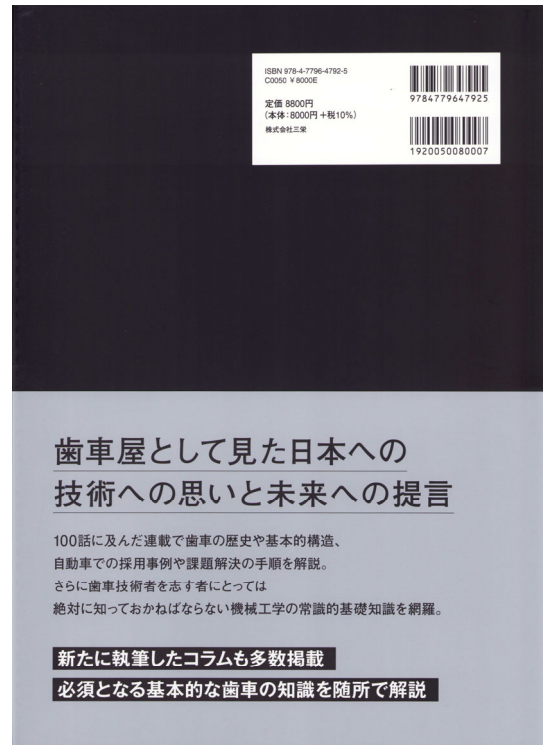


## 新刊紹介 久保愛三／森川邦彦 著「歯車屋の見た世界」

吉田英生 (S53/1978卒)



久保愛三・森川邦彦「歯車屋の見た世界」(2023.4.29発行、325ページ、三栄、本体8000円)

“会田先生、歯車技術を少しは世の中に知ってもらうためだと弟子のパクりに、ご容赦のほどを”——歯車の歴史に関する章の一文で、思わず微笑んでしまいました。そんな個性的な本書について、結論から先に述べましょう。

歯車に関する永遠のバイブルとして、海外の状況は知らないものの、少なくとも日本では本書が実質的に最後になるかもしれません。そうならないことを願っておりますけれども。

私自身は、機械工学に身をおきながらも、この分野についてまったくの素人ですが、そのように強く思わせる極めて貴重な書です。



自動車好きの比較的年輩の方には、自動車雑誌「Motor Fan (モーターファン)」(発行:三栄、旧三栄書房)は懐かしいのではないかと思います。同誌は紆余曲折があって現在は休刊中ですが、代わって2006年から、よりビジュアルな月刊誌「Motor Fan illustrated (モーターファン・イラストレーテッド、以下 MFi)」が発行されています。とはいっても、一般(公立)の図書館などでは、私が調べた限りではほとんど所蔵されていないので、京機会会員の中でもご覧になった方は限られるかもしれません。その MFi に

連載 歯車屋の見た世界

Vol. 92 (2014.5) 第1話 久保愛三 単著

Vol. 168 (2020.9) 第77話から久保愛三・森川邦彦 共著

Vol. 191 (2022.8) 第100話：最終回

のように、実に8年4ヶ月（＝100ヶ月）の間に100回、1回の休みもなく連載された歯車に関する話の集大成が本書です。久保愛三（S41/1966卒）さんは説明するまでもありませんが、第77話以降で共著者の森川邦彦さん（ケイエムギヤズ・ラボ）は、元日産自動車中央研究所（現総合研究所）の専門家です（京機会会員ではありませんが短信の記載ルールでS53/1978卒）。

内容は、同誌の編集長からの提案で

無味乾燥の学校の授業のような内容でなく、技術背景、歴史、経済、政治、そして社会と人間をも含んで「The world according to gear specialist」という記事

を目指したもので、その趣旨にまさに沿う内容となっています。具体的には、1話あたりA4版2段組おおむね3ページの奥深いながらも分かりやすい100話に加えて、“Small talk”と称する57の小話（ワンポイントの脚注／詳細な補足説明／コーヒブレーク／久保さん一流の辛口のエッセーなど）が挿入されています。もともと雑誌の連載記事という性格もありますが、全体は「です・ます」で表現され（従来型の）学校の教科書とは異なる雰囲気には満ち満ちています（とりわけ Small talkには、塩野七生さんの書からの引用や、カント、釈尊なども出てきます）。

京機短信356号（2021.8）で、やはり久保さんによる編集の「歯車損傷大全」（公益財団法人 応用科学研究所、2019年、872ページ、本体60000円）を紹介しました。「大全」が専門性の強い文字通り的大著であるのに対し、こちらは機械に興味を持つ一般市民・学生・技術者にも学んでほしい内容が満載です。ただ、森川さんのあとがきにもあるように、日本では歯車に関する研究機関・研究者が消滅の危機にあるようです。これが冒頭に記した結論の背景です。

それにしても、久保さんの歯車に関する造詣の広さと深さには、あらためて驚嘆させられました。「権威」なるものも「権威」という言葉も、個人的にはあまり好みませんが、久保さんを形容するのにこの言葉をおいて適切なものが見いだせないかなと考えました——うーん、そうだ「大家」がいいですね。久保さん、もし照れくさかったら「おおや」と読んでください。



ご参考になると思いますので、以下に「まえがき」・「目次」・「あとがき」を添付します。なお、Small talk の表題は個々の所には記載し忘れたとのことで、この目次と合わせてご覧いただければと思います。また、次頁の久保さんの「まえがき」は、校正見落として「はじめに」となっていたのですが、目次と整合するようにここでは訂正させていただきました。

## まえがき

私は日本でもぼつぼつ自動車普及しかけてきた時代に、先の大戦中、中島飛行機で高性能航空機のエンジン開発に関わってこられ、戦後、京都大学の精密工学科で機械要素の教授をしておられた会田俊夫先生の研究室で先生のカーバンを持ちをしながら、仲間内では歯車屋と言われる分野の仕事を学んでいました。その後、多くの機械会社とお付き合いをさせて頂き、主として歯車装置の損傷や振動騒音等の問題を一緒になって解決していく仕事をしていました。

思い返せば、私は、自動車をはじめとする輸送機械技術に革新が起こり、栄え、そして次第に凋落していく世の動きと共に生きてきたようです。それはそれなりにやりがいもあり楽しんでこられたと感謝の気持ちでいっぱいです。

メカニズムに興味のある機械好きの私は、同じような趣味の人と色々と対話・議論もさせて頂きましたが、ひよんなことから Motor Fan Illustrated 誌のスタッフと親しくなり、「メカニズムが分かると自動車をもっと面白くなる」という同書の主張がかなり多数の自動車好きに支持され、自動車オタク向けの内容の本の発行を長く継続されていることを嬉しく思っていました。自動車を構成するメカニズムの一部としてトランスミッションが取り上げられるのは私の専門性からは嬉しかったのですが、一方、その基本となる歯車について読者に分かってもらえるような記事がないことやトランスミッションに関する情報もどちらかと言えばメーカーの製品紹介的になる傾向があり、本当の機械好きが満足するだろうかとも感じました。

そこで当時の鈴木慎一編集長に、歯車技術についての連載記事を書かせてもらえませんかという打診をしたところ、快諾を頂き、無味乾燥の学校の授業のような内容ではなく、技術背景、歴史、経済、政治、そして社会と人間をも含んで「The world according to gear specialist」という記事にしてはどうでしょうかという提案を受けました。それに全く同意し、歯車の歴史から始めて、歯車の技術開発はいかに発達してきたか、歯形論、歯車加工法とその進化、歯車の種類、歯車の精度検査、各種歯車装置の構造、歯車の強さ、歯車材料・熱処理、歯車装置の振動・運転騒音、歯車に関わる専門用語等について、歯車技術とは無縁の一般の人にもその全貌が分かるように記述することに務めながら、筆者の心の思いや感想をも主観的に述べて話を進めることにしました。第 77 話からは以前からの知り合いで、日産自動車にて定年まで一貫して歯車の研究開発に携わってこられた森川邦彦さんを執筆に誘い、共著で、最新の歯車技術情報や動向をも内容に加えしました。そうこうしている内に話が 100 話にも達することになりました。内容的には機械工学の常識的基礎知識をかなり網羅できたと思います。これらの内容は、歯車技術者を志す者にとっては、絶対に知っておかねばならない必須知識だと思います。そこで、これまで連載してきた第 1 話から第 100 話までを再校正し、内容をブラシアップし、また、各話で取り上げた内容の相互の関連が分かるように注記を加筆して、関連する技術や経済・政治的話題等を小話 (Small talk) として各話の間に適宜挿入して単行本としました。

太平洋戦争末期に生まれ、戦後の混乱期に幼年を過ごした私は、一生懸命に働けば明日は必ず今日よりも良くなると信じて努力ができた時代を生きてきました。日本は、戦後 50 年で Japan as number one とされるようになり、日本人はその経済的豊かさを満喫できるようになりました。しかし、世界のトップに肉薄していた日本の科学技術がそれ以後、あっという間に三流国に凋落してしまいました。現在、新聞やテレビ、さらには WWW (World Wide Web) を駆け巡る情報の量の増加とその質の低下には目を覆うばかりです。

今、世界がこれから進むべき方向として、持続可能な社会を目指すと述べています。次のグラフは近年の各国の景気状況の変化を示しています。世界の殆ど全ての国で経済は inflating で、sustainable な社会を目指していないことは一目瞭然です。唯一の例外が日本です。日本が経済的に取り残されていることが認められます。しかし、見方を変えれば日本はずっと以前に inflating 経済を卒業し、sustainable な社会を実現しているとみることもできます。ただこのような日本には、今、問題山積です。日本人は現在と近い将来の日本に幸せを本当に感じるのでしょうか。

現在の世界では、現象評価は全て数値に基づく判断しか認められません。しかし、人間の全ての活動の motive force は広い意味での欲望の充足であり、その結果の判断は各々の人の脳内のデータベースとの対比によるものでしょう。これを数値化して物事の判断することはできないように思いますが、AI が進歩すればそうでなくなるかも知れません。

また、すべての状況判断において、「人間をはじめとする動物の集団は、その 1/3 は善良なもの、その 1/3 は邪なもの、そして残りの 1/3 は日和見である」ことが忘れられてしまっています。AI は将来、これらの状況まで判断できるのでしょうか。神の領域への侵犯と戦争布告ですね。

教育も形式の踏襲ばかりで、人の心を成長させ鍛えることや、師弟の関係や温故知新の有用さも評価されなくなりました。若い人は四六時中、スマホをいじくって情報のやり取りをし、その結果、人と会話ができない子が増え、人の心の動きが分かる本能が鍛えられません。また、挨拶ができない、「ありがとう」、「済みません」が言えない子が多くな

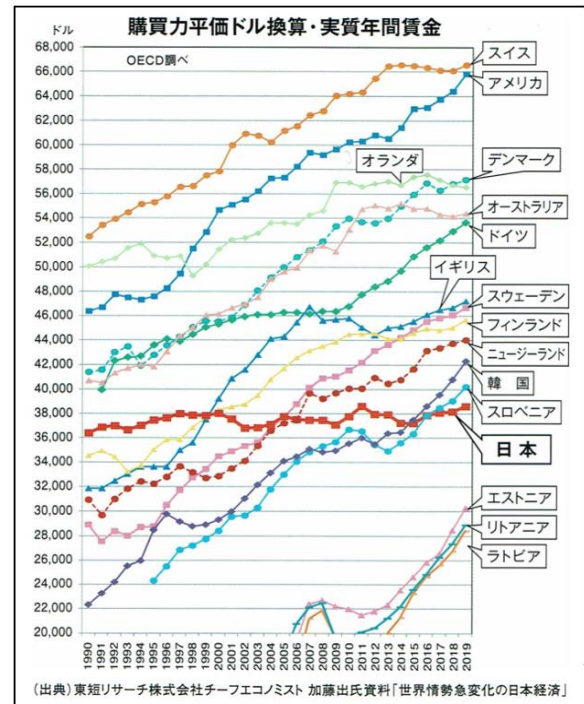
ってきています。このような子らは大人になっても、人とネゴができるようにはならないでしょうし、その結果、人が主役を演じる社会では重要な決定に参加できないことになってしまいます。すなわち、このような教育は一兵卒を作るためのもので、指揮官や参謀を作ることはできないものです。前の大戦後、日本を無毒化して役立てるために戦勝国が意図した日本改造計画の成果が見事に現れているのかも知れません。日本にはどこかの大国の番犬として役立つことが期待され、その線に沿って働く日本人が引き立てられて今の日本の構造が出来ました。そして今、日本人の大半はそのような結界の中に閉じ込められていることすら認識できず、その中の小さな平安と豊かさに満足しています。

近年の日本凋落の根本原因は、豊かになった日本の状態を単に維持するために、日本人全体が冒険を恐れ、超々保守的になってしまったことにあるような気がします。そして官僚的整合性、すなわち例えば研究開発においても、「成果をも詳述した計画書類でなければ裁可されず、そしてそれに完全に整合した成功報告を、たとえそれが似非であっても、しなければならぬ」という意識が無言のうちに支配的となりました。そしてマスコミがこれを後押し、また、責任回避に有用なこの方法が官僚のみならず研究者・教育者そして企業経営者をも洗脳してしまったようです。

未知のものに対する取組みは、その開始時において結論が分かっているはずはなく、解明しようとする対象の大局に向かって、作業の過程で得られていく情報を参照しながらその軌道を常に修正し、最大の成果を得ようとするものでなくてはならないはずですが、このような冗長性、軌道修正は現在許されないに等しくなっているようです。これは未知のものに対する物事の進め方の本道とは全く相反するような気がします。しかし日本人の大半は、現状の日本は未だに世界の技術大国であるのだと信じて、過ごしているようです。Japan as number one と言われていた豊かな時代の付けを払わされているのですね。

この本の出版は、このような現状に鑑み、長年、歯車技術に携わってきた歯車屋の目を見た日本の歯車技術衰退に対する憂い、新しい技術の提案をさせて頂くものです。日本再興への何某かの助力になればとの願いでもあります。

技術は人の生の質の向上に寄与するものでなくてはならず、それには脳の働きに対応する先端の IT 技術と、骨・筋肉の働きに対応する基盤技術の双方が重要で、そのバランスが取れていなくてはなりません。近年、基盤技術の代表である機械技術については、骨・筋肉を鍛える努力が全くなされない虚弱児童を作るような状況が進められています。本書はそれに対するなにがしかの抵抗でもあります。



## 「歯車屋の見た世界」 目次

まえがき .....	i
第1話 トランスミッションとある歯車屋の思い.....	001
第2話 トランスミッションと歯車 .....	005
第3話 機械式動力伝達の基本 .....	008
第4話 昔々の回転運動・動力の伝達 .....	011
第5話 回転運動と動力の伝達（近世） .....	013
第6話 サイクロイド歯車.....	015
第7話 サイクロイド歯車とインボリュート歯車.....	018
第8話 歯形論と歯車.....	021
第9話 昔の歯車の歯の製法と圧力角 .....	024
第10話 創成歯切り法の発明 .....	027
第11話 歯車のホブ切り .....	030
第12話 かみ合う歯車の中心距離 .....	033
第13話 駆動装置用歯車の問題点の解決 .....	036
第14話 互換性・標準化のメリット・デメリット .....	039
第15話 転位歯車.....	043
第16話 高性能歯車加工技術 .....	046
第17話 インボリュートはすば歯車（その1） .....	049
第18話 インボリュートはすば歯車（その2） .....	051
第19話 やまば歯車.....	054
第20話 インターナルギヤ（内歯車） .....	057
第21話 インボリュート歯車の歯面形状精度 .....	060
第22話 歯車の精度と歯車の運転性能解析の基本.....	064
第23話 非平行軸間の回転運動・動力の伝達 .....	067
第24話 ベベルギヤ（かさ歯車） .....	070
第25話 ベベルギヤの不条理と歯当たり管理 .....	073
第26話 ベベルギヤ、ハイポイドギヤ、スピロイドギヤ、ウォームギヤ .....	076
第27話 フェースギヤと新種ベベルギヤ .....	079
第28話 コニカルギヤ.....	083
第29話 外形のゆがんだ歯車.....	086
第30話 歯すじのゆがんだ歯車.....	090
第31話 等速運動を伝達する歯車理論の飛躍 .....	093
第32話 歯車のピッチ誤差、運転性能解析の序 .....	096
第33話 動力の分岐と統合 .....	100
第34話 遊星歯車装置.....	103

第 35 話	飛行機と遊星歯車装置 .....	106
第 36 話	最新の航空機エンジン用遊星歯車装置 .....	109
第 37 話	遊星歯車装置の特殊技術 .....	112
第 38 話	乗用車用トランスミッション .....	115
第 39 話	HV 車 (Prius) 用トランスミッション (その 1) .....	119
第 40 話	HV 車 (Prius) 用トランスミッション (その 2) .....	123
第 41 話	AMT、シームレスシフト、IST .....	126
第 42 話	差動歯車装置 .....	130
第 43 話	差動歯車装置の難しさ .....	133
第 44 話	日本の機械技術の現状 .....	136
第 45 話	歯車変速装置の立ち位置 .....	140
第 46 話	歯車強度の伝統的検討法 (歯の折損) .....	144
第 47 話	歯車強度の伝統的検討法 (歯面疲労) .....	147
第 48 話	歯車強度の伝統的検討法 (歯面の焼付き) .....	150
第 49 話	歯車強度検討法の国際規格 .....	153
第 50 話	歯車損傷用語 .....	156
第 51 話	歯車強度の伝統的検討法の問題点 .....	159
第 52 話	歯面の損傷と応力体積 .....	163
第 53 話	歯車における損傷の進行 .....	166
第 54 話	機械部品用鋼材の製造と均一性 .....	169
第 55 話	鋼材組織の不均一性と損傷事故 .....	172
第 56 話	機械部品用鋼材の強化と硬い介在物 .....	176
第 57 話	鋼の鍛錬と品質 .....	180
第 58 話	硬さと強さ .....	183
第 59 話	鋼材品質に関する指標 .....	186
第 60 話	歯車用鋼材の硬さのバラツキと内歯車 .....	189
第 61 話	浸炭焼入れ後の鋼材品質 .....	192
第 62 話	高周波焼入の問題 .....	195
第 63 話	素材品質と高周波焼入後の品質 .....	199
第 64 話	歯車損傷のトラブル シューティング .....	202
第 65 話	コンピューター利用の歯車強さ検討法の問題点 .....	205
第 66 話	乗用車用トランスミッションギヤ歯面の剥離 .....	208
第 67 話	被動歯車歯先エッジによる駆動歯車歯元歯面の攻撃 .....	211
第 68 話	駆動歯車歯元の干渉損傷 .....	214
第 69 話	摩耗粉の発生と歯面への付着 .....	217
第 70 話	異物のかみ込みと油の劣化 .....	220
第 71 話	扇形の歯面剥離の発生機構 .....	223
第 72 話	かみ合いはずれ時に起こる損傷 .....	226
第 73 話	歯先・歯元接触時の発熱と材料の軟化 .....	229
第 74 話	大形歯車のトロコイド干渉と損傷 .....	232
第 75 話	見える見えない (光と影) .....	235
第 76 話	見える見えない (照明角度、目の感度特性と焦点合わせ) .....	238

第 77 話	ギャノイズ	241
第 78 話	FF 化の促進とギャノイズ問題の顕在化、そして環境変化	244
第 79 話	ギャノイズの発生伝達メカニズム	247
第 80 話	バックラッシに起因する歯面分離による歯打ち音	250
第 81 話	かみ合い率とギャノイズ	253
第 82 話	ギャノイズ低減のための高歯化設計における課題	256
第 83 話	コンピュータプログラムの普及とスキルレス化の始まり	259
第 84 話	ギャノイズ低減のためのファインピッチ設計の落とし穴	262
第 85 話	暗騒音によるギャノイズのマスキング効果	265
第 86 話	かみ合い伝達誤差解析法の導入	268
第 87 話	モータースポーツと歯車	271
第 88 話	歯車屋が考える最適歯車諸元設計法	274
第 89 話	統計的処理による歯車精度管理	277
第 90 話	製造誤差に対してロバスト性を有する歯面修整形状	280
第 91 話	ギャノイズ起振力（メッシュフォース）とコンプライアンス	283
第 92 話	パワープラント共振と騒音振動現象	286
第 93 話	自動変速機と遊星歯車機構	289
第 94 話	遊星歯車機構のギャノイズの特徴	292
第 95 話	電気自動車のための高効率高減速歯車装置	295
第 96 話	電気モーターの進化と変速機の価値	298
第 97 話	デファレンシャル機構の功罪、高減速駆動系の問題	301
第 98 話	電気自動車（EV）に対応した歯車設計	304
第 99 話	これからの歯車新技術（1） 高性能化と製造の高効率化	307
第 100 話	これからの歯車新技術（2） 歯のエッジ処理	310
索引		315
あとがき		i



## Contents of Small talks

Small talk 1	「誉」発動機と戦闘機.....	004
Small talk 2	同意味用語.....	007
Small talk 3	アッカーマン.....	014
Small talk 4	グラフィックデザイナーの描く間違った歯車.....	014
Small talk 5	明治日本の産業革命遺産 製鉄・製鋼、造船、石炭産業.....	017
Small talk 6	カミュの定理.....	020
Small talk 7	サイクロイド曲線とインボリュート曲線の媒介変数表示.....	020
Small talk 8	ニュートン法によるインボリュート関数の逆関数の計算.....	026
Small talk 9	工具刃先 R 部で創成される歯車歯元隅 R 部の形状の計算.....	029
Small talk 10	あるべき会社の姿.....	032
Small talk 11	優秀な技術者と並の技術者.....	038
Small talk 12	陰と陽.....	042
Small talk 13	塩野七生著「ローマ人の物語」より.....	045
Small talk 14	唯一、賞賛されたギヤノイズ.....	053
Small talk 15	誤差と偏差.....	063
Small talk 16	歯側端エッジ接触による損傷.....	063
Small talk 17	CAD データから歯車が出来るまで.....	082
Small talk 18	コニカルギヤを用いたフェースギヤ.....	085
Small talk 19	バリエブルギヤレシオステアリング.....	089
Small talk 20	風車用遊星歯車装置の内歯車の課題.....	108
Small talk 21	航空機用遊星歯車装置の効率.....	114
Small talk 22	自動車用歯車の設計要件.....	118
Small talk 23	ハイブリッド車駆動系に潜む問題.....	122
Small talk 24	プリウスのエンジンプレーキ.....	125
Small talk 25	1928 年製 BMW 初号車とその運転.....	129
Small talk 26	新構造の差動歯車装置、検討の要点.....	132
Small talk 27	差動遊星歯車装置の動力循環の計算.....	135
Small talk 28	2次元歯車を元にした強度計算.....	152
Small talk 29	真の損傷原因を突き止めるのがトラブルシューティング.....	158
Small talk 30	シャルピー衝撃値と曲げ疲労限度.....	162
Small talk 31	U 値と K 値.....	165
Small talk 32	過剰な浸炭焼入れ処理で生まれた硬化層内のマイクロクラック.....	175
Small talk 33	材料の強化機構.....	179
Small talk 34	不適切な浸炭焼入により発生した微細な割れ.....	179
Small talk 35	刀鍛冶.....	182
Small talk 36	規則盲従とマニュアル至上主義の弊害.....	188



Small talk 37	ビッカース硬さ .....	191
Small talk 38	異物のかみ込み圧痕.....	191
Small talk 39	中国製品と日本製品.....	198
Small talk 40	人間は自分が馬鹿であると言うことに気づけないほど馬鹿.....	198
Small talk 41	高周波焼入れの TTA 線図 .....	201
Small talk 42	所詮、シミュレーションは仮想現実の世界 .....	210
Small talk 43	日本の歯車産業発展のために .....	216
Small talk 44	エッジが接触しないようにうまく丸められた歯先落とし部の 2 度接触.....	222
Small talk 45	歯の側端に生じる凝着摩耗とそのメカニズム .....	228
Small talk 46	動力伝達をしたことによる歯面材料の変化 .....	231
Small talk 47	人の目のオートフォーカス機能.....	237
Small talk 48	1970 年代のギャノイズ低減対策 .....	243
Small talk 49	歯面修整形状とギャノイズ特性.....	249
Small talk 50	ギャノイズの「色即是空」 .....	252
Small talk 51	レース用トランスミッション歯車のかみ合い損失 .....	273
Small talk 52	最適歯車諸元設計における基本計算式.....	276
Small talk 53	モンテカルロ法 .....	279
Small talk 54	プリウスのカウンタードライブギャウェブ面の長穴 .....	285
Small talk 55	マセラティとストラディバリウス .....	288
Small talk 56	日本のエネルギー政策.....	297
Small talk 57	機械基盤技術に基づく新しい技術の創出 .....	313

## あとがき

私が日産自動車に入社した1980年には、北から東北大学、東京工業大学、京都大学、岡山大学、広島大学、九州大学など多くの大学で歯車の研究が行われて、毎年多くの研究成果が発表されていました。各企業も多くの歯車技術者や技能者を揃え、私の配属された中央研究所（現総合研究所）にも野球のチームが組めるほどの人財が集められていました。そんな中、歯車技術に関して全くの素人であった私は、歯車技術に精通された先輩諸氏の厳しい指導のおかげで、歯車技術を徐々に身に付けることができました。石の上にも3年という諺がありますが、歯車技術が3年で身につくわけでもなく、その後も他部署に配置転換することもなく、長い目で見てくれた当時の上司には感謝です。

久保先生が、会田俊夫先生や中田孝先生らから教えを受けられたように、私の世代は、久保愛三先生や故梅澤清彦先生らから学会や研究会でご指導を受けることができました。このことは、私の「歯車屋」としてのキャリア形成に大きく影響しています。

翻って現在の状況を見てみると、東北大学、東京工業大学、京都大学、広島大学からは歯車の研究室が消滅してしまい、研究を継続されている大学でも、歯車の研究に対する世の評価は低く、歯車の研究者を育てられない状況になっています。日産自動車の研究所での歯車研究の灯も私の定年退職とともに消えてしまいました。米国や欧州では、Return to basic という標語を掲げ、歯車研究の中心となる大学や研究機関が多くの資金やスポンサーを集めて、研究を継続、発展させているのとは大違いです。

製造業の輸出で稼いで、Made in Japan, Japan as number one と誇っていたのは一昔も二昔も前のこととなってしまいました。製造業を日本の基幹産業と位置付け続けるのであれば、疎かにしてきた歯車技術のような機械基盤技術研究を何とかして再興していきたいところです。本書を一読いただいた皆さんとこの憂いを共有し、歯車技術再興につながることをできればと考えています。

“憂い”ばかりを強調してしまいましたが、本誌の内容の大半は、機械工学の常識的基礎知識を述べています。また、歯車技術者を志す人にとっては、必ず知っておかなければならない、あるいは、知っておいて損はない知識として整理したものになっています。大学での通常授業では決して教わることのない実用書として本書を実務、自己啓発等に活用いただければ幸いです。

2019年、「歯車損傷大全：編著者久保愛三」が、公益財団法人応用科学研究所から出版されています。800ページを超える大作ですが、この編集にも携わらせていただきました。単なる歯車の損傷図鑑ではなく、大全として、歯車損傷に関してあらゆる方向から分析、解説されたもので、この編集作業を通して、ずいぶんと勉強させていただきました。さらに今回、本書の一部執筆と編集作業にも携わり、歯車技術の奥深さ、面白さを再認識した次第です。読者の皆様にも本書から歯車技術の面白さを感じていただき、歯車に興味を持っていただく一助になれば、この上ない喜びです。最後に、8年を超える連載をご愛読いただきました読者の皆様、また、本書を手に取り、ご一読いただきました皆様に感謝の意を表させていただくとともに、この連載と本書の出版にご尽力いただきました、株式会社三栄 鈴木慎一氏、野崎博史氏、萬澤龍太氏、松井亜希彦氏に久保愛三共々深く感謝し、お礼申し上げます。

2022年9月 森川 邦彦