

南西諸島におけるバンレイシ科果樹類の受粉への甲虫類の利用可能性を検討するための第一段階として、石垣島のアテモヤ圃場における訪花性甲虫の種構成と発生消長を調べた。花から採集した約 5,000 個体には、ケンキスイ科 9 種、テントウムシ科 2 種とその他 2 種が含まれ、キイロチビヒラタケシキスイ(以下、キイロ)とクイロデオキスイ(以下、クイロ)が圧倒的多数(いずれも 2,000 個体以上)を占めた。これら 2 種は、他地域では花粉媒介者として知られる一方で、果樹等の害虫ともされている。2 種のうちいずれが優占するかは時期や圃場によって異なった。クイロには圃場内の花数が多くなるほど発生密度も高くなる傾向がみられたが、キイロにはそのような傾向はみられず、2 種間で何らかの訪花習性が異なることが示唆された。結実率の変動には、キイロの密度と気温・相対湿度の間の交互作用が有意に寄与しており、高温・低湿時にキイロの密度が高いと結実がよくなる傾向があることが示唆された。一方、クイロの密度と結実との関係は明らかではなかった。

九州病害虫研究会第 94 回研究発表会(秋季大会)
(2017.11. 那覇市)

【第 32 回公衆衛生技術研究会】

<特別講演>

本邦における肝移植の現状と展望

愛媛大学大学院医学系研究科 肝胆膵・乳腺外科
教授 高田泰次

末期肝疾患に対する根本的治療である肝移植は、1963 年米国で世界初の臨床例が実施された。その後シクロスポリンなどの優れた免疫抑制剤の出現により移植成績が向上し、1980 年代以降は欧米各国を中心として脳死移植が有効な治療法として広く行われるようになった。しかし、それとともに移植希望患者数が飛躍的に増加し相対的な脳死ドナー不足が深刻化したため、代替法として生体肝移植が導入され、また最近では心停止ドナーからの肝臓提供も見直されている。

そのような世界の動きとは対比的に、本邦では 1968 年のいわゆる和田移植事件以降移植や脳死に対する不信感が根強く残り移植医療が大きく立ち後れた。そのため、脳死問題に抵触しないという理由から生体肝移植への指向が強まり、1989 年の島根医科大学における本邦 1 例目を皮切りに国内多数の施設で多くの生体肝移植手術が実施されてきた。一方、各方面からの働きかけによって 1997 年に我が国でもようやく「臓器移植に関する法律」が実施され、昨年 2017 年に 20 周年を迎えたところである。当初の法律では、脳死臓器提供には本人が生前に提供の意志を書面で表示していることが必要との厳しい条件が課されていたため実際の提供数は年間数例しかなかった。2010 年にようやく改正法が施行され家族の承諾があれば提供可能となり、その後は提供数が増加している。しかし現状において年間症例数は生体肝移植約 400 例に対して脳死肝移植約 50 例であり、欧米とは全く逆の比率となっている。

愛媛県の肝移植についてみると、愛媛大学肝胆膵・乳腺外科(旧第 1 外科)では 2001 年から生体肝移植プログラムを開始し、年間 2-8 例のペースで継続して行っている。2017 年末までに成人 66 人、小児 11 人に対して、小児の再移植 2 例を含めた合計 79 回の生体肝移植手術を実施した。また、この経験をもとに地域でのニーズに応えるため脳死肝移植施設としての体制を整備し、2013 年 11 月に施設認定を受けた。現在本邦では 24 の脳死肝移植施設があるが、四国では唯一、中四国地方でも岡山大学、

広島大学に次いで3番目の認定である。施設認定後これまで合計3例の脳死肝移植を実施している。

愛媛県を中心とした四国は、肝臓をはじめとした肝疾患罹患率が高く、肝移植適応となる患者数は多い。しかし現状では一部の重症化した症例だけが移植目的で紹介されているにすぎない。今後も、肝移植という治療選択肢があることについて地域での啓蒙活動を継続していく必要がある。同時に、脳死ドナー提供推進活動を行政・学会と連携してより一層強化していかなければならない。

<シンポジウム>

シンポジウム I

愛媛県臓器移植支援センターの歩みと課題

愛媛県立衛生環境研究所 臓器移植支援センター

四宮博人

臓器を移植する目的で脳死の人から臓器を摘出することを認める、臓器移植法が平成9年に施行されてから20年が経過した。当初は提供者本人の書面による意思表示が必要だったが、平成22年施行の改正法では、提供者の家族が承諾すれば脳死臓器提供が可能となり、15歳未満の子どもの臓器も移植できるようになった。

愛媛県臓器移植支援センターは、臓器移植法施行の翌年、平成10年4月に、愛媛県における臓器移植の推進体制を整備するため、愛媛県立衛生環境研究所内に設置された県の組織である。当センターには県の移植コーディネーターを専任で配置しているほか、臓器移植に関する組織適合性検査や感染症検査なども実施している。これに先立ち、当所は平成7年に日本腎移植ネットワーク検査センターに指定され、平成8年には主要組織適合性検査による臓器移植の推進により厚生大臣表彰を受賞している。さらに、平成13年に日本臓器移植ネットワークの四国地区特定移植検査センターに指定され、ドナー発生時には24時間体制で対応している。

当センターの活動として、愛媛県臓器移植推進会議を毎年開催し、県内の医療機関からなる推進委員及び日本臓器移植ネットワークと共に、県の移植医療や県民への普及啓発の推進等について協議する他、医療機関の院内コーディネーターを対象に研修会を年数回開催している。組織適合性検査としては、HLA (Human Leukocyte

Antigen) タイピング検査及びクロスマッチ検査を実施している。後者の方法としては、従来、CDC (Complement-Dependent Cytotoxicity) を実施してきたが、平成25年にフローサイトメーター (FCXM) が導入され、FCXM法によるクロスマッチ検査も可能となった。ドナー発生時の感染症検査としては、肝炎ウイルス、HIV、HTLV-1に対応している。平成24年～28年の5年間に、県内医療機関からの生体腎移植委託検査として、HLA タイピング293件、CDC検査153件、FCXM検査46件を実施し、臓器移植ネットワークの委託検査として、新規登録時HLA タイピング47件を実施した。

愛媛県臓器移植支援センターは、設置20年を迎えようとしている。この間、愛媛県における臓器移植の推進において重要な役割を担ってきた。一方、医学の進歩に伴う検査技術の高度化、特定移植検査センターの要件、医療機関との連携、専門検査員や移植コーディネーターの育成など、今後対応を要する課題も多い。

シンポジウム II

愛媛県臓器移植コーディネーターの経験から

愛媛県立衛生環境研究所 臓器移植支援センター

篠原嘉一

1968年本邦初の脳死下臓器提供・心臓移植が行われたが、その際の救命処置・脳死判定・移植者選定等に疑問が指摘され、死後臓器提供に関する法整備の議論が始まった。しかし、「脳死＝人の死」とするかについては、それぞれの死生観が関係することから議論がまとまらず、それから約30年を経て「本人が書面にて意思を表示していること」を条件に脳死下臓器提供を可能とする臓器移植法が1997年に制定・施行となった。これにあわせ、中立的立場で公平・公正に臓器のあっせんを行う機関として日本臓器移植ネットワークが設置されるとともに、各都道府県に臓器移植コーディネーターが設置された。

1999年2月、臓器移植法下初となる脳死下臓器提供が高知県内で行われ、2007年には県内初となる脳死下臓器提供が県立新居浜病院にて行われたが、臓器提供の意思表示の伸び悩みと同様、脳死下臓器提供は全国でも年に数件という状況が続いた。また、書面による意思表示が前提のため、民法の定めにより15歳以上の意思表示しか認められず、身体の小さな子供が臓器移植を希望しても、同じような体格の子供からの提供は閉ざされ、

唯一の治療手段である移植を諦めるか、渡航移植を行うしかなかった。

移植希望に対する臓器提供数不足は日本に限られた問題ではなく、国際移植学会から、「渡航移植の禁止」、「自国での提供数増加による取り組み推進」を掲げたイスタンブール宣言が出される等、世界的な情勢を背景に、2010年臓器移植法が改正され、本人の意思が不明な場合でも家族承諾にて脳死下臓器提供が可能となり、結果、国内での小児脳死移植への道が開いた。

臓器移植法施行から20年を迎え、脳死下臓器提供は500例を超え、毎年300人以上が移植を受ける一方、移植希望者は14000人に上り、移植を受けられるのは僅か2%に過ぎない。臓器提供数増だけを求めるのであれば、欧米のように拒否していない場合「推定同意」とする対応や、韓国のように脳死患者が発生した場合の通報義務を課す等の施策化がある。しかし日本では、移植に関する4つの権利（「提供したい権利」「提供したくない権利」「移植を受けたい権利」「移植を受けたくない権利」）を等しく尊重するという理念のもとに移植医療を推進していることから、移植医療への理解を深めるとともに、拒否を含めた意思表示の推進及び「提供してもよい」という意思を少しでも多く繋げられるような体制整備が求められている。

県臓器移植コーディネーターとして10年間担当する中で、臓器提供に関わってきた経験、特に家族との関わりから、今後の普及啓発活動に繋げている。

<研究発表>

食中毒疑い事例検体から分離された新規病原体 *Escherichia albertii* について

愛媛県西条保健所 長谷綾子

保健所における食中毒疑い事例発生時の病原大腸菌検索は血清型別により病原性の推定を行っているが、血清型は必ずしも病原性を示すものではないため、最終的な病原大腸菌の決定には至っていない。そこで現在は、リアルタイムPCRを用いた病原因子遺伝子検査を実施している。

平成28年度に発生した食中毒疑い事例において大腸菌病原因子遺伝子検査を実施したところ、10検体中6検体からEPEC *eae* 陽性菌を検出した。その後、同時

期に発出された厚労省通知に基づき、当該菌株について Hyma ら及び Oaks らの診断的マルチプレックスPCR法及び16S rRNA 遺伝子の塩基配列決定等の精査を実施した結果、当該菌が新規病原体 *Escherichia albertii* であること判明した。

また、有症苦情発生時の初期対応機関である保健所における *E. albertii* の迅速同定検査法として、キシロース発酵試験及び *lysP*、*mdh* についてインターカラー法を用いたマルチプレックスPCR法を検討し、その有用性を確認した。

E. albertii は2003年に報告された新規病原体であり、当該菌に対する認識を深め、検査体制の整備をしていくことが必要である。

収去検査における食鳥肉のカンピロバクター汚染状況について

松山市保健所 安藤英司

食中毒の原因菌であるカンピロバクターは鶏肉等に起因することが知られており、ノロウイルスに次ぐ食中毒の原因として問題になっている。

松山市においても、過去5年間でカンピロバクターが原因の食中毒が6件発生している。

松山市衛生検査センターでは担当課（生活衛生課）が収去してきた食鳥肉のカンピロバクターの検査を毎年実施している。

過去10年における収去検査での食鳥肉カンピロバクター汚染状況は、70検体中40検体陽性で57.1%であった。また、部位別の結果では、モモ肉、ムネ肉、肝で半数以上が汚染されていた。

加工日別の結果では目立った汚染率の変化はなく、鮮度の良し悪しと汚染率に関係は見られなかった。

大規模食鳥処理場における拭き取り検査結果及び衛生管理チェック表を用いた衛生指導について

愛媛県食肉衛生検査センター 谷尻大輔

近年、加熱不十分な鶏肉によるカンピロバクター食中毒が多発傾向にあることから、今後のHACCP導入義務化を見据えた食鳥肉の衛生対策のため、平成26年度から月1回の食鳥と体の拭き取り検査及び衛生管理チェック

表を用いた監視指導を継続して実施してきた。

一般生菌数と大腸菌群数は指標値を超えることはほとんどなく、本冷却後には大きく減少していた。一方、サルモネラ属菌とカンピロバクターの検出率は年々増加傾向にあり、本冷却後にも検出されることがあった。

衛生管理チェック表による監視では、脱羽処理後の残羽率や中抜き時の腸管破損率において指導基準超過が認められたが、本冷却後に衛生状況の改善が認められたことから、本冷却工程を CCP として管理することが重要と思われた。また、本冷却工程以前の残羽処理、中抜き工程の管理を適切に行うことにより、さらに汚染軽減を図ることができ、本冷却工程の有効性を高めることができると考えられた。

保育所で開催された餅つき大会におけるノロウイルス食中毒事案について

愛媛県西条保健所 輪木彩香

平成 29 年 1 月、市立 A 保育所の餅つき大会に参加した園児・保護者ら 173 名中 85 名が嘔吐、腹痛等を呈する事例が発生した。調査の結果、発症者の共通食品は餅のみ、潜伏時間は平均 38 時間で、単一暴露を示唆し、16 名の便からノロウイルス G が検出され、発症状況等とも一致したことから、ついた丸餅を原因食品とする食中毒と断定した。陽性検体 5 件は G .2 と判明し、流行の型と一致した。餅つきには多くの保護者も携わったが、健康状態は把握されておらず、また、手洗いや手袋着用等が十分でなかったこともあり、ウイルス感染者の手指等を介して餅を汚染したものと考えられた。

本件を受け県では保育所所管課が市町に注意喚起を促す通知を発出するとともに、当所にあつては、当該市の小・中学校担当者を交えた食中毒予防研修会において、食品の衛生的な取扱いを啓発した。

飲食を伴う催事が楽しいものとなるように、主催者には起こりうるリスクや計画準備段階からの対策の重要性を丁寧に説明し、衛生確保の徹底を図る必要がある。

愛媛県において手足口病患者検体より検出されたコクサッキーウイルス A6 型の遺伝子解析

手足口病とは、口腔粘膜や四肢末端などに水疱性の発疹が現れるウイルス性疾患である。手足口病の主な原因ウイルスは A 群エンテロウイルスであり、特にコクサッキーウイルス A6 型 (CV-A6)、コクサッキーウイルス A16 型、エンテロウイルス A71 型が患者から検出される主要なウイルスである。

愛媛県内では、2011 年以降、2 年毎に手足口病の大規模な流行が繰り返されている。大規模流行の発生した年に手足口病患者から検出された主なウイルスは、いずれも CV-A6 であった。そこで本研究では、愛媛県における手足口病患者から検出された CV-A6 について遺伝子解析を行い、大規模流行との関連について調査した。

その結果、流行年毎に CV-A6 の VP1 遺伝子に変異を起こしていることが判明した。このことから、CV-A6 の大規模流行には、VP1 領域の変異が関与している可能性が示唆された。

亜硝酸根の定量に関する検討(第2報)

愛媛県宇和島保健所 菊池知沙

亜硝酸根の定量試験は、食品中の亜硝酸ナトリウムをアルカリ性で抽出し、除タンパク剤で食品中のタンパク質及び脂質を除去したのち、ジアゾ化による発色を利用した比色法であるが、試料溶液の白濁やろ過速度低下による試験時間の遅延等の問題が生じていた。

第 1 報では、添加回収試験により従来法と改良法で検討を行い、改良法 3 法 (0.5mol/L 水酸化ナトリウム溶液の添加を省略する方法、酢酸亜鉛溶液を 2 倍濃度にする方法、加温中に手動で激しく転倒混和する方法) で、試料溶液の白濁やろ過速度の低下及び回収率のバラツキなどの問題点の改善がみられた。第 2 報では、これらの方法を用いて、亜硝酸ナトリウムの表示がある試料 (食肉製品、魚肉ハム・ソーセージ) の亜硝酸根の測定を行い、食肉製品の前処理方法では、酢酸亜鉛溶液を 2 倍濃度にする方法と加温中に手動で激しく転倒混和する方法が、魚肉ハム・ソーセージの前処理方法では、酢酸亜鉛溶液を 2 倍濃度にする方法が有用であった。

愛媛県立衛生環境研究所 福田裕子

中山間地域が多い本県では、葉たばこに代わる換金作物として薬用植物が有望とされ、平成 25 年度から愛媛県農林水産研究所(農水研)において、研究栽培等の産地化支援に向けた事業が開始されている。当所では、事業の一部として農水研が研究栽培した薬用植物の品質評価のため、有効成分の含有量を測定している。現在対象となっている薬用植物のうちトウキは、血流促進作用などを有し、多くの漢方に配合される汎用生薬であり、有効成分としてリグスチリド($C_{12}H_{14}O_2$)をはじめとする精油成分を含有することが知られている。しかしながら、日本薬局方では有効成分の定量法が規定されておらず、定量法の確立が必要である。このことから、従来より報告されている定量法は PDA 検出器を用いた液体クロマトグラフ法であるが、製品試験への応用も可能とするため、より高感度な定量法を検討した。

平成 29 年 4 月東予地域における PM_{2.5} 高濃度発生状況の解析について

愛媛県立衛生環境研究所 紺田明宏

大気中の微小粒子状物質(PM_{2.5})は極めて微小な粒子であり、呼吸器系等への影響が懸念されることから、平成 21 年 9 月に大気環境基準が制定された。本県では、17 の測定局において PM_{2.5} の質量濃度の常時監視を行うとともに、平成 25 年 3 月から PM_{2.5} に関する注意喚起の運用を行っている。今回、平成 29 年 4 月 8 日に東予地域で PM_{2.5} が高濃度となり、平成 25 年 5 月以来 2 回目となる注意喚起を実施したことから、県内の各常時監視局の測定データの解析を行い、高濃度発生要因を推察した。

解析の結果、平成 25 年 5 月と同様に、風速が弱い、日射が少ない、湿度が高い等の気象条件等が重なることで二次生成粒子である NH₄NO₃ の生成が促進されたため PM_{2.5} が高濃度となったことが示唆された。

通信機能付き電子線量計を用いた積算線量測定について

福島第一原子力発電所の事故を踏まえ、県では、従来の監視体制に加えて、避難等の防護措置の判断に係る放射線監視体制を強化するために、伊方発電所から 30km 圏内の 58 地点に電子線量計を設置した。一方、県では、周辺住民等への外部被ばくの推定・評価等を行うために蛍光ガラス線量計(以下、RPLD)を用いて積算線量を測定しているが、積算線量については、国から、電子式積算線量計での測定も推奨されているため、今回、通信機能付き電子線量計と RPLD との並行測定を実施した。その結果、電子線量計は、現行の RPLD による測定と同等の結果が得られ、測定条件の違いの影響もないことが確認された。また、積算値の変動も把握が可能であり、任意の期間における積算線量も求めることが可能であった。さらに、電子線量計は、原子力センター等においてリアルタイムでデータの監視が可能であり、任意の期間の積算値を迅速に求めることが確認できた。以上を踏まえ、今後、緊急時における電子線量計による積算線量測定の活用を検討したい。

生物多様性センターにおける外来種対応状況

愛媛県立衛生環境研究所 生物多様性センター
村上 裕

生物多様性センターでは第 2 次生物多様性えひめ戦略に基づき、外来生物対策の推進を図っている。本発表では平成 29 年度の主な外来種対応状況について報告する。平成 30 年 1 月現在、哺乳類 4 件、爬虫・両生類 5 件、昆虫・クモ類 67 件、植物 1 件の対応を行った。特にヒアリに関しては国内初確認を受けて 62 件の情報が寄せられ、98.4%が在来種であった。7 月 24 日、四国中央市でコンテナ内部にアリが確認され、ヒアリと同属のアカカミアリであることが判明したため、市担当者等と連携し初動体制の構築及び対応を行った。7 月 30 日には外来種に係る市町担当者会にて情報提供を行い、関係機関との連携を図った。アカカミアリについては、本種確認以降に複数回実施された周辺調査でも確認されていないことから、県内未定着段階といえる。今後もヒアリと併せてモニタリングを継続し水際対策に努めていく。