

私の歩み

— ドイツへの憧れと滑り軸受への道 —

ゲスト 染谷常雄 / インタビュアー 畔津昭彦

時：2006年6月8日 於：自動車技術会 役員室



GUEST

染谷常雄 (そめや・つねお)

1931年1月1日 千葉県生まれ・75歳
1955年3月 東京大学工学部機械工学科卒業
1955年11月 独逸シュトゥットガルト工科大学留学
1956年4月 独逸カールスルーエ工科大学留学
同大学機械設計学・自動車工学研究所で研究に従事。
(1964年5月帰国)
1962年11月 Doktor-Ingenieur (Karlsruhe工科大学) 取得
1972年11月 工学博士 (東京大学) 取得
1964年8月 東京大学工学部助教授
1973年2月 同大学工学部教授
1991年3月 同大学定年退官
1991年5月 同大学名誉教授
1991年4月 武蔵工業大学工学部教授
2001年3月 武蔵工業大学定年退職
1972年12月～1988年3月 静岡大学工学部非常勤講師
1986年4月～10月 名古屋大学工学部講師 (大学院工学研究科担当)
1986年度～1988年度 千葉工業大学非常勤講師
1988年7月3日～7月5日 北海道大学工学部講師 (大学院工学研究科担当)
1989年4月～1990年3月 武蔵工業大学非常勤講師

[主な受賞]

1967年4月 日本機械学会論文賞
1983年4月 日本機械学会論文賞
1987年4月2日 日本機械学会創立九十周年功労表彰
1989年10月1日 東京都科学技術功労者
1990年11月1日 環境庁大気保全局長大気保全功労記念・感謝状
1990年12月 フンボルト財団 フンボルト研究賞
1993年6月11日 環境庁環境保全功労者環境庁長官表彰
1994年10月16日 自動車技術会賞学術貢献賞
1997年5月22日 自動車技術会創立50周年記念表彰
1997年7月18日 日本機械学会創立100周年記念功労表彰
2001年5月15日 日本トライボロジー学会功績賞
2001年5月24日 自動車技術会名誉会員
2001年7月3日 日本機械学会 エンジンシステム部門功績賞
2003年10月2日 ポーランド・Lodz工科大学名誉博士号受賞
2004年10月6日 CIMAC国際燃焼機関会議最優秀論文賞受賞
2004年11月29日 日本機械学会 標準事業国際功績賞
2005年10月13日 工業標準化経済産業大臣表彰
2005年7月4日 日本内燃機関連合会創立50周年感謝状
2006年5月17日 日本マリンエンジニアリング学会永年会員



INTERVIEWER

畔津昭彦 (あぜつ・あきひこ)

東海大学 教授 工学博士

《目次》

(1) 本企画の主旨	2
(2) 幼少・学生時代や研究当初の思い出、当分野に入ったきっかけなど	3
(3) 代表的な研究や技術開発、苦労話等	11
(4) 自動車技術会にまつわる思い出、自動車技術会に期待することなど	43
(5) これからの若い技術者への提言など	49
付 録	52
表 1 染谷が主査を務めた博士学位論文	
表 2 日本機械学会「ISO/TC123平軸受国内委員会」の主な国際標準化活動(1995年4月以降)	
表 3 ISO/TC123 及び SCの幹事国と業務内容	
業績書	55

(1) 本企画の主旨

畔津 今日、日本の自動車産業は、世界的な地位に発展してまいりましたが、今回は、それを築き上げてこられた諸先輩の方々から、色々とうとういったご苦労をされたか、そういったご経験を伺って記録にとどめるという自動車技術会の企画の一環として、染谷先生のインタビューをさせて頂くことになりました。東京大学で5年間、染谷先生の下で一緒にさせて頂いた私としては、大変光栄な職務でございます。何卒よろしく願いいたします。

染谷 よろしく願いします。

畔津 今日インタビューする内容を考えておまして、一緒にさせて頂いたのは5年間ですが、染谷先生はこの分野で50年間ご活躍、その残りの部分のお話をいろいろと伺うのを楽しみにしております。何卒よろしく願いいたします。

染谷 よろしく願いします。

「日本の自動車技術を築き上げてこられた先輩」、私はそういうお話は出来ないで、こういうインタビューのプロポーザルを頂いた時にお断りしたのですが、どうもお断りしきれなくて今日に至りました。今でも功績などございませんので、大変恐縮しております。

畔津 いやいや、そんなことはございません。特に先生は自動車技術会の名誉会員でありますので、やはりこれは1つの義務というか、後輩にいろいろとお知恵を頂ければと思います。

染谷 わかりました。

(2) 幼少・学生時代や研究当初の思い出、当分野に入ったきっかけなど

(自動車・機関車との出会い)

畔津 まず時系列的に参りまして、先生が自動車あるいは機械工学の分野に入られたきっかけなど、特にご幼少の頃を含めまして、少しお話を伺えればと思います。先生はどのようなところからこういう自動車であるとか機械に興味を持たれるようになったのでしょうか。

染谷 余談まで含めて申し上げさせていただきますが、私は1931（昭和6）年に千葉県東葛飾郡鷺野谷という無医村に生まれました。時たま村で病人が出ますと、町から医者やが自動車ややってきて、それが大変珍しくて、その後をどこまでも追いかけて行ったという記憶がございます。その頃は、自動車というのは大変いい匂いがしまして、何となく、そのいい匂いが文明の利器のイメージに繋がったんじゃないかと思ひます。

その頃、ガソリンのタンクはシールが多分悪いからどんどん漏れていたと思ひますし、オクタン価を上げるのに芳香族、いい匂いのする成分が一杯入っていたんだらうと思ひます。とにかく大変いい匂いがしました。

父は百姓といひますか地主だったんですが、うちの広い土間に大きなオートバイがありまして、父が乗っていたのを見た記憶はあまりないんですけども、サドルが広い形のオートバイでした。そういう記憶もござひます。

私の母は東京の出身ですが、たまに年に1回か2回ぐらい実家に一緒に連れて行



写真：父と私 1935. 1. 6



写真：手賀沼とさっぱ舟

ってくれました。その時に手賀沼を渡る必要があつて、さっぱ船といひるか、小さい舟で渡ったわけですよ。最初の頃は船頭さんが手漕ぎと竿で舟を操っていましたが、そのうちに発動機といひものがくつついて、いや、すごいなと思ひました。それで、我孫子に渡り、我孫子からは汽車で上野へ行きました。が、初めて蒸気機関車を見た時は大変

びっくりしたことを覚えています。それで、田舎訛りですが、「たまげたもんだなー」と大声で叫んだそうで、それを私の母が記録に留めておりまして、それを私はまだ今も持っております。

自動車とか機関車とか発動機とか、その頃は、文明の利器というのはほとんど無かったので、そういうのを見てびっくりした、それで自動車とか、エンジンとか、そういうものに関心を持ったと思います。

畔津 最近ですと、周りに車が溢れ返っていますから、なかなかそういう感動という形で車に会うというのは出来ないのかもしれないですね。先生の時代だから、なおのこと自動車を見て感動して、機械に対する感動が得られたのかもしれないですね。

染谷 そうだと思います。

(ドイツとの出会い)

畔津 染谷先生というと、やはりもう一つ、ドイツとの繋がりが非常に印象深いんですが、先生とドイツのつながりというのはどうなんでしょう。大学に進学された後、それともそれ以前でしょうか？

染谷 いや、小さい時からです。先ほど言いましたように、私の生まれた村、鷺野谷は無医村でしたので、医者と呼ぶのが大変だったわけですね。父はこんなに厚い医学書をいっぱい買って本棚に置いてありました。子供が熱を出しますと、父が注射を打ったんですが、その注射がオムナジンと称する注射で、それを打つとすぐ熱が下がったんですね。それで、大変特効薬だと。それはドイツから来たということで、ドイツの医学ってすごいんだなと思ったわけです。父もドイツの医学は大変尊敬していたようです。

それと、母親の実家に世話になって東京の小学校に5年と6年の時に行きました。関口台町小学校と称しまして今でもありますが、理科の教室の薄暗い奥のほうに人体の本物の骸骨が置いてありまして、それは、かのオムナジンのドイツから来たというようなことで……。

畔津 今、本物の、とおっしゃいましたけれども、模型ではなくて本物？

染谷 模型でなくて本物。

畔津 そうですか。

染谷 これは後に埋葬したというか、何かしたらしいですね。とにかく本物だったそうです。そういう、医学関係はドイツが優れているということと、もう一つは、父がクラシック好きで、当時は今のような便利なものではなくて、「電蓄」もあまりなかったです。手回しの蓄音機と称するバネ仕掛けのものでした。父はレコードを東京から買ってきては聞いていました。子供の私もそばで何となしに聞いていましたが、それで、クラシックが好きになりました。その中の1つで、シューベルトの

「美しき水車小屋の娘」という20曲の歌曲集があります。特に第1曲の「さすらい：das Wandern」という曲がありまして、その躍動感あふれるメロディーとドイツ語の非常に歯切れのいい発音に心打たれたというか、心奪われ、これは誇張なしに言えるかと思います。

そんなことでドイツに関心を持ちました。幸いにそのレコードを吹き込んだ歌手のゲルハルト・ヒュシュという人が日本にも来て、リサイタルを開いたんですが、私、学生の頃でしたが、日比谷公会堂に行って聞いて感激したんです。日比谷公会堂から彼の後について行って、帝国ホテルに行って、彼に握手をして、ハイネの詩集「歌の本」にサインをしてもらってきました。彼は他界してしまいましたが、今でも彼の奥さんとは文通しております。特にシューベルトの「さすらい」は私の一生を決めたというか、ちょっと大げさに言えばそんなことかと思っていますね。

畔津 そうですか。そういえば染谷先生が東大ご退官の時に少しそういう話を伺ったのを思い出しました。

染谷 そうですか。恐縮です。

畔津 今のお話は、学生時代というお話でしたが、それは大学、機械工学科に進学した後ですか？

染谷 握手に行ったのは、機械工学科の学生の時だったと思います。

畔津 そうですか。握手を要求するということは、多分ドイツ語を相当勉強して。

染谷 私のなけなしの貯金というか、お金を全部はたいて、ドイツ語の会話の練習に行ったりしていました。私、キリスト教の信者ではないんですが、富坂のドイツの宣教師のやっておりましたバイブルクラスに行ったり、靖国神社にオーストリアのおばあさんが住んでいて、靖国神社を朝早く起きて掃除をしたり何かしていたおばあさんのところにドイツ語を習いに行ったり、いろいろドイツ語はプライベートレッスンをとりました。しかし、いまだにうまくはなっていないんです。

(機械工学進学)

畔津 いえいえ。今の話は機械工学科に進学してからということでしたが、具体的に機械工学科に進学しようと思われた何かきっかけ、あるいは決意された理由はいかがでしょうか。

染谷 太平洋戦争、第二次大戦の終わり頃に千葉県の大柏に日立の軍需工場が出来たんですね。今は多分なくなっているかと思いますが。そこに私は中学の2年の終わりから3年の時に、半年ほど動員されて、機械加工をやりました。最初2週間ほど座学がありまして、初めてテーパーだとか、ノギスだとか、公差だとか、いろいろ教わり、その後すぐに噴射弁の機械加工を半年近くやりました。

畔津 その噴射弁というのは、ディーゼルエンジンの噴射弁ですか。

染谷 だと思えますね。何の噴射弁かは教えてくれませんでした。小さい、長さ10cm程の物だったと思いますが、穴あけとか、ねじ切りとか、いろいろ、中学生でしたが、やったわけです。そういう機械加工の経験がありましたので、その後、大学に入って進路を決める時に、やはり機械に決めたいです。よく言われたのは、今でも言われるかもしれませんが、機械は「つぶしがきく」ということで、私みたいな特徴のない人間はやっぱり機械がいいかなというようなことを考え、友達とも相談しました。本当は機械よりも物理が面白そうだったんですが、難しそうだと。それなら電気とも思ったんですか、電気は数学がよく出来ないといけないということで。私は高校の時までは数学は得意というか、解ったつもりだったんですが、大学に入ってからはどうも数学はあまり得意でなくて、進学を決める時は大学の2年生の時、あまり数学は自信がなかった。そんなことで、機械に決めたいということだと思います。

畔津 そういえば、先生が大学時代、物理がお好きだったというようなお話を、確かに東大の物理のかなりご年配の先生に伺ったことがあります。私が機械工学科だと言ったら、染谷君を知っているかという話をされてました。

染谷 どなただろう。

(ドイツ留学)

畔津 ちょっとお名前はもう忘れてしまって、相当シニアな方で、多分物理の授業で、先生がいろいろと質問に行かれたんだと思います。

先生は機械工学科を卒業されて大学院に進学されて、その後、ドイツへの留学だったと思うのですが、その当時、大学院の進学というのは結構多かったのでしょうか。

染谷 いえ、少なかったですね。学部の私どもの学生数が六十数名ですが、そのうちから大学院に上がったのが3名で、酒井敏之君と川崎影民君と私。それから、外から3人。とにかく1割も大学院には入ってこなかったという感じです。私は大学院には入ったんですが、すぐ途中でドイツに行っちゃったわけですね。

畔津 そうですね。先生がドイツに留学されるというのは、いつ頃から決心されたんですか。その当時、多分海外への留学というのは相当に大変といいますが、どちらかという稀なケースだったと思うんですが。

染谷 今から思えば向こう見ずなことをしたと思います。私は、先ほども言いましたように、ドイツに憧れていましたから、就職なども考えずにドイツに行ってしまったわけです。ドイツに留学しようかと思ったのは、多分学生時代だと思いますけれども、それこそヒュシュと握手をしてもらったとか、そんな頃からじゃないかと思いますが、あまりはっきり覚えておりません。憧れを持ったのは子供の時からです。

先ほどの話ですと音楽と医学のお陰でドイツに行ったということになってしまっていますが、そうではなくて、ちょっと言い訳に聞こえるかも知れませんが、ガソリンエンジンもオットーが発明して、それからディーゼルエンジンもルードルフ・ディーゼルが発明した訳で、いずれもドイツ人で、私はエンジンに非常に関心があったので、そういう理由でもドイツに行きたいなということで、結局ドイツに留学した訳です。

畔津 大学院で、学部の卒業研究の時から、川田先生の研究室に入ってということでしょうか。

染谷 いいえ。大学院に入ってから川田正秋先生の研究室に入れて頂きました。卒業研究は材料力学の鶴戸口英善先生と國尾武先生のところで、応力測定というか、光弾性学の実験というのをやりました。今、考えれば、大した実験じゃなかったんですが、円盤を半径方向にぎゅっと押して、応力分布を光弾性で写真を撮って測定したと、そんなことで卒業実験をやりました。それから、ディーゼル機関の設計とか、そんなことも鶴戸口先生に教わりました。川田先生には大学院でお世話になりましたが、半年ぐらいでドイツに行ってしまったわけです。ドイツ留学は、ドイツの国費留学生としてで、DAAD（ドイツ学術交流会）という機関が今でもありますが、それを受験しました。そうしたら、幸いにして合格して。これはちょっと自慢になって申しわけないんですが、また本当の話か分からないんですが、後で私の知り合いから聞いた話では一番で合格したということです。これはオフレコでいいんですが、その時にちょうどまいことに私の好きな詩が出たというか、作文で「山」という作文題が出たんですね。それで、私は「山」についてゲーテの詩を暗記して知っていたんです。それを書いたら合格したということだったと思います。もうちょっと留学の話をしていいですか。

畔津 ぜひともドイツの留学のきっかけ、あるいはご苦労の話とか、いろいろ伺えればと思います。

染谷 あまり威張った話ではないんですが、その頃は留学生試験に受かったからと言っても、向こうの滞在費が1年間出るといっただけで、渡航費は出なかったんですね。その後何年かして出るようになったと聞いておりますが。その頃は1955年ですから、今から51年前ですけども、船賃が15万円したんです。結構高い。

畔津 当時の15万円といたら相当なもんですよね。

染谷 ええ、そうです。大学出の初任給が1万円足らずくらいだったと思いますから、その15万円を工面しないといけなかったんです。父に出してもらうわけにはいなくて。父は戦後不在地主で土地を取り上げられちゃったというか、二束三文で売るのはめになり、しょうがないというので、カメラ作りの会社をやり始めたんですが、失敗しまして、私の渡航費を払うどころではなかったんです。幸いにしてというか、

それではということで、船会社の重役さんを紹介してもらって頼みに行って、15万円を10万円に値引きして頂きました。三井船舶だったと思いますが、その重役さんが5万円安くして下さいました。それから幸いなことに、ヤンマーディーゼルの社長さんがドイツの会社から発明賞か何かを受賞されて、お金を向こうからもらったんだそうで、その一部5万円を日独協会の小島さんという常務理事さんが私のほうに回して下さいました。それとちょうど日本育英会の奨学金が5万円貯まっていたんですね。それで船賃が全部出たということになります。

それで、ドイツに行けたわけです。東京駅の駅頭で今ではそんなことはやりませんが、大勢の先輩とか友人、東大の平田賢先生も来てくださったと思います。それからドイツ語のバイブルクラスの皆さん等が東京駅まで来てくれました。神戸から出航し、40日でイタリアのジェノアに着きまして、あとは一気にシュトゥットガルトに早朝、まだ覚えています、朝の5時55分に着きまして、感涙にむせんだ。これは嘘じゃなくて、本当でございます、ついに憧れのドイツに来たと喜んだわけです。しかし、お腹が空いてきまして、食事をしようと思っても、ドイツのお金を全然持ってない。日本円は1、2万円持っていましたが、とにかく貧乏旅行をしていた関係で、しょうがないので、朝早いこともありましたので、銀行も開いてないということで、駅頭のキオスクで私が持っていたちゃちな双眼鏡、これを質代わりにおいて、パンを買ってというか、借りて食べました。その日、明るくなってから大学に行って、250マルクの奨学金を頂いてほっとしたわけです。そんなことが初めの頃のドイツでの印象です。

畔津 その当時の250マルクというのは、今でいうとどのくらいの金額になるんでしょうか。

染谷 1マルクが90円ぐらい。ですから、約2万円ぐらいでしょうか。ですから、そう多くはなかったんです。ドイツの初任給がそのころ500~600マルクと聞きました。ですから、そう多くはなかったんですが、それで生活はできました。ドイツに着いたら早速アウトバーンなるものを恐る恐る見に行ったりしました。ちょうどその頃は戦後10年で、日本の復興はまだ大したことなかったんですが、ドイツのほうで戦後は復興が早かったんですね。ドイツの経済驚異（Wirtschaftswunder）という言葉が、つまり恐ろしいとか、脅威じゃなくて、ワンダフルと言う意味の経済驚異という言葉がよく言われていた頃でした。当時、ドイツは大変良かったですね。むしろその後、ドイツに外国の労働者等が入ってきて、汚れた感じがしましたが、その頃はきれいだったと思いますね。戦後の瓦礫なんかはありましたけれども。

畔津 シュトゥットガルトといえば、ダイムラーベンツもあれば、ポッシュもある。まさにエンジンの町という感じがしますが。

染谷 そうです。ドイツに行き着き、その後、住めば都で、8年半ドイツに居りました。

その間に母方の伯父（叔父）2人とか、大学同級生の青木千明君とか、亡くなりましたけれども川崎影民君とか、中学の同級生の高野光司君等が尋ねてくれましたし、恩師の津田公一先生は私が日本に帰る終わりの頃、半年ほど在外研究員だと思えますが、お出でになられ、同じ研究室におられました。私のドイツ語のドクター論文のアブストラクトを日本語に丹念に翻訳などしてくださいまして、申しわけないと思っております。

畔津 その当時の流れを整理しますと、まず日本で東大の大学院に進み、その後、ドイツでシュトットガルト工科大学に入られたと言うことになりましょうか。

染谷 そうです。始めの半年シュトットガルト工科大学に、後の8年カールスルーエ工科大学におりました。

畔津 そのこの大学院で勉強して、どうでしょう。日本とドイツの大学、あるいは大学院というのは、何か違いというのを感じましたでしょうか。

(日独の違いの一端)

染谷 それは感じましたね。ドイツでは大学院というのはその頃はありませんでした。今ではそういう制度を設けているところもあると思いますが、私が行った時は大学院という制度はなくて、学部と大学院とがくっついたような感じでした。

向こうの様子ですが、とにかく当時は実用的な勉強に主力が置かれていたと思います。卒業するまでに少なくとも1年間、工場実習というか、実習というよりはちゃんと勤めていないとだめだというような決まりもありましたし、実際にドイツの学生と話していると、非常に物のことをよく知っていました。しかし、私はあまり数学には自信はなかったんですが、ドイツの学生はあまり数学が得意ではないのがあるなという感じがしました。ドイツの大学の先生ですが、今は大分民主化されて変わったようですが、大変権威のある、ある意味では近寄りがたい感じの先生が結構おられまして、学生も先生を尊敬というか、権威者として接触しておったようで、例えばドイツの大学の先生の部屋は非常に広くて立派でしたし、それから先生の前の部屋には秘書が構えていて、直接はなかなか先生の部屋に入れない。無理をすれば入れるんでしょうけれども。それから、面会時間というのが決まっております、それも私などにとっては珍しいというか、権威の一つの象徴だったような気がします。

畔津 その面会時間というのは、例えば今でもビジネスアワーとかいって、この時間であれば、いつ来てもいいよという形で先生が学生の指導に使うことをよくやりますが、それとはまたちょっと違ったものなのではないでしょうか。

染谷 本来はそれと同じものだと思いますが、その頃、日本の大学で面会時間なんてなかったと思いますね。医者はあったと思いますけれども。

畔津 最近ですと、先生方が授業でいなかったり、仕事でいなかったりで、学生がいつ行

っても会えないという不満に対する改善策として、逆にビジネスアワーを先生方に決めて頂いて、その時間は部屋に居ろというのが始まっているところがございます。

染谷 知っています。

畔津 それとはまたちょっと違った意味があるのかもしれないですね。

染谷 ドイツの先生も、今言いましたように、なかなか近寄りがたいというか、偉い感じだったんですね。講義も、講義術を、少なくともその当時は体得しておられた先生が多かったんじゃないかと思います。色チョークをいっぱい使いまして、黒板にきれいに絵を描くんですね。それで、書き終わると助手が来て、さっと雑巾で拭くんですよ。講義の内容ですが、その当時は実用的で、例えば運搬工学（Fördertechnik）というんですが、その講義は物上げ機というか、エレベーターなどにも使うロープの巻き方などを詳しく説明しておりましたし、それから蒸気機関のバルブ、弁の講義を1学期間、ある先生がやりました。その頃はまだ蒸気機関は多少残っていたわけで、蒸気機関全体というよりは、バルブのメカニズムについて1学期間やる。ですから、非常に実用的な話が多かったかと思います。それで、その先生はそんなことしか知らないかというのと、そうではなくて、自動制御の講義をしていたり、おもしろかったです。

それからもう一つドイツの工科大学でこの先生は講義が非常にうまいなと思いましたのは、私が向こうでお世話になったKarl Kollmann教授の所に初めて伺った時に、あの先生の話は聞くといいよと言われた講義が幾つかありまして、その中の流れ学のDickmann先生の講義を聞きに行ったんです。素晴らしいというか、とうとうとしゃべるといんじゃないんですね。むしろ、つかえつかえやるんですよ。講義をする瞬間に、何か考え出して物事を説明するというような感じで、聞いている方も一緒に考えたくなるんですね。これは非常に私には面白いというか、ためになりました。

もう一つは、セミナーをよくやってくれまして、セミナーと言っても、会社からチーフエンジニアクラスの方をよく呼んできて、講義をしてもらって、その後、講師と先生がディスカッションをするんですね。そうすると、粗も出てくるし、何が解らなくて、何が解っているかというのもよく掴めましたので、大変参考になりました。その時、1人よく記憶しているのは、畔津先生もご存知だと思いますけれども、M燃焼方式のドクターMeurerさんがMAN社から講師として来て、セミナーで喋りましたが、それも大変記憶に残っております。

畔津 そうですか。そういうセミナーというのは、比較的、規則的に行われていたんですか。

染谷 そうです。あれは担当の先生が非常に努力もされていたと思います。私なんか何の気なしに聞きに行っていましたけれども、あれはよかったですね。

畔津 それはある程度広い範囲の話題提供があるという形ですか。

染谷 ええ。いろいろな話題でセミナーをやっていました。

畔津 日本ですと、たまにと言いましょうか、たまたま日本に来てくださったお客さんを招いてセミナーを単発的に開くということはありますが、なかなか規則的にはできないですから、そういうのはいいですね。

染谷 そういうのはいいと思いますね。ただ、やるのには相当大変だと思いますし、やる担当の先生がいろいろな人を知ってないといけないでしょうし。ただ、学生には大変効果的だと思いますね、教育的な。

(3) 代表的な研究や技術開発、苦労話等

(ドイツでの研究)

畔津 そうですね。

いろいろと思い出を語って頂きましたけれども、先生の研究、あるいは教育生活というのは、やはりドイツに始まったと考えてよろしいでしょうか。

染谷 そうですね。私は先ほども申しましたように、川田正秋先生のところでお世話になり、本来はディーゼルエンジンの噴射の研究をやるということを予定していたんですが、ドイツに行ってしまいました。最初シュトゥットガルト工科大学に行って、Paul Riekert先生とおっしゃる自動車工学の先生でしたが、あだ名も「クルベル・パオレ (Kurbel Paule)」という、つまりクランクシャフトのパウルというあだ名がついていて、クランクシャフトの振動などを一生懸命やっておられた先生ですが、その先生にドクターをやりたいんだけども聞きに行ったら、今そういう口がないということで、断られてしまいました。それで、私は、ベンツのM. Wilhelmという取締役の方を知っておりまして、その方をお願いしましたところ、ちょうどダイムラーベンツ社から少し前にカールスルーエ工科大学に教授として迎えられたKarl Kollmann教授 (写真) を紹介して頂きまして、Kollmann教授のところで滑り軸受の研究をやらせて頂いたということになります。先生はその当時まだほとんどやられてなかった、エンジン等の滑り軸受の動的な問題を始められておりましたし、また、大きなタイヤの実験装置を作ってその力学特性を実験したり、アイソトープ



写真：晩年のKollmann教授夫妻と私

を使って摩擦の測定をすとか、そういう斬新な研究を始めておられました。先生の研究所は機械設計及び自動車工学研究所という名称で、ほかと比べてもなかなか活気のある研究所だったと思います。そこで軸受の研究をやらせて頂きました。

畔津　そこでまさに先生と軸受との最初の出会いがあったというわけですね。

染谷　はい。

畔津　ぜひともそこら辺、ちょっと詳しくお聞かせ頂ければと思いますが。

染谷　畔津先生には本当に初歩的な話で大変恐縮なんですけど、滑り軸受の力学について説明させて頂いてから、私の研究の説明に移りたいと思います。

ご存知のように、滑り軸受はこういう円筒(図1)であって、その中に回転軸を入れて、油を入れて回すという大変簡単なものなのですが、回転させますと、軸の回転の方向に隙間が先細りになる、いわゆる油膜のくさびが出来て、油膜圧力が生ずる。それで非常に大きな油膜力(負荷能力)が出来ます。図1は

一定の外力(荷重)が垂直下方に作用する場合を示しています。エンジンのように荷重が変動しますと、軸が軸受の中で動きます。そうすると、油膜が潰れて、その潰れ効果というか、スクイズ効果が働くためにさらに大きな圧力が生ずるということで、例えば自動車エンジンの場合小さな軸受ながら、何トンもの大きな力を支えることが出来るというものなんです。また逆に非常に怖い性質があって、そのために回転機械が破壊するということが起こり得るわけで、その辺が我々にとっては研究のしどころということになります。先ほどの図1で、先細りのところにはうまく圧力が発生するわけですが、逆に反対側の先が広がるところには圧力が発生しない。そういうことから、軸の偏心方向と直角方向にも油膜力が発生するということになります。そのような性質を持つ軸受で回転軸を支えると、ある条件で不安定になるというか、大きな触れ回り振動が発生する、いわゆるオイルホイップとか、オイルホワールという自励振動が起こります。この現象は東京大学の堀幸夫先生により解明され、1959年6月ASME論文に発表されました。

ここで私の研究に戻りますが、私はこれまでの無限幅近似の軸受理論に対し有限幅軸受で支えられた回転軸について自励振動の発生限界や発生した振動の挙動に関心を持ちました。ちょうど私がお世話になったKollmann先生の研究室で、H.W. Hahnと言う方が1957年12月にドクターを取られ、エンジン軸受に変動荷重がかかる場合の軸の動き、つまり軸心の軌跡を数値的に計算する方法を発表しました。私

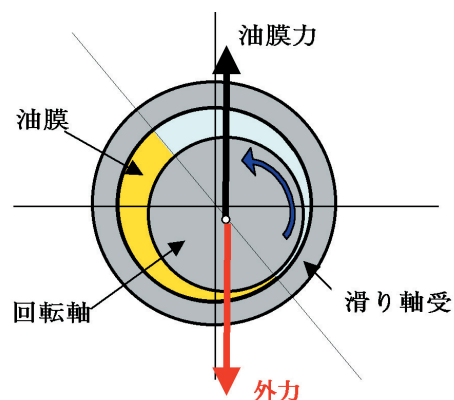


図1 滑り軸受と油膜力

は、それを元に滑り軸受で支えられた回転軸の、今言いました不安定振動などを計算しました。Hahnさんは電卓を使って大変苦勞して計算されたわけですが、ちょうど私がKollmann先生のところにお世話になって少したった1957年頃でしたか、ドイツでZuse（ツーゼ）という会社のデジタルコンピューターのZ22というのが大学にも導入されました。私は、そのデジタルコンピューターを使うことができたが、ただ、今のように便利なソフトなんていうのは全くなくて、機械語にちょっと毛の生えたようなものを使ってプログラムを作ったわけです。それから、プログラムも紙テープに穴をあけて、それをコンピューターに読み込ませるわけですが、それでも、手計算よりははるかに速くて便利でした。

その計算機は、計算する時に音を出すようになっていて、動いているということが分かるようにするためだと思いますが、それでプログラムの中のステップの様子で音の高さが違ったんですね。ですから、今、プログラムのどの辺を走っているかというのが分かったので、ある意味では都合がよかったわけです。

そのコンピューターはまだ真空管式で、大きな一部屋、8畳敷きかそのぐらいの部屋、もうちょっと大きかったかな、いっぱい場所を占める大きなコンピューターでした。温度が問題でして、真空管ですから温度が上がるわけで、それをクーラーで冷やしていましたが、クーラーが不調で止まっちゃったりしますと温度が上がるので、いつも気をつけていないといけなくて、それまで何十時間も計算したやつが、止まりますと全部パーになるんで大変でした。

計算機は大学に1つしかなかったので混んでいましたので、大体夜なべになるんですね、いつも夜なべをやりました。同僚が、染谷はミスZuseと婚約しているのではないかと。夜な夜なコンピューターの部屋に、飯盒にご飯を炊いて持って行きましたので。数学の先生も、コンピューターはドイツ語でdie Rechenmaschineといって女性名詞だと。女性の温度には気をつけないといかんというような、半分冗談混じりの教訓を頂いたりしておりました。

私の軸心軌跡計算方法の骨子ですけれども、基礎方程式のレイノルズ方程式を解いて油膜力を求めて、これを特性表にしておいて、変動荷重が与えられると、この特性表を内挿しながら、軸心の速度を求めて、それを数値的に積分していくというようなものでした。その時に、油膜

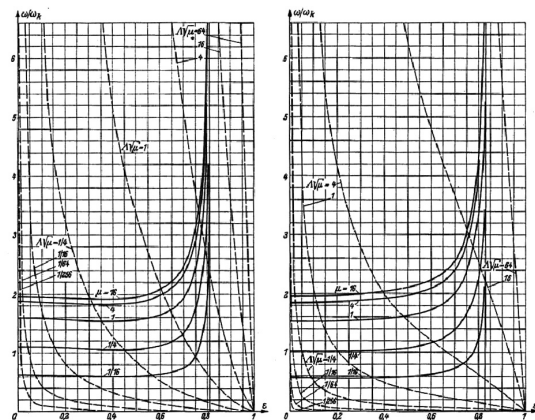
Abb. 9. Stabilitätskarte $\beta = 1/2$.Abb. 10. Stabilitätskarte $\beta = \infty$.

図2 安定限界線図

力が非常に非線形ですので、これを内挿する方法について工夫しました。この他に軌跡計算の時間刻み幅を自動的に変えました。これは私の発明ではないんですが、特に計算の初めに刻み幅がどんどん小さくなって行って、なかなか前進しない。ですから、軌跡が進んでいかないとというようなことがよくありまして、苦勞しました。それは計算精度の問題で、どこまで精度を犠牲にして先に進むかという、とにかくその当時の計算機は遅かったので、軌跡を1周期回すのに何時間もかかり、その辺で苦勞しました。

その頃はまだ計算機というのはあまり普及していませんでしたので、軸心の軌跡を計算することによって回転軸の安定性とか振動問題を取り上げた論文はほとんどなかったと思います。そういうようなことで発表して、後に機械学会でも機械学会賞を頂いたりしましたが、発表したのはドイツのVDI（ドイツ技術者協会）とか、あるいはイギリスの機械学会とか、ドイツの『エンジニアアルヒーフ』というエンジニア関係の有数な雑誌に発表することができて、ドクターも頂けたということになります。

図2は線形計算で求めた回転軸の安定限界線図で、従来の無限幅軸受近似に対し今回有限幅の場合を求める事が出来ました。

図3は軸心の軌跡を非線形計算した結果で、例1では線形計算と非線形計算でいずれも安定ですが、例2では軸振動が発散しています。つまり線形計算では安定な場合でも、非線形計算をすると外乱によって不安定になる場合があることが分かります。この軌跡は何十時間もかかって計算したものです。図を描くのは私自身でなくて、ドイツのアルバイトの学生さんに書いてもらいました。今ですとコンピューターでパツと出てきますけれども、当時は時間がかかりました。

今のお話は、回転軸に不釣り合いのない場合ですけれども、不釣り合いがある場合についても計算しました。不釣り合いがある時は、それまで多分解っていなかったと思いますが、油膜力が非線形なのに、ちょうど危険速度では、軸受の中の軸心

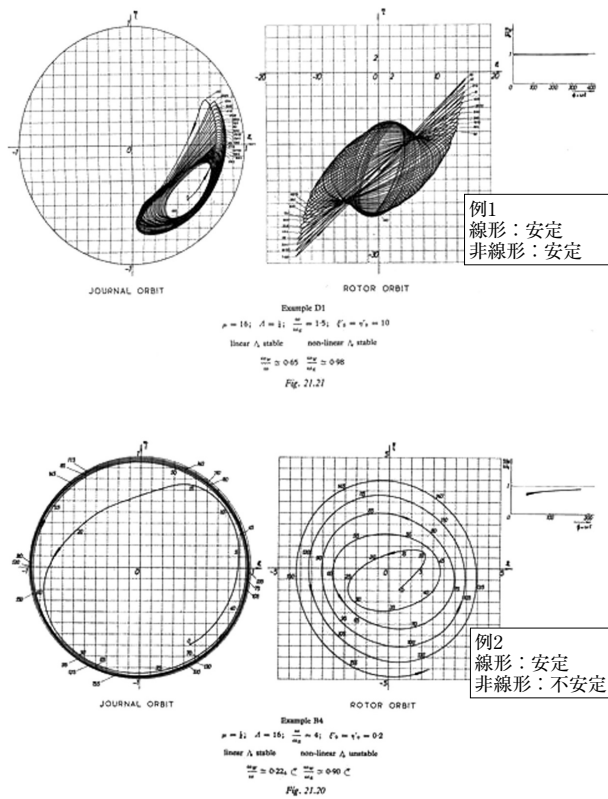


図3 回転軸の安定性と振動の非線形計算

軌跡が真円になるということ、又その真円の半径が不釣り合いの大きさ（不釣り合いの重心と軸心の距離）に等しくなるということが解ったんです。この事から、不釣り合いの大きさは軸受半径すきまより小さくしておかないと、危険速度で若し運転した場合は軸と軸受は金属接触を起こし、この回転機械は破壊してしまう事になります。非線形特性の油膜の中で軸の振動軌跡が真円になるというのは、ちょっと面白いことだと思います。この結果はどなたもあまり評価してくれていないようなのですが、私としては重要な知見ではないかと思います。

畔津 なるほど、わかりました。これが先生がドイツで学位をとられた研究になるわけですね。

染谷 ええ、そんなところですね。ただし、学位論文は不釣り合いのない場合でした。

畔津 まさにコンピューターの進歩とともに、先生のご研究が進んでいるような気がいたします。思い起こしますと、東大のご定年になる直前まで、あるいは武蔵工大に行かれてからも計算をされていた。その一番最初のスタートが、やはりこのドイツ、ここでのコンピューターによる計算であったということでしょうか。

染谷 そういふことになると思います。それで、先ほど申しました軸心の軌跡、計算方法などにつきましては、『潤滑』という雑誌とか、あるいは自動車技術会の『自動車技術』とか、あるいは、共著ですけれども『内燃機関の潤滑』に書かせて頂いております。

（東大での教育・研究）

畔津 その後、ドイツを發たれて日本に戻って来られ、東大に着任されたわけですが、そのあたりはいかがでしょう。日本に戻ってきて、何か思うところがいろいろございましたでしょうか。

染谷 ありました。最初は、一言で言って茫然としたというか、ドイツは直接思ったことを言うんですね。日本は、思ったことを必ずしもパツと言わない。それで、その辺の風土を飲み込むまでは、ちょっと茫然としたというか、私は日本人ですので、日本人のやり方を知っていなければいけないわけですが、忘れていたというか、友達にドイツボケしたとか言われたような気もしますが、その辺のこともあります。

それはちょっと余談として、川田先生から、東大に戻ってこないかというお話を頂いたので戻ってきたのですが、ちょうどまいことに1964年、東京オリンピックの年ですが、日本で初めてFISITA（国際自動車技術会連盟）の国際会議が開かれまして、ドイツからもドイツグループ一行が参加しました。私は、半ば通訳の形で日本に帰って来たということになります。それで、東京オリンピックの年でしたので、新幹線もその年に出来たり、テレビだとか、洗濯機は少しその前からあったのかもしれませんが、いろいろ進歩したわけです。私の実家にも電話が引かれました

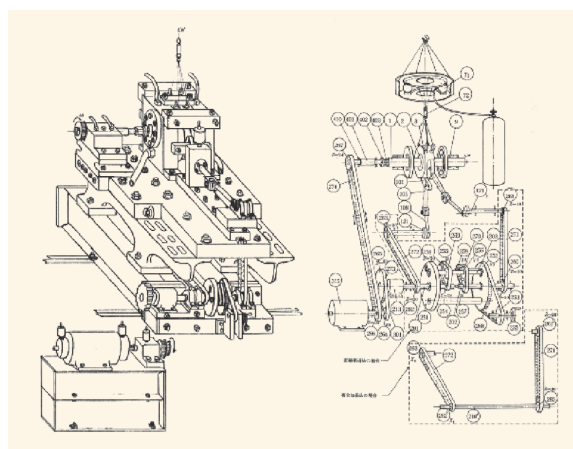
し、私がドイツに出発する前は電話なんて家にはなかったです。

大学に戻ってからは、川田先生の研究室の機械工学第4講座に所属しまして、川田先生と兄弟分の講座の津田公一先生の研究室でもいろいろお世話になりました。そこで自動車工学とか、だんだんと内燃機関とか、潤滑などの講義とか研究をさせていただきました。

畔津 先生は、ドイツで学位をとって日本に戻られて、また日本でも、東大でも学位をとっておられますね。そのあたりのご研究のお話を伺わせて頂ければと思います。

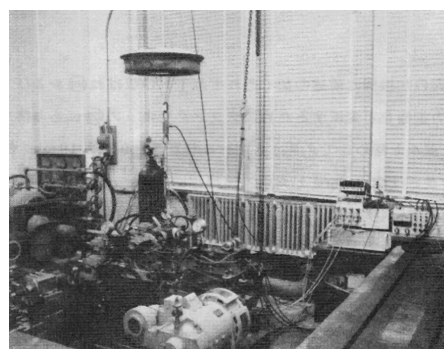
染谷 はい。実は、ドイツで学位をとったので、東大ではまたとる必要はないだろうと高をくくっておったら、いやお前、とらないとだめだと言われまして、これはえらいことになったと思って、発破をかけられました。それで、少し年をとってはいたんですが、一生懸命頑張って取りました。やはり急に商売替えをするわけにもいきませんので、ドイツの研究の続きをやりました。ドイツでは残念ながら、実験は自分ではできなかつた。手伝いみたいなのはちょっとやりましたけれども、私のドクター論文は計算だけでした。

今度日本では実験もやろうということ、実験と計算と両方やりました。一つは、軸受油膜の動特性で、今一つは回転軸の振動です。

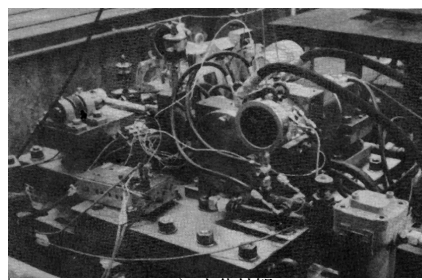


a) 全体説明図

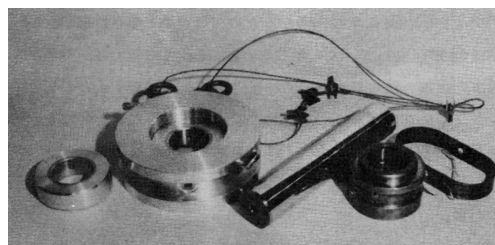
b) 運動部分説明図



c) 全体外観



d) 本体外観



e) 主要部品

図4 油膜係数試験機

動特性は軸受で支えられた回転軸の振動や安定性を調べるのに必須です。ちょっと詳しくなりますが、動特性は油膜力を線形化してばね常数と減衰常数で近似されますが、それぞれ4個、つまり合計8個の成分から成り立っています。これを実験的に求めるには、回転軸の上に軸受を浮かせておいて、もちろん油は入れますが、軸受を直角2方向から同時に加振し、その時の軸受の運動から求めます(図4)。しかしそれだけだとだめです。8つの未知数に対して、軸受の運動方程式は2つしかないのです、何か工夫しないとイケないわけです。

そこで、異なる周波数で加振実験を2回やれば、未知数と方程式の数が合って求まることとなりますが、同じ作動状態で2回実験をやるというのは厳密には難しいわけで、温度が変わったり何かで難しいということになるので、一度に求めたい訳です。そこで直角2方向からそれぞれ別の周波数で同時に加振すれば、一度に8つの未知数を求めることが出来るということを考えて実行したわけです。

ちょうどまいことに、その時、文部省の科研費が当たって、ミニコンピュータを買うことができました。それで、加振力と軸受の応答運動を直接コンピュータで同時処理して、コンピュータで方程式を解いて、直ちに自動的に油膜の8つの係数を求めるということをやりました。それと同時に、数値計算でも油膜係数を求めて、両方の比較検討などをして、両方とも大体合っていることが判りました。それともう1つ、油膜係数が求まっただけではしょうがないので、それを今度は振動の計算に使えないとイケないということになるので、油膜係数を使って回転軸の振動・安定性の計算をやりました。

今一つは回転軸の振動・安定性の実験です。2つのすべり軸受で回転軸を支えて、回転数を上げていった時に不安定になる回転数を実験的に求めて、先ほどの計算とほぼ合っていることを確かめました。従来の研究は回転軸の中央に円盤を取り付けた場合がほとんどでしたが、今回は円盤を軸の中央から軸方向に移動して、その影響がどうなるかというようなことも調べました。そうすると、振動のモードが変わったり、あるいはジャイロモーメントがうんと効いてきたりして、その辺の効果も調べることができました。

そんなことで東大のドクターはとりましたが、先ほど申しましたように油膜係数を求めたので、多分それが一つのきっかけになったと思いますが、機械学会で、すべり軸受の動特性の研究会ができ、日本のタービンメーカー等も非常に大きな装置を作り、数社で油膜係数が求められました。

その結果をその研究会でまとめて、「すべり軸受の静特性および動特性資料集」という本を1984年に纏め、その英訳版を1988年に「Journal-Bearing Databook」(Springer社出版)に出しました。この英語版は比較的世界中で使われているといえますか、流布しているようで、トライボロジーの研究室などに行きますと置いて

あります。それから、あの本はもうないかというような問い合わせなども頂いたりしております。

そういう研究のほかに、もう1つ多シリンダエンジンのクランク軸の軸心軌跡のプログラムも長い間かけて作りました。多シリンダエンジンの場合は、相互に軸受が干渉し合うので、ちょっと面倒な計算になりますが、それは発表するまでには至らずに、大学院の講義などで学生さんには講義したりしましたが、そのまま終わってしまっております。

畔津 染谷研究室の実験室というと、この2方向から加振する軸受の装置というのが、やはり非常に印象深いものがあります。それはこの時に一番最初のものが作られ、それがいろいろ改良されて、その後、続いていったというわけですね。

染谷 そんなところですね。ちょっとさっき言うのを忘れたんですが、2度目のドクターをとる時、タイムリミットがあったんですね。そうすると、時間がないので、よく夜なべや、泊まったりして、今は新しく立派な建物になっちゃいましたけれども、工学部2号館アネックスのあそこの中庭に面した実験室でやっていたんですが、夜、大きなドブネズミが出てくるんですよ。ドブネズミと一緒に実験しておりました。

畔津 そうすると、ドイツでも東大でも夜なべをして、いろいろと学位論文をまとめられたというわけですね。

染谷 そういうわけです。非常に私、効率が悪いので、夜なべでもしないと、人様並みに出来ない。

(東大での研究指導と博士指導)

畔津 いえいえ。先生ご自身の学位論文もございますが、先生はいろいろと多くの博士の学生を指導されて、いろいろな研究者を世に出しておられますね。何か思い出のようなものがございましたら、ご紹介頂ければと思いますが。

染谷 大学の先生という職業ほど有難いというか、嬉しい商売はないと思うんです。学生、院生と一緒に勉強させてもらって、それで飯を食わせてもらう、こんなに有難い職業はちょっと他にないと思うんです。研究室で学生、院生を、いわゆる指導すると言うことをしましたが、本当のことを言うと、私が積極的に何かいいアイデアを与えて学生を育て上げたというようなことは、私は申しわけないんですけども、あまりないのではないかなと思うんです、文部省に怒られるかもしれませんが。

畔津 いえいえ、そんなことはないですよ。

染谷 一緒に勉強したとか、そういう雰囲気をつくってあげたということはあるかもしれませんが。研究費が少ないということを除けば、学生と大変楽しい時を、長い月日を過ごさせてもらったということに尽きると思います。

まず東大ですけれども、ドイツから帰ってきて数年も経たないうちに、ご存知のように、いわゆる学生運動で随分学内が荒れたわけですね。それで大変になったはずなんです、幸いにして機械工学科、特に私どもの工学部2号館は、おとなしい学生さんがいたせいか、最後の頃になってちょっと建物を封鎖された程度で、あまり研究のディスターブはされなかったということが言えると思います。

どこの研究室も似たようなことかもしれませんが、大体学部の学生を修士の学生が指導して、それをドクターが指導していくというような形で、それをうまくいくようにウォッチするというか、前進させるというようなことをやっていました。ご存知のように日本には、博士に課程博士と論文博士とありますが、両方について、表1（付録）にまとめてあります。この表1の（1）のところに、まず、課程博士で8人、（2）のところに論文博士で4人、ですから合計12名ということになりますが、博士が出ました。出ましたというか、指導したということになります。

やはり潤滑関係が主で、表の順番でいきますと、田中正君、岡村廣正君、中村研八君、京極啓史君、川瀬達夫君、三田修三君、棗田伸一君が、それぞれ潤滑関係で頑張ってくれて、特に油膜の力学、その辺をいろいろ探究してくれました。1人、榎本勝君だけが消炎の実験をしました。論文博士は4名で、斉藤忍君、青山俊一君、飯田精一君、飯山明裕君です。飯山君だけ燃焼で、他の三人は大体潤滑関係でした。斉藤君は次期機械学会の会長に選ばれたと聞きました。

畔津 飯山さんは、たしか燃焼、サック無しノズルの噴射のご研究でしたね。

染谷 ええ、そうですね。

畔津 今、はやりで、本当にその先駆けで、非常に面白い研究だったという記憶がございます。

染谷 そうですね。彼だけ、私としては、うちの研究室としては異色な研究をされたなと思っております。いろいろドクターが出るごとに、私も勉強になったなと思っております。

（武蔵工大での研究と博士指導）

その後、1991年に60歳になりまして、東大を定年退職して、古浜庄一先生からお呼び頂いて、武蔵工大に奉職して10年間、武蔵工大の内燃研で古浜先生の後任として勤めました。行って驚いたのは、学生数が何倍もあり、嬉しいことでした。しかし場所も狭くて、特に学部の学生の座る椅子さえない。大変かわいそうなおもてなされたと感じております。

畔津 東大の場合はそうですね。学部生と大学院生合わせて10名強でしょうかね。

染谷 そうですね。

畔津 それが数倍というと30名、40名？

染谷 いや、4、50名いたと思いますよ。

畔津 大型バス1台という世界ですね。

染谷 ええ、そうです。

畔津 まさに中学、高校の1クラスという感じですか。

染谷 そうなんですね。浮き沈みというか、時によって、この学年は多くて次は少ないとか、そういうことがよくありました。でも、多い時は50名ぐらいだったと思いますね。今は残念ながら、ちょっと減っているようですが。

学生が怪我をしないように一番気を遣いました。昼休みにはすぐそばが多摩川ですので、よく多摩川べりに学生と散歩に行っていて、鯉があそこにいっぱいいるんですね。それを眺めたりしたんですが、鯉と水鳥の餌取り競争があるんですよ。鳥は飛べるから、餌を速く取れるかと思うと、逆に水中にいる鯉の方が、大体、餌を取る確率が高いんですね。

畔津 そうですか。(笑)

染谷 魚は水の中ですから、大体水面下の二次元の運動しか出来ないかと思うとそんなことない。そんなことで、のんびり昼休みを過ごしたりしていましたが、そうこうするうちに、古浜先生が学長に選挙されまして、その後も水素自動車の研究を一生懸命やっておられましたので、私は一緒に勉強させて頂きました。水素でエンジンを回していると、時々爆発音が聞こえるんですよ。それで肝を冷やして、近所からも苦情が出たりするんでひやひやしたこともありましたが、幸い大した事故はなくて、有難いと思っております。古浜先生の環境で学生は育っていましたから、非常に实际的で、細かい測定装置とか、センサーだとか、全部と言っていいほど学生が自分で作っているんですね。それから、ノウハウの受け渡しといいますか、先輩と後輩の技術の伝承がうまくいっていて、というのは、先輩・後輩のオーバーラップする期間が結構長いんですね。そういうことで、技術の伝承がよく行われていました。

しかし、伝承ばかりしていたのでは、同じものの繰り返しにもなるし、会社に出て、やっぱりちゃんと自分なりの仕事を出来るようにしてもらいたいのので、自分の頭で考えろということを、私はいつも力説していました。それがどれだけ功を奏したか分かりませんが。

ドクターの学生というか院生も、東大の時より結構多く指導できまして、先ほどの表1の(3)と(4)のところに、武蔵工大での課程博士と論文博士を書いてありますが、課程博士が8名で、論文博士が7名。やはりどちらかという潤滑が主ですが、中には水素エンジン等もあります。以上、東大の時も含めると、合計27名のドクターをお世話したということになります。その結果、人の論文の欠点を比較的速く見付けるというか、ケチを付ける技は少し習得したような。

- 畔津 ああ、そうですか。(笑)
- 染谷 悪く言えばそうなんですけれども、それは自分で習得し、面白いような気がします。
- 畔津 それはやはり、指導している学生さんの論文を見て、どこがいけないかというのを指摘するところから身に付けられたということでしょうか。
- 染谷 ええ。もちろんそうです。間違った論文が世に出たりするとまずいわけですし、新しい知見を出さないと論文はいけないわけですから、そういうことに気を付けるわけです。要するに、人の論文を見ながら、自分も勉強するというのをずっと続けさせて頂いたということになるかと思います。
- 畔津 確かに博士課程の論文というのは大きいですから、自分としても、まさに勉強するところがあるのかもしれないですね。
- 染谷 そうなんです。というのは、ご存知のように、審査と言うのは、審査しっ放しではなくて、ほかの先生の前で説明して、質問を受ける。それで下手をして、説明ができなかったら、そのドクター論文はちゃんと審査していないということになるわけで、そういう意味でも気を遣いましたね。

(薄膜圧力センサーの開発)

- 畔津 先生が武蔵工大に移られて、記憶に残る研究をちょっとご紹介頂けるとありがたいんですが、たしか先生から、薄膜センサーの圧力測定というのをよく伺ったように思います。
- 染谷 記憶に残るというか、今でも続けております。私はエンジンの軸受の油膜力や動荷重軸受の研究とか、そういうことをやってきましたが、理論計算は世の中で随分進んでおりまして、特に最近では、CAE (Computer Aided Engineering) の1つとして、ご存知のように、軸受だけでなく、エンジンの弾性変形なども含めて、軸受の計算等がされるようになってきました。ところが、これを実機で確かめたということはあまりないんですね。それで、これではまずいということで、実機で軸受油膜の圧力を測定したいということをかねがね思っておりまして、これは東大にいる時も思っていたんですが、お金がなくて、又そういう装置もなくて出来なかったんです。
- しかし、武蔵工大に行きましたところ、お金はそれほど増えたということでもないんですが、お古のスプッター装置が1つあって、それで薄膜センサーを作れることがわかりました。そこで、それを使って、油膜の圧力を測る薄膜センサーをつくらうということになりました。幸いドクターコースで三原雄司君が、今、武蔵工大の准教授として頑張っておりますが、彼がそういう研究をすることを希望してくれましたので、それで始めました。
- 畔津 たしか、この薄膜センサーというのは東大の時から先生の頭にあって、こういうの

をやってみたくてよくおっしゃっていたと記憶していますが、それが遂に出来るようになったということなんですね。

染谷 ええ、そうなんです。私は非常にラッキーだと思っております。その頃、いくつかの会社に「やったらどうですか」とよく言ったんですが、あまり関心と呼ぶことができなかった。ある一社だけが関心を示し、その後も、協力してくれました。

このセンサーというのは、もともとの起こりはアメリカですが、アメリカのノーベル賞をとったブリッジマンが何万気圧という高圧を測定するのに開発したようです。高圧にすると、例えば氷なんかもいろんな種類の固相が出来るということ調べて先生ですが、それを油膜というか軸受に応用したものです。これをカネルという先生がまず油膜に応用して、その後オランダやドイツで主として、ほとんど転がり軸受とか、あるいは歯車の潤滑面にそれを応用して、弾性流体潤滑理論の検証に使われてきました。

畔津 ということは、どちらかというと非常に高圧を測るということですね。

染谷 そういうことです。

畔津 それを先生の場合はもうちょっと流体潤滑の、マイルドなと言ったらおかしいですが、低い圧力でも測れるように。

染谷 ええ、それを狙ったわけです。ただ、1万気圧あるいはそれ以上の圧力に適したセンサーを数気圧から数百気圧、たかだか千気圧ぐらいの滑り軸受に使って、その感度が十分あるかということを最初心配しましたが、それは全然心配することはないということが分かったんです。

この原理は、滑り軸受の表面に銅とマンガンとニッケルの合金、いわゆるマンガニンと称しますけれども、その薄膜をコーティングして、そのコーティングしたセンサーの油膜圧力による抵抗変化を測って、圧力を求める、そういう方法なんです。原理はそう難しくないですが、実際やってみますと、歯車とか転がり軸受などのように、非常に固い表面に膜を付けるのはそんな難しくないと思うのですが、滑り軸受のように柔らかい表面にセンサー膜を付けるというのは最初思ったほどは易しくなくて、苦労したわけです。

というのは、先ほどのマンガニン膜を付ける前にセラミックの絶縁膜を付ける必要があります、その絶縁膜の上にマンガニン膜を付けるんですが、絶縁膜を付けるのがえらく大変だったんです。これで苦労して、なかなかうまくいかなかったので、ドイツの大学ではドクター論文で随分、転がり軸受とか測っておりましたので、その先輩に教わりに三原君と出かけて行ったわけです。

アーヘン工科大学とかカールスルーエ大学とか、そういうところの研究室に行きましたが、結局だめだった。というのは、昔やった研究者はほとんど居なくなってしまっており、研究も下火になって、これを再現するということができなかったん

です。ちょっと言い方は不適當かもしれませんが、成膜については未だ錬金術師的なところがあるんです。

苦勞したんですが、夏はうまくいなくて、冬になると何とか絶縁膜が出来るといことがだんだん分かりまして、成膜する時の温度が大事らしいということが分かって

きて、温度管理を正確にしたり、いろいろノウハウを積んでいるうちに成膜出来るようになりました。これも三原君が頑張ったお蔭ですが、一時期私はそばで、こんなことを彼にやらせて済まなかったなと思って悔やんだこともあります。でも、彼が歯を食いしばって頑張ってくれたので、今となっては良かったなと思っています。それで測れるようになりましたが、測れた、測れたと思って喜んでいたら、その出力には、軸受の温度の影響と軸受の変形の影響が含まれているということが分かって来ました。

結果だけを言いますと、温度の影響はセンサーの組成の最適化により、又ひずみの影響はセンサー形状でほぼ解決されました。何回も繰り返して恐縮ですが、感度は非常に敏感でして、1気圧はもちろん測れますが、油膜にはご存知のように負圧と張力も生ずる場合があります、その張力も測れるんです。このセンサーの能力をまだ充分生かし切った研究には結びついていませんが、とにかく感度は抜群だということが分かりました。

そのセンサーを使って、今度は次の目的であるエンジンの主軸受などの圧力分布の測定をしました。この図5が測定結果の一例で、下のほうに、主軸受の圧力分布がクランク角度ごとに出ており、爆発によってクランク軸が傾くために圧力分布が軸方向に非対称になるとか、油穴が通過する時にはその瞬間にぐっと圧力がゼロに近づくとか、そんなことも分かります。1サイクル全体にわたる軸受油膜圧力分布の変化がこれで分かるわけです。

これで一段落したかに見えますが、本当はこの先に、計算との比較がまだやれないでいるわけなんです。ですから、私が生きている間には無理かもしれませんが、誰かにぜひやってもらいたいと思っています。現時点での一応のまとめとして、一昨年、京都でCIMAC（国際燃焼機関会議）の大会が開かれ、そこで発表し

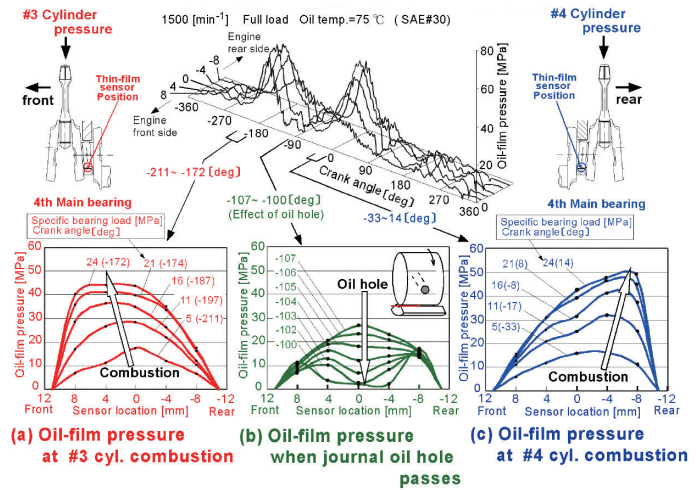


図5 エンジン主軸受の油膜圧力分布（測定結果）

ました。ちょうどこの時は三原君がアメリカに留学していた時で、私がちょっと苦労して発表しましたが、ベストペーパーに選ばれて、私もびっくりしたんです。自慢話で恐縮です。

今でも薄膜センサーのつくり方をもっと、誰がつくっても感度のいいセンサーが出来るようにしたいのですが、まだその目的も100%は達成しておりませんし、また理論との比較もまだできていないので、もっとやりたいなと思っているところなんです。

畔津 ありがとうございます。ずっと先生の研究歴を伺ってきました、一番最初の軸受の安定性で機械学会で論文賞を頂いて、最近の薄膜センサーでもCIMACのベストペーパー賞を受賞されて、ほんとうにすばらしいなと感じる次第です。

染谷 ありがとうございます。まあ、たまたまですけれども。

畔津 まさにたゆまぬ努力の賜物というところですね。

染谷 まあ、そう言って頂けると有難いです。

(重点領域研究)

畔津 まさにもって範とさせて頂いて、参考にさせて頂きたいと思います。

ご研究のお話は大体お聞きしたかと思しますので少し話を移させていただきます。染谷先生は、プロジェクト研究のリーダーであるとか、あるいは公職といいたいでしょうか、お国のための仕事であるとか、いろいろやられているかと思えます。私自身ご一緒させて頂いて、やはり一番記憶に残っておりますのが、科研費の重点領域研究です。実は私が大学に戻った時に科研費の総合研究Aが当たり、そこで始まって2年間、その後3年間が重点領域研究ですから、実は先生が主宰されたこの研究の期間が、ちょうど私が先生とご一緒させて頂いた時期にも重なるわけなんです。

特に重点領域研究は非常に大きかったと記憶しておりますが、何かその辺のご苦労といいたいでしょうか、思い出話を少しお聞かせ頂ければと思いますが。

染谷 ありがとうございます。ちょっと時間が過ぎますが、先ほど申しましたように、ドイツから戻って東大に勤務したのが1964（昭和39）年です。その後少し経ってからだったと思いますが、東大生研の平尾取先生、その後、自動車の殿堂入りをされた方で、私にとって恩人ですが、平尾先生がたしか「これからの内燃機関の研究者を育てる」とおっしゃって、東工大の松岡信先生と上智大の五味努先生をほぼ定期的に勉強会にお呼びくださったんです。

そのことが多分きっかけだったと思いますが、松岡先生が私に目を留めてくださったというか、懇意にしてくださいまして、私自身は潤滑のほうに関心が向いていて、燃焼のほうはちょっとおろそかになりがちだったのですが、松岡先生が研究仲

間に入れてくださった。他の先生にもいろいろ面倒を見て頂いたんですが、そんなことで、今、畔津先生が言われた文部省科研費の総合研究A「噴霧燃焼における微粒子の生成・排出機構に関する研究」と言うプロジェクトを1986年4月から2年間研究代表者としてやらせて頂きました。

これは1つ準備研究のようなもので、その後、比較的額の大きい科学研究費で「重点領域研究」と言う枠について、テーマ「燃焼機構の解明と制御に関する基礎研究」を申請しようということになり、その責任者をおおせつかりました。大型の研究ですので、これを申請してもなかなか難しいだろうということで、東大の河野通方教授、東工大の神本武征教授、京大の池上詢教授、北大の村山正教授、等の先生方といろいろ相談しまして、書類を作って申請しました。ヒアリングをして頂けるところまでこぎつけましたが、今度はヒアリングで、この研究がいかに大事であるか、時代の要求に沿ったものであるかということ審査員に説明、納得してもらわないといけないので、それを考えるといいですか、その作戦を練りました。

文部省に行って、ヒアリングを受けたところ、幸いにして通り、1988（昭和63）年4月から3年間、日本の燃焼研究者43人ほどの皆さんと一緒に研究をさせて頂きました。

研究の連絡・報告等のために「燃焼機構」と言う一種のニュースレターを作りました。そのNo.1、これは昭和63年7月に出ておりますが、ここにも書いてございますように、五つの研究班と総括班を設けました。第1班は、河野先生が研究代表者で「定常燃焼の機構解明」。第2班は、神本先生が研究代表者で「非定常燃焼の機構解明」。第3班が「燃焼の制御に関する基礎研究」ということで、私が研究代表者。実質的には早稲田大学の太田泰弘先生と慶応大学の飯田訓正先生に幹事としていろいろやって頂きました。第4班の研究代表者は京大の池上先生で、「燃焼生成物の発生・消滅機構の解明」、どちらかという化学関係。第5班は「燃料性状と燃焼に関する基礎研究」で、北大の村山正先生が研究代表者となってやって頂いたわけです。

この時に、プロジェクトの目標としては燃焼の機構を極めること、つまり燃焼のノウハウではなくて、ノウハウを追求するということを目指して研究を進めました。今日のインタビューをして頂いております畔津先生には、その時、私の分担した研究を実質的にやって頂いたわけですが、総括班の幹事として全般にわたるオーガナイゼーションもやって頂きまして、この場をお借りしてあらためてお礼申し上げます。

3年間で、それまでは、あまり買えなかったような高価なレーザー関係の実験装置とか、研究の道具もある程度揃えることができて、研究が進んだと思います。その1つの成果のまとめが『Advanced Combustion Science』という単行本で、これ

はシュプリンガー社から1993（平成5）年に出しております。

畔津 一番最初はたしか河野先生や自動車技術会の元会長の神本先生にお越し頂いて、夜遅くまで一生懸命全員で資料を作って、申請書を作り、あと各先生方と一緒にあって、ヒアリングのための大きいパネルを作ったり、いろいろやったのを思い出しますね。

染谷 そうですね。発表のリハーサルもした。

畔津 そうですね。この本自身はたしか3年が終わってすぐではなくて、1年間かけて報告書を作って、その後のもう1年間でこの本を作ったと記憶しております。

染谷 そうだと思います。

畔津 ちょうどこの本を出版する時は先生がご退官で、武蔵工大に移られた最初の年だったと記憶しておりますが。

染谷 はい。おっしゃるとおりです。

(大気汚染行政)

畔津 先生は公職として、環境関係、大気汚染行政、こういった辺りにいろいろと関与されておられたわけですが、そういったのもこの重点領域研究を始める発端につながっていたのではないかと思うんですが。

染谷 ええ、そうだと思います。

畔津 大気汚染行政への関与といたしましうか、どういう形でいろいろやられていたか、ちょっとご紹介頂ければと思います。

染谷 はい。ご存知のように、日本のモータリゼーションはすごい勢いで進展していったわけですが、その結果、大都市での大気汚染が深刻になって、それで環境庁の自動車公害課でこれは何とかしないといかんということで、自動車メーカーの窒素酸化物、いわゆるNO_xを中心とした排ガスを低減する、つまりその技術の現状を把握し、促進する、そういうことを始めたわけです。

単行本「自動車排出ガス対策の課題、昭和51年、ぎょうせい」にもまとめてありますけれども、1975（昭和50）年の4月に、残念ながら亡くなられた法政大学の飯沼一男先生のほかに、早稲田大学の齊藤孟先生、明治大学の宮部英也先生と私の4人が環境庁に呼ばれまして、いわゆる「自動車に係わる窒素酸化物低減技術検討会」が設置され、その活動が始まりました。

そこでどういうことをしたかといいますと、後に外国のメーカーにもお願いしましたけれども、まずは日本のすべての乗用車メーカーから排出ガスデータと排ガス低減技術の資料を提出してもらい、その内容についてヒアリングをして、またさらには実際の開発現場なども拝見して、低減技術の現状を把握するという大変大事な仕事でした。4人とも真剣に取り組みました。そういうことをやりましたのは私に

とっては初めてでしたので、貴重な経験でした。

ヒアリングには各メーカーとも技術の本当にトップの方が出てこれ、それを見ても真剣な取り組みが感じとれました。その検討会はよく夜遅くまでかかったことがあります。その時までは、お役所というのは早く店じまいをしているんだろぐらいに思っていたんですが、夜中も煌々と電気がついていて、遅くまでお役所が仕事をしているんだなということの中から見て分かり参考になったわけです。

その時、メーカーから相当厚い資料を提出され、それをちゃんと読み、評価しないといけないので、それも結構時間がかかりましたし、一方では大学の仕事もありましたので、大変といえば大変でした。

その時メーカーから、初めのうちは珍しいというか、あまり聞いたことのないような技術も発表されました。例えばリーン・リッチ方式とか、大変奇抜な方法も実際にテストなどもされていました。その後は非常にポピュラーになった技術も、例えばエンジンモディフィケーションとかEGR（排ガス再循環）とか、いろいろな触媒、酸化触媒から還元触媒とか三元触媒とか、そのほかにもそれまではあまり聞いたことのないドライバビリティーとかプロダクション・スリッページとか、そんなことも勉強させて頂きました。

いろいろメーカーの努力のおかげで、初めはこれは難しいなという感じもしなくてもなかったのですが、結局、昭和53年度目標値と称する、NO_xを1km走行ごとに0.25g以下に下げるという目標が達成されました。これは有名なことですが、そのために日本の燃焼技術を含めた自動車が世界に躍り出たというか、先行し、群を抜いて進んでいったということになるかと思います。それを眺めることができ大変幸いだったということが言えます。

その後、それがご縁で、ディーゼル車も含めて排出物の低減については、ほぼ13年ぐらいお役所の務めをいたしました。私としては大変貴重な体験をすることが出来ました。

畔津 非常におもしろそうである反面、先生からいろいろと、「いや、大変だ、大変だ」というほやきもよく聞かされたような記憶がございます。ちょうど53年度目標値、こういったあたりが例の平尾先生がやられた、特定研究という名前でしたっけ、大型の、やはり科研費での研究が進められた時代でしょうね。

染谷 そうですね。平尾先生の特定研究は53年度目標値への準備と言う事になったでしょう。

畔津 今では当たり前で使われるEGRであるとか各種触媒、こういったのがここから出てきたという。

染谷 その頃出てきたというか。

畔津 それが今やポピュラーになったということでしょうかね。

- 染谷 触媒なんて自動車には使えないよと言われていたんですね、最初。
- 畔津 今は触媒なしではいけないという状況になっていますからね。
- 染谷 ええ。当初、触媒なんて、そっとして、つまり厳しくない状態で使うものだとおっしゃいました。(笑)
- 畔津 先生はこういった公職もございますが、これは先生がドイツに長いこと滞在されたからということなんでしょうか、学術の国際交流、こちらの方面でもいろいろと努力されておられたと伺っておりました。特に先生が東大をご退官の近くになって、ベルリン日独センター、こういった話ができ上がって、またここで先生は相当忙しく走り回っておられたと記憶していますが、そのあたりの話をちょっと伺わせて頂ければと思います。

(ベルリン日独センター)

染谷 ありがとうございます。今おっしゃったようにベルリン日独センターというのが出来まして、昔、ベルリンにあった日本大使館の建物の中につくられました。日本側は外務省、ドイツ側はベルリンで、両方で多分お金は同じずつ出してセンターをつくりました。そこでいろいろ学術的な催し物を開催するために。

それについて日本側とドイツ側から2名ずつ、ある意味でアドバイザーを指名するということになって、京大法学部の北川善太郎先生と私が指名されました。ドイツ側からは、ベルリン自由大学のグスターフ・クリッピング先生とおっしゃる極低温工学の先生と、もう1人、金属材料関係の先生。その方はちょっと体が悪いかわかなくて、ナノテクノロジーのビンベルク先生に交代されましたけれども、いずれにしても4名でアドバイザーみたいなことをしたわけです。

アドバイザーといっても常に定期的には集まるのではなくて、わりに緩い仕事でしたが、やる時は忙しかったです。こちらからドイツとかヨーロッパに行った時にベルリン日独センターに寄って、相談して、どういう活動をしたらいいかということをお伺いしてアドバイスを等していました。

一つ、特に私が関わったシンポジウムがありまして、1989（平成元）年5月に「産官学共同研究に関するシンポジウム」というタイトルでやりました。その頃、日本の産業あるいはそれを支える共同研究が非常にうまくいっているという評判があったようで、ドイツ側はこれを高く評価して、それを勉強したいという下心もあったようです。そこで産業界あるいは学会のVIPを講師にお願いして、シンポジウムを開きました。

日本側からは京大元総長の沢田敏男先生、東大名誉教授の石原智男教授、埼玉大学教授で通産省にも籍を置かれておられた渡辺千刃先生、新技術開発事業団の千葉玄弥さん、東芝の会長で、その時は経団連の副会長をやられておられた佐波正一さ

ん、その後、佐波さんはJIS規格を制定する通産省の日本工業標準調査会（JISC）の会長もされた方です。それからNECの副社長をやっておられた植野道之さんとか、協和発酵社長の加藤幹夫さんとか。順不同ですけども、そういうVIPにお願いして、日本の産学官共同研究の現状、どんな問題があるかとか、こんなふうによくまくっているとか、そういうことを話して頂きました。

それから、ドイツ側もやはり大変立派な方々で、ベルリン自由大学学長のディーター・ヘッケルマン先生とか、ベルリン工科大学学長のフリッケ先生とか、連邦研究省のジョゼフ・レムゼーさんとか、ドイツ雇用者連盟会長のクラウス・ムールマンさんとか、ジーメンス役員のH. G. ダニエルマイヤーさんとか、宇宙研究所のR. フラーさんとか、ベルリン自由大学の我々の仲間であるクリッピング先生とか、そういう方にお出ましを願って、ドイツ側からも産学官共同の現状等を話して頂きました。

フラーさんはその後、事故で亡くなられたそうですけれども、そんなことがございました。

偉い方々が集まって、非常に密度の濃いお話を頂いたんですが、センター側でPRをもうちょっとしてもらえればよかったなと思います。出席者数がそれほど多くなくて残念だなという気持ちがありました。

その後、ナノテクノロジーのシンポジウムが開かれまして、私はそれを主体的にやったんじゃないんですが、そのシンポジウムがスタートする時にちょっと関係があったということを申し上げておきます。

畔津 ちょうどこの産学官共同研究のシンポジウムをやられた時が、重点領域の燃焼機構の真っ最中でしたね。

染谷 そうですね。

(Humboldt研究賞)

畔津 この開催年月からするとちょうど重点領域研究の2年目ということで、本当にお忙しい中をすごいなと、そばにいながら感じていた次第です。こういった辺りも踏まえてなんでしょうか、フンボルト財団からフンボルト研究賞を受賞されたと記憶しています。これがたしか先生のご退官の年でしたでしょうか。

染谷 そうですね。

畔津 ちょっとご紹介頂けるとありがたいんですが。

染谷 ありがとうございます。これは、なぜこの賞をもらったのか、理由が私にもよく分からなかったんですが。とある時に、全く予期しない時に、ドイツのダルムシュタット工科大学の教授のハーゲドルン先生、この方は、お会いしたことはあったんですけども、そう深い関係はなかったんですが、その先生からご推薦頂いて、ドイ

ツのアレクサンダー・フォン・フンボルト財団という財団から、これまでの研究と教育を評価してということで、フンボルト研究賞というのを頂きました。それで、12カ月のドイツでの研究と、その滞在費としての9万ドイツマルクをあげるということで、私としては大変びっくりして喜んだんです。ちょうど東大を定年でやめて、翌年、1991年から武蔵工大に移りましたが、その1991年の夏から5年間、通算して約1年間、ドイツのハンブルクとシュトゥットガルトの大学で研究をいたしました。機械力学関係で有名なドイツのオスカー・マーレンホルツ教授と、今研究旺盛なロタール・ガウル教授の研究室でお世話になりました。

それで、先ほど申しました薄膜センサーの開発と、それをエンジンの軸受に応用しようと、そういうことをドイツでやろうとしたのですが、実験の手法とか、最初のうちはいろいろ立ち上げが難しかった。時間的に間に合わないという事情から、結局計算だけに終わったわけです。初め、私が東大計算機センターでつくったプログラムのテープを向こうの大学の計算機に読み込ませようと思いましたが、いくらやってもうまくいかないんです。向こうの研究室の人も一生懸命手伝ってくれて、大学でなくて、ほかの研究所のIBMの機械のところまでテープを持って行ってやってくれましたが、結局だめで、その時にコンピューターって便利だけれども、大型コンピューターの横のつながりがないなと恨んだというか、大変苦労しました。

それで、しょうがないので別の研究をする事にしました。あまり大きな研究もできませんので、そこでやりましたのは、油の粘度が圧力によってほぼ指数関数的に増加する事の影響についてです。この事自体はよく知られたことですが、それを考慮して滑り軸受の圧力分布を計算しました。その結果驚いたのですが、剛体軸受の場合に偏心率が1よりも小さい値で油膜圧力が、従って油膜力が無限大になるのです。油膜の摩擦力も同時に無限大になります。従来の単純な粘度一定の理論では、滑り軸受の偏心率が1になって始めて、つまり軸受の中の回転軸が軸受に接触して油膜圧力は無限大になります。ご存知のように、弾性流体潤滑理論では、圧力分布とか負荷容量とかいろいろ計算しますが、ただ軸受の弾性を始めから考慮してしまうので、油膜圧力は無限大になりません。剛体軸受の場合には、粘度増加によって油膜圧力が偏心率1以下で無限大になるということは従来あまり意識されていなかったと思います。この論文は、トライボロジー学会の論文に載せてもらいましたのでよかったなと思うんですが。

それと同時に、軸受の油膜の粘度がせん断によって変わる、粘度のせん断速度依存性ですね、これを考慮した計算もやり始めましたが、時間切れでそのままに終わっております。これもオフレコにしたいんですが、そんなことをいろいろ言うと家内に怒られるんです。やりかけのことばかりあるんじゃないかと。

畔津 しかし、先生、まだ時間切れと言わずに、まだまだ時間はたっぷりあるので、これ

からお考え頂いてもいいんじゃないかなという気はするんですが。

こうお話を伺っていると、先生が東大のご退職の直前ごろまでずっとよく計算機センターに通われてプログラムを作っておられたのを思い出します。それをドイツに持って行って動かそう、続けて研究を進めようとされていたわけですね。

染谷 ええ、そうです。

畔津 当時のことが非常に懐かしく思い出されます。

染谷 懐かしいと思って頂ければ、それはありがたいですが。

(日本の軸受研究50年史執筆)

畔津 国際交流に関連してドイツとの関係、フンボルト研究賞と伺ってまいりまして、先生が武蔵工大にご在職の間ぐらまでの話は大体伺ったような気がいたします。今度は武蔵工大を退職されてからの話に移らせていただきましょう。最近、昨年12月号ですか、トライボロジー学会の『トライボロジスト』に、先生が非常に丁寧なサーベイの記事を書かれていましたね。何かそこら辺のご苦労談等があればちょっと伺わせて頂ければと思います。

染谷 ありがとうございます。日本トライボロジー学会から、創立50周年になるので、50年を振り返ろうということで、滑り軸受だけでなく、転がり軸受とか歯車とか、いろいろな分野でそれぞれの方に技術の50年を振り返る記事を書いてくれという要請が出て、私は滑り軸受をやれということになりました。私は年ですので、文献サーベイをするのはもうちょっとしんどいなと思ったんですが、断り切れずに、引き受けました。これもオフレコなんですが、武蔵工大の私の研究室でドクターをとられた伊東明美さんが丁度編集委員をやっておられて、彼女から電話がありまして、先生じゃないとできませんとかおだてられて、結局やらされてしまった。それで苦労して50年の技術史ならぬ、研究論文史を書きました。私、エンジニアの端くれですけれども、残念ながら、実際のことはよく分からないので、技術史は書けないので、論文のサーベイをするのでいいかと聞きましたら、よかろうということで引き受けたんですが、東大の図書室に随分通いました。

まず、国立国会図書館に行きましていろいろコピーしましたが、あそこは多くの文献を一度に調べるのには不便というか、時間がかかります。自動的にいろいろ出してくれるんですけども、やっぱりサーベイをするのにはあまり向いていない。それでしょうがないので、母校の図書室に入り浸りになりまして、朝から晩まで通いました。書架が高いんですね。そこから重い学会誌を下ろして見るでしょう。腰が痛くなっちゃった。それから、目もちかちかして随分苦労しましたけれども、とにかく50年間で500編余りの論文がありました。これは、日本機械学会と日本トライボロジー学会、ほとんどそれだけで、ちょっと外国のものも非常に有名な論

文は触れましたけれども、50年で500編余りということで、覚えやすい数字です。それを分類して、中身も全部読むわけにいかないのです、ざっと目を通すというようなことでやりました。すると、原稿枚数が多くて依頼枚数の3倍ぐらいになっちゃいそうなので、学会にお願いして2編に分けて『トライボロジスト』の昨年の12月号に載せて頂きました。

これで感じましたことは、私にとっても勉強になったんですが、私がなぜこのような研究テーマをやらなかったのかという無念さを味わいました。ちょっと振り返りますと、一世代前、1969（昭和44）年にも私、日本機械学会から日本の論文だけでなく世界中の滑り軸受の研究論文のサーベイを依頼されまして、その時にも結構苦労しましたが、その時はまだ若かったのでそれほど大変じゃなかったと思いますが、ASMEの論文とか、もちろん機械学会の論文とかいろいろ探しましたが、その頃は、今のようにパソコンなどという便利なものはなかったので、カードにいろいろ張りつけて分類したりなんかしました。

それで、これも特に記録して頂かなくてもいいんですけども、サーベイの原稿を持って九州の学会へ行きました。九州でもちょっと仕事をしようと思って行ったら、原稿がなくなっちゃったんです。学会の帰りに何か一杯飲むところで。それで慌てたというか、青くなっただけです。それは、あるよその先生の鞆が私のとよく似ていたので取り間違えて持っていったということで、翌日返ってきたので助かりました。そんなことで、2回ほど滑り軸受関係のサーベイをやりました。やる時は大変なんですけど、非常に私には参考になりました。

さっき言うのを忘れたんですが、トライボロジー学会の50年のサーベイをやった後で、今年になってイブニングフォーラムというのをトライボロジー学会でやまして、その時に概要を、今度は聴衆の皆様の前でお話しする機会がありました。そんなことでしょうか。

（滑り軸受の標準化活動）

畔津 先生のこの原稿を拝見させて頂いて、ほかの先生からも「やはり染谷先生の原稿だね」という話をいただいたことを記憶しています。また、染谷先生でなければ出来ないねというコメントももらっておりますので、先ほどの伊東さんの依頼の仕方というのはまさに正しかったんじゃないかなと思います。

さて、最近ですと、「ISO絡みの仕事で全然休ませてもらえないんだ」というお話を先生からよく聞いたことを思い出します。具体的にどういうことを、どういう形でご苦労されたのでしょうか。

染谷 この滑り軸受の標準化の話をしてますと、今日のインタビューはえらい時間延長になってしまいそうなんですけど、この仕事は現在でも続けてやっております、記憶も新たな

ことなので、話が詳しくなりそうです。私に関わった滑り軸受の標準化に関する主な国際活動を表2（付録）に纏めてあります。これ以外に、対応するISOの国内委員会活動と滑り軸受のJIS原案策定等がありますが、それは省略します。幾つかの項目に分けて申し上げたいと思います。

①ISO/TC123 Pメンバーへ格上げ

まず1つ目は、Pメンバーへの格上げの話です。ISO（国際標準化機構）の中で滑り軸受については、表3（付録）に示しますようにテクニカルコミッティーTC123という専門委員会とその下の五つの分科委員会SCで規格づくりをやっていきます。日本では、1968（昭和43）年に、機械学会で滑り軸受調査班というのができ、そこでこのISOに対応してきました。そこではあまり責任のないOメンバー、つまりオブザーバーメンバーとして対応して来たのですが、1995（平成7）年の4月に委員交代がありまして、機械学会の事務局から、先生、あまり忙しくないから委員長を引き受けてくれと言われ、あまり忙しくないなら定年の身でもあるしということ引き受けたんです。なるほど、当初はのんびりした委員会で、時々やってくる投票案件等、をまとめて日本からの回答として出せばいい程度だったんですが、ちょうどその年、1995年に、世界貿易機関（WTO）で、貿易の技術的障害を排除するという目的で、非関税障壁協定、よくTBT協定と称しますが、それが結ばれました。つまり、どういうことかといいますと、WTOに加盟する国は、日本ももちろん加盟していますが、加盟各国は自分の規格を国際規格に合わせないといかんということが決まったわけです。国ごとにそれぞれの規格がまちまちですと、それが貿易の障壁になり得るということになりますから、それをなくそうということです。貿易を活性化するために非常に積極的なものです。

日本でも工業規格JISはISOに基づいてつくれということになりました。1995年から3年間に、ISO規格に基づいてJISをつくれといいますか、今あるJISは、ISOに基づいて修正しなさいということになったわけです。そういうことで、ISO規格は、その時から急に重要になりました。

この間私どもの委員会は、日本機械学会「ISO/TC123滑り軸受国内委員会」という名前に変わっておりますが、その委員会で国是に従ってJISの原案作成を始めました。その委員会で直接というよりも、その中から1つのJIS原案作成委員会を発足させて、委員会の名前は別ですけれども、やっているのは大体同じ人でやったわけです。

ISOの滑り軸受関係で、一番重要でおもしろそうな規格一つを選んで翻訳作業をやりました。その時に気がついたのは、ISOの規格の内容に我々が今まで理解していたのと大分違うな、ちょっとおかしいんじゃないか、と思われる所があることで

す。この規格は、その時にJIS化したJIS B1583というもので、もとのISOは、ISO7146で、タイトルが「すべり軸受—損傷及び外観の変化に関する用語、特徴及び原因」でした。この一部が我々の理解とはマッチしないわけです。ただ、当初は、JISは何でもかんでもISOに合わせなくては行けないと理解していたというか、厳密に考え過ぎたのかもしれませんが。その後、そのルールは少し緩和されましたが、いずれにしてもISOに準拠する必要があるわけです。

これではだめだと言うことが、つまりやっぱりISOのもとをつくる時に、日本の意見を言わないといかんとということが分かったのです。ちょうどその頃、ドイツの規格協会DINの軸受担当の秘書をやっておりましたドクター・ヘルベルト・テッパーさんという方が来日され、説得・勧誘してくれました。彼から「日本はこの30年、Oメンバーで何もしてないじゃないか」というお叱りを受けました。

畔津 厳しいですね。

染谷 ええ、厳しいです。そういう「外圧」もあったというか、我々自身も、その頃、やっぱりいかんと、国際舞台に出て一生懸命やりましょうということには大体なっていたのですが、ちょうどまいことにテッパーさんが来られて、追い風を送ってくれました。そういうことで、Oメンバーから投票等の義務のあるPメンバーに格上げを申請し、2000（平成12）年の3月にそれが認められました。

Pメンバーに格上げされると義務が生じ、いろいろ仕事が大変になるわけです。ですので、関連の滑り軸受メーカーにいろいろ相談して、やってもいいですか、Pメンバーに申請してもいいですかと慎重審議して、よかろうということになり、Pメンバーになりました。

ちょっと余談ですが、その時、テッパーさんが、共同作業でこういうことに気をつけろと講義をしてくれました。これは、テッパーさんの作文ではなくて、誰かの引用だったように思いますが。すなわち、共同作業というのは、誰か他の人がやってくれるだろうからということで時間が経ってしまっていて、結局何もしていないことがある、だから気をつけろよということを諭してくれました。いずれにしても、Pメンバーになりました、それから滑り軸受の標準化で、私ども日本がだい



写真：ISO/TC123国際会議集合写真

ぶ貢献するようになったと思っております。

第1回の国際会議を、有力委員の東京農工大山本隆司先生にいろいろご苦労頂きまして、2000年3月に農工大で開きました。その時の写真が残っておりまして、大勢ではないんですけれども、20人弱で開きました。その後、日本はほとんど全ての国際会議に出席して、活発に意見を述べておりますが、一度、イラク戦争だったか何かで行けなかったことはあり、それを除いては、全部の国際会議に出ております。これが、Pメンバーへの格上げの話です。

②ISO/TC123で新分科委員会SC6設立と幹事国引き受け

その次に、ホップ、ステップというか、2番目に、日本が滑り軸受の新分科委員会を設立しその幹事国になったお話も続けて申し上げてよろしゅうございますか。

畔津 先ほどのところが、ある意味では先生の武蔵工大の後半5年間の相当がそれに費やされているのかなという感じがいたしました。その次のステップは、武蔵工大での定年の年、及び退職されてからということになるのでしょうか。

染谷 そういうことになるんでしょうね。

畔津 なかなかゆっくりと休めないという状況のようですね。ぜひご紹介ください。

染谷 先ほど申しました専門委員会TC123の下には、もともと分科委員会のSC1からSC5というのがありました。表3にISOのTC123及び各SCの幹事国とその業務内容が記載されています。このSC6についてのお話をしたいと思います。SC6はもともとはSC6でなくてSC1だったんです。このSC1は、用語に関する分科委員会でしたが、2000（平成12）年の6月に解散されてしまい、そのままほっておかれました。しかし、用語というのは標準化の出発点ですので、その用語についての分科会がないというのは困るわけです。

それで、これを日本が引き受けて、幹事国になるということを考えてましたが、ただ、我々は2000年3月に、先ほど言いましたようにPメンバーになったばかりで、それこそ国際活動の経験もほとんど積んでないということで、非常に躊躇したわけです。しかし、1つのチャンスではあると考えて、また滑り軸受のメーカーのトップとも十分に協議して、結局やろうということになり、新しいSCを設立して、日本がその幹事国を引き受けますということを出ることになりました。

ただ、新参者ですので、他の国が何と言うかわかりませんでしたので、2回ほど国際会議の時にサウンディングと申しますか、様子を探りました。つまり、2002（平成14）年6月と11月の国際会議の時に様子を探ったんですが、特に反対のような意見はありませんでしたので、引き受けを出し出すことに決めました。

ここで心配したのは、先ほどSC1が解散されていたということでしたが、そのSC1と親委員会TC123は両方ともロシアが幹事国であったことです。TC123は

今でもそうです。SC1を失ったロシアにSC1の代わりのSCを設立したいと申し出て、その許可を求めなければいけないということになった訳です。下手してロシアの機嫌を損ねたのではいかに他の国が賛成しても始まりませんので大変心配しました。

その心配があとで裏付けられたのは、その後のロシアの秘書とのやりとりで、SC1は決して解散されたと我々は思っていない、サスペンドされていただけだと、そんなことを言ってきたことがあります。しかし、とにかく解散はされていたので、2003（平成15）年2月20日に、おっかなびっくり私からロシアの親委員会の委員長のグロゾヴスキーさんという人にメールを送って、新しいSCをつくりたいということをご提案しましたら、オーケーと、3月4日に了解の嬉しい返事が来たんです。

畔津 随分素早いレスポンスですね。

染谷 ええ。それで、これはしめたと思ったんですが、その後がなかなか大変でした。というのは、ロシアのその後の動きが時として非常に遅いことがありましたし、それともう1つ、参加国が不足したんです。というのは、SCを設立するには、少なくともPメンバー国が最低5カ国参加しないといかんというISOルールがあります。それからまた、ちょうど運の悪いことに、2003年6月1日にISOのルールの追加があって、新しいSCを設立するには、親委員会のPメンバーの3分の2以上が賛成しないとだめだということになりました。たまたまISOのホームページを見ていたら、ちょうど新ルールが出たばかりのところを発見して、ひどいなと思ったんです。つまり、メンバーは不足だし、条件は厳しくなったし、泣きっ面に蜂でした。しかし結局はそのルールを満たすことが出来たのでよかったんですが。

先ずメールで滑り軸受規格に加盟している国々に参加を呼びかけましたところ、Pメンバーで参加すると言ってくれたのは4カ国で日本とドイツとイギリスとロシア、それとOメンバーはイタリアの1カ国、ということで、結局Pメンバーが1カ国不足してしまっただけです。ですからスタートできなかつたんです。

参加を呼びかけた時には、オーストリアとかフランスとかスペイン、そういうところにも私から電話やメールをしました。ロシアにも電話したんですが、私は、あんまり英語の電話をすらすらやりとりできませんけれども、しょうがないのでやっただけですが、だめでした。それから、DINはドイツ語でやれるので、助けを求めて、DINからフランスに電話をしてもらったんですが、やっぱりだめで、結局メンバー不足ということになったんです。

この問題とは別にもう1つ、新業務提案（New Work Item Proposal = NWIP）というのがありまして、何か規格をつくる時にはNWIPから始めるんですが、これが日本からの申し出も含めまして9件あり、これも参加国不足でスタートできませんでした。これへの参加は、日本とドイツとイギリスだけ参加ということで、必要Pメンバー5カ国に対して2カ国不足していました。そういうことで問題が3つ（新

SCの参加国不足、2/3の賛成要獲得、NWIP参加国不足) ありました。

メールでやりとりしたり、あるいはあんまり通じない電話でやってもだめだということがだんだん分かりまして、経済産業省にお願いして旅費を出して頂いて、現地勧誘というか遊説に幹事の岡本裕さん(大同メタル部長)と一緒に、



写真：TC123議長と面談

ドイツ、ロシア、オーストリア、スペイン、フランスの5カ国を回りました。まず、ドイツに行きまして作戦をどうしたらいいかということで相談し、その後ロシアに飛びました。この写真はその時のものですけれども、私の左隣にグロズヴスキーさん、右側に秘書のザミアティーナさんという女性がいて、あとはロシアのTC123のメンバーと思います。それでロシアでは、NWIPには参加しますよということになり、1カ国そのメンバーが増えたと言う成果がロシアでは得られました。しかし、まだNWIPについては1カ国足りないという状況でした。

その後、オーストリア、スペインとフランスに飛んだんですが、だめだったんです。ただ、フランスだけは、今は夏休みか何かで返事は出来ないが、あとで返事を出すよということになり、ポアティエ大学の知り合いのフィロン教授のところにも行き、加勢を求めました。それでフランスの返事を待つことになったんです。2003年9月11日になってフランスから参加の内諾をもらいました。「これは内諾だよ」とちょっともったいぶって言われましたが、これで一応、新分科委員会については5カ国が揃ったわけです。その後、いろいろとありまして時間は結構かかりましたが、2004年7月にISOの決定機関であるTMBの決議があり、分科委員会SC6の設立と日本幹事国が批准されました。ということで、2003年2月の設立申し出から約1年半ぐらいかかって批准までこぎ着けたということになります。SC1の代わりに新しく出来たSCはSC6としました。

SC6の幹事はオイレス工業の笠原又一氏、議長が私ということに決まりまして、第1回の国際会議を、2005年3月にドイツのケルンで行い、第2回目を2006年3月にイギリスのラグビーでやりました。幸い、日本規格協会に国際幹事コーディネーションという制度があって、国際幹事になると書類作成や手続き等をいろいろ教えて頂けます。その制度で、ISOのルールに大変詳しい専門家の飯田安公子さんという方に会議に同行をお願いし、大変懇切なご指導を頂き、今まで幹事国の役目を果たすことができております。

これが滑り軸受の規格関係で2つ目ですが、あと3つ目、4つ目、5つ目ぐらいまであるんですが、こんな話を続けていいんですか。

畔津 はい。

③日本滑り軸受標準化協議会の設立

染谷 それから、3番目ですけれども、「日本滑り軸受標準化協議会」という組織を立ち上げました。滑り軸受の標準化活動は、機械学会に設置された「ISO/TC123平軸受国内委員会」でやっておりますが、これだけではちょっと力不足ということで、これを支援する組織が必要だということが分かりました。



写真：日本滑り軸受標準化協議会 設立総会

既にサポート体制としては、1998（平成10）年12月に日本トライボロジー学会で第1種研究会内に1組織が設けられ、2001年に第2種研究会に引き継がれました。これらについては先ほどの山本隆司先生にいろいろとお世話になりました。

それからもう1つ、ちょっと遡りますが、1999年1月に滑り軸受メーカーを中心に、「国際規格対応すべり軸受標準化委員会」というのをつくって頂きました。これはメーカー中心のサポート体制です。

しかし、先ほど言いましたように、我が国は、Pメンバーになったり、SC6の幹事国・議長国になったり、もっと体制をしっかりとする必要があるということになりまして、2004年の2月に有志が集まり、任意団体として「日本滑り軸受標準化協議会（Japan Plain Bearing Standard Association）」という組織を設立するということが意見が一致しました。もちろんこれは関連メーカーのトップに相談の上ですけれども。そこで、2004年4月20日に説明会を開いて趣旨等を説明してご参加を依頼して、2004年10月1日に設立総会を開き（写真）、その11月5日に記念講演会と祝賀会を開きました。組織の概要は、会員会社を年会費に応じて1号会員と2号会員とし、登録人数を定め、大学・研究所を3号会員としてあります。役員は幹事5名と監事1名とし、幹事5名のうち1名を会長、1名を常任幹事としてあります。

設立以来、この協議会の活動は平軸受国内委員会への支援が主ですが、具体的には、定例の総会とか、報告書作成費等の支出とか、JIS化すべきISO規格についての

アンケートとか、つい最近では鉛フリーの軸受材料に関する研究会・講演会をやったり、あるいはホームページを作ったり、そういうことをやっております。会員は、今のところ少なくても、人数で言うと32名、企業で言うと14企業ということになります。これでサポートして頂いております。以上が3番目の、「日本滑り軸受標準化協議会」設立のお話です。

畔津 こう伺っていると、本当に走り回っている、あるいは言葉は悪いのですが走り回らされているというか、非常にご苦労されているというのがよくわかります。

④アジア太平洋研修会

染谷 実際、狭い家の中でも走り回っておりました、その当時は。

それで、4番目の話に移りますと、これはアジア・太平洋研修会、よく略して「アジ太」と呼んでおりますけれども、これについて申しますと……。

畔津 これは新しく始められたこと……。

染谷 これは、経済産業省に三、四年ほど前から「アジア太平洋地域標準化体制整備事業」と言う事業がありまして、それに申請したわけです。これでアジアでの規格の仲間作りを目指しました。

これは、国際規格というのは外国、特に滑り軸受ではドイツのDINが中心になって作っていて、これにヨーロッパの数カ国が協力していると言っていると思います。ですが、近年に資本統合が進んで、軸受を開発する国が絞られてしまったようなんです。役者は主にドイツということで、規格の国際会議にも参加国の数が少なくなっちゃったんです。参加国が二、三カ国しかないというような、そういう状況が出てきたわけです。

2003（平成15）年9月に名古屋で国際会議をやろうと準備したんですが、これも参加国が少ないということで、開けなかったことがあります。これではしょうがないので、アジア太平洋の国々を呼び込もうということになりました。ご存知のように、アジアの諸国は工業生産に力を入れる国が増えており、そういう国と共存・共栄を図ればいいのではないかとということで、経済産業省に申請したわけです。

一番最初の申請は失敗したんですが、2回目にもう1度申請したところ採用されました。対象国は8カ国で、中国、インドネシア、マレーシア、フィリピン、タイ、ベトナム、韓国、インドとし、それら8カ国から滑り軸受関係の技術者と規格関係のお役人等を招聘して研修会をやりました。1回目は2005年2月23日から3月1日の1週間で、2回目は同じ2005年10月19日から25日、それぞれ17名と18名の参加者があり、3回目を今年の9月にやる予定で今準備を進めております。

研修会でどういうことをやるかといいますと、カントリーレポートという国情についてのレポートをまず各人から前もって出してもらい、それについての発表と討

論をやります。講義は我々がやらないといけませんので、講義を5コマ設けました。グループディスカッションとか全体討論とか、工場見学2件、共同コミュニケーション作成をやって終わりにします。

今まで2回とも、研修生は非常に意欲的に参加してくれてよかったと思っています。国によって標準化の進み方が大分違い、中国と韓国は既に自国語による滑り軸受の規格を相当数所有しているということもわかりました。私どもにとっても逆に刺激になったりしております。中国と韓国はSC6の新設後の日本からの呼びかけに応じ、既にPメンバーにもなってくれております。

2006年3月にラグビーの国際会議を開きましたが、その時には初めて中国からも参加がありました。その参加者3名のうち2名が我々の研修生でした。そういうように研修の手応えを感じたということがあります。これが滑り軸受の標準化活動の4番目のお話です。

⑤タイへ遊説

5番目に、タイに遊説に行きまして。

畔津 こう伺っておりますと、実はこのインタビューも最初に計画されてから1年半ほど経過しています。先生は逃げ回っているとおっしゃいましたけど、これだけいろいろ詰まってやっておられたらほんとうに仕方がなかったんだと痛感しております。今、先生がおっしゃったように、たしか今年タイにこの一環で行かれたと伺っておりますが、ちょっとご紹介頂ければ。

染谷 タイに行きました時には、チュラロンコン大学で畔津先生も講義・研究指導に来ておられるという話を聞いて嬉しかったんですが、今申しましたアジア太平洋研修会ではタイからの参加者が一番多かったんです。そのことから見ましても、タイの標準化に対する関心が高いようだということが感じられます。

タイでは現地に行って、直接標準化が大事だということを説得して標準化活動に参加してもらおうということを考え、ちょうど日本貿易機構（JETRO）の貿易投資円滑化支援事業（JETRO Expert Service Abroad for Improving Business Environments）、略称JEXSA事業というのがあり、それに参加してくれという呼びかけがありましたので、我々滑り軸受の方でもこれに参加してタイに勧誘に行きました。この事業はタイだけではなく、今回はタイに行きました。

先ほどの東京農工大の山本隆司先生と、今年2006（平成18）年1月30日から2月5日まで1週間タイに出張しました。まず1月31日の活動初日はタイの最重点大学でありますチュラロンコン大学の学長先生を表敬訪問して、我々の使命をご説明し、協力をお願いし、その後、大学の研究室などを見学しました。翌2月1日はタイ日経済技術振興協会（TPA）に行き、講義とか討論を行いました。翌2月2日は、

日本の企業の関連メーカーであるDyna Metal社を訪問し、工場見学、講義、標準化活動への協力依頼等を行いました。その日の午後は、ちょうどタイ自動車部品協会（TAPMA）というところが年次総会をやっているというので、そこに行きましてお歴々、会長さん以下にお会いして、説明をさせて頂いて、協力をお願いしたんです。その時、滑り軸受とはどう言うものかというようなご質問を頂いたりもしました。それから最終日の2月3日はSIAM Toyota Manufacturing社を訪問して講義、工場見学、協力依頼を致しました。

現地の人々は非常にまじめに仕事をしているということが分かったんですが、地場産業にあまりお目にかかれなかったというのがちょっと残念だと思っております。今後も、もうちょっとその辺を含めてやりたいと思っております。

今まで2回のアジア・太平洋研修会には、タイから合計7名の研修者が参加してくれており、今回のタイ訪問ではそのうちの6名に面会することができました。その1人はTISI（タイ工業標準局）の人で滑り軸受の担当に今度なったということ聞き、これははしめたと思っております。Dyna Metal社のエンジニアの1人は、以前タイで滑り軸受の規格をつくった時に関与した人であるということも分かり、アジア・太平洋研修会も結構役に立っているかなということを感じております。

(規格作りの苦楽)

規格づくりの苦労話というか、楽しいこともありまして、その辺を申し上げたいと思っておりますが、よろしゅうございますか。

畔津 はい。先生が、これだけ規格に関与されていたというのを私は全く存じ上げませんで、今回初めて伺いました。規格をつくる時の苦労話とか、あるいは今もちょっとおっしゃっていたように、おもしろかったこともあるということですから、ご紹介頂ければと思います。

染谷 ありがとうございます。

規格作りを通して国際交流が出来るということ自体が1つの楽しみといえば楽しみですが、それはさておきまして、2つほど規格作りについて苦楽の話を申し上げたいと思います。

1つは、ISOのTR 6281というテクニカル・レポート（言わばややゆるい規格）があって、これは滑り軸受の試験法に関する文書ですが、これを見直そうということになりました。日本での会議の時にそれが決まり、日本からコメントを出したり大幅な修正案を出したりしております。

試験装置を規格で決めてしまうというのはなかなか大変なことで、各会社で利用している試験装置を規格にしてしまうというわけにもいかないし、困ったと思っておりましたが、ドイツ側のシューベルトさん、フランツ・シューベルトとは関係ない

そうですが、ウェルナー・シューベルトさんという方がうまい案を出しまして、原理・原則だけを規格にしようということになりました。それきた、ということで、私は多少実験装置を作ったり何かしたことがありますので、一生懸命原案を作りました。

今、その規格制定のステップが進んでいますが、あまり反対がないんです。あれよあれよという感じです。もちろん、この図がちょっと複雑過ぎるから簡単にしたらいいというようなマイナーな修正案はあったし、英語がちょっとおかしいとか、そんなことはありましたが、そういうことを除いて、基本的な修正というのはあまりなかったんです。嬉しいといったら嬉しいような、でもちょっと不安なような、これでいいのかなという心配もあります。このTR文書はこの間に通常の規格に格上げされてもうじき制定の最終段階に入る見込みです。規格というのはこんなことでつくられるのかなど。この規格は試験の方法論に関するものですから、あんまり反対もないのかもしれませんが、そんなことがあります。

畔津 原理・原則は同じでも、やはり実際に使うところになって、各論になったらなつたで各社ごと、あるいは国ごと、相当違う形で使われているということですね。

染谷 そうだと思います。ですから、今後、もっと各論をつくるというようなことになったら……。

畔津 また大変なことになりそうですね。

染谷 それから2つ目の規格、これは大変な規格でして、ISO7146:1993年というもので、これは滑り軸受の損傷の用語、特徴や原因についての規格なんです。このISO規格は我々が初めての経験として和訳してJISにしたものです（JIS B 1583:1999）。JIS化の時にこの内容に、我々には承服出来ないものがあるという事を知っていたので、2000（平成12）年10月の東京会議で改定を提案して、改正することになりました。

特におかしいのは、その中の「Cavitation Erosion」です。そこで、日本やイギリスで通用している用語とか考え方による規格案を私から提案しました。そうすると、よかろうということになりましたが、ちょっとこれは詳し過ぎるということで、パートに分けるということになり、本体のほうはPart 1として損傷用語の規格の一般、「Cavitation Erosion」はPart 2ということで進んできました。

しかし、今年の3月のラグビー会議のほぼ直前に、それまでドイツはほとんど何も言ってこなかったのに、Part 1に対して急に大幅な改定案を出してきました。それがちょっと我々としてはなかなか理解出来ない内容でしたので、対抗案を出したところ、また向こうから案が出てきたり、いろいろやりとりをしたんです。それでラグビー会議に臨み、席上大分ディスカッションをしました。私がそれを主としてやりましたが、こういう時に自分の英語力の非力を痛感させられます。

その後、そのディスカッションをもとにドイツから修正案が送られてきました。その中身を見ましたところ、Part 1 については日本が主張した意見があまり入っていないんです。あのディスカッションは何だったんだろうと思って。私は手まね足まねというか一生懸命頑張ったつもりなんですけれども。

この後、更に次の修正案を幹事国のドイツがまとめて次のステップに進みます。何が議論になったかをお話ししますと時間がもっとかかりますので省略します。Part 2 については向こうも兜を脱いで、日本側が言うことの内容は正しいが、形式をPart 1 に合わせてくれというようなことを言ってきました。

こんな風に、苦勞がありますが、こっちが言ったことが通った時は嬉しい。特にいろいろ準備して行ってそれが通った時は嬉しいですね。

(その他の標準化活動)

畔津 ありがとうございます。規格づくりの大変さというのがよく分かるように思います。特に規格というのは決まってしまうと縛られるものですから、自分の不利益などころにはなかなか賛成出来ないというところは確かにあろうかと思えます。

先生はほかにも標準化活動をいろいろとされていますが、インタビュアーの不手際で大分時間も経過してしまいました。できたら、その他やられている標準化活動は本当に簡単にご紹介でお願いできればと思います。

染谷 すみません。引き延ばしているつもりはないんですけれども。

滑り軸受以外で2つほどやっておりますので、項目だけ申しますと、一つは、日本機械学会の標準事業部会で、標準活動の活性化をしております。今一つは、日本内燃機関連合会というところで往復動内燃機関についてのISOの国内委員会(TC70)のお世話をしております。

その辺の活動もありますけれども、先ほど申しました滑り軸受の規格と比べますと私としてはマイナーな活動です。

畔津 日内連であるとかISOというと、多分自動車関係でしたら自動車技術会も相当関与している、相当学会でもISOの規格づくりなどいろいろな形で参加している話だと思います。先生は特に滑り軸受に関してISOの規格で相当精力を費やしておられることがよくわかりました。

染谷 ISOのTC70は自動車以外の往復動内燃機関に関する技術委員会ですが、自動車関係はTC22でやっていると思います。

(4) 自動車技術会にまつわる思い出、自動車技術会に期待することなど

畔津 少し話題を変えさせていただき、自動車技術会、本学会に対しての思い出ですとか、

そういったところを少しご披露頂きたいと思います。特に先生は、いろいろな委員会に参加されていて、いろいろな委員、あるいは委員長をされて思い出等多々あるかと思いますが、そこら辺を少しご紹介頂ければと思いますが。

1) 多くの委員会に参加

染谷 本来は、今日その辺をもっと詳しく申し上げるべきだと思いますけれども、大分昔のことにもなる部分がありますし、時間も大分迫るといってもう大分過ぎておりますので、かいつまんで申しますと、1つは、随分多くの委員会に出席させて頂いて、お世話になりました。別の機会に作った私の履歴をひっくり返して見ますと、自動車技術会の動力性能の部門委員会とか、ディーゼル機関部門委員会とか、あるいはガソリン機関部門委員会とか、新型原動機懇談会とか、比較的最近では燃料潤滑油部門委員会とか、そういうことに関わらせて頂いております。

楽しませて頂いたという語弊がありますが、新型原動機懇談会というのは、名前も懇談会ですからあまりオブリゲーションがないということで、東大の浅沼強先生が以前は世話人を長くされており、私がそこに出席しておりましたら、お前が代わりにやれということになって。以前は、東大の河野通方先生が、幹事役をされていたのではないかと思います。いろんな新しいタイプの原動機の紹介をして頂いて、大変興味深く拝聴したということが記憶にあります。

もう1つ、燃料潤滑油部門委員会は1986（昭和61）年から委員長を務めさせて頂いたと思いますが、私は油膜のことをやりながら油のことがよく分からない、お前、勉強しろというようなことで委員長を仰せつかったんだろうと思います。

その時だったか、ちょっとはっきりしないんですが、これはむしろオフレコのほうがいいのかもかもしれませんけれども、ある時に触媒のお話をしてもらおうということで専門家をお呼びしてお話を伺って、そのあと謝礼をお渡ししようと思ったら少ないと怒られまして。なぜかといいますと、自動車技術会というので工業会とお間違えになられたらしくて、工業会ならもっと出すのではないかと思われたらしくて、学会ですから勘弁願いますということを申し上げたような記憶があります。

2) 吉城肇蔚自技会常務理事

それから、自動車技術会の吉城さん、大分古い話になりますけれども、常務理事をされておった方ですが、1964（昭和39）年に東京と京都で日本での第1回のFISITAの大会が行われました。私は、ドイツグループと一緒に半ば通訳みたいな形で羽田に着きましたが、自動車技術会から吉城さんが挨拶に、アリタリア航空の飛行機の中まで来られて挨拶をされたように思います。私は、8年半ぶりの帰国ということで、親兄弟親類が大勢空港に迎えに来てくれたんですが、会うこともあま

り儘ならずドイツグループに付いて回ったりいたしました。FISITA会長のBraunschweig工科大学のケスラー先生のお話とか、その他の技術講演の通訳なども少しやりました。

その時、つまりドイツから1964年に帰ってきた時に、往復切符をグループで買ったわけで、それは多分1年ぐらいで切れたわけですが、吉城さんが2年間有効になるようにかけ合ってくれまして、2年後のミュンヘンで開催されたFISITA国際会議に行くことができました。

そんなご縁もありまして、吉城さんとはその後もおつき合いをさせて頂きました。亡くなりましたけれども。

畔津 しかし、航空券で2年間有効というのはすごいですね。

染谷 そうですね。

畔津 普通、1年間オープンというのがせいぜいかと思うんですが、すごいことだなと思います。

染谷 そうだと思います。

3) 担当理事会

畔津 先生はいろいろと理事としても学会にお勤めだったと思いますが、何か思い出に残ることはございますか。

染谷 いろいろありますが、1978（昭和53）年から6年間ほど理事ないし国際担当理事という役職をやらせて頂き、その時はメインにはホンダの中村良夫さんという大変有力な方がおられまして、私はむしろそのサブをやったような形でした。その時は、豊田章一郎さんが会長で、トヨタの森田正俊専務さんとか、東大の石原智男先生とか、またいろいろ会社の有力メンバーが担当理事でおられて、特に自動車技術会の制度の近代化・効率化、そういうことを精力的に図っておられた頃で活気がありました。

石原先生と森田さんは、ご存知の方も多いたと思いますが、お2人とも仲がよくて、またお酒が好きでして、お供させて頂きましたけれども、森田さんが作曲した歌が、他にもあったのかもしれませんが、いつも同じ曲を聞かせて頂いたり、楽しい思い出があります。

4) FISITA（東京、München, Hamburg, Wien, Beograd, Torino, Paris）

畔津 そうですね。あと、先生は日本に戻られた時もFISITAというきっかけがあったということですが、他にもFISITAにはいろいろ思い出があると伺っております。いかがでしょうか。

染谷 FISITAは8年半のドイツ滞在後に私が日本に帰ってくるきっかけとなったので大

変FISITAには思い出があります。東京ではこれまで2回FISITAがありまして、今度3回目が横浜であります。あと、ミュンヘン、ハンブルク、ウィーン、ベオグラード、トリノ、パリの会議に出席させて頂きました。

先ほど、1964（昭和39）年の東京・京都と1966年のミュンヘンについては申しましたけれども、いろいろ思い出話があるんです。ウィーンでのFISITAの時だっと思いますが、これはあまり大きな声では言えないんですけども、晩餐会の時、食事も大体終わった頃、バンドが鳴り始めましてダンスが始まったわけです。それぞれテーブルからペアが組まれて踊りが始まったんですが、私のテーブルには大体男性だけで、1人だけ女性がおりまして、具合の悪いことに、他の方は何もしていません。私は、本当かどうか分からないんですが、そういう場合に男性が女性にダンスを申し込まないと失礼に当たるとかというようなことを又聞きした覚えがありまして、勇気を奮って隣の女性にダンスを申し込んだんです。

もちろん応じて頂いたんですが、ダンスを始めたところ、私はステップなんか出来ないんです。ダンスがほとんど出来ないということに気がついて汗をかいたんですが。幸いに、会場は大変込んでおりまして、その女性のあとに付いていけばいいような感じで、その場を何とか繕うことができました。ただ、その時の一曲がいかにかかったことか。

それから、ハンブルグのFISITAでは見学ツアーでにわか通訳などもやったことがあります。

パリのFISITAですけれども、家内と一緒にいくチャンスがありました。この晩餐会ですが、大学の同級生の鈴木元雄君、本会の元会長さんですが、それから元いすゞの山川新二君、この3組の夫婦で小人数ながら同窓会がやれたんです。会場はパリ郊外のベルサイユ宮殿というと大変聞こえがいいんですけども、そのベルサイユ宮殿の一角にありますオランジェリーという広い土間でして、普通は冬の間に庭木をそこに置いて、あんまり庭木が寒さに当たらないようにするようなどころらしいんです。暖房もないところで同窓会をやったんですが、酒で暖房をとるしかなかった、そういう記憶があります。

畔津 これは、晩餐会の会場がそこだということですか。

染谷 晩餐会の会場がそこで、会議はベルサイユ宮殿じゃなくてパリの町中のホテルの中でした。

畔津 晩餐会の会場の一角で同窓会が出来たということですね。

染谷 そうですね。1テーブルが我々だけだったと思います。

畔津 今度の横浜のFISITAはやはりご参加の予定ですか。

染谷 行きたいと思っております。申し込みは今月中が割安ですね。だから、それを忘れないように。

5) 自動車技術会への期待

畔津 大分思い出話を伺わせて頂きました。

自動車技術会の先輩として、何か学会に対する期待のようなものがございましたら、少しお言葉を頂ければと思います。

染谷 本来の自動車技術なるものを私は専攻していなくて、その一分野といいますか、エンジンのそのまた一分野の軸受とかそんなことをやっておりましたので、あまりこの辺で口幅ったいことも言えた柄ではないんですが、技術会からそういうご要望ならば、ちょっと申し上げたいと思いますけれども。

1つは、自動車を交通システムの一員として育てて欲しいと。自動車単体はすばらしい自動車ができてきていると思いますが、これを交通システム全体として育てたら、もっと有用な道具になるんじゃないかなと。もちろんこういう方向で現在開発が進められていると思いますが、更にその方向で進めたらいいんじゃないかなと、そんなことを考えております。

畔津 要は、自動車の周辺技術まで含めた、全体として、それをもっと高度化していくとか、あるいは社会にアピール出来るようにする、そういうことですね。

染谷 そうですね。道路もそうですし、信号もそうでしょうし、交通システムとして自動車を考えたらいんじゃないかなと。

畔津 そういふ点でいくと、道路というのはあまり学会では扱っていないかもしれませんね。

染谷 そうですね。

畔津 ITSであるとか、いろいろとやっているとはいえ、やはり道路とかそういった方面まではまだ広がっていないような気がいたしますね。

染谷 そうですね。システムとなると、国情によって随分違うと思いますね。アメリカのような広い国と、また、日本のような狭いごみごみしたようなところでは考え方も大分違うと思いますし、それから、日本のような国では、時と場合によるでしょうけども、本当に1人乗りの自動車というか、自動車と言えるかどうかわかりませんが、そういう機械みたいなものもあり得るのではないかと、そんなふうに思います。

畔津 将来のシステムですね。

染谷 ええ。

畔津 他に何かございますか。

染谷 自動車技術会に対してはちょっと場違いですけども、大学へ研究費を出して頂きたいということです。文部省の重点領域研究とかあるいはそれに類する研究費が、その後あまり当たっていないということをちょっと聞きまして、大変残念に思っております。もしそうならば、自動車技術会は、自動車工業会等ともいろいろ練って、

大型のプロジェクト研究等をやって頂ければ有難いと思います。

畔津 例えば機械学会ですと、研究協力部会で、メーカーから研究費を集めて学会の中の研究会で研究をやるというシステムがありますが、そういったものをイメージしてのお言葉でしょうか。

染谷 機械学会の研究協力部会は、どちらかというところ、そんなに大規模じゃないですね。私も機械学会の研究協力部会の部会長をやらせて頂いたことがあります。例えば重点領域研究などと比べると規模が小さい。私がイメージしておりますのは、もうちょっと大規模な予算を重点的に、ですね……。

畔津 例えば自技会の中にチームをつくって、あるいは事務的なところは学会が音頭とりをして、いわゆる提案公募型のプロジェクトですね。NEDOであるとか、いろんなところで最近提案公募型のプロジェクトがあるかと思いますが、そういったものにどんどんと関与するべきだと、そういうふうに考えさせて頂ければよろしいですね。

染谷 そうですね。知恵を絞ればいろいろな考えが出来るんじゃないかと思えますね。自動車技術会なりにいいシステムが出来るんじゃないかと思えます。以前、自動車技術会は、そういうこと、自動車研究所が出来るときは、それに類するようなこともあったかと思えますので。

畔津 わかりました。他にいかがですか。

染谷 これはまた口幅ったいことを申し上げて恐縮ですけれども、自動車技術会は発言してください。ただ発言というと、ちょっと分かり難いかもしれませんが、何かの折に、技術的に社会に問題が起こったような時に、自動車技術会としてはこう考える、こういう回答、あるいは問題点があるとか、そういうことを発言して頂きたい。何か事が起こった時でなくとも、予見して注意・発言するのも良いと思います。今はいろいろな方法もありますし、ラジオ、テレビだけじゃなくてもいいかとは思いますが、そういう発言をして、更にそれで自動車技術会の存在とか、それをアピールしていけばいいんじゃないかと。もちろん自動車技術会の毎年の講演会とか、大会とか、それからそれに付随して行われます展示会とか、それからもう1つ、GIAダイアログ等、いろいろ試みはありますが、これからはもっと自動車技術会自身が発言して頂いたらいいんじゃないかなと。

それからもう1つ、これは自動車技術会に申し上げてもしょうがないことかもしれませんが、全く自動車技術会と関係ないわけではないので申し上げたいんですが、道路に名前をつけてくださいということなんです。道路に名前がついていない文明国は日本しかないんじゃないかと、私の知る限りで。これは自動車技術会でなくて、国土交通省とか、あるいは総務省とか、お役所に言うべきなんだろうけども。お役所は、例えば、自動車技術会などという大変大事な団体からもそういう発言があ

れば、道路に名前を付けるようになるのではないかと思いますね。これをやるには大変お金がかかって時間もかかるし、大ごとだと思いますが、これをやれば目的地に到達するのにずっと効率的に行けるでしょうし、市民生活だって、今不便ですよ、道路に名前がないというのは。

畔津 確かに欧米などですと、何々通り何番地という、そういう地名のつけ方ですからね。日本みたいに、ある場所の何番地ではなくて、何々通り何番地というようなのは、確かにイギリス、その他、アメリカ、いろいろな所でそうですね。

染谷 大体、世界中そうだと思いますね。

畔津 そういう点でいくと、ちょっと日本のシステムは違っているというのは、確かにおっしゃるとおりですね。

染谷 はい。ちょっとじゃなくて、大いに違っていると思います。外国ですと、ほとんど道路の名前と番号だけ知っていれば何とか人に聞かなくても辿り着けるんですよ。日本はそうはいかない。人に聞かないと辿り着けない。人が居ないともうアウトですよ。道路表示というのがいろんなところに立っていますが、あれだって不便で、道路に名前があった方がはるかに良いというか、ぜひつけてほしいですね。

畔津 しかも、それだけじゃなくて、いろんなことを学会として発言してプレゼンスを持って欲しいということですね。もしかすると、先ほど先生がおっしゃった、技術会という名前で工業会と勘違いされたという、そこら辺もこのお考えの背景にあるのかもしれないね。いろんな面で正論を学会としてアピールして行って欲しいということの一環かなとも受けとれるかと思います。

(5) これからの若い技術者への提言など

畔津 大分時間が経過して先生もお疲れかと思うんですが、最後にぜひとも、これからの若い技術者に何か提言といましようか、アドバイスを頂けると幸いなんですが。

染谷 私が申し上げるようなことはあまりないんですが、もう既にいろいろ言われていることですので、口幅ったいことにもなるんですけども、3つほど申し上げることが許されるならば、申しますと、まず大志を抱けと。偉そうな事を言いますが、それを若い人をお願いしたいと思います。大志を抱いて、万が一大きすぎたと思ったら、その後で修正すればいいんで、日和見主義ということにもなるかもしれませんが、人生生まれて大志を抱くしかないと思いますね。

私は人間に生まれてこんなに幸いなことはない、有難いことはない。宇宙の塵が集まって私が生まれるまでは、奇跡に奇跡を重ねて今の私が生きているんだと思います。これは1億円の宝くじを1億回続けて当たる確率よりも少ない確率だと思うんですね。そういうような確率で私は生かされている、そういうことですから、

せっかく生まれたんですから、若い人は大志を抱いて、ぜひひとつ、その幸運に報いるのがいいんじゃないかなと。ちょっと偉そうなことを言いますけれども。

畔津 別の言葉で言うと、大きな夢を持ちなさいと。

染谷 同じことです。

畔津 そういうふうにも考えてもよろしいということですね。

染谷 同じことです、夢を持って。初めから夢がなかったら、夢も生じないですよ。

それから2番目は、私自身の反省から申し上げるんですけども、英語力を身に付けるべきだということですね。私はドイツが好きになって、ドイツ語に関心がある余り英語を疎かにしてしまいました。だからといってドイツ語が今ぺらぺらじゃないんですけれども。これからは英語が出来ないとますます不便になると思います。これは私から言うまでもないことですけども、国際語がそのうちにどっか英語以外の言葉になるということはちょっと考えられないですよ。

畔津 確かに非英語圏の海外では、最近は大学院修了要件に英語の語学能力というものを結構要求している。しかも、TOEFLであるとかTOEICのスコアが結構高いというのをよく聞くんですね。そういう点からいきますと、確かに先生がおっしゃるように、日本はちょっと遅れている可能性があって、このままいくとどんどん置いてきぼりを食ってしまう。確かに心配ですね。

染谷 そうなんです。東南アジアと比較しても、日本の英語力というのは低いんじゃないでしょうか。

畔津 確かにタイなんかで英語で講義をすると、意外と向こうの学生は解ってくれるんですね。日本でそれをやると、多分、全然わからないんですね。本当に肝に銘じてこれから指導していかなければいけませんね。

染谷 よろしくお願いします。

それから3つ目ですけども、これも始めの1つ目と似たようなことなんですけども、若い時に頑張れということで、しかし、人生死ぬまで勉強ということなんです。もちろん若い時に頑張れというのは、若い時に頑張りますとそれが自分の血となり肉となって後に跳ね返ってくる、そういう意味で、若い時に頑張れと言うんですけども。しかし、それで充分かというところではなくて、死ぬまで頑張るしかない。私は、年をとるのはもちろん嫌なんですけれども、嫌だ、嫌だと思っているとますます嫌になる。しかし、年をとっていいこともあるんですね。過去のことが近くなるんですよ。例えばキリストが2000年も前に生まれたなんて随分昔のことで関係ないと若い時は思っているわけですが、私が今75歳ですけども、今や2000年前はそんなに大昔ではないですよ。モーツァルト、ベートーベン、シューベルトもそんなに大昔の人じゃない、ゲーテだってそうなんです。そんなに昔の人じゃなくなってくるんです、年をとると。そういうことで、昔のことが具体的にこん

なことかなというイメージが多少、あるいは違うかもしれませんが、昔がちょっと見えてくると。そういうふうなことで、年をとるのは面白いというか、いいこともありますよということです。ですから、死ぬまで勉強するしかないし、死ぬまで勉強するといいですよと、そんなふうに思います。

畔津 ありがとうございます。

最後の「若い時に頑張れ」、これは2回、夜なべをしながら学位を取ったという先生のご経験を考えると、まさにご自分で体験されたことから出たアドバイスなのかなと思います。「死ぬまで勉強」というのは、先生は定年になられても、それ以降もずっとライフワークとして軸受の計算をやられており、まさに身を持って体験されているなということを感じする非常に重みのある言葉と思います。翻って自分で考えてみると、確かに自分の反省から、こういったことは大切だなというもの、痛感する次第です。本当に最後に大切なお言葉をどうもありがとうございました。こういったあたりをこれからの若い技術者への提言ということで受けさせて頂いて、教訓にさせて頂きたいと思います。

今日は本当に長いこと、インタビューの不手際で実に延々と4時間、当初2時間の予定が4時間インタビューをさせて頂きました。先生にはずっと喋って頂きまして、本当に参考になることが非常に多かったと思います。どうもありがとうございました。これでインタビューを終了させて頂きます。ありがとうございました。

染谷 こちらこそありがとうございます。いろいろ勝手な思い出話を長々とさせて頂きまして、お聞き苦しかったと思いますけれども、大変ありがとうございました。

畔津 本当にどうもありがとうございました。

(以上)

付 録

表1 染谷が主査を務めた博士学位論文

(1) 東京大学：課程博士

No.	学位記授与年月	氏 名	題 目
1	1971. 3	田中 正	すべり軸受の油膜圧力分布に関する研究
2	1975. 3	岡村廣正	ハイドロプレーニングの研究—平滑ゴムタイヤにおける近似理論と実験—
3	1979. 3	中村研八	潤滑油膜における気泡発生機構の研究
4	1981. 3	榎本 勝	単一壁面における予混合火炎の消炎機構に関する研究
5	1982. 3	京極啓史	軸受油膜における気泡発生・成長機構に関する研究
6	1984. 3	川瀬達夫	変動荷重を受けるジャーナル軸受の油膜圧力分布に関する研究
7	1988. 3	三田修三	ピストンリングの摩擦潤滑機構に関する研究 —表面粗さおよび油膜境界条件の影響—
8	1989. 3	棗田伸一	ジャーナル軸受油膜における負圧発生機構に関する研究

(2) 東京大学：論文博士

No.	学位記授与年月	氏 名	題 目
1	1978年度	齊藤 忍	多軸受・多円板軸系の減衰危険速度に関する研究
2	1989年度	青山俊一	発火運転時相当の潤滑条件下におけるピストン摩擦損失の計測法に関する研究
3	1990年度	飯田精一	せん断流油中における気体性キャビテーションの初生に関する研究
4	1990年度	飯山明裕	小型ディーゼル機関用サックレス2段噴射システムに関する研究

(3) 武蔵工業大学：課程博士

No.	学位記授与年月	氏名	題目
1	1994. 3. 19	伊東明美	自動車用ガソリンエンジンにおけるピストン変形に関する研究
2	1994. 3. 19	小柳勝義	光学的手法を用いた水素エンジン内の燃焼に関する研究—点火、火炎伝播、異常燃焼のメカニズムの解明—
3	1995. 3. 20	三原雄司	薄膜センサーによる内燃機関主軸受の油膜圧力測定法の開発に関する研究
4	1996. 3. 19	一杉英司	実働エンジンにおけるシリンダボア変形に関する研究—シリンダボア変形に起因する潤滑油消費機構の解明及び潤滑油消費の低減—
5	1998. 3. 20	近藤 卓	外部混合方式水素エンジンの異常燃焼の発生原因に関する研究
6	1999. 3. 19	浦辺 満	ディーゼル機関の排気再循環時におけるピストンリング・シリンダライナの異常摩耗の原因究明に関する研究—摺動金属中の高硬度粒子とすすによる摩耗促進の機構—
7	1999. 3. 19	中山 圭	レーザ誘起蛍光法によるピストン回りの油膜厚さ分布測定に関する研究—ディーゼル機関の潤滑油消費量低減とガソリン機関の摩擦力低減への寄与—
8	1999. 3. 19	野瀬貴志	自動車用小型高圧極低温液化ガスポンプの性能向上に関する研究

(4) 武蔵工業大学：論文博士

No.	学位記授与年月	氏名	題目
1	1993. 12. 16	光武章二	船用2サイクルディーゼル機関のシリンダライナ潤滑法改善による耐久性向上に関する研究
2	1993. 12. 16	松浦健児	電磁誘導による内燃機関運動部の諸測定に関する研究—主としてロータリエンジンのアッペックスシールの挙動—
3	1994. 5. 26	福山寛正	スパイラル溝付きピボット軸受に関する解析的研究
4	1995. 2. 1	新啓一郎	薄幅スチール製ピストンリングの開発に関する研究
5	2000. 5. 18	吉田秀樹	内燃機関の潤滑油消費量低減に関する研究—トップリングのシール性とセカンドランド形状—
6	2000. 11. 16	有賀 進	MEASUREMENT METHODOLOGY AND OBSERVATION OF TRANSIENT OIL CONSUMPTION IN A DIESEL ENGINE
7	2001. 1. 18	石橋羊一	層状掃気・自己着火燃焼2行程ガソリン機関の研究

表2 日本機械学会「ISO/TC123平軸受国内委員会」の主な国際標準化活動(1995年4月以降)

No.	期 日	事 項	備考
1	1995. 4	前委員会から引継ぎ	
2	1995		WTO/TBT締結
3	1999. 3	JIS B1583制定	
4	2000. 3. 7.	Pメンバーに資格変更承認さる	
5	2000. 3. 27~3. 29	TC123国際会議、東京	
6	2000. 10. 24~10. 26	TC123国際会議、東京	
7	1998. 12. 15	JAST 第1種研究会設置	
8	1999. 1. 19	国際規格対応すべり軸受標準化委員会設置	
9	2001. 6. 6~6. 8	TC123国際会議、Heilbronn	
10	2001. 9. 10~9. 12	TC123国際会議、Wien	
11	2001. 12. 19	JAST 第2種研究会設置	No. 7 を引き継ぐ
12	2002. 6. 3~6. 5	TC123国際会議、Köln	
13	2002. 11. 11~11. 13	TC123国際会議、Rugby	
14	2003. 2. 20	新分科委員会SC設立をTC123宛に提案	
15	2003. 7. 17~8. 1	新分科委員会SC設立のため5カ国遊説	
16	2004. 7	SC6設立を批准 (TMB決議64/2004)	04. 7. 21通知あり
17	2004. 7. 14~7. 16	TC123国際会議、St. Leon Rot	
18	2004. 10. 1	日本滑り軸受標準化協議会設立	No. 8を引き継ぐ
19	2005. 2. 23~3. 1	アジア・太平洋地域標準化体制整備事業 国際標準化上級コース (滑り軸受分野)	第1回
20	2005. 10. 19~10. 25	アジア・太平洋地域標準化体制整備事業 国際標準化上級コース (滑り軸受分野)	第2回
21	2005. 3. 9~3. 11	TC123国際会議、Köln	第1回SC6会議
22	2006. 1. 30~2. 5	タイへ遊説 (JETRO-JEXSA事業)	
23	2006. 3.1~3.3	TC123国際会議、Rugby	第2回SC6会議
24	2006. 9.6~9. 12	アジア・太平洋地域標準化体制整備事業 国際標準化上級コース (滑り軸受分野)	第3回：準備中
25	2006. 11. 29~12. 1	TC123国際会議、Paris	準備中

註 JAST：日本トライボロジー学会

表3 ISO/TC123及びSCの幹事国と業務内容

	幹事国	業務内容
TC123	露	滑り軸受
SC6	日	用語及び共通事項
SC2	独	材料及び潤滑剤、その性能、特性、試験方法及び条件
SC3	独	寸法、許容公差及び構造詳細
SC4	露	滑り軸受計算方法
SC5	独	品質分析及び保証

業 績 書

(1) 論文・著書・報告書等

[1] 学位論文

1. Stabilität einer in zylindrischen Gleitlagern laufenden, unwuchtfreien Welle, Technische Hochschule Karlsruhe, 1962. 11
2. すべり軸受で支えられた回転軸の安定性に関する研究、東京大学、1978. 8

[2] 研究論文 (染谷単著)

1. Stabilität einer in zylindrischen Gleitlagern laufenden, unwuchtfreien Welle (Beitrag zur Theorie des instationär belasteten Gleitlagers), Ingenieur-Archiv, 33. Band, 2. Heft 1963, pp85-108, (VDI-Z. 105, Nr. 22, 1963, 8)
2. Stability of a balanced shaft running in cylindrical journal bearings, LUBRICATION AND WEAR, SECOND CONVENTION, I. Mech. E., Paper 21, 1964. 5, pp3-21
3. Stabilitätsverhalten einer in zylindrischen Gleitlagern laufenden Welle mit Unwucht, VDI-Verlag, Forschung auf dem Gebiet des Ingenieurwesens, 31, Nr. 4, 1965
4. Schwingungs- und Stabilitätsverhalten einer in zylindrischen Gleitlagern laufenden Welle mit Unwucht, VDI-Forschungsheft 510, 1965, pp1-36
5. Das dynamisch belastete Radial-Gleitlager beliebigen Querschnitts, Ingenieur-Archiv, 34. Band, 1. Heft, 1965 pp7-16
6. Das dynamisch belastete, zylindrische Gleitlager unter Verkantung, MTZ 28, 1967. 2, pp74-76
7. すべり軸受で支えられた回転軸の安定性に関する研究 (第1報、左右対称軸の場合の慣性モーメントの影響)、日本機械学会論文集 (第1部)、42巻360号、1976. 8, pp2345-2354
8. すべり軸受で支えられた回転軸の安定性に関する研究 (第2報、左右非対称軸の場合の計算法と計算結果)、日本機械学会論文集 (第1部)、42巻360号、1976. 8, pp2355-2363
9. すべり軸受で支えられた回転軸の安定性に関する研究 (第3報、左右非対称軸の場合の慣性モーメントの影響)、日本機械学会論文集 (第1部)、42巻360号、1976. 8, pp2364-2372
10. すべり軸受で支えられた回転軸の安定性に関する研究 (第4報、実験)、日本機械学会論文集 (第1部)、42巻360号、1976. 8, pp2373-2376
11. すべり軸受油膜の弾性係数および減衰係数に関する研究 (第1報、計算)、日本機械学会論文集 (第3部)、42巻360号、1976. 8, pp2599-2606
12. すべり軸受油膜の弾性係数および減衰係数に関する研究 (第2報、実験)、日本機械学会論文集 (第3部)、42巻362号、1976. 10, pp3303-3310
13. 粘度の圧力依存性がすべり軸受の静特性に及ぼす影響—等温・非圧縮性ニュートン流体・剛体・無限幅円筒軸受の場合—トライボロジスト、第39巻第2号、1994. 2, pp176-183
14. 滑り軸受油膜の負圧に関する研究 (第1報、負圧発生モデルと諸因子が圧力分布に及ぼす影響)、日本機械学会論文集 (C編)、66巻650号、2000. 10, pp3489-3496
15. 滑り軸受油膜の負圧に関する研究 (第2報、負圧の発生条件と負圧の大きさ)、日本機械学会論文集 (C編)、66巻650号、2000. 10, pp3497-3503
16. 滑り軸受油膜の負圧に関する研究 (第3報、負圧の発生が軸受の静特性に及ぼす影響)、日本機械学会論文集 (C編)、

67巻655号、2001. 3, pp833-840

17. NEGATIVE PRESSURE IN THE OIL-FILM OF JOURNAL BEARING, Proceedings of NATIONAL TRIBOLOGY CONFERENCE with international participation, ROTRIB'03, 2003. 9, Galati, pp215-220
18. On the Development of Negative Pressure in Oil Film and the Characteristics of Journal Bearing, Meccanica, Kluwer Academic Publishers, Vo. 38, No. 6, 2003. 12, pp643-658

[3] 講演論文 (染谷単著)

1. 回転体のジャイロモーメントがオイルホイップ発生限界速度におよぼす影響 (第1報、左右対称剛体軸の場合)、日本機械学会山梨地方講演会講演論文集、1969.11
2. 回転体のジャイロモーメントがオイルホイップ発生限界速度におよぼす影響 (第2報、左右対称弾性軸の場合)、日本機械学会講演会講演論文集、No. 703-2、1970. 3
3. すべり軸受で支えられた回転体の等価力学モデルによる振動解析法、日本機械学会講演論文集、No. 718-1、1971

[4] 研究論文・講演論文・速報・等 (共著)

1. 染谷常雄、岡村興一：気化器内の燃料の瞬間流量に関する一実験、自動車技術会講演論文集、1969、春季
2. 染谷常雄、岡村廣正：スラスト軸受の動特性に関する研究 (第1報、油膜の弾性係数および減衰係数の決定)、日本機械学会論文集、37巻301号、1971. 9, pp1761-1773
3. 染谷常雄、齊藤忍：多軸受系の軸受静荷重 (第1報、真円軸受で支持された場合)、日本機械学会講演論文集、No. 713-1、1971. 3
4. 染谷常雄、齊藤忍：多軸受系の軸受静荷重 (第2報、浮動プッシュ軸受で支持された場合)、日本機械学会講演論文集、No. 718-1、1971
5. 染谷常雄、齊藤忍：高速軽荷重軸受の研究 (第1報、試験機の概要および予備試験結果)、日本機械学会関西支部第46期定時総会講演会講演論文集、1971. 3
6. 齊藤忍、染谷常雄：高速軽荷重軸受の研究 (第3報、両端を軸受で支持した一様断面丸棒の危険速度とその通過しやすさについて)、日本機械学会関西支部第46期定時総会講演会講演論文集、1971. 3
7. 齊藤忍、染谷常雄：高速軽荷重軸受の研究 (第4報、円周溝および軸方向溝付浮動プッシュ軸受の実験結果について)、日本機械学会関西支部第46期定時総会講演会講演論文集、1971. 3
8. 染谷常雄、福田水穂：スラスト軸受油膜の動特性に関する研究 (第2報、動荷重を受けるスラストパッドの応答特性)、日本機械学会論文集 (第3部)、37巻304号、1971. 12, pp2438-2449
9. T. Someya, M. Fukuda: Analysis and Experimental Verification of Dynamic Characteristics of Oil Film Thrust Bearings, Bulletin of JSME, Vol. 15, No. 86, 1972. 8, pp1004-1015
10. 田中正、染谷常雄：すべり軸受の油膜圧力分布に関する研究、日本機械学会論文集 (第3部)、38巻315号、1972. 11, pp3000-3016. 論文抄録：日本機械学会誌、76巻647号、1972. 11, pp1972-1973
11. T. Tanaka, T. Someya: INVESTIGATION INTO OIL FILM PRESSURE DISTRIBUTION IN JOURNAL

- BEARINGS, Tribology Convention 1972, C77/72, Instn. Mech. Engrs., pp20-25
12. T. Someya, M. Fukuda: Analysis and Experimental Verification of Dynamic Characteristics of Oil Film Thrust Bearings, Bulletin of the JSME, Vol. 15, No. 86, 1972, pp1004-1015
 13. 北山善二郎、染谷常雄：ディーゼル機関の少量噴射時における噴射時期と排気ガスに関する研究、日本機械学会講演論文集、1972. 10
 14. 北山善二郎、津田公一、染谷常雄：少量噴射によるディーゼル機関の燃焼に関する研究、内燃機関、12巻4号、1973. 4、pp11-18
 15. 染谷常雄、北山善二郎：ディーゼル排気の噴射ノズルによる影響、日本自動車研究所速報、No. 30、1974. 9
 16. 斉藤忍、染谷常雄、中川栄一：浮動ブシ軸受で支持された回転軸の安定性に関する理論的研究、日本機械学会論文集（第1部）、40巻338号、1974. 10、pp2824-2831
 17. 山内進吾、染谷常雄：すべり軸受で支えられた歯車軸系の安定性に関する研究（第1報、左右対称軸の場合の解析）、日本機械学会講演論文集、No. 753-1、1975. 3
 18. 斉藤忍、染谷常雄：回転機械のすべり軸受特性に関する研究—多点支持と温度上昇の影響、潤滑、第20巻第6号、1975. 6、pp428-434
 19. 山内進吾、染谷常雄：弾性ロータのつり合わせに関する研究（第1報、傾斜パッドすべり軸受で支えられたたわみやすい軸の場合）、日本機械学会講演論文集、No. 753-5、1975. 7
 20. 染谷常雄、北山善二郎：筒内噴射火花点火機関の燃焼に関する研究、日本自動車研究所速報、No. 43、1975. 12
 21. S. Saito, T. Someya: VIBRATION AND COUNTERMEASURES FOR TURBOMACHINERY, Proceedings of CIMAC, Barcelona, 1975, pp85-110
 22. 北山善二郎、染谷常雄、及川親：2段噴射によるディーゼル機関の燃焼に関する研究、日本機械学会講演論文集、No. 761-2、1976. 6
 23. 徐判道、金奉安、染谷常雄：直噴ディーゼル機関に対するメタノール・ヒューミゲーションについて、東京大学工学部附属総合試験所年報、Vol. 35、1976. 6、pp75-79
 24. 徐判道、金奉安、染谷常雄：メタノールの吸気管噴射によるディーゼル機関の性能と排気、自動車技術会講演論文集、No. 761-1、1976. 7、pp43
 25. 斉藤忍、染谷常雄：多軸受多円板軸系の振動に関する研究（第1報、危険速度と安定限界速度の解析）、日本機械学会論文集（第1部）、42巻360号、1976. 8、pp2377-2383
 26. 斉藤忍、染谷常雄、我妻隆夫：多軸受多円板軸系の振動に関する研究（第2報、危険速度と安定限界速度の実験）、日本機械学会論文集（第1部）、42巻360号、1976. 8、pp2384-2391
 27. 北山善二郎、及川親、染谷常雄：中間生成物によるディーゼル機関の燃焼に関する研究（第1報、噴射時期について）、日本機械学会日立地方講演会講演論文集、1976. 10
 28. 北山善二郎、及川親、山内政司、染谷常雄：中間生成物によるディーゼル機関の燃焼に関する研究（第2報、少量噴射燃焼）、日本機械学会山梨地方講演会講演論文集、1976. 10
 29. 北山善二郎、及川親、染谷常雄：中間生成物によるディーゼル機関の燃焼に関する研究（第3報、2段噴射燃焼）、日本機械学会関西支部第236回講演会講演論文集、1976. 11
 30. 斉藤忍、染谷常雄：非等方性ばねで支持された回転軸の振動に関する理論的研究、日本機械学会論文集（第1部）、43巻369号、1977. 5、pp1687-1693
 31. S. Yamauchi, T. Someya: BALANCING OF A FLEXIBLE ROTOR SUPPORTED BY SPECIAL TILTING PAD BEARING, Proceedings of CIMAC, Tokyo, 1977, pp1-27
 32. T. Someya, S. Yamamoto, K. Tanaka: Pressure distributions of oil-lubricated spherical spiral groove bearings, Proceedings of Symposium, Bratislava, 1977. 10
 33. 山田浩平、染谷常雄：内燃機関の燃焼室壁温測定に関する研究、東京大学工学部紀要、A-15、1977、pp10-11
 34. 岡村廣正、染谷常雄：ハイドロプレーニングの研究（第1報、タイヤの変形に関する影響係数と流体圧の計算方法）、日本機械学会論文集（第3部）、43巻374号、1977. 10、pp3932-3943
 35. 岡村廣正、染谷常雄：ハイドロプレーニングの研究（第2報、タイヤの弾性変形と流体圧の連立解）、日本機械学会論文集（第3部）、43巻374号、1977. 10、pp3944-3953
 36. 斉藤忍、染谷常雄：軸受の減衰を考慮した回転軸の危険速度に関する研究（第1報、減衰の大きさおよび軸受と軸の剛性比が減衰比に及ぼす影響）、日本機械学会論文集（第1部）、43巻376号、1977. 12、pp4474-4484
 37. 斉藤忍、染谷常雄：軸受の減衰を考慮した回転軸の危険速度に関する研究（第2報、最適減衰、最適ばね定数、振動モードおよび実験）、日本機械学会論文集（第1部）、43巻376号、1977. 12、pp4485-4493
 38. 徐判道、李在根、染谷常雄：ディーゼルエンジンのスート生成に関する研究（第1報、スート濃度測定法）、日本機械学会講演論文集、No. 780-6、1978. 4、pp4-
 39. 中村研八、染谷常雄：すべり軸受内に発生する油膜破断の基礎研究（第1報、理論解析）日本機械学会講演論文集、No. 786-6、1978. 4
 40. 斉藤忍、染谷常雄：液体を内蔵した中空回転軸の振動に関する研究（第1報、差分法による液体力の数値解析）、日本機械学会論文集（第1部）、44巻388号、1978. 12、pp4115-4122
 41. 斉藤忍、染谷常雄：液体を内蔵した中空回転軸の振動に関する研究（第2報、定数係数化による液体力の近似解）、日本機械学会論文集（第1部）、44巻388号、1978. 12、pp4123-4129
 42. 染谷常雄、山本精穂、福山寛正：球面スパイラルみぞ軸受により支持されたたて形軸系の動的安定性、日本機械学会論文集（C編）、45巻390号、1979. 2、pp229-237
 43. 染谷常雄、山本精穂、福山寛正：球面スパイラルみぞ軸受の性能、日本機械学会論文集（C編）、45巻391号、1979. 3、pp370-381
 44. 斉藤忍、染谷常雄：軸受の減衰を考慮した回転軸の危険速度に関する研究（第3報、3軸受および4軸受支持の場合）、日本機械学会論文集（C編）、45巻394号、1979. 6、pp637-645
 45. 山内進吾、染谷常雄：歯車継手の研究（静剛性についての解析）、日本機械学会論文集（C編）、45巻399号、1979. 11、pp1277-1286
 46. 斉藤忍、染谷常雄：液体を内蔵した中空回転軸の振動に関する研究（第3報、安定限界速度の解析）、日本機械学会論文集（C編）、45巻400号、1979. 12、pp1325-1331
 47. S. SAITO, T. SOMEYA: Self-Excited Vibration of a Rotating Hollow Shaft Partially Filled with Liquid, Journal of Mechanical Design, Transactions of the ASME, Vol. 102, 1980.1, pp185-192
 48. 中村研八、染谷常雄：実在液体に発生する張力に関する研究（潤滑油に対する応用）、日本機械学会論文集（B編）、46巻405号、1980. 5、pp910-918
 49. T. Inoue, K. Nakanishi, H. Noguchi, S. Iguchi, T. Someya: The Role of Swirl and Squish in Combustion of the SI Engine, XVIII FISITA International Congress, Hamburg, 1980. 5
 50. 山内進吾、染谷常雄：歯車継手の研究（歯車継手を1個有する軸系の非線形振動解析）、日本機械学会論文集（C編）、46巻407号、1980. 7、pp806-814
 51. 福山寛正、染谷常雄：円すい面スパイラルみぞ軸受の有限

- 要素法による解析、日本機械学会論文集 (C編)、46巻410号、1980. 10、pp1285-1292
52. S. HISA, T. SOMEYA: EXPERIMENTS ON THE DYNAMIC CHARACTERISTICS OF LARGE SCALE JOURNAL BEARINGS, Institution of Mechanical Engineers, Paper C248/80, 1980, pp223-230
53. 榎本勝、染谷常雄：単一壁面における予混合火炎の消炎機構に関する研究 (壁面に垂直に火炎が衝突する場合)、内燃機関合同シンポジウム講演論文集、1981. 1、pp27-29
54. 榎本勝、染谷常雄：単一壁面における予混合火炎の消炎機構に関する研究 (壁面に沿って火炎が伝播していく場合)、日本機械学会講演論文集、No.810-5、1981. 4、pp68-75
55. 齊藤忍、染谷常雄、小林正生：液体を内蔵した中空回転軸の振動に関する研究 (第4報、実験結果)、日本機械学会論文集 (C編)、48巻427号、1982. 3、pp321-327
56. 染谷常雄、周良謀、及川親：潤滑油の非ニュートン性がピストンリング・ライナ間の潤滑に及ぼす影響 (計算)、日本機械学会講演論文集、No.820-8、1982. 8、pp25-26
57. 飯山明裕、染谷常雄：2色光干渉法による点接触EHL油膜厚さの測定、日本機械学会講演論文集、No.820-13、1982. 10、pp64-66
58. T. Someya, H. Okano, H. Okamura: A Development of a Traction Roller System - A Study on its Torque Capacity, Proceedings of FISITA, Paper No. 82075, 1982, pp75. 1-75. 5
59. S. Saito, T. Someya: Study of Damped Critical Speeds and Damping Ratios of Flexible Rotors, Transactions of the ASME, Journal of Vibration, Acoustics, Stress, and Reliability in Design, Vol. 106, No. 1, 1984. 1, pp62-71
60. A. Kobayashi, S. Endo, T. Someya: Analysis Of The Combustion Phenomena Under The Cold Starting Condition And The Improvement Of Cold Startability By A Programmed Control System, Proceedings of 10th FISITA, Wien, Paper No. 845013, 1984.5, 1. 112-1. 119
61. 染谷常雄、栗田一郎：軸受油膜における気泡の発生に関する研究、日本機械学会講演論文集、No. 840-6、1984. 3、pp53-55
62. 川瀬達夫、染谷常雄：東京大学工学部紀要 (A)、第22号、1984、pp18-19
63. 京極啓史、染谷常雄：潤滑油膜における気泡発生・成長機構、日本機械学会論文集 (B編)、51巻461号、1985. 1、pp66-73
64. S. Hayano, Lee Jang-Ho, K.Furuya, T.Kikuchi, T.Someya, C. Oikawa, Y. Iida, H. Matsushita, T. Kinouchi, Y. Manabe, Y. Ohnishi: FORMATION OF HAZAROUS SUBSTANCES AND MUTAGENICITY OF PAH PRODUCED DURING THE COMBUSTION PROCESS IN A DIESEL ENGINE, Atmospheric Environment, Vol. 19, No. 6, 1985, pp1009-1015
65. 藁田伸一、染谷常雄：変動荷重を受けるジャーナル軸受の油膜破断に関する研究、日本機械学会論文集 (C編)、51巻468号、1985. 8、pp2152-2160
66. 川瀬達夫、染谷常雄：変動荷重を受けるジャーナル軸受の油膜圧力分布に関する研究、日本機械学会論文集 (C編)、51巻470号、1985. 10、pp2562-2570
67. T. Kawase, T. Someya: AN INVESTIGATION INTO THE OIL FILM PRESSURE DISTRIBUTION IN DYNAMICALLY LOADED JOURNAL BEARING, Proceedings of Eurotrib 85, Lyon, 5. 2. 3, 1985. 9, pp1-10
68. 李百川、染谷常雄、山内政司：ディーゼルスーツがカム・タベットの摩耗に及ぼす影響、日本機械学会第63期通常総会講演会講演概要集、No. 860-2、1986. 4、pp292-293
69. 李百川、染谷常雄、山内政司：ディーゼルスーツがカム・タベットの摩耗に及ぼす影響 (第2報)、日本機械学会東海支部豊橋地方講演会講演論文集、1986. 7
70. S. Natsumeda, T. Someya: Negative pressures in statically and dynamically loaded journal bearings, Proceedings of 13th Leeds-Lyon Symposium on Tribology, Leeds, Paper III (ii), 1986. 9, pp65-72
71. S. SANDA, T. SOMEYA: The effect of surface roughness on lubrication between a piston ring and a cylinder liner, Institution of Mechanical Engineers, Paper C223/87, 1987. 7, pp135-143
72. 江口隆夫、染谷常雄：弾性変形するジャーナル軸受の油膜圧力分布に関する研究、日本機械学会論文集 (C編)、53巻496号、1987. 12、pp2673-2681
73. 畔津昭彦、及川親、染谷常雄：燃料・空気混合噴射による燃料微粒化促進に関する研究、東京大学工学部紀要、A-26、1988、pp-19
74. 三田修三、染谷常雄：ピストンリングの摩擦潤滑機構について (油膜境界条件の検討による摩擦力予測の修正)、日本機械学会論文集 (C編)、55巻516号、1989. 8、pp2175-2183
75. A. Azetsu, S. Dodo, T. Someya, C. Oikawa: A Study on the Structure of Diesel Spray (2-D Visualization of the Non-Evaporating Spray), Proceedings of International Symposium COMODIA 90, Kyoto, 1990. 9, pp199-204
76. S. NATSUMEDA, T. SOMEYA: THE EFFECT OF THE SURFACE DILATATIONAL VISCOSITY TO THE NEGATIVE PRESSURE IN THE OIL FILM OF JOURNAL BEARING, Proceedings of the Japan International Tribology Conference, Nagoya, 1990. 10, pp1617-1622 1623 ?
77. 見上博、津江光洋、佐藤順一、河野通方、畔津昭彦、染谷常雄：灯心火炎の形状および煙点に及ぼす雰囲気圧力の影響、日本機械学会論文集 (B編)、57巻534号、1991. 2、pp734-739
78. J. AWREJCWICZ, T. SOMEYA: PERIODIC, QUASI-PERIODIC AND CHAOTIC ORBITS AND THEIR BIGURCATIONS IN A SYSTEM OF COUPLED OSCILLATORS, Journal of Sound and Vibration, 146 (3), 1991. 3, pp527-532
79. J. AWREJCWICZ, T. SOMEYA: Analytical Condition for the Existence of Two-Parameter Family of Periodic Orbits in the Autonomous System, Journal of The Physical Society of Japan, Vol. 60, No. 3, 1991. 3, pp781-784
80. 畔津昭彦、四辻淳一、染谷常雄、及川親：ディーゼル噴霧の構造とその形成過程に関する研究—噴射パラメータが噴霧構造に及ぼす影響—第9回内燃機関合同シンポジウム講演論文集、1991. 7、pp391-396
81. 百々聡、畔津昭彦、染谷常雄：乱流拡散火炎に及ぼすプラズマジェットの影響 (すす及びOHラジカルの挙動)、第29回燃焼シンポジウム、1991. 12、pp556-558
82. J. Awrejcewicz, T. Someya: Identification of stiffness and damping coefficients of the rotor supported in electromagnetic bearings, Proceedings of the Fourth International ISEM Symposium on Nonlinear Phenomena in Electromagnetic Fields, Nagoya, (Elsevier), 1992. 1, pp561-564
83. J. Awrejcewicz, T. Someya: A Twisted Horseshoe in the Roll-Slide Oscillator, Journal of The Physical Society of Japan, Vol. 61, No. 5, 1992. 5, pp1556-1559
84. J. Awrejcewicz, T. Someya: CLUSTERS OF PERIODIC OSCILLATIONS AND CHAOS IN A NONLINEAR OSCILLATOR WITH DELAY, INTERNATIONAL CONFERENCE ON FLUID MECHANICS AND THEORETICAL PHYSICS IN HONOR OF PROFESSOR PEI-YUAN CHOU'S 90th ANNIVERSARY, BEIJING, 1992. 6, pp224-225

85. J. AWREJCWICZ, T. SOMEYA: Analytical Condition for the Existence of Two-Parameter Family of Quasiperiodic Orbits in the Autonomous System (Non-Resonance Case), *Journal of The Physical Society of Japan*, Vol. 61, No. 7, 1992. 7, pp2231-2234
86. 永田隆久、染谷常雄、畔津昭彦：円周給油溝を有するジャーナル軸受の油膜破断及び潤滑油消費量、*日本機械学会第69期通常総会講演会講演論文集C920-17*, 1992. 4, pp393-395
87. J. Awrejcewicz, T. Someya: A MODIFIED ENVELOPE EQUATION AND HYDRODYNAMIC INSTABILITY, THE FIFTH ASIAN CONGRESS OF FLUID MECHANICS, Taejon, Korea, 1992. 8, pp302-305
88. J. Awrejcewicz, T. Someya: VIBRATION CONTROL OF NONLINEAR DISCRETE-CONTINUOUS SYSTEMS WITH DELAY, *Proceedings of the 1st International Conference on Motion and Vibration Control MOVIC*, Yokohama, 1992. 9, pp958-963
89. J. Awrejcewicz, T. Someya: Nonlinear oscillations of a string embedded in the electromagnetic field, *Proceedings of the International ISEM Symposium on Simulation and Design of Applied Electromagnetic Systems*, Sapporo, (Elsevier), 1993. 1, pp655-658
90. J. Awrejcewicz, T. Someya: ON INTRODUCING INERTIAL FORCES INTO NON-LINEAR ANALYSIS OF SPATIAL STRUCTURES, *Journal of Sound and Vibration*, 163 (3), 1993. 3, pp545-548
91. J. Awrejcewicz, T. Someya: PERIODIC OSCILLATIONS AND TWO-PARAMETER UNFOLDINGS IN NON-LINEAR DISCRETE-CONTINUOUS SYSTEMS WITH DELAY, *Journal of Sound and Vibration*, 160 (3), 1993. 3, pp566-573
92. 二宮至成、興石卓也、昼間勝、染谷常雄：高圧水素噴射エンジンのNO_x低減に関する研究、*日本機械学会第70期通常総会講演会講演論文集 (II)*, 1993. 3, pp731-733
93. J. Awrejcewicz, T. Someya: Analytical Conditions for the Existence of a Two-Parameter Family of Periodic Orbits in Nonautonomous Dynamical Systems, *Nonlinear Dynamics* Vol. 4, No. 1 (Kluwer Academic Publishers), 1993, pp39-50
94. 金承哲、染谷常雄、畔津昭彦、山内政司：ピストンリング油膜の動的挙動に関する研究（第1報、模擬装置による油膜破断領域の可視化）*日本機械学会論文集 (C編)*、59巻560号、1993. 4, pp1198-1203
95. 曾我博昭、染谷常雄、瀧口雅章、広石志保美、村山克己：LIF法によるピストン・シリンダ間の油膜厚さ測定に関する研究—反射率、蛍光率等の影響、*自動車技術会学術講演会前刷集933*, 1993. 5, pp137-140
96. 瀧口雅章、小栗昌己、染谷常雄：ガソリン機関におけるピストン回転運動に関する研究、*自動車技術会学術講演会前刷集933*, 1993. 5, pp141-144
97. 伊東明美、一杉英司、石田郁夫、染谷常雄、古浜庄一：実働エンジンにおけるピストンスカート部変形の測定に関する研究、一回転シリンダ方式による測定—*自動車技術会学術講演会前刷集933*, 1993. 5, pp149-152
98. 丑久保聡、金永一、中平敏夫、瀧口雅章、辻村欽司、染谷常雄：アンモニアガス筒内直接噴射によるディーゼルNO_xの低減、*日本機械学会第71期全国大会講演論文集*, Vol. D, No. 930-63, 1993. 10, pp240-242
99. 瀧口雅章、染谷常雄、浦辺満：EGRが燃焼室近傍の潤滑油成分に与える影響—水分量および陰イオン濃度への影響—、*日本機械学会第71期全国大会講演論文集*, Vol. D, No. 930-63, 1993. 10, pp353-355
100. 福山寛正、染谷常雄：球面スパイラル溝軸受によって支持された縦形軸系の動解析、*日本機械学会論文集 (C編)* 60巻570号、1994. 2, pp467-475
101. 渡邊陽一、浦塚昭仁、瀧口雅章、昼間勝、染谷常雄、山田正樹：ピストンリングの諸元が油膜厚さに与える影響、*自動車技術会学術講演会前刷集943*, 1994. 5, pp21-24
102. 富田和司、永沢賢一、瀧口雅章、染谷常雄、田崎豊：ガソリン機関におけるピストンピン回転運動に関する研究—回転運動と小端部摩擦力—、*自動車技術会学術講演会前刷集943*, 1994. 5, pp25-28
103. 三原雄司、田中昭二、熊原安曇、染谷常雄：多気筒内燃機関の主軸受荷重及び変形に関する研究、*自動車技術会学術講演会前刷集943*, 1994. 5, pp33-36
104. 瀧口雅章、浦辺満、染谷常雄：EGRがピストンランド部のオイル劣化に与える影響、*日本機械学会講演論文集*, No.940-30, 1994. 8, pp488-490
105. 金承哲、畔津昭彦、山内政司、染谷常雄：ピストンリング油膜の動的挙動に関する研究（第2報、模擬装置による油膜圧力の測定）、*日本機械学会論文集 (C編)*、60巻578、1994. 10, pp3492-3498
106. 石田郁夫、染谷常雄、古浜庄一：実働中ガソリンエンジンのピストン変形に関する研究、*自動車技術会学術講演会前刷集944*, 1994. 10, pp73-76
107. 市川晋、三原雄司、染谷常雄：多気筒内燃機関の主軸受荷重及び変形に関する研究—主軸と軸受の相対的傾きの測定—、*自動車技術会学術講演会前刷集944*, 1994. 10, pp89-92
108. 三原雄司、林崇宏、中村基良、染谷常雄：薄膜センサーによる内燃機関主軸受の油膜圧力測定法の開発に関する研究、*自動車技術会論文集* Vol. 26, No. 2, 1995. 4, pp40-45
109. Y. Mihara, T. Hayashi, M. Nakamura, T. Someya: Development of measuring method for oil film pressure of engine main bearing by thin film sensor, *JSAE Review* Vol. 16, No. 2, 1995. 4, pp125-130
110. Y. Mihara, T. Someya: A Study of main bearing load and deformation in a multi-cylinder internal combustion engine, *Technical Notes, JSAE Review* Vol. 16, No. 2, 1995. 4, pp188-189
111. S. Ichikawa, Y. Mihara, T. Someya: Study on main bearing load and deformation of multi-cylinder internal combustion engine: Relative inclination between main shaft and bearing, *JSAE Review*, Vol. 16, No. 4, 1995. 10, pp383-386
112. 三原雄司、梶原誠人、深松貴之、染谷常雄：薄膜センサーによる内燃機関の主軸受油膜圧力測定に関する研究—軸受の歪みが圧力センサー出力に与える影響—、*第12回内燃機関シンポジウム講演論文集*, 1995. 7, pp367-372
113. S. Ichikawa, Y. Mihara, T. Someya: Study on main bearing load and deformation of multi-cylinder internal combustion engine: Relative inclination between main shaft and bearing, *Technical Notes, JSAE Review* Vol. 16, No. 4, 1995. 10, pp383-386
114. S. KIM, A. AZETSU, M. YAMAUCHI, T. SOMEYA: Dynamic Behavior of Oil Film between Piston Ring and Cylinder Liner (Visualization of Oil Film Rupture and Measurement of Oil Film Pressure Using Simulating Rig), *JSME International Journal, Series C*, Vol. 38, No. 4, 1995. 12, pp 783-789
115. T. Someya, S. Strzelecki: OPERATING PARAMETERS OF DYNAMICALLY LOADED SIX-LOBE BEARING, *Intertribo '96*, Stara Lesna, Slovak Republic, 1996. 4, Session D, Paper No. 6, pp224-227
116. 梶原誠人、三原雄司、染谷常雄：薄膜センサーによるディーゼル機関主軸受の油膜圧力測定に関する研究、*第13回内燃機関シンポジウム講演論文集*, 1996. 7, pp175-180
117. 須原資博、永澤賢一、武井智一、瀧口雅章、染谷常雄：

- ガソリンエンジンのピストンピン摩擦低減に関する研究—ピン長・表面粗さ・軸受隙間・給油の影響—、第13回内燃機関シンポジウム講演論文集、1996. 7、pp187-192
118. Y. Mihara, M. Kajiwara, T. Fukamsatsu, T. Someya: Study on the measurement of oil-film pressure of engine main bearing by thin-film sensor—the influence of bearing deformation on pressure sensor output under engine operation, JSAE Review, Vol. 17, No. 3, 1996. 7, pp281-286
119. T. Someya, S. Strzelecki, 他1名: Proceedings of the VIth International Symposium INTERTRIBO'96, The High Tatras, Bratislava, 1996, pp224-227
120. T. Someya, Y. Mihara, L. Gaul, O. Mahrenholtz: Entwicklung eines neuen Dünnschicht-Sensors zur Messung des Schmierfilmdruckes im Motorgleitlager, Development of a New Thin-film Sensor for the Measurement of Oil Film Pressure in Engine Bearings, MTZ 58, Heft 2, 1997. 2, pp110-116
121. T. Someya, S. Strzelecki: TRIBOSYSTEM COPRISING THE CYLINDRICAL JOURNAL BEARING UNDER EFFECT OF THE PERIPHERAL OIL GROOVE, Proceedings of International Scientific-Practical Symposium "Slaviantribo-4, Tribology and Technology", Petersburg, 1997. 6, Vol. 2, pp51-55
122. 瀧口雅章、瀧本崇弘、浅川英太郎、中山圭、染谷常雄：ピストンスカート部の摩擦低減に関する研究（面積・粗さ・樹脂コーティングの影響）、日本機械学会論文集（B編）、63巻611、1997. 7、pp2587-2592
123. T. Someya, Y. Mihara, L. Gaul, O. Mahrenholtz: Measurement of oil film pressure in engine bearings, Proceedings of the 15th International Modal Analysis Conference (IMAC-XV), Japan Society for Experimental Mechanics, Inc, 1997. 9, pp131-136
124. T.SOMEYA, S.STRZELECKI: DEFLECTION AND STRESS IN DYNAMICALLY LOADED JOURNAL BEARING WITH PERIPHERAL OIL GROOVE, WORLD TRIBOLOGY CONGRESS, I. Mech. E, 1997. 9, pp427
125. 三原雄司、山口良、茂木秀樹、小林和彦、染谷常雄：油膜圧力測定用薄膜センサーの開発に関する研究、日本機械学会第75期通常総会講演会講演論文集（III）、No. 98-1、1998. 3、pp559-560
126. 三原雄司、山田大祐、染谷常雄、後藤崇行：薄膜センサーによるピストンピンボス部の油膜圧力測定に関する研究、日本機械学会第75期通常総会講演会講演論文集（III）、No. 98-1、1998. 3、pp561-562
127. 浦辺満、友松孝司、石木和也、向山嘉一、瀧口雅章、染谷常雄：EGR時のリング潤滑状態と摩耗に関する研究、自動車技術会学術講演会前刷集983、1998. 5、pp97-100
128. 中山圭、渡辺顕吉、関貴光、瀧口雅章、染谷常雄：オイルリング形状が油膜厚さに及ぼす影響—2ピースと3ピースオイルリングの比較—、自動車技術会学術講演会前刷集983、1998. 5、pp101-104
129. M. Takiguchi, T. Suhara, T. Someya, S. Furuham: Reduction of friction for piston pin boss bearing of automotive gasoline engine by utilizing oil around the boss, ASME, Internal Combustion Engine Division (Publication) ICE, Vol. 30, No. 2, New Developments in Engine Design, Aspiration, and Lubrication, 1998, pp99-105
130. K. Nakayama, T. Seki, M. Takiguchi, T. Someya, S. Furuham: The Effect of Oil Ring Geometry on Oil Film Thickness in the Circumferential Direction of the Cylinder, SAE Paper No. 982578, 1998. 10, pp1-6
131. M. Urabe, T. Tomomatsu, K. Ishiki, M. Takiguchi, T. Someya: Variation of piston friction force and ring lubricating condition in a diesel engine with EGR, SAE Paper No. 98FL-338, 1998. 10, pp1-6
132. S. Strzelecki, T. Someya: MAXIMUM OIL FILM PRESSURE AND TEMPERATURE OF DYNAMICALLY LOADED JOURNAL BEARING, PROCEEDINGS OF THE 5th INTERNATIONAL TRIBOLOGY CONFERENCE IN AUSTRALIA, AUSTRIB'98 Tribology at Work, Brisbane, 1998. 12, pp219-224
133. S. Strzelecki, T. Someya: Static characteristics of the off-set halves journal bearing, VIIth INTERNATIONAL SYMPOSIUM INTERTRIBO'99, Tribological Problems in Exposed Friction Systems, Stara Lesna, Slovak Republic, 1999. 4, SECTION D
134. Y. Mihara, T. Someya, K. Kobayashi, T. Kusunoki: DEVELOPMENT OF A NEW THIN FILM SENSOR FOR THE MEASUREMENT OF OIL FILM PRESSURE, Proceedings of the International Tribology Conference, Nagasaki 2000. 10/11, pp1-6
135. K. ZBIERSKI, S. STRZELECKI, T. SOMEYA: WEAR OF TRIBOSYSTEM ELEMENTS OF DISTRIBUTOR INJECTION PUMPS OF AUTOMOTIVE DIESEL ENGINES, Proceedings of the International Tribology Conference, Nagasaki 2000. 10/11, pp1-4
136. S. STRZELECKI, T. KUBIAK, T. SOMEYA: STATIC CHARACTERISTICS OF CYLINDRICAL JOURNAL BEARING UNDER EFFECT OF THERMO-ELASTIC DEFLECTIONS OF BEARING STRUCTURE, Proceedings of the International Tribology Conference, Nagasaki 2000. 10/11, pp1-5
137. Y. MIHARA, T. SOMEYA: Study on the Development of Thin-film Pressure Sensor by Using Sputtering Method, 2nd Asia-Pacific International Symposium on the Basic and Application on Plasma Technology (国際電しょう技術研討会APSPT2001)、台湾高雄、2001. 4、pp1-6
138. 関根一行、三原雄司、染谷常雄：薄膜センサーの開発に関する研究（OS薄膜特性）、日本機械学会 機械材料・材料加工技術講演会講演論文集、(01-26) 2001. 11、pp137-138
139. K. Sekine, Y. Mihara, T. Osonoe, R. Sato, T. Matsuzaki, T. Someya: Development of High Durability Insulation and Protection Film for Thin-Film Sensor, JSME/ASME International Conference on Materials and Processing, 2002. 10, Honolulu, pp264-268
140. Y. Mihara, T. Someya: Measurement of Oil-Film Pressure in Engine Bearings Using a Thin-Film Sensor, STLE, TRIBOLOGY TRANSACTIONS, Vol. 45, 2002. 1, pp11-20
141. Y. Mihara, T. Someya: A Study on the Development of a Thin-Film Pressure Sensor, Proceedings of IEEE Sensors, Vol. 1, No. 2, 2002. 4, pp954-959
142. S. Strzelecki, T. Someya: OIL FILM TEMPERATURE OF OFFSET-HLAVES JOURNAL BEARING AT TURBULENT OPERATION, 4th INTERNATIONAL CONFERENCE ON TRIBOLOGY, BALKANTRIB' 2002, KAYSERI, TURKEY, 2002. 6, pp1-8
143. Y. Mihara, K. Sekine, T. Someya: Study on the Development of a Thin-Film Sensor for the Measurement of Oil-Film Pressure in Engine Tribology, 29thLEEDS-LYON SYMPOSIUM on TRIBOLOGY, Paper XV (iii) , 2002. 9
144. S. STRZELECKI, T. SOMEYA: EFFECT OF LOAD ANGLE ON THE OPERATION OF TILTING 12-PADS JOURNAL BEARING, Proceedings of The Second Asisa International Conference on Tribology, ASIA Trib, Jeju, 2002. 10, pp113-114

145. Y. MIHARA, T. SOMEYA: A Study on the Measurement of Oil-Film Pressure in Engine Connecting Rod Bearing and Piston Pin-Boss by Thin-Film Sensor, Proceedings of The Second Asisa International Conference on Tribology, ASIA Trib, Jeju, 2002. 10, pp409-410
 146. 三原雄司、染谷常雄：圧力、温度および横ひずみ感度を低減した薄膜ひずみセンサの開発に関する研究、日本機械学会論文集（C編）第69巻677号、2003. 1、pp258-236
 147. Olszewski, S. Strzelecki, T. Someya: Dynamic Characteristics of Tilting 12-Pad Journal Bearing, ISCORMA-2, Gdansk, 2003. 8, pp131-139
 148. 松崎智美、上原賢一、三原雄司、染谷常雄：ピストンボス部の油膜圧力測定用薄膜センサの開発、日本機械学会 機械材料・材料加工技術講演会講演論文集、2003. 11、pp203-204
 149. T. Someya, Y. Mihara: NEW THIN-FILM SENSORS FOR ENGINE BEARINGS, CIMAC Congress 2004, KYOTO, Paper 91, pp1-16
 150. T. SOMEYA, Y. MIHARA: PRESSURE MEASUREMENT IN ENGINE BEARING BY A NEW THIN-FILM SENSOR, 12th Conference on EHD Lubrication and Traction VAREHD 12, Suceava, Romania, 2004. 10, pp1-12
- [5] 解説記事等
1. 染谷常雄：動荷重を受けるラジアルすべり軸受—計算法と実験例の紹介—潤滑、12巻6号、1967. 6、pp221-234
 2. 染谷常雄：内燃機関の潤滑について、潤滑、Vol. 13, No. 4、1968. 4、pp153-154
 3. 染谷常雄：すべり軸受の研究の展望（非圧縮性流体により流体潤滑され、静荷重を受けた場合）日本機械学会誌、72巻600号、1969. 1、pp29-38
 4. 染谷常雄：すべり軸受に関する動的問題（非圧縮性流体により流体潤滑された場合）日本機械学会誌、72巻610号、1969. 11、pp1513-1523、
 5. 染谷常雄：油膜ジャーナル軸受で支えられた回転軸の振動解析、日本機械学会第329回講習会“回転体振動問題”教材、1970. 6、pp35-
 6. 染谷常雄：油膜ジャーナル軸受の動特性と振動解析、日刊工業新聞社講習会テキスト、1971. 9
 7. 染谷常雄：欧米ディーゼル自動車機関の動向、財団法人・日本ディーゼル自動車協議会、1972. 4、pp1-30
 8. 染谷常雄：すべり軸受の動特性に関する研究、日本自動車研究所速報、No.12、1973. 3、pp1-23
 9. 染谷常雄：内燃機関の軸受理論入門（1）、自動車技術、Vol. 27, No. 4、1973. 4、pp389-394
 10. 染谷常雄：内燃機関の軸受理論入門（2）、自動車技術、Vol. 27, No. 5、1973. 5、pp504-509
 11. 染谷常雄：内燃機関の軸受理論入門（3）、自動車技術、Vol. 27, No. 7、1973. 7、pp806-815
 12. 染谷常雄、田中正：すべり軸受（6・2・2）、日本機械学会誌年鑑特集、Vol. 76, No. 657、1973. 8、pp57-58
 13. 染谷常雄：回転体の振動（4・5）、日本機械学会誌、機械工学年鑑、1974. 8、pp46-47
 14. 染谷常雄：エンジンの歴史（1・1）、軸受の潤滑（2・5・1）、及びpp1. 30-1. 34、自動車技術会、自動車工学便覧、第2分冊、1974
 15. 染谷常雄：すべり軸受（アニュアルレビュー）、潤滑、20巻1号、1975. 1、pp3-11
 16. 染谷常雄：すべり軸受の油膜係数の測定法、潤滑、20巻3号、1975. 3、pp191-197
 17. 染谷常雄：潤滑・摩擦・摩耗（4・10）、日本油空圧協会、油空圧便覧、1975
 18. S. Saito, T. Someya: VIBRATION AND COUNTERMEASURES FOR TURBOMACHINERY
 19. 染谷常雄：スターリングエンジン、工学部ニュース、No. 70、1976. 1
 20. A. ナイツ、染谷常雄、三村道夫：乗用車用M燃焼方式ディーゼル機関、内燃機関、Vol. 16, No. 195、1977. 6、pp9-17
 21. 染谷常雄、岡村廣正：ハイドロプレーニングについて、潤滑、21巻8号、1976. 8、pp536-541
 22. 染谷常雄、斉藤忍：回転機械系における応用例とその問題点、日本機械学会講習会教材、No. 470、1978. 6
 23. 染谷常雄、斉藤忍：ターボ機械の軸振動に関する最近の研究（多軸受・多円板軸系を中心にして）、ターボ機械、Vol. 6、No. 8、1978. 8
 24. 染谷常雄：摩擦馬力の計測（2. 6）、内燃機関計測ハンドブック、朝倉書店、1979. 4
 25. 染谷常雄：すべり軸受で支えられた弾性ロータの安定性、日本機械学会講習会教材、No. 483、1979. 5
 26. 染谷常雄：摩擦損失（3・8・4）、自動車エンジンの排気浄化（文部省特定研究「自動車エンジンの排気浄化に関する基礎研究」成果編集委員会編）、1980
 27. 染谷常雄：すべり軸受の研究（現状と将来）、日本機械学会講習会教材、No. 548、1982. 10
 28. 染谷常雄：潤滑と省エネルギー、日石レビュー、Vol. 25、No. 1、1983. 2、pp5-15
 29. 主査染谷常雄：P-SC28すべり軸受の動特性とその応用に関する研究分科会報告、日本機械学会誌、86巻772号、1983. 3、pp308
 30. 斉藤忍、染谷常雄：軸振動七つのポイント、機械の研究、Vol. 36, No. 1、1984. 1、pp199-204
 31. 染谷常雄：ないねんきかん、内燃機関、平凡社大百科事典11、1985. 6、pp21-23
 32. 染谷常雄：トライボロジー20年の歩みから将来を展望する—機械工学の側面からみて—、日本機械学会第318回座談会、1986. 6
 33. 染谷常雄：回転機械の振動問題に関する最近の問題、日本機械学会第631回講習会教材、1986. 10
 34. 染谷常雄：すべり軸受（14. 5）、日本機械学会編機械工学便覧、A3力学・機械力学、1987. 4、ppA3. 162-A3. 166
 35. 染谷常雄、他：動荷重下の潤滑理論（4・3・7（1））及び動荷重軸受（7・2・4）、日本潤滑学会編・潤滑ハンドブック、1987. 9
 36. 染谷常雄：ヨーロッパの燃焼研究（IDEA）について、文部省科研重点領域研究「燃焼機構の解明と制御に関する基礎研究」第5回シンポジウム資料集、1990. 10、pp50-59
 37. 染谷常雄：軸受のトライボロジー、日本機械学会第68期通常総会講演会資料集、No. 910-17、Vol. D、1991-3、4、東京、pp225-229
 38. 染谷常雄：トライボロジーにおける最近の技術動向、自動車技術会シンポジウムNo. 9304、(9300666) 1993. 1、pp1-12
 39. 染谷常雄：自動車のトライボロジーにおける最近の測定技術動向、月刊トライボロジー 65、1993. 1、pp35-38
 40. 染谷常雄：ディーゼル機関全般の技術動向と展望、「日本内燃機関連合会40年史」第3編、第2章、第1節、1994. 10、pp72-80
 41. 染谷常雄：5. 1 トライボロジーの基礎、エンジンの事典、朝倉書店、pp208-220、1994
 42. 三原雄司、染谷常雄：薄膜センサによる油膜圧力の計測技術、トライボロジスト、43巻7号、1998. 7、pp611-617
 43. 三原雄司、染谷常雄：薄膜センサによる油膜圧力の計測技術、トライボロジスト、43巻7号、1998. 7、pp611-617
 44. 染谷常雄、瀧口雅章：トライボロジーと燃焼条件、フジ・テクノシステム「環境圏の新しい燃焼工学」第2編、第1章、

第7節、1999.12、pp629-644

45. 染谷常雄：エンジントライボロジー—摩擦損失低減に関する研究の展望（前編）、エンジンテクノロジー、1/2、1999、pp24-34
46. 染谷常雄：エンジントライボロジー—摩擦損失低減に関する研究の展望（後編）、エンジンテクノロジー、1/3、1999、pp
47. 染谷常雄、岡本裕：すべり軸受損傷の規格について、トライボロジスト、48巻10号、2003.10、pp776-781
48. 染谷常雄：エンジン用すべり軸受の最近の話題から、月刊トライボロジ、18巻4号、2004.4、pp28-30
49. 染谷常雄：TC/SC幹事国取得数を増やすには？、日本機械学会2005年度年次大会講演資料集Vol.8、2005.9、pp77-80
50. 染谷常雄：日本のすべり軸受研究50年の歩み（前編）—静荷重を受ける軸受を中心に—、トライボロジスト、50巻12号、2005.12、pp835-842
51. 染谷常雄：日本のすべり軸受研究50年の歩み（後編）—動荷重を受ける軸受を中心に—、トライボロジスト、50巻12号、2005.12、pp843-849

[6] 著書

1. すべり軸受の静特性および動特性（編著）日本機械学会編、日本工業出版、1984.3
2. 内燃機関の潤滑（共著）幸書房、1987.6、(pp1-51：分担)
3. Journal-Bearing Databook（共著）Springer-Verlag、1988.8
4. Advanced Combustion Science（編著）Springer-Verlag、1993、pp238-290

[7] 研究報告書（文部省科研費及び機械学会研究協力部会）

1. 染谷常雄：内燃機関の摩擦損失低減に関する研究（変動する温度、圧力場における潤滑機構の解明）、一般研究B、1983.3
2. 研究分担者染谷常雄・及川親：ディーゼルエンジン排ガス中の高変異性物質に関する研究、ディーゼルエンジンの燃焼室内における燃焼ガス組成と粒子状物質のサンプリング、総合研究A、研究成果報告書、1984.3、pp40-51
3. 研究代表者染谷常雄：ピストンとシリンダ間の摩擦、潤滑機構に関する研究、一般研究B、研究成果報告書、1985.3、pp1-65
4. 研究代表者染谷常雄：変動荷重を受けるジャーナル軸受の摩擦特性に関する研究、一般研究B、研究成果報告書、1988.3、pp1-56
5. 研究代表者染谷常雄：噴霧燃焼における微粒子の生成・排出機構に関する研究、昭和62年度科学研究費補助金（総合研究A）研究成果報告書、1988.3
6. 染谷常雄、畔津昭彦、及川親：燃料・空気混合噴射による微粒子低減、日本機械学会 RC高性能化ディーゼル機関の排出物質低減に関する研究分科会 研究成果報告書I、1989.1、p88-93
7. 研究代表者染谷常雄：シンボジウム「燃焼機構の解明と制御」＜乱流拡散燃焼への新しいアプローチ＞資料集、重点領域研究、1989.2
8. 研究代表者染谷常雄：燃焼機構の解明と制御に関する基礎研究（重点領域研究昭和63年度研究成果報告書）、重点領域研究、1989.3
9. 染谷常雄：ジャーナル軸受油膜における負圧発生機構に関する研究、日本機械学会研究協力部会 RC88エンジンの潤滑および熱負荷対策に関する研究分科会 研究成果報告書、1990.5、pp106-111
10. 染谷常雄、畔津昭彦：プラズマジェットによる非定常燃焼の制御、文部省科研費重点領域研究「燃焼機構の解明と制御に関する基礎研究」研究成果論文集、1992.3、pp169-176

[8] 環境庁報告書（1975～1988）分担執筆

1. 自動車の窒素酸化物排出低減技術に関する報告、環境庁・自動車に係わる窒素酸化物低減技術検討会、1975.12
2. 自動車の窒素酸化物排出低減技術に関する第二次報告、環境庁・自動車に係わる窒素酸化物低減技術検討会、1976.5
3. 自動車の窒素酸化物排出低減技術に関する最終報告、環境庁・自動車に係わる窒素酸化物低減技術検討会、1976.10
以上1.～3.は下記の単行本2冊に採録：自動車排出ガス対策の課題、環境庁大気保全局自動車公害課編、ぎょうせい、1976.2 自動車排出ガス低減の軌跡、環境庁大気保全局自動車公害課編、ぎょうせい、1976.11
4. 自動車公害防止技術に関する第1次報告～第10次報告、環境庁自動車公害防止技術評価検討会、1979.5～1988.6
5. 今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について（中間報告）、中央公害対策審議会大気部会自動車排出ガス専門委員会、1986.7
6. ディーゼル黒煙低減技術に関する報告（中間報告）環境庁ディーゼル黒煙低減技術評価検討会、1986.3

[9] 日本機械学会「ISO/TC123平軸受国内委員会」報告書分担執筆

1. すべり軸受に関する標準化活動報告書 No.1（1995.4～2003.3）、1.概要、pp1-9
2. すべり軸受に関する標準化活動報告書 No.2（2003.4～2004.3）、1.概要、pp1-17
3. 滑り軸受に関する標準化活動報告書 No.3（2004.4～2005.3）、1.概要、pp1-26
4. 滑り軸受に関する標準化活動報告書 No.4（1995.4～2006.3）、1.概要、pp1-22

[10] 審議に参加した規格

1. 滑り軸受のISO規格 23件（国際会議SC2、3、5、6で審議中）
SC2：ISO6281、7146、7148-1、7148-2、10129、6279、7146-2、NWIP
SC3：ISO3547-1、3547-2、3547-3、3547-4、3548、12129-2、16287
SC5：ISO12301、12306、12307-1、3547-6
SC6：ISO4378-1～4378-4
2. 滑り軸受のJIS規格 5件
JIS B 1583：1999
JIS B 0162-1：2006～JIS B 0162-4：2006
3. 往復動内燃機関のISO規格 18件
TC70：ISO 2710-1、ISO 7967-1、-4、-5、-6、-7、-8、ISO 3046-1、ISO 8528-1、-2、-3、-4、-5、-6、ISO 14396、ISO 15550
TC70/SC8：ISO 8178-10、-11
4. 往復動内燃機関のJIS規格 36件
JIS B 0108-1：1999、JIS B 0108-2：1999、JIS B 0109-1：1999～JIS B 0109-9：1999
JIS B 0110：1999
JIS B 8002-1：1998、JIS B 8002-3：1998～JIS B 8002-7：1998
JIS B 8003：2005、JIS B 8004：2005
JIS B 8008-1：2000～JIS B 8008-8：2000、JIS B 8008-9：2004
JIS B 8009-1：2001、JIS B 8009-2：2001、JIS B 8009-5：2001～JIS B 8009-7：2001
JIS B 8009-9：2003、JIS B 8009-2：2003

[11] 感想文

1. 染谷常雄：滞独雑感、自動車技術、Vol.19、No.6、1965
2. 染谷常雄：年末の弁、工学部ニュース、No.107、1979.2
3. 染谷常雄：機械力学（中国出張）、日本学術振興会、特定国派遣研究者研究報告集・アジア・オセアニア部会編、1984.11

4. 染谷常雄：心のふるさと、沼南町立手賀西小学校創立百年誌、1985. 5、pp77-78
5. 染谷常雄：ドイツ工学会大会1985に出席して、JSMEニュース、No. 16、1985. 10
6. 染谷常雄：私と手帳、日本育英会、育英会報、No. 279、1989. 11、p3

[12] 対談等

1. 染谷常雄氏に聞く：インタビュー、すべり軸受の国際標準化が本格化！、月刊トライボロジー、14巻4号、2000. 4、pp30-31
2. 染谷常雄：「攻め」で行こう—滑り軸受規格の動向—、月刊トライボロジー、16巻4号、2002. 4、p15
3. 染谷常雄、木村好次：トライボロジー対談（14）、水車小屋の乙女がすべり軸受の研究に、月刊トライボロジー、17巻1号、2003. 1、pp30-33
4. 染谷常雄、前田次啓、原山保人：鼎談 産業界主導による国際標準化活動、日本規格協会、標準化ジャーナル、35（6）、2005. 6、pp18-26

(2) 政府審議会委員等

1. 文部省
 - (1) 学術審議会専門委員（科学研究費分科会）
1982. 2. 1～1984. 1. 31、1988. 2. 1～1989. 1. 31、
1989. 2. 1～1991. 1. 31
 - (2) ドイツ学術交流会留学生選考協力者 1980～1982、
1984、1985各年度
2. 運輸省
 - (1) 運輸技術審議会委員
1987. 10. 30～1989. 10. 29、1989. 10. 30～1991. 10. 29、
1991. 11. 12～1993. 11. 11、1993. 11. 12～1995. 11. 11
3. 環境庁
 - (1) 自動車に係わる窒素酸化物低減技術検討会・委員
1975. 4～1976. 10
 - (2) 自動車公害防止技術評価検討会（排出ガス分科会）・委員
1977. 4～1988. 3
 - (3) 使用過程車排出ガス等調査検討会・参加
1981. 10～1982. 3
 - (4) ディーゼル黒煙低減技術評価検討会・検討員
1982. 4～1987. 3
 - (5) 自動車走行実態調査検討会・委員 1984. 6～1987. 3
 - (6) 中央公害対策審議会大気部会・自動車排出ガス専門委員会・委員 1987. 3～1990. 9
 - (7) 自動車排出ガス低減技術評価検討会・委員
1990. 4～1996. 3
 - (8) 自動車排出ガス低減技術研究会・委員 1996. 4～1997. 3
4. 通商産業省
 - (1) 昭和49年度技術基準作成検討会施設部会専門調査員
1974. 6～*
 - (2) 昭和50年度鉱山保安技術基準作成検討会施設部会専門調査員
1975. 5～*
鉱山保安技術検討委員会施設部会調査員及び専門調査員
1977. 11～*
 - (3) 日本工業標準調査会臨時委員 1975. 9～1976. 8

(3) 学会・協会等委員

1. 日本機械学会
 - (1) 内燃機関委員会・幹事 1967. 4～1969. 3
 - (2) 高速回転体振動問題研究会・委員 1967. 10～1970. 3
 - (3) 機械力学委員会・委員
1968. 4～1970. 3、1972. 4～1975. 3、1978. 4～1980. 3

- 機械力学委員会・委員長 1980. 4～1982. 3
- (4) 日本機械学会賞委員会・審査委員
1968. 10～1969. 1、1983. 10～1984. 1、1985. 10～1986. 1、
1986. 10～1987. 1、1988. 10～1989. 1
- (5) 2 P-R13油圧工学研究会・委員 1969. 6～1975. 3
- (6) 第47期、49期「文献紹介欄」6、12部門摘録員
1969. 6、1971. 6
- (7) ISO/TC70内燃機関調査班・委員 1971. 4～1972. 3
- (8) S-SC83往復動内燃機関試験法分科会・委員 1973. 8～
- (9) 1 P-R18非線型振動研究会・委員 1972. 10～1975. 6
- (10) 校閲委員
1973. 4～1975. 3、1977. 4～1978. 3、1979. 4～1981. 3
- (11) 内燃機関委員会・委員 1975. 4～1977. 3
- (12) 共催「第29回応用力学連合講演会」機械学会代表運営委
1979. 3
- (13) 出版事業部会委員 1979. 4～1981. 3
第二出版部会運営委員 1981. 4～1983. 3
- (14) P-SC28すべり軸受の動特性とその応用に関する研究分科会主査 1979. 6～1982. 5
- (15) S-SC112内燃機関用語改正分科会・会員
1979. 9～
- (16) 内燃機関用語改正分科会・委員 1980. 4～1983. 3
- (17) P-SC48機械力学教育に関する調査分科会・委員
1980. 10～
- (18) 編集運営委員 1981. 4～1983. 3
- (19) RC61ディーゼル機関の炭素微粒子研究分科会
1982. 4～1985. 3
- (20) すべり軸受データブック委託出版分科会・主査
1983. 4～1984. 3
- (21) ロータダイナミクス国際会議準備委員会・同組織委員会・委員、同学術委員長 1983. 4～1986. 10
- (22) P-SC73回転機械における励振力と減衰力の総合的評価に関する調査研究分科会・主査 1983. 4～1986. 5
- (23) IFToMM ロータダイナミクス国際会議組織委員会・委員 1983. 6～
- (24) RC86高性能化ディーゼル機関の排出物質低減に関する研究分科会・委員 1987. 4～
- (25) RC-88エンジンの潤滑および熱負荷対策に関する研究分科会・委員 1987. 10～1989. 9
- (26) 選挙管理委員 1993. 9～
- (27) ISO/TC123平軸受調査班・主査 1995. 4～1999. 3
ISO/TC123平軸受国内委員会・委員長 1999. 4～現在
- (28) 標準化部会国際標準連絡会・委員（TC123主査として）
1998～2001年度
- (29) 標準事業部会・委員 2004～2005. 3
- (30) 標準事業部会・部会長 2005. 4～2006. 3
標準事業委員会・委員長 2006. 4～2007. 3
- (31) 技術開発支援センター運営委員会・委員
2005. 4～2006. 3
標準・規格センター運営企画委員会・委員
2006. 4～2007. 3
- (32) JIS B1583：1999 原案作成委員会・委員長
1999. 3制定
- (33) 第71期評議員 1993. 4～1994. 3
- (34) 第13回内燃機関合同シンポジウム実行委員会委員長
1995. 8～1996. 7
- (35) 研究協力部会長 1996. 4～1998. 3
- (36) 100周年記念国際フォーラム諮問委員会委員 1996. 4～
- (37) S-SC156A振動及びすべり軸受分野の国際統合化調査研究「すべり軸受—損傷と外観の変化のための用語、特徴及び原因」JIS原案作成分科会・主査
1997. 6～1998. 3
- (38) RC152環境保護のためのエンジントライボロジー研究

- 分科会・委員 1997.6~1999.5
RC172エンジンライポロジーのモデリングに関する
研究分科会・オブザーバー委員 2001.6~2003.5
- (39) ISO/TC123/SC6分科委員会 国際議長 2004.10~現在
(40) 標準事業部会・部会長 (標準事業委員会・委員長)
2005.4~現在
(41) JIS B0162-1:2006~B0162-4:2006 原案作成委員会委
員長 2006.3
2. 自動車技術会
(1) 大気汚染研究委員会 1966.2~1966.10
(2) 論文校閲 (審査) 委員
1969、1973、1974、1976、1983、1996、1997、2000、
2001、以上各年度、(2003年3月末任期終了)
(3) 動力性能部門委員会 (旧動力性能研究委員会) 委員
1969.7~1971.3
(4) ディーゼル機関部門委員会・委員 1969.8~1972.3
(5) 論文集編集委員会・校閲委員 1970.1~1983.9
(6) 技術会議・委員 1970~1979、1982、1986、1987各年度
技術会議・実行委員 1986、1987年度
(7) ガソリン機関部門委員会・委員 1972.10~1976.3
(8) 自動車エンジン研究委員会・委員 1974.10~1979.3
(9) 新型原動機懇談会・委員 1974.121~1975.3
新型原動機懇談会 (1978年度より新燃料・新原動機懇
談会) 世話人 1975.4~1979.3
(10) 新型原動機部門委員会・委員長 1979.4~1980.3
新型原動機部門委員会・委員 1981.4~1990.3
評議員 1978.5~1980.4、1984.5~1986.4
(11) 国際担当理事 1978.5~1984.5
(12) 内燃機関合同シンポジウム実行委員会委員
1978.11.24~
(13) 学術賞審査委員会・委員 1979.3~1979.5
(14) ディーゼル機関部門委員会・燃費・排気・騒音分科
会・委員 1979.4~1981.3
(15) 浅原賞学術奨励賞選考委員会・委員 1980.3~1980.5
(16) Internat. Pacific Conference (IPC1981) TC委員会副委
員長 1980.11~
Internat. Pacific Conference (IPC1983) GC委員会
1982.1~
(17) 理事 1982.5~1986.5
(18) 第36回 (春季) 自動車技術会賞学術賞選考委員会委員
1986年度
第36回 (秋季) 自動車技術会賞貢献賞選考委員会委員
1986年度
(19) 燃料潤滑油部門委員会・委員長 1986.4~
(20) パワートレイン企画部会委員 1990.5~1992.4
3. 日本潤滑学会 (日本トライボロジー学会)
(1) 編集委員会・委員 1968.5~1971.4
(2) JSLE-ASLE国際潤滑会議渉外会議実行委員会 (会議実
行)・委員 1975.3~
(3) 理事 1974.5~1976.4、1979.5~1981.4
(4) 評議員 1976.5~1979.4、1981.5~1988.4、
1989.5~1990.4
(5) 編集委員会・副委員長 1979.5~1981.4
(6) エンジン潤滑研究会 (元主査、現在委員)
1979.6~現在
(7) 潤滑ハンドブック編集委員会・委員 1981.8~
(8) 第1種研究会: すべり軸受に関するISO/JIS調査研究会
主査 1998.6~2001.5
(9) 第2種研究会: すべり軸受標準化・規格原案検討研
究会主査 2001.6~2005.5
4. 日本舶用機関学会 (日本マリンエンジニアリング学会)
(1) 査読委員 1975.9~1979.8、1981.1~1983.1、
1987.1~1989.1、1991.1~1995.1
(2) 理事 1986.5~1988.4
(3) 国際交流委員会・委員 1986.5~1988.4
(4) 機関振動研究委員会・委員 1984.10~現在
5. (社)精機学会
(1) 第13回高速度写真と画像計測国際会議開催委員会・委
員 (1978.8) 1977.9~
6. 日本油空圧協会
(1) 編集委員会・委員 1974.9~1977.3
(2) 昭和49年度技術開発賞選考委員会・委員 1975.1~
(3) 論文校閲委員 1977.4~1979.3
7. 日本自動車研究所
(1) 燃焼と排気研究委員会・委員 (旧自技会動力性能部
門委員会) 1970.4~1978.3
(2) タイヤ特性研究委員会・委員 1974.10~1978.3
(3) メタノールディーゼル委員会・委員長 (石油産業活
性化センターへ移行) 1986.5~
8. 日本内燃機関連合会
(1) 日本機械学会ISO/TC70調査班ISO対策内燃機関委員
会・委員 1978.4~1979.3
(2) 参与 1995.7.4~現在
(3) 往復動内燃機関JIS 1996~現在
(4) ISO/TC70 (往復動内燃機関) 国内対策委員会・委員
1999年度
(5) ISO/TC70 (往復動内燃機関) 国内対策委員会・委員長
2000年度~現在
9. (社)陸用内燃機関協会
(1) 定速回転ディーゼル機関性能試験方法改正原案作成委
員会・委員 1996.5~
10. (社)日本機械工業連合会
(1) トライボロジー標準化分科会・委員 1980.9~1983.9
11. (財)石油産業活性化センター
(1) 自動車用メタノール燃料の利用に関するフィージビ
リティー調査総合検討委員会・委員 1986.7~
(2) ディーゼルタイプ用高濃度メタノール混合燃料分科会
(1987年度以降: ディーゼルタイプ (用燃料) 分科会)・
分科会長 (委員長) 1986.7~1998.3 (この間断統的)
(3) 自動車燃料用メタノール調査委員会・委員
1987.6~2000.3 (この間断統的)
12. (社)全国石油協会
(1) 石油製品品質専門委員会委員 1993.12.22~
13. (財)原子力工学試験センター
(1) 耐震信頼性実証試験実施委員会・DG耐震分科会・委員
1987.9~1992.3
14. 新エネルギー総合開発機構
(1) 第8回アルコール燃料国際シンポジウム論文審査部
会・委員 1987.12~1989.3
15. (財)日本舶用機器開発協会
(1) 昭和50年度低公害機関の開発事業委員会・委員
1975.4~1976.3
16. (財)日本規格協会

- (1) アジア太平洋地域標準化体制整備委員会・委員
2004年度、2005年度
 - (2) 標準委員会・専門委員 2005. 4. 1～2007. 3. 31
 - (3) 国際標準化事業促進委員会・委員 2005年度
 - (4) 国際標準化事業促進小委員会・委員 2006年度
17. 日本滑り軸受標準化協議会
- (1) 会長 2004. 10～現在
- (4) その他の組織の役員等**
1. 学校法人トヨタ学園
- (1) 理事 1997. 6. 1～現在
2. ㈱メカトロニクス技術高度化財団
- (1) 評議員 1988. 4. 30～1998. 4. 9
 - (2) 同上理事 1998. 4. 10～現在
3. ㈱内燃力発電設備協会
- (1) 技術委員会・委員長 1995. 10～現在
 - (2) 自家用発電設備専門技術者審査委員会・委員長
1995. 10～現在
 - (3) 自家発電設備認定委員会・委員長 1995. 10～2001. 3
 - (4) 可搬形発電設備認定委員会・委員長 1995. 10～2001. 3
 - (5) 自家発電設備認証制度運営委員会・委員長
2001. 4～現在
 - (6) 認定技術基準国際統合小委員会・委員長
1997. 11～1998. 3
 - (7) 自家発電設備技術基準検討委員会・委員長
1999. 12～2000. 3
4. 日本内燃機関連合会
- (1) 日内連20年史編集委員 1973. 8. 4～
 - (2) 参与 1995. 7. 4～現在
 - (3) 往復動内燃機関JIS原案作成委員会委員 1996. 4～現在
 - (4) ISO/TC70国内対策委員会委員 1999. 4～2000. 3
委員長 2000. 4～現在
5. 勸学館英会
- (1) 特別奨学生選考委員会委員 1983. 4～1991. 3
 - (2) 評議員 1992. 6. 11～2001. 6. 22
 - (3) 理事 2001. 6. 23～現在
6. ㈱野村総合研究所
- (1) 昭和60年度自動車用高濃度メタノール混合燃料の利用
に関するフュージビリティ調査・総合検討委員会・委
員 1985. 9～1986. 3
7. 日本育英会
- (1) 大学院奨学生選考委員会・委員 1987. 4～1990. 6
8. ベルリン日独センター
- (1) 学術作業委員 1987. 5. 1～現在
- (5) 所属学会**
- 1. ㈱日本機械学会
 - 2. ㈱自動車技術会
 - 3. ㈱日本トライボロジー学会
 - 4. ㈱日本マリンエンジニアリング学会
 - 5. ㈱日本工学アカデミー
- (以上)