

# ブタンガス有効活用のための路線バス等におけるディーゼル代替LPGバスの実用化可能性調査 に関する調査結果 概要

## 1. 実施者

コープ低公害車開発株式会社

LPGバス実用化可能性検討委員会（委員長：慶応大学工学部教授 飯田訓正）

（伊藤忠エネクス㈱・西武バス㈱・（独）産業技術総合研究所・（独）交通安全環境研究所 他）

## 2. 調査概要

### （1）目的

平成15年度の構造改善事業において調査を実施した「LPG大型バス」について、諸外国の現状をベースに、バス製造事業者・バス事業者に対して日本国内で実車を提示し、意向を調査する。本調査事業において、韓国の「LPG大型バス」の実車両を用い日本国内において調査し、既存の流通インフラの有効活用、ブタンの有効利用、環境対策による新規需要開拓の視点から国内における導入実現可能性を調査した。

日本では、「大型エンジンを搭載したLPG燃料の大型車両の実用化は不可能」と言われてきた。しかし、今般現実としてLPGバスの実車を使用し、日本のバス事業者や試験走行において日本国内における走行データを取得し、将来的な開発に向けて基礎調査を行い実用性を確認した。これによりディーゼル代替LPG中大型自動車の導入が可能であるならば、新たな利用用途開発として公共交通機関である路線バス等のLPG化が考えられる。

またブタンガスを主とした自動車用LPガスの新規需要となる可能性を予測できるデータを収集し、新規需要量を予測すると同時に、既存インフラの活用および改善のための資料を作成し、LPガス事業者の構造改善に資するものとした。

### （2）実施方法

- 1) 韓国LPGバスを一時輸入し、バス事業者における公道試験の実施
- 2) テストコースによる走行試験、および燃料補給試験、排出ガス試験の実施
- 3) 国内路線バス事業者・団体へのヒアリング調査
- 4) 埼玉県狭山市・東京都・名古屋市・大阪市での展示及び試乗会の開催

## 3. 調査結果概要

調査を行った結果では、日本におけるLPGバスのバス事業者での走行試験では十分実用に供する事が可能である事が判明した。また、多くのバス事業者から反響をいただき、実車があることでの「大型エンジンを搭載したLPG燃料の大型車両の実用化は不可能」というLPGに対する誤解を払拭することが出来た。

- 1) 海外製大型LPGバスの一時的輸入・運行試験というのは過去に全く前例がなく、車両の試験運行に関しては国土交通省・狭山市役所の協力を得て実施した。韓国製LPGバスは日本の車両法の規定内に収まり（他国のバスは全てそのままでは日本の車両寸法規格に適合しない）試運行目的の仮ナンバーを取得した。
- 2) LPGバスに搭載されているLPG容器については、高压ガス保安協会から液化石油ガス保安規則第44条における「LPG車に搭載の容器輸入検査の除外」の回答をいただき搭載したまま一時輸入した。これは他の燃料（CNG車、水素燃料電池車、DME車等）にはない規定である。

- 3) バス事業者での運行については、西武バスの全面的な協力を得て現職ベテラン運転士による、狭山市内の実際のバス路線(2系統)で運行試験を行い、日本の路線バス運行環境に忠実な形で実施した。しかし、日本とハンドルが逆であり、エンジン性能より「左ハンドルの大型車」を運行するのに戸惑う部分もあった。
- 4) テストコースによる車両性能試験では、日本で使用されるディーゼル・CNG等の路線バスよりエンジン性能が高いことが判明した。
- 5) 日本バス協会での資料配布、狭山、名古屋、大阪でバス事業者向けの展示及び試乗会では各バス事業者による試乗が行われ、性能を確認していただくと同時に環境やコスト面について関心が集中した。また、東京で開催されたLPガス自動車展示会にも出展し大きな関心を集めた。

#### 4. 調査結果から得られた効果

- 1) 日本での路線バス・路線コースにおいてLPGバスの燃費は1.6km/L~1.8km/Lであることが確認され、日本の平均的な路線バスでの軽油燃費が2.5~2.8km/L、CNG燃費は2.2km/Nm<sup>3</sup>であり、熱量が異なるため1L当りの燃費は下がるが、軽油1L=80円、CNG1m<sup>3</sup>=72円、LPG1L=58円であり最もLPGが安く、採算コストでは1km走行で軽油28~32円、CNG32円、LPG32円となり遜色がない。
- 2) 日本の路線バス使用でも15年度の調査で海外事例での燃費と大幅な差はなかった。
- 3) 日本での路線バスの平均走行距離は日/約150km、月間約4500km、年間54000kmであり、これをLPGバスに置き換えた場合には、1台で年間31,764Lを使用する可能性がある。
- 4) バス事業者のテスト・試乗会での試乗結果は「現行のバスよりパワフルで使いやすい」「CNG等のインフラがない地域でも使用できる」との声が多く、車両コスト次第では導入の可能性が高い。
- 5) 韓国製バスの車両価格は、日本と比較して路線バスの価格は1/2以下の価格であり、バス事業者のコスト削減面でも関心が高かった。
- 6) 前記から路線バスでの導入がなされると、バス1台でタクシー増車と同じ需要増があると同時に、都市内大気汚染問題に対し効果があると同時に、既存のLPGスタンドインフラ活用によりCNG等他の低公害バスの補完として低コストで実現できる可能性が高い。
- 7) 路線バス事業者からは「右ハンドル車又は日本製バスへの搭載」の要望が多数寄せられた。

#### 5. 調査結果の今後の活用、調査結果を踏まえた今後の取り組み

平成16年度の調査では、日本では実用化が困難とされた「LPG大型エンジン搭載バス」を実用試験し、利用に対し大きな反響があることが判明した。

今後、実用化に向けてエンジン・ボデイの輸入、国内での改良等が行える体制を確立し、より現実化することでLPG車の増加やLPGスタンドインフラの活用が可能となる。

#### 6. 補助金確定額

27,425,205円