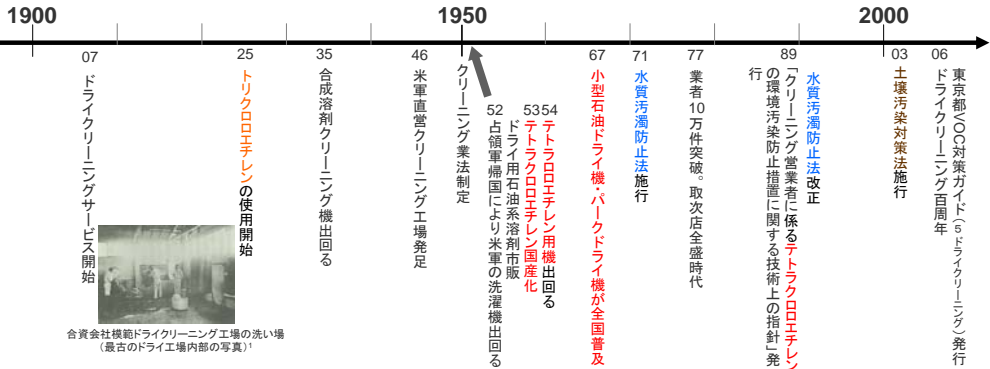


# S6-21 Risk Management Consulting

## ドライクリーニング溶剤による土壌・地下水汚染に対する制度を利用した対策・管理および未然防止について

佐藤 利子・坂野 典典・中村 直器・石井 亮（株式会社 イー・アール・エス）

### ● 日本のドライクリーニングの歴史<sup>1)</sup>



### ● 米国と日本のドライクリーニング事情

表-1. ドライクリーニング (DC) 事情の日米比較

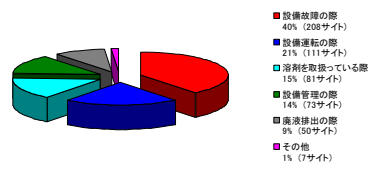
	米国	日本
DCサービス業の歴史:	19世紀～現在 (100年以上) <sup>3)</sup>	1907年～現在 (100年) <sup>1)</sup>
DC設備のある店舗数: (コインオペレーションを含む)	1998年: 36,000件程度 <sup>2)</sup> 2006年: 28,000件程度 <sup>4)</sup> ここ数十年間、減少傾向にある。	1998年: 41,917件 (PCE利用率13.6%) <sup>6)</sup> 2004年: 36,439件 (PCE利用率11.7%) <sup>6)</sup> ここ数十年間、減少傾向にある。
DC店舗の密度(平均):	約340km <sup>2</sup> /店舗	約10km <sup>2</sup> /店舗
事業者規模:	主に小規模・零細	主に小規模・零細 (従業員数人以下の店が約95%)
汚染サイト数:	約17,000件 <sup>5)</sup>	未確認

### ● 問題解決 ～ドライクリーニング溶剤による汚染サイト浄化プログラム～

表-2. フロリダ州のドライクリーニング溶剤浄化プログラム<sup>1)</sup>

設立目的:	<ul style="list-style-type: none"> <li>DC溶剤による汚染がある施設の把握</li> <li>DC溶剤によって汚染されたサイトと地下水浄化修復に特化した基金の設立</li> <li>州政府からの環境責任保護の提供</li> </ul>
登録条件:	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドライクリーニングの施設所有者、事業者、不動産所有者 (DC設備があるコインランドリーも含む) が対象</li> <li>自主的な登録、登録受付期間限定 (1994年10月から1998年12月まで)</li> </ul>
登録サイト数:	1400件以上 (1998年12月時点では、約7割が活動中施設であった。)
サイト情報	州のウェブサイトに掲載
データベース:	開示内容は、プログラム進捗度 (浄化中か浄化済み)、郡の番号、サイトのIDナンバー、サイト名、住所、市、地区コード、スコア、他のプログラムの利用について、浄化終了日
浄化対策手法:	汚染源の除去、および自然の衰退 (Natural Attenuation)
基金の資金源:	<ul style="list-style-type: none"> <li>売上税の2%</li> <li>PEO (1ガロン (3.8L) 購入につき\$5徴収金)</li> <li>年間登録費用\$100</li> </ul>
環境責任:	<ul style="list-style-type: none"> <li>継続措置免除文書 (NFA: No Further Action Letter) の発行</li> <li>環境保険加入に関する適切な情報・価格に関するアドバイス、など</li> </ul>
浄化優先順位:	<ul style="list-style-type: none"> <li>飲用井戸への距離、その井戸水を利用している人口、対象地の地下水学データ、帯層水の種類、汚染源が継続して存在する見込み、環境状況、火災や爆発の危険性を考慮して順位づけする (州法で規定されている)</li> </ul>

グラフ-1. 溶剤漏洩の原因に関するアンケート調査<sup>2)</sup>



フロリダ州では、登録されたドライクリーニング事業者を対象にドライクリーニング溶剤漏洩実態を把握するためのアンケート調査を実施している。その結果、348店舗で530回の溶剤漏れが生じていたことがわかった (漏洩の規模はまちまち)。その漏洩の直接的な原因については、グラフ-1に示す回答を得た。このアンケート調査結果によれば、ドライクリーニング溶剤漏れはドライクリーニング装置の故障によって生じるケースが多く、特に洗浄槽上部部分のバックンからの漏洩が多い。次に多いのが設備運転中に漏れるケースである。これは、装置エラーではなく設置の操作時に生ずるヒューマンエラーであり、その発生原因については特定することは困難であると報告されている。このように事業者を対象としたアンケート調査からドライクリーニング事業者の現状把握が進み、サイト汚染未然防止のための対策が示唆された。たとえば二次容器の設置を呼びかけるなどしている (1995年時点ではフロリダ州にはある1075事業所で659事業所のみの二次容器を設置していた)。

### ● 残留汚染の管理 ～Institutional Controls～

米国では、土壌・地下水汚染の浄化目標を設定する際にリスクリスクベースの浄化方法を適用することがある。これは、人の健康と生活環境を保護することを目的として、対象サイトと周辺地域における人の活動や土地利用等を考慮した浄化目標値を設定し、それを満足する手法である。この方法を採用すると、結果として浄化コストを抑えられる利点があるが、対象サイトに一定限度以上の汚染が残ることになる。その場合、地下水モニタリング、あるいは汚染土壌や汚染したガスの物理的遮断などの継続的な管理が行われ、その管理情報の適切な伝達をねがう。このような背景のもと、人が残留汚染に暴露するリスクを最小限に留めることを目的とした法律・行政管理的な土地利用規制が導入された。これが「Institutional Controls (以下ICと記す)」である。ICは「行政管理」、「所有者管理」および「公示」に分類される (表3)。

フロリダ州環境保護局は、2000年からICを導入した汚染サイト管理を実施している。サイトの情報は関係者に利用されて初めてその価値が生じるため、州はGISを用いたデータベースを構築し、情報管理および情報開示体制を整備している。ICを利用した浄化対策は、一般に長期にわたる汚染管理計画に基づいたケアが必要になるが、技術浄化に軸足を置く浄化対策と比較すると対策費用負担が軽減され、浄化プロジェクトがより現実的に実施可能となる。

表-3. ICの分類とその内容

「行政管理」:	ゾーニング (土地の用途制限) などのように州法等で規定され、連邦、州、その他の地方行政に運営権がある。連邦管理下のスーパーファンドサイトにおいても最終的な修復改善法としてICが採択されるケースが全体の約68%であったとの報告がある。
「所有者管理」:	個人の不動態に影響する規制や制限を指す。これらは、権利権利証明書 (deed)、あるいは一般的に契約書 (covenant) と呼ばれる書面に記載されている場合が多い。
「公示」:	IC情報を経時的に蓄積・管理し、再開発関係者のみならず一般大衆へサイト、あるいはサイト周辺の残留汚染関連情報を提供するメカニズムを指す。これは上の2つが直接的な作用をもたらすICであるのに対し、間接的に作用するICといえる。

### ● 考察 ～ドライクリーニング跡地の有効活用～

比較的重度で広域におよぶ土壌・地下水汚染の浄化において、Institutional Controls (IC) の効果的活用方法を検討することは有効である。その下準備として、まず自治体レベルにおけるドライクリーニングサイトの状況把握、及びデータベースの構築が必要であろう。対象サイトにおいて調査・対策が実施された場合には、その情報を登記簿等に記録し、経時的にその情報を蓄積・管理、および必要に応じて関係者へ伝達するシステムを構築する必要がある。日本では、浄化修復措置といった一般に工学的な手法をイメージする傾向が強く、ゾーニングや井戸閉鎖といったICは存在するものの、Natural Attenuationと並行して実施するICの役割についての認識・理解が及んでいない。ICを活用した浄化対策は、対策費用負担が軽減されるため、特に小規模零細な汚染を帯びたドライクリーニング業にとってICの有効活用は検討するに値すると考える。

#### 参考文献

- 1) 東京クリーニング組合会報 (1982)
- 2) 東京クリーニング組合会報環境衛生委員会、東京クリーニング商工業同組合発行
- 3) 業種別支出査定第7巻「クリーニング業」(2003) 金融財政事情研究会出版
- 4) Bill Lins et al. (2002) "Conducting Contamination Assessment Work at Drycleaning Sites"
- 5) Juliet Elzstein (2006) "Some Dry Cleaners Tend to Phase Out Toxic Solvents", The Washington Post
- 6) Schmidt et al. (2001) "State Programs To Clean Up Drycleaners"
- 7) 全国クリーニング衛生環境健康総合学会ウェブページ (2007年5月18日更新) 関連データ集「フロリダ州汚染使用施設・ドライ機検査」
- 8) Florida Drycleaning Solvent Cleanup Program Main Page (http://www.dep.state.fl.us/waste/categories/drycleaning/default.htm)
- 9) K. Kostelnik, Ph.D. Dissertation (2004) "An analysis of institutional responsibilities for the long term management of containment isolation facilities"
- 10) Bill Lins and Kristin Maxwell (2002) "Reported Leaks, Spill and Discharges At Florida Drycleaning Sites", SCED Publications