

鈴木孝典 林智之 長尾訓成



Abstract

The North American ROV (Recreational Off-Highway Vehicle) market has a demand in the scale of 200,000 units per year, and is expected to grow further in the future. They are used in a variety of scenes, from commercial purposes such as farming, to recreational fields such as hunting. In order to cover this expansive range, we have developed and launched VIKING last year (2013).

In recent years, there is an increasing need for wanting more passenger capacity, both in farming use (to transfer people) and in recreational use such as hunting. In addition, in recreational use, there is an increasing need for traveling more comfortably and enjoyably. To respond to these needs, we have developed a six-seater VIKING VI to provide more passenger capacity than VIKING (2014 model) while optimizing drivability, comfort and practicality. This report introduces the development of VIKING VI.

1 はじめに

北米の ROV (Recreational Off-Highway Vehicle) 市場は現在、年 20 万台規模の需要があり、今後も伸長していくことが予想される。その用途は農業 / 酪農などの業務から狩猟などのレクリエーションまで多岐に渡っている。それら広範な用途をカバーするために、昨年 (2013 年) VIKING を開発、市場導入した。

ところで、近年農業 / 酪農では「多人数」の人の移動に、狩猟などのレクリエーションでは、家族や仲間との「多人数」乗車に加えて、「快適に」「楽しく」移動したいというニーズが高まってきている。そこで、VIKING (2014 年モデル) より多人数が乗車可能で、走行性や居住性および実用性などを最適化した 6 人乗りモデル「VIKING VI」(以下、本モデル) を開発したので、ここに紹介する。

2 開発のねらい

市場で要求されている「多人数」乗車のニーズに対応するために、下記 3 項目を主要なねらいとした。

- 1) 快適性：6 人が快適に乗車できる居住性、ホールド性と視認性の確保
- 2) エンジン特性：極低速域から高速域まで優れたパワー特性と加速感の実現
- 3) 利便性：充実したユーティリティを装備したインテリア

3 製品の特徴

3-1. エンジン概要

本モデルのエンジンは、昨年先陣を切って販売された VIKING に搭載されている水冷 4 ストローク SOHC4 バルブ

単気筒エンジンをベースに、より高負荷に耐えるべく、駆動系を中心に以下のモディファイを行った。

- ・ 湿式遠心クラッチのライニング材や潤滑経路の見直しによる信頼性の高い CVT の実現
- ・ CVT 変速比の拡大 (Low/Top 比 4.1%UP) による低速からの十分な駆動力と最高速確保との両立
- ・ シフト軸受部への無潤滑すべり軸受けの配置によるシフト操作荷重の低減 (最大△ 33.3%)
- ・ エンジンとフロントディファレンシャルギヤケースを繋ぐプロペラシャフトの分割数を増やし、フロア下のプロペラシャフト径の拡大を抑えることによる VIKING と同じシートポジションの実現

3-2. 車体概要

いち早く本モデルを市場へ導入するため、3 人乗り VIKING をベースとしながら、車体を延長することで 2 列目の座席を新設し、6 人が快適に乗車できる居住性を確保した。

ROV プラットフォーム構想の下、フレームは VIKING と同じ 3 モジュール (前方部・中央部・後方部) 構成とし (図 1)、同じ溶接ラインで対応できる構成とした。

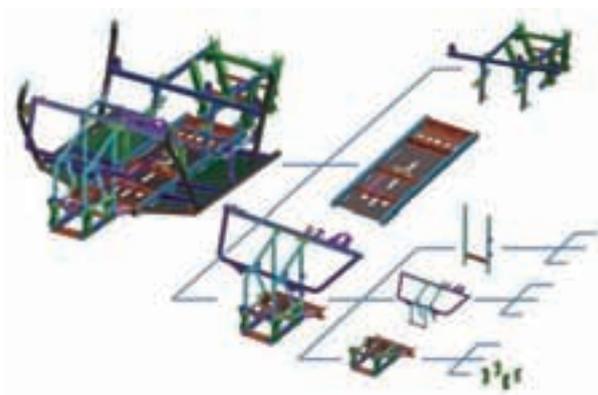


図 1 フレームのモジュール構造

燃料系・操舵系・制動系等の機能コンポーネント部品は、開発期間および投資抑制も考慮し基本的には共用する一方、乗り心地やハンドリングを構成するサスペンション、タイヤやステアリングの特性は、細部までチューニングすることで 6 人乗り ROV としての商品力を確保した。

3-2-1. 車体サイズ・レイアウト

車体サイズは、全幅も全高もほぼ VIKING と同じとし、居住性と実用性、走破性を 6 人乗り ROV としてバランスの良い車両サイズとした。

原動機と補機類 (エアクリーナおよび排気系) も VIKING と同レイアウトとしつつ 2 列目座席の居住性を確保するため、ホイールベースは全長に合わせ 800mm 延長した (図 2)。

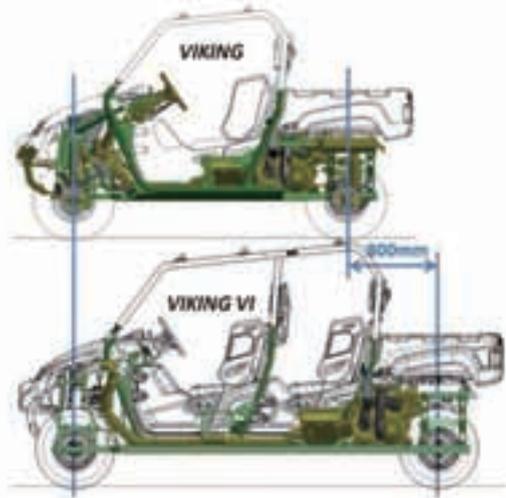


図 2 VIKING と VIKING VI の比較

外装意匠部品は VIKING と共用とし、新作が必要であった 2 列目座席部周辺の意匠部品についても、共用する部品の外観イメージを合わせることで、VIKING シリーズとして相応しい意匠とした。

実用面でもリヤカーゴベッドの積載量や、2 インチヒッチレシーバの牽引量は VIKING と同じとし、実用性の高さも継承した。

3-2-2. キャビンレイアウト

座席はインパネ部とシート、フロアボードを含め VIKING を踏襲しながらも、1 列目座席のヘッドレスト形状を見直すとともに、今回新設した 2 列目シートの取付高さを調整することで、2 列目乗員の視認性を確保した。フットスペース・ニースペースについても、快適に乗車できる居住性を確保した (図 3)。

ユーティリティ面では、2 列目用としてカップホルダは 4 個、DC アウトレットは 1 箇所追加しそれぞれ VIKING の倍の数を装備 (図 4) するとともに、1 列目のシート下に収納部を設置 (図 5) することで利便性も追求した。



図3 新設した2列目座席



図4 2列目のユーティリティ装備



図5 1列目シート下の収納部

また、全席3点式シートベルト、握りやすいパッセンジャグラブバー、走行中の姿勢保持を支援するフロアボード形状やショルダーボルスターなど、VIKINGで開発した快適にオフロード走行を支援する機能、および実用性を向上させるウォークスルー機能は本モデルにも織り込まれている。

3-2-3. 走行性能

VIKINGに対し大型化した車両と、荷重（乗員数）レンジの拡大に合わせ、サスペンションとステアリングの仕様適合を実施した。

サスペンションは、ダンパおよびロッドサイズをVIKINGと同じとしながらバネ特性と減衰特性を見直すことで、1名乗車からフル積載時までの荷重レンジの広さに対応した。特に低速時の快適性を考慮し、サスペンションの他、タイヤの内部構造のチューニングも施した。最低地上高は290mmとし、多人数乗りROVとして十分な悪路走破性を確保している。

ハンドリングについても、荷重レンジの幅を考慮し、電動パワーステアリングを装備しない車両においても、適度な操舵力とハンドル応答性をバランスさせるために、ステアリングギア比、タイヤ剛性および空気圧の相互関係を調整することで最適化を図った。

結果、ワークユースだけでなく、トレール等でのライディングにおいても、多人数でも楽しむことができる特性を有する車両を提供できた。

4 おわりに

YMMC(Yamaha Motor Manufacturing Corporation)開発陣との協働によりUS市場調査、現地テストを行い、またVIKINGの開発の経験/ノウハウなどを使い、常にお客様視点での開発を進めることで、ヤマハROVの存在感を拡大できるモデルとなった。また冒頭に記載した主要な開発のねらいを達成しながらも、魅力的な価格で市場へ提供できたことは、幅広いお客様に受け入れて頂けると確信している。引き続き市場変化に対応した進化を重ねることで、お客様の期待を超える商品となるよう開発を継続していく。

今後の新製品および改良モデルに期待して頂きたい。

■著者



当社開発担当者

鈴木 孝典 (右端)

Takanori Suzuki
事業開発本部
RV事業部
開発部

林 智之 (右から2番目)

Tomoyuki Hayashi
事業開発本部
RV事業部
開発部

長尾 訓成 (左から2番目)

Tokinari Nagao
事業開発本部
RV事業部
開発部



YMMC Product Development 一同

Todd Booth (右端)

YMMC (Yamaha Motor Manufacturing Corporation)
PD (Product Development)

<Message from YMMC-PD>

Following the plan to release one new ROV each year for the next five years, YMC and YMMC partnered to release the second ROV, Viking VI. On June 5, 2014, Viking VI was introduced with great acceptance at Austin Texas Dealer Meeting in the heart of the Multi-passenger ROV market.

More than simply extending the 3-person Viking by 800mm and adding additional seating, Viking VI required considerable development to ensure comfort, functionality and terrainability. At the dealer meeting demo drive event, all drivers and passengers remarked that although the vehicle is large, it is just as maneuverable in tight conditions as Viking and comfort and confidence is very good no matter what seating position a person is in.

YMC and YMMC are true partners in Yamaha's five-year ROV plan. With each new ROV release, anticipation grows for the release of exciting future ROVs.