

欧州における都市持続可能性指標の利用に関する展望

山下 潤

A review on applications of urban sustainability indicators in Europe

Jun YAMASHITA

ABSTRACT

The present study reviews applications of urban sustainability indicators in Europe. These indicators aimed to measure progress of sustainable development chiefly in urban areas. Chapter 2 outlines a project for urban sustainability indicators, the Urban Audit, undertaken by the European Union in the late 1990s. Finally, some problems in the applications of these indicators are summarised in Chapter 3.

1. はじめに

先進国・途上国の双方におけるローカルアジェンダ21の策定で象徴されるように、1992年の地球サミット以降、地域的な持続可能な発展への市民の関心が高まり、それにともなって地域的な持続可能性の進捗状況の測定に関しても関心ははられるようになった。このことは持続可能性を測定するための尺度である持続可能性指標 (sustainability indicators) の開発の必要を意味している。持続可能性指標の開発は1990年頃から開始されるが、持続可能性指標を含む各種指標の開発は、指標が開発された時期に主

流であった開発論と深い関係にある (表1)。すなわち第二次世界大戦後の1950-60年代では、大戦からの復興を重視し、経済的な生活水準の向上を目標とした経済開発に力点がおかれた。このため、生活水準の向上や経済発展の度合を測定する目的で、GNPやGDP等の経済指標が多用されたといえる (森田ら、1992)。しかし1972年の国連人間開発会議でもみられたように、経済発展と同調した重化学工業中心の産業構造の転換にともない、これら産業による負の外部効果として公害問題が世界各国で発生し、1970-80年代には健康、福祉、厚生等で表される生活の質の向上を目的とした社会開発が、それまでの経済開発に代わり開発論において主流となった。社会指標は、このような社会開発の目標である生活の質を測定するために開発された。また経済開発から社会開発への進展にともなって、経済企画庁による新国民生活指標や国連開発計画による人間開発指数 (Human Development Index) 等、経済的な要素を加味した社会指標が作成されたのもこの時期である (図1; 鶴野、1989; 国連開発計画、1998)。最後に1992年の地球サミットを境に、これまでの人間社会を重視した開発ではなく、自然環境への配慮も強調され、

表1 開発論と各種指標の関係

| 開 発 論 | 開 発 の 目 的 | 指 標 |
|--------------|-------------------------------|--------------------------|
| 経済開発 | 生活水準 (standard of living) の向上 | 経済指標 (例) GNP, GDP |
| 社会開発 | 生活の質 (quality of life) の向上 | 社会指標 (例) 新国民生活指標, HDI |
| 持続可能な開発 (発展) | 持続可能な社会システムの創造 | 持続可能性指標 (例) グリーン GNP |

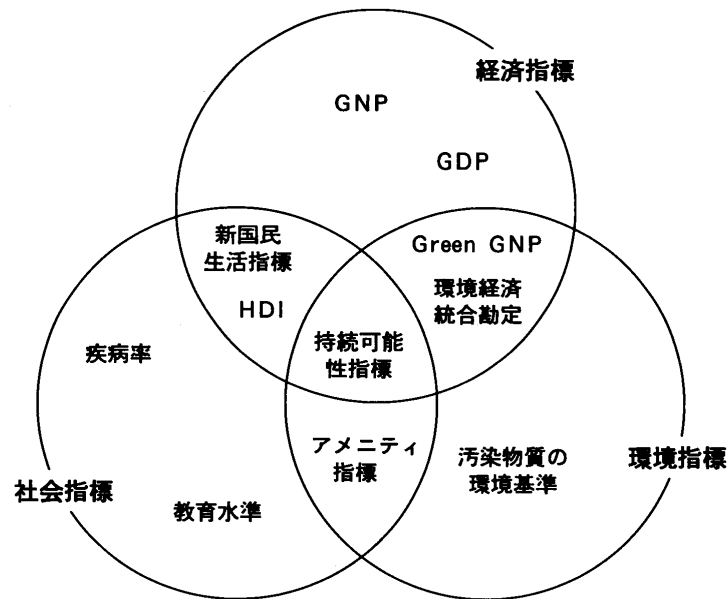


図1 持続可能性指標と種々の指標の関連

持続可能な社会システムの創造を目的とした持続可能な発展という新たな思想が開発論のなかで主流となった。したがって持続可能な発展の進捗状況を測定するために開発されたツールが持続可能性指標といえる。また上述した開発論の流れを踏襲し、持続可能性指標には経済・社会・環境の三指標の要素が備わっている。なお持続可能な発展論以降、開発論において環境要素が重視されるようになり、経済指標や社会指標においても環境要素を加味した指標が開発されるようになった（日本計画行政学会、1986、1995）。たとえば旧来からの経済指標に環境要素を加味した例として、環境経済統合勘定やグリーンGNP等があげられる（鷺田、1999）。

持続可能性指標は利用される対象により細分化されるが、そのうち都市地域を対象とした都市持続可能性指標（urban sustainable indicators）は旧来からある経済指標、社会指標、環境指標と比較した場合、総合性、未来志向、配分や市民参加の考慮という点で特徴的である（Maclaren、1996）。すなわち総合性に関しては、持続可能性の経済・環境・社会の3次元をすべて包括するという意味で持続可能性指標は総合的であるとされる。また未来志向に関しては、世代間の公平の達成へむけた進展状況を測定することに、持続可能性指標が利用されているという点で未来や将来を志向している。さらに分配に関しては、持続可能性指標は世代間の公平だけでなく、世代内・地域内で経済・社会・環境に関する配分も考慮している点で、世代内の公平も測定するこ

とが可能である。最後に市民参加に関しては、政策決定過程に市民が参加することによって、広範囲にわたるステークホルダーの意見を反映するという点で持続可能性指標は特徴的である。なおこのような都市持続可能性にみられる4つの特徴は、持続可能性指標を展望した他の文献でもみられることから、都市地域に特化した都市持続可能性指標と、それ以外の地域にも活用される汎用な持続可能性指標という違いがあるものの、持続可能性指標に共通する一般的な特徴であるといえる（内藤・加藤、1998；Bell and Morse、1999）。

環境への負荷が農村より大きいことに起因して、都市において持続可能な発展の度合を測定する必要性が強調されたことから、都市持続可能性指標を用いた各種の研究や事業が近年盛んに行われている。その一例としては、イギリス国内の主に都市自治体を対象とした地方行政監督会議（Local Government Management Board）による持続可能性指標事業（Sustainability Indicators' Project）や国連人間居住センターによる都市指標プログラム（Urban Indicator Programme）等がある（Local Government Management Board、1995）。特に地方行政監督会議による持続可能指標事業は、たとえばファイフ・カウンシルのような環境保全に積極的な自治体を、その後独自の持続可能性指標の開発へと向かわせた点で（Fife Regional Council、1995；Fife Council、1997）、またイギリスの国家レベルでの持続可能性指標の開発を進展させた点で、その影

響は大きいといえる (Great Britain、1996、1999)¹⁾。

以上を踏まえて本研究では、近年その開発と応用が著しい都市持続可能性指標の利用について展望することを目的とする。なお様々な地域や機関によって各種の都市持続可能性指標が開発され、これらの指標を用いた研究・事業が展開されているが、紙面の関係から本研究では欧州で展開されている都市持続可能性指標を用いた事業に焦点を絞り、その利用について次章で論じるとともに、この事業の特徴を要約する。そして3章で、都市持続可能性指標を用いた研究や事業の今後の課題について言及する。

II. 都市持続可能性指標の利用：EUによる都市監査の場合

以下ではEUによって1990年代終盤に実施された都市監査 (Urban Audit) の概要と、エジンバラとグラスゴーを事例としたこの事業の具体的な成果について論じる。

1. 概要

都市監査は、欧州委員会の一組織である地域政策理事会 (Directorate General for Regional Policies) により、欧州地域開発基金 (European Regional Development Fund、ERDFと略) に関する第10条項のもとで実施された一連の事業のなかから生まれた新たな試験事業の一つである (山下、2000a)²⁾。すなわち、都市監査に先行したERDFの第10条項下の試験事業であった都市試験事業 (Urban Pilot Projects) や都市共同体イニシアティブ (URBAN Community Initiative) の政策・事業上の成功例が、『EUにおける都市アジェンダにむけて』(都市アジェンダと略) と題する欧州委員会の出版物 (European Commission、1997) として刊行された。このなかで、EU加盟国の諸都市を持続可能な方向へとむけるため、都市政策上の優先事項を識別する上で、また行動計画を策定し、都市における持続可能性の進捗状況を評価する上で、都市に関する情報の存在が重要であるにもかかわらず非常に限られている点が指摘されている。この点を鑑み、『都市アジェンダ』では、都市における生活の質を評価するために、EUの諸都市間で比較可能な都市に関する情報の必要性が認識されるとともに、都市監査に関して以下の事項が提案された。すなわち都市監査では共通の都市持続可能性指標と測定手法を開発することで、都市における生活の質を測定すべきである点と、都市監査を実施するにあたって地域政策理事会と欧州委員会統計局 (EUROSTAT) は加盟各国の統計機関

と協力し、都市と人口集積地域に関する情報を地域レベルで集計する一方で、統計情報に関する定義を加盟各国間で統一するべき点である。さらに先述した都市試験事業や都市共同体イニシアティブと同様に、ERDFの第10条項のもとで実施された事業の一つである都市フォーラム (Urban Forum、1998年にウィーンで開催) でも、都市に関連した情報の必要性が議論され、欧州都市フォーラムでの討論の内容を示した欧州委員会の出版物である『持続可能な都市開発』(European Commission、1998) では、24の行動の一つとして「都市の状況に関する比較可能な情報の向上」が提言されている。

このような経緯を踏まえ、都市監査の目的は、都市における持続可能な発展の進捗度を計測するための都市持続可能性指標を開発することと、これらの指標により各事例都市における持続可能な発展にむけた現状を報告することにある。またこのことを通じて、当試験事業の対象都市だけでなく、EU内の他都市での情報を蓄積し、結果として都市間の情報交換が促進されることも都市監査は意図している。

上記のような目的から、ERDFの第10条項にもとづき、欧州委員会統計局の援助のもとで、地域政策理事会により1997年6月から都市監査が開始され、都市持続可能性指標が開発された。まず指標に関しては、都市における持続可能な発展と関連した社会経済的側面、市民参加、職業訓練と教育の水準、環境、文化と余暇という5分野において33の参考指標 (reference indicators) が選定された (表2)。この表から、都市監査で用いられた指標は、社会、経済、環境という持続可能な発展の三側面に加えて (山下、1999)、「市民参加」という項目を内包することから、持続可能な発展の第4番目の『制度』に関する側面も含む総合的な指標であることがわかる (Maclaren、1996)。対象都市で事業を実施する場合、これら33の参考指標を参照しつつ、加盟各国は、この5分野をより具体化した21領域 (表3) で示されている百余の指標のなかから、適当な指標を選択し、場合によっては提示された百余の指標を一部修正することで、各国の事情にあった都市持続可能性指標群を形成する。このことにより、都市の持続可能性に関する5分野の枠組のなかで、国内ばかりでなく国際的にも諸都市の指標値を相互に比較することが可能となる一方で、持続可能性の進捗状況の判別や都市固有の問題の識別が可能となる。

これらの都市持続可能性指標の有用性を検証するために都市監査では、欧州委員会の招致による加盟

表2 都市監査で示された参考指標

| | |
|--|---|
| <p>I. 社会経済的側面</p> <p>指標1：総人口（性別・年齢別人口，なお年齢別人口は0～14歳，15～64歳，65歳以上の3類型であり，性別も含めて6類型となる）</p> <p>指標2：家族構造（単身，二世帯，三世帯世帯の3類型）</p> <p>指標3：一人当たりのGDP</p> <p>指標4：平均世帯収入</p> <p>指標5：生活保護の給付水準</p> <p>指標6：ホームレス数</p> <p>指標7：生活保護世帯数</p> <p>指標8：平均住宅価格と平均家賃</p> <p>指標9：持家率</p> <p>指標10：外国籍を有する住民の割合</p> <p>指標11：誕生時の平均寿命</p> <p>指標12：犯罪発生率</p> <p>指標13：第一・二・三次産業別労働人口</p> <p>指標14：全人口に占める労働者数の割合</p> <p>指標15：就業率</p> <p>指標16：失業者率</p> <p>指標17：女性就業者数と女性就業率</p> <p>II. 公民権に関する市民参加</p> <p>指標18：最新の地方自治体選挙における投票率</p> <p>指標19：全人口に占める地方自治体選挙への参政権を有する有権者率</p> <p>指標20：市・区議会議員に占める女性議員の割合</p> | <p>III. 職業訓練と教育の水準</p> <p>指標21：初等・中等教育レベルでの学校中退者の割合</p> <p>指標22：全人口に占める教育水準（男女別高等学校進学率）</p> <p>指標23：高等教育機関への近接度（男女別大学・短大進学率）</p> <p>指標24：保育所が網羅されている割合（保育所入所待機者数）</p> <p>IV. 環境</p> <p>指標25：大気・水の質と騒音（大気，水質，騒音の各々で規制基準を上回った日数）</p> <p>指標26：エネルギーと水の消費量（一人あたりの電気，ガス，石油，水の消費量）</p> <p>指標27：廃棄物とし尿処理（廃棄物に占める焼却，埋め立て，再利用の割合，し尿に占める処理後放流，投棄，埋立，再利用（中水利用）の割合）</p> <p>指標28：交通パターン（総旅客輸送量に占める自動車，バス，電車，徒歩，自転車の割合）</p> <p>指標29：緑地の割合</p> <p>指標30：人口密度</p> <p>V. 文化と余暇</p> <p>指標31：年間の上映映画数と劇場上演数</p> <p>指標32：美術館数と年間美術館訪問者数</p> <p>指標33：スポーツ施設数</p> |
|--|---|

（EUの資料による）

表3 都市監査で示された21領域

| | |
|---|--|
| <p>I. 社会経済的側面</p> <p>領域1：人口</p> <p>領域2：国籍</p> <p>領域3：世帯構成</p> <p>領域4：労働市場と失業</p> <p>領域5：収入・経済格差・貧困</p> <p>領域6：住宅</p> <p>領域7：健康</p> <p>領域8：犯罪</p> <p>領域9：雇用</p> <p>領域10：経済活動</p> <p>II. 公民権に関する市民参加</p> <p>領域11：市民参加</p> | <p>III. 職業訓練と教育の水準</p> <p>領域12：教育と職業訓練の供給</p> <p>領域13：教育水準</p> <p>IV. 環境</p> <p>領域14：大気と騒音</p> <p>領域15：水質</p> <p>領域16：廃棄物処理</p> <p>領域17：土地利用</p> <p>領域18：交通</p> <p>領域19：エネルギー利用</p> <p>領域20：気候・地理</p> <p>V. 文化と余暇</p> <p>領域21：文化と余暇</p> |
|---|--|

（EUの資料による）

15カ国の58都市で1998年5月から試験段階（pilot phase）を実施した。イギリスの場合、以下で示すエジンバラやグラスゴーを含む8都市が事例地域として選出されている³。ただ都市規模の関係からロンドンとパリはこれら58都市に含まれていない。都市監査の試験段階では、対象都市だけでなく、国家・地方・地域といった様々な地域スケールで利用可能な情報が収集され、情報源や情報の利用可能性や定義の多様性等に検討が加えられている。すなわち58都市のうち27都市に関しては、対象都市だけでなく、周辺部も考慮に入れた連担都市（conurbation cities）や広域地域単位（Wide Territorial Units）でも情報が収集され、これらの広域地域における都市の持続可能性の進捗状況も、対象都市と同様に調査されている。なおこれら58都市によって約4,260万人が、また27都市の広域地域単位によって約7,000万人が、試験段階の対象人口に含まれる。

これら58都市で実施された試験段階の成果の概要（European Communities、2000a）と、各都市における持続可能性の進捗状況（European Communities、2000b）が報告される一方で、各都市での事業の成果を基礎とし、他都市へ応用可能な『都市監査マニュアル（Urban Audit Manual）』が欧州委員会によって刊行されている（European Communities、2000c）。以下では、試験段階での対象都市であるエジンバラとグラスゴーを事例として、都市監査の具体的な成果について紹介する⁴。

2. エジンバラ

スコットランド東部のフォース湾に位置するエジンバラは、グラスゴーにつぐ人口約45万を有するスコットランドの首都である。主要な産業は金融、高等教育、医療等の専門的なサービス業であり、特に金融業は盛んで、ロンドンにつぐ国内第2の金融センターとなっている。またその他の産業も研究開発やデザイン等の付加価値の高い分野に特化し、この分野におけるエジンバラ大学やヘリオット・ワッツ大学等の高等教育機関による貢献度は高い。一方スコットランド庁がおかれた関係上、全就業者に占める公務従事者の割合が以前から高かった。加えて1707年にイングランドとの連合によって解散されていたスコットランド議会が1999年5月に再開されるとともに、イギリス中央政府から各種の権限が移管されたことから、公務部門が強化されている。一方鉄道網・水上網・航空路線とも発達し、交通の要所となっているが、地下鉄が発達しているグラスゴーと異なり、エジンバラ市内の公共交通はもっぱらバス

輸送に依存している。失業率は常に全国平均以下にあり（3.1%、1999年）、イギリスの都市のなかでも低水準にある。しかしエジンバラの経済的な繁栄の影でいくつかの問題地域が存在し、そこでは失業率が市の平均よりも著しく高いことから、このような地域における社会的問題に対処するため、市は様々な事業を展開している。最後にエジンバラには多数の美術館や博物館があり、加えて1947年以来開催されている国際音楽演劇祭や、国際映画祭、国際ジャズフェスティバル等の数多くの行事が一年を通じて催されている。

このような状況にあるエジンバラで実施された都市監査の結果が、上述した都市の持続可能性の5分野において要約されている（European Commission、2000b）。すなわちイギリスの8対象都市では、地域政策理事会によって示された33の参考指標を踏まえて、40指標が選定され、そのうち20指標が社会経済的側面を、4指標が市民参加を、4指標が職業訓練と教育の水準を、9指標が環境を、残り3指標が文化と余暇を表している（表4）。これらの40指標のうち、58都市の29都市以上でデータが利用可能である場合にのみ、1から5までの評価が示されている。これらの評価は、まず各指標の素点を都市の持続可能性が進展していると考えられる順番に高い方から低い方へ順番に配列した後、データが利用可能な都市を5等分し、等分された各階級のうち最も高い階級に評価1を与える。以下順次2、3、4と評価を与えた後、最も低い階級に評価5を与えている。

エジンバラの場合、先述した40指標のうち社会経済的側面、市民参加、職業訓練と教育の水準の3分野に関しては、各分野における評価の平均値が各々2.75、3.00、3.00であることから、対象都市において中程度の水準にあるといえる。ただ職業訓練と教育の水準に関しては、保育所数という一指標によってこの分野の水準を評価していることから、調査が十分であるとはいえず、今後複数の指標を用いて再度検討する必要があるといえる。ついで文化と余暇に関しては、上述したように各種の文化施設と文化的行事が充実していることと関連して、極めて良好な水準（平均値1.67）にあるといえる。これに対して、環境と関連した指標（たとえば指標29、33、34）の評価が著しく悪く、特に指標29で表される二酸化窒素濃度に関しては、上述したようなバス交通に依存した都市交通システムと関係していると考えられる。最後に40指標のうちデータが利用可能な28指標の評価の平均は2.86であり、総括するとエジンバラ

表4 エジンバラにおける都市監査の結果

| 指 標 | 評価 |
|--|----|
| I. 社会経済的側面 | |
| 1. 現住人口 (1997年) | 4 |
| 2. 人口増減 (1981-1997年) (%) | 3 |
| 3. 幼年人口と老年人口 (すなわち従属人口) の割合 (%) (1997年) | 2 |
| 4. 外国人の割合 (%) (1991年) | 3 |
| 5. EU圏外の外国人の割合 (%) (1991年) | 3 |
| 6. 平均世帯規模 (1997年) | 3 |
| 7. 女性就業者率 (%) (1996年) | 2 |
| 8. 全雇用者にしめる産業年齢人口の割合 (%) (1996年) | 1 |
| 9. 失業率 (%) (1996年) | 5 |
| 10. 25歳 (%) 未満人口における失業率 (%) (1996年) | 2 |
| 11. 1週間あたりの世帯収入の中央値 (ユーロ、1998年) | NA |
| 12. 全国的な平均世帯収入の半分未満を受け取っている世帯の割合 (%) | NA |
| 13. 持ち家率 (%) (1996年) | 2 |
| 14. 年間平均世帯収入にしめる住宅価格平均の割合 | NA |
| 15. 平均余命 (年) | NA |
| 16. 1,000人あたりの年間犯罪発生件数 (1996年) | 3 |
| 17. 製造業従事者率 (%) (1996年) | 5 |
| 18. サービス業従事者率 (%) (1996年) | 1 |
| 19. 雇用率の変化 (%) (1991-1996年) | 4 |
| 20. 一人当たりのGDP (1996) (ユーロ、1998年) | 1 |
| II. 公民権に関する市民参加 | |
| 21. 地方自治体選挙の投票率 (%) (1995年) | 5 |
| 22. 女性議員の割合 (%) (1995年) | 2 |
| 23. 地方自治体の歳出総額 (ユーロ、1998年) | 2 |
| 24. 最低限の成績で義務教育を完了した生徒の割合 (%) (1997) | NA |
| III. 職業訓練と教育の水準 | |
| 25. (1,000人のあたりの) 保育所数 (1997年) | 3 |
| 26. (1,000人のあたりの) 高等教育機関数 (1997年) | NA |
| 27. 男性のうち高校卒業者の割合 (%) | NA |
| 28. 女性のうち高校卒業者の割合 (%) | NA |
| IV. 環境 | |
| 29. 年間で二酸化窒素濃度が200mg/m ³ を越えた日数 | 5 |
| 30. 65db以上の騒音の被害がある人口の割合 (24時間中の平均時間) (%) | NA |
| 31. 住民一人あたりの年間水消費量 (m ³) | NA |
| 32. 住民一人あたりの年間固形廃棄物収集量 (kg) (1996/97年) | 2 |
| 33. 焼却・リサイクルされた固形廃棄物の割合 (1996/97年) (%) | 4 |
| 34. 人口密度 (人/km ²) (1996年) | 5 |
| 35. 市民が利用できる緑地の面積 (平方メートル/人) (1996年) | NA |
| 36. 通勤にしめる公共交通の利用度 (%) (1991年) | 3 |
| 37. 住民一人あたりの電力使用量 | NA |
| V. 文化と余暇 | |
| 38. 住民一人あたりの年間映画入場回数 (1996年) | 1 |
| 39. 住民一人あたりの年間劇場入場回数 (1996年) | 1 |
| 40. 住民一人あたりの年間美術館入場回数 (1996/97年) | 3 |

注：評価では1が最高を、5が最低を表している。NAは欠損値を示す。

(EUの資料による)

の持続可能性に関する評価は中程度の水準にあるといえる。

3. グラスゴー

スコットランドの西に位置し、クライド川の河口に広がるグラスゴーはスコットランド最大の都市であり、人口は約62万である。旧来グラスゴーは良質な港と近郊の炭田を背景として、造船、製鉄、織物等の工業が盛んであり、現在も雇用者の11%が製造業に従事しているが、近年はサービス業が産業の中心となっている。また高等教育機関も同市の経済に重要な役割を果たし、グラスゴー大学とストラティッククライド大学はイギリス国内でも主要な学術研究センターとなっている。なお交通に関しては港を基礎とした海上交通に加えて、高速道路システム、鉄道、空港が整備され、イギリス国内ばかりでなく、海外との交通アクセスも良好である。同市の社会的側面に関しては、失業率は7%程度であるが、都市計画や都市再開発等の施策にもかかわらず、失業率40%程度の問題地域が存在し、約27万人が社会的な問題を複数抱えた地域に居住するとされる。なおグラスゴーは大グラスゴー地域（greater-Glasgow region）の中心に位置し、他の5つの地方自治体とともに大グラスゴー地域を構成しているが、都市監査において用いられた広域地域単位は、この大グラスゴー地域よりも大きく、1996年以前の地方自治体の行政区域にもとづいている。

グラスゴーで実施された都市監査の結果をみると、先述した40指標のうち社会経済的側面に関しては、対象都市内で中程度の水準（平均値2.94）にあるが、経済的側面と関連した指標が比較的良好であるのに対して、社会的側面と関連した指標（たとえば指標9、10、16）の値が著しく悪い（表5）。この点は上述したグラスゴーの現状をよく表しているといえる。つぎに市民参加に関しては中程度の水準（平均値3.33）である。そして職業訓練と教育の水準に関しては、利用可能なデータは指標25の保育所数だけであるが、非常に悪い水準（平均値5.00）にある。また環境に関しては中程度の水準（平均値3.00）にあるといえる。最後に文化と余暇に関しては良好な水準（平均値1.33）にあるといえる。ただ職業訓練と教育の水準でもわかるように、一つの指標によってこの分野の水準を測ることは十分であるとはいえず、複数の指標を用いて再度検討する必要がある。また40指標のうちデータが利用可能な29指標の評価の平均が2.90であり、総括するとエジンバラと同様に、グラスゴーの持続可能性に関する評価は中程度の水準

にあるといえる。しかし環境経済統合勘定やグリーンGNPと異なり、絶対的な数値で持続可能な発展の進捗状況を測定できない都市監査の指標によるこのような相対的な評価が、はたして真の意味で都市における持続可能な発展の進捗状況を正しく表しているか否かは、今後検討の余地があるといえる。

以上がエジンバラとグラスゴーにおける都市監査の結果であり、利用可能な全指標に対する評価の平均点から、58都市のなかでの位置づけは両市とも中程度であるといえるが、エジンバラは環境と文化の両面で、一方グラスゴーは社会と文化の両面で特徴を有するといえる。今後都市監査では、このような評価方法で都市の持続可能性を評価し、都市監査マニュアル（European Commission、2000c）にしたがって毎年同種の調査を実施することで、調査結果が蓄積される予定である。

以上のようにエジンバラとグラスゴーを事例として都市監査について展望したが、その結果を踏まえて、都市監査の特徴を以下のように要約できる。

1) 都市の持続的な発展を総合的な視点から把握しようと試みた。すなわち上述したように都市監査で用いられた都市持続可能性指標は、持続可能な発展の経済、社会、環境3側面だけでなく、第4の側面である制度面も網羅している総合的な指標である。したがって3側面（もしくは4側面）のいずれか一つ、もしくは2つをとらえただけの旧来の指標と異なり、都市監査の指標は「総合性」という点で評価されるといえる。

2) 都市持続可能性指標は社会指標の延長上に位置づけられている。1) でみたように、都市監査の都市持続可能性指標は総合的な指標であり、持続可能な発展の4側面を満たす指標であるが、データの制約との関連で、経済や社会に関する指標が多数を占め、環境・制度に関する指標は少数であり、経済・社会指標に環境指標が加味された形となっている。したがって持続可能な発展へむけたEU諸都市の進捗状況を測定するために実施された都市監査であるが、経済指標を踏まえて開発された社会指標の目的と同様に、都市監査の都市持続可能性指標においても、基本的に「生活の質」の状況をEU諸都市で測ることが主要な目的がおかれていることから、都市持続可能性指標は社会指標の延長上におかれているといえる。

III. むすび

以上のようにEUによる都市監査を事例として欧

表5 グラスゴーにおける都市監査の結果

| 指 標 | 評価 |
|--|----|
| I. 社会経済的側面 | |
| 1. 現住人口 (1997年) | 4 |
| 2. 人口増減 (1981-1997年) (%) | 3 |
| 3. 幼年人口と老年人口 (すなわち従属人口) の割合 (%) (1997年) | 2 |
| 4. 外国人の割合 (%) (1991年) | 3 |
| 5. EU圏外の外国人の割合 (%) (1991年) | 3 |
| 6. 平均世帯規模 (1997年) | 3 |
| 7. 女性就業者率 (%) (1996年) | 2 |
| 8. 全雇用者にしめる産業年齢人口の割合 (%) (1996年) | 1 |
| 9. 失業率 (%) (1996年) | 5 |
| 10. 25歳 (%) 未満人口における失業率 (%) (1996年) | 2 |
| 11. 1週間あたりの世帯収入の中央値 (ユーロ、1998年) | NA |
| 12. 全国的な平均世帯収入の半分未満を受け取っている世帯の割合 (%) | NA |
| 13. 持ち家率 (%) (1996年) | 2 |
| 14. 年間平均世帯収入にしめる住宅価格平均の割合 | NA |
| 15. 平均余命 (年) | NA |
| 16. 1,000人あたりの年間犯罪発生件数 (1996年) | 3 |
| 17. 製造業従事者率 (%) (1996年) | 5 |
| 18. サービス業従事者率 (%) (1996年) | 1 |
| 19. 雇用率の変化 (%) (1991-1996年) | 4 |
| 20. 一人当たりのGDP (1996) (ユーロ、1998年) | 1 |
| II. 公民権に関する市民参加 | |
| 21. 地方自治体選挙の投票率 (%) (1995年) | 5 |
| 22. 女性議員の割合 (%) (1995年) | 2 |
| 23. 地方自治体の歳出総額 (ユーロ、1998年) | 2 |
| 24. 最低限の成績で義務教育を完了した生徒の割合 (%) (1997) | NA |
| III. 職業訓練と教育の水準 | |
| 25. (1,000人のあたりの) 保育所数 (1997年) | 3 |
| 26. (1,000人のあたりの) 高等教育機関数 (1997年) | NA |
| 27. 男性のうち高校卒業者の割合 (%) | NA |
| 28. 女性のうち高校卒業者の割合 (%) | NA |
| IV. 環境 | |
| 29. 年間で二酸化窒素濃度が200mg/m ³ を越えた日数 | 5 |
| 30. 65db以上の騒音の被害がある人口の割合 (24時間中の平均時間) (%) | NA |
| 31. 住民一人あたりの年間水消費量 (m ³) | NA |
| 32. 住民一人あたりの年間固形廃棄物収集量 (kg) (1996/97年) | 2 |
| 33. 焼却・リサイクルされた固形廃棄物の割合 (1996/97年) (%) | 4 |
| 34. 人口密度 (人/km ²) (1996年) | 5 |
| 35. 市民が利用できる緑地の面積 (平方メートル/人) (1996年) | NA |
| 36. 通勤にしめる公共交通の利用度 (%) (1991年) | 3 |
| 37. 住民一人あたりの電力使用量 | NA |
| V. 文化と余暇 | |
| 38. 住民一人あたりの年間映画入場回数 (1996年) | 1 |
| 39. 住民一人あたりの年間劇場入場回数 (1996年) | 1 |
| 40. 住民一人あたりの年間美術館入場回数 (1996/97年) | 3 |

注：評価では1が最高を、5が最低を表している。NAは欠損値を示す。

(EUの資料による)

州における都市持続可能性指標の利用状況について展望した。試験段階が終了し、事業が緒についたばかりの都市監査であるが、これまでの成果を踏まえて、今後新たに都市持続可能性指標を開発・応用する際に考慮すべき点を以下に示した。

1) 社会や制度に関する指標をいかに取り扱うかという問題がある。まず社会指標や制度に関する指標に固有の指標化や変数化の問題と、指標化・変数化した段階でのデータ収集の問題がある。すなわち経済指標や環境指標では、GNPや環境基準のように指標化・変数化しやすく、かつそれらの指標を比較的容易に数量化することが可能であるが、社会指標や制度に関する指標は指標化や数量化の際に困難をとらう。このことは総合的な持続可能性指標を開発する際にもあてはまる。また社会や制度に関する指標と経済・環境指標の関係把握の問題もある。すなわち社会や制度に関する指標と経済や環境に関する指標はどのような相関にあるのかを明らかにする必要がある。たとえば経済指標と環境指標を包括したグリーンGNPや環境経済統合勘定による研究成果をみた場合、社会指標と環境指標は負の相関関係にある。また人間開発指標や新国民生活指標を用いた分析結果では、経済指標と社会指標は正の相関関係にある。このことから、社会指標と環境指標は負の相関関係にあると推測されるが、データと手法上の制約の問題から、両者の関係は厳密に示されていない。このような社会指標に関する分析・評価手法の曖昧さは都市持続可能性指標においても継承されているといえ、この点を今後明確にする必要がある。さらに先述したように持続可能な発展における経済・社会・環境という3側面のうち2側面の関係だけを含む評価手法は開発されているが、都市監査のような3側面すべてを含んだ総合的な都市持続可能性指標を客観的に評価する手法が十分に開発されているとはいえない。したがってこれら3側面の関係を一括してとらえる客観的な持続可能性指標を用いて、諸都市が持続可能な開発へむけて進展しているか、逆に後退しているかを把握する評価手法を開発する必要があるといえる。

2) 指標と関係した情報を総合的に管理・分析するためのツールである地理情報システム (GIS) を活用する必要がある。指標の利用に関するいくつかの先行研究でも指摘されているように (European Environmental Agency, 1998; 中口, 1999)、持続可能性指標を用いた研究・事業では、指標と関連した膨大な地域データを収集し、経年的に蓄積した上

で、指標の値を算出し、評価することになる。したがってこのような膨大な地域データの処理・分析を可能とするGISの存在は、今後持続可能性指標を取り扱う上で不可欠であるといえる。

3) ローカルアジェンダ21と連携して、地域的な持続可能性指標を開発することが重要である。すなわち地域的な環境行動計画としてのローカルアジェンダは、各地域独自の特性を活かしつつ策定されていることから (山下, 2000b)、都市監査でも考慮されたように地域的な特徴を反映するよう参考指標を照合しつつ、対象地域独自の持続可能性指標を作成する必要がある。このことにより、各地域の特性に対応する形で作成された持続可能性指標によって、行動計画としてのローカルアジェンダ21を実現させるための種々の都市政策が、都市の持続可能な発展へ向けてうまく機能しているかを、はじめて検討・評価することが可能となる。

謝辞

エジンバラ大学のRobert L.Hodgart先生には本稿の作成過程で多岐にわたり便宜を図っていただくとともに、種々の御教示を賜りました。また2名の査読者からは有益な御助言を賜りました。記して御礼申し上げます。

注

1 地方行政監督会議による持続可能性指標事業に関しては中口毅博氏によるインターネット上のホームページを参照されたい。このホームページのURLは<http://gmi.mine.ne.jp/LGMB0.HTML>である。またファイフ・カウンシルによる環境政策への取り組みに関してはJackson and Roterts (1997)が詳論しており、ファイフ・カウンシルに限らず、スコットランド全域を対象とした持続可能性指標に関してはFriend of the Earth Scotland (1996)を参照されたい。

2 ERDFの第10条項では、EU加盟国のコミュニティ・レベルにおける地域開発に関する研究や試験事業を支援する目的で、資金援助が可能であるとされている。なおこの条項のなかで資金援助の対象となる研究として、EU加盟国の国境を越えて影響を及ぼすと考えられる加盟国政府による空間政策に関する研究や、EUの空間領域の有効利用に関する将来像を提示することを目的とした研究等が含まれる。

3 試験事業が実施された58都市は以下のとおりである。アイルランド (コルク、ダブリン*)、イギリス (エジンバラ、カーディフ、グラスゴー*、バーミンガム*、ブラッドフォード、マンチェスター*、リーズ、リバプール*)、イタリア (ジェノバ、トリノ、ナポリ*、バリ、パレルモ、

フィレンツェ、ミラノ*、ローマ)、オーストリア(ウィーン、グラーツ)、オランダ(アムステルダム、ロッテルダム*)、ギリシャ(アテネ*、テッサロニキ、パトラス)、スウェーデン(ストックホルム*、ヨーテボリ)、スペイン(サラゴサ、セビリア*、バルセロナ*、バレンシア*、マドリッド*、マラガ)、デンマーク(コペンハーゲン*)、ドイツ(エッセン、ケルン、シュトゥットガルト*、ドレスデン、ハンブルク、フランクフルト*、ベルリン、ミュンヘン、ライプチヒ)、フィンランド(ヘルシンキ*)、フランス(ストラスブール*、ツールーズ*、ナント*、ボルドー*、マルセイユ*、ニース、リール*、リヨン*)、ベルギー(アントワープ、ブリュッセル)、ポルトガル(ブラガ、ポルト*、リスボン*)、ルクセンブルク(ルクセンブルク)。なお*を付した都市では、連担都市や広域地域単位での分析も実施されている。

4 都市監査に先立ち地方行政監督会議によりイギリスで実施された持続可能性指標プロジェクトで、ストラテックライド地域カウンシルが当プロジェクトの対象地域となり、グラスゴーは当カウンシルの一部を構成していたことから、持続可能性指標に関する事業の経験を有する自治体である。なお1990年代後半にスコットランドで実施された自治体組織の改組に伴い、それまでの地域カウンシル(regional councils)と、地域カウンシルを構成する個々のカウンシル(councils)という二層構造が解消され、現在は地域カウンシルもしくは個々のカウンシルのみが存在し、ともに現在の呼称はカウンシルである。たとえばストラテックライド地域カウンシルの場合、地域カウンシルが消滅し、現在ではグラスゴーのような個々のカウンシルのみが存在する。

参考文献

- 鶴野公郎, 1989, ソーシャルインディケーター, 河村武・高原榮重, 『環境科学Ⅱ 人間環境系』, 朝倉書店, 99-117.
- 国連開発計画(UNDP), 1998, 人間開発報告書1998『消費パターンと人間開発』, 国際協力出版, 269p. (United Nations Development Programme, Human Development Report 1998, Oxford University Press)
- 内藤正明・加藤三郎編, 1998, 『持続可能な社会システム』, 岩波書店, 228 p.(3章3節から5節を参照)
- 中口毅博, 1999, 地域環境計画における目標設定のための自然環境総合指標の開発—宮城県を事例として—, 地理学評論, 72A-2, 93-115.
- 日本計画行政学会編, 1986, 『環境指標—その考え方と作成方法—』, 学陽書房, 191 p.

- 日本計画行政学会編, 1995, 『環境指標』の展開—環境計画への適用事例—, 学陽書房, 209 p.
- 森田恒幸, 川島康子, イサム・イノハラ, 1992, 地球環境経済政策の目標体系—「持続可能な発展」とその指標—, 季刊環境研究, 88, 124-145.
- 山下 潤, 1999, 持続可能な都市に関する一考察: 地域構造の視点から, 総合環境研究, 1-2, 65-72.
- 山下 潤, 2000a, スコットランドにおける都市環境政策に関する一考察, 総合環境研究, 2-2, 19-36.
- 山下 潤, 2000b, スコットランドの都市自治体におけるローカル・アジェンダ21に関する一考察, 総合環境研究, 2-2, 37-45.
- 鷺田豊明, 1999, 『環境評価入門』, 勁草書房, 340 p.
- Bell, S. and Morse, S., 1999, *Sustainability Indicators: Measuring the Immeasurable*, London: Earthscan, 175 p.
- European Commission, 1997, Towards an urban agenda in the European Union, Luxembourg: OPEC (Office for Official Publications of the European Communities), 32p.
- European Commission, 1998, Sustainable urban development in the European Union: A framework for action, Luxembourg: OPEC (Office for Official Publications of the European Communities), 37p.
- European Communities, 2000a, *The Urban Audit Towards the Benchmarking of Quality of Life in 58 European Cities: Volume I: The Yearbook*, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 174 p.
- European Communities, 2000b, *The Urban Audit Towards the Benchmarking of Quality of Life in 58 European Cities: Volume II: The Yearbook*, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 240 p.
- European Communities, 2000c, *The Urban Audit Towards the Benchmarking of Quality of Life in 58 European Cities: Volume III: The Urban Audit Manual*, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 141 p.
- European Environment Agency, 1998, *Spatial*

and Ecological Assessment of the TEN: Demonstration of Indicators and GIS methods, Copenhagen: European Environment Agency, 53 p.

Fife Council, 1997, *Sustainability Indicators for Fife: Improving the Quality of Life and the Quality of the Environment in Fife (Second Edition)*, Glenrothes: Fife Council, 79 p.

Fife Regional Council, 1995, *Sustainability Indicators for Fife: Improving the Quality of Life and the Quality of the Environment in Fife*, Glenrothes: Fife Council, 67 p.

Friends of the Earth Scotland, 1996, *Towards a Sustainable Scotland*, Edinburgh: Friends of the Earth Scotland, 128 p.

Great Britain, Department of the Environment, 1996, *Indicators of sustainable development for the United Kingdom*, London: HMSO, 196 p.

Great Britain, Department of the Environment, Transport and the Regions, 1999, *A better quality of life: A strategy for sustainable development for the United Kingdom*, London: HMSO, 96p.

Jackson, T. and Roberts, P., 1997, Greening the Fife economy: Ecological modernization as a pathway for local economic development, *Journal of Environmental Planning and Management*, 40-5, 615-629.

Local Government Management Board, 1995, *The Sustainability Indicators Research Project: Consultants' report of the Pilot Phase*, London: Local Government Management Board, 164 p.

Maclaren, V. W., 1996, Urban sustainable reporting, *Journal of American Planning Association*, 62-2, 184-202.