

## 【追悼 アンドリュース先生を偲んで】



Rice 大学のオフィスにて (1984 年頃)

アンドリュース先生が去る 2011 年 4 月 10 日(米国時間)に永眠されました。  
ここに、心よりご冥福をお祈り申し上げます。

2011 年 7 月 1 日

EICA 環境システム計測制御学会

### 略 歴

1930 年 7 月 10 日 アーカンソー州ケーブ市に生まれる  
 1951 年 アーカンソー州立大学卒業 土木工学士  
 1954 年 アーカンソー州立大学修士課程修了 土木工学修士  
 1964 年 カリフォルニア州立大学バークレー校 博士課程修了 Ph. D. (環境工学)  
 1963 年 アーカンソー州立大学土木工学科 助教授, 後に教授  
 1968 年 アーカンソー州立大学環境システム工学科 初代学科長 & 教授  
 1975 年 テキサス州立ヒューストン大学土木工学科 教授 (環境工学)  
 1982 年 ライス大学環境科学工学科 教授  
 1991 年 ライス大学 名誉教授  
 1988 年 7 月~12 月 京都大学工学部衛生工学教室 (平岡研究室) 客員教授  
 1986 年 IAWPRC (国際水質汚濁研究協会, 現 IWA : 国際水協会) 名誉会員  
 1992 年 American Water Works Association (米国水道協会) 終身会員  
 1995 年 American Civil Engineering Association (米国土木工学協会) 終身会員  
 1997 年 Water Pollution Control Federation (水質汚濁防止連盟) 終身会員  
 2011 年 4 月 10 日 アーカンソー州スプリングデール市にて逝去 (享年 80)

## アンドリュース先生への追悼

京都大学名誉教授  
EICA 前会長

松 井 三 郎

ジョン・アンドリュース先生は、アメリカの IWA 名誉会員として最長老であられたが、残念にもお亡くなりになった。ライス大学の環境工学教授に就任されて以来、嫌気性メタン発酵のキネティクスの研究で高い評価を得られた。また、活性汚泥処理、嫌気性メタン発酵の微生物反応の数学的記述を基に、下水処理場の自動運転管理の重要性を提起され、故平岡正勝元 EICA 会長、大音透元 EICA 副会長等と一緒に、英国、ドイツ、スウェーデン、カナダの専門家をまとめて、IWA の ICA 専門家グループのリーダーとして、長く国際的な研究進展に貢献された。多くの研究を進められる過程で、人材養成でも大きな成果を挙げられ、日本では、鹿島建設技術研究所の後藤雅史博士、滋賀県立大学井手慎司教授など優秀な弟子を輩出された。先生のフレンドリーな人柄と南部訛りのやさしい米語が重なり、日本では、多くの友人を作られた。ICA グループの IWA 自動制御ワークショップをコロラドデンバー・テキサスヒューストンで開催された時は、滞在中の後藤博士、井手慎司氏 (当時 PhD 院

生)の協力で、素晴らしい会議になったことが思いだされる。

京都で開催されたIAWQの国際会議と連動して横浜で開催されたICAワークショップ。その後、平岡先生の招きで長期間、京都大学客員教授として奥様と一緒に滞在いただいたことが、懐かしく思い出される。また、最後にお会いしたのは、スーエーデン・マルメ市で開催されたICA自動制御ワークショップであったが、世界の研究の進展を常に関心もたれ、会議で鋭い質問をされているお姿が思い出される。その後、後藤雅史博士を通して、排水処理、自動制御の研究者養成のための教育について文章が送られてきた。その文章が手元にないことから、思い出して考えると、アメリカで起っている後継者教育問題は、現在の日本が直面している問題と同じことを指摘されていたと思う。下水道インフラが整備されると、インフラの新規整備より維持管理の技術者養成に、教育の力点に移るが、その時何を基礎として教えるか？どのように教育と研究の方向を向けるか？など、アンドリュース先生の指摘をもう一度、読み直す必要がある。

現在、東日本大震災の復興に向けた、さまざまな議論が進行しているが、我々の対象である水道、下水道、水質汚染防止、廃棄物処理、大気汚染防止のエネルギー効率を改善し、人類社会に役立つシステムとその省力的運営に向けた、抜本的技術革新が求められているところである。彼が残したメッセージを生かしたい。ご冥福をお祈り申し上げます。

## 追悼：アンドリュース先生「古き良きアメリカ，古き良き日本」

京都大学名誉教授 武田 信生

私がアンドリュース先生を思い出すときにいつも頭に浮かぶのは「古き良きアメリカ」という言葉です。この言葉が指す概念は極めて曖昧で、人によって、時代によって違うようです。でもやっぱり私にとって「古き良きアメリカ」なのです。ある人は1950年代、アメリカだけが世界で最も豊かな暮らしをしていた時代、いや、西部開拓の時代、などなど様々ですが、私のイメージは1957年アメリカ映画「十二人の怒れる男」の時代なのです。

いずれにしてもアンドリュース先生が人格形成をされる重要な時期が「古き良きアメリカ」の時代であったのではないだろうか、というのが私のアンドリュースおじさん(!)観なのです。

日本におけるアンドリュース先生のおはなしをする時に欠かせないのは、もちろん故平岡正勝先生です。平岡先生とアンドリュース先生のお二人が中心になって環境技術における計測と制御の分野の発展を推進されました。もちろん、EICA環境システム計測制御学会が今あるのもこの両先生のお陰であります。

私は専門を一にしておりませんでしたので、研究のことで直接ご指導を受けることは少なかったのですが、アンドリュース先生が京大の平岡研究室に長期滞在された折などには、ご一緒する機会が多くありました。

アンドリュース先生は修学院にあった京大の国際交流会館にご夫婦で住まれておりました。先生は叡山電車の、あのマッチ箱のような電車をとて気に入られて、京大への通勤に使っておられました。修学院の会館は火災防止のためにオール電化だったように思いますが、今と違ってIH電化製品があるわけではなく、単なる100Vの電熱器で調理する状況だったので、大へんだったと思います。菓

缶にお湯を沸かすだけでも1時間ほどかかっていたようですが、辛抱強く我慢しておられました。苦情をいわれることはなかったと思います。辛抱強いといえは、当時、研究室には韓国や中国からの留学生も多く、いまの学生ほどではないレベルの英語でプレゼンテーションするゼミにも辛抱強くつき合ってください、適切なアドバイスをして下さるのですでした。

衛生工学教室の職員がバスで若狭の民宿へ行って宴会をやるイベントがありました。アンドリュース先生は、今の若い人はあまり好まない、日本の職場のこういう行事がお好きでした。京都を出発するやいなや、バスの中でみんなで缶ビールをやり出したものですから“下”の方がもちません。バスにトイレはないし、どこかで停車してもらわねばならないのですが、今のような道の駅などというものもコンビニもないような時代でした。仕方なしに、山中にさしかかった時に運転者さんに声を掛けて停車してもらい下車しました。すると、我もわれもと、(女性)以外、大勢が降りてきて一斉に用足しです。アンドリュース先生も一緒に用を足しました。「ああ、アメリカ人も立ち小便をするんだ」と、変に感心したことを思い出します。

おらかな先生でしたが、ストレスもあったのか、滞在されていた間に体調不良の時もありました。症状を側聞すると、どうも“不定愁訴”“とでもいうのでしょうか、のご様子。亜鉛が不足しているのではないかということになり、私が宿舎へ薬を持参してお奨めしました。実際に服用していただいたかどうかは分かりません。

楽しいことや色んなことがありましたが、このような経験をさせていただいたのも、平岡先生が大いに活躍されていて、日本の環境プラント技術に元気があった時代のお陰であると思います。古く良き日本であったのでしょうか。

今の原発事故の“ていたらく”をアンドリュース先生や平岡先生がお知りになったら何とおっしゃるだろう、と内心忸怩たるものがあります。

## Andrews 先生の思い出

滋賀県立大学教授 井手 慎 司

金沢大学での大学院時代、私は嫌気性流動床を研究していた。そのとき、Andrews 先生の嫌気性消化プロセスのモデル化に関する論文を読んで、ショックを受けた記憶がある。いわゆる非電離有機酸による抑制効果を Monod 式に組み込んだモデルで、生物学的プロセスのモデルでありながら pH に関する化学モデルも組み込まれていた。こんなすごいモデルを作れる人がいるんだ、と感動したものである。

その後、大学院時代の恩師であった松井三郎先生のおかげで、思いも掛けず、その Andrews 先生のところへ留学できることになった。1983年のことである。当時、Andrews 先生は同じ市内の Houston 大学から Rice 大学に移ってこられたばかりで、研究室の学生の中には、現在鹿島技術研究所の後藤雅史さんがおられた。留学してきたばかりで右も左もわからなかった私は、後藤さんにさんざんお世話になる。

先生に初めてお会いしたときの印象は、とても大柄で、典型的なアメリカの人のよい田舎のおじさんといった感じだった。事実、いつもにこやかで、温和な先生だった。叱られた記憶はまったくない。ただ、失礼ながら、あんな複雑な数学モデルを作った研究者には見えなかったのが正直な第一印象である。

先生の下で私が研究テーマとしたのは嫌気性ろ床のモデル化とモデルシミュレーションだった。Ph.D. 論文のタイトルは「Dynamics, stability and control of anaerobic packed bed processes」。先生の十八番であった嫌気性消化モデルに、水素とプロピオン酸の蓄積メカニズムを組み込んだモデルを開発した。当時の手帳を見返してみると、論文の口頭試問 (Oral Defense) が87年の6月2日にあり、その約2カ月前に論文の最初のドラフトを先生に提出している。私の拙い英語を真っ赤になるまで添削して返して下さったことを憶えている。また、そのときのことで嬉しくて、いまでも憶えていることとして、「自分が構築したモデルであるにも関わらず、考察における、モデルに対する批判的な姿勢がすばらしい」といった意味のお褒めの言葉を頂いたと思う。

論文の執筆に没頭していた数カ月は、私ごとながら、後に妻となる女性ともっとも頻繁に国際電話で連絡を取り合っていた期間と重なる。口頭試問に合格し、論文のタイトルページに、Andrews先生と他二名のコミッティの先生のサインをもらったのが6月22日である。1983年1月から始まった私の4年半の留学生活は、実質この日に終わったことになる。その翌月に帰国して、同年8月から(株)明電舎に勤め始め、10月に結婚している。

帰国して約1年後、1988年9月にAndrews先生が奥様とともにご夫妻で明電舎に立ち寄られている。1990年には第5回ICA (Instrumentation, Control and Automation) 国際ワークショップが日本で開催されることになっており、その事前準備として来日されたついでではなかったかと思う。当時の大崎の研究所をご案内して、大崎駅近くのホテルで夕食を、私の妻とともに相伴させていただいた。当時の妻はすでに身重で、翌月には長男が生まれている。その席上、私たちの結婚祝いとして奥様から銀製の2脚のワングラスをいただいた。いまでも大切に飾ってある。

続く思い出は、1990年に日本で開催された上記ICA国際ワークショップとIAWPRC本会議のことである。ICA国際ワークショップが7月26日から28日にかけて横浜で開催され、その後、先生とともに京都のIAWPRCの本会議に移動した。本会議の会期中、8月2日の夜に、Gustaf Olsson先生も招き、Andrews先生と会議に参加していた先生の門下生が一堂に会したPartyを企画した。遠く日本の京都の地での同窓会は賑やかで楽しいものであったことを記憶している。同ICAワークショップの開催を契機に、本学会が翌年に設立されたことを思うと、在りし日の先生の姿が思い出され、感慨深いものがある。また、この年の暮れに明電舎を離れ、滋賀県の(財)国際湖沼環境委員会で勤め始めることになっただけに、明電舎での最後の大きな思い出でもある。

## アンドリュース先生への追悼 —— 1978～2011 ——

鹿島建設(株) 技術研究所 後藤 雅史

大学を出てすぐの1978年夏に、故平岡正勝先生のご紹介で、Houston大学で教鞭をとっておられた故John F. Andrews先生の研究室への入学を許可していただきました。当時のHouston大には中南米系やアジア系の学生が多く在籍しており、工学部の学生に一番多い名前はNguyen姓だなどと言われていました。Nguyenは、ベトナムに多い姓です。1976年に南北ベトナムが統一されているので、難民の子女も多かったと思います。また、1979年にはイラン革命があり、オイルショックが起こるなど、なんとなく騒然とした雰囲気の時季だったような気がします。その後、1982年に先生が同じHouston



アンドリュース先生ご夫妻 (芦ノ湖にて：1988年)

市内にある Rice 大学に移られた際に、グループのほとんどの学生と一緒に私も Rice 大に移籍しました。

Houston 大時代から、Houston 市下水道局の M. T. Garrett 博士のグループと共同で研究することが多く、特に市の Sagemont 下水処理場で実施した計装・制御・自動化プロジェクトには、Andrews グループのほとんどの学生が参加しました。処理場の ICA 化のための計測装置の設置、配線、DB 構築、プログラミングなど、ほとんど

自分達の手作業でした。夏のテキサスの炎天下、塩ビパイプをプラント中に敷き並べて、データ用の金属回線を引き回していたことを思い出します。ほとんどが 4-20mA のアナログ回線や RS-232C 規格の低速シリアル通信回線網であり、今で言うならさしづめ「未舗装のデータ古道」とでも呼ぶべきものでした。コンピュータシステムとして、当時最新型の DEC PDP-11/23 ミニ・コンピュータを導入しましたが、拡張 (!) RAM が 512 KB (GB でも MB でもありません。キロバイトです)、主記憶媒体は、当時最先端の 10 MB (TB でも GB でもありません。メガバイトです) リムーバブルハードディスクで、カートリッジだけで直径 30 cm くらいある代物でした。UPS の短絡事故で PDP-11/23 のチップが“噴火”したり、消毒剤タンクのバルブが壊れて大量の次亜塩素酸ソーダが曝気槽に流れ込み、流入側から下流に向けて活性汚泥が見る見る失活したり……、数々のトラブルも、今では懐かしく思い出されます。

Rice 大卒業後、私は Gainesville 市の Florida 大学に移りましたが、Andrews 先生とは Biomass to Methane プロジェクトを通じて頻繁にお会いしていました。しかし、1986 年末に帰国してからは e-メールや手紙で連絡を取るくらいで、お目にかかる機会もめっきり減ってしまっていました。4~5 年前からは、先生の体調があまり優れないご様子であると先生のご家族からお聞きし、少し心配しておりました。特に、4 年ほど前に奥様を亡くされてからは、一層、気落ちされていたようです。

晩年は、ご出身州であるアーカンソー州の Springdale という郡部の町にあるケアホームに移られていました。近くにご長男がお住まいなので、その便もあったと思います。2008 年 9 月に、フロリダ州 Orlando 市で開催された ISO 会議に出席した際、その Springdale に先生をお訪ねする機会がありました。Rice 大の同窓生で、京大・衛生工学科で客員助教授を勤めていたこともある Mike Barnett 氏がボ



NW Arkansas Regional Airport (2008年9月)



Andrews 家の墓前にて (右は Barnett 氏：2008年9月)

ストーンから駆けつけてくれました。一つには、その前年にお亡くなりになっていた故 Andrews 夫人のお墓にお参りしたいという、いかにも日本的な動機でしたが、もう一つには、ご家族から先生が専門的な話題を共有できる話し相手が回りに居ないので、不興を囲っておられるとお聞きしていたこともありました。

Springdale 近くの地方空港で久しぶりにお会いした先生は、いつも自信満々だった以前の先生とは少し異なった印象で、やや頼りなげな、はにかんだような表情をされました。しかし、Barnett 氏や私にいくつかの ICA 関連の論文コピーを入れた封筒を手渡され、よく読むようにと宿題を出された時には、先生の目にずいぶんと力がこもってきたのを感じました。故 Andrews 夫人のお墓参りをさせていただいた後、ご長男のお宅にお邪魔し色々と昔話や仕事の話をした際には、もうすっかり記憶どおりのエネルギッシュで話題豊富な Andrews 先生でした。

この日は、Barnett 氏も私も日帰りしなくてはならず、残念ながらほんの数時間だけの滞在でしたが、私にとってはこれが先生にお会いできた最後の機会でした。

謹んでご冥福をお祈りいたします。