

ドイツにおけるブラウンフィールド再開発

～用地リサイクルにみる環境リスク管理～

【要 旨】

1. ドイツにおける「用地リサイクル」とは、土壤汚染が障害となって都市政策上望ましい土地利用の実現が難しい事態を打開するための公民連携事業を意味する。ドイツ版ブラウンフィールド再開発ともいべき取組みが改めて注目されている背景には、産業構造の変化や低賃金国への生産移転に伴う産業跡地の処理という旧来の事情に加え、人口減少・高齢化に対応した都市構造への転換という新たな課題への対応がある。低成長下で社会インフラの稼働率を維持し、都市内の消費需要の減少に歯止めをかけるには、中心部の再開発を積極的に進め質の高い生活空間を創出する必要があるが、これに向けて土地利用の転換を進めていくには効率的な環境リスク管理が一層重要になるためである。
2. 米国と同様、欧州において土壤汚染問題への対応が本格化したのは80年代である。欧州での取組みは、深刻な土壤汚染に対する応急措置の色彩が濃い国主導の浄化対策に始まり、その後、主として官民の役割分担の見直し、リスク管理の効率化の観点から制度上の改良が行われてきた。具体的には、土地所有者や汚染原因者など民間への浄化責任のシフト、完全浄化から個々のサイト状態に則したリスク評価に基づく浄化目標への変更、民間の自主的な浄化を促し、同時に適切なモニタリングを確保する仕組みの導入など、が主要な変更点である。
3. ドイツにおける用地リサイクルは産業跡地での住宅開発を中心に進められてきた。安全性が強く求められる住宅開発は、汚染対策費用が高額になるため開発利益とのバランスを取ることが難しく、これを克服する過程で現在の土壤汚染政策につながる様々なツールが生み出されるなど、公民連携のレベルアップが図られてきた。現在、ドイツでも市町村を主体にPPPプロジェクトが着実に広がりを見せており、用地リサイクルは、今後も拡大が期待される環境分野PPPの典型例に位置づけられている。
4. わが国の土壤汚染対策は、規制対象を危険度の高い一部の汚染に限定し、大部分を土地取引などに伴う自主対策に委ねている。規制の導入により、わが国の土壤汚染対策は大きく前進したが、同時に、規制の意図と実際の土地取引に乖離が生じ、事実上リスクゼロにしなければ土壤汚染対策として評価されないなど、現行システムの問題点も明らかになりつつある。今後、リスク管理という視点の強化が必要と考えられるが、そのためには改めて土地利用に則したリスク管理の是非の検討、モニタリングの強化、開発利益を浄化費用が上回る場合を対象とする官民役割分担の見直しが課題となろう。この際、用地リサイクルを始め、欧州における取組みは大いに示唆に富むといえる。

フランクフルト駐在員事務所 竹ヶ原 啓介 (e-mail: takegahara@dbjffm.de)
政策企画部 長谷部 賢 (e-mail: mahaseb@dbj.go.jp)

1. わが国の土壤汚染対策法を巡る諸問題

・平成15年に土壤汚染対策法が施行されて以来、多くの土地において土壤汚染調査及び対策が実施されてきたが、その多くが土壤汚染対策法及び条例の対象外であるいわゆる「自主調査・自主対策」が中心である。これらの事例については、行政が健康リスクの有無の判断に積極的に関わっていない。

・土地所有者の中には、自主調査・自主対策を含め環境基準を超える汚染が顕在化した場合、行政にも住民に対するリスクコミュニケーションの中心的役割を果たして欲しいという要望が多く、さらに実業界の中には、土壤汚染対策法にも条例にも規制されない土地について、地方行政の対応がまちまちであるという指摘もある。

図表1-1 国内の土壤環境関連法規の変遷

時期	法律や規則
昭和45年 (1970)	「農用地の土壤汚染防止に関する法律」
昭和55年 (1980)	
昭和56年 (1981)	「公有財産取扱事前協議事務取扱要綱」
昭和61年 (1986)	国有地に関する「市街地土壤汚染に係る暫定対策指針」
平成元年 (1989)	水質汚濁防止法施行令の改正(トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンを追加 有害物質の地下浸透禁止)
平成3年 (1991)	「土壤の汚染に係る環境基準(10項目)」
平成5年 (1993)	土壤環境基準の改訂(トリクロロエチレン等15項目追加 - 全25項目)
平成6年 (1994)	「土壤汚染調査・対策暫定指針」
平成8年 (1996)	水質汚濁防止法改正(事業者への都道府県知事による浄化措置命令)
平成9年 (1997)	「地下水の水質汚濁に係る環境(23項目)」
平成11年 (1999)	「土壤・地下水汚染に係る調査・対策指針及び運用基準」
平成12年 (2000)	ダイオキシン類対策特別措置法
平成13年 (2001)	土壤環境基準の改定(ふっ素・ほう素等2項目追加 - 全27項目)
平成15年 (2003)	土壤汚染対策法

(米)ラプキャナル事件 スーパーファンド法制定:1980
 (独)ハンブルク 各州対応 連邦土壤保全法:1998
 (蘭)レッカーゲルク 暫定土壤浄化法:1982・1986・1994

図表1-2 土壤汚染対策法(2003年2月15日施行)



図表1-3 土壤汚染対策法対象物質と基準

特定有害物質 (法第2条)		指定基準(法第5条) 土壤含有量基準	
四塩化炭素	種 揮 特 発 定 性 有 機 害 化 物 合 質) (第 1	0.002以下	
1,2-ジクロロエタン		0.004以下	
1,1-ジクロロエチレン		0.02以下	
シス-1,2-ジクロロエチレン		0.04以下	
1,3-ジクロロプロペン		0.002以下	
ジクロロメタン		0.02以下	
テトラクロロエチレン		0.01以下	
1,1,1-トリクロロエタン		1以下	
1,1,2-トリクロロエタン		0.006以下	
トリクロロエチレン		0.03以下	
ベンゼン		0.01以下	
カドミウム及びその化合物		害 重 物 金 質 属 等) (第 2 種 特 定 有	0.01以下
六価クロム化合物			0.05以下
シアン化合物			検出されないこと
水銀及びその化合物(うちアルキル水銀)	水銀が0.0005以下、かつ、アルキル水銀が検出されないこと		
セレン及びその化合物	0.01以下		
鉛及びその化合物	0.01以下		
砒素及びその化合物	0.01以下		
ふっ素及びその化合物	0.8以下		
ほう素及びその化合物	1以下		
シマジン	害 3 物 農 種 薬 質 特 等) (第 3 種 特 定 有		0.003以下
チウラム		0.006以下	
チオベンカルブ		0.02以下	
PCB		検出されないこと	
有機りん化合物		検出されないこと	

2. ドイツにおける土壌汚染対策

- ・ドイツの土壌汚染は、99年3月施行の連邦土壌保護法、同7月の連邦土壌保護土壌汚染令によって規律されている。この法律の登場により、それまで州毎の個別規制でばらばらだった土壌汚染リスク管理が統一された。
- ・連邦土壌保護法が規制対象を「有害な土壌改変」等に定めたことにより、土地が使用中か操業停止中かを問わず、土壌機能への侵害に伴う危険があるかどうかだけが対策判断のポイントとなった。
- ・土地用途に応じた調査値・規制値が定められており、さらに浄化目標（ゴール）が各カテゴリーの中で、個々の建設計画の内容に沿った形で、規制当局と浄化義務者（投資家）の合意により決定される（個々のプロジェクトにより異なるリスク許容度、これに対応して異なる対策コストがこのプロセスを通じて特定）。

図表2 - 1 ドイツにおける土壌汚染対策の展開

州による個別対策(80年代~)

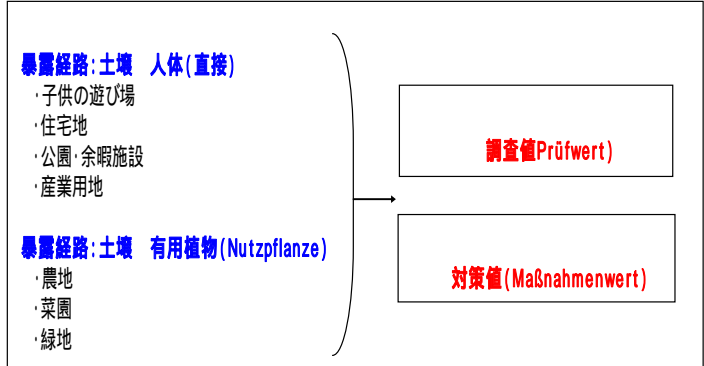
- ・州土壌保護法、州廃棄物法などに基づく個別対応
- ・例外としての旧東独問題

連邦土壌保護法 / 連邦土壌保護令の成立(98年成立、99年より施行)

- ・規制の不整合による問題

対象物質 全ての人工物

図表2 - 2 用途に応じた規制値



ドイツにおける「土壌汚染」の定義

アルタステン(過去の負荷: Altlasten)

浄化等

- ・操業を停止した廃棄物処分場等(Altblagerung)
- ・操業を停止した事業所など環境に有害な物質が取り扱われていた用地(Altstandort)
- ・旧軍用地や戦場跡地

有害な土壌改変

防止

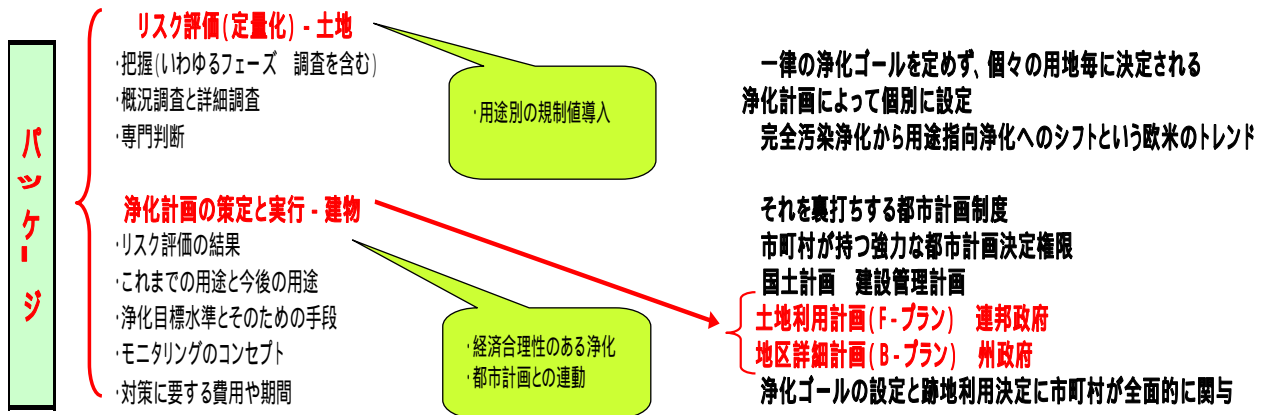
個人又は公共に対して重大な不利益又は負荷をもたらす土壌機能の侵害

土壌保護令に定める試験値(曝露経路: 土壌 人体) mg/kg 乾量

	子供の遊び場	住宅地	公園・余暇施設	産業用地
ヒ素	25	50	125	140
鉛	200	400	1000	2000
カドミウム	10	20	50	60
シアン化合物	50	50	50	100
クロム	200	400	1000	1000
ニッケル	70	140	350	900
水銀	10	20	50	80
アルドリ	2	4	10	-
ベンゾピレン	2	4	10	12
DDT	40	80	200	-
ヘキサクロロベンゼン	4	8	20	200
ヘキサクロロシクロヘキサン	5	10	25	400
ペンタクロロフェノール	50	100	250	250
PCB	2	4	10	200

(出所) Bodenschutz- und Altlastenverordnung Anhang 2

図表2 - 3 経済合理性のある浄化



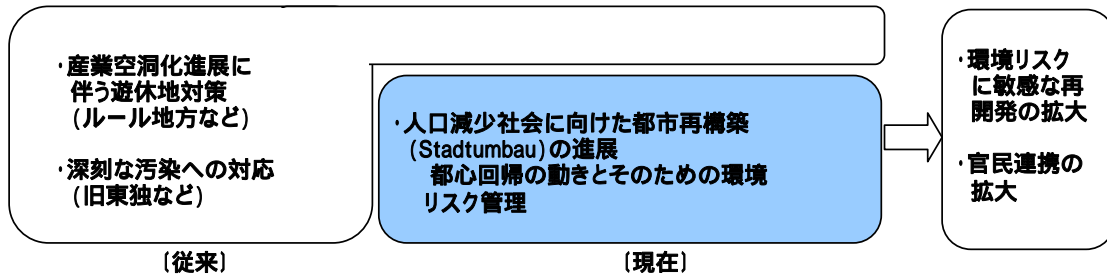
図表2 - 4 地区詳細計画(Bプランの例)



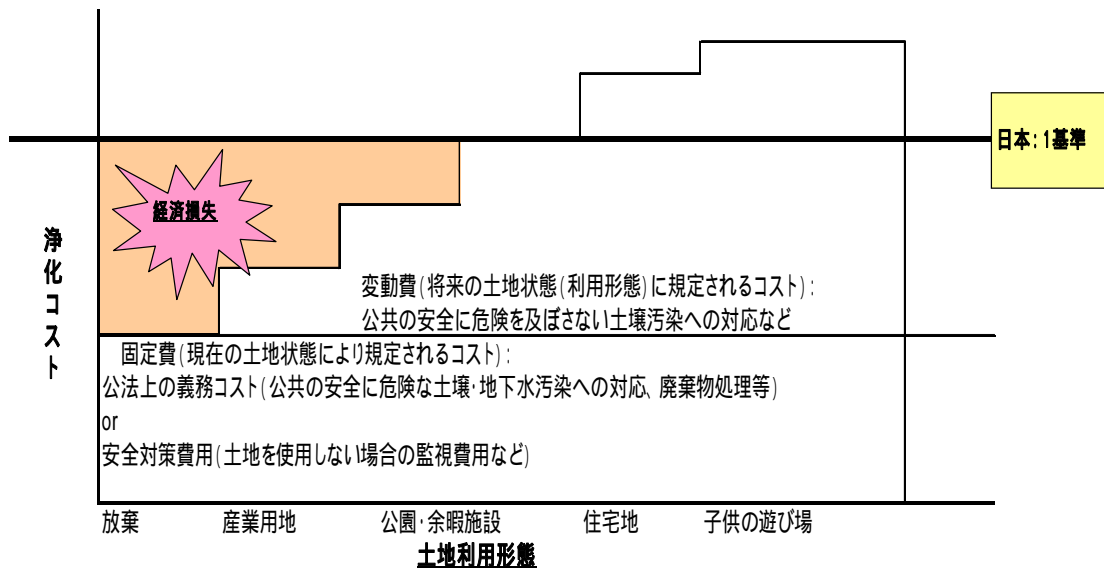
3. 用地リサイクルの拡大と環境リスク

・80年代に始まったドイツ版ブラウンフィールド再開発である「用地リサイクル」が注目を集めている。この背景には、低賃金国への生産移転が拡大するなど足元で進む産業空洞化への対応に加え、人口減少・高齢化が進展する中、新たな課題として浮上りつつある低成長時代に合わせた都市構造の再構築への対応がある。

図表3 - 1 用地リサイクル(ブラウンフィールド再開発の意義の変化)



図表3 - 2 土地利用形態と環境リスク



4. 用地リサイクルの事例研究(ケーススタディ)

・本ケースは、産業用地・軍事用地という履歴を持つ深刻な汚染サイトを、当初のB-Plan通りに住宅地として再生させた用地リサイクルの成功事例である(浄化コンセプトの策定、実施にあたってのトリータビリティテスト、多段階のモニタリングの実施など、公的関与の必要性が端的に示された事例)。
 ・地域にとって望ましい土地利用があり、土壤汚染のために民間だけではその実現が期待できない場合、官民のパートナーシップが必要(都市計画上の支援などの枠組みを官が整え、民は其中で相違工夫を發揮して効率的な汚染対策及び再開発を実現するという仕組み)。

図表4 - 1 ミュールハイム市(Mühlheim am Main)



図表4 - 2 サイトの区分

エリア	面積	状態
第1	5,000 m ²	老人ホームとして供用済み(汚染は軽度) 対象外
第2	13,500 m ²	ガス工場跡地
第3	22,500 m ²	塗料工場跡地
第4	11,000 m ²	連邦政府所有地(州管轄外) 対象外
第5	3,800 m ²	道路
計	55,800 m ²	(うち本件対象分: 39,800m ²)

(出所) HIM Bodensanierung Pionierpark Mühlheimより作成

図表4 - 3 対策手段の検討と実際の行政負担

(金額単位:百万ユーロ)	対策工事費(a)	対策後の土地売却収入(b)	行政負担(予定)分(a-b)	備考
安全対策(舗装等)	11.0	0.0	11.0	対策後地価=無価値
オンサイト固化・不溶化	18.0	7.6	10.4	対策後地価=280ユーロ/m ²
オフサイト(場外搬出・処理・処分)	36.0	11.7	24.3	対策後地価=435ユーロ/m ²
対策手法を選択・決定 [結果] 25.5 5 20.5				

図表4 - 4 土地利用及び浄化終了までの変遷

時期	変遷
1888	H.Leonhard und Co.KG社が塗料工場を建設
1903	市営のガス工場が隣接地に建設
1925	IGFarbe塗料工場を買収 閉鎖
1939	ガス工場閉鎖
	戦中は陸軍工兵隊の基地として、戦後はアメリカ軍に接収、印刷工場や倉庫として使用
1976	ミュールハイム市がアメリカ軍より土地を購入
1980	居住区としてBプランを策定、区画整理事業を開始
1986	土壤及び地下水からの汚染発覚(調査)
1991	州行政庁が当該用地全体を土壤汚染と判断
1992	州行政庁は浄化をHIM - ASG社(官民共同出資会社)に委任
1995	HIM - ASG社により浄化作業の枠組計画を策定・合意 図表4 - 5
1995末	対策手段の検討(EU全域で競争入札) 図表4 - 3
1999	浄化作業開始
2001	浄化作業終了 図表4 - 6

図表4 - 5 土壤汚染対策に係る行政契約の項目(例)

契約者: 投資家 市町村(市長) 郡庁(市長)

契約概要:

- 前文(契約の目的や対象など)
 - 対象不動産の特定(過去の用途、現在の状態、開発地点の特定等)
 - 土壤汚染の存在の確認
 - 契約の目的(投資家による汚染除去と開発、市による都市計画策定などの支援)
- 浄化義務
 - 投資家が自己の負担により、契約に定める方法で汚染浄化の義務を負うこと
 - 投資家が契約に定める浄化コンセプト(計画)を遂行する義務を負うこと
 - 当該義務の対象範囲の特定**
- 許認可
 - 郡庁が今回の措置に必要な許認可手続きを速やかに行うために必要な手続きを講じること
- 浄化の詳細規定
 - 浄化の開始時期(許認可後開始までの期間など)
 - 浄化の目標値(何年以内に継続的に観測井戸値が mg/l を超えないレベルまで浄化など)
 - 浄化の終了期限、残存汚染がある場合の期限の延長とその限度など
 - 本規定に定める以上の対策を投資家に要求しないことの確認
- 計画法に係る規定
 - 市による計画地でのB-Plan策定
 - 投資家によるB-Plan策定のための資料提出義務
 - 自然保護法に基づき(ミチゲーション)について
- 建築規制に係る規定ほか
 - 開発行為に対応する駐車スペースについて(開発エリアに用意できない場合の金銭補償)
 - 開発中に遺跡等が発見された場合の対応

図表4 - 6 再生された汚染地の現状

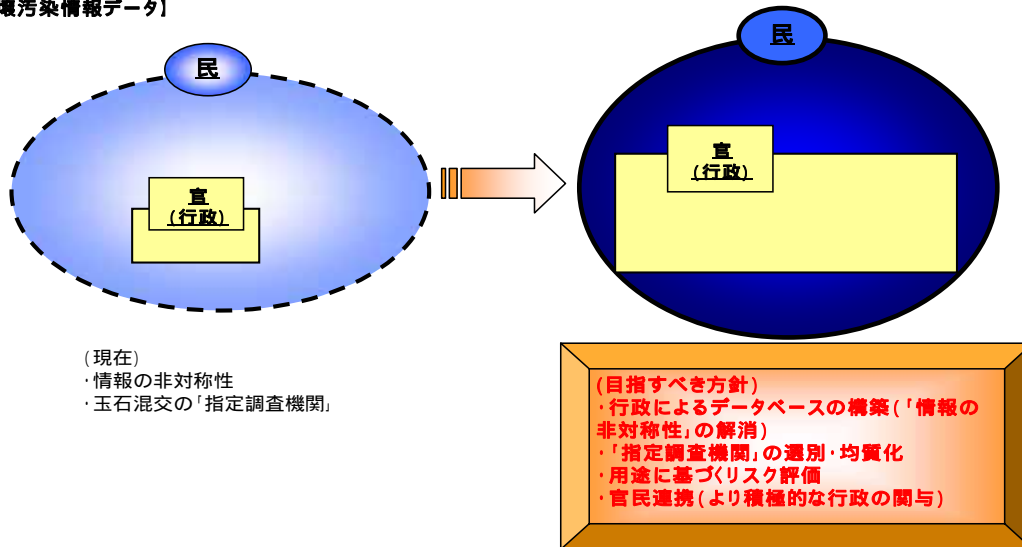


5. わが国への示唆と今後

・わが国の土壌汚染対策は、規制の導入により大きく前進したが、同時に、規制の意図と実際の土地取引に乖離が生じ、事実上リスクゼロにしなければ土壌汚染対策として評価されないなど、現行システムの問題点も明らかになりつつある。
 ・今後、リスク管理という視点の強化が必要と考えられるが、そのためには改めて土地利用に則したリスク管理の是非の検討等が課題となる。

図表5 - 1 我が国への示唆

【土壌汚染情報データ】



図表5 - 2 今後のビジネス展開

