

スウェーデンにおける土壌汚染対策と汚染地での都市計画

山下, 潤
九州大学大学院比較社会文化学府地域構造講座

<https://doi.org/10.15017/21858>

出版情報 : 比較社会文化. 18, pp.47-54, 2012-03-20. Graduate School of Social and Cultural Studies, Kyushu University

バージョン :

権利関係 :

論文

スウェーデンにおける土壌汚染対策と汚染地での都市計画

Remedial measures against soil contamination and urban planning in contaminated sites in Sweden

2011年11月30日受付, 2011年12月12日受理

山下 潤*

Jun YAMASHITA

キーワード: 持続的な都市開発, EU指令, ブラウンフィールド, グリーンフィールド

摘要

コンパクトな都市や都市圏を創造するため、都市・都市圏内部・周辺の緑地を保全し、これら地域内の低未利用地を積極的に利用することが国内外で図られている。しかし低未利用地の土壌が汚染されている可能性がある場合、まず汚染の状態を特定し、ついで汚染による人体・自然への影響が高い場合、汚染を除去した上で、再開発が行われる必要がある。本稿では、土壌汚染対策に関して紹介されることが少ない、EU加盟国の一つであるスウェーデンにおける土壌汚染対策制度と、土壌汚染対策を踏まえた都市計画制度を展望することを目的とする。まずEUにおける土壌汚染対策制度を概観し、つぎにスウェーデンにおける土壌汚染対策制度について述べた上で、土壌汚染の可能性のある土地を含む地域での都市計画について論じる。

1 はじめに

環境負荷の少ない持続的な都市を創造する手段として土地の高度利用がある。すなわち都市・都市圏内部・周辺の緑地 (green fields) を保全し、これら地域内の低未利用地 (brown-fields¹) を積極的に利用する一方で、域内で公共交通の利用を促進することで、コンパクトな都市や都市圏を創造することを通じて、環境負荷を軽減することである。

このように都市・都市圏内の低未利用地の利用促進が持続的な都市の創造の鍵となるが、このような土地を再開発する際には、まず汚染物質によって、この土地の土壌が汚染されているか否かを調査する必要がある。調査後、人体・自然界への影響がある場合は、人体・自然界へ悪影響を与えない程度まで汚染物質を浄化する必要がある。

このように、低未利用地での再開発の前提条件となる土壌汚染対策に関して研究が深化されつつある。スーパーファンド法を基礎として、土壌汚染地調査および汚染地での浄化作業を進めるアメリカの状況を示した研究

(山下, 2002, 宮川・中山, 2002, 黒坂, 2004, 2009) や、土壌汚染対策に関して、欧州内の先進国であるオランダ・ドイツ・イギリスでの工場跡地等での浄化とその後の再開発を扱った研究(宮川・中山, 2001) や、近年土壌汚染対策法を制定した日本の状況を示した研究(木下, 2008, 佐藤, 2010) がその一例である。一方で、後述するように、土壌汚染対策に関するEU指令の制定状況が捗々しくない関係もあり、上述したオランダ、ドイツ、イギリスを除くEU加盟国での土壌汚染対策と関連した法整備の現状を展望した研究は管見の限りない。

このような現状に鑑み、本稿では、EUの一加盟国であり、土壌汚染対策に関して比較的早期に関連法を整備するとともに、中央政府が浄化事業に着手したにもかかわらず、その状況が紹介されなかったスウェーデンを取り上げ、同国における土壌汚染対策制度と、土壌汚染対策を踏まえた都市計画制度を展望することを目的とする。以上の研究目的を踏まえて、次章ではEUにおける土壌汚染対策制度を概観する。続く3章でスウェーデンにおける土壌汚染対策制度について述べた上で、4章で土壌汚染の可能性のある土地を含む地域での都市計画制

*地域構造講座

度に関して論じる。最後に5章で、本研究でスウェーデンの土壤汚染対策の特徴と課題を示す。

2 EUにおける土壤汚染対策制度の概要

後述する土壤汚染浄化制度が確立する2000年代後半より先んじて、主にEUの構造資金を活用し、1990年代までに種々の事業を通じて、低未利用地の活用が勧められてきたが²、都市・都市圏での低未利用地を積極的に活用することがEUの制度において明文化されたのは1998年に示された『欧州連合における持続的な都市開発：行動への枠組み』(COM(1998)605)³以降である。この文書で、緑地の開発以上に低未利用地の再開発を促進することが行動計画のひとつとして示された。これ以降、低未利用地の積極利用という方針に変更はなく、持続的な都市的土地利用にかかわる、都市環境に関するEU専門家集団による2001年の報告書⁴や、欧州委員会が2004年に刊行した『都市環境に関するテーマ戦略にむけて』⁵でもこの方針が強調され、2006年に採択された『都市環境に関するテーマ戦略』⁶でも堅持されている。

柳(2009)が詳述しているように、EUの欧州委員会は2006年に土壤保全に関する指令案(COM(2006)232, 以下、指令案)を提案し、同案の制定化に尽力しているが、加盟国の同意が得られず、2011年11月現在で同案は発効していない。指令案は、先述した『都市環境に関するテーマ戦略』と同様に、2002年7月に採択されたEUの第6次環境行動計画(2002-2012年)⁷の影響を強く受けている。同計画では、『土壤保全に対するテーマ戦略』(p.9, 以下、「戦略」)の展開が言及された。

同計画の指摘をもとに、2002年に欧州委員会は土壤保全に関する文書⁸を採択し、指令案の策定へと至っている。すなわち、当該文書を基礎として、新たな「戦略」⁹が提示される一方で、「戦略」の妥当性を示すため、戦略による規制影響評価¹⁰も実施されている。これらの「戦略」や規制影響評価での議論を踏まえて、指令案が作成された。

「戦略」では、欧州における土壤の現状と欧州内外での土壤保全関係の政策の策定状況を踏まえた上で、戦略の必要性が示された後に、土壤保全と持続的な土地利用が「戦略」の目的である点が示され、土壤流失や有機物の減少、圧密、地すべりに対する政策アプローチと、土壤汚染に対する政策アプローチがそれぞれ示され、最後に政策による影響が示されている。まず現状に関しては、EU加盟25か国における潜在的な汚染地は約350万か所であり、土壤流出、地すべり、塩化、有機物の減少等も合わせて、欧州において今後、土壤劣化が加速されるこ

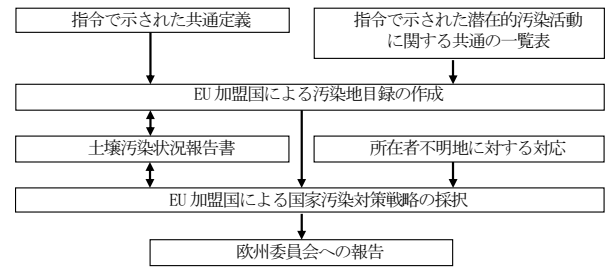


図1 「戦略」で示された土壤汚染に対する政策アプローチ (COM(2006)231 finalをもとに作成)

とが指摘されている一方で、アメリカ、オーストラリア、日本等においてすでに土壤保全制度が制定されている現状にも鑑み、欧州においても土壤保全のための包括的な戦略の必要性が強調されている。また土壤汚染に対する政策アプローチで、EU共通の定義にもとづき、加盟国は、①自国内の汚染地の目録を作成すること、さらに、②各汚染地の状況を記した報告書を作成すること、そして、③所在地が不明な汚染地の浄化のための基金のメカニズムを創設すること、これらを踏まえて、④土壤浄化のため国家戦略を策定すること、最後に、⑤この国家戦略を欧州委員会へ報告することが求められている(図1)。これらの政策を実施した場合、全25加盟国で、目録作成のために、最初の5年間に年額で2億9千万ユーロが、その後の20年間で年2億4千万ユーロが、その後年額で2百万ユーロが必要であると試算されている。

他方この「戦略」に対する規制影響評価では、3つの政策手法が評価された。3つの政策手法とは、①法的拘束力のないEUの土壤保全戦略、②行動内容について過度に規制せず、緩やかな法的拘束力をもつ土壤保全枠組み指令、③EU全域にかかわる土壤保全に関する目的と対策を規定した規制である。このうち、緩やかな法的拘束力をもつ枠組み指令が最適であることが示された。

「戦略」と規制影響評価書をもとに、基本的に「戦略」で示された各要素が踏襲され、指令案が提示された。まず指令案では、67/548/ECと1999/45/ECにもとづき有害物質が定義(第2条)された後、EU加盟国は、人体や環境に重大な危険を及ぼすレベルで有害物質が存在すると確認された汚染地を特定し、汚染地の目録を作成すること(第10条)が加盟国に求められている。さらに加盟国は、有害物質の濃度等の汚染地での調査を通じて、有害物質から受けるリスクを評価する必要がある(第11条)。そして加盟国は汚染地の目録と、各汚染地の状況を記した土壤汚染状況報告書を作成しなければならない(第12条)。このような土壤汚染の状況を踏まえて、加盟国は、汚染地の浄化対策(第13条1項)ならびに浄化

のための基金の構築(第13条3項)が求められる一方で、土壤汚染の浄化の目標、浄化すべき汚染地の優先順位、浄化対策のタイムテーブル等を記した**国家戦略**を策定する必要もある(第14条)。最後に、加盟国は指令制定後6年以内に、汚染地の目録や国家浄化戦略等を含む**報告書**を欧州委員会へ提出し、5年ごとにその内容を改正する必要があることも指令案で示された(第16条)。

3 スウェーデンにおける土壤汚染対策制度

本章では、上述した土壤保全に関するEU指令案で示された内容がスウェーデンの国内法やそれにもとづくガイドラインで網羅されているかに関して議論する。その内容とは、土壤汚染浄化政策の根拠法、土壤汚染対策の目標、土壤汚染地の目録、土壤汚染状況報告書、浄化のための基金、国家戦略、浄化対策である。

まず1999年に制定された環境法典¹¹が土壤汚染対策の根拠法といえる。同法の第10条で、人間や環境に対して影響を及ぼす土地、水域、建物と、これらの汚染地に対する浄化対策や、浄化対策の監督機関の責務等が示されている。

土壤汚染の浄化対策の国家的な目標および国家戦略は、環境法典の実行計画ともいえる1999年に制定された16の環境品質目標の第4目標「汚染されていない環境」がそれに対応する。この第4目標は9つの副目標を含み、そのひとつが「汚染地」である。「汚染地」では、具体的な数値目標は示されず、2010年末までに、汚染地に関する調査を進め、これらの汚染地のうち、人や環境に対して、現在ならびに将来的な危険が高いとされた場合は、浄化のための適切な行動をとることが示されている。しかし環境品質目標の達成度を評価する委員会では、2009年現在、早急に対応しなければならない汚染地は29あり、これらに対して浄化対策が推進されているか、調査が進んでいる段階であり、目標が達成されたとは判断できないと結論づけている。なお現在スウェーデン政府は2050年を目標年次とした新たな環境品質目標を策定しつつある。

ついで汚染地の目録に関しては、1992年から1994年にかけて、工場跡地に関する土壤汚染の目録作りが開始され、1995年にはBranschkartläggningen (BKL) と称される工場跡地のデータベースが作成された(Vredin Johansson et al, 2011)。この目録では、汚染地の場所とともに、危険度1の非常に高いリスクから、危険度4の低いリスクの4段階に分類され、これらの情報が汚染の状態として記されている。

しかしBKLが主に文献資料に依拠し、現地調査を基

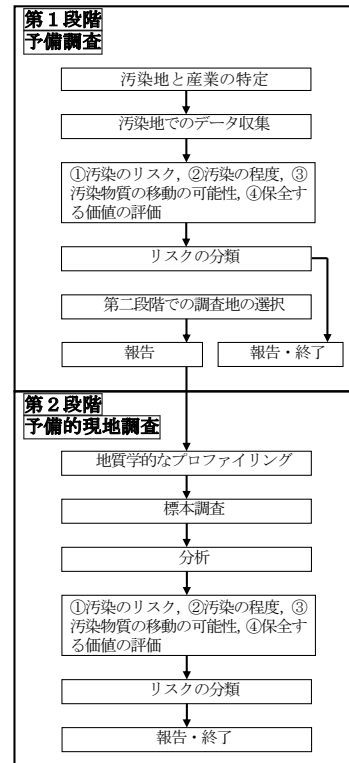


図2 MIFOのフローチャート (Naturvårdsverket (1999) をもとに作成)

礎としなかったため、より詳細かつ全国一律の手法で、土壤汚染地のリスクを分類することが求められたため、スウェーデン環境保護庁は分類手法として1995年にMIFO¹²を開発し、くわえて1999年には、この手法のマニュアル¹³も刊行した。この手法は2段階からなり、その手順は、アメリカのスーパーファンド法で示された手法と類似している(図2)。

第1段階(フェーズ1)は、基本的に現地でのサンプリングを行わず、BKLや現地地で収集した文献資料や関係者への対面調査をもとに実施する予備調査であり、それに続く第2段階(フェーズ2)は、汚染地でのサンプル採取とその分析を中心として進められる予備的現地調査である。予備調査では、まずBKLを用いて、汚染地の大まかな場所と立地した産業を把握した後、当該汚染地を訪問し、そこでの地図や過去の文献資料の収集と、関係者への対面調査を通じて、リスク評価に必要なデータを収集する。これらのデータを用いて、汚染のリスク、汚染の程度、汚染物質の移動の可能性、保全する価値を評価し、これらの評価値をもとに、汚染地の危険度を1(非常に高いリスク)から4(低いリスク)までの4段階で分類する。汚染の程度が高い場合、第2段階での調査が必要となるため、予備的現地調査が必要な汚染地が選択される。それ以外の汚染地に関しても、汚染の状況が、

予備調査の監督機関である地方事務所 (Län) から、土壌汚染の監督機関であるスウェーデン環境保護庁へ報告されるとともに、同庁はデジタル形式でこの報告書をデータベース化する。

ついで第2段階ではサンプリングの基礎となる地質学的な情報が収集された後、サンプリング地点が決定され、サンプルが採取される。採取されたサンプルに関して、毒物学的な視点から各種の分析が実施され、有害物質の毒性、副作用等も検討される。これらの分析結果をもとに、第1段階と同様に、汚染のリスク、汚染の程度、汚染物質の移動の可能性、保全する価値が評価されるとともに、汚染地の危険度が分類される。場合によっては第1段階の調査結果として出された危険度が修正されることもある。これらの調査結果は、第1段階と同様にデジタル化され、データベース化される。MIFOデータベースの作成により、スウェーデンは土壌汚染地の目録と土壌汚染状況報告書の作成を完了したことを意味する。

MIFOデータベースによれば、2007年現在でスウェーデンには約8千箇所の汚染地があり、そのうち約1,500箇所が危険度1に、約1,500箇所が危険度2に分類されている¹⁴。このデータベースをもとに、危険度1の汚染地の浄化が優先的に進められ、2007年現在で80箇所の浄化が完了したか、浄化中である。

危険度1と判定された汚染地の浄化のために、2つの基金が活用された。ひとつは中央政府の直接的な補助金であり、もうひとつは1998-2002年に中央政府が、地方政府が実施する環境政策に対して間接的に支出された補助金制度であるLIPである¹⁵。前者は1999年から2004年まで根拠法を有しない補助金制度であったが、2004年に政令 (SFS (2004:100)) が制定され、2005年以降、同政令にもとづき、補助金が交付されている。スウェーデン環境保護庁の年次報告書にもとづく Verdin Johansson et al. (2011) の研究によれば、1998年から2007年までに危険度1の汚染地の浄化のために、直接的な補助金を通じて約30億13百万SEK (約345兆3千億円) が、LIPを通じて約3億97百万SEK (約45兆5千億円) が支出された (p.1305)。

このようにスウェーデン政府によって、土壌汚染地の危険度の分類のための手法であるMIFOとそのマニュアルが示されたが、具体的な土壌汚染「対策」ためのマニュアルが存在しなかったことから、土壌浄化をより迅速かつ効率的に進めるために、スウェーデン環境保護庁が2009年にマニュアル¹⁶を表している。土壌汚染対策は、上述したMIFOのフローチャートと類似した手順で進められる (図3)。土壌汚染の除去目標の設定では、土壌汚染対策で何が達成されることを望むかを明示する必要がある。すなわち、浄化が完了した後で、除染対策地やその周辺地に対して、どのような土地利用や機能が望まれているかや、どのような正負の影響を受けるかをまず目標に示すことである。より具体的には、リスク軽減、汚染物質の重量と容積の縮小、汚染物質の暴露の減少、環境への汚染物質の拡散の縮小などが目標で考慮される。

つぎに汚染地の調査と分析から、人間の健康や環境に対するリスクを評価するのに必要な情報や、土壌汚染対策によるリスクを軽減するのに必要な情報が取得される。さらにこれらの情報を基礎として、リスク評価が実施される。リスク評価書に、対象地で現在、そして将来的に汚染によるどのようなリスクがあるか、どの程度リスクの軽減がもたらされるか、長期・短期に、どのような有害物質の除去方法があるか、選択された浄化方法によって、汚染源、汚染物質の輸送と暴露の経路、保護対象物にどのような影響がもたらされるか等の事項が記載される。

リスク評価にもとづき、汚染対策が必要であると判断された場合は、実施が想定される汚染対策を評価する必要がある。汚染対策の評価では、汚染源を縮小できるか、もしくは汚染物質の拡散や暴露を制限できる複数の対策案のなかから、当該汚染地に対して、最適な複数の

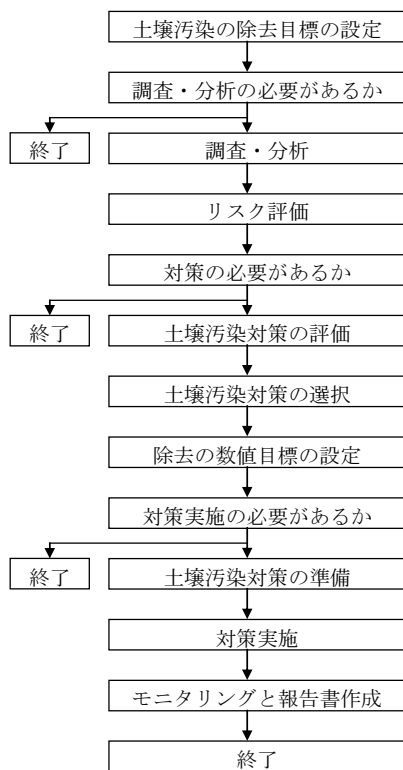


図3 土壌汚染対策のフローチャート (Naturvårdsverket (2009) をもとに作成)

選択肢が選択される。その際、全体的な土壌汚染対策の目標を満たさない選択肢や、技術的に実行不可能な選択肢や、許容できる結果を与えない選択肢は除外され、さらに残された選択肢に対して、経費や、事業実施前後の浄化対策による環境負荷も評価される。

このような汚染対策の評価をもとに、複数の汚染対策の選択肢のなかから、以下の条件にあった最適な汚染対策が選択される。すなわち、各選択肢に対する費用便益の評価、技術的な可能性、(全体的な正・負の)環境影響などである。なお当事者と関係機関、場合によっては市民との間の緊密な協議を通じて、対策は選択させるべきである、とマニュアルで示されている。

具体的な土壌汚染対策が選択された後は、除去の数値

目標が設定される。除去の数値目標とは、定量的な基準であり、全体的な土壌汚染浄化の目標を具体化したものである。前者と後者の関連を明確にしておかなくてはならない。このような、数値目標の設定後、汚染対策の準備とそのためが必要条件が、対策を実施する地方事務所や自治体と請負業者の間でなされた後に、実際の土壌汚染浄化対策が実施される。

対策実施後は、すべての土壌汚染対策事業の内容を文書化した報告書が作成される。報告書では、対策目標の設定から、リスク評価とリスク評価にもとづく対策の評価、対策の選択、対策の実施、対策のフォローアップまでのすべての段階の内容を網羅する必要がある。作成された報告書は、リスクコミュニケーションの基礎や将来

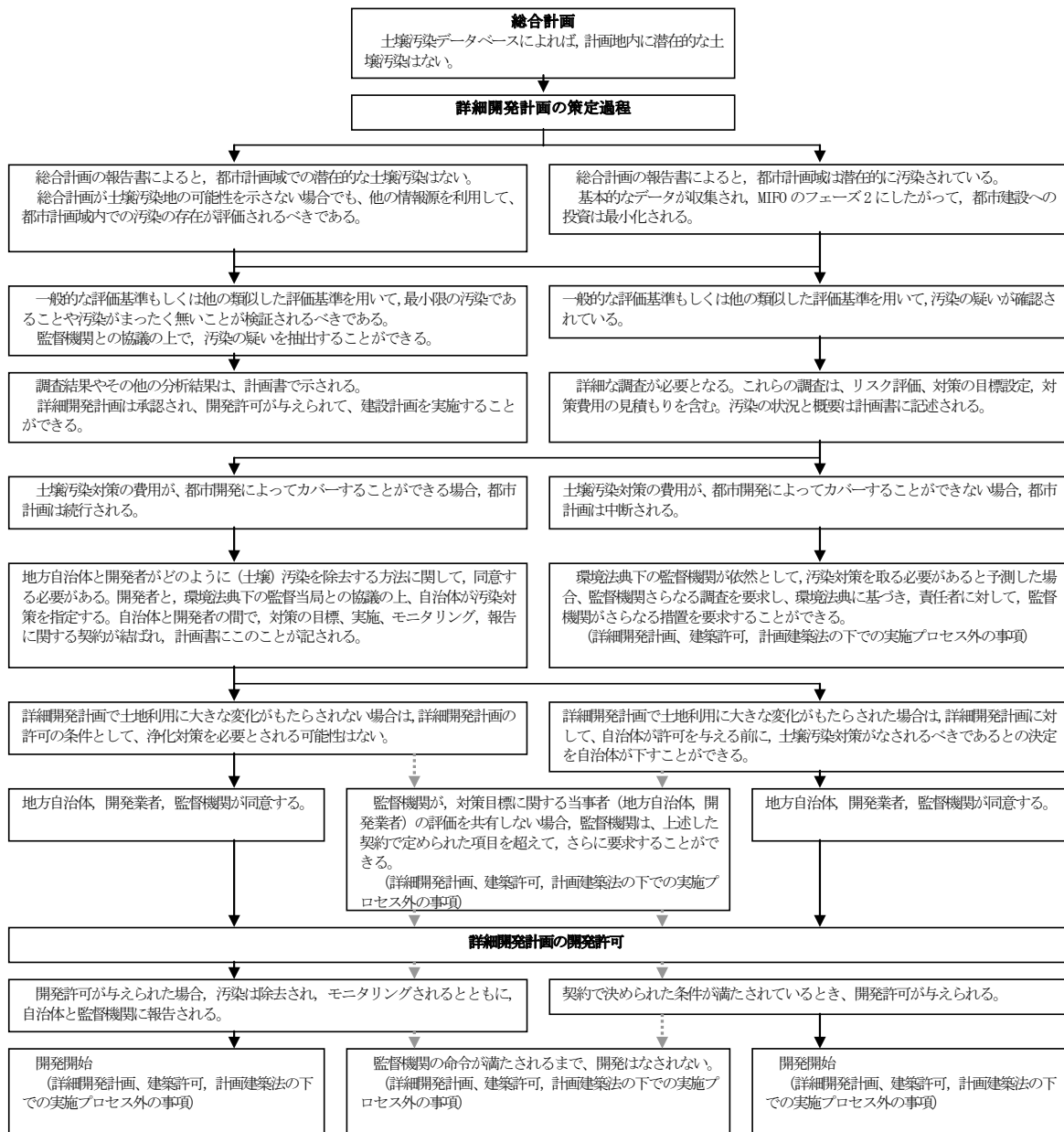


図4 土壌汚染の可能性のある土地での都市計画の策定過程(スウェーデン環境保護庁の資料もとに作成)

的な計画段階での基礎情報等として活用されることが想定されている。このような活用を促すため、自治体とスウェーデン環境保護庁によって報告書はデータベース化される。

以上からスウェーデンは、**浄化対策**を除き、**土壤保全**に関するEU指令案が提出される以前に、EU指令案のなかで**土壤汚染対策**と関連する**土壤汚染対策の目標**、**国家戦略**、**汚染地の目録**、**土壤汚染状況報告書**の作成、**浄化のための基金**の創設といった事項に対応していたといえる。

4 土壤汚染の可能性のある土地での都市計画

前章まで土壤汚染対策に関するスウェーデン政府の対応について論じたが、低未利用地の利用促進という点を考慮すると、土壤汚染の可能性のある土地での都市計画をどのように進めるかが課題になる。これに対してスウェーデン環境保護庁と、都市・地域計画の監督官庁ともいえる国家住宅建築計画庁¹⁷が共同で、土壤汚染の可能性のある土地での都市計画に関する報告書のなかで大まかな指針¹⁸を示している(図4)。

この指針では、上述したMIFOデータベースにもとづき、総合計画策定前に同計画の計画地域に土壤汚染地が含まれないことを前提として、詳細開発計画での汚染地の取扱が示されている。詳細総合計画は総合計画の下位計画であり、都市を構成する具体的な道路・建物等の構成や構造が示される(松本, 2004)。詳細開発計画に先立って総合計画が策定されるが、総合計画の計画区域のなかに潜在的な汚染地があるか否かによって、その後の詳細開発計画での進め方が異なってくる。

まず潜在的な汚染地がないと考えられる場合は、MIFOデータベースで用いられた資料以外の資料を用いて、汚染がないか、もしくは汚染の程度が最小限であることが再確認された後、詳細開発計画は承認され、実施される。

一方潜在的な汚染地があると考えられる場合は、MIFOの第1・2段階での手続きを踏み、リスク評価や対策費用を含む汚染の状況が詳細に調査される。調査後、詳細開発計画の開発費や他の費用等で、土壤汚染対策費をカバーできない場合、詳細開発計画は中断されるとともに、必要ならば計画地域に含まれる汚染地の浄化が監督機関から求められることもある。一方調査後、土壤汚染対策費をカバーできる場合、浄化作業を行う。その後、浄化作業前に、監督機関である地方事務所や自治体によって定められた汚染対策の数値目標が浄化作業を通じて達成されたと認められた場合、詳細開発計画が承

認・開始される。なお土壤汚染対策を請け負った業者ならびに詳細開発計画の開発者に対して、浄化の程度が低い場合には、地方事務所や自治体はさらなる土壤汚染対策を求めることもある。

5 むすび

本稿では、土壤汚染対策に関して比較的早期に関連法を整備したスウェーデンを対象に、同国における土壤汚染対策制度と、土壤汚染対策を踏まえた都市計画について展望することを目的とした。研究結果から、スウェーデンにおける土壤汚染対策制度の特徴を以下のように要約できる。まず浄化対策を除き、2006年に欧州委員会が提示した土壤保全に関するEU指令案以前に、EU指令案のなかで土壤汚染対策と関連する事項に対応していたことがあげられる。また、これらの事項と関連する土壤汚染対策制度や土壤汚染対策の目標等を、自治体や市民に対して、ガイドラインや国家的な目標値といったわかりやすい形で示していることも、その特徴といえる。

一方スウェーデンの土壤汚染対策の課題としては、土壤汚染の基金を創設したが、2010年を目標年次とした現在の環境品質目標ばかりでなく、2050年を目標とした新たな環境品質目標を達成できる可能性が極めて難しいことがあげられる。この点に関してVerdin Johansson et al (2011)は、土壤汚染対策事業に対する現在の直接的な補助金を活用すると今後35-70年程度かかると試算している(p.1305)。この点にどのように対応するかが、スウェーデン政府の今後の課題といえる。

最後に、スウェーデンではLIPや直接的な補助金を用いて土壤汚染を除去し、その跡地での都市計画が進められ、一部完了している計画もある¹⁹が、本研究では、このような事例を示し、土壤汚染対策と都市計画の関連を詳細に論述することができなかった。今後はこの点を探求する必要がある。

注

¹⁾ Brown-fieldに関しては種々の定義があり、本稿では、その訳語として低未利用地を用いた。これは、汚染物質による存在の有無は問わず、都市・都市圏内に存在する利用度の低い、もしくは活用されていない土地を意味している。

²⁾ 構造基金(第3条)で、「構造資金は、(中略)汚染地を含む物理環境の回復やブラウンフィールドの再開発等の経済的支援に貢献すべきである」と記されている。これにもとづき、RESIDER(鉄鋼業跡地)、RECHAR(炭鉱跡地)、RENAVAL(造船所跡地)、URBAN(広範な都市再生事業)

等が実施された。

- 3) Sustainable Urban Development in Europe : A Framework for Action.
- 4) Expert Group on the Urban Environment (2001) *Towards More Sustainable Urban Land Use : Advice to the European Commission for Policy and Action*.
- 5) European Commission (2004) *Towards a Thematic Strategy on the Urban Environment* (COM (2004) 60).
本報告書の付属書として、この政策による影響を評価した下記の評価書も刊行された。
Thematic Strategy on the Urban Environment : Impact Assessment (SEC (2006) 16).
- 6) Thematic Strategy on the Urban Environment (COM (2005) 718).
- 7) Decision No 1600/2002/EC of the European Parliament and of the Council of 22 July 2002 laying down the Sixth Community Environment Action Programme (OJ L 242, 10.9.2002).
- 8) Towards a Thematic Strategy for Soil Protection (COM (2002) 179 final).
- 9) Thematic Strategy for Soil Protection (COM (2006) 231).
- 10) Impact Assessment of the Thematic Strategy on Soil Protection, (SEC (2006) 620).
- 11) Miljöbalken (1998 : 808).
- 12) Metodik för inventering av förorenade områden (Method of surveying contaminated sites).
- 13) Naturvårdsverket (1999) *Metodik för inventering av förorenade områden : Bedömningsgrunder för miljö kvalitet - Vägledning för insamling av underlagsdata*, Stockholm : Naturvårdsverket, 150p.
- 14) スウェーデン環境保護庁の以下のホームページによる。
<http://www.miljomal.se/Systemsidor/Indikator sida/?iid=56&pl=1>
- 15) 前者はSakanslagであり、後者はlokala investeringsprogrammet (LIP)である。
- 16) Naturvårdsverket (2009) *Att välja efterbehandling-såtgärd En vägledning från övergripande till mätbara åtgärds mål*. Stockholm : Naturvårdsverket, p.162.
- 17) Boverket (National Board of Housing, Building and Planning)
- 18) Naturvårdsverket (2009) *Förorenade områden och fysisk planering Samarbetsprojekt mellan Naturvårdsverket och Boverket*, Stockholm : Naturvårdsverket, 57p.
- 19) LIPを活用したHamarby Sjösatdにおける都市再開発がその例である。Svane (2007) によって、当該地域での再

開発事業の一部が紹介されている。

謝辞

査読者に本稿を詳細に査読いただきました。記してお礼申し上げます。本研究を進めるにあたり、平成21-23年度科学研究費助成金(基盤研究(C))『欧州における地域政策の実施・持続性とソーシャル・キャピタル形成の関係に関する研究』課題番号:21520797, 研究代表者:山下 潤)の一部を使用した。

参考文献

- 木下弘志 (2008) 諸外国との比較からみた土壌汚染対策法の特徴. 科学, 78 (2), 180-182.
- 黒坂則子 (2004) アメリカにおける土壌汚染浄化政策の展開—ブラウンフィールド新法の意義—. 同志社法学, 56 (3), 373-418.
- 黒坂則子 (2009) アメリカの土壌汚染浄化政策. 日本不動産学会誌, 23 (3), 88-92.
- 佐藤克春 (2010) 改正土壌汚染対策法の批判的検討. 人間と環境, 36 (1), 30-36.
- 松本 忠 (2004) スウェーデンにおける土地情報の整備・開示と土地利用計画制度について (2). 土地総合研究, 12 (3), 20-28.
- 宮川智子・中山 徹 (2001) 日本・オランダ・ドイツ・イギリスの土壌汚染対策に関する法制度の比較: 工場跡地等の土壌汚染対策と再開発に関する研究その1. 日本建築学会計画系論文集, 547, 177-183.
- 宮川智子・中山 徹 (2002) アメリカの工場跡地等における土壌汚染対策と再開発の事例研究. 日本建築学会技術報告集, 15, 257-262.
- 柳 憲一郎 (2009) 第五章 欧州土壌保全政策の現状と課題. 人間環境問題研究会編『土壌汚染と法政策 環境法研究第34号』有斐閣, 90-121.
- 山下 潤 (2002) ブラウンフィールド問題とサイトアセスメント, RPレビュー, 8, 29-36.
- Svane, Ö. (2007) Hamarby Sjösatd and the process of environmental management. In D. U. Vestbro ed. *Rebuilding the City : Managing the Built Environment and Remediation of Brownfields*, Uppsala : The Baltic University Press, 42-48.
- Verdin Johansson, M., Forslund, J., Johansson, P. and Samakovlis, E. (2011) Can we buy time? Evaluation of the Swedish government's grant to remediation of contaminated sites, *Journal of Environmental Management*, 92, 1303-1313.

Remedial measures against soil contamination and urban planning in contaminated sites in Sweden

Jun YAMASHITA

ABSTRACT

To create compact cities or city regions, development in green fields is discouraged, while redevelopment in brown-fields is highly encouraged in and around the cities or city regions. If soils in these brown-fields might be contaminated with toxic materials, the degree of soil contamination is firstly identified in such sites, and secondly, the soils, that contain high level of toxic materials, are remedied, and finally these sites are redeveloped after the remediation. The purpose of the present study is to review procedures of remediation for contaminated sites and of urban redevelopment, in case planed areas might include such sites in Sweden, that is an EU member state, and such procedures are not reviewed until now. First, this study briefly mentions legal basis for remediation measure against soil contamination at EU level. Second, this study discusses remediation procedures for contaminated sites, and finally, it deals with procedures in the urban planning for redevelopment in contaminated sites in Sweden.

Keywords: sustainable urban development, EU directive, brown-field, green field