THE GLOBALIZATION & GOVERNANCE PROJECT, HOKKAIDO UNIVERSITY
WORKING PAPER SERIES

フライブルク市と環境

Ⅱ－０６

今泉　みね子

＊　この論考は 2003 年 1 月 31 日に北海道大学で開催されたシンポジウム「市民の環境ガバナンスと環境教育」での報告のために用意されたものです。

＊　著者の許可なく転用または引用することを禁止します。

フライブルク市と環境

今泉　みね子

バーデンヴュルテンベルク州のフライブルク市は、環境にやさしい町として国内外に名高い。「環境首都」と呼ばれることすらある。１９８９年から９８年まで環境団体が毎年開いた「環境首都コンクール」で９２年に「環境首都」に選ばれたからだ。だが、これはこの年だけのことで、その他の年ではハイデルベルク、ミュンスターなど他の自治体が「環境首都」の栄誉を得た。すぐれた環境対策を実行している自治体はフライブルク以外にもたくさんあるのだ。それでもフライブルクの環境対策には評価すべき点が多い。フライブルクは「交通」「エネルギー」「ゴミ」などさまざまな分野で、他の都市に先んじて模範的な対策を実行してきた。しかもその多くは、市民の声や力が環境政策に反映されて実現された。民間が行政をまたずに先進的なプロジェクトを率先しておこなっている点も見のがせない。

フライブルクはドイツの南西の端、フランスとスイスとの国境から近い位置にある。市の東側と南側を「黒い森」のなだらかな山脈が連なる。中世の街並をしのばせる美しい町で、観光都市としても有名である。人口は２０万８千人、最大の雇用提供者は学生２万人が通うフライブルク大学で、そのほか州の行政機関も多数の雇用を提供している。工業は化学、ハイテク工業が中心で、重工業はほとんどない。環境関係の４５０以上の会社が合計１万もの雇用を提供しているのも特徴的である。

このような背景から、フライブルクでは教育程度の高い中産階級が市民の厚い層をなしている。そしてこの層が環境問題にとくに熱心で、意識が高い。久しい以前から市議会で緑の党が第２党を占め、環境関係の NGO、NPO、市民グループが約７０もあり、２００２年の市長選挙で緑の党所属の候補者が圧倒多数で選ばれたという事実も、フライブルク市民の環境意識を物語っている。

「黒い森」の景観はフライブルク市民の憩いの場であり、観光資源としても重要である。「黒い森」は原生林ではなく、植林されたモミやドイツトウヒなどの針葉樹にブナやオークなどが混じる二次林と牧草地がなすおだやかな耕作景観である。この森で２０年ぐらい前から被害が目立ちはじめた。西側のライン川沿いに南北に走るアウトバーンやフランスの工場から出る排気ガスによる大気汚染や酸性雨の影響だといわれる。当時は「このままでは黒い森は１０年後に消滅する」という危機感すらもたれ、森を守る運動が盛んになった。当時できたばかりの緑の党は、とくにこの運動に積極的だった。

フライブルクは森を守るために、市内だけでもできることに手をつけていった。たとえば、市内の公共建造物の暖房装置の省エネ対策や工場の排気装置の改良によって、SO2 の量を減らした。大きな問題は、ますます増える自動車だった。

フライブルクには戦前から路面電車があった。大戦中に爆撃でほとんど破壊された市の中心部の復興をめぐって、戦後議論がされたとき、意見は二つにわかれた。「これからは車の時代だから、車が走りやすいモダンな町にしよう」派と「戦前まで残っていた中世の街並を復活させ、路面電車も拡大しよう」派である。幸い後者の意見が通ったおかげで現在のような美しい町になったのである。

車公害を減らすために市が出した交通政策は、徒歩、路面電車・バス、自転車を魅力的な移動手段にする一方で、自動車交通を「魅力的でなく」して、車から公共交通機関・自転車への乗り換えを促すシステムである。

市の象徴ともいえる大聖堂を囲んで、店舗や飲食店が集中する「旧市街地」は、１９７０年から徐々に車が閉め出され、現在は旧市街地全体が歩行者ゾーンである。これを囲む市の中心部では駐車が有料化された。一方では、市内と近隣地域の公共交通機関すべてに使える「レギオカルテ」という定期券が導入され、公共交通機関が利用しやすくなった。いまではドイツの多くの都市で似たようなシステムがあるが、実はこのシステムをフライブルク市に提案したのは地元の環境団体である。自転車交通を促進するインフラストラクチャーづくりや広報活動もおこなわれた。フライブルクは「ドイツでもっとも自転車にやさしい町」に選ばれたことすらある。これらの交通対策が実って、市内の移動手段で自動車の占める率は７０年代にくらべて１０％以上減少し、自転車や公共交通の利用がはっきりと増えている。

フライブルク市民の高い環境意識の原点は、１９７０年代から８０年代にかけての反原発運動だといわれる。近郊のヴィールという町の森で計画された原発建設に反対して、計画地付近の農民とフライブルク大学の学生や教師でつくられた環境市民グループを中心に、党派、年令、職業の別なく広い層のフライブルク市民が団結した。著名な学者による講座や勉強会など質が高くてねばり強い運動が展開され、ついに計画は中止となった。この運動の中から、企業や国に依存せずに中立した立場で原発の安全性、エネルギー問題、ゴミ処理方法などの研究・調査・提言をするエコインスティテュートが生まれ、のちにドイツ最大の環境団体の一つとなった BUND（ドイツ環境自然保護連盟）も誕生した。そして市民は「原発に反対するだけでなく、原発を必要としないように自らも努力しなければならない」ことを認識した。

フライブルク市議会は１９８６年に原発からの脱却を全会一致で決議した後、エネルギー自立・自給をめざして、省エネ、エネルギー源の効率的な利用、自然エネルギー利用を柱とするエネルギー構想を採択した。構想は徐々に具体化されてきている。例えば連邦省エネ政令に先駆けて９１年に建物への低エネルギー基準が設けられた。古い建物の省エネ改築にも補助金が出される。そして、ゴミ埋め立て地から出るメタンガスを利用したブロック式コジェネレーション（小型の熱電併給装置）、企業と市営企業の共同事業による天然ガスの大型コジェネレーション（ガス・蒸気タービンで熱と電力を供給する発電装置）、材木を燃料とするブロック式コジェネレーションなどでフライブルクの電力自給率は４０％以上になり、原発への依存度が半減した。

フライブルクは「ソーラー都市」とも呼ばれる。ドイツでもっとも日照時間が長く、太陽光発電が活発だからだ。太陽光発電は民間によって推進されている。しかも個人の家だけでなく、サッカー場やビール工場など大きな建物の屋根や外壁を利用して大規模におこなわれている。フラウンホーファー太陽エネルギーシステム研究所、国際太陽エネルギー協会など太陽エネルギー関係の大小の研究所や企業が当市に拠点をおいているのも特徴である。２０００年からは毎年フライブルクで国際ソーラー見本市が開かれるようになった。

ドイツではゴミの減量化、リサイクル、環境を壊さない処理をめざして、１９９０年代はじめから包装材政令（生産者や流通業者に包装材の回収とリサイクルを義務付ける）、廃車政

令（生産者に廃車車体の引き取り・リサイクルを義務付ける）、循環経済・廃棄物処理法など新しい法律や政令が次々とできた。原則的にはドイツのどの自治体でも、紙・ボール紙類、金属・ガラス・プラスチックの包装材は分別回収・リサイクルされる。生ゴミも別回収・生物分解処理して、たい肥やメタンガスにする自治体が多い。

フライブルクでは国にこうした制度ができる前の８０年代後半からすでに、資源ゴミの分別回収・リサイクルを独自にはじめていた。さらに市内のキオスクでの缶入りや使い捨てビン入り飲料の販売禁止、ゴミの出ない生活を勧める広報活動や教育活動、公共の催しでの使い捨て食器や缶飲料の使用･販売禁止など､ゴミをそもそも生じさせない努力をしている。多くの市民も買い物にマイバッグや使い古しの袋を持参する、卵のパックを青空市の農家に返す、パーティーなどで使い捨て食器を使わない、ゴミをきちんと分けるなどを実行している。

このように、フライブルクでは市民が積極的に市に働きかけたり、自ら取り組むだけでなく、市の側にも市民や市民団体の意見を取り上げる姿勢がある。市と市民の協力活動はいろいろな場面でみられる。環境団体 BUND は環境教育施設「エコステーション」で、市の委託を受けて学校生徒にゴミ教育をおこなっている。新住宅地の開発ではそこに住もうとする市民が都市計画の段階から参加して、自分たちが望むエコロジカルな住宅地を市当局とともにつくりあげていった。ローカルアジェンダ２１（持続可能な発展のための自治体行動計画）づくりは市民たちの働きかかけで動きだし、そのプロジェクトは市民の手で実行されており、市はむしろコーディネート役にまわっている。

フライブルクは、１９９６年に連邦環境省と観光業組合がおこなった「環境にやさしい観光都市」でもハイデルベルクなどと共に連邦賞を受賞した。多面的な環境対策のゆえに、エコツーリズムの自治体として認められたのである。そうでなくともフライブルクには日本をはじめとする国内外から多くの客が「環境観光」に訪れる。すぐれた環境対策は観光の対象となり、地元経済をうるおすのである。フライブルクが環境都市であるおかげで、環境関係の企業が拠点を当市におき、雇用を提供することも見のがせない経済要因である。

だからといって、フライブルクが環境面のすべてで完璧だというわけではない。黒い森のふもとに新しい連邦道路が建設されるのを市は許してしまったし、自動車交通の絶対量は減っていない（人口が増えているために移動量も増えているから）。ゴミの量が大幅に減ったとはいえ、他の都市よりも少ないとはいえない。それでも、他の都市や国からフライブルクに戻ると「違いがわかる」。エコ青空市やエコショップは多いし、市民が自転車で観劇やパーティーに行くとか、庭の隅で生ゴミがたい肥化されるなどという光景がここではふつうだからだ。

サロモン新市長は就任演説で、緑地の住宅地開発にブレーキをかける、市のすべての建物での太陽電池設置、公共建造物や学校の省エネ改築で雇用をつくるなどの抱負を語った。「環境首都」の座をおりて久しいフライブルクが、これからどう発展するかが期待される。

各論

エネルギー

省エネ対策の一環として、１９９６年に「マイスターランプがやってくる」というキャンペーンがおこなわれた。市営企業から電気の供給を受ける市内及び近郊の１０万５０００世帯に省エネライトの引き換え券が配付されたのだ。省エネライトは白熱灯のような暖色光を放つ蛍光灯で、消費電力は同じ明るさの白熱灯の約５分の１、寿命は１０倍である。キャンペーンは大成功で、配付された券の７０％が省エネライトに換えられ、引き換えの際に配付される割引券も１万５０００枚も利用された。

「ソーラー都市」と呼ばれるフライブルクで、太陽光発電を他の都市に先駆けて促進したのは市民である。ある自然エネルギーの奨励 NPO は、市内の大きな建物の屋根に大規模に太陽電池を取り付け、市民に所有権を分譲した。電気は市営企業に買い取られ、買い取り金はこれら所有者たちに分配される。多くの太陽電池を一か所に設置するので、各人が自分の家に備えるよりも安いし、補助金申請や売電の手続き、メンテナンスなどいっさいを NPO が代行してくれるので、太陽光発電に貢献したい市民には願ってもないプロジェクトだ。

この NPO の設立者の一人は太陽エネルギーを利用した住宅の設計者として全国に知られる建築家である。彼は太陽に合わせて回転する家「ヘリオトロープ」を設計した。「未来の家はエネルギーを消費するだけでなく、エネルギーを生み出す家であるべきだ」という建築哲学を実現させた家である。直系３メートルの中空の柱を中心として直系１１メートルの円筒形の家が３６０度回転できる。円筒の片側半分の外面は、床から天井まで断熱３重ガラス戸、残り半分は木と断熱材の壁でおおわれている。暖房が必要な季節には、太陽の回転に合わせてガラスの側が太陽に向けられ、暑い季節には壁側が太陽に向けられる。外の手すりがわりの太陽熱温水装置で温水供給と暖房をまかなうが、ガラス戸から入った太陽熱が逃げないので、冬でも暖房はほとんど必要がない。屋根の上の太陽電池パネルは家本体とは無関係に角度や向きを変えることができる。

フライブルクには「ソーラー株式会社」という変わった会社もある。株式で集めた資金で、屋根を提供してくれる会社、スーパー、ホテルなど大きな建物の屋根に太陽電池を大規模に設置して、発電・売電する会社である。

ゴミ

フライブルク市の埋め立て地で処分されるゴミ（事業系も含む）の量は、最近の２０年間で３分の１以下に減った。建設瓦礫の大部分や事業系のゴミがリサイクルされるようになったのも原因だが、家庭のゴミも減った。当市では紙・ボール紙、合成物質・金属・飲料パックは二週間に一回、各家庭から回収・リサイクルされる。リユースビン（店頭に返却されて再び使用される）以外のガラスビンは市内の各所にあるコンテナで色別に回収されてリサイクルされる。生ゴミや植物のゴミは毎週回収されて、発酵工場でメタンガスとたい肥にされ、ガスは発電と熱供給に利用される。まだ使える大型ゴミは別回収されて、安く売られ、こわれた電気製品はリサイクルされる。これら以外の雑ゴミだけが埋め立てられる。雑ゴミ回収は量と回収頻度（毎週か２週間に一回か）によってゴミ回収料金が異なるから、市民はリサ

イクル用ゴミの分別に積極的になる。

けれどもリサイクルよりも大切なのは、最初からゴミを発生させない生活である。フライブルクでは、公共の土地で開かれる催し物での使い捨て食器や使い捨てビン・缶入り飲料が禁止されている。紙皿やプラスチックコップの代りにデポジットの瀬戸物やガラス食器が使われる。野外コンサートやサッカーの試合では、飲み物はポリプロピレン製のリユースコップが使われる。このようなシステムをきっかけに地元に食器のレンタル・洗浄会社ができ、この会社はのちに有名スターのコンサートや万博でもレンタル食器を調達して、一躍大きな会社へと成長した。

交通

フライブルクの「旧市街地」ほぼ６００メートル四方は、観光客と市民で毎日にぎわっている。大道芸人やミュージシャンのパフォーマンスを楽しみながら散策やショッピングができるのは、この区域で搬入車以外の車の進入が禁止され、路面電車とバスしか通っていないからである。この区域を囲む市の中心部全体では駐車が有料である。一方、路面電車の終点地区には無料の駐車場「パークエンドライド」が設けられている。

公共交通機関の利用促進のために１９９１年にレギオカルテという名の定期券が導入された。この券はだれもが買え、１枚で当市および隣接する２郡内を走る鉄道、路面電車、バス、延べ２９００キロメートル分の１７路線すべてに無制限に乗れる。おとな用無記名の券は他人に貸すこともでき、日祭日には１枚でおとな２人と子ども４人が乗車できる。

フライブルクでは自転車も走りやすい。交通の激しい道路には延べ１６０キロメートル分の自転車専用レーンがあり、住宅地内の車道の時速は３０キロメートルに制限されている。市内各所に駐輪場が設けられ、中央駅わきには自転車を販売・修理・賃貸する店などを含む有料駐輪センターができた。

こうしたインフラストラクチャーを受けて、市内のいくつかの企業や市役所は「エコ通勤」奨励策を実行している。市役所は職員用の駐車場を有料にし、その金で電車・バス通勤者に補助金を出している。企業も公用自転車づくり、社員の車相乗り通勤の奨励、レギオカルテの一括購入などさまざまな工夫をしている。

教育

ドイツの学校ではほとんどすべての教科に「環境」が登場する。だが環境教育で大切なのは、生徒が知識を得るだけでなく、学校や家庭で環境に配慮した生活を実際に営むことである。休み時間用の軽食を弁当箱や水筒で持参したり、再生紙の文房具を使うことはフライブルクの学校では常識となった。

ハノーファーなど多くの都市が実施している「フィフティー・フィフティー」という制度は当市でもおこなわれている。生徒と教師がさまざまな工夫で光熱・水道費を節約した場合に、節約分の半額を市が学校に戻すシステムだ。生徒たちは室温調節、照明、換気、節水などの係りを決めて省エネ・節水に取り組む。これをきっかけに生徒は家庭でも環境に配慮するようになる。

理論中心で自然観察や実験などの場が少ないドイツの教育でこれを補うのは、環境団体などが運営する環境教育施設や学校庭園である。フライブルクの市立公園に１９８６年に建てられたエコステーションもその一つである。建物は市の所有であるが、運営は環境団体の職員にゆだねられている。幼稚園や小学校のクラスが授業時間中に訪れて、講師の指導の下で池の水や土壌の観察や植物の栽培をとおして、水や土が無数の生命が生きるための空間であることを学ぶ。ゴミの出ない買い物体験や再生紙づくりなどが盛り込まれた「ゴミ教育」もおこなわれる。中学生は太陽エネルギー利用の実験をする。おとなのためのたい肥づくりや有機園芸講座、教師や市民一般のための環境セミナーも開かれる。

都会の子どもが日頃から自然物に少しでも触れあえるようにと、市の庭園緑地課は市民と協力して児童公園を次々に「自然に近い児童公園」に改造している。地面はすべて土か芝生、ジャングルジムなどの固定された遊具はなく、竹と丸太でできたブランコや小山の斜面のような滑り台程度である。水・泥遊びのできる場、木登り用の大木、低木の茂み、岩や石など自然素材がふんだんにあり、子どもはのびのびと体を動かして遊べる。

自然

フライブルクの土地面積は１万５千ヘクタール、その内４０％は森、１０％はブドウ畑などの農地や緑地である。高さ１０００メートル以上の山、ライン川流域の低地など景観は起伏に富み、多様な動植物が生息する。市は１９９４年から９７年にかけて市内の生物生息空間（ビオトープ）調査をおこない、貴重な動植物が生息する地域の保護につとめている。フライブルク西部にあるトゥニベルクという山のブドウ栽培農家は、自主的に農薬の使用をやめ、市や生物学者の指導を受けながら畑と畑の間に潅木の茂みをつくったり、地面にわざと雑草を残すなど動植物のすみかづくりの一環を担っている。おかげで希少な種類の鳥もすみつくようになったし、益鳥や益虫が害虫を食べるという効果もみられる。

市は市内の公園もできるだけ自然に近い状態に残し、動植物の生息空間をつくりだそうとしている。たとえば、砂利採掘でできた人工湖の一つ「モースヴァイヤー」では、人が泳ぎに入る場所が定められており、これら以外の湖岸は草や灌木が茂り、鳥や昆虫が営巣・休息できるように残されている。周囲の芝生の一部も芝刈り回数を減らして、野草が生えるままにされている。湖内の一部では水泳が禁止されているので、カモやハクチョウが落ち着いてとどまれる。周囲に植えられた樹木もみごとに成長し、山の中の湖のような美しい景観になり、高層団地のすぐとなりにあるとは信じられないぐらいである。緑地課の職員のためにはエコロジカルな緑地づくりの手引書がつくられ、他の人工湖、公園その他の緑地帯でも多少なりとも、都市に自然をとりもどす努力がされている。

住宅

９２年にフランス軍基地跡「ヴォーバン」地区がドイツに返還されたとき、ここを持続可能な地区のモデルにしたいと願う市民がフォーラム・ヴォーバンという NPO を設立させ、地区の設計計画の段階から参加した。交通、省エネ建築、隣人関係づくりなど様々なワークサークルをつくって望ましい団地づくりに取り組み、市に提言し、市が当初計画したよりも

さらに環境にやさしい団地づくりを実現させた。団地南端の小川と岸沿いの樹木地帯、団地中央にある大木並木は保存された。団地のあちこちに自然たっぷりの児童公園もつくられた。

多くの住民は自主的に、国や市が適用する建築物の低エネルギー基準よりももっと省エネ型の「パッシブハウス」を共同で建てている。南側の断熱ガラス戸から太陽熱を取り入れる一方で、屋根や北側の壁の断熱を強化した建物だ。外壁も内壁の建材は断熱にも健康にもよい椋の国産木材である。暖房用燃料の消費は低エネルギー基準の約５分の１になるという。

市は団地内に路面電車を通す計画だが、ここでも住民はさらに進んで、安全かつ快適で、子どもが道路でも安心して遊べるような「車の少ない居住区域」を実現させている。ここに住む人は車をもたないか、車はあっても団地端の駐車ハウスにとめて家までは歩く。

ヴォーバンの向かい側には「プラスエネルギー住宅」５０世帯分がならぶソーラー団地ができた。これもパッシブハウス同様メゾネット型で木造の超低エネルギー住宅だが、屋根全体が太陽電池でできているため、低エネルギーどころか、住んでいる人が消費するよりも多くのエネルギーを家がつくりだすのが特徴だ。「ヘリオトロープ」の設計者が建てたこの住宅は、これまでに６つの賞を受賞している。

経済

フライブルクには約４５０ある環境関係の企業の中でも１９９６年に創立された太陽電池パネルの生産会社「ソーラーファブリック」は、中企業でありながら連邦環境賞など数々の賞を受賞しているユニークな企業である。１９９８年に建設された新社屋は、正面の壁や庇代りになる太陽電池パネルと植物油のコジェネレーションで電力と熱を供給する。つまりCO_2ゼロエミッションの工場である。創業６年にして、ドイツ太陽電池パネル生産の２０％シェアを占めるようになり、従業員も９０人以上に倍増した。南アフリカにも支社をおき、電気のない地域のために、太陽エネルギーを利用した水の汲み上げ＋浄化装置やソーラーホームシステムも開発・生産している。

経済的なインパクトはないが、フライブルク市民が環境にやさしく生活しやすくしてくれるのが、市内の各所にある「エコショップ」や「エコスーパー」である。有機農産物やこれらを原料とするパン、加工品、ワイン、乳製品などの食品のほか、自然素材を原料とする化粧品、塗料、石鹸、衣類など環境に配慮したさまざまな商品を売る店である。他の都市にくらべてエコショップの密度が高いことは、フライブルク市民の環境や健康への意識の高さを物語っているのかもしれない。

エコツーリズムの模範ともいえるのが、環境のすべての面に徹底的に配慮した「ホテル・ヴィクトリア」である。バイキング式の朝食では、ミニ容器入りのジャム、クリーム、バターなどゴミになるものは一つも出されない。客が室内に残していくゴミは、従業員があとで細かく資源別に分別する。バスルームには詰め替え式の液体石鹸だけがおかれる。照明は省エネライト、屋根の上には太陽光発電装置があり、暖房は木ペレット（おがくずを高圧で固めた燃料）を燃料とするボイラーでおこなわれる。経営者夫婦は近郊の風力発電にも出資している。このような環境対策でこのホテルは有名になり、平均稼働率は７０％と、フライブルクの他のホテルをはるかに凌いでいる。