

## 技術屋の王国 ～ ホンダの不思議力 東洋経済新報社

片山 修 名古屋生まれ、経済ジャーナリスト・経営評論家、元学習院大学客員教授、企業経営論の日本第一人者～「ソニーの法則」20 万部と「トヨタの方式」8 万部はベストセラー、他の著書は 60 冊を超える。

- \* ホンダの技術力の源泉に迫る～本田宗一郎は口癖のように「研究所は技術を研究するところではない、人を研究するところだ」「人」を研究し尽くし「人」が喜ぶものは何かを考え尽くし、それに応える技術を研究し開発する・・・ホンダの生き様は此処にある。

### ( プロローグ )

スタンディングオベーション～2015 年 12 月 9 日米国のホンダエアクラフトカンパニー本社でホンダジェット「FAA(米国連邦航空局)」の型式証明取得記念式典には関係者 2 千人参集、式典で FAA 長官から証明書が直々手渡されたのは異例なこと。

ホンダは大胆にもゼロからスタート、これは不可能と思われる前例のない挑戦だった。約 30 年間 1 円の利益も上げない研究開発を続行した。

- \* 世界初のヒューマノイドロボット「ASIMO」の衝撃～ホンダがゼロから出発し成し遂げた奇跡「世界初」の自立型二足歩行のヒューマノイドロボット・アシモも又そうだ 1996 年に発表、当時日本は国を挙げて開発に取り組み総額数兆円とも云われる莫大な予算が付けられ何れも 20 世紀中には完成しないと云われていた、4 年後の 2000 年には更に進化した「ASIMO」が発表された。

### { 荒唐無稽の目標を設定する }

- \* 創業者と飛行機の接点～1941 年 8 才の本田宗一郎少年は自宅から 20km 離れた浜松の練兵場に入場できず木に登って曲芸飛行機を鑑賞した。
- \* 8 年後 15 歳で東京本郷湯島のアート商会の丁稚小僧になった。  
半年後主人に「小僧手伝え」と云われ初めて車の修理を手伝った時の感激は生涯忘れないと語っている。
- \* 「世界一」への挑戦の「場」敗戦の翌年 46 年に本田技術研究所を開設、3 年後本格的なモーターサイクル「ドリーム D 型」を制作、ホンダは急速な発展の歴史を歩み、54 年にはオートバイレース世界最高峰「マン島 TT レース出場宣言」を発して 59 年に初出場、61 年には同レースで 125cc・250cc クラス共に 1～5 位独占の快挙で「世界一」を経験「世界初」を組織として意識するようになった、四輪事業に進出 63 年、F1 レースにも参戦宣言 64 年。

### { マンガで終わった軽飛行機のエンジン設計図 }

62 年朝日新聞広告で国産軽飛行機の設計図面を募集、主催朝日新聞・本田研究所協賛、後援が通産運輸両省で 2289 件の応募あり審査員の一員として本田宗一郎・河島喜好(本田技研研究所取締役)

ホンダの子会社「ホンダエアポート」を 64 年に 70 年に本田航空と改称、その後は四輪自動車に専念、ホンダ社内から飛行機は消えた。

1986 年ホンダジェット之母体となる基礎研究センター設立生みの親は川本信彦と井上和雄(伝説の技術者)85 年に井上は航空機プロジェクト全体の統括責任者。

意外と知られていないのがホンダは世界一のエンジンメーカーでオートバイは 16 年の生産台数 1700 万台、四輪車は約 500 万台、更に汎用エンジンは約 600 万台で総数約 28 百万台その特徴は小型・軽量・高効率。

{ 一点バカと若手 4 人が米国で機体開発 }

エンジン開発チームの平均年齢 26 歳。トヨタからスカウトの松尾は 30 歳で「豊田飛行愛好会」を結成・鳥人間コンテストへの挑戦(読売テレビ主催 77 年から毎年飛行距離を競う)85 年第 9 回大会に於いてプロペラ機で初めて優勝。

入社 8 年目で 32 才の松尾はホンダに転職、機体製造を主導するチームリーダーとなった。

\* 日本でなく米国で始める~ミシシッピ州立大学(MSU)へ 100 万ドルの寄付を即決・同大学内にホンダ用ラボを作った、同大学のラスペット飛行研究所は極めて独自性の高い飛行機を大学内で手作り・実際に飛ばしていた。

{ 「絶対価値」を追求する }

ゼロから挑戦を決断したホンダ中興の祖・ホンダジェットの本当の生みの親はズバリ 4 代目社長の川本信彦、そして「ASIMO」もそうである。

戦前の「零戦から戦後の YS-11」そして「MRJ」に至るまで我国の航空機の開発・生産をリードしてきた三菱重工に対して、戦後派企業のホンダは人的にも設備的にも航空機に関する有形無形の歴史的資産や経営資源は保有していない、川本は情熱と信念をもって未知の領域に挑んだ「絶対価値」を求める壮大なチャレンジ。

川本は「ホンダで俺より飛行機について知っている奴はいない」と、入社は 63 年(S38 年)大卒新入社員 78 人東大はじめ一流大学出が少なくなかった、この年の入社組は「華のサンパチ組」と云われその後のホンダの屋台骨を支える人材が不思議と集った川本と吉野浩行が社長に入交昭一郎・雨宮高一・大塚紀之らは後に要職に就く。その頃のホンダはまだ二輪メーカーに過ぎなかった、川本始め異能の個性派揃いだった、サンパチ組がいなければホンダジェットは生まれなかったと云える。

\* 10 年先を考えた 4 つのテーマ(基礎研)~川本は社会や経済の変化とホンダの将来を読み卓越した感応力・洞察力で 4 つの研究テーマを決めた。 P 2

① 飛行機 ② ロボット ③ 自動運転 ④ 二分の一軽量車

30 年も前に目先の競争に目もくれずホンダが目指すべき方向を地球的視野で探り「絶対価値」を追求した結果と云える。

### { 研究所の素人・変人・怪人 }

仙人の 3 代目社長久米是志～ホンダジェットの母体基礎研究所の設立提案について責任者としてOKを出した張本人。

本田宗一郎が突然「FI」をやると云い出したが過去成功例は皆無、技術者達は皆啞然としたが、その開発担当を任されたのが久米だった。腹に据えかねた久米は 1 ヶ月間入社拒否、68 年久米の設計による空冷エンジンでFIグランプリに参加するもドライバーは事故でなくなり久米の頭は真っ白、それでも宗一郎はあきらめなかった。久米は又 1 ヶ月入社せず、川本もFIをやりたいと駄々をこねて 2 ヶ月間職場を放棄した。

本田研究所には「カミサマ」「狂気の人」「タヌキ」が棲んでいて「月ロケット」迄存在する。川本はFIの世界でまさしく「カミサマ」だ、狂気の方は異才・奇才・天才の類でその筆頭は本田宗一郎、アップルの創始者スティーブ・ジョブズも当てはまる。素人・変人・怪人が揃ったトップに立つものは「大タヌキ」しか務まらない「川本だ！」

### { 独自の開発哲学に翻弄される }

- \* 研究開発は“ドンブリ勘定”親会社の本田技研工業から売上高のおよそ5%を、車の研究開発費として受け取り 2017 年は 7500 億円＝トヨタは 1 兆 500 億円で販売台数比では半分でも不思議ではない。
- \* 苦悩する現場～成功例がない、だから挑戦する、達成感が得られない日々…小さな成功を重ねて乗り切る。
- \* ホンダ式「死んだふり」研究継続～中途採用で 89 年入社・竹中進は制御の専門家だった、ロボットの足はガッチリ作られていて重心から高いロボットを安定走行させることが出来なかった、竹中はランニングシューズと同じ理屈で足の底もスポンジを貼って柔らかくしたところが、新参者の提案はメンバーから猛反発西川室長からも反対され「死んだふり」で研究を続けた、死んだふりは一度では済まなかった。足の制御にこだわっていたが腕の研究を担当させられた。当時ホンダ社長だった川本がふらりと研究室にきて「おい足の研究はどうなっているのだ」と聞いたが誰も答えられなかった、その時チャンスとばかりに竹中は話した、川本は身を乗り出して聞き入り「よしそれを全面的に進めろ！ 但し期間は 6 ヶ月だ」と。

### { 手作業で飛行機を作る }

- \* 研究所社長の川本「実験機」に乗る「MH-01」は

1988年に初飛行、「俺が乗る」と現地視察に訪れた川本がオヤジ(宗一郎)はグライダーにも乗っていたのだぞと、さっさと自ら副操縦席に乗り込んでしまった。

川本は以前、米海岸のアクロバット飛行の戦闘機にこっそり試乗それが当時の久米社長にバレ、大目玉を食った。

### { 自動車屋発想の機体づくり } 「MH-02」 1993年に初飛行

1990年頃から渡米して「MH-02」の開発に取り組み、昼も・夜も・休日もなしでメンバーは働き続けた、苦勞の末 93年3月5日初飛行に成功した。

「MH02」は紛れもなく自動車屋が作った飛行機で最新鋭の技術を詰め込んだ壮大なる実験機、その特徴は

- ① 全身翼(先端が付け根より前方にある翼、一般的には胴体より後方に向かう後方翼)
- ② 主翼上に配置されたエンジンはセスナ・サイテーションジェットからの中古品
- ③ 操縦席～自動車と同じようにドアを開けて乗り込める手軽さ
- ④ 胴体～操縦席に楽々乗り込めるのは床面が格段に低いから(普通は5～6階段ある)機体に炭素繊維を採用した世界初のビジネスジェット機
- ⑤ MM思想～人の為のスペースを最大にメカニズムは最小にとのMM思想
- ⑥ おでん窓～キャビンの窓は前から四角・丸・三角とどの形が一番適切か調べる為に
- ⑦ ヘッドライト～従来機は足回りのライトだがヘッドライトを設置
- ⑧ フラップ～主翼に不適合なほど大きな・大きなフラップ、しかも翼の前側に高浮力装置を装備して短い距離で離着陸可能。

### { 封印された悲劇のエンジン }

\* リノ・エアレースに大興奮、華のサンパチ組・大塚紀之(仕掛屋)は一計を案じて川本を「往年の名機レースを見に行きましょう」とファンにはたまらないイベント米ネバダ州リノで「エンジンがプロペラ機用に改造されて空を飛ぶのを見て大興奮」した。大塚は更に72年入社長の長谷川(東大大学院航空宇宙工学科卒)に声をかけた、彼は50代になって航空機エンジンの開発ができることに驚喜した。2000年春の航空機用レシプロエンジンの研究は無事に経営会議を通過、当初プロジェクトは10名でスタート～従来の2倍の性能を実現、04年新エンジンは完成レベルに到達。

\* オイ！ 注文書は何処だ？ ユーザーの評判も上々、03年米国小型機用エンジン大手TCMとの提携発表、オシユコシユ航空ショーのコンチネンタルブースに共同開発のホンダ機・次世代型ピストンエンジンを展示、そばで耐久試験や試験飛行の動画を流し、直ぐに人垣ができて見学者は感嘆の声を上げた。

\* ジェットエンジン開発陣からの反対～1986年以来開発してきた自負があり漸く「HF-118」の開発にこぎつけたところだった。

レシプロエンジン市場はあまりに小さく事業化も未定、又飛行機の安全に対する厳しい規制をクリアする域になかった、離陸寸前だったが大空に羽ばたけない悲劇のエンジンとなった。

### { 経営チームの大空への関わり }

名補佐役の“交渉人”が航空機エンジンの事業化を提案・六代目社長福井威夫は「2003年12月にPOC機の初試験飛行計画」の報告を受け即ゴーサインを出した福井には名補佐役常務汎用事業本部長の池史彦がいた。

池は上智大卒 82年ホンダに転職、高い英語力でホンダ人生を切り開いてきた。海外企業との資本・業務・技術提携更に M&A 等の交渉を一手に引き受ける、なくてはならない貴重な仕事人・交渉面のプロだ。

\* 短期間に一気に事業化提案書を書き上げる～池は経営会議提案書を「エアロ事業化に向けてのご提案」と大見出しをつけ各ページの小見出しの末尾には試案と付け足した苦肉の策でホンダジェットが経営会議にかけ「一度事業化したら撤退できない“覚悟”が必要です」と求め、全面的に認められた。

\* 恐るべき GE の情報力～もう一人ホンダジェットの経営チームのキーパーソンはサンパチ組の雨宮高一の後押しがなければ実現しなかったかもしれなかった。1986年 GE ファイナンスの幹部が雨宮のもとにきて「ホンダさんはビジネスジェット機をやるそうですね」といきなり切り出された、極秘中の極秘でスタートした基礎研の内容だった。

GE は将来的にエアタクシー事業の拡大を検討、GE で所有リリースする事業でホンダが4～5人乗り小型ジェット機を作るなら丁度いい、興味がありませんか？と、この後に雨宮はサンパチ組の川本信彦に話を繋いだ。

\* 儲かるには最低15年かかる～雨宮はGE本体の幹部とも面会し「ホンダがジェット機を作ったら売れるか」との質問に「米国・カナダ・メキシコ将来的には中国で売れる」と。

\* なぜ「大」が「小」と組んだか～「POC」が初飛行を成功させる10日前の03年12月5日池はGEを訪問し提携の本格的交渉をスタート「ホンダと組んだ理由は何ですか？」GE 幹部「二輪や四輪に於いて米国内で長い年月をかけて築き上げたホンダのブランド力を評価した」と。

～2ヶ月後に基本契約に調印出資比率50:50

\* 営業開始エンジン「HF-118」買い手つかず～GE は世界一の航空機エンジンメーカーで航空機が本業、小型機は新規参入で市場は僅に年間数百機で、二強小型エンジンメーカーが市場を支配、そこにホンダが参入。

\* 目先の利益だけ考えたらできない～約250社が加盟する世界各国の航空会社純利益合計は16年・約3兆87百億円、トヨタ1社で1兆83百億円であり P 5

如何に自動車は航空産業に比べて大きい分かる。

### { 事業化への一発逆転の満塁ホームランを狙う }

機体チームを引っ張る藤野道格は2003年「POC」成功以降あらゆる手を打って事業化への道筋を探ってきたが事態は一向に改善しなかった。

彼は乾坤一擲の勝負に出た「05年の米国最大オシュコシュ航空ショーへの出展だった」入場者は約70万人毎晩ビアパーティーが開かれ航空ファンの為の祭典だ、反対意見の多かった社内を説得、事業化の話は封印のまま出店が許された。

ホンダジェットは観客の注目を一身に集めた、藤野は「まだ FAA の認証は得ていない」と断り詳細な説明・映し出される図面に会場は水を打ったように静まり返り講演が終わった瞬間・会場はスタンディングオベーションに包まれた。

しかし肝心の日本では大きな反応はなかった。

- \* 事業化の決断～8ヶ月後の06年3月福井と副社長の青木他経営陣2人もう何度になるか分からないプレゼンテーションで藤野は疲れ切った「もうこれが最後でダメかも知れない」と思った。

経営者として決断を迫られ孤独の絶頂にあった福井が遂に口を開いた「やっぱりホンダはモビリティの自由を目指すカンパニーなのだからな・・・」「これでいくか・・・」更に念を押すように藤野に計画の内容を経営会議に提案するよう告げた。

- \* リーマンショックによる事業継続危機を乗り越えたのは？

7月末ホンダジェットの事業化を正式発表、10月17日 NBAA ビジネス航空機ショーに於いて受注開始～100機以上のオーダーが開催期間中に入った。

しかし2年後の08年世界経済にリーマンショックが襲いかかって北米の自動車市場の需要は一瞬にして蒸発・ホンダは経営危機に陥った。

福井は F1からの撤退を決め、翌年社長に就任した伊東は量産化を待つばかりの大型車の開発を中止した。ホンダジェットは受注の確約はしているが引き渡しはしていない、止めるには今しかないかと緊迫した認識がホンダの本質論まで及んだものの最後は規模を緊縮することで存続の方針が固まった。

### { 黒字化するのはいつの日か }

企業文化・価値観が全て違った～10年前からの引き渡しが予定されていたが複数回延期、エンジンの型式証明が取得できなかった。

GE とホンダはダントツに優れたエンジンの開発で企業文化が違う、開発の進め方も全然違って「ホンダの技術者は一人の守備範囲が広く、GE は分業化が進み一人の技術の深さはさすがです」と。

- \* 共同開発で特筆すべきは GE とホンダの各々得意の技術が

取り入れられ性能が強化されたこと。

「ホンダ」炭素繊維を材料として小型航空機エンジンで用いられたのは世界初で軽量化に寄与。遠心高圧圧縮機はエンジンのハートでホンダの得意な技術・圧縮効率も世界一で低燃費・軽量化に寄与。燃焼器の性能も世界初。

燃料制御も FAA の型式証明を取得したのはホンダが日本メーカーで初。

「GE」から取り入れた技術は二段の低圧圧縮機・高圧タービン・排気ミキサー。

- \* 認定試験での課題とサプライヤーとの厳しいやり取り～航空機エンジン型式証明取得は申請後3ヶ年以内に全て試験クリアしなければ又「1」からやり直し。通算150時間回し続ける耐久試験、飛行中に大きなヒョウを吸い込む・鳥や氷を回転中のエンジン内に打ち込んで推力が一定以上に落ちないか等のテストで気の遠くなるような作業の連続。
- \* ぎりぎりまで追い込まれたが遂にエンジン承認。13年12月 FAA より型式検査承認(TIA)を取得、最終的な認定飛行試験行うことが承認された。FAA の監査員から「最高のシステムと要員を備えている」又、製造工程システムも「今後業界のスタンダードになりうる」と高く評価された。15年末顧客への待望の引き渡しがようやく始まった。
- \* ホンダジェットは17年に入ると小型ビジネスジェット機カテゴリで世界の航空機納入数で世界一となった。
- \* ホンダ航空機エンジン工場の秘密 ～ ホンダジェット「HF-120」の部品は約400、重さ約200kg、クラス最高の低燃費、低エミッション、オーバーホールの間隔も通常3500時間以下のところが5000時間とクラス最高を誇る。

{ A1 が切り開く 新 “モノ・コトづくり” } 未来の “ロボティクス社会” へ挑戦

- \* 新研究組織「R&D センターX」とはホンダジェットや [ASIMO] を生んだ基礎研究センターの設立から30年再び新たな研究センターを2017年4月1日スタートさせた「together we will change your world 一緒に世界を変えよう」

「 R&D センターX の運営3つのポイント 」

- ① 何を生み出すか出口を明確にする。
- ② 商品や技術・機能別のフラットな組織としスピードを信条とする。
- ③ オープン・イノベーションを目指す。

研究所には現在15千人の従業員、デジタル時代の研究開発は何よりスピードが大事なのであえて本体と切り離し硬直した研究開発体制の突破口としたい考え。米ラスベガスで開かれた CES(コンシューマー・エレクトロニクス・ショー)でオープン・イノベーションを発信、わずか2ヶ月で世界中から800件以上のコンタクトがあった。ラボ はシリコンバレーではなく東京の一等地「赤坂 BIZ タワー」27階に置いた。R&D センターX のアドバイザーに「人工知能の父」と呼ばれる

スタンフォード大学名誉教授エドワード・ファイゲンバウムを迎えた、ホンダとは 30 年以上の付き合い。

AI に如何に対応するかその答えが「R&D センターX」の設立だ。

\* ホンダがグーグルと組んだ本当の理由

～オープン・イノベーションのパートナーとして AI に強みを持つ IT 企業に狙いを定め、その第一弾が 16 年 12 月のグーグルとの提携。

自動運転技術領域での共同研究を開始、グーグルが蓄積する自動運転に関するビッグデータはどの自動車メーカーも敵わないと云われている。

松本は技術研究所のトップとしてグーグルと一緒にやる事は一番渋ったが彼自身がグーグルの自動運転開発に携わる人間に会い自動運転車にも試乗。

開発に携わる彼らの会話の節々からハードウェアの物づくりはこんなに厳しいのかと思っていると感じた・それなら一緒にやれるなと思ったと。

{ ホンダ X ソフトバンクの感情エンジン }

もう一つのヒット商品はソフトバンクと「パートナー・シップ」を結んだこと。

「AI 分野で共同研究を開始する」と発表、狙いは自動車メーカーに決定的に不足している AI の取り込み。

ソフトバンク AI の象徴はロボット「ペッパー」で独自に開発「世界初の感情認識パーソナルロボット」だ「機械化された社会」は無機質で冷たい印象を与えがちだがもっと温かみのあるロボディスク社会を目指していきたいと、ホンダは AI のことを CI と呼び (cooperative Intelligence) 人と協調できる人工知能と云う意味で人を研究し考え抜いたホンダだからこそ出来る価値の創造。

以 上