

# ◆令和6年度 第5回（通算第108回）蔵前ゼミ 印象記◆

日時：2024年10月11日（金）

Zoomによる遠隔講義

## 国土交通省における自動車技術行政の取組み

杉崎 友信（1997 地球惑星科学科，98 総理工 環境物理工学専攻中退）

国土交通省 物流・自動車局 車両基準・国際課 課長

親が生き生きと働く姿を見て育った子供が、自分も「親と同じような職業に就きたい」と思ってくれたら最高だろう。杉崎さんは、自ら希望して3年間家族同伴でドイツに赴任した。上の子は小学生、下の子は園児だったがうまく現地に適応してくれた。この経験は家族全員にとって宝物になっているに違いない。成長した子供たちが就活の時期を迎えたら、『父のように公務員になって、…』と考えてくれるのではないかと勝手に想像した。母校の後輩たちにも、「この講演を機に、国家公務員を目指す人が増えて欲しい」という杉崎さんの気持ちがよく伝わったのではないだろうか。ここ10年ほどで、「霞が関はブラックからホワイトな職場へと変身を遂げてきている」というニュアンスも汲み取れた。

入省当時は終電を逃しタクシーで帰宅ということもしばしばだったが、管理職である課長になった今は、当時の反省も込めて働き方改革に努めている。職員の残業時間を把握し、多い場合には業務内容を吟味・削減するとかしないと管理職が責任を問われるそうだから、霞が関はブラックというのは昔の話のようだ。国家公務員の仕事は、国のありようを決める根幹にかかわる点でいつの時代でもやりがいがある。しかも近年はホワイトになってきたとあれば、母校の後輩や自分の子供たちにも奨めたいという気持ちはよく分かる。

国土交通省で活躍中の先輩が意外に多いのにも驚かされた：まず斉藤鉄夫 国土交通大臣は、本学の応用物理（1974 応物，76MS）出身だ；国交省の物流・自動車局には5人の技術系課長がいるが、そのうちの3人が東工大（現東京科学大，Science Tokyo）卒だそうだ。後輩の猶野 喬（なおの たかし，2000 開発システム工学）安全基準

室長は、国連の舞台で自動車の基準を決める作業部会（WP29）の副議長を務めている。このような要職に就くのは欧州人以外で初めてで、朝日新聞の「ひと」欄（2023.3.27）や「外国語の扉」（2023.5.9）で紹介されている。

[国交省の統計](#)によれば、日本の20年前（2005年）の交通事故死亡者は6,871人、重傷者は68,950人だった。政府は、これを2025年までにそれぞれ2,000人以下、22,000人以下にする目標を掲げている。実現できれば、日本の交通安全対策は世界のトップになる。この目標に向けて、“交通の安全・環境を守るプロ”として活躍しているのが杉崎さんたちだ。以下、入省のいきさつやこれまでに担当した次のような仕事の具体的な内容をみていこう：(1) 安全基準及び環境基準の策定、(2) 新車の認証、(3) 車検・リコール制度の実施、(4) 日本発技術の国際標準化、(5) 自動運転などの新技術の安全性向上・普及施策。

## 1. 生い立ち・学生生活

杉崎さんは1973年3月31日、東京都の八王子市で生まれた。「早生まれ」（誕生日が1月1日～4月1日）ゆえ、6歳になってすぐに小学1年生になった。極端な「遅生まれ」である私（筆者，4月4日生まれ，ほぼ7歳で小1）とは対照的で、一種の早期教育を受けたことになる。<sup>(注1)</sup>

小中学生の頃から「算数」「数学」が好きだった杉崎さんは、高校で「物理」が入ってくると、数学の微分・積分などを使って自然現象を解析する物理への関心が高くなり、本学の1類（理学部）を経て、地球惑星科学科に所属した。八王子の自宅から大岡山キャンパスまでの通学は時間的に大変だったが、サッカー

表 1. 就職氷河期当時の主要ニュース

国内	国外
完全失業率過去最悪(2002, 5.4%)など, 戦後最悪の不況	香港, 中国に返還(1997)
山一証券自主廃業(1998), 銀行破綻続出	インド, パキスタン地下核実験(1998)
行政改革会議が最終報告(1997)	米英軍, イラク攻撃(2003)
金融ビックバン(1996)	ユーロ参加国 11 カ国決定(1999)
消費税 5%スタート(1997)	アジア通貨危機, IMF が韓国支援(1997)
地球温暖化防止 京都会議(1997): 【NHK アーカイブ】地球温暖化を防ぐための対策を協議する温暖化防止京都会議が 12 月, 160 カ国余りが参加して開かれた。温暖化の原因となっている二酸化炭素などの削減計画を巡って, 各国の利害や思惑が入り乱れて協議は難航したが, EU は 8%, アメリカは 7%, 日本は 6% など初めて数値目標を設定することで合意した。しかし, 発展途上国の取り組みなど多くの懸案が先送りになった。また日本は, 目標達成に向けて重い課題を抱えることになった。	

やバスケットボールなどのサークル活動に加え, マージャンも楽しんだ。地球惑星科学科では授業の一環で, ハワイ島に行って活火山を観察し, マウナケア山頂域にある「すばる望遠鏡」を見学することもできた。このとき杉崎さんは“外国”の雰囲気の間となり, 外国での生活に憧れるようになった。後述するように, この外国志向(嗜好)なしには, 杉崎さんの人生は語れないかも知れない。

卒業研究では, ずずかけ台キャンパスにある研究室を選び, 数値解析を主とした「流体力学」, 特に「地球環境の変化に伴う風向きの変化予測」に関する研究に従事した。具体的には, スパコンを使うコンピュータシミュレーションで, プログラムと睨(にら)めっこしながらバグ取りをしたり, 境界条件を変えたりしながらプログラムを修正するという作業を繰り返す毎日だった。場所的には, 通学時間が短縮されるメットもあり, 大学院は同じ研究室に進むことにし, 当時ずずかけ台にあった「総合理工学研究科(注2) 環境物理工学専攻」に所属した(1997.4)。

## 2. 就職活動

### 2.1. 就活時の時代背景

杉崎さんは, 不運な「就職氷河期世代」だ。この世代の人たちは, バブル崩壊後の 1993~2005 年代の雇用環境が厳しい時期に就職活動を強いられた。最悪の時には大卒の就職率が 63% 近くまで落ち込んだ。バブル崩壊直前(1991)の大卒正規雇用率は 90% を超えていたが, バブル崩壊後の最悪時には 83% しか正規

雇用されず, 15% もが非正規雇用に甘んじなければならなかった。いったん非正規になると, 後に社会情勢が好転してもそこから抜け出すのは容易ではなく, いまだに社会問題化している。杉崎さんは新聞には目を通すように心掛け, 特に社説は欠かさず読んでいたので, 当時の大きなニュース(表 1) が鮮明に蘇るそうだ。

M1 の後半になり就活が始まった時には, まだ「何がしたいのか」決まっていなかった。多くの友人は大学推薦枠を利用して自動車メーカーや情報通信会社から内定をとっていたが, 杉崎さんは理学部出身ということもあって推薦枠が使えず, 独力でひたすら就職活動をせざるを得なかった。訪問した企業は 20 社を超えるそうだ。研究職にも興味があったが, その場合でも, 修士で卒業し企業の研究所と考えていた。会社訪問等を通して, 自分の気持ちを固めていった杉崎さんの就活は, 自分の将来を模索する旅でもあったので, その過程をたどってみよう。

### 2.2. 就活の初期

最初は, 学生時代の研究を継続できるようなコンサルティング会社, 続いて数値解析技術を生かせそうな金融商品の開発企業(銀行・証券会社), そしてメーカーというように回った。しかし, 企業回りをしているうちに, なぜか「研究に関係なくてもいいのではないか」という思いが湧いてきた。

### 2.3. 心の声に正直に(方向転換)

改めて自分の気持ちに向き合ってみると, 新聞に親しんでいた関係で当時話題になっていた「京都議定

# 国土交通省における自動車技術行政

## 新技術開発支援から新車及び使用過程車まで一貫した安全・環境対策の推進

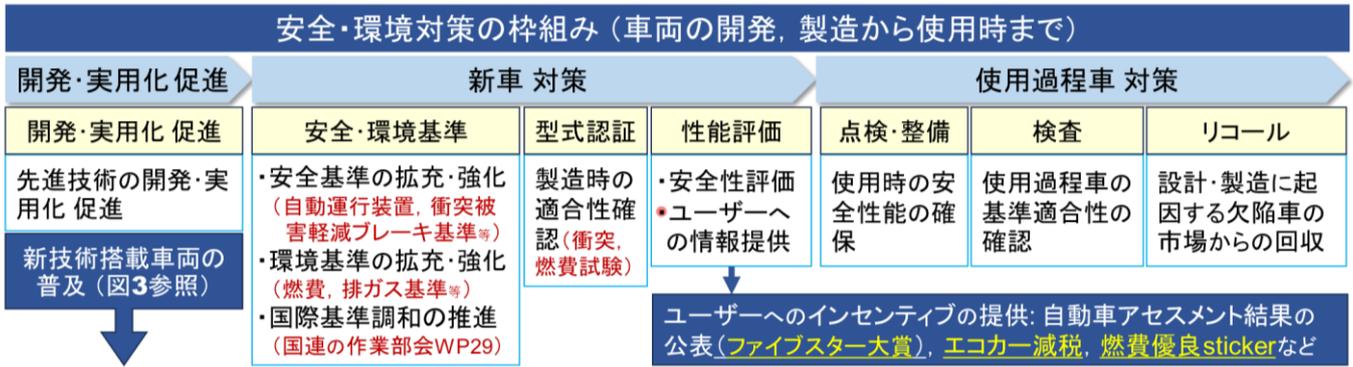


図 1. 国土交通省における自動車技術行政。関連 URL: [ファイブスター大賞](#), [エコカー減税](#), [燃費優良ステッカー](#)。

書」（表 1，下段）に触発されて、環境問題（温暖化対策）に対する関心が高まっていることに気づいた。そこで、環境関係の企業（太陽光・風力発電，上下水道・ごみ処理プラントなど）が新しい候補として浮かび上がってきたが、環境関係ならば地方自治体などを含めた行政機関が果たす役割が非常に大きいことに思い至り，急遽，公務員試験を受ける決断をした。公務員を目指す人は早くからそのための試験勉強をするのが一般的だが，杉崎さんの場合は準備期間が短く全く自信はなかったそうだ。しかし「小論文」で，幸運なことに，得意とする京都議定書で問題になっていた環境版『南北問題』<sup>(注3)</sup>が出たので，何とか合格することが出来た（←本人の弁）。M2 の 8 月のことだ。すぐに，内定していた企業に丁重な断りをいれた。

### 2.4. 中退して，人生唯一の「暇期」を捻出し，オーストラリアで“命の洗濯”

就職先が決まれば，あとは研究に集中し修論をまとめるのが普通だが，杉崎さんはアルバイトで生活費や学費を稼いで来ていたので，「思う存分楽しむことが出来る貴重なタイミングだ」と思い，大学院を中退して何の制約も心配もない約半年間の“自由時間”を手に入れ，オーストラリアで保養することにした。

## 3. 国土交通省入省後の業務内容

就活生には，杉崎さんのキャリアに興味があると思うので，まず“国交省”の概要と“自動車技術行政”の概要を理解した上で，年度順に具体的な業務内容を辿ってみよう。

### 3.1. 国交省における自動車技術行政

（詳細は添付の“参考資料”参照）

国交省が主管する「交通技術系行政」では，(1) 航空・自動車・海事に関する制度やルール作りをとおして交通分野の安全と環境を守るとともに，(2) 補助金制度を活用して，民間企業や研究機関が行う安全や環境保全に寄与する技術の開発や実用化を推進することにより，世界的視野で我が国の交通関係産業の発展と社会経済活動の活性化を目指している。

自動車分野に限れば，交通事故を減らし，地球環境を守り，日本の自動車メーカー等が世界で活躍できる環境を整備するため，自動車のルール作りや技術開発・普及を支援している（図 1）。具体的には，(i) 自動車が満たすべき安全・環境基準を策定し，(ii) 販売前の自動車がそれら基準に適合しているかを審査し，(iii) 使用中の車両については定期的な点検整備，車検，リコールを実施している。さらに，(iv) 自動運転車など新技術の実証実験や電気自動車など安全・環境性能に優れた自動車の普及にも積極的に取り組んでいる。近年では，(v) 国際連合の会議（WP29）で，日本が強みを持つ技術をアピールし，国際基準化につなげるべく議論を主導している。

### 3.2. 杉崎さんが関わった業務

入省後の業務は表 2 のように，他省庁への出向を含め，これまでの 25 年間で既に 16 部署を経験しており，多岐にわたる。2 年程度で異動を繰り返していることになる。いずれも公務員としての成長につながっており，楽しかったそうだ。仕事の幅が広がり，人

表 2. 国土交通省入省後の杉崎さんの業務内容

(国土交通省の組織図に関しては、添付の参考資料 p. 3 参照)

年月	所属	業務内容
1999.04	運輸省採用(自動車局 技術政策課)	研修, 業務内容把握
1999.10	運輸省交通安全環境研究所 自動車審査部	新車の認証審査
2000.04	運輸省自動車局 技術政策課	行政改革, 車検部門の独立行政法人化
2002.07	外務省経済協力局 無償資金協力課	アジア諸国への ODA
2003.07	国土交通省自動車局 環境政策課	排出ガス公害対策(トラックの Diesel engine)
2005.04	国土交通省自動車局 技術政策課	行政改革
2007.04	国土交通省自動車局 総務課企画室	バス・タクシーの Universal Design 化
2009.06	在独日本大使館	ドイツの運輸・観光政策
2012.07	自動車検査独立行政法人企画部 企画課長	車検機関の中期計画・予算
2014.07	国土交通省自動車局 安全政策課 事故対策推進官	運送事業者の安全対策
2015.07	国土交通省中部運輸局 自動車技術安全部長	車検・整備事業・運送業の安全対策
2017.07	(独)自動車技術総合機構 交通安全環境研究所リコール技術検証部長	車の不具合分析
2019.07	国土交通省自動車局 環境政策課 次世代自動車推進官	認証ルール策定, 自動運転 Level 3
2020.04	国土交通省自動車局 審査・リコール課 不具合情報室長	新車の認証
2021.07	国土交通省自動車局 整備課 整備事業指導官	整備事業や車検の管理・監督
2023.07	国土交通省物流・自動車局 車両基準・国際課長 (現職)	

脈が太くなっただけでなく、たまたま上司と部下の相性が悪くても、しばらく我慢すればどちらかが異動するので人間関係がこじれることはめったにない。仕事の中身は、いずれも責任が重く影響が大きいものばかりだが、それだけやりがいがあり、それなりに楽しいので転職などはまったく考えたことがないそうだ。

**【1999】** 入省したての最初の半年は、研修と大雑把な業務内容の把握、残りの半年は新車種の認証試験に従事した。

**【2000】** 莫大な財政赤字が問題になっていた頃で、小さな政府を目指すための行政改革の一環として、自動車検査機関(全国93カ所)を国から切り離して独立行政法人化する仕事を担当。新たな組織づくりに必要な法律の整備、組織体制の考案、コンサル会社の協力も得ながらの人事・会計マネジメントシステムの導入、予算配分や労働組合との調整など、入省当初は全く予想していなかった業務を担当。「組織づくり」という貴重な経験が出来た。

**【2002】** 外務省に出向し、アジア諸国対象の ODA を担当した。具体的には、当時発展途上国だった India, Pakistan, Bhutan, Cambodia, Vietnam, Thailand などの発展を支援するために、道路建設・学校建設・医療機材の提供をおこなった。数百億円規模の予算があった

ので、まず杉崎さんが必要性の高いプロジェクトを立案・選定し、上司の了解を得て進めたそうだが、現地での工事は日本企業が請け負う方式で日本にも裨益しつつ、支援を受ける現地から感謝され、とてもやりがいのある業務だった。

**【2003】** 環境政策課では、業界の猛反発の中、排ガス規制を実施した。背景として有名なのは1999年8月27日の石原慎太郎都知事が「黒煙(スス)入りペットボトル」を振りかざして宣言した「ディーゼル車 NO 作戦」だ。大気汚染問題の主因としてトラック(ディーゼル車)から排出される黒煙がクローズアップされており、“ディーゼル車を東京から駆逐する”と言わしめたのだ。都民にとっては「さすが石原さん！」だが、業界には大きな衝撃だった。環境省は「自動車 NOx・PM 法」(2001)を準備しており、数年後には当時のディーゼル車は使用できなくなる情勢だった。NOx・PM 法対象地域のトラックが使えなくなるわけだから業界からの反発は並みではない。法律の厳しい規制をクリアした車だけを走らせ環境を守るためにどうするかは難しい問題だが、杉崎さんたちの国交省は「車検」でふるいにかけることにした。業者向けには、新車購入の際に補助金を出したり、後付けで排ガス処理ができる装置の開発を支援したり、さらにはトラックの開発プロジェクトを立ち上げトラックメーカーと一緒にモーターショーに出展する

などの仕組みも作った。

**【2005】** 今回の行政改革では、先に独立法人化した組織の職員（約 1,000 人）を公務員から非公務員にする手続きに携わった。

**【2007】** 総務課企画室では、バスやタクシーのユニバーサル・デザイン化に取り組み、高齢者や障害者を含め、誰でも安全に、乗降しやすい車両構造、例えば車いすやベビーカーの乗り入れ方法や固定場所などのガイドラインの作成に携わった。近年標準的となったジャパンタクシー JPN TAXIもその成果の一つだ。

**【2009】** 外国勤務を希望していたところ、ドイツの首都ベルリンにある日本大使館に3年間派遣された。出発前に3ヵ月間のドイツ語研修を受けはしたものの、ドイツ語での仕事は大変だったようだが、ドイツ人は親日派で最初の頃は片言ドイツ語でもしっかり聞いてくれ、そのうちに何とかコミュニケーションが取れるようになったそうだ。とはいっても下の子を現地の幼稚園に入れるための手続きにはかなり苦労したらしい。地元のサッカーチームに入ったさだから、「芸は身を助く」を実感できたに違いない。主務はドイツの運輸（鉄道・自動車・船舶・航空）・観光関連の政策調査だった。これは日本政府が新たな制度を立案する際に外国の状況を参考にするための情報収集で、ドイツの現状をドイツ政府当局に聞いたり、書類を調査したりして回答していた。このとき相談に乗ってくれていたドイツのカウンターパートの人とは定期的に昼食を共にしていたので今も良い関係が続いている。

ドイツで行われる国際会議や観光イベントに日本から参加する人たちの支援もした。印象深かったのは、2011.3.11の東日本大震災直後に、震災前から予定しており準備が整っていた「観光イベント」を予定通り実施していたところ、ドイツのマスコミ関係者から「この非常時に、それどころではないのではないか」といった意見を踏まえ、急遽中止したことだ。この時は日本から多くの地方公共団体や関連企業が参加していたので、中止といっても大変だった。翌年、代わりに復興イベントを開催し、日本文化を紹介したり、現地の日本人国際学校の生徒の協力を得て「和太鼓の演奏」を披露したりした。専門の自動車だけでなく

全方位外交を担ったのだ。他省庁（法務省、財務省、文科省、厚労省、など）からドイツの日本大使館に派遣されている人も意外に多く、帰国後、霞が関で密な関係が維持できているのも大きな収穫になっているようだ。

「希望に応じて外国赴任できるので、お勧めしたい」とのことだった。

**【2012】** 自動車検査独立行政法人〔現 (独) 自動車技術総合機構〕では、課長として、車検の中期5年計画及び予算計画の立案を指揮した。

**【2014】** 事故対策推進官として、バス・トラック・タクシーの安全対策に従事。悲惨な「関越道高速バス居眠り事故」や「軽井沢スキーバス転落事故」などの運送事業者における総合的な安全対策を講じる部署。事故調査委員会の設置、運送事業者が過剰な労働を運転手に課していなかったか？運転手の健康管理（睡眠時無呼吸症候群 SAS）などの徹底を図り安全を確保するためのガイドラインを作成した。

**【2015】** 中部運輸局（愛知・静岡・岐阜・三重・福井）の自動車技術安全部長として、車検整備事業者の指導監督にあたった。この頃から管理職としての役割が強く求められるようになった。約200名の職員の顔を覚え、良好な関係を築くように心がけた。

**【2017】** 交通安全環境研究所リコール技術検証部では、車の事故があった時に不具合の原因が自動車メーカー側にあるのか、適切にメンテナンスしていなかった利用者側にあるのかを調べるとともに、不具合の早期発見・改善の促進にも取り組んだ。

**【2019】 & 【2020】** 環境対策課と次の審査・リコール課では、昨今問題になっている新車の性能不正で話題になっている認証ルールを担当した。急速に進歩する車の技術に対応するために、購入後に新たな機能を通信経由で自動的に追加し Update するようになりつつあるので、その方法を確認する仕組みの構築にも携わった。さらに、ホンダが世界で初めて自動運転レベル3（高速道路での自動運転, Honda Legend, 図3）の認証を取得する際の認証業務も担当した。

**【2021】** 整備課の整備事業指導官として、悪質な整備事業者を各地方運輸局と連携して監査する業務にあたった。大手ディーラー等の処分にも関わった。

【2023】現在、「車両基準・国際課」の司令塔役を果たしている。車両基準・国際課は時代の要請を受けて、車両保全に関わる技術水準に関する業務と国際連携協力や国際基準に関わる業務を一体的に行うために2022年に新設された。初代課長には、本学出身で国連の自動車基準調和世界フォーラム（WP29）で日本主導による国際基準づくりに尽力したの猪股博之さん（1994 理工学研究科）が就任し、2代目が杉崎さんだ。今後は、日本企業の技術力を世界にアピールし、国際競争力の強化につなげていくのも重要な任務となる。

## 4. 最近の自動車技術行政

今回多くの時間をかけて一番丁寧に説明されたのが本節で紹介する「国交省の取り組み」だった。交通の発達は私たちの経済活動に恩恵をもたらす一方で、事故（犠牲者）や環境問題を引き起こしてきた。これらの問題をいかに許容範囲に収めるかに腐心しながら、自動車技術行政を担っているのが杉崎さんたちだ。以下で取り上げる4項目について説明されたが、特に印象深かった事柄については本稿の冒頭で触れた。ここではこれまでに触れていない話題に限って簡単に紹介したい。

### 4.1. 自動車安全対策

安全対策にはまず事故の分析が必要だ。冒頭で述べたように、人口あたりにすると、日本は比較的事故が少ない。死傷者の多くが「歩行中」（37%）と「自転車乗車中」（13%）に事故に巻き込まれているのに対し、「自動車乗車中」（17%）の死亡事故は欧米に比べ少ない（半数以下）のが日本の特徴だ。“歩行者事故”の背景には狭小な国土ゆえの道路の狭さ、“走行中の事故”が比較的少ない理由としては（1）シートベルトの着用率が高いことや（2）衝突被害軽減ブレーキ（注4）の普及など日本車の性能が高いことなどが考えられる。

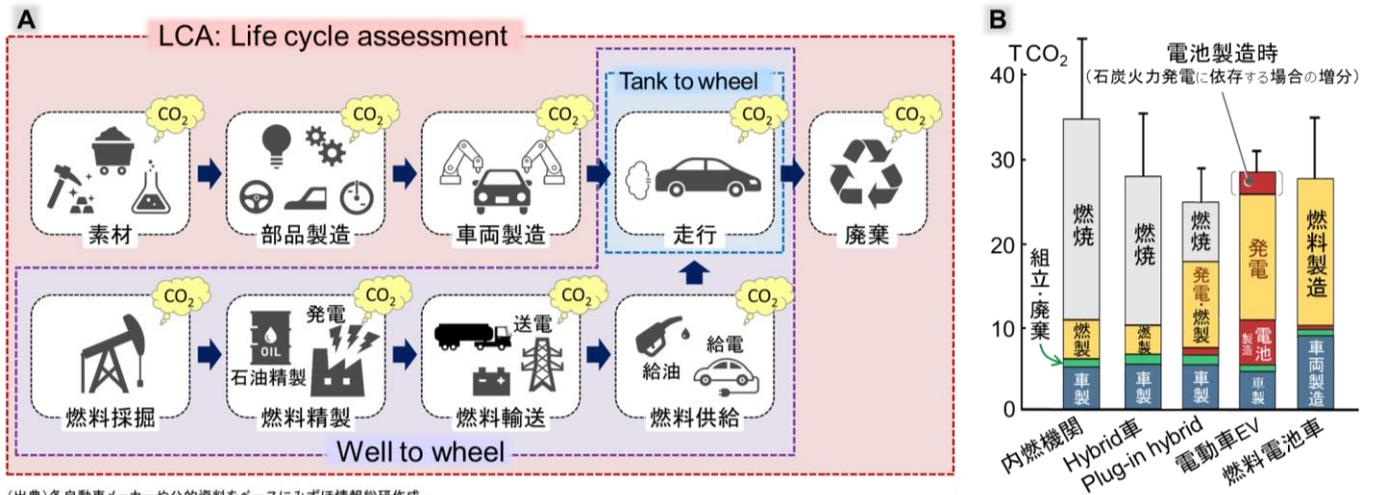
事故の犠牲者を年齢別の割合で見ると、75歳以上が約40%も占め、高齢化社会の進展を考えると高齢者対策が重要となる。14歳以下は1%だが、その中でも小学校低学年の死亡事故が最も多い。社会の宝である子供の命を守ることは最重要課題だ。

事故削減のためには、急速に進歩する先進技術の活用が有効だ。そこで杉崎さんたちは、（1）自動運転車の開発・実用化・普及を図るため、自動運転車が安全に道路を走行するために求められるシステム（自動運行装置）の性能等を定めた安全基準、及び（2）高齢運転者による事故を防止するため、歩行者も検知する衝突被害軽減ブレーキの基準を策定するとともに、それら装置の搭載を義務付けるべく努力している。1例を挙げれば、2019年4月に起きた池袋暴走事故を踏まえて取り組んだ基準作りがある。この事故では、高齢ドライバー（87歳）がブレーキとアクセルを踏み間違えて、交差点に進入し11人を死傷させた。母子2人（31 & 3歳）が死亡したこの痛ましい事故をふまえて、日本が2022年に「ペダル踏み間違時 加速抑制装置」に関する国連基準の策定を提案し、国際議論を主導してきた。その基準案が国連自動車基準調和世界フォーラム（WP29）の専門分科会において合意され、間もなく正式に採択される見込みだ（2024年11月）。

### 4.2. 自動車環境対策

世界のエネルギー起源 CO<sub>2</sub> 排出量（336億トン）における日本の割合は2021年比で約3.0%（10億トン）で、中国（31.7%）、米国（13.6%）、EU（7.7%）、インド（6.8%）、ロシア（5.0%）に比べると少ない。日本のCO<sub>2</sub>排出量のうち、運輸部門からの排出量は約19%、そのうち自動車部門が占める割合は約86%と推定されているので、世界全体から見ると微々たるものとなる（約**0.5%**:  $0.03 \times 0.19 \times 0.86 = 0.0049$ ）。一見、日本での自動車関連CO<sub>2</sub>排出削減は地球規模で見ただけで徒労に終わりそうだが、そう考えるのは間違いだそう。今や日本車の8割は外国で走っているからだ。

温室効果ガス（GHG = Greenhouse gas; CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O etc.）の排出量削減のためには、燃費の向上や電動車の普及促進は避けて通れず、国交省では「燃費基準の策定」、「基準の国際調和」、「補助制度・税制優遇措置」などにより、電動車の環境性能向上と普及を後押ししている。GHG排出量を考える際には、従来のように車両使用時に限って評価するのではなく（**図 2A, Tank to wheel**），“製造段階”，“燃料製造・供給段階”



(出典) 各自動車メーカーや公的資料をベースにみずほ情報総研作成。

図 2. (A) 自動車排出する CO<sub>2</sub> 量の評価法: “Tank to wheel”, “Well to wheel”, & “Life cycle assessment”; [出典 URL](#)。(B) 各種自動車の LCA を考慮した CO<sub>2</sub> 排出量。略表記: 燃料製造 (燃製), 車両製造 (車製), バッテリー充電用発電 (発電), 電池製造 (電池)。2024 年の G7 交通大臣宣言では, 「2030 年までに高度に脱炭素化された道路部門を実現するというコミットメントを再確認し, ゼロ・低排出ガス車の導入加速を含め, 多様な道筋によって排出ガスを削減する必要がある」と強調されている。

(Well to wheel) “リサイクル段階” などのライフサイクル全体で評価 (LCA, Life cycle assessment) することが肝要となる。電動車の場合は “発電” と “蓄電池の製造” 過程で排出される GHG を含めると, 現状では ハイブリッド車 HEV, プラグインハイブリッド車 PHEV, 燃料電池車 FVC よりは優れていると言えないようだ (図 2B)。

そこで, 自動車基準調和世界フォーラム (WP29) の排ガス・エネルギー専門家会合 ([GRPE](#)) で LCA を優先検討事項にすることを日本から提案し (2021.11), 2022 年から, ライフサイクル各段階での CO<sub>2</sub> 排出量の計算手法を構築するため, 日本と韓国の共同議長体制で議論を牽引中だ。この姿勢は, 2024 年 4 月にイタリアで開かれた「G7 交通大臣会合」の宣言 (注 5) に反映されており, 日本の存在感も高まっている。

### 4.3. 国際基準調和

交通分野ではスピードと効率が優先されがちだ。事故を無くし, 環境を守るためには, 4.1 & 4.2 節で述べたような安全・環境基準が不可欠となる。日本車は日本だけで走っているわけではなく, 他国においても状況は同じで, 自動車はとっくの昔にグローバル製品となっている。従って, 自動車の円滑な国際流通を図るためには, 自動車の安全・環境基準の国際調和

を積極的に推進しなければならない。その際のルールの整備にあたっては, 日本車の輸出や現地での製造販売がスムーズに進むように, 国内企業と連携しつつ, 日本が強みを持つ技術の国際基準化が望ましい。冒頭で紹介した猶野さんの例 (注 6) のように, 国交省では, 国連の WP29 に職員を派遣し, 国際基準を積極的に提案するなど, 国連における議論を主導していると聞いてとても頼もしく思った。従来, 国際標準化というと我が国では後手に回る分野が多かったからだ。

### 4.4. 自動運転

#### 4.4.1. 自動運転の意義

「交通安全白書」によれば, 自動運転により死亡事故の約 95% が運転者のミスに起因する。自動運転技術が向上すれば, (i) 交通事故の大幅な低減が期待できる上に, (ii) 高齢者等の移動支援, (iii) 最適な車線・車間の選択による渋滞の解消・緩和, (iv) 生産性の向上・少子高齢化への対応, (v) 輸送の効率化による国際競争力の強化等にもつながる。

#### 4.4.2. 自動運転技術の開発・普及状況 (図 3)

私自身は, 「駅近」「職住近接」を心がけてきたので, 米国滞在中の 3 年間を除き, 車を持たない生活

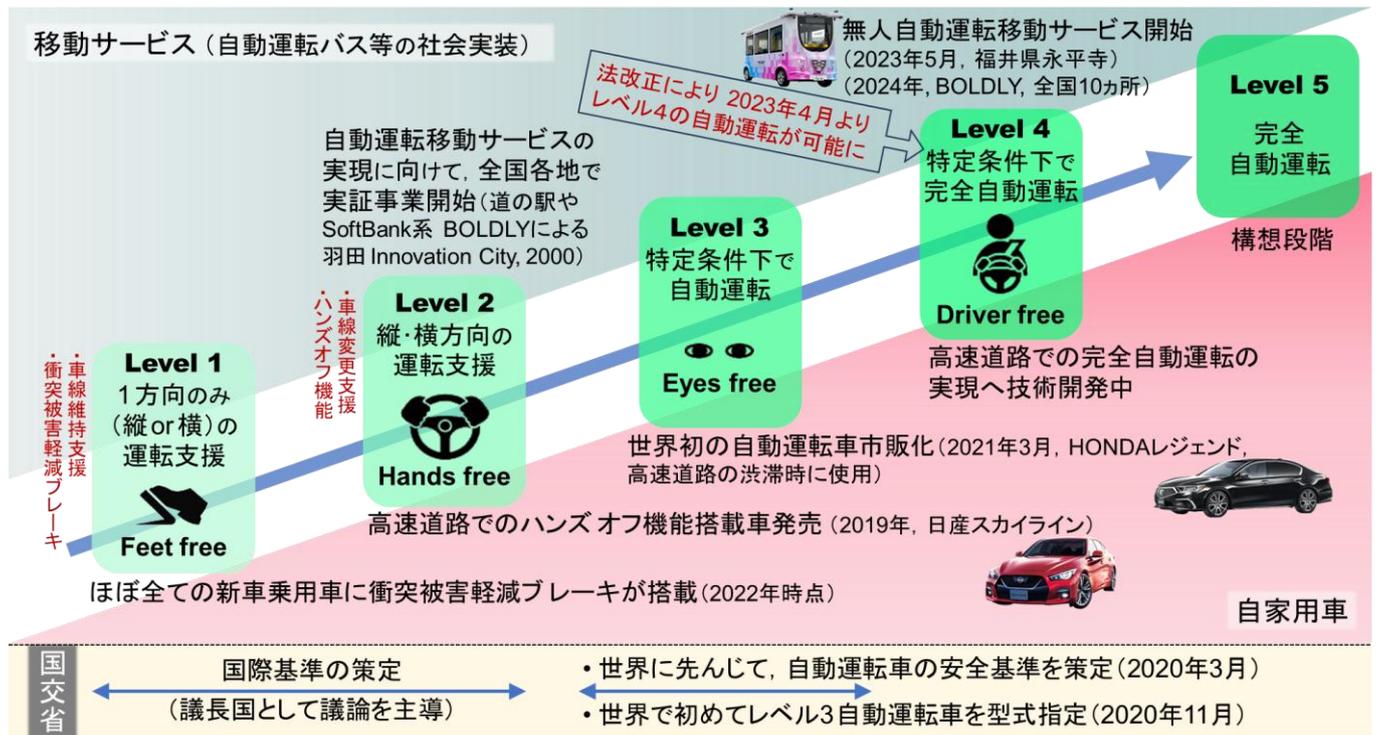


図 3. 自動運転技術の開発・実用化の流れ(上)と国交省の特筆すべき取り組み(下)。レベル 1 & 2 が運転支援, レベル 3~5 が自動運転。レベル 1 の「衝突被害軽減ブレーキ」は「安全ブレーキ」と同義だが, あえて複雑な表現を用いるのは, 「安全ブレーキ」だとドライバーが不注意で前方を見ていなくても, 危ない時は勝手にブレーキをかけてくれるというニュアンスがあるために, 車任せにしてしまうリスクがあるからだろう。実際, 衝突被害軽減ブレーキを過信してしまったために起きたと思われる事故が年間 100 件近くあるようだ。特に逆光, 雪, 霧などでは性能が落ちる。(注 4)

を続けている。「運転免許証」も返納した。最初の終活が「車の運転」と思っていたが, 杉崎さんの話を聞きながら, 今のペースで自動運転技術の開発が進めば, 数年後には“レベル 5”に近づき, 免許返納者でも簡単な“許可証”があれば自家用車に乗るのではないかと期待したくなるほど, 急速な進歩に驚かされた(図 3)。図にはレベル 1~5 の定義とその実現に向けた主な取り組みも記した。

#### 4.4.3. 自動運転の実用化に向けた課題

自動運転車による事故回避が困難な事象, 例えば **A**: 子供の急な飛び出しや **B**: トロッコ問題 or ジレンマ問題 (目の前の子供を避けるためにハンドルを切れば, 対向車と衝突する場合) などについて 社会に受け入れられる安全水準を明確化することにも取り組まなければならない。**A** の場合は「自動運転システムはどこまで対応すべきか」というシステムの責任範囲を決め, **B** の場合は「自動運転システムはどのように判断すべきか」という AI の判断のあり方をプログラムすることになる。

難しい課題だが避けては通れないので, 杉崎さんたちは次のような問いを立てて議論を始めているようだ:

問題

自動運転車が公道を走るとき, どのレベルの安全性が確保されているべきでしょうか?

- ①最先端技術が実現可能な限り高い安全レベル
- ②普通の人間ドライバーの安全レベル
- ③有能で注意深い人間ドライバーの安全レベル

問題

自動運転車が不幸にも事故を起こしました。誰の責任でしょう?

- ①自動車メーカー
- ②自動車ユーザー
- ③その自動運転車を認めた国

## 5. 結び

自動運転やEVシフト（電動化）など技術革新が著しい自動車の安全や環境保全の根幹となる基準策定を担う国交省の車両基準・国際課を仕切っている杉崎さんは、公務員であることを誇りにしている。「自動車は安全かつ環境に優しいだけではなく、ユーザーにとって使いやすい乗り物にしていかなくてはならないし、日本の自動車産業の将来のことも考えて政策を打っていきたい」との気持ちがよく伝わってきた。国連のWP29を舞台に、日本発技術の国際標準化に取り組んでいる杉崎さんの同僚たちの仕事にも頭が下がる思いだ。何よりも、「霞が関がホワイトになりつつある」というのは朗報だった。

### ◆キーワード:

- ・ 交通社会の安全
- ・ 自動運転技術
- ・ 国際基準調和

(注1) 早生まれ/遅生まれ: 言葉通りに考えると逆のように思えるが、早生まれの子は遅生まれの子と比べて昔の「数え年」（生まれた時が1歳で元旦の度に1歳増える）では、1歳“早く”小学校に入学することが命名の由来となっている。一般的には、「体力」を除けば、早生まれの方が「早期教育」を享受でき、有利なようだ。私の場合は、相撲などで早生まれの子たちを投げ飛ばし一目置かれていたが、名簿が誕生日順なので何をするにも最初で、跳び箱、鉄棒の逆上がり、予防注射など、「皆の見本にならなければ…」と意識していたのを覚えている。今でも冷や汗ものなのは、終業式の日、『1年1組、広瀬茂久ほか43名…』と聞いて、壇上の校長先生のところへ向かって歩き出したところ、まわりに止められたことだ。実際には呼び出しは次のように続いた:『1年1組、広瀬茂久ほか43名、以上 総代〇〇〇〇』。1年1組から修了証書の授与が始まったために進行の様子が分からず、総代と勘違いしてしまったのだ。◆高校3年で大学受験を意識するようになると、遅生まれは年齢的には1年浪人したようなものだと思うこともあったが、定年退職の時は、「広瀬さんは66歳近くまで働けていいね」と早生まれの同僚（65歳になってすぐ退職）から羨ましがられた。これが誕生日が定年退職日方式を採用している企業等では逆転するから雇用期間と誕生日の関係は複雑だ。最近では通年採用、転職、起業等、雇用環境も多様になってきたので、「早生まれ/遅生まれ」は昔話になりつつある。

(注2) 総合理工学研究科: 学部を持たない大学院の先駆的事例（我が国初の大学院独立研究科）として1975年4月に創設されたが、2016の全学的な改組により学部と大学院を一体化した学院制に移行したことに伴い、41年間に及ぶ大学院教育に幕を閉じることになった（厳密には、在学生在がゼロになった2023年度に廃止）。

(注3) 京都議定書は、温暖化を引き起こしてきた先進国が率先して対策をとるべきという考え方、即ち「共通だが差異のある責任」原則に基づいており、途上国は削減の義務を負っていない。そのため、京都議定書には南北問題が内在しており、次のような問題点が指摘されている: (1) 先進国のみを削減義務の対象としている、(2) 米国や中国、インドが削減義務を負っていない、(3) 第1約束期間（2008～2012）で排出削減義務を負う国の排出量は世界全体の約4分の1にすぎない、(4) 南北格差の環境版と見られる様相を呈している。

(注4) 衝突被害軽減ブレーキ（AEB, Autonomous emergency braking）: カメラやレーダ等のセンサーにより前方の物体を検知し、衝突するおそれがあれば音や警告灯などで警報を発し、さらにブレーキ操作がなく衝突が避けられないとシステムが判断した場合には、被害を軽減するため自動的に作動するブレーキ。暗闇・逆光・悪天候下ではうまく働かず、荷台が飛び出しているトラックや集団で歩いている歩行者、傘をさしている歩行者等は認知されにくいという弱点がある。本システムの進化（第1世代、第2世代）と効果については、ITARDA INFORMATION no. 133を参照されたい。導入済みの主な保安基準:【2016年度】1) ハイブリッド車等の車両接近通報装置の義務化, 2) 前照灯の自動点灯機能（オートライト）の義務化, 3) 大型高速バス等の補助席へのシートベルト設置義務化;【2017】4) シートベルト非装着警報装置（リマインダー）の義務付け対象座席の拡大;【2018】5) 事故自動通報システム（事故自動緊急通報装置, Airbag 展開時）の国際基準の採用, 6) 車線変更支援機能に関する国際基準の採用;【2019】7) 側方衝突警報装置の義務化, 8) 乗用車等の衝突被害軽減ブレーキの義務化;【2020】9) 乗用車等の衝突被害軽減ブレーキの性能要件の強化, 10) 二輪自動車の灯火器等の取付けに関する国際基準の採用, 11) 自動運行装置の国際基準の採用（2021年1月）, 12) サイバーセキュリティ及びソフトウェアアップデートの国際基準の採用（2021年1月）。画像データが他国の政府に悪用されると安全保障上の問題が生じるので、通信機器には中国製やロシア製部品の使用を禁止する動きもある。

(注5) G7交通大臣宣言（抄）:「我々は、自動車基準調和世界フォーラム（WP.29）の重要性を今強調する。我々は、自動運転車、電動車、コネクテッドカーを含め、国際的に調和した安全規制や排出ガス規制、自動車に

関するガイドラインの策定における協力的な取組を継続・強化する。WP29 はまた、電動車のバッテリー耐久性や安全性、水素燃料電池自動車の安全性、自動車のライフサイクルにおける GHG 排出量評価等、脱炭素技術に関する問題についても協力して取り組んでいる」。

(注6) <sup>なおの たかし</sup> 猶野 喬 (46 歳) — 自動車の基準を決める国際組織の副議長に就いた官僚，朝日新聞「ひと」欄 (2023/3/27)：130 万人。1 年間に世界で交通事故の犠牲になる人の数だ。「いつかゼロにしたい」。自動車の国際共通のルールを作る国連の会議体「自動車基準調和世界フォーラム」(WP29)の副議長に選ばれ，思いを強くする。欧州人以外の副議長は初めてだ。◆自動運転や衝突被害軽減ブレーキといった，自動車の安全や環境について基準を提案し，決める舞台だ。ジュネーブで年に数回，各国の担当者が意見を交わす。◆東京工業大 1 年生の時，親しかった 3 つ上のいとこの男性を交通事故で亡くした。周りのほとんどが大学院

に進むなか，「より身近で，社会に直接役に立つ仕事がしたい」と官僚の道を選んだ。「事故の 1 つ 1 つに被害者と家族がいる。国内で年 2600 人以上亡くなる商品は車以外にない」◆WP29 には 2012 年から関わる。乗用車の後部座席でもシートベルトを締めないと，警告ランプが点灯する。この装置の義務化はベルギー出身の担当者と提案したもので，国内でもルール化された。2 児の父として，後部座席の装着率を高めたかった。◆国土交通省での現職は自動車局安全基準室長。(2023 年 3 月) 7~9 日に開かれた WP29 では各国から要望を受けながら，調整に走った。細かい技術を理解し，議論するハードルは低くない。毎朝 30 分間，英会話レッスンを欠かさない (文: 角詠之)。

-----  
東京工業大学 (現東京科学大学) 名誉教授 広瀬茂久