

第156回山口県医師会生涯研修セミナー 令和2年度第1回日本医師会生涯教育講座

とき 令和2年11月15日(日) 10:00～15:00

ところ ホテルニュータナカ(山口市)

特別講演1

「超高齢社会の腎臓病—病態と最新治療—」

金沢大学理事/医学部腎臓内科教授 和田隆志

〔印象記：宇部市 内山 浩一〕



金沢大学理事で腎臓内科教授の和田隆志先生の講演を聴講したので報告する。講演はCOVID-19の影響で残念ながらWEB講演となったが、和田先生は下関市のご出生であり、生まれ故郷での講演に感謝されておられた。演題は「超高齢社会の腎臓病—病態と最新治療—」であり、以下に示す3つの点について講演された。

1. 超高齢社会の腎臓病の病態

(1) 超高齢社会の急性腎障害

—慢性腎臓病への移行—

本邦の維持透析患者数は約33万人であるが、維持透析導入の原因疾患は第1位が糖尿病性腎症、第2位が同率で慢性糸球体腎炎と腎硬化症となっている。慢性糸球体腎炎が減少する一方で、高血圧に起因する腎硬化症が増加してきているのが特徴である。本邦における慢性腎臓病の有病率は他国と比較し高いことが知られているが、特に男性においては極めて高いため、本邦の透析患者の増加は85歳以上の男性層の透析導入数増加によることがわかっている。そこで厚生労働省では「2040年を展望した社会保障・働き方改革本部のとりまとめについて」の健康寿命延伸プランの概要において疾病予防・重症化予防の項目のひとつに慢性腎臓病診療連携体制の全国展開をあげている。目標は2028年度までに年間新規透析

導入患者数3.5万人以下としている。そこで高齢者の慢性腎臓病悪化の危険因子である急性腎障害(Acute Kidney Injury: AKI)の予防が必要となってきた。AKIには治療による回復後に腎機能が正常に戻る群も存在するが、そのまま慢性腎臓病に移行する群も認められる。米国では透析新規導入患者の25%がAKIを契機としたものとの報告もある。昨今のCOVID-19の病態においてもAKIの合併が37%に認められ、合併例は予後不良となることが報告され、注目された。AKIの危険因子としては糖尿病とアルブミン尿の存在があげられる。糖尿病については推算糸球体濾過量(eGFR)60ml/min.1.73m²BSA未満の腎機能障害例でAKI危険度が増加することがわかっている。また、アルブミン尿については、正常アルブミン尿から顕性アルブミン尿に至るまでアルブミン尿の増加に正相関しAKIのリスクが高まるので、AKI予防にはこの2つの危険因子に注意を要することになる。

(2) 糖尿病性腎臓病(腎症)と腎硬化症

糖尿病性腎症は、糖尿病の引き起こす高血糖により生じる細小血管障害である3大合併症(神経障害、網膜症、腎症)のひとつである。典型例では微量アルブミン尿で発症し、蛋白尿・腎機能低下から腎不全に至る。また、進展の過程において心血管系疾患の発症リスクが高いとされてい

る。しかし、日常診療において、正常アルブミン尿であるのに急速に腎機能低下を呈する糖尿病症例や、ネフローゼ症候群に伴い腎機能低下を呈する糖尿病性症例に遭遇する。このように多様な病態を示すものを含めて糖尿病性腎臓病と診断するが、これらに対応するには腎生検あるいはバイオマーカーで病態を鑑別して、治療に反映する必要がある。本邦からの報告によると糖尿病のうち糖尿病性腎臓病 (eGFR<60 and/or アルブミン尿) と診断される割合は52%であった。正常アルブミン尿で腎機能低下するものが12%、正常eGFR群のうち、急速に腎機能が悪化するものが14%認められた。正常アルブミン尿で腎機能低下を示す症例の腎生検を行うと、腎硬化症の所見が認められることが多い。さらには正常アルブミン尿にもかかわらず典型的な糖尿病性結節様病変を認める症例もあることがわかってきた。糖尿病罹病期間が12年以上となっている症例は、正常アルブミン尿であったとしても病理学的変化をきたしている可能性があるため注意が必要である。しかし、一方で正常アルブミン尿を呈する糖尿病症例の腎予後、および生命予後はアルブミン尿を呈する糖

尿病症例より良好であることもわかっている。さらにeGFRの推移も糖尿病の腎予後を判断する良いマーカーであることもわかっている。つまり、eGFRの低下速度が緩やかな群は腎予後が良好であり、蛋白尿も少ない特徴を有していた。腎生検病理所見においても、糖尿病症例の腎機能が低下する、もしくは改善する臨床病理学的因子が検討されている。低下因子としては結節病変とアルブミン尿の存在、腎機能が一旦改善する因子としては糸球体門部小血管増生が挙げられる。門部小血管増生は早期に認められる所見であるが、病態への関与は依然不明な点が多い。近年、糖尿病性腎臓病と腎硬化症に対してclinical trajectory (臨床軌跡) 解析が報告されたが、疾患によってアルブミン尿の増加やeGFRの低下の変曲点に特徴が認められた。今後多様な糖尿病性腎臓病の病態解析にはAIを用いたclinical trajectory 解析が望ましい。かかりつけ医から腎臓専門医への紹介においては、やはり蛋白尿の存在を見逃さないことが将来の透析導入回避において重要であるので、日本腎臓学会の紹介基準 (図1) に従い紹介いただくことをお願いしたい。

かかりつけ医から腎臓専門医・専門医療機関への紹介基準 (作成: 日本腎臓学会、監修: 日本医師会)

原疾患	蛋白尿区分		A1	A2	A3
糖尿病	尿アルブミン定量 (mg/日)		正常	微量アルブミン尿	顕性アルブミン尿
	尿アルブミン/Cr比 (mg/gCr)		30未満	30~299	300以上
高血圧 腎炎 多発性嚢胞腎 その他	尿蛋白定量 (g/日)		正常 (-)	軽度蛋白尿 (±)	高度蛋白尿 (+~)
	尿蛋白/Cr比 (g/gCr)		0.15未満	0.15~0.49	0.50以上
GFR区分 (mL分/ 1.73m ²)	G1	正常または高値	≥90	血尿+なら紹介、蛋白尿のみならば生活指導・診療継続	紹介
	G2	正常または軽度低下	60~89	血尿+なら紹介、蛋白尿のみならば生活指導・診療継続	紹介
	G3a	軽度~中等度低下	45~59	40歳未満は紹介、40歳以上は生活指導・診療継続	紹介
	G3b	中等度~高度低下	30~44	紹介	紹介
	G4	高度低下	15~29	紹介	紹介
	G5	末期腎不全	<15	紹介	紹介

上記以外に、3ヶ月以内に30%以上の腎機能の悪化を認める場合は速やかに紹介。
上記基準ならびに地域の状況等を考慮し、かかりつけ医が紹介を判断し、かかりつけ医と専門医・専門医療機関で逆紹介や併診等の受診形態を検討する。

腎臓専門医・専門医療機関への紹介目的 (原疾患を問わない)

- 1) 血尿、蛋白尿、腎機能低下の原因精査。
- 2) 進展抑制目的の治療強化 (治療抵抗性の蛋白尿 (顕性アルブミン尿)、腎機能低下、高血圧に対する治療の見直し、二次性高血圧の鑑別など。)
- 3) 保存期腎不全の管理、腎代替療法の導入。

原疾患に糖尿病がある場合

- 1) 腎臓内科医・専門医療機関の紹介基準に当てはまる場合で、原疾患に糖尿病がある場合にはさらに糖尿病専門医・専門医療機関への紹介を考慮する。
- 2) それ以外でも以下の場合には糖尿病専門医・専門医療機関への紹介を考慮する。
 - ① 糖尿病治療方針の決定に専門的知識 (3か月以上の治療でもHbA1cの目標値に達しない、薬剤選択、食事運動療法指導など) を要する場合
 - ② 糖尿病合併症 (網膜症、神経障害、冠動脈疾患、脳血管疾患、末梢動脈疾患など) 発症のハイリスク者 (血糖・血圧・脂質・体重等の難治例) である場合
 - ③ 上記糖尿病合併症を発症している場合

なお、詳細は「糖尿病治療ガイド」を参照のこと。

2018 日本腎臓学会HP

図1

2. 腎臓病の新たな病態？ 共生微生物叢と腎臓

—キラルアミノ酸の可能性—

全身には多くの微生物叢が存在することが知られているが、このなかで最も研究が進んでいるのが腸内細菌叢である。最近、この腸内細菌叢が腸管—血管バリアを越えて血中に存在していることがわかってきた。CKD（Chronic Kidney Disease：慢性腎臓病）が進行している患者の血液中の細菌の遺伝子プロファイリングを行うと健常者との差を認めるため、CKD 進行により腸内細菌叢が血中に入り込んでいる可能性が報告されている。このため、腸内細菌の代謝産物のキラルアミノ酸のCKDに及ぼす影響についての解析が行われている。キラルアミノ酸解析は最新の二次元高速液体クロマトグラフィー蛍光検出法（2D-HPLC-FL）を用い、従来解析不能であったアミノ酸の光学異性体（D-アミノ酸、L-アミノ酸）を定量する解析である。CKDにおいて注目されているアミノ酸はD-セリンである。CKD 進行に伴い血中総セリン濃度が低下することは知られていたが、D-セリンは相対的に増加を示すことがわかった。D-セリンは抗炎症・細胞増殖効果作用を有しており、和田先生のグループではAKIにより腸内細菌叢変化が生じ、微生物由来のD-セリンが腎保護効果を示す（腎腸連関）ことが明らかになった。発酵食品はD-セリンを含むD-アミノ酸の含有量が多いことが知られているが、石川県能登半島は魚醤油、かぶら寿司、黒酢などの発酵食品文化を持つ地域である。さらに、能登半島でのコホート研究を進め、アミノ酸の意義を検討しようとしている。

3. 腎臓病の最新治療

(1) 抗糖尿病薬と腎臓病治療

CKDの治療には蛋白尿、腎線維化、酸化ストレスなど多くの治療ターゲットがあり、それぞれに多種の治療薬剤があるが、十分な治療効果が得られるものがなかった。しかし最近、希望が持てるエビデンスが報告されてきている。まずSGLT2阻害薬であるが、糖尿病治療薬でありながらCKDの進行抑制にも有効であることがCREDESCENCE試験において証明された。平均

eGFR556を投与して、尿蛋白957mg/gCrのすでにほぼ全例にRAS阻害薬が投与されている群にカナグリフロジンを投与して42ヶ月経過をみることで、約30%主要評価項目のリスクを減少させることが示された。さらにサブ解析において、カナグリフロジン投与群では貧血の発症・治療介入のリスクが35%低下することが確認された。その他にもCKD進行抑制に対するSGLT2阻害薬ミネラルコルチコイド受容体拮抗薬の有効性を示したものとして、DAPA-DKD試験、FIDELIO-DKD試験などがある。

糖尿病性腎症・糖尿病性腎臓病に対する治療としては単一の薬剤だけでなく、統合的多因子介入と生活習慣改善による効果が期待出来ることがJ-DOIT3試験で示された。この試験では、強化療法群（HbA1c 6.8%、血圧123/71mmHg、LDL-コレステロール85mg/dl）は従来治療群（HbA1c 7.2%、血圧129/74mmHg、LDL-コレステロール104mg/dl）に対し、腎症を32%減少させることが可能であった。

(2) 多職種連携チーム医療 —食事療法+運動療法の重要性

日常診療における食事療法・運動療法の有効性に疑問の余地はないが、高齢者の場合は困難であることが多い。糖尿病や肥満に対して減量指導を行うと減量に伴い筋力が減少し、転倒リスクが上がることもある。加えて高齢者では機能低下により運動療法にも制限がある。金沢大学では多職種（医師、看護師、管理栄養士、理学療法士）連携チームによりリレー指導を行っている。指導記録は電子カルテ内で共有されるため、同じ質問や提案を行うのを避けられることから毎回情報量を多く得られる利点がある。理学療法士の参加により、患者情報に基づく適切な腎臓リハビリテーションも可能になっている。これらの指導のなかで、看護師と管理栄養士は同時指導を行っており、特に患者さんの評判が良いこともあり、継続率は67%を維持している。遅い夕食と朝食の欠食は体調を悪化させることは知られていたが、金沢大学の調査では多職種指導のなかで遅い夕食（睡眠2時間以内の夕食が週3回以上）、朝食の欠食（週3回以上）が蛋白尿の出現の危険因子であることを認

めた。また、筋力低下に起因する握力低下と蛋白尿の出現は疫学的に相関することが示されているが、最近ではCKD患者の軽度認知機能障害（Mild Cognitive Impairment: MCI）の有病率を増加させる因子とし、加齢と歩行速度低下が示された。したがって、高齢者の指導において食事療法はもちろんのこと、運動療法を組み合わせることで身体機能の改善が期待できる。この際の運動療法は有酸素運動だけでなく、筋肉に繰り返し抵抗をかけるレジスタンス運動を併用するものを行うことにより、筋肉量を維持しながら体重減少を実現できる可能性があり、今後のエビデンスの蓄積が待たれるので推奨される。具体的にCKD患者さんにお勧めしている腎臓体操は「保存期CKD患者に対する腎臓リハビリテーションの手引き」に示されているので参考にされたい。CKDの患者がウォーキング程度の軽い運動習慣でも10年間継

続することによって透析導入リスクを21%低下させたとの報告もあり、多職種連携が難しい医療施設においても患者指導の場で運動習慣導入が望まれる。Steno-2 studyにおいても多職種連携による指導により微量アルブミン尿を伴う糖尿病性腎症の20年を越える長期予後の改善が報告されているので、多職種連携指導が可能な施設では施行が勧められる。

ご講演後の質疑応答において、座長の加藤県医師会副会長より経皮的腎生検を行う基準についての質問があり、①尿蛋白/尿クレアチン比1以上、②血尿・蛋白尿（腎炎が疑われる様な場合の血尿）、③eGFRが年齢相応より低いなど原因不明や全身性疾患に伴う場合を認めた場合は腎専門医を紹介し経皮的腎生検を検討すべきとの回答であった。

特別講演2

「がん診療と遺伝子

—新しい遺伝性腫瘍の考え方—

札幌医科大学医学部遺伝医学教授 櫻井晃洋

〔印象記：徳山 沼 文隆〕



がん診療と遺伝子—新しい遺伝性腫瘍の考え方—について、この分野のトップランナーである札幌医科大学医学部遺伝医学教授の櫻井晃洋先生に講演して頂いたので、以下にその要旨を記します。

日本は科学的にも技術的にも先進国家であると世界からは認識されているが、全国82医学部中、専任の教室員がいる臨床遺伝学の講座は半分もなく、この分野では遅れている。遺伝学とはそもそも「親から子、子から孫への形質の継承」と「横の多様性—個人間の顔の違い、髪色の違い、健康の個性等」を研究する科学である。2003年にヒトのゲノム解読（30億塩基配列）が終了したことで、遺伝学の研究はさらに進んできている。

本邦では、現在男性の2/3、女性の1/2が生涯のうちにがん罹患するという状況となり、がん罹患せずに生涯を終える人は少数派となっている。そもそも「がん」とは何か？以下10項目の特徴：①自律増殖能の獲得、②増殖抑制シグナル感受性の喪失、③細胞死からの回避、④無制限の複製能の獲得、⑤血管新生能の獲得、⑥浸潤能、転移能力の獲得、⑦代謝制御からの逸脱、⑧癌免疫機構からの回避、⑨ゲノム不安定性と変異、⑩腫瘍誘発性炎症（Hanahan D, Weinberg RA. Cell 100:57-70,2000、144:646-674,2011）、が挙げられているが、これらの特徴に関連する遺伝子に異常が起こり、その異常が蓄積されていき、がん化することが判ってきた。すなわち、がん

化に必要なアクセル役のドライバー遺伝子の活性化とブレーキ役のがん抑制遺伝子の機能喪失が、がん化に寄与している。

化学療法に用いられる従来の殺細胞型抗がん剤はがん細胞を車に例えると爆弾のようなものであり、車ごと爆破するような治療だが、周辺まで被害を被ってしまうことになる。一方、最近の分子標的治療はドライバー（運転手）を狙い撃ちするような治療法である。肺がんを皮切りにこれまで多くのドライバー遺伝子が発見され、それにフィットする創薬へとつながってきている。

実際、21世紀以降、殺細胞型抗がん剤は、ほとんど開発されておらず、分子標的薬や免疫チェックポイント阻害薬の開発が中心となっている。そして、これまで抗腫瘍薬の適応は原発巣の臓器別に決められていたが、今後はドライバー遺伝子が何であるかによって治療薬が選択されていく時代になるだろう。

それでは、そのがんになる遺伝子の変化はいつ起きているのか？一部は生まれたときから持っているもので、それが遺伝性のがんということになる。がん患者さん（例えば大腸がん）がいたときに、家系内に同様のがん患者さんが出てくることがある。家族集積性がある場合、その原因は様々である。環境要因や遺伝的な背景の共有もあるし、頻度の高いがんであれば偶然の集積の結果ということもある。ここでの遺伝的な体質というのは、単一遺伝子に起因する遺伝性腫瘍を指すが、必ずしもいつも家族歴があるというわけではない。

遺伝性腫瘍の特徴を以下に挙げる。①単一の遺伝子に原因がある腫瘍、②全腫瘍の5～10%程度、③特徴的な腫瘍が家系内に集積することが多い、④ほとんどの原因遺伝子が明らかになっている、⑤ほとんどが常染色体優性遺伝性、50%の確率で子に変異遺伝子が伝わる（子が50%の確率で発症するわけではない）、⑥非遺伝性のがんより若年で発症する傾向がある、⑦多発・再発しやすい、⑧必ずしも予後は悪くない、⑨治療の選択肢が増える場合もある。

遺伝性腫瘍は極めて稀な疾患もあるが、遺伝性乳がん卵巣がん（HBOC）を含む遺伝性乳がんは男女問わず200人に1人、大腸がんを特徴とす

る Lynch 症候群も400人に1人と決して稀なものではない。日本人の乳がん患者7,000人の遺伝子変異を調べた報告（バイアスのかからないコホート研究）では、患者の5.73%が遺伝性であり、その中でBRCA1/2（HBOCの原因遺伝子）変異を認めたものは4.16%であった。また、対照群（乳がん・卵巣がんは無縁と考えられた群）でも、0.6%に遺伝子に病的バリエーションが見つかっている。卵巣がんになると更に頻度は高くなり、進行卵巣がんでは1/4の確率で遺伝性である。したがって、現在進行卵巣がんでは遺伝子検査が保険適応となっている。

遺伝性腫瘍を診断する意義は、患者さんに対しては①正確な経過・予後の予測、②適切なサーベイランス、③疾患の特徴に基づいた治療選択、④発症を見越したリスク低減・予防的治療（例えば、遺伝性乳がんであれば再発リスクが高いので温存療法はしない等）ができることである。また、家族に対しては遺伝カウンセリングの提供により、リスクのある人にはサーベイランスや予防的治療など早期の対応を行う。一方、リスクのない人には不必要なサーベイランスの回避が可能となる。

これまでの遺伝性腫瘍診療の流れは、がん種、発症年齢、家族歴などから遺伝性腫瘍が疑われた場合には遺伝カウンセリングの後、遺伝学的検査を受けてもらっていた。大腸がんや婦人科がんが頻発する Lynch 症候群を例にとると、このようなリスクのある方は、本人が健康である場合が多いので、保険診療で病院を受診することができない。その受け皿が遺伝外来であり、患者さんが抱える不安や悩みなどに対応している。遺伝外来が行っていることとして、①家族歴や臨床経過に基づく遺伝学的リスクの評価、②遺伝に関する正確な情報の提供、③病気の臨床経過や診断法、治療法に関する情報提供、④正確な診断を確定するためのお手伝い、⑤遺伝子診断に関する情報提供と実施についての話し合い、⑥遺伝子診断の検査結果の説明、⑦患者さんやご家族の悩み、不安に対するサポート、⑧（特に多領域にまたがる病気の）診療の調整、⑨社会資源やサポートグループに関する情報提供が主な仕事である。

遺伝子診療科でこのような遺伝カウンセリングを担うカウンセラーは学会認定資格ではあるが、現在国内には二百数十名しかいない。修士課程臨床遺伝学遺伝カウンセリングコースは全国23か所に開設されている。

これまでは見つける遺伝性腫瘍の話で、これからは見つかる遺伝性腫瘍の話である。このきっかけとなったのは、抗腫瘍薬であるPARP阻害薬オラパリブ（リムパーザ錠[®]）の出現である。この薬の適応がん種は卵巣がんと乳がんだが、乳がんでは「がん化学療法歴のあるBRCA遺伝子変異陽性かつHER2陰性の手術不能または再発乳癌」となっており、このBRCA遺伝子は遺伝性乳がん卵巣がんの原因遺伝子で、その変異の有無をがん組織検体ではなく血液検査で判定する。すなわち、この薬が使用できるかどうかを検査し、変異陽性の結果であれば、患者さんは薬の適応となって嬉しいと同時に、遺伝性腫瘍であることが判明する。遺伝性腫瘍が判明すれば、上記のような遺伝カウンセリング等のケアや血縁者への情報提供が必要となってくる。このように、薬剤処方可否を判断するために行うコンパニオン診断を実施するにあたり、遺伝学的検査や遺伝情報の特性を十分に理解しておく必要がある。

もう一つ大事なことは、がんゲノム医療におけるがんゲノムプロファイリング検査（CGP）である。がん組織検体を用いて多くのがん関連遺伝子の変異を一時に調べるもので、本邦ではNCCオンコパネル（検体は腫瘍/血液）とFoundation One CDx（検体は腫瘍のみ）が保険収載された。NCCオンコパネルは血液も調べるので、陽性であれば遺伝性と判明するが、Foundation One CDxは検体が腫瘍組織なので、変異が認められてもそれが先天的なものか後天的なものか不明なため、確認検査が必要になってくる。国立がん研究センターの調査では、このような確認検査で先天性のものが見つかるのは3.6%と報告されている。したがって、肺がんでCGPを受けたところ、思いもよらず遺伝性乳がん卵巣がんの素因が見つかることもある。CGPを受けるような方は、既に標準治療が終了している進行・再発がんなど予後が厳しい場合が多いので、カウンセリングは特

に重要となってくる。

遺伝子パネル検査は100から500個程度の遺伝子をターゲットとしているが、今後全エクソーム、全ゲノム解析が推進されると、特定の単一の遺伝子異常は別として、がんでもその他の疾患でもその人がそれらの疾患になりやすい体質かどうかを推測できるようになり、遺伝性腫瘍と非遺伝性腫瘍とのボーダーが消失していく可能性もある。

最後に予防医療について、健康状態に影響する因子としては遺伝要因、環境要因と時間（蓄積）の3つがある。遺伝性乳がん卵巣がんのような単一遺伝子疾患では遺伝要因の比重がぐんと高くなるが、予防切除などで対策を講じることもできる。ほとんどの疾患は、多数の遺伝要因が少しずつ関与する多因子疾患である。生活習慣病などは遺伝要因の評価が難しく、環境要因や時間の比重が高くなる。我々は環境要因の中の食事運動療法などで介入し、ある程度の効果を上げている。BioBank Japanは、がんの家族歴がある場合、家族歴のない人に比べてどのくらいがんリスクが上昇するかを報告している。最も影響があるのは前立腺がんで、家族歴があるとオッズ比は8倍にもなる。次は卵巣がん。がん以外で影響が高いものとしてケロイド、バセドウ病がある。

アメリカではオバマ元大統領時代から、ゲノム情報・環境要因・生活習慣が健康状態や疾患の発症にどのように影響するのかを明らかにするために、100万人以上を対象にしたバイオデータバンクを構築し、新たな疾患関連遺伝子・原因遺伝子の同定、ゲノム創薬、ゲノム情報、環境、生活習慣に基づいた個別の予防・治療法の実現に取り組んでいる。ちなみに、ゲノム情報によって創薬の成功率は7倍に跳ね上がると言われている。

Genome-Wide Association Study（GWAS）等、ゲノム解析はさらに進んでおり、頻度は多いが影響の少ない遺伝子異常（ゲノムリスク）と臨床データ（環境要因リスク）を組み合わせることで集団を層別化し、個別化予防戦略を取ることが可能になってきている（Genome-wide polygenic score）。日本ではリスクの高い人も低い人も、一律にある年齢

を過ぎたら定期的ながん検診を行っているが、将来はリスクに基づいた個別のプログラムを組んでサーベイランスを行うようになると思われる。そのためには日本人のデータベースが必要で、本邦

でも東北メディカル・メガバンクやバイオバンク・ジャパンなどがデータを集積して解析を進めている。

シンポジウム「災害救護」

座長

山口県医師会理事 白澤 文吾
日本赤十字社小野田赤十字病院院長 清水 良一

シンポジスト

DMAT / 医療法人神徳会三田尻病院病院長 豊田 秀二
JMAT やまぐちプロジェクトチーム
山陽小野田市民病院地域医療連携室長・
外科医長 野村 真治
日本赤十字社災害医療コーディネーター
日本赤十字社小野田赤十字病院副院長 佐藤 智充
山口県健康福祉部医療政策課課長 川本めぐみ

〔印象記：山口県医師会副会長 加藤 智栄〕

DMAT、JMAT、日赤救護班に関して、山口県における、それぞれのエキスパートが実経験を基にした貴重な発表を行った。その後、県行政の立場から全体を俯瞰する発表で締めくくられた。山口県の災害救助医療の全体像が分かる有意義なシンポジウムであった。

大枠はできているが、これから各地域での具体的で、よりきめ細やかな取組・訓練が必要であることも明らかとなった（地域JMATの創設）。南海トラフ地震では、山口県に医療支援チームが来ない可能性もあるそうである。自分たちでできることをする体制作りが必要である。

以下に、講演内容を紹介して私の任を果たすこととする。会員の先生方におかれては、是非ともご理解いただき、JMATへの登録をお願いする次第である。

企画発案していただいた小野田赤十字病院院長の清水良一先生に感謝する。

DMATの役割～拡大と深化

DMAT / 医療法人神徳会三田尻病院病院長

豊田 秀二

DMATには3つあり、日本DMAT、県のDMAT、東京DMAT（国よりも先にできている）がある。DMATとは災害急性期に活動できる機動性を持ったトレーニングを受けた医療チームである。阪神淡路大震災（負傷者が約4万3,000人、死者・行方不明者が6,000人以上）がきっかけで、初期医療体制の遅れから、避けられた災害死が約500名あった。この500名をなんとかしたいとDMATができた。その当時の災害医療は、災害があると地元の医療者がすごく頑張るが、疲弊してくる。人為的にも物質的にも限界があり、1週間ぐらいで医療不足状態になる。この状態の時にpreventable deathが生まれる。このような経緯から、DMATが誕生した。

死因の7割は下敷きになったことによるクラッシュ症候群であった。このクラッシュ症候群を防ぐことがメインになり、DMATは「がれきの下の医療（Confined Space medicine）」とも言われた。しかし、狭いスペースの中に医師が入って行くことに異論が出て、それはレスキュー隊の仕事で、救出された後に医師が対応ということになった。医師やナースは貴重な医療資源で、命を失うようなことがあってはならない。

DMATのもう一つの大きな仕事が広域医療搬送である。大型ヘリコプターなどを使って域外に患者を搬送することが大事である。阪神淡路大震

災時に、域内で自分たちで何とかしようと頑張っており、域外に患者を運んで治療するという発想がなかった。このことにより、24時間以内に搬送しなければならない人が380人、それ以降約120人、合わせて500名の命が亡くなった。これを防ぐのが広域医療搬送で、域外の災害拠点病院のHCUに運んで治療を行うことが必要である。広域医療搬送はDMATに与えられた使命である。

初期の頃、小さな地震などでDMATは、救護班が入ってくるまでの72時間は頑張るが、72時間で帰ってしまうことに批判があり、反省材料になった。その後、東日本大震災が起これ、死因のほとんどは溺死であり、阪神淡路大震災の時のような「がれきの下の医療」はほとんど無かった。また、地震が大規模であったため、救護班が入ってくるのも遅れ、DMATの滞在期間が延びた。救護班が入ってきたのは2～3週間後であった。この間に生じる医療のギャップで救える命を少し失い、問題になった。防ぎ得た災害死、災害関連死という言葉が出てきた。

災害時の医療活動、DMATの教科書に書いてあるように、病院支援、搬送支援、現場活動をして、余裕ができたなら、徐々に避難所、救護所の活動、最終的には公衆衛生的な活動・訓練をしていた。しかし、東日本大震災では、様相が異なり、病院そのものが被害を受けた。代表的には石巻市民病院で、そこで籠城していた皆さんが見落とされていた。そこを発見し、病院避難をした。また、放射線避難ということが出てきた。病院の関係者だけで避難をさせてしまった結果、移動中のバスの中で多くの人を失うことになった。このことから、移送時には必ず、医師や看護師を付けるようになり、その支援をDMATがするようになった。

災害関連死は、東日本大震災では3,523名あった。災害関連死は熊本地震でも減っていないことがわかった。この原因は、皆が連携できていないことにあった。東日本大震災の時に、DMATや日赤の救護班、JMATなどのいろいろな組織が一斉に入ってきて、みんなバラバラに活動して大混乱が起こった。そこで、大混乱を防ぐために、統括して業務を行う災害医療コーディネーターが必要になってきた。

国の方も施策を考え、都道府県でも整理されていない状態であったが、保健医療調整本部を作り県庁、二次医療圏、市町におろして活動するようになった。山口県では、山口県災害医療コーディネーターがあり、地域災害医療コーディネーターが二次医療圏にいる体制を作りつつある。さらに、市町のコーディネーターを作らなければならないのが課題である。

熊本地震時には、ADRO (Aso Disaster Recovery Organization) が有名になったが、二次医療圏レベルでの調整本部ができて、うまくいっていたと思う。このような調整能力をDMATは持っており、知らない土地に行ってもなんとか組織を立ち上げる能力がある。DMATはもともと防ぎ得た災害死、災害関連死に対応することから始まったが、このような調整機能も持つようになった。

これからの災害医療は、ゲリラ豪雨、巨大台風、南海トラフ地震、テロリズム (サリン等)、東京オリンピック等があるが、COVID-19も災害医療に含まれると思う。新興感染症は災害医療の中には入っていないが、対応必要量が対応能力を上回った状態、外部から応援が必要な状態が災害であり、ダイヤモンド・プリンセス号で起きたCOVID-19感染に対する対応はDMATしかできなかったと考えている。DMATには、本部機能構築能力があり、ロジスティクス能力がある。現場指揮能力、DMATカーによる搬送能力もある。DMATカーは山口県の取組みが大変早く、「これいいね」と他県も導入するようになった。

最後に、災害は、地震や風水害のみならず、多種多様な形態があるが、DMATは臨機応変に対応し、経験を深めてきた。これからも、求められる要請に臨機応変に対応できるのはDMATだけであり、深めていって役立てていただければと思っている。

被災地 JMAT について

JMAT やまぐちプロジェクトチーム

山陽小野田市民病院地域医療連携室長・

外科医長 野村 真治

JMATの設立経緯は、平成22年3月に日本医師会の方でJMATを作ろうという話が出てい

て、できあがる前に東日本大震災が起これ、急遽、JMATの派遣が始まった。JMAT要綱では、DMATのように資格はないので、医師としてのプロフェッショナル・オートノミーによるもので、意思があれば、どなたでも参加できる。医師のみならず、看護師、薬剤師、事務も参加できる。

JMATは医師会に所属しており、地域の医師会が提供している医療を被災地外から来た医師会のチームが復活させることを目指すものである。役割の中では、救護所、避難所での医療・健康管理、被災地の病院・診療所の医療支援、例えば当直の手伝い等、それから公衆衛生、在宅で避難している人たちへの巡回もしている。基本方針は、①プロフェッショナル・オートノミーに基づく参加、②日本医師会JMAT本部の指揮系統に基づく行動、③被災地の医師会と全国の医師会の協働としてのJMAT活動、④災害時医療救護協定の締結、⑤自己完結による派遣、⑥被災地の都道府県医師会からの要請に基づく派遣、⑦被災地のコーディネート機能下での活動、⑧災害収束後の被災地の医療機関への円滑な引き継ぎと撤収、⑨長期支援が必要な地域への配慮、である。

東日本大震災は、ピーク時に約45万人（現在でも37,868人）が避難するという、大変甚大な災害だった。支援本部では、毎朝ミーティングがあり、現地の医師が中心となり、医療支援のリーダーを集めて毎日、会議が持たれていた。私は、避難者が約420人いる南三陸町の入谷小学校に配属された。保健室が仮設診療所となっており、点滴台や薬剤もまらずまらずそろっていた。私が行ったのは発災から2週間後で、ここで医療行為を行った。

JMAT山口の課題が浮き彫りになった。JMAT山口は5チーム出ていたが、豊田先生が3回執務しているので、実際には3チームしか出ていなかった。全国からは1,398チームなので、山口県からあまり派遣されていないという課題が出てきた。行きたいという人は多くいたが、病院も人手が足りないということで十分な派遣がなされず、被災地側からはポツン、ポツンの派遣では、今後はお願いしにくいと言われ、山口県のJMATは早々に撤退となってしまった。

これをなんとかするためにプロジェクトチームが発足した。まず、活動マニュアルを作成し、研修会を開催した。マニュアルは平成26年に完成したが、内容が変わってきているので、今、第2版を作っている段階である。研修会は年に1回、県医師会で開催している。最初は座学中心で、日医から講師に来ていただいた。第2回研修会は、高知から講師を招聘し、グループワークを実施した。

平成28年に熊本地震が起き、3チーム派遣されたが、現地の指揮命令系統の混乱が大きく、準備は多くのチームがしていたが3チームの派遣にとどまった。私は発災から5日目に行った。拠点本部ADROには、多くのチームが集まっていたが、現地の医師が中心となり、DMATがサポートするという形で運営されていた。南阿蘇中学校に行つてほしいとの要請で、行つてみると土足・上履きの区別も無く、どこを通路としていいかわからない状態であった。そこで、ゾーニングをしようということになり、日赤チームが中心になって、次亜塩素酸による消毒やブルーシートを敷いて通路と寝るところを区別した。いわゆる公衆衛生的な仕事で、南阿蘇では医療行為はせず、保健師と協力して聞き取り調査をし、ノロウイルス対策、避難者への啓蒙活動に終始した。

この経験を踏まえ、第3回研修会では、熊本地震での活動報告、山口県が被災したときの活動シミュレーション、グループワークを実施した。その明くる年は、再び座学を行った。第5回は、多職種連携で、医師、看護師、薬剤師、理学療法士、保健師にご講演いただき、パネルディスカッションを行った。第6回は、日本医師会のJMAT研修プログラム基本編を実施した。この研修の受講者には、日医から修了証が交付された。また、兵庫県JMAT、山口県内のDMAT隊員を講師として招聘し、グループワークも行い、丸一日研修していただいた。今年も2週間前に研修会を終えている。これらの成果で、山口県のJMAT登録者は201名（医師59名）となった。

DMATとJMATの役割分担も医療支援の落ち込みが当初あったことから、DMATの支援期間も延び、JMATの支援期間が早まるようになってきた。今では、被災地JMATというのが、発災

地で最初に立ち上がるようになった。医療支援DMAT、支援JMATが来ている間は、被災地のJMATは少し休む。それから先は、少しずつ、被災地のJMATが再び活躍し始め、地元の医療が復活していく。先遣JMAT、統括JMATは、指揮命令系統の混乱を防ぐためにDMATと同様に作っていくことになった。

災害が起こった際に医療支援チームがすぐに来てくれるわけではないので、自助が必要である。災害が起こった際に被災地JMATが即対応できるようにしておいてほしい。山口県も少なからず被災する可能性のある南海トラフ地震では、山口県に医療支援チームが来るのが非常に遅れると思われるし、場合によっては来てもらえないかもしれない。まずは、自分たちでできることをしなければならない。

河川の氾濫、風水害も、局地的にかなりの数が起こるようになった。日本の国土面積の約1割にすぎない洪水氾濫区域に5割の人口、3/4の資産が集中している。洪水が発生すれば、被害は深刻なものになる。その際にも自県で対応しなければならない可能性がある。山口県でも被災地JMAT、被災地外JMATがすぐに動ける体制を作りたいと考えている。

災害医療に重要と思っていることは、地域包括ケアシステムの構築である。かかりつけ医を中心に介護、保健師、ケアマネ、行政を含めた地域包括ケアシステムで、災害弱者（高齢者、障害者、在宅酸素患者、透析患者）がどこに住んでいるのか、といった情報は、開業医の先生の方がよく知っていると思う。ケアマネや訪問看護の人とつながりのある開業医の先生方と勤務医とが連携して、防ぎ得た災害死を減らせるのではないかと考えている。地域包括ケアシステムの構築が災害への備えとして重要である。

質疑応答まとめ

小さい都市医師会内での災害医療対応に関して：被災地JMATのマニュアルを作ったところであるが、具体的に誰が行うかまでは決まっておらず、検討中である。JMAT派遣の流れは、都市医師会が必要と判断した場合は県医師会に要請す

ることになっている。小規模災害は覚知されていないことが多いので、助けてくれ、という発信が必要である。行政単位であれば、県の方に災害である、という発信が必要である。

日本赤十字社における災害医療

日本赤十字社災害医療コーディネーター

日本赤十字社小野田赤十字病院副院長

佐藤 智充

赤十字の歴史だが、1863年にアンリ・デュナンが提唱し、1864年に国際赤十字組織が誕生した。日本では、1877年の西南戦争時に博愛社ができ、1887年に日本赤十字社に名称変更となった。1888年、福島県の磐梯山の噴火時に461人の死者がでた。それまでは、戦時救護のみであったが、そのとき世界で初めて平時の災害救護がなされた。五色沼のそばに、平時災害救護の発祥の地という祈念碑が立っている。

日清戦争、日露戦争時の救護、1959年伊勢湾台風、1985年日航ジャンボ機墜落事故、1995年阪神淡路大震災、2011年東日本大震災、2016年熊本地震、2018年西日本豪雨災害等の災害救護をしている。東日本大震災では、阪神淡路大震災時の倍の診療傷病者（約76,000人）がでた。阪神淡路大震災でDMATができたが、インターネットの普及による公共交通機関や道路・ライフライン等の被害状況がほぼリアルタイムに把握できるようになった。新語・流行語年間大賞は「がんばろうKOBE」であった。この後、広域災害救急医療情報システム（EMIS：Emergency Medical Information System）が提唱された。被災地の医師一人あたりの診察数のばらつきが多く、効率の良い救急搬送が言われるようになった。東日本大震災では、津波による広域面積の被災で、J-SPEED（Surveillance in Post Extreme Emergencies and Disaster）によるカルテの統一化が推進され、熊本地震において国内初運用された。さらに、国内初の炉心溶融原発事故が発生し、赤十字原子力災害情報センターを設置した。全国の日赤支部に放射線防護資機材が配備され、原子力災害救護活動ガイドラインの成案化がなされた。また、通信機能の無料開放

(00000JAPAN:5ゼロJAPAN)が、DoCoMo、au、Softbankにより大規模災害時無料開放Wi-Fiを開始することが協議され、実際に熊本地震において世界初の運用がなされた。そして、大規模災害では情報の錯綜が起こるが、救護活動におけるコーディネート機能の重要性が認識され始めた。

石巻赤十字病院内の災害対策本部でのミーティング風景、小学校の保健室で、現地にある机や椅子を並べ替え、受付・診察・薬を手渡すところを作る風景、素晴らしかった自衛隊の演奏、お寺での診察風景の紹介。夜間に薬の残数を確認したり、翌日の準備を行ったりする様子、防波堤が地盤沈下し、コンクリートが完全に海水で浸水した風景の紹介。水産加工場が津波で倒壊し道路に散乱した魚にはハエがたかり、大変臭かったとのことである。割れたアスファルトや横転した車の間を縫っての巡回診療、また、地盤沈下により満潮時に海水で浸水するため、満潮を避けた時間の活動が必要であった。

熊本地震では、J-SPEEDの国内初運用、Wi-Fiの無料開放(00000JAPAN:ドコモ、ソフトバンク、au共有:世界初の運用)、情報管理、災害医療コーディネーターの活動が本格的に開始された。全国から熊本に赤十字の救護班が集結し、熊本赤十字病院に救急車両が集まり、対策本部も設置された。朝・夕のミーティングがあった。初日は熊本赤十字病院の救命救急センターで徹夜仕事をした。周辺の病院の診療機能が麻痺していたため、約12時間で32台の救急搬送とウォークインで68名の患者を診察した。2日目は益城町総合体育館内の救護所で活動した。日赤の広報部を通じて日本テレビの「news zero」の取材を受けた。断層の北側の被害が大きく、ほんの数10m離れた家屋は被害が見られなかったり、1km離れたところでは焼き肉の食べ放題の店が営業されたりしていて、東日本大震災とは違う印象であった。

豪雨災害は毎年の様に起こっているが、西日本豪雨災害は平成30年6月28日から7月8日頃にかけて西日本を中心に全国的に広い範囲で記録された台風7号及び梅雨前線の影響による集中豪雨による災害で、九州北部豪雨の時よりも被害が大きかった。広島赤十字病院隣の広島県支部内、

災害対策本部が設けられた。救護所に行く途中には崩落した広島呉道路があり、呉線の至る所で土砂流入が見られた。私たちは、小屋浦小学校内の保健室を使用して救護活動をした。

災害対策基本法は、約5千人以上の死者を出した1959年の伊勢湾台風をきっかけとして1961年に制定された。それまで、法律が過ぎはぎのような状態で他の法律との整合性がとれていなかった。概要は大きくまとめると6つあり、①防災に関する責務の明確化、②総合的防災行政の整備・推進、③計画的防災行政の整備・推進、④災害対策の推進、⑤激甚災害に対処する財政援助、⑥災害緊急事態に対する措置、に分かれる。DMAT、JMAT、赤十字だけでなく、多くの団体、チームが活動している。ぜひ、協働して一緒に活動していきたい。

赤十字の災害救護対応であるが医療救護、こころのケア、救援物資の備蓄と配分、災害時の血液製剤の供給、義援金の受付と配分、赤十字のボランティアなどの機能がある。今後は復旧・復興・防災・減災に関する業務を担っていく。災害対応のマルチステージ化をしていく。災害対策本部の立ち上げから組織図を作り、連絡先一覧の作成、机の並べ方から情報収集、被災状況のサーベイランスや資機材の活用、人員配置・移動や輸送手段、医薬品要請、コーディネーター間の情報共有を瞬時に行う訓練をする。災害対策をマネジメントする。

まとめとして、災害救護は1つのチームとしてミッションを行うため徹底した連携と協力が重要である。荒廃した風景にひるまない神経の図太さが必要である。被災者に絶対的に優しく接することのできる人間性が必要である。現場によっては雑魚寝が必要。家の枕でしか寝られない方は不向き。風呂に入れないこともある。被災者に対して根拠のない励ましをしない。大震災の後では大きな余震の発生や時には命の危険を伴うこともある。但し・・・大きなやりがいがある。

質疑応答まとめ

神経内科のリエゾンとの連携について：リストを作り、災害医療コーディネーターなどと情報共

有をして、連携をした方がいい。災害の事前対策として大事である。

山口県の災害医療体制

山口県健康福祉部医療政策課課長 川本めぐみ

災害医療体制の経緯だが、大きな転機となったのは1995年の阪神・淡路大震災である。その後、広域災害・救急医療情報システム（EMIS）という医療機関の災害状況の入力システムの運用やDMATの養成が開始された。その後、2011年の東日本大震災を踏まえ、「災害医療等のあり方に関する検討会」が国の方で設置され、災害拠点病院やDMATについて改めて検討されてきた。また、DMATコーディネーターの設置や研修が開始された。そのような中で2016年に熊本地震が発生し、新たな課題が浮かび上がってきた。医療資源があっても現地の混乱で、うまく活用できなかった。周産期医療をその地域で中核的に担っていた熊本市市民病院での被害が大きく、影響が甚大であり、小児周産期リエゾンの養成が開始された。こうした混乱を踏まえ、保健医療調整本部を県で設置するようにという国の方針が示された。

DMATは、災害急性期に活動を開始できるトレーニングを受けた医療チームで、急性期の救命率の向上が期待されている。

災害拠点病院の指定要件は、24時間緊急対応し、災害発生時に災害傷病者の受け入れ・搬出が可能な体制を維持する、とされている。

災害医療コーディネーターの活動内容だが、県などの調整本部で、災害時に保健医療活動をする組織を作ったときに、被災地における保健医療ニーズの把握をし、どういった医療資源を投入するか、保健医療活動チームの派遣調整等に関わる助言及び支援を専門的な見地からコメントする存在になっている。

これまでは都道府県に災害対策本部があって、その中で医療をどのように担当するかに対応する部門があり、避難所は市町村が管理し、衛生管理は中核市を除いて保健所（県が所管）が行うことになっており、連絡が上手く取れない部分があった。それを踏まえ、熊本地震以降に新たに示された大規模災害時の保健医療活動に係る体制の整備

では、保健医療に関する総合的な情報を管理したり、医療資源の配分を調整したりする組織を災害対策本部に作る。その連絡窓口を一括化して、そこから各地域の被災地に関係する保健所、市町と円滑な連絡をとれる体制を整備する。県の方に本部、地域においても組織を作り、組織立って動くよう示されている。

山口県においても地域防災計画を災害対策基本法に基づき策定している。その中の第3編に災害応急対策計画があり、さらにこの中の第4章に救助・救急、医療等活動計画が定められている。災害時の医療救護の流れは、被災現場から救護所へ搬送、場合によっては直接災害拠点病院へ、救護所から災害拠点病院へ搬送することになっている。関係者は多岐にわたる。市町が被災の状況を把握し、市町から応援要求が各地域の健康福祉センターに上がり、そこから県の災害救助部に連絡が行き、医療機関、県医師会、日赤山口県支部などに応援・協力要請が行き、DMAT、JMAT、日赤救護班などの医療支援が行われる。また、災害時の主なカウンターパートもたくさんある（災害医療コーディネーター、災害拠点病院、DMAT指定病院、山口大学医学部附属病院、日本赤十字社山口県支部、山口県医師会、山口県看護協会、山口県透析医会、庁内各課）。庁内でも物資の配給部署や、支援に行くときにどこの道路が使える、どこが使えないかの交通情報も必要になるので、対策本部で情報を集約・共有して被災地に向かう調整が必要となる。

県の保健医療計画で災害医療提供体制の整備がある。主な取組として、災害拠点病院の整備、広域災害・救急医療情報システム（EMIS）の整備、災害派遣医療チーム（DMAT）の養成、災害医療コーディネーターの養成確保、平時から災害を念頭においた関係機関の連携体制の構築に取り組んでいる。

令和元年7月に災害拠点病院の指定要件が一部改正になっている。大災害に備え耐震構造、自家発電を有していること、3日以上受水槽の保有又は優先的な給水協定による水の確保などが示されている。

EMISの活用は、県内すべての病院が対象であ

る。病院の基礎的情報（設備など）を入力してもらっており、災害時に病院の被災状況を入力してもらう。そうすると、オンライン・リアルタイムで情報が関係者で共有できるシステムである。都道府県の本部、災害医療関係者、医療機関、消防機関、保健所などが同時に閲覧し、どの病院がどのくらいの被災を受けているかを確認でき、それを踏まえて医療支援を行う。全国統一システムで被災場所は赤色で示される。入力ができないと有効活用ができないので、研修会・説明会を開催実施しているところである。現状は病院だけを対象としているが、今後は診療所にも対象を広げたいと考えている。

関係機関との連携強化において、近年の大規模災害では医療資源はあっても連携が課題であることが明らかになり、関係機関との連携が重要である、と認識されている。訓練などで連携体制の構築を図っている。国からの通知で**保健医療調整本部**を設置するようにと指導されているが、山口県では**災害救助部**がその役割を果たすことになっている。調整本部があって、ここに情報（被災地の状況、医療機関の被災状況、県内の道路交通状況など）を一括集約し、必要な医療支援をしていく体制を作ろうとしている。地域防災計画における本県の災害時の組織図で、災害救助部というのは健康福祉部が担っている。災害救助部の各班の中で、本日の課題に対しては医務班が対応しているが、各班が共同して対策を練っている。

このような体制を作っていくために、**地域災害医療コーディネーター**研修を行っている。保健所においては、EMIS操作の説明会や地域における本部の設置、県庁の本部との連携訓練を行っている。

県庁に本部が設置されるが、県の職員は事務職なので、各被災地の被災者数や傷病数があることは把握できても、そこにDMATを何チーム派遣したら良いかという判断はできない。得られた情報を活用するために、本部に災害医療コーディネーターに来ていただき、助言をいただく体制を作っている。地域医療災害コーディネーターというのは、災害医療コーディネーターの地域版であり、地域の災害対策本部で医療的な支援・助言をしていただくことになっている。

そのような活動を円滑にするため、EMIS操作法の講義や本部を設置できるよう総合演習を行っている。平成30年度は本部設営・運営訓練を県庁内部で行い、令和元年から各地の健康福祉センターを中心として訓練を行っている。このような訓練をDMATの先生方にオリエンテーション、活動内容の講義や訓練をしてもらっている。

中国地方で共同の大規模訓練を持ち回りで行っており、約1年前は山口県が主催県として、近県を含めDMATの実動訓練を行った。他県との相互救護体制の構築を図っている。中国5県や中国・四国地方の相互支援に関する協定がある。避難所は基本的に市町が設定して運営するものであるが、県の方で避難所運営マニュアルを作っており、感染対策も盛り込んで改正を行い、周知を図っている。

災害救助に必要な物資の調達に関する協定を団体と結んでおり、令和元年6月時点で21団体と協定を締結している。直近では、南日本段ボール工業組合と協定を結び、簡易段ボールベッドを供給して貰えるようになっている。

討論のまとめ：

J-SPEED に関して：J-SPEEDは書式が統一（DMAT、JMAT、日赤救護班でも使用、紙ベースでもネットベースでも使用）されており、公衆衛生的に利用している。避難所・救護所での疾病の動向を知る手立てとなる。入力が簡単で、ネットで情報が集約できる。支援の配分を変えたり、撤退を決めるとき際の判断材料になる。J-SPEEDの作成には、定光大海先生（山口大学医学部昭和54年卒）が携わっている。

避難所の感染対策に関して：救護所の衛生管理は保健所が行うことになっている。検査キットの導入などに関しては保健所の判断になる。

分散避難した人の対策に関して：マンパワーが少ない中で把握は難しく、課題の一つである。

自衛隊の活動に関して：自衛隊の活動では紙ベースの地図が役立つとのことである。災害時に、災害弱者がどこにいるかを紙ベースの地図で把握しておくことが大事である。