

日本技術士会 中部本部 岐阜県支部

令和元年9月講演会メモ

日時：令和元年9月14日（土） 13：15～17：00

場所：ワークプラザ岐阜（岐阜勤労福祉センター 岐阜市鶴舞町2-6-7 TEL 058-245-2411）

後援：岐阜大学工学部、岐阜工業高等専門学校

出席者：支部員26名、非会員・一般1名、講演講師1名 計28名

司会：渡邊 直哉（経営工学部門）

メモ作成：田島 暎久

安田支部長 挨拶と諸連絡

- ・前回のアンケート結果：会員講演に対して「ダム維持管理の実際とその大変さが良く理解できた」、来賓講演に対しては「中小企業に直接対応して得られた情報と経験を聞いたが、これは技術コンサルにも応用できる」などの感想が寄せられた。
- ・今後の講演会計画：来賓講演と会員講演は来年の7月まで確定済み。来年9月の来賓講師は斜面防災の専門家として岐阜大学の八嶋教授、11月は岐阜県の事業である「出前トーク」の中から「自然と共生した川づくり」を検討中。
- ・中部本部・統括本部の行事：10月10日（木）中部本部長杯ゴルフ大会。10月5日～7日、技術士全国大会・四国徳島。10月24日～26日、日韓技術士国際大会・韓国高陽。いずれも参加申し込み終了。
- ・新幹事就任にともない中部本部と岐阜県支部の組織表を改定。中部本部に全国大会実行委員会が追加。
- ・岐阜県支部会報について、高木幹事から状況説明。好評につき来年1月からステージVを開始するので、投稿希望者は回覧の予定表に記入のこと。
- ・午前の幹事会で、講演の直後に聴講者全員が5～6人の小グループに分かれて、講演内容に関する自由討論を行う「ワークショップ」が提案された。早速、本日の講演会で試行することになった。

会員講演

演題：「原子力災害の復旧に携わって」

講師：前・環境省福島地方環境事務所 企画課 技術管理専門官 宮前 幸吉 氏（農業部門・農業土木）
1級土木施工管理技士

講師紹介：農林省（農林水産省）地方農政局・本省防災課、水資源機構に勤務。大規模な水利施設、農地開発の計画から施工、県・市町村への補助事業、災害復旧（海岸・地滑りと農地・農業施設等）の制度・予算・災害査定に携わる。退職後、東日本大震災の復旧に携わるため、勤務していた建設コンサルタントを退職し、環境省にて任期付き職員として6年間原子力災害の復旧に従事。趣味は登山、家庭菜園。

講演概要：我が国において原子力災害という前例がない、また、これからはあってはならない災害に対する復旧事業を、国の職員として携わった経験から、行政の役割及び汚染された地域での業務の内容など除染業務全般について紹介する。



講演内容：

はじめに：（復旧作業現場の様子を示す多数の写真を見せながら）

- 震災から1年1か月後の平成24年4月に現地に単身赴任して、昨年（令和元年）の3月まで6年間に亘って、環境省福島地方環境事務所での除染などの復興事業に勤務した。勤務していた企画課の技術担当は僅か3名。課長は国交省の現役が出向で勤務。元農水省のOBが多かった。歴代の復興大臣は就任の翌日に福島を視察し県庁にて知事と面談後事務所に立ちり職員に訓示された。

- 最初の4年間は国の立場から県・市町村支援の業務を担当した。放射線量に応じた除染の基準が明確ではなかった。当初はJAEA(日本原子力研究開発機構)や東京電力などの職員と共に、特に子供空間の線量を測定した。最初は岩手県と宮城県、後に福島県県北地域を担当した。
- ある市の公園では除染してもなかなか線量が下がらなかったため除染方法で相談を受けて現場へ出向いたが、砂をどれだけ除去しても線量が下がらず、その理由が分からなかった。福島県内の牧草地では5cmほどの表土を除去して除染した。線量率は目標の0.23マイクロシーベルト/時に対して、かなり下がった。除去した汚染土はフレキシブルコンテナバッグ(大型土嚢)に入れて仮置き場に搬入した。除染当初は地元住民から仮置き場に持ってくるのが危険だからと反対されていたため、住民を納得させるために市町村は苦勞した。市町村によっては不安を解消するために住民に線量計を貸出して自ら測定することによって住民に納得してもらった。実際には住民に手当を出して定期的にあちこち測定してもらうことになったが、その結果、住民自らによって仮置き場では線量が最も低いことが確認された。住民が納得し、協力が得られた市町村とそうでない市町村とで大きな差があった。市町村によっては、仮置き場がなかなか決まらないため、自分の敷地に置いてもらうこともあった。
- 福島県では公園や駅など至るところに空間線量測定のモニタリングポストがあって、誰でも見ることができる。また、福島県では新聞の他NHKテレビが毎日、各地の線量を伝えている。
- 汚染された家の解体現場では安全パトロールを実施した。環境省の安全対策の仕組みを、公共事業を多く実施している国交省・農水省に近い仕組みに変えことで事故の減少を図った。

原子力災害とは

- 地震後の3月12日~14日に福島第1原発から放射性物質が放出されて、16万人が避難した。避難民の内、10万人は避難指示により、他の6万人は自主避難だった。
- 除染については、線量が高い地域は国が直接除染する「除染特別地域」と市町村等が除染する「重点調査地域」に分けられた。重点調査地域には放射性物質の放出後に雨が降った福島県以外の地域も含まれる。
- 除染作業では、除染特別地域のみで1日最大約2万人が携わることになり、安心して安全に実施するために福島県警や労働基準監督署と連携する組織もできた。
- 除染対象の放射性物質は、セシウム134とセシウム137で各々の半減期はセシウム134が2.1年、セシウム137が30年。中間貯蔵は30年の保管となるのでその間に放射性量は半減以下となる。

原発事故の概要(専門外なので紹介のみ)

- 福島第1原発では、原子炉冷却に必要な1~5号機の非常用ディーゼル電源が津波による浸水で使用不能になり、1・3・4号機が水素爆発を起こした。2号機は水素爆発しなかったが炉心損傷した。放射性物質は炉心損傷によって燃料棒が露出した1・2・3号機から放出された。
- 福島第2原発と東北電力の女川原発は津波による浸水がなかったため安全に停止して放射性物質は放出されなかった。女川原発については、元東北電力副社長の平井弥之助(電力土木)が、発電所の高さを12mで十分とする多数の意見を押し切り、平安時代の貞観津波クラスの津波の高さ14.8mを主張し続けて、標高14.8mの高台に建設された。この平井氏の言葉には技術者魂が込められている。「技術者には法令に定める基準や指針を超えて、結果責任が問われるんだ」

放射能とは(専門外なので紹介のみ)

- 放射性物質はカリウム40、ウラン、炭素14のように元々、自然界に存在するものと、人工的に原子炉で作られたセシウムなどがある。除染の対象となるセシウム134とセシウム137から放出される放射能は時間の経過とともに減少し、半減する期間を半減期と言う。半減期は、セシウム134が2.1年、セシウム137が30年、ヨウ素が8日、ストロンチウムが29年、プルトニウムが2万4千年、カリウム40が12億8千万年。
- 線量測定で使用する単位にはベクレル(Bq)とシーベルト(Sv)がある。ベクレルは放射線の量を表す単位で、1秒間に1個原子核が変化すると1ベクレル。シーベルトは人が受ける被ばく線量の単位。これを光の単位と対比すると、光りを放出する電球の明るさの単位はルーメンかワットでベクレルに相当し、ある場所の明るさはルクスでシーベルトに相当する。
- 人が摂取する食物中にはカリウム40などの放射性物質が含まれており、体重60kgの人の体内には、カリウム40や炭素14など総計7,020ベクレルの放射性物質が存在する。1kg当たりでは117ベクレルの

放射性物質があることになる。単位を重量で表すため乾燥食品には放射性物質が多い測定結果となる。干し昆布には1kg 当たり 2,000 ベクレムのカリウム 40 が含まれているが水に戻した状態で測定すればそれほど多くない。

- 食物の摂取や宇宙・大地からの放射線による自然放射線の被ばく量は年間 2.1mSv。更にX線検診などの人工放射線が加わる。原子力・放射線の作業者は年間 50mSv、5年間で 100mSv に制限される。除染の追加線量目標値は当初 5mSv で議論がされたが、長期的に年間 1mSv の線量に規定された。

原子力災害の復旧

- 復旧のために「放射性物質汚染対処特別措置法」等が制定された。内容は国が除染を実施する「特別地域」と、県・市町村が除染を実施する「重点調査地域」が指定された。除染後の追加線量目標値は長期的に年間 1mSv と明示。費用は事業者の東京電力が負担等。
- 福島市の空間線量率は3月15日に急上昇した後、3月31日には約 1/5 に減少。地震の1年1ヶ月後に着任した時の線量は大幅に自然減少していたが、除染によって線量減少が更に早められた。
- 農地の除染では、放射性物質が蓄積した草や表層土壌 4~5cm を草刈機や重機を使って除去、回収する。他に土壌固化剤を散布して剥ぎ取る方法もある。また作物が放射性物質を吸収するのを防ぐためにゼオライトを散布。草木などの除去物はチョッパーで破碎して減容化。
- コンクリート造りの役場屋上や道路の除染は高圧水・ワイヤーブラシで洗浄しながらバキューム管で吸引して洗浄水をタンクに入れてから放射性物質吸着剤で洗浄水を処理。宅地は壁・屋根・雨といを布でふき取り、庭木は剪定。公園は落ち葉・苔の除去と広場の表層土壌を除去。
- 除去物はフレキシブルコンテナバッグに詰め込み、除染日時や場所などを記載したタグを付けて仮置き場に搬入する。限られた期間、仮置き場で使用されるシート類は、防水性と耐候性のある高品質なもので、技術者の目からは安心の為とはいえもったいない感じがした。

廃棄物の中間貯蔵施設

- 仮置き場に集積された汚染土壌と汚染廃棄物を 30 年間、安全に管理・保管するために中間貯蔵施設が福島第1原発周辺の大熊町と双葉町の数カ所にまたがって設けられた。その総面積は 1,600ha で 1兆6千億円の予算が設定された。現在、全国からダンプカーを集めて、福島県内でフレキシブルコンテナバッグに詰め込まれた除去物を仮置き場から中間貯蔵施設へ移動中。
- 中間貯蔵施設では、搬入された除去物を不燃物の土壌と解体家屋・草木などの可燃物に分別し、更に土壌と焼却灰を放射線量によって分別する。分別は全て機械化されてなく、人手による作業も入る。土壌は放射線量が 8000 Bq/kg 以上、焼却灰は 10万 Bq/kg 以上のものを指定廃棄物として各々の施設で貯蔵する。
- 指定廃棄物とならない放射線量が 8000 Bq/kg 以下の土壌は盛土などに利用できるが、関係者や住民の理解を得ることが必要になる。

費用

- 平成 28 年 12 月の閣議決定により、除染費用として総額 5兆8千億円が予算措置された。その内訳は、除染と汚染廃棄物処理に 4兆2千億円、中間貯蔵施設建設に 1兆6千億円。
- この費用は東京電力に支払い義務があるため、環境省が東京電力に請求する。平成 29 年 5 月までに 18 回にわたって 1兆5414 億円が請求され、これまでに 1兆1422 億円が確認されて応諾された。

その他

- 東北に単身赴任した機会に、休日には東北の山々で趣味の登山を楽しんで英気を養った。福島県の吾妻連峰、会津磐梯山、安達太良山、燧ヶ岳、会津駒ヶ岳、宮城蔵王など。（これら山の写真を見せて）
- これから東北地方は紅葉の季節にはいる。是非、写真のような東北の素晴らしさを満喫していただきたい。

Q & A（時間切れのため割愛）

Q：発電停止後の冷却水として農業用の貯水池の水を使う原子力発電所はあるのか？

A：専門外なので個人の感想となるが、どこにもないと思う。広範な地域を含めて冷却水を電気やポンプによらず、バルブを開けば自然圧で確保できるような仕組みの議論を原発関係者に期待したい。

ワークショップ

この後、5～6人の小グループに分かれて、講演内容に関する自由討論形式のワークショップを試行した。

来賓講演

演題：「資格を生かして知的財産を守り、生かす」

講師：西濃特許事務所 所長 弁理士 加藤 肇 氏

講師紹介：大垣市生まれ、38歳。大垣北中学、大垣東高校を経て、平成17年に東京大学工学部卒業。平成19年、東京大学大学院新領域創成科学研究科先端エネルギー工学専攻修士課程修了。平成19年～25年、特許審査官として特許庁勤務。平成25年～28年、名古屋市内の中規模特許事務所にて勤務。平成27年、弁理士登録。平成29年、西濃特許事務所を大垣市に開業。趣味は登山。



講演概要：まず、知的財産権の種類と概要を簡潔に説明した後、知的財産権のうちの工業所有権である特許権、商標権、意匠権、実用新案権について、具体例を提示しつつ、保護対象や取得するメリット、権利化する上で特に注意すべき点等を説明する。最後に、工業所有権の権利化を行うに際して、我々弁理士が活躍する場面に加えて、技術士の皆様が活躍する場面も想定して、士業の中でも数少ない理系士業どうしの連携の道を模索する。

講演内容：

- **知的財産**とは創作された財産的価値を持つ情報。知的財産権とは知的財産の創作者を模倣などから保護するために与えられる権利。
- **知的財産権**には、客観的内容が同一か類似するものを独占できる「絶対的独占権」と、他者が独自に創作したものに対しては及ばない「相対的独占権」がある。
- **絶対的独占権**には、特許権（特許法）、商標権（商標法）、意匠権（意匠法）、実用新案権（執拗新案法）などの「産業財産権」（工業所有権とも言われる）の他に、植物の品種を保護する育成者権（種苗法）がある。
- **相対的独占権**には、商号（商法）、著作権（著作権法）、回路配置利用権（半導体集積回路の回路配置に関する法律）、営業秘密（不正競争防止法）がある。著作権と営業秘密以外は、行政機関等に登録することによって権利が発生する。営業秘密について、うなぎ屋の秘伝のタレの調合法を店主だけが知っている場合は営業秘密になるが、従業員の知っている場合は営業秘密にならないと判断される可能性が高い。会社の顧客リストは、特定の従業員だけがアクセスできる場合に限って営業秘密になると判断される可能性が高い。著作権では東京オリンピックのロゴ問題が話題になったが、法律上は模倣したと証明することが難しく限りなく「白」に近いと判断する弁理士もいる。ただ、世間で「炎上」したことによって取り下げざるを得なくなったのではないかな。
- 絶対的独占権は、権利の存在を知らなかった場合でも権利侵害となって、突然警告書が送付されてくる。従って、開発する製品が他社の産業財産権を侵害しているか否かの調査を行うべきである。調査には、特許情報プラットフォームのサイト「JplatoPat」が便利。
- 特許権とは発明を保護する権利。実用新案権とは考案（発明ほど高度でないもの）を保護する権利。意匠権とは物の形状や模様などのデザインを保護する権利。商標権とは商品やサービスの名称、ロゴマークなどを保護する権利。これらの権利と著作権は「独占禁止法」の適用から除外される。（独占禁止法第21条）
- 自動車の場合、特許権としてはエンジン構造、制御技術、自動ブレーキ制御技術、カーナビ操作方法・表示方法、ハイブリッドシステム制御技術、タイヤ素材・内部構造など。意匠権としては車の外観、シートなど内装形状、ヘッドライト形状、タイヤのトレッドパターンなど。商標権としては車名、ブランド名、ロゴなど。愛知県の某自動車メーカーは年間約7000件、グループ全体で年間約2万件の特許を出願。日本全体の特許出願は年間約31万件。
スマートフォンの場合は、特許権としては通信技術、暗号化技術、アプリ・プログラム、タッチパネル

制御方法など。意匠権としては外観、アイコン配置の画面デザインなど。商標権としては商品名、サービス名、アプリ名など。実用新案権としては100円ショップで売っている充電ケーブルなど。

- **特許権**においては、物の形状、機能、材料、製造方法、プログラムなどの保護対象は文章により権利範囲が特定される。特許権は特許庁の審査を経て権利化され、権利期間は20年。登録の要件は、新規なものであり、技術分野の専門家が公知技術に基づいて容易に思いつかないもの。展示会、雑誌・論文などでの発表、HPへの掲載、販売などは公知の技術になって登録要件を満たさないが、その後の1年以内に出願すれば、救済措置の適用を申請することで認められる。
- **実用新案権**は物の形状が保護対象になる。形式的な要件さえ満たしていれば簡単に登録、権利化され、権利期間は10年。特許庁の審査を経ずに登録されるため、模倣品・類似品の抑止には効果が薄い。
- **意匠権**においては、物の形状、色彩、模様などの保護対象は図面（六面図）により特定される。登録の要件は、新規で容易に創作できないもの。コップの取っ手部分のデザインだけのように、物の一部分のデザインのみを保護できる「部分意匠」がある。また、一部分のデザインを変更したものを纏めて保護できる「関連意匠」も可能なので、他社が部分的に変えた製品を抑止できる。権利期間は20年。図面によって権利が設定されるため侵害の判断が容易で、特に税関での輸入差し止めに有効。特許権の登録率70%前後に対して意匠権の登録率は90%弱と高い。
- **商標権**は、文字、図形、記号、色彩などが保護対象になり、商標を使用する商品やサービスとセットで登録。権利期間は10年だが、延長手続きによって半永久的に所有できる。非登録要件は、①ありふれた名称 ②商品・サービスの普通名称 ③他人の登録商標と同一か類似で、対応する商品・サービスも同一か類似 ④他人の著名な未登録表票と同一か類似で、対応する商品・サービスも同一か類似。特許権と同様に、商標権取得によって同一か類似の商標を抑止・抑制できる。また自社で使用しない商標を取得してライセンス契約で他社に貸すことができる。事例として、アップルのiPhoneサイトには、下部に小さな文字で「iPhoneの商標は、アイホン株式会社のライセンスに基づき使用されています。」という表示がある。アップルが日本進出した際に、先に類似の商標を使っていたアイホン（株）との間で何らかの合意があったと考えられる。
- **製品の開発に知財を組み込むフロー**：①試作品完成、名称・ロゴの決定 ②産業財産権の侵害調査 ③侵害がない場合は特許・実用新案・意匠・商標の出願を検討し、必要なら出願 ④展示会出品・広告・販売。侵害の可能性がある場合は、侵害がないように設計変更・名称変更などを行った後に、前述の③④と進む。

- **弁理士の考え方に関する事例研究：**

課題：円筒形の容器では、倒れた時に転がる。

発明を実施するための形態：容器を六角筒状にした。

発明の効果：倒れても転がらない。

以上に対して、文章により特許請求の範囲を特定する。

特許請求の範囲・請求項1：一方の端部に開口を有し、他方の端部が閉塞された六角筒状の中空容器。

（六角筒状ではない形状でも転がらないのではないかと 更に転がらない形状をカバーするために）

修正案1：一方の端部に開口を有し、他方の端部が閉塞された多角筒状の中空容器。

修正案2：一方の端部に開口を有し、他方の端部が閉塞された筒状であり、側面の少なくとも一部に平面を有する中空容器。

（これでも、筒の両端に筒より大きな厚板を取り付けた形状を排除できない。これを排除するために）

修正案3：一方の端部に開口を有し、他方の端部が閉塞された筒状であり、側面の少なくとも一部に平面を有し、前記平面を包含する仮想平面に干渉する部分を備えない、中空容器。

（これでも、筒の表面に突起を取り付けて転倒防止をしたものを排除できない）

修正案4：一方の端部に開口を有し、他方の端部が閉塞された筒状であり、側面に、先端が同一平面状に位置する複数の凸部を有する中空容器。

（以上のような形状ではなく、次のように機能で表現することもできる）

修正案5：一方の端部に開口を有し、他方の端部が閉塞された筒状であり、横転した場合に転がりを抑制する抑制部を有する、中空容器。

- 以上の修正案について：①修正案5は、権利範囲が広く、抽象的、機能的で権利化が難しい。②修正案2は、権利範囲が修正案5より狭く、具体的で修正案5よりも権利化し易い。③修正案4は、権利範囲が修正案2よりも狭いか、修正案2と並列の概念。
- 日本弁理士会が監修した マンガ「閃きの番人」は弁理士や知財について楽しみながら知ることができる。日本弁理士会のホームページからアクセス (<https://www.jpaa.or.jp/comic/>)

Q & A

Q：中小企業が特許取得する頻度は、どの程度か？

A：特許取得に積極的な中小企業でも年間1件あるかどうかで、小規模・零細企業では一生に1件あるかどうかになる。県内には年間200件程度の出願を行う大企業もある。

ワークショップ

この後、5~6人の小グループに分かれて、講演内容に関する自由討論形式のワークショップを試行した。



ワークショップ

参考：2019年9月16日付 日本経済新聞 朝刊

日本経済新聞 2019年(令和元年)9月16日(月曜日)

「知財立国」足元は車頼み

9・16・2019 日経

黒字10年で3.4倍・著作権は赤字

稼ぎ手の広がり 課題

日本が知的財産の収支で黒字を伸ばし続けている。海外とのやり取りを示す「知的財産権等使用料」の黒字額は2018年までの10年間で3.4倍に拡大した。もっとも、技術輸出では自動車産業への依存度が高く、コンテンツの競争力を映す著作権の収支は赤字が膨らんでいる。日本が「知財立国」と胸を張るには競争力の広がりが必要だ。(小太刀久雄)

知的財産権等使用料は特許などの技術や著作権の使用に伴う資金の流入を映し、18年の黒字額は前年比15%増の2兆6220億円が過去最大になった。黒字額は19年1~6月も高水準が続いた。けん引役は特許や商標権などの「産業財産権等使用料」。18年の黒字額は1%増の3兆5101億円に達した。同使用料に近いうち、総務省が調査する「技術貿易」をみると、日本の黒字額は主要7カ国(G7)で米国に次ぐ2位だ。日本の技術力やブランド力の高さを示しているが、問題がないわけではない。一つは分野の偏りだ。17年度の技術輸出額は自動車など輸送用機器が5年前の12年度に比べ40%増え、全体の56%を占めた。これに続く医薬品(全体の17%)、情報通信機器(同7%)、電気機器

「権利を侵害した企業への訴訟が欠かせない」と語る。技術や商標が勝手に使われることが多く、放置すればブランド価値が落ちて知財収入の減少につながる。アイビー・パリュエール特許事務所の松本浩一郎弁護士は日本企業の問題点として「米企業が中国勢にお株を奪われている。華為技術、知財侵害への積極的な対応を訴える。自動車を中心に産業財産権の黒字が増える一方、映像や音楽などの著作権等使用料」は18年の赤字額が8881億円に集中している。政府はアニメなどの輸出を後押しするが、外販点での生産などに使われる輸入拡大の要因が重なる。米ネットフリックスなどの動画配信が普及し、洋画を見る機会は今後も増えそうだ。菅通利法律事務所の本井健彦弁護士は「権利期間の延長も日本の収支費の9割を占める額だ」と指摘する。日本は作者の死後50年だった保護期間を18年に70年に延長した。恩恵を受けるのは米国で1920年代に生まれたミッキーマウス、キャラクターの作品だ。これに対し、日本はすぐに延長の対象になる長寿のキャラクターは少ない。日本は19年に31年ぶりに貿易赤字となり、それ以後は16年と17年に黒字となったほかは赤字になっている。モノの貿易で稼ぐ力が落ちており、自動車以外の製造業の知財やコンテンツの輸出を伸ばす努力が必要だ。

主要国の技術貿易収支 (輸出-輸入、単位億円)

米 国	419
日 本	290
英 国	198
ド イ ツ	181
フ ラ ンス	20
カ ナ ダ	14
イ タ リ ア	12
ロ シ ア	▲6
韓 国	▲60

(注) 出所は総務省「科学技術研究調査」。▲は赤字。日本は17年度、カナダは13年度、フランスは03年度、その他は15年度。中国はデータなし

知財収支は特許や商標権など「産業財産権」がけん引

(注) 国際収支から作成、ネットベース

懇親会 17:20～19:20

於 「HANAZAWA 酒店」 岐阜市住田町1丁目31番

電話：058-264-5885

参加者：来賓講師を含めて計16名。



次回の講演会 (午前は同場所で幹事会)

11月9日(土)～10日(日) 於 高山市高山市総合福祉センター

(1) 9日(土) 講演会

会員講演：長谷川 洋昭 氏 (森林部門・技総監)

「飛驒の国と山の恵み」

来賓講演：名古屋大学 教授 野田 利弘 氏 (地盤工学)

「南海トラフ地震によって何が起きるのか?～液状化等の被害と地盤工学的課題～」

(2) 10日(日) 講演会と文化施設見学会

来賓講演：飛驒高山まちの博物館長・高山市教育委員会文化財課 課長 尾崎 啓介 氏

「近世城下町高山の形成と発展」

以上