

## 仕様書

材料・ナノテクノロジー部

### 1. 件名：「輸送機器の事業環境から見た車体軽量化材料・技術に関する最新動向と課題の調査」

### 2. 調査目的：

持続可能な社会を目指す我が国の技術戦略として、エネルギー戦略と環境保全戦略が非常に重要になる。このような中で日本のエネルギー消費のうち輸送部門が23.4%（2018年）を占めている。持続可能な社会を目指すうえで輸送部門のエネルギー消費割合を減らすことは喫緊の課題である。輸送機器の燃費改善に係る課題には、エンジンを始めとした動力機関の効率向上、輸送機器の軽量化、空気抵抗軽減等などがある。中でも動力機関の効率向上に向けた研究開発は精力的に取り組み、例えば自動車ではハイブリッド車の普及に至っているが、これに加えて輸送機器の軽量化もまた、燃費改善効果が高いとされ、重要な取組課題の一つになっている。このような事から輸送機器である自動車、航空機、鉄道車両等の抜本的な軽量化に向けて、革新的なアルミニウム材、チタン材、マグネシウム材、鋼板、炭素繊維及び炭素繊維強化樹脂(CFRP)、これらの材料を適材適所に使うために必要な接合技術の開発が非常に重要となる。

このような背景から国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下 NEDO という）では、2014年度より「革新的新構造材料等研究開発」事業をスタートし輸送機器の軽量化、特に国内産業での事業規模が非常に大きい自動車の軽量化（半減）に関わる技術開発を推進している。

本調査では輸送機器、特に国内産業での事業規模が非常に大きい自動車の事業環境調査を通して、車体軽量化技術の実用化に向けた課題を明らかにすることを目的とする。

まず、社会情勢の変化を踏まえて自動車を中心とする輸送機器の事業環境を整理し、2030年、2050年の自動車種別（内燃機関車、ハイブリッド、電気自動車、燃料電池車など）とその普及見通しを仮説立案する。その仮説立案から実用化のためのバックキャストを行い、実現しなければならない目標値（要求仕様、コスト）を明らかにする。その中で現在の車体軽量化技術開発状況の強み弱み分析を行い、社会実装するための課題を明らかにする。これらの結果を基に有識者と議論を行い、NEDOとしての車体軽量化技術の社会実装に向けた戦略ロードマップを得る。

### 3. 調査内容

#### （1）社会情勢の変化を踏まえた自動車を中心とする輸送機器の事業環境調査

・自動車車体軽量化の動向を整理する。

- ① 環境問題（各国規制、動力／主要装備／燃料等）
- ② コロナ禍によるニューノーマルな社会変化
- ③ 自動運転の進展
- ④ 途上国の成長
- ⑤ 利用形態の多様化（カーシェア、小型ビークルなど）

等の社会情勢、市場動向から自動車メーカーを中心とする輸送機器の事業環境を整理する。

・自動車軽量化による脱炭素化社会に向けた、経済的・社会的な波及効果も明示する。

(2) 上記調査結果を元にした、自動車軽量化の仮説立案（2030、2050年の姿）

- ・自動車種別（内燃機関車、ハイブリッド、電気自動車、燃料電池車など）および各種別の普及見通しを示す。
- ・種別の普及見通しから代表例を2種別程度決め、軽量化車体の実用化に向けた目標値（要求仕様、コストなど）を明確化する。

※2013年と比較して、車体構成部品毎の重量を示す。

※軽量化目標をエンジンやタイヤなどを含んだ車両全体で見たうえで構造部（ホワイトボディー+外板）に求められる軽量化目標を示す。

(3) 自動車のマルチマテリアル化への課題

- ・現在の車両用構造部材の軽量化に資する材料及び「革新的新構造材料等研究開発」成果の強みと弱みの分析。
- ・社会実装するための課題（ライフサイクルアセスメント、リサイクル、衝突安全性など）

※特にリサイクルについては、マルチマテリアル接合部分の再利用とその課題も明確にする。

(4) 海外の自動車用構造材マルチマテリアル化と市場動向の調査

(2)の仮説立案に関して、海外の市場動向と技術動向の調査を実施する。

具体的には、海外の実用化例、関連する技術等も含めて整理する。

(5) PJ成果を社会実装するための戦略ロードマップの作成

- ・2030年の自動車実装に向けた課題と展望、2050年に向けた更なる技術開発の方向性を示す。

(6) 有識者による検討

(2)～(5)で得られた結果を基にNEDOとの協議で選定する有識者によって構成される意見交換を3回程度実施する。意見交換会には「革新的新構造材料等研究開発」事業の委託先である新構造材料技術研究組合（ISMA）もオブザーバー参加する。

(7) 意見交換会に関わる運営業務

意見交換会に関しては事前調査、意見交換会資料の準備、会場手配、設営、会議に係る各種手配及び支払い、意見交換会メンバーへの旅費、謝金の支払、意見交換会の日程調整、各種連絡、議事録の作成等、円滑な意見交換会の運営を行う。

(8) その他

NEDOから要請があった場合は協議の上可能な限り反映する。

4. 調査期間 NEDOが指定する日から2022年1月31日まで

5. 予算額

2000 万円未満

6. 報告書

提出期限： 2022年1月31日

提出方法：NEDOプロジェクトマネジメントシステムによる提出

記載内容：「成果報告書・中間年報の電子ファイル提出の手引き」に従って、作成の上、提出のこと。

<https://www.nedo.go.jp/itaku-gyomu/manual.html>

7. 報告会等の開催

NEDO の求めに応じ、進捗状況の報告を行う。NEDO の求めに応じ、委託期間中あるいは委託事業終了後に成果報告会及び関連する委員会での報告を行う。

8. その他注意事項

提案書では、3. 調査内容の項目に沿った提案を行うこと。

以上