

事業概要

1. 調査の背景及び目的

本業務は、循環型社会と低炭素社会の統合的実現のため、エアバッグ類及び二次電池のリユースに関する調査を行い、将来のCO₂排出削減が期待できる低炭素型3R技術・システムの実現に向けて必要な知見を得ることを目的とする。

2. 調査概要

(1) エアバッグ類のリユースの可能性に関する基礎調査

エアバッグ類のリユースの可能性に関する基礎調査として、次の5項目を実施した。

- ①既にリユースが進められている国・地域に関する海外事例調査
- ②潜在的な供給可能量、需要量等の把握
- ③天然資源消費抑制効果及びCO₂削減効果の定量的評価
- ④経済性評価
- ⑤社会的影響等に関する整理及び考察

(2) 二次電池のリユース促進に向けた基礎調査

二次電池のリユース促進に向けた基礎調査として、次の2項目を実施した。

- ①潜在的な供給可能量、需要量等の把握
- ②天然資源消費抑制効果及びCO₂削減効果の定量的評価

(3) 関係者との調整

環境省担当官の求めに応じ、学識経験者の確認・助言を受け報告書を取りまとめた。

3. エアバッグ類のリユースの可能性に関する基礎調査結果

3-1 海外事例調査

- ・ アメリカ及びカナダにて文献調査及び現地ヒヤリング調査を実施した結果、主に任意保険対象外（自己修理）でエアバッグ類のリユースを行っている。
- ・ カナダはアメリカに比べてエアバッグのリユースが進んでいるが、政府系の自動車保険会社（ブリティッシュコロンビア州、サスカチュワン州、マニトバ州）がリユースエアバッグのインストールを認めたことが大きい。しかしながら、保険会社はリユースエアバッグの利用を推奨している訳ではない。
- ・ ブリティッシュコロンビア州では、州独自にて新品と非展開のリユースエアバッグの

性能比較などを実施している。このようにリユースエアバッグは研究所などにて性能検査が実施され、安全性が確認されていることを根拠にリユースエアバッグの利用を認めている。

- 一方で、ケベック州はリユースエアバッグの粗悪品（展開済のエアバッグを折りたたみ再販）が出回った事件をきっかけにリユースエアバッグの使用を禁止している。
- ケベック州の自動車部品リサイクル関係団体（ARPAC）は、適正な管理を行うことによるリユースエアバッグの使用認可を目的とした実証試験を実施している（本年度：3カ年事業の3年目）。
- アメリカ及びカナダで整理されているリユースエアバッグ利用に係るガイドラインに関して、事業者がどこまで厳格に運用しているのかフォローアップは行われていない模様。
- 自動車所有者のリユースエアバッグのニーズは高い。その理由は新品とリユースエアバッグの価格差が非常に大きいためである（一例：新品価格の20%でエアバッグが購入可能）

3-2 潜在的な供給可能量、需要量等の把握

- 解体業者へのアンケート調査では、62%の解体業者はリユースエアバッグを販売したいと回答した。大きな理由は、現在の法律では認められていないものの、自動車修理・整備工場から要望があることと、回収・作動料金を受け取るよりも利益を得られるためである。
- エアバッグの種類別の販売意向は、運転席及び助手席のエアバッグが「販売したい」と回答した事業者の94%、カーテンエアバッグが50%、サイドエアバッグが54%との結果となった。
- リユースエアバッグの販売規模価格は、割引率50%以上を希望する企業が全体の74%を占め、割引率50%を希望する企業が全体の42%と最も高い割合となった。
- エアバッグ類のリユースを行う際に検討すべき事項として、新品エアバッグとリユースエアバッグにおける性能や信頼性の差の検証が68%、ガイドラインの整備が87%、トレーサビリティの確保が44%、リユースエアバッグ生産・販売業者の第三者認定制度が56%との回答結果となった。
- 整備事業者へのアンケート調査では、76%の企業がリユースエアバッグを購入したいとの結果となった。最も大きな理由は「リユースエアバッグの利用により、全損となる車両を板金修理できるようになる」との回答で購入したい事業者の95%を占めた。また、自動車所有者からの要望も41%の割合を占めた。
- 種類別のエアバッグ購入希望は、解体業者とほぼ同じニーズとなっており、運転席／助手席エアバッグが100%（すべての事業者が購入したいと回答）、カーテンエアバッグが49%、サイドエアバッグが51%との結果となった。

- ・ リユースエアバッグを用いることにより、全損車両のうち少なくとも 20%以上は修理可能であると回答した企業が全体の 71%を占めた。
- ・ エアバッグ類のリユースを行う際に検討すべき事項は、新品エアバッグとリユースエアバッグにおける性能や信頼性の差の検証が 92%、ガイドラインの整備が 95%、トレーサビリティの確保が 65%、リユースエアバッグ生産・販売業者の第三者認定制度が 84%との回答結果となった。
- ・ 自動車所有者へのアンケート調査結果では、リユースエアバッグの使用意向を持つ自動車所有者が回答者の 64%を占めた。購入価格は新品の 5 割引きを希望する割合が回答者の 59%を占めた。
- ・ エアバッグ類のリユースを行う際に検討すべき事項は、新品エアバッグとリユースエアバッグにおける性能や信頼性の差の検証が 90%、ガイドラインの整備が 88%、トレーサビリティの確保が 78%、リユースエアバッグ生産・販売業者の第三者認定制度が 84%との回答結果となった。

3-3 天然資源消費抑制効果及び CO₂削減効果の定量的評価

- ・ 自動車の平均使用年数（13.7 年間）を使用期間として想定し、使用 5 年後に一度事故・故障によりエアバッグが破損したと仮定した場合、「新車を購入」「新品のエアバッグに置き換え」「リユースエアバッグに置き換え」の 3 ケースを設定し、それぞれの CO₂ 排出量及びエネルギー資源消費量を比較した。
- ・ 新車を購入した場合とリユースエアバッグに置き換えた場合の比較では、新車製造抑制効果は 1,402kg-CO₂ となった。また、新品のエアバッグに置き換える場合とリユースエアバッグに置き換える場合の比較である部品製造抑制効果は、16kg-CO₂ となった。

3-4 経済性評価

- ・ 新品のエアバッグに置換える場合とリサイクルエアバッグに置換える場合を比較し、「解体業者」「整備業者」「自動車所有者」の経済性をそれぞれ推計した。
- ・ 解体業者は、回収した運転席／助手席のリユースエアバッグの販売割合により、-16,077～444,425 円/日の収益が見込まれた。一方、現行法にもとづきエアバッグ回収・作動を行った場合は 19,800 円/日の収益が見込まれた。回収したリユースエアバッグのうち 7%が販売できれば、現行法にもとづきエアバッグ回収・作動を行った場合よりも収支は向上する。
- ・ 整備業者は、運転席／助手席のリユースエアバッグの取扱により、19,500 円／個の利益が出ると見込まれた。
- ・ 自動車所有者は、運転席／助手席のリユースエアバッグを購入することにより、新品の購入に比べ 55,500 円の経費負担減が見込まれた。

3-5 社会的影響等に関する整理及び考察

- ・ 安全面では、エアバッグ類のリユースを実施する場合、今回のアンケート調査結果にて「解体業者」「整備業者」「自動車所有者」から以下内容の整備が求められている。
 - 新品エアバッグとリユースエアバッグにおける性能及び信頼性の差の検証
 - リユースエアバッグの生産・保管方法等を規定したガイドラインの整備
 - 販売後のリユースエアバッグのトレーサビリティの確立
 - リユースエアバッグ生産・販売業者の第三者認定制度の整備
- ・ 仮に上記内容を整備せずにエアバッグ類のリユースを解禁した場合には、粗悪品（模造品、等）を取り扱う事業者が出現し、その流通によるトラブルや、責任の所在が不明確なことに伴う事故が生じた際の関係者間での訴訟、さらには自動車ユーザーがエアバッグという製品自体や他のリユース部品の安全性に対する信頼を損ね、使用をためらう（＝リユースが促進されない）可能性が考えられる。よって、エアバッグのリユースを行う場合には、上記内容について関係者間で十分に議論し、枠組みの構築を検討するなど、安全面での社会影響に十分配慮することが前提となると考えられる。
- ・ 環境面では、すべてのステークホルダーが「CO2 発生量及びエネルギー資源消費量削減」に寄与することとなる。また、経済的全損を回避することにより自動車の使用寿命が延びることとなり、資源有効利用を図ることが可能となる。よって、本事業の結果に関する限り、環境面では特に環境面でのデメリットは生じないものと考えられた。環境面では、すべてのステークホルダーが「CO2 発生量及びエネルギー資源消費量削減」に寄与することとなる。また、経済的全損を回避することにより自動車の使用寿命が延びることとなり、資源有効利用を図ることが可能となる。よって、本事業の結果に関する限り、環境面では特に環境面でのデメリットは生じないものと考えられた。

4. 二次電池のリユース促進に向けた基礎調査結果

4-1 潜在的な供給可能量、需要量等の把握

- ・ 現時点でのオークション流通では次世代自動車の取扱量は少ない。二次電池は何らかの方法で性能評価が必要と考えている。次世代自動車は車両価格に占める二次電池比率が非常に高いことから、二次電池の状態を加味した価値判断が必要。
- ・ リユース二次電池の流通がない場合、自動車ユーザーは新品二次電池を購入することになる。新品よりも安いことが、中古車流通が広がる理由であるが、この場合、二次電池車は安くないため流通への影響が懸念される。
- ・ 二次電池のセルを取り換えることができるような作りになっていれば、二次電池のリ

ユースは可能となり、安い値段で乗せ換えができる。(以上、中古車査定業者)

- ・ 自動車の価格に占める二次電池の比率が高いため、査定基準の中で二次電池の対応を考えたいが、査定するための情報が全くない(査定業者)
- ・ 二次電池に関する情報開示がないため、車両に搭載された状態での二次電池の評価ができず、そのことが車両買取にも影響を与える(解体業者)
- ・ 次世代自動車のバッテリー交換費用は、新車にしたほうがいいのではないかと思うほどの値段だと聞いている。
- ・ 今後、次世代自動車の廃車が出てくるにあたり、二次電池のリユース技術が確立されていないことは問題。(以上、消費者団体)

4-2 天然資源消費抑制効果及びCO₂削減効果の定量的評価

- ・ 自動車の平均使用年数(13.7年間)を使用期間として想定し、使用5年後に一度、電池を破損したと仮定した。その上で、「新車を購入する場合」「新品の電池に置換える場合」「リサイクル電池に置換える場合」の3ケースを設定し、それぞれのCO₂排出量およびエネルギー資源消費量を比較した。
- ・ 「新車を購入する場合」と「リサイクル電池に置換える場合」の比較である新車製造抑制効果は3,152kg-CO₂となった。また、「新品の電池に置換える場合」と「リサイクル電池に置換える場合」の比較である部品製造抑制効果は、94.2kg-CO₂となった。

5. まとめ

5-1 エアバッグ類のリユースの可能性

エアバッグ類のリユースに関するアンケート調査結果では、「解体業者」「整備業者」「自動車所有者」すべてがエアバッグ類のリユースを求めており、リユースする条件として、以下4項目が挙げられた。

- 新品エアバッグとリユースエアバッグにおける性能及び信頼性の差の検証
- リユースエアバッグの生産・保管方法等を規定したガイドラインの整備
- 販売後のリユースエアバッグのトレーサビリティの確立
- リユースエアバッグ生産・販売業者の第三者認定制度の整備

先進事例調査では、カナダ及びアメリカにて主に自己修理によるリユースエアバッグの使用が確認された。リユースエアバッグ使用の背景としては、政府機関主導による性能検査が実施され、「安全性が確認されている」ことが挙げられる。なお、リユースエアバッグのガイドラインは整備されているものの、ガイドラインの準拠によるインセンティブがほとんど働かないため、事業者はガイドラインの準拠に積極的とは言えず、ガイドライン制定側としても事業者がどこまで厳格に運用しているのかフォローアップは行われていない

模様である。また、保険会社による関与が少なく、販売対象がほぼ個人に限定されている状況である。

なお、エアバッグ類のリユースによる天然資源消費抑制効果及び CO₂ 削減効果は確認され、経済性についても一定条件を満たすことにより全てのステークホルダーが大なり小なり利益を享受できることが見込まれた。

これらの結果を踏まえ、今後、エアバッグ類のリユースの可能性を検討する場合には、以下の項目について整理することが必要と考えられる。

- ① 新品エアバッグとリユースエアバッグにおける性能及び信頼性の差の検証方法及び評価方法
- ② リユースエアバッグのトレーサビリティ・リユースエアバッグ生産・販売業者の第三者認定制度を含めたガイドライン等の在り方
- ③ リユースエアバッグの使用に起因する事故が生じた場合の責任の所在及び事故対応（補償制度等）
- ④ 経済性の精度を高めるための詳細調査（具体例：事故率・車種・年式等を考慮した需給マッチング調査、等）

5-2 二次電池のリユース促進について

二次電池のリユース促進に関するヒヤリング調査結果では、現時点では次世代自動車の中古市場にてほとんど流通していないものの、今後流通するうえでは「二次電池の性能の把握」「リユース品の流通による安価な交換」が必要となる。そのためには「二次電池の性能に関する情報開示」「リユースしやすい製品設計」が求められる。なお、二次電池のリユースによる天然資源消費抑制効果及び CO₂ 削減効果は確認された。

今後、二次電池のリユースの促進を検討する場合には、以下の項目について整理することが必要と考えられる。

- ① 二次電池のリユース技術を確立するための「情報開示」「製品設計」の在り方
- ② 二次電池の性能劣化に関する情報収集及び情報開示