

平成 17 年度  
都市再生・地域活性化・生活利便性向上を目指した都市  
機能高度化・地下空間開発利用等関連エンジニアリング  
の動向と今後のあり方に関する調査報告書  
第 3 分冊  
＜地下空間の開発利用分野＞  
目 次

平成 17 年度地下利用推進部会・幹事会名簿

地下利用推進部会の活動と成果 ..... i

第 I 部 地下利用推進のあり方

平成 17 年度地下利用推進のあり方専門部会（第一部会）委員名簿

第 I 部 地下利用推進のあり方 目次

第 1 章 調査経緯とまとめ	I - 1
1.1 調査方針	I - 1
1.2 調査概要	I - 1
第 2 章 調査状況	I - 4
2.1 部会活動	I - 4
2.2 施設見学実績	I - 4
第 3 章 調査成果	I - 5
3.1 エネルギーWG	I - 5
3.2 物流・流通 WG	I - 8
3.3 あり方 WG	I - 78
3.4 施設見学実績	I - 103
第 4 章 今後の課題	I - 104
4.1 エネルギー	I - 104
4.2 物流・流通	I - 104
4.3 あり方	I - 105

第 II 部 メンテナンスとコンバージョン

平成 17 年度メンテナンスとコンバージョン専門部会（第二部会）委員名簿

第 II 部 メンテナンスとコンバージョン 目次

第 1 章 調査経緯とまとめ	II - 1
1.1 調査経緯	II - 1

1.2 調査方針	II	1
<b>第2章 調査状況</b>	II	3
2.1 部会活動	II	3
<b>第3章 調査成果</b>	II	5
3.1 メンテナンスとコンバージョンの定義と事例調査検討	II	5
3.2 モデル施設による具体的検討	II	32
3.3 地下空間利用再編によるコンバージョン可能性検討	II	48
<b>第4章 成果のまとめと今後の課題</b>	II	65
4.1 調査経過	II	65
4.2 成果のまとめと今後の課題	II	65

### 第Ⅲ部 環境とリスク問題

#### 平成17年度環境とリスク問題専門部会（第三部会）委員名簿

### 第Ⅲ部 環境とリスク問題 目次

<b>第1章 調査経緯とまとめ</b>	III	1
1.1 調査経緯	III	1
1.2 調査方針	III	1
1.3 調査内容	III	1
<b>第2章 活動状況</b>	III	2
2.1 部会活動	III	2
2.2 講演会報告	III	4
<b>第3章 調査成果</b>	III	5
3.1 環境と地下利用WG	III	5
3.2 リスク問題と地下利用	III	37
<b>第4章 今後の課題</b>	III	67
4.1 環境と地下利用WG	III	67
4.2 リスク問題と地下利用WG	III	68

### 第Ⅳ部 地盤および地下水環境

#### 平成17年度地盤および地下水環境専門部会（第四部会）委員名簿

### 第Ⅳ部 地盤および地下水環境 目次

<b>第1章 活動経緯とまとめ</b>	IV	1
1.1 調査経緯	IV	1
1.2 調査概要と方針	IV	1
<b>第2章 調査状況</b>	IV	3
2.1 部会活動	IV	3

2.2 視察調査・講演会	IV- 3
<b>第3章 調査成果</b>	<b>IV- 8</b>
3.1 土壤汚染対策法施行後の現状と今後の動向	IV- 8
3.2 土壤・地下水汚染リスクマネジメントの実態と課題	IV- 40
3.3 自然由来や未規制物質汚染への対応における現状と課題	IV- 58
<b>第4章 今後の課題</b>	<b>IV- 90</b>
4.1 土壤汚染対策法施行後の現状と今後	IV- 90
4.2 土壤・地下水汚染リスクマネジメントの実態と課題	IV- 91
4.3 自然由来や未規制物質汚染への対応における現状と課題	IV- 91

## 要 旨

### 1. 部会活動の基本目的

都市再生・地域活性化・生活利便性向上を目指した都市機能高度化・地下空間開発利用等関連エンジニアリングの動向と今後のあり方に関する調査の内＜地下空間の開発利用分野＞の調査は地下利用推進部会の活動として行われた。

地下利用推進部会は、財団法人エンジニアリング振興協会地下開発利用センターの事業の一環として、以下のことを目的として活動を行う。

- ① 新しい地下利用の形態やニーズを探索する。
- ② 参加企業の技術ポテンシャルの向上を図る。
- ③ 調査研究活動のより一層の活性化を図る。
- ④ 現在までの当地下センターにおける調査研究活動の成果や自主研究成果を積極的に地方自治体に PR し、地下開発利用の普及を図る。

### 2. 部会の構成と調査研究内容

部会の編成および各部会の調査の概要は以下のとおりである。

#### 1) 幹事会

部会の企画、運営と各部会間の計画・実施・進捗状況等の情報交換および部会共通の事項に係る連絡・調整等を実施する。また、将来の活動方向の提案を行う。

#### 2) 地下利用推進のあり方

＜地下利用推進のあり方専門部会（第一部会）担当＞

平成 3 年度の「地下利用マスタープラン」を見直した先期（平成 14、15 年度）の活動を継続・発展させるべく、最新の社会情勢を反映させた見直しの追加とともに、施設を特定して“評価と実現方策”、“事業化手法”、“ニーズと助成・規制”といった切り口から地下利用のあり方を探求する

#### 3) メンテナンスとコンバージョン

＜メンテナンスとコンバージョン専門部会（第二部会）担当＞

新しい都市創造に向けた多面的取組みの一環として今後推進されてゆくメンテナンスとコンバージョンについて、都市施設の用途転換（建物のコンバージョン）や再開発に代表される都市のある範囲での再生（都市のコンバージョン）などに関して、現状と課題の把握を行うとともに、これからのあり方について検討する。

#### 4) 環境とリスク問題

＜環境とリスク問題専門部会（第三部会）担当＞

環境及びリスクという 2 つのキーワードを対象として、地下空間を有効利用することによって生じる人間社会への便益や、新たに生じる課題等につき総合的に討論する。

#### 5) 地盤及び地下水環境

＜地盤及び地下水環境専門部会（第四部会）担当＞

社会問題化している地下水汚染・地盤汚染に対して、平成 15 年 2 月に施行された「土壌汚染対策法」を中心とした追跡調査を行うとともに今後の動向についてとりまとめる。また、汚染問題に対するリスクマネジメントの現状と課題、さらには法律に規定

されていない自然由来の汚染や未規制物質への対応など、汚染問題全般について調査・検討を行う。

### 3. 成果概要

#### 3.1 地下利用推進のあり方

##### ＜地下利用推進のあり方専門部会（第一部会）担当＞

今期は上記 1.の①～③の提言を探求目標としたが、それに沿いやすい特定施設として、各委員の希望から「エネルギー、物流・流通」の 2 施設に絞り 2 つの WG で活動を開始した。WG 活動中において、当部会名でもある「あり方」について、先期で取上げられなかった社会情勢の変化、地下工事に対する住民意識、マスコミからの視点も加え、マスタープランの見直し・拡充を目的に、第 3 の WG を設置することとした。本年度の活動概要は以下のとおりである。

##### ① エネルギーWG：

###### ○ 燃料・エネルギー貯蔵施設

地下貯蔵の対象になると考えられる燃料・エネルギー貯蔵施設の技術動向及び地下貯蔵実現の可能性と課題について、文献調査のみならず有識者によるヒヤリング等を実施し、調査を行った。その結果に基づき、まとめ方として下記の 3 点を考慮した。

- ・ CNG と都市ガスを統合する
- ・ エネルギー貯蔵の観点から放射性廃棄物を復活させる
- ・ CO<sub>2</sub> の貯蔵については、燃料・エネルギーの範疇ではないため採用しない

また、昨年度からの調査結果のまとめの位置付けとして総括表を作成し、今後の地下貯蔵の実現性についてまとめた。

###### ○ エネルギー供給施設

昨年度検討した 3 つのプロジェクト(案)について、それぞれのプロジェクトの有効性、実施の可能性、社会的合意形成等の項目により評価を行い、検討対象プロジェクトを絞り込んだ。また、そのプロジェクトについては、部会の基本方針である「地下利用の評価と実現方策」、「地下利用の事業化手法」、「地下利用のニーズと助成・規制」を切り口とした概略検討を行った。

##### ② 物流輸送・流通 WG：

「物流輸送トンネルの具現化」に必要な「輸送ルート、施設規模、コスト試算、ルート沿いの地盤状況、環境負荷低減効果、防災対策」の研究を行った。輸送ルートについては、これまでの蓄積であるルート（案）に加え、大深度利用法も見据えた大井埠頭付近から圏央道八王子北 IC までを直線で結んだルートも提案し、この二つのルートを比較しながら検討を進めた。また、近い将来に本研究テーマである地下物流トンネルの計画・実行を促すために、大井埠頭付近や中央道八王子 IC 付近の現地視察を行う等、より現実性を重視した研究活動を行った。

##### ③ あり方 WG：

地下利用のあり方について、新聞・雑誌・専門誌・インターネット等を通じて資料収集・整理を行い、地下開発において事業者・エンジニア、地域住民、納税者としての国民の視点から地下利用のあり方について研究活動を行った。社会情勢の変化につ

いては、バブル崩壊による地価下落による地下利用の気運の薄れ、国民の防災・環境の意識向上、情報社会への急速な変化、新たな法規制の制定を整理した。特に、大深度地下の公的使用に関する特別措置法（平成 13 年 4 月）を利用した地下開発計画（外環）について、PI 協議会や HP における論説を整理し利用する側の視点を中心に取りまとめた。

これらの国民意識の変遷を捉えるために、大手新聞に掲載された地下に関する記事について地下利用の観点からキーワード検索を行い、掲載数の変化について社会変化や事件等のトピックスと絡めて考察した。以上の研究活動の成果に基づき、地下利用のあり方について解決すべき課題を整理し、今後の地下利用推進における様々な取り組むべき方策について検討した。

## 3.2 メンテナンスとコンバージョン

### ＜メンテナンスとコンバージョン専門部会（第二部会）担当＞

経済を再生させ都市の活力を高めるため、新しい都市創造に向けた多面的取組みの一環として今後推進されることが期待されているメンテナンスとコンバージョンについて、新しい都市施設の用途転換（建物のコンバージョン）や再開発に代表される都市のある範囲での再生（都市のコンバージョン）等に関し、現状と課題の把握を行うと共にこれからのあり方について検討した。

本年度はこれまでの蓄積であるコンバージョン事例の対象を広げ、メンテナンスとコンバージョンの定義の体系的な整理を行い現状と課題の把握を行った。

主な活動内容は次のとおりである。

- メンテナンスとコンバージョンの体系的整理を行い、そこに潜む課題の洗い出しを行った。
- 都市施設に対する社会的ニーズの変化への対応とこれからの方向性について明らかにした。
- 都市問題(防災)におけるテーマを選定しメンテナンスとコンバージョンの課題や可能性、方向性などについて明らかにした。
- 地下空間のコンバージョンは都市開発や都市経営の視点から重要な要素となるので都市地下空間に着目したコンバージョンの検討を行った。
- モデル施設を取上げて検討を進め、メンテナンスとコンバージョンの課題と可能性を明確にし、これからのあり方に対する提言に具体策を盛り込んだ。

## 3.3 環境とリスク問題

### ＜環境とリスク問題専門部会（第三部会）担当＞

本年度は部会全体を 2 つの WG に分けて活動を行った。1 つは環境と地下利用 WG（略称：環境 WG）であり、もう 1 つはリスク問題と地下利用 WG（略称：リスク WG）である。

#### ① 環境と地下利用 WG：

環境 WG では地上の環境を現在以上によいものにするという観点から、既往の地下空間利用に関わる事例を調査した。次に調査から得られた数ある地下施設を縦軸に、

環境や社会条件等の評価項目を横軸に取り、対象とすべき施設や評価項目の優先度を検討した。

優先度は、各地下施設と評価項目の組み合わせについて0～3の点数を各委員が与え、それらの平均値を取るという方法を採用した。また、他の部会委員の意見も集約し、環境保全の観点から優先的に地下を利用すべき施設を評価した。

#### ② リスク問題と地下利用 WG：

リスク WG では地上生活におけるリスクを軽減するための地下空間利用を探ると共に、地下空間を利用することにより新たに生じるリスクにも視点を置いた検討を行うこととした。

地上でのリスク対策としての地下利用では、都市域の地下空間利用の実態を WG メンバーによるアンケート形式で調査し、地上でのリスクを整理した。整理の結果、以下で示す「都市型リスク群」と「災害型リスク群」にグルーピングされ、それぞれの群に対する具体的事例を紹介した。また、さらなる地下空間活用に向け、コスト縮減とアクセス性改善に関して最近の取組み事例を紹介した。

地下空間利用そのものが有するリスクでは、地下空間利用におけるリスクマネジメント手法の適用を試みた。具体的には、地下街を想定し、サブ WG メンバーにより、リスクマネジメント手法（リスク分析－リスク評価－リスク対策の選択－リスクマネジメントプログラムの策定）のケーススタディを行った。

### 3.4 地盤及び地下水環境

#### ＜地盤及び地下水環境専門部会（第四部会）担当＞

土壤汚染対策法が施行されて以降の土壤・地下水汚染問題に対する現状を認識するため、社会全般の状況ならびに今後の動向調査をはじめ、汚染問題に対するリスクマネジメントの現状と課題、さらには法律に規定されていない自然由来の汚染や未規制物質への対応等、汚染問題全般について調査・検討を行った。活動は3つのWG編成で検討を進めた。具体的な検討はWG主体で進め、部会では方向性や調査・検討内容に対する確認、WG間の調整を行った。

#### ① 土壤汚染対策法施行後の現状と今後の動向

「土壤汚染対策法」施行後の追跡調査として、法施行前後の企業の対応状況と国内外の技術動向につき調査した。まず、企業の対応状況については、環境省や社団法人土壤環境センターのアンケート調査結果、経済産業省作成のインターネットサイトによる環境報告書プラザ等に基づき企業動向を調査した。

その結果、法施行により調査や対策の件数が増え、法律への関心の高さが伺えたが、一方では法施行以前に自主調査を進めている企業も多く、土地売買や土地改変による条例対応や ISO 取得等が契機となっている事例が多く見られた。技術動向に関しては、地下水・土壤汚染研究集会の発表内容を中心にとりまとめた結果、バイオレメディエーションや原位置浄化技術のほか、現場における簡易分析やリスク評価手法の報告も多く、今後の開発動向を暗に示していた。

#### ② 土壤・地下水汚染リスクマネジメントの実態と課題

環境リスク評価手法とリスクコミュニケーション、土壤浄化保険というリスクマネジメントに関わる調査・検討を行った。

リスク評価では、国内で公開されているリスク評価用のソフトと米国 RBCA との比較評価を行った。リスクコミュニケーションでは、国内事例として神栖町、橋本市、豊島の3例、参考として海外事例について調査・取りまとめを行った。土壌浄化保険についても、国内と米国との保険内容の比較を行い、課題の抽出を行った。

③ 自然由来や未規制物質汚染への対応における現状と課題

未規制物質による汚染問題として、「不法投棄廃棄物による汚染」「埋立廃棄物による汚染」「油による汚染」という3つのテーマについて調査した。「不法投棄廃棄物による汚染」問題では、青森・岩手県境の不法投棄現場に着目し、両県に設置された対策協議会での検討内容に基づき、本問題に対する共通する課題の抽出を行った。

「埋立廃棄物による汚染」では、自分達自身が立ち会ってきた経験をもとに、埋立廃棄物そのものの取り扱いも含めて課題を整理した。