

# GAIA

paradigm



## 技術士 東北

機 械

船舶・海洋

航空・宇宙

電 気 電 子

化 学

織 維

金 属

資源工学

建 設

上下水道

衛生工学

農 業

森 林

水 産

経営工学

情報工学

応用理学

生物工学

環 境

原子力・放射線

総合技術監理

# も く じ

◇巻頭言	
・震災復興後の東北のビジョン ～人流の活性と科学技術の拠点をめざして～	(村上 功) 1
◇寄稿	
・わが国の近代化とお雇い外国人 ー土木技術者を中心にー	(小野寺徳雄) 2
◇技術漫歩	
・土石流災害を受けた織機川における河川改良復旧	(安部 吉広) 6
◇技術士第二次試験合格者体験記	
・環境部門	(丸尾知佳子) 10
・建設部門	(吉田 勝) 11
・総合技術監理部門	(伊藤 靖雄) 12
◇催事報告	
・東日本大震災 5 周年公開シンポジウム 開催報告	13
◇部会・委員会活動	
・電気電子部会活動報告	17
・建設部会活動報告	18
・衛生工学・環境・上下水道部会活動報告	19
・農業部会活動報告	21
・応用理学部会活動報告	23
・技術情報部会活動報告	24
・ITS 研究委員会活動報告	25
◇各県支部活動	
・青森県支部活動報告	26
・岩手県支部活動報告	27
・秋田県支部活動報告	28
・宮城県支部活動報告	29
・山形県支部活動報告	31
・福島県支部活動報告	32
◇わたしの趣味	
・小さなボールを追って一喜一憂 一果てしない我がゴルフ道	(畠 良一) 33
◇雑談コラム	
・「自動車」について考えてみよう	(佐藤 光雄) 35
◇お知らせ	
・平成 28 年度会長表彰受賞者	36
・平成 27 年度後期新規入会者	37
・平成 28 年度協賛団体	39
◇追悼文	
・芝山正登技術士のご逝去を悼む	(江平 英雄) 40
◇あとがき	41

## 掲 示 板

東北本部のホームページを見直し、昨年 12 月末にリリースしてから、半年が過ぎました。

つきましては、皆様に役立ち、使いやすいよりよいホームページにしていくため、皆様からのご意見・ご要望をお聞かせください。例えば、技術士個人や所属部会等の活動報告、会員間の連絡、その他の情報提供や相談事等、新たに追加、あるいは修正してもらいたい事項がありましたら、何でも結構ですのご連絡ください。

皆様の意見を反映して、特に、本ホームページが、会員間の交流支援、技術士としての活動支援、技術力向上支援等とともに、技術士個人のよりどころの一助となれば幸いです。

《ご意見・ご要望の連絡先》公益社団法人 日本技術士会 東北本部事務局 [tohokugijutushi@nifty.com](mailto:tohokugijutushi@nifty.com)

## 巻 頭 言



## 震災復興後の東北のビジョン ～人流の活性と科学技術の拠点をめざして～

公益社団法人 日本技術士会東北本部  
副本部長(岩手県支部長) 村上 功

東日本大震災から、はや5年が過ぎ被災地では、復興に向けたインフラ整備が進められています。

しかし、5年という期間の経過は、被災地のコミュニティに大きな変化をもたらしていることを直視する必要があります。

現在、交通ネットワークや海岸保全施設等の整備が進められると同時に、地域経済の復興に向けた企業再生の動きも活発化していますが、災害公営住宅、浸水区域のかさ上げ、高台移転地の整備等は鋭意進められているものの、進捗状況は必ずしも思わしいとは言えません。

岩手県の三陸沿岸の人口は、震災直後から減少傾向が顕著になり、このことが復興計画にも影響を及ぼしているのが現状です。

こうした中、交通ネットワークの整備は、復興道路と位置付けられている三陸沿岸道路に加えて、横軸を形成する復興支援道路の整備も進められています。交通ネットワークの構築によって、東北全体のアクセス性が大きく改善され、今後の地域社会に大きな変化をもたらすことが期待されます。災害リスクの低減はもとより、物流や人流の活性化に資するインフラとしての活用が望まれます。

おりしも国内はインバウンド観光が活況を呈しています。2015年の訪日外客数は約2,000万人に達し、前年比47%増と大きな伸びを示しています。前年までの、訪日外客数に比較し出国日本人数が多かった状況から逆転した形になりました。

この背景には、アジア圏の経済成長が大きく寄与しています。こうした状況を捉え、東北全体としてインバウンド観光の推進を図ることが必要ではないでしょうか。

東北には他に誇ることができる多くの観光資源が、まだまだ包蔵されています。また世界遺産に登録された魅力ある歴史・文化も存在しています。

震災によって整備が進むインフラを有効に活用するためにも、自らが地域を見つめなおし、さらなる地域資源の発掘・活用を図り、人口減少による地域の衰退に歯止めをかけることが必要です。

観光の活性化は、交流人口の拡大に大きく寄与するとともに、消費の拡大、それに伴う雇用を創出し、地域経済の好循環につながることを期待できます。

他方、震災復興と再生の原動力として大きな期待が寄せられている国際プロジェクト、ILC（国際リニアコライダー）の立地計画があげられます。

ILCは電子と陽電子を超高エネルギーで正面衝突させ、宇宙の始まり直後の状態を人為的に再現し、真空の本質、時空の構造、質量の起源を解明し、宇宙創成の謎にせまることを目的としています。

このILCの建設が実現すると、北上山地の近傍には、世界最先端の各種研究拠点が誕生します。また、巨大装置の共同開発や設置のため、世界の加速器研究者や技術者が集まって研究を行います。これら一連のプロジェクトによって、最先端科学の実験研究成果や加速器技術のイノベーションが生まれ出されま

す。先端科学技術が集積されることによって、関連企業の立地、雇用の創出や人材の育成が促進され、震災による負の状況から、地域再生に向けた動きが加速されます。

ILCは科学と産業の両方に多くの応用技術を生みだし、その応用範囲は、医療・生命科学から新機能の材料・部品の創出、情報・通信、計量・計測、環境・エネルギー分野まで、多岐にわたることが期待されています。

日本技術士会会員におかれましては、震災復興後の東北の未来への関心をいっそう深めていただき、インフラストックの活用や先端科学技術の拠点化に寄与することを切望します。

寄 稿

わが国の近代化とお雇い外国人  
—土木技術者を中心に—



小野寺 徳雄

技術士(建設部門、総合技術監理部門)  
岩手県土地開発公社 常務理事

1. はじめに

東日本大震災から5年と1月を過ぎた4月14日21:26に最大震度7(M6.5)を記録する熊本地震が発生、余震を警戒するなかで、約28時間後の16日未明にも震度7(M7.3)を記録、気象庁はこれが本震であり14日の揺れは前震であったと発表した。

われわれの地域では、かねてから30年以内の発生確率99%とされるM7.5クラスの宮城県沖地震を警戒しているなかで、M9という国内観測史上最大規模の地震とそれに伴う津波、原子力事故という超弩級の広域複合災害に襲われ、被災地は今なお復興の途上にある。あらためて自然の行いは人智を超えていることを思い知らされる。

熊本地震で突然に命を絶たれた方々のご冥福をお祈りいたしますとともに、被災された皆様に心からお見舞いを申し上げます。

さて、わが国は210年余りの鎖国を経て、1854年に日米和親条約締結、1858年には日米修好通商条約を締結し開国・開港に至り、その10年後には徳川幕府が大政奉還し、明治政府は殖産興業・富国強兵による近代化へと大転換を推し進めたのである。その近代化は、先進国からの制度や技術の導入によって急速に進展したものであり、わが国の近代化へのお雇い外国人の貢献は絶大であったと思われる。

本稿は、土木技術者を中心にお雇い外国人の功績を概観し、わが国の近代化を紐解く一助にしようとするものである。

2. お雇い外国人の概要

2.1 国籍・分野別の人数

国籍は、イギリス、フランス、ドイツ、オランダ、アメリカなど欧米先進国が主であった。分野は、大別して学術・教師、技術、職工など広範であるが、土木・交通分野では治水技術が高く評価されたオランダ、鉄道発祥の地であるイギリスなどからが多かっ

た(表1. 表2. 参照:梅溪昇「お雇い外国人」講談社学術文庫、2007年2月、第1表及び第2表より)。なお、お雇い外国人には、政府雇い(官備)のほか府県雇いや私(個人)雇いも多かったようであるが、表1. 表2. は人数が確かな政府雇いのみを集計したものとなっている。

表1. 国籍・分野別の人数

年次	職務	学術教師	技術	事務	職工	雑	計
1872(明治5)		102	127	43	46	51	369
1873( // 6)		127	204	72	35	69	507
1874( // 7)		151	213	68	27	65	524
1875( // 8)		144	205	69	36	73	527
1876( // 9)		129	170	60	26	84	469
1877( // 10)		109	146	55	13	58	381
1878(明治11)		101	118	51	7	44	321
1879(明治12)		84	111	35	9	22	261
1880(明治13)		76	103	40	6	12	237
1881(明治14)		52	62	29	8	15	166
1882(明治15)		53	51	43	6	4	157
1883(明治16)		44	29	46	8	5	132
1884(明治17)		52	40	44	8	7	151
1885(明治18)		61	38	49	—	7	155

注) 第4、5、6回『日本帝国統計年鑑』(官備外国人職業別)による。

表1. からは、政府雇い外国人の盛期は工部省時代(明治3年~18年)と重なることがわかる。

表2. 国籍・省別の人数(明治7年)

	アメリカ	イギリス	フランス	ドイツ	その他	計
太 政 官	1	1	1	1	1	5
外 務 省	6	2	1	1	4	14
内 務 省	4	9	7	—	7	27
大 蔵 省	7	16	—	—	4	27
陸 軍 省	—	—	36	—	2	38
海 軍 省	—	29	36	—	1	66
文 部 省	14	25	10	24	4	77
工 部 省	7	185	13	6	17	228
司 法 省	1	1	4	—	2	8
宮 内 省	—	—	—	2	—	2
開 拓 使	7	1	—	3	—	11
計	47	269	108	37	42	503

表2. で内務省の国籍その他の7人のうち5人

は、土木局の治水関係のオランダ人である。

## 2. 2 雇用環境

お雇い外国人は高額な報酬で雇用された。明治 7 年時点で太政大臣三条実美の月報が 800 円、右大臣岩倉具視が 600 円に対し、最高月額造幣寮支配人ウィリアム・キンダーの 1,045 円と高額であったと記録されている（平均は約 180 円）。これは、国際的に極度の円安状況だったこともあるが、当時の欧米に比べ、日本は極東の辺境の地であり、外国人身辺の危険も少なくなかったことから、専門家を招聘することが困難だったことによるものと思われる。

多くのお雇い外国人は任期を終えて帰国したが、病魔に侵されて帰国を果たせなかった者もいた。一方で、日本文化に惹かれて日本で妻帯あるいは生涯を終えた者など多様であった。

## 3. お雇い外国人の紹介

わが国の近代化への貢献が顕著であったといわれており土木・交通関係を代表すると思われる 4 人と、地震国日本において土木と切り離せない地震学の基礎をつくった 1 人の計 5 人のお雇い外国人のプロフィールと功績等を概観することとする。

### 3. 1 ファン・ドールン（河川・港湾）

#### (1) プロフィール

- ・ 1837 年 2 月 9 日－1906 年 2 月 24 日
- ・ オランダのブルメン生まれ
- ・ ユトレヒト工業学校卒業→18 歳でデルフトの王立工専聴講生→国の技術官僚としてオランダ領東インドのジャワ島などで鉄道建設に従事→オランダに戻り高校の数学教師→政府技官に復職して運河開削などに従事
- ・ 1872 年（明治 5 年、35 歳）2 月に来日し、お雇い外国人としての契約を締結、明治政府からの求めは全国各地の港湾・河川の整備
- ・ 日本在留期間は、1872 年から 1880 年の 8 年間

#### (2) 功績等

- ・ 利根川と江戸川の改修計画立案のため 1872 年 5 月に日本初の科学的水位観測・量水標を設置、7 月には淀川、その後は信濃川、木曾川も調査
- ・ 政府から求められた大阪港の築港のため、ヨハネ

- ス・デレーケやエッセルらをオランダから招聘し、1873 年に彼らが来日するとリーダー役を担った
- ・ 1874 年には内務卿大久保利通によって月給 500 円から 600 円に増額されたが、これは当時の閣僚と同程度の金額であった
- ・ 代表事業の一つ「安積疏水」では会津若松市河東町（十六橋水門畔）に銅像が建立されている
- ・ 一方、わが国初の近代港湾の建設「野蒜築港」は、ドールン帰国の 2 年後（1882 年）に完成したものの 1885 年に台風で壊滅的な被害を受けて施設はそのまま放置されたが、現在は土木学会選奨土木遺産となっている

### 3. 2 ヨハネス・デレーケ（河川・港湾・砂防）

#### (1) プロフィール

- ・ 1842 年 12 月 5 日－1913 年 1 月 20 日
- ・ オランダのコレインスプラート生まれ
- ・ オランダ内務省技官出の水理学者ヤコーブス・レブレットに出会ったことで土木技術者としての道を歩み始める
- ・ 1873 年（明治 6 年、31 歳）に内務省土木局に招かれ（ファン・ドールンからの招聘もあり）エッセルらとともに来日
- ・ 日本在留期間は、1873 年から 1903 年の 30 年間

#### (2) 功績等

- ・ 淀川の改修や三国港の改修などを、エッセルは主に設計、ヨハネス・デレーケは施工や監理を中心に担当
- ・ 河川の氾濫を治めるため、根本的な予防策として水源山地における砂防や治山工事を体系付けた（日本の川を見て驚き「これは川ではない。滝だ」と述べた逸話は有名）
- ・ 木曾三川の分流計画には 10 年にわたり心血を注ぎ完成させたが、当初二川分流を考えていたものを地元長老の片野萬右衛門の三川分流案の進言に感動して三川分流に踏み切ったとされる
- ・ ヨハネス・デレーケが指導した砂防ダムや防波堤は 100 年以上を経た現在でも日本各地に現存している

### 3. 3 エドモンド・モレル（鉄道）

#### (1) プロフィール

- ・ 1840 年 11 月 17 日－1871 年 11 月 5 日
- ・ イギリスのロンドン生まれ
- ・ キングス・カレッジ・スクール及びキングス・カレッジ・ロンドンで学ぶ
- ・ オーストラリア、ニュージーランドでの土木技術者としての勤務後、北ボルネオで石炭輸送用の鉄道建設に従事
- ・ 鉄道建設の指導をするため、夫人を伴って 1870 年（明治 3 年）4 月 9 日に横浜港に到着
- ・ 日本在留期間は、1870 年 4 月～1871 年 11 月までの 20 カ月間（11 月 5 日 30 歳で横浜にて没）

#### (2) 功績等

- ・ 英国公使ハリー・パークスの推薦があり、職務への忠実性も評価され建築師長（技師長）に任命された
- ・ 早速に民部大蔵少輔兼会計官権判事であった伊藤博文に近代産業と人材育成の機関創設を趣旨とする意見書を提出、民部大蔵大輔大隈重信と相談の上で日本の鉄道の軌間を 1,067mm の狭軌に定めた
- ・ 来日時に既に肺を患っていたというモレルは、鉄道の開業目前に結核により 30 歳で没し、その 12 時間後にハリエット夫人も 25 歳で急逝した
- ・ モレルの遺志は、建築副役のジョン・ダイアックらに受け継がれ、わが国の鉄道は 1872 年（明治 5 年）9 月に新橋～横浜間で開業した（1830 年に本格貨客鉄道を開業した鉄道発祥国のイギリスに遅れること 42 年での開業であった）

### 3.4 ウィリアム・K・バートン（上下水道）

#### (1) プロフィール

- ・ 1856 年 5 月 11 日－1899 年 8 月 5 日
- ・ スコットランドのエディンバラ生まれ
- ・ 高校卒業後エディンバラで水道技師見習い→ロンドンの衛生保護協会の技師
- ・ 渡欧中の永井久一郎（永井荷風の父）の推薦で内務省衛生局の技師として来日（明治 20 年、31 歳）
- ・ 日本在留期間は、1887 年から 1899 年の 12 年間（台湾でマラリアと赤痢に感染し、イギリスへの帰国を果たせず 1899 年 8 月 5 日 43 歳で東京にて没）

#### (2) 功績等

- ・ 内務省衛生局の唯一の顧問技師として東京市の上

下水道取調主任に着任するとともに、東京帝国大学で衛生工学の講座を持って著名な上下水道技師を育成した（1923 年までに台湾の主要都市の上下水道を完成させた浜野弥四郎は教え子）

- ・ 1887 年から 1896 年の 9 年間、多くの人材育成を図りながら、東京、大阪をはじめ 20 を超える都市の上下水道計画に携わり「日本の衛生工学の父」といわれている
- ・ その後、1896 年 8 月に、かつて一緒に全国の上下水道整備に取り組んだ後藤新平（当時、台湾総督府衛生顧問）の依頼を受けて台湾に赴任
- ・ 台湾には 3 年間滞在し、上下水道と市区改正（都市計画）の計画策定と工事実施を指導しており、台湾にとっては「上下水道の父」である

### 3.5 ジョン・ミルン（地震学）

#### (1) プロフィール

- ・ 1850 年 12 月 30 日－1913 年 7 月 31 日
- ・ イギリスのリバプール生まれ
- ・ 地震学者であるほか、鉱山技師、人類学者、考古学者など多才
- ・ 1876 年（明治 9 年、26 歳）に工部省工学寮技師に招かれて来日
- ・ 日本在留期間は、1876 年から 1895 年の 19 年間

#### (2) 功績等

- ・ 来日翌年の 1877 年には北海道渡島（渡島半島西の無人島）、浅間山などで火山活動調査
- ・ 1880 年（明治 13 年）に日本地震学会を創設するなど、わが国における地震学の基礎を築く
- ・ 1891 年（明治 24 年）10 月発生の濃尾地震（日本史上最大の内陸地殻内地震、M8 程度、死者 7,200 人余）の余震研究などで、後に「日本地震学の父」と呼ばれる初代東京帝国大学地震学講座教授の大森房吉を指導した
- ・ 1881 年（明治 14 年）、願乗寺（西本願寺函館別院）の住職・堀川乗経の長女・トネと結婚し、1895 年（明治 28 年）に夫人を伴ってイギリスへ帰国

### 4. 考察

これまで土木技術者を中心に、お雇い外国人 5 人それぞれについてのプロフィール、功績などを概観

してきたが、ここで、わが国の近代化に果たしたこれらのお雇い外国人の役割などについて、包括的な考察を試みる。

#### 4.1 お雇い外国人の果たした役割

お雇い外国人の分野は、法律、政治、経済、軍事、外交、教育・学術、そして鉄道、土木、建築、測量、製鉄、造船、鉱山に関する技術系など極めて広範に及ぶものであったが、特に技術部門は歴史的トレースの必要性が比較的低いことから、後進国の有利性が発揮され、お雇い外国人の導入効果が顕著であった(梅溪昇「お雇い外国人」、講談社学術文庫より)。

長い鎖国によって欧米諸国に大きく遅れをとったわが国の近代化、殖産興業を推し進めるにあたっては、財政的な負担の大きさに堪えて先進国が長年かかって構築した制度や技術を急速に導入せざるを得なかったことは理解できるし、治水、築港、鉄道などそれぞれの分野において明治中期頃までに近代化が大きく進展し、その重い経済的負担に見合う効果が十分にあったものとする。

前述のとおり、お雇い外国人が活躍した時期は鉄道、造船、鉱山等を担った工部省の設置時期(明治3年～18年)と重なっており、その後はお雇い外国人が急減している。これは、この15年ほどの間に技術移転が進んだことのほか、文部省留学生として渡仏した古市公威や沖野忠雄らが帰国(明治13年、14年)し、近代化を強力にリードしていった年代とも関係している。

お雇い外国人の活躍は、これらの留学生を周囲が健康を心配するほどの猛勉強に駆り立てた大きな要因にもなったものと思われる。

#### 4.2 道路整備とお雇い外国人

明治時代、日本は多くのお雇い外国人の力を借りて学識と技術を急速に高めたが、その中に道路の専門家は一人も含まれていなかった。ここで、視点を変えて、明治政府が道路技術者を招聘しなかった理由を探してみたい。

##### (1) 自動車の普及

わが国に最初に自動車が輸入されたのは1898年(明治31年)頃、T型フォードの大量生産が始まったのが1908年(明治41年)という時代背景から、

道路技術の導入需要と明治のお雇い外国人が活躍した時代にズレがあったといえる。

なお、わが国の自動車の台数は、道路法が公布された1909年(大正8年)に5千台、昭和7年に10万台、昭和13年に22万台というように、関東大震災からの帝都復興と歩を一にして急増している。

##### (2) 鉄道、舟運への期待

明治政府は、1869年(明治2年)には東京⇄京都の幹線と京都⇄神戸などの3支線からなる「最初の鉄道建設計画」を定めるなど近代的陸上輸送機構として鉄道を選択し、治水事業、築港事業にも注力して殖産興業による近代化を推進した。

そのような中で内務省は、明治年間にも道路に関する統一法規を制定しようとしたが結局実らず、河川法や砂防法から20年余り遅れての法制定となった(表3. 参照)。

表3. 土木関係主要法律の制定状況

法律名	公 布 日	(法律番号)
河川法	明治29年 4月 7日	(法律第71号)
砂防法	明治30年 3月30日	(法律第29号)
都市計画法	大正 8年 4月 5日	(法律第36号)
道路法	大正 8年 4月10日	(法律第58号)

道路に関する先進国からの本格的な技術導入は名神高速道路建設に際してといえるが、鉄道や治水のお雇い外国人の時代から実に80年ほど経過していた。

#### 5. おわりに

イギリスで産業革命が始まった1760年代、わが日本は宝暦～明和年間、江戸幕府は第10代將軍家治、開国は約100年後という時代背景にありながら、開国後の急速な近代化を実現できたのは、相当部分においてお雇い外国人の力によるものであったことは疑う余地がない。

それにしても、場合によっては先進諸国が東アジア地域への帝国主義的な進出をうかがうという国際環境のなかでの彼らのわが国の近代化への貢献は、経済的な理由のみならず高潔な技術者魂に突き動かされた結果ではなかったかと考えている。

ここに、極東の非文化国での幾多の困難を乗り越えて献身的に働き、わが国の近代化の礎を築いたお雇い外国人と呼ばれる偉大なる先人たちに深甚なる感謝と敬意を表するものである。

## 技術漫歩



## 土石流災害を受けた織機川における 河川改良復旧

安部 吉広

技術士(建設部門)

山形県 県土整備部砂防・災害対策課 災害復旧主査

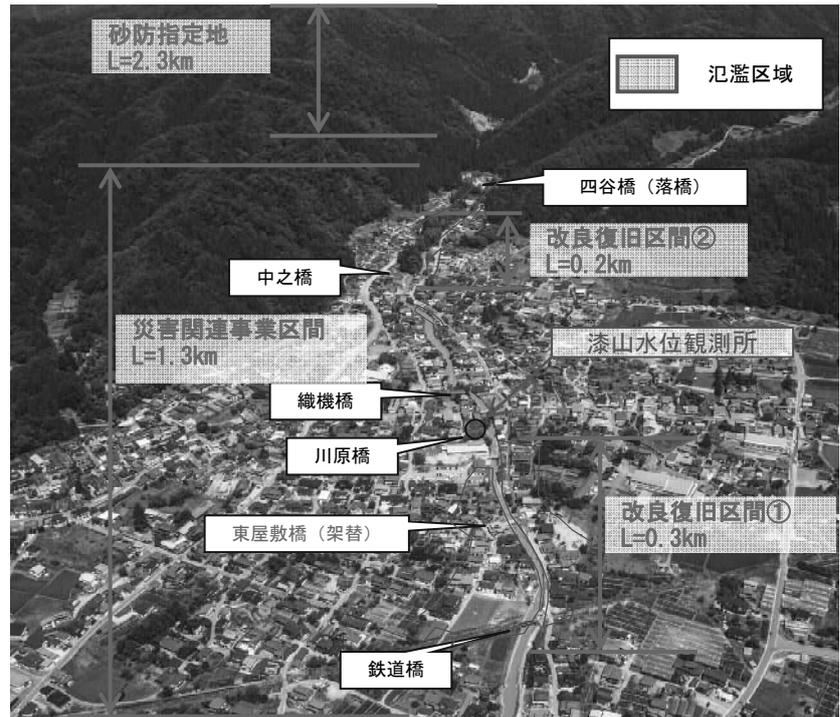


写真 1.1 織機川流域の航空写真 (H26.7.17)

### 1. はじめに

織機川(流路延長 7.5km、流域面積 20.2km<sup>2</sup>)は、南陽市漆山地区の大鷹山を源に、漆山集落内を南流し最上川に流入する一級河川である。集落より上流の山間部は主要地方道米沢南陽白鷹線と平行しており、うち約 2.3km は砂防指定地となっている。

平成 26 年 7 月 9 日から 10 日にかけて、東北地方に停滞する梅雨前線に向かい台風 8 号からの暖かく湿った空気が流れ込むことで大気の状態が不安定となり、山形県南部を中心に大雨災害をもたらした。織機川の漆山水位観測所では平成 25 年 7 月の観測史上最高水位を更に上回る水位を記録し、漆山集落においては大雨出水に加えて上流からの土砂・流木の流出による河道閉塞が併発することで甚大な洪水被害(土石流災害)が発生した。

### 2. 被災メカニズム

南陽市災害対策本部の調べでは、当該流域の住家被害として床上浸水 18 戸、床下浸水 20 戸を数えた。また、フラワー長井線においては鉄道橋左岸橋台の浸食により線路が宙づりとなり、10 日間の運休を余儀なくされた。

被災メカニズムとしては、洪水初期の河床低下により護岸が洗掘を受け、その後上流域の河岸浸食や県道・林道の路体流出等により発生した土砂が狭窄部直上流に流木等とともに異常堆積した。その後、水位(土砂混入)が急激に上昇、溢水したことにより、周辺家屋の浸水被害や、護岸天端からの浸食等により施設被害が発生したものと想定された。

さらに、埋塞土砂撤去後の断面において流下能力を算出したところ、局部的に被災流量を下回る区間

が 2 箇所確認されたことから、原形復旧による復旧では、再度災害を防止できないことが判明した。

このため、下流河川の埋塞を防止するため、上流域に堆積した土砂を下流に流さないようにする何らかの手立てと、流下能力が不足している区間における改良復旧計画の策定が必要となった。

### 3. 検討項目

#### 3.1 埋塞土砂の撤去と仮設床固工の設置

土砂、流木が護岸天端付近まで達していた区間については、20mピッチの横断測量と同時並行で埋塞土砂の応急撤去を行い、流域住民の不安をいち早く取り除くこととした。しかしながら、上流域の至るところで発生した土石流の影響から撤去してもすぐに上流から土砂が流入して堆積してしまうという状況であった。

この状況に一刻も早く対応するため、課内でインハウス VE を実施し、短期間で施工可能なコンクリートブロックの層積みによる仮設床固工を開発した。コンクリートブロックについては、他管内の現場で納入予定だったものを流用させていただき、被災からわずか 3 か月の間に 13 基の仮設床固工を上流の砂防指定地内に設置した。



写真 3.1 仮設床固工設置状況 (H26.8.1)



写真 3.2 設置後9カ月の状況 (H27.5.12)

#### 3.2 前後施設に合わせる復旧による災害申請

国土交通省に改良復旧事業を要望し、防災課との事前打合せの結果、災害関連事業を申請することとなった。災害関連事業の採択基準は、総工事費のうち災害関連工事費（関連費）が原則として 5 割以下でなければならないことから、相応の災害復旧事業費（親災）を確保する必要があるが、浸水被害が多い割に護岸等の施設被害が少ないという状況にあった。

そのため、改良復旧区間 2 箇所のうち上流側の家屋連担区域については、経済比較を実施した上で、公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法事務取扱要綱 第 3・(二)・ルを適用し、被災施設を原形に復旧することが著しく不適当な場合に該当するものとして、護岸の前出しと対岸拡幅・護岸をセットで申請し、前後施設に合わせる復旧（親災）を行うこととした。

さらに、災害復旧のみでは十分な効果を期待できないため、公共土木施設災害復旧事業査定方針 第 19・1・(二)・イ・(八)により、部分的に上下流の法線にならって当該箇所を掘削及び拡幅することで河積を拡大し、再度災害防止を図ることとした。

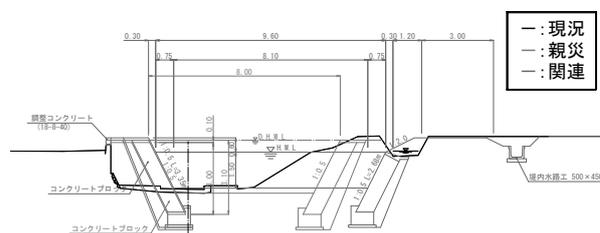


図 3.1 上流改良区間の横断図 (NO.59+19 付近)

#### 公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法 事務取扱要綱 第 3・(二)・ル

河川、海岸、砂防設備、地すべり防止施設、急傾斜地崩壊防止施設、道路、橋梁、下水道又は公園が被災し、その被災施設に接続する一連の施設の位置、規模、構造等の状況を勘案して、当該被災施設を原形に復旧することが著しく不適当な場合において、当該接続施設の位置、規模、構造等に合わせて施工する工事

公共土木施設災害復旧事業査定方針

第 19・1・(二)・イ・(ハ)

災害原因が河状不良によることが明らかである場合において流路の屈曲を是正し、若しくは洪水の疎通を図るために施行する工事、部分的に上下流の堤防法線にならって当該箇所を法線を後退させ若しくは河積を拡大して施行する工事、導流堤を新設し若しくは改築して施行する工事、寄州切取及び水制工の併用により乱流若しくは偏流を緩和して施行する工事又は障害物を除去するために施行する工事

3.3 河川内工事用道路による仮設計画

織機川の両岸には家屋が建ち並び、被災区間の川幅は 10m 程度となっている。加えて、冬期間は沿線の道路や家屋から雪が河川内に搬出されるため、工事の実施が困難な地域である。そこで、通水断面を確保した河川内工事用道路（図 3.2）を造成することで、狭小河川における出水期施工に対応できる仮設工法を計画した。

断面の設定にあたっては、漆山水位観測所の実績水位を参考とし（表 3.1）、資材や重機の撤去が完了するまでの間は管路を流下させ、目標流量を超える出水については、過去 5 年間における最高水位の流量を残る河川断面で通水できるものとした。

表 3.1 仮設計画水位の設定

基準水位 10.00m
出発水位 10.10m（降り始め 2 時間後）
撤去完了水位 10.30m（4 時間後）
※目標流量 4.3m <sup>3</sup> /s（管路）
過去 5 か年最高水位 10.87m （H25.7、H26.7 出水を除く）
※設計流量 12.0m <sup>3</sup> /s（管路外河川断面）

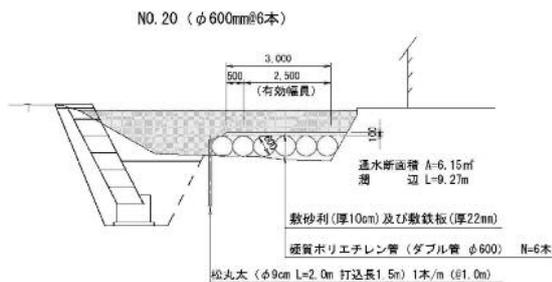


図 3.2 河川内工事用道路計画

3.4 現地被災状況の記録

織機川では、被災直後から応急工事を開始したため、災害査定時点では実際の被災現場を目視することは不可能となる。そのため、現地の状況をビデオに保存し、写真では得られない臨場感を確保することとした。

災害査定の概況説明では、撮影した映像とテレビのニュース報道を合わせて 10 分程度にとりまとめた説明用ビデオを作成して上映した。

4. 検討成果

4.1 河川改良復旧計画の成立

埋塞土砂・流木の撤去と仮設床固工の設置により、土砂流出を抑制することが可能となった。土砂撤去については、応急本工事として申請することで、親災に組み込まれることとなり、関連費の積み上げに寄与した。なお、仮設床固工についても、上流域の埋塞土砂撤去の災害申請で、下流域への土砂流出を防ぐ仮設構造物として認められた。

上流側の改良復旧箇所については、前後施設に合わせる復旧が認められ、既設護岸が健全と判断された一部区間を除いて親災として認められた。

河川内工事用道路については、実現可能でかつ当該河川に適した工法として認められた。この工法では、6 連ポリエチレン管の損料として購入費用の半分を見込む必要があるため、親災に組み込まれることによって結果的に関連費の積み上げに寄与することとなった。

表 4.1 に示すように、これらの検討成果が親災査定決定額の約半分を占め、織機川の河川改良復旧計画の成立を可能とした。

表 4.1 親災査定決定額と内訳

親災査定決定額 (直接工事費)	174,000 千円	決定額に 占める割合
うち埋塞土砂撤去	27,500 千円	15.8%
うち上流側改良復旧区間	24,700 千円	14.2%
うち河川内工事用道路	38,200 千円	22.0%
小計	90,400 千円	52.0%

### 4.2 ビデオ映像の活用

説明用ビデオによって、査定官、立会官の共感を呼び、スムーズな災害査定が可能となったが、このほかの業務活用事例を紹介する。

ビデオ映像をキャプチャーして静止画を作成することで、既存の写真と比較することが可能である。実際の査定時にも、ある測点における被災直後と土砂撤去後の比較写真を求められ、一連区間で撮影していた映像から比較画像を作成することで了解を得ている。

山形県で活用している外部向けファイル交換サービス (GIGAPOD) にビデオ映像をアップロードすることにより、総合支庁と県庁及び設計コンサルタントがデータを共有し、被災箇所に関する共通認識を持つとともにそれぞれの業務に同時活用することができた。

### 5. 仮設床固工に関する後日談

仮設床固工 (コンクリートブロック) は、応急本工事により災害査定前に設置し、仮設構造物として採択されたものである。

この手法は、全国的にもレアケースでありモデルケースになることも期待されるが、査定後 (改良復旧工事実施段階) において、「仮設物のため撤去が必要であり、残存物件にも該当する」との指導を国土交通省からいただいた。

残存物件扱いの条件下で継続的に設置するには、補助金 (材料費分) の返還が生じる上に、膨大な事務量の増加と予算の手当が必要となる。そこで、設置後の堆積土砂管理状況を時系列でまとめ、存置した場合の捕捉効果を国土交通省防災課に説明し、災害査定時に認められていた撤去費を減工 (親災の設計変更) とすることで同意を得ている。

#### 設計変更理由

災害査定時点では、埋塞土砂撤去及び道路兼用護岸の床掘時における土砂流出を防止するための仮設工 (仮床止工) として採択を受けたが、仮床止工上流部土砂撤去後も継続的に土砂が堆積することから、仮床止工を存置することとした。

表 5.1 仮設床固工 使用材料と施設効果量

	Co ブロック 2t (個)	袋詰玉石 2t (個)	施設効果量 (m <sup>3</sup> )
1号	31	51	1,589
2号	78	62	1,068
3号	23	31	352
4号	27	39	534
5号	16	34	297
6号	27	47	363
7号	19	38	362
8号	19	45	284
9号	34	56	352
10号	26	57	366
11号	34	58	485
12号	23	37	398
13号	34	55	566
計	391	610	7,016



図 5.1 仮設床固工設置箇所図

### 6. あとがき

本稿が上流域に土石流危険渓流あるいは土砂流出地域を抱えている市街地において、今後同様の事例が発生した際の参考になれば幸いである。

ビデオによる被災状況の保存については、UAV による空撮といった新技術も取り入れながら積極的に導入していくことを提案したい。

**技術士第二次試験合格体験記**

平成 27 年度 環境部門

**技術士試験を受験して**

～為せば成る、為さねば成らぬ、何事も～

**丸尾 知佳子**

技術士 (環境部門)

東北大学大学院工学研究科 技術部 技術職員

**1. はじめに**

私は、大学で環境化学を専門とし、卒業後、青森県内の登録検査機関において、環境分析、食品分析など様々な分析業務を行っていました。ISO 17025 の取得、環境 GLP、食品 GLP など、様々な管理基準のもとで、分析をしておりました。しかし、試験室の管理者となり、数年が経過すると、自分に対する成長感が大きくなり、一念発起。転職をして東北大学の技術職員となり、現在は工学研究科・土木工学専攻において、教育・研究支援を行っております。

**2. 受験動機**

前職時代、すでに環境計量士 (濃度関係) は取得しており、資格取得に対しての意欲が低下していました。また、大学職員は、特に技術士が必須ということもないため、技術士取得に関しては、何も考えていませんでした。しかし、大学は、学位を非常に重要視している場所だという事に気づきました。そこで、学位は取れないけれども、何か代わりになる資格はないだろうか、ということで、産業界の博士といわれている技術士に挑戦することにしました。

**3. 一次試験**

JABEE 修了生ではない私にとって、技術士の試験は一次試験から始まりました。まず、現在行っている業務が、様々な分野に跨がっているという事もあり、専門分野を何にするのかというところから悩みました。初めは、問題集が世の中に流通している上下水道や衛生工学と思いましたが、二次試験の記述式論文や口頭試験を考慮し、一番得意としている分析が専門科目にある環境で受験することとしました。

しかし、市販されている問題集が無いに等しかったため、過去問に頼るしかありませんでした。環境問題というのは、時事問題的事であることから、過去の正答が今でも正しいとは限らないという点においては、非常に苦労しました。

**4. 二次試験**

択一式問題は、一次試験と同様、過去問をもとに、最新の環境白書や環境省のホームページを活用し、まとめの資料を作成しました。記述式論文は、長文の手書きに苦労するなど、とにかく二次試験の勉強は、一次試験とは比べ物にならないほど、範囲も広く、対策すべきことが多かったです。しかし、仕事が終わった後に、家に帰ってから勉強しようとする、1日1時間も時間が取れない状態となってしまったため、勉強の時間を変えました。ウィークデーは、毎日4時に起床し、大学へ行き、業務開始時刻まで勉強するという方法を取りました。朝はまだ疲れておらず、効率的だったと思います。

ただ1つ、慣れない早起き生活を2ヶ月したがために、試験当日に40℃を越す高熱を出してしまい、意識朦朧、クーラーとの温度差で異常に寒さを感じ、試験終了時には手先が真っ青に変色するほどでした。このような状態であったため、もちろん記述式は何を書いたのか覚えておりませんでした。原因は、ただの知恵熱だったようです。

近年まれに見る勉強量で、脳がオーバーヒートを起こすという失態に、先生方や学生から笑われてしまいました。日頃の鍛錬不足を反省したところでした。口頭試験は、記述式の内容は覚えていませんでしたが、自分を信じる気持ち一つで、無事に乗り切りました。

**5. おわりに**

今回、技術士に合格したことを、たくさんの方に祝福していただきました。まだ、その価値を実感できていない状態にありますが、技術士の名に恥じぬよう、頑張りたいと思います。大学は、将来の技術者を社会に送り出す側です。また、産官学連携が唱えられている昨今、大学職員の技術士として、自分に何ができるのか、周囲と協力しながら邁進したいと思います。

**技術士第二次試験合格体験記**

平成 27 年度 建設部門

**技術士合格まで取り組んだことと今後の抱負****吉田 勝**

技術士(建設部門)

大成建設株式会社 東北支店

**1. はじめに**

私は、大学で建築を学び、卒業後建設会社(ゼネコン)に入社しました。入社以来ずっと建築現場に勤務し、多くの建物の「物づくり」を担当させてもらいました。現在は、8年前から内勤となり、東北支店建築部の技術室に勤務しています。

**2. 受験の動機**

15年以上前のまだ20世紀の時代に、旧試験制度で2回受験申し込みをし、1回だけ試験を受けたことがありました。まったく歯が立ちませんでした。その後現場の所長となったこともあり、「技術士」の取得に対してはしばらくの間は目を向けていませんでした。

内勤となり、また建築学科を卒業して自宅を離れて住宅メーカーに勤務している娘が「一級建築士」を目指して勉強していること、高校生の息子が受験生だったこともあり、父親である私もあらためて「技術士」にチャレンジしてみようと思い立ちました。受験制度が変わり、一次試験を受ける必要があることが分かり、平成25年度に一次試験をまずは受けました。幸い一次試験は1回で合格することが出来ました。

**3. 平成 26 年度：独学**

平成26年度は「技術士」と「コンクリート診断士」のふたつの資格取得にチャレンジしました。問題集を数冊購入し、土・日を使って過去問題を解いたり、筆記試験の解答例を写し書きしたりと、自己流で取り組みました。コンクリート診断士には合格することが出来ましたが、技術士は択一試験が合格点に達せず不合格となりました。

**4. 平成 27 年度：SUKIYAKI 塾東北への参加**

平成27年度の受験を検討するためインターネットで調べているときに、「技術士受験を応援するページ SUKIYAKI 塾」を知りました。早速3月に行なわ

れる出願セミナーに参加しました。講義だけではなく、技術士の方といろいろ話しをしながら業務経歴表を見てもらったことで、昨年度と比べると内容の濃い口頭試験まで視野に入れた出願が出来たと思います。結局、SUKIYAKI 塾東北にはその後の筆記対策セミナー2回、口頭試験セミナー・模擬面接3回と、開催される講習会すべてに参加しました。技術士の資格を取りたいというモチベーションだけではなく、自分も仲間に入りたいという気持ちを持つようになりました。筆記試験は、選択科目のⅡがBでしたが、幸いにも合格の通知をもらうことが出来ました。

**5. 口頭試験について**

なにより、模擬面接の経験が自信になりました。「業務内容の詳細を3分間で説明すること」「技術士としてふさわしい業務は?」「受験動機は?」等を、初めて会うSUKIYAKI塾技術士の方の前で話すことは、適度な緊張感があり、この経験があったおかげで無事合格できたものと思います。口頭試験最後の「3義務2責務」の質問に対し、3義務の最後の一つ「名称表示の場合の義務」を忘れし、一瞬ひやっとしたことを思い出します。

**6. おわりに**

3月1日7時前に自宅で技術士会のホームページを確認したところ、早々と合格を確認することが出来ました。受験を通じて、多くの技術士の方を知り、国交省の白書や「国土のグランドデザイン2050」等を読んで、自分の仕事が社会のために役に立っていることをあらためて実感することが出来たと思います。自己研鑽を続け、夢とほこりを持って技術士にふさわしい仕事をするとともに、今年からは技術士を目指している方に「恩送り」をしていきたいと思いません。

**技術士第二次試験合格体験記**

平成 27 年度 総合技術監理部門

**総合技術監理部門の受験から合格まで**

—長年の受験経験をプラスに転じるために—

**伊藤 靖雄**技術士(応用理学部門・総合技術監理部門)  
株式会社ダイヤコンサルタント 東北支社**1. はじめに**

平成 21 年度試験で応用理学部門に合格してから 6 年、ようやく総合技術監理部門に合格することができました。諦めない限り合格できると言われますが、毎年不合格通知を受け取れば、モチベーションは低下の一途をたどります。同じように悩まれ、諦めかけている方の参考になれば幸いです。

**2. 受験の動機**

近年は我社にも毎年新入社員が入り、自らの重要な役割として若手の育成が挙げられます。しかし、自分のやり方で業務の品質と人材育成のバランスが適切に取れているか不安になりますし、情報管理や安全管理、社会環境管理における知識を更新していかないと、大きな失敗につながるおそれもあります。そのような状況で、総合技術監理を体系的に理解し、活用していくことが重要と考えるようになりました。

**3. 業務経歴票の作成**

業務経歴および業務内容の詳細からなる業務経歴票は、最終的な合否を分ける重要書類です。

業務経歴は、入社時から現在まで、役職の期間で分けて記載しました。口頭試験で説明する際に整合をつけやすく、各々の役職における「業務の成功例・失敗例」を準備すれば経歴に関する質問にスムーズに対応できると考えたからです。業務内容の詳細(720 文字以内)は、受験申込み案内に「総合技術監理の視点から記入する」と明記されています。専門技術で解決する方向で記述すると、口頭試験で厳しく指摘されるので、抽出した課題に対して総監の 5 つの管理での解決策を示すことが重要です。字数制限があるので 5 つ全てを示す必要は無く、口頭試験で補足する準備をしておけば問題ありません。

**4. 筆記試験対策**

勉強時間は十分に取れないものと割り切り、長年の受験で得た断片的な知識を整理するように作業を

絞り込みました。

択一式問題は、過去 2 年の問題(解説付き)を繰り返し読み、「技術士制度における総合技術監理部門の技術体系」(以下青本)やインターネットで補足確認しました。この作業は、あやふやな記憶を定着させるねらいです。本番の成績は 24 問/40 問で、ちょうど 6 割でした。

記述式問題は、毎年問題は変わっても、設定に対してリスクマネジメントを行うという大枠は同じですので、過去に合格された方の解答例が参考になりました。また、他部門も共通することですが、問題に対して素直に解答するように心がけました。

**5. 口頭試験対策**

このチャンスを逃せば次は無いという思いで、口頭試験の対策はしっかりと行いました。

青本第 1 章のうち、p2~p5 をボイスレコーダーに録音し、移動中などに繰り返し聞きました。また、新聞でトピックを探し、課題に対して最も重要な管理と、トレードオフとなる管理を考えるようにしました。記述式問題や口頭試験で仮想事例を問うパターンは増えており、即座にイメージを作り上げるための良い訓練になります。

総監の口頭試験は予想外の質問が来ると聞き、社内の総監技術士による模擬面接、SUKIYAKI 塾東北(<http://www.sukiyaki-tohoku.com/>)主催のセミナー・模擬面接などを通じて、多数の方に様々な切り口での質問を与えていただきました。おかげさまで本番でも冷静に回答することができました。

**6. おわりに**

私自身、6 年かけてようやく総監の重要性が見えてきて、それが試験結果に結びついたという感覚です。今後は継続研鑽で自己の力量を高めるとともに、技術士を増やすべく人材育成に努めていきたいと思いをします。

## 催事報告

## 東日本大震災 5 周年公開シンポジウム 開催報告

## 1. シンポジウムの概要

開催日：平成 28 年 6 月 10 日（土）

場 所：TKP ガーデンシティ仙台

（AER 21 階 A ホール）

主催者：公益社団法人日本技術士会

参加者：270 名（会員 180 名）

日本技術士会防災会議は、2012 年 3 月に「復興に向けた技術士宣言」を発表し、①被災地の復旧・復興への取り組みのあり方、②今回の震災を教訓とした今後の巨大災害対策のあり方を提示し、具体的項目としてイ) 対応すべき課題の公表、ロ)復興支援のための現地調査の実施と報告会の開催、ハ) 被災者への相談会、ニ) 復興計画づくりの支援、ホ) 復興支援技術士データベース構築と行政機関への紹介などをあげ、会をあげて組織的に復興支援活動に取り組んできました。震災後の 5 年間で多くの知見が集積されてきましたが、本シンポジウムでは、これらを集約し、復興の現状から問題点を抽出し、未来への展望を行おうとするものです。



写真 1. 会場風景

開会の辞 日本技術士会東北本部長 吉川 謙造

主催者挨拶 日本技術士会会長 吉田 克己

<来賓挨拶>

国土交通省東北地方整備局長 川瀧 弘之 様

復興庁宮城復興局長 武政 功 様

宮城県知事 村井 嘉浩 様

仙台市長 奥山恵美子 様

【第 1 部】基調講演『宮城県女川町の復興と未来』

講師 須田 善明 氏（宮城県女川町長）

【第 2 部】パネルディスカッション

コーディネーター 東北本部長 吉川 謙造 氏  
パネリスト

日本技術士会防災支援委員長 上野 雄一 氏

石巻市建設技術管理監／技術士 大元 守 氏

(株)ふたば代表取締役／技術士 遠藤 秀文 氏

岩手県県土整備部技術企画指導課長／技術士

大久保義人 氏

閉会の辞 防災支援副委員長

濱中 拓郎



写真 2. 開会の辞  
吉川 謙造 本部長



写真 3. 主催者挨拶  
吉田 克己 会長

## 2. 第 1 部基調講演

基調講演の須田善明女川町長からは、海とのつながりを生業として発展してきた地域の再構築を行うために、中心市街地の骨格構造の 100 年先を見据えて、どこからも海が見える、住みたい、訪れたい、自慢したい風景が創出されるまちづくりを進めるにあたって設定した 3 つの基本方針について説明を頂きました。



写真 4. 基調講演 須田 善明 女川町長

## 【3つの基本方針】

- ①海の存在を最大限に生かす
- ②もともとの地形を最大限に生かす
- ③歴史的資産、被災を免れた公共施設等の資産を最大限に生かす

復興とは「その道のりを通じて新たな価値や地方の可能性を生み出すもの」という基本的なスタンスが示されました。

女川町ではこの方針に沿って復興を遂げるために、都市再生機構（UR）と「復興まちづくり推進パートナーシップ協定」を締結し、民間支援による復興まちづくりをスタートさせました。URはまちづくり事業を、コンストラクション・マネジメント（CM）方式を活用した事業手法を用いて建設会社とコンサルタントJVに一括発注しました。

高台の住宅地整備と漁業関連基盤整備の2つを柱とした復興まちづくりは広範囲に及び、漁港を取り囲むように低地に広がっていた宅地を高台に移し、低地には水産加工団地、商業施設、公共施設などを整備することで、津波に対して安全な街づくりを目指しています。中心部の造成工事では、市街地周辺の山を切り崩し、その土で低地をかさ上げします。

当初のゾーニングより公共ゾーンを中心に配置したコンパクトな都市構造を実現するため、数度にわたり設計変更した経緯などもありました。

震災から4年目の平成27年には、3月21日に女川駅と女川温泉ゆぼっぼの開業を祝う式典「おながわ復興まちびらき 2015 春」が駅前歩行者広場で盛大に行われました。12月23日には駅前商業エリアが開業し「おながわ復興まちびらき 2015 冬」を開催しました。150人収容のホールや音楽スタジオなどを備える「女川町まちなか交流館」と、小売店や飲食店、工房などが並ぶテナント型商業施設「シーパルピア女川」の開業式典に続き、プロムナードで女川小学校の児童2人がエリアの開業を宣言しました。

復興のスピードは他の被災地に比べてスピード感をもって進められております。

## 3. 第2部 パネルディスカッション

第2部でのパネルディスカッションでは、吉川本部長の主旨説明のあと、4名のパネリストがそれぞれの立場、地域から震災5年後の現状と未来について報告しました。

## パネリストの発表

## ①上野雄一氏（防災支援委員長）

東日本大震災発災後の平成24年3月に発表した「復興に向けた技術士宣言」により、日本技術士会は貢献できる分野で組織的に復興支援活動に取り組ん

だ。各部会、各地域本部の5年間の活動を振り返り、何ができ、何ができなかったかを明らかにして、今後の復興支援活動、次の大災害への備えに、自治体や他士業との連携を含めた活動の必要性を唱えました。

## ②大元守氏（石巻市建設技術管理監）

石巻市は被災規模が大きく復興事業も中心市街地では57事業、半島部では65箇所の防災集団移転団地と事業が輻輳しており、事業間調整についてCIMを活用して復興マネジメントを行っている。人口減少を背景に、三陸沿岸の広域連携による交流、地域の文化・伝統の継承によって地域の魅力を高めていくことが復興の骨格であると訴えました。

## ③遠藤秀文氏（(株)ふたば代表取締役）

震災・原発事故から5年が経過したが約10万人が避難し続けている。避難先も全国にわたり地域コミュニティの崩壊、帰還意識の低下、地域や文化の荒廃等被災した自治体の存続さえ危ぶまれている状況である。廃炉、除染、まちづくり、自然再生、産業創出と課題は山積しており、課題克服に地域力を活かして被災地を再生する技術士の役割を論じました。

## ④大久保義人氏

（岩手県県土整備部技術企画指導課長）

岩手県では、今年度を「本格復興完遂年」と位置付け、被災地の安全、暮らし、なりわいを支える復興事業を推進しており復興に向けた取組み状況と、復興の現状と課題について報告がありました。

また、県では世界に一つだけ建設されるILCの誘致に取り組んでおり、実現すれば1万人の内外の研究者の東北居住が見込まれ、ILCの意義とイノベーション創出について説明が行われました。



写真5. パネリストの方々

## 4. 結び

東日本大震災から5年を迎え、「人・情報・技術のネットワークでつなぐ未来」への取り組みを推進し、東日本大震災からの復旧・復興並びに今後の巨大災害への備えに貢献していこうとする気概に会場全体がつつまれました。

（防災支援委員会（東北本部）齋藤 記）

## 催事報告

## 東日本大震災 5 周年関連行事 現地視察会（Aコース：福島浜通りコース）参加報告

### 1. 現地視察会の概要

震災 3 県の中で、福島第一原発事故の影響で復旧・復興が遅れている福島県沿岸地域の現状視察、および現地の東京電力(株)から原発事故対応の概要説明と日本原子力研究開発機構の福島第一原子力発電所の廃止施設を視察しました。

◎開催日：6月11日（土）◎参加者：37名

### 2. 視察先

#### 2.1 日本原子力機構（JAEA）

##### 楡葉遠隔技術開発センター（楡葉町）

同センターは、今後本格的に実施される予定の東京電力福島第一原発の廃止措置推進のために遠隔操作機器（ロボット等）の開発・実証試験を行う施設です。本施設は、平成 27 年 9 月より一部運用、平成 28 年 4 月から本格運用を開始しました。同センターでは、大道博行センター長による施設の概要説明の後、作業者訓練を行うための最新のバーチャルリアリティシステムを備えた研究管理棟と、原子炉の廃止措置技術の実証試験や遠隔操作機器の開発実証試験を行うための試験棟を視察しました。



写真 1. 遠隔技術開発センター試験棟視察

#### 2.2 Jヴィレッジ（楡葉町）

Jヴィレッジは、1997年に開設されたスポーツ施設で、日本サッカー界初のナショナルトレーニングセンターですが、福島第一原発事故に伴い震災発生から現在まで施設を全面閉鎖し、国と東京電力(株)が管理する原発事故の対応拠点となっています。

ここでは、昨年 Jヴィレッジから富岡町に移転した東京電力(株)福島復興本社代表石崎芳行殿（東電副社長）他から、福島第一原発の事故発生から現在の

対応に至るまでの経緯を説明頂きました。

#### 2.3 被災地富岡町の現況視察

福島県沿岸部の中心都市である双葉郡富岡町は津波の被害を受けて多くの被災者が避難しましたが、福島第一原発から南側 10Km 圏に位置するため全町が帰宅困難地域に指定されました。避難指示は北部の夜ノ森地区を除き昨年 4 月に居住制限区域になりようやく瓦礫の処理が本格化したところです。しかし元の住民の殆どは未だ町内には戻れず、郡山市に移転した町役場も一部の部署が開設しただけで復興は道半ばと言う状況です。ここでは町内の主な被災地点を巡りながら、「富岡町かたりべの会」代表の仲山弘子さん（郡山市に避難中）からこれまでの避難体験をされた被災者の生の声を頂きました。



写真 2. 富岡町内の様子  
（かたり部の仲山代表の説明を聞きながら）

### 3. コースタイム（6月11日・土）

8：30＝仙台駅（東口）発

10：30＝常磐道（広野 IC）着

10：40＝日本原子力研究開発機構（JAEA）

楡葉遠隔技術開発センター視察（楡葉町）

12：00＝Jヴィレッジ視察（昼食）

12：30＝福島第一原発の現況説明（東京電力）

14：00＝富岡町内視察

◎震災瓦礫処理焼却施設（環境省事業）

◎津波被災した JR 常磐線富岡駅跡地

◎震災遺構津波被災パトカーおよび慰霊碑

◎観陽亭（海拔 18m にあって津波被災）

◎夜ノ森帰還困難区域のバリケード

15：30＝常磐道（富岡 IC）発

17：30＝（仙台空港経由）⇒仙台駅（東口）着

（建設部会副部長 瀬尾 記）

## 催事報告

# 東日本大震災 5 周年関連行事 現地視察会（Bコース：石巻市・女川町）参加報告

## 1. 視察目的

公開シンポジウムの基調講演およびパネルディスカッションのテーマである、石巻市と女川町の復興状況を視察するものです。

◎日 時：6月11日（土） ◎参加者：25名

## 2. スケジュール

- 9：00 仙台駅（東口）発
- 10：00 石巻市新蛇田団地視察
- 10：40 日和山より石巻市内を一望
- 11：10 石巻市新門協団地視察  
（車中で昼食、女川町に移動）
- 12：30 女川町復興まちづくり工事視察
- 14：30 女川駅前にぎわい拠点視察
- 17：00 仙台駅（東口）着

## 3. 視察内容

### 3.1 石巻市（新蛇田団地、新門協団地）

被災市街地復興土地区画整理事業について、新蛇田団地と新門協団地に伺い、石巻市建設技術管理監（日本技術士会防災支援委員会特別顧問）の大元守氏より、現状についてご説明頂きました。途中、復興しつつある石巻市を一望できる、日和山公園に立ち寄りました。



写真 1. 新蛇田団地視察

### 3.2 女川復興まちづくり工事

現地で青年技術士交流実行委員会と合流し、「おながわまちづくり JV」の現場事務所に伺いました。ここでは、復興計画の特徴や工事内容、現在の状況と今後の課題等についてご説明頂きました。その後移動し、特徴的な現場や周辺箇所を巡り、まちづくりの状況をご説明頂きました。



写真 2. 女川復興まちづくり工事視察状況

### 3.3 女川駅前にぎわい拠点

女川町の新しいシンボルである、新駅舎と温泉が一体となった施設や、まちなか交流館、シーパルピア女川（テナント型商店街）、女川フューチャーセンター Camass など、駅前にぎわい拠点へ各施設を集約したコンパクトな市街地形成について、宮城県支部の岩淵善弘氏よりご説明頂きました。



写真 3. 女川駅前視察

（建設部会 佐藤 記）

## 部会・委員会活動

### 電気電子部会

## 平成 27 年度 後期活動報告

### 1. はじめに

電気電子部会の平成 27 年度後期の活動は、講演会および見学会を実施した。以下にその活動を報告する。

### 2. 活動報告

#### 2.1 第 1 回見学会

見学会名：「東北電力(株)女川原子力発電所見学会」  
 日 時：平成 27 年 10 月 29 日(木)  
 場 所：宮城県牡鹿郡女川町  
 主 催：(公社)日本技術士会東北本部電気電子部会  
 参加者数：17 名（うち会員 13 名）



写真 1. 女川原子力 PR センターでの集合写真

#### 概要

女川原子力発電所は、東日本大震災以降停止しているが、安全性向上に向けた下記の取り組みを行っている。

- ・大容量電源設備（ディーゼルエンジン）の設置、電源車の配備
- ・原子炉冷却のための送水車の設置
- ・津波による浸水を防ぐ防潮堤の設置
- ・冷却対策用の淡水貯湯槽の設置
- ・建屋内設備の耐震補強
- ・重大事故に備えた「閉じ込め機能」の確保等

見学ルートは、以下の通りである、

- ・女川原子力 PR センター
- ・発電所構内一巡
- ・3号機建屋

#### 2.2 第 3 回講演会

講演題名：「燃料電池と水素社会への取り組み」

日 時：平成 28 年 1 月 26 日(火)

場 所：(株)ユアテック 本社

主 催：(一社)電気設備学会東北支部

講 師：東芝燃料電池システム(株) 技術部

矢吹 正徳 氏

共 催：

(公社)日本技術士会東北本部電気電子部会

(一社) 日本電設工業協会東北支部

(一社)建築設備技術者協会東北支部

参加者数：48 名（うち会員 17 名）

#### 概 要

今後のエネルギーは、電気、熱に加え、水素が中心的役割を担うことが期待されており「水素社会」の実現に向け、各分野にて長期的、総合的かつ計画的に施策が展開されている。講演会では、先端技術で我が国がリードする「燃料電池」の原理・特性・開発状況から、現在、最も社会的に受容が進んでいるエネファーム（家庭用燃料電池）の取り組みについて講演があった。

- ・燃料電池の概要
- ・エネファームの取り組み
- ・水素社会に向けた取り組み
- ・燃料電池の今後の取り組み

### 3. おわりに

電気電子部会では、今後とも魅力ある講演会・見学会を企画しますので、積極的な参加をよろしくお願ひします。

(電気電子部会 小嶋 記)

## 部会・委員会活動

## 建設部会

## 平成 27 年度 後期活動報告

平成 27 年度の 10 月以降の活動として、平成 28 年 2 月に開催した技術研修会について報告致します。

## 1. 概 要

「福島原発の現状と課題」をテーマに、関連する 2 つのテーマについて、ご講演頂きました。

日 時：平成 28 年 2 月 22 日(月)

午後 2 時 30 分～午後 5 時 10 分

場 所：株式会社復建技術コンサルタント  
仙台市青葉区錦町一丁目 7-25

参加者：日本技術士会会員

及び一般参加を含め 74 名

## 2. 内 容

講演 1：福島第一原子力発電所の事故による  
一技術士の避難者支援体験について一

講 師：独立行政法人日本原子力研究開発機構  
核燃料サイクル工学研究所

(日本技術士会防災支援委員会委員)

阿部 定好 氏

講演は、東日本大震災発生時の初動体制から福島第一原発事故までの各段階について、動画等で詳しく解説して頂きました。また、相双地区での除染作業支援や「富岡町災害復興ビジョン策定委員会」へ参画し、放射能・放射線に関する事実誤認がないようにアドバイザーとして活動された内容をご講演下さいました。

講演 2：福島第一原子力発電所の事故による  
一現状と課題そして将来の可能性一

講 師：株式会社ふたば 代表取締役

(日本技術士会東北本部福島支部幹事)

遠藤 秀文 氏

福島県富岡町(現在は郡山市に本社機能を移転)で建設コンサルタントを経営されており、東日本大震災

では津波と原発事故を間近での経験をご講演頂きました。また、これまでの避難者への支援や震災から五年経過したふるさとの状況、これからの使命と挑戦について、会社で独自に取り組んでいる内容についてご説明頂きました。



写真 1. 技術研修会の様子



写真 2. 阿部 定好氏の講演の様子



写真 3. 遠藤 秀文氏の講演の様子

(建設部会 佐藤 記)

## 部会・委員会活動

## 衛生工学・環境・上下水道部会

## 見学会「東北電力(株) 女川原子力発電所」

## 要旨

東日本大震災後に発生した津波により、東京電力(株)福島第一原子力発電所(以下第一原発と記す)は重大な事故に至った。一方、東北電力(株)女川原子力発電所(以下女川原発と記す)は、正常に原子炉を停止させ事故に至らなかった。

福島県と宮城県の違いはあるものの、津波の高さは、どちらも約 13mであった。しかし、一方は事故に、片やもう一方は無事故に済んだ。その最大の要因は経営者の経営理念であると思う。

## 1. 見学

日 時：平成 27 年 12 月 3 日(木)

場 所：東北電力(株)女川原子力発電所

衛生工学・環境・上下水道部会の会員 6 名は、女川町中心部の JR 女川駅や駅前(写真 1~2)、病院を見学した後、女川原発に向かった。女川原発では、まず PR センターで、原発の立地状況、発電の仕組み(写真 3~4)、放射線のモニタリングシステムなどについて説明を受けた後、専用バスで発電所へ向かった。発電所は、現在発電を停止しており、タービン建屋では、修理を終えたタービンが据え付けを待つ状態で置かれていた。外に出て海に向かって進むと、遙か遠くまで鋼管が建っていた。この鋼管は大震災後、新たに作っている堤防で、現在の敷地(海拔 14.8m が地震で 13.8m となった)から更に 15m 嵩上げするものであり、全長約 680m であり、その大部分ができあがる場所であった。

女川原発は、東日本大震災の津波によって大事には至らなかったものの、無傷ではなく、一部の機器は浸水した。堤防の嵩上げは、より高い安全性の確保を目的として、想定津波高さを 13.6m から 23.1m に変更したそれへの対応である。

次に見たものは巨大地下水槽である。これは、冷却用の淡水貯水槽で約 1 万 $\text{m}^3$ の貯水能力があり、緊急時に必要となる冷却水の確保が目的である。

## 2. 女川原発と福島第一原発

かつて、女川原発を訪れたが、東海村 JOC 臨界事故(1999 年 9 月 30 日)が起こって間もない時期であり、技術士会東北支部青年技術士懇談会による 3 号機新設工事見学会であった。その時印象として残っているのは、敷地が海面から大変高かったという事だ。機器の冷却は海水で行うため、敷地は低いほうが都合良いはずである。それを取って高くしているのは、三陸では珍しくない津波のためかなと思った。また、エネルギーコストの面で不利となるのに良くやったなとも感心した記憶がある。

第一原発の見学会は、昨年 11 月 17 日に福島県支部により行われた。J ヴィレッジに集合し、専用バスで第一原発に向かった。入退域管理施設で説明を受けた後、別の専用バスに乗り急勾配の坂を下り、海岸近くの原発建屋まで行った。女川で感じた「高い」との感覚は無く、「海に近い」との感覚であった。

## 3. 東北電力(株)と東京電力(株)の経営理念

女川原発の敷地高さの決定に当たっては、「想定津波高さは 3m 程度」と評価したが、専門家の意見などを踏まえて地盤高さは「14.8m」(地震後は 1m 下がり 13.8m)と決定した。その後、昭和 62 年の 2 号機設置に当たっては、貞観津波の影響調査などの新たな知見により津波評価「13.6m」とし、敷地高の安全性を確保した<sup>1)</sup>。

一方、第一原発は想定津波高さを「6.1m」とし、敷地高さを「10m」と決定したが、その後貞観津波などの知見による見直しはされていないようだ。

すなわち、女川原発は、敷地高 14.8m が地震により 1m 下がった 13.8m に対し 13m の津波に襲われ、第一原発は、敷地高 10m が地震で 9m に下がったところに 13m の津波に襲われた。そして、第一原発は事故を起こした。

東北電力(株)、東京電力(株)も、得られた知見はほぼ同じであったと思われるが、判断の相違により結果に明暗がでた。経営理念の違いによるものと思う。

東北電力(株)は、昭和の初め「東北振興電力」として誕生した。その社名には、戊辰戦争以来国策から取り残されてきた「みちのく」(道の奥)の起死回生の礎になるという使命が込められていた。DNA を会社に埋め込んだのは、初代会長の白洲次郎と初代社長内ヶ崎賛五郎であり、これが今も脈々と流れている<sup>2)</sup>。そして、東日本大震災の時もいかに発揮され、その後の新たな堤防建設などに繋がっている。そもそも、東京電力(株)は自社電力供給区域内に原発を持っておらず、万一の場合についても危機意識は低くならざるを得ない。また、東京電力(株)は「安全」より「コスト」を重視していると言われており<sup>3)</sup>、これ等が敷地高決定に際して、新たな知見が出て、その見直しをしない理由になったのではないだろうか。

会社の理念が、原発事故の有無に大きく作用しているのではないだろうか。

#### 4. おわりに

原発事故から5年を過ぎ、福島の住宅除染などは、帰還困難区域を除き大方終了しており、一般住宅地の放射線量も低下している。ちなみに、福島市内では、ほとんどの場所で $0.23 \mu\text{Sv/h}$ 以下を満足している。しかし、これら放射線量は時間の経過もあり、低下しているが、人への影響は、必ずしも低減されていない。健康面もそうだが、精神的な面では、心配なことがある。

正確なデータはないが、最近離婚する夫婦が多く、母子家庭が増えているようだ。母と子供が、放射能を恐れて、父と離れた遠くで暮らすうちに、それぞれが、それぞれの生活をし、離婚に至っているようだ。原発事故がなければ、恐らくそうはならなかったのに。子供たちが強く逞しくなることを祈る。



写真 1. JR 女川駅



写真 2. JR 女川駅前



写真 3. 原子炉模型



写真 4. 燃料ペレット

#### 参考文献

- 1) 東北電力パンフレット
- 2) 町田徹：電力と震災 東北「復興」電力物語、日経 BP 社
- 3) 志村喜一郎：東電帝国 その失態、文芸春秋 (衛生工学・環境・上下水道部会 副部会長 渡辺 記、写真：大岩撮影)

## 部会・委員会活動

## 農業部会

## 平成 27 年度活動報告と平成 28 年度活動予定

## I 平成 27 年度活動報告

## 1. 第 2 回研修会

## 1.1 現地見学会概要

日 時：平成 27 年 7 月 31 日(金)

場 所：山形県鶴岡市地内

研修現場：①赤川二期農業水利事業

赤川頭首工補修等建設工事

②庄内あさひ農地保全事業

排水トンネル建設工事

講 師：①東北農政局赤川農業水利事業所

吉岡 祐次 次長他

株式会社佐藤工務

②庄内あさひ農地保全事業所

株式会社フジタ 東北支店

参 加 者：33 名

## 1.2 研修内容

## (1) 赤川頭首工補修等建設工事

赤川頭首工は昭和 40 年代に建設された施設で、山形県鶴岡市他 1 市 1 町にまたがる約 1 万ヘクタールの水田に灌漑する重要な施設である。しかし、施設の老朽化による維持管理に支障をきたしていることから、開閉装置の更新や扉体の塗装塗り替えなどを行う工事である。



写真 1. 赤川頭首工管理橋からの視察

現在、仮栈橋の設置工事と、ゲート設備の製作据付工事を平成 28 年 3 月までの工期で実施中だった。

赤川二期地区農業水利事業としては、赤川頭首工の他に幹線用水路の補修や分水ゲートの手動から自動操作への変更など、ストックマネジメント事業に取り組んでいるが、補修工事については工事歩掛なども確立されていないことから歩掛調査の実施や、新技術工法の採用など事業所一丸となって取り組んでいるとの説明をいただいた。

## (2) 排水トンネル建設工事

本工事が行われている鶴岡市大網地内は、平成 21 年に雪解け水による大規模な地すべりが発生した地域である。今後もさらに大規模な地滑りが発生すると、本地域の被害のみならず、下流に赤川頭首工があり、頭首工の取水機能に甚大な障害が発生することから、東北農政局が直轄地すべり対策事業により、排水トンネル (L=2.9km) の設置と集水井工 22 か所、水抜きボーリング工 11 か所などを実施するものである。事業期間は平成 22 年度から平成 30 年度までの予定である。

排水トンネルは馬蹄形断面で高さが 2.5m、NATM 工法により施工中で、現在、1.4km ほど掘削完了しているが、現場休工中の為、掘削先端部までトロッコで入坑し、現場状況の説明を受けた。



写真 2. トロッコにて現場移動

## 2. 第 3 回研修会

### 2.1 研修会概要

日 時：平成 28 年 2 月 19 日(金)  
13 時 30 分～17 時  
場 所：宮城県土地改良会館 大会議室  
参 加 者：99 名

### 2.2 講演要旨

#### (1) 講演 1

演題：TPP の日本農業農村への影響  
講師：日本農業新聞東北支所次長 柘植 昌行 氏



写真 3. 柘植 昌行氏の講演

「大筋合意と国会決議との整合性」「政府大綱の課題と試算の問題点」「2018 年度は農業農政の大転換」等のご講演をいただいた。以下その概要を記す。

TPP 交渉に臨むにあたって日本は、米麦などの重要 5 品目について引き続き再生産可能となるよう除外又は再協議の対象とするなどの国会決議を行っているが、2015 年 10 月 5 日に大筋合意された TPP 交渉の合意内容が国会決議と整合性があるのか。

また、政府がまとめた「TPP 関連政策大綱」のうち米について、備蓄米の運営を見直して米国、豪州からの輸入量相当分を国産米から買い上げることにより TPP 影響は「ゼロ」としているが、安い米が輸入されることにより、国産の業務用米が連動して価格下落することが懸念される。

TPP 発効の時期は、大統領選を控えた米国の動向に左右されるが 2018 年度の可能性がある。同年度には米の直接支払交付金が廃止され、国が行ってきた米の生産数量目標の配分が民間団体に移行すれば、農業農政の大転換が予想される。

#### (2) 講演 2

演題：奥松島の物語～野蒜築港を中心に～  
講師：地域社会史研究者（民俗学）西脇 千世 氏



写真 4. 西脇 千世氏の講演

明治政府の国家プロジェクトとして着手された野蒜築港が地域にとってどのようなものであったのか、工事が中止に至った原因は何かなどのご講演をいただいた。以下その概要を記す。

明治 11 年、日本最初の近代港湾建設として野蒜築港がスタートした。背景には、港湾と運河や河川が連動し国内水運網が発達した、オランダやイギリスの影響を受け、東北の資源調達等を目的としての着工であった。工事は第 1 期工事として内港の建設、北上、東名運河の開削、新市街地の築造。2 期工事として宮戸島に外港を建設。明治 11 年 6 月、北上運河開削着工、明治 14 年 1 月同運河完成。明治 15 年 10 月鳴瀬川河口東西突堤完成。工事中の野蒜村新町は大変な賑わいとなるが、同時に犯罪も横行。人口 650 人程度の静かな村が一変した。

明治 17 年 9 月発生した暴風雨の被害により工事中断し、翌 18 年 6 月野蒜築港の中止を政府が決定した。

その理由は、ドールンの設計ミス、デフレ政策による金融閉塞、鉄道開業の影響などがあげられる。

東日本大震災の津波により、新町や浜市などの集落が壊滅し記憶を想起するものが無くなった。地域の歴史が忘れ去られる前に語りなおしを目指して執筆活動を続けていきたい。

## II 平成 28 年度活動予定

昨年と同様の活動を計画している。

### 1. 年次報告会

開催日：平成 28 年 5 月 23 日(月)

開催場所：仙台市 パレスへいあん

### 2. 研修会

第 1 回 年次報告会に合わせて講演会開催

第 2 回 現地研修会を 9 月上旬開催予定

第 3 回 講演会を 1 月下旬開催予定

(農業部会 雫石 記)

## 部会・委員会活動

## 応用理学部会

## 三陸の地質資源とジオパーク ～被災資料の救済と地質資源の活用～

— 平成 28 年度 日本技術士会東北本部 応用理学部会 年次大会 特別講演報告 —

## 1. はじめに

今年度の応用理学部会のテーマは、「ジオパーク」で研修・見学を行います。以下は、年次大会の特別講演の報告です。2013 年 9 月、東北で 5 例目の「三陸ジオパーク」認定までの取り組み、その途中で遭遇した東日本大震災による被災資料の救済、北上山地から三陸にかけての地質資源の活用等について、幅広く講演していただいた。特に、津波により被災した岩石・特にギョリュウ化石資料等の救済が大変な状況であったことについて話していただいた。

日 時：平成 28 年 5 月 13 日 (金) 15:00-17:00

場 所：株式会社ユアテック 3 階 A 会議室

講師名：永広 昌之 氏 (東北大学名誉教授、東北大学総合学術博物館協力研究員)

参加者：27 名

## 2. 講演の概要

## 2.1 ジオパークの目的と効果

ジオパークとは、地球活動の遺産(自然遺産)をおもな見所とする自然豊かな公園であり、地質遺産を多数含むだけでなく、考古学的・生態学的もしくは文化的な価値のサイトを含む地域である。地震や津波等の防災教育への活用も有効であり、人間生活と「過去・現在・未来への自然の時間的・空間的スケール」の違いを認識し、被災への覚悟も必要であると強調された。

## 2.2 ジオパークへの取り組み

## (1) 「三陸ジオパーク」の取り組み

岩手県の沿岸 13 市町村の地域振興を目指して、2010 年 3 月に発足した「いわて三陸ジオパーク研究会」、検討会議・フォーラム・セミナー等を経て、2011 年 2 月に「いわて三陸ジオパーク推進協議会」が設立された。当初は、三陸海岸や化石のほか、内陸の鉱物資源や鍾乳洞・北上山地の植物群等を含めたテーマであったが、3.11 東日本大震災後、震災をふまえたジオパーク構想の再検討がなされ、2013 年 9 月「悠久の大地と海と共に生きる～震災の記憶を後世に伝え学ぶ地域へ～」というテーマのもと、青森県・宮城県の一部も加え「三陸ジオパーク」が認定された。

## (2) 三陸の被災標本の救済

2011 年 4 月以降、岩手県立博物館、東北大学総合学術博物館などが中心となり、三陸の被災博物



写真 1. 講演会風景

館等の資料・標本の救済事業を開始した。地元だけでは修復できず全国に協力を依頼したほか、2 度に渡って全国の博物館・大学からの応援により、標本資料の水洗・消毒・除塩を実施した。岩石標本では津波によるがれきとの区別がつかず苦勞されたこと、津波で被災した建物から大型標本を搬出するのが大変であったことを力説された。

## 2.3 南三陸(+仙台湾)にジオパークを (復興国立公園)

南三陸・仙台湾地域では、学術的に貴重で美しい地層、地形、化石や岩石などの地球活動の遺産が豊かに分布するだけでなく、将来の地震や津波などに際しての減災を考えるための、貴重な災害遺構や災害文化も数多く存在する。これらを通して、私たちは地球の恵みと災いの両面を同時に体験し「命を守る」ことを学ぶことができる地域にしたい。

## 2.4 三陸ジオパークの特長

北上山地は、中古生界の基盤岩、堆積岩類、付加体等、多様な地質が分布する。古くから地質的・古生物学的な研究が行われ、地質学史における重要な発見(二枚貝、腕足類、頭足類等)が数多く、また、南三陸地域では世界最古の魚竜、両生類や日本最古の囊頭類化石等、新たな発見が相次ぎ、地質時代を通しての「命のつながりが見える」ところである。

## 3. おわりに

自然と人間生活との共存は、未来永劫の課題である。特に、自然災害は避けることができないため、常に減災を念頭に生活することが重要と考える。

(応用理学部会長 中里 記録 森 記)

## 部会・委員会活動

## 技術情報部会

## 平成 27 年度 第 3 回研修会

## 1. 研修会概要

日 時：平成28年2月15日(月) 15:00～17:00

場 所：(株)ユアテック 3階A会議室

参加者：24 名

テーマ：平成 27 年不正競争防止法の改正概要

講 師：長井 謙 氏

経済産業省 知的財産政策室 企画係長



写真 1. 研修会風景

## 2. 研修概要

主な改正内容は、事業者が保有する営業秘密の漏えいの実態、及び我が国産業の国際競争力の強化を図る必要性の増大等を踏まえ、

- (1) 営業秘密侵害罪の罰金額の上限引上げ
  - (2) 犯罪収益の任意的没収規定の創設
  - (3) 未遂行為の処罰化
  - (4) 営業秘密侵害品の譲渡・輸出入等の規制対象化
  - (5) 民事訴訟における原告の立証負担の軽減
- など、事業者が保有する営業秘密の保護を一層強化するための措置を、刑事・民事両面にわたり講じたということです。

## 3. 不正競争防止法の全体像

- (1) 不正競争の定義（営業秘密の侵害など）
- (2) 措置の内容（民事的措置・刑事的措置）
- (3) これまでの不正競争防止法改正内容

## 4. 法律による保護を受けるための要件

- (1) 秘密として管理されていること（秘密管理性）
- (2) 有用な営業上、又は技術上の情報であること（有用性）
- (3) 公然と知られていないこと（非公知性）

## 5. 改正の背景

- (1) 営業秘密の価値の再認識
- (2) 営業秘密侵害の危険性の高まり

## 6. 改正の全体像

- (1) 刑事上・民事上の保護範囲の拡大
  - (a) 転得者処罰及び国外犯処罰の範囲拡大
  - (b) 国外犯処罰の範囲拡大
  - (c) 営業秘密侵害品の譲渡・輸出入等の規制
  - (d) 未遂行為の処罰
- (2) 罰則強化等による抑止力の向上
  - (a) 営業秘密侵害罪の罰金刑の上限額引上げ
  - (b) 犯罪収益の任意的没収規定の導入
  - (c) 営業秘密侵害罪の非親告罪化
- (3) 民事救済の実効性の向上
  - (a) 損害賠償等の容易化（推定規定）
  - (b) 除斥期間の延長
- (4) 営業秘密侵害罪の類型
  - (a) 不正な手段（詐欺・恐喝・不正アクセスなど）による取得のパターン
  - (b) 正当に営業秘密が示された者による背信的行為のパターン
  - (c) 転得者による使用・開示のパターン
  - (d) 営業秘密侵害品の譲渡等のパターン
  - (e) 海外重罰のパターン

## 7. 終わりに

近年、大型化した営業情報の漏洩や国際化した技術情報の漏洩に伴う訴訟事犯が相次いで生じています。今回の研修を機に技術者として倫理観を更に高めていく必要があることを再認識させていただきました。（技術情報部会長 松野 記）

## 部会・委員会活動

### ITS 研究委員会

## 「未来の ITS ・大都市の ITS」視察報告

ITS 研究委員会では、ITS 技術を東北の地域に根差した応用、展開をはかるために研究活動を行っています。第 6 回の現地視察会は、未来の ITS につながる「スマートモビリティシティ 2015」と大都市の ITS 情報発信中心となる「警視庁交通センター」、道路情報通信 (VICS) センター、日本を代表した EV の生産拠点でもある「日産追浜工場」を視察しました。

### 1. 未来の ITS、大都市の ITS 視察目的

ITS 技術は、地域 ITS のほか、技術開発の中心が運転支援から自動運転へと展開しています。現状の運転支援技術を視察し、情報収集発信の仕組みが、大都市でどのように発展、展開されているか、最新の状況を把握する目的で視察会が行われました。

### 2. 内容

日時と視察場所：

- ・平成 27 年 11 月 5 日(木)  
スマートモビリティシティ 2015
- ・平成 27 年 11 月 6 日(金)  
警視庁交通管制センター  
道路情報通信システム(VICS)センター  
日産自動車 追浜工場

### 3. 視察の概要

#### 3.1 スマートモビリティシティ 2015

ETC2.0 等プローブデータの有効活用に関する展示が多く、大都市圏においては、必要なサンプル台数があり、運転支援サービスの渋滞回避支援や安全運転支援で有効活用されていますが、地方部では、まだ、プローブ対応車が少なく、十分なサンプルが取れない課題があることがわかりました。

#### 3.2 警視庁交通管制センター

警視庁交通管制センターでは、50 インチ×144 パネルの大画面で、東京都内の交通状況を監視し、交通情報の収集分析と提供、信号制御を行っています。東日本大震災時の交通状況を分析し、震度 6 以上の地震の発生時には、都心への流入規制など大規模な交通管制を準備しています (図 1.)。



図 1. 警視庁交通管制センター

#### 3.3 道路情報通信システム(VICS)センター

VICS センターの交通情報は、NHK の FM 多重放送電波で 4,600 万台の車両に提供されています(電波・光ビーコン対応車載器搭載車：500 万台)。また新たに、FM 多重放送のデータ容量を 2 倍に拡大し、①渋滞情報を反映したルート検索、②より詳細の交通情報、③気象など特別警報をポップアップ、④大雨のエリア表示などの提供を VICS WIDE として展開しています (図 2.)。



図 2. 道路情報通信システム(VICS)センター

#### 3.4 日産自動車 追浜工場

製造ラインは、複数の車種が流れ、同じ作業者により、組み立て完成されていました。電気自動車リーフも他のガソリン車と同じラインの中で製造が進められており、先進の自動車製造は、ITS 技術だけでなく生産性も進化していることがわかりました。

### 4. おわりに

ITS 技術は、地域 ITS と運転支援、自動運転技術へと展開が進んでいます。ITS 研究委員会では、最新の技術を把握し、東北の地域特性に貢献できる ITS 技術のために、さらに研鑽を続けます。

(ITS 研究委員会委員長 山田 記)

## 各県支部活動

## 青森県支部

## 平成 27 年度後期の活動報告

## 1. はじめに

八戸工業大学のご支援、ご協力の下に第 12 回八戸工業大学セミナーを開催した。

## 2. セミナーの内容

日 時：平成 27 年 9 月 12 日(土)

場 所：八戸工業大学・土木棟 IT ルーム

参加者：23 名

講演テーマ：

- I. 日本南極地域観測隊での経験談と大震災後の海岸植生の最近の状況について  
(八戸工業大学准教授 鮎川 恵理 氏)
- II. 土木構造物に関する最近の話題  
(八戸工業大学大学院教授 長谷川 明 氏)

## 講演 I の内容

## (1) 日本南極地域観測隊での経験

鮎川准教授は、平成 12 年の第 42 次南極地域観測隊に参加され、その後平成 25 年に南極のコケの繁殖に関する研究で博士号を取得されました。今回の講演では、南極観測隊での観測艦での生活やキャンプ地での食事の準備など、貴重な経験談を伺った。

現在の亜南極、南極での陸上植物種数は、亜南極で 472 種、海洋性南極で 102 種、大陸性南極で 31 種と非常に少ない。昭和基地周辺のコケ植物は 8 種である。なお、昭和基地周辺では、炭酸ガスが増加傾向にある一方、オゾン層は回復傾向にある。

## (2) 大震災後の海岸植生の最近の状況

植生学会では、青森県から千葉県までの海岸植生への津波影響を日本自然保護協会の協力により調査を実施した。新たな保護対策の必要性和緊急性では宮城県が最も多く、仙台平野の海岸林の復旧工事に伴う希少植物群落、塩性植物群落や湿性植物群落の保護、復旧工事時の帰化植物繁茂の対策が必要である。

## 講演 II の内容

東日本大震災による橋梁被害は、津波によって上部工が流出する事例があり、一方で上部工が流出することなく被害の少ない橋梁もあった。

長谷川教授は、上部工が流出した陸前高田市の気

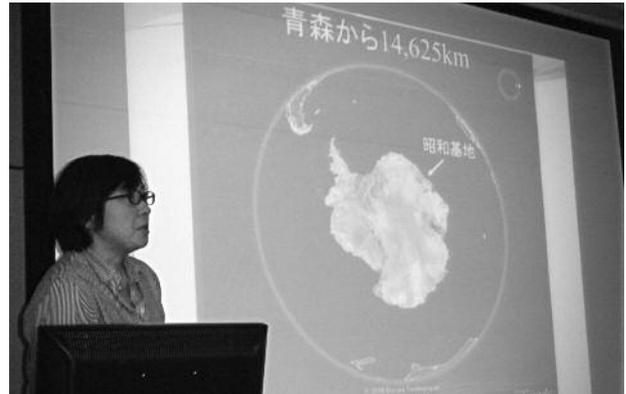


写真 1. 鮎川 恵理氏の講演

仙大橋について 1/50 の模型で被害の検証実験を行った結果、津波衝突時の水平力は死荷重の 1.56 倍と非常に大きな水平力が作用し、定常時で死荷重の 0.54 倍と一般的な塑性化を考慮した橋梁の L2 地震時の設計水平震度程度の水平力が作用していることを確認された。また、橋梁上部工の津波対策としてフェアリングの効果を実験で検証した結果、形状によって衝撃力を大幅に軽減できることを示された。橋梁構造物の津波対策は、新しい課題であり今後も桁高の低減やフェアリングでの実験的検証を進めていくとの事であった。

なお、長谷川教授は、平成 28 年 4 月に八戸工業大学学長に就任されたことを付記する。



写真 2. 長谷川 明氏の講演

(CPD 委員会 池本、嶋本 記)

## 各県支部活動

## 岩手県支部

## 平成 27 年度 後期活動報告

## 1. はじめに

岩手県支部では、「シリーズ・岩手を知る（第 7 回）」として新春講演会を開催し、そのほか研究会活動として研修会・見学会を開催した。

## 2. 2016 年新春講演会

日 時：平成 28 年 1 月 18 日(月) 15:00～16:30

場 所：エスポワールいわて（盛岡市）

参加者：約 50 名（会員、市民など）

講演テーマ：

後藤新平の帝都復興からの学び

～東日本大震災津波からの復旧・復興へつなぐ～

講 師：岩手県土地開発公社 常務理事

小野寺 徳雄 氏

岩手県に縁のある後藤新平は大正 12 年 9 月 1 日に発生した関東大震災の帝都復興計画に深く関係している。岩手県の東日本大震災津波復興計画においても帝都復興計画の基本理念がバックボーンとなっている旨、元岩手県技監兼復興局副局長の経験を踏まえた説明があった。

帝都復興計画から関東大震災と隅田川と称して自身で 8km を 6～7 時間かけて調査された隅田川境界の状況、現存する帝都復興局時代の橋梁について当時の設計思想、設計技術者の紹介等、写真を踏まえた大変興味深い講演であった。



写真 1. 小野寺氏による講演の様子

## 3. 研修会・見学会

当支部研究会の主催による鉄道の研修会や見学会が、下記のとおり開催されました。

11 月 25 日、東北本線矢幅・岩手飯岡間岩崎川橋梁（矢巾町）にて現場研修会を行い、現河川と新河川の間で、河川断面と橋梁の位置・構造を確認し、新橋梁側で、施工順序・桁の横取り方法等を確認した。



写真 2. 現場研修会の様子

2 月 4 日、JR 盛岡支社にて開催された「維持管理技術フェア 2015」を見学し、鉄道の設備や維持管理に関する新技術、材料等について新たな知見を得ました。

## 4. おわりに

岩手県支部では、今後とも魅力ある講演会・見学会の企画を通じて、地域に密着した活動と技術研鑽に寄与する CPD の情報提供をしていきたいと考えております。

（広報委員長 松原 記）

## 各県支部活動

## 秋田県支部

## 平成 27 年度 後期活動報告

## 1. はじめに

秋田県支部では、平成 27 年度後期に「火山防災」と支部会員による技術発表「土地地質及び地理情報利用に関するトピックス」をテーマに、2 回の CPD 事業を開催しました。

以下にその活動概要を報告致します。

## 2. CPD 事業報告

## 2.1 「御嶽山・岩手山の噴火対応の事例に基づく火山防災対応」—火山防災に向けたネットワークづくり— (第 3 回 CPD 事業)

(平成 27 年 10 月 30 日実施 参加者 51 名)

研究者・行政、報道機関・住民が連携して地域の安全を守る岩手方式の火山防災体制の構築を牽引され、現在も「岩手県の火山活動に関する検討会」の座長を務められている、岩手大学名誉教授の齋藤徳美氏をお招きし、「火山防災」をテーマに講演会を開催しました。

日本の各地で火山活動が活発化する中、火山研究の現状や地域の防災対応の進め方などについて御嶽山・岩手山の噴火対応の事例を基に解説していただきました。また、秋田駒ヶ岳の女岳でも地表温度が上昇する「地熱域」が拡大している現状を指摘され、警戒と注意を促されました。

平時の見える個人と行政・機関との連携が地域防災には不可欠であり、常日頃からの地域ネットワークの形成が極めて重要であるという大変興味深い内容でした。



写真 1. 齋藤氏の講演

## 2.2 「秋田県支部会員による土地地質及び地理情報に関する技術発表」(第 4 回 CPD 事業)

(平成 28 年 1 月 22 日実施 参加者 53 名)

第 4 回 CPD は支部会員による技術発表として、2 名の講師を迎え、それぞれの専門に関して講演をして頂きました。

## 講演① 「土木映画四方山話」

—思い出の黒部の太陽— 講師：石井 英二 氏  
(ジオテックコンサルタンツ株式会社技術士・建設)

黒部ダム建設工事は地形・地質的な課題や問題が数多く存在した難工事であった。

特に、フォッサマグナと日本の地質構造や棚倉構造線の存在などあらためて地質構造を知ることができた。さらに 166℃

を記録した「高熱隧道」の危険性や 80m の突破に 7 か月間を要した「破砕帯」への挑戦など興味深い内容でした。

## 講演② 「GIS 活用の勧め」 講師：福岡 修 氏

(株式会社真宮技術 技術士・建設/総監)

オープンソースソフトウェアの登場と開発モデルは、一気にその利用環境を拡大に導いた。

オープンソースの GIS ソフトが登場し、その活用と作業環境の充実性から、成果品質向上の手段として使用することができる可能性を大いに秘めてきております。



写真 2. 石井氏の講演



写真 2. 福岡氏の講演

## 3. おわりに

両講演とも、我々技術者にとって非常に興味深い内容でした。今後も有意義な企画と情報提供に心がけ、技術力の向上に努めたいと考えております。

(企画広報担当 高橋 記)

## 各県支部活動

## 宮城県支部

## 平成 27 年度 後期 豊年技術士懇談会活動報告

東日本大震災の対応について ～大震災から得た教訓～

## 1. はじめに

宮城県支部豊年技術士懇談会では、平成 27 年度第 2 回講演会を下記の内容で開催した。

早いもので、2 万人近い犠牲者が出たあの歴史的な 2011 年 3 月 11 日の東日本大震災からもう 5 年が経過しようとしている。発災当時、東北地方整備局防災課長として災害対応などで活躍された熊谷順子氏に当時を振り返って、発災時の初動体制から応急復旧までを語って頂いた。

## 2. 内容

日 時：平成 28 年 2 月 25 日

場 所：仙台市市民活動サポートセンター

講 師：元 国土交通省東北地方整備局 防災課長  
現 (株) 復建技術コンサルタント 理事

熊谷 順子 氏



写真 1. 熊谷講師の講演

## 2.1 事前の備え

東北地方整備局は過去の災害事例（宮城県沖地震、岩手宮城内陸地震、チリ中部沿岸地震、三陸沖地震）の教訓や各専門委の報告から、宮城県沖地震の発生確率が高いことに備えて橋梁の耐震補強、災害対策機械や通信網の整備、および訓練を実施していた。このことで防災体制が機能して、対応が早かったことが何にもまして救いであった。

## 2.2 東日本大震災が残した教訓

東日本大震災は、地方整備局にこれまで経験したことのない以下の対応を迫ることになった。

① 交通路の「啓開」（陸、海、空）

② 広域の緊急排水

③ 被災市町村への直接支援（通信、リエゾン、物資）

## (1) 発災後 1 時間

発災後 1 時間以内に取りべき行動として、初動体制の確立である。通常の体制からの欠員には代行者を当て、災害の様相に相応しい体制・班の編成、職員全体の意識を共有し士気と冷静さを持たせること。

1) 初動の指示を体系的に出す。

- ① 情報の収集 局・事務所・出張所等の庁舎と機能（自家発電・通信施設の機能）、各組織の指揮官、職員及び家族の安否の確認
- ② 防災ヘリの活用（発災後 37 分で発進）
- ③ 情報発信の準備
- ④ リエゾン派遣（専門技術を持つ技術者の自治体への派遣）
- ⑤ 記録

2) 管理施設（河川、道路）の情報収集は「1 時間ルール」で動き、定時報告をさせる。

発災後、破損した格納庫のシャッターを取り除き、37 分後に防災ヘリを発進させ、仙台市街地、宮城県沿岸から仙台空港、福島第一原発を動画空撮し、津波が襲来する状況を本部へ電送させた。動画は驚愕する情報で、だれもが凍り付いた。

## (2) 発災後 1 日間の対応

整備局長は、人命救助と輸送路の確保を使命として、「早く、大きく構える」ことで下記を決定・準備した。

① 情報収集

② 救援・輸送ルート of 啓開

③ 県・自治体の応援

しかも、発災時に意思決定の最高機関である局長・副局長が在庁していたことにより、国の中央にいる国土交通大臣とその日のうちに意見交換を行

い、的確な指示を取り付けた。大臣からの明確な指示は「人命救助と輸送路の確保」そして「所掌にとらわれることなく整備局長の判断により、考えられることは全部やって欲しい」であった。

**(3) 発災後 1 週間の対応（作戦行動）**

「くしの歯作戦」は東北地方内陸部を縦貫する東北自動車道、国道 4 号の縦軸と櫛の歯のように多数の横軸を沿岸部まで啓開し、情報・救援の手段とする作戦である。

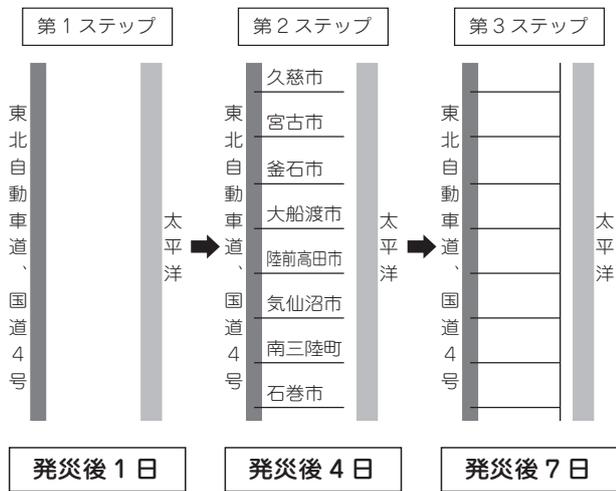


図 1. くしの歯作戦

**1) 道路啓開・港湾啓開**

津波による瓦礫は当然のごとく道路を塞ぎ、また、橋梁を破壊した。このため、災害協定に基づく地域建設業等に協力依頼し、輸送ルート of 啓開を急いだ。

**2) 地域支援**

沿岸自治体の大被害に対し、下記の対応を行った。

- ① TEC-FORCE(緊急災害対策派遣隊)の派遣
- ② 災害対策機械の貸与

- ③ リエゾン(他整備局員を含め、日最大 96 名の現地情報連絡員)の派遣

- ④ 支援物資調達を実施

**(4) 発災後 1 週間（後方支援）の対応**

後方支援は、作戦行動と並ぶ主要な活動である。ロジスティックス(通信確保、職員・家族の支援、資材・人員の輸送、食料・燃料の確保)、情報発信(記者発表・取材対応、インターネットの活用)が重要である。



写真 2. 重機による道路啓開



写真 3. 道路兼用堤の仮復旧による道路啓開

**3. おわりに**

以上、大規模震災後における国の対応を目の当たりにすることができた。最後の教訓として

「備えていたことしか、役には立たなかった。  
備えていただけでは、十分ではなかった」

反省するに、災害時は備えを超越する能力が必要であり、整備局の熟練した職員が究極の備えになることから、「日頃の備え」と「臨機の判断」を身に付けるよう努力しているという。有難い国政方針に感謝です。寒い中、講演会に参加した人は若手も含め 47 名となり、真剣に受けとめていました。

熊谷理事ありがとうございました。

※資料提供：東北地方整備局

(豊年技術士懇談会委員長 岡崎 記)

## 各県支部活動

## 山形県支部

## 平成 28 年度 活動報告

～技術士第二次試験のための受験体験研修会～

## 1. はじめに

平成 28 年度支部活動として平成 27 年度技術士第二次試験にみごと合格された 4 名の方から合格までの取り組みとその思いについて講演していただきました。

## 2. 内容

日 時：平成 28 年 4 月 22 日(金)

場 所：山形県産業創造支援センター

参加者：67 名

講師名：荒川 英也 氏 (農業部門)

尾形 大輔 氏 (建設部門)

小嶋 猛 氏 (建設部門)

佐藤 敏幸 氏 (電気電子部門)

講演終了後相談コーナーを設け、各専門分野の技術士が参加者からの質問や論文の添削指導等をおこないました。下記に報告します。

## 2.1 「モチベーション維持」の重要性

講師の方々が始めに強調して話されたていたことは、「モチベーションの維持」の重要性についてです。受験申込みから合格発表まで約一年の長丁場。受験することの目的を明確にしておくことがモチベーションの維持に繋がるとしています。講師の方々は様々な方法でモチベーションの維持を図っていたようですが共通していたことは、「仕事を通じて技術士へとなることへの意識」を強く持つことだったようです。

## 2.2 受験申込書(業務詳細論文)の重要性

技術士第二次試験は、受験申込みから既に始まっているとよく言われます。どの部門・科目で受験するのかしっかり経歴を整理すること、また、経歴の内容と立場が成長(レベルアップ)していることが確認できるように記載することが重要となるようです。

業務詳細論文の作成ポイントは、課題と問題点の抽出、解決策の方向性を見出すプロセスをしっかりと整理することが重要とのこと。また、業務詳細に関し口頭試験では多く質問されることから、あえて質問される文章内容としておくことも二次試験を合格するうえで大きなポイントになるようです。

## 2.3 筆記試験対策

択一問題の対策として、過去問の出題テーマを整理して出題傾向を確認することで学習の絞り込みができるとのことでした。また、学習方法としては「全体を薄く覚える(全体を 6 割覚える)感覚」で進めていくことが効率的な対策であるとのこと。

選択問題は、知識と応用能力を試験官に伝える試験であることを意識する必要があります。そのため、得意とする専門の絞り込みと知識の掘り下げを強化していくこと、また、適切な論文構成とするための訓練(骨子の作成)を併せて進めて行くことが重要となるようです。

## 2.4 口頭試験対策

口頭試験対策は、試験時間が 20 分と短くなっていることから、経歴、小論文を簡潔に纏め、話す訓練を繰り返し行うことが特に重要となり、模擬試験等を積極的活用することが一番の対策のようです。



写真 1. 尾形氏による講演

## 3. おわりに

多くの参加者の中で受験体験研修会を開催することができ、参加者の第二次試験に対する強い意気込みが感じられました。

二次試験を合格するためには、個々の継続した努力は何よりも必要になります。しかし、それと同じくらい試験に対する周囲の協力や会社としての支援が重要な役割を占めてきているようです。

(広報副委員 土屋 記)

## 各県支部活動

## 福島県支部

## 平成 27 年度 後期活動報告

## 1. はじめに

福島県支部では、年 1 回発行の支部機関誌「たくみ」が今年度で第 16 号となり、前号に引き続き「ふくしまの再生と未来」をテーマとして、平成 28 年 4 月に発刊いたしました。本誌につきましては、支部会員の皆様や関係機関各所に配布させていただいておりますが、支部ホームページにも掲載しておりますので、そちらで PDF 版をご覧くださいいただけます。

また、平成 27 年度後期の主な支部活動として、平成 28 年 2 月 4 日に当年度第 4 回目となる福島県支部 CPD 研修会が開催されました。

以下に第 4 回 CPD 研修会の概要について報告いたします。

## 2. CPD 研修会

4 団体共催となった第 4 回 CPD 研修会では、最近特に身近に感じる気象と災害に関する話題と、農林水産業の復興の取り組みについて、2 名の講師をお招きして研修を行いました。

日 時：平成 28 年 2 月 4 日（木）

会 場：コラッセふくしま 多目的ホール AB

参加者：70 名

[講演]

## 1) 「最近の気象と災害」

講師：福島地方気象台 次長 荻野 眞司 氏

## 2) 「東日本大震災及び原子力災害からの農林水産業復興の取組について」

講師：福島県農林水産部 技監 大谷 秀聖 氏

「最近の気象と災害」と題した講演では、近年の気象と豪雨災害に関し、関東・東北豪雨や広島豪雨について詳細にご解説いただき、地球温暖化の実態と大雨災害から身を守るための特別警報の経緯と意味、取るべき行動と災害への心構えについてご教授いただきました。



写真 1. 荻野 眞司氏の講演

続いて「東日本大震災及び原子力災害からの農林水産業復興の取組について」と題した講演では、東日本大震災と東京電力福島第 1 原子力発電所放射能漏れ事故による福島県内の農林水産業の被害状況の実態や復旧・復興の現状と再生に向けた新たな取り組み、本県の復興を応援していただいている方々について、丁寧なご説明をいただきました。



写真 2. 大谷 秀聖氏の講演

## 3. おわりに

福島県支部の平成 27 年度第 1～3 回 CPD 研修会・特別研修会の概要につきましては「たくみ第 16 号」に参加報告として掲載されておりますので、支部ホームページをご覧くださいいただけます。また、本研修会の概要は第 17 号に掲載されます。

(広報委員 佐藤 記)

## わたしの趣味



## 小さなボールを追って一喜一憂

— 果てしない我がゴルフ道 —

畠 良一

技術士 (建設部門)

日栄地質測量設計株式会社

## 1. 私の趣味？

私の趣味の投稿依頼が来たとき、自分の趣味って何だろう？と思ったのが正直な感想でした。そろそろ趣味を見つけなければとも思っていたときでもありましたし、妻からも何か趣味を持ったらと言われてながら、異口同音に周りから言われているのは、あなたの趣味はどうせゴルフでしょというのが共通した認識でした。

## 2. 今自分で好きでやっていること

ゴルフ・マラソン・山登り (中級以下で、最高峰は尾瀬の燧ヶ岳) と酒 (特に日本酒)。これらはそれぞれ関連していて、ゴルフのための足腰鍛錬にマラソンを始め (昔から健康マラソンは不定期で走っていましたが)、考えてみれば山登りもその一環かもしれません。更にその先にあるのは、健康長寿を目指し、最後までおいしいお酒を飲むことが究極の目標かなと思っています。汗をかいて爽快な気分仲間と飲む楽しい酒、正に至福の時ですね。仲間がいなければ、隣り合った見知らぬ人と即席の仲間になり、やはり楽しく飲む。最高ですね。

## 3. 私のゴルフ人生の始まり

それでは、周りから認められている？私の趣味“ゴルフ”について書いてみます。

入社後、練習場だけはたまに行っていましたが、初ラウンドは、入社 3 年目位のお盆休みの初日に会社のコンペに参加したときでした。場所は、いわき市久ノ浜の常磐カントリークラブ (現在は震災で閉鎖) でした。このコースは、右側 OB が多く、ご多分に漏れずビギナー特有の極度のスライスには大変ハードルの高いコースでした。ラウンド中あまりのひどさに同伴の先輩からアドバイス (いきなり言われても直せません) で、よけいライラし、応急対策で左を向いて打つので当たり前のようにスライスの角度は増すばかり。悪戦苦闘の末終わってみれば IN/OUT

共に安定して 70 台、トータル 144 の現在までのパーソナルハイスコアをたたき出しました。そのとき初めて歩いたフェアウェーの広々とし、フアフアした芝生の感触に感動したことを今でも忘れません。最初のクラブは、叔父から借り受けたハーフセットで、ウェッジはなく、バンカーも 9 I で打っていました。それはそれでフェースの向きや、打ち方を工夫し打っていたのはおもしろかったように記憶しています。90 台を出した頃にフルセットを中古で揃えましたが、一応ティショットをドライバーで打つのですが、チョロ・ザックリが多く、勝負は 5 I で打つ第 2 打からでした。お陰様で、アイアンは得意になり、結果的にスコアアップに繋がったのではと思っています。

## 4. 本格的なゴルフのスタート？

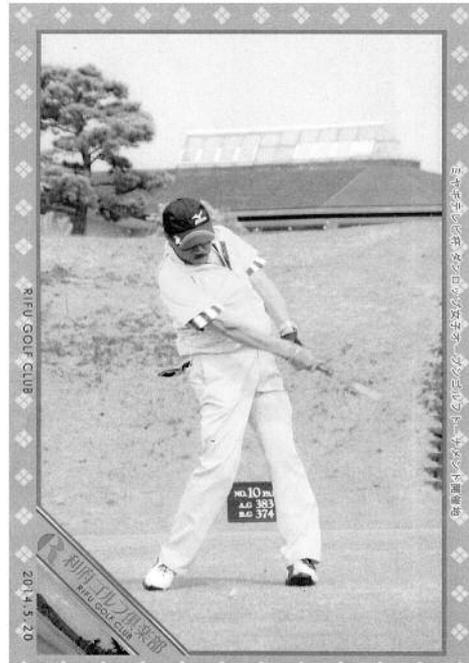
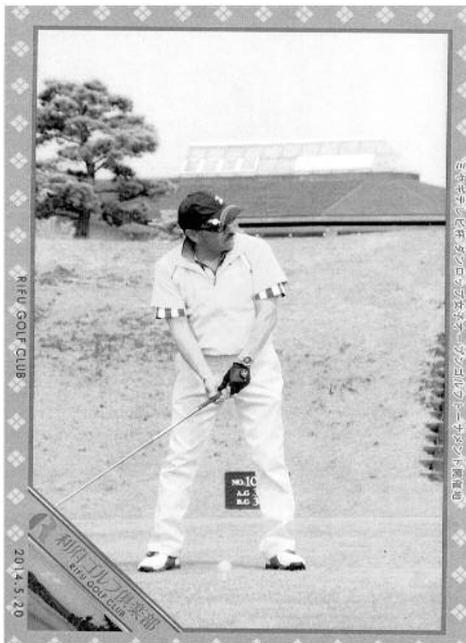
スコアが、90 台を平均的に打てるようになったのは、今思えば年間のラウンド数が 10 回を超えたあたりのように思います。その時期は、リゾート法の制定により、第 1 号で会津フレッシュリゾートが採択され、現在のアルツ磐梯スキー場やゴルフ場の開発が始まった頃に重なっています。私は、その中で地質調査を担当し 2 年間程度その対応に従事した時でした。リゾートに係わるコンサルは、さすがに遊ぶことにかけてはすばらしく、2~3 ヶ月ごとに実務者の親睦を目的としたゴルフコンペがあり、そのコンペに率先して参加させて貰ったのが実質的には本格的ゴルフ人生の始まりのように思います。

## 5. 最近の私のゴルフ

1992 年からハーフ毎とトータルでスコアと同じくパット数を記録していますが、年間アベレージで初めて 90 を切った 2000 年から昨年まで、平均スコアで見るとほとんど変わっていない (進歩がない) のが分かりました。ただし、平均パット数は 35 程度から 33 程度に良くなっていて、最近好きだっ

たはずのアイアンの切れの悪さが如実に出ています。逆に言うと寄せで拾っている枯れたゴルフになってきているのかな？とは言っても、ドライバーが飛ぶとうれしく、つつい力が入り過ぎ、去年は一度次の日朝立てなくなり、はって布団から出たことがありました。即整形外科に行ってレントゲンを撮って貰ったら、年相応に正しく骨が減ってきているので、要は無理なく回る範囲の中で振れという結論のようでした。その対策として、久しぶりにドライバーを新調しました。ゴルフショップでいろいろ試打し、データを取り一番距離の出るゼクシオ 9 を仕入れました。ついに距離を金で買ってしまいました。

最近、アイアンがうまく打てなくなってきたので、少しは打ち込まねばと思っているところです。唯、ありがたいことに、ゼネコンに勤めている近くの友人が庭に足場パイプで大きな練習用のネットを作った程度打ち込めることと、庭を天然芝にしてそこで 7~8 ヤード以内のアプローチ練習が出来ることです。これには感謝で、私の担当はネット内の除草になっていますが、最近ちょっとご無沙汰ですね。



この 2 枚の写真は、3 年ほど前の業界の懇親コンペでのもので、ワググルからインパクト直後のスイングで、自分としては我ながら気に入っているスナップです（自己満足）。残念ながらフィニッシュもあるんですが、昭和の大砲になってしまい恥ずかしくて見せられません。バランス良くスイングするのは本当に難しいですね。

今は、月 2 ラウンドを目標に業界や仲間内のコンペと、友人に声をかけラウンドしています。これからの目標は、週 1 のラウンドといつかはエイジシュートをしてみたいです。そのためには健康長寿で、少なくとも 80 才位までは元気であることが最低条件かなと思っています。マラソン、山登りとほどほどのお酒がその秘訣になればと思っています。

## 6. おわりに

大好きな日本酒について最近の好みを少し紹介します。基本的に最近の酒は、味わいの特徴はありますが皆うまいです。全体に東北の日本酒は、ソフト・フルーティなどの表現で代表される優しい味わいが多いように思います。それに対し、灘・伏見・広島・福岡に代表される西の酒は、飾りっ気のないすっきりした飲み口で、昔ながらの酒という印象があります。私は、時代小説が好きで良く読みますが、そこにはよく京からの下り酒は「こたえられないねー」という表現が良く出てきて、本当にうまそうに感じたことの影響も大きいかもしれませんが、最近は関西の酒を好んで飲んでいきます。

## 雑談コラム

# 「自動車」について考えてみよう

今から 130 年ほど前に、人類は「ガソリン自動車」を生み出した。それ以来世界の自動車メーカーやその技術者たちがこれを進化させ、今ではなくてはならないものとして広く普及している。しかしこの先に、自動車は大きな転換期が来ると予想されている。

### 1. 自動車の誕生

1885 年ドイツのカール・ベンツは、4 サイクルガソリンエンジンを後輪の間に置いた三輪自動車を完成させた。これが世界初のガソリンエンジン自動車とされ、彼は今日に至るメルセデスベンツの基盤を築いた。奇しくも同じ年にドイツのダイムラーもガソリンエンジン四輪自動車を発明していた。

### 2. 自動車の普及

米国のヘンリー・フォードは、内燃機関研究に没頭した後 40 歳でフォード社を設立する。A 型から S 型まで作り続けて、1908 年から大量生産方式を活用して廉価な「T 型フォード」を製造販売した。これは初の大量車として全世界に広く普及し、米国内ではこれが自動車産業発展の礎となった。



写真 1. T 型フォード (Wikipedia より)

### 3. 日本の自動車メーカー誕生

1914 年に快進社は純国産自動車第 1 号の「ダット号」を完成させた。快進社はやがて自動車製造 (株) になり、1934 年日産自動車に社名変更した。

豊田佐吉の息子喜一郎は、1933 年豊田自動織機製作所内に自動車部を設立して自動車の製造への取り組みを始めた。1937 年にはトヨタ自動車工業を設立した。

### 4. カローラ VS サニー

日本国内における自動車普及に貢献した大衆車の代表が、日産の「サニー」とトヨタの「カローラ」で

あった。

日産が排気量 1000cc の大衆乗用車を開発中と知ったトヨタが、対抗して 1100cc の大衆車カローラを 1966 年に発売。こうしてサニー VS カローラは排気量の戦いから始まった。

### 5. 日本独特の軽自動車人気

2015 年度の車名別新車販売台数では、トヨタの小型ハイブリッド「アクア」が 4 年連続で首位になった。上位 10 車種のうち軽自動車が 6 車種を占めた。軽自動車は低価格、低維持費、低燃費などの特徴を生かして、技術革新が進んだ結果だろう。

軽自動車の歴史をみると、1958 年スバル 360、1966 年ホンダ N360、1979 年スズキアルト、1993 年スズキワゴン R、2011 年ダイハツミライースと人気の車種が次々に登場してきた。

### 6. 燃費改善とハイブリッド車

環境問題が注目されるようになり、燃費改善が重要な方向性になってきた。そんな中でトヨタ自動車は 1997 年に、世界初の量産レベルハイブリッド車である「プリウス」を発売した。

ハイブリッド車は、ガソリンエンジンと電動モーターを最適に制御することで低燃費を実現した。

### 7. 電気自動車、燃料電池自動車

環境対応としてみれば、今後の方向性はエンジン不要の「電気自動車」と「燃料電池自動車」に向かうだろう。トヨタ自動車は 2014 年、世界に先がけて量産型燃料電池自動車「ミライ」を発売した。



写真 2. 燃料電池自動車ミライ (トヨタ HP)

### 8. 自動運転と IT 企業参入

自動運転車の開発が世界中で進められている。そこには、従来の自動車メーカー以外に IT 企業が名を連ねる。エンジン技術が不要となれば、人工知能など新たな技術の企業が台頭するかもしれない。

(広報委員会 佐藤 記)

## お知らせ

## 平成 28 年度会長表彰受賞者

平成 28 年度公益社団法人日本技術士会会長表彰の授賞式が、平成 28 年 6 月 16 日（木）開催の日本技術士会定時総会の後、大手町サンケイプラザにて行われ、東北本部から以下の 4 名の方が受賞されたのでお知らせします。

表 1. 平成 28 年度会長表彰受賞者

氏 名 (技術士登録番号) (入会年月日)	推薦理由
中村 光作 (No. 16882) (平成 14 年 7 月 15 日)	長年にわたり東北本部応用理学部会幹事として東北本部活動に尽力し、東北本部並びに本会の発展に貢献した。
佐々木 洋治 (No. 26891) (平成 16 年 1 月 19 日)	長年にわたり宮城県技術士会及び宮城県支部幹事として東北本部活動に尽力し、東北本部並びに本会の発展に貢献した。
櫻田 隆夫 (No. 39661) (平成 11 年 6 月 11 日)	青森県技術士会副会長及び青森県支部副支部長として東北本部活動に尽力し、東北本部並びに本会の発展に貢献した。
白井 康博 (No. 37454) (平成 15 年 8 月 18 日)	長年にわたり福島県技術士会及び福島県支部幹事として東北本部活動に尽力し、東北本部並びに本会の発展に貢献した。



## 平成 27 年度後期新規入会者

公益社団法人日本技術士会東北本部への平成 27 年度後期新規入会者は表 1. に示すとおりで、正会員入会者 17 名、準会員入会者 24 名の合計 41 名になります。正会員入会者 17 名の支部内訳では宮城県支部が 8 名で約 5 割を占めています。

また、最新（平成 28 年 6 月 1 日現在）の東北本部における支部別会員数は表 2. に示すとおりで、会員総数は 1,306 名となっています。

表 1. 公益社団法人 日本技術士会入会者一覧（平成 27 年 10 月～平成 28 年 3 月入会分）

〔正会員〕

氏 名	技術部門	支部	所 属
加藤 徹也	森林	青森県	(株)森林テクニクス青森支店 業務課
釜谷 哲二	建設	青森県	青森県新産業都市建設事業団 建設管理課
静 俊広	機械、総合	青森県	オリンパス(株)
内澤 貴行	上下水道	岩手県	盛岡市上下水道局 上下水道部水道建設課 主査
小野寺徳雄	建設、総合	岩手県	岩手県土地開発公社 常務理事
清水 弘	建設、応用理学	岩手県	(株)ウエスコ 東北支店 技術部CMR課
鈴木 歩	電気電子	岩手県	(株)ユアテック 岩手支社 お客さまコンサルティングセンター
高橋 正博	建設	岩手県	岩手県 県土整備部 建設技術振興課
大淵 義行	建設	宮城県	ライト工業(株) 東北統括支店技術営業部
黒田 浩二	建設	宮城県	(株)復建技術コンサルタント 構造技術部技術二課
郷古 雅春	農業	宮城県	公立大学法人宮城大学 食産業学部
佐野 敬	建設、総合	宮城県	清水建設(株) 東北支店 土木技術部
高橋 輝雄	建設	宮城県	(株)ウジイエ 技師長
原 昭男	建設、総合	宮城県	(株)ユアテック 会津営業所
藤村 純二	建設	宮城県	(株)復建技術コンサルタント 構造技術部技術一課
吉田 勝	建設	宮城県	大成建設(株)東北支店 建築部

正会員入会者 17 名（入会者数は「WEB 名簿検索システム」上で、ご本人の希望による非公開者を含めた総数）

〔準会員〕

氏 名	技術部門	支部	所 属
木立 雄太	電気電子	青森県	独立行政法人 国立高等専門学校機構 釧路工業高等専門学校
木村 龍人	農業	青森県	(株)キタコン 総務部
下山 光昭	建設	青森県	アークコンサル(株)
首藤 信一	原子力・放射線	青森県	電源開発(株)大間原子力建設所 品質保証グループ
赤松 久生	建設	岩手県	サンエスコンサルタント(株) 技術管理室
大澤 拓洋	建設	岩手県	宮古市役所 都市整備部建設課
坂本 貴裕	上下水道	岩手県	盛岡市上下水道局 下水道整備課
神久保知希	建設	岩手県	国土交通省東北地方整備局岩手河川国道事務所 調査第二課

氏 名	技術部門	支部	所 属
野口 学	建設	岩手県	大船渡市役所 災害復興局市街地整備課
岡林 昌宏	応用理学	宮城県	土木地質(株) 工務部
齊藤 貴	建設	宮城県	セルテックエンジニアリング(株) 調査監理部
佐々木 卓	建設	宮城県	(独)都市再生機構 宮城・福島震災復興支援本部
佐藤 尊司	建設	宮城県	日本工営(株)グループ(株)エル・コーエイ
戸村 義幸	電気電子	宮城県	トムラシステム(有) 企画開発
永澤 一也	電気電子	宮城県	富士通(株) ネットワークプロダクト事業本部
加賀 広樹	経営工学	秋田県	TDK(株) 秋田工場
茂木 唯男	森林	秋田県	仙北東森林組合 総務指導課
伊藤 雅紀	建設	山形県	山形県村山総合支庁 総務企画部 総務課 防災安全室
高谷 隼一	建設	山形県	(有)高谷測量事務所
飯田 真則	機械	福島県	福島キヤノン(株)
小島 央	環境	福島県	福島県南会津地方振興局 県民環境部県民環境課
志賀 誠二	建設	福島県	福島県南相馬市役所 復興企画部 除染対策課
橋本 清人	建設	福島県	郡山市都市整備部 都市計画課

準会員入会者 24 名（入会者数は「WEB 名簿検索システム」上で、ご本人の希望による非公開者を含めた総数）

表 2. 公益社団法人 日本技術士会東北本部会員数

2016/6/1 現在

支部	正会員	準会員	名誉会員	合 計
青森県	91	17	0	108
岩手県	111	28	1	140
宮城県	560	73	3	636
秋田県	96	16	0	112
山形県	95	21	0	116
福島県	140	53	1	194
合計	1093	208	5	1306

注) 本部会員数は、日本技術士会ホームページの「WEB 名簿検索システム」から集計

## お知らせ

## 平成 28 年度協賛団体

公益社団法人日本技術士会東北本部における平成 28 年度協賛団体は、表 1. に示すとおりで、青森県支部が 14 社、岩手県支部が 9 社、宮城県支部が 29 社、秋田支部県が 3 社、山形県支部が 27 社、福島県支部が 6 社、全体で 88 社となっています。

表 1. 公益社団法人 日本技術士会 東北本部 協賛団体

2016/6/1 現在

■青森県支部の協賛団体		
青森県建設コンサルタント協会	エイコウコンサルタンツ 株式会社	エイト技術 株式会社
株式会社 キタコン	株式会社 コサカ技研	株式会社 コンテック東日本
株式会社 しんとう計測	セントラル技研 株式会社	株式会社 測地コンサルシステム
株式会社 大成コンサル	東北建設コンサルタント 株式会社	株式会社 日測コンサルタント
株式会社 八光コンサルタント	株式会社 みちのく計画	
■岩手県支部の協賛団体		
株式会社 一測設計	株式会社 岩手開発測量設計	株式会社 菊池技研コンサルタント
株式会社 タカヤ	株式会社 東開技術	東北エンジニアリング 株式会社
株式会社 土木技研	株式会社 南部測量設計	株式会社 藤森測量設計
■宮城県支部の協賛団体		
株式会社 秋元技術コンサルタンツ	株式会社 いであ 東北支店	岩倉測量設計 株式会社
株式会社 大江設計	大橋調査 株式会社	鹿島建設 株式会社 東北支店
株式会社 光生エンジニアリング	株式会社 西條設計コンサルタント	株式会社 佐藤土木測量設計事務所
株式会社 サトー技建	佐野コンサルタンツ 株式会社	清水建設 株式会社 東北支店
仙建工業 株式会社	大日本コンサルタント 株式会社東北支社	中央開発 株式会社 東北支店
株式会社 テクノ長谷	鉄建建設株式会社 東北支店	株式会社 東北開発コンサルタント
株式会社 ドーコン 東北支店	社団法人 東北測量設計協会	西松建設 株式会社 東北支店
日本工営 株式会社 仙台支店	株式会社 ネクスコ・エンジニアリング東北	パシフィックコンサルタンツ株式会社東北支社
東日本コンクリート 株式会社	日野測量設計 株式会社	株式会社 復建技術コンサルタント
八千代エンジニアリング株式会社東北支店	株式会社 ユアテック	
■秋田県支部の協賛団体		
株式会社 石川技研コンサルタント	株式会社 ウヌマ地域総研	株式会社 創建コンサルタント
■山形県支部の協賛団体		
株式会社 朝日測量設計事務所	株式会社 春日測量設計	株式会社 協同測量設計センター
株式会社 工藤測量設計	株式会社 ケンコン	株式会社 寒河江測量設計事務所
株式会社 佐藤工務	三協コンサルタント 株式会社	株式会社 三和技術コンサルタント
有限会社 ジシステム	株式会社 庄内測量設計舎	株式会社 新東京ジオ・システム
新和設計 株式会社	株式会社 鈴木測量事務所	スリーイー 株式会社
株式会社 成和技術	大和工営 株式会社	株式会社 高田地研
株式会社 田村測量設計事務所	株式会社 出羽測量設計	東北環境開発 株式会社
東北測量設計 株式会社	日本地下水開発 株式会社	株式会社 双葉建設コンサルタント
山形県土地改良事業団体連合会	株式会社 結城測量設計コンサルタント	株式会社 横山測量設計事務所
■福島県支部の協賛団体		
株式会社 東コンサルタント	株式会社 北日本ボーリング	株式会社 郡山測量設計社
佐藤工業 株式会社	日栄地質測量設計 株式会社	陸奥テックコンサルタント株式会社

## 芝山正登技術士のご逝去を悼む

公益社団法人日本技術士会東北本部倫理研究委員会 (SGEE の会)、並びに東北学院大学工学部環境土木科の講座「科学技術史・倫理」の非常勤講師を務められた芝山正登技術士の死亡通知が平成 28 年 4 月 11 日に届けられました。

顧みれば、芝山技術士が倫理研究委員会に参加されたのは、平成 16 年 12 月のことでした。そして、平成 19 年度から 2 年間、東北学院大学工学部環境土木科の講座「科学技術史・倫理」の非常勤講師を務められています。この背景には、平成 12 年度頃から技術部会で「技術者倫理」の勉強会を「倫理問題 Working group」として立ちあげていたこともあって、平成 15 年、東北学院大学工学部環境土木科学科長から東北支部長 (現、東北本部長) に要請されたことに起因しています。これは、平成 11 年に設立された日本技術者教育認定機構 (JABEE) の発足に伴って教育制度基準「学習教育目標」、「技術が社会および自然に及ぼす影響・効果に関する理解や責任など、技術者として社会に対する責任を自覚する能力 (技術者倫理)」の醸成、涵養を図るための教育方針が制定され、受講者に「技術士補」資格を与えられる特典が付加された経緯によるものでした。平成 16 年 4 月の講座には、とりあえず、建設部門の技術士が担当することで処理しました。当時、技術士であっても、教育経験はなく、教材もない状況の中で、土木科の学生を対象に「科学技術史・倫理」を教育することは、大変な重圧を感じられるものがありました。そこで、私たちは「土木技術史と技術者倫理」なる教材を開講までの 4 カ月間で作成して、何とか体制を整えていました。ところが、平成 18 年度には、この講座に、電気科が加えられ、講座名も「工学倫理」に変更されたこともあって、教材をパワーポイントで作成しての講義、学力評価も、課題を与えた宿題方式を採るようにしていました。

平成 19 年度からは、環境建設科の学生を対象とする「科学技術史・倫理」講座となり、芝山技術士も、平成 18 年度の授業状況を参考に、パワーポイント方式による教材作成と、学生たちに考えさせる能力醸成を目指すためのグループ討議方式導入などの工

夫を凝らしています。この方式は、芝山技術士の後を継いだ非常勤講師にも、引き継がれています。

また、彼は、平成 21 年 1 月、東北本部の建設部会に ITS 研究会 (Intelligent Transport Systems: 高度道路交通システム) を創設し、ITS 技術の研鑽と地域貢献を目指す活動も行なっています。

平成 19 年の第 37 回日韓技術士会議・韓国 Seoul 会議では、秘境「金剛山」観光での万仏峰登山で二つの峰を征服する若さと体力を発揮した経歴を有する青年でもありました。その彼が、なぜ、61 歳の若さで天国へ旅立ったのか、私どもには信じられません。彼の死因について、正確なことは分かりませんが、平成 21 年の腎臓移植手術に関連しているのかもしれませんが、「芝ヤン」の愛称で親しまれていた芝山技術士は、自らの体験と考察をもとに、日本が「道州制」を取り入れないと持続性が保てないとする著作に着手していましたが、それを完結することなく終わったことが心残りであっただろうと思われてなりません。今、彼は韓国の秘境「金剛山」の「水 (湖水)」「岩 (岩峰)」「靈氣」に包まれた世界を駆けめぐっていることを想像しながら、ご冥福を祈っています。

合掌

(倫理研究委員会 前委員長 江平 英雄)

## あ と が き

仙台市の東部に位置する七北田川河口の左岸に、仙台海浜鳥獣保護区の特別保護地区に指定された自然豊かな蒲生干潟があります。

この地区も東日本大震災で多くの尊い命が失われましたが、大津波による攪乱によって干潟に生息する多くの生物種も壊滅的な被害を受けました。震災当時、「もはや再生が難しいのでは」と伝えられた干潟は、驚くべきことに 2011 年の春の生育期には、あちこちで植物が芽吹き始めました。震災発生後 5 年が経ちましたが、鳥や昆虫、カニや二枚貝、底生動物のゴカイ類などの回復速度は種によって差がありますが、徐々に震災前に戻りつつあるようです。一部の海浜植物やヨシ原の回復には、もう少し時間がかかるようですが、一方、絶滅危惧種とされていたものが突然出現し、生態系の自律的再生には目を見張るものがあります。

環境省は全国の 850 カ所の湿原地と 1,300 カ所の干潟がもたらす水質浄化作用、海藻類の光合成、食料の供給、レジャーなど自然の恵みの経済的価値を試算したところ、湿原は 9,000 億円、干潟は 6,000 億円、合計 1 兆 5,000 億円の価値に上るとしております。

ノーベル化学賞を受賞した根岸英一教授は、「植物に

できることが人工的にできないはずはない」といって人工光合成の研究を始められております。長年、現地で生態系を調査してきた「蒲生を守る会」は、干潟近くに建設される防潮堤を「自然への配慮を欠く」といって行政を動かして内陸側に 80m 移動する計画を提案して、日本自然保護大賞を受賞いたしました。

干潟の西側に明治時代末に築山され国土地理院の地形図に掲載されている日本一低い山、日和山（標高 6.05m）がありましたが、1996 年に大阪市の天保山（標高 4.53m）にその座を奪われておりました。

しかし、大震災の津波で削られて消滅したと思われた日和山は、その後の測量で標高 3.0m の山と確認され、2014 年再び日本一低い山として認定されました。

東日本大震災 5 周年記念シンポジウムも成功裏に終わりましたが、東北の復興も未だ道半ばなのに、突然、熊本・大分両県を地震が襲いかかりました。今秋の復旧ピーク時には人手が足りなくなり、東北被災県にも支援要請があると予測されます。これまで多くの支援を受け、多くの経験と知識を得た私たちは、そのノウハウで恩送りするときでもあります。

(広報委員 柴田 記)

## ■ 広報委員会委員

委員長 丹 収一 (建設、総合技術)

## 委 員

- |         |                     |                 |
|---------|---------------------|-----------------|
| ・ 会誌検討会 | 井口 高夫 (建設、総合技術)     | 遠藤 和志 (建設、総合技術) |
|         | 大重兼志郎 (建設)          | 柴田 友禰 (建設、総合技術) |
|         | 佐藤 光雄 (機械、総合技術)     | 伊藤 貞二 (建設、総合技術) |
| ・ 広報検討会 | 有馬 義二 (建設)          | 桂 利治 (建設、総合技術)  |
|         | 八巻 誠一 (建設、農業、森林、環境) |                 |

## 県支部広報担当

- |                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| ・ 青森県 相田喜一郎 (建設、総合技術) | ・ 岩手県 加藤 修 (建設、応用理学、総合技術) |
| ・ 秋田県 高橋 誠 (建設)       | ・ 宮城県 佐々木洋治 (建設)          |
| ・ 山形県 豊島 良一 (建設)      | ・ 福島県 八巻 誠一 (建設、農業、森林、環境) |

## 技術士東北 第 63 号 (No.2 2016)

平成 28 年 7 月 1 日発行

公益社団法人 日本技術士会東北本部事務局

〒980-0012 仙台市青葉区錦町 1-6-25 宮酪ビル 2F

TEL 022-723-3755 FAX 022-723-3812

E-mail : tohokugijutushi@nifty.com

http://www.tohoku.gijutusi.net/

編集責任者：東北本部・広報委員会 (責任者 丹 収一)

印刷所：(株)東北堂 TEL 022-245-0229(代)



公益社団法人 日本技術士会 東北本部  
The Institution of Professional Engineers, Japan

