

技 | 術 | 士

たくみ

第22号

令和4年3月



国道118号(仮称)下郷大橋上部工事



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

東北本部福島県支部

た く み -22号- 目 次

●巻 頭 言				
・SDGs を柱に目的に応じた優先課題の創出	支部長	畠	良 一	… 1
●福島県支部活動報告				
・2021年度 技術士会福島県支部活動の概要			事 務 局	… 2
●特集（地域防災の取り組み）				
・地域の担い手・守り手の育成	日本大学工学部	中	村 晋	… 6
・備えと近助・互助で防災対策	福島県防災士会	藁	谷 俊 史	… 10
●技術論文				
・変化するエネルギー市場に向けたフライホイール蓄電システムの開発	日本工営(株)	池	田 信 義	… 15
●寄 稿				
・続 旅行記 イスラエルの旅から宗教への興味へ	(株)東日本建設コンサルタント	長	尾 晃	… 21
●技術士CPD研修会				
・2021年度福島県支部CPD研修会			CPD研修委員会	… 25
●全国大会参加報告				
・2021年技術士全国大会（創立70周年記念）に参加して	日栄地質測量設計(株)	畠	良 一	… 27
・第50回日韓技術士国際会議（仙台）に参加して	日栄地質測量設計(株)	畠	良 一	… 29
●技術委員会活動報告				
・「職業人に学ぶ会」	東建土質測量設計(株)	安	藤 和 哉	… 31
・「下の川環境学習」活動支援2021	テクノメタル(株)	佐	々 木 幸 治	… 33
●技術士第二次試験合格体験記				
・技術士第二次試験合格体験記 令和2年度建設部門	福島県会津若松建設事務所	齋	藤 将 人	… 35
・技術士第二次試験合格体験記 令和2年度電気電子部門	福島市 都市政策部	佐	久 間 征 彦	… 37
福島県支部資料				
・役員名簿				… 41
・令和3年度協賛企業名簿				… 44
・企業・団体広告				… 46
編集後記				… 65



SDGs を柱に目的に応じた優先課題の創出 ～知恵を生かして～

福島県支部 支部長 島 良 一

お陰様で私の支部長としての任期も技術士会の規約3期6年の最後の年になりました。最後まで技術士の知名度アップや、会員の皆様の活躍の場を広げられるよう全力を尽くす所存ですので、これまで同様ご支援ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

昨年は新型コロナ対応に加え、2月の福島県沖地震の影響で、東日本大震災後に耐震補強したはずの多くの大型施設でまたもや甚大な被害が続出しました。その影響で支部の年次大会もぎりぎりですら会場変更を余儀なくされました。2月の地震は、日本大学中村晋氏(主席研究員)によりますと、東日本大震災の地震とは、振幅方向など地震動が異なり、位置によっては更に大きなエネルギーをもたらしたとのことでした。まさに自然の驚異、メカニズムの解明の難しさを思い知らされました。

今年も新型コロナウイルスの変異株であるオミクロン株の感染力の強大さにより、想像もできなかった広がりを見せています。このオミクロン株に合わせた対策を取りながら、恐れすぎず・あなどらず・対策を確実に取りながら、ウィズコロナを基本に、福島県の規制に沿って活動していきたいと思っております。

日本技術士会は、昨年の70周年記念大会のテーマでもある「SDGs 達成に向けて技術士ができること」～技術士の知恵を生かして～に向けて、活動して行くことを目標としています。SDGs17の目標の中で何を選択するか、個々人の考えは当然あり、それぞれの立ち位置から具体的に考え、柔軟に取り組んで行くことが大事になります。活動をレビューし、SDGs との関連を紐づけすることを考えていくと、まさに多方面からのアプローチがあ

り、活動にも幅ができ技術の面白さに繋がると思っています。その手法にも、目標設定から逆算して長期視点から取り組みの進捗管理をするバックキャストリングなど多様にあります。何を指すか、何ができるかなど課題を設定し、取り組んで行きたいと思っております。

SDGs による「まち、ひと、しごと」の統合的取組による地域活性化。

課題解決と同時に、課題発掘のツールとしてのSDGs から官民連携のプラットフォームの推進へなど。

今年度の活動の中では、昨年同様技術士資格発足の一番の目的であった技術者育成と、頻発する大災害に備え、安全で住み続けられる地域防災の実現に向け、東日本大震災10年事業で目指す、あの震災が今繰り返されたときに何をなすべきか、具体的に準備し、安全・安心で持続可能な社会構築に向けた取り組みをして行きたいと考えています。

技術の伝承での課題は、技術の細分化が進みすぎ、一つのものを作る上でそれらを組み合わせるコーディネーターが少ないと言われていた。技術士を取得した時に言われたのは、幅広くいろんなことを知らなければならぬ。そのために他部門の人ともよく付き合うこととアドバイスされました。良く知っている人を知ることでも実力の内とのこと。これまで以上に部門を超えた会員同士の連携を深め、多様な専門領域が関係し具体的に活動出来ることが、SDGs 達成には必要不可欠となります。是非県支部としても総合力を発揮出来るよう、率直な意見交換をしながら幅広く取り組んで行きましょう。

●福島県支部活動報告

2021年度 技術士会福島県支部活動の概要

事務局

2021年度（2021年4月～2022年3月）の活動概要は以下のとおりです。当該期間のうち、2022年2月～3月については、予定を記載しています。

1. 役員会

項目	場所・日時	出席者人数	議題
第1回	日栄地質測量郡山支社（WEB会議） 2021年5月28日(金) 14:00～15:30	出席9名	・東北本部役員会報告 ・第10回年次大会・CPD研修会について ・その他
第2回	福島県支部事務所（WEB会議） 2021年9月2日(木) 14:00～16:00	出席19名	・委員会活動計画の詳細説明 ・東日本大震災10周年事業 ・第50回日韓国際会議（10月30日～11月1日仙台開催）への対応 ・その他
第3回	（予定） 2022年3月		・第11回年次大会・CPD研修会について ・その他

2. 総務委員会

項目	場所・日時	出席者人数	議題
第1回	福島県支部事務所 2021年5月17日(月) 13:30～15:00	支部長・ 会計監査員 他3名 計5名	(会計監査) ・会計幹事立会、確認 ・1回役員会について
第2回	メールによる確認		・2回役員会開催について ・委員会活動報告について ・その他
第3回	（予定） 2022年3月		・2022年度の活動について ・第1回役員会について ・第11回年次大会について

3. 広報委員会

項目	場所・日時	出席者人数	議題
第1回	日栄地質測量設計(株)郡山支社会議室 2021年10月26日(火) 13:30～14:30	4名	・2021年度広報委員会活動経過について ・たくみ22号編集について ・その他
たくみ22号	(編集発行) 2021年12月1日 2022年2月28日	執筆依頼書等発行 最終校正原稿出版社提出 (予定)	2022年1月28日 原稿受領
ガイア	(原稿執筆) 2021年5月6日 2021年11月3日	2020年度後期支部活動報告提出 2021年度前期支部活動報告提出	
支部HP更新	(2021年4月～2022年3月) ・たくみ21号PDF版掲載 ・支部概要更新	・行事予定掲載 (CPD研修会)	・活動紹介掲載 (CPD研修他)

4. 技術委員会

項目	場所・日時	出席者人数	議題
清流を取り戻す市民の会(第1回目)	下の川(須賀川市内を流れる準用河川) 2021年6月1日(火)～6月3日(木) 9:00～11:30	6名	須賀川第三小学校五年生対象として ・河川(水路)水質のバックテスト ・水棲生物の捕獲 ・水路水質浄化(炭の投入) ・堰の補修
清流を取り戻す市民の会(第2回目)	下の川(須賀川市内を流れる準用河川) 2021年9月15日(水)～9月17日(金) 9:00～11:30	5名	同上 ・河川(水路)水質のバックテスト ・水中生物の捕獲(第一回との比較) ・河川水浄化(炭の投入) ・堰の補修
環境フォーラム	須賀川市立第三小学校 2021年12月14日(火) 10:20～11:50	6名	・三小5年生の下の川環境学習成果の発表
東北ワクワクスクール	2021年12月27日(月) 13:30 福島市立第一中学校 令和3年6月22日(火) 13:45～15:30(105分)	2名 4名	三小に発表状況動画贈呈 出前講座「職業人に学ぶ」 2年生を対象として講話 ・仕事の内容について ・モデルを使った土石流、急傾斜地崩落について ・UAV模擬飛行 ・クイズ、技術部門、体験談
ふくしまME講師	福島県青少年会館他 2021年6月26日(土)～8月4日(水)	4名	・第6期基礎 ・ふくしまインフラメンテナンス技術者育成協議会
	福島県農業総合センター 2021年10月21日(木)～11月27日(土)	5名	防災コース ・ふくしまインフラメンテナンス技術者育成協議会
第1回技術委員会	東建土質測量設計(株) 会議室 2021年8月27日(金)	4名	・活動報告 ・今後の活動予定
第2回技術委員会 予定	東建土質測量設計(株) 会議室 2022年4月中旬頃		令和4年度活動計画について

5. CPD研修会委員会

項目	場所・日時	出席者人数	議題
第1回	2021年5月 (新型コロナ禍のため未開催)		・第1回CPD研修会の課題、問題点 ・第2, 3, 4回CPD研修会の実施内容について
第2回	2021年9月 (Eメールにより意見交換会を実施)	3名	・第2回CPD研修会の課題、問題点 ・第3, 4回CPD研修会について ・令和3年度の活動計画について
第3回	(予定) 2022年2月		・第1回CPD研修会について ・2022年度の活動計画について

6. 統括本部・東北本部行事への参加報告

項目	場所・日時	出席者	議題
第1回東北本部 政策事業委員会	2021年6月24日(木) 15:00~17:00 Web方式	小沼	1. 審議事項 県支部, 部会, 委員会予算 2. 報告事項 (1)統括本部会議報告 (2)東北本部会議報告(感謝状授与) (3)県支部, 部会活動報告 ・第41回地域産学官と技術士の合同セミナー秋田 (4)東日本大震災復興10年事業(7月16日)
第2回東北本部 政策事業委員会	2021年9月16日(木) 15:00~17:00 Web方式	小沼	1. 審議事項 (1)日韓技術士国際会議の参加費補助 (2)技術士会会長の表彰推薦 (3)東北5Gデジタル変革推進フォーラム入会案内 (4)地方創生SDGs官民関連プラットフォーム入会案内 (5)東北本部表彰規則 2. 報告事項 (1)統括本部会議報告 ・東日本大震災復興10年事業 275名参加 (2)東北本部会議報告 ・日韓技術士国際会議の参画募集 (3)県支部, 部会活動報告
第3回東北本部 政策事業委員会	2021年12月10日(金) 15:00~17:00 復建技術コンサルタント Web方式併用	小沼	1. 審議事項 (1)2022年度事業計画, 予算 (2)会長表彰推薦(3~4名) (3)東北本部表彰 2. 報告事項 (1)統括本部会議報告(ガバナンス適正化小委員会, 組織改革小委員会などの設置) (2)東北本部会議報告(CPD行事における講演内容のウェブ配信, 収録, ウェブ掲載に関する規則) (3)県支部, 部会活動報告

7. 第10回年次大会

項目	場所・日時	出席者人数	議題
第10回 年次大会	郡山ユラックス熱海 令和3年7月16日(金) 11:00~12:00	28名	令和2年度 活動報告 令和2年度 決算報告及び監査報告 幹事役員名簿 令和3年度 活動計画 令和3年度 予算 会員の状況

8. CPD研修会

項目	場所・日時	出席者人数	研修内容
第1回	国道118号鳳坂トンネル 令和3年6月8日(火) 13:30~16:00	19名	《現場見学》 ・建設中の鳳坂トンネル工事現場を視察
第2回	郡山ユラックス熱海 令和3年7月16日(金) 13:30~16:10	75名	《講演-1》 ・演題：『福島第1原子力発電事故とその後～住民の目線からの話』 講師：NPO野馬土の代表理事 三浦広志氏 《講演-2》 ・演題：『2.13地震の地震動と被害について』 講師：中村 晋氏（日本大学工学部上席研究員）
第3回	福島第二原子力発電所 令和3年9月7日(火) 13:00~16:00	中止	《施設見学》 ・新型コロナウイルスの感染・拡大防止のため中止
第4回	ビッグパレットふくしま3F 中会議室 (新型コロナウイルスの感染・拡大防止のためWEB会議に変更) 令和4年2月4日(金) 13:20~16:30	50名	《講演-1》 ・演題：『デミー博士が教える成功する土木広報の極意』 講師：出水 享氏（長崎大学 工学研究科 技術職員） 《講演-2》 ・演題：『福島県の水産業再生に向けた取り組み』 講師：水野 拓治氏（福島県農林水産部水産課 課長）

9. 機関誌「たくみ22号」の発行

会員の相互理解、会活動の情報発信手段として令和4年3月「たくみ22号」の発刊を行い、会員のほか、国・県・他関係機関に配布する。

10. 技術士試験受験啓発活動

(1) 関係機関・団体等への受験申込書の配布

(一社)福島県建設産業団体連合会、(一社)福島県建設業協会、(一社)福島県測量設計業協会、(一社)福島県地質調査業協会等に対して 技術士第一次試験・第二次試験の団体会員各社へ受験申込書を送付し所属職員に対する受験啓発の呼掛けを実施しました。

なお、事務局が配布した受験申込書の配布実績は次表の通りです。

試験種別	配布期間	受験申込書配布部数
第一次試験	2021年6月11日~2021年6月30日	100部
第二次試験	2021年4月1日~2021年4月19日	100部

11. その他

(1) 親睦会（ゴルフコンペ）

日 時：2021年10月16日(土)

場 所：矢吹ヒルズゴルフクラブ

参加者：16人

●特集（地域防災の取り組み）



地域の担い手・守り手の育成

ーふくしまMEの取り組みー

日本大学工学部・上席研究員

中 村 晋

1. はじめに

福島県は、最近10数年の間に、平成23年の東日本大震災、新潟・福島豪雨、平成27年の関東・東北豪雨、令和元年の台風19号豪雨、令和3年の福島県沖の地震により社会・経済活動を支える道路や河川堤防などが被災し、その都度復旧や復興が実施されている。特に、東日本大震災からの復興では、これまで進めてきた県内6本の道路軸の機能を強化し、災害に強い道路ネットワークの構築も進められている。一方、福島県の道路施設は多様で延長も長く、橋梁、トンネル、シェッドなどは建設後40年以上を経過している施設が半数を超えている。次世代に繋ぐ地域づくりを進める上で、社会基盤の災害や経年変化による劣化への備えが重要となる。

一方、福島県において、建設に携わる技術職員は平成7年をピーク、調査・設計に携わる技術職員は平成11年をピークに減少し、地域の担い手、守り手が不足するなど厳しい環境となっている。さらに、原発の廃炉を除き、震災からの復興が一区切りを迎え、建設投資が震災前の水準に戻るなかで、社会基盤施設の安全・安心を持続可能なものとするためには、地域の担い手、守り手となる技術者の育成は、建設業が持続可能な活力ある産業となる上でも不可欠である。

ここでは、まず、我が国における防災や維持管理に関する点検および技術者育成の取り組みの現状を示す。次に、維持管理に携わる人材育成を目的として設立した「ふくしまイ

ンフラメンテナンス技術者育成協議会」の設立経緯、講座の概要および人材活用の取り組みを紹介する。最後に、育成した人材に伝えたい次世代に繋ぐべき社会基盤施設の維持管理に関する技術者の基本姿勢と、「地域の担い手・守り手」としての期待を述べる。

2. 防災・維持管理に関する点検および技術者育成の現状

1) 防災・維持管理に関する点検の現状

道路施設の防災点検は、昭和43年に生じた土石流による国道41号線から飛騨川へのバス転落事故（死傷者100名以上）を契機として始まった。その後、落石や土砂崩壊などによる事故の発生に応じて点検が実施され、平成8年の兵庫県南部地震や豊浜トンネル事故を踏まえた道路防災総点検、平成18年に安定度調査表や防災カルテなどの更新と対策を実施するための道路防災点検が実施されてきた。

一方、道路施設のうち橋梁やトンネルの点検は、平成24年に生じた中央自動車道笹子トンネル天井板落下事故（死者9人）が生じる前は、コンクリート片の落下などに対する点検が実施されてきた。国土交通省は、道路の経年劣化（老朽化）や大規模な災害の発生の可能性を踏まえた道路の適正な管理を図るため道路法を改訂し、平成25年に「社会資本の老朽化対策会議」を設置し、「社会資本の維持管理・更新に関し当面講ずべき措置」をとりまとめた。国や地方公共団体等は管理インフラを対象に「インフラ長寿命化基本計画」を策定し、

平成26年に点検が義務化された橋梁やトンネルなどは5年に1回の点検、および診断と記録の保存が実施されている。

2) 点検・診断技術者育成の現状

文部科学省の科学技術戦略推進費「地域再生人材創出拠点の形成」事業の支援を得た取り組みが、国の道路法の改訂に先立つ、平成20年に岐阜大学の「社会基盤メンテナンスエキスパート養成講座」、長崎大学の「道守」といった教育プログラムとして始められた。その後、文部科学省の「成長分野等における中核的専門人材養成等の戦略的推進」事業に引き継がれ、大学が中心となる枠組みの教育プログラムが、平成26年から愛媛大学の「社会基盤メンテナンスエキスパート(ME)養成講座」、平成27年度の山口大学の「社会基盤メンテナンスエキスパート山口(ME 山口)養成講座」と続いた。文部科学省からの事業支援を用いた取り組みが先駆けとなり、地域の維持管理に携わる技術者育成が始められた。

文部科学省の事業補助と異なる技術者育成の取り組みとして、平成25年度に長岡科学技術大学が中心となり、国、新潟県および新潟市と建設業界とのコンソーシアムとして、インフラ再生技術者育成新潟地域協議会を設立し、平成26年度から「インフラ再生技術者養成講座」が実施されている。

このように、社会基盤施設の維持管理に関わる技術者の育成は各地域の特性に応じて実施されている。各地域の技術者育成の取り組みが継続され、その人材が地域において活躍できる仕組みを構築し、「人づくりサイクル」が形成されることにより、社会基盤施設の安全と安心が持続可能となり、地域づくりにも貢献することが期待される。

3. ふくしまME（メンテナンスエキスパート）の育成と活用の取り組み

1) 福島県における社会基盤施設の現状

福島県は全国第3位の面積を有し、道路延

長は、道路統計年報2020より県管理が5,685.5km(14.4%)、市町村管理が32,815.9km(83.4%)、国管理、高速道路と合わせて合計39,363.8kmと全国で3位の長さを有している（括弧内は割合）。市町村管理および県管理合わせて、97.5%の割合を占めており、地域における技術者の貢献無くして、それらを持続可能な施設とすることは困難である。さらに、気候や地形・地質が大きく異なる浜通り、中通り及び会津、それぞれにそれら施設が存在し、災害要因や形態、凍結防止剤または海からの塩分飛散など道路を構成する構造物への作用の状況、それに起因する劣化のメカニズムも地方によって大きく異なっている。

一般に橋梁などの構造物の耐用年数は50年といわれ、道路を構成する橋梁、トンネル、シェッドなどの構造物は高度経済成長期に建設されたものが多く、建設後40年以上経過しているものが半数を超えている。道路などの社会基盤施設は地域における生活・経済活動のライフラインとも言え、将来も現在と同じような水準で利用できることは持続可能な地域づくりにとって必要不可欠と考えられる。

2) ふくしまインフラメンテナンス技術者育成協議会

福島県内の行政機関を始め、地域の建設業やコンサルタントの維持管理に携わる技術者の人材不足が深刻な問題となっている。それらの現状を鑑み、平成29年1月に福島県建設業審議会からの答申「今後の県内建設業のあり方」において、建設業の担い手の育成・確保、社会資本の適正な維持管理・更新への対応として、「インフラメンテナンス技術者育成・確保に関する産学官による連携強化」等が示された。この答申を踏まえ、平成29年3月に福島県は「ふくしま建設業振興プラン」に社会基盤施設の維持管理が重要な施策であると位置づけた。また、県内の産学官が維持管理に携わる技術者のあり方や育成に関する意見交換を行い、「県民の安全・安心を第一」

に「地域のインフラは、地域自らが守る」という基本理念を構築し、建設業に携わる技術者と行政職員双方が社会インフラ全般に係る各種点検・診断、補修等に関する専門的かつ実践的な知識の習得が必要であるとの認識を共有した。その上で、地域特性を十分に把握した土木技術者（以下、「ふくしま ME」と呼ぶ）を安定的に育成するために、支援事業ベースではなく、産学官のコンソーシアムを運営母体とすべくインフラメンテナンス技術者育成協議会が平成29年7月に設立された。

3) 「ふくしま ME」育成のための講座の概要

前述の協議会が実施する「ふくしま ME」の研修コースとして、平成30年に「ふくしま ME（基礎）コース」、平成31年には「ふくしま ME（防災）コース」、「ふくしま ME（保全）コース」を実施し、現在に至っている。この3つの研修コース構成は、前章で示した既往のプログラムを参照し、建設に携わる技術者のボトムアップという視点、さらに福島県を構成する3地域の特性をふまえて設定した。各コースにおける ME 人材の育成目的と認定水準は、**図-1**に示すとおりである。

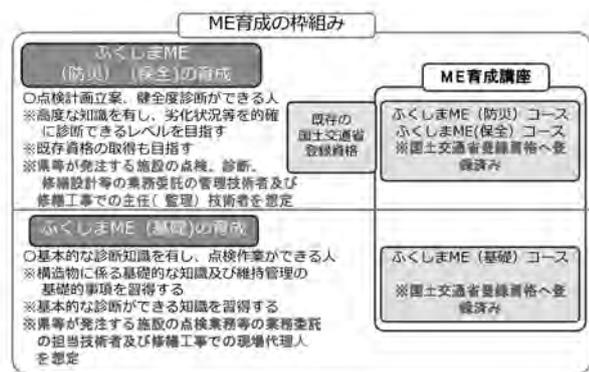


図-1 ふくしま ME 育成の枠組み

ME(基礎)コースは福島県の地形・地質を理解し、橋梁、トンネル、道路土工構造物(土工)及び舗装の点検、並びに工事での現場代理人ができること、ME(防災)コースはトンネル、道路土工構造物(土工・シェッド・大型カルバートなど)、ME(保全)コースは橋梁(鋼

橋、コンクリート橋)、舗装の点検と診断、並びに修繕工事での主任技術者ができることを、それぞれの育成を目的とした。各コースとも、座学講習4日と現場講習1日の計5日間で構成されている。

各コースの受験資格として、ME(基礎)コースでは、官公庁の土木技術者と民間建設関連技術者に分け、それぞれの関係業務に2年以上の実務経験を有する者などとしている。多様な学習履歴を有する人材への教育も念頭に、資格要件として学歴を不問とした。ME(防災)、(保全)コースの受験には、ME(基礎)の認定、また所要の資格を有して「ME(基礎)必修講義」の受講修了を前提要件としている。その上で、官公庁の土木技術者と民間建設関連技術者、それぞれの関係業務とそれに関わる立場の要件を有し、3年以上の実務経験を有する者などとしている。

各コースの修了認定は、認定試験として ME(基礎)コースは筆記試験(2時間半程度)、ME(防災)(保全)コースは午前に筆記試験、午後に口頭試問を実施し、得られた点数に基づき判定している。合格したものには「認定証」を発行している。各コースのこれまでの認定者は、ME(基礎)コースが6回の講習で562名、ME(防災)コースは3回の講習で63名、ME(保全)コースは2回の講習で62名である。

各コースの有効期間は5年とし、ME(基礎)コースは講習会の受講、ME(防災)(保全)コースは期間中に講習会と現場講習会および更新講習会を受講することに加え、CPDなどの一定の単位取得を更新条件としている。令和3年10月に講習会と現場講習会(写真-1参照)を実施し、更新に向けた取り組みも始まった。

4) 「ふくしま ME」活用の取り組み

まず、平成31年1月にふくしま ME(基礎)、令和2年2月にふくしま ME(防災)(保全)がそれぞれ国土交通省登録資格に申請し、**表-1**に示す様に登録された。



写真－1 現場講習会の状況

登録番号 (品確技資調〇号)	登録区分	
	施設分野	業務
ふくしまME(基礎)		
第252号	喫室(鋼構)	点検
第256号	橋梁(コンクリート構)	点検
第263号	トンネル	点検
第265号	道路土工構築物(土工)	点検
第288号	構築	点検
ふくしまME(防災)		
第293号	トンネル	点検
第294号		診断
第301号	道路土工構築物(土工)	点検
第306号		診断
第317号	道路土工構築物 (シェッド・大型カルバート等)	点検
第314号		診断
ふくしまME(保全)		
第289号	橋梁(鋼構)	点検
第290号		診断
第291号	橋梁(コンクリート構)	点検
第292号		診断
第316号	構築	点検
第318号		診断

表－1 ふくしま ME 登録の状況

「ふくしま ME」の認定者へのインセンティブとして、福島県は、平成31年度より点検診断業務の管理技術者の要件として、ふくしま ME (防災) (保全) を追加した。また、令和2年度からは、総合評価方式による発注工事 (一般土木工事、舗装工事) 及び業務委託を対象に、「ふくしま ME」認定者が1名以上いる場合に「企業の技術力」として、評価することとしている。さらに、「ふくしま ME」認定者を現場代理人や配置技術者等とした場合、成績評定において創意工夫として評価することとしている。

4. 次世代に繋ぐ社会基盤施設の維持管理への姿勢とふくしまMEへの期待

道路などの社会基盤施設に必要な性能が供

用期間中維持できるような構造的性状や材料特性などを決める方法(設計法)、作用の大きさなどは被災や変状などの経験、理論の発展により、変化している。しかし、基本は、まず、施設の役割や重要度を踏まえ、性能、例えば安全性、使用性などの観点で地震などの作用下で生じては困る状態とそれが生じる過程を想定する(自ら考える)ということである。施工においても、所用の材料を適切な方法と手順で配置し、適切に養生することが基本である。設計と施工、ものづくりに関する基本は変わっていない。維持管理は、その設計や施工の記録より、劣化の予兆や劣化が生じた部位を観察し、その原因を因果関係から特定し、生じては困る状態に至る可能性を評価するという手順になる。各地域に必要な社会基盤施設を次世代に繋ぐためには、その過程について「ものづくりの基本」に基づき、自分の回りだけでなく広く国内外で起きていることを見渡し、それを総動員して自ら考え (Think Global)、目の前の施設に取り組むこと (Act Local) が、基本姿勢として不可欠と考えている。さらに、維持管理は、建設から今に至る施設に関する情報を前提としており、そのデータベースは不可欠であるが、関係技術者が使える状態となっていない。失われる前にデジタル化して残すことが大きな課題である。

最後に、「ふくしま ME」への期待として、組織や企業は人で成り立ち、「ふくしま ME」はその組織や企業、さらに地域にとっての人材となるはずである。「ふくしま ME」には「地域の担い手・守り手」となる公共財というべき人材であるという自覚を持つこと、技術者ネットワークを構築し、相互研鑽に励むこと、さらに後進の育成や地域貢献を期待したい。「ふくしま ME」に関わる企業や組織の皆様にも、人材を広くボトムアップすることにより、組織、企業および維持管理の質、結果として地域の活力向上に資することの理解と支援をお願いしたい。

●特集（地域防災の取り組み）



備えと近助・互助で防災対策

特定非営利活動法人福島県防災士会
事務局担当理事 藁谷 俊史

1. 防災士とは

初めに、皆さんは防災士が全国に219,193人おられます。このうち、福島県には3,056人（2021年12月31日現在）いることをご存じでしょうか。福島県防災士会には、154人が会員登録して活躍しています。

防災士は、自助・共助・協働を原則として、社会の様々な場で防災力を高める活動が期待され、そのための十分な意識と一定の知識・技能を修得したことを、日本防災士機構が認証した人です。自助は、自分の命は自分で守る。共助は、地域・職場で助け合い、被害拡大を防ぐ。協働は、市民・企業・自治体・防災機関等が協力して活動する。となっております。

2. 非常持出品と備蓄品の準備

福島県の県政世論調査によると、「大規模災害に備えて、避難場所の確認や食料の備蓄などを行っている」と回答した県民の割合は、37.7%である（令和2年8月1日時点）。これでも最近では備えてくれている方が増えてきているようです。我々防災・減災・備えを教える立場としては、大変ショックな数字である。全てのご家庭で、ご自分の命、ご家族の命を守るために、備えて欲しいです。

今回は、『非常持出品』と『備蓄品』について、触れてみたいと思います。

まずは、『非常持出品』と『備蓄品』は、違うということにお気づきでしょうか。非常持出品は「命を守るため逃げだすときに準備しておくものです。」男性の目安は15~20kg

程度で女性の目安は10kg程度と言われております。あくまでも目安です。何故なら10kgは米袋で比べると直ぐに分かります。そんなに重いものを持って避難所まで逃げられるでしょうか。最低限の必要なものに限られると思います。備蓄品は、「ライフラインが止まってしまったときに備えるものです。」ライフラインと聞いて直ぐに思い当たるのは、電気・ガス・水道です。最近では、通信（携帯電話やスマートフォンなど）、交通（道路網や物流網など）を含める先生方もおります。

自治体の支援は3日（72時間）で対応できると言われておりますが、確実に支援が届くまで自分で備蓄をしておいた方が良いでしょう。支援が隔々まで届くには、1週間程度掛かると考えた方が良いでしょう。そのため、冷蔵庫の中で腐りやすいものから食べて、保存のきくものでレトルト食品やカップラーメンなどの保存のきくものは、後から食べるようにする工夫して1週間程度の食料などを確保しておく必要があります。



写真1. 非常持出袋

皆様は、非常持出品や備蓄品の準備はできていますか。ローリングストック（例：消費期限や賞味期限が近づいたものから食べる、食べたらず補充しておく。これを繰り返し行い、複数日の食料を確保しておく。）などで普段から食べなれたものを備蓄して災害に備えましょう。

3. ハザードマップと避難所

ハザードマップのハザードとは危険の原因や危険物などの意味がありますが、日本では「危険」として用いられます。ハザードマップを見るとときには、危険箇所が記されているので、主にその部分を見てしまいます。それは、洪水時に浸水するところや土砂災害が発生しそうなところに色が塗られている。自分の家は影響がないのか、影響があるときにはどの程度なのか気になります。そのように、どうしても危険な所を見てしまうことが多いと思います。当然です。危険箇所を記して注意喚起しているのですから。

しかし、ハザードマップには、そのハザードマップを作られたときの条件が出ています。例えば洪水の場合は、何時間で総雨量何ミリの雨が降ったときなどの記載があります。こういった情報にも注目してください。

また、避難所や避難場所なども表示されており、危険を知らせるだけでなく役立つ情報もたくさん入っています。

ここで重要なのは、お住いの近くや生活環境内に存在する危険を知ることと、避難所や避難場所を知り、そこにたどり着くまでの道順、すなわち避難路と避難距離を知ることが出来ます。これを知ったときに実際に歩いてみる事です。実際に歩くことで見えなかった危険を知ることが出来ます。例えばふたの無い側溝やマンホール、ブロック塀なども実際に歩いてみることで気づくことが多いのです。

災害は明るい昼間に起きるとは限りません。夜間や大雨が降っているときなど、予期せぬ時に起こるものです。そのため危険を避

けて、安全に避難所までたどり着かなくてはなりません。複数の避難路を事前に確認して安全に避難できるようにしましょう。ハザードマップで避難所の場所を知っても、その避難所が、今発生している災害に合った避難所なのか確認が必要です。

大雨の際に、洪水時に浸水してしまうところにある避難所や川の反対側にあり、危険に近づいて移動しなくてはならないところにある避難所では、自分の命を危うくします。このような所の避難所は、最寄りの避難所であっても避けるべきです。このことから、避難所についても複数の避難所を知っておく必要があります。

4. 防災情報入手の道具と手段

最近では、大規模災害と言われる、同時に複数の自治体が災害に見舞われるような地震や台風、大雨、洪水、土砂災害が多発しています。このような状況もあり、メディアが防災に関する情報や定期的に放送を行い、関連記事を掲載するようになりました。

しかし、一方でその情報を基に災害への備えを行っているのでしょうか。ここでは、いつも使用していない情報源を、突然災害時に使用しても正しい情報なのか、とっさには判断できなくなるので、普段使いの情報を災害時にも最大限に利用してほしい。このことから、情報源についていくつか触れていきたいと思います。

まず初めにテレビです。テレビでは台風が近づく前から天気予報の時間などで気象情報として気象庁の発する情報を取り扱ってくれます。また、大雨や大規模災害の発生時、発生の恐れがあるときも各社がニュースの時間に取り上げてくれます。更に、ニュースや天気予報の時間以外にも『d』ボタンで、災害情報や気象情報として情報提供しています。各社に若干のばらつきはありますが、概ね同様の情報内容です。これらの『d』ボタンでの情報提供の内容をどれくらいの方が利用し

ているのか、どれくらいの方が知っているのか分かりません。しかし、テレビからの情報は、停電してしまうと使えなくなります。

次にラジオです。こちらもテレビ同様に決まった時間にニュースや天気予報で情報提供されます。コンパクトで軽いので携帯することが出来ます。コミュニティ放送などが整備されているところでは、身近な地元の情報が取得できますが、絵が無いことで地名や進路方向など、地理が得意でないとイメージが湧かないこともあります。停電時には乾電池で電源として補うことが出来ます。車のカーラジオも有効活用しましょう。そのために、周波数を覚えておくことも必要です。

次にスマートフォンや携帯電話です。最近では、いろいろなアプリがあり、使い方によっては情報通になると思います。緊急地震速報や自治体の防災メール、テレビ・ラジオの機能、雨雲レーダーなど情報は豊富です。また、SNSなどによるメディアや自治体では入手できない情報の発信もあります。このようなアプリやSNSは、普段から使い慣れていることや、信頼できる情報源を災害時には利用できるように決めておくことも必要です。一方で情報を正しく判断できないと、デマや噂話に惑わされてしまうこともあります。発信する側も嘘の情報を流さないで欲しいところです。また、当然の事ですが、スマートフォンや携帯電話も予備のバッテリーが必要になります。その他にWi-Fi環境も重要です。その他に広報車、防災行政無線（スピーカー放送、個別受信機など）、町内会や自主防災組織、隣組などの声掛けも災害情報と言えます。また、個人の声掛けなども避難時や安否確認には有効です。

5. 普段使いの情報

私は、いわき短期大学で非常勤講師として防災関係とボランティア関係の講義を行っております。これらの講義には、当然ながら防災やボランティア活動に関心のある学生が参

加しています。この講義において、学生が災害情報を入手しようとするときに、どのような方法で入手しているのかアンケートをとってみました。すると、圧倒的にテレビのニュースという答えになります。

しかし、若い人たちは、スマートフォンやSNSの依存度が高く、それらを使って生活に必要な情報を得ているものと考えておりました。答えは、そうではありませんでした。

そこで、改めて「スマートフォンやタブレット端末などのインターネットやアプリを使用して、防災や災害に関する情報は得ているか。」と質問すると、概ね全員が「情報を得ている。」または「災害時に利用する。」と答えています。

更に、どのようなアプリをインストールしているかを尋ねると、多くは「緊急地震速報」「ニュース」と答える。これは、本当なのかと思い、更に質問を続け「ラジオのアプリは入っていないの。」「天気予報はどうですか。」更に続けて、「地図アプリはどうですか。」と聞くと、次から次へと手が挙がります。一部にちょっとマニアックなアプリを登録している学生もおおり、私でも「おっ」と声あげるものもありましたが、多くはアプリとしてインストールされていても、普段使われていないことが分かります。これはどういうことでしょうか。

更に掘り下げるために聞いてみると、主な使い道が違ってきます。まずラジオは、好みのアイドルやお笑い芸人さんのラジオ番組を聞くためである。そして、天気予報は雨が降るか降水確率を見る。地図アプリは、行きたい飲食店などのお店の場所を知るために使用しているそうです。実に惜しいところです。「もう少し使い道を広げてくれると、直ぐに防災や備えとして使えるアイテムであることを理解していただけるのに。」と思いました。

それなら、なぜ防災や備えとして役に立つアイテムを使用していながら、直ぐに出ないのか調べてみると、「防災に役立つこと

を知らなかった。」「どのような情報を得られるか、分からなかった。」「他に使う機会がない。」などの声があがりました。

そこで、防災関連のキーワードとしてラジオでは、ニュースや天気予報をどの放送局で何時からやっているか。天気予報では、台風情報や大雨、降雪情報を入手して早めの行動をする。地図アプリでは、避難所や避難場所の情報を得ることが出来るなど説明をすると、なるほどといった顔をしている様子がかがえる。普段使いが出来ていないと『いざという時』に使おうと思っても、上手く使えないことが多いのではないかと思います。そのために役立つアプリがたくさんありますが、上手に災害時に役立たせるために、普段から使用することと、どんな情報を入手すると防災や備えに結び付くのかを、一度考えていただきたいところです。

災害が起きる前の備えとして、以下の内容について、読者の皆さんにも直ぐに役立つと思います。次のものを検索・登録してみたいかがでしょうか。

国土交通省の『重ねるハザードマップ』『わが町ハザードマップ』『川の防災情報』『地点別浸水シミュレーション』、気象庁の『キキクル』『ナウキャスト』NHKの『ニュース防災』、地域の自治体の防災メールやコミュニティラジオなどもあります。

6. 顔の見える関係と近助・互助

ここでは、顔の見える関係として、お住いのコミュニティで普段のお付き合いと、防災の関係についてお話ししたいと思います。顔の見える関係と単純に言っても、顔が見えないということではありません。近所付き合いが希薄になってきているということです。そして核家族化が進んでいる社会環境で、どのように近所付き合いや顔の見える関係を深めていくことができるのでしょうか。一昔前の様に、醤油を切らしてしまい、隣に借りに行くというのでも少なくなりました。地域の行事

や町内会の自主防災組織活動に参加するなどもありますが、これも少なくなりました。隣近所で挨拶することや、ご婦人方は隣近所とのコミュニケーションとしての井戸端会議的にお話しされることだけでも十分です。挨拶は、気軽にしてください。井戸端会議は、この近所付き合いの希薄な時では、お住いのコミュニティの重要な情報ツールと言えるかもしれません。その他にも、いろいろと接点がありますが、個々の都合を優先する中で、地域の行事や町内会の自主防災組織活動へ参加しないことが多くなっているのではないのでしょうか。これは、生活様式が変わり、夜勤がある、24時間稼働する機械設備に人が合わせて仕事をする、土曜日・日曜日にお休みできると限らないなどが多くなってきていることもあるでしょう。

更に、近所付き合いの機会を減らしているのが、マンションやアパートが多く出来てきて、生活の拠点やスタイルを変えることが多くなってきたこともあるのではないのでしょうか。全てとは言えませんが、このマンションやアパートに入居することで、隣組に入らない人が増えていないのでしょうか。また、このように隣組に入らない選択が出来てしまったことから、同じ地区に引っ越しされて来た方や、新居を構えても隣組に入らない方が増えてきているのではないのでしょうか。このようなことから、益々近所付き合いが希薄になってきてしまいます。

これは、防災上の黄色信号です。隣に住んでいる方が誰だかわからなければ、災害時に声もかけられません。隣組に入っていれば、自治体の広報誌やハザードマップ、防災メールの登録要請するチラシなどは、回覧板で各家庭に配布されます。これが届かない。また、大規模災害時には、避難所に行っても近所付き合いがないことから、顔見知りがない。支援や隣近所の方からの声掛けなどを受けられないことも考えられます。これは困ったことになってしまいます。

災害が起きていない平常時に隣近所との付き合いが希薄な若いご夫婦とお話することがありました。「自治体の発行するハザードマップや防災メールの登録を促すチラシは見たことがありますか。」と尋ねると、「見たことがない。」それらは必要ですかと続けて尋ねると「必要です。」と答えるので、「どのように入手しますか。」と更に尋ねると「役所のホームページで検索します。」と返事がありました。本人たちは、あまり困っていないようでした。その後、数か月たって改めて同じ質問をしたところハザードマップの確認や防災メールの登録などを行っていないどころか、検索もしていないことが分かりました。このご夫婦は、大規模災害が起きたときには、どのように対処するのだろうか心配になってしまいました。十分な備蓄品や避難所に避難するような家屋の損壊がないことを祈るばかりです。

災害時に役立つような顔の見える関係を築くには、地元の方と挨拶をして交流を持つことと、防災訓練や町内会の自主防災組織活動に参画して、訓練を通じて経験や体験をする。また、お互いに助け合える関係を構築してほしいです。そして、自助・共助の間に、近助や互助を付けて、大規模災害発生時の初期を乗り切れるように備えてください。福島県防災士会では、こうした普及・啓発活動により、防災・減災・備えが県民の皆様に着するように活動しております。



写真2. シェイクアウト訓練



写真3. ロープワーク指導中



変化するエネルギー市場に向けた フライホイール蓄電システムの開発

日本工営株式会社
パワー&デジタル事業本部 池田信義

1. 開発の経緯

近年、地球温暖化問題や環境問題に対して発電や動力などで使用するエネルギーを非化石化や脱炭素化することが求められています。対応として再生可能エネルギー（太陽光発電、風力発電など、以下、再エネという）の導入、水素を利用した燃料電池発電、自動車・船舶など輸送機の電動化が実施されています。そのような社会問題に対し、当社は、これまでの電力流通製品やエンジニアリングの実績から、2011年、再エネを通し社会へ貢献する技術開発を行い事業化しています。具体的に50年以上に渡る水力発電事業、発送配電機器及びコンピュータシステムの製造及び電力エンジニアリング事業を行ってきました。2011年から再エネ関連の製品としてエネルギーマネジメントシステム（Energy Management System:EMS）の開発・販売、小水力発電事業運営などを行うと共に、英国を含む欧州のエネルギー市場へ投資を行い、グローバルに事業を展開しています。

2018年、第5次エネルギー基本計画において、日本は再生可能エネルギーを主力電源化とする取り組みを明確にしました。周知の通り再エネが大量導入されると、火力発電所などの発電電力量が低減するため、電力システムの同期化力（イナーシャ）が低減し、周波数が不安定になります。電力システムの周波数が不安定化した場合の対策として、系統安定化システムの導入や送電線容量の増量、蓄電池導入

などが行われています。とりわけ、リチウムイオン電池（以下、LiBという）などの化学式蓄電池は、エネルギー密度が高いことから、需給調整が可能であり電力平準化として多くの実証実験が行われ、実用化されています。しかし、化学式蓄電池は一般的に短周期かつ高出力の充放電を繰り返すことにより寿命が短くなることや、化学物質を使用していることによる環境への影響などの課題があります。

そこで、化学式蓄電池とは異なる長足を有する蓄電方式として、当社が保有する回転機械の設計・製造技術を活かすことのできる機械式蓄電方式のフライホイール蓄電に着目しました。フライホイール蓄電とは、はずみ車と呼ばれるフライホイールをモータで回転させ、その回転を維持することで電力を回転エネルギーへ変換し、放電する時はモータを発電機として機能させることで電気エネルギーへ戻す蓄電方式です。

フライホイールはモータや発電機などの回転技術の中で、一般的に慣性力を維持するために用いられています。フライホイール蓄電は、そのフライホイールが回転し続けようとする原理を応用した蓄電方式となります。蓄電における原理は図1の様になります。式1の通り蓄えられるエネルギーは、フライホイールの直径、質量、回転数で決まります。よって、エネルギー量は機械的な構造で決まります。

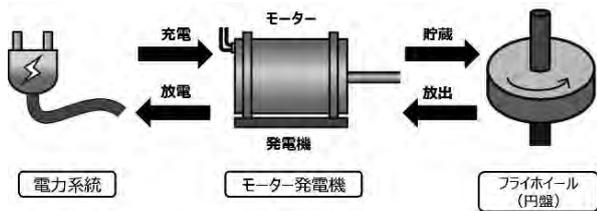


図1 フライホイール蓄電の原理

$$E = \frac{1}{16} MD^2\omega^2 [J] \dots \text{式1}$$

E：回転エネルギー [J]

M：フライホイール質量 [kg]

D：フライホイール直径 [m]

ω ：回転速度 [rpm]

2. Stornetic 社と共同開発

最初に当社の開発コンセプトは、市場が要求する蓄電容量に対応できる「小型かつ拡張性のある蓄電システム」としました。まず、市場調査を行い、開発方法を検討しました。フライホイール蓄電システム（以下、FW という）メーカ（量産生産）を国内外で調査した結果、国内に2社、国外に10数社あることが解りました。その中で当社の開発コンセプトに最も近いメーカにSTORNETIC社(ドイツ)がありました。日本およびアジアの電力市場に適合するFWを共同開発することでSTORNETIC社と合意し、2018年から製品化を目指して開発を本格的にスタートしました。

欧州市場で既にコンテナ型FWのプロトタイプを開発しているSTORNETIC社でしたので、このモデルをベースに当社はFWの設計技術の提供を受け、日本市場向け製品へ改良し市場拡大を行うこととしました。具体的に、国内で調達、製造可能なシステム構成で設計すると共に、独自に開発したEMSを適用することで拡張性のある蓄電システムを開発する計画としました。

3. 開発したFWの仕様

蓄電デバイスであるフライホイール本体の構造を図2に示します。フライホイール本体

は直径600mm、高さ1,400mmの鋼製の容器で覆われており、容器内部に磁気軸受、回転体（フライホイール）、モータ発電機が縦軸構造で構築されています。回転軸のバランスを保ちつつ摩擦損失を排除するため、磁気軸受を採用しました。また、高速回転による風損を排除するため容器内を真空としました。これらの工夫により、回転運動の高効率化が図れ、蓄積エネルギーの損失を少なくすることができました。回転体には、高速回転に適している高強度の炭素繊維強化プラスチック（CFRP）を採用し、モータ発電機はモータと発電機の機能を合わせ持つ3相交流の永久磁石発電機を採用しました。フライホイール本体の仕様は表1のとおりです。



図2 フライホイール本体の構造図

表1 フライホイール本体の仕様

項目	機器仕様
定格出力	60 kW/台
定格容量	3.6 kWh/台
充放電時間	約260 sec
応答速度	約30 msec
最大回転数	45,000 rpm
設計寿命	25年
質量	約900 kg/台

次に、システム概要について説明します。開発したFWは、製品名をFlystab[®]（フライスタップ）とし商標登録しました。意味はFlywheel stabilization systemです。以後、当社製FWはFlystabと呼称します。

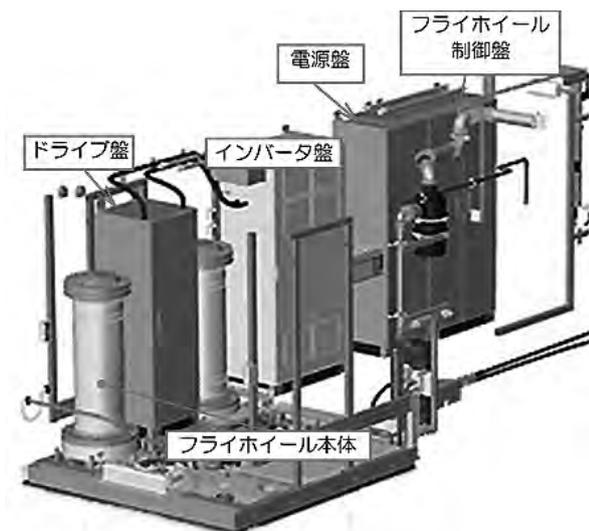


図3 Flystab 構造図

Flystab の構造は図3のとおり、主要装置としてフライホイール本体、ドライブ盤、インバータ盤、電源盤、フライホイール制御盤をコンテナ内に収納しています。その他、フライホイール本体の補機として真空装置と冷却装置、コンテナ内の環境を一定にするため空冷装置（空調）を装備しました。Flystab のシステム構成は、図4の通り電力系統に接続し、各装置へ電力を供給しながら充放電を行います。図5は開発した試作機外観です。試作機仕様は表2の通りとなります。

試作機は20Ft コンテナを使用しましたが、コンテナサイズを40 Fftに変更することで最大1 MWまで出力を増やすことが可能です。

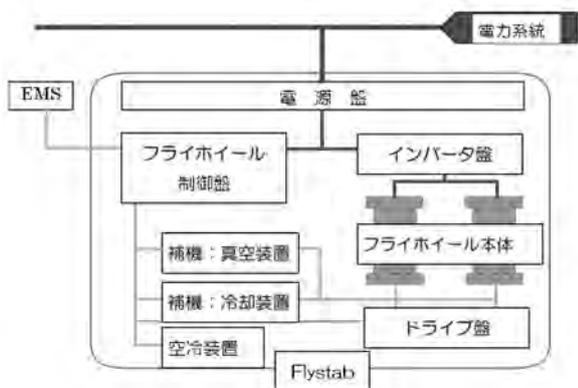


図4 Flystab システム構成図



図5 Flystab の外観

表2 Flystab の仕様

項目	仕様
電源	AC 50 Hz 3相400 V
コンテナサイズ	20 Ft
フライホイール設置台数	2台（最大4台収納可能）
定格出力	120 kW（4台で240 kW）
効率	92%
動作温度	-15~40 [°C]

4. ハイブリッド蓄電システムの提案

1項で述べた様に再エネ導入拡大で電力系統安定化には、LiBなどの蓄電池が接続され運用されています。LiBはFlystabに比べエネルギー密度が高く、長周期の変動に最適です。一般的に電力系統の変動は、短周期と長周期に分けられます。蓄電池は両方の周期へ対応可能ですが、短周期の出力を繰り返すことで寿命が短くなります。一方、Flystabは電力容量が少ないため長周期への対応が困難です。そこで、当社はお互いの利点を生かし、電力系統の課題解決策として短周期変動をFlystab、長周期変動をLiBが動作するハイブリッド蓄電システムを提案、開発しました。

5. 実証試験結果

ハイブリッド蓄電システムの特長を検証するため、動作試験を実施しました。産業技術総合研究所福島再生可能エネルギー研究所

(以下、FREA という) に図6の模擬マイクログリッド環境を構築して動作試験を実施しました。

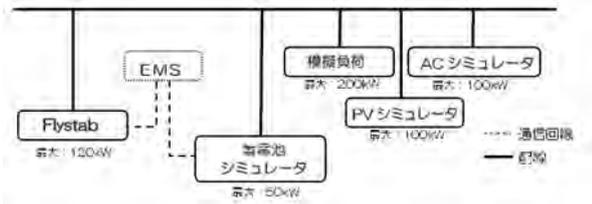


図6 動作試験構成図 (模擬マイクログリッド環境)

図6は、ディーゼル発電機 (DG) でシステムを維持しそこへ再エネ (太陽光発電) が接続した離島やマイクログリッドを想定しました。DGをACシミュレータ、太陽光発電をPVシミュレータ、変動する負荷を模擬負荷で構成し、この模擬電力システムにハイブリッド蓄電システム (Flystabと蓄電池シミュレータ) を接続しました。FREAで実施した動作試験の試験室環境は図7の通りです。

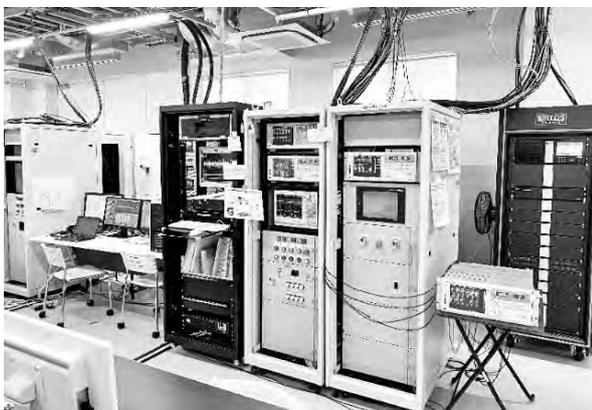


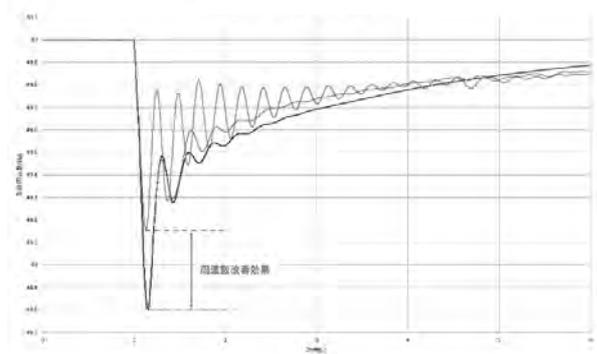
図7 模擬マイクログリッド試験室風景 (FREA)

6. 動作試験

(1) 動作確認試験

瞬間的な負荷変動により、周波数を変化させ、DG、DG+蓄電池、DG+ハイブリッド蓄電システムの環境で動作試験を行いました。結果、ハイブリッド蓄電システムが蓄電池よりも早く電力を供給し、周波数低下を抑えることができました。試験環境より、Flystabが蓄電池よりも高速に動作し周波数改善したことが解りました。詳細はグラフ1の通りです。

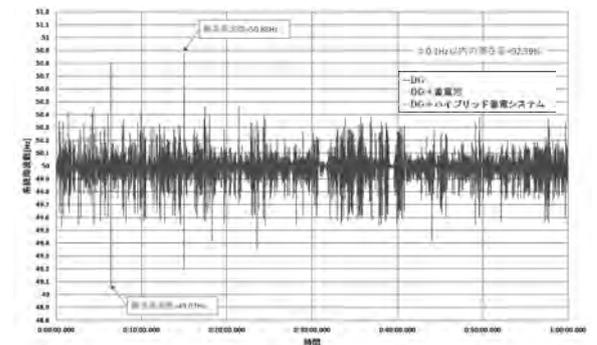
グラフ1 瞬時的な周波数調整試験結果



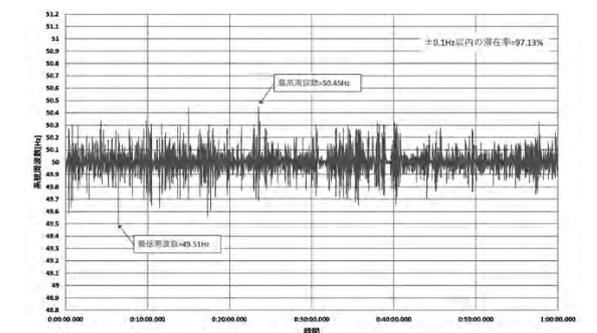
(2) 周波数調整試験

次に、連続的な負荷変動におけるハイブリッド蓄電システムの周波数調整機能を確認する試験を行いました。結果、グラフ2のDGだけの調整より、グラフ3のハイブリッド蓄電システムによる調整の方が、高い確率で周波数を許容値内 (50 Hz±0.1 Hz) に維持することができました。

グラフ2 連続的な周波数調整試験 (DGのみ)



グラフ3 連続的な周波数調整試験 (DG+ハイブリッド蓄電システム)

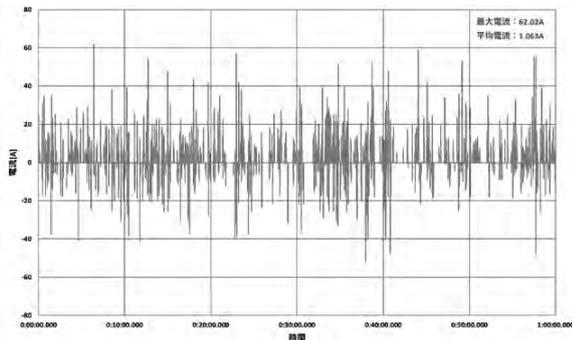


(3) 蓄電池充放電電流計測

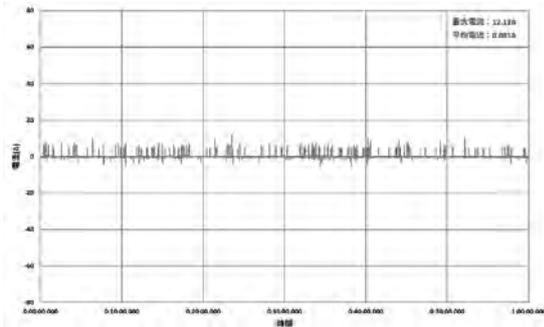
連続的な負荷変動における周波数調整試験で、Flystab有無による蓄電池充放電電流値

をグラフ4とグラフ5の通り計測しました。結果、Flystabが動作するグラフ5のハイブリッド蓄電システムにおいて、蓄電池充放電電流値が減少していることが解りました。ハイブリッド蓄電システムにおいて、蓄電池の負荷が軽減されていること、電流値が減少していることから、本結果は蓄電池の延命を示唆していると考えられます。

グラフ4 蓄電池充放電電流値 (DG+蓄電池)



グラフ5 蓄電池充放電電流値 (DG+ハイブリッド蓄電システム)



5. まとめ

前項で説明したようにハイブリッド蓄電システムの動作試験で、Flystabの高速高出力特性を活かせる周波数調整試験を行いました。結果としては、ハイブリッド蓄電システムにより周波数変動を抑制できることがわかりました。この試験を通じて得られた知見として、EMSによりFWと蓄電池を効率的に制御するためのノウハウを確立でき、さらには、システムの周波数変動のデータを解析することで本システムの機能や利点を明確にすることができました。試験データを解析した結果、蓄電池の充放電電流値の減少だけでな

く、充放電回数も減少していることがわかりました。これらの結果から、蓄電池のサイクル劣化が軽減されていると考えられ、当初の予想通り本システムは蓄電池の延命に効果があると判断します。

6. FWの導入実績調査

世界的に導入されている蓄電システムの多くはLiBですが、その中でFWの導入実績について調査結果をご紹介します。まず、日本における実績は表3のとおり9件確認できました。調査結果からわかるように、電力や鉄道分野に採用されています。実用化されているのはNo. 2, 3, 9でした。その他は研究や実証試験です。

表3 国内へのフライホイール導入実績 (調査結果)

No.	導入先	概略
1	日本量子科学研究開発機構	1985年設置。JT-60電源に付属として核融合における高出力電力安定化として活用。
2	京急電鉄(株)	1988年設置。列車がブレーキ時に発生する回生エネルギーの有効活用。
3	沖縄電力(株) 中城湾変電所	1995年設置。隣接した製鐵所のアーク炉運転時の電力変動対策に活用。
4	島根県隠岐島斐川町	2002年設置。隠岐の島大峰山へ風力発電の出力変動抑制の実証試験に適用。
5	JR東海(株)	2005年実施。超電導フライホイールにより列車がブレーキ時に発生する回生エネルギーの実証試験に適用。
6	沖縄電力(株) 波照間島	2009年設置。風力発電による電力変動対策の実証試験に適用。
7	山梨県米倉山太陽光発電所	2015年設置。超電導フライホイールの開発。太陽光発電の電力変動抑制の実証試験に適用。
8	JR東日本(株)	2017年実施。券売機、空調や信号などの配電設備における間欠負荷変動対策や瞬低対策の実証試験に適用。
9	JR東日本(株) 穴山変電所(山梨県)	2018年実施。列車の回生エネルギーを超電導フライホイールで有効活用。(No.7実証試験からの実用化)

国外におけるFWの採用・導入実績については、50件以上の実績がありその一部を表4にまとめました。導入の目的を分析すると、欧州は再エネによる電力変動の安定化用、北米は周波数調整用でした。とりわけ北米では大容量のFW導入事例がありました。理由を調査した所、FREC(連邦エネルギー規制委

員会)が2011年に Order755を発令し高速な調整力電源へ高い対価が義務付けられたことから、高速応答するFW導入が増加しました。一方、欧州においては、環境対策を基本とし再エネ導入の電力平準化用として導入されています。

表4 国外のフライホイール導入実績 (調査結果)

No.	導入先	概略
1	アメリカ ニューヨーク州	2011年設置。周波数調整用。Beacon社はNYISO(米規制委員会)指示によりStephentownへ20MW/5MWh導入。
2	アメリカ ペンシルベニア州	2011年設置。周波数調整用。Beacon社はPJM(米規制委員会)指示によりHazle Township(工業団地)へ20MW/5MWh導入。
3	アイルランド	2015年設置。再エネ導入による周波数調整実証試験。Beacon社のFWと日立化成製の鉛蓄電池によるハイブリッドで実施。FWは320kW導入。
4	ケニア	2015年設置。FW、風力、DGによるマイクログリッド環境の電力安定化対策にABB社製FWを500kW導入。
5	フランスEDF社	2017年設置。LiBとのマイクログリッド環境による実証試験にSTORNETIC社のFWを60kW導入。
6	ジャマイカ	2018年設置。PVと風力によるマイクログリッド環境において電力安定化にABB社製FWを3MW導入。
7	イギリス シェフィールド大学	2019年発表。イギリスのエネルギー需要に対応するためADAPTIVE社製FWとLiBのハイブリッドで実証試験。FWは1MW/20kWh導入。

世界市場を見た場合、欧米では離島やマイクログリッド、大規模電力系統などの系統安定化のためにFWとその他蓄電設備などの採用事例がある他、従来型の非常用電源・UPS(無停電電源装置)や運輸分野にも複数の採用実績がありました。最近ではEVの高速充電機として製品販売されています。

日本国内においては、表3より採用は少なく限定的でした。Flystab開発でPR活動を行った経験でFWの採用が少ない要因を検討した結果、経済性(価格が高い)と市場認知度が低いことが主要因と考えられました。

7. 今後の蓄電池市場への期待

ご承知の通り、日本は2020年10月に2050年までにカーボンニュートラル宣言をして、2021年11月COP26で2030年に温室効果ガス

46%削減を表明しました。なお、同内容は2021年10月に第6次エネルギー基本計画で閣議決定され、脱炭素と経済成長を両立させた計画となりました。この計画により、日本はこれまで以上に再エネの導入比率を上昇させ、火力発電所の比率を下げつつ、定置型蓄電池の更なる導入拡大を行うこととなります。

再エネの拡大で電源が分散化され電力系統の安定化に蓄電池は欠かせない装置になると考えます。その中でも、現在主流のLiBと大容量に適したNAS電池などで対応が難しい周波数変動の多い電力系統や、環境負荷低減が必須な電力系統に、FWの様な特殊な蓄電システムが期待されると考えられます。エネルギー市場の多様化からも、高速充放電が必要とする市場も今後発生すると考えられます。そのためにも、FWの認知度を上げる活動が必要と考えます。

以上

● 寄稿



続 旅行記

イスラエルの旅から宗教への興味へ

福島県支部 顧問

株式会社東日本建設コンサルタント 長尾 晃

【初めに】

一昨年2月にコロナ禍ぎりぎりまで旅してきたヨルダン・イスラエルへの旅行記を昨年の「たくみ21号」へ投稿しました。今般は、引き続きの第2弾をと言う執筆依頼が有りました。

その後旅行へも行けないので、旅行記の第2弾はどうしようかとの思いがありました。イスラエルについての歴史を調べているうちに、旧約聖書とこれに係る宗教にも興味が出てまいりました。少し宗教への扉が見えてきましたので、このあたり（少しいい加減ですが）について知り得たことをご紹介しますことに致します。宗教について詳しい方やその当事者の方からはご意見や反論も噴出するかもしれません。

宗教と政治は話題にすべきではない、と言われますが恐る恐る書くことに致しました。

【旧約聖書】

旧約聖書について少々おさらいをしておきます。

旧約聖書という書物は最初からこの名前で書かれたものではありません。キリスト教徒がこれを聖典としながらも、べつにキリスト教聖典を追加で作成（新約聖書）したので、もともとあった聖書に旧約の名を付け、追加のものに新約の名を付けたのです。旧約聖書は、古代ユダヤ教の発展につれて徐々に作ら

れたものです。主なる内容「創世記」「出エジプト記」「レビ記」「民数記」「申命記」の五つの文書（いわゆるモーセ五書）を含む全体で39冊からなる膨大な文書で、長い期間をかけて編纂されたものです。

もともとヘブライ語で書かれたものですが一時ギリシャ語で書かれ、これがキリスト教の新約聖書への影響をあたえることになりました。旧約聖書の編纂は、前5世紀から前6世紀頃です。

【世界の宗教と日本の宗教】

インドをはじめ中国、勿論日本にも、各地で夫々の地域宗教が有りました。

さて、世界全体を見てみると、三大宗教として仏教、キリスト教、イスラム教があります。このうちキリスト教とイスラム教はもともとユダヤ教の聖典である旧約聖書を聖典としており、この2つの宗教は親戚のようなものなのです。

日本人は無宗教国民と言われるけどそんなことはありません。日本にはもともと自然崇拝の神道があり、この上に、夫々の時代の為政者が外国からの宗教を導入・利用してきた経緯があるので。

そもそも宗教の起こりは「死」に対する逃避からのものと考えられます。

日本の宗教人口は、神道八千五百万人・仏教八千七百万人・キリスト教二百万人イスラ

ム教二十三万人他、合計で一億八千二百二十万人となり人口の40%も多くなるのです。それでも皆さんそれぞれの宗教にたいして敬虔に（あるいは少しそうでなく）お参りをしているのです。

【仏教】

三大宗教のうち仏教は日本人に最もなじみがあり、一番歴史が古い宗教でもあります。日本に伝来するまでの経緯を少々お話ししたいと思います。

仏教の創始者であるブッダは紀元前6世紀ごろシャカ族の王の息子として生まれました。名はゴータマ・シッダールタと言います。ブッダと言う名については後程説明いたしますが、シッダールタはシャカ族の皇子として何不自由のない生活をしていました。当時のインドでは、バラモン教が信じられており、その特徴は牛を神聖な動物とすることと司祭階級（バラモン）を最上位に置くカースト制度を何よりも重要な教義としていました。しかしシッダールタは、29歳の時家族や王位を捨てて修行に出ることになります。苦行生活を続け35歳の時に悟りを開くこととなります。シャカ族の皇子として生まれたゴータマ・シッダールタが、ここで悟りを開いた人を意味するブッダ（仏陀）となったわけです。

実は、ブッダが78歳の時にシャカ族はコーサラ国に滅ぼされ、コーサラ国はマガダ国に滅ぼされ、やがてマガタも分裂して滅んでいきました。

ブッダの教えの基本は「これある時 彼有り これ無きとき 彼無く これ生ずるとき 彼生じ これ滅するとき 彼滅す」とあります。

世の中のすべてのものは繋がっている、と

同時にすべてのものは移ろいゆくということ、すなわち「無常である」ということに気づくべきである、と言って広めていったそうです。我々凡人が悟りに近づけるはずもないけれど、徒然草の一節にもあった事を思い出します。

さて、その後の仏教の行方ですが、ブッダは80歳でこの世を去りますが、ブッダの弟子たちはその教義の解釈の違いから分裂してゆくのです。ブッダの教えに従い、お金や財産を持つことを禁じた上座部とこれを肯定した大衆部（ご存じ大乘仏教）とに分裂することになりました。上座部はインドから南の地域を経由して東南アジアに伝わっていったので南伝仏教としてスリランカ、タイ、ミャンマー、などの国で信仰されています。これに対し大乘仏教は、北のモンゴルやチベットを経由して中国や日本などに伝わってきたわけです。ブッダが入滅してから700年ほどが過ぎたころ、「縁起」とともに仏教の重要な教義である「空」の概念が大乘仏教の僧である「龍樹」によって唱えられ、般若心経として著されました。

さて、ブッダの教えからは大きく離れていくけれどブッダが唱えた教えは、「宗教と言うより生きるための哲学であった」ように思えます。

その後、インドではブッダが入滅したあとバラモン教が土着の宗教と融合してヒンドゥー教の巻き返しがあり、インドでの仏教勢力は衰退していくのです。しかし結果として、仏教は新天地を求めインドの民族宗教から外へと広がり世界宗教となっていきます。

ブッダが生まれた紀元前6世紀ごろ中国では儒教と道教の思想があり紀元前1世紀ごろ

大乘仏教が中国に伝わります。更に4～6世紀にかけて中国の仏教は儒教などと融合しながら本来の協議とは離れて国家の鎮護の役割として日本に伝わってきたのです。ブッダはあの世でどう思っているのでしょうか。

仏教が伝来する前の日本は神話と精霊の国でした。神道について少々触れておきますが、縄文時代には死者の魂が悪霊となって甦ることを防ぐための屈葬が行われ、弥生時代は地の神や海の神への信仰が盛んでした。8世紀には「古事記」「日本書記」が編纂されましたが、古事記には日本という国が高天原の神々によって創造され、神々の支持を受けてイザナギ・イザナミの神話から太陽神である天照大御神が誕生することになります。この天照大御神の子孫である磐余彦（イワレビコ）が初代神武天皇で、その即位日は、現在のカレンダーにもある通り、建国記念日（2月11日）です。

さて、日本に上陸した仏教は政治に利用されたり利用したりを繰り返しながら多くの宗派へと枝分かれして行くのです。外来文化の導入に熱心だった蘇我氏（仏教派）と物部氏（神道派）との対立を経て聖徳太子の時代に隆盛を迎えます。

江戸時代、になると檀家制度が幕府によって認められ、これにより寺院は安定収入が見込めることとなるのですが、結果として布教への意欲はなくなってしまいます。これで、お盆や葬式の時だけの宗教となってしまうのです。日本の仏教のもう一つの特徴は神道など日本古来の信仰などを融合しながら発展してきたのです。仏教が山岳信仰と結びついた修験道などがその例です。大乘仏教は広まる過程でインドのヒンドゥー教の神々を仏として取り入れていました。このため日本の仏教

はヒンドゥー教や神道の多くの神が一緒になって存在することになります。七福神として知られる大黒天はシヴァ神と大国主命が一緒になってしまったものだそうです。日本の宗教は外の宗教からはとてもいい加減に見えると思うのです。日本人の性格である「集団の意見に同調しやすいことやイエスやノーをはっきり言わない」などは宗教の歴史を考えれば成る程と思えるのです。

【キリスト教】

前回の旅行記でイスラエルと日本との関係を紹介いたしました。

キリスト教はユダヤ教抜きには語れない宗教です。日本人と言うと、日本国民を示しますが、ユダヤ人と言ってもユダヤ民族と言うことではありません。ユダヤ教を信仰する人をユダヤ人と言います。

旧約聖書によれば紀元前二千年ごろに、族長アブラハムに率いられてメソポタミアからカナン（今のイスラエル中部とヨルダン川西岸地区パレスチナ）に移住した遊牧民がユダヤ人の祖先と言う事です。アブラハムは神の啓示によって指導者になったのですが、この時の神がユダヤ教の唯一絶対神で万物の創造主であるヤハウェです。このヤハウェはキリスト教の神であり、イスラム教の神でもあるわけです。同じ神を信仰の対象とする宗教同士が対立し、戦争まで引き起こし、いがみ合っているのは簡単には理解できません。紀元前千三百年ごろのエジプトで奴隷となっていたユダヤ人は、モーセによってエジプトから脱出します。シナイ山でヤハウェはモーセに十戒を与えるのです。十戒を守る事と引き換えにヤハウェはユダヤ人を神から選ばれた特別な民族として契約を交わしたのです。い

わゆる神から選ばれた「選民」として意識することになったのです。日本でも鎌倉時代の蒙古襲来の折、突然の「神風」により蒙古軍の船は壊滅的になり退散しています。日本人も八百万の神々が日本民族を守るという神に選ばれたと言う「選民」意識が出てきてしまったのです。自信にもなるけど時には勇み足にもなります。

さて、キリスト教に話を戻します。

イエスの語源はヘブライ語で「神は救う」の意味です。イエスは当時ローマ帝国に支配されていたユダヤのベツレヘムの馬小屋で生まれました。生まれた時の名前「ヨシュア」は当然イエスでもキリストでもありません。キリスト教の布教に伴って後に付けられた名前です。仏教の仏陀と同じです。今は世界中で、西暦の年号を使っているけど、キリストが生まれた年を紀元1年としたことから始まっているのです。これは当然ずうっと後になって決めた事です。

イエスの父であるヨセフも母のマリアもヤハウエを信奉する敬虔なユダヤ教徒です。イエスは30歳を過ぎたころヨルダン川でヨハネからユダヤ教徒としての洗礼を受けるのです。キリスト教徒は、キリストを罪に陥れ死刑にしたのはユダヤ教徒でユダヤ人を憎んでいる、ということは実はおかしい事なのです。

キリストは「由緒正しいユダヤ人」であり敬虔なユダヤ教徒だったのです。キリストはユダヤ教の布教活動の中で律法ばかりを重んじる（ファリサイ）派との内部抗争の結果死刑になったのです。

ご存知「最後の晩餐」での遣り取りが有ります。自分の弟子にだまし討ちに遭った事から死刑になるのですが、この時の弟子たち

は、収監するための兵士からキリストを置いて逃げてしまったのです。この時の弟子たちは後に、必死の思いでキリスト教を広める事になったのです。弟子たちも、その時に救うことが出来なくて後味が悪かったのでしょうか。

キリスト教のもう一つの聖典としての新約聖書はイエスの死後120年～200年後に使徒や弟子によって書かれた文献や資料などを集めて編纂したものです。イエスは洗礼を受けてからゴルタゴの丘で処刑されるまでの伝道期間はたったの3年間でした。やがてユダヤ教から追放される形でキリスト教は誕生するのです。

その後布教活動の甲斐あって、ローマでもキリスト教徒は増え続けます。やがて、コンスタンティヌス帝はキリスト教を利用することで支配下の民族を一つに纏めて統治することを思いき313年にキリスト教を公認します。更に380年にはテオドシウス帝の時、当時最大の大国ローマ帝国の国教となったのです。これによりキリスト教は急速に勢力を拡大していく事になりました。

11世紀には他宗教を排斥することになり、エルサレムがイスラム教に占領されたとしてカトリック教会を中心に十字軍を結成し200年にわたって何回も遠征が繰り返されました。遠征の理由は「聖地奪還と巡礼の安全確保」と言うことであつたけれど、結果は「侵略、略奪、虐殺」となったのです。キリストもこんな結果を望んではいなかったはずで

さて、イスラム教については興味を持たれましたら、皆さん各自でお調べ頂きたいです。

以上

●技術士CPD研修会

—2021年度福島県支部CPD研修会—

CPD研修委員会

1. はじめに

福島県支部CPD研修委員会では、2021年度CPD研修会として第1回を現場見学会、支部年次大会後に同会場で第2回CPD研修会を開催しました。第3回CPD研修会は、東京電力福島第一原子力発電所の視察を予定しておりましたが、まん延防止等重点措置に伴い中止としました。

第4回CPD研修会は直前の変更となりましたがWEBにより開催しました。(次号掲載)

2. CPD研修会の概要

(1) 第1回CPD研修会

第1回CPD研修会は、現場見学会として、建設中の国道118号鳳坂トンネル工事について、現地で座学や施工現場見学を実施しました。

- ・日 時：2021年6月8日（火）
- ・場 所：福島県岩瀬郡天栄村
大字牧之内地内
- ・名 称：国道118号（仮称）
鳳坂トンネル工事
- ・発 注：福島県
- ・施 工：株式会社大林組
講師 中戸 敬明 氏
後藤 尚貴 氏

当日は20名以内の制約となりましたが、施工者の職員の皆様に丁寧なご案内・ご説明をいただきました。

鳳坂トンネルは延長2.5kmで、交通の冬期難所となっていた要衝の鳳坂峠を一気に解消する、地元からの期待も非常に大きい事業です。工事の進捗状況や岩盤と切羽の状況、掘削工法・支保パターン等について、詳細にご説明いただきました。



写真1. 現地研修会の様子

(2) 第2回CPD研修会

第2回CPD研修会は、午前の福島県支部第10回年次大会に続いて、同日の午後に開催され、特定非営利活動法人野馬土代表理事三浦広志氏、日本大学工学部上席研究員中村晋氏を講師にお招きして、貴重なご講演をいただきました。

会場は新型コロナウイルス対策のため、定員を制限し、関係者の皆様のご協力により万全の感染予防対策の基に行われました。

- ・日 時：2021年7月16日（金）
- ・場 所：郡山ユラックス熱海（郡山市）



写真2. 研修会場の様子

1) 講演1

「福島第一原子力発電所事故とその後
(住民目線からの話)」

講師：三浦 広志 氏

特定非営利活動法人野馬土の代表理事をされている三浦広志氏は、東日本大震災以前には専業農家を営まれておりましたが、福島第一原子力発電所の事故の際には、県外避難を余儀なくされ、当時は想像を越える過酷な日々を送られていました。

しかし、持ち前の行動力で、農業を中心とした再生が復興につながるとして、避難先で地震や津波被害からの農業再生に取り組みました。その後、国と東京電力との直接交渉で道を切り開き、責任を明確にする未来につながる裁判での活動等、粘り強い地道な活動により成果を積み重ねられています。

現在は農業の復興と安全な農作物を供給するため、様々な事業に取り組まれており、楽しさ作りの交流として特定非営利活動法人野馬土に活動の拠点を置き、農業と再生可能エネルギーで地域と農業そのものの再生を目指されています。

講演では「大切なのは、人間の元気を復活させること!!」を力説され、福島県の東日本大震災・原発事故からの復興は、これからある事を改めて実感する貴重な講演となりました。



写真3. 三浦氏講演の様子

2) 講演2

「2021年福島県沖の地震による福島県内の被害と地震動の特徴－2011年東北地方太平洋沖地震との比較－」

講師：中村 晋 氏 (日本大学工学部
上席研究員)

講演2は、中村晋氏をお迎えし、2011年東北地方太平洋沖地震による地震・地震動のマクロな特徴や2021年福島県沖の地震との震源特性の比較、地震動特性・被害の特徴等について、様々なデータを基に詳しくご説明いただきました。

特に、郡山市内の建物被害や東北新幹線電化柱被害、常磐自動車道の切土斜面崩壊、エビスサーキットにおける大規模な斜面崩壊等の詳細な状況と相馬港の被害、2021年福島県沖の地震と2011年東北地方太平洋沖地震の加速度応答スペクトルの比較等、非常に興味深い講演内容で、新たな知見を得る事ができました。



写真4. 中村氏講演の様子

3. おわりに

当支部 CPD 研修会の開催に際しましては、講師の皆様にはご多忙の中、貴重なお時間を割いて講演をお引き受け頂き、コロナ禍の時期に開催出来ました事に心より感謝申し上げます。

支部の皆様におかれましては本研修会の開催に引き続きご協力をお願いいたします。

(ガイア第74号一部掲載)

●全国大会参加報告

2021年技術士全国大会 (創立70周年記念) に参加して

日栄地質測量設計株式会社 島 良一 (建設部門)

昨年11月26日(金)創立70周年の記念大会として全国大会が東京で開催されました。会場は、皇居大手門のすぐ前のパレスホテル東京という超一流が会場でした。(さすが統括本部)東北本部からは、熊谷本部長と私を含め6~7名の参加で、各地域本部も同様の参加のようでした。



大会のテーマは、「2030年SDGs達成に向けて技術士ができること」~技術士の知恵を生かす~でした。大会は、25~27日の3日間にわたって開催されていましたが、東北本部は本大会の26日午後の記念式典にのみ参加しました。



写真. 受付



写真. 式典会場ソーシャルデスタンス確保の設営

大会は、寺井会長の創立70周年を祝うと題した式辞から始まり、その中で大会テーマのSDGs達成に貢献するためには、その多様な専門領域の技術力を統合的に発揮するため、産学官が連携したプラットフォーム機能の充実が重要です。そしてこの記念大会を成功させることにより、Society5.0と呼ばれる社会の実現に向けた技術士の貢献度をあらためて決意するとともに、技術士の知名度向上と資格活用の推進につなげてまいりましょうと呼びかけました。

次に、皇室からのビデオメッセージで秋篠宮様からのお言葉をいただきました。



学会からは、村上周三氏(東京大学名誉教授、一般財団法人建築環境・省エネルギー機構理事長)が、~地方創生に向けた自治体SDGsの推進~と題して講演された。その中

で、地方創生に取り組むべき視点や地方創生の推進に向けた具体的取組等について話をされた。具体的取組みの中では、官民連携プラットフォームに触れ、自治体と企業の連携が地方創生 SDGs の推進にとって極めて重要である。その評価については、部分で満足せず、全体の視野で広く取組みを評価すること。その目標設定方法としては、あるべき将来像から設定するバックキャストिंगによる目標設定が、長期的視点に立った取組みの進捗管理に有効とした。内閣府は、自治体がフィールドを提供し企業が地域経済活性化のノウハウを提供する構図を有した、地方創生官民連携プラットフォームをスタートさせ、その発展に注力している。今後長期にわたって、自治体行政における多様な課題の解決に有効な役割を果たすものと期待されると締めくくられた。

産業界からは、角和夫氏（阪急阪神ホールディングス代表取締役会長グループ CEO）が、阪急と阪神が経営統合した2006年当時を振り返って話をされた。その当時「企業はだれのものか」という議論が盛んになされていた。しかし「企業はだれのためにあるのか」ということのほうが重要と考え、三点掲げ中でも重視したのは従業員満足度でした。近年公益資本主義という考え方が急速に広まってきており、従来の「株主第一主義」を見直し、顧客や従業員、地域社会など、すべてのステークホルダーに対する責任があるとする声明を発表しました。こういった考え方が定着し、「社会とともに成長していく会社」がさらに増えていくことが、SDGs 達成のために重要なことと話された。講演は終始関西人特有のユーモアに飛んだ軽妙な語り口で、確固たる自信をのぞかせていました。

18:00~の交流会は、挨拶の部の1部と、すべて指定席で着座の交流会の2部に分けて行われ、なかなか工夫の跡が見られた。席次は地域本部関係なくシャッフルされ、テーブルは初対面の方々ばかりでした。私の両隣と名刺交換をして話をしたら、それぞれ福島県支部にとっても関係のある方々でした。

左隣は、加藤直樹氏（近畿本部、機械部門、京都在住）は、出前講座に積極的に取り組んでいて、近畿本部にはどこへでも出かける仲間が40名ほどいるとのことでした。その活動の中で東日本大震災からの復興の手助けとして、2012年から福島、宮城、岩手の各県に毎年来て、子供達へ出前講座を開催している。昨年も会津若松・いわき等で開催したとのこと。今後も継続する予定とのこと、今度福島県支部にも連絡を頂くことにした。

右隣の池田信義氏は、電気電子部門で須賀川市在住とのこと。日本工営株式会社福島事務所で、再エネの中の蓄電の研究をしていて、FREAの中で実証実験もしていた。支部会員の大河原氏とも旧知の間柄とのこと。早速後日会社を訪問し「たくみ」の中の技術論文執筆と支部への登録をお願いし、快く引き受けて頂いた。

リモートは交通費がかからなく経済的ですが、たまにはこのように面談をしないと出会うとコミュニケーションは生まれませんね。帰りの電車内で寝過ごすのが心配で、最終の1本前の電車に乗るため、後ろ髪をひかれながら交流会を中座し帰途に就いた。

今年の全国大会は、近畿本部の担当で奈良県開催とのことでした。今年こそ通常開催ができることを願うばかりです。最後に会場から出た銀杏並木の夜景を添付します。



写真. 皇居を背に銀杏の紅葉と東京駅を望む

●全国大会参加報告

第50回日韓技術士国際会議（仙台） に参加して

日栄地質測量設計株式会社 畠 良一（建設部門）

大会は、第50回記念大会で、「もっと知ろう日本、もっと知ろう韓国」として、昨年10月31日（日）仙台市駅前のホテルメトロポリタン仙台で開催されました。

大会の運営は、今西委員長を中心とした運営委員会が約3年前から準備を重ねて実現しました。当初は韓国の委員だけでも来日することで準備をしていましたが、直前になって新型コロナの影響もありそれもかなわず、韓国側からは駐仙台大韓民国総領事とそのスタッフ・在日の大学教授等となりました。従って、大会は、会場と日本の一般会員（web）・韓国（web）の初のハイブリット開催となりました。

当日スタッフは、8：30までに受付を済ませると言うことで、郡山から始発の新幹線に乗り込み8時前に会場入りしました。当日私の作業は特になく、主な役割は副本部長として会場の席を埋めることだけでした。

本大会は、前日の日韓女性技術士交流会と日韓の技術士・学生座談会からスタートしていました。いずれも大会直前まで、その開催方法について議論が繰り返され、女性技術士交流会は最終的にweb開催となりました。これまで恒例で開催されていたサッカー親善試合を含め多くの行事が中止になり、新型コロナ下での開催の難しさがあり、その運営には大変苦心されていました。また、日韓の技術士・学生座談会は初の試みで、在日の韓国の学生が参加し大変好評で有意義であったことで、今後に繋げたいとの報告がなされました。

大会は、今西運営委員長の軽妙な明るい声で大会テーマの説明を含め、高らかに開会が

宣言されました。



写真. 今西運営委員長の開会宣言



写真10.2.2. 韓国技術士会 会長 朱勝皓氏

大会では、同時通訳に加え祝辞・基調講演・分科会（第1～第4）の韓国側の発表の翻訳版も配布され、大変分かり安く聞くことができました。一部韓国側で別会場からの参加の時に音声流れず少し混乱しましたが、全体としてはスムーズな運営がなされたと思います。その分直接運営に携わったスタッフの顔には疲労の色と、大会が進むにつれての安堵感が伝わってきました。

私は、大会の中で斎藤明防災委員長が担当した特別報告「東日本大震災から10年の東北の歩みと福島これから」で流すスライドの



写真8.1.1 会場全景写真



写真8.1.5 同時通訳ブース



写真8.2.1 同時通訳ブースと会場撮影カメラ



写真8.2.2 配信関連機材とオペレーター

なく、遠隔地での開催におけるモデルケースとしても、この大会の意味は大きかったと考える。特にこれまで地方で中々 CPD 研修に参加できなかったことに対するいい先例になったと思います。

最後に次回（第51回）の会場となる韓国の麗水が web で紹介された。



写真11.3.2 紹介ビデオ（英語）



写真11.3.4 紹介の様子（ソウル会場）（事務局長 滝上忠彦 記）

福島県の現状資料を和田豊氏と福島県のホームページから引用して、放射能の空間線量や食材の放射線量が事故前の基準に十分戻り、安全であることを伝えたく資料を準備した。今回はスライドを流しただけで、実態を韓国側へ伝えられたとは残念ながら思えない。韓国の原子力発電所は、重水炉型を採用しており、日本の軽水炉型よりトリチウム水濃度が高い。韓国では、その排水先の港で水揚げされるタイやヒラメなどを地元の名物として売り出していると言う。原発事故に関しては、韓国も他人ごとではないはずで、いつになったらフェアな議論ができるのか。是非この技術士の国際会議での交流がそのきっかけになってくれればと切望するばかりである。

今回の大会の開催方法については、全国大会も含め、今後ともウィズコロナの中だけで

大会を通して、コロナ下での運営としては新しいハイブリット開催を含め、今後のモデルとして良い先鞭を付けたのではないだろうか。ただ残念なことは、原発事故から完全に放射能汚染の影響は改善され、事故前に戻っていることの認識を、韓国の技術士へ伝えられなかったことでした。技術のトップ集団である我々技術士交流の場こそ、そのきっかけを作っていかなければならないはずなのに、これだけが反省点として強く残っている。

最後に、熊谷大会会長（東北本部長）が大会宣言の中で「高い倫理観を基に、技術とともに前進することを求められています。パートナーとして平和と幸福のために行動すること」と力強く宣誓し締めくくられた。

（文中の写真は、大会報告書より引用）

●技術委員会活動報告

「職業人に学ぶ会」

福島市立第一中学校二学年

東建土質測量設計株式会社 安藤 和哉（上下水道部門）

1. はじめに

技術委員会（旧特別委員会）では、今年度2件の出前講座を実施した。1件目は福島市立第一中学校「職業人に学ぶ会」、2件目は須賀川第三小学校「下の川環境学習活動」である。

「下の川環境学習活動」については、別途報告があるので、本稿では福島市立第一中学校の「職業人に学ぶ会」について報告する。

同校では、毎年2年生を対象に「職業人に学ぶ会」を実施しており、今回は2年生190名を6班（講義依頼6団体）に分けて行われたが、「同会」の特徴的な事項は、生徒が自分の意志で、各自受け（聞き）たい講座を自由に選択できることである。

東北ワクワクスクール事務局経由で依頼のあった、我支部講座には下記のとおり33名の出席があった。講義開始直前に突然の激しい雷雨が降り出し、校庭で予定されていたUAV（ドローン）の模擬飛行は体育館となってしまったが、土石流・急傾斜地崩落の説明にはもってこいの空模様であった。

なお、上記の6団体は福島民報・東邦銀行・警察・消防・自衛隊・我支部である。

2. 概要・プログラム

(1) 概要

- ・日 時 2021年6月22日（火）
13：45～15：30（105分）
- ・場 所 福島市立第一中学校教室・体育館
- ・主 催 福島市立第一中学校
- ・対 象 2年生33名（男子29名 女子4名）
- ・スタッフ10名（内支部会員3名）
講 師 小沼委員長（現副支部長）

補 助 佐々木委員 安藤委員
UAV（ドローン）飛行担当

山北調査設計株式会社 4名

(2) プログラム

- ・13：45～14：15 仕事の内容（小沼講師の業務）の説明
- ・14：15～14：35 模型を使って土石流・急傾斜地崩落の説明
- ・14：35～15：05 UAV（ドローン）模擬飛行
- ・15：05～15：30 クイズ・技術士体験談・トンネル内部動画上映

3. 講義内容

講義（座学）は、わかりやすい様に動画や写真・図等を多用して行われ、生徒から質問も出る熱のこもったものであり、有意義な時間であったと思われた。以下プログラムに沿って報告する。

(1) 仕事の内容（小沼講師の業務）の説明

講師自己紹介とスタッフ挨拶後、地質調査や報告書・技術提案等の説明、併せて事前の質問事項に対する解答（写真－1・2）



写真－1 講師自己紹介



写真－2 業務内容の説明

(2) 立体模型による土石流や急傾斜地崩落について説明

説明時は激しい雷雨であったため、このような急な大雨や梅雨期後半の長雨等により発生するが、砂防ダム等を整備することで、被害が低減できることを実験して見せた。(写真-3・4)



写真-3 急傾斜地の模型で説明



写真-4 土石流の説明

(3) UAV (ドローン) 模擬飛行

降雨のため校庭が使用できず、体育館での実施となったが、生徒はもちろんのこと教員も興味深々に見学していた。



写真-5 ドローンの模擬飛行

特に生徒達の姿が、リアルタイム動画でモニターに映し出されると、彼らから歓声が上がった。(写真-5)

(4) クイズ・技術士体験談・貫通前のトンネル内部の動画上映

SDGsや地盤工学等に関する簡単な問題の、クイズ形式で座学を再開し、生徒達は活発に解答していた。

技術士に関する説明と体験談については、時には冗談を交え、生徒の関心を引き付けながら進められた。最後に貫通前のトンネル内部を撮影した動画を上映・説明して講義を終了した。(写真-6)



写真-6 講師へのお礼

4. おわりに

今回の出前講座の講演に際しては、講師の入念な資料の準備や UAV の飛行申請等関連機関の協力があったからこそ、生徒達を引き付け彼らも集中して理解を深めたものと思われた。最後に生徒達の感想文(抜粋)を記する。

- ・土石流の怖さを理解することができた。
- ・ドローンは撮影だけでなく、測量にも利用されることがわかった。
- ・地盤は私たちの命を支えていることがわかり、土の見方が変わった。
- ・トンネル工事現場の動画では、建設業の壮大さを感じた。
- ・建設業は、自分達の安全を守るために、道路などを整備していることがわかった。

●技術委員会活動報告

「下の川環境学習」活動支援2021

～ with 須賀川に清流を取り戻す市民の会、須賀川第三小学校～

テクノメタル株式会社 佐々木 幸治（金属部門）

1. はじめに

「下の川環境学習」は、須賀川の通称である「下の川」での須賀川市立第三小学校5年生を対象とした体験型環境学習活動である。須賀川に清流を取り戻す市民の会との協働であるこの活動に、当技術委員会では3年前から毎年参加している。今回は、2021年の活動概要について報告する。

昨年同様、今年もコロナ感染の波を警戒しながらマスク着用などの感染予防対策を取った活動となった。このような中でも子供たちは、コロナ禍の制限生活の反動もあってか、自然と触れ合える喜びで生き生きと活動を楽しんでいるようであった。

2. 体験学習

- 日時 1回目6月1～3日、2回目9月15～17日
- 場所 準用河川「下の川」（福島県須賀川市千日堂地内）
*下の川と水路の合流地点
- 参加者 須賀川市立第三小学校5年生3クラス
（1クラス28～29名+担任教師）
清流を取り戻す会4名、支部会員4～5名、
市役所職員2名、東建土質測量設計1名
- 内容 水質簡易分析、水質浄化、水中生物調査



写真1. 下の川での体験学習

(1) 水質の簡易分析体験

体験学習では、まず初めに簡易水質測定キット（パックテスト）による水質調査に生徒全員が取り組んだ。測定場所は下の川と下の川に合流する商業施設からの水路の2箇所である。測定する項目はPH、アンモニウム、COD、りん酸、溶存酸素の5種類である。

続く透過度測定では、採取した水を専用の測定器に入れ、測定器の上から覗き込んで河川と水路の透過度の違いを確認した。

測定の後、安藤技術委員長（上下水道部門）から測定値の考察や測定結果の講評を聞き、水質調査の意義や環境影響について詳しく学んだ。講評後の質問コーナーでは、生徒たちから様々な質問が飛び交っていた。



写真2. 水質分析体験（パックテストと透過度測定）

(2) 水質浄化体験（木炭設置と堰の構築）

水質浄化体験では2種類の水質浄化策に取り組んだ。水路には炭を投入し、多孔質体への汚染物質の吸着を狙った。河川側には自然石を積み上げて堰を構築し、水流を変化させて酸素を多く含む水質とし、水中や川底の微生物を活性化して自浄作用の向上を狙った。合わせて、ゴミ収集も行い河川の環境保全に努めた。



写真3. 水路側への炭設置作業

(3) 生物学的水質調査体験（水中生物捕獲）

胴長や手袋を着用して河川に入り、さで網や玉網を使って水中生物の捕獲を行った。生徒たちは普段経験することが少なくなった河川での捕獲体験を通して、河川のどんな場所にどんな生物がいるかを調べた。小エビやザリガニ、メダカなどの小魚やヤゴなどの息を今年も確認でき、継続的な水質改善活動の有効性を確かめられた。



写真4. 水中生物の捕獲



写真5. 1日当りの捕獲量

3. 環境フォーラム（学習成果発表会）

- 日 時 2021年12月14日
- 場 所 須賀川市立第三小学校
- 発表者 5年生 3クラス×6チーム
- 発表時間 1チーム10分

各クラス6チームで活動成果を発表する環境フォーラムは、聴講者を同校4年生として来年の活動引継ぎを兼ねる。市民の会、市役所職員その他、当支部6名も参加した。発表はタブレットやパワーポイント、紙芝居などを用いて行い、今年は歌やダンスを取り入れたチームもいた。小沼副支部長が発表の様子を撮影・編集した動画は、後日小学校に贈呈した。



写真6. 歌やダンスを取り入れた発表



写真7. 水質の比較データを用いた発表



写真8. 生徒たちから支援者へのお礼の言葉

4. おわりに

下の川環境学習活動は、仲間と共に自然とふれあう喜びや、日常生活と水環境のつながりを気付かせる“今では”貴重な体験の場を子供たちに与えている。成果発表会では多彩な発表や中身の濃い発表に感心させられ、生徒はもちろんのこと指導する先生方の熱意も感じられた。

●技術士第二次試験合格体験記



令和2年度建設部門

福島県会津若松建設事務所 齋藤 将人 (建設部門)

1. はじめに

令和2年度技術士二次試験建設部門に合格しました。私の合格までの道のりは以下のものです。

- ・令和2年3月 受験決意
- ・令和2年4月 勉強開始
- ・令和2年9月 筆記試験受験

※新型コロナでの影響で7月→9月へ延期

- ・令和3年1月 筆記試験合格
- ・令和3年3月 口頭試験受験
- ・令和3年4月 合格

2. 受験動機

受験のきっかけは、技術士である職場の上司から受験を促されたことです。

技術士の資格を取得したい気持ちはありましたが、試験における合格率の低さから受験を尻込みしておりました。しかし、上司の「技術士の試験は、勉強すれば合格できる試験」との言葉を受け、受験を決意しました。

私はJABEEプログラム認定の大学を卒業しており、実経験年数を満足していたことから二次試験からの受験となりました。

3. 受験申し込み

受験申込書は日経コンストラクションの記事を参考に作成し、組織内の先輩技術士に複数回添削していただいてから提出しました。

口頭試験では受験申込書に記載した内容に質問があったため、添削していただいてよかったと改めて感じています。

4. 試験対策

(1) 筆記試験対策

二次試験対策の学習方法が分からなかった

ため、学習方法を調べることから勉強を始めました。参考にした図書は、「国土交通白書の読み方」です。この参考書は、組織内の先輩技術士に教えてもらいました。

学習を進める中で、意識したのは「アウトプット」の訓練です。私の書く文字は、お世辞にも綺麗とは言い難く、その割には書くスピードも遅いことからアウトプットの訓練に最も時間を割きました。

訓練では答案作成後、必ず答案について分析を行いました。分析では、理解不足の内容、解答の時間配分、文章のバランスについて行いました。分析で留意した点は、悪い点だけでなく、良い点も行ったことです。良い点の分析のおかげでモチベーションの維持や試験本番で自信を持って臨むことができました。

(2) 口頭試験対策

筆記試験の当日中に答案の再現を行いました。試験後、すぐに取り組んだため、精度よく答案を再現することができました。

口頭試験本番で、筆記試験の答案に対し質問が出たことや口頭模擬試験の受験条件が筆記試験の再現論文の提出であったことから、精度の高い再現答案を作成しておいて良かったと感じています。

建設部門をはじめ総合技術監理部門を除く全ての部門で、受験制度が令和元年度から変更となりました。

変更された制度のもと、口頭試験で確認される技術士資質（コンピテンシー）は、①コミュニケーション、リーダーシップ、②評価、マネジメント、③技術者倫理、④継続研さんです。

試験では、これらの項目を限られた時間の

中で試験官に示さなければなりません。口頭試験の訓練は、ひとりで行うことが難しいことから模擬試験を受けることにしました。

模擬試験においてもDXの流れは進んでおり、自宅にて模擬試験が可能となりました。模擬試験状況の録音データを聞き直し、解答を練り直すことで口頭試験対策を行いました。

また、他の受講者の模擬試験状況も参考としました。

口頭試験本番では、模擬試験での質問と同じ質問があり、落ち着いて受け答えができました。

(3) 勉強時間の確保

出勤前の60分から90分の自宅での勉強に加え、職場に着いてからの就業までの時間や昼休みの仮眠をとるまでの時間を勉強時間に充てました。当初、帰宅後の勉強を考えましたが、子供が小さく子供の生活リズムへの影響を考え、早朝に勉強することにしました。

(4) モチベーションの維持

①合格をあまり意識しなかった

勉強の先に合格があるため合格よりも試験当日まで勉強を続けることを意識しました。

勉強では、自分が納得するまで調べ、知識を得る楽しみを大切にしました。

②文具に関心を持った

勉強に必要な道具は、ペンやノート、ファイルなどの文具です。シャープペンをひとつとっても芯の太さやメーカーによって特徴が異なり、自分に合う道具を探すことはよい息抜きとなりました。また、選んだ文具を使うことは、勉強のモチベーション維持に繋がりました。

③晩酌は、ほぼ毎日

私は日本酒が大好きで、晩酌が1日の楽しみです。私の住む会津地方は、酒処であり季節ごとに様々な日本酒を楽しむことができます。勉強をした日は晩酌OKとするインセンティブを付与することで勉強を続けました。

5. コロナ禍の中で

新型コロナウイルスの影響により私たちの生活は大きく変わりました。勉強期間中は、趣味のランニングや飲食を通じた同僚との談笑もできない状況でした。

一方、自宅で過ごす時間が長くなったことで時間の使い方を見直すきっかけを与えられました。その中で、私は、資格取得の勉強に時間を充てる過ごし方を見つけることができました。「この状況（コロナ禍）でないと自分は勉強しない人間、勉強できるのは今しかない。」と考え勉強を続けました。

振り返るとコロナ禍でなければ、勉強が続いていなかったかもしれません。

また、建設業は興味があり進んだ分野ですが、日々の業務に追われ、忘れがちであった建設業のおもしろさや可能性について勉強を通じて改めて感じることができました。

6. 最後に

受験にあたり職場の上司や同僚にご理解をいただきました。特に、年度末の時期に緊急事態宣言下の東京都で口頭試験を受験することに快く了解をいただきました。

また、受験では多くの先輩技術士にご指導、ご助言をいただきました。模擬面接でご指導いただいた先輩技術士に合格を報告したところ、「これからはご自身の研さんのみでなく、後輩の育成にも取り組まなければなりません。」とご指導をいただきました。今後は、後輩の育成を通じ、これまで先輩技術士から受けた御恩を返していきたいと考えています。

受験にあたり家族からの支えがあり、家族のありがたさを改めて感じました。

現在もコロナ禍ではありますが、試験勉強を通じ、人の繋がりとその大切さを改めて感じることができました。

最後に受験にあたり、お世話になった皆様にご感謝の気持ちを記し結びとさせていただきます。

●技術士第二次試験合格体験記



令和2年度電気電子部門

福島市 都市政策部 下水道室 佐久間 征彦（電気電子部門）

1. はじめに

私は福島市役所に電気職として採用され、電気設備の設計・積算業務や、電気主任技術者として勤務しております。平成29年度から技術士二次試験に挑み、令和2年度に4回目の受験で合格することができました。

以下に、技術士試験合格体験記を残したいと思います。

2. 受験動機

電気主任技術者試験を、3種→2種→1種と順調に合格し、電気の専門月刊誌もいつのまにか定期購読して自己研鑽しておりました。その電気の専門誌で執筆されている方の肩書に、第1種電気主任技術者・技術士（電気電子部門）という記載が多々見られ、技術士がどのような資格なのか知りませんでした。とても興味がわいたのが最初のきっかけでした。

3. 技術士試験について

(1) 一次試験

平成28年度に受験しました。過去問を繰り返し解くことで、知識を得ました。無事に1回で合格できました。

(2) 二次試験

①平成29年度

一次試験に1回で合格し、そのままの勢いで二次試験に挑みました。技術士（電気電子部門）二次試験の参考書を購入し、繰り返し勉強しました。勉強は好きな方なので、新しい知識を得ることができ、楽しく勉強できま

した。実際に試験後の感想として、その当時は、まあまあ出来た、と考えてしていました。しかし、試験結果は合格には程遠い結果となりました。ただ、択一問題は自分なりに自信があり、高得点を取ることができました。この時期は、何が悪くて筆記試験の評価が低いのか、理解していなかったと思います。

②平成30年度

昨年度と同じ参考書を何度も勉強する方法で、1年間集中して勉強しました。昨年度は勉強量が足りないと考え、勉強量を増やしました。

そして、筆記試験後、まあまあ出来たのではないかと、理由のない自信のようなものがありました。しかし、前年度同様に、択一問題は高得点でありましたが、記述式問題がやはり評価が低い結果でした。いくら勉強しても合格できないのではないかと、落ち込みました。

③令和元年度

試験方法が変わりました。私が得意としていた択一問題が無くなり、変わって、私が苦手になっている、記述式でしかも3枚問題になってしまいました。合計で9枚の論文形式です。また、記述式試験の評価が低い理由が理解できていません。

資格試験などは独学で行うのが、これまでの私の勉強法でしたが、二次試験の難しさに、どうしたら良いか途方に暮れていました。

そこで、SUKIYAKI塾で無料の論文添削に申し込んでみました。そこで、3回まで無料で添削していただき、また、担当してくれ

た方が、同じ公務員でしかも電気職であり、近い目線でご指導いただいたことで、とても参考になりました。その後、SUKIYAKI 塾のセミナーが仙台で開催していることを知り、何度か足を運ぶことになりました。

今まで、独学で合格を目指しておりましたが、SUKIYAKI 塾の講師の皆さんからご指導いただきました。また、同じ市役所の先輩技術士である吉田さんに技術士受験について一から丁寧に指導いただき、まさに、目からうろこと言いますか、どうして論文の評価が低いのか、あるいは、どうしたら合格できるのか、体系的に理解できるようになりました。

しかし、そのことに気づいた時には二次試験の日程が迫っております。猛勉強をしましたが、またしても不合格でした。ただ、Ⅲ問題で初めてのA評価をいただき、論文の書き方についての基本的な気づきは間違いではなかったと確認し、手ごたえのようなものを感じました。

④令和2年度

論文のコツのようなものは掴んだつもりです。勉強法も理解できたと思っています。あとは勉強あるのみで、今度は文房具にもこだわってみました。表題や強調したいところを濃い目の芯で書いたり、太い線で書いたり工夫するようにしました。また、論理とは何かについても、一から学習しました。順調に学習を進め、準備も万端です。

ここでアクシデントが発生しました。新型コロナウイルス感染症対策により、二次試験日が7月から9月へ延期になってしまいました。7月に照準を合わせていただけに、9月までモチベーションを維持するのが大変でした。そして試験当日、論文中に図表を加えるなど、学習した成果を発揮し、はっきりとした手ごたえを感じることができました。個人的にやりきった感じがあったので、考えていたのは、もしこれでも不合格であった場合、モチベーションを維持できるかどうか不安で

した。

そして運命の合格発表。緊張しながらホームページを確認しましたら、番号がありました。4回目の受験でやっとの合格ですので、喜びもひとしおです。

(3) 口頭試験

①試験対策

筆記試験合格の余韻に浸っていましたが、口頭試験に合格しないと、また振り出しに戻ってしまいます。SUKIYAKI 塾のセミナーと模擬面接を受けました。また、先輩技術士である吉田さんに、何度も模擬面接を行っていただきました。吉田さんにはお忙しい中、貴重なお時間をいただき、本当にありがとうございました。

②口頭試験

本来ならば、前泊して試験に挑もうと考えていましたが、コロナ感染対策のため、当日の朝早く、新幹線で会場に行きました。会場に早く到着したため、3時間以上は待機していました。

そして、いよいよ本番の時間が来ました。挨拶をして、着席。最初は緊張しましたが、5分ほどで緊張も解け、練習通りに話せたと思います。試問内容は練習してきたものが殆どで、練習の成果が発揮されたと思いました。

4. おわりに

合格発表日、自分の受験番号を見つけたときにはほっとしました。仮に、これで不合格だった場合は、立ち直れなかったかもしれません。合格まで紆余曲折ありましたが、2次試験に合格することができ、また、紆余曲折あった分、たくさん勉強したという自負があります。今後は、試験勉強で得た知識、あるいは自己研鑽による知識を活用し、技術力を発揮して、公益を確保するために、微力ながら世の中のために貢献していければと考えています。

福 島 県 支 部 資 料

役員名簿

令和3年度 協賛企業名簿

企業・団体広告

訂正及び変更箇所等ございましたら、事務局までFAX等でご連絡ください。

役 員 名 簿

支 部 長	畠 良 一	(建設部門)
副 支 部 長	宮 崎 典 男	(建設部門)
副 支 部 長	小 沼 千香四	(建設部門・応用理学部門・総合技術監理部門)
幹 事	赤 井 仁 志	(衛生工学部門・総合技術監理部門)
幹 事	安 藤 和 哉	(上下水道部門)
幹 事	小 野 義 徳	(建設部門)
幹 事	國 分 康 夫	(建設部門)
幹 事	小 室 浩	(建設部門)
幹 事	紺 野 禎 紀	(上下水道部門)
幹 事	斎 藤 正 哉	(建設部門)
幹 事	作 田 孝 行	(建設部門・総合技術監理部門)
幹 事	鈴 木 康 成	(農業部門)
幹 事	舘 正 三	(建設部門・総合技術監理部門)
幹 事	人 見 雅 之	(森林部門)
幹 事	柳 原 祐 治	(建設部門)
幹 事	吉 野 敏 治	(上下水道部門)
会 計 幹 事	重 野 龍 勇	(建設部門・総合技術監理部門)
会 計 幹 事	中 田 嘉 久	(建設部門)

委 員 会 名 簿

◆総務委員会

	委員 長	鈴木	木田	康孝	成行	(事務局長)
	副委員 長	作黒	田森	伸裕	夫一	
	委員	増	子			
	委員					

◆広報委員会

	委員 長	宮	崎	典	男
	副委員 長	佐	藤	典	仁
	委員	國	分	康	夫
	委員	佐	藤	幸	一

◆技術委員会

	委員 長	安	藤	和	哉
	副委員 長	佐 ^々	木	幸	治
	委員	和	田		豊
	委員	岡	部	敬	文
	委員	小	沼	千 ^香	四

◆C P D研修委員会

	委員 長	小	室	浩
	副委員 長	斎	藤	哉
	委員	小	野	徳
	委員			

◆政策事業委員会 小 沼 千香四 (副支部長兼務)

◆支部特別顧問 平 井 良 一 (建設部門)

◆支部顧問 渡 邊 一 也 (建設部門)

◆支部顧問 長 尾 晃 (建設部門・総合技術監理部門)

◆支部顧問 渡 辺 敬 藏 (上下水道部門・農業部門・総合技術監理部門)

部 門 別 人 数

(令和4年1月28日現在)

登録部門	人 数
機 械	3 (1)
電気電子	4
化 学	1
金 属	3 (1)
建 設	111 (35)
上下水道	18 (5)
衛生工学	2 (2)
農 業	15 (3)
森 林	13 (3)
水 産	2
経営工学	2
情報工学	1
応用理学	7 (3)
環 境	5 (4)
総合技術監理	38 (38)
計	225

() 内は、複数部門登録者を示す。

協 賛 企 業 名 簿

(五十音順)

企業・団体名	代表者名	住 所	電話番号 F A X 番号
(株)アーバン設計	代表取締役 高橋 晃一	〒963-0201 郡山市大槻町字御前東46-26	024-961-7500 024-961-2411
(株)東コンサルタント	代表取締役社長 吉田善次郎	〒970-8026 いわき市平字正内町101	0246-23-8424 0246-23-2889
(株)阿部測量設計事務所	代表取締役 菊池 幸治	〒960-8073 福島市南中央一丁目77番地	024-534-4024 024-534-4023
大竹測量設計(株)	代表取締役 鈴木 盛浩	〒967-0013 南会津郡南会津町関本字下休場733番地	0241-66-2227 0241-66-2571
北芝電機(株)	取締役社長 清野 弘	〒960-1292 福島市松川町字天王原 9	024-537-2121 024-537-2123
(株)北日本ボーリング	代表取締役 北原 賢	〒963-8835 郡山市小原田 4 丁目 4 番 6 号	024-944-1130 024-944-7117
(株)協和地質	代表取締役 佐藤 宗弘	〒960-0112 福島市南矢野目字中屋敷51- 1	024-555-2600 024-555-2666
(有)県北測量設計事務所	代表取締役社長 佐原 光洋	〒960-0684 伊達市保原町上保原字向台 1 -54	024-575-2862 024-575-2967
(株)コウキコンサルタント	代表取締役 小林 新一	〒966-0902 喜多方市松山町村松字小荒井道西405-10	0241-24-2701 0241-24-2700
(株)郡山測量設計社	代表取締役 野中 春夫	〒963-8041 郡山市富田町字十文字54- 3	024-952-5200 024-952-5203
(株)櫻エンジニアリング	代表取締役 大島 高昭	〒963-8034 郡山市島一丁目22番30号	024-953-6830 024-953-6831
佐藤工業(株)	代表取締役社長 八巻 恵一	〒960-8610 福島市泉字清水内 1	024-557-1166 024-557-3120
新協地水(株)	代表取締役 佐藤 正基	〒963-1311 郡山市上伊豆島一丁目27番	024-973-6800 024-973-6817
(株)新和調査設計	代表取締役 湯澤洋一郎	〒963-8016 郡山市豊田町 4 番12号	024-934-5311 024-934-5316
(株)西部コンサルタント	代表取締役 鶴川 久吉	〒967-0611 南会津郡南会津町山口字六十苧451番地	0241-72-2013 0241-72-2940
総合技術コンサルタンツ(株)	代表取締役 安部美富利	〒963-0205 郡山市堤二丁目209番地	024-961-2525 024-961-2626
太陽測量設計(株)	代表取締役 池邊 久光	〒961-0047 白河市八竜神117番地 4	0248-23-3802 0248-23-3833
(株)地質基礎	代表取締役 平山 清重	〒972-8311 いわき市常磐水野谷町亀ノ尾171番地	0246-88-8810 0246-88-8860
(株)ティ・アール建築アトリエ	代表取締役 五十嵐 徹	〒963-8835 郡山市小原田 3 - 5 - 9	024-943-1365 024-944-2850
東建土質測量設計(株)	代表取締役 村上 常雄	〒962-0032 須賀川市大袋町190	0248-76-3957 0248-76-2960

企業・団体名	代表者名	住 所	電話番号 F A X 番号
東邦測地(有)	代表取締役 鈴木 直子	〒960-8163 福島市方木田字吉ノ内48番地の1	024-546-3366 024-546-4682
日栄地質測量設計(株)	代表取締役 高橋 肇	〒970-8026 いわき市平字作町一丁目3番地の2	0246-21-3111 0246-21-3693
パイオニア設計(株)	代表取締役 鈴木 恵	〒973-8402 いわき市内郷御厩町下宿1	0246-26-3750 0246-27-5521
八光建設(株)	代表取締役 宗像 剛	〒963-8026 郡山市並木1丁目1-11	024-922-8553 024-939-1052
(株)東日本建設コンサルタント	代表取締役 木町 元康	〒974-8261 いわき市植田町林内26-5	0246-63-6063 0246-63-6752
(株)福建コンサルタント	代表取締役社長 天野 賀夫	〒975-0038 南相馬市原町区日の出町528番地	0244-24-1311 0244-24-4985
(株)藤建技術設計センター	代表取締役 近藤 松一	〒963-6131 東白川郡棚倉町大字棚倉字中居野65番地	0247-33-2464 0247-33-2473
(株)ふたば	代表取締役 遠藤 秀文	〒979-1113 双葉郡富岡町曲田55	0240-22-0261 0240-22-0368
フタバコンサルタント(株)	代表取締役 阿部 好則	〒970-1153 いわき市好間町上好間字岸12-3	0246-36-6781 0246-36-6670
(株)船橋コンサルタント	代表取締役 三浦 定	〒975-0033 南相馬市原町区高見町1丁目65番地の1	0244-24-2351 0244-24-5862
(株)皆川測量	代表取締役社長 皆川 雅文	〒967-0004 南会津郡南会津町田島字大坪19番地	0241-63-1000 0241-63-1001
陸奥テックコンサルタント(株)	代表取締役 伊藤 清郷	〒963-8011 郡山市若葉町17-18	024-922-2229 024-933-4138
柳津測量設計(株)	代表取締役 増井 良一	〒969-7209 河沼郡柳津町大字細八字下平22番地	0241-42-3387 0241-42-3430
山北調査設計(株)	代表取締役 林 英幸	〒963-0204 郡山市土瓜一丁目209番地	024-951-7293 024-951-7273
(株)ヨウタ	代表取締役 比佐 武	〒973-8411 いわき市小島町3-12-2	0246-26-4183 0246-26-4186
横山建設(株)	代表取締役社長 横山 佳弘	〒979-1513 双葉郡浪江町大字幾世橋字辻前12番地2	0240-34-5101 0240-34-3047
(有)流域測量設計事務所	代表取締役 斎藤 正哉	〒963-8833 郡山市香久池1丁目5-25香久池マンション201	024-935-5096 024-935-5096
渡辺エンジニアリング(株)	代表取締役 重野 龍勇	〒960-8055 福島市野田町七丁目4番69号	024-535-2221 024-535-7788
(株)渡辺コンサルタンツ	代表取締役 渡辺 敬藏	〒960-8164 福島市八木田字神明94-1	024-545-7684 024-545-7685

計 39 団体

三次元熱赤外線外壁診断支援ソフト「建視朗」

(福島県認定 H2201-003)



株式会社 アーバン設計

雨上がり公園で虹を見た

代表取締役 高橋 晃一 (認定・道路)

相談役 川岸 強一 (技術士・鋼構造
及びコンクリート)

國分 康夫 (技術士・都市及び地方計画)

本間 博史 (技術士・建設環境)

小島 章三郎 (技術士・鋼構造
及びコンクリート)

越田 浩人 (認定・河川、砂防
及び海岸・海洋)

高橋 千代丸 (技術士・総合技術監理部門
鋼構造及びコンクリート)

卯木 貞雄 (技術士・上水道
及び工業用水道)

佐野 東隆 (技術士・道路)

林 道雄 (技術士・土質及び基礎)

- ・ 構造物非破壊試験・三次元熱赤外線外壁診断
- ・ コンクリート及び鋼構造物劣化診断及び補修補強設計
- ・ 橋梁長寿命化計画・温度応力解析・磁粉探傷・超音波腐食損傷診断
- ・ 光ファイバー等共同溝設計・上下水道及び配湯管設計・木橋

本社	〒963-0201	福島県郡山市大槻町字御前東 46-26	TEL 024-961-7500
東京支店	〒110-0042	東京都台東区寿2丁目9番16号 306	TEL 03-6231-6706
福島営業所	〒960-8055	福島県福島市野田町6丁目2-28	TEL 024-534-8440
喜多方営業所	〒966-0912	福島県喜多方市豊川町一井字干苅121	TEL 0241-22-3796
二本松営業所	〒964-0001	福島県二本松市中ノ目178-4	TEL 0243-24-6884
田村営業所	〒963-3602	福島県田村市滝根町神俣字町156-1	TEL 0247-61-6992

URL:<http://www.urban-dc.co.jp> URL:<http://www.gaihekishindan.com>

特許認定：コンクリート構造物の劣化診断法（特許 - 第 4155976 号）

ISO 9001 / ISO14001

人と未来をつなぐ架け橋

AZUMA CONSULTANT



株式会社 東コンサルタント

代表取締役 吉田 善次郎



福島県いわき市平字正内町101

TEL(0246)23-8424

FAX(0246)23-2889

事業所 / 相双・郡山

営業所 / 福島・南双葉・水戸

- 測量業 第(13)-2876号
- 建設コンサルタント 建02第6855号
- 補償コンサルタント 補31第3546号

株式会社 阿部測量設計事務所

代表取締役 菊池 幸治
取締役副社長 高橋 善清
(技術士・建設部門 道路)

〒960-8073 福島市南中央一丁目77番地
TEL 024(534)4024 FAX 024(534)4023
E-mail : info@abesurvey.co.jp URL : <https://abesurvey.com/>

補償コンサルタント (補01第2586号)
建設コンサルタント (建02第8405号)



大竹測量設計株式会社

代表取締役 鈴木 盛浩
設計部長 梅本 昌向 (技術士)

〒967-0013 福島県南会津郡南会津町関本字下休場 733 番地
TEL.0241-66-2227 FAX.0241-66-2571
E-mail : info-ots@ootake.com
URL : <http://ootake.com/>



株式会社 協和地質

地質・土質調査、軟弱地盤解析・動態観測、環境調査、地すべり防災
保全維持、土木設計、耐震調査解析、さく井工事、地すべり対策工事

ISO 9001 認証登録

代表取締役	佐藤宗弘	
取締役技術部長	蓮沼清史	技術士(建設部門)土質及び基礎 (応用理学部門)地質 応用地形判読士
顧問	中田嘉久	技術士(建設部門)土質及び基礎、道路
技術部課長	小澤義史	技術士(建設部門)土質及び基礎 (応用理学部門)地質

本社	〒960-0112 福島市南矢野目字中屋敷 51-1	TEL 024-555-2600	FAX 024-555-2666
白河支店	〒961-0003 白河市泉田字大久保 89-22	TEL 0248-23-6482	FAX 0248-23-3611
会津営業所	〒965-0059 会津若松市インター西 88	TEL 0242-36-7233	FAX 0242-36-7203
喜多方営業所	〒966-0924 喜多方市慶徳町山科字山崎 3238	TEL 0241-23-6680	FAX 0241-23-6667

明日の暮らし・環境・安全を創る技術

測量・建設コンサルタント・補償コンサルタント

有限会社 県北測量設計事務所

代表取締役社長 佐原光洋
取締役副社長 平井良一

{技術士・建設部門}

本社 〒960-0684 福島県伊達市保原町上保原字向台 1-54
京門事務所 〒960-0678 福島県伊達市保原町字京門 18-14
TEL {024} 575-2862 FAX {024} 575-2967
E-mail Kenpoku02@ninus.ocn.ne.jp

必要とされ続ける企業を目指して

代表取締役 小林 新一

取締役技術部長 白井 康博 技術士 (建設部門)
総合技術監理部門



建設コンサルタント 補償コンサルタント

株式会社 **コウキコンサルタント**

〒966-0902 喜多方市松山町村松字小荒井道西 405-10

TEL: 0241-24-2701 H P : <https://koki-ss.com/>

FAX: 0241-24-2700 MAIL: info@koki-ss.co.jp



明日をひらく

測量・建設コンサルタント・補償コンサルタント

株式会社 **郡山測量設計社**

代表取締役 野中 春夫

専務取締役 小松 款 (技術士・建設部門・総合技術監理部門)

技術本部長 佐藤 敏通 (技術士・建設部門)

常務取締役 橋本 清一 (技術士・建設部門・総合技術監理部門)

技術副本部長 執行役員 菅野 政光 (技術士・上下水道部門)

営業本部長 設計部副部長 大越 成実 (技術士・建設部門)

設計部副部長兼課長 神永 秀明 (技術士・建設部門)

〒963-8041 福島県郡山市富田町字十文字54-3

本社 TEL(024)952-5200 FAX(024)952-5203

URL <http://www.gunsoku.co.jp/>

〒963-4111

田村支店 福島県田村市大越町上大越字曲田原97-3
TEL(0247)79-3456 FAX(0247)79-3685

〒961-8091

県南支店 福島県西白河郡西郷村熊倉字折口原96-2
TEL・FAX(0248)25-2685 (エクレー104)

〒962-0062

須賀川支店 福島県須賀川市山寺町193(ルーナシティ山寺208)
TEL・FAX(0248)73-0220

〒969-3501

会津支店 福島県喜多方市塩川町三吉字西畑20
TEL(0241)27-8291 FAX(0241)27-8292

〒960-8136

県北支店 福島県福島市八島町6-39
TEL・FAX(024)536-9285

〒964-0916

二本松支店 福島県二本松市向原253-3(アメニティ二本松204)
TEL・FAX(0243)22-6177



JQA-QM5576

住み続けられる街づくりを



SAKURA

Engineering Co.,Ltd

株式会社 櫻エンジニアリング

土木設計・インフラメンテナンス・測量・地質調査

代表取締役 大島 高昭

専務取締役 吉野 敏治 (技術士 上下水道部門)

技術専門幹 移川 純雄 (技術士 建設部門)

技術専門幹 佐藤 俊哉 (技術士 建設部門)

〒963-8034 福島県郡山市島一丁目 22 番 30 号

tel:024-953-6830 fax:024-953-6831

URL <https://www.sakura-gr.co.jp/>

総合建設業



佐藤工業株式会社

代表取締役社長 八 卷 恵 一

本 社 / 福島県福島市泉字清水内1

(〒960-8610) ☎(024)557-1166(代)

郡山支店 / 福島県郡山市大槻町字川廻11

(〒963-0201) ☎(024)951-4420

伊達支店 / 福島県伊達市梁川町字東土橋15-1

(〒960-0776) ☎(024)577-7100

相双支店 / 福島県相馬市中村2丁目1-20

(〒976-0042) ☎(0244)36-1166

仙台支店 / 宮城県仙台市青葉区北目町2-32 RE仙台103

(〒980-0023) ☎(022)265-1163



確かな技術で未来を拓く

測量業 第(10)-9827号

建設コンサルタント 建29第7530号

補償コンサルタント 補01第3584号



昭和技術設計株式会社

代表取締役	渡辺和明
取締役副社長	廣比雄一 (技術士・農業部門)
取締役設計本部長	渡部俊行 (技術士・建設部門)
取締役設計部長	鈴木康成 (技術士・農業部門)
調査役	遠藤孝夫 (技術士・建設部門)
技師長	柴田忠也 (技術士・建設部門)
技術参与	福島稔 (技術士・上下水道部門)
技術主幹	矢吹優子 (技術士・農業部門)
技術員	瀧本こず恵 (技術士・建設部門)

(本社) 〒963-0207 福島県郡山市鳴神一丁目8番地
 TEL 024 (952) 7200 FAX 024 (952) 7755
 E-mail info@step-fk.jp URL http://www.step-fk.jp/

東京事務所: 〒170-0004 東京都豊島区北大塚 2-34-20	TEL 03(5980)2163	FAX 03(5980)2164
二本松事務所: 〒964-0916 福島県二本松市向原 270-5	TEL 0243(22)3233	FAX 0243(22)3243
白河営業所: 〒961-0957 福島県白河市道場小路57-8-102	TEL 0248(21)1301	FAX 0248(21)1305



土と水の総合コンサルタント

新協地水株式会社

代表取締役 佐藤 正基

取締役技師長	原 勝重 (技術士・建設)
技術部長	高橋 友啓 (技術士・応用理学)
資源開発部長	藤沼 伸幸 (技術士・応用理学)

地質調査、さく井工事、杭工事(アルファウイングパイル・Σi工法)...

お客様の「土と水」の困りごとはお任せください。

本社/再生可能エネルギー研究開発施設 TEL (024) 973-6800 (代)

〒963-1311 福島県郡山市上伊豆島一丁目27番

仙台営業所 TEL (022) 748-4205

〒989-3126 宮城県仙台市青葉区落合一丁目18-35 ローヂェ NS106号

県南営業所 TEL (0248) 41-2350

〒969-0222 福島県西白河郡矢吹町八幡町 273-3

会津支店 TEL (0242) 85-7557 (代)

〒965-0042 福島県会津若松市大町二丁目1-8

県北営業所 TEL (024) 544-6383

〒960-1101 福島県福島市大森字日ノ下 14-8

喜多方営業所 TEL (0241) 21-8061

〒966-0841 福島県喜多方市宇さつきが丘 75-4

E-mail : info@sinkyo-tisui.co.jp

URL : http://sinkyo-tisui.co.jp



社会資本整備に貢献する総合建設コンサルタント

建設コンサルタント・地質調査・測量



株式会社 新和調査設計



代表取締役 湯澤 洋一郎 (技術士：総合技術監理部門、建設部門)
取締役 長谷川 哲 (技術士：上下水道部門)
取締役 小野 義徳 (技術士：建設部門)

〒963-8016 福島県郡山市豊田町4番12号

TEL 024-934-5311 FAX 024-934-5316

URL : <http://www.shinwa-cs.com/> E-mail : shinwa@shinwa-cs.com

■福島支店

〒960-1101 福島市大森字久保内47-16

TEL 024-546-3005 FAX 024-546-3015

■会津営業所

〒967-0511 南会津郡南会津町内川字居平166-13

TEL 0241-76-3007 FAX 0241-76-3017

■田村営業所

〒963-4312 田村市大越町牧野字笹ノ町122-2

TEL 0247-85-2330 FAX 0247-85-2331

■県南営業所

〒969-0238 西白河郡矢吹町大池438-2

TEL 0248-42-2677 FAX 0248-42-2778

■喜多方営業所

〒966-0817 喜多方市字三丁目4855

TEL 0241-23-5461 FAX 0241-23-5620

■相双営業所

〒979-1531 双葉郡浪江町大字川添字西町30-104

TEL 0240-23-5898 FAX 0240-23-5899



測量・調査・建設コンサルタント

総合技術コンサルタント株式会社

一般土木/農業土木/林業土木/上下水道

代表取締役 安部 美富利

常務取締役 兼 設計総括 大串 将

技術士(総合技術監理部門・上下水道部門)

本社 〒963-0205 福島県郡山市堤二丁目209番地
TEL(024)961-2525 FAX(024)961-2626
E-mail: tec0831@gaea.ocn.ne.jp

白河営業所 〒961-0881 福島県白河市与惣小屋山1番93
TEL(0248)27-7888 FAX(0248)27-7888

測 量 業 第(14)-1728号
建設コンサルタント 建02第5537号



株式会社 大進精測

代表取締役 人見 達男
(技術士 農業土木)

〒963-0232 福島県郡山市静西二丁目51番地
TEL (024) 961-5158
FAX (024) 961-5145
E-mail:daisin.s@oregano.ocn.ne.jp

白河で50年
これからの街のミライを測る



代表取締役 池邊 久光

〒961-0047

福島県白河市八竜神117番地4

TEL 0248-23-3802

FAX 0248-23-3833

URL <https://www.taiyosokuryo.com/>

・測量業 第(9)-13230号
・建設コンサルタント 建29-9953号
・補償コンサルタント 補30-2427号

建設コンサルタント業 地質調査業 建設業 測量業

“環境・資源・地域インフラを護る”



株式会社 地質基礎

代表取締役 **平山 清重**

常務取締役 **新田 邦弘** 技術士（応用理学部門）地質

調査部長 **黒森 伸夫** 技術士（総合技術監理部門・建設部門・応用理学部門）
地質・土質及び基礎

測量設計部長 **田中 博文** 技術士（農業部門）農村環境

調査部次長 **熊谷 広幸** 技術士（建設部門）土質及び基礎

本社 〒972-8311 福島県いわき市常磐水野谷町亀ノ尾171
TEL:0246-88-8810 FAX:0246-88-8860

郡山支店 〒963-0105 福島県郡山市安積町長久保1-17-19
TEL:024-937-1101 FAX:024-937-1102

支店・営業所：水戸市、会津若松市、喜多方市 ホームページ：<http://www.tisitu.co.jp/>

地質・土質調査/測量設計/上下水道設計/土質試験/地下水調査/さく井工事

東建土質測量設計株式会社

代表取締役 **村上 常雄**

取締役技師長 **安藤 和哉**

（技術士 上下水道部門 下水道）

本社 〒962-0032 福島県須賀川市大袋町190
土質試験センター TEL0248-76-3957 FAX0248-76-2960

郡山支店 〒963-0117 福島県郡山市安積荒井二丁目228 102号室
TEL024-946-9631 FAX024-946-9633

ISO9001 認証取得



総合建設コンサルタント

日栄地質測量設計株式会社

代表取締役 高橋 肇

技師長 畠 良一 技術士 (建設部門)
取締役 技術本部副部長 石田 洋之 技術士 (建設部門)
執行役員 技術部部長 佐藤 典仁 技術士 (総合技術監理部門・建設部門)
技術部顧問 吉岡 民夫 技術士 (建設部門)
技術部顧問 福田 春夫 技術士 (建設部門)

- 本社 〒970-8026 いわき市平字作町一丁目3番地の2 ☎(0246)21-3111(代) FAX(0246)21-3693
<http://www.nitiei.co.jp>
- 郡山支社 〒963-0206 郡山市中野一丁目54番2号 ☎(024)983-1090(代) FAX(024)983-1091
- 福島営業所 ☎(024)522-4115 ○白河営業所 ☎(0248)21-8345 ○会津若松営業所 ☎(0242)28-3222
○原町営業所 ☎(0244)24-2321 ○茨城営業所 ☎(029)304-6230 ○喜多方営業所 ☎(0241)42-7330
○仙台営業所 ☎(022)397-9332

測量業 第(11)-8410号
補償コンサルタント 補29第4979号
地質調査業 質02第2847号



株式会社

日本技術ガイドセンター

代表取締役 渡辺 悟
取締役技術部長 北原 賢 技術士 建設、総合技術監理
土質及び基礎

〒963-0101
福島県郡山市安積町日出山一丁目83番地
TEL 024-944-0030
FAX 024-944-2632
E-mail nggc@seagreen.ocn.ne.jp

ミニマムにしてマキシマム

●測量業 第(6)-22489号

●建設コンサルタント 建29第9914号



建設コンサルタント 設計・測量・調査 パイオニア設計株式会社

代表取締役 鈴木 恵
常務取締役 阿部 宏樹 (技術士・建設部門)
技師長 加治家 清史 (技術士・建設部門)
設計部次長 齋藤 栄治 (技術士・建設部門)

本社 〒973-8402 いわき市内郷御厩町下宿1
TEL(0246)26-3750 FAX(0246)27-5521
E-mail ppd@pioneer-c.com URL <http://www.pioneer-c.com>

仙台支店 〒981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央3-10-3 泉セントラルビル402号室
TEL(022)371-7822 FAX(022)371-7833

福島支店 〒960-8074 福島市西中央5丁目54-5
TEL(024)526-1623 FAX(024)526-1633

郡山営業所 〒963-0201 郡山市大槻町字上町61-8
TEL(024)954-8055 FAX(024)954-8056

輝く未来をクリエイト



株式会社 東日本建設コンサルタント

代表取締役 木町 元康 技術士(上下水道部門)
統括技師長 長尾 晃 技術士(総合技術監理部門・建設部門)
鋼構造及びコンクリート

■本社 〒974-8261 福島県いわき市植田町林内 26-5
TEL (0246) 63-6063(代) FAX(0246)63-6752

■白河支店 〒961-0971 福島県白河市昭和町 281
TEL (0248) 22-3565(代) FAX(0248)22-3566

■相双支店 〒975-0003 福島県南相馬市原町区栄町三丁目 41
TEL (0244) 26-6663 FAX(0244)26-6660

■福島支店 〒960-0231 福島県福島市飯坂町平野字東原 4-10
TEL (024) 563-5351 FAX(024)563-5352

■茨城支店 〒312-0042 茨城県ひたちなか市東大島 3丁目 10-13
TEL (029) 229-0321 FAX(029)229-0322

夢のある豊かな未来を創造する

建設コンサルタント(登録31-4126)、日本構造物診断技術協会会員、ISO9001：2015認証取得
補償コンサルタント(登録30-2412)、ソフトコアリング協会会員

株式会社 福建コンサルタント

代表取締役社長 天 野 賀 夫

鶴 原 敬 久 (技術士) 引 地 進 (技術士)
松 田 秀 樹 (技術士) 田 代 洋 一 (技術士)

本 社 〒975-0038 福島県南相馬市原町区日の出町528番地
E-mail : fukken@fukken-co.co.jp TEL (0244) 24-1311(代)
URL : <http://www.fukken-co.co.jp/~fukken> FAX (0244) 24-4985

福島事業所 / 〒960-8055 福島市野田町2-7-8 TEL (024) 572-6263
郡山事業所 / 〒963-0117 郡山市安積荒井2-96 TEL (024) 937-2731
仙台事業所 / 〒980-0013 仙台市青葉区花京院1丁目4番25 TEL (022) 397-7752

建設コンサルタント・測量・補償コンサルタント



株式会社 藤建技術設計センター

代表取締役 近 藤 松 一

郡山営業所 副 所 長 人 見 雅 之

技術士 森林部門 森林土木
建設部門 道 路

〒963-6131 福島県東白川郡棚倉町大字棚倉字中居野65番地
TEL 0247-33-2464(代) FAX 0247-33-2473
E-mail : fujikenn@cocoa.ocn.ne.jp

地域をはかり まちをつくり 未来へつなぐ

株式会社 ふたば

代表取締役	遠藤 秀文	技術士（建設部門）、APECエンジニア
副社長	和田 豊	技術士（総合技術監理部門、建設部門、上下水道部門）
常務執行役員	猪狩 倫	技術士（総合技術監理部門、建設部門）
執行役員	泉 正寿	工学博士、技術士（建設部門、応用理学部門）
技術顧問	柳田 敏雄	技術士（農業部門）
技術顧問	倉田 隆喜	技術士（建設部門）

■ 本 社 〒979-1113 福島県双葉郡富岡町曲田55
TEL: 0240-22-0261 FAX: 0240-22-0368
E-mail: info@futasoku.co.jp <https://www.futasoku.co.jp/>

■ 郡山支社 〒963-0107 福島県郡山市安積3丁目157番地2
TEL: 024-954-3832 FAX: 024-954-3835



輝く未来のために！



総合建設コンサルタント

フタバコンサルタント株式会社

代表取締役	阿部 好則	
取締役技術統括部長	増子 裕一	技術士 建設
技術部長	鈴木 秀夫	技術士 建設・総合技術監理

本 社 〒970-1153 いわき市好間町上好間字岸 12-3
TEL (0246)36-6781 FAX (0246)36-6670
URL <https://futacon.com>

郡 山 支 店	郡山市安積町荒井字大池49	TEL 024-946-7567
関 東 支 店	茨城県つくば市下広岡1040 ジョイプラザ202	TEL 029-859-1135
相 双 支 店	双葉郡楡葉町大字北田字中満229-2	TEL 0240-25-5260
二 本 松 営 業 所	二本松市隠里177	TEL 0243-22-5287



測 量 業 第(13)-3178号
建設コンサルタント 建 02 第 6770号
補償コンサルタント 補 02 第 2683号

Funabashi 株式会社 船橋コンサルタント

代表取締役 三浦 定 (技術士 建設部門)
技 師 長 青野 光伸 (技術士 建設部門)
技 師 長 遠藤 東一 (技術士 建設部門)
技 師 長 佐藤 則雄 (技術士 建設部門)

〒975-0033

南相馬市原町区高見町一丁目 65 番地の 1

TEL(0244)24-2351 FAX(0244)24-5862

E-mail : funabashi@juno.ocn.ne.jp

U R L : <http://www.funabashi-con.jp/>

郷土の安全・安心は地域貢献から…

豊かな自然を大切に地域発展の創造力を育む

測 量 業 第(12)-5901号
建設コンサルタント 建 01 第 6564号
補償コンサルタント 補 30 第 2403号

※登録建築物調査機関の登録番号：国土交通大臣8
(株)総研 業務提携店

がんばっぺ!! 南会津



ふくしまから
はじめよう。

Future From Fukushima.

株式会社 皆川測量

代表取締役社長 皆川 雅文
専務取締役 八巻 誠一 (技術士)

〒967-0004 福島県南会津郡南会津町田島字大坪 19 番地

TEL 0241-63-1000 FAX 0241-63-1001

E-mail mina.co@oregano.ocn.ne.jp

— 持続可能な未来へ —



陸奥テックコンサルタント株式会社

代表取締役 伊藤 清郷

専務取締役	長谷川 潔	(建設部門)
取締役技術本部長	小室 浩	(建設部門)
技師長	古村 利定	(建設部門・総合技術監理部門)
技師長	矢沢 賢一	(建設部門)
技師長	橋本 正志	(建設部門)
技師長	相田 弘	(建設部門・総合技術監理部門)
技術部第二G部長	高橋 和博	(建設部門・環境部門・森林部門)
技術部第一G課長	遠藤 剛	(建設部門)

〒963-8011 福島県郡山市若葉町17-18 TEL024(922)2229 FAX024(933)4138

仙台支店 相双支店 会津営業所 白河営業所 いわき営業所 福島営業所 HP : <http://www.mutsu-s.co.jp/>

測量・設計・調査～確かな技術で地域づくりに貢献します！

建設コンサルタント



代表取締役社長 増井 良一

専務取締役 飯塚 俊昭 (技術士 上下水道部門)

〒969-7209 福島県河沼郡柳津町大字細八字下平22番地

TEL 0241-42-3387 Eメール info@yanasoku.co.jp

FAX 0241-42-3430 URL <http://www.yanasoku.co.jp/>

山北調査設計株式会社



■地盤調査 ■熱赤外線調査 ■空間情報測量
 ■地すべり調査 ■土壌汚染調査
 【ISO9001 14001 取得】

本社
 〒963-0204 福島県郡山市土瓜一丁目209
 TEL 024-951-7293

喜多方営業所
 〒969-3133 福島県耶麻郡猪苗代町大字千代田2-7-106号
 TEL 0242-62-3437

県南営業所
 〒969-0004 福島県西白河郡矢吹町寺の前17
 TEL 0248-21-5907

南会津営業所
 〒967-0004 福島県南会津郡南会津町田島字中町甲3901-1
 TEL 0241-64-5395

会津営業所
 〒965-0835 福島県会津若松市館馬町5-23
 TEL 0242-93-9280

いわき営業所
 〒970-1372 福島県いわき市三和町下市萱字新田13
 TEL 0246-97-3522

代表取締役 **林 英幸**
 地すべり防止工事士
 取締役専務 **大平 英樹**
 JAIRA サーモグラファーステップ2
 取締役常務 **小沼 千香四**
 技術士（建設応用理学，総合技術監理部門）

人と自然とが共生する環境の創造に貢献

●測量業 ●建設コンサルタント ●地質調査業
 ●補償コンサルタント ●行政書士



り優れた技術 まれる信頼 い応する技術

代表取締役 **比佐 武**
 技師長 **遠藤 真一** 技術士（応用理学部門・地質）

〒973-8411 福島県いわき市小島町3-12-2
 TEL (0246) 26-4183 FAX (0246) 26-4186
 URL//www.youta.co.jp

地域と共に歩み
地域発展に貢献する

認証登録
ISO 9001
ISO 14001

総合建設業

NI 横山建設株式会社

代表取締役社長 横山佳弘

〒979-1513 双葉郡浪江町大字幾世橋字辻前12番地2
Tel 0240-34-5101 Fax 0240-34-3047
URL <http://www.yoko-ken.com/>



地域の生活基盤を支え
未来を創造する。

測量業 第(6)-21462号
建設コンサルタント 建03第10828号

代表取締役 斎藤正哉
(技術士・建設部門)

取締役技師長 菅野清一
(技術士・建設部門)

郡山本社
〒963-8833 郡山市香久池一丁目5番25号
香久池マンション201
TEL・FAX 024-935-5096
E-mail info@ryuiki-ss.jp

二本松営業所
〒964-0865 二本松市杉田町三丁目329番地1
TEL 0243-24-7532

URL <http://ryuiki-ss.jp/>



有限 流域測量設計事務所
会社

RSP
Ryuiki Survey&Plan

その先には やがて子どもたちに引き継がれる地域の未来がある



代表取締役 大橋 哲 男

技 師 長 大 堀 誠 (技術士：建設部門・上下水道部門)

〒965-0857 福島県会津若松市柳原町二丁目8番31号

TEL 0242-27-7049 E-mail wakasoku@hechima.co.jp

FAX 0242-27-7448 URL <http://waka-soku.jp>

——大地を測る・未来を描く——
渡辺エンジニアリング 株式会社

代表取締役会長 渡辺 裕之

代表取締役社長 重野 龍勇(技術士)

測量全般／土木設計／まちづくり／施工管理／調査業務
補償コンサルタント／宅地建物取引業／特定建設業

〒960-8055 福島市野田町7丁目4番69号

TEL (024) 535-2221 (代) FAX (024) 535-7788

URL

——地域貢献を最優先に——

みらい総合オフィス グループ

行政書士・土地家屋調査士・司法書士

子供たちに夢と感動を！！

URL

編集後記

この編集後記を作成している今も、新型コロナウイルスの変異種オミクロン株の感染拡大により、まん延防止等重点措置が県内全域に適用され、会員の皆様におかれましては、常日頃の健康管理に留意されながら、年度末の多忙な時期をお迎えのこととご推察申し上げます。2021年は、「3.11東日本大震災」から10年の節目となった年でしたが、県内各地において10年目の事業を企画していた皆様も、その開催を断念せざるを得なかった方が数多くいらっしゃったのではないのでしょうか。

そのような状況の中、東京オリンピック・パラリンピックは、一般の観戦者をゼロとして開催されました。その是非についての考えは、個人それぞれに異なると思われませんが、オリンピックでは、金メダル17個、銀14個、銅17個、計58個のメダルを、パラリンピックでも、金メダル13個、銀15個、銅23個、計51個のメダルを獲得し、すべての競技者から大きな感動と勇気と希望を得ることができたのではないかと思います。編集後記を書いている今は、北京オリンピック・パラリンピックの開催中で、日本選手の活躍が毎日報じられ、東京オリンピック・パラリンピック同様大きな感動と勇気・希望を与えています。

新型コロナウイルスの感染拡大によって、社会の様々なシステムの見直しが余儀なくされました。テレワークやWEBによる新しい会議・講習会のスタイルもその一つでしょう。対面での会議・打ち合わせ無しで、ものごとが着実に進んでいくようになれば、時間を有効に活用でき、子育てしやすく・働きやすい職場環境、地域社会につながっていくことが大いに期待される場所ですが、もう一步先、子供たちへの感染防止対策として、講ずべき施策があるのではと忸怩たる思いをしているのは、私だけでしょうか。

また県は、SDGs（持続可能な開発目標）に向けた取り組みをオール福島で進めることとし、多分野の団体が参画する推進体制を2022年度早期に構築する方針を固めました。

今回の「たくみ22号」の発行にあたり、「特集」（地域防災の取り組み）として「地域の担い手・守り手の育成」と題しまして寄稿いただきました日本大学工学部の中村晋様、「備えと近助・互助で防災対策」と題しまして寄稿いただきました福島県防災士会の藁谷俊史様、「技術論文」として「変化するエネルギー市場に向けたフライホイール蓄電システムの開発」と題しまして寄稿いただきました日本工営(株)の池田信義様、「続旅行記イスラエルの旅から宗教への興味へ」をお寄せいただきました前福島県支部長の長尾晃様、「技術士試験合格体験記」を寄稿いただきました福島県会津若松建設事務所の齋藤将人様、福島市都市政策部の佐久間征彦様、そして支部役員並びに各委員会担当者、会員の皆様には、心より感謝申し上げる次第であります。

結びになりますが、皆様方の益々のご活躍とご健康をお祈り申し上げますとともに、さらなるご協力を改めてお願い申し上げます、編集後記とさせていただきます。

令和4年3月吉日

広報委員会委員長 宮崎 典男（建設部門）

編集委員

広報委員会委員長	宮崎 典男
広報委員会副委員長	佐藤 典仁
広報委員会委員	國分 康夫
広報委員会委員	佐藤 幸一

技術士 た く み 第22号 (令和4年3月発行)

発行所：公益社団法人日本技術士会東北本部福島県支部

責任者：〒960-8043

福島県福島市中町4-20 みんなゆうビル6F

支部長 畠 良一

TEL/FAX 024 (524) 0555

Mail f-gijutsushikai@w3.dion.ne.jp

ホームページ・アドレス <http://f-gijutsushikai.net/>

印刷：(株)山川印刷所

TEL 024 (593) 2221(代) FAX 024 (593) 5455



ふくしまから
はじめよう。

Future From Fukushima.

技術士会福島県支部は絆・志・科学技術をもって
震災復興に貢献してまいります

技術士の活用を！

私達技術士は、科学技術の向上と国民経済の発展に資するよう建設コンサルタントや技術士事務所、製造業、サービス業などで活動しております。

この他、以下のような業務でも活躍しておりますので、ぜひ技術士の活用を御検討願います。

- 地方公共団体を中心とする公共事業の業務監査・工事監査
- 地方公共団体の工事に伴う技術的事項の調査・評価
- 裁判所、損保機関等の技術調査・評価（PLなど）
- 中小企業への技術指導・技術評価
- 特許の評価、技術移転の支援