

平成 28 年 6 月 6 日現在

機関番号：14401

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25289207

研究課題名(和文) シビアな環境汚染除染以降のブラウンフィールド問題とリスクコミュニケーションの課題

研究課題名(英文) Brownfield Regeneration and Risk Communication after Decontamination of Severely Soil Pollution

研究代表者

阿部 浩和 (Abe, Hirokazu)

大阪大学・サイバーメディアセンター・教授

研究者番号：20346125

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 5,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究はシビアな環境汚染に起因するブラウンフィールド問題について、リスクマネジメントの観点から除染地再生を検討することを目的としており、福島での課題調査を踏まえて、欧米諸国における汚染対策と再生事例を調査した。リスク評価と維持管理方策に関して、欧米諸国の制度上の枠組みからリスクガバナンスの在り方を考察するとともに、官民連携を促進する公的支援の枠組みを示した。またスティグマ削減についてGIによる地域再生の可能性を検討し、福島の避難指示解除準備地区における住民帰還に向けた取り組みの一環としてライフサイクル回復の実践と住民対話を行い、除染後の地域再生とリスクコミュニケーションに関する知見を纏めた。

研究成果の概要(英文)：This research aims to explore the regeneration of brownfield site caused by the severe soil pollution through the risk management. Based on the research problem in Fukushima, it was investigated by the case study of brownfield regeneration in Western countries. The appropriate risk governance by the analysis of legal framework in Western countries, and the public support framework to promote public-private partnerships were discussed. The possibility of regional revitalization by GI for stigma reduction was examined. And we conducted a consultation with the local residents as a part of efforts to resident's return in Fukushima. The findings on regional regeneration and risk communication after decontamination were summarized in the workshops held in Japan and Germany.

研究分野：工学

キーワード：都市再生 ブラウンフィールド 都市計画 土壌汚染 国際研究者交流

## 1. 研究開始当初の背景

福島原発事故以降、多くの先進諸国においてシビアな環境汚染に起因するブラウンフィールド問題と健康被害に対するリスクコミュニケーションのあり方に関心が高まっている。ブラウンフィールドとは一般に工場跡地などで土壌汚染のために再利用がなされずに放置される土地のことで、このような問題は近年の先進工業国の産業社会構造の変化に伴う工場跡地の増加とともに顕在化し、都市再生政策や持続可能な開発の観点からも重要なテーマであった。ただここで議論されていた土壌汚染は、主として廃業した産業用生産施設などで使用されていた残留有害汚染物質による健康被害と放棄地問題を中心に取り組みられてきた。現在原発事故のあった福島では段階的な放射能汚染の除染作業が進行中であるが、計画的避難区域の中には長期の除染対策がつづく可能性があり、今後放棄地が急増することも懸念される。また浄化対策以降の除染地やその周辺地域の再生を考えるには、これまでのような都市基盤の整備を進めるだけでは不十分であり、健康被害の問題とともにスティグマの発生も懸念され、適切なリスクガバナンスは不可欠である。

## 2. 研究の目的

シビアな環境汚染に起因するブラウンフィールドの再生において浄化対策とともに適切なリスクコミュニケーションのあり方を考えておくことは重要である。当該分野で先駆的な取り組みを行う英国を拠点に欧米諸国の実情を考察した上で、シビアな除染地の都市再生をリスクマネジメントの観点から検討することが本研究の目的である。

## 3. 研究の方法

上記目的を達成するため、国内外の関連する分野の専門家を研究分担者、研究協力者として加え、欧米諸国における汚染対策と再生事例の現地調査を実施するとともに、原発事故のあった福島での課題調査を踏まえ、以下に示す3つの課題を通して調査研究を行う。

- ①汚染地のリスク評価と維持管理方策
- ②除染地開発における官民連携
- ③スティグマ削減とリスクコミュニケーション

## 4. 研究成果

### (1) 概要

「汚染地のリスク評価と維持管理方策」に関して、まず日本と英国における土壌汚染地の規模推計を比較し、わが国の位置づけを明らかにするとともに〔雑誌論文⑩〕、欧米諸国(英国、米国、オランダ)と日本の土壌汚染対策の経緯と制度上の枠組みを分析し、除染地再生のためのリスクガバナンスの在り方を考察した〔雑誌論文⑪〕〔学会発表④〕。

「除染地開発における官民連携」に関して日本(大阪)と英国(マンチェスター)における開発事例を調査するとともにそれに関わったステークホルダーへのインタビュー

を通して民間企業と公的機関の役割を考察した〔図書①〕。また米国におけるブラウンフィールド開発の経緯を整理すると共に、東海岸のバッファロー、ブリッジポート、ローウエルにおけるブラウンフィールドの再生事例を調査し、官民連携を促進するための公的支援の枠組みを分析した〔雑誌論文⑤⑥⑦⑧〕。

「スティグマ削減とリスクコミュニケーション」については英国(ノースウィッチ)とドイツ(デュイスブルク)における再生事例の現地調査を実施し、除染地の回復フェーズにおいてはGI(グリーンインフラストラクチャー)の整備による地域のイメージ戦略が効果を上げていること、汚染による環境リスクへの懸念から生じる心理的ダメージを削減する手法として有用であること等を確認した〔雑誌論文②〕〔学会発表⑩〕。

また福島県の避難指示区域において複数の除染シナリオに基づく除染費用とその効果を推計するとともに〔雑誌論文④⑨⑪〕、震災後の福島における不動産価格の動向と関係者の意識調査をもとに分析を行い、原発直近のいわきでは震災翌年から回復基調にある一方、原発から離れた会津では現在も下落傾向が続いていることなどスティグマによる影響の可能性を指摘した〔学会発表③⑧〕。また適切なリスクコミュニケーションに不可欠な情報伝達について、原発事故後の状況をテキストマイニングを利用して分析することで、マスメディアによる報道情報とSNSによるネット情報には時間的、内容的に一定の乖離がみられることを示した〔学会発表③⑤〕。

また除染が進んでいる避難指示解除準備地域における住民帰還に向けた取り組みの一環として住民へのコンサルテーションを行い、GIをベースにした持続可能な再生スキームの一つとして、放射能汚染の除染対策の情報共有から里山の使用と農作物の栽培等によるライフサイクル回復の実践を通して、住民の帰還に向けたまちづくりについて意見交換を行った〔学会発表①〕。

これまでの成果を踏まえて日本とドイツで専門家を交えた3回のワークショップを開催し〔4〕〔6〕ワークショップ、除染地の回復フェーズにおいては汚染による環境リスクへの懸念から生じる心理的ダメージを軽減することが重要であり、適切なリスクコミュニケーションと住民と専門家の迅速で正確な情報共有が必要であること、また人口減少や社会の縮退が進む地方都市のコンテクストにおいては、巨額の資本を投入して強引に開発をすすめるのではなく、生態系サービスによってレジリエントで持続可能な社会的インフラとしてのGIによる再生に期待できること、またそれを実現するためには単に環境面での恩恵を主張するだけでなく、経済的な裏付けの元に、その地域に根ざした政策が不可欠であることなどを示した。

### (2) 日英の土壌汚染地の規模推計と位置づけ

ここではわが国の土壌汚染対策の位置づ

けを把握するために、日英の政府機関が公表している土壤汚染に係わるデータをもとに、両国の汚染地の推計規模を比較し表1に示した。

表1. 日英の土壤汚染サイトの推計規模

	英国(イングランド・ウェールズ)			日本		
国土面積 (A)	151,000	km <sup>2</sup>		378,000	km <sup>2</sup>	
人口集中地区 (B)	12,280	km <sup>2</sup>	UA *1	12,560	km <sup>2</sup>	DID *2
人口 (C)	52.04	百万		127.28	百万	
人口密度 (C/A)	344	人/km <sup>2</sup>		337	人/km <sup>2</sup>	
DD人口密度 (C/B)	4,238	人/km <sup>2</sup>		10,134	人/km <sup>2</sup>	
土壤汚染地推計面積 (D)	300,000	ha	PCS *3	113,000	ha	CS *4
土壤汚染地推計サイト数 (E)	325,000	sites	PCS *3	331,000	sites	CS *5
土壤汚染調査数 (F)	31,500	sites	検査 *3	10,215	sites	土壤汚染調査 *6
土壤汚染調査実施率 (F/E)	9.6	%		3.1	%	
法令指定汚染地サイト数 (G) (Part 2A, 改正土壤汚染対策法、旧土壤汚染対策法)	781	sites	CL *3	435	sites	指定区域 *6
				52	sites	要措置区域 *7
				463	sites	形質変更時要届出区域 *7
	35	sites	Special sites *3			
法令指定汚染地率 (G/F)	2.5	%		4.2	%	
ブラウンフィールドの推計面積	16,523	ha	Hard Core *8	28,000	ha	PBL *5
ブラウンフィールドの推計サイト数	2,000	sites	Hard Core *8	80,030	sites	PBL *5

\*1 DCLG's Census 2001 data and includes settlements of more than 1000--equates to about 9.5% of land area

\*2 人口集中地区・国勢調査において設定される人口密度が1haあたり40人以上、人口5000人以上の地域 (MAC, 2005) <http://www.stat.go.jp/gis/h17/did/index.htm>

\*3 Reporting the Evidence Dealing with Contaminated Land in England and Wales, Environment Agency 2009

\*4 土壤汚染をめぐるブラウンフィールド問題の実態等について中間とりまとめ 環境省(2007)。PCS(土地の用途から見て土壤汚染の可能性があるすべての土地272,000ha)に発生確率を乗じた数値(CS)。

\*5 保高敏生、土壤汚染の社会経済影響の定量化とその解決方法に関する研究(2007)、横浜国立大学学位論文。PCS(製造業、GS、クリーニング店などの対象サイト数898,000サイト)に土壤汚染の発生率を乗じた数値(CS)。

\*6 平成21年度 土壤汚染対策法の施行状況及び土壤汚染調査・対策事例等に関する調査結果(環境省)

\*7 土壤汚染対策法に基づく要措置区域、形質変更時要届出区域 平成23年12月1日現在 (環境省) [http://www.env.go.jp/water/dojo/law/rm\\_area.pdf](http://www.env.go.jp/water/dojo/law/rm_area.pdf)

\*8 Towards a National Brownfield Strategy, (English partnership 2003)におけるカテゴリーⅢの値

汚染地の推計面積は英国で約30万ha、日本は約11万haであるが、サイト数は両国とも約33万サイトとほぼ同程度であり、1サイトあたりの面積は英国の方が大きく大規模である。またこのうち実際に土壤汚染調査が実施された件数は英国で約3万サイト、日本で約1万サイトであり、両国の土壤汚染推計サイト数に対する汚染調査実施率は英国で9.6%、日本で3.1%であることから英国の方が3倍程度調査は進んでいることになる。また、英国のPart II Aにより「汚染地」に指定されたサイトと日本の「旧土壤汚染対策法」で指定された「指定区域」の累計サイト数はそれぞれ781サイト、435サイトであり、汚染調査件数に対する指定率は英国で2.5%、日本で4.2%である。このことは土壤汚染調査によって有害物質が判明した「汚染地」の割合は日本の方が英国に比べて高いことを示している〔雑誌論文⑩〕。

### (3) 欧米諸国と日本の土壤汚染対策の制度上の枠組みとリスクガバナンス

米国では1978年に発生したラブキャナル事件を契機に成立した「スーパーファンド法(CERCLA)」に基づき、連邦政府が危険度の高い汚染地をNPLにリストして浄化を行う一方、それ以外の汚染地は各州が定める「自主的浄化プログラム」に基づき浄化を行っている。オランダは1983年に土壤修復暫定法を

制定し、特にシビアな環境汚染の場合は土壤保護法(1987)によって扱われている。また英国での土壤汚染対策は環境保護法(1990)のPart II Aによって2000年に整備され、2006年には放射能汚染についてもPart II A(2006)を拡張し「特別地域」として環境庁が所管している。一方日本の場合、その枠組みは市街地の土壤汚染を扱う「土壤汚染対策法(2002)」以外に、農地の汚染に関しては「農用地の土壤の汚染防止等に関する法律(1970)」、ダイオキシンに関しては「ダイオキシン類対策特別措置法(1999)」、福島放射性物質については「放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法(2013)」のように汚染物質や土地利用、汚染の経緯などによって個別の異なる法律で扱われる。

土壤汚染のリスク評価手法に関して、日本では一律の数値的基準によって評価が行われるが、英国やオランダでは一律の基準と同時にその敷地固有のリスク評価とリスク管理を行う点で異なっている。特に英国では「容認できないリスク」を科学的に評価するための専門的なデータセットが準備されており、この中のCLEAは「人体への健康リスク」を土壤汚染の程度と暴露時間によって評価する手法で、様々な土地利用に関する「包括的な除染シナリオ」が用意され、それぞれに「受容体」、「経路」、「暴露時間」などが決められており、「汚染物質」の種類ごとに長期暴露による健康リスクを評価するための指針「SGVs」が用意されている。一方、日本では環境省令の「人の健康に係る被害が生じ、又は生ずるおそれがあるものとして政令で定める基準に該当する」ものに対し「要措置区域」が指定され、それ以外のは「形質変更時要届出区域」に指定される。ここで、「人の健康に係る被害の生じるおそれ」とは、周辺地域の地下水利用状況と当該汚染地への人の立入りの可能性の有無によって判断される。

ここでリスクガバナンスとはRenn<sup>1)</sup>によれば「対話的な意思決定プロセスによる集団的決定」としており、その枠組みには「予備推計」、「リスク推定」、「リスク解析」、「リスク評価と危機管理」の4つのフェーズがあり、適切なリスクガバナンスはプロセスの透明性を確保するためのコアになると述べている。米国では土壤汚染地の住民への情報開示は法律で義務付けられており、説明会の実施や住民団体、環境団体との連携を行って対策を行うとともに住民へのコンサルテーションも行われる。また英国における最近の政策でも情報開示として国民が閲覧できる汚染地の登記リスト(PDL)があり、除染過程における住民団体や関連組織とのコンサルテーション、住民参加の制度が規定されている<sup>2)</sup>。一方オランダの政策は意思決定の前に有資格者の団体への情報開示は規定されているものの、一般市民には制限されている点で他国とは異なる<sup>3)</sup>。日本でも2005年に改正さ

れた「土壤汚染対策法」では、要措置区域の情報開示がWEB上で行われており、原発事故に対する政策ではコミュニティ参加の方針が導入され、除染プロセスを通じた住民対応や方針決定会議の開催、ステークホルダーへのコンサルテーション、市民への汚染サイトの情報開示などが規定されている。

しかしながら福島市が2012年と2014年に実施した住民意識調査<sup>4)</sup>を見ると「正確な情報開示」の要望が68.8%と最も高く、次いで「住民の健康管理」が64.6%であった。また館野ら<sup>5)</sup>が実施した放射能汚染に関する意識調査では福島とそれ以外の東北、関東、関西の3地域で不安の理由や度合いに違いがあること、不安の主な理由は、「放射線についての科学的知識が不足しており、わからない」のではなく「学術的に追求しても、結論が確固たるものではないから」や「政府の対応への不信」などであることを指摘している。これらの結果はいずれも適切なリスクコミュニケーションの不足を示しており、汚染浄化プロセスにおける制度上の問題を有していると考えられる。これは土壤汚染政策が科学的データに基づくだけでなく、社会的経済的側面の考慮が重要であること、法的制約によってその活動の多くがボランティアで行われる必要があったことなど、リスクガバナンスは連続したプロセスによる包括的概念であるが、科学的根拠に基づく管理ステップが一方通行となってしまう傾向があることを示唆している〔雑誌論文①〕〔学会発表④〕。

1) Renn O and Klinke A, "A Framework of Adaptive Risk Governance for Urban Planning", Sustainability, 5, 2013, pp.2036-2059.

2) Department for Env., Food and Rural Affairs, "Defra circular 01/2006", Environmental Protection Act 1990: Part 2A, Contaminated land, 2006, pp. 5-190.

3) Ministry of Infrastructure and the Env., "Soil Protection Act", 2013, pp. 1-36.

4) 福島市政策推進部広報課、「放射能に関する市民意識調査」2014

5) Tatenno S and Yokoyama MH, "Public anxiety, trust, and the role of mediators in communicating risk of exposure to low dose radiation after the Fukushima Daiichi Nuclear Plant explosion", Journal of Science Communication, Vol. 12, No. 2, Jun. 2013, pp. 1-22.

#### (4) 米国のブラウンフィールド (BF) 再生における公的支援と官民連携

米国の土壤汚染対策はスーパーファンド法の成立に伴い、厳格・広範・遡及的な浄化責任の追求が始まり、汚染地再利用における民間事業者の「不確実性」が高まった後、先駆的な州がVCPにより牽引した政策は、対策プロセスの規範化・責任保護制度によりこの「不確実性」を低下させ自主浄化を推進した。厳しすぎた環境規制の緩和という見方もできるが、土壤汚染をリスクに応じて判定するNPL掲載プロセスや、土壤汚染情報の蓄積システムの存在故に、土壤汚染リスクを行政が管理・追跡できるようになりこの政策が可能となった。スーパーファンド法に起因するBFサイトに対する公的支援は、同法により生まれたリスク管理の基盤を最大限活用した制度だったとも言える。また、同法以降、土地所有者・開発者が負担していた土壤汚染リスクは、VCPにより州政府がその一部を分担、連邦BF法によりEPAも州政府が分担したり

スクを追認・共有した。加えて連邦政府のBF補助金交付や州政府の税免除/技術支援は側面からBF再生を支援した。これらの政策により、好立地のBFサイトでは民間再開発が進行、2003年の連邦BF法に至った。一方で個別のサイトの浄化を支援するこの政策では、土地の再利用が進まない地区・地域があることも明らかになった。このような衰退地区に対して、土壤汚染浄化だけでなく、交通インフラの改良や土地利用者の誘致を含む、包括的な地区再生計画の立案を支援する枠組みが2003年にNY, NJ州で開始された。2010年にはEPAも同様の補助金提供を開始した。

BF政策において、州政府が環境基準の設定を含む、広範な権限を持っており、政策の発展・展開のプロセスが特徴的である。多くの政策は、一部の先駆的な州が独自制度として導入し、連邦政府が類似の政策で追随、他州への展開を支援してきたことがわかった。

資金供与を行う連邦、環境対策を所管する州、都市計画・経済開発を目指す自治体の三者の連携が重要となるが、その連携のあり方を示したのは、1998年のSC事業であった。連邦政府職員が自治体に2年間派遣され、自治体の立場でBF再生を推し進め、大きな成果をあげた。同じ政府内の異なる部局間の連携の促進も図られた。1997年の「全米BFパートナーシップ」の考え方は、2009年の「持続可能なコミュニティパートナーシップ」等にも引き継がれており、多様な公的支援を組合せて効果を最大化する試みが続いている。州政府でもNJ州BDAに代表されるように特定地区に対して、各部局が専属の担当者置くなどの工夫が行われている〔雑誌論文⑤⑥⑦⑧〕。

#### (5) 福島の不動産価格動向とスティグマの分析

スティグマとは土壤汚染の存在に起因する心理的な嫌悪感が引き起こす不動産価格の減価要因のことで、土壤汚染による不動産価値の低下額は、環境リスクへの不安などから実際の汚染浄化に要する費用よりも大きくなる傾向があり、このような「汚染による環境リスクへの懸念から生じる不動産価値への心理的ダメージ」のことを総称する<sup>1)</sup>。

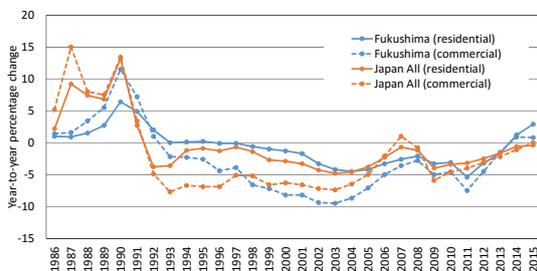


図2. 住宅地と商業地の地価対前年平均変動率の推移 (福島県、全国平均)

図2は1986年から2012年までの福島県と全国の住宅地と商業地の地価の対前年平均変動率の推移を示したものである<sup>2)</sup>。日本では1991年のバブル崩壊以降、2007年に商業地の全国の平均が一時的に増加に転じた

以外は 2012 年まで継続して地価の下落傾向が続いている。また 2008 年の下落はリーマンショックによる世界的金融危機の影響を示している。ここで東日本大震災のあった 2011 年を見ると全国平均の変動率は変化していないが、福島県の地価変動率が大きく下落しており、住宅地に比べて商業地の下げ幅が大きい。ただ 2012 年以降、変動率は回復に転じている。

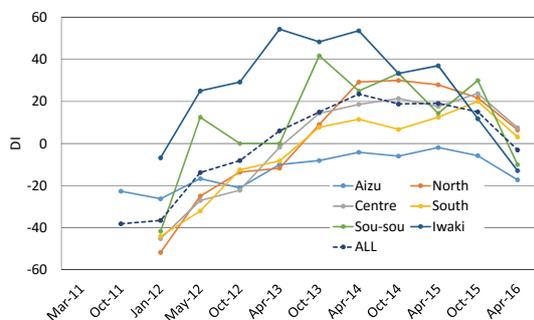


図3. 福島の土地価格動向指数対前年平均変動率の推移 (住宅地)

図3に2012年1月～2016年4月までの福島県内6地区の住宅地の土地価格動向指数の変動率(DI)の推移を示す。このデータは社)福島県不動産鑑定士協会の調査<sup>3)</sup>によるもので、市場動向指数(DI)は福島県の不動産業者約230社へのアンケートにおける不動産取引における成約価格の動向を指数化したものである。2012年の1月時点では県全域で下落しているが、いわき地区は既に2012年5月時点で上昇に転じている。これは原子力発電所の作業に伴う労働者の住宅需要があったためと考えられ、その他の地域の下落傾向はその後徐々に縮小され2013年10月には会津を除くすべての地区が上昇に転じている。これは長期化が見込まれる除染作業によって避難者などが県内で中長期の転居先を求めることによって避難指示区域以外の住宅需要が回復したものと考えられる。一方、原子力発電所から最も離れた会津は除染作業が既に完了しているにもかかわらず、当初の下落傾向が現在まで継続しており、ここにスティグマ発生の可能性があることが懸念される<sup>[学会発表③⑧]</sup>。

1) Mundy, Bill, "The Impact of Hazardous Materials on Property Value", *The Appraisal Journal*, 60-2, pg. 155-162, Apr 1992;

2) 福島県, 「平成24年福島県地価調査結果」2012

3) 社団法人 福島県不動産鑑定士協会, 「東日本大震災後の不動産市場動向」2012～2015

## (6) ワークショップの開催

① Workshop on Brownfield Regeneration, Green Conversion and Risk Perceptions

日時: 2014年9月3日-5日

場所: ILS Dortmund (Germany)

② German-Japan Workshop on Brownfield regeneration 2015 -mitigating perceived risks and stigma through image branding-

日時: 2015年3月10日-11日<sup>[その他] HP(1)</sup>

場所: 大阪大学理工学図書館

③ International Workshop on Brownfield Regeneration with Green Infrastructure

(GI) -Creating a Culture and Values-

日時: 2016年3月13日-15日<sup>[その他] HP(2)</sup>

場所: 大阪大学サイバーメディアアコモンズ

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計11件)

① Tomoko Miyagawa, Noriko Otsuka, Hirokazu Abe, "Lessons from The International Comparison of Contaminated Land Policies with Risk Governance in Japan, The Netherlands, and The UK", *International Journal of GEOMATE*, 査読有, Vol.10, Issue 21, pp.2186-2982, 2016.6

② 宮川智子, オルバークレア, 大塚紀子, 黒瀬武史, 阿部浩和, "英国チェシャー地方における環境再生による土地利用の変化とパートナーシップの形成", *ランドスケープ研究*, 査読有, 日本造園学会, 79巻5号 pp555-558, 2016.6

③ Tetsuo Yasutaka, Hong Zhanga, Koki Murayama, Yoshihito Hama, Yasuhisa Tsukada, Yasuhide Furukawa, "Development of a green remediation tool in Japan", *Science of the Total Environment*, 査読有, Elsevier, doi:10.1016/j.scitotenv.2016.01.018, 2016.1

④ Tetsuo Yasutaka, Wataru Naito, "Assessing cost and effectiveness of radiation decontamination in Fukushima Prefecture, Japan", *Journal of Environmental Radioactivity*, 査読有, Elsevier, vol.151, pp512-520, 2016

⑤ 黒瀬武史, "地区再生を意図したブラウンフィールド再生支援とその実態: 米国ニューヨーク州ブラウンフィールド・オポチュニティ地区を事例として", *日本建築学会計画系論文集*, 査読有, 80巻709号, pp 651-660, 2015

⑥ 黒瀬武史, "自治体のブラウンフィールド再生戦略の発展と連邦・州の公的支援が与えた影響-米国北東部三都市の比較分析-", *都市計画学会都市計画論文集*, 査読有, Vol.50 No.3 pp912-919, 2015.10

⑦ 黒瀬武史, 西村 幸夫, "連邦・州政府の支援を活用した自治体のブラウンフィールド再生戦略に関する研究: マサチューセッツ州 Lowell 市を事例として", *都市計画学会都市計画論文集*, 査読有, 49巻3号, pp 843-848, 2014.10

⑧ 黒瀬武史, "米国におけるブラウンフィールド再生に対する公的支援の研究: 政策発展の経緯と土壌汚染対策における環境行政・都市計画行政の連携に注目して", *日本建築学会計画系論文集*, 査読有, 79巻709号, pp 1363-1372, 2014.6

⑨ Tetsuo Yasutaka, Yumi Iwasaki, et.al. "A GIS-based evaluation of the effect of decontamination on effective doses due to long term external exposures in Fukushima", *Chemosphere*, 査読有, vol. 93, pp1222-1229, 2013

⑩高橋彰, 阿部浩和, 宮川智子, 大塚紀子, “日英の土壤汚染地としてのブラウンフィールドにかかわる法的枠組みと規模推計”, 日本建築学会計画系論文集, 査読有, 第78巻 687号, pp1077-1085, 2013.5

⑪ Tetsuo Yasutaka, Wataru Naito, Junko Nakanishi, “Cost and Effectiveness of Decontamination Strategies in Radiation Contaminated Areas in Fukushima in Regard to External Radiation Dose”, PLOS ONE, 査読有, vol. 8, 2013

[学会発表] (計 11 件)

① Noriko Otsuka, Tetsuo Yasutaka, Tomoko Miyagawa, Hirokazu Abe, “Applying the green infrastructure concept for regenerating the region affected by the nuclear accident in the Fukushima prefecture”, SER Europe conference 2016, Society of Ecological Restoration, München (Germany), 2016. 8. 22-26

② Yuto Isehara, Hirokazu Abe, “Revitalising postindustrial landscapes through GI in Japan”, International Workshop on Brownfield regeneration 2016 with Green Infrastructure, Osaka Univ. (Osaka), 2016. 3. 13-15

③ Hirokazu Abe, Miya Yamade, “Brownfield Regeneration and Risk Communication after Decontamination of Severely Soil Pollution”, International Workshop on Brownfield regeneration 2016 with Green Infrastructure Osaka Univ. (Osaka), 2016. 3

④ Tomoko Miyagawa, Noriko Otsuka and Hirokazu Abe, “Lessons from The International Comparison of Contaminated Land Policies with Risk Governance in Japan, The Netherlands, and The UK”, Proceedings of Fifth International Conference - GEOMATE 2015, OIC (Osaka), pp. 771-776, 2015. 11. 16-18

⑤ 山出美弥, 阿部浩和, “原発事故後の情報の発信・伝達における意識差に関する研究”, 日本建築学会大会, 東海大学(神奈川), No. 7214, pp. 435-436, 2015. 9. 4-6

⑥ Hirokazu Abe, Lee Lowoon and Shan Xiaotong, “Brownfield regeneration in Osaka through image branding with creativity - Case of Former Namura Dockyard -”, German-Japan Workshop on Brownfield regeneration 2015, Osaka Univ. (Osaka) 2015. 3. 10-11

⑦ Tetsuo Yasutaka, Wataru Naito, “Evaluation of Cost and Effectiveness of Decontamination Scenarios on External Radiation Exposure in Fukushima”, ICRER 2014 - 3rd International Conference on Radioecology & Environmental Radioactivity, Barcelona (Spain) 2014. 9. 7

⑧ Hirokazu Abe, Shan Xiaotong, “Public Perception and Stigma on Severely

Contaminated Brownfield in Fukushima”, Workshop on Brownfield Regeneration, Green Conversion and Risk Perceptions, Dortmund (Germany), 2014. 9. 4

⑨ Tomoko Miyagawa, Chiaki Hayashi, Yuma Ikeda, and Hiroki Ogawa, “Urban agriculture on vacant housing sites: Towards sustainable land uses and management?”, AESOP (Association of European Schools of planning) Annual Congress, Utrecht (Holland), 2014. 7. 8-12

⑩ Noriko Otsuka, Hirokazu Abe, “Greening brownfields to mitigate the perceived risks of land contamination”, The SRA-Europe 2014 Istanbul (Turkey), Society for Risk Analysis Europe, 2014. 6. 15-18

⑪ Tomoko Miyagawa, Chiaki Hayashi, “Sustainable Land use And Planning on Underused And Unused Lands from A Case Study of Wakayama City, JAPAN”, Proceedings of Joint AESOP/ACSP Congress Dublin (Ireland) 2013, 131号, 2013. 7. 15

[図書] (計 1 件)

① Tim Dixon, Noriko Otsuka, Hirokazu Abe, “Critical Success Factors in Urban Brownfield Regeneration”, The Routledge Companion To Urban Regeneration (Michael E. Leary and John McCarthy edited), ROUTLEDGE, pp241-250, 2014

[その他]

ホームページ等

(1) <http://www.comy.cmc.osaka-u.ac.jp/BFWS2015/mop/intro.htm>

(2) <http://www.comy.cmc.osaka-u.ac.jp/BFWS2016/mop/intro.htm>

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

阿部浩和 (ABE HIROKAZU)

大阪大学・サイバーメディアセンター・教授  
研究者番号: 20346125

### (2) 研究分担者

宮川智子 (MIYAGAWA TOMOKO)

和歌山大学・システム工学科・准教授

研究者番号: 30351240

黒瀬武史 (KUROSE TAKEFUMI)

東京大学・工学(系)研究科・助教

研究者番号: 50598597

保高徹生 (YASUTAKA TETSUO)

(独)産業技術総合研究所・研究員

研究者番号: 60610417

### (3) 研究協力者

山出美弥 (MIYA YAMADE) 大阪大学, 招聘研究員

Dr. Noriko Otsuka, ILS Dortmund (Germany)

Dr. Karsten Rusche, ILS Dortmund (Germany)

Dr. Maggie Roe, Newcastle Univ. (UK)

Paul Nolan, OBE, Mersey Forest (UK)

Ms. Clare Olver, Mersey Forest (UK)

Dr. Timothy Dixon, Reading Univ. (UK)