

## 留学生だより

### ドイツ クラウスタール大学の思い出

野 田 龍 彦\*

北ドイツは平坦な地勢で北はデンマーク、西はオランダ、東は東独北部からポーランドに連なっております。その昔プロイセンに属した西独北部の中心は、ニーダーザクセン州で、首府のハノーバーは毎年4月末に開かれる産業見本市で有名です。そこからビートや小麦畑、牧場や雑木林の広がる平野を30km程南下していきますと、岩塩やカリ鉱のボタ山が見えてきます。その近くでは鉄鉱石も産出し、1937年にゲーリング空軍元師のきも入りで設立されたというSalzgitter-Peine製鉄所があります。さらに、40km車で30分程走りますと北部低地が尽きる所に、ハルツ山塊が見えてきます。

この風光明媚なハルツ山は、ハイネの「ハルツ紀行」を通じて、我国でも知る方が多いことと存じます。南北の幅は30km、東西に約100kmと細長く伸び、ほぼその中央を東西ドイツの境界線が南北に横切っております。境界線と申しましても、現実には高さ約3mの鉄網、地雷帯、堀、トーチカ、振動で作働する自動射殺装置などからできあがった半永久的な構築物です。ハルツの最高峰は標高1142mのプロッケン山で東独側にあり、頂上は大規模な軍事・情報施設で占められております。この山は、ゲーテの「ファウスト」にあるワルプルギスの夜—4月30日の夜に各地の魔女がホウキに乗って集り、山頂でドンチャン騒ぎをするという民話—で有名です。また、ハルツには第2次大戦中V2号や弾薬製造工場のあつたこともよく知られています。

ハルツ山では千年程前に銀鉱が発見され、それを契機に東独ザクセン地方のエルツ山脈と並ぶ、ドイツの二大鉱山のひとつとして発展していきました。中世には、アグリコラが著者「デ・レ・メタリカ」に描いたような採鉱冶金技術をもつて、多くの人々がザクセンから移住して来ました。そのため、驚くことに現代においてもハルツ土着の住民の方言はザクセンのそれに酷似しており、ニーダーザクセンという標準ドイツ語地域の海に浮かんだ小島のような存在です。鉱山の最盛期は約二百年前ということですが、現在でも少量ながら銀・鉛、亜鉛の鉱山と精錬所が稼動しております。

時代が下つてハルツ山の鉱山資源はプロイセン支配下に入り、西ハルツの中心であつたClausthal(クラウスタール)には、現在の工科大学の前身が設立されました。

1775年5月のことです。以来、クラウスタールのBergakademieは東独のフライベルク、オーストリアのレオーベンと並んで多くの採鉱冶金技術者を養成して来ました。一方、アーヘンとベルリンにも同様の施設が生まれ、A, B, Cを頭文字とする三工科大学として現在に至っております。もちろん、採鉱冶金以外の金属材料関係の学科と研究機関は他の工科大学にも設置されております。

ドイツの大学(Universität)の歴史は古く、14世紀にまでさかのぼりますが、その昔より工学部は設置されずに今日まで来ております。工学は神学、医学、法学、哲学よりも学問としての成立が新しいため、その教育と研究施設はBergakademieやTechnische Hochschule(工科大学)として設立され、独自に発展したものです。ただし、戦後作られた新しい大学には、工学部の設置されているものがあります。

西独では教育は州の行政事項で、大学もすべて州立です。しかし、それは行政機構上のことで、機能としては国立と同等と申せましょう。従って、小中高校と同じく大学もすべての税金で賄われており、授業料はありません。学生の納める費用は半年間に、二千六百円程度で自身は学生組合費や保険料といったものです。ほとんどの学生は国家や産業界から、毎月五千〜五万円程の奨学金をもらつております。ニーダーザクセン州にはハノーバー、ブラウンシュバイク、クラウスタールの三市に工科大学があります。

筆者の滞在したクラウスタール工大は、人工二万人に満たないクラウスタールツェラーフェルトという町にあり、学生数は約三千、教育に携わる人々が約五百人と小規模のものです。町は標高600m程の高原上に位置し、地下には昔の鉱道が縦横に走り、周囲には産業革命以前に採鉱の主要動力源であつた水力を貯えた人工池が60も点在し、豊かなドイツ唐松の森に埋れて今では保養地として有名です。ドイツの古い大学町の常で、大学の建物は町内各所に散在する一方、町外れには新しいキャンパスができております。

この大学は約二百年間にわたり、採鉱冶金と金属材料の専門校としてやつて来ましたが、鉱山業の斜陽化に対応して、約15年前から他学科を新設し総合工科大学へ

\* 日本金属(株)技術研究所 Dr.-Ing.

の発展の道を歩んでおります。現在は二学部があり、まず理学部は 16 の Institut から成っております。専門対象は数学、物理、化学、物理化学、地学、地質、鉱物、結晶、鉱床、石油、鉱山法・採鉱冶金法といった分野です。他は、鉱山・冶金・機械工学部と名付けられそこには 28 の Institut が集っております。内容は、鉱山経営、採鉱、石油採掘、鉱石処理、測地、理論冶金、鉄冶金・鋳造、溶接、塑性加工・圧延、非鉄冶金、金属学・金属物理、材料試験、腐食、材料工学、耐火物、接着材・建材、ガラス・セラミック、材料力学、一般機械、冶金機械、摩擦潤滑、化学工学、熱管理、プロセス技術、工業設備、工業炉、電気工学、電子工学で、以上の専門名を Institut に冠しております。以上から、当工大にはかつての Bergakademie の伝統が今も残っていることが、おわかりいただけます。ちなみに、学生の約二割は外国人で、鉱山・石油関係の学科はほとんど第三諸国からの留学生で占められております。各 Institut の規模は様々ですが、学生以外に平均して 20 名ぐらいが働いており、およそその半数がテクニシャンなどの技術職の人々です。所長は正教授で、任期を六年とする数人の州公務員 (wissenschaftlicher Assistent) が補佐して教育と研究を行います。この他に、正教授が自ら雇い入れる共同研究者と呼ばれる人々が研究に従事しております。

筆者は十年間にわたり、金属学・金属物理学研究所に勤務しておりましたが、長年所長であった G. Wassermann 教授は一昨年退職され、Bunge 教授がその跡を継ぎました。Wassermann 教授は 77 才になられますが、お元気で Prof. em. として現在も複合細線材料の物性の研究に打込んでおられます。当研究所には総勢 30 名程が働いており、上の二教授の下に 9 名のスタッフが研究に従事しています。学生は入学してから卒業目前の人々まで、例年平均して 60 名ぐらいで、毎年の修業者は十名前後です。

Wassermann 教授は集合組織研究の創始者として知られ、当研究所は長年その研究の中心の一つでした。諸外国より多くの専門家が見え、我国からは長年教授と親交の深い五弓勇雄教授、長嶋晋一教授が当研に来訪されました。新所長の Bunge 教授は、最近東独から来られた方で、数学的な集合組織の解析法、三次元極点図法の創始者として知られており、氏の所長就任により計らずも当研究所では集合組織研究の伝統が継続されていくことになると共に欧米各国の研究者との連絡は以前にも増して緊密になりつつあります。この他には、急冷金属、磁性材料、複合材料の研究が行われております。ところで、西独の工大は産業界との関係が深く、共同研究を行ったり、材料の検査証を発行したり、産業人に講義を依頼したりして産業界との交流が盛んです。当研でも、三次元極点図を測定し解析を行うサービスを原価で会社などにやっております。鉄鋼に関係する他の Institut と

正教授を挙げておきますと、鉄冶金と鋳造の Schürmann 教授、塑性加工の Funke 教授、熱工学の Jescher 教授、材料工学ではイギリス人の Mordike 教授、腐食の Heusler 教授がおられます。

終りに、最近西独で静かに進行中の学制改革について簡単に付け加えさせていただきます。御存知のように、近年ドイツでも学生を中心とした赤軍派の活動が世間を騒がせておりました。それを機会として、納税者から学制的の見直し、修業規律の明確化を望む声が高まりました。すべての大学は 100% 税金で運営されており、そこで教育を受けることが大学生の社会的義務であり、その活動は専ら勉学に向けられなくてはならない。したがって、社会のニーズに合致するように教育は効率の観点からコントロールされなければならない、大学もそれを実現するべく自己改革をしていかなければならないという発想でしょう。しかし、この背景には、伝統的なフンボルトによる大学の理念が、教育の大衆化と社会情勢の変化という現実の中で死文化したという認識があり、教育の能率化による国費の有効利用という合理化の思想があります。高等教育の普及を 1969 年来活発に推進したのは社会民主党と自由党の連立政権ですが、最近ではその政策の見直しの段階になつてきたわけです。そこで、連邦議会で学制改革の方向が定まり、それを受けて各州議会は立法化によりその具体化を行いつつあります。ニーダーザクセン州では、昨年新しい大学法が決まり、改革実施への一步を踏み出しました。そこで当分は新旧両制度が混在する状況になるようです。現在のところで、目に見える大きな変化の一つは、今後修学年限を 4 年、最大 4 年半に限定し、それを越えた場合は奨学金支給を中止し除籍するとしたことでしょう。これまでは、大学に修業年限というものは特に決まっておらず、学生は好きなだけ在学することが許され、また別の大学に移っていくこともできるというわけで、いわゆる akademische Freiheit を享受しておりました。冶金系では、大学によつても異なりますがクラウスタール工大の実績は、平均して 11 学期、5 年半でした。卒業までには 9 ヶ月の工場実習と、Institut における一年以上の専門実習と卒論とが必修なため、一生けんめいにやつても卒業までには五年はかかりました。そこで、従来と同じカリキュラムでは四年卒業は無理ですから、これから大学と受入側の産業界とが専門ごとに話合つて、適切な修学内容を決めていくことになつており、鉄鋼協会や金属学会でも調査が行われております。

このように 1980 年代には、ドイツの大学に大きな変化の波が押寄せるものと予想されます。そこで、これから西独の大学へ留学される方々は、必ずしも従来の知識にとらわれることなく、ドイツ人が学界と産業界をあげて改革の課題にどのように対処しつつあるのかを観察して来て下さるように希望いたします。