

〈2008年 殿堂入り〉

二輪車の運動特性の基礎学術を構築

日本大学名誉教授 工学博士 **景山 克三**



景山 克三(かけやま かつみ) 略歴

1920(大正9)年4月1日 福岡県八幡市(現北九州市)に生まれる
 1943(昭和18)年9月 日本大学工学部(現理工学部)機械工学科卒業
 10月 海軍技術科士官として航空発動機技術に従事
 1945(昭和20)年4月 海軍技術大尉
 10月 日本大学工学部(現理工学部)専任講師
 1947(昭和22)年4月 同 助教授
 1961(昭和36)年3月 「二輪自動車の動力性能に関する研究」で日本大学より工学博士を授与
 同 教授
 1965(昭和40)年4月 自動車技術会操縦性・安定性部門委員会委員長
 1970(昭和45)年4月 自動車技術会編集担当理事
 1980(昭和55)年5月 自動車技術会総務担当理事
 1986(昭和61)年5月 日本大学を定年退職
 1990(平成2)年3月 日本大学名誉教授
 4月 日本大学名誉教授
 5月 自動車技術会名誉会員
 1995(平成7)年11月 秋の叙勲 勲三等瑞宝章受章

2000(平成12)年1月 交通栄誉賞緑十字金章受章
 2008(平成20)年9月 16日逝去(享年88歳)

著書

検定教科書 機械設計: オーム社(1964)
 機械設計入門: オーム社(1965)
 機械製図法: 山海堂(1966)
 大学課程 機械要素設計(1),(2): オーム社(1968)
 大学演習 機械要素設計: 菱華房
 オートバイの本: カッパブックス(1973)
 自動車力学: 理工図書(1986)
 自動車の操縦性・安定性: 山海堂(1992)
 旺文社学習図鑑 自動車・オートバイ: 旺文社(1976監修)
 世界の精鋭オートバイ: 徳間書店(1977監修)
 旺文社図鑑(10)自動車・オートバイ: 旺文社(1985監修)
 バックミラー: 近代文芸社 など

景山克三氏は1920年4月1日に景山齋氏(八幡製鐵所所長、日本製鉄副社長)の三男として福岡県八幡市(現北九州市)に生まれる。

機械技術者であった父の影響を受け、機械工学、特に当時黎明期にあった航空機に強い関心を持ち、航空工学を学ぶために日本大学工学部機械工学科に進学。学生時代から航空原動機に関心を持ち、インターンシップとして川崎航空でのエンジン整備等の活動の続け、卒業後、航空原動機技術者を目指して川崎航空に就職した。しかし戦時中であったこともあり、卒業直後に海軍に入り技術科士官として航空発動機技術に従事した。その後、海軍技術大尉として終戦を迎えたが、当時監督官として三菱重工業に赴任し、局地戦闘機「雷電」の高高度での性能確保のため、スーパーチャージャー搭載等に尽力した。

終戦後、母校日本大学工学部に専任講師として奉職。機械力学や原動機等の教育・研究に従事し、特に振動工学関連の研究を行なった(図1)。戦後航空機に関する研究が禁止されたため、航空機の運動に近くま



図1 昭和25年(1950年)日本大学工学研究所前にて

た大変興味があった二輪車に関する研究を始めた。

これまでの技術者としての経験から「実際の車両に対する経験が新たな研究を行なうための基礎となる」という持論から、自らも二輪車を日常の足として使用し、その経験を重要視するという姿勢で研究に向き合った。特に、この当時オートバイ、スクーター等の技術は黎明期であったため、種々の会社に対する技術指導も実施している。

この頃、国内では多くの企業がオートバイやスクーターの製造を開始しており、海外における技術の導入や模倣等が行なわれていた。このため、このような技術や車両の性能評価から、国内の二輪車・四輪車に関する技術蓄積および産業育成等が必要な時期にあった。このような社会的背景から、通産省の指導により自動車技術会と日本小型自動車工業会では国産二輪車の性能試験を実施することを決めた。景山氏は、特に二輪車に関する豊富な経験から、昭和29年自動車技術会および日本小型自動車工業会からの要請で国産の二輪車の性能試験に携わった。それまでは試乗に



図2 川崎明発工業メイハツ号ロードテスト風景
昭和31年(1956年)8月

よる主観評価等が中心であった二輪車の性能評価であったが、東村山にあった工業技術院機械試験場のテストコースでの走行試験やシャシーダイナモによる動力性能の計測を中心的に実施、自らも性能評価のための試乗等を繰り返し、当時の国内の二輪車の性能把握を行ない、その後の技術の育成に尽力した。特に、当時自動車やオートバイの技術誌として評価されていた「モータファン」誌(三栄書房)からの依頼で、これらの性能試験等について報告を行ない、以後東京大学教授富塚清氏らと共に新しく発売された国産二輪車のロードテストを担当した(図2)。

その後、昭和31年、新たに当時の外国車の性能評価試験を実施することが決まり、委員長としてこの性能試験に携わった。このテスト車両はこの試験のために輸入された物であり、性能試験終了後は詳細な部品に至るまで分解され検討された。これらの経験が、当時の国産車の技術発展に大きく貢献することになった。

またこの頃、日本における自動車の操縦性・安定性の基礎を築いた東京工業大学教授の近藤政市氏が自動車技術会の操縦性・安定性の委員会委員長を務められており、景山氏はこの委員会に参加。以後近藤研究室の研究活動に加わり、乗用車や二輪車の操縦性・安定性に関する理論の習得と実験的研究の実施等が以後の研究の大きな力となった。

これらの経験を基に、「製造された二輪車を走らせて、その良し悪しの評価をしているだけでは二輪車技術の向上はない」と考え、近藤教授の指導もあり基礎研究の重要性を提唱した。しかし、この頃、二輪車の運動性能に関わる計測装置はほとんど存在せず、運動の計測自体、非常に困難を極めていた。

そこで、二輪車の本質を知るためには台上試験装置を構築し、車両が走行している状態を室内で模擬することで、直接運動特性を計測することが検討された。これに基づき、景山氏はこのシミュレータを設計し、近藤教授のサポートを受け、目黒製作所の研究所内に構築した。実車を載せて走行を模擬するベルト式台上試験機であり、二輪車の旋回状態を重心点等に取り付けたワイヤで引っ張りバランスさせるなど、極めてユニークなものであった。さらに、車両諸元や前輪のジオメトリが自由に変えられる試験車を目黒製作所の協力により製作し、二輪車の運動特性の基礎を明らかにし



図3 昭和30年代初期に日本大学工学部で製作した試作車NX-1(運転席に乗車)

ていった。特に安定性と重心点高さの関係など、これまで一般的に信じられてきた知識が間違いであったことを明らかにしている。かくして、二輪車の運動性能の基礎研究を行なうに従い、運動に関わる力(特にタイヤ力)を明らかにせずに運動特性を議論することは不可能であるとの結論に到達し、日本大学工学部内の研究室に大規模なタイヤ特性試験機の構築を計画した。

当時、四輪車用のドラム式試験機はあったものの、実路面を表現できる装置がなく、特に二輪車の場合、砂が浮いた道路や舗装状態等の違いが計測できるタイヤ特性試験機が重要であるとして、平板式タイヤ試験機を考案し、1960年より2年間を掛けてこれを構築した。この装置は独創的なものであり、各種路面の影響や氷路上のタイヤ特性計測に至る数々の成果を生み、海外からの見学者も数多く見られた。アスファルト路面の上の砂の影響等に関する研究成果は、当時計画段階であった北陸自動車道の日本海から吹く風に運ばれる砂対策にも役立っている。

このような研究に対する姿勢は、四輪車にも生かされ、



図4 昭和43年(1968年)8月 東京高等裁判所からの依頼による白バイのテスト風景(テストライダー)

図3に示す自動車等数台の試作車を大学内で製作し、実路による実車走行試験を行なうなど、操縦性・安定性全般にわたり、研究の領域を広げていった。特に前述の近藤教授の後をうけ、1970年から12年間にわたり自動車技術会操縦性・安定性部門委員会委員長として、二輪車、四輪車の運動性能に関する研究活動を精力的に続けていった。これと並行して、1971年よりモータファンのロードテストにおいて、操縦性・安定性試験を担当し、国内外の多くの乗用車の実験を実施し、運動特性評価に対し大きな足跡を残した。その後の研究活動でも、常に自身の経験と実践を重視する姿勢を堅持し、実験が必要な場合は自ら試験車両に乗車し、その体験を基に研究活動を行なった。(図4)

1960年代後半、主にアメリカで前輪フォークを長く伸ばした二輪車が流行した。このようなオートバイを使用した映画「イージーライダー」が1969年に公開され、これに端を発して世界中でこのようなオートバイが流行した。景山氏は、このような二輪車の運動性能に関する研究を実施し、その成果を1973年にカリフォルニアで行なわれた国際会議の招待講演において講演し、大きな反響を呼んだ(図5)。



図5 1973年カリフォルニアで開催された国際会議で二輪車の研究発表



1981年愛車(ピアッツァ)脇で

1970年代初め、アメリカで提唱された実験安全車(ESV)技術に関連し、実験安全二輪車(ESM)を考えるという空気が広がったが、国内各二輪車メーカーの姿勢は消極的であり、衝突安全に関するいくつかの提案にとどまった。また、アメリカでは、衝突時の安全性確保の観点から、クロードボディを持つ二輪車などが製作されたが、二輪車本来の軽快さを犠牲にした内容であった。

このような社会的な動きに対し景山氏は、二輪車は衝突してからでは安全性が非常に低いことから、衝突前に防ぐというアクティブセーフティの考え方を提唱。安全運転教育の必要性を力説し、特にその後の国内の二輪車の安全運転教育普及の基礎づくりに尽力した。その後も二輪車および四輪車の安全運転教育に力を注ぎ、この功績に対し、平成12年1月に警察庁および全日本交通安全協会より交通栄誉章緑十字金章を受章した。

景山克三氏は、戦後日本の二輪車、四輪車の発展途上に大きな足跡を残したが、特に現在世界一の生産量と品質を誇る二輪車への貢献は多大なものがあ、その基礎研究に対する第一人者としての情熱とアイデアは極めて独創的なものであった。これら研究成果をまとめた景山氏の博士論文は、国内で初めての二輪車に関わる博士号となっている。

(日本自動車殿堂 研究・選考会議)