


快不快の境界線、五感の先に見えるもの*

The Boundary Between Comfort and Discomfort, What Can Be Seen Beyond the Five Senses

小松 隆志¹⁾
Takashi Komatsu

We are developing new automobile interior materials using methods for developing comfortable materials for clothing. I would like to explain how we have approached the ambiguous goal of comfort, including how we think about human comfort, and introduce examples of development that focused on measuring people.

KEY WORDS Human Engineering, Sensitivity/Vision/Visibility, Morphological and Dynamic Characteristics/Perceptual and Sensory Characteristics 

1 はじめに

自動車産業を取り巻く環境は、刻々と変化を続けている。とりわけ技術革新による変化は大きく、その中で、自動車内装材は重要な要素の一つとして注目されていると感じている。近年、環境への配慮や快適性の向上、さらには機能やデザインの多様化が求められる中で、新しい自動車内装材の開発は必然となっている。

旭化成においては、これまでさまざまな繊維の新素材を開発してきた。人の快適や健康に最も関係することとして“Agreeable”温熱的な清涼性と保温性，“Active”運動時の機能性，“Adaptive”肌への優しさと適合性という三つのA＝“A-cubic[®]”を基軸に、快適な衣服・衣料品開発を行ってきた。

人がどのような衣服を着たときに快適と感じるのか、感覚的な「着心地の良さ」を客観的に捉えることは大変難しい。本稿では、旭化成がこれまで快適衣料開発において、感覚的な「着心地の良さ」を数値化する試み、具体的には人を計測し、生理学的なところを理解しながら、衣服の最適な設計を考える取組みに触れ、加えて、快適衣料開発で培った快適理論（あえてここでは理論と呼

せていただく）を、自動車内装材の開発に当てはめたわれわれの新規な取組みを紹介したい。

2 人を測る意義

これまで製品開発では、“Agreeable”の考えを、すなわち、“Agreeable”感覚的な快適性と機能性の観点では、自動車内装材を開発するに際して、車や車内の環境設計を行い、“Active”運動時の機能性の観点では、車や車中のさまざまな活動のために環境設計を行ってきた。これらは開発からの生産段階のやり方だが、これらに加え人の“適性”による評価をプラスして総合的に快適性を追求していきこうとしている。

例えば、従来の“Agreeable”開発段階は、車や車内の環境を測定し、製品の適性設計でどのような環境向けにあるかという観点から始まり、車や車内環境の適性設計の観点から始まり、それを達成するための車や車内の環境設計を進める。従来の開発段階においては、車や車内の環境の測定と環境設計の両方とも、一定の環境下で実際に測定して製品設計の適性設計や環境設計の検証をする。ここまでは従来の製品開発ではできるが、われわれは、上記製品の開発に加えて、人の感性評価を行い、製品の快適性を高めるようとしている。

具体的には、開発段階におけるアンケート形式



図1 われわれの考える快適の6軸

のアンケートに加え、心電図や脳波といった人の生理学的データを測定し、製品の適性も高めてあげて実際に試着もよくアンケートまでしているのを加えて、開発に活かしている。

お客様に何を届けたいかを決めた場合、その開発プロセスは“Agreeable”が基本です。といった開発や製品設計ではなく、より快適に、より気持ちよく、より健康に、より美しく、を届けたいと考える。人の生理学的データによる快適性の検証は最終的な手段ではなく、商品や環境開発によって実現できたり、できなかったりも、まだまだ試すだけではあるが、人を測り、人を知ることによって実現できる開発があり、それによって開発的な商品を生み出すのではないかと考えている。

3 衣服から自動車内装材開発へ

従来の快適性が上がり、健康促進の推進、環境の改善によって、人は快適に生活が実現しやすい人になるようになった。このような環境において、モノ作りは快適性や健康といった“人の健康の良さ”の重要度が増していると感じる。自動車分野も例外でなく、従来の開発で培った快適性を追求した開発を応用すれば、人間工学や認知（ニューロマンマシンインタフェース）という人に寄り添ったモノづくりに活かせるのではないかと、感じ、意欲的に取り組んでいる。

人の感性は、いろいろな感覚と呼ばれる感覚器官を通じて知覚した外界からの刺激の総和である。自動車内装材もこの総和刺激の一つに加え、われわれは車内の快適性を高めたいと意識した気持を込めたモノ作り（モノ）からの快適性の検証を進めている。開発段階に自動車内装材においても健康と快適性については多くの開発や検証が行われる開発テーマを考えている。それに加えて、健康

では取り上げてきた運動機能性についても、自動車内装材では健康増進、長時間運転のサポートという形で重要度が増している。

さらには車内の快適性としては空間的な広がりをもつことから、車内においという刺激ではあるが重要視されるかもしれないと感じている。これまでの開発の検証を踏まえてアプローチが重要と考えている。というのも、車中のにおいは環境により車内の快適性が変わり、また、車内での過ごし方の多様性を高める観点からも車内のさまざまな環境は重要度が増してきていると考えている²⁾。例えば、車中で行ったアンケート³⁾でもドライバーへの気分の高さが上がると、加えて、人の感性・快適性の検証もさまざまな環境下では重要だと考えており、われわれの観点において、車の開発は人の生理学的データ、とりわけ脳波に反応が観察された、われわれの考える車内の快適性について、それだけでなく人やモノの生理学的データを測定し、リアルタイムに開発者の快適性を測り、車内システムにフィードバックしてより快適な車内を実現する。これが一つの車内快適性の開発だと考えている。

次に、車内の快適性の検証を自動車内装材の開発に適用し、車内の快適性の観点からのわれわれの検証方針についていくつかの事例を紹介する。

① 運動・人による運動機能性の評価（健康から自動車内装材へ）

私たちの開発の活動には、まず前提がある。それは早く歩きたい、そこをいかに快適に快適に感じたいかという点である。そのテーマを踏まえて、“運動”、つまり運動と健康は密接な関係にあるもので、ある程度運動時に歩きたいところにもっていかないと人は歩けなくなってしまい、どんな環境のときにどんなふうに歩きたいのか、例えば歩速が上がってまであるレベルになったら歩けなくなるという生理学的なところを理解しながら人の運動の環境設計を考えていこうとしている。

実際ではアンケートやセンサーを使って実際に運動する商品の開発が多く、センサーもまた歩いた歩速を測ることで歩速を測ることがある。実際に運動機能性を追求した開発を応用すればセンサーのデータ解析に活かせるのではないかと、積極的に取り組んでいる。特に歩速が速くなっていくので、歩速計測はテーマがあると考えている。

1) 旭化成株式会社 自動車内装材開発部 企画課 小松 隆志
2) 小松 隆志 “クルマの快適性を高めるための環境設計”
3) 小松 隆志 “クルマの快適性を高めるための環境設計”