



バルセロナとミュンヘンの建築を訪ねて (その2・ミュンヘン)

お茶の水女子大学名誉教授 田中辰明

はじめに

(一社)日本断熱住宅技術協会¹⁾(平田恒一郎会長)はナイス㈱と共同で2017年1月13日～18日の間スペインのバルセロナ、ドイツのミュンヘンで研修会を行った。筆者もこの研修会に参加したので報告を行う。

1. ミュンヘン市ヴィッテルスバッハ王家の宮殿レジデンツ²⁾

1月15日、後ろ髪を引かれる思いでバルセロナを後にした。バルセロナ空港から2時間の飛行でミュンヘンに到着した。ホテルに入る前に時間の有効活用から、ヴィッテルスバッハ王家の宮殿レジデンツを見学した。14世紀後半から建造が始まり、バイエルン王家のヴィッテルスバッハの君主、大公により度重なる拡張が行われ、複雑な構造になっている。数々の華麗な部屋や広間が続き圧倒された(写真1、写真2)。この城をひとまわりすると、ルネサンス、バロック、ロココ古典主義とあらゆる様式の欧洲建築を堪能することができる。いくつかの部屋には筆者が興味を持つカッヘルオーフェンが飾られていた(写真3)。



写真3 レジデンツ内のカッヘルオーフェン



写真1 レジデンツのホール



写真2 レジデンツのホール

2. ミュンヘン中央部

ドイツ連邦共和国の最大の州であるバイエルンの州都ミュンヘン³⁾はあまりにもたくさん見るべきものがある。しかし、旅行には時間の制限もある。まず、マリーエン広場に立つ新市庁舎を訪問した。ネオ・ゴシックの美しい建物である。1869-1909年に建設された。中央に聳える美しい鐘楼の中にドイツ最大の仕掛け時計、グロッケンシュピールがはめ込まれている。毎日11時になると鐘の奏でる音楽に合わせて等身大の人形が回転しつつ動き出す。(図1)



図1 ミュンヘンの新市庁舎

この市庁舎の近くにホーフブロイハウスがある(写真4)。これはHBのマークで有名な宫廷のためのビール醸造所Hofbräuhausが経営する大ビアホールである。1350年の開業という長い歴史を持つ。高い丸天井の、700人は収容できるという大きさである。生バンドに合わせて歌う人、踊る人、ここぞビアホールという賑わいである。ヒトラーはここで演説をし、ナチス党の勢力拡大を図った。演説の得意なヒトラーは最初小さな声で話出す。ビールを飲みながら騒いでいる人達はあの舞台の人間は何を言っているのかと、静かになったそうである。



写真4 ホーフブロイハウス

そしてヒトラーの言葉に耳を傾けた。徐々にヒトラーは声を大きくし、最後は絶叫するように自分の主張を語ったそうである。聴衆はビールで良い気分になっているので、みな「そうだ！ そうだ！」と同調し、ナチス党は大きくなっていたそうである。ヒトラー率いるナチス党はここから出発し、全ドイツに広がり、冷静であったベルリン市民まで巻き込み、政権を手中にし、ついにはドイツを破たんの道に導いてしまったのである。

2. パウラーナー・アム・ノックヘルベルク⁴⁾でのレセプション

パウラーナー(Paulaner)とはホーフブロイハウスと並ぶミュンヘンで有名なビール醸造会社である。1月15日にこの会社が経営するビアホールで、一室を借り切り、ナイス懇招待のレセプションが行われた。ここには、(一社)日本断熱住宅技術協会が提携している欧州外断熱協会(EAE)⁵⁾のラルフ・パスカー専務理事もはるばるバーデン・バーデンから駆けつけてくださった。「省エネ



写真5 講演を行うパスカー欧州外断熱協会専務理事と通訳を行う田中繪梨フラウンホーファー研究所研究員((一社)日本断熱住宅技術協会学識会員)

ルギーが一番効果のある代替エネルギーであり、省エネルギーに効果的である外断熱の普及が大切である。(一社)日本断熱住宅技術協会との連携により情報交換も活発になり、健全な外断熱工法が普及していくことを望む」という講演をしてくださった。また欧州外断熱協会の現状を説明してくださいました。この講演の通訳は(一社)日本断熱住宅技術協会学術会員で、フラウンホーファー建築物理研究所⁶⁾の田中絵梨研究員が流ちょうにしてくださいました(写真5)。そして(一社)日本断熱住宅技術協会の平田恒一郎会長と固い握手を交わした(写真6)。



写真6 左から(一社)日本断熱住宅技術協会平田恒一郎会長、バスカー欧州外断熱協会専務理事、右は筆者

3. 建築・建築材料国際見本市 (BAU2017)

1月16日はメッセ・ミュンヘンで開催された建築・建築材料国際見本市(BAU2017)を訪問した。この件に関しては筆者が本誌2017年3月号⁷⁾で報告をしているので、ここでは省略する。メッセとは日本語にまでなっている「見本市」を意味するドイツ語である。ドイツは東西欧州の中央、南北欧州の中央という事もあって昔から多くの人が行き交い、メッセを行うのに最適な土地であり、メッセが盛んであった。戦前はライプチヒとハノーバーで大きな見本市(メッセ)が開かれたが、現在は主要都市のほとんどで見本市が開かれるようになった。メッセ(Messe)とはミサからきた言葉といわれている。

メッセとはカトリックの礼拝を意味し、これも音楽が演奏され神父も威儀を正して行う庄厳のものであった。日曜日に町民は教会にお集まり礼拝を済ませた後、教会の前にある市場(欧州の都市には教会の前にこのような広場があり、市場の広場(Marktplatz)と呼ばれている。ここで、礼拝をすました町民はそれぞれ持ち寄った品物を物々交換した。例えはある人が持ち寄った鹿肉がどれだけのジャガイモと同じ価値かという事を決めた。これ

を「測る」という事でmessenといった。この動詞は測量する、目測する、比較するといった意味で使用されている。詳細な調査を行う事を「メスを入れる」ともいう。ちなみにナイフをMesser(メッセ)という。こういう語源があって見本市がメッセ(Messe)と呼ばれるようになった。

4. ノイシュバンシュタイン城見学

1月17日はミュンヘン郊外のフッセン(Füssen)のさらに近郊にあるノイシュバンシュタイン城(新白鳥城)の見学を行った。この城はルートヴィッヒII世によって建設された。ルートヴィッヒII世は1845年8月25日にミュンヘン郊外のニンフェンベルク城で生まれた。父王が急死し19歳で国王となつたが大作曲家リヒャルト・ヴァグナーのパトロンとなり資金援助を行つた。22歳で婚約をし、国民は祝賀ムードに沸いていた。ところが待ち焦がれた結婚式の直前に結婚をキャンセルするなどの奇行もあつた。プロイセンとの戦いに敗れ、多額の賠償金をつけられ、バイエルン王国は権威を失墜した。それ以来、戦いや政治といった現実問題に背を向け、中世騎士道にあこがれるなどの変人さが見えた。昼間に眠り、夜中に起きだし騎士の真似をする事もあつた。芸術やファンタジーの中に生き、城つくりに情熱を挙げ、国民から税金を取り上げては城を作つた。24歳で定礎式を行つたノイシュバンシュタイン城、リンダーホーフ城⁸⁾、ヘレンキムゼー城⁹⁾などを建設している。当時の国民は重税に苦しめられたが、今日となつてはこの城のおかげで世界から観光客が押し寄せ、良き収入源となつてゐる。「狂気の王」とも言われたルートヴィッヒII世も現在では美化されて地元の評判は良い。王の生誕150年には王のノイシュバンシュタイン城の建設に対し感謝するという銘板が作られ、この城の入り口に設けられた(写



写真7 ルートヴィッヒII世に対し城の建設に感謝の意を表す銘板

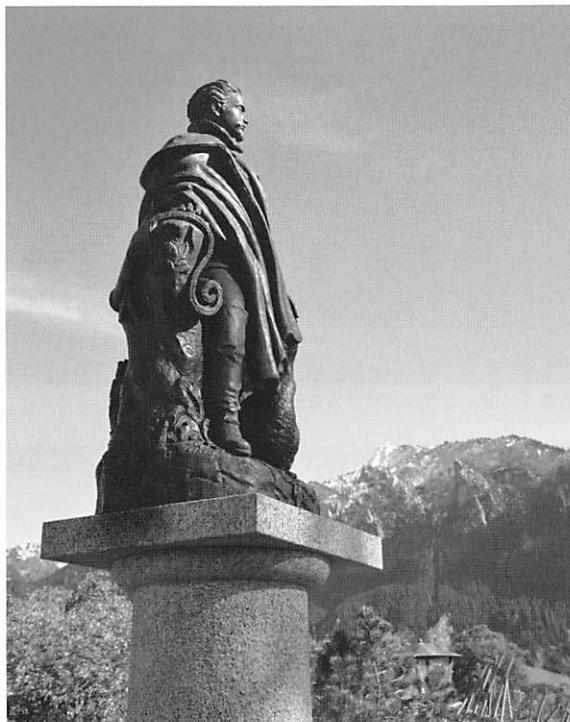


写真8 バイエルンの森に建つルートヴィッヒII世の銅像

真7)。バイエルン州には森の中にいくつかルートヴィッヒII世の銅像が建っている(写真8)。王は1886年6月12日にミュンヘンのシュタルンベルク湖畔のベルク城で過ごしていた。王を精神病と判定した侍医グッデンと共に散歩に出かけ、その後湖の浅瀬で侍医と共に死体となって発見された。狂気の王を侍医が水死させ自らも命を絶った、狂気の王が自殺を図り、助けようとした侍医とともに水死したなどいろいろな説が流れたという。このときミュンヘンに医学研究のため留学中であった森鷗外がこのことをリアルタイムに「うたかたの記」として1890年に発表している。厳寒時の訪問となり、城はしんしんと降りやまぬ雪の中に幻想的に聳えていた(写真9、写真10)。この城は石造りではなく、鉄骨造にコンクリート、モルタル造であり、要塞の役目は果たしていない。外国からの賓客をもてなす、外交用の城でもない。王室の居住する場でもない。ルードヴィッヒII世の趣味の建築であった。ディズニーのシンデレラ城のモデルになるおとぎ話の城である。

城の正面の階段を通り玄関ホールから城に入った。ノイシュヴァンシュタイン城はこの4階から入り、下っていく。この玄関ホールは、王の居住スペースと応接ルーム(玉座の間)を仕切るスペースとなっている。ルード

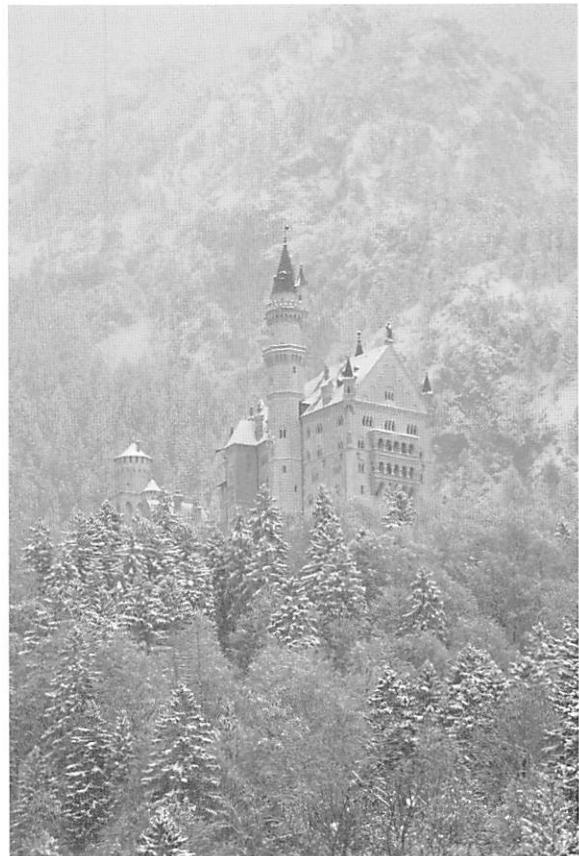


写真9 しんしんと降る雪の中に聳えるノイシュヴァンシュタイン城



写真10 降雪中のノイシュヴァンシュタイン城

ヴィッヒII世はホーエンシュヴァンガウ城で育った事からこの影響がこの城でも見られる。壁画はニーベルングンの歌の中のジークフリート伝説の最も古い版である場面が描き出されている。

玉座の間は、マルチン・ルッターが幽閉され、ギリシャ語の聖書をドイツ語に訳したというヴァルトブルグ城¹⁰⁾をモデルにして作られたといわれている。ビザンチン様

式の応接ホールである。カララ大理石の階段は後陣へかけられ、後陣には玉座を取り囲む予定であった。しかし建設中止となり、空っぽの状態になったままである。

壁画は、珍しく12使徒や6人の王たち、そしてキリスト、マリアなど聖書による絵画が描かれている。この城はドイツでは珍しく内部撮影禁止である。しかし城の出口に近い部分で撮影が許可されている部屋があった。ここには城で使用されてる暖房機、鉄製暖炉(写真11)と大型のカッヘルオーフェン(写真12)が展示されていた。



写真11 ノイシュバンシュタイン城内の鉄製暖炉



写真12 ノイシュバンシュタイン城内のカッヘルオーフェン



写真14 ホーエンシュヴァンガウ城とアルプ湖

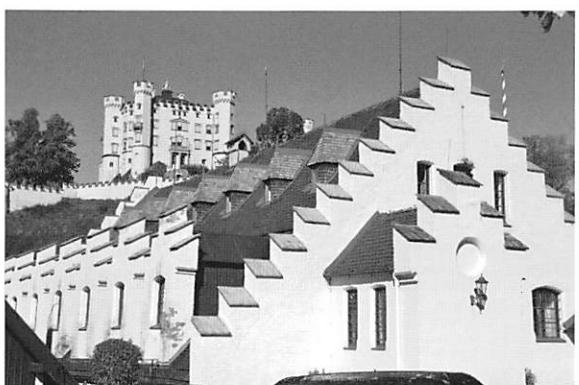


写真15 ホーエンシュヴァンガウ城

5. ホーエンシュヴァンガウ城 (Schloß Hohenschwangau)

ノイシュヴァンシュタイン城からの帰路ホーエンシュヴァンガウ城を外部から見学した。ノイシュヴァンシュタイン城のふもとにあり、アルプ湖畔に立つクリーム色の城である。ルードヴィッヒII世の父、マクシミリアンII

世が1832年から4年の歳月を費やして建設した。ルードヴィッヒII世は少年時代をこの城で過ごし、自分の城ノイシュヴァンシュタインを作ることを夢見たといわれている。アルプ湖には実際に白鳥が浮かび、室内も白鳥の絵や彫刻が多い(写真13、写真14、写真15)。

6. バイエルン地方の教会

バイエルン州ではカトリックの信者が多いため、ドイツ全体ではマルテン・ルターが宗教改革を行ったことからプロテスタント信者が多い。工業にはプロテスタント、農業にはカトリックが向いているといわれている。事実バイエルン州は農業が盛んであった。そこからエアハルト¹¹が出てバイエルン州の工業化に努め、それが成功した。代表は自動車のBMWである。BMWはBayerische Motoren Werke AGの略で、バイエルンの自動車工場を意味している。バイエルン州にはカトリック教会でネギ坊主の屋根を持つ小さな教会があちこちに立っている(写真16)。これが北ドイツになると尖塔の屋根を持つ教会になる。

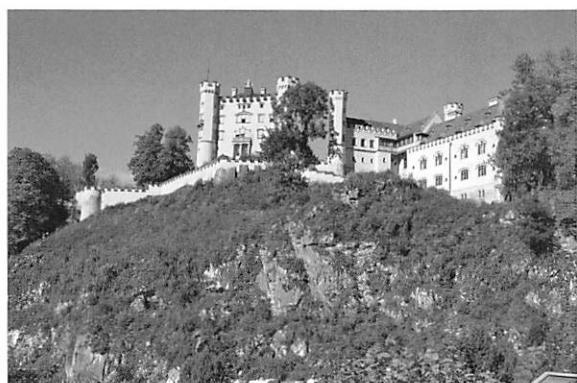


写真13 丘の上にそびえるホーエンシュヴァンガウ城



写真16 バイエルン地方に多いネギ坊主の屋根を持つ教会



写真17 フラウンホーファー建築物理研究所で長期にわたり行われている建築部位の耐候性試験(教会の尖塔を模した試験体)

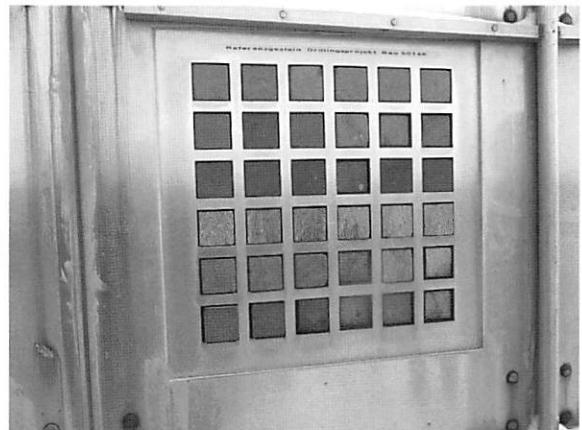


写真18 各種建材の透湿試験(試験体に湿度センサー等が埋め込まれている。)

7. フラウンホーファー建築物理研究所

筆者は1月19日にミュンヘンの南約40kmのところにあるホルツキルヘン(Holzkirchen)という町を訪ねた。ここにフラウンホーファー建築物理研究所がある。この研究所は1月16日に訪問した国際見本市BAU2017でも立派な展示を行っていた。このことについては本誌2017年3月号で報告を行った⁷⁾。ここでHartwig Künzel教授から湿気と熱が同時に移動する場合の非定常解析プログラムWUFIについて説明を受けたのち、研究所の見学を行った。ここの研究員の内何名かは大学教授の資格を持ち、大学で講義を行っている。キュンツエル教授もその一人である。この研究所は海拔700mの場所にある。夏暑く、冬は寒い場所である。この場所で建材や建築部位の耐候性試験を行い、合格した建材や建築部位はドイツのどこの土地で使用しても大丈夫であるという事で、この地に研究所が設立されたそうである。

屋外の暴露試験場には形態からいって条件の悪い教会の尖塔を模したコンクリートの試験体がおかれて長期間にわたる暴露試験が行われていた(写真17)。しかし耐候

性試験は時間もかかり、人件費も大変であることから最近ではコンピューターのソフトウェアの開発にも力が入っている。その一つがWUFI^{12), 13)}である。これは単に建築物の湿気性状の解析を行うだけでなく実験による裏付けが行われている。各種建材を試験体として透湿性的の試験も行われていた。外気側と室内側で温度差をつけることで、壁体内への透湿実験をおこない、試験体の中には湿度センサーなどが埋め込まれて測定が行われていた(写真18)。WUFIでは壁体にあたる日射はもとより、雨量の結果生じる壁体内の吸湿や透湿も考慮されている。そこで、実際の外壁にあたる雨量を計測できる器具も外壁に取り付けられ、計測が行われていた(写真19)。総合的にはドイツでもいろいろな構成の外断熱が行われていることから、各種構成の外断熱の耐候性試験も行われていた(写真20)。



写真 19 壁体にあたる雨量の測定と壁体内の透湿試験

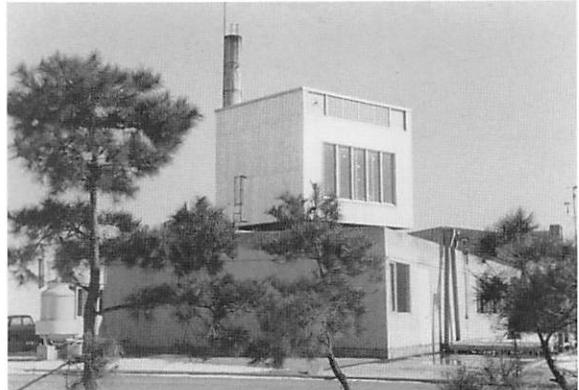


写真 21 大林組技術研究所の回転式空調実験室



写真 20 各種構成による外断熱の耐候性試験



写真 22 フラウンホーファー研究所の回転式実験室

その日の午後、Hartwig Künzel教授に車で送っていただき父親のHelmut Künzel博士をご自宅に訪問した。この方がホルツキルヘンを建材や建築部位の耐候性試験を行うのに最適な場所と定め、研究所を開いた方である。そして所長を務められた。筆者が大林組の技術研究所で「回転式空調実験室」(写真21)で実験研究を行っていたころ、偶然Künzel博士も同じような装置(写真22)を作り、同じ目的で研究を行っておられた。博士の80歳の誕生日をフラウンホーファー建築物理研究所でお祝いした際もお招きいただき参加させていただいたこともある^[14]。

これもつい最近の事のように思っていたが、実は既に10年の歳月が流れていた。博士はつい先日90歳の誕生日を迎えられた。しかしお元気で現在も建築物理に関し執筆活動を続けておられる。筆者の訪問を喜び近著である“Wohnhygiene und Wärmedämmung - Die Geschichte unserer Wohnkultur”(居住衛生と断熱 - 我々の住文化の歴史)という本の贈呈を受けた(写真23)。我々の研究分野の大先輩が現在も矍鑠(かくしゃく)として活動を続

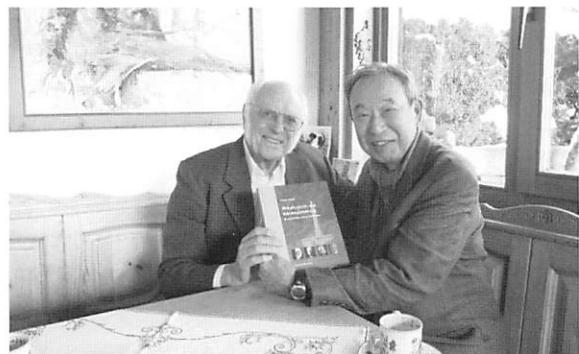


写真 23 ヘルムート・キュンツエル博士から近著の贈呈を受ける筆者

けておられることは素晴らしいことである。今後ともご健在であられることを祈念申し上げる。博士のご自宅は研究所のあるValleyという町にある。ご自宅はご自身の設計で、建築物理学的配慮がされている。筆者が訪問した日は降雪が激しい外気温度が-10°Cという日であった。ご自宅に入ると特に暖房熱源は見つからなかったが、寒いところがなかった。窓は3重ガラスで木製のサッシ

が使用され、極めて良い気密性能が保持されていた。当然外断熱構造である。普段はご夫人との二人の生活である。威厳のある建築物理学の父と呼ばれる博士が夫人に「ヘルムート！」と呼びつけられているのを微笑ましく思いつつ歓談のあと辞去した次第である。

〈註〉

1. 所在地: 〒230-8571横浜市鶴見区鶴見中央4-33-1、Tel. 046-501-5064 URL : <http://www.ndjk.info>
2. 所在地: Max-Josef-Platz 3, München, GERMANY
3. ドイツ連邦共和国は16の州からなる。バイエルン州は面積で一番大きい。いくつかの州の人口(2014年)、国民総生産(2015年)、失業率(2015年)を表1に示す(Der neue Fischer Weltalmanach 2017より作成)。ベルリン市のように市そのものが州になっているところもある。他にハンブルグ、ブレーメンがそうである。ヘッセン州の州都はヴィースバーデンであるが、一番大きい都市はフランクフルト・アム・マインである。ドイツは最高裁判所がカールスルーエにある、発券銀行はフランクフルトにあるなど国の機能を各地に分散している。日本は多くの機能が東京に集中している。したがって東京が破壊されれば日本は大打撃を受ける。多くの労働者は条件の悪い住宅に住み、遠距離通勤を強いられている。働き方改革、保育園の不足なども手先の改革では根本的な解決は出来ない。ドイツの機能分散を見習うべきである。
4. 所在地: Paulaner am Nockherberg, München
5. 所在地: Fremersbergerstraße 33, 76530 Baden-Baden, GERMANY
6. 所在地: Fraunhofer Institut für Bauphysik, Fraunhoferstraße 10 83626 Valley-Oberlandern Germany
7. 田中辰明「建築・建築材料国際見本市(BAU2017)訪問報告一断熱技術を中心に」月刊建築仕上技術Vol.42 No.500
8. ルードヴィッヒII世が建てた城。規模は小さいが、アルプス山脈と森を借景としている。金色の女神像が水を噴き上げる池に映る城はよくドイツ観光のポスターとして使用されている。大理石の上を流れ落ちる人工の滝がある。イスラム風あずまやがある。内部は鏡と金びかのロココ調で、ノイシュパンシュタイン城と似ている(写真24)。
9. ルードヴィッヒII世が建てた城。王はフランスのルイ14世を崇拝していた。彼の城ヴェルサイユ宮殿を真似て作った城であるが規模は小さい。その分内部は豪華絢爛である。キムゼーと呼ぶバイエルン州最大の湖(面積82km²)に浮かぶヘレンインゼルに建っている(写真25)。
10. ザクセン選帝侯フリードリッヒIII世の庇護のもとマルチン・ルターがギリシャ語の聖書をドイツ語に訳した城として有名。当時グーテンベルクが印刷術を発明し、この翻訳された聖書がドイツ全体で読まれた。そのことにより、ドイツ各



写真24 リンダーホーフ城

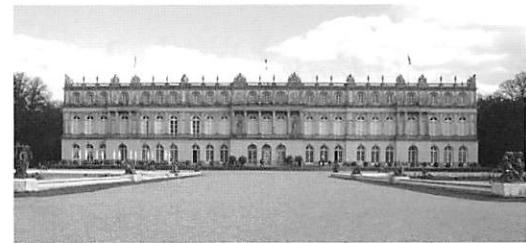


写真25 ヘレンキムゼー城

地でかなり異なっていたドイツ語が統一されたという。その事からドイツ文化、ドイツ精神の源ともいわれている(図2、写真26)。

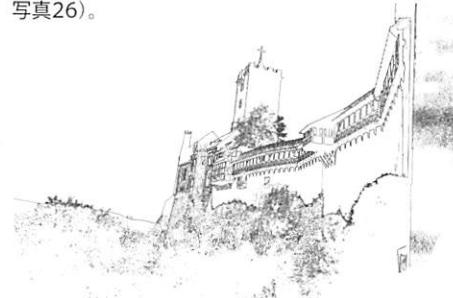


写真26 ヴァルトブルグ城



11. Ludwig Wilhelm Erhard(1897~1977) ルートヴィヒ・ヴィルヘルム・エアハルトは、ドイツの政治家。1963年から1966年まで、西ドイツ首相。長く経済相を務め、西ドイツの第二次世界大戦後の奇跡的な経済成長の牽引者であった。バイエルン州の経済閣僚を務め、バイエルン州の工業化を進めた。
12. 田中辰明、袖本玲「建築物理学講座11—非定常熱湿気同時移動解析プログラムWUFIで使用する物性値」月刊建築仕上技術2008年2月号
13. 田中辰明、袖本玲「建築物理学講座12—非定常熱湿気同時移動解析プログラムWUFI建築仕上技術2008年3月号
14. 田中辰明「ヘルムート・キュンツエル博士80歳記念講演会に出席して」月刊建築仕上技術2007年2月号

表1 ドイツのいくつかの州の情勢 (Der neue Fischer Weltalmanach から作成)

| 州名 | 州都 | 面積(km ²) | 人口 | 国民総生産* | 失業率(%) |
|------------------|----------|----------------------|------------|--------|--------|
| バイエルン | ミュンヘン | 70,550 | 12,691,568 | 549.2 | 3.6 |
| バーデン＝ヴュルテンブルグ | シュツットガルト | 35,751 | 10,716,644 | 460.7 | 3.8 |
| ノルトランド＝ヴェストファーレン | デュッセルドルフ | 34,110 | 17,638,098 | 645.6 | 8.0 |
| ヘッセン | ヴィースバーデン | 21,115 | 6,093,888 | 263.9 | 5.5 |
| ベルリン | ベルリン | 892 | 3,469,849 | 124.2 | 10.7 |

*単位: 10億ユーロ