

ウルム市・ハイテクと歴史の共存するまち①

～サイエンスパーク～

松田 雅央

ドイツ環境情報センター

ドイツ南部の古都ウルムの名が初めて書物に登場したのは今から千年以上前のこと。14～15世紀にはドナウ川の水運により国際的な商業都市、そしてシュバーベン地方の盟主として栄えた。

そういった歴史あるまちは昔ながらの旧市街地を保存するのが通例だが、ウルム市は敢えてその常識を破り歴史的建物と現代的な建物を混合した斬新なまちづくりを進めている（本誌2006年7月号）。

例えば1377年に建設の始まったゴシック様式のウルム大聖堂のすぐ向かいにガラスを多用した真っ白いシティーハウスが建つ。著名建築家リチャード・マイヤーが設計したこのシティーハウスは、その立地条件ゆえ激しい論争を巻き起こし住民投票を経た上で1993年に建設された。旧市街地には全面ガラス張りの中央図書館が建ち、今年に入ってショッピングセンターと信用金庫が完成（図1）。一連の開発の仕上げとなる美術館も間もなく出来上がる。

初めてここを訪れる人の多くは異質な取り合わせに戸惑いを感じるが、現代建築の無機質さに支配されることなく落ち着いた雰囲気も保たれており、市民の受け取り方はおおむね好意的なようだ。

古い趣のまちは実に素敵だが時には歴史の重さから開放されてみたいもの。ウルム市の中心市街地には春の風に似た清涼感を覚える。

そんなウルム市における新と旧の並立は旧市街地の景観に限らない。

今から10年ほど前、郊外にハイテク企業の研究開発施設を集めた団地「サイエンスパークⅡ」が造成され地域のハイテク拠点として成長を続けている。サイエンスパークⅡはすでに予約で埋まっており、近い将来隣接する地域にサイエンスパークⅢが造ら

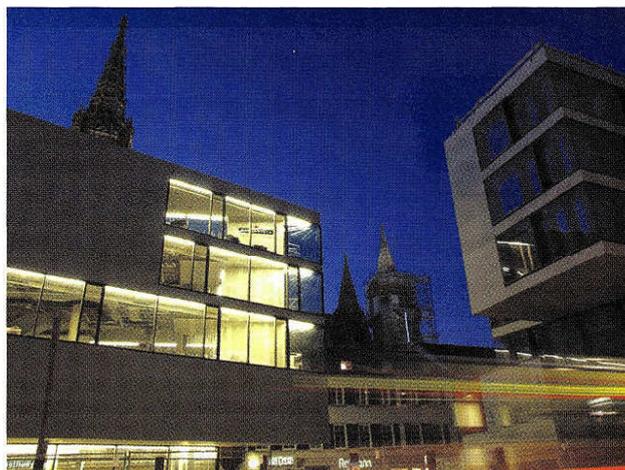


図1 旧市街地の新しいまち並み

建設中のショッピングセンター（左）と信用金庫（右）の後ろに、ウルム大聖堂の主塔（左）と北塔・南塔（改修中）が見える。（2006年6月撮影）

れる予定だ。

今号はサイエンスパーク、次号はウルム大聖堂の大改修を取り上げ、ハイテクと歴史の共存するコントラスト豊かなウルム市のまちづくりをレポートする。

1. 成長するハイテク団地

◆アインシュタイン縁の地

ウルム市を中心とする都市圏では1967年に開学したウルム大学が自然科学分野で中核的な役割を果たしている。バーデン・ビュルテンベルク州で最も新しい同大学は200人余りの教授陣を擁し、4学部・26学科（医学部、自然科学系（生物、物理、化学）、数学・経済学部、工学・情報学部）で7千人の学生が学ぶ。

科学界の巨人アルバート・アインシュタイン（1879～1955、図2）はこの地ウルムで生まれた。一家は1980年にミュンヘンへ引っ越してしまっ

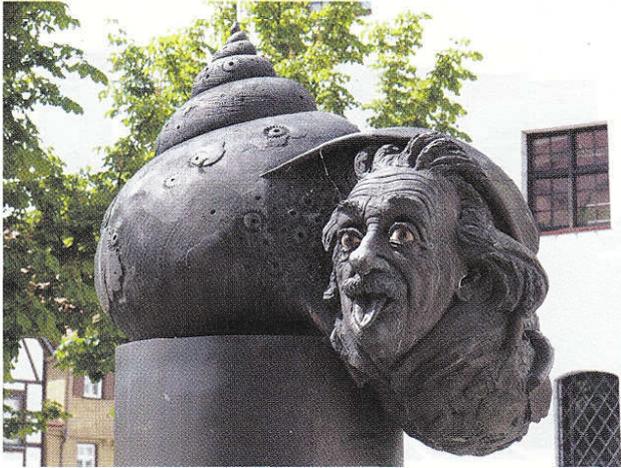


図2 ユーモア溢れるアインシュタインの噴水
小さな広場に建つこのモニュメントはちょっとした観光名所。



図4 ドイツテレコム

セキュリティ強化のため、この規模の建物としては入り口（止面右ト）が非常に小さく作られている。

建設年：2002年 延べ床面積：2,618m²

建築主：ドイツテレコム不動産

出資者：ウルム信用金庫が運営する地域ファンド

建設費用：360万ユーロ

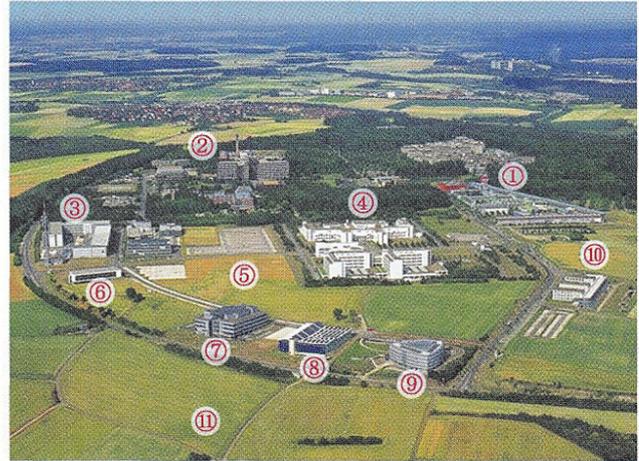
*データは「出典2」による

彼にちなみ大学名を「アルベルト・アインシュタイン大学」に変えようという案も出ている。

◆始まりはベンチャー企業

ウルム市のサイエンスパークは大学に隣接して設立（1990年）されたベンチャー企業をその発端とする。サイエンスパークと呼ぶにはあまりにも小規模だが、一応これを「I」と数える。

サイエンスパークの潜在的な可能性に注目したウ



© PEG

図3 サイエンスパークIIとその周辺
（③～⑨までがサイエンスパークIIの区域）

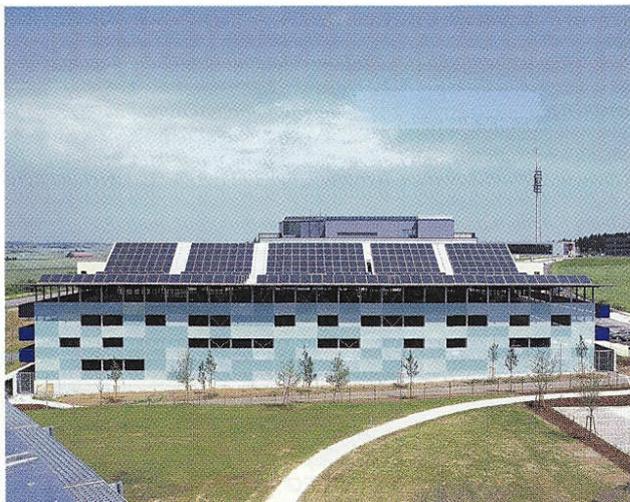
- | | |
|-------------------|---------------|
| ①ウルム大学 | ②連邦軍病院 |
| ③シーメンス（一部賃貸オフィス） | ④ダイムラー・クライスラー |
| ⑤予約済みの分譲地 | ⑥ドイツテレコム |
| ⑦ノキア | ⑧立体駐車場 |
| ⑨エナゴンビル | ⑩工科大学 |
| ⑪サイエンスパークIII造成予定地 | |



図5 ダイムラー・クライスラー
菜の花畑の向うに一群のビルが並ぶ。

ウルム市はその開発を目的として100%子会社「PEG（ウルム・プロジェクト開発会社）」を設立し、ウルム大学に隣接する公有地20haに本格的なサイエンスパークIIを造成・分譲した（1997年）。これまでに1億ユーロ以上が投資され、2007年現在約30企業が入居し約2,500人が働いている（図3）。

ドイツテレコム（通信、図4）、シーメンス（電機・エレクトロニクス）、ノキア（電気通信）、ボンバルディア（航空・鉄道）といった世界的企業が名を連



© PEG
図6 立体駐車場

建設年：2002年 駐車スペース：計270台分
 建築主：シーメンス、UWS 建設費用：136万ユーロ。
 太陽光発電量：年間125,000kWh

*データは「出典2」による

ね、中でもダイムラー・クライスラーの研究所（図5）が従業員約1,000人と最も大きい。（図7参照）

◆ハイテク集積地

ウルム市ではサイエンスパークと呼んでいるが、こういったハイテク団地をテクノロジーパークあるいはハイテクパークと呼ぶ自治体もある。ウルム市のように研究開発施設の入居を想定しているところやインキュベーション（ベンチャー企業支援）を目的とするところなどコンセプトは様々だが、いずれも地元の特徴を活かし自治体の支援を受けながら運営されている。現在、ハイテク団地はドイツ国内に約400、バーデン・ビュルテンベルク州だけでも約40あるといわれる。当然、ハイテク団地間の企業誘致競争は厳しい。

ドイツでハイテク団地の設立が盛んになったのは1980年代のこと。70年代半ばと80年代前半に訪れた景気後退の波を受け、産業構造の転換とハイテク産業育成が重要課題になった。

1990年以降、ドイツは旧東ドイツ地域の援助コスト増大や旧東欧諸国への製造業流失などで経済的に低迷したが、最近の好景気で企業の設備投資意欲は



図7 入居企業

サイエンスパークの敷地入り口に立つ地図と入居企業案内。IT、通信、自動車関連企業が目立つ。



図8 エナゴンビルと巨大な吸気塔

3本の巨大な吸気塔から外気を取り込み地熱と組み合わせる空調に利用（図9）。

オフィス面積：8,000m² 最小賃貸面積：12m²
 賃貸料：月12ユーロ/m² 屋上の太陽光電池面積：328m²
 太陽光発電量：年間12,000kWh

*データは「出典3」による

再び盛り上がっている。サイエンスパークⅡの分譲地はすべて予約済みとなったため、2010年を目処に倍の規模のサイエンスパークⅢ（40ha）が造成される。

近い将来、この一帯は約200haの広大なハイテク集積地となる。

2. 世界最大のパッシブハウス・オフィスビル

◆パイロットプロジェクト

サイエンスパークで一際目を引くのが「エナゴン

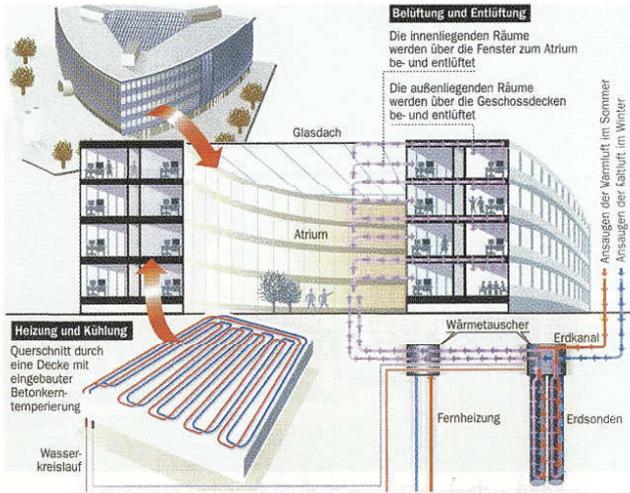


図9 エナゴンビルの省エネシステム

山典：3

深さ100mのゾンデ（熱交換用の井戸）を40本掘り、地熱（年熱を通して10℃）を冷暖房に利用。左下は床暖房の模式図。通常のオフィスビルに比較すると冷暖房エネルギーは4分の1。年間175tのCO₂削減効果がある。



図11 開放感のある中央吹き抜け

建物内のオープンスペースになっており、パーティーやコンサートにも使用される。

ビル（図8）。ダルムシュタット市に本部のあるソフトウェア AG 財団がパッシブハウスのパイロットプロジェクトとして建設した賃貸オフィスビルである。

環境志向の高まりとエネルギー価格の高騰を受け、省エネ効率を高めた低エネルギー建築の社会的需要は伸び続けている。築30年の古い住宅では床面積



© PEG

図10 オフィス内部

エナゴンビルの管理・運営・賃貸業務・マーケティングはPEGが請け負っている。

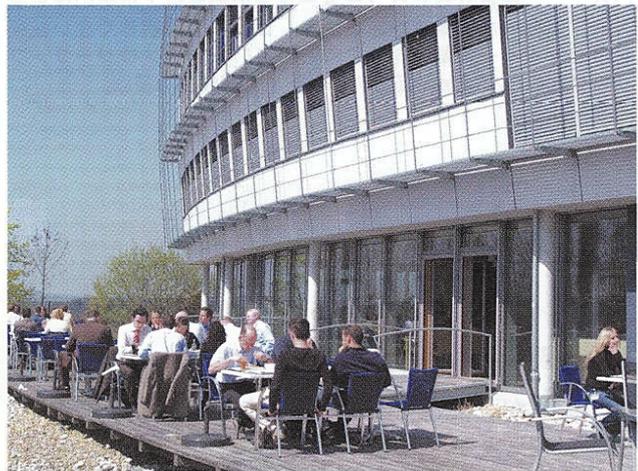


図12 快適なカフェテリア

1 m²当たり年間約300kWhの暖房エネルギーを消費するが、今建てられる標準的な住宅では60～120kWh、低エネルギー住宅ならば40kWh程度と、この30年間で省エネ効率は大きく改善された^{注1}。

エナゴンビルの建築様式「パッシブハウス」は低エネルギー建築の考え方を究極まで推し進めたものである。太陽エネルギーを最大限活用するだけでなく、キッチン・バスルームの廃熱、さらには人の発する熱まで無駄なく回収し、可能であれば地熱も利用する（図9）。2002年に建てられたエナゴンビルはオフィスビルとしては世界最大のパッシブハウスで

注1：住宅のエネルギー消費量はエネルギーの種類（灯油、ガス、電気、地域温水供給等）に関わらず「kWh（キロワットアワー）」で換算する。エネルギー10kWhは灯油なら1リットル、ガスならば1m³に相当し、例えば床面積100m²の低エネルギー住宅ならば年間およそ400リットルの灯油を消費することになる。



© Technologiefabrik Karlsruhe

図13 カールスルーエ市テクノロジーファブリック

旧ミシン工場を改築した施設には、1983年の設立以来地元ベンチャー企業約200社が入居。入居期間は最長5年と決められている。ここを巣立ったベンチャー企業の95%以上がその後も健在と、驚異的な起業成功率を誇る。ビジネスに明るくない技術者がベンチャー企業を興すことも多い。テクノロジーファブリック側のきめ細かい経営アドバイスが成功の秘訣。

ある。

◆サイエンスパークのシンボル

オフィスビルには省エネを突き詰めながらも快適な室内環境が求められる。ずいぶん「虫のいい理想」ではあるが、快適でなければ借り手は見つからない。

建設コストがかさむためエナゴンビルの賃貸料は月12ユーロ/m²と市内の相場より3割以上高いが冷暖房・空調費は月0.75ユーロ/m²以下に保証されており、原油・天然ガス価格の高騰が続けばコストパフォーマンスは確実に向上する。

完成当初は借り手探しに苦労したものの、2007年現在の入居率はほぼ100%。人に優しい空調と開放的で明るい間取りに入居者の満足度は高い。

エナゴンビルへの入居は企業イメージの向上にも繋がる。入居する企業はハイテク関連でもとりわけ来客の多い部門であるという。環境保全がすべての企業の責務とされる今日、パッシブハウス・オフィスビルへの入居はシンボリックな意味を持つ。

ソフトウェア AG 財団の設立者は家族に身体障害がいることもあり福祉と環境保全に強い関心を抱いているようだ。先進的ではあるがまだ成熟してい



図14 カールスルーエ市テクノロジーパーク

中心市街地から車で10分、トラムで10分と交通の便がいい。入居料は必ずしも安くはないが、高品質の設備とサービスをモットーに世界的な評価を得ている。ハイテク都市カールスルーエの象徴的な存在。

ない技術を駆使し、採算性が明確でないエナゴンビルをパイロットプロジェクトとして建てたのにはそういう背景がある。今のところ、エナゴンビルクラスのパッシブハウスが主流になる兆しはないが、10年後あるいは20年後にはオフィスビルの標準となるのではないだろうか。

3. 成功の秘密

◆高い自由度

本誌2004年4月号の「ハイテクパーク～テクノロジー都市を目指して～」で取り上げたカールスルーエ市のテクノロジーファブリック（インキュベーション団地、図13）、テクノロジーパーク（図14）もウルム市のサイエンスパーク同様の成功例といえる。

1983年に設立されたカールスルーエ市のテクノロジーパーク（以後テクノロジーパークと略記）は国内数番目という草分け的な存在であり約60社が入居している。それに比べると1997年設立のウルム市のサイエンスパーク（以後サイエンスパークと略記）はかなり新しい。

ハイテクインフラを備えオフィススペースを賃貸する形式のテクノロジーパークに対し、サイエンスパークは土地を分譲し企業が自ら施設を建設する。



図15 PEGのペトラ・ボールフュッター氏
(Petra Wohlhüter)

PEGの事務所にて。彼女が指し示している図面はPEGが手がける別のプロジェクト「シュタットレガル」。工場跡を利用したサイエンスパークの小型版である。中心市街地に近く自然が豊かという条件を活かし住宅を備えた職住複合ビルとする。

(エナゴンビルのようにオフィスビルとして賃貸される場合もある)

設計段階から企業の要望を取り入れられるサイエンスパーク方式は自由度が高く、建物のデザインにも個性を出せる。PEGでサイエンスパークのマーケティングを担当するボールフュッター氏(図15)はこの柔軟性から来る顧客満足度を成功のポイントとして挙げている。

一方のテクノロジーパークには問い合わせから最速9ヶ月で入居できるという「即応性」がある。サイエンスパークの場合は設計と建設許可の取得に1年+建築に1年と、どうしても2年以上必要になる。「2年は待てないという企業もあるでしょうが市内には十分な空きオフィスがありますから、その間はそちらを使っただけであれば問題ありません」とボールフュッター氏はそつがない。

◆自動車産業のベルト地帯

カールスルーエ市とウルム市には幾つかの共通項目がある。

カールスルーエ市はドイツ南西部に位置しフランス、スイスに近い。ドイツを南北に貫く主要高速道

路や鉄道が市内を走り、上空はちょうどヨーロッパ主要航空路の交差点。地政学的にみた西ヨーロッパのヘソにあたり、国際的ハイテククラスターの中核としてアピール力を備えている。

ウルム市はバーデン・ヴュルテンベルク州の州都シュトゥットガルト市とバイエルン州の州都ミュンヘン市のちょうど中間にあり、両市を結ぶ主要高速と鉄道もウルムを通っている。この2州はドイツ16州の中で最も経済状態が良く、シュトゥットガルト市はダイムラー・クライスラーとボルシェ、ミュンヘン市はBMWの本社所在地だ。ウルムは自動車関連企業の立地に極めて都合がいい。

ボールフュッター氏によればウルム市には実用面とは別のこんなメリットも。

サイエンスパークに入居している日本の自動車関連メーカーはダイムラー・クライスラー、BMWの両社と取り引きがある。シュトゥットガルト市に施設を建てればBMWに差し障りがあり、ミュンヘン市に建てればダイムラー・クライスラーが気を悪くするかもしれない。あちらを立てればこちらが立たず。丸く治めるのにウルム市が最適だったとのこと。

両市とも独自の地理的なメリットをテクノロジーパークとサイエンスパークの戦略にうまく結び付けている。

◆暮らしやすさという魅力

両市は質の高い工科大を擁する点でも一致する。企業にとっては共同研究を行う研究所や研究者を見つけやすく、学生をリクルートする際にも便利だ。

また、まちの住みやすさも共通の魅力と言える。

従業員にとってシュトゥットガルトやミュンヘンといった大都市は便利で文化的だが、如何せん物価が高い。企業は従業員に上乘せ賃金を払わなければ

ならず、オフィスの賃貸料（あるいは施設の建設費）も割高だ。

経済的な暮らしやすさ、教育環境、治安、娯楽施設、自然環境、公共サービス、交通事情といった諸条件を秤にかけるとカールスルーエ市やウルム市は大変手ごろである。

ハイテク団地の魅力はその地域の経済力と科学技術を反映するだけではなく、まちの総合力を映す鏡にもなる。

1 ユーロ ≒ 160円

出典 1 :

Science Park Ulm. Die Innovations-Offensive,
PEG

出典 2 :

Projektentwicklungsgesellschaft Ulm mbH. Ein Unternehmen der Stadt Ulm, PEG

出典 3 :

Energon ULM, Software AG Stiftung

取材協力 :

* PEG : ウルム・プロジェクト開発会社

(Projektentwicklungsgesellschaft Ulm mbH)

<http://www.peg-ulm.de>

* エナゴンビル (Energon Ulm)

<http://www.energon-ulm.de>

* ウルム市 (Stadt Ulm)

<http://www.ulm.de>

* ウルム市観光公社 (Ulm/Neu-Ulm Touristik GmbH)

<http://tourismus.ulm.de/index.dpx>

* カールスルーエ市テクノロジーファブリック

(Technologiefabrik Karlsruhe GmbH)

<http://www.technologiefabrik-ka.de>

* カールスルーエ市テクノロジーパーク

(Technologiepark Karlsruhe GmbH)

http://www.techpark.de/00_00_portal/home.htm

〈ドイツ環境情報センター (DUIZ) のメインサイト〉

<http://www.umwelt.jp/>

時評

- リスクを負うことが成長の基礎に
藤原秀次郎
株式会社しまむら 代表取締役会長 2

今月の特別記事

- 日本の金融システムのどこに問題があるのか
～市場型間接金融による克服～
池尾 和人
慶應義塾大学経済学部 教授 4

- 【永田村通信】 『味な存在』も思わぬ苦味に 21

寄稿

- 「最高のアイデアを売る」先鋭ベンチャー
～SEの時間を切り売りせず、真の「ナレッジ経営」を実践～
堤 純也
株式会社アクロディア
代表取締役社長 兼 CEO 8

- 青森県における橋の長寿命化への取り組みについて
～橋梁アセットマネジメントシステム～
三村 申吾
青森県 知事 14

- シリーズ：産業・地域の景気循環と景気指標（第5回）
地域経済成長に対する産業集積の影響
大塚 章弘
財団法人電力中央研究所
主任研究員 22

- 持続可能な世界に向けて(2)
～パラダイム転換と持続可能な世界論～
深井 慈子
南山大学総合政策学部 教授 28

- 【直言・曲言】 「氷を溶かす旅」の含意
田村 秀男
産経新聞社特別記者・編集委員 41

海外情報

- 変わりつつある北朝鮮経済
三村 光弘
環日本海経済研究所 (ERINA)
調査研究部 研究主任 36

- ドイツ環境リポート（第60回）
ウルム市・ハイテクと歴史の共存するまち①
～サイエンスパーク～
松田 雅央
ドイツ環境情報センター 42

- 【ヨーロッパの街角から】 50歳を迎えたEUとトルコの行く末 49