

ドイツ・フライブルグ市の環境政策の考察

— 環境視察旅行報告 —

小谷野 錦 子

キーワード

フライブルグ, 都市政策, 環境首都, パークアンドライド, 路面電車, 交通政策, エネルギー自給, ゼロエミッション

1. はじめに 都市の再生

2000年を迎えた今日、われわれ社会経済のパラダイムは大量生産・大量消費・大量廃棄型から循環型へと大きく変わろうとしている。30余年前に羽仁五郎氏は『都市の論理』の中で「日本の都市の建設とは実は都市の破壊であった」と述べ、東京の過密人口、交通、道路、住宅、上下水道、ゴミ処理、緑地、物価高、傷病、貧困、非行少年等を例に上げて、都市は破壊されている状況を論じた¹⁾。その後、わが国の都市環境は改善されたのであろうか。東京都で72年に起きた「ゴミ戦争」と呼ばれた深刻なゴミ処理場問題は、東京ばかりでなく地方行政にも広がっていった。自動車による交通公害にしても同様であった。しかし、その後各地で繰り広げられたゴミ分別・リサイクル等の実践が実を結んで、新しい都市再生の芽が生まれてきている。1992年リオデジャネイロで開催された国連環境開発会議（地球サミット）の後、わが国では地球環境問題に対する関心が高まり、国は環境基本法、容器リサイク

ル法、家電製品リサイクル法等の制定や、省エネルギー法の改正等を行い、循環型社会へとパラダイムを変える仕組みを徐々に作りつつある。わが国では都市の再生が本格的に始まった今こそまちづくりの設計図が必要な時期である。

ドイツのフライブルグ市は、1970年代から環境保全のまちづくりを続けてきた都市である。1992年には「自然と環境保護の首都」に選ばれたため同市は「環境首都」として世界に名高く、世界中から多くの行政の担当者や市民が視察のために訪れている²⁾。私は99年夏、中部技術士会・前田茂子・中部まち作りの会主催の環境視察団に加わり同市を訪れた。本論文は、この視察でえた内容を中心に、何がまちに人を引きつけるか、どのようにまちを守る仕組みが作られているかを、歴史と文化、交通政策、エネルギー政策、ゴミ処理政策等から考察するものである。

2. 環境首都 ドイツ・フライブルグ市は20年間に何を実践したか

2.1 フライブルグ市の歴史と現在^{2,4)}

大聖堂（ミュンスター）

フライブルグはフランス、スイスに近い南ドイツの都市である。人口は20万で、黒い森（シュバルツバルト）に接し、市の3分の1（6,424ヘクタール）は森林地帯である。市には700ヘクタールのワイン畑があり、近隣には農村都市が続く。市は緑の中に赤い瓦屋根が連なるヨーロッパの古い都市の景観をもつが、同時に新幹線、高速道路が通っており交通の要衝でもある。

市としての歴史は1100年頃から始まっているが、当初から市の中心は大聖堂である（写

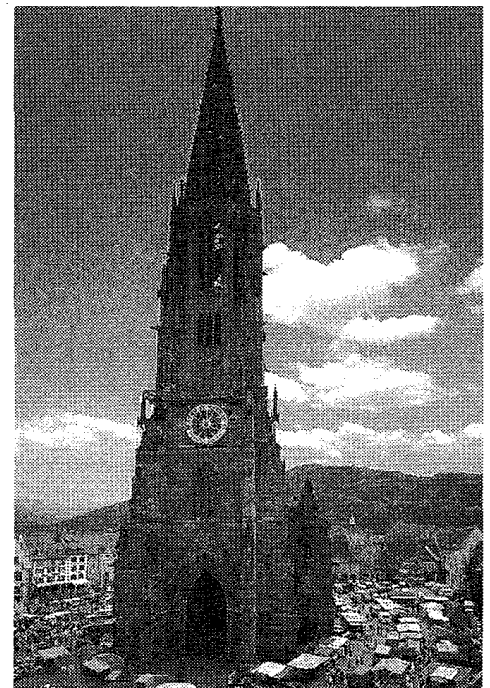


写真1 フライブルグ大聖堂
出典 ペーター・カルプターラ編集
「フライブルグ」³⁾

真1)。大聖堂は代表的なゴシック建築であり、1200年頃から300年をかけて中心地に建設された。市内のいたる所で、連なる赤いかわら屋根の上にそそり立つその美しい姿を望むことができる。

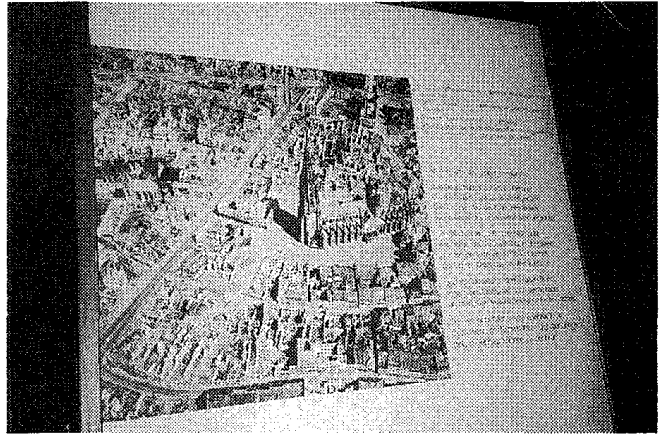


写真2 戦禍の大聖堂

大聖堂の壁に掲げられた1枚の古い写真はこのまちの歴史を物語っている。(写真2)フライブル

グ市は1944年11月27日の連合軍による20分間の大空爆によって、90%が廃墟になり、2000人が亡くなった。この時、大聖堂も大きく被害を受けたが、市民は崩れ落ちた石を一つ一つ拾い集め、復元したということである。美しいステンドグラスははずされ疎開してあったことは幸いであった。かくして旧市街は不死鳥のようによみがえり、大聖堂の修復は今も続いている。大聖堂の壁面に掲げられた当時の写真を見て、私はフライブルグ市民が大聖堂を守りたいと思う心を強く感じた。フライブルグの街の原点がここにあるのである。写真2は訪問時の第1の驚きであった。

90%の廃墟であった旧市街では石畳が敷かれ、石組みでできた小川（ベッヒレ）が流れている。商館他が旧来どおりに再建された建物もあるが、新しい建物も歴史的な建造物に調和するように立てられており、古い町並みが続いている。

大聖堂広場のマーケット

大聖堂広場では、日曜日を除いて毎朝（7：00－13：00）市場が立つ。大聖堂のまわりの石畳の上で広げられた屋台には美しい色とりどりの花や野菜、果実、ソーセージ、飲み物、手工芸品などが売られていた。多分中世からずっと引き継がれてきた市場に、観光客も町の人々も買い物袋を持ってたくさん集まって来ていた。実は人々は自家用車でなく、市内電車やバス等の公

公共交通機関を利用して来ている。街の中心部（1km×800m）はマイカーの乗り入れ禁止地域となっているので後述のように、人々が市電を使いやすいように「レギオカルテ」発行など運賃の工夫がなされている。中心街の外に住む市民は、家から自家用車で中心部へ近づくが、入るところで車から市電



写真3 歩行者天国 にぎわいを取り戻した街
に乗り換え都心に近づくのである。街は観光客や市民でにぎわい、それぞれ街にいることを楽しんでいるようであった。（写真3）

大学、文化施設

市のもう一つの中心は15世紀から始まるフライブルグ大学である。フライブルグ大学の学生数は約2万5千人で、音楽大学も含めると約3万人がいる。1970年代にはフライブルグ近郊のまちヴィールで、原子力発電所建設計画が持ち上がったとき、市民は開発による経済効果を選ばず、原発反対に立ち上がった。この時先頭に立ったのが市の大学生や知識人であった。原発建設に反対するからには、自分たちもエネルギーを無駄に使わない暮らしをしなければならないと市民は環境まち作りへの道を選んだ²⁰⁾。

市内には美術館、博物館は11あり、この他に劇場、プラネタリウムもある。大聖堂でもコンサートが開かれており、文化的な催し物が多く、文化をはぐぐむ仕組みができています。フライブルグ市を見て、まず、はじめに学んだことは「環境都市」は「観光都市」であるということであった。しかし、この都市は単なる「観光都市」でなく、「環境都市」としてのしっかりした仕組みをもっているのである。

フライブルグ市の環境政策のうち、主要な二つは交通政策とエネルギー政策である。この他に市は、廃棄物処理、大気浄化対策、自然・景観保護、建築

政策，農業，観光，雇用対策なども行っている。

2. 2 交通と道路政策

フライブルグでの第2の驚きは市の交通・道路政策である^{2c, 4)}。

70年代当時フライブルグのまちには，自動車による交通渋滞が起こるほど，自動車が走っていたそうである。しかし，その後市は自家用車から公共交通機関への移行を促す交通政策を取った結果，道路は歩行者優先となり，自家用自動車が姿を消す仕組みを作ることができた。このために実施した5つの施策は次のようである⁴⁾。(写真4，5)

公共交通移動強化，個人自動車移動抑制

1. 市電網拡張（ブライス地方電車新設）
2. 地域環境定期券（レギオカルテ）の発行（月に60マルク（約3,600円を支払えば，すべての近距離交通機関を自由に利用できる。このカードを本人以外も使用することができ，日曜日には家族全員で使うこともできる。）
3. 自転車道路網整備
4. 路面電車－バス－接続強化
5. パーク&ライド（郊外で乗用車から公共交通に乗り換える）



写真4 市内電車 326 人まで乗れます



写真5 自動車から市内電車へ
パーク+ライド

フライブルグ市は以上の総合的な政策を実施することによって、1979年から1998年の間に市内で許可された乗用車台数が、1.4倍増加したにもかかわらず、市内交通を1979年の水準に保つことができた。また、旧市内の自動車が減り、自転車、公共交通、乗用車三者がほぼ同じ程度（30：30：40）に利用されている。

市内で大気汚染状況を表示した電光掲示板を2個所で見つけた。駅前での朝の窒素酸化物（NO₂）濃度は0.004mg/m³で、夕刻の繁華街にある交差点での測定値は0.02mg/m³であった。これらの値は、私の住む岡崎市の相当する数字0.04mg/m³に比較すると朝の値で約10分の1であり、夕刻の値でも2分の1である。やはりこの街の大気は清浄なのである。

以上の交通政策の結果として空気が清浄となっただけでなく、交通弱者（老人、子どもたち）が住むことのできるまちとなった。すなわち、住民が憩えるまちとなり、町はにぎわいを取り戻したのである。

市は今後さらにモータリゼーションが進むことを予想し、次の項目を柱とした新しい総合交通計画を立てている。

それらは、1. 自動車交通の削減、2. 公共近距離交通と自転車交通の対策強化、3. 主要交通道路に向けての自動車交通網対策、4. 住宅地域の保護、速度制限による安全と居住環境の向上、5. 交通『弱者』（歩行者、自転車、子供など）の保護とそのための考慮、6. 市内とその周辺地域での長時間駐車規制などである。

その他の道路政策—小川

市の中心街を石作りの小川（ベッヒレ）が流れている。その流れはおどろくほど速く水量も多い。噴水の周りを囲むベッヒレの水も流れていたのも、町の中には淀んだ水はなかった。この小川も700年の歴史があるようで、2—3歳の女の子が片足を水につけて遊んでいるのを見た。（写真6）早朝の街で、小川の中の空き缶を拾いだし、水量調節をしている黄色の作業服を着た人に出合った。小川の清澄な流れはしっかりと管理されてできているのである。

日本の都市にも、道沿いに U 字溝（ドブ）がある。多くは雨水が流れるだけで、天気の良い時はほとんど水は流れていない。たいていはコンクリートの蓋がしてあり、自動車を避けてその上を人々が歩くのが普通である。これは下水道が完備された地域の場合で、完備されていない地域では、未処理の生活排水が流れている所もある。最近、朝日新聞は合併処理槽の義務化を議員立法で改正する案が国会に提出されることを報じている⁵⁾。ここにも日本とドイツの仕組みの違いを感じた。（写真 6）



写真 6 市内を流れる小川

2. 3 エネルギー政策 太陽光発電

第三の大きな驚きは太陽光の利用であった。1970 年の原子力発電所建設を拒否したフライブルグの市民は、その代わりに徹底的な省エネルギーと自然エネルギー、特に太陽光を使う決心をした^{26, 4)}。見学した三つの施設ソーラーハウス、エコハウスとエコステーションではいずれも太陽光発電が稼働していた。それらのうちでフラウンホーファー研究所ソーラーハウスは「エネルギー自給」を目指していた。国連大学が提唱している「ゼロエミッション（ゴミゼロ）」⁶⁾の目標を日本でも多くの企業⁷⁾が取り入れているが、「エネルギー自給」²⁰⁾という言葉は私には全く新しいものであった。

ソーラーハウスは、徹底した省エネルギー構造の建物である。窓にはペアガラス（断熱のために内外 2 枚のガラスが窓枠に取り付け

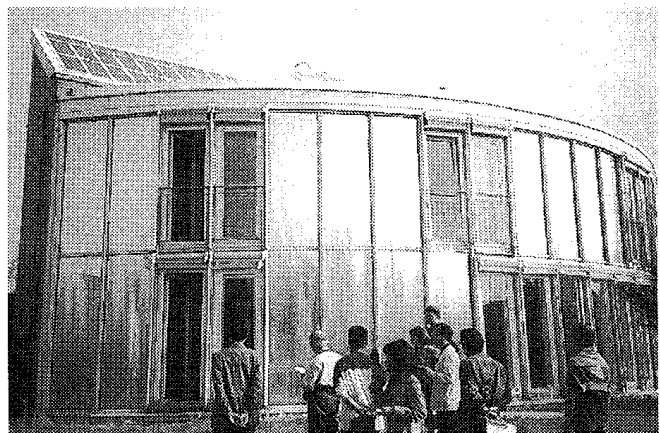


写真 7 ソーラーハウス フライブルグ

であるもの) が2重にとりつけてあるので、結局、室内は4重のガラスで外部と遮られている。壁の断熱材として効率の良いアクリル材が使用されている。外気を導入する時には、まず地下室に入り、熱を交換してから室内に入る。屋上には発電のための太陽光パネル装置と、太陽熱利用のための装置が一面に取りつけられていた。ソーラーハウスの電力は日中の電力の余っているときに、水を電気分解し、水素として蓄える。この水素は夜間やくもり時に燃料として利用される仕組みである。研究所では、建物内のあらゆる場所での温度と光の状態をシミュレーションする高性能のソフトウェアを開発し利用している。

フライブルグでは市民が太陽光発電によって得た電力に対して、公定価格良いも高い価格で電力会社に売ることができる。サッカー場のスタンドには、太陽光パネルが取り付けられており、費用は民間からの投資によって賄われたので、売電によって得られた収益から投資家は利益を得ることができる^{2d)}。ドイツ国内では、太陽光発電や風力発電からの電力をそのコストに見合った買電価格で買い取る制度で、「アーヘンモデル」がある。このモデルの例では、投資コストは15年から20年で回収できるようにと太陽光発電が平均電気料金の10倍、風力発電が1.3倍に設定され、投資家を守っているそうである^{8b)}。

建築家ベーム氏の木造3階建ての家は徹底した省エネルギー構造をもち、太陽光発電と太陽熱を利用する設計で建てられている。室内では採光が工夫され、鉢植えの植物が身近な自然を作り出し、住む人が利用しやすく、安らぎが与えてくれる。アトピーが1週間で治癒するという話もあった。

以上のようにフライブルグでは、市民は太陽光発電に本腰で取り組んでいるといえる。そのための研究開発も真剣に取り組んでいるが、一方太陽光発電が市民に理解されるように環境教育も盛んである。ドイツ自然保護連合(BUND)^{2f,9)}は1972年に発足し2200支部を持ち会員25万人のNGOである。BUNDが市内に建てた『エコステーション』では、太陽光発電、ビオトープ、薬草農園、ゴミ分別、堆肥作り等の環境教育の場が用意されており、環境関

係の講演会や子どものためのイベントを開いて環境教育活動を進めている。

わが国の政府は原子力発電を増設して、将来のエネルギー需要に備えたいという考えを持っているが、市民の意識は危険の多い原子力発電から離れ、太陽光発電や風力発電などの自然エネルギーを利用へと動いている。1995年電力事業法が改正され、9電力事業者以外の発電が認められるようになってから、地方自治体や市民の間で急速に普及が始まっている^{8a)}。

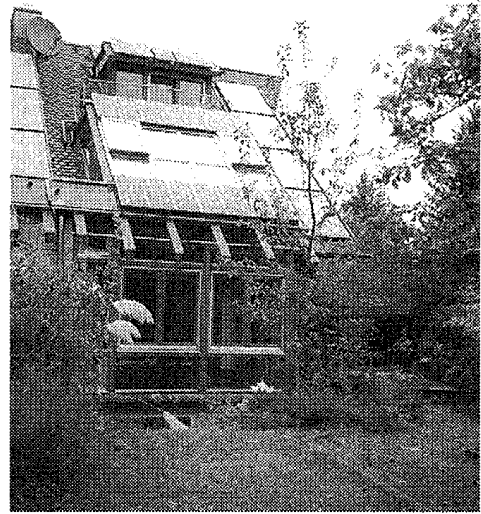


写真8 エコハウス
太陽光パネルと温水器

2.4 ゴミの発生抑制・分別・リサイクル

最近、わが国では一部でゼロエミッション企業が出現したり、目指す企業は増えているが、地方自治体の多くは廃棄物最終処分場不足で深刻な問題を抱えており、ゴミの分別、リサイクルに真剣に取り組むようになった。わが国では古くから節約の暮らし方があり、新聞紙やビールビンの回収に見るように一部には分別、リサイクルシステムもあったが、「消費は美德」とする大量消費社会への変化によって、多くは失われてしまった。

ドイツ人と日本人の暮らし方の違いが、ゴミの発生量の違いとなって現れる。まずは、ドイツ人はゴミとなるようなものを買わない。ドイツで買い物袋を持ってマーケットに出かけ、レジ袋をもらわない。マーケットでは野菜をばら売りで買う方が普通で、自分で欲しいだけ薄いポリエチレンの袋に入れ計量して料金を支払う。日本でのようにトレイに入ったものは買わない。飲料容器はリターナブルビンである。容器の代金は購入時にデポジットしてあるので、お客は空きビンを返却して容器代を受け取る。持参したコーヒーカップでコーヒーを飲むことのできる自動販売機もある。ヨーグルトなど日本と同じ材質のプラスチック容器に入れて売られている。この場合、容器に

DSD（デュアルシステムドイツランド）のマークがついているのであれば、引取り費用が価格に入っているの、空容器をDSDの黄色の袋に入れて引きとってもらうことができる。新聞紙、各種の色別ガラスビン、金属等は分別コンテナに入れれば、回収される。



写真9 街角のごみ収集

この他にバイオごみも対象にする

ようになった。フライブルグではデポジットもDSDシステムも順調に運営されている。ドイツのごみ処理システムでは個々のゴミの処理を製造者の責任をはっきり定めている点がわが国と多いに異なる^{26,9)}。この点はわが国も大いに参考にできる。市民がゴミ減量とリサイクルに非常に協力的なことは、私にとって第4の驚きであった。

3. 結び いかにもちを人間中心にできるか

終わりに本論の最初に上げたテーマに戻ろう。まず、フライブルグのまちの魅力としては、次の4つ、すなわち、大聖堂を中心に歴史と文化が守られ受け継がれていること、また、空気、水、みどり等の自然環境が守られていること、さらに、自動車から人々が守られていること、そして、自然の恵みである太陽エネルギーを利用し、資源を浪費せずゴミを減量する暮らしをしていることなどが上げられる。これらによって市民や観光客も安心、安全、心の豊かさを感じることができるのである。フライブルグのまちづくりは、施設（ハードウェア）を作ることで達成できたものではなく、将来にわたって環境を保全するための仕組み（ソフトウェア）作りである。ことは明らかである。市民の叡智と努力が一つとなって結実したものであるといえるであろう。それゆえに、フライブルグが人間中心のまちになったと考える。

今後、フライブルグ市の環境システム形成と市民の意識の関わりについてさらに調査研究を進めたいと考えている。

参考文献

- 1) 羽仁五郎．『都市の論理 歴史的条件－現代の闘争』．東京，勁草書房，1968，p375-435
- 2) 資源リサイクル推進協議会編，『環境首都 フライブルグ』，東京，中央法規出版株式会社，1997，a) pp153, b) p7-10, c) p24-33, d) p38-61, e) p100-109, f) p130-138
- 3) ペーター・カルフターラー編集，『フライブルグ』，ハイデルベルグ／ディールハイム，エドゥム・フォン・ケーニヒ芸術出版社，1999，p78
- 4) Freiburg 市・前田茂子訳，『Umweltseminar der Stadt Freiburg (フライブルグ市環境セミナー)』，Freiburug Germany, International Consulting Serices, 1999
- 5) 朝日新聞，2000年3月26日（日）朝刊
- 6) フリチョフ・カプラ，グンター・パウリ，赤池学監訳，『ゼロエミッション－持続可能な産業システムへの挑戦』，1996，ダイヤモンド社
- 7) 環境庁編，『平成10年版 環境白書 総説』，1998，第1章第2節 p75－81
- 8) 「自然エネルギー促進法」推進ネットワーク編，『光と風と森が開く未来－自然エネルギー促進法』，1999，かもがわ出版，a) p16-26, b) p54
- 9) a) <http://ww2u.biglobe.ne.jp/GOMIKAN/germany-a1.htm>, 2000年5月19日
b) <http://ww2u.biglobe.ne.jp/GOMIKAN/germany-a3.htm>, 2000年5月19日