

平成 2 3 年度

事業報告書

自 平成 2 3 年 4 月

至 平成 2 4 年 3 月

一般財団法人 エンジニアリング協会

平成23年度 事業報告書 目次

<事業概況>

I	協会運営に関する事項	1
1.	理事会	1
2.	評議員会	2
3.	運営委員会	3
4.	企画会議	4
5.	役員・評議員名簿と委員会・事務局組織	4
II	賛助会員・協力会員に関する事項	9
1.	賛助会員の状況について（賛助会員企業一覧）	9
2.	協力会員について	12
III	本部の事業実施に関する事項	13
1.	エンジニアリング及びエンジニアリング産業に関する調査研究	13
2.	エンジニアリングに関する研究開発	18
3.	エンジニアリングに関する基準の策定	20
4.	エンジニアリングに関する人材育成	23
5.	エンジニアリングに関する国際交流・協力	27
6.	エンジニアリングに関する普及啓発	27
7.	海洋開発に関する研究開発等事業の推進	35
8.	その他の事業	36
IV	地下開発利用研究センターの事業実施に関する事項	37
1.	エンジニアリング及びエンジニアリング産業に関する調査研究	37
2.	エンジニアリングに関する研究開発	39
3.	エンジニアリングに関する普及啓発	41
V	石油開発環境安全センターの事業実施に関する事項	44
1.	エンジニアリング及びエンジニアリング産業に関する調査研究	44
2.	エンジニアリングに関する研究開発	45
3.	エンジニアリングに関する普及啓発	46

＜事業概況＞

1. 一般財団法人への移行

平成 23 年度は、当協会が一般財団法人に移行した歴史的転換点とも言える初年度であり、公益目的支出計画の実行初年度でもあった。名称をエンジニアリング振興協会からエンジニアリング協会に変更し、初めての代表理事（理事長）に東洋エンジニアリング(株)山田豊社長が就任され、役員交代期を迎えた 6 月に千代田化工建設(株)久保田隆社長が後を継がれた。また、地下開発利用研究センター及び石油開発環境安全センターは、付置機関の位置づけを廃し、協会組織運営を一本化した。

賛助会員の協力も得て、平成 24 年 1 月末には耐震性に課題があった旧オフィスから現在の虎ノ門マリビルに移転した。賃料低減とともに清々しい執務環境を確保でき、ワンフロア化による組織一体感と業務効率向上につながっている。会議施設もより快適かつ機能的となって、理事会、評議員会を始め、各委員会や講演会等の参加者からも好評をいただいている。

一般財団法人移行に伴い、企画会議を中心に、当協会の諸課題を整理するとともに今後のあるべき将来像を検討し、3 月下旬には上田隆之経済産業省製造産業局長と理事会メンバーとの懇談会にて、エンジニアリング産業の今後のあり方につき活発な意見交換を行った。当協会は初の中期経営計画（運営方針）を策定し、「エンジニアリング産業への貢献活動を積極的に行う、信頼できる団体」を目標に、賛助会員への情報提供強化、協会活動の透明性確保、外部組織との接触の活発化、政策提言の発信、内部管理強化に努めている。また協力会員制度の創設により、独立行政法人、大学、地方公共団体等の公的団体との関係強化も図っている。

2. 受託事業・補助事業の概況

受託事業は、経済産業省、(独) NEDO、(独) JOGMEC 他より計 9 件を受託した。水素技術の国際標準化、被覆配管検査技術、メタンハイドレート開発関連、CCS 技術関連ほかの各種調査・研究が主なテーマであった。

補助事業は、(財) JKA より重点事業 1 件、一般事業 7 件の計 8 件の補助を受け、低温地熱発電、CO₂ マイクロバブル地中貯留、藻類による CO₂ 固定化、ミュー粒子による探査技術等、エネルギー、環境等各分野での調査研究を実施した。

受託事業・補助事業ともに事業規模は、ここ数年来の傾向として、当年度も引き続き減少しており、今後の協会活動にとって重要な検討課題である。

3. 新たな活動展開

平成 23 年度において新たに展開した具体的活動は以下のとおり。

- ① 賛助会員への情報提供強化：ビジネス講演会、特別講演会実施、サロン・ト・エ無料化
- ② 協会活動の透明性確保：専務理事レター（毎月、協会活動状況を賛助会員各位に報告）
- ③ 外部組織との接触の活発化：新事業開拓プロジェクトチームの発足と活動

④ 内部管理の強化：コスト削減、諸規程見直し、I Tシステム見直し等

ビジネス講演会、特別講演会は、従来のサロン・ド・エナに加え、賛助会員の関心が高いと思われるタイムリーで「旬」なテーマでの講演企画に努めており、概ね毎月2－3回以上の開催頻度で、一定の参加者数を確保している。

専務理事レターは、私信形式で毎月の協会活動状況を各賛助会員幹部と連絡ご担当者にご報告するとともに、今後予定される各種講演会に関し、賛助会員の参加に有用な事前情報もお届けしている。

新事業開拓プロジェクトチームは、関係省庁や公的機関、各国大使館との接触拡大により新たな情報ルート開拓も含め、幅広い情報収集と情報提供に努めている。本活動の根底には、協会及び賛助会員における受託事業確保に貢献したいとの目的認識があり、諸機関との新たな関係構築により、ビジネス講演会・特別講演会の企画及び講師選定も促進している。

これら一連の動きにより、賛助会員に対する一層のサービス向上を図っているが、加えて、今後の東北復興に向けた新組織体制も現在、整備中である。

協会の内部管理については、コンプライアンスの観点から資産運用規程、専決規程、就業規則等の諸規程を見直し、新オフィスのセキュリティ管理強化とともに、経理システムの更新レベルアップによる業務品質確保と業務効率向上を狙うとともに、ホームページ改善にも着手し、会員ページ新設等による賛助会員向けサービスの一層の充実化を指向している。また毎週開催の部長会の活性化、各部門から協会幹部に対する月次定例報告の定着化により、協会一体運営が促進されている。

I 協会運営に関する事項

1. 理事会

(1) 平成23年度第1回（臨時）理事会〔書面審議〕

理事長（代表理事）山田豊が提案をした下記議案について、理事18名および監事2名全員が書面により同意の意思表示をしたので、理事会の決議があったものとみなされた（平成23年6月2日付）。

○議案：評議員会の招集について

1. 平成23年度第1回（臨時）評議員会の開催について（6月15日）

- ①理事（常勤）候補者を評議員会に推薦する「選考委員会」の設置について
- ②一般財団法人移行後の役員報酬規程および役員退職金規程の制定について

2. 平成23年度第2回（定時）評議員会の開催について（6月29日）

- ①平成22年度事業報告および決算の承認
- ②「選考委員会」から理事（常勤）の選考結果報告
- ③理事の選任について
- ④交替に伴う評議員の選任について

(2) 平成23年度第2回（定時）理事会

平成23年6月29日（水）午後2時から3時まで当協会において開催され、議題は次のとおりで、いずれも原案のとおり承認された。

第1号議案：平成22年度事業報告（案）および決算報告（案）について

第2号議案：平成23年度（財）J K Aから補助金を受け入れて補助事業を実施する件について

(3) 平成23年度第3回（臨時）理事会

平成23年6月29日（水）午後3時30分から3時50分まで当協会において開催され、議題は次のとおりで、いずれも原案のとおり承認された。

第1号議案：理事長、専務理事、常務理事の選定について

(4) 平成23年度第4回（臨時）理事会〔書面審議〕

理事長（代表理事）久保田隆が提案をした下記議案について、理事17名および監事2名全員が書面により同意の意思表示をしたので、理事会の決議があったものと

みなされた（平成２３年１０月２１日付）。

第１号議案：主たる事務所の移転について

（５）平成２３年度第５回（臨時）理事会〔書面審議〕

理事長（代表理事）久保田隆が提案をした下記議案について、理事１７名および監事２名全員が書面により同意の意思表示をしたので、理事会の決議があったものとみなされた（平成２４年１月２０日付）。

第１号議案：主たる事務所の移転日を平成２４年１月２９日とすることについて

（６）平成２３年度第６回（定時）理事会

平成２４年３月２３日（金）午後４時から４時４５分まで当協会において開催され、議題は次のとおりで、いずれも原案のとおり承認された。

第１号議案：平成２４年度事業計画（案）および収支予算（案）について

第２号議案：諸規程の改定等について

○「上田製造産業局長と当協会理事・監事との懇談会」の開催

平成２４年３月２３日（金）１６時５０分から１７時４５分まで（平成２３年度第６回（定時）理事会終了後）当協会において開催された。

２．評議員会

（１）平成２３年度第１回（臨時）評議員会〔書面審議〕

理事長（代表理事）山田豊が提案をした下記議案について、評議員１９名全員が書面により同意の意思表示をしたので、評議員会の決議があったものとみなされた（平成２３年６月１５日付）。

第１号議案：理事（常勤）候補者を評議員会に推薦する「選考委員会」の設置について（含：「選考委員会」の委員を評議員の中から選任することの承認を求める件）

第２号議案 一般財団法人移行後の役員報酬規程および役員退職金規程の制定について

（２）平成２３年度第２回（定時）評議員会

平成２３年６月２９日（水）午後２時１５分から３時３０分まで当協会において開催され、議題は次のとおりで、いずれも原案のとおり承認された。

第1号議案：平成22年度事業報告および決算の承認について

第2号議案：「選考委員会」から理事（常勤）の選考結果報告について

第3号議案：理事の選任について

第4号議案：交替に伴う評議員の選任について

3. 運営委員会

（1）第1回開催

日時：6月27日（月）15：30～17：00

場所：東海大学校友会館

- 議題：1. 平成22年度事業報告報告（案）および決算報告（案）について
2. 平成23年度（財）JKAから補助金を受け入れて補助事業を実施することについて
3. その他
- ①平成23年度エンジニアリング功労者等表彰事業について
 - ②エンジニアリングシンポジウム2011について
 - ③ENAA研究成果発表会2011について
 - ④PMシンポジウム2011について

（2）第2回開催

日時：10月3日（月）16：00～17：30

場所：東海大学校友会館

- 議題：1. 最近のENAAの活動状況について
- ①企画会議／課題整理検討WG報告
 - ②オフィス移転について
 - ③情報提供について
2. エンジニアリングシンポジウム2011について
3. 平成24年度機械工業振興資金補助事業要望について
4. 平成23エンジニアリング産業の実態と動向（白書）
5. その他

会議終了後、講演会を開催

講師：国際協力銀行副経営責任者の星 文雄様、同特別参与の柚原一夫様

テーマ：「最近のJ B I Cの動向について」

(3) 第3回開催

日時：3月21日（水）16：00～17：30

場所：当協会

議題：1. 最近のENAAの活動状況について

①中期経営計画（中期運営方針）について

②主な事業について

③政策提言について

2. 平成24年度事業計画（案）および収支予算（案）について

3. 諸規程の改定等について

4. その他

会議終了後、講演会を開催

講師：日本貿易振興機構（ジェトロ）の副理事長 横尾英博様

テーマ：「世界経済の動向とジェトロの活動」

4. 企画会議

今年度、企画会議は8回開催した。運営委員会を補佐する会議体として、一般財団法人移行後の協会のあるべき姿につき率直かつ活発な議論を展開し、賛助会員サービス向上に向けた課題検討と新規企画、および今後の協会活動の基礎固めとなる内部体制作り等につき検討を重ねた。

その結果、「賛助会員に対するサービス向上」を基本テーマに「エンジニアリング産業への貢献活動を積極的に行う、信頼できる団体」を目標とする中期経営計画の策定を始め、政策提言の検討、受託事業確保に向けた検討、コンプライアンスと透明性確保のための諸規程（資産運用規程、就業規則等）見直し、省庁との関係強化、賛助会員への情報提供強化、東北復興支援に向けた事業企画等を推進した。

5. 役員・評議員名簿と委員会・事務局組織

(1) 役員名簿

平成24年4月
(敬称略：50音順)

理事長（代表理事）	久保田 隆	当協会 理事長
		千代田化工建設株式会社 代表取締役社長
専務理事（業務執行理事）	前 野 陽 一	当協会 専務理事
常務理事（業務執行理事）	宮 川 秀 真	当協会 常務理事
理事	伊 藤 源 嗣	株式会社 I H I 相談役

同	江 口 直 也	富士電機株式会社 取締役執行役員
同	荻 野 清	石油資源開発株式会社 常務取締役執行役員
同	小 野 義 之	清水建設株式会社 執行役員 エンジニアリング事業本部長
同	川 名 浩 一	日揮株式会社 代表取締役社長
同	岸 本 純 幸	J F E エンジニアリング株式会社 代表取締役社長
同	梶 岡 雅 俊	国際石油開発帝石株式会社 代表取締役副会長
同	高 橋 誠	新日鉄エンジニアリング株式会社 代表取締役社長
同	田 代 民 治	鹿島建設株式会社 代表取締役副社長執行役員
同	西 澤 隆 人	三菱重工業株式会社 代表取締役常務執行役員
同	葉 山 莞 児	大成建設株式会社 特別顧問
同	三 輪 昭 尚	株式会社大林組 取締役専務執行役員
同	山 田 豊	東洋エンジニアリング株式会社 取締役社長
同	吉 田 昌 和	株式会社竹中工務店 顧問
監事	石 丸 裕	住友ケミカルエンジニアリング株式会社 代表取締役社長
同	土 居 征 夫	学校法人城西大学 イノベーションセンター長 大学院特任教授
顧 問	石 井 威 望	東京大学 名誉教授
同	梶 川 武 信	湘南工科大学 名誉教授
同	小 島 圭 二	東京大学 名誉教授
同	重 久 吉 弘	当協会 元理事長
同	関 誠 夫	当協会 元理事長
同	園 田 保 男	当協会 元理事長
同	竹 内 敬 介	当協会 前理事長
同	玉 置 正 和	当協会 元理事長
同	増 田 信 行	当協会 前会長
同	山 鹿 素 雄	日本鋼管株式会社 元副社長
同	若 杉 敬 明	ミシガン大学ロス・ビジネススクールG M B A所長 東京大学名誉教授
同	渡 辺 英 二	当協会 元理事長

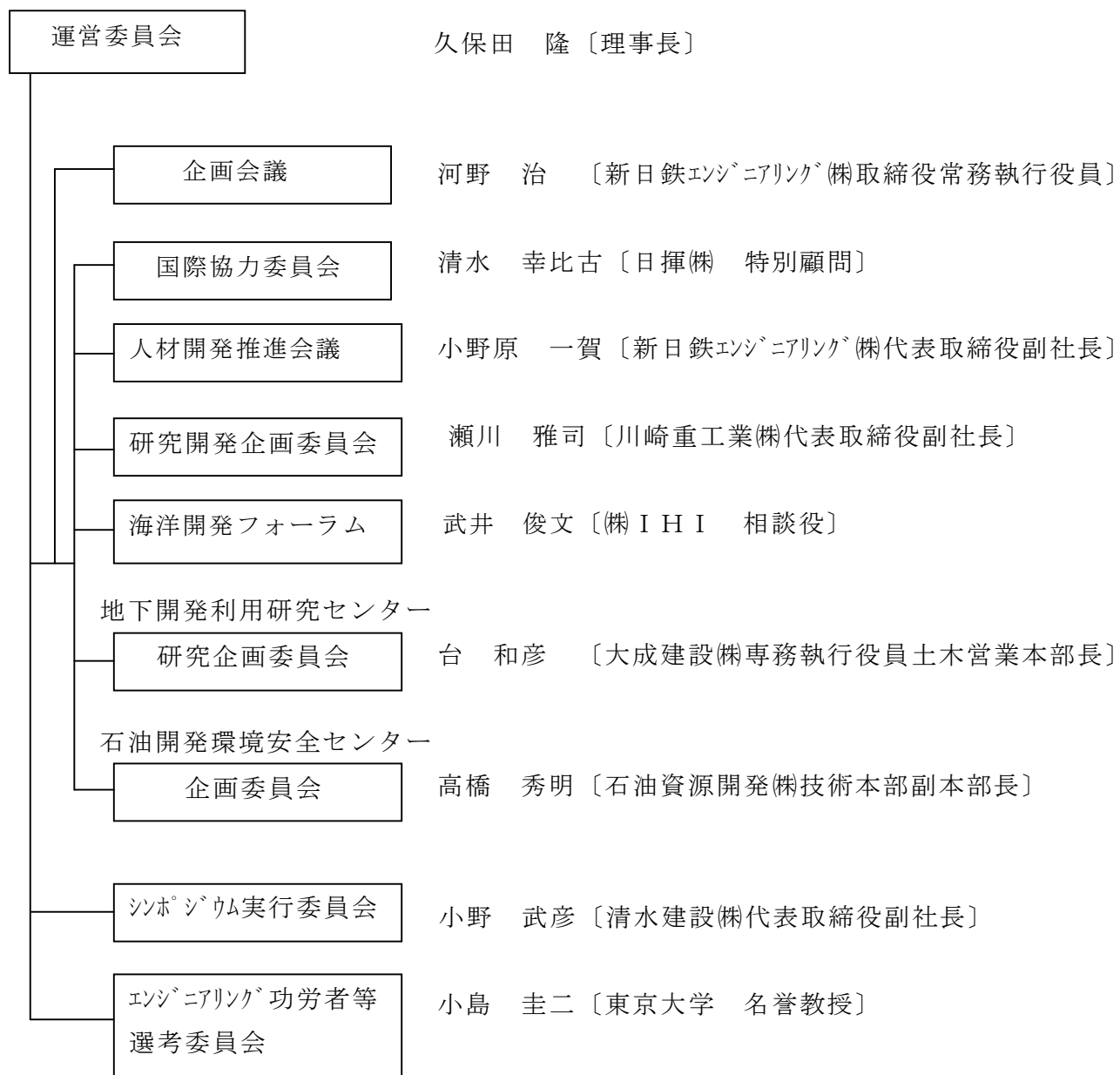
(2) 評議員名簿

平成24年4月
(敬称略：50音順)

相原 啓二	東京ガス・エンジニアリング株式会社 代表取締役社長
安部慎太郎	三井物産株式会社 常務執行役員
今井 雅啓	伊藤忠商事株式会社 常務執行役員 プラント・船舶・航空機部門長
梅澤 省作	日立造船株式会社 常務執行役員
江嶋 聞夫	株式会社小松製作所 執行役員 研究本部長
大河 一司	三菱商事株式会社 執行役員 プラント・エンジニアリング事業本部長
大島 邦彦	株式会社熊谷組 執行役員 プロジェクトエンジニアリング室長
岡 健司	株式会社日本海洋生物研究所 代表取締役社長
河村 良一	東レエンジニアリング株式会社 代表取締役社長
佐々木和彦	応用地質株式会社 常務執行役員 九州支社長
田中 順	株式会社神戸製鋼所 副社長執行役員 資源・エンジニアリング事業部門長
中林 志郎	川崎重工業株式会社 執行役員
中村 至	電源開発株式会社 執行役員
西田 享平	岩谷産業株式会社 特別理事
浜口 延正	横河電機株式会社ソリューション営業統括本部 エンジニアリング本部長
檜山 浩國	株式会社荏原製作所 理事 技術・研究開発統括部長
山下 俊一	三井造船株式会社 常務取締役 環境・プラント事業本部長
世一 英俊	株式会社間組 取締役執行役員 技術・環境本部長

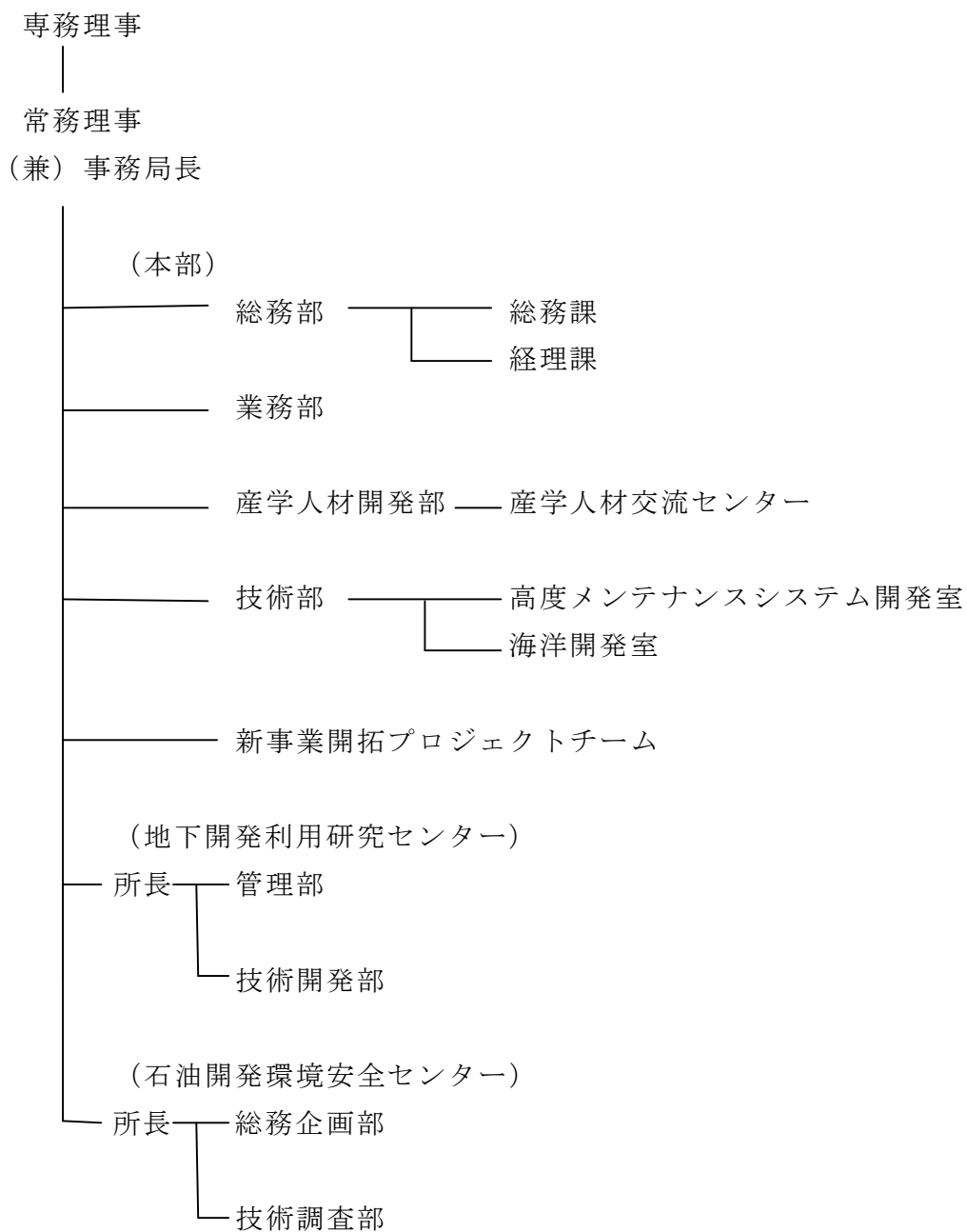
(3) 委員会組織

< 委員長 >



(4) 事務局組織

平成 24 年 3 月末現在、協会職員数は 43 名（うち出向者 25 名）及び派遣社員 5 名。



Ⅱ 賛助会員・協力会員に関する事項

1. 賛助会員の状況について

賛助会員企業一覧(平成24年4月現在)

専業 31 社	本部	地下	石油
旭化成エンジニアリング株式会社	○		
出光エンジニアリング株式会社	○		
大阪ガスエンジニアリング株式会社	○		
オルガノ株式会社	○		
クラレエンジニアリング株式会社	○		
コスモエンジニアリング株式会社	○		
山九株式会社	○		
JX エンジニアリング株式会社	○		
JNC エンジニアリング株式会社	○		
JFEエンジニアリング株式会社	○	○	○
株式会社神鋼エンジニアリング & メンテナンス	○		
株式会社神鋼環境ソリューション	○		
新興ブランテック株式会社	○		
新日鉄エンジニアリング株式会社	○		○
水 ing 株式会社	○		
株式会社スガテック	○		
スチールブランテック株式会社	○		
住友ケミカルエンジニアリング株式会社	○		
太平洋エンジニアリング株式会社	○		
千代田化工建設株式会社	○	○	○
千代田工商株式会社	○		
東京ガス・エンジニアリング株式会社	○		
東芝プラントシステム株式会社	○		
東洋エンジニアリング株式会社	○	○	○
東レエンジニアリング株式会社	○		
日揮株式会社	○	○	○
日曹エンジニアリング株式会社	○		
日本オイルエンジニアリング株式会社			○
株式会社日立プラントテクノロジー	○		
三井金属エンジニアリング株式会社	○		
三菱化学エンジニアリング株式会社	○		
鉄鋼 2 社	本部	地下	石油
株式会社神戸製鋼所	○		
新日本製鐵株式会社		○	
総合建設 22 社	本部	地下	石油
株式会社大林組	○	○	
株式会社奥村組	○	○	

鹿島建設株式会社	○	○	○
株式会社熊谷組	○	○	
五洋建設株式会社	○		
株式会社鴻池組		○	
佐藤工業株式会社	○	○	
清水建設株式会社	○	○	○
大成建設株式会社	○	○	○
株式会社竹中工務店	○	○	○
株式会社竹中土木	○	○	
鉄建建設株式会社	○	○	
東亜建設工業株式会社	○		
東急建設株式会社	○	○	
東洋建設株式会社	○		
戸田建設株式会社	○	○	○
飛島建設株式会社	○	○	
西松建設株式会社	○	○	
株式会社間組	○	○	○
株式会社フジタ	○		
前田建設工業株式会社	○	○	
三井住友建設株式会社	○	○	
造船・重機 6 社	本部	地下	石油
株式会社IHI	○	○	○
川崎重工業株式会社	○		
住友重機械工業株式会社	○		
日立造船株式会社	○		
三井造船株式会社	○		○
三菱重工業株式会社	○	○	○
電機・通信・計装 9 社	本部	地下	石油
株式会社東芝	○		
日本電気株式会社	○		
能美防災株式会社		○	
株式会社日立製作所	○		○
富士通株式会社	○		
富士電機株式会社	○		
三菱電機株式会社	○		
株式会社明電舎	○		
横河電機株式会社	○		
産業機械 13 社	本部	地下	石油
株式会社石井鐵工所	○		
株式会社荏原製作所	○		
株式会社技研製作所		○	
株式会社クボタ	○		
株式会社小松製作所	○	○	

株式会社ササクラ	○		
新明和工業株式会社	○		
月島機械株式会社	○		
トーヨーカネツ株式会社	○		
ニチアス株式会社	○		
株式会社日本製鋼所	○		
バブコック日立株式会社	○		
三菱化工機株式会社	○		
コンサルタント・その他 24 社	本部	地下	石油
アサノ大成基礎エンジニアリング株式会社		○	
伊藤忠テクノソリューションズ株式会社			○
イオンリテール株式会社	○		
岩谷産業株式会社	○		
応用地質株式会社		○	○
川崎地質株式会社		○	○
株式会社環境総合テクノス			○
基礎地盤コンサルタンツ株式会社		○	
株式会社サイエンスアンドテクノロジー			○
サンコーコンサルタント株式会社		○	
JX日鉱日石探開株式会社		○	
JFEテクノリサーチ株式会社	○		
株式会社ダイヤコンサルタント		○	○
株式会社地球科学総合研究所		○	
中央開発株式会社		○	
株式会社日建設シビル		○	
日本インターグラフ株式会社	○		
日本エヌ・ユー・エス株式会社			○
一般財団法人日本エネルギー経済研究所	○		
株式会社日本海洋生物研究所			○
株式会社物理計測コンサルタント			○
株式会社三菱地所設計		○	
日本工営株式会社	○		
ユニバース開発株式会社	○		
総合商社 5 社	本部	地下	石油
伊藤忠商事株式会社	○		
双日株式会社	○		
丸紅株式会社	○		
三井物産株式会社	○		
三菱商事株式会社	○		
鉱業・石油精製・化学・窒素 14 社	本部	地下	石油
エア・ウォーター株式会社	○		
関東天然瓦斯開発株式会社			○
国際石油開発帝石株式会社	○		○

コスモ石油株式会社	○		
JX 日鉱日石エネルギー株式会社	○		
JX日鉱日石開発株式会社			○
JX日鉱日石金属株式会社		○	
昭和シェル石油株式会社	○		
石油資源開発株式会社	○		○
大陽日酸株式会社	○		
日本エア・リキード株式会社	○		
日本海洋掘削株式会社			○
三菱マテリアル株式会社		○	
三井化学株式会社	○		
電力・ガス 4 社	本部	地下	石油
大阪ガス株式会社		○	
電源開発株式会社	○	○	
東京ガス株式会社	○	○	
東邦ガス株式会社	○		
特別会員 9 社	本部	地下	石油
財団法人企業活力研究所	○		
高圧ガス保安協会	○		
一般財団法人石炭エネルギーセンター	○		
一般財団法人石油エネルギー技術センター	○		
天然ガス鉱業会			○
一般財団法人 電力中央研究所	○	○	
東京海上日動火災保険株式会社	○		
一般財団法人日本国際協力システム	○		
日本地下石油備蓄株式会社		○	
計 139 社	109	46	31

協力会員 9 社	
独立行政法人国際協力機構	○
株式会社国際協力銀行	○
独立行政法人産業技術総合研究所	○
公立大学法人産業技術大学院大学	○
独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構	○
名古屋工業大学 産学官連携センター	○
独立行政法人日本貿易振興機構	○
独立行政法人日本貿易保険	○
国立大学法人横浜国立大学大学院工学研究院	○

2. 協力会員について

本年 3 月の理事会にて、協力会員規程を新設した。これにより、独立行政法人、大学、地方公共団体その他の公的な団体であって、本財団の活動に寄与すると理事長が認めたものについては、会費徴収なしで協会活動に参加いただけることとなった。

Ⅲ 本部の事業実施に関する事項

1. エンジニアリング及びエンジニアリング産業に関する調査研究

[1] 自主事業

(1) 「白書部会」

平成 22 年度のエンジニアリング産業の動向に関し、会員企業へのアンケートをベースに、調査を実施し、平成 23 年 9 月に業務統計を刊行および記者発表を行った。

なお、本年度より製本版による報告書作成を CD-ROM による作成とした。

また、昨今のエンジニアリング産業の多様化などにより、従来の業種別・施設別分類等の見直しおよび諸課題の見直しを実施し、平成 24 年度より新たなアンケート調査を実施することを目指してアンケート調査事項の改訂およびアンケート調査統計処理システムの改修を行った。

(2) 「財務部会」

1) 会計税務分科会では、平成 25 年度成立に向けた税制改正要望書を作成し、(社) 日本産業機械工業会に提出するとともに、パブリックコメントの形式で経産省に提出した。また、平成 23 年度税制改正の問題点につき討議するとともに、会員企業の国際会計基準導入に関する動向、会計システムの導入状況、及び内外税制への問題意識状況につきアンケート調査を行い、調査結果を協会内部で公開エンジニアリング業界としての適用基準の設定及び導入に向けた諸問題を検討した。

2) ファイナンス分科会では我が国エンジニアリング産業の競争力強化に向けた本邦輸出信用機関輸出業者に対する融資条件及び貿易保険引受条件の改善提案等、プラント輸出支援及び海外現地プロジェクト支援に係る制度改善のための要望書を作成し、国際協力銀行及び(独) 日本貿易保険へ提出して説明を行うとともにフォローアップを行った。また、これら制度改善を達成するため、国際協力銀行及び(独) 日本貿易保険とのチャンネルを維持強化するとともに、貿易保険特別会計に対する政府事業仕分けについて、現行制度の維持改善に関する意見書を取りまとめ、日本機械輸出組合等関係団体との連名連携で提出し、フォローアップを強化することとした。

(3) 「安全法規部会」

平成 23 年度は、部会およびテーマ分科会にて保安四法に関し会員会社が直面している法令上の問題点の検討を行った。本年度に発生した指摘事項について検討し「官庁申請時における各都道府県からの指摘事項」に追記した。高圧ガス設備等耐震設計指針「配管系のレベル 1 耐震性能評価改訂版」(KHK E 012-2-2006)の変更点等について検討した。東日本大震災の復旧に係る影響で国および各都道府県の防災計画が一斉に見直されており、想定

地震動および津波高さの変更が検討されているが、保安四法関係3省庁、関係団体等と意見交換会を開催するなかで指摘事例に係る質問を行い、確認を得た。なお、例年どおり関係団体からの要望を受け委員会等に委員を派遣した。

(4) 「研究開発企画委員会」

平成23年度は、研究開発企画委員会を3回、研究開発企画委員会企画調整グループ会議を4回開催して当協会の研究開発等の推進に係わる以下の事項等について審議等を行った。

- 1) 平成23年度共通基盤的課題調査研究「低炭素社会・安全安心社会実現のためのエンジニアリング産業技術戦略に関する調査研究」の実施に関する検討
- 2) 平成23年度技術テーマ別調査研究及び戦略的課題調査研究の実施に関する検討
- 3) 平成24年度共通基盤的課題調査研究の計画に関する検討
- 4) 平成24年度技術テーマ別調査研究及び戦略的課題調査研究の計画に関する検討
- 5) 「再生可能エネルギーの大陸間輸送技術の経済性評価について」に関する講演会の開催

(5) 共通基盤的課題に係る調査の推進－「低炭素社会・安全安心社会実現のためのエンジニアリング産業技術戦略に関する調査研究」－（継続）

（（財）JKA 競輪補助事業）

本調査研究の内容を「資源とリサイクル分野」、「環境とエネルギー分野」、「都市と地域分野」及び「人間と社会生活分野」の4つに大別し、それぞれ取り組みを行った。

1) 資源とリサイクル分野（循環型社会システム研究部会担当）

① 資源(マテリアル・エネルギー・水)循環社会の実現

資源（マテリアル・エネルギー・水）の国内自給率向上を目的として、賦存量（発生量）、需要動向、循環率（リサイクル率）、物質移動の実態を調査し、下水汚泥、食品廃棄物、林地残材の循環率（リサイクル率）向上させることが重要であることを明らかにした。また、水汚泥、食品廃棄物、林地残材のさらなる資源循環のために、最新技術を導入したプラントの現地調査を行い、資源循環のためのシナリオを作成した。

② CO₂削減に向けた高度静脈物流システムの構築

CO₂削減に向けた高度静脈物流システムが、有効に機能する条件として、①車両運行の効率化、②運搬方法の変更、③化石燃料の代替の3点に整理した。「廃棄物のユニット化」「共同化」「空荷の有効利用」「モーダルシフト」等の方策によってCO₂削減のメリットは得られるが、実務上はトータルな費用対効果が最優先であり、環境的なメリットだけではなかなか上記方策も採用されがたいことを明らかにした。さらに先進事例の高度静脈物流システムについてCO₂削減量を試算し、従来に比べて2～30倍という大きな効果を推定した。また、船便による共同物流の取組み、大型台風による水害廃棄物、工業団地内の共同静脈物流、の3つの事例について企業ヒアリングを実施し、「共同輸送」や「空荷解消のための取組み」「コンテナ化への取組み」等の点で多くの工夫が行われていることを明らかにした。

③ マテリアル・スチュワードシップ実現に向けたアジア版 WEEE

国内有識者へのヒアリングなどの情報を基に、国内小型家電リサイクルシステムに関する調査および資源循環システム構築における課題とそのソリューションの検討を行った。その結果、アジアにおける地域特性を考慮したアジア版 W E E E のシステム要件を整理し、それを基にしたシステム実現イメージ「マテリアル・スチュワードシップ実現に向けたアジア版の小型家電リサイクルシステム」を作成、提言した。

2) エネルギー・環境関連分野（エネルギー・環境研究部会担当）

① バイオマスのボトルネック解消とバイオマスによる炭素固定

炭素固定技術の調査、BCN（バイオコミュニティネットワーク）構想の高度化、再生可能エネルギーによる災害に強い社会構築に関する検討を行った。

炭素固定技術については、カスケード利用による炭素固定の方策について要素技術を整理したことにより、炭素固定機能拡充に資する基礎資料を得た。BCN 構想の高度化については、木質ペレット社会実験等の具現化方策を提唱するとともに、東京都における事例研究を行い、さらなる構想深化のために人の参画や自然共生の方策を検討することの必要性を浮き彫りにした。災害に強い社会構築については、防災・減災に資する再生可能エネルギーの具体的な利活用の方法等を提案した。

以上をまとめてバイオマス利活用拡大に向けたロードマップに整理した。

② 非化石・省エネ・高効率化による低炭素エネルギーシステムの確立

バイオマス資源の活用の課題及び普及のための提言、小水力発電の特徴、海洋温度差エネルギー利用の多用途化、太陽エネルギー技術をまとめた。家庭部門における省エネルギーと利用の高効率化とエクセルギーについてまとめた。また、CO₂ 排出量の削減、エネルギー高度活用による省資源についてまとめた。

低炭素エネルギーシステム社会を構築するキーである再生可能エネルギー活用、省エネルギー、CCS 等について個々の技術の特徴を捉え、バイオマス資源の活用では、資源収集等により発電規模も制約を受け 5,000kW 程度の設備が適すると云う成果を得た。

賦存量の多い小水力、海洋温度差については高コストが高いハードルであり、小水力については水利権・監督官庁の問題が課題として上がり、海洋温度差については孤島での発電のみならず造水、レアメタルの回収などの多用途化が活用への道である。

また、CCS では分離した CO₂ の貯留における事前評価が大きな課題となった。

③ 企業活動・気候変動による生物多様性消失と社会・経済の対応方策

気候変動による生物多様性の衰退状況および関連、国際条約と我が国の取組から展望をまとめた。里山における生態系サービスへの支払い事例等から今後の企業の生物多様性保全への取組方を整理した。都市の緑地、ロジカル・ネットワーク、生物多様性オフセット等をキーワードにまちづくりにおける重要な視点や課題を整理した。

また、被災地の調査を基に、復興において生物多様性保全を取り入れるメリット等を取りまとめた。日本近海が地形や海流により多様な生物の生息場であること、その

貴重な生息空間が震災により大きなダメージを受けたことを整理した。そして、放射性物質による水産物の汚染情報や被災地の状況から、水産復興への提言をとりまとめた。「東日本大震災」と「生物多様性」のキーワードをもとに、諸分野・諸団体等におけるシンポジウム、講演会、議論、意見・提言など事例調査を実施。また、被災地調査から現地の震災による生態系サービスの消失状況を調査分析・把握し、その再生・回復への道筋について提言をまとめた。

3) 都市と地域分野（都市・地域研究部会担当）

一都市・地域における水害被害の傾向と対策

水害被害の今後の傾向を研究するとともに、ダムや堤防、防波堤強化等の大型治水土木工事以外の水害対策を提案し、水害による被害の低減に資するとともに水害 BCP について検討した。

① 水害事例と対策の方向性の調査

平成 23 年度の水害の状況をまとめるとともに、過去に甚大な水害のあった信濃川支流の五十嵐川、刈谷田川の復旧対策状況を現地視察により把握した。

② 水害 BCP、企業 BCP と地域 BCP の現状調査

過去に甚大な水害被害を受けた企業を訪問し、ヒアリングすることにより企業における水害 BCP の実情を明らかにするとともに、地域と企業との関わりについて知見を得た。

③ 水害 BCP 策定のための必要事項の調査

水害 BCP 策定のための調査により必要事項がピックアップできた。

④ 自然災害時の社会インフラが損壊した時の、地域社会への影響調査

自然災害によって広域インフラ施設が損傷した場合、地域社会が自立するために必要な対策を作成するための資料を得るとともに、エンジニアリング産業や住民レベルで対処できる水害対策提言のための資料を得た。

以上の各種の関連調査と検討により、水害 BCP 策定のガイドラインをまとめた。また、自然災害時の社会インフラが損壊した時の、地域社会への影響調査を踏まえ、エンジニアリング産業や住民レベルで対処できる水害対策を提言し、ロードマップを作成した。

4) 人間と社会生活分野（新産業研究部会担当）

一生活支援分野のサービスロボットなど R T（ロボット技術）の活用、並びに健康・福祉系医療機器等の活用

エンジニアリング会社や建設会社が、内外で急成長が見込まれる生活支援、医療・福祉機器市場に、サービスロボットなど R T、B M I（ブレイン・マシン・インターフェース）運営ノウハウを含めたトータルシステムを武器として参入することを目的として、サービスロボットの安全性基準を中心に企業や行政の動向調査を行い、生活支援・福祉分野における国内外の産業動向調査も行った。主な調査研究事項は次のとおりである。

① 国内の技術動向（中央省庁、地方自治体、業界団体、メーカー）

② サービスロボットの安全性

- ・ NEDO サービスロボット実用化プロジェクトの現状および将来展望
- ・ 生活支援ロボット安全検証センタの運用状況
- ・ つくばロボット特区(公道実験)事例
- ・ サービスロボット安全性基準標準化の国際動向(ISO/IEC)

③ 生活支援・介護福祉分野の海外技術

- ・ スウェーデンにおける高齢化社会への対応状況
- ・ 欧州の医療福祉ビジネスと介護ロボット事業の動向
- ・ 米国の遠隔ロボット事業の動向

④ 医療福祉向けクラウドロボティクス産業の可能性

以上の調査と検討の結果をもとに、サービスロボット普及のロードマップを作成するとともに、今後のIT活用の可能性をまとめた。

[2] 受託事業

- (1) 水素製造・輸送・貯蔵システム等技術開発事業―次世代技術開発・フィージビリティスタディ等革新的な次世代技術の探索・有効性検証に関する研究開発―水素・燃料電池に係る国際関連機関等研究・政策動向の調査検討―IEA/HIA 水素実施協定の動向の調査・検討・普及 (NEDO 事業)

(継続) (外注元 (株)テクノバ)

IEA/HIA (水素実施協定) についてのわが国の締結機関は NEDO であるが、当協会はその調査等の業務を請負っている。平成 23 年度の主要業務は以下とおりである。

1) IEA/HIA 水素実施協定専門会議への専門家委員の派遣

各 Task(作業部会)に登録している専門家委員を国際会議に派遣して水素に関する国際的技術開発動向の把握と情報の共有化及び展開を図った。

- ・ Task 21(バイオ水素製造)、Task22(水素貯蔵材料開発)、Task23(定置式小型改質器)、Task24(風力発電―水素製造)、Task26(水の光分解による水素製造)、Task28(大規模水素インフラ)、の国際会議 (年 2 回) に専門家委員を派遣し、研究開発に関する情報交換を行った。
- ・ 新規立上げされた Task29(分散コミュニティ用水素システム研究=Task18 の後継)、Task30(グローバル水素システムの分析)、Task31(水素安全=Task 19 の後継)へわが国からの専門家を登録し、キックオフ会議及び専門家会議に出席してそれぞれの Task における技術開発動向の情報交換・収集・共有化を図った。

2) Ex-Co (Executive Committee)総会 (年 2 回) への出席

- ・ 平成 23 年 6 月にコペンハーゲンで開催された第 64 回 Ex-Co 総会に出席し、我が国の燃料電池、水素技術の取り組みの現状や JHFC 水素ステーションの運用状況等を報告した。
- ・ 平成 23 年 10 月には、わが国がホストとして福岡にて第 65 回 Ex-Co 総会を開催した。第 1 日目は福岡県との交流を目的に、水素部品試験センター(HyTReC)、九州

大学の水素関連施設（水素ステーション、水素の実験設備）を案内するとともに、九州における水素の研究開発動向についてのシンポジウムにおいて Ex-Co メンバーとの意見交換を行った。第 2 日目と 3 日目は Ex-Co 総会を開催し、各国メンバーとの情報交換により水素エネルギー利用に関する各国の研究開発動向を把握した。

3) EA/HIA 水素実施協定における活動報告会の実施

平成 24 年 2 月に NEDO 主催の IEA/HIA 水素実施協定・活動報告会の開催事務局を務めた。水素関連の大学・研究機関・企業から約 40 数名が参加し、IEA/HIA 水素実施協定の各 Task に登録されたわが国の専門家による研究開発動向の発表と質疑応答が行われた。

2. エンジニアリングに関する研究開発

[1] 自主事業

(1) 「藻類による高効率 CO₂ 固定プラントに関する実証研究」(新規)

((財)JKA 競輪補助事業)

地球温暖化対策として、再生可能エネルギーの創出・普及が重要な位置を占めているが、バイオマスエネルギーはそのひとつとして期待されている。本実証研究ではバイオマスエネルギーの中で、従来の研究の主対象であった陸上植物に比して極めて成長率の高い海洋性植物の藻類に着目した。この藻類の炭酸同化作用によって CO₂ を効率的に吸収するため、少ない所要エネルギー、かつ低コストで大量に生産するシステムの構築を目指し、すでに製作・据付が完了している既存の大型実験プラントを用いて、藻類培養の最適な運用・運転条件を追求して実現可能性を実証した。本実証研究は、平成 22 年度財団法人機械システム振興協会からの受託事業「非着床型藻類バイオマスによる CO₂ 高効率固定プラントの開発に関するフィージビリティスタディ」を発展させたものである。

実験では、高い増殖率の藻類の選定とその生育条件、太陽光量と培養槽水深の関係、培養槽に投入する藻類の年齢、CO₂ 吹込みによる培養促進効果などをパラメータとして生産効率を把握した。主な実験項目は以下のとおりである。

- ① 培養槽内への太陽光の到達度と藻類収量との関係
- ② 培養槽水深の異なる条件での藻類の成長率
- ③ 同年齢の藻類を培養槽で孢子状態から培養した成長率
- ④ 年齢の異なる藻類を順次投入・培養した全体としての成長率
- ⑤ 培養槽の効率を最適にする条件での生長率
(CO₂ の吹込み・溶け込ませによる培養促進効果)

- ⑥ 培養槽内の藻類密度を一定にするよう藻類を連続的に投入・収穫する効率

以上の実験結果とそれを踏まえた全体システムの検討により、次の成果が得られた。

- 1) 藻類の種類をホソエダアオノリとし、栄養塩、照射太陽光等の培養プラント運用の最適条件を検討した結果、その条件で目標とする藻類の収量 1kg-wet/m² 日を達成できる目途を得た。
- 2) 培養槽内への光の到達量が藻類収量確保の重要な要因であることが判明し、光の取込

み方法、培養槽の深さ、連続運転の方式など実用化へ向けた培養槽の設計指針を得た。
3) 高濃度の実排ガスでの藻類収量を最大にする培養水の CO₂ 濃度を把握した。

4) 事業性の検討を行い、食品・飼料分野から入って事業を拡大し、CO₂ の吸収・固定を促進し、将来的に燃料化へ展開するビジネスモデルの提案を行った。

なお、今後の課題として、光量の高い取込み方式、CO₂ を有効に溶け込ませるバブリング方式の検討等が必要であることを明らかにした。

[2] 受託事業

(1) 「地域水素供給インフラ技術・社会実証－技術・社会実証研究」(NEDO 事業)

(新規) 研究分担元：水素供給・利用技術研究組合

本事業は、2015 年の FCV の一般ユーザーへの普及開始に向けて、実使用に近い条件で FCV・水素供給インフラに関する技術実証を行うとともに、ユーザーに対する利便性、FCV・水素供給インフラに関わる事業成立性、社会一般の水素エネルギーに関する受容性等を検証することで、普及開始に向けた課題解決が実用条件下で達成されていることを明示することを目的として、平成 23 年度から 5 か年計画で開始されたプロジェクトである。

本事業の実施体制は、(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下、「NEDO」という。）と水素供給・利用技術研究組合（以下、HySUT という。）の共同研究であり、当協会は HySUT に組合員として参画して事業を実施している。

事業内容は、2015 年の FCV 普及開始に向け、FCV・水素供給インフラが、既存のガソリン車・供給インフラと同等レベルの耐久性、利便性、実用性を備え、コスト低減の見通し等も含めて商業化レベルに達していることを実証する。また、実用化に近い使用条件における実証データを取得し、エネルギー効率、水素供給コストを検証・評価するとともに、水素供給インフラ等の実用化に向けた課題（技術、コスト、安全等）が実用レベルで解決されていることを明示することにある。

さらに、NEDO の関連プロジェクトにおける技術開発や国際標準化、規制見直しの成果を導入し、実用化に向けた確認・評価を行うとともに、本事業で蓄積した実測データ・知見等を整理し、技術開発及び国際標準化・規制見直しの活動にフィードバックすることで本事業の成果を普及することも狙いとしている。

主な研究項目は以下のとおりである。

- ① 70MPa 充填技術の実証
- ② 低コスト化ステーション技術の実証
- ③ 高頻度運転、高稼働運転の実証
- ④ トータルシステム技術の実証

当協会は、上記④「トータルシステム技術の実証」のうち、不具合・故障等の情報分析を主担当としており、平成 23 年度は、水素ステーション運用を通して得られた不具合、故障、ヒヤリハット事例等のデータ収集と分析及を行うとともに再発防止策を検討した。

(2) 石油精製業保安対策事業「被覆配管等の運転中検査技術に関する調査研究」

(継続)

(委託元 経済産業省)

本事業は、被覆材等が施工されたまま運転中に配管腐食の状態を面で捉えることのできる種々の非破壊検査技術について、実際のプラントの部位を測定する精度を調査し、保安検査の方法としての信頼性を評価するとともに、その評価結果を踏まえ、新たな非破壊検査手法を用いたより保安精度の高い方法を5年以内に提案することを目標として、平成19年度より開始された事業である。最終年度である平成23年度は以下の調査研究を行った。

1) 「被覆材下配管腐食に関するガイドライン案」の評価

平成22年度までに作成した「被覆材下配管腐食に関するガイドライン案」について説明会を開催し、関係する業界団体、企業、学協会及び有識者の意見を聴取してその結果を整理して評価した。さらに有用な意見についてはガイドラインに反映させた。

2) 腐食劣化による損傷評価手法の調査

腐食劣化による損傷評価手法として、下記①及び②の環境変化に関する腐食進展の検証試験を模擬試験体で行い、その試験データを分析してガイドラインに追加した。

① 100° C以上の温度領域での腐食進展状況

② 乾湿繰り返しに伴う腐食進展状況

3) 被覆材下配管腐食に関する検査方法の評価

「被覆材下配管腐食に関するガイドライン案」の中で提案した被覆材下配管腐食に関する検査方法について、実際の石油精製プラントで実証試験を行い、その検査方法を評価・検証した。

4) 「被覆材下配管腐食に関するガイドライン」の活用方法の検討

「保温材下配管外面腐食（CUI：Corrosion under Insulation）に関する維持管理ガイドライン」の活用方法として、既存の保安検査方法に取り入れる具体的な手法を高圧ガス保安協会（KHK）と協議した上で提案した。

今後、このガイドラインの使用実績や各種CUIデータの反映、日進月歩の新しい非破壊検査技術のフォロー等が必要である。このため民間自主基準として石油学会（JPI）規格への取込み、数年ごとの見直しなどのフォローアップを行っていくこととしている。また、KHKのコンビナート等保安管理技術研究会での講演、KHK、JPI等機関紙へ連載投稿を予定している。

3. エンジニアリングに関する基準の策定

[1] 自主事業

(1) 「契約法務部会」

エンジニアリング産業の契約法務分野の課題の発掘、対応策の策定などの調査研究を中心に次のような活動を実施した。

- 1) ENAA 国内プラント建設契約モデルフォームの改訂版作成のための見直しを行い、平成 23 年 10 月に刊行した。
- 2) ENAA 発電プラント建設国際契約モデルフォームの改訂版作成のための見直しを実施中。刊行は 24 年秋を予定している。
- 3) 標準契約書の普及活動の一環として国内プラント建設契約モデルフォーム及びプロセスプラント建設国際契約モデルフォーム（ENAA モデルフォーム・プラント建設 EPS(設計・調達・供給)契約、発電プラント建設国際標準契約モデルフォームを含む）の解説セミナーを開催した。

(2)「国際標準対応部会」

平成 22 年度と同様に ISO を中心とする国際規格に関わる情報収集、国内外標準に係る公的団体への協力及び会員企業への情報提供サービスを主眼とする部会活動を実施した。また、ENAA スタANDARD については、協会による情報提供サービスとして、HP 情報公開とダウンロードサービスを引き続き実施した。各分科会の活動状況は以下のとおりである。

1) 情報システムデータ標準分科会

平成 23 年度（2011 年度）は、ISO TC184 SC4 国内対策委員会のリエゾン活動としての規格・標準の審議と並行して、オランダで開催された SPAREURO2011/

FIATECEURO2011/ DIG meeting への参加、メンバーによる Digital Plant への参加など海外機関との連携や海外の活動状況の調査と入手した情報の共有化をはかった。

また、ISO TC184 SC4 T25 の定期会議が WEB を使って 1 回/月開催されるようになり、分科会として参加することで ISO TC184 SC4 T25 に対する日本の存在感を醸成する効果をあげている。

2) 環境マネジメント分科会

平成 22 年度に引き続き、エンジニアリング企業が実際に行っている環境問題への取り組み・貢献の実際例を調査検討し、エンジニアリング企業が適切な社会的評価を得るべく活動した。

- ・各社の環境 CSR レポートの紹介と意見交換
- ・生物多様性の動向に係る情報収集
- ・環境リスクを低減化する新エネルギーの調査検討

3) 情報システム分科会

平成 23 年度より分科会として活動することとなり、23 年 7 月から 24 年 3 月の期間、16 名が活動した。当初、「IT ガバナンス」をテーマとするワーキンググループ 1(WG1)と「クラウド・コンピューティングのグループウェア系 SaaS(Software as a Service)」をテーマとするワーキンググループ 2(WG2)の、2 つのワーキンググループを発足させ活動を計画した。WG1 は 23 年度に具体的な活動を実施することをほとんどできなかったが、WG2 では、現時点の主要なグループウェア系 SaaS である Google Apps・IBM LotusLive・Microsoft Office365 を導入した 4 社のシステム部門のご担当者による事例発表会を開催した。また 23 年 12 月には「低炭素社会づくりのエンジニアリング」に関する一般会員向講演会(第 4 回ビジネス講演会)を企画し開催した。

4) OHSMS 分科会

平成 22 年度に引き続き、エンジニアリング企業が実際に行っている安全管理への取り組みの実際例を調査検討し、エンジニアリング企業が適切な安全管理を実施すべく活動した。23 年度の主な活動対象として、以下の 4 項目について検討・整備を行った。

- ・より実践的な OHSMS への改善提案
- ・より実践的な運用を目指したリスクアセスメント手順の改善策検討
- ・運転手又は車を運転する者への安全運転マニュアルの整備
- ・安全評価スコアリングシステムの検討

(3) 「産業分類・統計対策特別委員会」

「エンジニアリング業」又は「プラントエンジニアリング業」が日本標準産業分類の細分類以上の項目として新設されることを目指して、内閣府統計委員会の動向等を注視しつつ、同産業分類の次回改定スケジュール並びに経済センサス活動スケジュールを念頭に置いた課題の整理と対応策等について引き続き検討した。

また、平成 24 年 2 月に実施された経済センサス活動調査に対して、エンジニアリング業の事業所数を拡大するために、賛助会員企業へ協力をお願いを実施した。

[2] 受託事業

(1) 国際標準開発事業「水素インフラ等に係る ISO/TC197（水素技術）の国際標準化」（経済産業省事業）（新規） （委託元 ㈱三菱総合研究所）

当協会は、経済産業省（日本工業標準調査会：JISC）から ISO/TC197（水素技術）の国内審議団体に指名されている。平成 23 年度の主な活動は以下のとおりである。

1) ISO/TC197 国際標準化におけるわが国からの提案活動

わが国から ISO の国際標準提案を行って採択された 3 つの WG・WG12(燃料電池自動車用水素燃料仕様)、WG13(水素検知器)、WG14(定置式燃料電池用水素燃料仕様)については、わが国がリーダーとしてわが国の技術開発力・産業競争力強化を図れるように標準策定に注力した。

2) ISO/TC197 国際標準化の積極的な対応と推進

- ・国内委員会の組織化、充実化により、国際会議においてわが国の規格案、意見を国際標準規格案に反映させた。
- ・国際標準として作業中の WG は水素充填コネクタ(WG5)、車載用水素高圧容器(WG6)、改質器(WG9)、水素吸蔵合金容器(WG10)、水素ステーション(WG11)、燃料電池車用水素燃料仕様(WG12)、水素検知器(WG13)、定置式燃料電池用水素燃料仕様(WG14)、蓄圧器(WG15)とあるが、国際規格策定においてわが国の技術意見を反映させるべく対応審議を行った。
- ・わが国から提案し、議長を務める WG13(水素検知器)は、平成 22 年 6 月に ISO26142 として国際規格が発行された。わが国の技術意見が全面的に取り入れられて平成 18 年に立上げ後、約 4 年で国際規格となった。

- ・WG9 改質器（パート 1：安全性、パート 2 性能・効率）、WG10 水素吸蔵合金容器、WG8 水電解水素製造装置（パート 1：工業用、パート 2：家庭用）は正式に国際規格化された。特に WG9 改質器（パート 2 性能・効率）では、わが国から提案した効率計算式が全面的に採用された。
- ・フランスからの新規提案で平成 22 年に発足した WG15「水素ステーション用蓄圧器」については、わが国から蓄圧器メーカーなど専門家を登録して平成 23 年の WG15 国際会議（2 回）において、わが国意見を反映した CD（委員会ドラフト）の策定に至った。
- ・WG5（水素コネクタ/70MPa 対応）においては、シール構造について、わが国案（ノズルにシール装着）が DIS（国際標準ドラフト）の投票にかけられたが、僅差で「否決」されたため、ドイツ案（車のレセプタクルにシール装着（欧米の FCV 燃料電池自動車はこの方式で実証試験している）に 2nd DIS に賛成投票して同案が採択された。わが国側はどちらの案でも対応可能であるということで賛同したものである。現在は FDIS（最終ドラフト）回付待ちの段階にある。

3) その他

- ・内閣官房 知的財産戦略推進事務局－国際標準化戦略タスクフォースへのフォロー
上記事務局が挙げている戦略項目「水素・燃料電池分野」について、経済産業省窓口である資源エネルギー庁からの要請により、水素・燃料電池の国際標準化に携わる NEDO、JEMA（日本電機工業会/燃料電池関連）、JAMA（日本自動車工業会/燃料電池自動車関連）、当協会（水素インフラ関連）が共同して、「水素・燃料電池の国際標準化戦略案」を策定し、上記事務局に設置されている国際標準化タスクフォース委員会によるヒアリングに対応した。

4. エンジニアリングに関する人材育成

[1] 自主事業

将来のエンジニアリング産業を担う学生から、企業の若年及び中堅社員までを対象とした人材育成事業の充実を図るため、人材開発推進会議及びその傘下にある 3 部会により以下の事業を行った。

(1) 人材開発推進会議

人材開発推進会議は「プロジェクトマネジメント研究及び人材開発・育成に係る部会活動」、「産学人材交流センター事業」、「講習会の実施等研修事業」を管掌し次の事業を行った。

- 1) エンジニアリング産業界が望むプロジェクトマネジメント研究
- 2) エンジニアリング産業界が望む人材像（主にプロジェクトマネジメント人材）の調査把握
- 3) 大学等教育機関との協業、次世代の人員養成の調査検討

4) 協会で開催しているセミナー講習会に関する検討

- PM セミナーの品質を維持するためのアンケート調査の分析
- PM セミナーに参加者が少ない総合建設等の業種への対応
- 新規セミナーコースの検討

(2) 産学人材交流センター企画調整部会

「国際競争力強化を目指した人材育成の実施」(新規) ((財)JKA 競輪補助事業)

1) 大学におけるエンジニアリングに関する通期講座開催

「エンジニアリングマネジメント」や「プロジェクトマネジメント」に関する知識を教育し、エンジニアリングを遂行していく上で必要とされる合理的な思考や問題解決能力を養うため、講座の必要性を理解していただいた次の4大学・大学院において、23年度はエンジニアリングマネジメント講座を以下の通り開催した。

- | | | |
|-----------|------|-------------------|
| 4月から7月 | 14コマ | 東京大学工学部システム創成学科 |
| 4月から7月 | 13コマ | 東京大学大学院新領域創成科学研究科 |
| 4月から7月 | 14コマ | 横浜国立大学大学院工学府 |
| 9月から24年1月 | 14コマ | 中央大学理工学部都市環境学科 |

2) エンジニアリング産業研修会(業界セミナー)等の実施

「世界で活躍するエンジニアリング業界の魅力」をテーマにその魅力を学生に伝える業界セミナーを企画し、大阪会場は12月10日(土)、東京会場は12月17日(土)に開催した。全国延べ102大学・大学院から約400名の学生が基調講演、パネルトーク及び懇談会に参加した。懇談会には両会場に延べ42社の採用担当者等が参加し、学生との交流を深めた。

3) 大学・大学院等への講師の派遣

本事業は、大学のカリキュラムと連動して、エンジニアリングマネジメントの紹介及びエンジニアリング産業の社会的役割に関して講義を実施するものであるが、23年度は次の下記の下記の2大学の他、上記1)の4大学のエンジニアリングマネジメント講座の一部にも、海外プロジェクトの概要や国内及び海外の大型プロジェクトの実例紹介を行うとともにエンジニアリングマネジメントについて、各社のプロジェクト実務担当者が講義を行った。

- | | |
|-----------|---------------------|
| 6月7日から3コマ | 横浜国立大学工学府機能発現工学科1年生 |
| 9月から6コマ | 中央大学理工学部都市環境学科3,4年生 |

4) エンジニアリングシンポジウム等協会主催の行事へ学生等の招待

当協会の主要行事であるエンジニアリングシンポジウム2011の2日目(10月27日)の11コマの講演に、大学生・院生20名を無料招待した。

また、同シンポジウムにおいては、「英国鉄道車両事業への挑戦」(㈱日立製作所交通システム社 海外プロジェクト統括本部 亀井貴志主任技師)の講演を産学人材交流センター企画として学生に聴講を薦めた。

5) エンジニアリング体験セミナー

エンジニアリング産業の魅力を体験してもらうために、エンジニアリング企業やプラ

ント設備を見学してもらうとともに、仕事の進め方を学ぶワークショップ(レゴを使ったプロジェクト遂行演習)を企画、実施した。9月10日～12日の3日間で延べ72名の学生・院生が参加した。

6) インターンシップの紹介

賛助会員企業を対象にインターンシップ受入れ企業の発掘とその活動を支援する目的で、学生及び大学向けに、インターンシップの仲介サイトをホームページに開設し、インターンシップを公募している6社の実施内容、時期等を紹介した。

(3) プロジェクトマネジメント部会

プロジェクトマネジメント (PM) 力の向上のため、PM 部会において次の事業を実施した。

- 1) 海外における PM 情報（国際 PM 大会で各国参加者との意見交換を通じて得た情報等）の取得
- 2) 国際プロジェクトを遂行するプロジェクトマネジャーの早期育成方法
- 3) コストマネジメントの課題と解決策
- 4) PM ゼミナールの開催

(4) ヒューマンリソース・マネジメント部会

ヒューマンリソース・マネジメント (HRM) 力の向上のために、次の事業を実施した。

- 1) 能力評価分科会人材開発 WG では、各社におけるグローバル化への取り組みや、グローバル人材育成経験者による座談会・講演会を開催し、グローバル化と人材育成について検討を行った。
- 2) また、同分科会人材育成 WG では、第 10 回プロジェクト人材育成セミナー (SP-A1 コース)「仕事の極意」(平成 24 年 1 月 23-24 日) 開催のサポートを行った。

(5) 教育・研修事業の実施

プロジェクトマネジャー及びプロジェクトエンジニアの育成を目的に、プロジェクトマネジメントセミナーの各種コースを次ページの表のとおり実施した。

また、多数の日系エンジニアリング企業が進出しているタイ、マレーシアにおいては、日系企業の子会社、関連企業を中心としたローカル社員へのプロジェクトマネジメントセミナーを開催した。また、インドネシアにおける PM セミナー開催の準備としてニーズ調査を実施した。

開催時期	開催都市	内容	講師	参加人数
H23. 11. 23 ～ 11. 25(通算 2 回)	クアラルンプール (マレーシア)	英文テキスト、PPT 資料に基づきプロジェクトマネジメントの基礎を学ぶ。Workshop、演習も取り入れる。	野村正 (アムティ・コモン)	25 名
H24. 3. 1 ～ 3. 2 (通算 3 回)	バンコック (タイ)	英文テキスト、PPT 資料に基づきプロジェクトマネジメントの基礎を学ぶ。Workshop、演習も取り入れる。	米澤徹也 (東洋エンジニアリング株)	41 名

なお同様のセミナーをマニラにおいて AOTS が主催し、講師を派遣した。

コース名	開催期間	内 容	講 師	参加 人数
L1 PM 基礎習得コース (通算 3 回)	23. 6. 1 ～ 23. 6. 3	プロジェクトマネジメントに必要と考えられる基礎知識および管理手法の基礎	加藤 亨 (IT エンジニアリング(株)) 米澤徹也 (東洋エンジニアリング(株))	29 名
L1 PM 基礎習得コース (通算 4 回)	23. 11. 30 ～ 23. 12. 2	プロジェクトマネジメントに必要と考えられる基礎知識および管理手法の基礎	加藤 亨 (IT エンジニアリング(株)) 米澤徹也 (東洋エンジニアリング(株))	49 名
L2 PM 実務習得コース (通算 3 回)	23. 5. 10 ～ 23. 9. 9	プロジェクトマネジメントに必要と考えられる実務知識 (31 科目) 及び事例研究	高橋 良之 (日揮プロジェクトサービス(株)) 他 31 名	延べ 75 名
L2 PM 実務習得コース (通算 4 回)	23. 11. 8 ～ 24. 2. 24	プロジェクトマネジメントに必要と考えられる実務知識 (31 科目) 及び事例研究	高橋 良之 (日揮プロジェクトサービス(株)) 他 31 名	延べ 49 名
SP-A1 プロジェクト人材育成コース (通算 10 回)	24. 1. 23 ～ 24. 1. 24	仕事の極意-そのときキーパーソンはどう動いたか- 4 つの演習による参加型講習	玄田有史 (東京大学社会科学研究所) 他	28 名
SP-A2 海外プロジェクトマネジャー育成コース (通算 2 回)	23. 6. 28 ～ 23. 7. 1	英文教材による海外向けプロジェクトのマネジャー育成講座	米澤徹也 (東洋エンジニアリング(株)) 朝田満明 (三井造船(株)) 他 7 名	17 名
SP-A2 海外プロジェクトマネジャー育成コース (通算 3 回)	24. 1. 31 ～ 24. 2. 3	英文教材による海外向けプロジェクトのマネジャー育成講座	米澤徹也 (東洋エンジニアリング(株)) 朝田満明 (三井造船(株)) 他 7 名	12 名
SP-A3 PMBOK コース (通算 18 回)	23. 2. 24 ～ 23. 2. 25	見れて触れて理解が進む WBS を核にしたプロジェクトの成果管理プロジェクトマネジメント実践講座	城戸 俊二 (ダム研究所)	12 名
SP-A3 PMBOK コース (通算 19 回)	24. 3. 1 ～ 24. 3. 2	見れて触れて理解が進む WBS を核にしたプロジェクトの成果管理プロジェクトマネジメント実践講座	城戸 俊二 (ダム研究所)	15 名
SP-G1 契約モデルフォームセミナーコース	24. 1. 24	海外プラント建設契約モデルフォーム (プロセスプラント 2010 年版、発電プラント版、プラント設計・調達・供給契約版) の解説	井上光彦 (東洋エンジ) 大胡 隆 (千代田化工) 内藤和男 (日揮) 津田大輔 (I H I)	42 名
SP-G3 契約モデルフォームセミナーコース	23. 11. 7	国内プラント建設契約モデルフォームの解説	勝見和昭 (神戸製鋼) 内藤和男 (日揮)	42 名

上記の他、数社からの要望に対して DE 出前講座を実施した。

5. エンジニアリングに関する国際交流・協力

[1] 自主事業

海外エンジニアリング業界との相互理解の促進、技術面等における国際協力や新ビジネスの発掘・形成等を促進するため、「国際協力委員会」において次の事業を実施した。

- (1)「海外エンジニアリング業界団体とのネットワーク構築による業界間連携協力の可能性に関する調査」

「国際協力委員会」の傘下に設置された「海外ネットワーク構築分科会」において、22年度の調査結果を踏まえて東南アジアエンジニアリング関連団体のニーズを検討し、国際協力委員会に報告した。

- (2)「東南アジア地域市場統合に向けた地域内産業基盤の整備・開発等調査」

(財)JKA 競輪補助事業として平成 21 年度から 3 ヶ年の計画でスタートした「南部経済回廊（バンコク～プノンペン～ホーチミン）沿い諸地域の基幹産業・インフラ整備事業の具体的なプロジェクトの提案」の最終年度であったが、JKA 競輪補助事業とならなかったため、自主事業としての活動となったが、上記計画を完結すべく、GMS (Great Mekong Sub-region) の南部経済回廊の西端であるミャンマーに着目して、調査を行う方針で検討を行った。

周知のとおり、同国の情勢は 23 年の終盤から劇的な変化があり、日本を始め各国のミッションが目白押し状態で訪緬する中、23 年度の調査ミッション派遣を断念し、24 年度に、同国の官公庁や国営企業の経営層を主な対象に、日本の優れたプロジェクトマネジメント手法やミャンマーに有益な具体的ノウハウを協会として紹介するミッションを派遣する方針とした。

6. エンジニアリングに関する普及啓発

[1] 自主事業

- (1)広報部会において、協会活動を、賛助会員のみならず学生、大学関係者、顧客企業等ステークホルダーも含めより積極的に外部に発信するため、ホームページの拡充、広報誌「Engineering」（4 回／年）及びメールマガジン「ENAA ニュース」（1 回／月程度）の内容充実を図り、エンジニアリング業界の社会的プレゼンス向上につながる对外情報発信の強化に努めた。

一般財団法人移行に伴い協会パンフレット（和文・英文）を刷新した。

- (2)関係省庁、各種団体との連携の下に、行政情報等の積極的な収集及び会員への有益な情報（新規施策、重要法改正、公募情報等）の提供に努めるために、1 月 1 日に新事業開拓プロジェクトチームを設立して同業務を対応した。

設立後、各種情報は電子メールにて賛助会員窓口に随時配信している（5／1 現在：34 通）が、さらなる情報獲得のために、経済産業省以外の省庁・団体（環境省、国土交通省、厚生労働省、N E D O）とも綿密な連絡体制を敷き、情報を入手している。また同一种の情報を多方面から得る事により、内容の正確性をより高める事にした。現在は農林水

産省、在日大使館との関係拡大を図っている。

一方、賛助会員と省庁・団体の直接的な交流を深めるために、情報交流会（２月：経済産業省資源・燃料部石炭課、３月：NEDO省エネルギー部、４月：経済産業省産業技術環境局リサイクル推進課）を行い、双方向の意見交換を行える場を提供する事にした。

(3) エンジニアリングシンポジウム 2011 の開催

第 31 回となるエンジニアリングシンポジウム 2011 は、実行委員会及び企画運営部会を編成して準備を進め、平成 23 年 10 月 26 日～27 日の 2 日間にわたって、日本都市センター会館において開催した。

統一テーマ「復興から創生へ、改めて見直そうエネルギーとインフラエンジニアリング」を掲げ、経済産業省の後援、関係諸団体の協賛を得て、2 日間で延べ約 2,900 名（各セッション時間帯の合計）を超える参加により有意義な発表や討論が行われた。プログラムの内容は以下の通りである。

① 初日グループ

招待講演：坂根講師（コマツ会長）「ダントツ経営～代を重ねるごとに強くなる企業を目指そう～日本国籍グローバル企業に自信あり～」

コマツを赤字から V 字回復させた経営構造改革から見たリーダーシップおよび世界で勝てる製造業の取組みについて講演。

特別講演：大西講師（東大大学院教授）「東日本大震災からの創造的復興」

東日本大震災復興構想会議委員としての経験から、復興支援のあり方および我が国のエネルギー供給・産業社会の大転換について講演。

パネルディスカッション：「復興から創生へ」

産学官から大西（東大）・川上（国交省）・北村（東芝）各氏をパネリストとして迎え、澁谷企画運営部会長がコーディネーターとして議論をリード。三つのサブテーマを課題に、各パネリストのプレゼンテーションに続き、エンジニアリング産業の進むべき方向について議論。

② 2 日目 A グループ「持続可能なエネルギーエンジニアリング」

エネルギー問題の研究者として知られる 4 名の講師に、それぞれの専門分野を中心に今日的テーマで講演いただいた。

A-1 末広講師「エネルギーを巡る現状と課題」

震災以後のエネルギー政策の課題について紹介

A-2 伊原講師「シェールガスとその供給余力」

期待の大きいシェールガスについての展望を講演

A-3 山田講師「低炭素社会実現に向けた技術シナリオについて」

環境性・技術性を含めたシナリオと実現のための技術開発について講演

A-4 飯田講師「3. 11 後のエネルギー戦略」

今後の原子力政策・自然エネルギー・エネルギーセキュリティー等について講演

③ 2 日目 B グループ「安全安心で強固な都市・地方インフラの構築」

インフラ各分野におけるリーダー・識者を産学官から講師として幅広く招いて、それぞれの視点から講演いただいた。

B-1 刑部講師「海洋資源エネルギーと、船を利用した防災グリッド」

海洋国（領海世界第6位、海水保有量世界第4位）の特徴を生かしたエネルギーインフラについて講演

B-2 信時講師「低炭素都市構造への転換を目指して（横浜スマートシティー構想）」

市民力を生かした安全・安心・快適な市民生活の追求、スマートグリッドの導入について講演

B-3 本田講師「ロボット技術が拓く元気で豊かな超高齢化社会」

高齢化社会における新しい互助コミュニティ実現に向けた生活支援ロボットの開発、まちまるごとロボット化について講演

B-4 植木講師「東日本大震災から得た通信衛星利用の教訓 災害対策先進国日本としての世界貢献」

災害各フェーズにおける災害用通信衛星サービスの稼働状況および総合的衛星系プラットフォームの輸出について講演

④2 日目 C グループ「新成長戦略を担うインフラ輸出」

インフラ輸出推進に向けて官民連携の重要性が指摘され、具体的な動きが見られる中で、官を代表して経済産業省から第一線の担当官を、またインフラ輸出の目玉とされる鉄道および水分野から専門家を講師として招き、講演いただいた。

C-1 土屋講師「インフラ・システム輸出に係る日本政府の取組み」

パッケージ型インフラ海外展開は我が国成長の重要なカギであり、インフラ輸出の重要性・政府の取組みについて講演

C-2 亀井講師「英国鉄道事業への挑戦」

日本企業が英国に鉄道車両を納入するには困難があった。Class395プロジェクトを例とした英国鉄道車両事業への取組みについて講演

C-3 水谷講師「世界の水市場の概要と展望」

世界の水市場における英国事業会社の撤退、米独二大電機メーカーの参入、新興国の参入等、新たな時代を迎えている。今後の展望について講演

(4) エンジニアリング功労者等の表彰（7月）

平成23年度「第31回エンジニアリング功労者賞」および平成21年度より設置の「エンジニアリング奨励特別賞」について、7月20日に東海大学校友会館（霞が関）において表彰式が行われた。

受賞者は、多数の案件の中から、小島圭二氏（東京大学名誉教授）を委員長とする選考委員会の厳正なる審議の結果、「エンジニアリング功労者賞」はエンジニアリング産業に関与し、その活動を通じエンジニアリング産業の発展に著しく貢献したグループ表彰14件〔国際協力5件、エンジニアリング振興6件、環境貢献1件、（中小規模のプロジェクト枠）2件〕および個人表彰1件（国際協力）が決定され、「エンジニアリング奨励特別賞」は、

商業的実用化が期待される先駆的技術の開発に顕著な功績のあったグループ表彰 3 件が表彰された。

<グループ表彰> 国際協力

名 称	代 表 者（現職）・構成員数
アルジェリア・LPG 三期工事プロジェクトチーム 〔㈱IHI〕	長 島 日 吉 (㈱IHI プラントセクター 海外プロジェクト統括部 部長) 7 3 名
シンガポール・スカイパークプロジェクトチーム 〔JFE エンジニアリング㈱〕	三 輪 恭 久 (JFE エンジニアリング㈱ 海外事業本部 鋼構造部 計画グループマネージャー) 3 0 名
台湾・台北地下鉄空港線 CU02A プロジェクトチーム 〔㈱奥村組、榮民工程股份有限公司〕	山 本 祐 司 (㈱奥村組 西日本支社 土木第 4 部 課長) 1 5 名
ベネズエラ・メタノール製造プラント増設プロジェクトチーム 〔三菱重工業㈱〕	小 林 繁 久 (三菱重工業㈱ 機械・鉄構事業本部 環境・化学プラント事業部 副事業部長) 5 0 名
ブルガリア・マリッツアイーストⅡリハビリテーションプロジェクトチーム 〔㈱東芝〕	伊 藤 澄 夫 (㈱東芝 電力システム社 火力プロジェクト部 プロジェクト推進担当 ブルガリア マリッツア・イーストⅡ プロジェクトマネージャー) 3 2 名

<グループ表彰> エンジニアリング振興

名 称	代 表 者（現職）・構成員数
アポロカッター工法開発チーム 〔鹿島建設㈱、川崎重工業㈱〕	永 森 邦 博 (鹿島建設㈱ 東京土木支店 土木部機電グループ グループ長) 9 名
余部橋りょう建設チーム 〔清水建設㈱、㈱銭高組、西日本旅客鉄道㈱、ジェイアール西日本コンサルタンツ㈱〕	中 原 俊 之 (清水建設㈱ 作業所 所長) 1 4 名
第二京阪道路小路トンネル工事チーム 〔西日本高速道路㈱、大成建設㈱、㈱間組、㈱福田組〕	近 藤 羊 一 (西日本高速道路㈱ 関西支社 枚方工事事務所 副所長) 2 2 名

中央幹線建設プロジェクトチーム [東京ガス(株)、鹿島建設(株)、清水建設(株)、(株)大林組、大成建設(株)、日鉄パイプライン(株)]	中 根 宏 行 (東京ガス(株) 防災・供給部 幹線グループ マネージャー) 100名
中国銅陵市CKK実証施設開発チーム [川崎重工業(株)]	片 畑 正 (川崎重工業(株) プラント・環境カンパニー 環境プラント部 基幹職) 5名
UAE パームジュメイラ海底トンネル建設工事チーム [大成建設(株)]	田 村 克 己 (大成建設(株) 国際支店 工事部長) 5名

<グループ表彰> 環境貢献

名 称	代 表 者 (現職)・構成員数
中国・成都市洛帯ごみ焼却発電プラントプロジェクトチーム [日立造船(株)]	五十 嵐 敬 之 助 (日立造船(株) エンジニアリング本部 環境・ソリューション事業部 プロジェクト部 海外グループ プロジェクトマネージャー) 25名

<グループ表彰> 中小規模プロジェクト枠

名 称	代 表 者 (現職)・構成員数
鋼管コッター工法技術開発チーム [戸田建設(株)]	三 輪 明 広 (戸田建設(株) 技術研究所 主管) 8名
トヨタループス殿向けハンズフリーシステム導入プロジェクトチーム [(株)大林組、トヨタ自動車(株)、トヨタループス(株)、立山科学工業(株)]	長 舟 利 雄 ((株)大林組 本社技術本部エンジニアリング本部 情報エンジニアリング部 情報技術第一課 課長) 10名

<個人表彰>

(エンジニアリング振興)

氏 名	現 職
中 島 博 志 1950 年（昭和 25 年）生まれ	鹿島建設(株) エンジニアリング本部 施設計画グループ

第 3 回エンジニアリング奨励特別賞

《実プロ化が期待される先駆的技術》

名 称	代 表 者（現職）・構成員数
雷保護技術トータルシステム 開発チーム 〔(株)サンコーシャ、大成建設 (株)〕	米 澤 要 (株)サンコーシャ 技術開発部課長) 内 田 元 (大成建設(株) 設計本部 設備グループ) 10 名
三次元レーザスキャナを用い た設計・施工支援システム開 発チーム 〔大成建設(株)〕	佐 藤 康 弘 (大成建設(株) 技術センター 建築技術開発部) 3 名
スーパーアクティブ制震（ラ ピュタ 2D）研究開発チーム 〔(株)大林組〕	勝 俣 英 雄 (株)大林組 技術本部 技術研究所 構造技術研究部 部 長) 7 名

(5) サロン・ド・エナの開催

23 年度のサロン・ド・エナは 9 回開催した。

No.	年月日	演 題	講 師	会 社 名 ・ 所 属
334	H23. 4. 2 0	世界へ羽ばたくスマートコ ミュニティー	小井沢 和明	METI省エネルギー部国際戦略交渉官
335	5. 18	生物多様性とCSR～企業とし ての取り組み	櫛部 健文	NECフィールディング（株）CSR経営 推進部長
336	6. 15	再生可能エネルギーへの取 り組みの現状と国際標準	和泉 章	NEDO新エネルギー 部長
337	7. 13	中国のエネルギー政策の方 向性	竹原 美佳	JOGMEC 石油調査部 主任研究員
338	10. 19	東日本大震災のがれき処理 の現状と展望	大迫 政浩	国立環境研究所 資源循環・廃棄物 研究センター長
339	11. 16	第2京阪道路小路トンネル工 事	足達 康軌	大成建設 新名神高速道路原工事所 長

340	12. 21	眠れる自然エネルギー「地熱への期待	真山 仁	小説家
341	2. 15	太陽光発電普及の課題と今後の展望	黒川 浩助	東京工業大学 特任教授
342	3. 28	海洋再生可能エネルギーの利用促進に向けた政府の取り組みについて	神門 正雄	内閣官房 内閣参事官

(6) 特別講演会・ビジネス講演会の開催

H23 年秋より、特別講演会およびビジネス講演会を新たに設け、以下の通り実施した。

日 時	テーマ	講 演 者	
		氏名	所属
9月 2日	改正鉱業法について	渡辺 信彦	経済産業省 資源エネルギー庁 資源・燃料部政策課
9月27日	インフラ・プラントビジネス海外展開支援について	市原 健介	J E T R O 機械環境産業部 部長
10月3日	最近の J B I C の動向について	星 文雄	J B I C 副経営責任者
		柚原 一夫	J B I C 特別参与
10月11日	建設業界の国際展開と貿易保険について	坪井美奈子	日本貿易保険 (N E X I) 営業第1部お客様相談室調査役
10月21日	再生可能エネルギー買取法案について	村上 敬亮	経済産業省 資源エネルギー庁 新エネルギー対策課長
11月8日	FloatingLNGプロジェクトの開発とファイナンス	ジョン・マクレナハン、他	アシャースト法律事務所弁護士
11月24日	韓国の経済とビジネス事情	百本 和弘	J E T R O 海外調査部主査 (前ソウルセンター次長)
11月28日	A O T S ((財)海外技術者研修協会) 及び	AOTS: 小平真巳	A O T S / J O D C
	J O D C ((財)海外貿易開発協会) の支援制度について	JODC: 中村比呂志	
11月29日	20年後の日本と世界エネルギー環境の観点からー(仮題)	藤田 和男	東京大学名誉教授
12月1日	インフラ・システム輸出の促進に向けて	村崎 勉	経済産業省貿易経済協力局 戦略輸出交渉官
12月15日	「統合コンテンツ管理基盤紹介」	大黒 篤	構造計画研究所
	「低炭素社会とエンジニアリングについて」	佐藤慶秀	同上
	「スマートグリッドに対応した建物使用エネルギー制御技術」	沼田茂生	清水建設

平成24年			
1月12日	韓国の通商政策と日韓産業の競争力 ～自由貿易協定 (FTA)政策を中心に	深川由起子	早稲田大学政治経済学部 教授
1月18日	我が国における経済連携協定 (E P A) の現状について	志村 和俊	経済産業省通商政策局 経済連係課課長補佐
1月23日	世界のエネルギーの展望とアジアの取組み - 東アジア省エネルギーロードマッププロジェクトなど	芳川恒志	東京大学公共政策大学院特任教授
2月1日	我が国のエネルギーセキュリティとスマートエネルギーネットワーク	村木 茂	東京ガス(株) 代表取締役 副社長執行役員
2月7日	ロシア石油・ガス・天然資源セミナー	ライアン・ドワイヤー他	K&L Gates外国法共同事業法律事務所 弁護士
2月23日	「インフラ輸出に係る損害保険の機能と限界」副題 インフラプロジェクトにはこんな落とし穴が	奥井 卓也	東京海上日動火災株式会社 海外プロジェクト室課長
	「アジアにおけるインフラ事業と資金調達の課題」	加賀 隆一	国際協力銀行アジア大洋州地域拠点長
3月14日	インドの経済とビジネス事情	河野 敬	J E T R O 海外調査部 アジア大洋州課
3月21日	世界経済の動向と J E T R O の活動について	横尾 英博	J E T R O 副理事長

(7) 研究成果発表会の実施 (7月)

平成23年7月7日～8日の2日間(第2日目は地下開発利用研究センターおよび石油開発環境安全センターの担当)、当協会会議室においてE N A A研究成果発表会2011を開催した。

平成22年度本部が補助・受託等の調査・研究した成果について、次表の通り10セッションの発表を行った。

7月7日(木): 業務部/産学人材開発部/技術部 関係	
A-1	「エンジニアリング業界における国際標準化の動向ーエンジニアリングデータを中心としてー
A-2	①「平成24年度税制改正」 ②「プロジェクトのファイナンス・貿易保険に関するJBIC/NEXIと条件交渉の現況」
A-3	「E N A A国際標準契約書の改定版(2010年度)の発行
A-4	「エンジニアリング産業海外拠点人材育成に関する調査研究 ータイ・マレーシアにおけるPMセミナーー
B-1	「熱帯域における海洋構造物への新素材を利用した構造部材適用可能性研究」

B-2 「海洋資源・エネルギー産業事業化の実証フィールド整備に関する調査研究」
B-3 「革新的ゼロエミッション石炭ガス化発電プロジェクト」－CO ₂ 輸送システムの概念設計－
C-1 「都市環境改善路面緑化システムに関する調査研究」
C-2 「低炭素都市ソリューションメニューの作成」～これからの都市づくりに期待される技術像～
C-3 「被覆配管等の運転中検査技術に関する調査研究」

7. 海洋開発に関する研究開発等事業の推進

平成 23 年度は、「海洋エネルギー・鉱物資源開発計画（平成 20.3.24 総合海洋政策本部承認）」、「新成長戦略（平成 22.6.18 閣議決定）」、「エネルギー基本計画（平成 22.6.18 閣議決定）」等の政府の諸政策、「海洋開発フォーラム中期計画」（平成 19.3 作成）等を踏まえ、次の事業を行った。海洋開発フォーラムの会員数は 47 社（平成 24.3）。

(1) エンジニアリング及びエンジニアリング産業に関する調査研究

[1] 自主事業

1) 新規事業化のための調査研究

以下の調査研究事業を実施し、新規事業として具現化するため、関係行政機関、関係団体等に対する企画提案を行った。

①平成 22 年度まで実施した「海洋石油開発技術等調査」の成果を活用し、「氷海域における流出油拡散予測シミュレーションモデルの有効活用に関する調査」の企画提案を行い、平成 23 年度石油連盟の委託事業に採択された。

②海水中に賦存する膨大な量のレアメタル、レアアース等を開発するため、効率よく捕集するための要素技術、システム化技術等に関する調査を実施し、平成 24 年度 JKA 補助事業へ要望を行った。

[2] 受託事業

1) 革新的ゼロエミッション石炭ガス化発電プロジェクトのうち、「CO₂ 輸送システムの概念設計」（継続）（委託元：（独）新エネルギー・産業技術総合開発機構）

石炭ガス化発電等における二酸化炭素（CO₂）の分離・回収・貯留（CCS）を推進するため、我が国の地理的・地質的特性を踏まえた「CO₂ 輸送システムの概念設計」を継続実施し、輸送コストの低減を図るため、深冷減圧法による CO₂ 液化方法の検討、プッシュバーバジ方式輸送貯蔵タンク兼用化の検討を行った。その結果、CO₂ の液化に関しては年間消費電力量が 17%程度、液化 CO₂ 輸送船に関しては建造コストが 16%程度、それぞれ削減できる可能性があることが判明した。

また、これまでの成果を取りまとめ、平成 24 年 11 月 18 日～22 日に京都で開催される GHGT-11 のポスターセッションでの発表に向けて、アブストラクトの提出を行った。

2) Mega-ton Water System のサブテーマ「海水取水技術」研究（継続）

最先端研究開発支援プログラム「Mega-ton Water System」のサブテーマ「海水取水技術」研究の実施に係る支援業務として、海水取水技術開発検討委員会を開催し、関係資料の整理、成果報告書の取りまとめ等を行った。

3) 氷海域における流出油拡散予測シミュレーションモデルの有効活用に関する調査（新規） （委託元：石油連盟）

流氷期におけるオホーツク海での油流出事故への対応に資するため、平成 22 年度まで実施した「海洋石油開発技術等調査」の成果を活用し、「氷海域における流出油拡散予測シミュレーションモデルの有効活用に関する調査」を実施した。その結果、統合インストーラの検討、出力画像逐次表示化等の改良を行うことで、オホーツク海の流氷期における流出油の拡散・移流を予測する実用的なモデルの構築を行った。

(2) エンジニアリング及びエンジニアリング産業に関する基準の策定

[1] 自主事業

1) 海洋発電システムの標準化に関する調査研究（新規） （(財)JKA 競輪補助事業）

国際海洋エネルギー変換器標準化委員会（IEC/TC114）で検討が進められている波力、潮流・海流、海洋温度差等の海洋発電システムの標準化に対応するため、「海洋発電システムの標準化に関する調査研究」を実施した。本調査研究の実施にあたり、TC114 国内委員会（事務局：J-power）と連絡することで、我が国の研究者、開発者等から提出された多くの意見、提案等を効率的、かつ効果的に提案を行った。

(3) エンジニアリングに関する普及啓発等

[1] 自主事業

1) 海洋開発フォーラムの運営等

海洋開発エンジニアリングに関する普及啓発のため、海洋開発フォーラムを運営するとともに、ENAA 研究成果発表会の開催、サロンドエナ及び全員集会における講演、会員等へのメールマガジンの配信等の情報提供を行った。

2) 関係機関への政策提言、事業の企画提案等

平成 20～21 年度に実施した「メガワット級海流発電システムの実用化に関するフィージビリティスタディ（(財)機械システム振興協会委託事業）」及び平成 22 年度に実施した「海洋資源・エネルギー産業事業化の実証フィールドに関する調査研究（JKA 補助事業）」の成果を活用し、国、NEDO 等の関係機関へ事業の企画提案等を行った。

8. その他の事業

(1) PFI／PPP 推進協議会に対するサポート活動

「PFI／PPP 推進協議会」の事務局として、「リスク・契約研究部会」「廃棄物処理施設官民連携推進部会」「震災復興検討部会」「水道事業者分科会」「日本版 PFI／PPP セミナー」「地方経済局セミナー」等の事業に対して協力支援を行った。

(2) 特定非営利活動法人 日本プロジェクトマネジメント協会（PMAJ）に対するサポート活動

PMAJ の活動に対する支援及び当協会と PMAJ との活動の分担・協力を行った。

IV 地下開発利用研究センターの事業実施に関する事項

地下開発利用研究センター（以下、「地下センター」という。）は、エンジニアリング及び同産業を取り巻く内外の諸環境の変化を的確に把握し、かつ、地下空間の開発利用に係る社会的潜在ニーズの調査、発掘、要素技術の開発動向の把握等を行って、ニーズに即した社会システム等を開発して提案し、賛助会員などのニーズに応えるために、以下の事業を実施した。

1. エンジニアリング及びエンジニアリング産業に関する調査研究

[1] 自主事業

(1) 「研究企画委員会」

平成 23 年度は、5 月の書面審議の後、6 月、9 月、3 月に 3 回開催し、地下センター業務の運営に係る重要事項および、調査・研究などの事業に関する事項について審議を行った。

また、同委員会の下に平成 22 年度に引き続きワーキンググループを設け、地下センターの補助事業、受託事業への対応力強化を検討し、さらに地下センターの進むべき方向について、下記のテーマ別サブワーキング（SWG）を設けて調査・検討を行った。

- ① 放射性廃棄物 SWG
- ② エネルギー地下貯蔵 SWG
- ③ CCS 関連 SWG
- ④ 発電所重要施設地下収納 SWG
- ⑤ 高温地熱・熱水活用 SWG

(2) 「地下利用推進部会」 ((財)JKA 競輪補助事業)

地下空間の開発利用に係る社会的潜在ニーズの調査、発掘、要素技術の把握を行い、ニーズに即した社会開発システムなどを開発、提案することを目的として、「**低炭素社会に向けた地下利用方策に関する調査研究**」（継続）を専門部会活動として実施した。「幹事会」と「地下特性を活用した地下施設の技術基準などに関する調査」、「都市再生のための地下利用に関する調査」、「地下水・再生水を活用した地下利用に関する調査」、「大深度地下道路の適用性に関する調査」の 4 専門部会で、以下の活動を行った。

1) 地下特性を活用した地下施設の技術基準に関する調査専門部会

低炭素社会を目指して地下利用施設は多くの所で検討されているが、それを実現するための技術基準などの方策の整備は十分ではない。その理由として、地下利用施設の経済性、住民の合意形成、建設の際の適用法律の問題などが存在しているからである。

本部会では、恒温恒湿、騒音がないなどの地下特性を活用した地下施設を建設す

る際に適用する技術基準などに関して調査し、わが国に適した技術基準などの提案をし、地下施設の活用を増大させることを目的に調査研究を行った。

2) 都市再生のための地下利用に関する調査専門部会

大都市圏、地方都市において老朽化した市街地、遊休地などを再開発する事業が活発に行なわれている。これからの市街地再開発事業は、良質な市街地のストック形成と適切な運営・管理を通じた持続的な価値の維持・向上を追求したエリア・マネジメント手法で進められていくと考えられる。

本部会では、このような集約型都市へ再生する場合に、地下の優位性を活用して地下施設(商店街・地下駐車場・地下通路・物流施設など)を建設する方策、防災・環境影響などについて検討し、モデル地区を設定して具体的に検討し、地下利用について提言する調査研究を行った。

3) 地下水・再生水を活用した地下利用に関する調査専門部会

都市域においては揚水規制が行われた後、地下水が上昇し、構造物の浮き上がり現象なども生じ、それらの対策なども実施されてきた。低炭素社会に向けて、地下水を打ち水などのヒートアイランド対策などに活用することが行われているが、さらに、有効に活用する方策も望まれている。また、最近、局地的な集中豪雨などによって雨水の処理に困っている地域もあり、洪水災害なども多くなってきた、雨水処理の対策なども望まれている。

本部会では、このような地下水、雨水、再生水などを有効に活用して、防災のみならず、生活・業務などに活用して低炭素社会を実現する方策について調査し、具体的な提言をまとめる調査研究を行った。

本調査によって、自然公園法の規制がなく、既存の温泉への影響も少ない低温地熱地域においてモデル地域を選定し、地熱エネルギー利用の可能性の検討を行い、その資源量の評価を行うとともに、システム概念の構築、建設・運用コストの経済性検討および、環境影響評価検討を行えた。このことから、低温地熱の利用の拡大について、具体的に広げていくことが出来る可能性を示すことが出来た。この点で、地域の代替電源やエネルギー源の獲得について、大きな可能性を提示することができるものと考えられ、今後の都市近傍や離島などにおける低温地熱資源の利用の導入に大いなる期待がもてる。

4) 大深度地下道路の適用性に関する調査専門部会

首都圏における幹線道路は東京オリンピックを契機に整備・構築されたもので、多くの路線が予想を上回る交通量、車両の大型化のもとで40年を超える時間を経ており、その更新について検討されるべき時期に来ている。また、急激な都市化の中で、計画された交通ネットワークの未整備、新たな路線の整備(ミッシングリンクの解消)などの問題も存在している。こうした交通ネットワークの再整備は自動車交通の円滑化(渋滞緩和)、走行距離の短縮などの観点より、CO2排出の削減に寄与でき、低炭素社会に向けた都市部幹線道路の更新・整備では、用地取得に関して大きな困難を伴う地上道路より、地下道路の活用が望まれている。

本部会では、道路の地下化の適用性について、その事業性、構築技術、防災対策(洪水・トンネル火災・地震など)を含む維持管理手法などの観点について調査研究を行い、提言を行った。

(3) その他の調査研究

地下空間の開発利用に関する内外の動向について調査し、資料収集・分析などを行うとともに、大深度地下開発などに関する調査研究を実施した。

特に、東日本大震災後、公共データなどをバックアップするデータセンターを既存地下空洞に建設する方法などの調査研究を実施した。

2. エンジニアリングに関する研究開発

[1] 自主事業

(1) 公共的かつ先導的・共通基盤的な個別課題などについて、地下開発利用や関連する機械システムなどの新技術に関する調査研究を、(財)JKA 競輪補助事業として以下の3テーマを実施した。

1) CO₂ マイクロバブル地中貯留の成立性に関する調査 (継続)

本調査研究は、地下水に溶解するマイクロバブルの特性を活かし、既往の深部塩水層貯留に対し、CO₂をマイクロバブルによって地中貯留する概念の成立性に関する調査を実施したものである。

本年度は、特に安全性と経済性に留意した検討を主とし、平成22年度の調査研究成果をもとに、マイクロバブル地中貯留(Carbon Dioxide Micro Bubble Storage、以下 CMS という)に関する資料を再収集整理するとともに、マイクロバブル地中貯留システムのモデルを構築し、経済性とその成立可能性を検討した。

本 CMS の一般化、実用化のために地質条件を想定して検討し、ある地域で貯留モデルを例示した。そのモデル地域においてシステムを概略設計し、PA 対策での課題などを抽出した。

また、重要課題のうち、試験・解析などが必要な事項については、室内やフィールドにおける試験・解析計画の立案を行った。

経済性の検討結果により、CMS システムのコストは、4,600~6,100 円/t-CO₂と試算された。

設備費用に関しては、大規模 CCS の方がスケールメリットで安価となるが、輸送コストを考慮すると、CMS は有利となることが示されたことで、比較的小規模な CO₂ 排出源近傍の新たな CCS システムとして、実用に向けた新たな展開が不可欠であることを示した。

2) 地域開発に資する低温地熱発電の可能性調査 (継続)

本研究は、従来、地熱地域として着目されていなかった低温地熱地域における地熱エネルギー利用の可能性を検討し、低温地熱発電用途の資源量評価、モデル地域

を選定したシステム概念の構築、建設・運用コストの検討および環境影響評価を行ったものである。

本年度は、モデル地域として仙台南西部、隠岐島後の2地域とし、低温地熱の賦存状況を整理し、透水性や揚水量について評価し、資源量があることを確認した。また、低温地熱発電システムおよび熱利用について調査した結果、バイナリー発電方式では使用する作動媒体に各社で違いがあり、それぞれ長所・短所があることが判明した。

さらに、低温地熱資源の採取方法・発電方法、低温地熱資源の利用方法の検討を進めて、地熱利用の可能性を検討した結果、温室による高付加価値の農作物の栽培、給湯、養殖漁業などの事業化が可能であることを示した。

これら2地域のモデルからその経済性を検討した結果、事業性が確保できることを明らかにした。

本調査によって、自然公園法の規制がなく、既存の温泉への影響も少ない低温地熱地域において、低温地熱発電を利用した事業化が可能であることから、今後の都市近傍や離島などにおける低温地熱資源利用の導入、普及拡大が期待される。

3) ミュー粒子を応用した地盤危険性探査技術の実用化に関する調査研究（新規）

これまでの調査研究で、上下2個のシンチレータ（ミュー粒子をカウントする計測器）を同時に透過するミュー粒子をカウントする計測機器を新規に開発し、仕様の異なる4機の計測機器を試作し、それらの計測機器を用いた地中空洞計測技術、計測データに基づく三次元ジオトモグラフィ解析による地盤の可視化（密度分布図）技術を開発してきた。

本年度は、残された課題である地下環境への対応（防滴・防塵、安定した電源の確保など）を図るための新たな計測機器の開発と実用化システムの構築に向けた研究開発を行った。

まず、地下環境に対応可能な計測器の改良として、防滴仕様に変更した計測器の改良を行い、湿潤状態にある地下空洞にて、その仕様が適合しているか否か、実際に計測を実施して性能を確認した。

また、精度向上のための実験的検討として、都内地下施設にて試作器B・C・改良型マルチ計測器を用いてデータを取得した。その後、三次元トモグラフィ解析を行い、計測点数（データ量）が解析結果に与える影響について検討した。さらに、試作器Aを用いて長期定点計測を実施した。ミュー粒子の時間変動が解析結果に与える影響について重回帰分析した結果、気象条件や太陽磁場強度による影響の補正式を考案した。

次段階での研究開発に備え、下水道の老朽化に伴う空洞は、土被りが数mと浅く、内径が1m程度の場合が多いので、このようなニーズに対応するため、狭小空間での計測と計測効率向上を目的にした小型化したマルチ計測装置を考案し、本システムが適用できるニーズなどを示した。

3. エンジニアリングに関する普及啓発

[1] 自主事業

(1) 「地下情報化部会」

地下センターホームページ運営の諮問機関として、ホームページの改良、活用方法、内容の充実を図るべく以下の活動を行った。

地下情報データベースの整備と情報発信に継続して取り組み、ホームページの運用管理、編集方針を審議し、情報化部会として地下利用事例の追加調査とアップロードなどを行った。

(a) 当センターホームページの内容の充実と更新

地下利用調査事例を追加した。

① 三里塚記念公園防空壕	成田市	「文化施設」
② 横浜環状北線	横浜市	「トンネル」
③ 富山市宮城址公園駐車場	富山市	「地下駐車場」
④ スーパーカミオカンデ	飛騨市	「研究施設」
⑤ 高山祭りミュージアム	高山市	「ジオ・ドーム」
⑥ 新川地下駐車場	江戸川区	「地下駐車場」
⑦ 小岩井農場天然冷蔵庫	雫石町	「文化施設」

(b) ホームページの運用・管理方法などを検討

- ・新コンテンツ「計画・施工中の地下のプロジェクト」の内容、表示方法の検討。
- ・地下利用施設（分類：エネルギー、交通物流、文化、史跡、防災、研究開発施設、商業、産業施設）の精査。

(2) 「GEC ニュース」

毎月発行し、メール配信した。

(3) 国内見学会、日帰り見学会の実施

1) 国内見学会の実施（東北方面）

訪問先：①胆沢ダム建設工事

②胆沢第1, 第3発電所建設工事

③JR 東日本・仙台支社東北工事事務所(ヒアリング)

④仙台市地下鉄東西線・八木山トンネル、青葉山駅

開催日：平成 23 年 9 月 29 日(木)～9 月 30 日(金)

参加者：27 名

2) 日帰り見学会の開催

①23 年度第 1 回

訪問先：環状第 2 号線 新橋・虎ノ門区間建設工事

(東京都第一建設事務所)

開催日：平成 23 年 7 月 26 日(火)

参加者：30 名

②23 年度第 2 回

訪問先：横浜環状北線建設工事（首都高速道路㈱）

開催日：平成 23 年 9 月 13 日（火）

参加者：23 名

(4) エンジニアリングシンポジウム 2011 の開催（本部と共同）

(5) エンジニアリング功労者等の表彰（本部と共同）

(6) サロン・ド・エナ（地下センター担当）

（地下センター担当分）

第 340 回 サロン・ド・エナ講演会

講演者：真山 仁氏（小説家）

テーマ：地熱への期待

開催日：平成 23 年 12 月 21 日（水）

参加者：107 名

(7) 研究成果発表会 2011 の開催（本部と共同）

開催日：平成 23 年 7 月 8 日（金）

発表内容：（地下センター発表分）

E-6 地下管理型処理施設のバイオガス有効活用に関する調査

渋谷 勝利氏

（清水建設㈱ 技術研究所 地球環境技術センター 上席研究員）

E-7 地下水・再生水利活用の地下空間利用に関する調査

仲松 宇大氏

（西松建設㈱ 土木設計部 技術課 課長）

E-8 都市部における架空送電線の地下化に関する調査

谷利 信明氏

（鹿島建設㈱ 土木管理本部 土木技術部 部長）

E-9 地域開発に資する低温地熱発電の可能性調査

二口 克人氏

（(株)ダイヤコンサルタント ジオエンジニアリング事業本部

地圏環境センター 地盤水理グループ 副技師長）

E-10 CO2マイクロバブル地中貯留の成立性に関する調査研究 成果報告

鈴木健一郎氏

（(株)大林組 技術本部 技術研究所 地盤技術研究部 上席研究員）

志田原 巧氏

（(株)ニュージェック 国内事業本部 技師長）

E-11 ミュー粒子を活用したマルチ計測機器の開発に関するフィージビリティ

スタディ

鈴木 敬一氏

（川崎地質㈱ 事業本部 探査部 技術開発グループ 課長）

E-12 高齢化社会における情報通信を活用した住民の安全・安心に資する支援システムに関する調査研究

永田 尚人氏

(㈱熊谷組 プロジェクトエンジニアリング室 交通インフラグループ部長)

E-13 地下空間の利活用のための性能評価

～地下構造物に関する安全性評価の経済指標への換算に関する検討 SWG 成果報告～

亀村 勝美氏 (公益財団法人 深田地質研究所 理事 主席研究員)

参加者：延べ 563 名

(8)機関誌の発行 (本部と共同)

(9)新事業開拓チームと連携し、関係省庁などとの連携の下に、行政情報の積極的な収集及び会員への有益な行政情報 (新規施策、重要法改正など) の提供に努めるとともに、地下開発に関わるエンジニアリング関連団体 (一般財団法人石油エネルギー技術センター (JPEC)、公益財団法人土木学会など) との連携交流の促進を図った。

V 石油開発環境安全センターの事業実施に関する事項

1. 企画委員会

本年度は、6月と3月に定例の企画委員会を開催し、石油開発環境安全センター（以下、「石油センター」という。）業務の運営に係る重要事項並びに石油センターの調査・研究等の事業に関する事項について審議を行った。

2. エンジニアリング及びエンジニアリング産業に関する調査研究

[1] 自主事業

(1) 企画技術部会

賛助会員皆様との密接な活動を実施することを第1回企画技術部会の設置を提案し審議の後了承された。企画技術部会は、5月、8月、2月の3回開催した。

(2) 企画技術部会分科会

技術部会の下に具体的な自主活動テーマを持つ、3つの分科会を設置し積極的な活動を行った。

第Ⅰ分科会

石油開発環境安全センター（SEC）の主要な役割の1つは石油・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。近年の石油開発業界における環境安全管理の主要な取り組みである「HSE マネジメントシステム」に関して、その課題について調査を実施した。

第Ⅱ分科会

東日本大震災に起因する福島第一原発事故やメキシコ湾事故の教訓から、「アクシデントマネジメント（AM）」に関する調査を実施し、AMに関する知見を得るとともに、石油開発業界で実施されているリスクマネジメントとの比較を試みた。

第Ⅲ分科会

「エネルギー基本計画」の見直しに関連して石油センターとして貢献出来ること検討して提言書を作成し、意見表明を行うことを目標に活動している。平成23年9月より分科会を計6回開催し、その間、本年2月に「第一次提言」をMETI「エネルギー基本問題委員会」のパブリックコメントに提出した。

[2] 受託事業

(1) 「CCS 関連」

（継続） （委託元 日本 CCS 調査㈱）

本受託事業は、日本 CCS 調査㈱が、経済産業省より平成23年度「二酸化炭素削減技術実証試験委託費」業務として受託し、同社より弊協会がその一部を受託したものである。なお、本受託事業は継続事業であり、これまでの経緯は以下の通りである。

経済産業省により2009年8月に公表された「CCS 実証事業の安全な実施にあたって」には、

安全面・環境面から遵守することが望ましい基準が示されている。

実証試験時における安全を確保するためには、海外の CCS 規制や技術基準の調査を行い、「CCS 実証事業の安全な実施にあたって」の内容を踏まえた上で自主的な基準案等として取りまとめ、対応をより具体化しておくことが必要であった。

そのような観点から、平成 21 年度および平成 22 年度において、「CCS 実証事業の安全な実施にあたって」の第 5 章「CO₂ 地中貯留を目的とした坑井の掘削・閉鎖にあたっての安全確保」に対応すべく、「廃坑方法の検討調査」と「坑井改修時のブローアウト対策検討」を実施し、「坑井に関する技術基準（案）」として取り纏めている。

平成 23 年度は、上述の調査に引き続いて「CCS 実証事業の安全な実施にあたって」に対応するために、坑井以外にも調査範囲を広げるとともに、第 6 章「CO₂ 圧入・運用時の安全確保」に記載されている圧入圧力の基準値とその設定方法、貯留層の管理方法とその基準値等を「CO₂ の圧入・運用に関する技術基準（案）」として取り纏めることにより、実証試験時における安全を確保することを目的とした。

報告書の作成に当たっては、事前に、欧州および豪州における CCS プロジェクトの海外調査を実施し、最新の海外の CCS 法規制と技術基準の情報を入手した。

報告書の構成は、第Ⅰ部において海外の CCS 法規制と技術基準の概要、第Ⅱ部において CO₂ 貯留に関する法規制と技術基準、第Ⅲ部において海外における CCS プロジェクトの概要、第Ⅳ部で CO₂ の圧入・運用に関する技術基準（案）を示し、第Ⅴ部で今後の課題を記載した。

3. エンジニアリングに関する研究開発

[1] 受託事業

(1) 「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」

(継続) (委託元 (独)石油天然ガス・金属鉱物資源機構)

1) 概要

日本周辺海域に賦存するメタンハイドレート（以下 MH）は将来のエネルギー資源として注目されており、経済産業省主導のもと、メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム（MH21）が組織され、MH の資源化に向けた研究開発を推進している。平成 21 年度からはフェーズ 2 に移行し、環境分野では平成 24 年度と平成 26 年度に予定されているメタンガスの海洋産出試験を通じた環境影響評価手法の提示を目標の 1 つに設定している。

この中で当センターは環境影響評価手法の研究開発を担当し、平成 23 年度は将来の MH 開発に際して想定されうる環境影響のうち、海底面からのメタン漏洩ならびに MH 生産処理水などの排出による海洋生態系への影響予測および評価などに係る基礎研究を実施した。項目として、メタン等の海洋生物への影響に関する基礎研究、数値モデルによる海水中成分の拡散予測、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、環境データベースシステムの改良、MH 開発と環境影響に係る情報収集、試料分析、環境有識者会議の運営管理などを行った。

2) 実施内容

メタン等の海洋生物への影響に関する基礎研究に関しては、メタン等が海洋生物に与える影

響についての情報収集およびメタンが海洋生物に与える影響を評価するための生態毒性試験について実施した。

数値モデルによる海水中成分の拡散予測に関しては、海底面からの漏洩メタンおよびMH生産処理水等の流体の拡散挙動についての予測計算を行った。海底面からの漏洩メタンの拡散挙動の予測計算については、平成22年度までに構築したメタン拡散予測モデルを用いて、別途実施している海域環境調査で取得した流向・流速データを利用し、メタン漏洩量を仮定した予測計算を実施した。また、メタンの溶解に伴う溶存酸素の減少についても予測計算を実施した。MH生産処理水等の流体の拡散挙動の予測計算については、懸濁粒子の拡散に伴う水色変化、掘削時のカッティングス等の巻上げ土砂による濁りの拡散および再堆積、その他MH生産水に含まれる成分のうち関連法令と照らした場合に考慮すべきと考えられる成分の拡散についての予測計算を行った。

生態系モデルの構築に関しては、平成22年度までに基本設計を実施した生態系モデルの機能拡張の一環として、海域環境調査データを基にした東部南海トラフ海域の光合成生態系の再現、MH生産処理水の排出に伴う光合成生態系への影響を予測するための感度解析、化学合成生態系のパラメータ取得と感度解析を行った。

環境データベースシステムの改良に関しては、最新の環境情報のアップデートおよび体系的なWebコンテンツを構築するための基本設計について実施した。

MH開発と環境影響に係る情報収集に関しては、MHに係る自然発生的事象および石油天然ガス開発に伴う環境影響についての情報を広く収集し、整理した。

試料分析では、第二渥美海丘の海底堆積物試料中のメタン酸化および硫黄循環に係る微生物の遺伝子解析を行うことによって、化学合成生態系の海底面下深度分布解析を行った。また、環境有識者会議は2回実施し、その運営管理を行った。

4. エンジニアリングに関する普及啓発

[1] 自主事業

(1) SEC ニュースの発行

77号（平成23年4月）78号（6月）、79号（12月）、80号（平成23年1月）の4回発行した。

(2) 20周年記念行事

1) 20周年記念誌の発行

協会機関誌「Engineering 2011 Nov NO.129」による設立20周年記念号の発行
石油センター設立20周年記念号として“20年後の日本と世界 エネルギーと環境の視点から”をテーマに、20年後も現役でご活躍される30代と現在も中枢でご活躍の50代の方々の座談会および官産学の有識者の方々からのお考えや思いを語って頂くことなどを中心に編集し、平成23年11月に発行した。

2) 20 周年記念講演会

開催日：平成 23 年 11 月 29 日

テーマ：低炭素社会に向け Fossil Energy 資源開発の視点から新グローバル時代のエネルギー戦略を考える

講演者：藤田 和男 氏

東京大学名誉教授

(3) エンジニアリングシンポジウム 2011 の開催（本部と共同）

(4) エンジニアリング功労者等の表彰（本部と共同）

(5) 講演会の開催

「第 337 回 サロン・ド・エナ」

場 所：当協会 6 階会議室

テーマ：中国のエネルギー政策の方向性

－原子力・再生可能エネルギーの増強、天然ガス需給の展望、エネルギー産業の国産化戦略－

講演者：竹原 美佳 氏

独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物機構

石油開発推進本部 石油調査部 調査課 主任研究員

開催日：平成 23 年 7 月 13 日（水）

参加者：85 名

「改正鉱業法」説明会

場 所：当協会 6 階会議室

講演者：渡辺 信彦 氏

経済産業省 資源エネルギー庁 資源・燃料部 政策課 課長補佐

開催日：平成 23 年 9 月 2 日（金）

資源開発を取り巻く環境の変化に対応するために 61 年ぶりに改正された鉱業法について、改正に至った経緯、改正のポイント、その意図など

「再生可能エネルギー買取法」説明会

場 所：当協会 6 階会議室

講演者：村上 敬亮、森本 将史 両氏

経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部

新エネルギー対策課長および課長補佐

開催日：平成 23 年 10 月 21 日（金）

平成 23 年度補正予算と 24 年度予算および法の概要、制度の仕組み、対象となるエネルギー（太陽光、風力、地熱、バイオマス、小水力）、検討経緯など

(6) 研究成果発表会 2011 の開催（本部と共同）

開催日：平成 23 年 7 月 7 日～8 日

（石油センター関連研究成果発表は、7 月 8 日に実施した。）

参加者：延べ 5 6 3 名

発表内容

E-1：「メタンハイドレート開発促進事業に係る環境影響評価手法最適化に関する
基礎研究－その 1：平成 22 年度の成果概要－」

発表者：平田 敦洋（石油センター 研究員）

E-2：「メタンハイドレート開発促進事業に係る環境影響評価手法最適化に関する
基礎研究－その 2：MH 生産処理水の放出影響に関する研究－」

発表者：石原 靖文氏（㈱ 日本エヌユーエス㈱

安全・環境解析ユニット サブリーダー）

E-3：「海洋掘採施設環境影響調査－施設の撤去に伴うパイル切断中の
水中音響調査結果－」

発表者：松井 隆明氏（㈱日本海洋生物研究所 取締役 研究開発担当）

E-4：「CO₂ 輸送システムの概念設計のうちパイプライン輸送の概念設計（3 箇年の
まとめ）－革新的ゼロエミッション石炭ガス化発電プロジェクト－」

発表者：古川 博宣（石油センター 研究主幹）

E-5：「坑井改修時のブローアウト対策検討」

発表者：和田 泰剛 氏（石油センター 研究主幹）

(7) SEC ホームページ更新

より広く一般的に石油センターの情報を提供し、開かれたセンターを実現すること目的
とし、SEC ホームページを更新した。（最新更新日：平成 23 年 3 月）