



**Battery Association
for Supply Chain**

LIBブラックマス(BM)分類

改定履歴

改定履歴	内容	備考
2025.10.01	新規作成	

内容

- LIBリサイクルの重要性
- LIBリサイクルプロセス
- ブラックマス分類を作成する目的
- ブラックマス分類
- おわりに

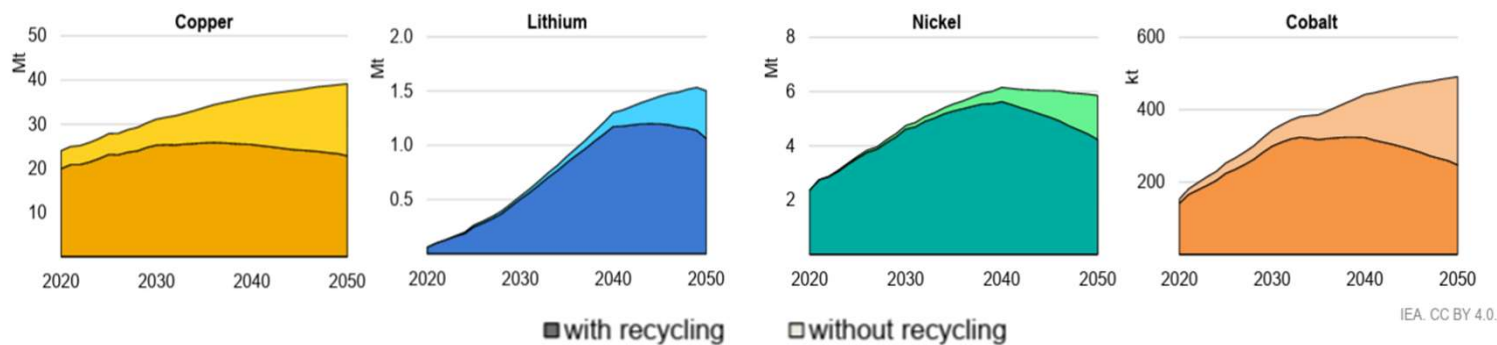
LIBリサイクルの重要性

EVの普及拡大を最大の理由として、蓄電池の需要が急速に拡大している。それに伴い、LIBおよびLIBに含まれる重要鉱物の需要も拡大している。

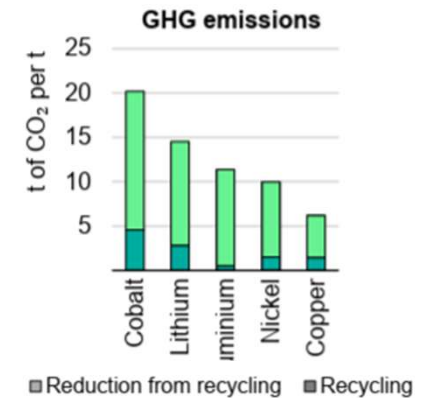
IEAのrecycling of Critical Mineralsのレポートでは2050年には資源供給量のうち、リサイクル材が20-40%程度を占めると予想されている。また、同レポートではリサイクル材の使用によりGHG削減等、環境負荷低減に寄与する事が述べられている。

リサイクルが資源供給や環境負荷低減に重要である一方、LIBリサイクル市場はまだ未成熟であり、より効率的なLIBリサイクルのエコシステム構築に向けて市場の整備が必要である。

リサイクルによる二次資源調達の見通し



リサイクルによるGHG排出削減

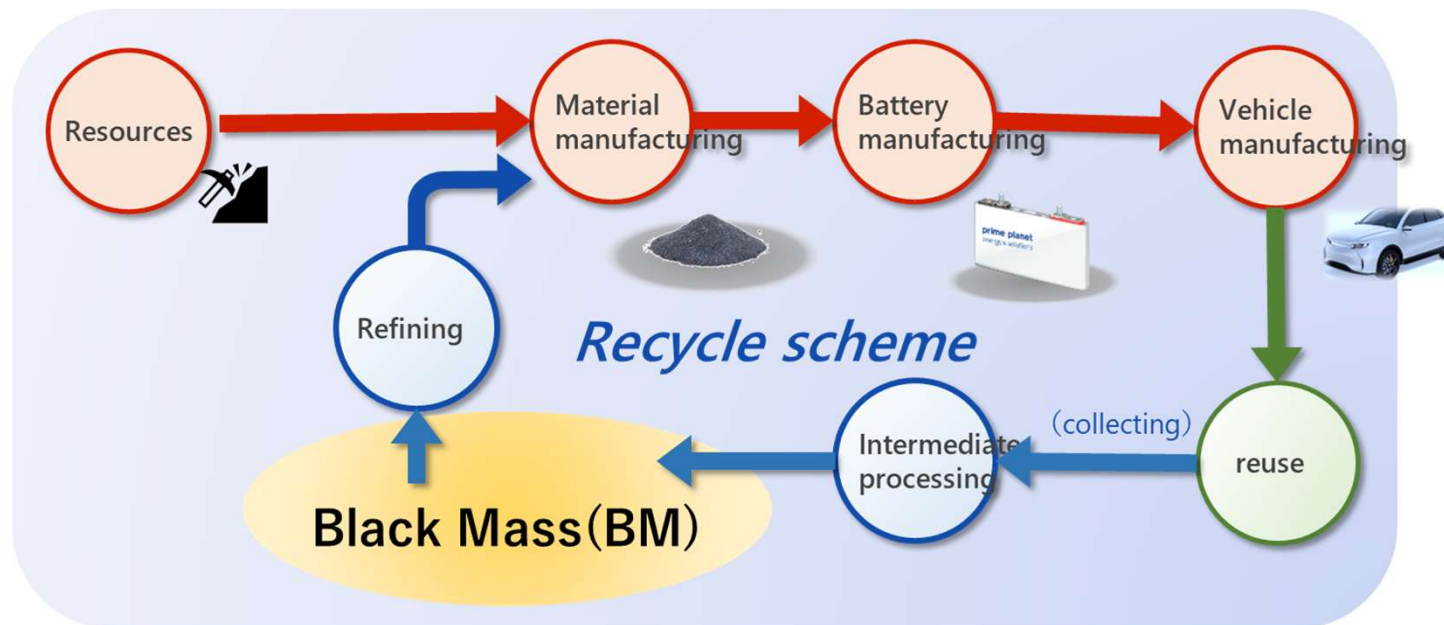


(出展) IEA 「Recycling of Critical Minerals」 (2024/11)

LIBリサイクルプロセスの説明

下図にLIB製造およびリサイクルのエコシステムを示す。廃電池は回収された後、破碎や篩別などの処理を経て、Ni、Co、Liなどのレアメタルを含むブラックマスと呼ばれる電池粉が生成される。このブラックマスは精錬され、硫酸ニッケルなどの電池原材料として再資源化される。

ブラックマスはリサイクルの効率に影響を与える一つのキーマテリアルである。



ブラックマス分類を作成する目的

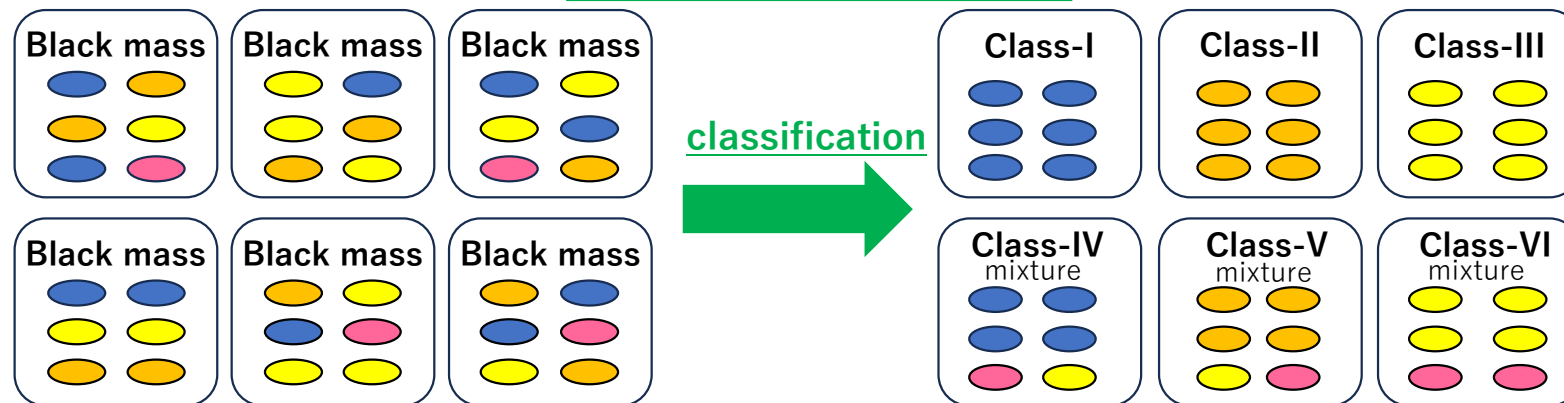
LIBには様々な種類があり、ブラックマスには複数の元素が含まれる可能性がある。ブラックマスが適切に分別される事で、精錬工程における不純物除去の負荷を低減し、結果としてリサイクルコスト低減に繋がる。

分別を促進する為にブラックマスの分類表をガイドラインとして作成し、より効率的なLIBリサイクルエコシステムの構築およびLIBリサイクルの促進に貢献できると考えている。

具体的にはブラックマスの分類により以下3点の効果が期待できる。

- ①共通言語化によるコミュニケーション効率向上
- ②各リサイクルプロセスに適したブラックマスの入手促進
- ③不必要な規制対応の低減

分類による効果のイメージ



ブラックマス分類表

ブラックマス分類表

		Origin		
		a	b	c
CLASS	I	CLASS I - a	CLASS I - b	CLASS I - c
	II	CLASS II - a	CLASS II - b	CLASS II - c
	III	CLASS III - a	CLASS III - b	CLASS III - c
	IV	CLASS IV - a	CLASS IV - b	CLASS IV - c
	V	CLASS V - a	CLASS V - b	CLASS V - c
	VI	CLASS VI - a	CLASS VI - b	CLASS VI - c

ブラックマス分類表の見方

CLASS I - a 原料および製造プロセスによる分類

成分による分類

- ブラックマスを、①成分、②原料および製造プロセスにより分類し、それらの組合せの分類としています。
- LIB由来かつLi濃度が2%より多いブラックマスを分類の対象としています。
- ブラックマスの成分は水分を除いた濃度で判断します。

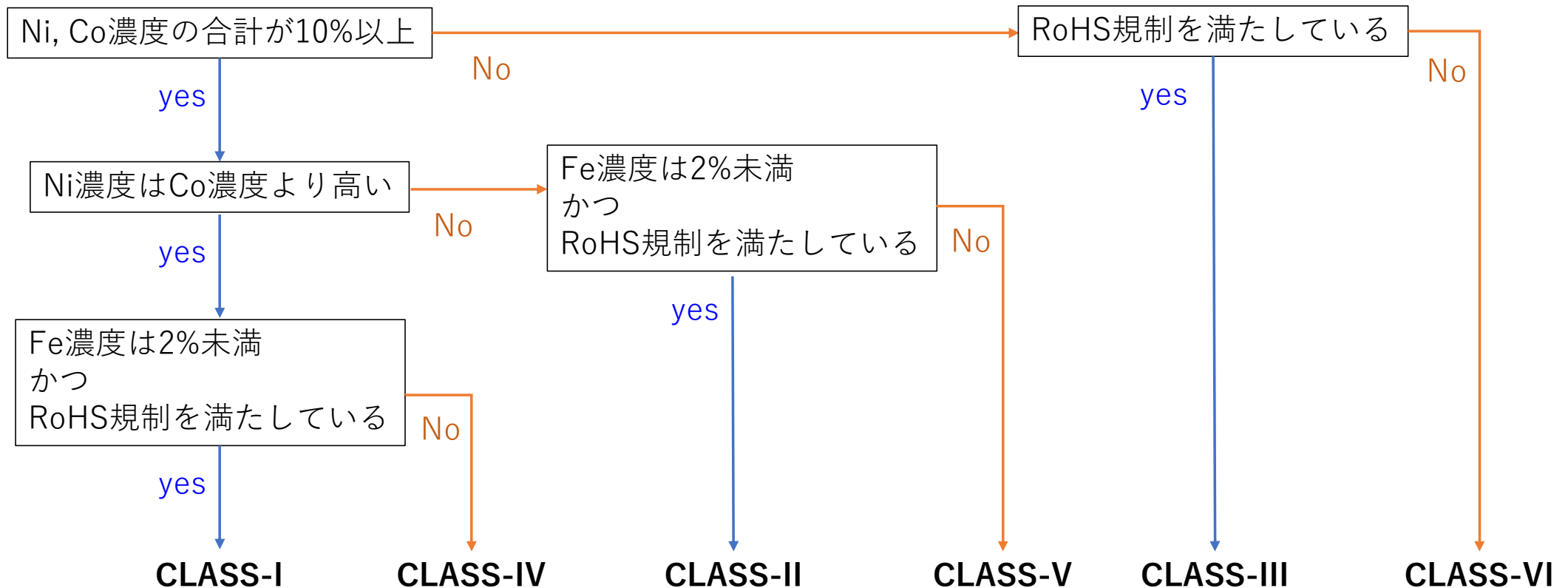
ブラックマスの成分による分類

Category	Ni, Co amount		remarks
CLASS I	Co < Ni	Ni+Co conc. : $\geq 10\%$	Fe : < 2%, to satisfy RoHS
CLASS II	Ni < Co	Ni+Co conc. : $\geq 10\%$	
CLASS III	No Ni, Co	Ni+Co conc. : < 10%	to satisfy RoHS
CLASS IV	Co < Ni	Ni+Co conc. : $\geq 10\%$	
CLASS V	Ni < Co	Ni+Co conc. : $\geq 10\%$	
CLASS VI	No Ni, Co	Ni+Co conc. : < 10%	
All categories of BM include more than 2% of Li. Concentrations of all elements shall be counted without water contents.			

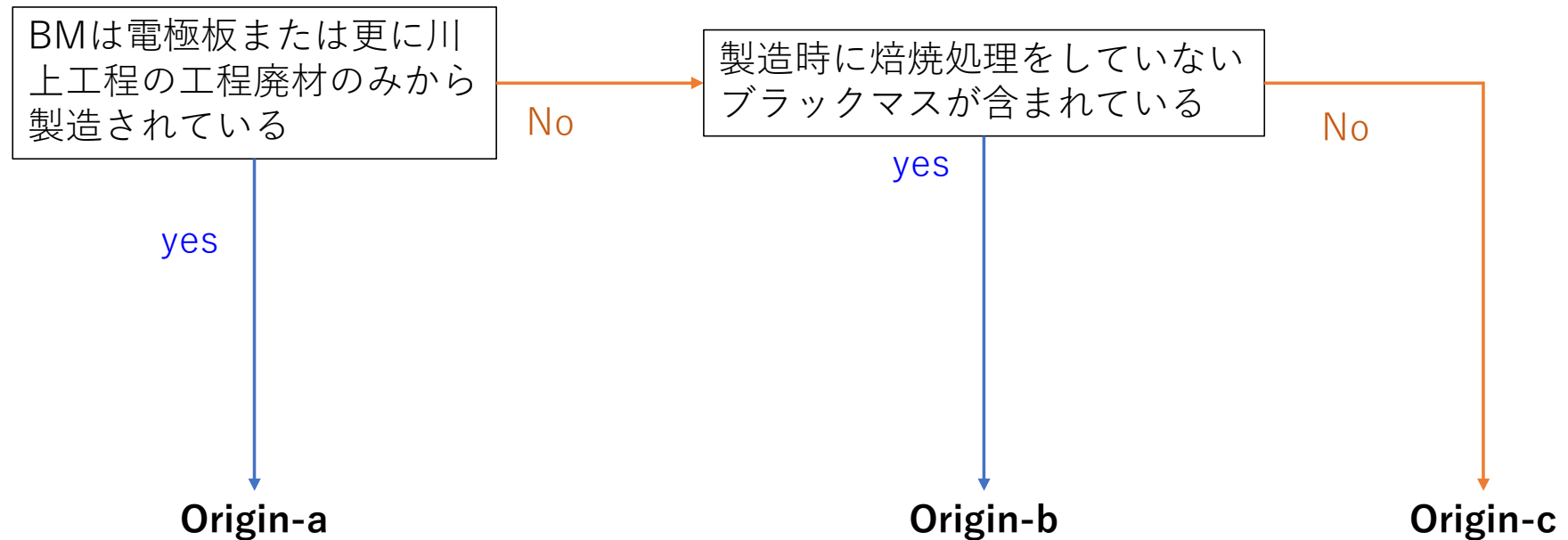
ブラックマスの原料および製造プロセスによる分類

Origin-a	Origin-b	Origin-c
positive electrode*	cell, module, pack without calcination	cell, module, pack with calcination
*including production scrap in the manufacturing process and upstream process.		

(参考)BM分類_成分による分類



(参考)BM分類_製造方法による分類



おわりに

- ブラックマスの分類表をガイドラインとして作成し、より効率的なLIBリサイクルエコシステムの構築およびLIBリサイクルの促進に貢献できる事を期待しています。
- 今後も会員企業様やステークホルダーの皆様との議論を通じ、また市場の変化に合わせてながら、本分類の改定を予定しております。