今後増加が懸念されている。

中国からのローンで建設され、エアコン完備。しかし、電力供給が不安定な地域であるため、エアコンはほぼ稼働されない。



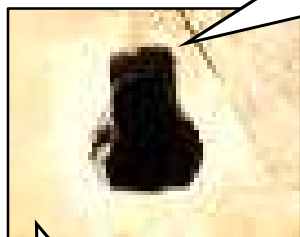
妊婦の入院施設
(シマトックヘルスセンター)

栄養と健康

貧困によって1日1食の家庭も少なくない。メインはシマ、おかずは野菜が多く、大量の塩と油でカロリーを上げている。離乳食にも多少の加減はされるが、大量の塩と油が使われる。農村部のシマトックヘルスセンターで14才以下250名の栄養状態を調査したところ、急性栄養不良より慢性栄養不良が多く、割合は43%だったという。タンパク質不足が原因と考えられている。食べ物を分け与える文化があり、がりがりに痩せて腹水がたまっているような子どもは見られない。

意外と臭いはひどくなかった。直径30cmほどの穴。しかし、雨季の大雨で付近に井戸があると…

水と健康



穴のトイレ

都市部の公共トイレは2K(約20円)払って使用することが多い。洋式の水洗。

公式には「飲める」とされているザンビアの水道水であるが(実際に飲む人はいないというが)地方やコンパウンドと呼ばれる低所得者が集まる地域では水道が未整備であり、井戸や川の水で生活する人々も多い。

しかし、井戸の多くは浅井戸であり、雨季に汚水が混入し、コレラの大発生の要因ともなっている。コレラによって半数近くが病院に行けないうまま死亡するという統計がある。(2017～2018年JICA)



日本の無償資金協力による
共用の水道

5. ザンビアの教育

ザンビアの教育制度

政府系（国公立?）、私立、教会系、地域で運営するコミュニティスクールの4系統あり、Grade1～12が日本の小学校～高校に相当する。Grade1～7が初等教育、8～12が中等教育のくくりとなるが、Grade7で初等教育修了認定試験がある。中等教育への進学率は6割程度。Grade1～9までが義務教育課程であるが、全員が進学できる訳ではない。Grade9で進学のための試験があり、勉強のために他校の補習授業を受けに行く生徒もいる。

1 クラス約 60 人。机とイスがない子どももいる。教室に電気がないので暗い。筆記用具や教科書・ノートがそろっていない。1～2 時間程度歩いて登下校する。兄弟姉妹が多い子どもが多い印象。



ザンビア南部モンゼの
シムカレ初等学校

JICA ボランティアとして算数を教える
田中悠太先生は北海道現職高校教員。

大きな格差



ザンビア南部モンゼの
タウンディ中等学校

同じ地域であってもタウンの学校は環境も整っていて制服もある。それぞれテラーさんに仕立ててもらうので、生徒によって微妙に違う。

都市部、農村、地域や学校によって大きな格差がある。日本と同じような学校も。現在 JICA ボランティアで首都ルサカの学校に派遣される先生はおらず、ここにもルサカの発展ぶりを見ることができる。

教員は必ずしも大卒ではない。農村部のコミュニティスクールなどでは英語が上手という理由だけで推薦されて教員となるケースもあり、教育の質が問題となっている。特に理数科目である。訪問した地方の学校で黒板に書かれた数学の答えが間違っていた…。

国土が日本の2倍と広いので、教員が地方に行きたがらない、学習指導要領が行きわたるまでに3年はかかってしまうといった問題点もある。なお、2013年に広島大学と JICA の協力による理科の学習指導要領が発行された。

生徒が多すぎる

合計特殊出生率 4.98 人（2016 年）というだけに、とにかく子どもの数が多く、教室に収容しきれないため、学校によっては2～3部制を採用している。7～8年の間に学校数そのものが増え、改善は見られるが、10 km以上歩かなければならない生徒、学校に机・イス・窓ガラスがないといった問題もある。何らかの事情で学校に通えなくなり、学校を再開したため、異年齢の生徒が混ざっている場合もある。初等学校に20歳近い生徒も。10代前半で妊娠して学校に通えなくなる生徒も少なからず存在する。



元気いっぱいな子どもたち

授業研究

ザンビアは国土が広く、教員の研修を行うためにも困難が伴う。そのため、JICA 教員専門家の方々の尽力もあってここ 15 年の間に普及しているのが授業研究。授業研究は学校ごとに行われ、授業研究後に改善した同じ授業を別のクラスで実施する。ちなみにザンビアで教材研究のことを KK と呼んでいるが、これは Kyozai Kenkyu の頭文字である。



チャールズワンガ教員
養成校の図書館

蔵書は PC 管理。日本の一般的な図書館に似ている。
鳴門や岡山で研修を受けた養成校の先生も。

6. ザンビア大学

ザンビアの最高学府



ザンビア大学獣医学部

教員の給料が支払われないために授業やテストが行われないこともある。ザンビアは強烈な学歴社会であり、学位がそのまま将来に直結する。しかし、最高学府を卒業しても就職できないという問題も生じている。

ザンビア大学の日本の大学とは違う点は、成績で学部が決まってしまうこと。興味のある分野を学ぶために留学を希望する学生もいる。

ザンビア大学と北海道大学

北海道大学獣医学部と 30 年来の関わりがあり、北海道大学の協力で獣医学部が創設された。北海道大学人獣共通感染症リサーチセンターがザンビア大学獣医学部内にザンビア拠点を設置している。2014 年に西アフリカで発生したアウトブレイク時には、ザンビア大学獣医学部の研究施設がエボラウィルスの検査機関として指定されており、高い評価を得ている。

授業は JICA ボランティアの河田先生が担当。
工学部など様々な学部の生徒が集まる。最近
孔子学院の教室を借用できるようになった。

日本に留学生を！

北海道大学獣医学部とザンビア大学の関係を背景に 2012 年、北海道大学獣医学部のキャンパス内に北大オフィスが設立され、北大をはじめ日本の大学への留学支援事業を行っている。留学生を増やすべく、東京大学とインド、九州大学と北アフリカ、北大はザンビアとロシアなど、日本の大学が各国と関係を強める動きが見られる。

父の仕事の関係上（外交官）日本の中学高校に通い、日本語ペラペラの学生も。彼女が言うには日本の学校の方がよかった!?



ザンビア大学内に設置された
孔子学院で行われる日本語クラス

7. ザンビアの光と影

拡大する格差

2000 年代に入り、年 6%前後の経済成長率を維持したザンビア。ここ 20 年で首都ルサカの風景は様変わり。都市部の平均所得は 10 倍にも跳ね上がり、裕福になった人々の旺盛な消費がザンビアの経済成長を支えている。

しかし、一方では経済成長の恩恵をほとんど受けない人々もいる。貧困率は 54.4%（2015 年 JICA）とサブサハラ・アフリカ諸国のなかでも圧倒的に高い。特に、地方部の貧困率の高さは深刻である。そして、急増する対外債務（特に中国）が今後重くのしかかってくることが予想されている。

National poverty incidence 54.4%
Rural poverty 76.6%
Urban poverty 23.4%
2015 JICA

孤児院の子どもたちとストリートチルドレン

急速な発展と都市化の背後にはストリートチルドレンの存在もある。保護されたストリートチルドレンやエイズで両親を亡くすなど、様々な理由で孤児となった子どもたちが生活するシェルター、ルサカで生活するストリートチルドレンを訪問した。日本出身の桜子ムタレさんが

ザンビア人で牧師をされているご主人とともにシェルターの運営、ストリートチルドレンの支援に携わっている。

学校で先生方からいただいた古着をシェルターに無事届けることができた。子どもたちの多くは裸足で、本当に着るものがないという様子がよく分かった。7~20 歳くらいの男子が 60 名ほど生活するシェルター。5~6 歳でひどい DV を受ける母を助けようと父を刃物で刺し、保護されたという男の子も。



シェルターで暮らす子どもたち

しかし、子どもたちの多くは表情が明るく、元気がいい。「数学が好き」「将来は銀行で働きたい」自分の夢を語ることができる。コンゴ民主共和国など政情不安な隣国から流れてきた子どもたちなど、そのバックグラウンドも様々、常駐のカウンセラーもいてケアに当たっているということであるが、愛にあふれた支援の賜物であるように感じた。

MISHA と浅田美代子が番組の取材のため、この前後にシェルターやストリートチルドレンを訪問したようだ。



古着を届けました

世界の現実

ストリートチルドレンとは、単に路上で生活する子どもたちのことだと思っていた。ルサカで宿泊していたホテルのすぐ近くに彼らの生活の場があり、私服の警察官 2 名同行のもと、その場を訪れた。ゴミだらけでひどい異臭がした。彼らは生まれてからシャワーを浴びたことがないかのように汚れていて、握手した手は砂でザラザラしていた。目つきがおかしい。彼らは空腹をごまかすためにシンナーを吸っていた。シンナーは食料よりずっと安く手に入る。シェルターに保護された子どもたちのなかにもシンナーが忘れられず、ここに戻ってきてしまうケースがあるという。「両親が死んでしまったが、学校に行きたい。助けてほしい」そのように話しかけてくる男の子がいた。女の子の姿も。彼女たちの置かれた状況はさらに深刻である。売春やレイプ、ストリートチルドレン間の場合もあるが、10 代前半で妊娠出産し、赤ちゃんを抱えて路上で生活するケースも少なくないという。まだ 13~14 歳のような、廃人のような女の子の姿が目には焼き付いている。

8. ザンビアあれこれ

長野オリピック！

ザンビアの自動車で最も多いのがトヨタ。幼稚園や旅館のバスなど、日本の中古車をよく見かけた。

おばあちゃんと一緒に



合計特殊出生率 4.98 人（2016 年）の一方で、ルサカなどでは 1~2 人の家庭も増えている。



おばちゃんたち



スカートに見えるのが民族衣装のチテンゲ

脱プラスチック



都会の女性たちはウィッグでファッションを楽しむ。ウィッグなので毎日ヘアスタイルが違ふ人も。都会でチテンゲを着る人はほとんど見られない。おしゃれな人が多い。リリアンさんは月 1 でネイルサロンへ行く。

ルサカのモールなどで買い物すると袋は 1~2K（約 10~20 円）で購入する。一方、ゴミのポイ捨て多発、現在ゴミ処理場は稼働していない…

【情報提供】

- ・JICA 市民協力第一課 課長 高田 宏仁さん
- ・JICA ザンビア 所長 花井 淳一さん
- ・JICA ザンビア 企画調査員 新関 郁子さん 安川 直人さん
- ・JICA ザンビア プロジェクト専門家 中井 一芳さん（教育）
- ・JICA ボランティア 横山 敬子さん（リビングストーン観光協会）
原 隆さん（マテロー一次レベル病院）
別府 真衣さん（シマトックヘルスセンター）
孔 晋一朗さん（ムババラ地域ヘルスセンター）
- ・北海道大学ザンビアオフィス
- ・桜子ムタレさん

JICA ザンビア広報 リリアンさん

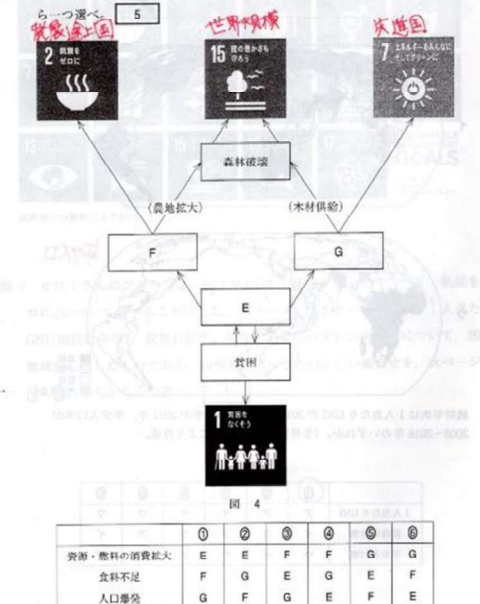




なぜ地理の授業でSDGsを扱うのか？

問5（正解④）

問5 各グループの発表を聞いたカズミさんは、図1中の目標とその背景になっている地球的課題が相互に関連していると考え、図にまとめることにした。次ページの図4は、カズミさんが作成中の図であり、図4中のE～Gには、資源・燃料の消費拡大、食料不足、人口爆発のいずれかの地球的課題が当てはまる。地球的課題とE～Gとの最も適当な組合せを、次ページの①～⑥のうちから一つ選べ。



夏に駿台予備校で行われた地理の共通テスト対策セミナーに参加した。まとめに出てきたのがSDGs。これは、2019年4月に試行テスト地理Aの参考問題として公表されたものの一部。センター試験においてもSDGsは地理の出題テーマであった。しかし、学校での学びは大学受験のためだけではない。より深い学びがあるべきである。



2015年の国連サミットで採択された国際目標。現在では企業もかなり意識している。長野高校生徒はSGH関連の授業で入学時からよく知っている。しかし、教育現場での取り組みは遅れていると言われる。長野高校は最先端。SDGsは遠い世界のことではなくて、その課題はもっと身近にあり、取り組まなければ社会の存続にも関わるものだ。

How can you help people in developing countries effectively?

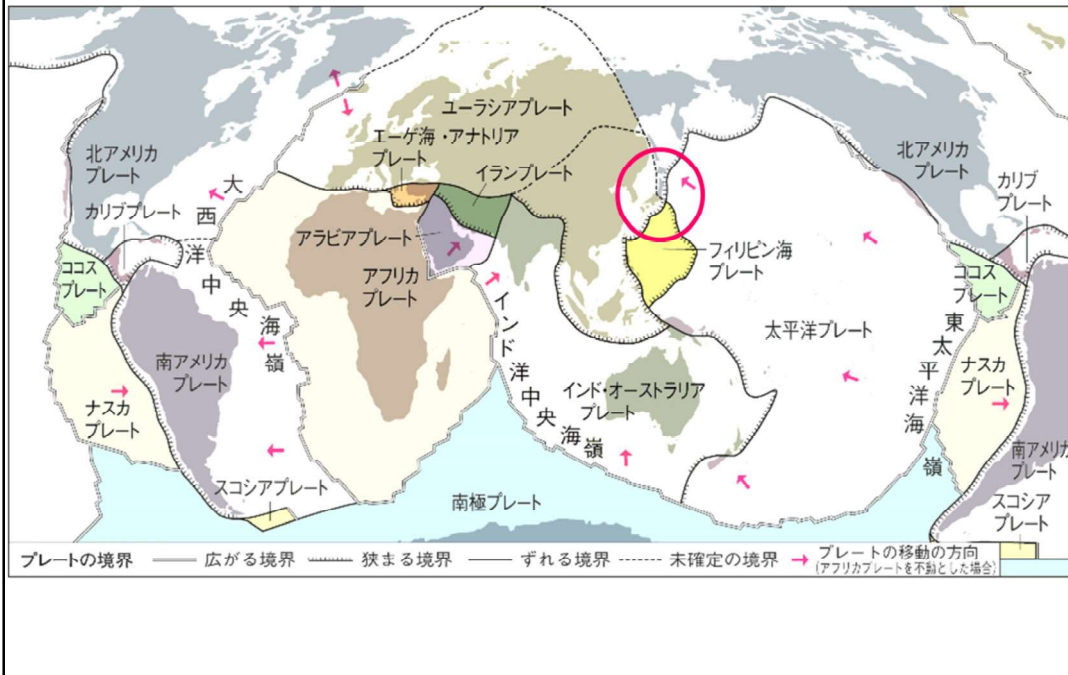
なぜ日本とは関わりのない開発途上国を支援する必要があるのかという考えを持つ人もいる。

2011年 東日本大震災

日本は世界から 支援された

この時の日本は世界中から支援される側だったことを忘れてはならない。

『新詳地理B』帝国書院 P30



日本において、地震・津波の発生は避けられないものである。

2019/9/28

本日のテーマ:



**What kind of country
is Zambia?**



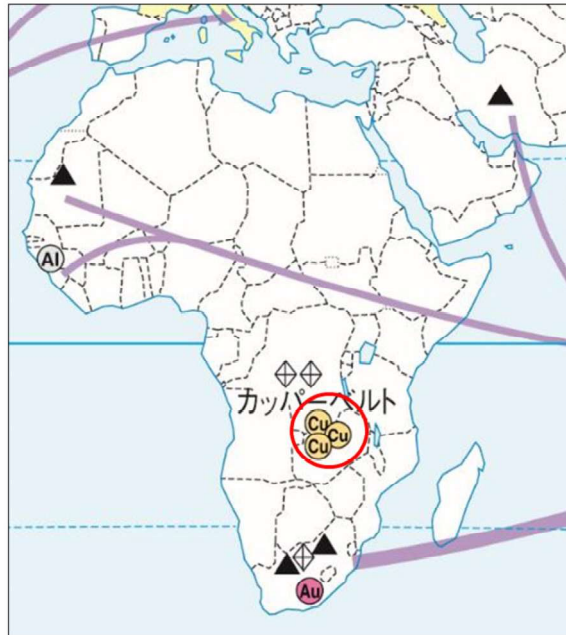
イギリスから独立

1964年10月24日



1964年東京オリンピックの閉会式の日に独立。閉会式に「ザンビア」として参加。

『新詳地理B』 帝国書院 P124



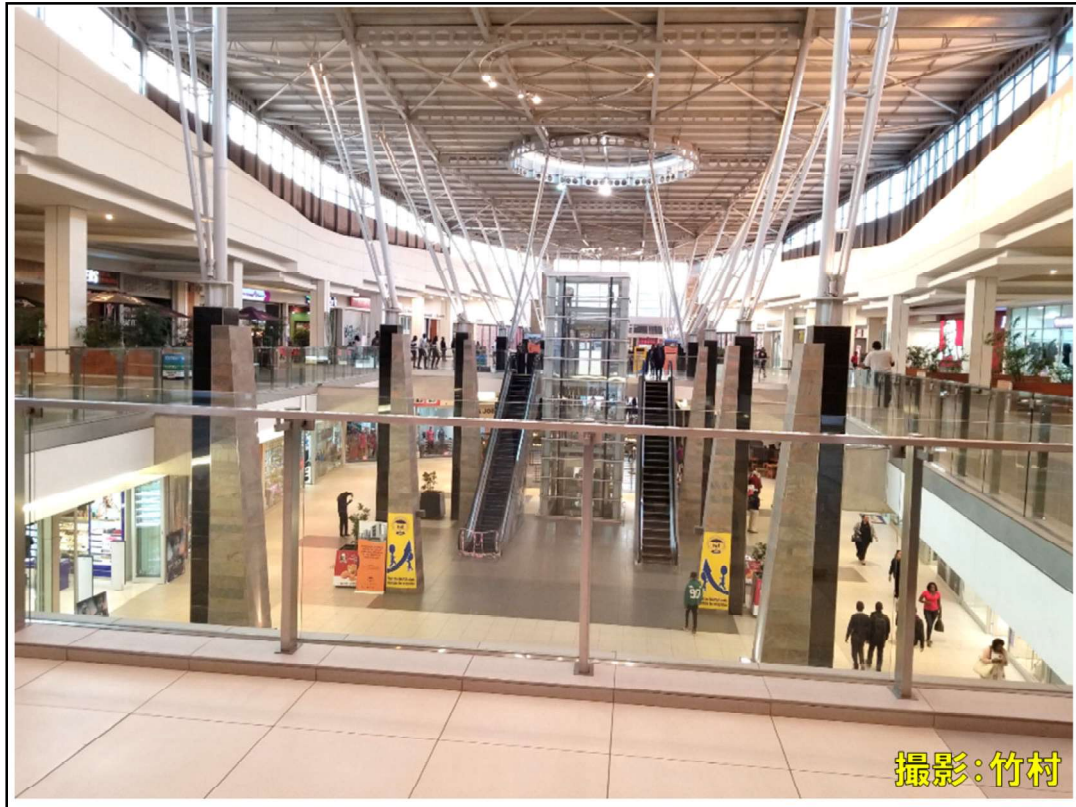
コンゴ民主共和国とザンビアの国境地帯にカッパーベルトがあり、ザンビアは銅の産出国。



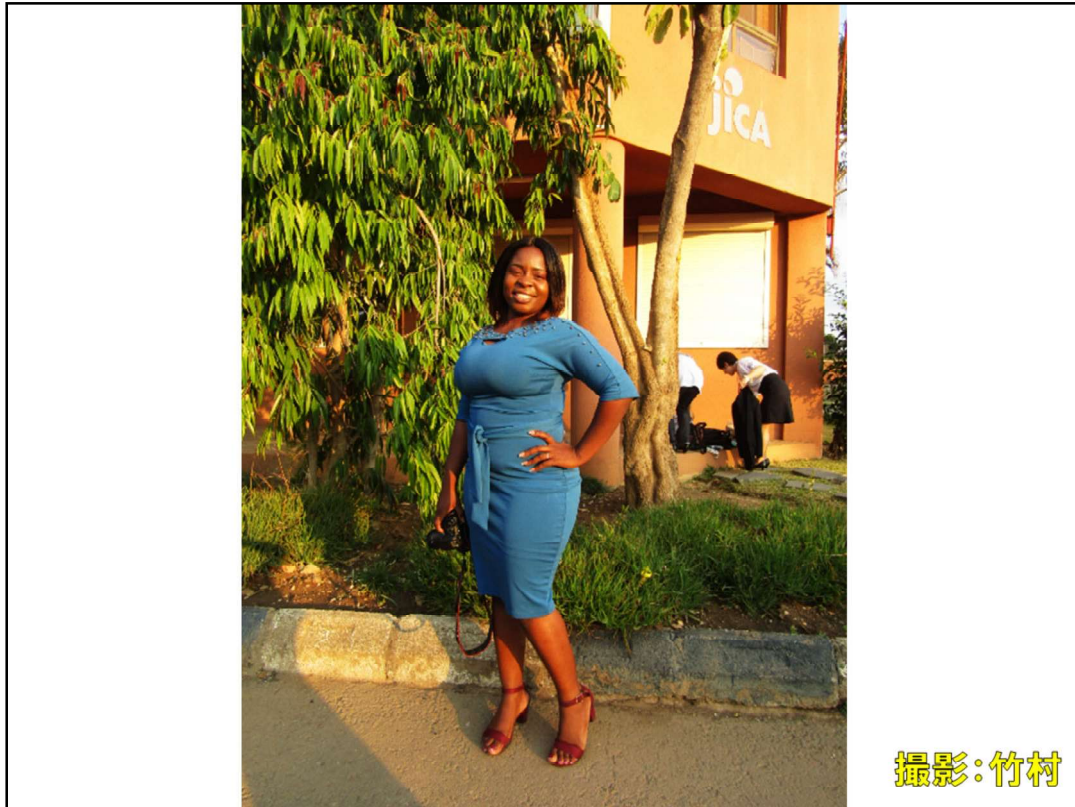
ザンビアの空港。新空港を中国からの借金(日本円で約200億円)で建設中



ルサカのショッピングモール。現代的な映画館。

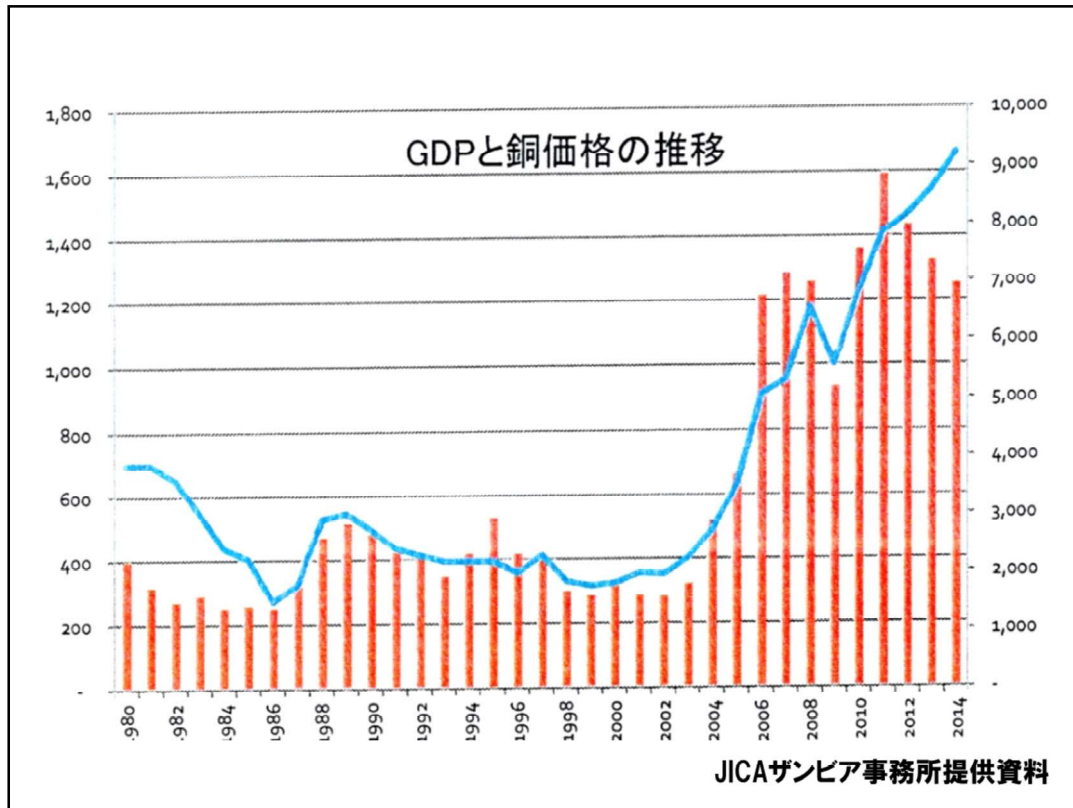


ルサカのショッピングモール。現代的な建物であるが、エスカレータが稼働していない。



撮影:竹村

JICAザンビア事務所広報のリリアンさん。首都ルサカの女性たちは美意識の高い人が多く、おしゃれな服装やヘアスタイルを楽しむ。ルサカでは民族衣装チテンゲを身に付けた女性があまり見られない。リリアンさんは、月に1度ネイルサロンに通っている。



銅の国際価格の上昇は、ザンビアの急速な経済発展をもたらした。



ザンビアの経済発展と切っても切れない関係にあるのが中国。在ザンビア中国人は200万人以上いると言われ、至るところに中華料理店がある。







『新詳地理B』帝国書院 P275

(アフリカについて)

**近年では、資源確保の目的から
中国の進出が著しく、
経済・政治の両面で結びつきが
強まりつつある。**

実は近いザンビア？



撮影：竹村

日本では、人口減少が進む一方であるが、人口が増加し、著しい経済成長を遂げる国がある。日本の企業もそうした国に市場を拡大する必要がある。そのように考えると、社会人となったとき、現在は聞いたこともない国で働くことになる生徒も少なくないはずである。

実は近いザンビア？



撮影: 竹村

写真はザンビア大学獣医学部キャンパス。設立から北海道大学と30年来の関係。北海道大学への進学を希望する生徒も少なくない。北海道大学に進学し、将来はザンビアで研究している生徒もいるかもしれない。

Main Question

**☆ザンビアの課題を知ることが
なぜ日本の課題解決に役に
立つのか？**

補足説明

A



- **モノカルチャー**（教科書P164）
- **水力発電 97%**（データブックP278）
- **ザンベジ川 カリバダム**（資料集P88）

補足説明

B



高度経済成長期

- **輸入代替型工業**(教科書P142)
- **産業革命** ⇒ 工業化
- 国の経済成長 ⇒ **輸出指向型工業**

補足説明

C

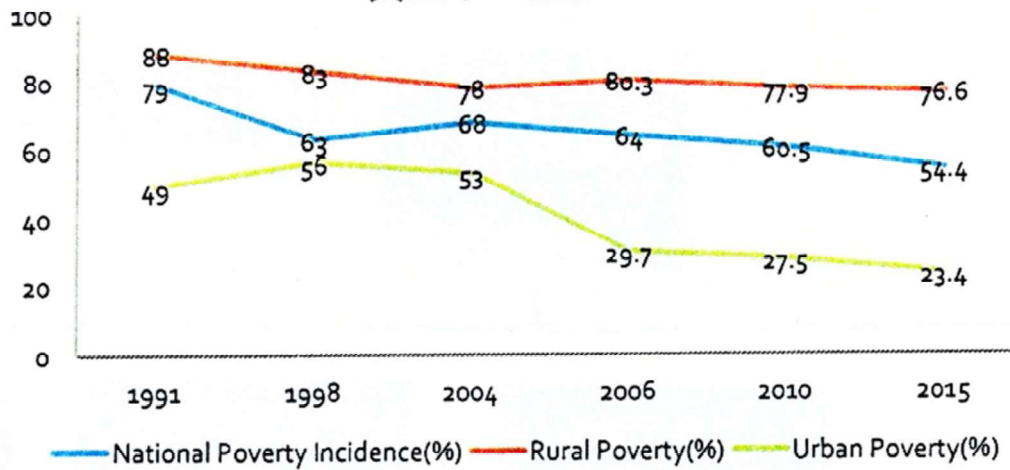
4 質の高い教育を
みんなに



補足説明

C

貧困率の推移



JICA提供

補足説明

C

4 質の高い教育を
みんなに



1 貧困を
なくそう



5 ジェンダー平等を
実現しよう



10 人や国の不平等
をなくそう



補足説明

C

シムカレ初等学校



撮影: 竹村

補足説明

D

6

安全な水とトイレ
を世界中に



3

すべての人に
健康と福祉を



10

人や国の不平等
をなくそう



補足説明

D



撮影:ザンビア教師海外研修記録係

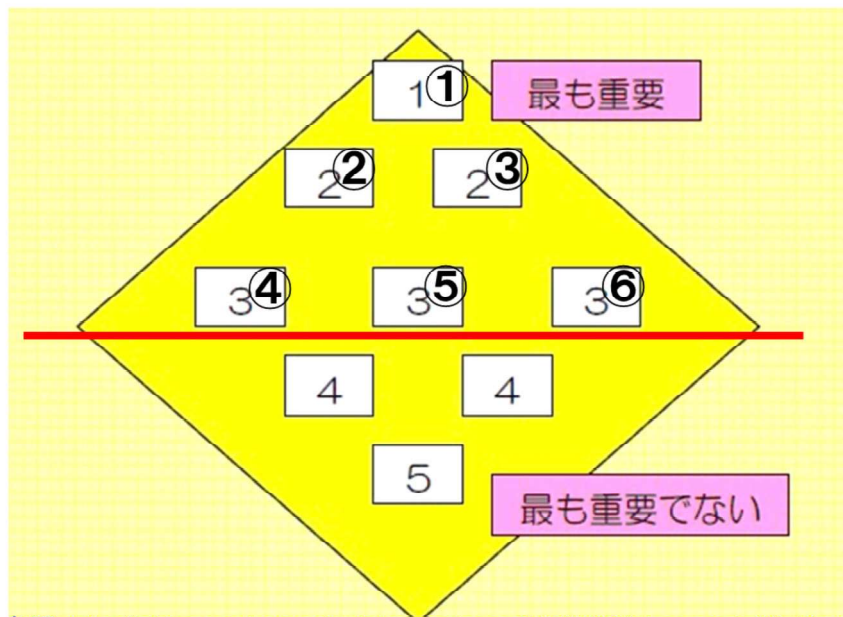
補足説明

D



撮影：ザンビア教師海外研修記録係

ダイヤモンドランキング



参照: http://africaryu-kon-roku.blogspot.com/2012/08/blog-post_22.html

ザンビアのSDGs達成状況

2018年

129 / 156

ザンビアのSDGs達成状況

▼ CURRENT ASSESSMENT – SDG DASHBOARD



▼ SDG TRENDS



https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2018/2018_sdg_index_and_dashboards_report.pdf

日本のSDGs達成状況

2018年

15 / 156

日本のSDGs達成状況

▼ CURRENT ASSESSMENT – SDG DASHBOARD


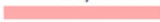















▼ SDG TRENDS



https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2018/2018_sdg_index_and_dashboards_report.pdf

2018年 各国のGDP

順位	名称	単位: 10億USドル	前年比	地域	推移
1位	 アメリカ	20,494.05 	→ -	北米	
2位	 中国	13,407.40 	→ -	アジア	
3位	 日本	4,971.93 	→ -	アジア	
4位	 ドイツ	4,000.39 	→ -	ヨーロッパ	
5位	 イギリス	2,828.64 	↑ +1	ヨーロッパ	

参照: https://ecodb.net/ranking/imf_ngdpd.html

日本と貧困

■主要国の子どもの貧困率

(子どもの貧困率:%)



ザンビアには家に電気も水道もない人たちがいる。栄養不足人口も多い。(分け与える文化があるため、腹水がたまっているような子どもはいない。)コレラが蔓延すれば病院すら行けずに亡くなる人もいます。ザンビアでの生活は、日本での生活と比較すると「死」の確率が高い。流産する確率も乳児死亡率も地方ほど高い。しかし、そういう人々は死を受け入れるのも早い。国土が広く(日本の約2倍)都市には豊かな生活があることを一生知らずに死んでいく人もいます。日本はどうだろうか？

日本とザンビアの比較

▼ CURRENT ASSESSMENT – SDG DASHBOARD



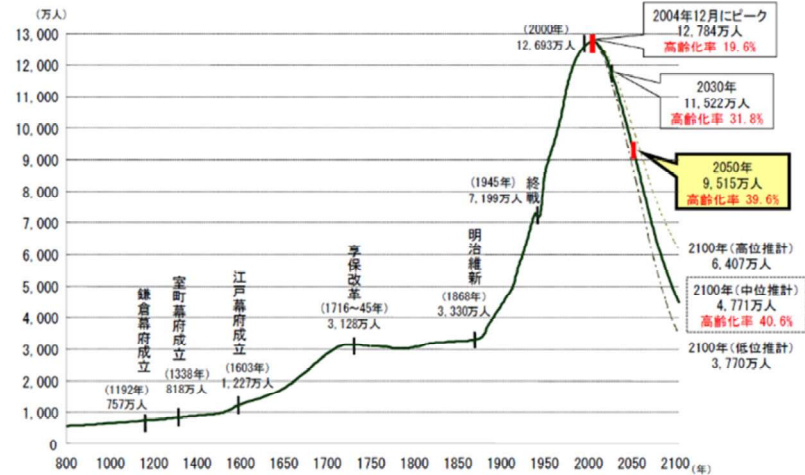
▼ CURRENT ASSESSMENT – SDG DASHBOARD



https://sj.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2018/2018_sdg_index_and_dashboards_report.pdf

日本の人口

○日本の総人口は、2004年をピークに、今後100年間で100年前(明治時代後半)の水準に戻っていく。この変化は千年単位でみても類を見ない、極めて急激な減少。



(出典)総務省「国勢調査報告」、同「人口推計年報」、同「平成12年及び17年国勢調査結果による補間推計人口」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成18年12月推計)」、国土庁「日本列島における人口分布の長期時系列分析」(1974年)をもとに、国土交通省国土計画局作成

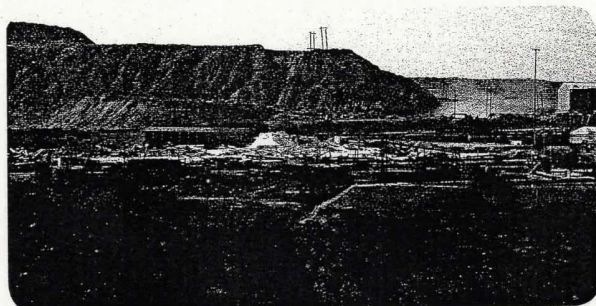
参照: <https://seniorguide.jp/article/1001796.html>

少子高齢化はますます進行し、日本では人口減少は避けることができない。歴史的にも今までにはなかった時代が到来する。現在抱える課題を解決していかなければ、将来の日本はどのようなのだろうか。

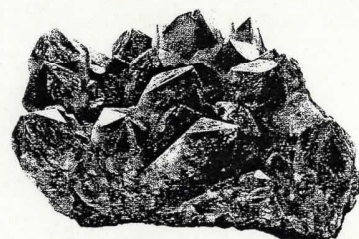
Main Question

**☆ザンビアの課題を知ることが
なぜ日本の課題解決に役に
立つのか？**

Mining is the heart of Zambia's economy. Copper is the main mineral mined and exported from the country. Zambia is also the second largest producer of cobalt. It also produces precious metals (gold, silver), gemstones (amethyst, aquamarine, emerald and tourmaline), coal and industrial minerals. Historically, the Zambian economy has been largely based on copper mining. Zambia has around 6% of the world's known reserves of copper. Copper exports make up almost 75% of the country's exports. Zambia ranked sixth in global production and accounted for 4% of the world's copper production in 2014. Zambia is also high on the list of cobalt producers in Africa and the world.



Nchanga copper mine near Chingola, Zambia.



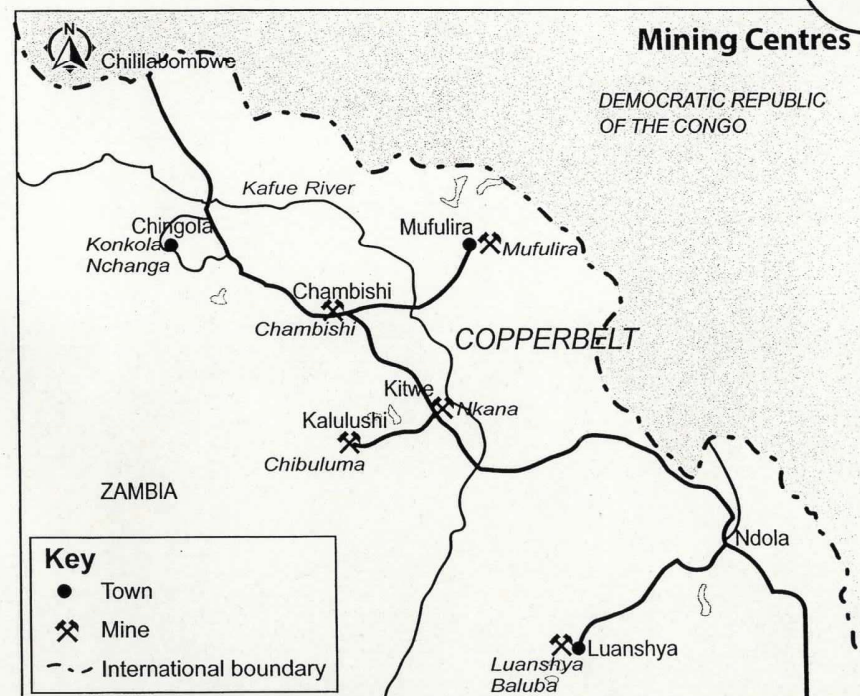
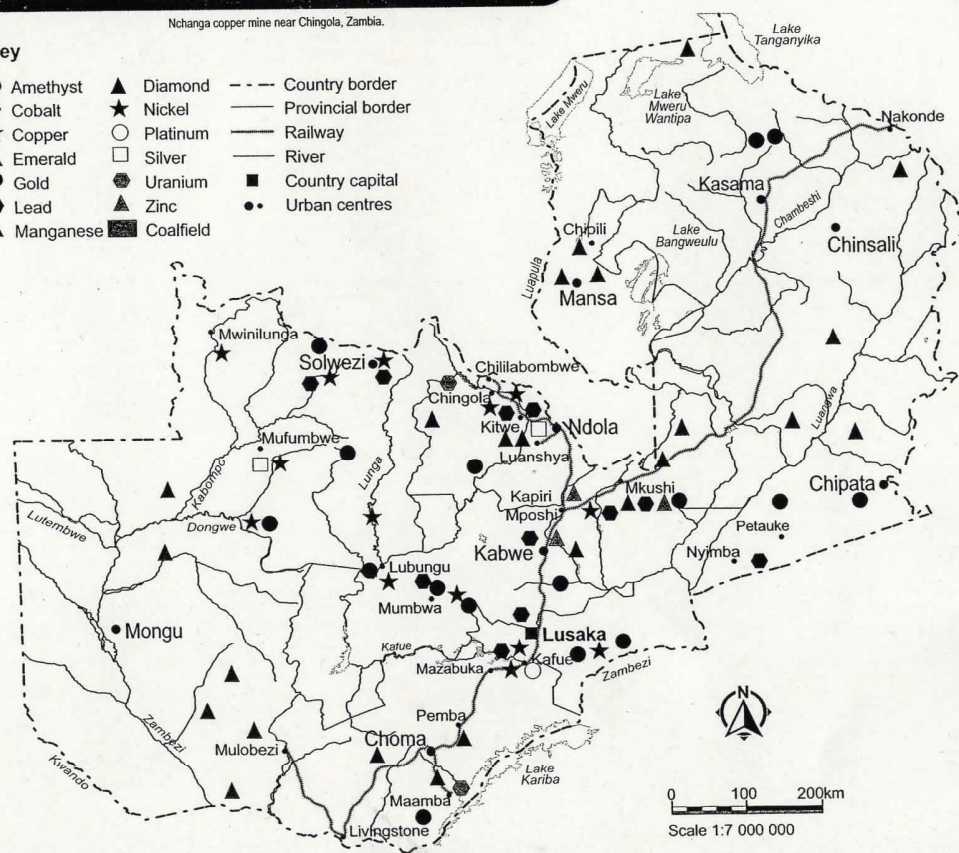
Amethyst specimen from Zambia.



Polished piece of malachite (a copper carbonate hydroxide mineral) from Zambia.

Key

- | | | |
|-------------|-------------|---------------------|
| ● Amethyst | ▲ Diamond | --- Country border |
| ● Cobalt | ★ Nickel | — Provincial border |
| ★ Copper | ○ Platinum | — Railway |
| ▲ Emerald | □ Silver | — River |
| ● Gold | ● Uranium | ■ Country capital |
| ● Lead | ▲ Zinc | ● Urban centres |
| ▲ Manganese | ■ Coalfield | |



Copper mine in Kitwe.

Zambia's major minerals are transported to the major buyers in three ways: road, rail and sea. From the areas of production, that is mining areas, copper is transported either by road or rail to Dar es Salaam in Tanzania, Port Elizabeth or East London in the Republic of South Africa or Maputo in Mozambique.

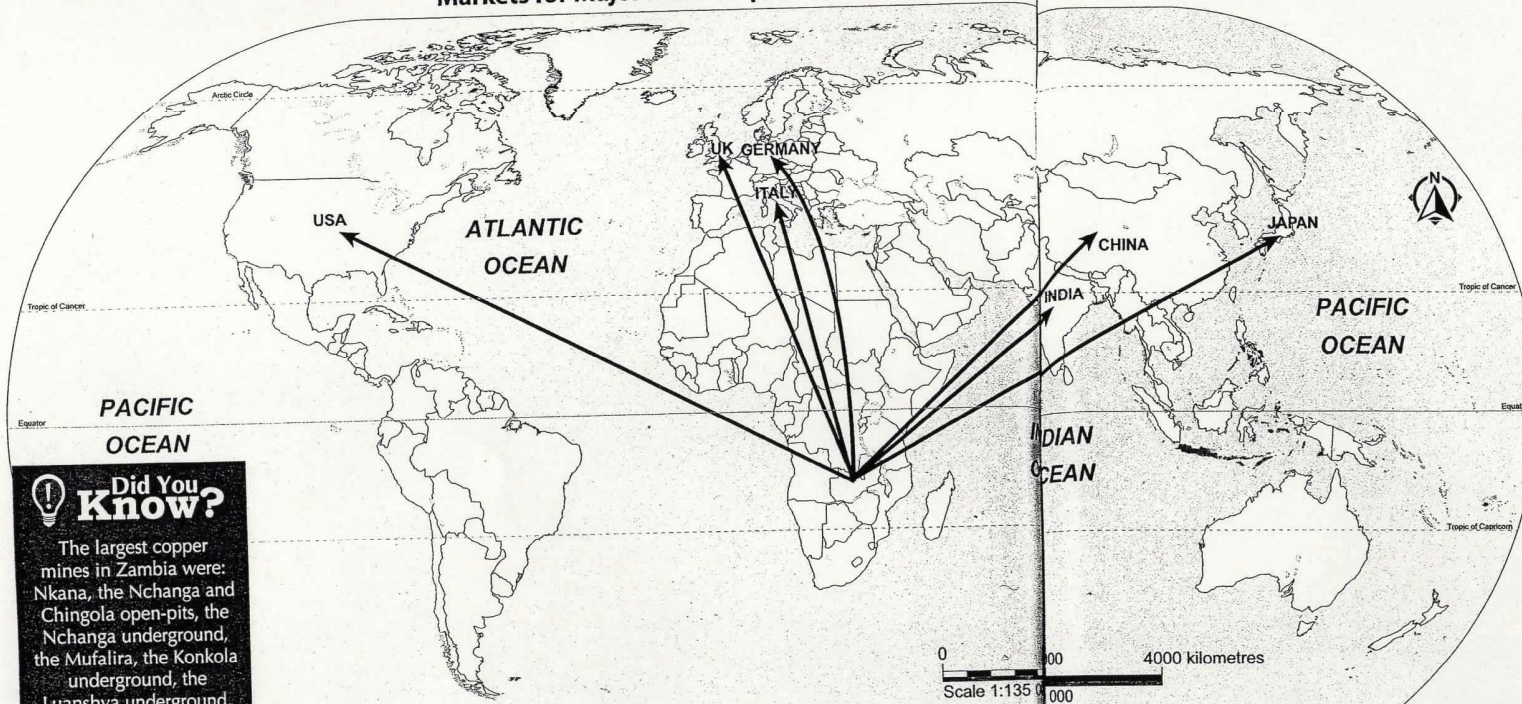
The key rail lines in Zambia are the government-owned Zambia Railways (ZRL) which runs from Livingstone on the Zimbabwe border through Lusaka and the Copperbelt into Democratic Republic of the Congo and Angola, and the Tanzania-Zambia railway (Tazara), co-owned by Zambia and Tanzania. It starts from

Kapiri Mposhi and extends eastwards to the Tanzanian port of Dar es Salaam. Currently, the line through Angola to the Atlantic coast requires rehabilitation but the Livingstone route through Zimbabwe links to the major south coast ports of Durban and Cape Town.

The major roads used for the transportation of minerals to the ports run almost side by side with the lines of rail. From the main mining areas – the Copperbelt and North-Western provinces, minerals such as copper and cobalt are transported by trucks on the Ndola-Kitwe dual carriage way – which is the most used inter-city highway and then via the Lusaka-Copperbelt road, which is the most used inter-provincial highway. At Kapiri Mposhi, some trucks take the North-Eastern branch of the Great North road. The great North Road runs from Chirundu and passes through Kafue, Lusaka, Kapiri Mposhi, Mpika, Isoka up to Tanzania. Other trucks proceed on the Copperbelt-Lusaka road up to Chirundu border. They then cross into Zimbabwe, enroute to the South African ports of Port Elizabeth and East London. The map below shows these routes.

The next phase of transportation of copper and other major minerals from Zambia is by sea from the ports as shown on the map, to the major markets. From the ports on the eastern coast such as Maputo, East London, Dar es Salaam and Port Elizabeth, the minerals are either transported by sea via the Indian Ocean to Asian countries such as China, India and Japan, or around the Cape, and then across the Atlantic Ocean to North America or Europe.

Markets for Major Minerals produced in Zambia



Did You Know?

The largest copper mines in Zambia were: Nkana, the Nchanga and Chingola open-pits, the Nchanga underground, the Mufalira, the Konkola underground, the Luanshya underground, and the Baluba underground.

Copper is traded at the two primary markets that are in New York and London. The London Metal Exchange (LME) is the world's major non-ferrous base metals market and the centre of physical copper trading.

For a long time the United States, Russia, and Japan were the three largest consumers of copper. However, with growing demand from its industries, China has become the leading market and consumer of copper. China is a very important market for Zambian copper. In China, electrical and electronic products are the largest end-use market for copper products. Building construction account for nearly a third of China's copper consumption, with transportation equipment, industrial machinery, consumer and general products taking about 10 per cent of the copper supply each.

The other major markets for Zambian copper are Germany, UK, China, India, Japan, Italy and the USA. Japan, the USA and Germany are among world leaders in production and export of automobiles, steel, ships, machine tools, and electronic equipment. All these need copper. Manufacturing and heavy industry make up an important segment of the German economy. In addition to being one of the leading producers of motor vehicles, iron and steel, and machinery, Germany also manufactures aircraft for Airbus, a major European aerospace company. The wiring system of an aircraft needs kilometres of the copper wires.

Impact of mining on the environment

Although mining leads to development, it can also have a negative impact on the environment. For example, the chemicals used in the mining process often escape into the environment causing large-scale air, water and land pollution. The following are some of the negative aspects of the mining industry:

Pollution

Mining causes air, water and land pollution. Some chemicals leak into the nearby rivers, or are disposed on land; this changes the chemical composition of the land. Besides this, since the chemicals are poisonous, they make the soil unsuitable for plants to grow. Also, the organisms that live in the soil find the polluted environment hostile for their survival. Chemicals like mercury, cyanide, sulphuric acid, arsenic and methyl mercury are used in various stages of mining. Most of the chemicals are released into nearby water bodies, and are responsible for water pollution. During the smelting of copper, a lot of gases are released into the atmosphere. These cause a lot of air pollution.

Land degradation

Land degradation means that the soil has lost the capacity to produce. This happens in mining areas where mining activities leave pits and piles of mine dumps. These areas cannot be used for settlement, agriculture or any activity.

Displacement of humans and animals

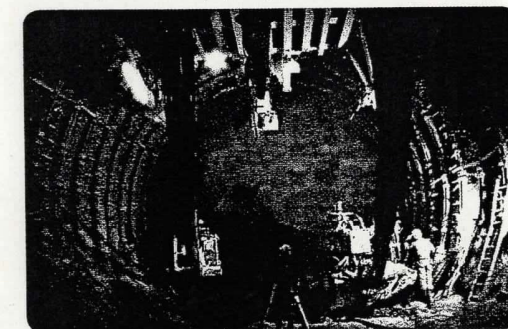
Where mining takes place, animals are displaced. Large areas are cleared so that mining activities can take place. This destroys the home of wild animals. As a result, they run away to find new homes. Humans are equally displaced. For example, in 2014, some villagers in the North-Western province were relocated by a mining company to pave way for mining activities.

Deforestation

Mining activities lead to deforestation. This is caused by the clearing of large areas of land to construct roads and residential facilities for the mine workers so that mining activities can take place. The mining industry is one of the major causes of deforestation and pollution.

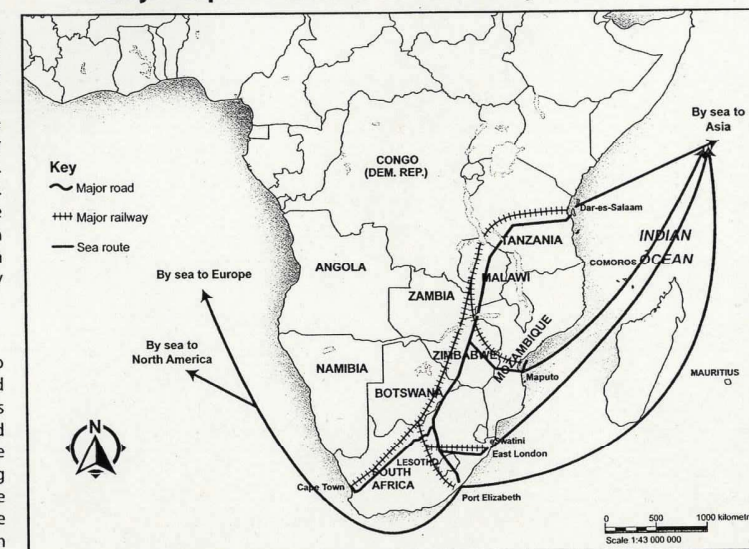


Open pit mining at Lumwana.



Mineworkers working in an underground tunnel.

Major export routes of Zambia's major minerals



TOPIC 10

Processing and Manufacturing Industries in Zambia

Specific Outcome

By the end of this topic, the learner should be able to state the importance of manufacturing and processing industries.

Importance of manufacturing and processing industries in Zambia

A manufacturing industry is an industry where raw materials are transformed into new products. Raw material are combined with other materials to make a final product. For instance, in the manufacture of tiles, one needs sand, cement and some chemicals heated together and moulded into tiles. In shoe manufacture, chemicals and dye are added to leather to make it suitable for making shoes. Processing industries deal with one raw material converting it into a different form without changing its nature. Flour milling is a processing industry that transforms maize into flour. No additional materials are added to the maize to make flour.

Countries have a lot to benefit from by setting up manufacturing and processing industries. Some of the benefits are described below.

(i) Development of infrastructure

Once an industry has been set up in an area, it will require **power** for lighting and for running the machines. Power transmission lines are therefore installed to connect the industry to the power source.

Water is needed in a factory for cooling the machines or as an ingredient in the manufacturing process. The employees also need it for use. Water pipelines are laid to connect the industry to water supply systems.

Roads are developed for transporting raw materials to the industry and to distribute finished products to the markets.

If the raw materials required are bulky, such as heavy minerals, a **railway** line is built to connect the industry to the source area.

Telephone and Internet connections are also installed to make communication easy. These are some of the infrastructure that develop as a result of setting up of industries.

(ii) Employment

Development of manufacturing and processing industries leads to creation of job opportunities for different categories of employees. Some people are employed at management level, others are at supervisory level, and others as machine operators. Many other employees are employed at lower levels. They may include cleaners and messengers. This reduces unemployment in a country and raises the living standards of people.

(iii) Import substitution

This means producing goods locally, instead of importing similar goods. Developing countries rely, to a large extent, on manufactured goods that are imported from developed countries. These items are usually expensive. To import, a country uses foreign currency to pay for the goods. This makes the country's foreign currency reserve to reduce. Unless a country has goods to export, it may not recover this money. When a country sets up an industry that can make similar goods, it saves its foreign currency to only pay for goods that cannot be made locally. For instance, many African countries including Zambia, are able to make clothing and textiles locally instead of importing them. This is referred to as import substitution.

(iv) Utilisation of social amenities

Development of industries lead to increase in the population within the vicinity of the industry. The population creates a demand for social amenities. As a result, some schools, hospitals and dispensaries, entertainment and other social amenities are provided. Some are provided by the government while others are provided by individuals such as the owners of industries. For instance, the towns in the Copper Belt developed as a result of mining related industries and attracted all types of social amenities.

地理B What kind of country is Zambia? 【補足プリント】

1. 独立 1964年10月24日

- ・東京オリンピックの閉会式の日にはイギリスから独立。閉会式に選手団はザンビアとして参加した。

2. 銅の産出国

- ① カッパーベルト（教科書 P124）があり、銅の産出国。ここ 20 年の銅の国際価格上昇に伴って急速に経済発展を遂げた。
- ② 特に発展の背景にあるのが中国での銅の需要。



（教科書 P275）

近年では、資源確保の目的から（アフリカへの）中国の進出が著しく、経済・政治の両面で結びつきが強まりつつある。

3. ザンビアの課題を知ることがなぜ日本の課題解決に役立つのか？

【EXPERT】

① 銅と環境汚染

- ・ザンビアの経済成長を支えているのが銅であるが、環境汚染の要因ともなっている。
- ・モノカルチャー（教科書 P164）の不安定さ。
- ・ザンビアは 97% が水力発電。ザンベジ川にカリバダム（資料集 P88）が建設され、その多くは銅の精錬に利用される。しかし、降水量が不足すると安定した電力供給ができない。

② ザンビアの産業

- ・ザンビアでは輸入していた日用品を国内で生産する輸入代替型工業（教科書 P142）が行われている。
- ・産業革命以降、工業化が進行し、社会が発展した。国の発展に欠かせないのが工業。先進国とは、先進工業国でもある。
- ・日本も含め、国の発展に欠かせないのが工業製品を海外へ売って外貨を得ること。（輸出指向型工業 P142）
- ・ザンビアのショッピングモールで売っている製品のほとんどは南アフリカ製。

③ ザンビアの教育

- ・初等学校へは多くの子どもたちが通えるようになったが、教育の質など多くの課題がある。（ザンビアで竹村が訪れたシムカレ初等学校はークラス 60 人の生徒がいて、机とイスがない子どもたちもいる。学校に電気はなく、教室は暗い。）
- ・女子が教育を受けるための課題も多く、児童婚や妊娠によって学ぶ機会を奪われることもある。

④ コレラ

- ・コレラが大発生し、死者が出ている。
- ・コレラの発生によって教育機関の閉鎖や路上での生鮮食品の販売が禁止されるなど社会活動や経済活動にも影響が出ている。
- ・上下水道の整っていない地域も多く、安全な水にアクセスできないことや、ごみ問題（現在稼働中のゴミ処理施設がない）もコレラをはじめ、病気の温床となっている。

What kind of country is Zambia?

1. Main Question

☆ザンビアの課題を知ることがなぜ日本の課題解決に役に立つのか？

2. EXPERT(ザンビアが抱える課題)

エキスパート教材をグループで読み、理解した内容を次の表にまとめましょう。

エキスパート 教材	キーワード	課題は何か？
A, B, C, D		

3. JIGSAW

自分以外のエキスパート教材についてメンバーの説明を聞き、その内容を次にまとめましょう。

エキスパート 教材	キーワード	課題は何か？
A, B, C, D		
A, B, C, D		

A, B, C, D		
------------	--	--

4. ザンビアが優先すべき目標(ゴール)は何だろう？

(1) 最優先で取り組むべき上位6つの目標(ゴール)を並べましょう。

	優先度 高 
--	--

(2) 理由

--

5. CROSS TALK

他のグループの発表を聞き、気づいたことを下の欄に書きましょう。

--

What kind of country is Zambia?

Main Question

☆ザンビアの課題を知ることがなぜ日本の課題解決に役に立つのか？

2年 組(講座) 氏名

What kind of country is Zambia?

Main Question

☆ザンビアの課題を知ることがなぜ日本の課題解決に役に立つのか？

2年 組(講座) 氏名

探究基礎講演会「ザンビアの鉛汚染」

(1) 日程・対象 11/22(金) 10:55～12:45 1 学年探究科 80 名と希望者数名

(2) 講師 中田北斗先生(北海道大学大学院獣医学研究院 学術研究員・非常勤講師、JICA 在外研究員)

(3) 目的

ザンビアの鉛汚染の事例から持続可能な開発について考え、自分の将来を広く国際的な視点で捉える。様々な教科の知識を関連づけて活用することを学び、研究者や研究することを自分のこととして考えミニ課題研究や 2 年次課題研究のテーマ発見のきっかけとする。

(4) 実施内容

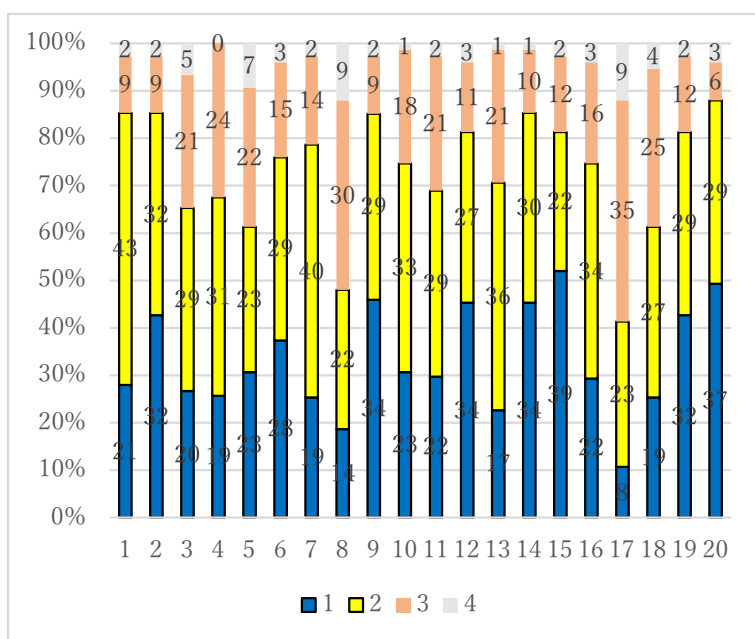
	日時	授業内容【ねらい】(関連する科目)
1	事前① 11/18(月) 2 限	生物濃縮と公害、体内の金属元素、血中鉛濃度と血糖濃度の計算。【知識、論理的思考、計算力】銅が必要な理由と銅が日常生活の何に使われているか考えた。【日常的な視点】(生物・化学)
2	事前② 11/20(水) 2 限	ザンビアについてインターネット Google map を用いて調べた。【データ収集力、ICT 活用力】モノカルチャー経済とその原因について様々なデータを読み解き学んだ。ODA による途上国支援について各自の考えを記述させた。(世界史、現代社会、生物)
3	事前③ 11/20(水) 4 限	英語論文の Abstract を 4 つのパラグラフ区切り、方法と結果について和訳しペアワークを行った。【英語力】ICP—MS (Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry) の原理を動画で学んだ。【科学技術の発展】(英語、化学)
4	11/22(金) 3 限	中田先生の講演。毒性学、ザンビアの鉛汚染の問題、国際的な協力関係、KAMPAI プロジェクトなど様々な分野について幅広く学んだ。【科学、研究への興味関心】【国際性】【課題発見力】
5	11/22(金) 4 限	ロールプレイングの配役設定を各自で読み設定を理解した。【読解力、理解力】ワークショップでは役になりきり自分の言葉で主張した。【表現力】【協働力】

(5) 評価

事後アンケートの結果(図 1)によると、(20)「国際性」が高まった生徒が 88%で最も高い肯定感となった。また、80%以上の生徒が(1)(2)「科学・未知への興味・好奇心」が高まった。(9)仲間とともに学習を深めることの大切さを理解した。(12)「研究活動・研究者を身近」に感じるようになった。(14)「科学の発展と人類との関係」や(15)「科学の発展と社会との関係」について考えるようになったと回答した。生徒感想では、毒性学に関する内容も多かった。また。ワークショップでは多様な立場の人たちの主張に耳を傾けることで、問題を俯瞰し解決することの難しさに気づくことができたようである。(生徒感想：今回の研修で国際問題、環境問題への関心が高まった。日本はこれだけ平和に暮らせているが、失われる命があることを感じられた。ザンビアの問題は簡単に言えば鉛汚染であるが、それだけでない。ワークショップで今まで以上に問題解決の難しさを感じた。ワークショップを通して現地の人々の気持ちになるととても深刻な問題であると知ることができた。)

(17)「将来やってみたいと思える研究があった。」と回答した生徒は 41%だったが、例年の同時期の評価と比較するとやや高い。12 月から開始するミニ課題研究をきっかけに、課題研究に向けて課題発見し、テーマ設定につなげていきたい。

図1 事後アンケートの結果



- (1) 科学への興味が高まった。
- (2) 未知の事柄への興味・好奇心が高まった。
- (3) 以前より科学的にものごとをとらえられるようになった。
- (4) 理科や数学の理論や原理への興味が高まった。
- (5) 地元地域への関心が高まった。
- (6) 身近な生活において科学が活かされていることを実感した。
- (7) 学びを身近な生活に活かそうという意欲が高まった。
- (8) 進路について考えるようになった。
- (9) 仲間とともに学習を深めることの大切さを理解した。
- (10) 知りたいことを自分で調べる意欲が高まった。
- (11) 実験、観測、観察への興味が高まった。
- (12) 研究活動および研究者を身近に感じるようになった。
- (13) まとめや発表を通して表現力が向上した。
- (14) 科学の発展と人類との関係について考えるようになった。
- (15) 科学の発展と社会との関係について考えるようになった。
- (16) 科学の学習が自分の将来の可能性を広げると思うようになった。
- (17) 将来やってみたいと思える研究があった。
(または2年次「課題研究」のテーマになりそうな研究があった。)
- (18) 課題研究への意欲が高まった。
- (19) 国際性が高まったと感じた。
- (20) このような授業(コラボ授業や講演会)をまた聞きたいと思った。

写真1 当日の講演会とワークショップの様子



写真2 事前学習でのコラボレーション授業の様子



報告者 長野県飯山高等学校教諭 中村 英

この調査は、自分が参加したSSH活動を振り返るとともに、こうした活動のなかで自分がどのように変化し、成長したかをチェックしようというものです。また、回答内容は飯山高校SSH研究開発実施報告書において活動の評価に利用します。

I. 以下のそれぞれの項目について、

1 と思う： 2：どちらかといえば思う 3：どちらかといえば思わない 4：思わない

のうちあてはまる数字を選び、マークシートにマークをしてください。

※参加前(事前学習をする前)の自分と比べて少しでも成長を感じていたら「と思う」を選んでください。

	← と思う				→ 思わない			
(1) 科学への興味が高まった。	1	—	2	—	3	—	4	
(2) 未知の事柄への興味・好奇心が高まった。	1	—	2	—	3	—	4	
(3) 以前より科学的にものごとをとらえられるようになった。	1	—	2	—	3	—	4	
(4) 理科や数学の理論や原理への興味が高まった。	1	—	2	—	3	—	4	
(5) 地元地域への関心が高まった。	1	—	2	—	3	—	4	
(6) 身近な生活において科学が活かされていることを実感した。	1	—	2	—	3	—	4	
(7) 学びを身近な生活に活かそうという意欲が高まった。	1	—	2	—	3	—	4	
(8) 進路について考えるようになった。	1	—	2	—	3	—	4	
(9) 仲間とともに学習を深めることの大切さを理解した。	1	—	2	—	3	—	4	
(10) 知りたいことを自分で調べる意欲が高まった。	1	—	2	—	3	—	4	
(11) 実験、観測、観察への興味が高まった。	1	—	2	—	3	—	4	
(12) 研究活動および研究者を身近に感じるようになった。	1	—	2	—	3	—	4	
(13) まとめや発表を通して表現力が向上した。	1	—	2	—	3	—	4	
(14) 科学の発展と人類との関係について考えるようになった。	1	—	2	—	3	—	4	
(15) 科学の発展と社会との関係について考えるようになった。	1	—	2	—	3	—	4	
(16) 科学の学習が自分の将来の可能性を広げると思うようになった。	1	—	2	—	3	—	4	
(17) 将来やってみたいと思える研究があった。	1	—	2	—	3	—	4	
(または2年次「課題研究」のテーマになりそうな研究があった。)								
(18) 課題研究への意欲が高まった。	1	—	2	—	3	—	4	
(19) 国際性が高まったと感じた。	1	—	2	—	3	—	4	
(20) このような授業(コラボ授業や講演会)をまた聞きたいと思った。	1	—	2	—	3	—	4	

II. 今回の研修（事前学習も含む）を通して学んだこと、感じたことなど、考えたこと、発見したこと、大事だと思ったこと、何でも良いので自由に記述してください。

飯山高校 ワークショップ案

講師：中田 北斗

(北海道大学 大学院獣医学研究院 学術研究員・非常勤講師 / JICA 在外研究員)

タイムスケジュール：

前日	役割シートの配布	
11:55～12:00	ワークショップの概要説明	中田
12:00～12:05	役割シートの読み込み	参加者
12:05～12:30	それぞれの役になりきってディベート	参加者
12:30～12:40	感想の共有	参加者＋中田
12:40～12:45	総括	中田

配役：

住民 2 名（鉱山で働く夫 1 名（住民 A）、その妻 1 名（住民 B））

漁師 1 名

鉱山会社の役員 1 ～ 2 名

現地の医師 1 名

地元の役所の職員 1 名

進行役 1 名

(以上の 7 ～ 8 名で 1 グループ)

あなたの役：住民 A

鉱山会社 C の職員として鉛鉱山で鉛の採掘を行うあなたには、専業主婦の妻と 7 歳の長女、1 歳の長男の三人の家族がいる。採掘は 24 時間体制で、8 時間ずつのシフト制で行われているため、夜勤なども多く生活リズムは不安定である。本来は専用の防護服やマスクを着用して採掘にあたることになっているが、昨年からの採掘規模を拡大して従業員が増えたこともあり、防護服が足りずに簡易な作業着で仕事をすることもある。

採掘は重労働で過酷な仕事だが、この地域の平均的な仕事と比較して 1.5 倍ほどの収入が得られる。あなたは子供の頃、経済的な理由により高校に進学できず、中学卒業後はいくつかの職を転々とした後、20 歳から現在までの 15 年間、今の鉱山会社 C で採掘の仕事を続けている。最初は長く続けるつもりはなかったが、同等の給与が得られる他の業種への転職は学歴などの理由で難しく、家族を養うためにお金が必要なこともあり、結局そのまま仕事を長く続けている。

鉱山会社 C が鉱山近くの社宅を安く提供してくれているため、家族全員がそこに住んでいる。風向きによって、鉱山からの黒い煙が自宅の方に流れてくることが時々あるが、その時は家から出ないように家族に指示している。しかし、あなた自身は仕事のために黒煙の中を歩いて出勤せざるを得ないこともある。水は自宅近くの井戸で汲んで飲用水や生活用水として利用しているが、時期によって変な味がすることがあり、その場合は煮沸して飲むようにしている。数年前に自宅の裏に家庭菜園を作り、そこで採れた野菜を食卓に並べることで食費を抑えるようにしている。

最近、他の街に住む親戚家族が自宅に遊びに来た。その家族には長男と同じ 1 歳の子供がいるが、小さなおもちゃを扱う際の細かな指の動きや両親の声掛けに対する反応など、あなたの子供よりも随分と成長しているように感じた。長女は小学校で算数や理科などを学び始めている。授業中の出席率や家での勉強時間は他の同級生と同じくらいで、我が子ながらも勉強はよく頑張っている方だと思うが、テストの点数がなかなか伸びない。あなた自身は最近疲れやすくなったと感じており、めまいなど貧血のような症状も現れているが、一過性のものだと考えるようにしている。鉱山での仕事や生活に健康面での不安を感じていないわけではないが、家族のためにもたくさんの収入を得られる今の仕事を続けていきたいと考えている。

あなたの役：住民 B

専業主婦のあなたには、鉱山会社 C の職員として鉛の採掘を行う夫と、7 歳の長女、1 歳の長男の三人の家族がいる。夫の仕事は夜勤なども多く、生活リズムは不安定である。昨年頃から顔や服を真っ黒にした状態で夫が帰宅することが度々ある。理由を聞くと、本来は専用の防護服やマスクを着用して採掘にあたることになっているが、最近は数が足りずに防護服なしで仕事をすると言われた。

鉱山会社 C が鉱山近くの社宅を安く提供してくれているため、家族全員がそこに住んでいる。風向きによって、鉱山からの黒い煙が自宅の方に流れてくることが時々あるが、その時は家から出ないようにしている。しかし、夫は仕事のために黒煙の中を歩いて出勤せざるを得ないこともある。水は自宅近くの井戸で汲んで飲用水や生活用水として利用しているが、時期によって変な味がすることがあり、その場合は煮沸して飲むようにしている。数年前に自宅の裏に家庭菜園を作り、そこで採れた野菜を食卓に並べることで食費を抑えるようにしている。

最近、他の街に住む親戚家族が自宅に遊びに来た。その家族には長男と同じ 1 歳の子供がいるが、小さなおもちゃを扱う際の細かな指の動きや両親の声掛けに対する反応など、あなたの子供よりも随分と成長しているように感じた。長女は小学校で算数や理科などを学び始めている。授業中の集中力や家での勉強時間は他の同級生と同じくらいだと思うが、テストの点数がなかなか伸びない。夫もめまいなどを訴えることが増えてきており、あなた自身も数年前から体調が優れない日が続いている。これらの原因は鉛鉱山ではないかと最近は考えており、鉱山近くでの生活に強い不安を感じている。鉱山での仕事は確かに給料が高いが、収入が減ったとしても夫には別の仕事に就いてもらい鉱山から離れたところに住みたいと考え始めている。

あなたの役：漁師

あなたが漁を行なっている川の上流の D 市には、鉛の採掘を行う鉱山会社 C がある。あなたは父親の世代から数十年に渡ってこの川で主にマスやアユ漁を営んでいる。釣った魚の販売先は広く、D 市にも卸している。

十年ほど前から漁獲量が少しずつ落ち込み、収入も減っている。地球温暖化はこの地域にも影響しているようで、川の水温が上昇していることが理由ではないかと考えていた。しかし昨年からの漁獲量はさらに減り、水面に死んだ魚が浮かんでいるのを目にすることもあった。2 年前以前と昨年では水温に差はなかったことから、水温以外の理由があるのではと考えるようになった。

釣った魚は販売するだけでなく、一部は家に持ち帰り家族で食べており、魚の消費量は一般的な家庭よりもかなり多い。妻や子供達が少し前から体調が優れないことが多く心配していたが、最近あなたは自身もめまいなどを感じるが増えてきた。

D 市に住む友人に先日会った際、D 市の鉱山会社 C の採掘現場付近で、黒煙が立ち込めることが増えてきたという話を聞いた。また、その友人は、飲用水として利用している井戸の水を不味いと感じるようになったが、他の飲み水が手に入らないために止む無く飲んでいると言っていた。

あなたの役：鉱山会社の役員

あなたが役員として勤める鉱山会社 C は、鉛の採掘により莫大な利益をあげている。数十年前の採掘開始から事業は順調であり、鉛採掘はこの国の主要産業でもあることから、国や鉱山がある D 市からの期待も大きい。鉱山は D 市においても重要な産業であり、住民の約半数が鉱山に関係する仕事に就いている、典型的な鉱山街である。

鉱山を操業するにあたっては周辺環境の汚染を防ぐために様々な策を講じる必要があるが、幸いなことにこの国や D 市の規制はかなり緩い。そのため最低限の策しか行っておらず、煙突から大気中に出る黒煙には有害な物質が残っており、一部の汚染水は地下に染み出していることを認識しているが、法律的には問題ないので放置している。

昨年、取引先の先進国企業から鉛をもっと安く大量に売ってくれないかとの要望があった。当時の採掘量ではとても賄えない量の発注だったために一旦は断ったが、D 市からの後押しもあったために事業規模を拡大して採掘量を増加することで対応することにした。多くの採掘者を新しく雇うことになったので、採掘者が着用すべき防護服やマスクも追加で購入する予定だったが、要求されていた鉛の値下げに対応する必要があったため、コスト削減のために購入できなかった。採掘にあたる社員の多くから防護服が足りないことを指摘され、購入を要求されているが現在まで買わずにいる。この地域の平均的な収入と比較して、自社の社員には 1.5 倍程度の給与を払っており、そもそもこの街には他の大きな産業もないことから、文句を言っている社員も結局はそのまま働き続けると考えている。

数年前には他の地域の鉱山会社 E が、「鉱山により環境が汚染されて健康被害が出ている」として周辺地域の住民との間で訴訟になりかけたことがあったが、地方自治体や国が間に入り、和解金を支払うことで終結したという事例があった。鉱山による鉛採掘は、D 市やこの国の政府にとっては欠かすことのできない重要な産業であるため、こうした事例が再び起こった場合は必ず鉱山会社の支援をしてくれるはずと考えている。

あなたの役：医師

あなたが勤める D 市内の病院 F は、鉱山会社 A の鉛採掘現場の近くに位置しており、鉱山会社 C の職員やその家族による利用が多い。昨年頃から患者が急増しており、患者の多くはめまいや貧血を訴えている。原因がよく分からず、数ヶ月もの間改善しない患者も多い。

患者の話によると、飲用水として利用している井戸の水が時々変な味がするという。A 市の市役所に相談したところ、水を沸騰させれば病原菌は死滅するので大丈夫と言われたため、煮沸して飲むように指導している。それでも患者の症状が改善しない場合が多いため、あなたがインターネットで調べたところ、病原菌などは煮沸で死滅するが鉛などの金属類はそのままであることが分かった。

最近採掘現場の周辺に黒煙が立ち込めることも増えており、鉱山により環境が汚染されているのではと考えている。この件を A 市の市役所に問い合わせたが、「鉱山会社 C は規制や法律に従って汚染対策を行なっているので問題ない」との回答だった。

同僚の小児科医は、数年前に他の地域から F 病院に異動してきた。風邪などの症状で来院した子供を普段は診察しているが、「前に勤めていた地域に比べて、D 市は指先の細かな動きなどが苦手な子供が多い気がする」、とあなたに伝えてきた。

気になったあなたが病院の過去の記録を確認したところ、原因不明に手足が麻痺してしまった患者が、子供だけでなく大人でも多いことがわかった。

あなたの役：D 市役所の職員

あなたは D 市役所の職員として勤務している。鉱山会社 C は D 市で鉛を採掘しており、D 市で最大の企業である。D 市の市民の半数は鉱山関連の仕事に就いており、D 市にとって鉱山会社 C は欠かせない存在である。

鉱山を操業するにあたっては周辺環境の汚染を防ぐために様々な策を講じる必要があるが、D 市の法律や規制はかなり緩い。以前にこの点を疑問に思い先輩職員に尋ねたところ、鉱山会社 C が採掘事業をやりやすくすることで D 市を活性化するためだと言われた。環境汚染による住民の健康被害などの心配はないのかと思いさらに尋ねたが、「産業が優先だ！鉱山会社 C が潰れたらこの街も潰れてしまう。そもそも鉱山の採掘はこの国にとっても重要な産業で、だから国も規制を緩くして鉱山採掘を行いやすくしているんだ。国の方針でもあるのだから、文句を言うな！」と強い口調で言われ、そういうものなのかと理解した。

昨年、鉱山会社 C に取引先の先進国企業から鉛をもっと安く大量に売ってくれないかとの要望があった。当時の採掘量ではとても賄えない量の発注だったために一旦は断ったようだったが、「採掘量を増やして取引先に大量に鉛を売ることで D 市の活性化に貢献してくれるらば、鉱山会社 C の税金を軽減する」と D 市の市長が鉱山会社 C に提案した。この結果、鉱山会社 C は事業規模を拡大して採掘量を増加させ、多くの採掘者を新しく雇った。

最近、体調不良を訴える鉱山周辺の住民が増えているとの報告が D 市の保健部門に入っている。D 市役所内のあなたのオフィスの窓は鉱山会社 C の採掘現場の方角に面しているが、煙突から黒煙が排出されているのを近頃よく見るようになった。しかし、D 市の市役所は採掘現場から 2 キロほどの風上にあるため、黒煙が風で流されてきたことはなく、実態はよく分からない。

また、D 市に流通する魚の多くは、D 市の下流で釣られたものである。近頃は漁獲量が減少傾向のようで、魚の価格が上昇傾向にあるが、地球温暖化による水温の上昇が原因ではないかと言われている。

あなたの役：進行役

あなたはワークショップにおける進行役です。ワークショップには下記の役で6～7名が参加し、それぞれの立場で議論を行います。住民や漁師、医師の主張と、鉱山会社役員や役所職員の反論をうまく仕切りながら進行させて下さい。挙手制にして、進行役に指名されたら発言できるというルールを作るのがオススメです。

住民2名（鉱山で働く夫1名（住民A）、その妻1名（住民B））

漁師1名

鉱山会社の役員1～2名

現地の医師1名

地元の役所の職員1名

進行役1名（あなた）

【議論の背景と各役の設定】

鉱山会社CはD市で鉛採掘の事業を長年行なっている。鉛採掘はD市および国家における主要産業であり、社会経済的に極めて重要である。実際、D市の市民の約半数は鉱山に関連する仕事に就いており、鉱山会社CはD市の存続と発展において必要不可欠である。鉱山を操業するにあたっては周辺環境の汚染を防ぐために様々な策を講じる必要があるが、こうした理由からD市や国が定める法律や規制はかなり緩い。

昨年頃から、鉱山会社Cは事業規模を拡大し、多くの職員を新しく雇用し、大規模な鉛採掘を進めている。その一方、鉱山周辺では体調不良を訴える住民が増加傾向にある。

「住民A」と「住民B」の夫婦は鉱山周辺に生活しており、夫は鉱山会社Cに勤めている。近頃体調が優れないことが多く、二人の子供の成長にも気になることがある。

「漁師」は、D市の下流の川で漁を長年営んでいるが、漁獲量は年々減少しており、生活は苦しい。昨年は特に不漁であった。

「鉱山会社の役員」は、D市にある鉱山会社Cに勤める。昨年、取引先の先進国企業から鉛をもっと安く大量に買いたいという依頼を受けたが、量や価格の面から現実的ではなかったために一旦は断った。しかし、D市役所との議論の末、最終的に依頼を引き受けた。

「現地の医師」は、D市内の病院Fで働いている。めまいや貧血などの患者が最近増えているほか、手足の麻痺を訴える患者も多いということを同僚の医師から聞いている。

「地元の役所の職員」は、D市役所に勤めている。D市や国の定める鉱山に関する規制は緩いが、鉱山採掘を促進することが社会経済にとって重要であり特に問題ないと考えている。D市の保健部門には、鉱山周辺で体調不良の住民が増えていると報告が入っている。