

# マイセン磁器誕生前史

—E. W. v. チルンハウスの活動を中心に—

嶋 屋 節 子

## 1. ヨーロッパ硬質磁器の発明とその貢献者たち

ヨーロッパ初の硬質磁器は、ザクセン選帝侯国首都ドレスデンの磁器実験場で誕生し、当初「ドレスデン磁器」と呼ばれた。やがて、その生産拠点がマイセンのアルブレヒト城に移されてから、「王立マイセン磁器マニユファクチャー」の製品は「マイセン磁器」と呼ばれている。

この画期的な発明は一七二〇年一月二三日、ドレスデンにて選帝侯フリードリッヒ・アウグスト一世「ポーランド王としてはアウグスト二世、署名：Augustus Rex (アウグスト王)」によって全ヨーロッパに向けて発表された。この「詔勅」の中で、発明の貢献者は「科学諸分野において特に十分な訓練を受けた人達」とあり、この快挙は彼らが「自らの経験とためまぬ努力を傾注」した結果であると言及されている。<sup>1)</sup>

一日後の一七二〇年一月二四日には、「磁器マニユファクチャー設立の布告」が出され、その冒頭の段階でフリードリッヒ・アウグスト一世は次のように述べている。「：予は祖国愛に充ちた配慮から次のことを決意した。それは、予の親愛なる、忠実なヨーハン・フリードリッヒ・ベットガーによって新しく発案されたマニユファクチャーを国土の飛躍的繁栄を願って、即刻、設立し稼働せしめることである。：」<sup>2)</sup>

注目すべきは、かの全欧向けの「詔勅」では発明の功労者の名前には伏せられているが、次いで発表された「布告」では磁器マニユファクチャーの発案者としてJ. F. ベットガーの名前が明記されている事である。当然、ベットガーが硬質磁器発明者として王の御墨付きを得たことになる。その経緯は、ベットガーが既に一七〇九年三月二八日付けで、白と赤の磁器などを発明した「メモ」を王宛に提出し、その後も品質の改良を続けて、同年九月には「赤と白の磁

器マニユファクチャー設立」を願い出ていた結果であった。<sup>3)</sup>

従って、マイセン磁器発明の歴史はベットガーの活動を中心に記述されるのが通説となっている。例えば、現在ザクセン州立博物館であるアルプレヒト城の「ベットガー室」には、そこで一年間を過ごした錬金術師・ベットガーの年代記が提示してある。そこには、「一七〇五年九月一五日、ベットガーはアルプレヒト城へ移された。専門的助言者として、冶金学者のG. P. v. オーハインと物理学者のE. W. v. チルンハウスが彼の補佐にあたる」、次いで、「一七〇六年一月、チルンハウスの提案により、初めて陶磁器分野での実験に携わる」とある。更に、ベットガーの錬金術実験の様子を描いた二枚の油絵のうち、憔悴したベットガーを中心に据えた作品の解説には「ベットガーの背後にE. W. v. チルンハウスが立っている。この物理学者はベットガーの関心を磁器発明に導き、一貫して彼を支援した」との記述がある。<sup>4)</sup>

この「ベットガー室」の短い記述から得られる情報は、錬金術師ベットガーが陶磁器の実験を始めたのは一七〇六年一月であることと、そして彼をその新しい実験へと促し、指導したのはチルンハウスだということである。では、物理学者チルンハウスとはどのような人なのか、陶磁器開発とはどのような関わりをもっていたのか。

この単純な疑問に答えてくれたのがC. ラインハルトの著作『Tschirnhaus oder Böttger?』(一九一二)である。特に「序文」

の中にある次の言葉は、問題に取組む際にもつべき視座を教示している。「磁器の新発見において、チルンハウスとベットガーの二人が果たした役割は、双方の経歴を厳密に追跡する場合にのみ明確に認識されうる。今迄は専らベットガーについて、彼のドレスデン宮廷での数奇な運命と彼の錬金術から磁器製作への移行について描かれてきた。逆にチルンハウスから始めてみようではないか。彼は、…我々のテーマと関連している範囲だけでよい、その生涯や技術的研究成果の詳細な調査を受けるに値する人物である。その過程で我々は自ずとJ. F. ベットガーに出会うであろう」<sup>5)</sup>

本論では、錬金術実験ではベットガーの補佐役であり、陶磁器開発ではその指導者であったチルンハウスに視点を移し、この学者が歩んだ磁器開発の道程を辿り、特に重要な節目での出来事に注目しつつ、その実態の解明を試みる。

## 2. Ehrenfried Walther von Tschirnhaus (一六五一—一七〇八)

まずはエーレンフリート・ヴァルター・フォン・チルンハウス伯爵の略歴および業績を、特に磁器開発に関わる部分を中心に辿ってみる。

彼はザクセン侯国、ナイセ河右岸にあるオーバーラウジッツ地方、キースリングヴァルトの領主の家に生まれた。ゲルリッツのギムナ

ジウム時代から、数学、幾何学に関心をもち、一六六八年、オランダ留学を決め祖国を離れる。以下、( ) 中の叙述は、パリ科学アカデミー会員・フォントネルが下した各局面におけるチルンハウスの行動や業績に対する所見である。<sup>6)</sup>

一六六九—一六七四…ライデン大学法学部に在籍。研究は数学、幾何学、物理学、哲学等。

一六七四…秋、スピノザと知り合う。冬、スピノザのOldenburg宛紹介状をもって、一六六〇年に設立された英国王立科学協会を訪問。多くの科学者に会うが、特にR.Boyleの研究に関心をもつ。

一六七五…夏、オルデンブルクからの紹介状をもって、一六六六年に設立されたフランス王立科学協会〔通称、パリ科学アカデミー〕を訪問。オランダの科学者でパリ科学アカデミー会員であったホイヘンス、宰相コルベール、ライプニッツなどと知り合う。特にライプニッツとの親交は生涯続く。

ここで注目すべき事実は、ライプニッツがチルンハウスのその頃の行動について残しているラテン語のメモである。「チルンハウスは当地の学者と共同して白い粘土になにか別の物を混ぜて実験している」と。<sup>7)</sup>

一六七七…イタリヤ縦断旅行。リヨンやミラノで鉄製レンズを用いた太陽鏡を視察。更に、ベネツィアのガラス工場を視察。ロ

ーマ、シチリア、マルタへと足をのばす。(フォントネルの所見…彼が観察した多種多様の物事、それらは素質豊かな精神に宿る、限らない視点の基礎となる。…眼が多く見れば見るほど、理性はますます多くを認識するのだ。)<sup>8)</sup>

一六七九…帰郷。太陽鏡の素材を鉄から銅へ改善。光反射の実験を数学的理論で基礎付け。

一六八二…七月二日、パリに於て「Kaustische Kurven」〔焦線〕の理論で、ドイツ人としては初のパリ科学アカデミー会員〔幾何学部門〕に選ばれる。

(フォントネルの所見…焦線に関するこれらの発見の功績は、その発見が微積分の発見に先行していたことである。微積分ならそのチルンハウスの発見をとて容易にしたであろうが。アカデミーはその発見を価値あるものと見做し、委員会を設置し、吟味させた。)<sup>9)</sup>

一六八七…数学的・哲学的著作「Medicina Mentis」〔精神の医学〕のラテン語版出版。

一六九〇年代…自国の科学協会設立を目指し、先ずは私設アカデミーの充実に着手。鉱山学者P. v. オーハイン、その他、数学者、化学者、天文学者、機械技術者、法律家、国語改革促進者などが集まった。

ガラス塊の製造設備、集光用ガラスレンズを使った太陽鏡を開

発し、千度以上の熱を利用して粘土類や鉱石類の熔融実験を行う。

一六九四…二月二十七日、ライプニッツ宛に実験室用の新しい炉を開発し、その実験結果を報告。「私はこの冬、実験室で化学実験をし、成果を挙げた。…磁土とロームがどのようにして出来たかは（地質学の）理論で分かっているので、これらの二種類の土は採掘できます。このことから磁器製品を試作することを思いつきましたが、今まで全ての試作品は例外なく成功しました。」<sup>10</sup>この成果は、二種類の土を混合して焼成すると熔融して磁器になる―その磁器製法の原理が解明された事を証明している。

一六九四…九月二日、ライプニッツより「硝子レンズで作った磁器を一片、表面に金の付いているものを所望します。金はガラスに色彩をつけると思いますが、…」

一六九四…一〇月二二日、ライプニッツ宛「磁器を一片送ります。その表面に溶けて付着している金色は一種のチンキ剤から生じたものです。」

一七〇一…代官・フォン フュルステンベルクに起業を提案する。基本的理念は、国内に眠る地下資源の活用、その生産手段の合理的効率化の推進である。具体的には、既存のガラス工場、大理石や碧玉等の研磨工場の合理化。それに磁器製作所の創設

である。代官はこれらの殖産興業の計画に賛同。その準備としての視察旅行を許可。

一七〇一…一〇月、代官の指令書と推薦状を携行。先ずオランダではデルフト窯を始め、多くの硝子やレンズの工場を視察。次いでパリへ、代官の紹介状を数名の貴族に手渡し、又、新たに紹介された建築家や彫刻家などの邸宅を訪問している。磁器に關してはパリ郊外サン・クルーのガラス軸軟磁器工房を視察する。

彼のパリ訪問は4度目で、最後となった。その時の様子がパリ科学アカデミーの一七〇一年度年報に記録されており、次のような記述がある。（フォントネルの所見…このパリ滞在中、チルンハウス氏は友人のホンベルク氏に一つの秘密を打ち明けた。彼は中国のものと全く同じ磁器の製法を見つけ出していたのです。…それは、磁器は中国のみに賜った特別の天賦の才が生み出した産物であると信じられていた。しかし、それは当たっていない。磁器の土は地上全般、どこにでも存在する種々の土から成り立っている。肝心なのは、それらを正しく混合する方法を把握することです。最初の発見者は探求することなく偶然によってその秘密を発見する。だが、最初の発見者が見つけた物を後で探す二番目の者は、熟慮 (Le raisonnement) によってのみ見いだす事ができるのです。チルンハウス氏はホン

ベルク氏に自作の磁器を一つ渡し、代わりに秘密の化学薬品を入手する。<sup>(1)</sup>

一七〇二・三月始め、視察旅行の報告をするためドレスデンに代官の公邸を訪れる。そこには予期せぬ人物が待っていた。代官が紹介したのは、J. F. ベットガーであった。

### 3. ザクセンに迎えられた錬金術師・ベットガー

#### (1) ザクセン選帝侯国の政治的・経済的状况

一六九四年、ザクセン選帝侯 Johann Georg 四世が没し、彼の弟が Friedrich August 一世として二四歳の若さで選帝侯の地位についた。一六九七年、この F. アウグスト一世はポーランド王の地位を得て、そこではアウグスト二世と称した。その目的のために彼は選挙前にカトリックに改宗した。更に選挙の必勝法として、選挙権をもつ上級貴族を買収するために多額の資金を必要とするが、その捻出策として、選帝侯は Launeburg をはじめ計七か所の領地と統治権を担保に莫大な借金をした。彼はついに König (王) の冠を戴くことができたが、間もなくアウグスト王は大きな試練に見舞われた。それはポーランド王として巻き込まれた北方戦争(一七〇〇—一七二二)である。一六九九年、ロシア、デンマーク、ザクセンの間、「北方同盟」が締結。一七〇〇年、バルト海の覇権をめぐる

てスウェーデンに宣戦布告。ザクセン侯国には戦争による新たな財政的圧迫が加わったのである。このような情勢の中で、君主アウグスト王のワルシャワ滞在中、又、頻繁な出陣による留守中、ドレスデンでの政務を代行していたのが代官・フォン・フェルステンベルク侯爵であった。当然彼も国家の窮状への対策に苦慮せざるをえない状況にあった。

#### (2) チルンハウスの視察旅行報告書と殖産興業計画の提案

一七〇二年三月一六日付けで代官に提出した「報告書」には、オランダとパリ周辺で見聞した諸産業の実情が述べられている。両国共通して視察した対象は、ガラス製品(クリスタル製品、大小の鏡、レンズ、望遠鏡など)の生産施設である。フランスでは、ヴェルサイユ宮殿をはじめとするバロック様式の建築とその内装、貴族の大邸宅の豪華な家具調度品、東洋磁器コレクション等が詳しく記録されている。彼はザクセン特産の碧玉のサンプルを持参しており、パリの建築家から注文も受けたと記している。

さて、彼が最も視察を望んでいた二つの窯場についての報告は次のとおりである。まずデルフトの工房について、その製品が陶器であるゆえ、関心は焼成用の窯の構造に向けられた。「いわゆる磁器製造技術をじっくりと観察した。特に釉薬、製品を損なわない窯入れの方法、また焼成中に表面が汚れないようする方法など、我々

の所では全く未知な新技術があった」と。<sup>13</sup>これは少なくとも窯の構造が効率的であること、焼成中に製品本体を保護する技術が進歩していることの新発見である。

次の訪問地、バリ郊外サン・クルーのガラス釉磁器工房については厳しい評価を下している。「サン・クルーの磁器工房で幾つかの製品を求めたが、自然に壊れた。なぜなら、胎土の組成に塩分が多すぎるからだ。仕上がりの粗悪さは何に由来しているのか、窯や材料攪拌機などはまあまあ良好だが、その他の原因は私には分っていない。青色は黒ずんでいる。結論だが、この工房はやがて破産するでしょう。」<sup>14</sup>

チルンハウスは「報告書」の提出に続いて、旅行前に進言していた研磨工場、ガラス製造、磁器製品のマニュアルチャーター設立を提案した。彼は一七〇三年一〇月二九日付けで代官に磁器マニュアルチャーター計画決定の回答を申請している。<sup>15</sup>しかし、彼の提案は棚上げになったままであり、逆に王と代官が彼に課したのは、焦眉の問題となっていた「鍊金術による金作り」事業のために重責を果たす役目であった。

### (3) 薬剤師 J. F. ベットガー (一六八二—一七一九) と鍊金術

ベットガーは一四歳でベルリンの老舗薬局ツォルンの徒弟となり、5年後に薬剤師職人の資格を得た。二〇歳となった若者はその

薬局で鍊金術の実験を試み、成功したという。忽ち広まったその噂を耳にしたプロイセン王・フリードリッヒ一世は、薬局の主人ツォルン氏とベットガーの出頭を命じた。辛うじて脱出したベットガーをプロイセン王は軍隊を出動させて追わせるが、ベットガーはザクセンのヴィッテンベルクに逃れた。知らせを受けたポーランド王アウグスト二世とプロイセン王との熾烈な駆け引きの末、結局アウグスト王がこの「金の鳥」を獲得し、ドレスデンに匿ったのである。ザクセン側の目的も当然、この鍊金術師が作り出すはずの莫大な量の金であった。

ベットガーは王の宮殿に隣接する「金の家」で、宮廷顧問官M.ネーミッツの采配により、厳しい監視下でありながらも丁重な扱いを受け贅沢な生活を許された。彼は大量の金を約束し、十分な設備と希望する全ての原材料の支給を受け、実験を繰り返す。結局は失敗の連続であり、一七〇三年六月、逃亡を試みたが、連れ戻されている。

鍊金術実験の成功には最新の知識と技術の援助が必要であると、王、代官、M.ネーミッツが判断した結果、新しい鍊金術実験のチームが結成されることになる。そしてチルンハウスとオーハインがその一員として王から特命を受けたのである。

実の所、チルンハウスはそれ迄の約二年間、自分が王に提案した事業に対して着実に準備を進めていた。

一七〇四年、ライプニッツは秘書のエックハルトを所用でドレスデンへ派遣したが、その際、彼は懸案の問題であるドレスデン王立科学アカデミー設立の経過を知るため、チルンハウスを実験室に訪ねるよう指示している。

秘書の報告の中にはチルンハウスの発明品についての言及もある。彼は「チルンハウスが僅かな燃料でビールを醸造したり、硝子や壺を焼成したり、青の顔料を煎ったり出来る炉を開発した」、さらに、「彼はガラス事業、実に美しい磁器の製作に成果をあげています。磁器の試作品を一個拝見したのだが、それは繊細で密度の高い丸い作品でした。彼は、中国人もこれ以上の作風の磁器は作れないでしょう、と言われた。…その他、貴石類の研磨や化学物質の処理法なども開発しています。」と記している。<sup>16</sup>

この時点で白磁器の真正な条件を備えた作品、つまり、その原材料の改善が進めば硬質の白磁に到達できる原型（ワックス磁器）がチルンハウスの実験室で誕生していたといえる。しかし、ベットガールの助言者として新しい局面を迎えたチルンハウスは赤い磁器（坩堝）を開発することになる。彼が、白磁を目指してパリ郊外で粘土の実験を始めた一六七五年以来、既に三〇年が経過していた。

4. アルブレヒト城での実験（一七〇五年九月—一七〇六年九月）  
の成果とケーニヒシュタイン城塞での空白の一年間（一七〇

六年九月—一七〇七年九月）

アウグスト王の命令で、この錬金術師を支えるべく新しい体制が組まれたのは一七〇四年の半ばである。チルンハウスは鉱山監督官で冶金学者オーハインと共にベットガールの後見人役を命じられ、国家機密の厳しい拘束を受けることになる。一七〇四年五月二五日付でチルンハウスは君主・F. アウグスト一世に対し、ベットガールの仕事について秘密厳守を貫く旨の宣誓書を提出している。「私、エーレンフリート・ヴァルター・フォン・チルンハウスは全能の神の名において、ポーランド王ならびに閣下方に対し宣誓し約束いたします。私は、J. F. B. 氏から陛下に秘密裏にお伝えすべく依頼を受けるであろう事全てにつきまして代官閣下以外には誰にも決して口外することなく、墓場へ赴くまで沈黙を保ちます。又この事柄に関する全ての内容について、将来、陛下が返答をもらってくるよう私に命令される事についても同じく誓います。又、Arcani（筆者注：秘薬、賢者の石）の内容について私が何か知ることになれば、その事柄についても墓場へ赴くまで沈黙を保ちます。…一七〇四年五月二五日、ドレスデンにて宣誓、E. W. v. チルンハウス」<sup>18</sup>

このようにして極秘の使命を受けたチルンハウスは、錬金術の成果を確信しているアウグスト王と代官の強い要請でベットガールの監視役、及び王や代官との連絡係を命じられた。翌一七〇五年三月六

日、「秘薬に関するプログラム・36項目 (36-Punkte-Programm)」が、アウグスト王、フェルステンベルク代官、チルンハウス、オーハインの四名の押印と署名をもって発効した。その中の第3項は「…秘薬を習得すべき者は2名、それ以上は選ばれてはならぬ。…」とあり、第4項は「…この2名の者は、その秘密を文字で書いてはならぬ、他の人の手に渡らぬために。もし、記憶に保つことが不可能な場合は、暗号にて記すべし、ただし、その暗号と解説法は同時に所有してはならぬ。」<sup>19)</sup>

そして、この厳しい守秘義務を背負う2名の人物に、チルンハウスとオーハインは一七〇四年七月一七日付けで任命されていた。<sup>20)</sup>

事実また、王の命令により、ベットガーが秘蔵する錬金術用秘薬のレシピはこの二人の科学者の確かな頭脳と腕に渡ったのである。一七〇五年五月、オーハインはフライベルクで、チルンハウスはドレスデンで、そのベットガーの秘薬の調査を開始した。秘薬を完成したこの二人は一七〇五年九月、王の許可を得ている関係者の見守る中で金属の染色実験を行ったが、いずれも失敗に終わった。ベットガーは王の命令で、エルベ河畔の小高い丘の上に建つるマイセンのアルブレヒト城に監禁された。更に、この科学者兩名にはその古城で秘薬の完成を強要されたベットガーを訪問し、それぞれの立場で指導・監督する義務が課せられた。<sup>21)</sup>

一七〇五年九月以降、新しい実験室で行われたチームによる実験

が失敗に終わったことは、代官が、チルンハウスからの報告に対する一七〇六年四月一三/二二日の返信の中で、厳しく忠告している事からも明らかである。「二度と再びかかる不都合な結果にならぬよう、万全の備えをもって事に当たるべし。」<sup>22)</sup> この苦言に対しオーハインは、同年五月二四日付けで「ガラスの破損と〈砂のカプセル〉の亀裂によって、周到に準備した物質の最も貴重なものが失われた」と弁明し、ベットガーの意見として、チルンハウスがこの器具を改善するまで実験は中止すべきだと付記している。<sup>23)</sup> 本来、高度の耐熱性をもつ容器の開発はチルンハウスに課せられた仕事であった。彼はドレスデンにあるガラス工場の技師と共に堅牢な「坩堝と蒸発皿」の試作品を造ったのである。一七〇六年五月二七/二九付け、パプスト自筆のメモ用紙二枚に、チルンハウスが新規に製作した器具に関する覚書がある。そこには、「クリスタル硝子器鑄造用の型を一種の粘土で成型し、窯で堅く焼結させた。…チルンハウスは、砂利を灰粉にして練り上げたもの、つまり石英を4種類の泥土に混ぜ込み、〈石鹼のように微細〉な素地を得た。また彼は原料に粘土を用いて試作し、坩堝用の主原料として純粋なカオリンに富む素地を得た。これら二種類の混合比率は製作すべき容器類の目的によって様々に変えられるが、それは将来の課題である」と記されている。<sup>24)</sup> この堅牢な坩堝の製作に先んじて、チルンハウスは一七〇六年一月にフライベルク鋳山から坑夫数名をベットガーの助手とし



て呼び寄せている。その中には窯や炉の管理に優れた者やチルンハウスの指示で赤色磁器の板や大理石風タイルを手本にして試作品を焼いた者がいた。その中の一人ヴィルデンシュタインは、ベットガーとチルンハウスが一緒に陶磁器の製作をしていた、と証言している。<sup>(25)</sup> 結局、融解点の高い鉱物の実験に耐え得る（赤色磁器製錬金術用坩堝）は、様々な種類の赤色磁器類の最高点に立つ傑作品であり、後にマイセン磁器マニファクチャーで製品化された（ベットガー「坩堝」の原型である。当然、これがチルンハウスの発明であることは、上記オーハインの記録からも確かである。<sup>(26)</sup> ただし、この坩堝で錬金術実験が行われたという記録はない。

ベットガーは突如、マイセンから堅牢なケーニツヒシュタイン城塞に移された。その頃、北方戦争ではザクセン側の敗色が濃厚となり、ザクセン侯国の国土がスエーデン軍によって蹂躪されていた。敵軍のドレスデン侵入を目前にして、一七〇六年九月中旬、ベットガーは「三人の召使いを従えた男」としてあのケーニツヒシュタイン城塞の収容所に隔離された。チルンハウスはこの時の護送の任にあたっただけでなく、その後も収容所当局と「無名の男」との連絡係も務めている。<sup>(27)</sup> 不満足な日々を送っていた囚人ベットガーは、一七〇七年六月三日付けでF. アウグスト一世宛に、王の訪問を懇願し、重要なことを直接話したいという旨の手紙を送っている。「……ここで僅か15分でも王に直接お伝えできればと希望しております。

そうなれば例え小生が二カ月間、ここに滞在せねばならぬとしても、その間に実に有用なことを成し遂げられると存じます。その大事なことは書面ではお伝えしかねますが、神の名にかけて陛下の御望みに応え得るものであります。……陛下との面識が叶った暁には、チルンハウス様のご助力を得て二カ月間で立派な仕事 (ein großes) を成し遂げる所存でありますし、それが小生の最大の願望であります。<sup>(28)</sup>」この請願にたいし、アウグスト王は一七〇七年六月八日、午前5時にベットガーをドレスデンに出頭させるべく、チルンハウスと侍医バルトロメイの二人を城塞に派遣し（一七〇七年八月七日付け、F. アウグスト一世よりケーニツヒシュタイン収容所所長宛、通行許可要請）、次いで六月一七日付けで、M. ネーミッツ、チルンハウス、オーハインをベットガーと面会させるべく、通行許可要請が発せられている。<sup>(29)</sup>

さて、ベットガーの意味深長な手紙を受け取った後、アウグスト王は彼を呼び寄せてその「立派な仕事」の内容を聞き出したものと思われる。しかし、王がその十日後に再度、宮廷参事官を筆頭に三人もの要人をケーニツヒシュタインへ派遣しベットガーと面談させている理由は何処にあつたのか。推量の域を出ないが、それは王自らが新しい磁器実験場の計画を推進していた事実と関連していたと思われる。つまり、その頃ドレスデンにはスエーデン軍が駐屯していたのだが、王はエルベ河畔の古い建物を磁器実験場に改築する決

断を下していた。したがって、この新しい施設におけるベットガーの処遇、それもベットガーの約束した「立派な仕事」が達成できるような処遇を策定する必要があったのではないか。

結果的には、チルンハウスの設計と監督によって完成したその新しい磁器実験場には、王の特別の計らいでベットガー専用の贅沢な実験室が整えられていた。(詳細は後述) スエーデン軍撤退後の一七〇七年九月、ベットガーはドレスデンへ戻って来た。

##### 5. ドレスデン・ヴェーヌス(II) ユンファー) 要塞実験場(一七〇

七年九月〜一七二〇年)

ベットガーの助手ウィルデンシュタインは、アルブレヒト城に来た時から最後までベットガーと行動を共にした職人である。その彼が自らの体験を一七三六年、回想録として公にしている。その中の記述から新しい実験場の様子を窺うことにする。

「その間にドレスデンの所謂ユンファー要塞の上に家が建てられていた、私たちはケーニツヒシュタインからそこへ降りて来た、その丸天井の空間は雑然としていたので、先ずは実験室らしくなるまで整頓したが、その時、チルンハウス様が全てのこと指図して下さい。やがて実験を始めたが、特に赤い磁器の試作品が作られ、それから白い磁器も、そして私とケーラーは殆ど毎日大きな凸レンズ

の前に立って鉍石類の溶解実験をした、目が痛くて遠くの物が見えにくくなる程でした。チルンハウス様が種々の試作品を見て、ますます良くなってきたと言われた時、ベットガー様は私たち助手が必要品を入手する為の外出許可を頼んで下さった。私たちは今回もまた監禁されていたのです。<sup>30)</sup> この記述から分かる事実は、赤い磁器、少し後に白い磁器、大きな凸レンズの太陽鏡での実験(チルンハウスの創案によるダブル・レンズの太陽鏡は、狭い空間で使用でき、一五〇〇度以上の高温が得られる機器であった)、そして厳しい監視体制である。

この頃、ザクセン選帝侯国の国家的窮地はなおも続いていた。北方戦争での敗北を喫したアウグスト王は一七〇六年、アルトランシユテットの和議でポーランド王の地位を失い、一七〇六年一二月からザクセンに長期滞在していた。このような状況の中で王が荒廢した国土の復興および活性化は殖産興業以外には無いと確信したに違いない。一七〇七年一月二〇日、王は「北方戦争で疲弊した国土を種々のマニユファクチャー設立によって立て直す」旨の勅令を発したのである。チルンハウスが以前から提唱していた磁器産業計画が実現に向かったのも、このような王の経済政策の転換と連動していた。今や磁器実験場は始動の時を迎えたのである。実験場総監督はM. ネーミッツ宮廷顧問官が、磁器製作部門技術監督にチルンハウスが、磁土責任者にバルトロメイ博士が就任した。当初の計画の

中にはベツトガーとその助手には「鍊金術の秘薬を完成させる」実験が組み込まれており、軟禁状態でありながらもベツトガーは特別な待遇を受けていた。一七〇七年一月二〇日付けでアウグスト王が財務官宛に発した命令書には、ベツトガーの「自由裁量」で支出を許可する項目が挙げられている。それは飲食料、快適な住居、特別な実験室、実験材料、助手の手当など10項目にわたる。<sup>31</sup>序でに触れておくと、一七〇八年一月一二日付けで、王が財務官に発した給与の支払い命令書によると、その支払い対象は「① 余みずからJ. F. ベツトガーに配属した人物たち（人名なし） ② 仕事と任務にたいし余の承認を得て、余の臣下として採用された部下（ネーミッツ、チルンハウス、バルトロメイ、監視の任務にあたる士官や兵隊、運搬係4名、実験場の職人4名） ③ チルンハウスの実験室の職人2名、… 承認済み Augustus Rex」とある。<sup>32</sup>この文書の内容から、ベツトガーの特別扱いとチルンハウスが自分の実験室を保持し続けていた事実が分かる。

やがて同年一二月、磁器製作部門が本格的に活動を始めると、ベツトガーはこの時点から磁器製作に取り組んでいる、実はチルンハウスは彼に一〇月六日付けの手紙でデルフト風の陶磁器を製作するよう依頼していたようだ。<sup>33</sup>この新しい王立磁器実験場は、チルンハウスにとっては自分が数年前に提案していた「王立磁器マニユファクチャー」の実現を目前にした準備段階にあたる。当然、チルンハ

ウスの仕事は個人的試作品を製作する実験室での研究から脱皮し、大量生産体制を整備するための取組みへ移行することになる。大量生産に伴う諸問題、つまり原材料の調達、優秀な人材の採用と育成、分業的生産態勢の整備等には、彼のデルフトやパリの工場視察が役立っていたはずだ。

チルンハウスは緊急に人材を育成するため、一七〇七年一月一日付けでフライベルクの盟友オーハインに有能な陶工を数名採用する事を依頼し、また、5ツェントナー（1ツェントナーは50kg）の硝石を探してほしいと頼んでいる。この硝石はカオリンに適量混ぜてその成型力を高める為には不可欠な鉱物である事を彼は実験で確認していた。<sup>34</sup>

先ず初めに製作されたものは、「赤い」磁器製品、つまり、堅い褐色の炆器類である。これに使われた原料はニュールンベルク産の鉄分を含む膠質粘土が主体である。ベツトガーは中国の製品（筆者註・中国の朱泥手茶器など）を手本にして赤い磁器での製作を試みている。<sup>35</sup>

白い磁器の開発は、バルトロメイ（一七〇八年一月着任）の懸命な情報集めで準備が進んだ。一七〇八年三月にはコルディッツ産の粘土が大量（20万kg）に注文された。この土はカオリン含有量が少ないので、主たる用途は白磁器を焼く際に製品を入れて保護するカプセル用だと推察される。<sup>36</sup>それは、チルンハウスがデルフトで初め

で見たと報告した「焼成中に表面が汚れないようにする方法」(註13参照)であったに違いない。さて、バルトロメイ博士は本来アウグスト王の侍医だが、王の命令でベットガーの個人的医師を務めている。化学や地質学にも精通しているバルトロメイはドイツ中の製陶所と陶磁土の産地を行脚して経験を積み、その博識で職人たちの良き指導者ともなっていた。ヴィルデンシュタインは彼が行った指導に感謝の言葉を残している。<sup>32)</sup>

一七〇八年六月、フライベルクのオーハインから、アウエ地方に良質のカオリンが在るとの情報でドレスデンの実験場へ届き、種々の交渉の後に「アウエの土」の現物が六月中旬に、チルンハウスの実験室に到着した。七月には、石灰に代わる熔融剤としてバルトロメイが「アラバスター」雪花石膏」をノルトハウゼン近くで見出し、実験室に届けた。この2種類の原料(良質のカオリンと良質の石灰分含有物質)による試みが白磁用の胎土を大きく改善したが、この胎土による試作品の評価は次のとおりである。「一七〇八年七月、白磁器の試作品提出。しかし、釉薬は本格的ではない、釉薬にコルディッツの粘土が試される。協力者は全員、東洋磁器と同じように焼ける磁器の胎土の様々な作り方や焼成法、釉薬、絵具調整法など、全ての製法について沈黙を守るべしと、誓わせられた。」この記述に続いて、「一七〇八年七月、ベットガーは妬器用の褐色の釉薬の開発に携わる。」とある。この連続した記述は、現在、最も実証的

研究者と評価されているR. リュッケルト博士による。<sup>33)</sup> 同じ頃、七月一日付けで、バルトロメイはアウグスト王に次ぎのような宣言書を提出している、「ベットガーについての全て、並びに東洋磁器と同じように仕上がる磁器の胎土の種々の作り方や焼成法、釉薬、絵具調合法など、教えたり習得するであろう事は墓場に至るまで他人には一切口外せず、王にのみ義務として詳細に報告します…」と。<sup>34)</sup>

チルンハウスは一七〇八年九月始めに罹病し、一七〇八年一〇月一日に他界している。それ故、この白磁器の試作品が提出されたと同じ頃に、磁器実験場の関係者が「他言無用」の宣誓書を提出させられた事は、この試作品が釉薬以外はほぼ完全に白磁の条件を満たした作品であったことを裏付けているのではなからうか。

#### 6. チルンハウスの没後から王立マイゼン磁器マニファクチャーの設立まで

一七〇八年七月の試作品がチルンハウスの作品だとする推定を裏付ける傍証が文書として二つ残っている。その一つはベットガーの報告書である。

チルンハウスの死後三日を過ぎた一七〇八年一〇月一四日付けで、ベットガーは代官フルステンベルクに報告書を提出している。

彼はチルンハウスの最後を見取った唯一の人物で、その臨終の様子を述べた後、逝去直後に起こった出来事を報告をしている。「：チルンハウス様の雇い人によって奇妙な事件が発生しました。：神の啓示がありました。そこで私はその輩を急いで追跡しました。その賊は伯爵様の仕事場から大量の金を持ち出していたのです。生前、伯爵様は金を溶かして実験していると仰せでしたが、輩はそのような状態の金を盗み、：金貨に鑄造し直した状態で、伯爵様の窓の下のごみ捨場の中に埋めていました。それを見つけたのです。同じ場所ではチルンハウス様が作られた磁器の小鉢が見つかったのです。：」<sup>④</sup>

この盗人は財務局の給料支払いリストに記載されている職人のS.N.であり、主人の磁器製作について知見があり、また盗んだ作品の真価を見抜く力を備えていた等の理由で、かの試作品はチルンハウスの実験室で誕生したとラインハルトは結論付ける。<sup>④</sup>

もう一つの証言は、チルンハウス家の家庭教師であったシュタインブリュックと断定される人物が、一七〇八年一月号の「Acta Eruditorum」に匿名で寄稿したラテン語の追悼文である。学術誌であるゆえ、故人が残した学問的業績や技術者としての優れた実績を称えた後、次の事を特筆している。「一つの大事な事柄を忘れてはならない。それは、非常に優れた磁器の胎土が（それを使って磁器の花瓶が製造されるような）、そのような胎土が我々の地方に

て発明されていたことです。その結果、その磁土を使って完成された花瓶は、値段においては遥かに安くつくられるが、その品質においては東洋の製品と同等である。その製品を、その道の専門家も《雪のように白い》と証明するでありましょう。」<sup>④</sup>

そのシュタインブリュック氏は故チルンハウスの遺稿の整理をしている。一つは故人の遺族の依頼で、故郷の邸宅にあった図書やノート類。もう一つは、ドレスデンの実験室に残された資料で逝去の時、ベットガーも報告していたのだが、宮廷の役人が接収していた書類である。それらの資料を調査・整理する過程で、シュタインブリュックは最新の磁器に関する「情報」源に出会ったのであろうか？

偶然とはいえ、チルンハウスと関連のある「白磁の作品」について、ここに挙げた証言を残したベットガーとシュタインブリュックの間に新しい協同者の関係が生まれている。本論の冒頭において触れたように、一七〇九年三月二八日のベットガーによる「磁器発明のメモ」を契機にして、一七〇一年一月二三日のフリードリッヒ・アウグスト一世による「磁器発明と磁器マニファクチャー設立の詔勅」を経て、一七二〇年三月七日の「磁器マニファクチャーのマイセン移転の決定」の後に新しい「王立マイセン磁器マニファクチャー」は本格的に操業を開始した。その時、前者は監督官に、後者は検査官になっている。

本論は、ヨーロッパ硬質磁器発明の過程を、科学者チルンハウスに視点を置いて考察したが、多くの点で筆者の手引きとなった。C. ラインハルトの著書「チルンハウスかベットガーか？」で著者が意図していた事は、「チルンハウスとベットガー」ではないかという思いをもつに至った。なぜなら、チルンハウスの「硬質磁器への意志」と自然科学分野における理論と実験と技術を駆使した長い準備期間なしには、ベットガーは単なる失敗した錬金術師で終わったのではないかとすら考えられるからだ。

チルンハウスが念願としていた本国での「科学アカデミー」の実現は生前には実らなかった。しかし、アカデミーの精神、具体的には実用化を意図した学問的真理の探求、更には、諸分野の研究成果の結集と総合による技術力の向上を目指す精神は、チルンハウスが一つの目標にしていた「硬質磁器開発」活動の底流をなしていたといえよう。その意味では、アルブレヒト城やドレスデンのヴェーヌ要塞実験場での活動など、規模は違っても頭脳と技術が結集した一つのチームの仕事として考察し直してみる必要がある。

その意味では、チルンハウスの盟友であったオーハインの功績を検証する事が、次の課題となる。

註

(一) Hoffmann, Klaus: Johann Friedrich Böttger - Stationen seines Lebens. In: Johann Friedrich Böttger. Hrg.von Rolf Sonnemann,

- (1) Kohlhammer, Leipzig 1982 S.332f.
- (2) *ibid.*S.330.
- (3) Bearbeitet v.Rückert, Rainer: MEISSNER PORZELLAN 1710-1810.Katalog im Bayrischen Nationalmuseum, München 1966 S.12
- (4) 二〇〇八年四月、筆者がマルブレヒト城を訪問した際の「メモ」に<sup>48)</sup>
- (5) Reinhardt, Curt: TSCHIRNHAUS ODER BÖTTGER?. eine urkundliche Geschichte der Erfindung des Meissner Porzellans. Neues Laus. Mag.89, 1912 S.2
- (6) Mr. de Fontenelle: Gedenkrede auf Herrn v.Tschirnhaus. de l'Academie française Nouvelle Edition, 1729
- (7) Reinhardt, C.: Beiträge zur Lebensgeschichte von Ehrenfried Walther von Tschirnhaus. In: Jahresbericht der Fürste- und Landesschule St. Afra in Meissen 1903 S.16
- (8) De Fontenelle: Gedenkrede.S.6
- (9) *ibid.*S.7
- (10) Briefwechsel: Tschirnhaus an Leibnitz.XXX.27. Febr.Anno 1694
- (11) De Fontenelle: Gedenkrede.S.14
- (12) Hoffmann,Klaus: J.F.Böttger.S.44
- (13) Reinhardt,C.: TSCHIRNHAUS ODER BÖTTGER?.S.39
- (14) *ibid.*S.43
- (15) *ibid.*S.46
- (16) Reinhardt, C.: Tschirnhausens Forschungslaboratorium für Porzellan in Dresden. Neues Laus.Mag.S.137
- (17) Rückert,R.: MEISSNER PORZELLAN.S.11
- (18) Bearbeitet von Krautz, Carsten/Ullmann, Mathias: Johann Friedrich Böttgers Tätigkeit am Dresdner Hof. E.W.v.Tschirnhaus Gesamtausgabe.II-4.
- (19) Verlag der Sächsischen Akademie der Wissenschaften, Leipzig 2000 S.3
- (20) *ibid.*S.141

- (20) *ibid.* S.21
- (21) Reinhardt,c.: Tschirnhausens Forschungslaborium, S.140
- (22) Reinhardt,C.: TSCHIRNHAUS ODER BÖTTGER? S.68
- (23) *ibid.* S.66
- (23) *ibid.* S.67
- (24) *ibid.* S.74f.
- (25) Bearbeitet von Krautz C.: Böttgers Tätigkeit, S.82
- (26) Reinhardt,C.: TSCHIRNHAUS ODER BÖTTGER? S.53
- (27) Krautz,C.: J.F.Böttgers Tätigkeit, S.53
- (28) *ibid.* S.66
- (29) *ibid.* S.67
- (30) *ibid.* S.87
- (31) Reinhardt,C.: TSCHIRNHAUS ODER BÖTTGER? S.88
- (32) Krautz,C.: Böttgers Tätigkeit, S.73f.
- (33) Rückert,R.: MEISSNER PORZELLAN, S.11
- (34) Reinhardt,C.: TSCHIRNHAUS ODER BÖTTGER? S.90
- (35) Rückert,R.: MEISSNER PORZELLAN, S.11
- (36) *ibid.* S.11
- (37) Krautz,C.: Böttgers Tätigkeit, S.90f.
- (38) Rückert,R.: MEISSNER PORZELLAN, S.11
- (39) Reinhardt,C.: TSCHIRNHAUS ODER BÖTTGER? S.98
- (40) Reinhardt,C.: Beiträge, S.7
- (41) Reinhardt,C.: TSCHIRNHAUS ODER BÖTTGER? S.98
- (42) Reinhardt,C.: Beiträge, S.2

(つちやせいの) 陶芸史研究家)