

パリの工芸・技術博物館, 国立土木学校, エコール・ポリテクニークを訪ねて
Visits to Musée des Arts et Métiers, École Nationale des Ponts et Chaussées, and École Polytechnique in Paris

吉田 英生 (京都大学)
Hideo YOSHIDA (Kyoto University)
e-mail: sakura@hideoyoshida.com

1. はじめに

山本義隆の「熱学思想の史的展開」[1]に引用されている Merz の *A history of European thought in the nineteenth century* [2]の言葉は印象深い:

“the whole of Europe was illuminated by the light of science which emanated from Paris during the first third of this century.”

確かに19世紀初頭は、イギリスやドイツもさることながらフランスの科学が隆盛を極めていた。数学・物理・化学・工学などの分野で思いつくフランスの巨人の名前は枚挙に暇がない。そこで、これらの巨人との出会いを求めて、筆者がヨーロッパでのフライト乗り継ぎ時間等を有効利用してパリに立ち寄った記録から、表面的ではあるが写真を中心に紹介させていただきたいと思う。以下、

- ・2008年8月 / 2015年9月: Musée des Arts et Métiers (工芸・技術博物館),
- ・2012年9月: École Nationale des Ponts et Chaussées (国立土木学校),
- ・2010年5月 / 2011年9月: École Polytechnique (エコール・ポリテクニーク)

であるため若干古い情報も混在しているが、大きな変化はないと思うのでお許しいただきたい。

2. Musée des Arts et Métiers

3区 (付図1参照) の地下鉄 Arts et Métiers 駅の出口からすぐのところ、Prieuré Saint-Martin-des-Champs (サン=マルタン=デ=シャン小修道院) を利用した工芸・技術博物館がある (図1)。同館には日本語のパンフレットも用意されていて「1794年, “新しい便利な発明品の保管所”としてグレゴワール神父によって創立されました。」とある。2000年に改築された同館には文字通り各時代を代表する発明品や模型など3000点以上が展示されている。とりわけ印象深いものを年代順に紹介すると、Antoine-Laurent de Lavoisier (1743–1794) の実



図1 Musée des Arts et Métiers



図2 Lavoisier (1743–1794) の実験室



図3 Cugnot の砲車 (1770)

験室 (図2)、三輪で蒸気ながら世界最初の自動車

といわれる Joseph Cugnot の砲車 (1770) (図3), Jean-Joseph Étienne Lenoir の2ストローク内燃機関 (1861) (図4), Clément Agnès Ader の Avion III (1897) (図5) などが挙げられる。さらにスーパーコンピュータの父 Seymour Roger Cray (1925–1996) の Cray-2 (1985) (図6) もあり, 冷媒 Fluorinert で満たした容器にジャボ漬けするという冷却法は革新的だった。

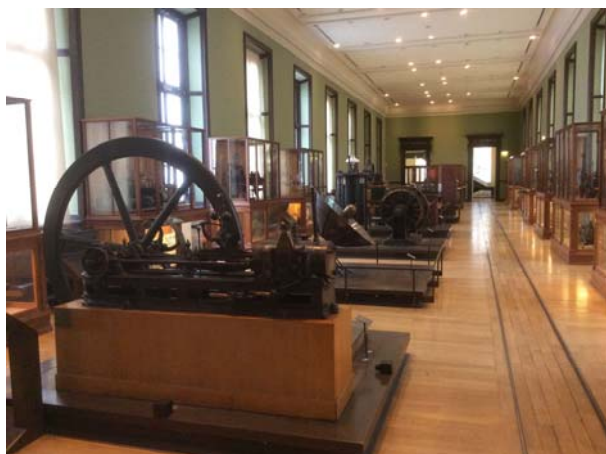


図4 Lenoir の2ストローク内燃機関 (1861)



図5 Ader の Avion III (1897)



図6 Cray-2 (1985)

3. École Nationale des Ponts et Chaussées

フランス特有の高度な専門職養成機関である Grandes Écoles (グランゼコール) の中で一番早く, 1747年に Louis XV により設立されたのが, École Nationale des Ponts et Chaussées (ENPC) である。

パリ中心部から鉄道 RER A4で東に18kmほど, Noisy-Champs 駅 (付図2) で下車, 南東に数百メートルほどのところに, その270年近い歴史とは対照的なモダンなビルがある (図7)。

ここを目指したのは他でもない Claude Louis Marie Henri Navier (1785–1836) に会いに行くためだ。Navier–Stokes 方程式で有名な Navier は当時の最先端の橋梁技術者であった [3]。同校の図書館で Navier の像などがなかったとたずねたら, 専門の方を電話で呼び出していただいた。ほどなくして現れた美人が図書館アーカイブ部門長の Anne Lacourt さんだった。そして地下倉庫に案内され, 多数の巨人の像とめぐり会った (図8)。



図7 École Nationale des Ponts et Chaussées



図8 地下倉庫に保管された巨人たちの像



図9 ENPC 旧館 (1845-2008) (courtesy of ENPC)

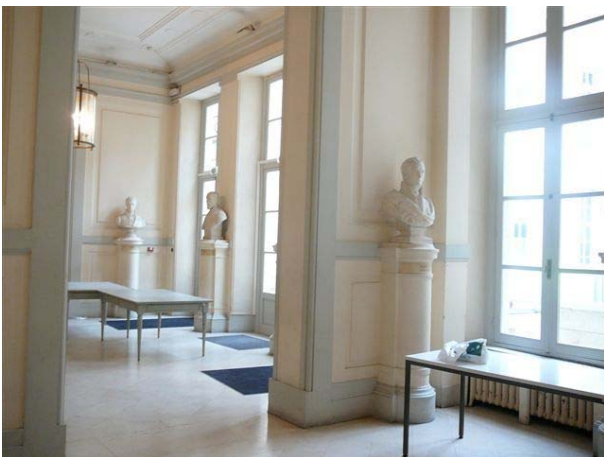


図10 ENPC 旧館内 Navier 像 (courtesy of ENPC)

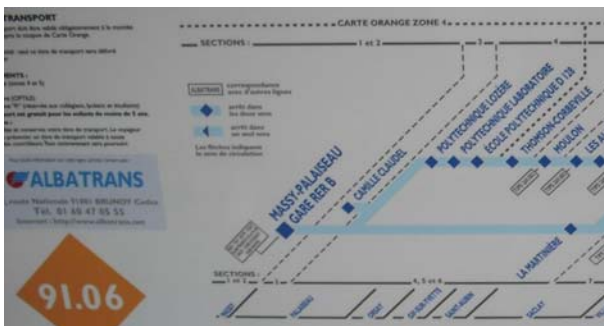


図12 Massy Palaiseau 駅からのバスの路線図

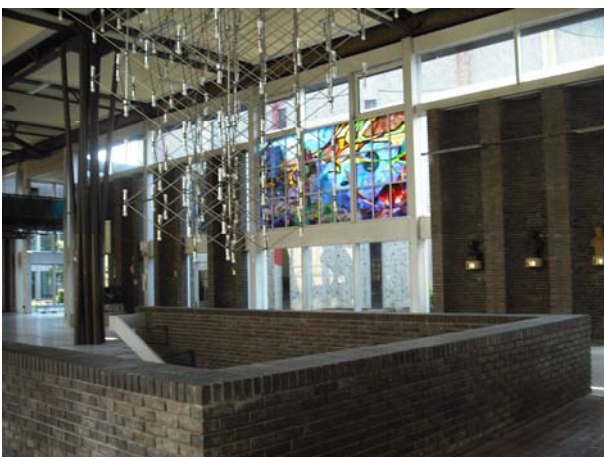


図13 École Polytechnique のメインホール

これらの多数の像からも十分実感できたことだが、Joseph Louis Gay-Lussac (1778-1850), Augustin Jean Fresnel (1788-1827), Augustin Louis Cauchy (1789-1857), Gaspard-Gustave Coriolis (1792-1843), Antoine Henri Becquerel (1852-1908) などは同校の卒業生あるいは関係者である。なお、Anne さんからは、帰国後に図9と図10の写真を送っていただいた。1845-2008年の間、地下鉄 Saint Germain des Prés 駅 (6区) の北西 (7区 rue des Saint-Pères) にあった旧館とその内部に展示された Navier 像である。

4. École Polytechnique

1794年に Gaspard Monge (1746-1818)と Lazare Nicolas Marguerite Carnot (1753-1823) (図11：次ページ) によって創立された École Polytechnique は ENPC と並ぶ名門である。Lazare Carnot は、数学者としての業績に加え、フランス革命戦争時の軍人・政治家としても活躍した。Lazare Carnot の子孫たちも熱力学第2法則の Sadi Carnot (後出) をはじめとして、20世紀初頭まで諸分野で活躍した。

同校にはパリ中心部から鉄道 RER B4で南南西に16kmほどの Massy Palaiseau 駅 (付図2) で下車、南東側に出て図12に示す路線図のバスでアクセスできる。巨大で高天井のメインホール (図13) には、巨人たちの多くの像が壁に沿って並んでいる。

同校の卒業生・関係者としては以下の名前が筆者には馴染み深い。Pierre-Simon de Laplace (1749-1827, École Militaire 陸軍士官学校出身, 図14) を筆頭に、Jean Baptiste Joseph Fourier (1768-1830, École Normale Supérieure 高等師範学校出身, 図15), André-Marie Ampère (1775-1836), Joseph Louis Gay-Lussac (既出), Siméon Denis Poisson (1781-1840), Claude Louis Marie Henri Navier (既出), Augustin Jean Fresnel (既出), Augustin Louis Cauchy (既出), Nicolas Léonard Sadi Carnot (1796-1832), Benoît Paul Émile Clapeyron (1799-1864), Antoine Henri Becquerel (既出), Jules Henri Poincaré (1854-1912), Benoît B. Mandelbrot (1924-2010) など。中でも伝熱屋にとって最も身近な存在である Joseph Fourier は、知事としての政治的な業績もあり [4], Lazare Carnot 同様に当時の巨人の多面性には驚嘆する。なお、同校の旧館はパリ市内の地下鉄 Cardinal Lemoine 駅 (5区) 近くの rue des École にある (図16)。



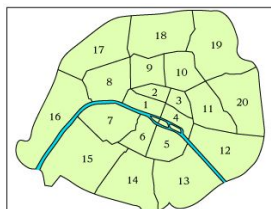
図11 Lazare Carnot



図15 Joseph Fourier



図14 Pierre-Simon Laplace



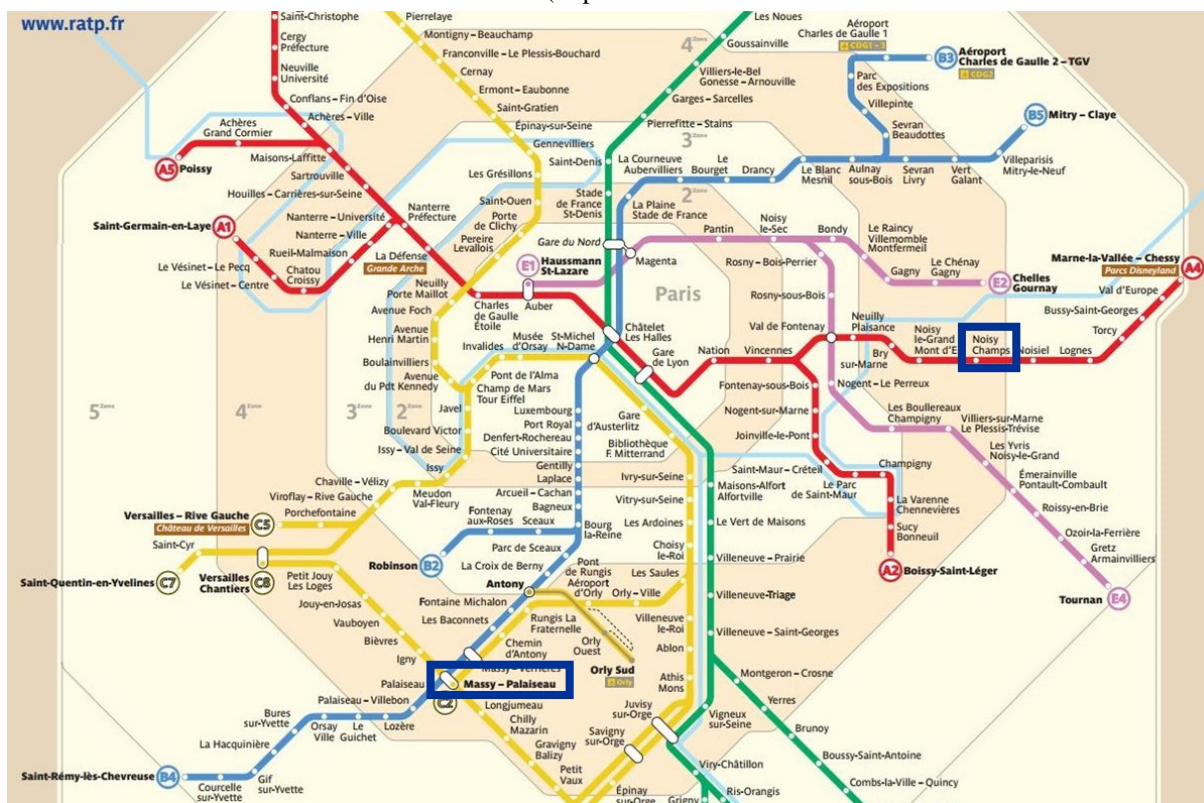
付図1 パリ市内の区 (<http://www.rueabeille.com/arrondissement/arrondissement.htm>)



図16 École Polytechnique 旧館

参考文献

- [1] 山本義隆, 熱学思想の史的展開2, ちくま学芸文庫 (2009) 167.
- [2] Merz, J. T., A history of European thought in the nineteenth century (1907).
<http://archive.org/details/cu31924014597771>
- [3] <http://www.ams.org/notices/200301/fea-friedlander.pdf>.
- [4] Ro, S., Joseph Fourier: The Man and His Achievements, 伝熱, 44-189 (2005) 19.



付図2 パリ近郊のRER路線図 (<http://parisbytrain.com/wp-content/uploads/2008/05/rer.pdf>)

(追記: 本稿を10月に執筆後, 11月13日夜同時テロが発生し多数の犠牲者が出たことは誠に遺憾である.)