

Green Lead イニシアティブ： 鉛バッテリーに関する世界の産業界の取組み

金属資源開発本部 企画調査部 企画課 担当調査役
uematsu-kazuhiko@jogmec.go.jp

植松 和彦

はじめに

2007年2月第3回 APEC 鉱業大臣会合では、APEC 鉱業政策 10 原則が合意され、その中で APEC 加盟国が鉱物資源のライフサイクルに責任を持つことの重要性について共通の認識を得、そして「ライフサイクルパートナーシップとは、参加者が協力し、鉱物資源及び製品を必ず責任ある方法で生産、消費そして廃棄することである。」と理解された。このアプローチの推進は、APEC 域内の人々の経済的、社会的健全性の向上につながるものである。

APEC 鉱業タスクフォースは、これらのアプローチに関連する理念や具体的取組みに関する理解や普及を目指したワークショップを開催しており、ワークショップを通じ、ステュワードシップへの取組みを加盟国へ推奨している。

本稿では、豪州政府及び豪州鉱業界が積極的に推進している Green Lead 構想に関して、ワークショップでの資料などからその概要を紹介する。

1. Green Lead とは

Green Lead プロジェクトとは、環境や人の健康への影響及び鉛バッテリー (Lead Acid Battery: LAB) のライフサイクルにおいて鉛の被曝を最小限に止めることを目的として、鉛鉱石の採掘から鉛バッテリーからの二次鉛のリサイクルと生産までの鉛のライフサイクル全般をカバーする取組みである。

この取組みでは、鉛には多くの用途があるなか、最終用途において 80% 以上を占める鉛バッテリーを対象として、認証制度を活用したクローズドループにおける生産・消費・廃棄・リサイクルを行うことにより、その目的が達成されるものである。この取組みは、ライフサイクルにおける鉛の共有責任を伴うプロダクト・ステュワードシップモデルに基づいている。

Green Lead は、豪州の BHP Billiton により発案され、Cannington 鉱山 (銀・鉛) で実施されている取組みから世界的な取組みへと発展しているものである。

2. Green Lead イニシアティブ

Green Lead は、汚染されていない環境で居住したいという人間の根本的な願いを受け入れ、世界、人々、その独特の野生生物やその生息地に敬意を示す遺産を残すために今日の科学技術を管理する必要性から生まれた。

鉛バッテリーは、今日の多くの事業で重要な役割を果たしている。特に、自動車、通信機器や病院の予備電源の分野で重要である。更に、鉛バッテリーは、持続可能なエネルギー保存システムの最前線にある製品である。従って、世界の鉛業界は、鉛製品を環境的に健全で、安全に取り扱い可能で、労働者や一般市民にリスクをもたらさないよう管理されうることが示すことが重要であると考えた。

Green Lead イニシアティブは、鉛のライフサイクル

における原材料や製品の健全な管理に基づいた積極的なプロダクト・ステュワードシップであり、以下の実施により持続可能性の実現へ貢献できるとしている。

- 鉛及び鉛製品に関する環境、健康、社会への影響の明確化。
- プラスのインパクトや継続的な改善を促進する製品・操業の方法 (Protocol) の導入及び維持。
- 「製品の認証及びモニタリング」、「Green Lead プロトコール」を順守する組織。

Green Lead では、健全な「プロダクト・チェーンマネジメント」の実現には、製品のライフサイクルを介して様々なステークホルダー、企業、業界リーダー間の積極的で自由な協力が必要であると認識している。

Green Lead は、法律ではなく、また既存の国際的な取組みを排除するものではない。このことは、国際金属・鉱業評議会 (ICMM) の持続可能な開発のための 10 原則や国際鉛管理センター (ILMC) の鉛リスク削減プログラムに基づいて構築されていることから明確である。

3. ステュワードシップ

Green Lead では、鉛及び鉛製品の影響を管理しているが、まず鉛バッテリーについて、鉛鉱山から製錬、製造、使用、リサイクルというライフサイクル全体を通じて実施することを意図している。鉛は、健全な環境管理や持続可能な社会開発を実現するためのプロダクトチェーンを管理する課題に関して主導的な役割を果たしている。

Green Lead ではその流れを図化したものとして Green Lead Siguma があり、それは将来的にこの取組みを証明するロゴとして利用される予定である。Green Lead Siguma のギリシャ文字の σ (シグマ) は、

鉛鉱山及び鉛製錬（一次）所に始まる鉛バッテリーのライフサイクルをまさにあらわしている。電気（一次）鉛が、いったんシグマ型ライフサイクル・ループに入れば、そこに留まり、Green Lead 関係者や再生業者は、

再生鉛がループの中に留まるよう環境的に健全なプロセス、安全な作業環境、健康な周囲環境を維持することになる（図1）。

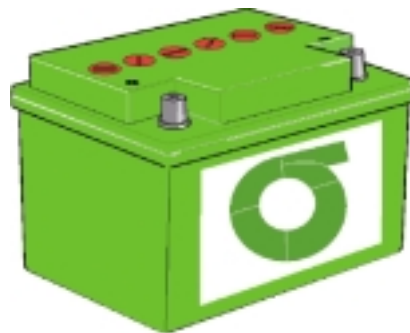


図1 Green LeadのロゴであるGreen Lead Sigma

（Green Lead のプロセス）

Green Lead に関するプロダクト・ステewardシップにおいては、以下の3原則が重要である。

- プロセスは、オープンで、誠実、透明性があるものでなければならない。
- すべての関連情報、データ、監査報告は、調査時には一般に入手できるものでなければならない。
- 独立した第三者による認証が、「Green Lead 認証」の信頼性を担保するため使用されなければならない。

鉛業界、政府、NGO、地域社会グループが、プロダクト・チェーンを通じて協力することが、すべてのGreen Lead プロジェクトが、マルチステークホルダーによるジョイントベンチャーとなるために重要である。

4. プロダクト・チェーンマネジメント

既存の環境管理制度（Environment Management System: EMS）では、環境影響の軽減または管理するために、個々の企業または特定の現場に焦点を当てている。しかし、Green Lead では、製品への責任がライフサイクルにおけるすべての関係者、具体的には原料供給者、製造業者、流通業者、小売業者、消費者、再生業者などに及んでいる。

プロダクト・チェーンの中で、個々の関係者が、供給業者やこの取組みに係わる関係者のGreen Lead の枠組みの中における義務を決定する。この結果、プロダクト・チェーンにおいて環境や安全に関するプロトコルを順守しない業者を制限することにより、社会的に

必要とされるレベルに達することができる。

この取組みを推進するためには、何よりも鉛及び鉛製品に係るすべてのステークホルダーのパートナーシップが欠かせない。このような背景もあり、2007年2月のAPEC 鉱業大臣会合においては、「ライフサイクルパートナーシップとは、参加者が協力し、鉱物資源及び製品を必ず責任ある方法で生産、消費そして廃棄することである。そして関係者が協働することを必要とする。」と認識されたところである。

従来のこのような取組みは、原材料または製品の供給者主導か、消費者や消費者グループの要求主導型であった。しかし、Green Lead では、環境的に健全な経営のために供給者、消費者間の協力が必要とされる。この点において、Green Lead による相互作用的な要求により、協力関係が促進され、個々の企業や分野による従来の環境管理ではできなかった環境への影響の明確化や低減が可能となる。個々の関係者が、同じプロダクト・チェーンにある他の関係者に環境パフォーマンスについて説明責任を持ち、ベストプラクティスやソーシャルパフォーマンスについて基準に従って評価し明らかにする義務を負うことになる。

5. 管理連鎖（CoC : Chain of Custody）

理想的なGreen Lead 制度の下では、バッテリー製造業者は、Green Lead の製錬業者と再生業者と認証された業者からのみ鉛地金を購入することになる。

そして次に、鉛バッテリーは、Green Lead 小売業者を通じてのみ販売される。この小売業者は、廃バッテリーが、Green Lead 回収センターまたは小売業者で回

収され、その後 Green Lead 認証リサイクル工場へ発送されるという認証回収制度を確立しているものとする。その結果、追跡可能な「クローズドループ」の中で

環境的に健全な運営が維持され、これが認証プロセスの一部となる（図2）。

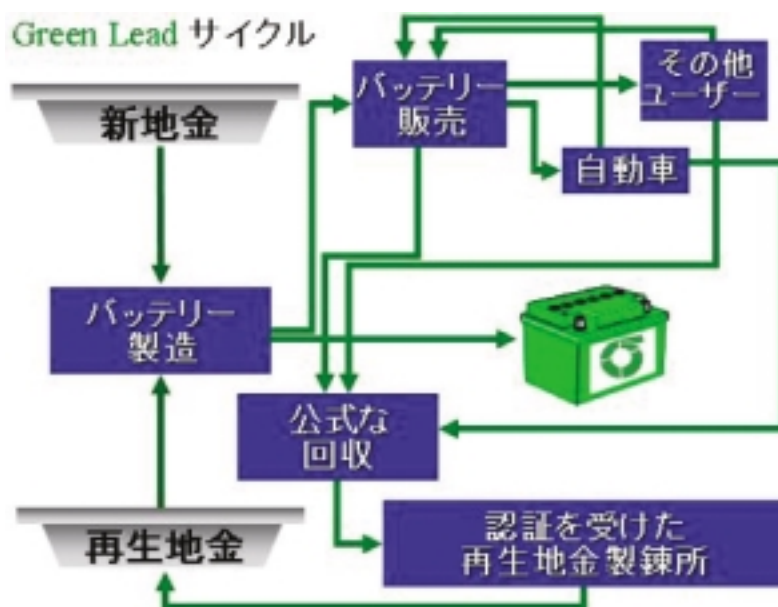


図2 理想的な Green Lead 鉛バッテリーライフサイクル

6. Green Lead の手順

(1) プロトコール

Green Lead の中心には、鉛バッテリーのライフサイクル全体における役割、責任、挙動、取り扱い手順に関して Green Lead のプロダクト・スチュワードシップを規定する以下の 10 のプロトコールがある。

- ①医学的監視-血中鉛
- ②固形廃棄物処理管理
- ③排水処理及び放出・放流
- ④排ガスシステム
- ⑤安全
- ⑥廃バッテリーの回収、輸送、出荷
- ⑦公衆への伝達及び認識
- ⑧電池ラベル
- ⑨現場の持続可能性
- ⑩地域社会へのアウトリーチ（公共福祉のための教育や援助の実施）

(2) 評価

Green Lead 評価プロセスでは、Green Lead プロトコールをどれほど順守しているかの準拠レベルを決定することを目的としており、「自己査定」用として組織内部で、または独立した第三者の査定が必要な場合、その第三者により使用される。Green Lead プロトコールに一致しているかどうか調査したい場合、Green

Lead のウェブサイト：www.greenlead.com から「査定フォーム」をダウンロードできる。

(3) 監査

現場評価は、Green Lead のプロダクト・スチュワードシップ導入に不可欠な最初の一步である。しかし、鉛バッテリーのプロダクトチェーン全体の健全なプロダクト・スチュワードシップに関する明確な確認情報を提供するため、そのライフサイクル全体のプロダクトチェーンを完全に網羅していることを認証する「独立した検証可能な監査手順」でなければならない。

(4) 認証

2002 年、ヨハネスブルクで開催された「持続可能な開発に関する世界首脳会議（WSSD）」において、その WSSD 実施計画書では「適切な場合にはライフサイクル分析のような科学に基づくアプローチを活用して環境及び健康に対する影響を減少させると同時に、提供される製品及びサービスを改善するために、生産消費政策を策定すること。」（注釈：Ⅲ 14. (c) より）と明記された。

Green Lead における認証は、製品のライフサイクル全体における健全な環境管理とプロダクト・スチュワードシップに関して独立した保証となることを目的としている。

独立性：ライフサイクル全体の鉛バッテリーのプロダクト・ステewardシップのための独立した第三者による認証を実現するため、マルチステークホルダー認証委員会が設立される。この認証委員会が、国際・国内の認定機関による認定を求める。その結果、規定された基準に対して、認証サービスの交付が保証されることになる。

管理：Green Lead 管理手順は、オープンで透明性のあるものであることが求められる。マルチステークホルダー認証委員会設立後、この委員会は、委員会メンバー及び監査人を任命する。また、認証済み機関の状況に関して定期審査を実施し、「現場評価」や「認証監査」に起因する訴求に備える（図3）。

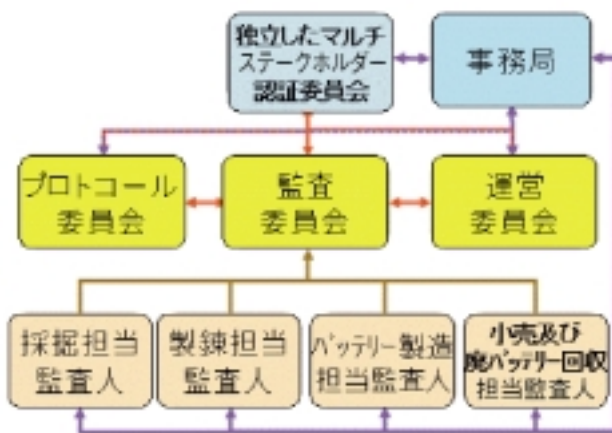


図3 機構図案

7. 認証フローチャート（現時点ではパイロットプログラム）

認証は以下の手順で行う計画である。

- (1) 鉛企業は、Green Lead 認証のためプロセスまたはプロダクトを提出する。
- (2) Green Lead 評価フォームを完成させ、認証委員会に提出する。
- (3) 現場評価査察
- (4) 認証合格
- (5) Green Lead 認証監査
- (6) 提言
- (7) Green Lead 認証委員会
- (8) 認証、ライセンス契約、Green Lead 年会費
- (9) 評価員のチェック、GL ロゴ使用
- (10) Green Lead ロゴの下での企業の市場製品またはサービス

※評価及び監査報告書は、認証委員会及び企業にコメント及び提言付で送付される。

※照会書には、認証取得に必要な是正措置リストを含む。

8. プロジェクト活動

鉛バッテリーのプロダクト・ステewardシップに関して、ライフサイクルの様々な段階での現場評価のための Green Lead パイロット計画が以下のように実施されている。

- (1) 豪州：採掘、製錬、道路・鉄道・船輸送；廃バッテリーリサイクル
- (2) カリブ海域諸島：廃バッテリー保管及び輸送
- (3) 中央アメリカ：バッテリー製造、廃バッテリー保管、輸送、リサイクル
- (4) 中国：製錬及びバッテリー製造
- (5) 南米：廃バッテリーリサイクル

9. Green Lead ワークグループ

Green Lead では、上記構想を具体化するために、すべてのステークホルダー関係者を参加させた国際的なワークショップを開催し、関係者間の意見交換を図っている。これらの活動のため以下のメンバーによるワークグループが設置されている。

- (1) Craig Boreiko - International Lead Zinc Research Association (ILZRO)
- (2) Ian Burrell - International Lead Zinc Study Group (ILZSG)
- (3) Mark Daniell - BHP Billiton, Cannington
- (4) Paul Deveau - Xstrata
- (5) Mick Roche - BHP Billiton
- (6) Andrew Rouse - WWF Australia
- (7) Nelson Sabogal - Secretariat to the Basel Convention (SBC)
- (8) Don Smale - International Lead Zinc Study Group (ILZSG)
- (9) Phillip Toyne - Eco Futures
- (10) Emma Tristan - Futuris Consulting
- (11) Brian Wilson - International Lead Management Center (ILMC)
- (12) David Wilson - Lead Development Association International (LDAI)

10. Green Lead プロジェクトを支援する企業及び組織

Green Lead プロジェクトを支援する企業及び組織は以下のとおりである。

- (1) BHP Billiton
- (2) International Council on Mining and Metals (ICMM)
- (3) International Lead Zinc Study Group (ILZSG)
- (4) International Lead Management Center (ILMC)
- (5) WWF Australia
- (6) Australian Railroad Group (ARG)
- (7) Basel Convention Secretariat (BCS)
- (8) Yangzhou Apollo Battery Company Limited

(9) China International Mining Group (ICMG)

(10) EcoFutures

11. 最近の動向

Green Lead イニシアティブは北西クイーンズランドにある、世界で最大級の銀・鉛鉱山である BHP Billiton Cannington 鉱山で発案されたものである。

BHP Billiton では、従来からステewardシップ(マテリアル・ステewardシップ、プロダクト・ステewardシップ、リソース・ステewardシップ、プロセス・ステewardシップの主要4タイプに分類される。)に取り組んでおり、この Green Lead はプロダクト・ステewardシップとして位置づけられ、Cannington 鉱山を核にスタートした。その後、この取り組みがグローバルに拡大し Green Lead コンソーシアムへと発展した。

現在豪州では主要な鉛鉱山会社、製錬加工業者(BHP Billiton、Zinifex、Xstrata 及び Australian Refined Alloys) が資金を提供している。

また、この取り組みを推進するために国際的なワークショップやパイロットプロジェクトが実施されているが、コンソーシアムには上記に記載した支援企業や組織に加え、国際的な企業及び組織が参画・協力してきた(国連環境計画(UNEP)、商品用共通基金、国際鉛管理センター、国際鉛開発協会、アングロアメリカン、ファルコンブリッジ、フィリピンバッテリーインターナショナル、ラムカーグループオブカンパニー、オリエンタル & モトライト及びフォードモーターカンパニーなど)。

鉛に関しては、世界各国では、有害廃棄物に関し厳しい規制が実施されている。例えばバーゼル条約では、ヨーロッパ連合(EU)または経済協力開発機構(OECD)から非ヨーロッパ連合または非OECD諸国への鉛を含む有害廃棄物の国境間輸送が禁止されている。ヨーロッパでは、拡大生産者責任法が、鉛生産者及びバッテリー製造業者に対してかなりの影響力を持っている。

Green Lead コンソーシアムは一連の規則やガイドラインを開発しており、これに従うことにより人間や環境に対する鉛の被曝のリスクが最小限になることが期待される。

今後、このコンソーシアムは Green Lead 評価ツールの開発を行い、これは Green Lead 規制に対して、鉛バッテリーライフサイクルのすべての段階において施設の評価を実施する計画である。評価ツールはエルサルバドルのバッテリー製造及びリサイクル施設でもテストされているところであり、豪州の鉛鉱山、溶鉱炉やリサイクル業者、フィリピンのバッテリー製造者及びリサイクル業者でもテストされている。

さらに、この評価ツールは部門をつなぐ輸送部門でもテストされており、豪州では Mitchell Logistics (道路) 及び Queensland Rail (鉄道) が取り組んでいる。

評価ツールのテストが完了した後、Green Lead 認証構想及び関連した Green Lead 管理組織が確立され、第三者による認証が容易になる。鉛産業が持続可能な開発への貢献を大きくするためには、プロダクト・ステewardシップの原則を理解し、実施する能力が鍵となる。鉛バッテリーに対する Green Lead プログラムの環境が整ったら、プログラムは他の鉛の使用にも適用されるようになるであろう。

おわりに

我が国では、循環型社会の構築という政策に基づき、法制度が整備され、3R が推進されている。鉛バッテリーの回収、リサイクルに関してもこれらの一環として政府、産業界での取り組みがなされている。使用済みの鉛バッテリーは、回収業者から製造業者に下取りされる形で回収方法やルートが確立している。

バーゼル条約に加盟している我が国では、バッテリーを輸出する場合、条約に基づき厳しく管理されているが、一部業者から廃バッテリーが中古バッテリーなどとして輸出され、実際は輸出された国でリサイクルされている状況も報道されており、これに対応するため制度の改善が図られているところである。

我が国での取り組みは産業界の協力を得た政府主導型で実施されているのが特徴であろう。

一方、Green Lead は、BHP Billiton 社をはじめ欧米企業の民間主導による取り組みである。現在、この取り組みは国際組織を巻き込みつつ段階的にかつグローバルに推進されている状況である。今後、この取り組みが鉛、鉛バッテリー及び再生鉛の国際取引市場でグローバルスタンダード化するかについては明確ではないが、我が国での取り組みのグローバル化とも関連しその動向を見守る必要がある。

(2008.1.30)

出典：

Green Lead Brochure -Life Cycle Sustainability Now and Forever (2007 Green Lead Work Group)
Leading Practice Sustainable Development Program For The Mining Industry: Stewardship (October 2006, Department of Industry Tourism and Resources, Australian Government)