

ENAA 研究成果発表会 2016 プログラム

ENAA 本部（企画渉外部・技術部）

7 月 4 日（月）
開場（受付開始）13：00
企画渉外部セッション 開会の挨拶 13：30（中村研究理事・企画渉外部長）
A－1.<13:40～14:00> 「財務部会」 委員 生方 千裕（東洋エンジニアリング㈱ 財務部長） A－2.<14:00～14:20> 「契約法務部会」 部会長 本田 哲也（東洋エンジニアリング㈱ 契約法務本部プロジェクト契約チーム 担当部長） A－3.<14:20～14:40> 「安全法規部会」 部会長 朝倉 昌典（日揮㈱ 第3事業本部 プロジェクト第2部 部長代行） A－4.<14:40～15:00> 「情報システム部会」 部会長 今井 三也（千代田化工建設㈱ ITマネジメントユニット 専門長）
休憩（15：00～15：10）
技術部セッション 開会の挨拶 15：10（小館技術部長）
B－1.<15：15～16：15>「循環型社会システム研究部会」JKA 補助事業 「エンジニアリングアプローチを用いた地域産業の活性化に関する調査研究」 ①「バイオマス技術の活用と普及」 大島 義徳（㈱大林組 技術本部 技術研究所 環境技術研究部 課長） ②「都市部との連携による 6 次産業化システム」 田中 ゆう子（東亜建設工業㈱ 土木事業本部 エンジニアリング事業部 海の相談室 室長）
C－1.<16：15～16：45>（受託事業） 「海洋開発技術者育成のための基盤整備業務（海事産業の海洋開発分野への参入のための基礎調査）」 新保 芳郎（（一財）エンジニアリング協会 海洋開発室 室長） C－2.<16：45～17：15>（受託事業） 「海洋開発技術者育成のための基盤整備業務（海洋開発人材育成 カリキュラム・教材開発に関する検討）」 黒川 明（（一財）エンジニアリング協会 海洋開発室 研究主幹） C－3.<17：15～17：45>（請負事業） 「海洋開発技術者育成のための公的機関等保有施設の有効活用に向けた調査」 乾 悦郎（（一財）エンジニアリング協会 海洋開発室 研究主幹）

E N A A 研究成果発表会 2016プログラム

(石油開発環境安全センター)

7月5日(火)

開場(受付開始) 9:30

石油開発環境安全センター部門 開会の挨拶 10:00(山田所長)

ー平成27年度の事業実績と今後の展望ー

E-1 <10:10~10:30> 分科会活動

「事業創生にむけたSEC自主研究テーマの取組みについてーSEC企画技術部会の活動状況ー」

野村 和男((一財)エンジニアリング協会 石油開発環境安全センター 技術調査部長)

E-2 <10:30~11:00> 受託事業

「平成27年度 大水深海底鉱山保安対策調査」その1:保安法令比較, 環境保全対策

那須 卓((一財)エンジニアリング協会 石油開発環境安全センター 総務企画部長)

E-3 <11:00~11:30> 受託事業

「平成27年度 大水深海底鉱山保安対策調査」その2:保安対策技術

久保 智司((一財)エンジニアリング協会 石油開発環境安全センター 研究主幹)

E-4 <11:30~12:00> 受託事業

「平成27年度 メタンハイドレート開発に係る海洋生態系への影響評価のための基礎研究」

海野 圭祐((一財)エンジニアリング協会 石油開発環境安全センター 研究員)

(昼 休 み)

E N A A研究成果発表会 2016プログラム

(地下開発利用研究センター)

7月5日(火)

地下開発利用研究センター部門 開会の挨拶 13:00(奥村所長)

F-1 <13:05~13:40>

「地下開発利用研究センター 平成27年度活動報告と今後の展開」

百田 博宣 ((一財) エンジニアリング協会 地下開発利用研究センター 技術開発部長)

F-2 <13:40~14:00> 自主事業

「小規模地熱発電・熱水活用研究会」報告

宮本 昌彦 ((一財) エンジニアリング協会 地下開発利用研究センター 主任研究員)

F-3 <14:00~14:20> 自主事業

「水素輸送・貯蔵研究会」報告

青木 貴均 (㈱安藤・間 技術研究所 先端・環境研究部 主任)

F-4 <14:20~14:40> JKA補助事業

「離島における地熱資源の活用可能性調査」報告

百田 博宣 ((一財) エンジニアリング協会 地下開発利用研究センター 技術開発部長)

F-5 <14:40~15:00> 受託事業

「地熱開発理解促進事業に係る学習会・先進地見学会及び熱水活用検討業務」報告

白鳥 英二 (千代田化工建設㈱ 調達ユニット、
元 (一財) エンジニアリング協会 地熱プロジェクト推進室 主任研究員)

休 憩 10分

F-6 <15:10~15:30> 受託事業

「地熱開発理解促進事業に係る熱水利活用のための調査及び地元協議を踏まえた計画業務」報告

宮本 昌彦 ((一財) エンジニアリング協会 地熱プロジェクト推進室 主任研究員)

F-7 <15:30~15:50> 受託事業

「地熱発電所と地域との共生に関する検討業務」報告

上田 正人 ((一財) エンジニアリング協会 地熱プロジェクト推進室 主席研究員)

F-8 <15:50~17:10> JKA補助事業

「国土強靱化に資する地下空間利用の調査研究」報告

(第1部会) 「情報通信基盤に関する調査」

西村 毅 (㈱安藤・間 技術本部 技術研究所 土木研究部 主席研究員)

(第2部会) 「産業エネルギー基盤に関する調査」

中山 洋 (佐藤工業㈱ 土木事業本部 営業部 部長)

(第3部会) 「都市生活基盤に関する調査」

平野 孝行 (西松建設㈱ 土木事業本部 土木設計部 部長)

(第4部会) 「交通網基盤に関する調査」

吉富 幸雄 (大成建設㈱ 土木本部 土木技術部 トンネル技術室 参与)

講演要旨 (企画渉外部)

A-1「財務部会」本年度計画

税制改正に関するエンジニアリング業界の要望の取りまとめ及びその実現に向けての関係業界団体と連携した活動を行う。

エンジニアリング産業特有の税務対応、及び経理処理に係わる課題・諸問題の検討と、関係省庁に対する税制改正要望の作成と提出及びその実現に向けての活動を行う。

エンジニアリング企業が直面するファイナンス諸問題(為替管理、与信管理等)の共有化と検討と、本邦輸出信用機関(NEXI、JBIC)に対する貿易保険引受条件及び融資条件の改善提案等、「プラント輸出支援のための要望」の取りまとめ及びその実現に向けての活動をする。

財務部会参加各社共通の課題の抽出とそれに対する議論を行う。(20 分)

A-2「契約法務部会」本年度計画

1) 昨年度実施したコンソーシアム標準契約及びジョイントベンチャー標準契約の改訂条文案の策定作業を、英国弁護士との Q&A も踏まえ、今年度の最初の 3 カ月を目処に最終化する。

2) 1) 終了後、ENAA フォーム手引書中で解説される EPC 契約上の主要論点についての検討・記載改善・他約款の考え方との比較を行い、将来的な ENAA フォーム改定に繋げる。

3) ENAA モデルフォームの認知度・理解度の向上、国内外におけるプラント発注者・受注者による採用の促進などを目指し、普及に向けた取組みを行う。(20 分)

A-3「安全法規部会」本年度計画

国内プラント建設に係る法規制(主に保安四法)についての関係官庁等に対する要望の提案及びその実現に向けての活動を実施する。

上記活動に係る法的基盤、制度的基盤及び技術的基盤の調査研究を行う。

特に、老朽化した既存高圧ガス設備の耐震対策に係る動向調査をする。

【OHSMS 研究会】

ISO/DIS45001(労働安全衛生規格の国際規格原案)が平成 27 年暮に発行予定であり、引き続き平成 28 年秋に ISO 45001 が発行予定である。それらの国際標準内容の検討を行う。

労働安全衛生に係る国際規格の要求事項に関する、より実践的な運用の観点からの具体化や改善提案のための調査を行う。(20 分)

A-4「情報システム部会」本年度計画

情報システムに関連するテーマを取り上げ、エンジニアリング産業の視点から調査研究活動を行う。平成 27 年度はクラウド関連と IoT 関連のテーマの 2 つであったが、今年度の研究テーマは 4 月の部会にて決める。

会員に対して、情報システム関連の講演会「拡大研究会」を開催する。

①部会委員の知見拡大のため、地区の工場・プラントなどの設備見学、②報告書作成のための合宿討議、③部会委員相互の親睦、という 3 点をねらって地区研修会を開催する。

【情報システムデータ標準分科会】

プラント事業に関する日本代表として国際標準化(ISO 関連)に対応するため企画案審議、投票、月例 WEB 会議参加をする。

各種標準に係る公的団体への協力及び情報収集を行う。(20 分)

講演要旨 (技術部)

B-1 「エンジニアリングアプローチを用いた地域産業の活性化に関する調査研究」

(JKA 補助事業)

これまでに実施してこなかった新分野での社会的課題の解決にエンジニアリング業界が持つノウハウを適用。これによりエンジニアリング産業各社に共通基盤的な情報が蓄積される。結果として各社独自の技術戦略策定に貢献するとともに、技術戦略の構築、プロジェクトの形成、新ビジネス領域の創出ならびにエンジニアリング産業の体質強化を図ることが出来る。このような戦略のもと現在大きな課題となっている「地域産業の活性化」を取り上げた。その中でも、エンジニアリング業界に最も近い「バイオマス」と最も離れた「農林水産業を中心とした地域産業」を取り上げ、「地域」との循環、関連性の観点から検討を行った。①バイオマス技術の活用と普及：特に、利活用可能な新しい技術を提案した。例えば、木質バイオマス利用におけるカスケード技術、下水処理場や廃棄物処理施設など地域の静脈施設をコアとした循環利用技術などの応用を、現地調査・ヒアリングに基づき、バイオマスと他の再生可能エネルギー（ソーラー、風力等）との相違点に留意した推進策と共に検討した。また、藻類利用など先進的な技術の活用可能性も検討した。②都市部との連携による 6 次産業システムの提案：例えば、営農しながら太陽光発電を行うソーラーシェアリング等の再生可能エネルギーの活用、IT 栽培管理システムの適用、水辺にかかわる文化や産業、自然環境などを継承して地域を活性化し、都市との連携を図るシステムなどを検討した。現地調査の実施、ケーススタディのシミュレーション、分析により持続性（実現性）を評価した。

①「バイオマス技術の活用と普及」

②「都市部との連携による 6 次産業化システム」

(30 分)

C-1 「海洋開発技術に関する現状の調査業務」(継続3年目) (委託元：国土交通省)

国土交通省事業の「海洋開発技術者育成のための基盤整備業務」の「海事産業の海洋開発分野への参入のための基礎調査」として、下記の事業を実施した。

本調査業務においては、「海事産業に係る基礎調査検討委員会」(座長 坂本 隆 新日鉄住金エンジニアリング(株) 事業創出センター 海底資源開発事業推進部部長)を設置して検討を行い、海洋開発分野の製品、技術に関して、我が国海洋開発産業が世界の中でどのようなポジションにあるかを明らかにし、今後、我が国海洋開発産業がどのような技術分野に注力していくべきか示すため、また、我が国製造業及びエンジニアリング産業が既に有する技術・ノウハウであって海洋開発分野に応用し得るポテンシャルがどれ位あるかを明らかにするため、海洋開発に係る技術の現状を調査し、各技術を有する企業に関する基礎資料として整備することを目的としている。

平成 27 年度は、具体的な参入策の検討を進めるフェーズに移行するために、海外の石油・ガス開発企業やエンジニアリング企業 (EPCI コントラクター) に対して、日本の技術に対する見解、期待すること、今後の活用可能性等を、まずは FPSO に対象を絞って調査を実施している。

(30 分)

C-2「海洋開発人材育成 カリキュラム・教材開発に関する検討」(新規)

(委託元：国土交通省)

国土交通省事業の「海洋開発技術者育成のための基盤整備業務」の「海洋人材育成カリキュラム・教材開発に関する検討」として、下記の事業を実施した。

本検討業務においては、海洋開発技術者を育成するための、人材育成メニュー、カリキュラムの全体イメージ、及び、カリキュラムを構成する教材作成の方向性の検討を行うための「海洋開発人材育成 カリキュラム・教材に関する検討委員会」(委員長 鈴木 英之 東京大学 教授)を設置し、我が国の産業界のニーズに基づき海洋開発技術者を育成するための、大学教育を想定した実践的な専門カリキュラムの検討を実施。

平成27年度は3年計画の初年度として、海洋開発事業に関連する国内企業の人材育成に関するニーズの把握と、人材育成のためのカリキュラムと必要な科目とその内容を整理している。また、次年度以降のモデル事業に向け、一つの教材(海洋開発産業概論)を作成している。

(30 分)

C-3「海洋開発技術者育成のための公的機関等保有施設の有効活用に向けた調査」(新規)

(委託元：内閣官房 海洋政策本部)

本検討業務においては、海洋開発技術者育成のために、公的機関・大学等が保有する船舶や研究設備等(以降、公的機関等保有施設)の有効活用に向けた方策について調査・検討を行い、海洋立国を支える人材の育成への取組みの強力な推進に役立てることを目的としている。

上記目的の達成のため、以下の通り調査・検討等を実施している。

- ①海洋開発技術者の育成に活用可能な施設等のリストアップ
- ②企業や大学における公的機関等保有施設の活用ニーズ調査
- ③海外における先進事例調査
- ④施設利活用に向けた試行プログラムの実施
- ⑤公的機関等保有施設の現状の利活用状況調査および課題の抽出
- ⑥育成側のニーズと保有側(公的機関)の施設をマッチングさせるために必要な仕組みの検討

(30 分)

📖 講演要旨 (石油開発環境安全センター)

E-1「事業創生にむけたSEC自主研究テーマの取組みについて ーSEC企画技術部会の活動状況ー」

SEC では、企画技術部会のもとに分科会を設けて自主研究を行っている。まず主要な役割が石油・天然ガス開発に係る「保安の確保と環境の保全」に関する調査研究であることを踏まえ、「大水深開発におけるリスク評価」をテーマとする資源分科会を立ち上げ調査研究活動を実施している。

また、エネルギー・環境に係る新規事業創生の必要性から、賛助会社の要望課題を取り入れ SEC 自主事業の中に賛助会員にとって価値あるテーマを作りこむことを目的とし、METI 等関連官庁や賛助会員からのトピックス紹介によりエネルギーに関する新たなテーマについての意見交換を行う環境・エネルギー分科会も立ち上げ調査研究活動を実施している。

本発表では、SEC 自主研究テーマの取組みについて、これらの分科会活動を通して紹介する。

(20 分)

E-2「平成27年度 大水深海底鉱山保安対策調査」その1:保安法令比較, 環境保全対策

大水深海洋石油・天然ガス開発が活発に進められている欧米諸国（米国、ノルウェー、英国、オーストラリア、ブラジル）における大水深海洋石油・可燃性天然ガス開発に係る保安対策（保安技術、遵守すべき保安法令類（基準／標準等を含む）、開発業界におけるガイドライン類等）の動向、必要なリスク評価の実施状況等について、関係諸外国等から情報を収集・評価した。また環境影響評価に関する制度（法令等）を調査し、その中で大水深海洋石油・可燃性天然ガス開発がどのように位置付けられ、環境影響評価が如何に行われているかについて検討した。以上を踏まえ日本国内での大水深海洋石油・可燃性天然ガス開発において、今後取り組むべき環境影響の評価及び環境保全措置について検討した内容について報告する。

(30分)

(出所：経済産業省)

E-3「平成27年度 大水深海底鉱山保安対策調査」その2:保安対策技術

我が国の大水深域において石油・可燃性天然ガス開発が進められることを想定し、米国、英国、ノルウェー、豪州、ブラジルの大水深開発先行国で導入されている大水深海底下に特有な条件に対応する保安対策等を調査し、我が国特有の状況を踏まえた保安対策を検討しておく必要がある。

このため、我が国の排他的経済水域のうち新潟県～秋田県沖、岩手県～北海道東部沖、静岡県～和歌山県沖をピックアップし、それらの海域の気象・海象条件などの概況、および現況データを確認し、その内容を踏まえて、日本で実施する場合の気象・海象等の影響を考慮した「保安上の留意点」を分析・整理した。また我が国の気象・海象の整理結果を踏まえて、大水深開発先行国各々で実際に導入されている保安対策・技術について比較・分析を行い、整理した。この結果を踏まえて、我が国において大水深開発が行われる場合に必要な保安対策・技術について、「掘削」段階、「開発・生産」段階、「廃止」段階に区分し、各段階における「保安上の留意点」の項目毎に、「作業段階」、「危険要因」、「想定される被害」、「対策」を抽出・整理し、とりまとめた内容について紹介する。

(30分)

(出所：経済産業省)

E-4「平成27年度メタンハイドレート開発に係る海洋生態系への影響評価のための基礎研究」

平成13年に発表された「我が国におけるメタンハイドレート開発計画」の実現のため、官民学共同のコンソーシアムが組織され研究開発が進められている。同計画は最終年度である平成30年度に商業的生産のための技術整備を目標としており、当センターは環境影響評価手法の研究開発の一部を(独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）より委託され実施している。

本発表では海洋生態系への影響を予測するための生態系モデルの構築、底層の流況解析、数値モデルによる海水中成分等の拡散予測など、実施した成果について報告する。

(30分)

(出所：JOGMEC)

講演要旨 (地下開発利用研究センター)

F-1 「地下開発利用研究センター 平成 27 年度活動報告と今後の展開」

ここでは、平成 27 年度の地下開発利用研究センターおよび地熱プロジェクト推進室の活動内容と今後の展開について、その概要を報告する。

まず、研究会活動として、CCS 関連研究会、小規模地熱発電・熱水活用研究会、水素輸送・貯蔵研究会など、7つの研究会の活動状況を報告する。また、地下利用推進部会については、「国土強靱化に資する地下空間利用の調査研究」の2年度目であり、4部会での活動内容の最終報告を行う。

補助事業では、「離島における地熱資源の活用可能性調査」は2年計画の初年度であり、調査結果を中間報告する。受託事業については、地熱開発理解促進事業関連の4件の支援業務、JOGMEC からの受託業務、富山県からの受託業務など7件の調査検討内容を報告する。

その他活動としては、地下情報化部会、GEC ニュース、国内・日帰り見学会等の活動状況、地下空間利用ガイドブック 2015(英語版)の発刊などの活動を報告する。

最後に、今後の展開として、継続の研究活動計画、新規の研究活動計画、今後の重点課題および受託計画などを説明する。

F-2 「小規模地熱発電・熱水活用研究会」報告

本研究会では、最新の地熱発電・熱水活用等の情報提供を目的にした専門家による講演と、調査計画 WG と事業化 WG による調査研究を行っている。平成 27 年度は、研究会を 6 回開催し、12 テーマの講演と 2 つの WG の成果報告を行った。講演内容は、地熱開発関連の政策・世界動向、地熱発電・熱水活用の具体事業の報告、地熱開発技術関連(掘削含む)、発電機関連等の多岐にわたった。

調査計画 WG では、具体的な調査地点を青森県田代平とし、小規模フラッシュ型の地熱発電所として 2,000kW 規模を想定した場合に必要な調査計画の検討結果を取りまとめた。また、事業化 WG では、バイナリー及びフラッシュ発電のコストに関する収集情報をもとに、20kW~5,000kW 程度までの概略の事業性評価を行い、事業性評価シートを作成した。

研究成果発表会では、研究会の活動概要として、講演会と 2 つの WG の活動内容を報告する。

F-3 「水素輸送・貯蔵研究会」報告

水素輸送・貯蔵研究会では講演、見学、および文献調査により、水素技術のアウトラインを把握できたので報告する。水素のキャリア媒体である「有機ハイドライド」については、千代田化工建設様にご講演をいただき、特徴や利点、欠点などを把握できた。また、水素について幅広く研究されている産業技術総合研究所の「福島再生可能エネルギー研究所」を見学し、水素キャリアの将来性について有識者と意見交換を行った。水素の有力な輸送形態である液体水素について、大阪の堺市にある液体水素製造プラント「ハイドロエッジ」を見学し液体水素に関する知見を得た。その他、各委員が水素製造技術、輸送・貯蔵技術、水素利用技術、水素発電技術等について文献調査を行い、水素を扱う上での基本的な知識を得ることができたので、これらの成果を報告する。

F-4 「離島における地熱資源の活用可能性調査」報告

全国の離島の中から発電単価の高いディーゼル発電所を有する離島を抽出し、文献資料調査等を中心に、それらの離島の地熱資源情報・データ等の収集・評価を行って、地熱発電の導入が期待できる離島を絞り込んだ。また、各離島の地熱資源情報に、人口や現状の電源構成・設備容量等を考慮して、2つの地熱開発の基本構想案を提案した。さらに、2つの基本構想案については、モデル離島を選定すると共に、次年度の調査研究計画を作成した。

研究成果発表会では、平成 27 年度の地熱発電導入の可能性が期待できる離島の調査検討内容を説明すると共に、2つの基本構想案の内容と次年度計画について、報告する。

F－５ 「地熱開発理解促進事業に係る学習会・先進地見学会及び熱水活用検討業務」報告

地熱プロジェクト推進室が受託した「地熱開発理解促進事業に係る学習会・先進地見学会及び熱水活用検討業務」について報告する。業務内容は、①学習会の開催、②先進地見学会の開催、③温泉発電及び熱水活用の事業化に向けた検討、の３項目である。①学習会では、温泉発電や熱水活用の最新技術と事例紹介、温泉発電の正しい知識と開発技術の現状を学習する機会を企画し開催した。②先進地見学会では、様々な熱水利用形態、地熱発電と熱水利用型事業の事業構築プロセス、「地熱」を利用した地域活性化策、熱水利用型事業の課題の把握、地熱資源に対する地元自治体や温泉関係者の関わり方、などの学習を目的とした温泉発電／熱水活用の先進地の見学会を開催した。③温泉発電及び熱水活用事業の事業化に向けた検討では、当該地域にある地熱資源を利用した温泉発電及び熱水活用事業の事業性を検討した。

研究成果発表会では、以上の検討業務内容を報告する。

F－６ 「地熱開発理解促進事業に係る熱水利活用のための調査及び地元協議を踏まえた計画業務」報告

地産地消型の地熱発電・熱水利用事業に向けての理解醸成を進めることを目指した「地熱開発理解促進関連事業」において、①検討対象地域における詳細な熱水ポテンシャル調査、②熱水ポテンシャル調査を踏まえての発電可能性検討、③地域との協議、について、受託業務の成果概要を報告する。

具体的には、上記①、②の本業務で得られたデータをもとにした２つの発電方式とその事業性の検討結果、③の地元住民との協議結果を説明し、10kW以上の発電事業に利用した後の熱水利用事業を想定したハード事業への移行するための事業スキーム等を報告する。

F－７ 「地熱発電所と地域との共生に関する検討業務」報告

全国で地熱開発が活発化する中、地域内の地熱資源を活用した地熱発電所が立地する場合に、発電所と地域との共生に寄与する新たな地域への利益還元策の検討業務を受託した。本業務では、国内外の地熱発電所と地域との共生モデルの整理と、新電力を活用した共生モデル構想案、および法定外税を用いた共生モデル構想案等を検討した。

研究成果発表会では、新電力の仕組みと活用事例、法定外税の仕組みと法定外税制定事例を中心に、成果の概要を報告する。

F－8 「国土強靱化に資する地下空間利用の調査研究」報告

F－8-①「情報通信基盤に関する調査」

現代社会では情報通信は社会全体に急速に浸透し、平常時はもとより災害時にも、産業社会や国民生活に非常に重要な役割を果たしている。本部会では、国民生活と産業の防災と減災に資する情報の円滑化・保持のための情報通信基盤整備に関する提言を行うことを目的として活動した。ここでは、地下空間における位置情報の取得技術を調査し、技術内容の比較検討、有望な位置情報取得技術の整理を実施した結果について述べる。また、地下空間における防災・減災のための情報伝達について国内での取り組み事例として、総務省や国土交通省が進める「G空間」に関する実証プロジェクト等について調査するとともに、課題を抽出した結果について述べる。

F－8-②「産業エネルギー基盤に関する調査」

国土強靱化に資する産業エネルギー基盤のあり方について考察することを目的とし、地下利用の可能性を探る調査・研究を行った。平成26年度に行った基礎調査の結果をふまえ、平成27年度において関連施設の見学および関係者へのヒアリングを行い、地下利用の可能性と課題について調査した。調査の結果、水力発電施設のようにすでに相当な設備を地下に設置している分野がある一方、一般的にはメンテナンスの容易さや建設コストの問題などの課題があることがわかった。しかしながら、国土強靱化の観点から災害時における安全性や周辺環境への悪影響を最小限にとどめるために施設の新設やリプレースの際に積極的に地下利用を検討することが望まれるとの結論に至った。

F－8-③「都市生活基盤に関する調査」

昭和34年の伊勢湾台風以降着実に実施されてきた国の防災・治水整備事業により、我が国では経済的損失を除き多数の人的被害となる水害が無い、社会には水害等に対する危機的事態の経験の無さや危機感の希薄性が存在する。このような背景の下、降雨形態・強度が大きく変化した「新たなステージ」を迎え、水や水関連施設を治水・利水の両面から平常時・災害時を問わず国土強靱化に資する利用のあり方について調査研究を行った。調査の結果、広域連携と複合災害への取り組みや地域間連携に向けた官民協働の育成の重要性を提唱すると共に、大規模な地域間連携による安全と水の確保のために、管路で連結され広範囲（地方都市程度）に配置された複数の貯留槽に対する積極的な排水・貯留管理によって、上流域での涵養や水辺空間の創造、必要調整容量の確保などを行う「深化版の大規模カナート構想」を提案した。

F－8-④「交通網基盤に関する調査」

国土強靱化に資する交通網のあり方として、交通網の防災と事業継続性確保のための交通基盤整備の将来のあり方、また地下空間利用の適用性について、物流と人流に分けて調査を行った。**調査の結果として、首都圏で「都心南部直下地震」を想定した場合、東京地区への8方向別の非常時リスクは東側ルートが物流量の多い割には途絶リスクが高いことから、東関東道、常磐道からの乗り入れルート**を提案した。また、人流として常時における利便性および代替性、災害時における広域防災拠点間のネットワークを利用した避難や物資の輸送などを結ぶルートとして大宮～新宿～新横浜を繋ぐ大深度トンネルを提案した。