

富士重工業株式会社 元専務取締役

## 秋山 良雄

わが国初の水冷式水平対向エンジンの生みの親



### 秋山良雄(あきやま よしお)略歴

1920(大正9)年 10月6日東京に生まれる  
1942(昭和17)年 東京帝国大学工学部卒業  
1942(昭和17)年 第二陸軍航空技術研究所派遣  
1947(昭和22)年 日曹製鋼入社  
1955(昭和30)年 富士重工業(株)入社 大宮製作所第2設計課長  
1961(昭和36)年 同社三鷹製作所技術部長  
1966(昭和41)年 同社自動車技術本部副本部長  
1970(昭和45)年 同社技術生産管理部長  
1972(昭和47)年 同社機械事業部長  
1973(昭和48)年 同社取締役

1981(昭和56)年 同社取締役航空事業部長  
1982(昭和57)年 同社常務取締役  
1985(昭和60)年 同社専務取締役  
1987(昭和62)年 富士機械(株)社長  
2004(平成16)年 12月8日逝去(享年84歳)

### 民間団体歴

1974(昭和49)年～1981(昭和56)年 陸用内燃機協会陸用内燃理事  
1981(昭和56)年～1983(昭和58)年 航空工業会国際委員会委員長  
1983(昭和58)年～1986(昭和61)年 航空工業会業務委員会委員長

### 1955年に富士重工業(株)へ

秋山良雄氏は、1920(大正9)年10月に東京で生まれた。高校時代は法律家志望であったが、中島飛行機に勤務する兄の影響もあって、飛行機技術者となるために東京帝国大学の航空学科原動機科に進学した。在学中に太平洋戦争が勃発し、日本は全力で戦争を遂行することになる。秋山氏は国家の命令によって陸軍委託生となり、1942(昭和17)年に卒業すると陸軍第二航空技術研究所に配属された。

そこで秋山氏に与えられた仕事は中島飛行機と共同開発するジェットエンジンの研究であった。参考となるジェットエンジンは日本に1台もなく、白紙に近い状態から研究に着手した秋山氏たちは、わずか2年という短期間で「ネ-130」ジェットエンジンを完成させ、ベンチテストをするまでに仕上げた。

しかし、秋山氏たちの必死の技術開発にもかかわらず、日本は戦争に負け、ジェットエンジンの研究は中断された。陸軍の研究所は閉鎖され、秋山氏は失業した。そんな頃、大学の恩師を通じて、エンジン技術者を求めている富士重工業(株)への就職話が持ち込まれ、1955(昭和30)年8月にエンジン設計技術者として大宮製作所に迎えられ、第2設計課長として自動車とオートバイ用のエンジンを担当することになる。

1958(昭和33)年4月、富士重工業(株)の組織が改編され、自動車やオートバイ、スクーターのエンジン開発部門は三鷹に集合することとなった。当時、三鷹は2ストロークエンジンの開発が主流であったが、三鷹の技術部設計第4課長となった秋山氏は、4ストロークエンジンの開発を積極的に進めたいと考えていた。その秋山氏のもとに試作車「A-5」用エンジン開発の仕事がまわってくる。

### 幻の電気自動車A-5から水平対向エンジン誕生

軽自動車スバル360およびサンバーの開発を終えた富士重工業(株)では次の目標として小型車の開発をもくろんでいた。1959(昭和34)年も終わろうとしていたころ、米国カリフォルニア州のアメリカン・ラビット社の関係者が、小型電気自動車をシティ・コンピューターとして普及させる計画を進めており、その開発、製造を富士重工業(株)と共同で実施できないかとの打診を受けた。これを受けた当時の松林敏夫常務は、電気自

動車の車体開発を引き受け、その車体にガソリンエンジンを載せて小型車生産につなげようと考えた。

やがて米国からBMW700を改造した電気自動車が届き、走行試験を始めたが、一晚充電しても1～2時間しか走行できず、十分なテストができないと判断。独自にガソリンエンジンを開発して本格的な小型車を開発することに方針転換した。富士重工業(株)の前身のひとつである富士自動車工業時代に百瀬晋六氏(2004年に日本自動車殿堂に殿堂入り)が中心となって開発したが、当時は量産体制、販売環境が整わなかったこともあり量産に至らなかった1500ccの乗用車「スバル1500」(コードネームP-1)で、果たせなかった小型車生産という夢の実現へと向かったのである。開発コードネームは「A-5」が与えられた。

「A-5」の開発は百瀬晋六氏が中心となって進められることになり、駆動方式については、P-1に採用したFR(フロントエンジン・リアドライブ)ではプロペラシャフトが振動問題に加えて、重くてスペースを取り居住スペースを犠牲にしたことや、スバル360の経験からRR(リアエンジン・リアドライブ)は横風安定性に課題を持っていることなどから、百瀬晋六氏はFF(フロントエンジン・フロントドライブ)が理想的であるとの信念を持っていた。当時のFF車にはドライブシャフトのジョイントの問題など課題もあったが、それらを克服するのが開発の仕事だと断言している。当時、百瀬晋六氏がフランス車のシトロエンDS19に傾倒していたのもFF選択の要因であったとも言われる。

A-5に搭載するエンジンについては、百瀬晋六氏と秋山良雄氏の話し合いで組み立てられていった。秋山氏から横置ききの4ストローク直列4気筒、横置き2ストローク直列3気筒、縦置き4ストロークV型4気筒などさまざまな提案が出されたが、最終的に1000cc水平対向4気筒で、シンプルなエンジンを目指すため空冷エンジンとすることに決定した。フロントオーバーハングが短く、エンジンの高さが低く、重心点を低くでき、エンジン-デフ-トランスミッションのレイアウトと車体中心にデフ(ディファレンシャルギア)を置く、ボクサー(水平対向)エンジン+シンメトリカル(左右対称)パワートレインの始まりであり、この技術はスバル最強のセールスポイントとして現在まで継承されている。1963(昭和38)年にA-5の試作1号車が完成し

たが、走行試験を始めるといろいろな問題が露呈することになる。空冷エンジンはオーバーヒートと騒音を発生し、トランスミッションからも騒音を発し、ドライブシャフトの等速ジョイントが完成していないためにスムーズに走行しなかった。

### スバル車の駆動方式についての議論

A-5の開発と並行して、1962(昭和37)年3月、コードネーム「A-4」として、次期開発の小型車の目標値が提出された。A-5が商品化されなかったことから、FF方式に対する批判が表れ、近未来のスバル車についての全社的な議論が交わされることとなった。エンジンについては早期に水冷4サイクル水平対向4気筒と決まったが、駆動方式については1年半にわたる議論の末にFF方式が採用されることとなった。決め手は、優れた等速ジョイントが国産化される見通しが立ったこと、FRよりFFのほうがコスト的に安価であり、FRではプロペラシャフトの振動対策の難しさなどがあげられた。その後A-4の実車は製作に至らず、スバル1000(コードネーム「63-A」)の開発へと発展することになる。

### スバル1000の登場

1963(昭和38)年5月、日本電信電話公社副総裁であった横田信夫氏が3代目代表取締役社長、日本興業銀行常務取締役の大原栄一氏が代表取締役副社長に就任してトップマネジメントを行うこととなった。

1963年の夏が終わるころ、富士重工業(株)の技術部では新しいFF方式の小型自動車開発の初期構想をスタートさせていた。後にスバル1000と命名されるコードネーム63-Aであった。これまでと違い、生産を前提とした開発であり、量産のために、およそ300億円の大規模な設備投資が実施されることになった。1963年の富士重工業の年間売り上げは約370億円であり、資本金は49億5000万円であったから、まさに社運を賭けた極めて重要な意味を持つ量産車であった。

63-Aの開発も群馬製作所技術部長であった百瀬晋六氏が総指揮をとり、彼の要求で1964(昭和39)年11月に群馬製作所テストコースが完成した。この頃、日本の自動車メーカーも公道でのテストに限界を感じ、自前のテストコースを持つようになったのである。

エンジンに関しては三鷹製作所技術部長の秋山良雄

氏が統括し、1963年6月、796cc(ボア65mm×ストローク60mm)アルミブロックの水冷水平対向4気筒、試作型式EX-41Xを完成。ピストンの焼き付き、排気バルブの焼損、ガasketの吹き抜けなどの初期トラブルが発生したが、丹念に調査され次々と対策が施され熟成されていった。

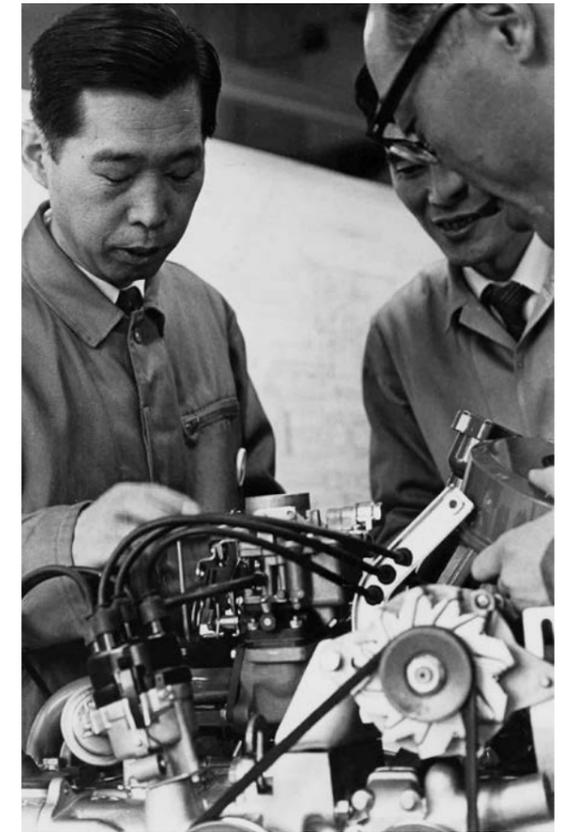
1963年末にはボアを70mmに拡大して923ccとしたEA-41Yとトランスミッションを完成、1964(昭和39)年11月に完成した63-Aの第1次試作車に搭載してテストを開始した。さらに、ボアを72mmに拡大して量産型と同じ977ccとしたEA-41Y-2でテストを重ね、63-A(スバル1000)の生産開始が迫った1965(昭和40)年7月、試作エンジンとしての最終仕様EA-41Y-3の設計に入った。このエンジンは生産設備・技術の確立に伴い、細部の仕様修正を目的としたもので、量産エンジン型式EA-52とほぼ同じで、出力も目標値55ps/6000rpm、7.8kg-m/3200rpmを達成した。こうして、後に「スバルサウンド」と呼ばれ愛される「ボロボロ」という独特の排気音を発する、日本初の量産型アルミ合金製の水冷水平対向エンジンが完成した。

開発を主導した秋山良雄氏は「苦勞してスバル1000のエンジンを造った。私は、自動車のエンジンを造る場合、商品としていかにその車にマッチした、信頼性のあるエンジンを造るかを考えている。また、他車に負けないものを造らなければならぬ。今度の場合、とくにFFのエンジンの開発ということで意欲を燃やした。第一に、エンジンをできるだけ軽量かつコンパクトにまとめなければならない。第二に高出力、高耐性を維持しなければならぬ。そのために水平対向アルミ合金エンジンを開発した。自分としては、自信もある。それは乗っていただければわかると思う」と述べている。

秋山氏の業績は他にも、スバル360のエンジン関係の改良を手がけ、軽自動車の性能向上ならびに軽としての存在基盤の確立に大いに貢献した。また、4速フルシンクロのトランスミッションを、改良を重ねトラブルのない性能の優れたトランスミッションとして完成させている。さらに、FF用の自動変速機、および乗用車タイプの4輪駆動の自動変速機を相次いで開発し、近年の最先端技術への発展の導入的役割を果たすなど、SUBARUの様々な生産車の発展にも非常に多くの功績を残した技術者である。(当摩節夫)



スバル360やスバル1000の開発責任者を務めた百瀬晋六氏(右)と秋山良雄氏(左)。(1964年・鈴鹿サーキットにて)



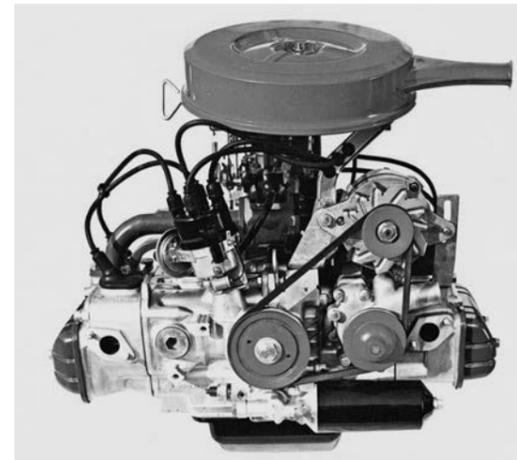
完成したエンジンを前に熱い思いを語る秋山良雄氏。



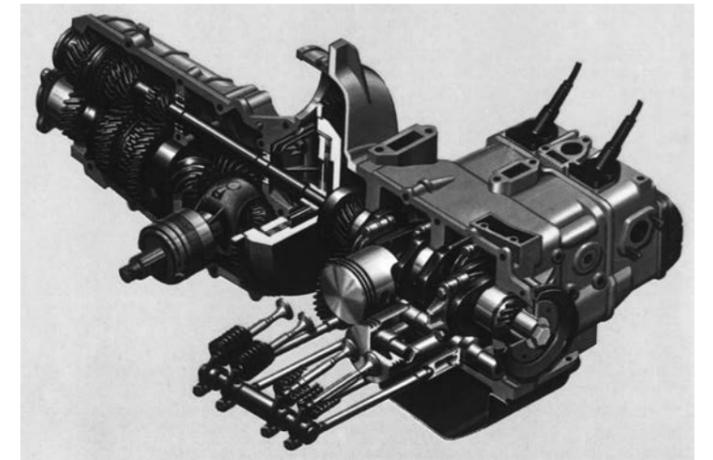
はじめて水平対向エンジンを積んだ試作車「A-5」。



1966年5月に発売されたスバル初の小型乗用車スバル1000。



スバル1000に搭載された日本初の量産型水冷水平対向エンジン。



水平対向エンジン+クラッチ+デフ+トランスミッションの透視図。