

製品紹介

KYB K'lassicの紹介

澤西利幸・星野雄太・山岡浩司・石丸希望

1 はじめに

KYBにおいて市販向けショックアブソーバ（以下、市販SA）は利益の中核をなすまでに成長してきている。

本報ではこれまでKYBが着手していなかった低価格帯市場向け新シリーズであるKYB K'lassic^{※1)}の開発について、その概要を紹介する。

※1) KYB+Classicの造語である。

2 背景

2.1 市販SAの市場と新商品の狙い

KYBにおける市販SAの生産本数は全生産本数の約1/4であり、そのほとんどは海外の補修市場向けである。

市場毎の製品を分類し、一般価格帯市場向けの製品をSD-1、低価格帯市場向けの廉価版製品をSD-2とした（図1）。市場規模はSD-1が63M本/年、SD-2が19,000千本/年と試算している。KYBはSD-1の市場においておよそ30%のシェアであるが、SD-2については対応する製品がなく市場に参入できていない。

SD-1の需要は車両販売開始から3年で発生し、

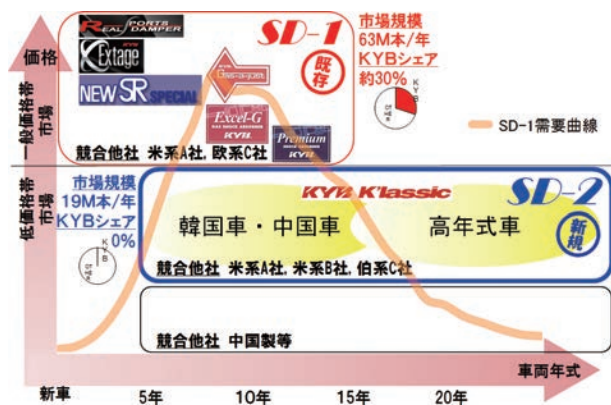


図1 市販SA市場

車両販売終了から3年でピークに達し、車両販売終了から15年ではほぼ終息する（図2）。車両販売終了から5年くらいまでは車両が比較的新しいため一般価格帯製品が選ばれる。これがSD-1の市場である。

車両が古くなり車両価格が低下すると、価格の安い製品へ顧客が流れていく傾向がある。また車両価格が安い韓国車や中国車には最初から低価格帯製品が選ばれる傾向がある。これがSD-2の市場である。

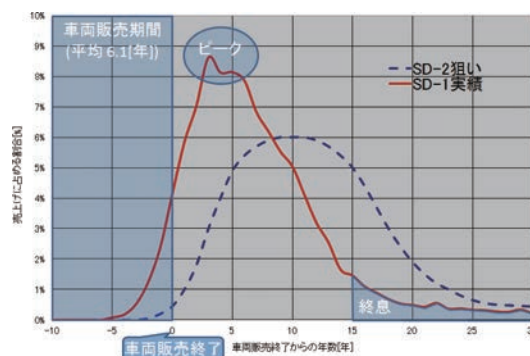


図2 需要曲線

これまでKYBは低価格帯製品に対して価格調整で対抗せざるを得なかったが、KYBでも廉価版製品のラインアップを備えるべくSD-2の開発に着手した。信頼性・品質を確保しつつ抜本的な原価低減を行った製品により、これまで参入できていなかったSD-2市場へ製品を展開し、2020年までに1,800千本/年、シェア約10%の獲得を目指した。

2.2 市販SAの原価低減活動

市場価格に追従するため、KYBでは市販SAの原価低減活動を日々行っている。これらの活動が今回のSD-2開発のベースとなっている。その一部を紹介する。

2.2.1 低採算機種改善活動

「低採算機種改善活動」とは一製品の採算性に着目した原価低減活動である。前年度の売上実績から採算性の悪い約10機種を選定し、機種個別の原価低減を行っている。各機種の図面・部品単価・生産工

程を確認し、造りにくさ改善、高額部品の見直しなど、1本当たりの低減効果が高い製品固有の原価低減アイテムを探し出す。また市場価格を考慮した機種個別の価格調整を行っている。

2.2.2 SD-1原価低減活動

「SD-1原価低減活動」とは全市販SAを対象とした活動で、減衰力バルブや標準部品等の変更により面積での原価低減効果を狙っている。また効果の取込みスピードを早めるため、実現の可能性が高いアイテムから順次実施している。

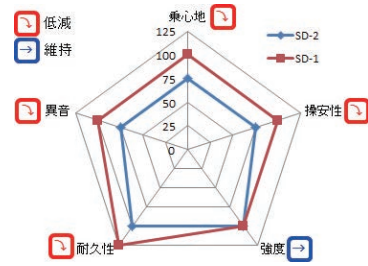


図3 目標性能の設定

3 SD-2製品開発

3.1 SD-2製品要件

SD-2の製品要件は売価30%の削減、必要最低限の機能の確保、従来品との差別化の3つである。

SD-1はOEM同等の品質をコンセプトにしているが、年式の古い車両にそこまでの品質は求められないことが多い。そこでSD-2の製品開発にあたっては、従来の設計仕様を大きく見直す必要があった。

売価30%の削減に対しては、利益を確保するために必要な変動費の削減目標を10%と設定した。従来の原価低減活動は機能を保ちつつ原価を下げる活動であったが、SD-2の削減目標を実現するためには、2.2で紹介した従来の原価低減手法だけでは到底達成できないため、機能を必要最低限とすることで変動費を下げる「贅肉の削ぎ落とし」が必要となった。乗心地、操安性、強度、耐久性、異音の評価軸で、必要最低限の性能確保を目指した。

また廉価版製品の位置づけとして従来品との明確な差別化が必要となる。これについては減衰力設定にて表現する。乗心地の低下を許容し、従来品からの違いを明確に認識できる減衰力設定を目指した。

3.2 目標性能の設定

必要最低限の性能確保と、従来品との差別化を行うための目標値を、各要求性能に対して図3のようにまとめる。乗心地、操安性については従来品に対し75%までの低下を許容した。特に乗心地については従来品との明確な違いを減衰力仕様にて表現する。製品強度については従来品から維持し、耐久性と異音については廉価版として適正な値を狙う事とした。

前述の通り、従来の原価低減活動では本製品の削減目標を満足できない。そこで先ずアイテム検討会を開催し、従来の設計的な常識に捉われない挑戦的なネタだしを行った(図4)。次にアイテム検討会で挙げたネタごとに要求性能との適合性を確認し(表1)、設計仕様への落とし込みを行った。特に減衰力バルブについては抜本的な部品点数削減を行っ

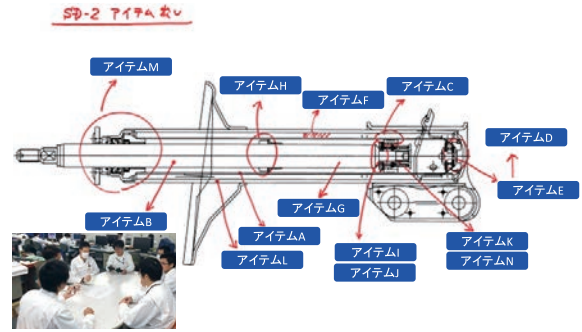


図4 アイテム検討会

表1 要求性能との適合性確認

アイテム	コスト ◎効果大 ○効果中 △効果小	性能		信頼性		
		乗心地	操安性	強度	耐久	異音
		差別化 必要最低限	必要最低限	壊れない	濡れない 必要最低限	必要最低限
アイテムA	◎	-	-	★	-	-
アイテムB	◎	-	-	★	★	-
アイテムC	◎	☆	☆	-	★	□
アイテムD	◎	☆	☆	-	-	□
アイテムE	○	☆	☆	-	-	□
アイテムF	○	□	-	-	-	□
アイテムG	○	-	-	□	-	-
アイテムH	○	-	-	-	-	□
アイテムI	○	-	-	-	★	-
アイテムJ	○	-	-	-	★	-
アイテムK	○	☆	-	-	-	□
アイテムL	△	-	-	★	★	-
アイテムM	△	-	-	-	★	-
アイテムN	△	-	★	-	-	-

★ 必須項目
☆ 確認項目
□ 余力把握

ている。

3.3 減衰力チューニング

SD-2仕様では減衰力バルブの簡素化も行っている。そのため下記に挙げる点において従来品に比べ差異が生じることが予想される。

①ハーシュネス^{注1)}

②ロール^{注2)}

③悪路での衝撃吸収性

注1) 舗装路の継ぎ目、突起、段差等を通じたときに生ずる車体の振動のこと。

注2) 車体の進行方向の軸を中心に左右に回転する挙動のこと。

悪路での衝撃吸収性の低下については容認し、ハーシュネスの増大、ロールの増大については最低

限の乗心地、操安性を優先に考えて減衰力チューニングを行った(図5)。伸側0.02m/s付近の値を従来品より低く抑えつつ、0.1m/s付近の値を従来品と同等とすることにより、乗心地と操安性の確保を実現している。走行評価の結果は従来品を100としたときに75.9点となり、乗心地、操安性は目標性能を満足することを確認した(図6)。また従来品との違いを明確に認識できる乗心地への仕上がりを確認した。

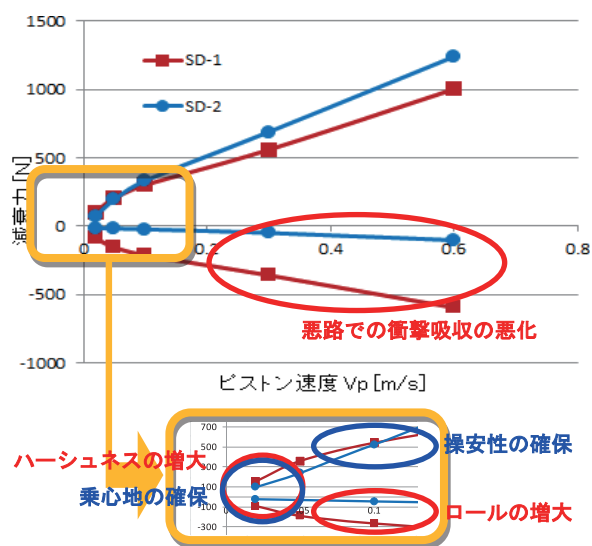


図5 減衰力特性

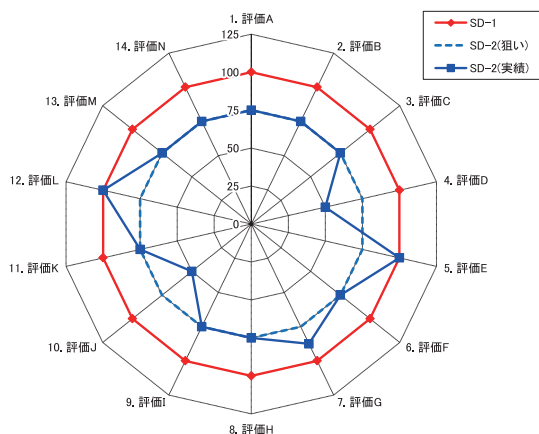


図6 実車評価結果

3.4 品質確認

耐久性については台上試験を行い、各製品サイズについて目標品質が確保されているかどうかの確認を行った。結果、目標の耐久レベルをクリアしていることを確認した。また異音についても各製品サイズで確認をおこない、問題ないレベルであることを確認した(表2)。

表2 品質確認結果

	品質確認項目	C25ST	C30ST	C25SA	C30SA
耐久性	アイテムC	振動耐久試験	振動耐久試験	量産実績あり	量産実績あり
	アイテムI	C25SAにて確認する。	C30SAにて確認する。	高速耐久試験	高速耐久試験
異音	異音評価A	異音レベル測定 実車評価	異音レベル測定 実車評価	異音レベル測定 実車評価	異音レベル測定 実車評価
	異音評価B	異音レベル測定 実車評価	異音レベル測定 実車評価	異音レベル測定 実車評価	異音レベル測定 実車評価

3.5 実車テスト

KYBが全世界に展開する販売拠点にそれぞれサンプルを送付し、現地での実車確認をおこなった(表3)。目的は商品性の確認と、設計変更点の確認である。結果、商品性は十分あることが確認できた。イランやドイツの実車テストについては設計者を派遣し、製品の確認に加えて、実際の使用環境等も確認している。3.6にイランでの実車テスト結果を記す。

表3 実車テスト結果

版社	車種	評価者	版社コメント	結論
ドイツ	欧州車A	版社関係者 KYB設計者	Frに関しては問題なし Rrは柔らかすぎる為NG ドイツでの再テストに派遣	△
中国	日本車A	版社及び 代理店関係者	提案性が悪いが、乗り心地は良い商品 十分商品化できる	○
アジア	日本車B	フィリピン、ミャンマー、スリランカ	乗り心地良い。問題なし	○
		タイ、インドネシア、ベトナム	フロントは問題なし。リアは悪路で乗り心地悪い。改善の余地あり。	△
ブラジル	欧州車B	版社関係者 車オーナー	スタビリティ改善 若干ソフトに感じるがブラジルでは問題無	○
メキシコ	日本車C	版社関係者	乗り心地まったく問題なし タクシー会社等にも紹介出来る	○
中東	韓国車A	版社及び 代理店関係者 KYB設計者	乗心地、操安性、異音問題なし イランでのテストに同行	○

3.6 イラン実車テスト

2015年8月にイラン(テヘラン)にてSD-2試作品の取付確認テストを行った(写真1)。この車両はイランでの主要車種の一つであり現地では頻繁に目にする。

SD-2の試作品を現地の車両に取り付け、車両とのクリアランス等が問題ないことを確認した。また走行テストを行い、装着されていた製品以上の乗心地・操安性があることを確認した。

今回のテスト車両の総走行距離は非常に長く(35万km)、装着されていた製品の劣化具合は著しかった。市街地においては高年式とおぼしい車両が多数走行しており、そのような車両をターゲットとするSD-2は、この市場に非常にマッチした製品であると感じた。またイランへの経済制裁が緩和されたタイミングということもあり、今後に向けてポテンシャルを秘めた市場であると感じた。



写真1 イラン実車テスト風景

3.7 コスト確認

目標である売価30%の削減，変動費10%の削減に対し，検討した原価低減アイテムを盛り込むことで目標を達成できることを確認した。図7はある機種のコスト確認結果の一例である。

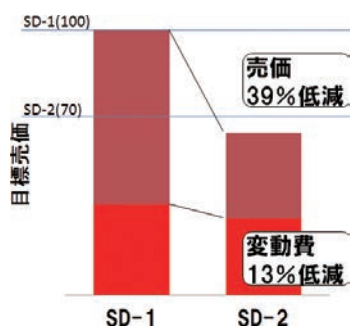


図7 コスト確認

4 今後の展開

SD-2として開発した製品をKYB K'lassicとして展開する。2020年までに1,800千本/年の販売を目指す(図8)。それには2019年までに400機種を超える製品を設定する必要がある。現在，各部署と調整中である。また今後は海外生産拠点にも展開していく予定である。

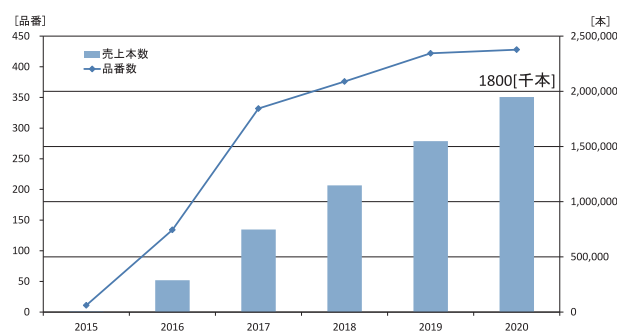


図8 今後の立上げ計画

5 おわりに

KYB K'lassicの開発の概要について説明した。

本活動によって低価格帯市場で対抗できる，高年式車に適した製品を開発することができた。

最後に，本製品の開発にあたり，ご支援頂きました関係部署の方々に，この場を借りて厚く御礼申し上げます。

著者



澤西 利幸

1998年入社。オートモーティブコンポーネッツ事業本部サスペンション技術部第三設計室。市販向けショックアブソーバの開発に従事。



星野 雄太

2006年入社。オートモーティブコンポーネッツ事業本部サスペンション技術部第三設計室。市販向けショックアブソーバの開発に従事。



山岡 浩司

2012年入社。オートモーティブコンポーネッツ事業本部市販統轄部市販製品企画課。市販製品の企画、開発に従事。



石丸 希望

2012年入社。オートモーティブコンポーネッツ事業本部商品企画部。商品企画，原価企画に従事。