

湖岸地域の都市化と湖の機能変化

—西ドイツ・ポーデン湖地域の事例研究—

上 村 恵 一

1 は し が き

「母なる大地」とか「母なる湖」とか言われるが、「母なる山脈」とか「母なる霊山」とは使われない。大地や湖は、自然と人間、動物や植物を育成保護し、はぐくむ慈愛にみちた養分の源泉と見られたのに対し、峻厳なる山は厳父の如くきびしく生あるものを鍛えあげる「恐れ」の山である。けれども、母なる大地も山々にひれ伏して裾野に展開し平野を形成し、湖もまた山々の平野に囲われ、山に貯えられ山から流れ出る河川の水によって養われ、その水を平野に戻して利用されるという働きを持つ。

これらの、湖と池沼は山や平野に囲われ、自然景観を形成し、動・植物に生息の場を与え養うという点では、同じ共通の機能を持つとしても、その大小に差があり、人工的に合目的に造成されたものと自然に形成されたものとは、同じ様に水を受け入れ湛えて貯溜するとしても、その機能には差異がある。これらの機能は、計測出来るものと出来ないもの、あるいは経済的なものと非経済的なものとに分けられるけれども、その機能は高く評価されて維持・保全されると共に時には改善・更新の措置を講じなければならぬものもある。しかもそれは、水面だけの問題でなく、その地域を含めた広い空間として、更にはその集水域を含めた地域空間として考察しなければならない。

ところで、わが国最大の湖である「びわ湖」については、それを見た多くの人が中国の湖に比較し、その景観、湖面の美しさをたたえ、「享保十九年寒川辰清編の『近江輿地志略』(全)によると「何人の名付けしかを知らず。西土瀟湘の八景に比すといへり。」……」を引用し「たしかに琵琶湖は中国の太湖や洞庭湖の感じに似ている」と藤岡教授が述べている¹⁾。近年、水問題とくに水資源とその利用を中心にして、水量の需給や水質汚染の問題が提起されてきたところで、西ドイツ・オーストリー・スイスの三国に接するポーデン湖と比較研究され、滋賀県の L. B. I. (Lake Biwa Institution) でもポーデン湖を比較研究の対象としている。本稿もまた、ポーデン湖について詳細な調査を行なったブッフバルト教授の示唆と、その調査報告書を与えられたのを機会に²⁾、ポーデン湖の持つ重要にして複雑なその機能と課題を問題にしてびわ湖の持つ機能を考察する手がかりとする。と言うのは次のような理由による。「ポーデン湖

そのものは、バーデン＝ヴュルテンベルグ州だけでも200万人以上の人々に対する自然の貯水槽である」。ボーデン湖地域総合計画書の序文によれば、「ボーデン湖地域の意義は二つある。その一つは卓抜した景観としての特性とその秀れた保養地域としての機能であり、いま一つは高度の住宅適地、観光適地性の故に魅力ある居住地域であり経済地域である。³⁾」けれどもボーデン湖の機能とはそれにつきるであろうか、今少しくびわ湖の持つ機能と関連して考察する必要があると考えるからである。

- 1) 藤岡謙二郎：琵琶湖と周辺の自然・歴史・人文・その景観、『びわ湖周遊』7～8頁、1980.7.
- 2) Buchwald K.: Gutachten für einen Landschaftsrahmenplan Bodensee Baden-Württemberg, 1973.12.
- 3) Landesregierung Baden-Württemberg: Gesamtkonzept für den Bodenseeraum, s.3.

2 ボーデン湖の機能

古来、池がかんがい用水の溜池として人工的に造られてきた。今日、人工的に河川を締め切りダムを構築して、人造湖を作り、流域の洪水氾濫を防止することを目的とするものから、発電用のもの、かんがい用水確保や上・工水の安定的供給を目的とするものに至るまで、人造湖の造成は多目的である。この場合、技術的に効果を計量して開発投資されるが、経済的にみると、その投資・費用額と期待される効果・便益額とが計測、比較考慮され、投資計画の採否が決定されるのである。ところが、この場合、次のような問題が生ずる。第一に、災害防止の効果は、過去の災害の出現頻度（発現率）と被害率をもとにして、将来起るであろう災害を想定し、その被害防止額を効果よして計算される故に、計測方法は正確であるとしても、将来の災害は蓋然性に過ぎない。第二に、一旦造成された人造湖は、その目的のために、水と配水施設とは維持管理主体によって機能保持が図られなければならない、その費用は受益者が負担する。しかし、二次的効果、便益とも言うべき新しい景観の造成、保養地、ノクリエーション地区の開発等いわゆる住宅地開発や観光資源開発等、周辺地域の経済価値増の予測は、経済的にいくつかの前提をおかなければ計測は困難であり、この点、あらためてプロジェクト全体として投資、効果の計測がなされなければならない。

ところが人工的・技術的限界を越える様な巨大な湖ともなるとそれは天然の湖であり、自然の力と長い歴史の文化的産物である。たとえば日本最大のびわ湖については「四百万年から五百万年も昔に出来て、その後も沈降しつづける長い歴史をもっている。その古さでは、バイカル湖、カスピ海、アラル海について世界でも指折りの古い湖である⁴⁾」と言われている。このびわ湖に貯溜されている水275億 m^3 は「①発電用水、②かんがい用水、③水道用水となっている⁵⁾」けれども、これは水そのものの利用であって、湖面にある水は、船やボートを運ぶ水であり、漁業用の魚や、自然の自浄作用を営む植物を養う水であり、景観・観光のための水であった。いや、それどころではない。周辺の山野から集ってくる水、時には一時的に溢水・洪

水となって集中的に流入してくる水を、大きな懐（ふところ）にしっかりと抱き止めて一時貯溜し、下流域の氾濫をくい止め、常時流域地帯を浄化すると共に湖面空間の気象緩和作用も果している。

この様に、湖水が、湖面が平常状態で維持されるのは、周辺地域と関係する。周辺地域と云っても更に広く、びわ湖の場合は、淀川水系のうち「びわ湖に直接流れ込んでいる河川は、治水や利水の面でとくに重要とされている一級河川だけでも119本」「支川も含めると一級河川の数437本」⁶⁾になる。これらの集水域はほぼ滋賀県全体（1部東部で岐阜県側へ流れ、西部で福井県側へ、南部で直接瀬田川へ入る地域を除き）3,848 km²のうち湖面積674 km²を除けば、3,154 km²になると推定される。これは後述する様に、ボーデン湖の集水域11,000 km²に対して約3割、うち西ドイツ側の3,200 km²に近い。この集水域の大きさの差はヨーロッパと日本列島の地形・地勢上の違いによるとは言え、びわ湖の懐の浅さと言うか、ボーデン湖のアルプス（スイス）山系から発するライン川の長さや集水域の広さを感じさせる。ところで、びわ湖の集水域の降雨・降雪による年間降水量（平均約2,000 mm）は、地下の伏流水となり、地上の河川を通して湖壺に集まり（平均50億 m³）、同時に休むことなく、湖尻の瀬田川を経て宇治川、淀川となり流下する。その流入と流出のバランスを保つためには、湖尻の南郷洗堰に井堰が設けられているが、ボーデン湖では、集水域の広さと湖水の深さによる水量の豊富さもあって自然のバランスに委されている。すなわちアルプライン川とボーデン湖（ウンテル湖の湖尻オーニンゲン迄）とそれ以下のライン川本支流とのバランスは次の二つの理由によって崩れる。一つは、ボーデン湖の持つ機能の変化すなわち集水域と水利用とのバランスの崩れ、二つには、ライン川本支流流域におけるバランスの崩れである。

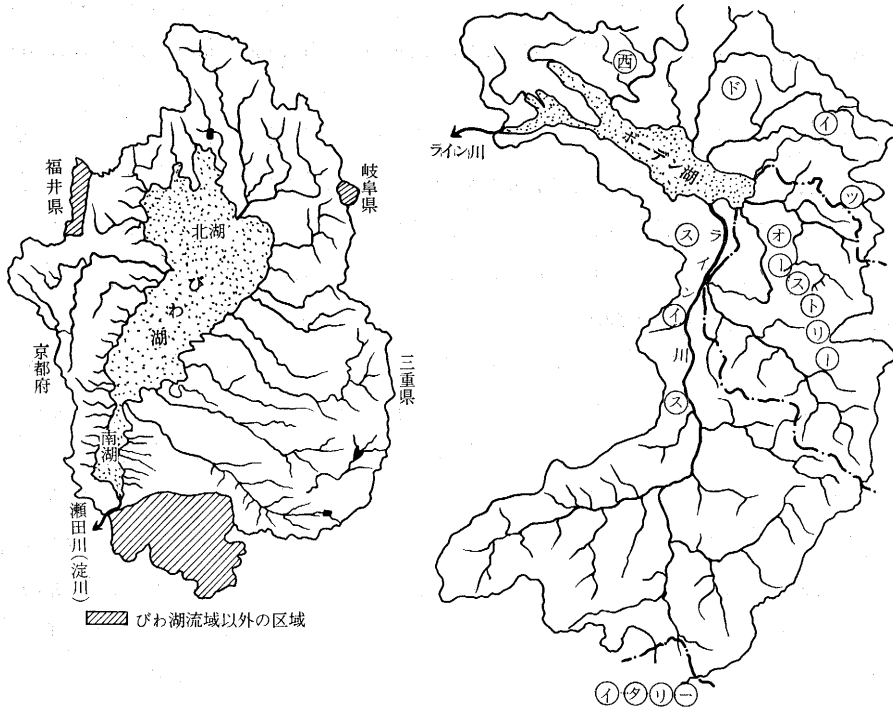
しかもそれは単なる水量だけの問題でなく水質の問題であり、周辺地域の産業構造の問題でもある。言うなれば自然のバランスの中で、地域住民が利用していた水が、天然の自浄作用によって保たれていたバランスが、限界を越えた利水形態となった時に崩れ、自然生態系を破壊し、人間生活にとっても動植物の生育にとっても幾多の困難な問題を発生させる。

そこで、びわ湖より少々狭い面積を持ちながらも、その水深と集水域の広さの差からびわ湖の1.7倍の水量480億 m³を貯溜し、スイスのアルプス山系から発するアルプライン川やその他の川の水をうけたものを、狭隘なるウンテル湖を経てライン川となり流下させているボーデン湖を例にして、びわ湖とは地形や地勢が異なり、周辺地域の農業形態の異った中での都市化の進展が大きく湖の持つ機能の変化なり評価を異にすることについて考察を進めることとする。

注 びわ湖流域面積は洗堰の上流で、湖面積を含め洗堰の下手に入る大戸川の流域168 km²を除いたものである。本論では一応周辺陸地面積を対象とする。（滋賀県：琵琶湖総合開発、1頁1979.3.の数値による）

(1) 集水域と水利用

ボーデン湖は、西ドイツ、オーストリー、スイスの三ヶ国にまたがる周囲263 km（びわ湖



(びわ湖面積 674 km²)
 (ボデー湖 " 545 km²)
 (注) 縮尺が異なるので大きさの比較は出来ぬ
 琵琶湖総合開発100問12頁 1978. 4. より
 西ドイツにおける都市化・兼業化と水利用の変貌, 162頁より

図1 びわ湖, ボーデン湖の集水域図

235 km) の大湖であって、その面積は 545 km²、びわ湖の 673.9 km² (戦前一般には 685 km² と言われてきたが、戦後の干拓・埋立等により昭和50年時点で 673.9 km²) よりやや狭い。けれども、その集水域は 3~4 倍と広い。これを図示したのが、図1であって、ボデー湖は⁸⁾ 11,000 km² の集水域を持つと言われる。

オーストリー	2,420 km ²	西ドイツ } バーデンビュルテンブルク 2,530 km ² バイエルン 658	
スイス	5,260		
イタリー	443		
小計	7,723	西ドイツ計	3,188
合計		10,911 km ²	

平均深度は約 100 m (びわ湖の 2.5 倍)、最大深度も大きいオーベル湖で 252 m と、びわ湖の 104 m の 2.5 倍もある。

びわ湖が、直接取水しているものと京都疎水で送っているものと瀬田川より放流されているものとに分れ、直接取水では農水が最も多く 30 m³/sec であるのに対して、ボデー湖も公共用水取水場から周辺地域へ給水されると共に、ユーベルリンゲル湖岸のジップリンゲンから

164 km も離れたスツットガルト市へ 7.5 m³/sec の揚水—送水が行われている。ポーデン湖の農業用水利用が殆んど考えられないのは水田農業と畑作農業の相異であると同時に取水方法の違いであろう。それは「給水の需要量に対して、かんがい用水の所要量は比較的少ない。……乾燥している夏期にはライン川流域で約 5 m³/sec のかんがい用水が消費されるが、これは主として地下水を汲みあげている（傍点筆者）。この取水方法は主としてライン川上流渓谷部分、マイン川下流およびライン中流と下流の野菜・果実栽培地域で行われている⁹⁾」と言われ、ポーデン湖自体については述べられてない。

さて、ポーデン湖の水は「飲料水と工業用水に直接利用され、一部分は間接的に川岸のろ過井戸と地下水を貯蔵する装置を通して用水として利用される。工業用水はたいてい直接天然水からとる¹⁰⁾」スツットガルトへの「送水は良質の湖の水が長所である。もちろん、ポーデン湖の水の汚染も進んで将来の問題については心配されている。¹¹⁾」と1971年時点の中間報告で言っているが、当時はむしろ、ライン川中流・下流の大工業地帯を流域とする本流・支流の汚染問題がより重要であった。しかし、前図で見た様に、ポーデン湖でも、水深も深く、面積の広い東南部分のオーベル湖はともかく、西ドイツ側のバーデン—ヴェルテンベルグ州にある北部のユーベルリング湖と西部のウンテル湖とは、コンスタンツ県のボーダンリュック地方の半島で区切られ、それらの地域では都市化が進み、そのことは水需要の増大となり、同時に給水された水は汚染されて湖水に戻り（飲料水と工業用水は使用後再び河川に入って戻るが、かんがい用水は流出してなくなってしまうと言われる）湖水を汚染すると共に湖岸地域に種々の公害を惹き起す。したがって狭い湖面積地帯では湖面の持つ自浄作用の限界を越すことになる。

もともとポーデン湖地域は、前述したようにヨーロッパの中でも最も美しく文化的に最も豊かな地域の一つと言われて来ているし、バーデン—ヴェルテンベルグ州だけでも、200万人以上の人々の天然の貯水槽であると言われているが、それだけでなく、景観の美しさから、一方では保養地として、他方では住宅地や経済的適地ともされたことにより、とくに湖岸地域の自然環境の保全と湖岸に至る交通体系の整備が重要となり、その地域の開発のために総合計画を樹立するに至った。他方、自然保護・景観保全法¹²⁾に基づいて、自然保護と景観保全のために州は、地域計画を樹立しなければならなくなり、州内の各市町村自治体の連合組織としての「地域計画共同体」(Regionalverband) の設立を促し12の地域計画共同体において、各地域毎に地域計画が建てられた。このポーデン湖地域は1977年に「高地ライン—ポーデン湖地域計画」としてその概要書と計画図(空間利用計画図)が策定されている。ポーデン湖地域はその中に入るものであるが、州政府は、1975年にポーデン湖地域の重要性に鑑み「ポーデン湖地域の総合計画」(Gesamtkonzept für den Badenseeraum)を樹立した。これは1962年の「ポーデン湖地域の長期計画指針」に基づいたものであるとしている。この総合計画では、バーデン—ヴェルテンベルグの中ポーデン湖に接した2県とその背後地1県を含めた地域、2550 km²の

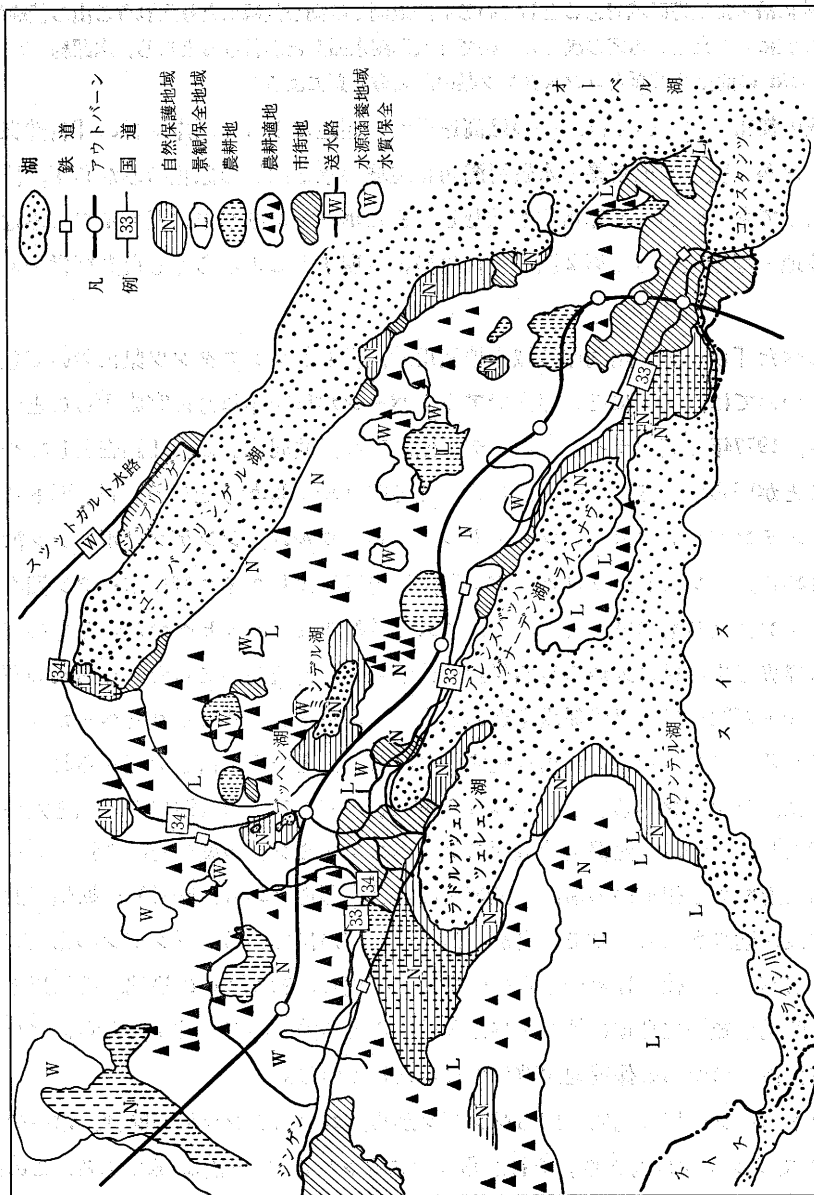
広い地域であって、とくに問題の大きい湖岸地域を確定している（この地域については、さきにふれた Prof. Buchwald のボーデン湖の景観基本計画に関する診断報告書によっているとべられている）。

ところが、湖岸地域については更に1978年「ボーデン湖湖岸地域土地利用計画書」が州のコンスタンツ管区指導官 Dr. Maus R. によって（高地ラインーボーデン湖地域計画 共同体の1977年委託により）公刊されている。この間の事情を、その序文によってみると、「1978年12月に連邦高速道路スツットガルトージンゲンーヒットワイレン（スイス）が完成することによって事態はより一層悪化するものと予測され、そのため計画を完成することが不可避となった¹³⁾」と述べられている。即ち、ジンゲンには大工場をいくつか持ったこの地方としてはコンスタンツに次ぐ都市であって、高速道路の開通は、関連道路の開設計画やその地域への人口流入、自然保護地帯の悪影響等々公害発生の恐れがあったからである。

(2) 湖岸地域の都市化

ボーデン湖を取り囲く湖岸地域は、湖面利用や湖水利用の基点となるが故に重要であるのみならず、湖中に周辺地域の工業下水や、生活下水その他の汚水を流れ込ます集水域であるという点でも重要である。前者では、すでに公共取水機場施設が乱立し、大きいものとしては前述のスツットガルトへの送水のためのものが、バーデンヴェルテンベルグ州のジップリンゲンに建設されており、また同州の対岸スイス国のザンクトガーレン州の首都ザンクトガーレンは、その生活用水のほぼ8割をボーデン湖からとっている。また観光や住宅用の湖岸も湖面とセットされて景観が形成され、スポーツのための港もまた前者に属する。後者では、地下水や泉と共に湖水を取水して利用された水が、再び湖中に返戻される過程で、浄化されて戻されるかどうか、ボーデン湖の汚染に大きく影響する。ここで湖岸地域が、とくに計画されとりあげられたのは、前述のようにアウトバーンの開通にもよるが、それが東部の大きいオーベル湖岸でなく、狭い湖面積のユーベルリング湖・グナーデン湖・ツェラー湖及びウンテル湖を範囲とする湖岸地域であり、その地域こそ都市化が急速に進み、高速道路が通り、自然景観の破壊、農耕地の潰廃が進むと見られ、湖水の汚染も急速に進むと考えられたからである（図2参照）。

注 湖岸地域 (Uferbereich) については、Buchwald K. の報告書では計画対象地域としてのボーデン湖地域を二つの地域即ち、背後地域と湖岸地域とに分けている。1960から1969年迄の10年間にバーデンヴェルテンベルグ州の農業経営は10 ha以下の経営数は80%から50%へと下った。即ち大規模化が進んだ。（西ドイツではその間に同じ様に15%だけ減った）この様な大規模化の一般的傾向があるに拘らず、ボーデン湖地域の「背後地域」では10 ha以下の小経営数は34%である。「湖岸地域」では70%以上が10 ha以下の経営であり、それが全耕地の40%を経営している。特に湖岸地域のうちでも、マルケルフィンゲンールドウィヒハーフェン地域は、経営の50%以上が5 ha以下の小経営である。それはこの地域が急激な都市化によって兼業機会に恵まれ、農業経営条件は悪化したことにより兼業 (in Form des Neben-oder Zuwerbs) が一層重要性を増したと言っている。即ち、こういう経営規模の縮小兼業化が進んだ湖岸の市町村 (Gemeinde) 地域を「湖岸地域」(Uferbereich) 兼業機会の少ない大規模経営の多い市町村を「背後地域」(Hinterland)



高地ライン—ボーデン湖地域計画空間利用図1977年の部分図：高地ライン—ボーデン湖地域計画共同体の提供による。

図2 道路と自然保護・景観保全地域図

としている。けれども前述のボーデン湖湖岸地域土地利用計画書における「湖岸地帯」(Uferzone) については、国土計画で確定された湖岸地域 (Uferbereich) の中でとくにボーデン湖湖岸に影響された景観構造の点で改めて線引きをしている。それは「湖岸効果」の及ぶところで、陸地側と湖面側の両方にまたがった

帯状の湖岸線に沿った地帯区域であるとしている。陸地側では湖を景観にとり入れうる山の稜線迄、湖水側では河床が湖底にのびたところ迄の浅瀬の一带で「浅瀬湖水面」と名付けるところ、水深約 10 m 迄としている (Buchwald の前掲書27頁とコンスタンツ県の計画書8頁による)。

湖岸地域の都市化については、一つは高速道路の開通によって湖岸地帯の「自然保護・景観保全地域」のかい廃や水源涵養・水質汚濁防止地域の水量水質の悪化のみならず、関連道路・施設等によっても、いわゆる都市化が進むし、またボーデン湖が単に西ドイツのみならず、国際的な保養地・観光地として第2次大戦後急激に発展することからくる農業経営の悪化が考えられる。

さきののべた「ボーデン湖湖岸地域土地利用計画書」がコンスタンツ県において急拠発刊された理由については、すでにその序文でアウトバーンが1978年12月に完成することが確定したことにより、1977年「高地ラインーボーデン湖地域計画共同体」の委託調査としてやられたものであることが明らかにされている。この高速道路 (Autobahn) というのは、西ドイツ バーデンーヴルテンベルグの首都スツットガルトから、ウルム、ジンゲン (ボーデン湖地域の背後地大工業都市) コンスタンツ (ボーデン湖湖岸地域) よりスイス側にボーデン湖をわたりヒュットワイレンに至るもので、そのあとスイスの首都チューリッヒへつながるものである。この計画路線発表以来住民の地域の自然保護団体からの反対運動があったと見られ1977. 10. 4. のスツットガルト新聞には「自然保護を進める人々はボードアンリュックとヘーガウにおける悪影響をおそれる。アウトバーンが引き起すひどい公害」という見出しで報ぜられている。図2で見ると、ジンゲンからわずか 16 km の間で、すでに二つの景観保全地域と六つの水源涵養地域を通過し、二つの自然保護地域即ちブッヘン湖とミンデル湖のそばを通る。その結果、関連して新に連結する州道路の新設、県道路の延長、国道 (33号, 34号) の拡幅が計画実施され、関連施設が建設される。すでに自然生態上の被害が出ている。ジンゲンの市では 6.6 ha の牧草が潰廃、その他、種々の小鳥の生息地を破壊し、約 10 ha の耕地、それ以上の湿潤な採草地、水陸両生類の生息地に被害を与え 25 ha 以上の美しい混樹林が、さらにアレンスバッハの近くでは住民のための保養地が破壊されるとしている。

このアウトバーンの周辺地域、即ちジンゲンから、コンスタンツ迄の間は、ボーデン湖地域 (計画地域) でジンゲンは背後地、それからコンスタンツ迄は、湖岸地域である。この湖岸地域に東へ、ラドルフツェル、アレンスバッハ、ライヘナウ、コンスタンツの市町村 (Gemeinde) がある。これらの地域は、コンスタンツという県の首都を除けば、第1次大戦前は人口 1 万人、コンスタンツでも 2 万 5 千で、純農村地域。工業都市となったジンゲンでも、以前は温室花き園芸・菊の露地栽培が少々あった程度で、あとは森林地帯であった。そのジンゲンが、第2次大戦後は、農機具工場 (万 ahr) が進出、また食品工場も進出し工業都市に変貌したし、湖岸地域の 3 市町村も第2次大戦後は大きく変ることになった。今その人口推移を示したのが、表 1 である。

表 1 人口の推移

年次	市町村	アレンスバッハ	コンスタンツ	ライヘナウ	ラドルフツェル
1900		1,596	25,477	1,525	6,907
1939		2,163	39,386	2,913	11,591
1950		2,786	45,052	2,914	13,972
1961		3,319	55,478	4,047	18,899
1970		4,365	66,479	4,323	22,289
1976		5,574	69,780	4,506	22,987

注：高地ライン—ボーデン湖地域計画共同体より提供

第2次大戦後、とくに西ドイツの復興と同時にこの地域の人口は急激に増大している。それは浅い森林、耕地、草地地帯であったものが、前述したジンゲンの急激な工業都市化によって、その町から数10 kmのコンスタンツへかけての平坦地から丘陵地帯へかけては居住地として開発され、コンスタンツの観光的・居住地適地化によって、一層人口増に拍車をかけた。それだけでなく、西ドイツ各地やスイスからも休養地・保養地を求めて別荘地や観光施設が急激に増えその関連施設等に常住人口が増えて行った。これに反して、農地や草地の潰廃が進み、農業経営体数も減少する。同時に一方では地価上昇を見るもので第2次大戦前の1938年では0.5 DM/m²であったものが1977年には400 DM/m²と800倍になっている。他方では地価上昇を見ない所がある。それはこの地域に自然保護法に基づく自然保護地域・景観保全地域¹⁴⁾の規定があり、その指定地域では、たとえアウトバーンが近くを通ったからと言って地価はほとんど上らないと言われている。従って地価の上昇はむしろコンスタンツの都市周辺とか、アレンスバッハ、ライヘナウ、ラドルフツェルの湖辺地帯と考えられる。しかしその地域を除いた森林・丘陵地帯でも前述した様にアウトバーンの開通及びその関連道路の開設は、自然景観の保護・保全地帯を破壊ないしは汚染するに充分である。

この様な一般的人口の急増は、農地の草地の潰廃・農業経営の減少をきたすもので、1950年から1973年迄に、湖岸地域町村でも半減ないし、3分の1に減じている。表2は、コンスタンツ及びその周辺の市町村(Gemeinde)の変化を示したものである。ここで一つの著しい傾向は、20 ha以上層の増加と、10 ha以下層、とくに5 ha以下層の激減である。即ち大規模化と脱農化の進展である。

一般的に湖岸地域では、(このコンスタンツ県の4市町村をも含めた地域計画市町村《自然保護・景観保全法に基づき「地域計画共同体」によって1977年計画が立てられた》で前述のBuchwald K.教授の地域区分に従った湖岸地域)、10ha以下層の減少と大規模層の増大が指摘されている。州平均で1960年から1969年の10年間に10 ha以下層は80%から50%へと減少したのである。規模拡大とくに10 ha層から20 ha層の増大は主として耕地の借り入れ及び買い足しによったものである。湖岸地域の農業に比して背後地では州平均以上となっている。この

表2 経営規模別農業経営体数

	年次	5 ha 以下	5-10ha	10-20ha	20ha 以上	合計
アレンスバッハ	1950	156	70		7	233
	1960	101	55	22	5	183
	1973	42	29	21	10	102
コンスタンツ	1950	476	139		4	619
	1960	379	98	13	2	492
	1973	161	38	18	8	225
ライヘナウ	1950	236	15		2	253
	1960	209	14	—	1	224
	1973	175	20	—	1	196
ラドルフツェル	1950	297	234		15	546
	1960	164	137	64	17	382
	1973	147	40	59	33	279

注：前掲

表3 農業経営規模別経営体の比率

	背後地	州平均	湖 辺	
			A 地区	B 地区
5 ha 以下	20.0%	32.3%	50.1%	29.1%
5 ~ 7.5	22.8	18.0	16.7	24.4
7.5 ~ 10	19.1	13.1	11.4	17.1
10 ~ 20	32.6	28.0	16.9	20.5
20 ~ 50	5.3	8.2	4.0	8.5
50 以上	0.2	0.4	0.9	0.3
専 業	78.8	76.1	74.0	62.8
兼 業	21.2	23.9	26.0	37.2

Buchwald K. 前掲書 28頁

注) ラドルフツェルを除く三市町村はA地区に、あとはB地区。背後地は地続きの背後地でない点で比較は困難と見られるが、一般的傾向として考えられる。

事実は、農業条件が悪く、同時に農外の働き場所が少ないという事に由来する。従って、この地域では兼業・副業という経営形態はとり難いと言われ、自ずと大規模化をせざるを得ない。この事情を、経営規模別経営体数で示したのが表3である。

この表で10 ha 以下層は、州平均で63%であるのに湖岸地域ではA地区78%、B地区71%と高い。20 ha 以上層はA地区50%、B地区でも90%、表2と対比してみると、ラドルフツェルを除いた地域は、やはり零細層が圧倒的であると言える。この事は、さきに Buchwald の報告にもある様に、兼業機会が多く、脱農化も激しく、都市化の進んでいる一つの兆候とも見える。

表4 産業別就業人口（数と比率）

市町村名	年次	農業及林業		製造業		商業及運輸		その他・サービス業	
		実数	%	実数	%	実数	%	実数	%
アレンスバッハ	1950	559	35.4	419	26.6	140	8.9	460	29.1
	1961	406	24.1	614	36.5	206	12.2	458	27.2
	1970	184	9.6	839	44.1	251	13.2	630	33.1
コンスタンツ	1950	1,449	6.8	9,083	42.4	4,556	21.3	6,330	29.6
	1961	1,025	3.6	13,350	47.5	5,684	20.2	8,026	28.6
	1970	584	1.9	14,359	46.4	8,026	28.6	10,294	33.3
ライヘナウ	1950	754	50.6	319	21.4	93	6.2	323	21.8
	1961	736	38.6	516	27.1	188	9.9	466	24.4
	1970	661	31.9	645	31.2	171	8.3	593	28.6
ラドルフツェル	1950	1,246	18.5	3,131	46.4	1,160	17.2	1,206	17.9
	1961	886	9.5	5,187	55.3	1,657	17.7	1,645	17.5
	1970	504	4.9	5,745	56.2	1,682	16.5	2,286	22.4

注：地域計画共同体より

さらに、就業人口について1950年以降の20年間に变化した実数と%を示したのが、表4である。

この表で明らかなのは、農業及び林業の就業人口の減少は各市町村とも同じであるが、国際的都市コンスタンツと小都市ラドルフツェルは、その比率が極めて小である。

- 4) 西村 進：琵琶湖と比良・鈴鹿の生い立ち、『びわ湖周遊』25頁，1980.7。
- 5) 藤岡：前掲書，14頁。
- 6) 滋賀県：琵琶湖総合開発100問，11頁，1978.4。
- 7) 藤岡：前掲書11頁及び滋賀県，前掲書1頁。
- 8) 西頭徳三・上村恵一：西ドイツにおける都市化・兼業化と水利用の変貌，『都市化の農業に及ぼす影響と農村開発計画』166頁，1979.10。
- 9) 東北地方建設局河川計画課：西ドイツ連邦内におけるライン川とその主要支流の汚染（翻訳），4頁，1975.3。
- 10) 11) 東北地建前掲資料，2頁及び3頁。
- 12) Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz-BNatSchG) s.12 vom 20.12.1976。
- 13) Maus R., Bodenseeufernutzungsplan, s. 6, 1978. 執筆者は Dipl. Ing. N. SchmidtMänz.
- 14) 日下正基：地域計画における水管理制度の展望（1）—ボーデン湖隣接3ヵ国を中心として—，水利科学，No.127，45頁，1979。

なお、自然保護法は1936年以来1950年・1975年・1976年改正され、規定はきびしくなったと言われる。前掲注12の第13章の（2）で自然保護地域あるいはその構成要素の破壊、損傷及び変更又は持続的攪乱となりうるようなすべての行為はより詳細な制限規定によって禁じられている。

3 機能の変化

ボーデン湖の機能を考える場合に、湖岸地域という包括的概念では、前述した様に汀線から湖面へかけて浅瀬及び河床の延長線である立体的水面帯 (Gürtel) と、汀線より陸地部分の湖辺地帯とを含む。したがって湖水ないし湖面が持つ機能と陸地部分が持つ機能との合成された機能を考えねばならぬ。それはそれぞれ単独では考えられぬものである。水は、取水機場 (陸地) で湖中から取水したものを送水管で陸地を通過して給水するし、湖面を利用するスポーツ、水泳、ヨットの波止場は浅瀬であるが陸地 (砂浜) がなければならぬ。浅瀬や入江は動植物の生息地であるがそれは陸地に囲われてこそ機能を発揮する。陸地の下水・排水は、湖周辺から、湖の浅瀬や小河川を通じて湖中に入り、湖底に汚泥が沈殿する。いわゆる湖水の汚染なるものは湖周辺陸地からの障害が、湖水の自然浄化作用を越えたところで汚染となる。自然景観なり人間の環境は、陸地と湖との合成によって出来上る。

ところで、農業・林業の使命とは、「農業及び土地耕作法」(1972. 3. 14)¹⁵⁾によると、その第2条で特に「2. 文化と保養の景観を形成し、保全すること、3. 土地・水及び空気の様な自然の生活基盤を維持し改善すること」と言われている。即ち農業・林業のボーデン湖岸地域における衰退は、ボーデン湖の機能に大きく変化を与えるものである。換言すれば、たとえば農業に使われた水は (ボーデン湖及びライン川流域では園芸農業なるが故に) 消滅し、工業・生活用水は使用されて再び湖・河川に戻ると言われるが、それだけに、都市化の進展は、湖岸と湖面が持つ空気・水・及び土地についての機能を攪乱するものである。

とくに、本来的に、農業及び林業は、その集水域において降雨・降雪による天然水を貯溜する水源涵養機能を持つものである。従って住宅地や工場の開発は、森林地、草地、農耕地を減少し、降雨・降雪を貯溜する機能を減退させ、同時に汚染された濃度の高い下水・排水を、湖水に混入するもので、稀釈機能を低下させることになる。集水域の広いボーデン湖においてすら、その一部の湖面積の小さい西北部のユーベルリング湖、グナーデン湖、ツェレン湖、ウンテル湖においては、機能低下が著しいと考えられるのである。

すでに1977年の高地ライナーボーデン湖地域計画では、人間の生活環境としての自然保護と景観保全、動植物の生息と水源涵養地の保全のためからも、さらに、観光・スポーツ・水泳・キャンプ等の湖辺湖面利用の維持改善のためからも、地域計画が、地域計画共同体によって樹立されているのである。湖岸地域が一部の私人・私企業に占有されて一般住民が湖面の利用出来ない事のない様な法的規制もあるときいている。この様な私権の制約には可成りの困難が伴うとしても、この地域計画が実効をあげ、豊富な集水が、広大な集水域から湖中に入るものを十分な配慮の上で利用され、ライン川が汚染から守られることの実効を期待したいものである。

はしがきでびわ湖とボーデン湖とを比較したが、日本の、否、びわ湖周辺の水田農業と近江盆地を形成する周辺の山々や森林・草地・農地は、やはり、綺麗で季節的な水を貯溜し、平均的に湖中に集積され、瀬田川を通じて流下される様、農業と林業の保護育成が、自然景観の保全や湖水の汚染防止の一環であることを銘記したい。

付記 1977年10月ボーデン湖を訪れる機会が得られたのは、日本学術振興会の助成による「国際共同研究」の海外調査によるものである。この研究を主宰された京大名誉教授貝原基介教授および上記振興会、ならびに現地で御協力いただいた Dr. Stark J. (Univ. Hohenheim), Dr. Zengerling T. (Verbandsdirektor Hochrhein-Bodensee), Dipl. Ing. Pins (E. T. H. Zürich) に謝意を表する。

15) Landwirtschafts—und Landeskultugesetz : vom 14. März. 1972. (Ges. Bl. s. 74)