

機友会は学生・OB・OG・教職員会員で構成され会員の会費と寄付によって運営されています。

# W

Waseda

# M

Mechanical

# E

Engineering

E-mail  
Magazine  
No. 4

2023年4月

## Contents

- |                        |       |                        |        |
|------------------------|-------|------------------------|--------|
| 1. 機友会の役員からのメッセージ      | P.2   | 5. 故 渡部陽氏を悼む           | P.4    |
| 2. 2022年度卒業・修了式の報告     | P.2-3 | 6. 故 戸田勸先生を悼む          | P.5-6  |
| 3. 佐藤恒治氏のトヨタ自動車社長就任を祝う | P.3   | 7. 2023年度機友会総会・関連行事 次第 | P.6-7  |
| 4. WASA 活動報告           | P.3-4 | 8. 浅川先生連載記事 No.5、 No.6 | P.8-11 |



00:47.52

17:02:10

2020-02-14

極超音速統合制御実験機 (HIMICO) のマッハ4  
推進風洞実験 (JAXA、他大学との共同研究)  
(写真提供: 佐藤研究室研究室)

# 1. 機友会の役員からのメッセージ

## 【一丸清貴（1975 卒・加藤研、理事）】

1975 年に加藤研を卒業し、修士まで加藤研で学ばせて頂きました。オイルショック時の就職活動を経て三菱重工に就職し、8 年は化学プラント部門で現地建設を担当しました。その後米国ビジネススクール留学を経て 1987 年からは航空宇宙部門に転じました。防衛省機日米共同開発をはじめ、民間機開発・量産と主に海外企業対応プログラムに従事しました。2020 年退職後、航空分野のコンサルタントをやりつつ、機友会では早稲田大学航空宇宙懇話会メンバーとして、毎年の航空宇宙シンポジウムの企画・運営に携わっています。航空宇宙業界のリアルを伝達する場として活性化していきたいと考えております。



## 【島村 明（1983 卒・加藤研、事務局長）】

このたび機友会事務局長を拝命しました島村でございます。私は、故加藤一郎先生の研究室で学び、83 年学部卒業、85 年修士修了後、日本アイ・ビー・エム株式会社に入社いたしました。日本アイ・ビー・エムでは、専攻とは直接関係のないプリンターコントローラのソフトウェア開発を長年担当してきました。途中、所属部門が（株）リコーに売却されたためリコーに転籍しましたが、就職してからリコーで定年を迎えるまでの 36 年間、プリンターの開発一筋という変化の激しい IT 業界においては珍しい経歴ではないかと思えます。機械工学とは縁遠いソフトウェア開発の現場で働いて来たため、就職してから定年を迎えるまで機友会とは接点がないまま過ごしてきましたが、加藤研の同期である宮川先生に今回のお話をいただき、事務局長という役職は荷が重く感じますが、母校への恩返しのつもりでお引き受けすることにしました。IT 業界におりましたので、IT 関連で多少なりともお役に立てればと思っております。機友会の活動を十分理解できていないため不安なことばかりですが、微力を尽くして参りたいと存じますので、ご理解ご協力のほど、よろしくお願い申し上げます。



# 2. 2022 年度卒業式・修了式の報告

理事 荒尾与史彦

2022 年度の卒業式・修了式を 3 月 26 日（日）に行いました。当日はあいにくの雨でございましたが、コロナの状況が改善し、対策が緩和されつつある中、対面で実施することができました。機械科学・航空宇宙学科では、114 名が卒業し、83 名が修了致しました。総合機械学科では、147 名が卒業し 103 名が修了致しました。この度ご卒業、修了された学生の皆様、誠におめでとうございます。

## 【機械科学・航空宇宙学科 受賞者】

日本機械学会島山賞：下田泰聖、大場直哉  
日本機械学会三浦賞：阪井健人、佐藤祐輔  
航空宇宙学会学生賞：安藤翔  
S I C E 優秀学生賞：漆原秀大、佐々春佳

機械工学記念学術賞  
渡部賞：玉田洋一郎  
柴山賞：有吉志満  
横田賞：渡邊匠  
関賞：入江洸介

## 【総合機械工学科 受賞者】

日本機械学会畠山賞：清水邦彦、須田崇史

日本機械学会三浦賞：井上智輝、西田野々香

ロボット学会優秀学生賞：日比貴祐

SICE 優秀学生賞：久保杏由南、高橋慶伸

自動車技術会大学院研究奨励賞：菅谷裕大、林弘昭

機械工学記念学術賞

横田賞：鶴田千紘

関賞：上野貴久

渡部賞：五十嵐慶介

柴山賞：鳥居奎吾

## 3. 佐藤恒治氏のトヨタ自動車社長への就任を祝う

機友会会長 大聖泰弘・理事 草鹿仁

本学機械工学科・故齋藤 孟先生の研究室出身、佐藤恒治氏が2023年4月1日付けでトヨタ自動車の新社長に就任されました。メディアで広く報じられましたので、ご存じの方も多いことと存じますが、機友会全会員にとりまして、誠に喜ばしく誇らしい朗報でした。佐藤氏は私共とともにメタノールエンジンの燃焼をテーマとする卒業論文に取り組みました。今振り返れば、まさに「梅檀は双葉より芳し」の例えに相応しく、抜群のエンジニアリングセンスと行動力で多大な研究成果を上げ、1992年3月に卒業されました。

同年4月トヨタ自動車に入社し、技術管理部を経て、シャシー設計部で初代プリウスやビスタのサスペンション設計に携わられました。その後、製品企画部、北米カマリの開発チーム、レクサスブランドの開発チームへと移られ、同チームの開発主査、チーフエンジニアを経て2017年にレクサス・インターナショナル Co.の統括、19年に同副社長、20年に同副社長とトヨタ自動車執行役員に就かれ、さらにこの度社長に昇任されました。

自動車は今、地球規模の環境・エネルギー問題に直面し「百年に一度の変革期」を迎えております。これからの研究開発と経営には多くの困難が予想されますが、持ち前の俯瞰力、行動力、調整力をもって、一企業、いわんや世界の自動車産業を先導して頂きたいと切に願っている次第です。



## 4. 早稲田大学航空宇宙研究会 WASA 活動報告

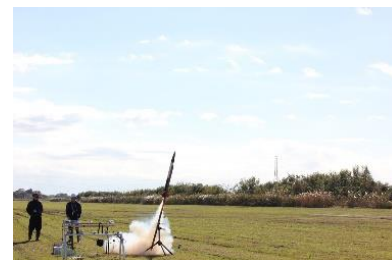
幹事長 スヘイル真那武・ ロケットプロジェクト代表 阿部幸司・

天文プロジェクト代表 福永拓海・ 鳥人間プロジェクト代表 中嶋和志

早稲田大学宇宙航空研究会 WASA は、早稲田大学と日本女子大の公認サークルで、ロケット・天文・鳥人間・電装の4つのプロジェクトからなるものづくりサークルです。今回は電装プロジェクトを除く3つのプロジェクトの紹介をさせていただきます。

### ・ロケットプロジェクト

ロケットプロジェクトには固体火薬を用いるモデルロケット班、気体と固体の混合燃料を用いるハイブリッドロケット班、プログラムによって自律自走する模擬衛星の CanSat 班、気球を用いて高高度からロケットを打ち上げるロックオン班の4班が所属しています。毎年、大学内の施設を用いてそれぞれの機体を製作し、秋田県能代市や鹿児島県種子島、千葉県野田市、その他様々な場所で打ち上げや自走の実験を行い、宇宙分野における技術の研鑽を行っています。



モデルロケットの打ち上げ



## ・天文プロジェクト

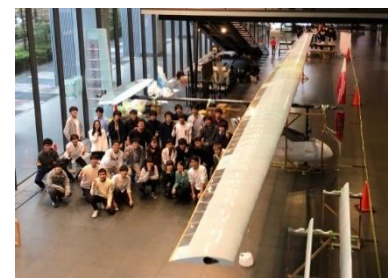
天文プロジェクトは、主に毎週水・金の午後6時30分から午後8時に活動を行っています。活動は大きく分けて2つになります。1つ目の活動は天体観測です。天文プロジェクトでは個人による所有が難しい機材を使用することができ、それらを用いて天体写真の撮影をしています。また天文の知識を深めるために、天文学に関する座学、メンバーによるプラネタリウムを用いた星の解説などの活動もしています。2つ目の活動はモノづくりです。現在3種類のプラネタリウムを製作しており、理工展などでの展示も行っています。



天体観測の様子

## ・鳥人間プロジェクト

鳥人間プロジェクトには現在、機械系の学生を中心に37人が所属しております。部員たちは、毎年夏に琵琶湖で開催される「鳥人間コンテスト」への出場・入賞を目指し、日々人力飛行機を製作しています。昨年度は残念ながら同大会に出場することが出来ませんでした。今年度はそのリベンジを果たすべく、まずは鳥人間コンテストへの出場、そして10km以上の「ビッグフライト」を目標としています。



理工展での集合写真

WASAでは学年・学部を問わず、いつでも入会を募集しています。少しでも興味がある方はお気軽に次のサークル公式アドレスまでご連絡ください。wasayakuin@gmail.com

## 5. 故 渡部陽氏を悼む

機友会会長 大聖泰弘・理事 草鹿仁

機友会の大先輩、渡部 陽様には、2022年10月9日、肺ガンのため享年94歳にて永眠されましたことを遅れ馳せながら謹んで報告させていただきます。渡部様のご尊父、渡部寅次郎先生は1918年に本学科に内燃機関研究室を創設され、私共は先生のスピリットを脈々と受け継ぎ、5年前には、創立百周年を祝ったところです。

渡部様は1951年に機械工学科を卒業後、いすゞ自動車に入社され、小型車設計部長、同担当役員を経て、米国いすゞ研究会社社長を務められ、ご退職後は、国際協力事業団の海外工業調査団長として各国を歴訪されました。いすゞ在任中に米国MITに留学して磨かれた英会話力を存分に発揮されたものと拝察しております。また、長年にわたって中国の企業や研究機関で自動車技術の指導に当たられ、多くの知友を得ておられました。さらには、本学を事務局として日中自動車交流会を主催され、両国の研究者や技術者の間の情報交換交流に貢献されました。この活動には私共も微力ながら協力させていただきました。



この間、自動車の製造技術の歴史や現状について多くのことをご教授頂き、また海外の研究機関の訪問にご一緒させて頂いたことが懐かしく思い出されます。ここに、生前の渡部様のお人柄を偲び、また幾多のご功績を顧み、衷心よりご冥福をお祈り致します。

## 6. 故 戸田勸先生を悼む

機械科学・航空宇宙学科 川田宏之

戸田勸先生ご逝去のご一報は、2023年1月19日に学科教員の佐藤哲也先生から「加療中のところご逝去された」とメールを受け取り、知りました。最後にお会いしたのは、2019年6月の「林先生を偲ぶ会」で、いつもとは風貌が異なって見え、本人からかなり体力的に自信がなくなっていることをお伺いしました。その後の新型コロナウイルスの最中ではお会いする機会もなく、その後の体調を気にしていたところでした。



さて、戸田勸先生のご略歴を紹介すると、1964年に本学の機械工学科をご卒業になり、修士課程修了後の1966年に科学技術庁航空宇宙研究所（NAL）に入所されました。1995年には同研究所構造力学部長、2001年には同研究所の理事長、2003年に宇宙航空研究開発機構（JAXA）の理事（研究本部長）を務められ、2000年には航空宇宙学会の会長に就任されました。2006年には本学科の再編に合わせて、特任教授として着任され、また、2011年に瑞宝中綬章を受章されました。

先生は、NALの時代にカリフォルニア工科大学に留学され、「円孔を有する薄肉円筒の座屈問題」で本学から工学博士の学位を取得された尊敬すべき先輩でした。林郁彦先生からも後輩の指導に関して全幅の信頼を得ていて、林先生が在外研究員でご不在のときに、研究室の取りまとめ役を任せられ、「鬼のゼミ長」として後輩から恐れられていたエピソードを何度も聞かされました。林先生が「戸田君はすごかったんだよー」と、現役の学生に向かって発言され、林先生ご自身も相当な実力者であったが故に、先輩である戸田先生に畏敬の念を感じた記憶があります。林研の卒業生の中で学位取得者は、浅川基男名誉教授（住友金属）、川口清元非常勤講師（東洋製缶）と、そうそうたる先輩諸氏がいる中で、異彩を放っていたのが戸田先生でした。

NAL時代の先生のご活躍に関しては良く存じ上げませんが、先輩と後輩の交流が盛んな研究室でしたので、戸田先生に関する思い出はいくつかありました。先生は豪快さと繊細さの両面を兼ね備えておられました。JAXA時代は、宇宙行政の最前線に立っておられ、我が国の衛星ビジネスを軌道に乗せたご功績は素晴らしいものでした。一番感謝しているのは、学科再編の際に本学の特任教授の就任を快諾してくれたことです。小職が学科に航空の名称を入れて、機械工学と航空工学を一体化させた新学科を基幹理工学部の中に設置する構想を提案しました。どちらかと言えば閉塞感のあった機械工学科に新たなトレンドを取り込みたく、2007年の学部再編の構想の中で基幹理工学部を存在感のある学部とする方策の一つでした。旧機械工学科の教員が個別に航空分野の研究は行っている、そのことを新学科設立の既成事実とするには、取って付けた感は払しょくできません。このような構想を実現させるためにも、航空分野を牽引してくれる教員のリクルートが必要でした。名ばかりの学科にならないように名実ともに一流の教員を確保したい思いがありました。先生がこのような要請に応じてくれ、快く引き受けてくれたことを鮮明に記憶しております。JAXAをご退職後の学科教員への就任で大変短い期間の教員生活でしたが、その間に、JAXAと学科の連携にご尽力して下さいました。設備的に十分とは言えない都心の私立大学にとって、航空宇宙分野で国立研究所との共同研究は魅力的でした。

林先生が叙勲（2007年 瑞宝中綬章）を受章された時も、OB会の中で真っ先にお祝いの会の企画を提案されたのも戸田先生でした。この時も林研究室の卒業生の中で存在感があり、間違いなく信頼できる大番頭だと確信した瞬間でもありました。声が大きい、訛っている（山形弁）が正直な印象ですが、頼れる先輩でした。学科内

でトラブルが発生したときも迅速な解決が最善との意見を出され、周囲の後輩教員の対応を注視して下さっていた視野の広さには正直驚きました。先生は昨年まで早稲田大学航空宇宙懇話会のメンバーであられ、この分野の代表者としてご活躍されていて、頭の下がる思いです。長年連れ添われた奥様が先にお亡くなりになりました。奥様とは、何かの機会でご同席したことがありましたが、とても聡明で好奇心旺盛であられ、時が経つのも忘れる程会話が弾みました。その傍らで静かにコーヒーを飲まれていた先生の姿が思い出されます。ご子息は本学のご出身で、現在、大手商社の航空宇宙機関係の部署の要職に就かれており、今後の学科との連携をお願いできれば嬉しいと思っております。

これまでの先生のご業績を称えとともに、学科に対しての数々のご貢献に感謝を述べたいと思います。ご冥福をお祈り申し上げます。

## 7. 2023 年度 早稲田機友会総会・関連行事 次第

- ・日時：2023 年 5 月 27 日（土） 13:00～16:45
- ・総会会場：早大理工学部・西早稲田キャンパス 63 号館 2 階 05 室（原富太郎記念会議室）
- ・懇親会：17:00～18:30（同 63 号館 1 階 ロームスクエア）
- ・参加申込み方法については、次ページをご覧ください。

13:00	総会・関連行事の開会	司会：谷山理事
13:00～13:15	機友会幹事会	司会：谷山理事
	理事会報告と理事会役員承認	大聖会長
13:15～13:20	休憩（5分）	
13:20～14:35	機友会総会	
13:20～13:30	会長挨拶	大聖会長
13:30～14:00	機友会活動について	宮川理事
14:00～14:35	議事	議事進行：大聖会長
	第1号議案 2022 年度事業報告	谷山理事
	第2号議案 2022 年度決算報告	谷山理事
	2022 年度監査報告	松島監事
	第3号議案 2023 年度事業計画（案）	谷山理事
	第4号議案 2023 年度予算計画（案）	谷山理事
	2023 年度 役員の紹介	大聖会長
	質疑	
14:35～14:40	休憩（5分）	
14:40～15:35	特別講演	司会：大聖会長
	講師：早稲田大学理工学術院 浅川基男名誉教授、元機友会会長	
	演題『機械の機会が来た！アナログとデジタルのハイブリッド化時代へ』	
15:35～15:45	休憩（10分）	
15:45～16:00	学生部会活動報告	学生部会代表 金丸理事
16:00～16:45	機友会公認サークルの活動報告	各サークル代表者
16:45	閉会	
17:00～18:30	懇親会（参加会費：3 千円、当日受付にて納入。学生：無料）	

## 2023 年度 早稲田機友会総会・懇親会の参加申込みについて

対面での参加を希望される方は、ご氏名、卒業年、(ご所属)、総会・懇親会のいずれのみか、両方の参加かを明記の上、下記の E メールまたは FAX にてお知らせ下さい。なお、Web 参加を希望される場合は、その旨お知らせ頂ければ、参加用の URL を事務局より通知致します。お問い合わせについても事務局にて承ります。

- 申込先： 機友会事務局
  - ・ E メールの場合：[waseda-kiyukai@ktb.biglobe.ne.jp](mailto:waseda-kiyukai@ktb.biglobe.ne.jp)
  - ・ FAX の場合： 03-3205-9727
- 申込期限： 2023 年 5 月 22 日(月)
- 懇親会参加費： 当日受付にて 3 千円をお支払い下さい。

以 上

## 編集後記

機友会メールマガジンの 4 回目の配信となります。日機友会の会員の皆様が楽しく読める記事を配信していきたいと思っております。会員の皆様からのご意見や記事などをお待ちしておりますので、機友会事務局へ是非ご連絡頂ければと存じます。  
(メールマガジン No.4 編集担当：荒尾与史彦)

**機友会事務局** (開室日：月曜日 10 時-16 時)

住所： 〒169-8555 新宿区大久保 3-4-1 55 号館 4 階

電話/FAX： 03-3205-9727

E-mail： [waseda-kiyukai@ktb.biglobe.ne.jp](mailto:waseda-kiyukai@ktb.biglobe.ne.jp)

[会費の納入を](#)

[お願いします](#)

(クレジット

カード対応)







## 第5回

# 小栗上野介忠順の思い

### 遣米使節として米国に渡航

小栗上野介忠順<sup>(1)</sup>～<sup>(6)</sup>は文政十(1827)年、旗本・小栗忠高の子として旗本屋敷である江戸駿河台、現在の明大通りの角(図1)で生まれた。早くからその才を認められ、33歳の万延元(1860)年、大老・井伊直弼の推挙を受けて、幕府遣米使節の実質的なリーダーとして渡米することになった。

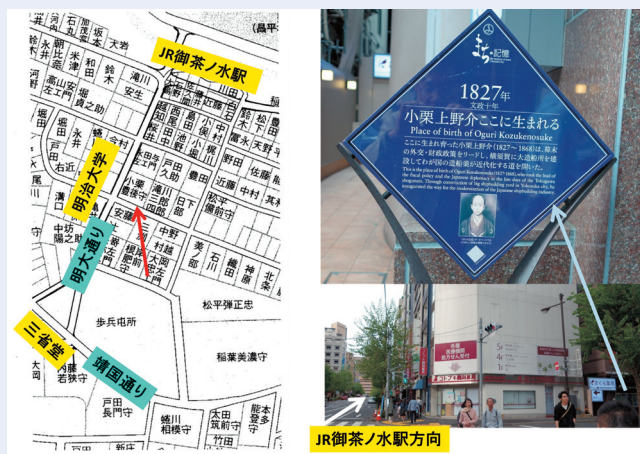


図1 小栗上野介忠順の駿河台屋敷跡



図2 遣米使節の正使新見正興(中央)・村垣範正(左)・小栗忠順(右)<sup>(7)</sup>



図3 ワシントン海軍工廠(造船所)での遣米使節一行<sup>(7)</sup>



図4 小栗が海軍工廠から持ち帰ったネジ

遣米使節団は図2中央に示す正使新見豊前守正興・外国奉行、副使村垣淡路守範正・外国奉行(同左)、監察小栗忠順・勘定奉行(同右)ら77名と米国乗組員289名、合計366名で米国船ポーハタン号にて渡航した。西海岸まで随行した咸臨丸には、勝安房(勝麟太郎、37歳)、福沢諭吉(25歳)、通訳の中濱万次郎(33歳)ら日本人94名およびジョン・マーサー・ブルックら米国乗組員11名、合計105名が乗り組んだ。図3にワシントン海軍工廠を見学した遣米使節団の記念写真を示す。この造船所では、鑄造および砲身を蒸気力でくり抜く錐鎮台、蒸気ハンマーによる熱間鍛造が稼働していた。近くには溶鋳炉・反射炉もあった。小栗は日本との製鉄および金属加工技術の差に驚き、これを心に刻む意味で海軍工廠のネジを持ち帰ったとされている(図4)。1860年6月のニューヨークタイムズは「小栗らは財布をはたいて、あらゆる種類の我が国の創意と工夫品を購入していった。市場が開放されれば、これらの物品はそっくり真似され改良されて、我が国に戻ってくるに違いない」と小栗の先見性を評価し、かつ憂いていた。

### 横須賀製鉄所(造船所)建設へ

小栗が米国で得た果実は大きい。この見聞をもとに帰国後の8年間、幕末の日本の構造改革に奔走した。念願の「木の国から鉄の国へ変えたい。そのためには船所(造船所)を持たねばならない。持つからには世界的なレベルのものを」との強い「思い」から幕閣を説得して、造船所建設の大英断を下した。建設の技師長として、フランスのエコール・ポリテクニック(理工科大学)を卒業した当時27歳の技師ヴェルニーが抜擢された。彼は慶応元(1865)年相模国横須賀村の入江に造船所の狙いを定め、本プロジェクトのリーダーとして10年半にわたり造船業と横須賀のインフラ整備に専念した。この造船所が「日本近代工学の源泉」となり、昭和



三十年代にイギリスを抜いた世界一の「造船大国日本」はここから始まった。横須賀駅前にあるヴェルニー記念館にある蒸気力ハンマーの実物を示す(図5)。当時ではベッセマー転炉と並んで最新重要発明が蒸気力のハンマーであった。鋼製鍛造大砲や鉄砲用素材を鍛造するハンマー(6トン、3トン、0.5トン4基)などをオランダから導入した。蒸気力によりハンマーを上昇させ、自重落下で鋼材を熱間鍛造した。この鍛造機はつい最近まで、同所で稼働していた。造船所は船体の製造だけではなく、船に関わるすべての部品を製造する本格的な近代工場であり、その後の日本のマザー工場の役割を果たした。その功績は、例えば横須賀街のインフラ整備、西洋式灯台部品製造、鉱山機械、鉄製橋梁、富岡製糸場の設計と蒸気動力適用、メートル法の普及などが挙げられる。工場のマネジメントを構築し、局や部の創設、指揮命令系統の明確化、就業時間・賃金制度・残業手当・作業服の導入・熟練工の厚遇・洋式簿記なども採用した。その規模は技術官・作業員合せて1千名を超えた。



図5 0.5トン蒸気ハンマー(左)と3トン蒸気ハンマー(右)

横須賀製鉄所に先立ち横浜製鉄所を開業した。小栗は、佐賀藩が幕府に献納した製鉄所建設に必要な各種器具、艦船修理や船舶用機械などは幕府が担うことにした。JR石川町駅近辺に旧横浜製鉄所跡を示す案内板がある。幕府瓦解後の明治十二(1879)年新政府は平野富二(当時33歳:同図)が創設した石川島平野造船所にこれを移管、平野は機械設備を東京の石川島(幕府が水戸藩に命じ江戸隅田川河口の石川島に造船所を創業、新政府が平野に払い下げる)に移設した。これが現在のIHI(旧石川島播磨重工業)の源流になった。

また、横浜にフランス語伝習所を開設し、横須賀製鉄所や富岡製糸工場に卒業生を派遣した。製鉄所内には職工・技師を育てる「覺舎」が設置された。ヴェルニーが校長となり、彼の出身校エコール・ポリテクニクを模範として、仏語・数学・物理・造船技術・機械学・製図法を教えた。授業料は無料かつ給与は製鉄所から支給される。入学は100人に数人程度しか認められなかったほどで、優秀な若者が集まった。中島知久平はここで学んだ後、大正六(1917)年

仲間と飛行機研究所を設立(当時33歳)し、中島飛行機製作所を創立、そのときに横須賀製鉄所から多くの技師や職工を送りこんだ。戦後は富士精密工業設立(プリンス自動車工業の前身、日産自動車と合併)および現在のSUBARU(旧富士重工業)に発展していった。この覺舎は、その後変遷を経て工部大学校に吸収され、東京帝国大学工学部造船学科へと発展した。

### その後の小栗

明治元(1968)年、新政府側が横須賀へ出向き、この両製鉄所を幕府側から新政府側に引き継ぐことになった。このことを見通したように、小栗は「これで幕府が売り家になっても蔵付きになる。製鉄所を建設すれば、それだけ無駄な軽費を削減する口実となる。たとえ製鉄所が完成したとき、幕府が存在しなくとも、幕府を売りに出された家にとてれば、製鉄所という立派な蔵を造ったという名誉が残るではないか」と語ったという。予言通り、横須賀造船所は、新政府に引き継がれた。幕末に小栗という一流の人物を得たことが、日本の幸運であったと言える。

ところが、「小栗という実力者を生かしていたら新政権の安定はない」として、領地の上野権田村(群馬県高崎市倉淵権田)での隠棲生活していた小栗を捕縛し、家臣三名とともに烏川河原において慶応四(1868)年斬首に処した。

明治になり、大隈重信は小栗家の遺族と会った際、“明治の近代化は、ほとんど小栗上野介の構想の模倣に過ぎない”と述懐した<sup>(5)</sup>。小栗の偉大さに引き込まれ、大隈の世界観や、日本の進むべき道は小栗によって広がったのではないとも言われている。

明治四十五(1912)年、東郷平八郎は小栗家の遺族に「日本海海戦でロシア艦隊を完全に破ることができたのは小栗さんが横須賀造船所を造ってくれたこと、それにつながる技術で富岡製糸場の生糸収入が日露戦争の軍資金になったおかげ・・・」と礼を述べた。

戦後の昭和三十一年代にイギリスを抜いて世界一の「造船大国・ものづくり大国日本」となったのも、その第一歩が小栗の横須賀製鉄所から始まったといえる<sup>(6)(8)</sup>。

#### 参考文献

- (1) 重門冬二, 小説小栗上野介(2006.8), 集英社文庫.
- (2) 佐藤雅美, 覚悟の人・小栗上野介忠順伝(2007.3), 角川文庫.
- (3) 村上泰賢, 小栗上野介(2010.12), 平凡社新書.
- (4) 宮永孝, 万延元年の遣米視察使節団(2005.3), 講談社学術文庫.
- (5) 福地桜痴, 幕末政治家(2003.11), 岩波文庫.
- (6) 副島隆彦, 明治を創った幕府の天才たち(2016.9), 成甲書房.
- (7) 小栗忠順, Wikipedia(参照日 2022年3月16日)  
<https://ja.wikipedia.org/wiki/小栗忠順>
- (8) 原田伊織, 消された徳川近代(2019.2), 小学館.

<フェロー>  
浅川 基男

◎早稲田大学 名誉教授  
◎専門: 機械工学、塑性加工、機械材料

日本は  
ものづくりで  
勝てないのか!?

## 第6回

# 大隈重信の思い

### 理系藩士でもあった政治家・大隈

大隈重信(図1右端)は、天保九年(1838年)に佐賀藩の四百石取りの上士(上級武士)の長男として生まれた。大隈家は代々砲術家として佐賀・鍋島家に仕えていた。父・信保も藩命で長崎に警護のために赴任していた。大隈は、家業とも言える砲術にとって重要な数学(算術)の訓練を受け、さらに、佐賀藩の開明派のエンジニア藩主・鍋島直正のもとで薫陶を受けた。また米国の宣教師であり機械工学のエンジニアであったフルベッキに学び、若い時には理系の学問やエンジニアの素養を育てていた。そのため、数字に強くなり、理系藩士としての道を歩んできた。



明治になってからも、政府高官たちがフルベッキの屋敷に集まり国防に関する秘密会議を開催、当然ここにフルベッキの通訳として大隈がいる。大隈は西洋の知識を吸収するとともに、数学的な才能を活かし新政府では次第に国家最高機密の会議に加わるようになった。下士(足軽)の出で算術や漢文ができなかった伊藤博文や山県有朋たちよりも断然格上の存在となり、参議(天皇の側近として政治をつかさどる職)となった。明治四年(1871年)、伊藤や五代の協力を得て藩札を廃止し、10進法に基づく「圓」を制定し新貨条例を施行した<sup>(1)~(3)</sup>。両から円の誕生、大隈33歳のときである。圧巻は明治五年(1872年)以降の活躍である。この前年より岩倉・大久保・伊藤らが米欧を視察し、その外遊中の留守政府は大隈らに任されていた。その施策を列挙すると、土地制度改革・税制改革・陸軍海軍の設立・義務教育制の実施・人身売買禁止令・太陽暦の採用・国立第一銀行の設立・徴兵制公布・四民平等制の実施・断髪令・郵便制度の改革・電信の開始・ガス灯の設置など…である。また、今でこそデータサイエンスなど話題になっているが、統計院を設置した発想は卓越している。世に「文明開化」と呼ばれる主要な事業を、たった一年余の間で計画し実行に移したのである。一人の力で政治が

動く訳ではないが、政府の中心にいた大隈の実行力は驚くべきものである。

### 新橋・横浜間の鉄道開通

明治五年(1872年)10月、当時の人びとにとって耳慣れないかん高い音が東京の空に響いた。一号機関車が新橋駅から、横浜駅に向けて出発したのである。日本の鉄道が産声をあげた瞬間である。日本の独立と近代化の象徴である鉄道事業を推進したのは大隈と伊藤博文、そして渋沢栄一<sup>(4)</sup>であった。明治二年(1869年)のある日、大隈・伊藤らがイギリス公使パークス<sup>(5)</sup>らと会談し、鉄道の建設を決断した。このとき大隈31歳、伊藤28歳、そして渋沢は29歳である。鉄道工事は突貫作業で進められた。鉄道敷設の土木工事は築城経験のある日本の技術が活かされたが、六郷川橋梁だけはイギリス人の指導の下に木造で架橋された。鉄道は当初、住宅街の傍に敷設する計画ではあったが、蒸気機関車は未知で魔物とされ多くの反対運動があった。西郷隆盛や大久保利通も時期尚早として反対し、高輪付近でも海上に築かれた堤防の上に線路が敷設された。薩摩藩邸のある高輪付近は「軍事上必要であるから手放せない」との理由で、陸地の測量すら許可されなかった。鉄道敷設を急いでいた大隈は「エエイ、それなら陸蒸気(おかじょうき)を海に通せ!」と指示、薩摩藩邸などがあつた芝・品川付近を避け、海辺に線路を敷くことになった。トラックや重機などまだない時代に海を埋め立て、線路を敷設したのである。「浜松町駅を潜るように道路が海側に向かって下降しているのは、そのあたりが海の波打ち際であつたから」と高低差の好きなNHKの「プラタモリ」でも紹介された。図2には復元された旧新橋停車場を示す。平均時速は馬とほ

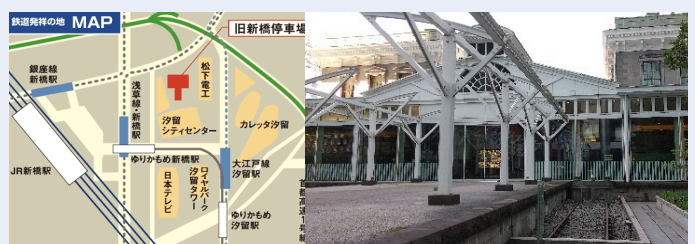


図2 復元された旧新橋停車場



ほぼ同じスピードの 32km/h で、新橋 - 横浜間をおよそ 50 分で結んだという。車輛はすべてイギリスから輸入された。

## 自ら機械科・電気科を創設

大隈もお雇い外国人による技術導入だけでは日本の将来はないと考え、エンジニアを自前で育成する必要性を考えていた。したがって当然のこととして明治十五年（1882年）東京専門学校設立当初から、文系科と並んで理工科を併設した<sup>(6)</sup>。大隈 45 歳のときである。しかし、途中で理工科は財政的に困窮し頓挫した。大隈は「初陣に失敗した。此の理工科の失敗は千載の遺憾である」と敗北を認めた。大隈の理工科設置は、竹内明太郎(図 3)の物心両面の支援を得るまで待たなければならなかった。竹内は小松製作所の創業者であるとともに、我が国の機械産業の発展と技術者の人材育成に貢献した教育者でもあった。彼は明治の政治家・竹内綱の長男として高知県宿毛市で生まれた。吉田茂は明太郎の弟である。父の家業を継いだ明太郎は順調に業績を伸ばし、明治二十七



早稲田大学蔵

図 3 竹内明太郎

(1894) 年竹内鋳業を設立、これを発展させ富を形成、後の小松製作所を創業した。また日産ダットサンの DAT の T は国産自動車に深く関わった竹内の T を採っている。竹内の転機は明治三十三（1900）年、パリ万博の視察に併せて 1 年間欧州諸国の工業技術を見聞したことに始まる。彼は欧州各国と我が国の工業技術の大きな格差を目のあたりにし、「工業を発展させずに国家の発展はない」と悟り、工業技術の導入と技術者の育成へと傾注していった。「炭坑や鉱山は、いずれ掘り尽くせば鉱脈がなくなる。しかし技術者は次々と新しい産業を生み出し、本格的な機械工業を日本に興すことができる」と考え、膨大なエネルギーを「人」に注いだ。このころ、大隈が開学から 25 年、悲願の理工科の開設に向けて苦闘中で、巨額の資金集めと専任教授陣の確保に悩んでいるとの話を聞き及び、自分の工科大学の構想と大隈の計画を重ねる決意をした。必要となる巨額の開設資金のほとんどを早稲田に拠出し、さらにかねて手塩にかけて育てた人材を早稲田大学に送り込んだ。以後も、竹内は援助を惜しまず、派遣した子飼いの教授達の報酬を 2 年間にわたり負担した。早大理工の顔とまで言われた山本忠興は明太郎の甥でもある。竹内は 68 歳でその生涯を閉じたが、あとには財産はほとんど残っていなかった。最盛期には三菱・三井と並ぶほどの財を築きながら、そのすべてを工業技術の発展と人材育成に注ぎ込んだのであった。

ここで、機械と電気の工学系両学科をまとめて「理工科」と名付けた経緯を辿ってみよう。「理」の語源は「掘り出した

ままの原石である粗玉（あらたま）を磨いて美しくすること」、したがって、理工とは「工を理する」、すなわち「工学を科学的に昇華・普遍化させること」を意味する。一般に言われている理学部と工学部を併設した意味ではない。理工科と称しながら工学系の機械科と電気科を最初に創設した意図もこれで納得できる。



図 4 理工科学生向け大隈総長講演(1907年)

大隈はたびたび理工学生を集めて演説した(図 4)。「諸君は必ず失敗する。成功より失敗が多い。失敗に落胆しなされる。失敗に打ち勝たなければならぬ。この経験によって、もって成功を期さなければならぬのである」と。

明治維新をいち早く達成し、近代化を推し進めるため西洋文明の学問と技術を大急ぎで吸収した。その過程で、大隈は西洋の語彙をそのまま使用される風潮を危惧していた。そこで、西洋の概念を日本語に移し変える努力が幕末から明治の達人たちによって精力的に実行されていたのである。いわゆる大隈の主張する「学問の独立」である。

インドや東南アジアの西欧の旧植民地では、母国語を捨てさせられ、宗主国の言語を使わされ、独立後もその言語を公用語にした経緯がある。これは「学問の独立」を放棄したに等しい。彼等は、国際会議などで欧米語を流暢に話してはいるが、いまだに発展途上国であり、貧しいままである。自国の文化、学問の独立を放棄したことが後世に大きな「付け」を残している。改めて、「学問の独立」の大切さを噛みしめたい。中国人学者王彬彬氏は、2002 年に「現代中国語の社会・人文・科学諸領域の名詞・術語の 70% は日本から輸入したもの」と述べている。中国にはカタカナも平仮名もない。テレビは「電影」、アイスクリームは「氷菓」、自動車は「汽車」、汽車は「火車」としている。これは理解できるが、バスは「巴士」、タクシーは「的士」、さらに、ケネディは「肯尼迪」、マルクスに到っては「馬克思」と、その音を漢字の表音で表記するのでかなり難しい。あらためて日本語カタカナと平仮名の効用にも感謝したい。

### 参考文献

- (1) 渡辺房男, 小説大隈重信・円を創った男(2009.1), 文春文庫.
- (2) 早稲田大学編, 大隈重信演説談話集(2016.3), 岩波文庫.
- (3) 伊藤之雄, 伊藤博文(2015.3), 講談社学術新書.
- (4) 早大理工史編集委員会・早稲田大学理工学部百年誌(2008.10), 早大理工学術院.

<フェロー>  
浅川 基男

◎早稲田大学 名誉教授  
◎専門：機械工学、塑性加工、機械材料