日本規格協会・標準化カフェ

スマホからミサイルまで
世界は重要鉱物でできている
重要鉱物の国際標準化動向

令和6（2024）年5月22日（水） 15:00 – 16:00

清水孝太郎

三菱UFJリサーチ&コンサルティング

世界が進むチカラになる。
MUFG

目次

I.　重要鉱物を探せ

II.　社会を支える重要鉱物

III. 重要鉱物の国際標準化

I. 重要鉱物を探せ！

我が国の重要鉱物は35種類（鉱種）

■ 我が国では、国民生活及び経済活動を支える重要な資源として、35種類（鉱種）の重要鉱物を定めている。

■ そのうち、特に重視されているのは、バッテリー、磁石、半導体向けの重要鉱物である。

族 / 周期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 H 水素																	2 He ヘリウム
2	**3 Li リチウム**	4 Be ベリリウム											5 B ホウ素	**6 C 炭素**	7 N 窒素	8 O 酸素	9 F フッ素	10 Ne ネオン
3	11 Na ナトリウム	12 Mg マグネシウム											13 Al アルミニウム	14 Si ケイ素	15 P リン	16 S 硫黄	17 Cl 塩素	18 Ar アルゴン
4	19 K カリウム	20 Ca カルシウム	21 Sc スカンジウム	22 Ti チタン	23 V バナジウム	24 Cr クロム	**25 Mn マンガン**	26 Fe 鉄	**27 Co コバルト**	**28 Ni ニッケル**	29 Cu 銅	30 Zn 亜鉛	**31 Ga ガリウム**	**32 Ge ゲルマニウム**	33 As ヒ素	34 Se セレン	35 Br 臭素	36 Kr クリプトン
5	37 Rb ルビジウム	38 Sr ストロンチウム	39 Y イットリウム	40 Zr ジルコニウム	41 Nb ニオブ	42 Mo モリブデン	43 Tc テクネチウム	44 Ru ルテニウム	45 Rh ロジウム	46 Pd パラジウム	47 Ag 銀	48 Cd カドミウム	49 In インジウム	50 Sn スズ	51 Sb アンチモン	52 Te テルル	53 I ヨウ素	54 Xe キセノン
6	55 Cs セシウム	56 Ba バリウム	57 ～ 71ランタノイド	72 Hf ハフニウム	73 Ta タンタル	74 W タングステン	75 Re レニウム	76 Os オスミウム	77 Ir イリジウム	78 Pt 白金	79 Au 金	80 Hg 水銀	81 Tl タリウム	82 Pb 鉛	83 Bi ビスマス	84 Po ポロニウム	85 At アスタチン	86 Rn ラドン
7	87 Fr フランシウム	88 Ra ラジウム	89 ～ 103 アクチノイド	104 Rf ラザフォージウム	105 Db ドブニウム	106 Sg シーボーギウム	107 Bh ボーリウム	108 Hs ハッシウム	109 Mt マイトネリウム	110 Ds ダームスタチウム	111 Rg レントゲニウム							

ランタノイド	**57 La ランタン**	58 Ce セリウム	**59 Pr プラセオジム**	**60 Nd ネオジム**	61 Pm プロメチウム	**62 Sm サマリウム**	63 Eu ユウロピウム	64 Gd ガドリニウム	**65 Tb テルビウム**	**66 Dy ジスプロシウム**	67 Ho ホルミウム	68 Er エルビウム	69 Tm ツリウム	70 Yb イッテルビウム	71 Lu ルテチウム
アクチノイド	89 Ac アクチニウム	90 Th トリウム	91 Pa プロアクチニウム	92 U ウラン	93 Np ネプツニウム	94 Pu プルトニウム	95 Am アメリシウム	96 Cm キュリウム	97 Bk バークリウム	98 Cf カリホルニウム	99 Es アインスタイニウム	100 Fm フェルミウム	101 Md メンデレビウム	102 No ノーベリウム	103 Lr ローレンシウム

希土類（レアアース）

白金族

（注1） 「レアアース」とは、希土類とも称され、スカンジウム、イットリウム、ランタノイド15元素を含む17元素の総称である。図中、赤枠で囲ったものになる。青枠で囲ったものは白金族元素である。

（注2） 図中黄色で着色しているものは、経済安全保障法に基づく「重要鉱物に係る安定供給確保を図るための取組方針」に基づく重要鉱物とされる鉱種である。特に赤文字の鉱種は、当面の間、施策の対象とされている鉱種である。

重要鉱物を探せ！

希土類（レアアース）と
ともに息して　来し父は
モジリアーニの　女を愛す

俳万智「サラダ記念日」

歌人俳万智の父親である
俳好夫氏は、当時世界最
強と言われたサマリウム
コバルト磁石の開発に携
わっていた

レアメタルと重要鉱物（クリティカルマテリアル）の違い

■「レアメタル」と「クリティカルマテリアル」は、似ているが、選び方や対象鉱種は異なる。

	レアメタル	クリティカルマテリアル（重要鉱物）
定義	■「地球上の存在量が稀であるか、技術的・経済的な理由で抽出困難な金属」のうち、工業需要が現に存在する（今後見込まれる）ため、安定供給の確保が政策的に重要であるもの（日本・審議会）	■ 特に存在しない（全米研究協議会が2007年から使用し始めた） ■ 一般的には、供給リスクの顕在化によって経済に大きな影響を及ぼす可能性がある資源
対象となる資源	■ 鉄鋼業や電気電子機器産業で必要不可欠な希少資源（元素） ■ 銅、アルミニウム等を含まない。	■ 国によって採用するクリティカリティ評価手法が異なる。対象資源も異なる。 ■ いわゆるベースメタル等も含む。 ■ 日米欧の共通鉱種は、レアアース、PGM等
その他特徴	■ 定性的に選ばれている。 ■ 現在・将来需要、供給リスク等を念頭に置いている。 ■ 和製英語であったが、世界で市民権を得つつある。日本だけの基準である。	■ 定量的に選ばれている。 ■ 経済的重要度、供給リスク、環境影響等を念頭に置いている。 ■ 日米欧の政府機関で導入されつつあり、国際標準化でも用いられる。

（出所） 筆者作成

米国におけるクリティカルマテリアル

Figure 8. Assessment of mineral commodity supply risk. Disruption Potential (horizontal axis), Economic Vulnerability (vertical axis), Trade Exposure (point size), and overall Supply Risk (point shade) of the U.S. manufacturing sector for various mineral commodities in 2016. From Nassar and others (2020).

（出所）USGS「Investigation of U.S. Foreign Reliance on Critical Minerals—U.S. Geological Survey Technical Input Document in Response to Executive Order No. 13953 Signed September 30, 2（2020）」

欧州におけるクリティカルマテリアル

（出所） 欧州委員会「Critical raw materials – forth lists of CRMs（2020）（https://ec.europa.eu/growth/sectors/raw-materials/specific-interest/critical_en）」

II. 社会を支える重要鉱物

「産業のビタミン」ー様々な用途で機能材として利用されている希土類（レアアース）

■ 代表的なレアメタルである「希土類（レアアース）」は、自動車、電気電子機器を構成する重要な部品類製造に使用される。我が国におけるレアアース消費量は年間数万tに過ぎないが、そこから得られる機能は必要不可欠のものが多い。

（出所） 筆者作成　なお画像は、文部科学省「科学技術週間「一家に1枚」シリーズ・元素周期表」から引用した。

日本経済を支える希土類産業（経済的インパクト）

我が国で希土類を利用する産業（希土類関連産業（中間＋最終用途））の粗付加価値額（≒GDP）を合計すると、20.3兆円となり、我が国全体の3.7%を占める。これは、鉄鋼及び自動車関連産業の粗付加価値額に匹敵する規模である。

粗付加価値額	（兆円）	（%）
日本全体（2015年）	548.2	100.0%
うち希土類関連産業（中間用途）	7.9	1.4%
うち希土類関連産業（中間＋最終用途）	20.3	3.7%
（参考：鉄鋼及び関連産業）	7.2	1.3%
（参考：自動車及び部品産業）	10.9	2.0%

（出所） 総務省「産業連関表（2015年）」をもとに筆者集計

持続可能で豊かな社会を築くためには必要不可欠の希土類（レアアース）

■希土類（レアアース）は4f電子の存在やイオン半径に起因する特異な物性を有しており、他の素材では実現が難しい多様な機能を発現する。これら多様な機能は、環境負荷低減やエネルギー効率の上昇、高度情報化社会の実現といった様々な社会的ニーズの解決に貢献する。

機能	デバイス例	対応する社会的ニーズ	起源
強磁性	永久磁石	省エネルギーの推進 再生可能エネルギーの導入	4f電子に由来
巨大磁気抵抗	磁気センサ	IoTに対応するための情報通信インフラの高度化	
巨大熱電係数	熱電変換材料	省エネルギーの推進	
蛍光体賦活	光増幅ファイバー	IoTに対応するための情報通信インフラの高度化	
水素吸蔵能	二次電池 水素吸蔵合金	新たなエネルギーシステムの構築	イオン半径等に由来
結晶構造	高温超電導体	革新的エネルギー技術の開発（エネルギー消費の大幅削減）	
分極	圧電体	データ利活用のための環境整備	
低損失光学特性	低損失光ファイバー	IoTに対応するための情報通信インフラの高度化	
酸化還元触媒	二酸化炭素還元触媒	環境技術の開発（CO2排出量の削減・CO2の資源利用）	

（出所）足立吟也「希土類の材料技術ハンドブック」、内閣府「日本再興戦略2016」「エネルギー・環境イノベーション戦略」を基にMURC作成

炭素中立（カーボンニュートラリティ）のために必要とされるクリティカルマテリアル

	CN想定用途						需給予測（＋：過剰・増加 －：不足・減少）				持続可能性への対応
	風力発電	LIB	水素	燃料電池	EV	半導体	2030	リサイクル	2050	リサイクル	責任ある調達等に関連する対応の必要性
Cu	○				○		-	±	- -	-	■ LME責任ある調達制度、Copper Mark認証制度 ■ RMI鉱物サプライチェーンのためのDD基準
Ni		○	○		○		-	±	-	+	■ LME責任ある調達制度、EUバッテリー規則案（検討中） ■ RMI鉱物サプライチェーンのためのDD基準
Co		○			○		-	±	-	+	■ LME責任ある調達制度、EUバッテリー規則案（検討中） ■ RMI鉱物サプライチェーンのためのDD基準
Li		○			○		-	±	++	+	■ EUバッテリー規則案（検討中） ■ RMI鉱物サプライチェーンのためのDD基準
C（Gr）		○			○		+	±	++	±	■ EUバッテリー規則案（検討中） ■ RMI鉱物サプライチェーンのためのDD基準
Si						○	±	±	-	±	（特になし）
Nd	○				○		-	±	-	+	■ ISO23664 ■ RMI鉱物サプライチェーンのためのDD基準
Dy	○				○		-	±	++	++	■ ISO23664 ■ RMI鉱物サプライチェーンのためのDD基準
PGM（Pt・Pd・Rh）			○	○	○		+	±	+	±	■ RMI鉱物サプライチェーンのためのDD基準（Pt・Pdのみ）

（注）需給予測：＋：供給過剰（リサイクルの場合：増加）、－：供給不足（リサイクルの場合：減少）、±：現状維持（リサイクルの場合：現状維持もしくはリサイクル僅少）
（出所） JOGMEC「令和3年度カーボンニュートラル実現に向けた鉱物資源需給調査調査概要（三菱UFJリサーチ＆コンサルティング株式会社作成））」

一方で重要鉱物の採掘・利用では多くは大きな環境負荷も（大きな関与物質総量）

（注） 上記は関与物質総量（Total material requirement）の数値を表したものであり、資源の採取等に伴う目的以外に採取・採掘されるか、または廃棄物として排出される隠れた物質総量を指す。

（出所） （独）物質・材料研究機構「元素戦略アウトルックー材料と全面代替戦略」

III. 重要鉱物の国際標準化

重要鉱物の流通・利用状況（我が国の例）

銅

希土類（ネオジム）

希土類（ランタン）

希土類（ジスプロシウム）

（出所）JOGMEC「令和3年度鉱物資源リサイクルフロー・ストック調査（三菱UFJリサーチ＆コンサルティング株式会社作成）」

重要鉱物の循環性向上に向けた指標開発（WBCSD）

% critical material

$$\frac{\text{mass of inflow defined as critical}}{\text{total mass of linear inflow}} \times 100\%$$

（出所） World Business Council for Sustainable Development (https://www.wbcsd.org/contentwbc/download/11256/166026/1)

重要鉱物の採掘や利用に伴う温室効果ガスの排出量可視化（ISO/TC207）

- **事業者自らの排出だけでなく、事業活動に関係するあらゆる排出を合計した排出量を「サプライチェーン排出量」と言い、原材料調達・製造・物流・販売・廃棄など、一連の流れ全体から発生する温室効果ガス排出量を指す。**
- **自社以外における排出量の算定も求められるようになっている（サプライヤー、ユーザーの情報開示、協力が不可欠）。**
- **サプライチェーン排出量＝Scope1排出量+Scope2排出量+Scope3排出量**
  - Scope1：事業者自らによる温室効果ガスの直接排出（燃料の燃焼、工業プロセス）
  - Scope2：他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出
  - **Scope3：Scope1、Scope2以外の間接排出（事業者の活動に関連する他社の排出）**

（出所）グリーン・バリューチェーンプラットフォーム（環境省・経済産業省）（https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/supply_chain.html）

重要鉱物の採掘や利用時における人権や労働安全への配慮（各種NGOの制度）

- 鉱物の「責任ある調達」が求められる鉱種は、3TG（錫、タングステン、タンタル、金）だけに留まらず、カーボンニュートラリティ関連鉱種にまで拡大しており、関連する鉱種を取り扱う日本の事業者はEUを中心とする様々な取り組みを注意深く追う必要がある。
- 法令規制の対象企業に含まれる場合には、鉱物原料のサプライチェーンDDの実施が要請されるため、特に注意が必要。例え法制化されていなくとも、認証スキームや基準が策定されるなどしてDDの実施が期待されている。
- 欧州バッテリー規則案では、Co、Li、Ni、C(Gr)を対象に、サプライチェーンDDの実施を事業者に求めており、EU市場に流通する産業用バッテリー及び電気自動車用バッテリー（2kWh以上）を取り扱う日本企業は、DDの実施要求を求められる可能性がある。
- ロンドン金属取引所（LME）では、日本企業を含む登録ブランドに対して「責任ある調達」要件を満たすよう求めており、そうでなければLMEでの取引が難しくなる可能性があることから、実質的には強制力のある制度と考えられる。

	Sn	Ta	W	Au	Co	Li	Ni	C(Gr)	Cu	REE
米国ドッド・フランク法	●	●	●	●						
EU紛争鉱物規則	●	●	●	●						
EUバッテリー規則案					○	○	○	○		
LME責任ある調達制度	●				●		●		●	
Copper Mark認証制度									●	
ISO23664										●
RMI鉱物サプライチェーンのためのDD基準	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

（出所） JOGMEC「令和3年度カーボンニュートラル実現に向けた鉱物資源需給調査調査概要（三菱UFJリサーチ＆コンサルティング株式会社作成）」

● 制定済み　○ 議論中

MUFG

社会課題と重要鉱物をとりまく標準化

	採掘段階	素材生産段階 （製錬・分離精製等）	製品製造段階 （部品・最終製品製造）	再資源化段階 （破砕・選別・リサイクル）
社会課題	社会受容性向上（先住民・地域住民等）			
	人権・児童就労・紛争・経済犯罪等	カーボンニュートラルの実現（省エネ・再エネ・新材料開発）		
	途上国（資源国）の経済的自立	循環経済社会の実現（資源効率性の向上・域内産業振興・3R推進・プラットフォーム拡大）		
		有害物質の使用回避（欧州の化学物質規制）		
		過剰生産（中国の市場歪曲補助金）		廃棄物輸入規制（中国・東南ア）
		過度な貿易管理強化（米国・中国）		
	経済安全保障（クリティカリティ低減）			
注目されている解決手段	ルール形成（責任ある調達：OECDガイドライン・Copper mark等）			
	ルール形成（重要鉱物：ISO/TC82（Mining）、TC298（Rare Earth）、TC333（Lithium）、TC345 (Specialty metals and minerals)、PC348 (Sustainable-)、IWA45）			
	ルール形成（持続可能な金融：ISO/TC322）			ルール形成 （リサイクル：ISO/TC300、IWA19）
		ルール形成（環境配慮・LCA・エコラベル：国際標準化機構（ISO）/TC207、PC308、IEC/TC111）		
		ルール形成（循環経済：ISO/TC323、324）		
	Social license to operate（SLO）のための新たなアセスメント手法			
	トレーサビリティシステム（含むブロックチェーン技術）			
	クリティカリティ評価手法			
		マテリアルフロー・ストック推計／循環性（Circularity）分析		
		Life cycle assessment（LCA）		
		環境配慮設計（易解体・二次原料利用・有害物質不使用）		
	備蓄（国家備蓄・流通在庫備蓄）		代替材料技術	リサイクル（技術・社会システム）

（出所） 筆者作成

2020年にISO/TMBG/SAG Critical Minerals（重要鉱物）が設置される

- WTO協定に包含されるTBT協定（貿易の技術的障害に関する協定）は、加盟国に対して、強制規格、任意規格、適合性評価手続について、国際標準化機構（ISO）規格をはじめとする国際規格等を基礎に制定することを義務付けている。
- 技術管理評議会（TMB）は、規格制定等の技術作業に関する各種戦略や計画策定（理事会へ報告等）、専門委員会（TC）の設置や解散、ISOルールとなる「ISO/IEC専門業務指針（ISO/IEC Directives）」の修正や改訂等を行っている。
- ISO/TMBG/SAG Critical Minerals（Strategic Advisory Group on Critical minerals：重要鉱物SAG）は、このTMBの諮問機関として、2021年7月に設立されたものである（TMB決議26/2021）。

重要鉱物の定義（重要鉱物SAG報告書）

【重要鉱物の定義】

- **Critical mineral: A critical mineral is defined as an essential mineral or mineral-based resource necessary for a particular economic activity, whose supply is deemed to be at risk and whose absence would have detrimental consequences to a commercial entity and to the economic, environmental, security and social well-being** of a country, **common economic region or specific region.**
  - **NOTE: In this definition, 'mineral' includes metallic and non-metallic elements which in many cases are compounds or alloys.**

- 重要鉱物とは、特定の経済活動に必要不可欠な鉱物または鉱物を主成分とする資源であって、その供給が危機にさらされており、その途絶が営利主体、国家、共通経済地域（※）、特定地域（※※）の経済的、環境的、安全保障的、社会的な福祉に悪影響を及ぼすおそれがあるものと定義される。
- 注：この定義において、「鉱物」には、多くの場合、化合物または合金である金属元素及び非金属元素が含まれる。

（注）※EU等の国家横断的な経済地域を指す。 ※※国家ではないが、香港等のような一定の独立した経済地域を指す。

International Organization for Standardization
Organisation internationale de normalisation
Международная организация по стандартизации
Ch. de Blandonnet 8 | CP 401, 1214 Vernier | Geneva, Switzerland | T: +41 22 749 01 11 | central@iso.org | www.iso.org

ISO / TMB / SAG CRMI

Strategic Advisory Group on Critical Mineral

Final Report

– to be provided to the June 2022 TMB meeting

Scope: Addressing the mandate of the ISO/TMB/SAG/CRMI by identifying the challenges/opportunities, gaps in knowledge, priorities for critical minerals and next steps for ISO action.

(Source) ISO (https://isotc.iso.org/livelink/livelink/fetch/-15620806/15620808/15623592/17584461/SAG_on_Critical_minerals.pdf?nodeid=22165610&vernum=-2)

重要鉱物SAG勧告（重要鉱物SAG報告書）

	初年度勧告	最終年度勧告
元素横断的な標準化	【勧告1】 ■ 持続可能な重要鉱物の採掘や利用に際して企業が求められる一般的な配慮事項を、ISO 26000（組織における社会的責任の対応に関するガイドライン）シリーズの１規格として標準化を進めるべきである。	【勧告3】 ■ 重要鉱物の化学分析に関する新TCを設置すべきである（特にＩＣＰ発光分析及び蛍光Ｘ線分析）。 【勧告4】 ■ TC308（加工・流通過程の管理）で採用されている方法に基づく重要鉱物トレーサビリティシステムの標準化を（勧告３の）新TCで考慮すべきである（マスバランス法に基づくトレーサビリティの標準化を新TCで一緒に扱う） 【勧告6】 ■ 持続可能性に関する各種情報開示・認証制度に関する諸団体と一緒に（ISOの外で）IWA（International Workshop Agreement）を立ち上げるべきである。 【勧告7】 ■ 各国標準化団体は、重要鉱物サプライチェーンにおける持続可能性に関するガイダンス文書を作成すべきである。

重要鉱物SAG勧告（重要鉱物SAG報告書）

	初年度勧告	最終年度勧告
特定元素の標準化	【勧告2】 ■ 希土類（ISO/TC298）やリチウム（ISO/TC333）以外で、市場ニーズが大きく、また新たなTC設置が必要になる可能性がある**その他重要鉱物（V、Co、Ni、In、Ga、He）**を対象として、標準化の必要性（既存TCや個別規格での対応可否等）を検討すべきである。	【勧告1】 ■ 優先的に標準化すべき重要鉱物は、**コバルト、クロム、グラファイト、アンチモン**である（リチウムと希土類等は、すでにTCが設置済なので除外されている）。
標準化体制	【勧告3】 ■ 持続可能性への配慮といった鉱種横断的事項の標準化をどのように進めるべきか（**合同作業グループ（JWG）の設置**検討、すでに重複しているものの統合及び解消等）検討すべきである。	【勧告2】 ■ 重要鉱物に関連するTC間で**Coordination Committee**を立ち上げるべきである（関連TC議長たちが定期的に集まって意見交換）。 【勧告5】 ■ ISO/TC298（希土類）/WG5（持続可能性）とTC333（リチウム）/WG5（持続可能性）が母体となって重要鉱物の持続可能性に関する**JWG（合同作業グループ）**を立ち上げるべきである。 （この他前頁の勧告3・4・6も関係あり）

重要鉱物に関する国際標準化の体制

		TC308 （加工・流通過程の管理）	TC298 （希土類）	TC333 （リチウム）	TC345 （特殊金属及び鉱物）	PC348 （持続可能な原材料）	IWA45 （持続可能な重要鉱物のサプライチェーン）
	議長国	オランダ	中国	中国	フランス	ドイツ	豪州
重要鉱物SAGの勧告観点	化学分析方法		REE (WG4)	Li (WG2, 3, 4, 6,7)	Co・Cr・Gr・Sb （原則全元素） （ただしREE・Li除く）	範囲重複のため、TMB決議（2023年9月19日）にて、2024年6月まではPCを活動停止、IWAを優先	
	持続可能性への配慮		REE (WG5) JWG6	Li (WG5) JWG6		原則全元素	原則全元素
	トレーサビリティ	非積極的？	REE (WG3)			原則全元素	

重要鉱物に関する国際標準化の体制

	TC345 （特殊金属及び鉱物）	PC348 （持続可能な原材料）	IWA45 （持続可能な重要鉱物のサプライチェーン）
議長国	フランス	ドイツ	豪州
問題意識・目的	■ 新興技術や再生可能エネルギー関連技術では重要鉱物の重要性が高い。 ■ その化学分析方法や包装方法を標準化することで、これら原料の品質管理向上及び円滑な取引を促す。	■ 原材料の生産や利用における持続可能性への配慮が求められているが、事業・業務内容に関する具体的な基準がない。 ■ ESG投資に際して重要となる監査、認証、ベンチマークを促す。	■ 責任ある調達等に関するルールが乱立しており、その整理と互換性の向上が必要である（重要鉱物SAGの勧告）。 ■ 既存ルール（ISO以外のNGO等作成のものを含む）と合同の議論を進める。
標準化範囲	■ 特殊金属及び鉱物に関する用語、分類、サンプリング、試験及び化学分析方法、及び包装・配送条件 ■ 対象元素は、アンチモン、ベリリウム、コバルト、クロム、グラファイト、ニオブ、白金族金属 ■ ただし、完成品の標準化、持続可能性に関する事項、鉱業分野に関する事項、その他既存TCでカバーされている要素を標準化の対象から除く	■ 採掘から加工、精製、最終製品の製造に至るまでのサプライチェーンにおいて持続可能性に配慮したベストプラクティス（業界別） ■ 鉱物、鉄、非鉄金属が対象（一次・二次原料を問わない） ■ 鉱山の閉鎖プロセス等は除く	■ 各地・各団体でさまざまに制定されている持続可能な重要鉱物の採掘や利用に関する既存ルールを整理し、持続可能な重要鉱物のサプライチェーンのあり方に関する原則を制定する。
想定体制	■ WG1：用語及び定義 ■ WG2：（重要鉱物の）分類 ■ WG3：梱包・輸送・保管・配送条件 ■ WG4：サンプリング及び化学分析	■ PCであるため特にWG等は設置しない。	■ IWA（ISOと非ISO組織の間で審議されるinformative documentの作成に合意した集まり）であるため特にWG等は設置しない。

ISO/IEC等で今後直面すると考えられる課題　※国連・OECD・その他NGO関連除く

関連TC

		IEC/21	ISO/25	ISO/26	ISO/79 SC5	ISO/79 SC11	ISO/79 SC12	ISO/82	ISO/132	ISO/207	ISO/298	ISO/323	ISO/333	ISO/ 新TC・PC
		二次電池	Fe・C	Cu	Mg	Ti	Al	鉱山	ﾌｪﾛｱﾛｲ	環境管理	REE	循環経済	Li	重要鉱物
国際議論上の課題	標準化対象範囲の拡大							○						○
	新たなルール形成（トレーサビリティ等）									○	○	○	○	○
	資源国への配慮拡大							○			○		○	○
	サプライチェーンにおけるESG配慮の強化							○		○	○	○	○	○
	新規TC・WGの設置							○						○
	化学分析方法の標準化	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○
	カーボンフットプリント等の計算方法の標準化									○	○		○	○
国内体制の課題	国内審議体制の確立							◐						○
	エキスパート人材の確保							◐			◐	◐	◐	○
	業界・分野戦略の策定等							○			○		○	○

重要鉱物分野で市場環境を一変させる可能性がある標準化（ルール形成）の類型

	概要及び特徴	標準化と市場競争力	主な事例
化学分析	■（従来評価されていなかった事項を含めて）製品・原料の**品質を定量的に可視化**する ■ 既存製品・原料との**差別化**		■ あらゆる原材料関連の化学分析法 （例：TC298/WG4策定規格）
持続可能性への配慮	■ 事業運営や製品・原料製造における**持続可能性への配慮を可視化**する ■ 非配慮製品・原料の**市場排除**		
マネジメント・認証	■（同じ機能の製品・原料の製造であっても）持続可能性に配慮した事業運営やプロセスであることを可視化する		Responsible Mining Foundation　IRMA
格付け	■（従来品と同等機能の製品・原料であっても）持続可能性に配慮した製品・サービスであることを可視化する		■ 重要鉱物分野で顕在化しているものは現在ない
トレーサビリティ	■ 自社以外の部分（例：サプライヤー）における持続可能性やその他配慮への実績や**妥当な調達であることを可視化**する ■ 既存製品・原料との**差別化**		Kimberley Process　RESPONSIBLE MINERALS INITIATIVE