

By responding to diversifying values, expanding, and supporting our human potential, Yamaha Motor has a long-term vision for its *ART for Human Possibilities* to help provide people around the world with more fulfilling lives and excitement.

On the other hand, the world is currently facing a major turning point, with various events such as CASE, carbon neutrality, pandemics, and an increase in natural disasters abounding, and it has been called a once-in-a-century period of change. I think that all our co-workers are exposed to this type of news every day and directly feel it. Under such circumstances, how should we think and work to realize our goals in *ART for Human Possibilities*?

When I talk with people on a daily basis, many are not sure about the direction of the company's technological developments, whether the company is sufficiently responding to the trends of the world, and whether the company's core technologies will no longer be applicable. Many of our co-workers are worried about the type of future we are headed for. I think it is very important to keep an eye on world trends and to have such anxieties = sense of crisis in order not to become what's known as the frog being slowly boiled. However, what is more important for us engineers is to analyze this anxiety properly, put it into technical issues, and take action to solve it. And in this way, we can expect that the answer will not only solve the problem but also move the situation in a better direction. In other words, it's about making the negative even more positive, not zero. I think that is one of the required forms of our *ART* initiative. For example, in terms of carbon neutrality, as was mentioned it in the new goals of the environmental plan 2050^{※1}, we will continue to pursue the possibilities of various technologies, not limited to BEVs^{※2}, in order to achieve the targets in our overall corporate activities. As well as reductions in product usage, we will also explore negative carbon technology that adsorbs CO2. In that challenge, there is a need for fun mobility that is close to people and how to create businesses that help to further enrich the world. In addition, many new technological developments are required to realize *ART for Human Possibilities*. While these new technologies may replace some core technologies of the past, they also expand our technology areas as add-ons.

There is an argument that all internal combustion engine vehicles will be replaced by BEVs and FCVs^{※3} around 2030, but the energy mix is different between developed and emerging countries, and global resource allocation is possible. Considering this, regional differences and the sense of urgency should differ greatly. In the future, as a global company, we believe that it will be extremely important to be able to provide optimal solutions to customers in each region.

On the other hand, as our resources are limited, I think open innovation will become even more important. This is a collaboration with other companies, universities, governments, etc. with technologies in different fields. Unfortunately, we are still behind in this area and I feel that we all have a lot to do. From a different point of view however, there are still many possibilities and a lot more room for growth. Let's solve the problems of the world in a way that is uniquely Yamaha, and further develop robotics and mobility technologies to provide new value as we work towards realizing better lives for everyone. To that end, it is important to continue to challenge new technological fields with an open mind.

※1 Environmental Plan 2050: Yamaha Motor Co., Ltd. Corporate Site(Yamaha Motor Group Environmental Plan 2050/ Overview-Corporate Site)https://global.yamaha-motor.com/about/csr/the_environment/plan-2050/

※2 BEV: Battery Electric Vehicle - The motor is driven from electrical power from the battery

※3 FCV: Fuel Cell Vehicle - Generates electricity from a fuel cell to drive a motor



出典:ヤマハ発動機 統合報告書2021(2020年12月期)

当社は、多様化する価値観に応え、人間の可能性を伸ばしサポートすることで、世界の人々に豊かな生活と感動を提供する長期ビジョン ART for Human Possibilities を掲げています。

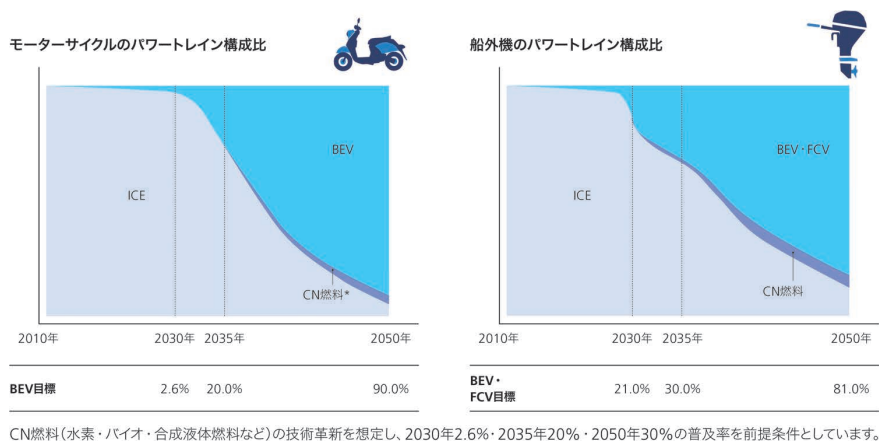
一方で、現在、CASE、カーボンニュートラル、パンデミック、自然災害の増加など様々な出来事がある中、世の中は大きな転換期を迎えており、100年に一度の変革期とも呼ばれています。皆さんも毎日これらの情報に触れて実感されていることと思います。そのような状況下で私たちは ART for Human Possibilities を実現するために、どのように考え、取り組んでいけばよいのでしょうか。

日頃、皆さんと対話させていただくと、会社の技術開発の方向性が良くわからない、世の流れに対する対応は充分なのか、自分たちのコア技術が通用しなくなるのでは?などの不安の声を多く耳にします。常に世の流れを注視し、このような不安＝危機感を持つことは、いわゆる茹でガエルにならないためには、非常に大事なことだと思います。しかしながら私たちエンジニアにとって、より大事なことは、この不安感をきちんと分析して技術課題に落とし込み、行動を起こして解決を図ることです。そしてその際には単なる課題解決だけではなく、状況をより良い方向へ向かわせるような答えが期待されます。つまり、マイナスをゼロではなく、更にプラスにすることです。それが、ART の求められる姿の一つなのだと考えます。

例えば、カーボンニュートラルに関して、環境計画2050^{※1}の新目標の中でも触れましたが、企業活動全体での目標達成のために BEV^{※2}に限らず、様々な技術の可能性を追求していきます。製品使用時での低減に加えて、CO2を吸着するネガティブカーボン技術も探索します。そのチャレンジの中で、人に寄り添える楽しいモビリティや世の中を豊かにするビジネスを如何にして生み出せるか、が求められているのです。

また、ART for Human Possibilities 実現のためには多くの新しい技術開発が必要となります。それらの新しい技術は、今までのコア技術にとって代わるものとなる可能性もありますが、アドオンとして私たちの技術領域を更に広げるものでもあります。

世の中では2030年くらいには全
ての内燃機関が BEV や FCV※3に
取って代わられるのだ、との論調も
ありますが、先進国と新興国では、
エネルギーミックスも違いますし、
グローバルな資源配分を考えると、
地域差や速度感が大きく違ってく
るはずです。今後、我々がグローバル
企業として、各地のお客様にその
時々の最適なソリューションを提供
できるか、が非常に大事になってく
ると思っています。



CN燃料(水素・バイオ・合成液体燃料など)の技術革新を想定し、2030年2.6%・2035年20%・2050年30%の普及率を前提条件としています。

出典:ヤマハ発動機 統合報告書2021(2020年12月期)

一方で我々のリソースは限られており、オープンイノベーションがより重要になってくると思います。異なる領域の技術を持つ他の企業や大学、政府などとの連携です。残念ながら、この領域では、当社はまだまだ遅れており、やるべきことは多いと感じています。視点を換えると、まだ多くの可能性が広がっており、伸び代は大きいということです。

世の中の課題をヤマハらしく解決し、ロボティクスやモビリティの技術を更に発展させて新しい価値提供と豊かな生活を実現していきましょう。

そのためには、オープンマインドで新しい技術領域に挑戦し続けることが大事です。

※1 環境計画2050:ヤマハ発動機株式会社企業サイト(ヤマハ発動機グループ環境計画2050・概要 - 企業サイト)
<https://global.yamaha-motor.com/jp/profile/csr/environmental-field/plan-2050/>

※2 BEV:Battery Electric Vehicle バッテリーの電力でモーターを駆動する

※3 FCV:Fuel Cell Vehicle 燃料電池で発電しモーターを駆動する

■著者



丸山 平二
Heiji Maruyama
取締役上席執行役員
技術・研究本部長