

究極の運行コスト削減! オールシングルタイヤの連結車

ミシュランX-Oneで拓く運行コスト改善の可能性

日本でも、大型トラック駆動軸やセミトレーラへのシングルタイヤ採用が徐々に広まっているが、昨年12月には、ついにオールシングルタイヤ化した連結車が登場した。導入したのは、神戸市に本社を置く中堅輸送企業・ダイワ運送。同社の木村泰文社長は、「運送業を圧迫する燃料費の高騰への対策として、オールシングルタイヤを導入した」と説明する。選定されたシングルタイヤは、トラクタ駆動軸がミシュランの超偏平ワイドシングル「X-One XZY3」、トレーラ軸が偏平ワイドシングルの「XZY3」だ。

ダイワ運送は、関東・関西・九州を中心とした高速幹線輸送や精密機械輸送、食品輸送を手がけ、さらに産業廃棄物の回収・運搬、倉庫管理業務なども行う中堅輸送企業で、従業員数は225人、保有車両数は

289台を数える。また、関連会社3社でも配送業務、特殊輸送、トラックの架装やアルミホイールなどの用品販売を行っており、様々なトラックニーズに対応した事業を展開している。

それゆえに、近年の燃料費高騰は、トラック・物流にこだわってきた会社経営に大きな影響を及ぼしている。木村社長は「創業から21年半、燃料代はその頃から倍になりました。その一方で運賃は20~30%落ちているのです」と語る。

ちなみに同社では、①タイヤへの窒素ガス充填②化学合成エンジンオイルの導入③電子制御機械式多段自動変速（AMT）車の導入④デ

ジタルタコグラフ導入⑤平均燃費4km/L達成ドライバーへの臨時褒賞制度⑥GPS運行管理システム導入⑦アルコールインターロックの全車導入⑧タイヤのリグループ・リトレッドの導入——といった経営効率改善・安全運行施策を積極的に取り入れてきた。中でも窒素ガス充填やデジタコ導入は、18年も前から進めていたほどだ。しかし、これだけの取り組みを自ら進んで導入するような優良企業でも、燃料費高騰が与える打撃は回避しようもなかった。依然として運賃改訂は難しく、使える合理化対策も導入し尽くした。

タイヤでクルマは軽くなる

だが、知られざる効率改善が存在した。それが、トラックダブルタイヤのシングル化である。本項掲載の連結車がまさにその導入第1号車で、日本初の国産大型セミトレーラ・オールシングルタイヤ車でもある。

運行効率・経営効率の改善のために、様々な対策を吟味してきた



けあって、自らを屈辱から入るタイプと評する木村社長にとって、『ダブルタイヤをシングルタイヤ化することで重量の大幅軽減が可能』とする日本ミシュランタイヤの提案は、納得できるものだったという。

いままでに使ったことのない未知なるタイヤではあったが、「商工会議所の会合で、日常的にお世話になっているタカラ物流の常務さんとお話しした際、『X-One』をとても高く評価されていたことも決め手になった」ということで、その実績についても信頼できると判断、導入に際しては「全く抵抗がなかった」と話す。

そこで、オールシングルタイヤ第1号車には、タイヤ装着本数の多い連結車を選択した。4×2セミトラクタ

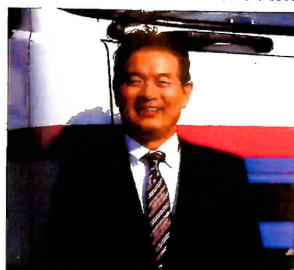
は駆動軸をシングル化することで6本→4本に、2軸セミトレーラは8本→4本に、それぞれ減らせる。

トラクタ駆動軸の場合、ダブルタイヤ1軸分（11R22.5タイヤ+スチールホイール×各4本）の重量は約404kg、これを超偏平ワイドタイヤのX-One 455/55R22.5+アルミホイール×各2本に置き換えると約247kgで、▲約157kgも軽量化されることになる。連結車トータルで単純計算すれば、3軸分・約450kgもの軽量化となる。実際には、トレーラ軸はトレッドの狭い385/65R22.5サイズ、X-Oneとは名乗らない方のXZY3を装着するので、さらに軽くなっている計算だ。

なお、日本ミシュランタイヤでは、

シングルタイヤ装着車へのタイヤ空気圧監視装置（TPMS）装着を推奨しているため、ダイワ運送では台湾・オレンジエレクトロニクス社製の日本向けTPMS・HT-430を採用し、トラクタ・トレーラ全輪のタイヤ空気圧・タイヤ内空気温度をリアルタイム監視している。ちなみにこのHT-430は、国産ESP型デジタルタコグラフ（トランスロンDTS-C1）との連携も可能で、事業所でのタイヤ状況監視も可能という。

セミトレーラのシングルタイヤ装着は日本でも珍しくないが、トラクタヘッド駆動軸に超偏平ワイドシングルタイヤを採用した国産セミトレーラはいままでに前例がなく、その点でも画期的な試みである。



ダイワ運輸株式会社
木村泰文取締役社長



トラクタ駆動軸装着 X-One XYZ3

国内用の国産トラクタとして、初めて駆動軸に装着されるのが、偏平率55%のワイドシングルタイヤ・X-Oneシリーズのオールシーズンモデル「X-One XYZ3」455/55R22.5(166L)である。優れたグリップ力とロングライフ性能を持ち、高い耐チッピング性と石噛み性も確保。リググループにも対応している。許容荷重は5,300kgで、1本で通常の複輪と同等だ。



UDトラック・クオン4×2エアサス汎用トラクタ・QKG-GK5XAE。GKで最も軸距が長いERシャシに、360hpの11L・GH11型エンジンとESCOT-V・12段AMTを搭載した車型で、本セットの専用車である。

燃費10～15%改善に期待

このオールシングルタイヤ連結車は、燃費効果を確認する意味を含めて、神奈川・厚木～神戸間(約518km)の定期路線用として投入される。同路線は、国内最大手の物流企業から受託している高速幹線輸送業務で、毎日上り・下り各1セ

トずつの連結車を運行している。重量の大きい連結車は、単車に比べ燃費改善が難しい車両といえる。ダイワ運送は「4km/Lクラブ」という省燃費ドライバー褒賞制度(3ヵ月平均燃費が4km/L超のドライバーに1ヵ月あたり4,000円を特別支給)を設けているが、連結車ドライバーは例外的に3km/L超で

“合格”としている。それだけ連結車は燃料を消費するのである。しかし、オールシングルタイヤ化によって連結車が大幅に軽くなれば、燃費改善の打開策となりうる。軽くなれば、クルマ自体も省燃費のために最適化が可能となる。本路線で運ぶ荷物は概ね15t程度と、やや軽め。東名高速道も、きつい勾配



ミシュランX-Oneの技術

◀X-Oneとダブルタイヤの重量比較。同等のタイヤ荷重をもちながら、大幅に軽量化できる。

X-Oneシリーズは、シングル装着・超偏平・ローファイルという通常のタイヤとは異なる特徴から、その構造にはミシュランが培ってきたタイヤ技術に加え、さらに新技術である「インフィニコイル」が導入されている。このインフィニコイルは、カーカストレッド部の間にコイル部材を追加したもので、タイヤ回転方向と平行するようにワイヤを巻き上げており、タイヤが高速回転する際、遠心力によるトレッド中央部の盛り上がりや変形による発熱を抑制し、転がり抵抗を低減する。インフィニコイルは接地圧の均一化にも効果があり、偏摩耗の抑制と、ケーシングの耐久性アップにも寄与するなど、タイヤ基本性能の底上げにも寄与している。



セミトレーラ装着 XYZ3

トレーラにはオールシーズンタイヤ「XYZ3」385/65R22.5(160J)を装着。サイズ表記からもわかるように、こちらは偏平率65%のワイドシングルタイヤである。XYZ3シリーズは“オフロードにも対応した大型車向け汎用オールシーズンタイヤ”という性格で、ブロックやサイドウォールの強度を高める設計。今回の装着車は軽積載・高速路線用途だが、オールシングル化に伴う冗長性確保の観点から選択された。



セミトレーラは日本フルハーフ製。ギガントSMB製2軸エアサスアクスル付セパレートフレームシャシに、アルミコルゲートパネルのバンボデーを架装。最大積載量は19,000kg。リフトアクスルも備える。

が比較的少ない。それならば、いままでのスペックでなくとも十分に走れるのではないかと、ということで、連結車の仕様も新たに策定された。

第1号車のトラクタヘッドは、UDトラックのクオンGK・汎用トラクタ長尺シャシ。エンジンは排気量10.8Lまたは12.9Lの2種が設定されているが、前者のGH11型・360hp仕様を選択した。連結重量が軽くなれば、燃費により優れた小排気量エンジン(といっても最新エンジンだけに、かつての13L級に匹敵する動力性能を発揮する)でも無理なく走行できるわけだ。

2軸エアサス・バントレーラは、前述の通り、ダブルタイヤをシングルタイヤ化するとともに、アルミホイール(関連会社で取り扱うALFINE

ホイール)も装着して軽量化を徹底させた。軽量化によって軸重も軽くなるので、法規の範囲なら空荷時はもちろん、軽積載時での前軸リフト走行範囲も広がり、より経済的な運行(走行抵抗減少)が可能となる。

このように“軽量化”は、燃費改善や効率化の本質に切り込むファクターである。それゆえ自動車の進歩とともに追求されてきたテーマでもあるが、トラック複輪のシングルタイヤ化には、新たな、そして大きな可能性があることがわかる。木村社長は「10～15%の燃費改善を楽しみにしています」と期待を込める。

単車へのX-One導入も

オールシングルタイヤ連結車が投入される定期便は、上下線各1セ

トずつ運行、専任ドライバー、一定の休憩場所など、従来車と比較しやすい路線として選ばれた。

木村社長は「シングルタイヤ化による燃費改善効果がデータで実証できれば、他の連結車や単車にも『X-One』を導入する方針です。燃費節減だけではなく、TPMS導入と併せてタイヤトラブルの絶滅とメンテナンス労力の軽減につなげられると考えています」と語る。タイヤ本数の減少で、タイヤの維持管理にかかる費用や手間の圧縮も期待できるためだ。連結車が主流の欧米でシングルタイヤが普及している事実からすると、その効果が明瞭に表れる可能性もある。ダイワ運送の新たな運行コスト改善への挑戦が、X-Oneとともにいままた走り始めた。