

~~~~~  
特別寄稿  
~~~~~

東日本大震災における沖縄県医療救護班に参加して

沖縄県立南部医療センター・こども医療センター 小児血液腫瘍科
松 田 竹 広

日本における観測史上最大規模の地震による東日本大震災が起きたのは、去年の3月11日14時46分だった。地震そのものによる大きな被害もあったが、場所によっては10mを超える大津波が発生し、東北・関東地方の太平洋沿岸部に壊滅的な被害をもたらした。その時のテレビに映る映像は想像を絶するものであった。

私が救護班に参加して訪れたのは、大津波の被害が最もひどかった場所のひとつである岩手県の宮古市であった。

沖縄県は震災当初から岩手県に医療救護班を派遣した。震災が起きた当初はDMAT (Disaster Medical Assistance Team: 災害派遣医療チーム) 主体のチームが派遣された。当院からも救急部に所属するDMATのメンバーが参加したが、震災当初はまだまだ寒く、交通整備もされておらず大変だったようである。

私が参加したのは震災から約1か月が経過した4月14~19日の6日間であった。沖縄県からの医療救護班の第7班、当院からの派遣としてはDMAT隊に次ぐ第2陣であった。メンバーは、外科の水上先生、看護師の平敷さん、金城さん、放射線部の田畑さん、施設系の宮平さん (DMAT隊員で当院の第一陣にも参加) の6名で、宮平さん以外は災害地の医療には素人であり、みな不安な様子であった。

ちなみになぜ私が今回の救護班の一員として選ばれたのかはわからない。しかも医師の中では最年長のリーダーとして。院内で救護班募集のアンケートが行われ、多くの先生方が希望したと思われる。15年前に琉大病院小児科に入局して以来、小児医療にしか関わって来なかった自分が災害医療を応援する

一員として選ばれることはないだろうと置いていた、見事に選出されてしまったのである。そういう意味でも非常に不安が強かった。

4月14日の早朝に那覇空港に集合し、飛行機で東京へ。そこから乗り換えて秋田まで。秋田からはバスで2-3時間かけて東北を横断して岩手県盛岡市へ。その時点で夕方になっていた。盛岡にて中部病院スタッフを中心とした第6班のメンバーと引き継ぎを行った。中部病院の本村先生、豊里先生より、現地のライフラインの状況や診療状況、移動や食事、スタッフのストレス対策等について非常に細かく教えていただき、そこで想像もつかない見えない不安が解消された。引き継ぎに利用した喫茶店でひと息ついたあと、再度バスに乗り宮古市へと向かった。盛岡から宮古行きのバスに乗る際に、第6班の方々が見送ってくれたのだが、彼らの姿は任務を果たして宇宙から帰還した宇宙飛行士のようにかっこよかった。

現地に到着したのは当日の夜9時頃であった。

私たちの宿泊所は「宮古市男女共生推進センター・フラットピアみやこ」という小さな2階建ての施設であった。その2階の小体育館を山形チームと一緒に使わせてもらった。4月とはいえ、夜はまだまだ寒くコートが必要であった。毛布はなく、フローリングに寝袋であったが、暖房が使用できたので暖かく眠ることができる。お風呂はないので、歩いて2-3分の銭湯に出かけた。

到着当日は銭湯の閉館時間間際であったので、みんなで急いで銭湯に入り、軽く荷物や翌日の物品を確認したあと就寝した。

救護班の1日は朝の宮古保健所でのミーティング

から始まる。宮古市には静岡県、札幌医科大学、青森県、山形県、新潟大学、沖縄県の計7チームが入っており、全チームがミーティングに参加し、岩手県庁総務課の担当者から現在の状況の確認、注意事項、当日の担当避難所の説明がある。

注意事項としては、私たちが行った4月中旬には、宮古市では1箇所を除いてすべての開業医が開いていたので、現地の資材を有効に活用し、現地にお金を落とすということを目的に、避難所でも歩ける方は現地の病院への受診を勧めること、歩けない方も薬局の配達を利用することが重要であるということであった。どのチームも震災当初にたくさんの薬剤を調達して持参していたようだが、4月の時点ではほとんど必要なかった。

また、その他の報告として、医療ボランティアをよそおった宗教団体が避難所に入り込んで勧誘の活動をしていた、というものがあつた。

私たちが活動した期間、沖縄県チームは宮古第二中学校（避難者100人程度）と崎山小学校（避難者30人程度）を担当した。避難者はどちらも体育館で生活していた。ござや敷物で家族のスペースは分けられているが、しきりはないか、あつても膝上程度の高さのダンボールを潰した壁で、プライベートはまったくなさそうであつた。

診療は体育館のすみっこにテーブルを並べて行った。しかし、日中は動ける方々はみな復旧のための活動を行いに出かけているので、実際には100人の避難所でも、いるのは作業の難しい老人と子供たち20~30名、30人の避難所には10名程度しかいなかった。

避難所には毎日医療班が訪問するため、新たにみつかかる重症の方はおらず、血圧の定期的測定を行ったり、腰痛や風邪、不眠のための処方をする程度で、避難所2ヶ所合わせて1日10名程度の診察であつた。

私は小児科医なので、老人の診療は外科の水上先生にほとんどまかせてしまった。子供たちは元気なので私が診る患者はあまりいなかった。しかし子供を持つお母さんたちには重宝がられた。担当の避難所に来る医療班は内科や外科、整形外科の先生ばかりで小児科医はいなかったらしく、便秘の相談、風邪の相談、蕁麻疹の相談、環境の相談等、いろいろ

な相談を受けた。話を聞いてあげるのみであり、何かするわけではないのだが、それだけでとても喜んでくれたのが、自分にもうれしかった。また、震災から1か月という時期は、避難所生活の大変さや日常生活に戻れないことからストレスがたまる時期らしく、こころのケアが必要であることが強調されていたし、実際に避難所をまわってみてもそうであることを実感した。

震災の医療救護班ということで出発前は非常に緊張したが、現地の病院が復旧している震災1か月の時点で必要なのは、身体的病気の治療よりも、こころのケアと避難所の環境衛生の整備であると感じた。

また、避難所を回っていて被災者の方々の訴えに耳を傾けていると、普段、救急や病棟で患者さんや御家族の不安な気持ちを聞いているのとまったく同じであると感じた。震災のあとに、「自分も何かしたいけど何もできない」、「やれることがないから寄付しかしてないよ」、というようなことをよく聞いた気がする。今回の救護班に参加するまで私もそう考えていたように思う。

震災直後の物資の支援やDMATの活動は非常に重要で素晴らしいものであると思うが、それらが落ち着いたあとの長期の支援というのは普段から私たちが行っていることとなんら変わらないのではないかと今回感じた。悩んでいる人、困っている人、話を聞いて欲しい人は身近にもたくさんいるのではないかと思った。家族や身近な人に対して思いやりの気持ちを持って接していく、その気持ちが広がっていけば震災に遭われた方々を支援することにもつながっていくのではないかと感じた。

ちょうどそういうことを考えていた時期に、ラジオでマザーテレサのエピソードを聞いた。世界平和のために何ができるかと聞かれた彼女は、まず家に帰って家族を愛しなさいと答えたそうだ。

滞在中は余震もほとんどなく、安全に任務を遂行し、メンバー全員無事に帰沖することができた。

このような貴重な体験ができたことは非常に幸いなことである。このような機会を与えていただいた県、病院、私のいない間、病棟の仕事を引き受けていただいた同僚に心から感謝をし、ご報告を終えさせていただきます。

~~~~~  
 特別寄稿  
 ~~~~~

東日本大震災派遣支援活動報告

宮古島市福祉保健部
 仲宗根 美佐子

東日本大震災で沖縄県保健チームの一員として派遣された支援活動を報告します。

〈派遣決定まで〉

平成23年3月11日。職場のテレビで津波実況の映像を見て呆然とした。翌日沖縄県から市町村保健師の災害地派遣支援要請依頼があり、市長が市の保健師派遣を決定したと知らされた。14日、総務部や福祉保健部の各課の保健師所属課長会議で、保健師に意思確認をすることが決定した。私は、現地の住民や保健師の応援が少しでもできるなら、そして本市の災害時の保健活動に応用できればと思い、派遣を希望した。16日には宮古島市から私を含む6人の保健師の派遣が決定した。派遣場所は岩手県大船渡市、自分の派遣日が5月8日から1週間と決定してからは、体調に気をつけ、先に活動をしている沖縄県メンバーからの情報や県のオリエンテーションを受けて心の準備も整った。また、市でも災害支援対策室が設置され、派遣に向けて保険加入やジャケットの支給など細かい配慮をもらった。個人の支援ではなく、沖縄県・宮古島市としての支援だと、心強く感じた。

〈派遣先での支援活動〉

5月8日に県の事務職2人と座間味村の保健師で初顔合わせの4人のチームが出発した。チームで宮古島市のトライアスロンで発売された「ワイドー東北」のリストバンドをつけ団結を高めた。

現地では、遠野市に宿泊し1時間半かけて大船渡市に通った。

夜中は地震で目が覚め、東北の朝は早く4時頃からは陽が差しこむ。7時には出発して大船渡市合同庁舎に8時半までに着く。活動を16時まで行い合同ミーティングを終え報告を提出し18時頃大船渡を離れ、帰り道で食事をとって、遠野市に21時頃帰るとというのが毎日のスケジュールだった。しかし、移動や調整・報告物は事務職の方が行ってくれたので負担なく保健活動に専念できた。

沖縄県に割り当てられた訪問活動は、前チームまでの活動で終了しており、私たちのチームからは引き続き避難所の健康観察と新たに仮設住宅入居後の家庭調査が入った。震災から2か月が経過し、合同庁舎や市役所、市内も整然としていたが避難所に向かう途中から悲惨な景色が飛び込んでくる。海に近い地域に入ると、道路を隔てて建物が整然としている場所と崩れている場所がある。避難所の日中は、



高齢者が多く、子供や若い人達は学校や仕事、がれきの撤去作業等で殆どが不在だった。体調の変化を観察し、睡眠状況などを聞き取る。隣町では集団食中毒発生の情報もあり、食中毒予防の指導も行う。地区担当の保健師からは事前情報でDVの家族や発達障害の子供がいるので状況を確認してきてほしいとの依頼もある。保健師と住民がつながっているのを感じる。漁村センターや地区の公民館などでは隣近所の顔見知りの方同士が和気あいあいとしており、想像していた悲壮感はあまり感じられない。むしろ一人暮らしの高齢者は「ここでは朝おきたらみんなの顔を見て同じものを食べている。寂しくないし不自由していない。」と笑っている。自治組織のしっかりしている地区では役員が交代で避難所のリーダーを務め、行政との連絡を取り合っていた。また、78段の階段を上った神社の避難所では水道もなく、自衛隊が毎朝水タンクを運んでいた。80代のおじいちゃんは毎日この階段をおりて、津波で流された寝たきりのおばあちゃんの遺体探しに出かけるのだという。「インフルエンザにかかった時は、離れた親戚の家に行ったが回復すると戻ってきた。不便でも、この避難所が心の拠り所になっている」と避難者の一人が話していた。

直接の受け持ちではないが、市街地にある小学校の体育館の避難所をのぞく機会があった。体育館の中では、世帯ごとに段ボールを積んで区切られたり、テントが張られたりと、プライバシーの確保に苦慮していた。公民館等の避難所とは雰囲気も違う。大きな避難所ではプライバシーを優先に心のストレスや、換気が悪い等の問題もあると合同ミーティングでは問題視されていた。地域によって避難所のあり方も違うのだと考えさせられた。



仮設住宅では入居が始まり、小学校の運動場に建てられた仮設住宅では、子供たちの声が聞こえていた。若い世代の入居者は「避難所と違ってプライバシーがあるし、電化製品もそろって快適。やっとぐっすり眠れる。」と喜んでいたが、高齢者からは「部屋の中ばかり閉じこもり、避難所のような笑いが無い。寂しい。食料も自分でどうやって調達したらいいか不安」との声も聞かれた。実態調査というよりは、時間をかけて入居者の声を聞いていくことが大事だと思った。

毎日の活動を終わると市役所では、市の保健師を中心に他の保健・医療・心のケア支援チームとの合同ミーティングがある。市保健師に新しい情報を伝え、課題に対し指示を受ける。市保健師は自分の地区の状況を支援チームから聞く。市保健師の動きや支援チームの引き継ぎ方など大変勉強になった。

〈帰島してから〉

市では派遣された後の健康チェックや休暇が義務づけられ、派遣後の健康管理に配慮してくれた。

市長への報告会は、地元新聞社やケーブルテレビでも大きな記事で取り上げられ、今回の震災への関



心の高さが窺えた。他の市保健師も学校の講演に呼ばれる等、市民の災害への関心が高まったと思う。本市が震災に遭った時、どんな避難所生活になるのか。地域の普段の力が災害時にも大きく力になるということを、今後も繰り返し伝えていきたい。また、行政の保健師として混乱する災害時に少しでも対応できるように災害時の健康観察マニュアル作り

をしていきたいと考える。今回の経験を今後の保健活動に役立てていきたい。

〈最後に〉

今回の震災で亡くなられた多くの方のご冥福と、災害に遭った全ての方が一刻も早く安心した生活を送れることを祈ります。

~~~~~  
 特別寄稿  
 ~~~~~

東日本大震災 災害支援ボランティア活動報告書

豊見城中央病院 看護局
 山城 さわ子

東日本大震災で沖縄県看護協会員（支援看護師）として活動してきた支援活動を報告します。

場 所：岩手県

岩手県総合病院

救命救急センター外来

支援目的：被災した看護職員の心身の負担を軽減し支えるよう務める事を目的として派遣された。

主な支援内容：救命救急センター外来での、救急患者対応（外来アナムネ聴取、診察介助、処置及び処置の介助、採血、輸液、レントゲン・CTなどの検査介助）エンゼルケア・救急車対応・入院患者の病棟への搬送など。

スタッフ数：医師 病院医師+応援医師で約6名（夜間1名）

看護師 病院看護師+ボランティア看護師で約6名～8名（夜間6名）で対応。

支援の実際：

日本看護協会の支援看護師は、2名～3名で派遣病院の活動を行うことになり、私たち第80班（10名）では、私と三重県の看護師2名で救命救急センター外来の担当となった。他の8名は、高田第一中学校（陸前高田市：避難所）、旧釜石商業高校（釜石市：避難所）、山田南小学校（山田町：避難所）、平安荘（山田町：特別養護老人ホーム）の4ヶ所へ2名ずつ派遣された。

4月21日午後10時に東京都原宿の「日本看護協会」をバスで出発し、宮城県看護協会での小型のバスに乗り換え、約12時間後の4月22日午前10時過ぎに、派遣病院へ到着した。着いて直ぐに、派遣病院の副

看護部長より院内を案内していただき、オリエンテーションを受けた。初日は13:00～22:00までの遅番勤務であった。2日目は、夜勤で16:45～8:45。少し仮眠を取った後、遅番勤務で13:00～22:00までの勤務で終了。もう1人は、2日目も遅番勤務。3日目は夜勤であった。

派遣病院は、病床数一般病棟370床、精神病棟105床、結核病床10床、感染症病床4床 計489床（うち、救命救急センターは、集中治療室6床、一般病床14床）で、職員数466名 医師42名、看護職員305名（看護補助者含む）、医療技術員59名、事務職員28名の病院である。私の勤務は救命救急センターの外来で、救急車、救急患者の対応全般であった。県立高田病院が壊滅し、仮診療所で診察を行っているため、陸前高田市と大船渡市近隣の救急患者は全て派遣病院へ搬送され、全ての救急車と救急患者を受け入れている。救急車で搬送される患者も多種多様であり、震災の影響で身体と心を壊したことによる疾患が多いと思われた。

症例として、

- ① 特別養護老人ホームに入所している80代の男性が心肺停止にて搬送された。昼食の食物が喉に詰まり窒息。搬送後30分の蘇生にも反応せず死亡となる。
- ② 特別養護老人ホームに入所している80代の女性が心肺停止にて搬送された。挿管し呼吸器装着してICUへ入院。次の日に死亡となった。肺が真っ白であり慢性的に誤えんをしていたと判断できた。
- ③ 首を自傷して搬送された80代の男性。処置の間中ずっと叫んでいるが、言っていることがよ

く聞き取れない。その中でも「息子も死んだ……孫も死んだ……楽しいことなんてもうない……何度でも自殺してやる」と言うことは確認できた。私の手を握り「看護婦さん聞いてるか」と大声を出す、何度も同じことを繰り返していた。自殺企図のため、精神科病棟へ入院となった。

- ④ 腹痛を主訴に搬送された50代の男性。CT、採血、エコーなどの検査をするが、便秘の診断となる。「トイレがゆっくりできないので、水分も摂れないし我慢するから」と本人が話してくれた。
- ⑤ 胸痛を主訴に救急搬送された60代の男性。元々狭心症の既往があったが、心エコーで問題なし。飲酒しており「4男が死んだ。酒飲まないでいたらおかしくなる」と泣き出し、「息子はビデオ屋で働いていたが、津波が来るとわかり店のシャッターを閉めたが店ごと流された。まだ23歳だった……」と泣き崩れた。飲酒によるもので問題なしと判断され妻と共に帰宅した。
- ⑥ 眩暈を主訴に搬送された60代の女性。血液検査と輸液を指示され観察室で輸液を行った。輸液中2時間程度ぐっすり眠り気分が改善した。「避難所ではなかなか眠れなくてね」と、不眠による症状と判断された。
- ⑦ 頭痛を主訴に搬送された70代の女性。救急車内で血圧が230/110mmHgと高値であった。震災で内服していた薬をなくし、避難所で別の薬を処方してもらったが、いつもの薬と違うので飲んでいなかった事がわかった。
- ⑧ 水分を取ってなくて、脱水になり尿路感染を起こした70代の女性もいました。DIV後、家族と共に避難所へ戻りました。
- ⑨ 60代男性。避難所生活中、反応が鈍くなりCPA状態にて発見、救命へ搬送。蘇生行うも死亡退院、遺体引き継ぎへととなった患者様。(エンゼルケアまで対応した。)
- ⑩ 窒息CPA2件：1件は死亡退院(エンゼルケアまで対応した)。後1件は回復したが、Drより家族へ明日まで持ち切れないと、はっきり言われている現状をみました。

その他にも、マイコプラズマ肺炎、大動脈解離、大腿骨頸部骨折、小児の肺炎、インフルエンザ、発熱、腹痛、食欲不振、下痢などでの受診があった。高血圧のため頭痛と眩暈を訴える受診希望者が多く、避難所での生活の長期化が大きく影響していると思われた。生後6か月の乳児が「お腹を触ると泣く」との両親の訴えにて受診した。便が硬くレントゲンで腸ガスが多量に認められた。医師の指示によりグリセリン浣腸を施行し栓になったような硬便が出た後、多量の排ガスと排便があった。腹部もソフトになり乳児に笑顔が見られた。話を聞くと、ミルクのみしか与えていなかったため果汁や麦茶などを飲ませよう指導を行った。しかし飲ませられる物がどこに行けば手に入るのかわからないため言葉を選びながら指導をしなければならなかった。

津波で家族を失った男性の飲酒後の胸痛(対応しているDrもNSも同じ被災者で、Drと患者のやり取りの間で、もめる状況も目のあたりにして見た現状があった。)が、現地の看護師の介入あり、家族を失う悲しみに共感する事で落ち着きを取り戻し、帰宅時には、“ありがとう”の言葉を残し帰宅。

30代女性が飲酒後にトイレにて倒れた。意識消失ありの救急搬送患者：家族(義理の姉の遺体が見つかり今日葬儀を終えたと言う。本人は、他県よりきて現状を見てショックを受けていた模様。病院搬送後、過呼吸になりながら泣き1時間程DIV施行し症状安定にて帰宅した被災者家族もいた。

また、80代男性：尿閉(自己導尿の指導を受けている患者様だが、導尿がうまく出来ておらず尿閉、腹痛にて受診)。避難所の環境等も考え難しい状況だと感じた。

インフルエンザ：数名(避難所や自宅から来た患者様、さまざまでした)。処方帰宅。

避難所からの患者様に、戻ったら避難所の係にインフルと伝えないといけないのか?その場所から出ないといけないのか?などの質問も受けた(避難所が感染等で過敏になっている状況が読み取れた。)

他施設にて急性呼吸不全の転院受け入れ依頼、搬送、そのまま入院となる症例もあった。

肺炎の患者様は、普段の肺炎とは違い、津波の後の肺炎なので感染等も考えながら対応しなければいけない。厳しい現状と担当医師は、話されていました。

じんましん、アレルギー症状（3名）。DIVにて症状改善あり処方帰宅。いずれも同日、日中に他で点滴受けるも症状改善なく受診されていました。

その他、脳梗塞、熱傷患者、口唇裂傷、めまい、尿路感染症、頭痛、便秘、脱水の小児の患者等でした。

全体的に脱水の患者が多く見られた。皮膚の乾燥、口腔内の乾燥、便秘、など……。

支援物資があってもトイレに行く事を我慢し水分補給を我慢している患者様が多くいらっしゃる傾向にあった。

休憩中の雑談の中で現地の看護師さんが、「2週間前（4月の初め頃）までは、家族を失い、家も失い、生きていけないと自殺をして運ばれて来る患者が続いていた」と話していました。

また、「避難所から炊き出し等があり食事を配給されても、前日の物を先にと言われ温かい食事がもらえなかった」「もらったおにぎりに昆布等が入っており、食べたら腐っていた」など、報道とは違う事がたくさんある。と話されていました。

勤務中に、時折ゴーンと音がなり、「何の音ですか？」と他の看護師さんに問うと、疲れた表情で「また地鳴りだね。数秒したら揺れますよ」…と言いながら、「もう慣れました」と勤務している方もいました。

ある高齢患者が、食欲不振で輸液を行っていたため、時間ごとに様子を見に行っていた。暫くすると「先週じいちゃんの葬式を出した。津波で生き残っ



たのに、急に死んでしまった。もう疲れたわ。」と話し始めた。「看護婦さんの家は大丈夫だったの？」と聞いてくれたので、とても申し訳なくなりましたが「私は沖縄県なんです。」と言ったら「そう、そんな遠い所から来てくれたんやね。ありがとう。ありがとう。」と言われた。白衣を持って行かなかったため、ジャージ姿で予防着を着けただけの支援看護師に「どこから来てくれたの？遠いところからよく来てくれたね。ありがとう。」と、どの患者さんも言ってくれる。頭を下げられると胸がいっぱいになり苦しくもなりました。

救急車がたえまなく入ってきて、忙しく働いているときはここがどこか忘れてしまうが、確かに被災地であることを思い知らされる事がよくありました。

病院の6階エレベーターホールに大きな窓があり、そこから近隣の漁港が一望できる。病院案内をしてくださった副看護部長は、「ここから津波が見えたの、いつも普通に車が通っている橋が全て津波に飲まれてね、直ぐに電話も使えなくなって、とても大変なことが起きたのだと我に返り、それからが大変だった。患者が次々と運び込まれて処置して、気がついたら何日も経っていた。家族がどうなったかもわからず、連絡も取れないままずっと病院で働いていた。幸いに私の家族は無事だった。しかし職員も何人も行方がわからず、各病棟や事務室に『この人を知りませんか。どこかで見かけた方は連絡してください』と張り紙をして、「どこの避難所を見た。との情報をもらったりして、スタッフの生死確認にも時間を費やした。」と話をしてくれた。病院

で患者のために、まさに不眠不休で働いていた医師や看護師だが、ボランティアスタッフが入り休みを取れるようになったと聞いた。自分の家族の安否がわからないまま、また家が流されて避難所やテントを張ってその中で生活をしながらも、全てのスタッフが、優しい言葉と優しい笑顔で患者に接している状況だった。

また、普段は20分で搬送できる自衛隊により整備された道路も、連日の雨でガレキが流れてきて再び道路が封鎖されたり、冠水している場所があるので、迂回しながら1時間かけて搬送してくるという救急隊もいた。

ボランティアで入っている、陸前高田出身の方は、震災直後にライフラインが途絶えて家族の安否もわからないまま、どうにか地元に戻ったら、家も家族も無事だった。そして自分が看護師として地元の病院でボランティアで働く事になった。と語られ勤務の合間をぬって、壊滅状態になっている港周辺を私に案内してくれた。外は異臭がし、雨が降ると臭いがいっそう強くなるのでマスクをしたり、タオルなどで鼻や口を覆いながら歩きました。彼女は案内しながら「私は、みんなに今の状況を見てもらい津波の恐ろしさをわかって欲しい。そして写真も撮って、他の方々にも伝えて欲しい。」と話していました。



病院勤務をしているスタッフの方々も、「院内では、ライフラインも復旧しているが、自宅に帰ると水道水に海水が入っているため、水の復旧がまだ」という方もいました。

院内でライフラインが復旧しているとはいえ、連日の雨で私たちがいる時も固定電話が不通になり時折、衛星電話を使う状況だった。

また、病院の裏側には、がれきを撤去して重ねた人工で出来た山だよと説明を受け、大きくできた山を見て衝撃を受けました。でも港周辺は、まだまだそのままの状態があり何とも言えない状態だった。

今回、私は「支援活動は避難所で行うもの」と思い込んでおり、出発する前も「避難所ならこれが必要」と勝手に決めて準備をしていました。しかし、病院での支援、しかも救命救急センター外来と聞いてかなり戸惑った。「自分などが行って役に立てるのだろうか、かえって足手まといになるのではないかと不安になった。しかし、《どんなことでもやろう》と心に決めて出発したのだから、できないことはない！と自分に言い聞かせた。救急車の対応、医師の指示による処置や採血から、患者の話聞くことまで、とにかく自分にできることは精一杯行い、時間のあるときは、スタッフに休んでもらいたいため救急外来の環境整備も行いました。患者様やスタッフの方々へ声をかける時は自分自身も胸が詰まりそうになりながら肩をなでたり、体に気をつけてとしか言えなかった。

私が支援活動をしていた頃の震災から1か月半が過ぎた時はライフラインは殆ど復旧しているが、陸前高田市も大船渡市もまだ水が使えないため、給水車を見かけた。また、食事も偏っているため野菜不足になっていたようである。これからも、私たちにできることは何かを良く考えて東北が少しでも早く復興することを願いたいと思う。

~~~~~  
特別寄稿  
~~~~~

「東日本大震災」の支援を通して思うこと

琉球大学医学部小児科

医師 金城 紀子

昨年3月11日に起こった東日本大震災で被災した岩手のこども達に「本やランドセルを送ろう」という突然の有志の呼びかけに、小児保健協会の多くの会員の先生方が多大なご支援を下さいました。心より御礼を申し上げます。

この度、雑誌「沖縄の小児保健」への原稿の依頼をいただき、皆様からのご支援へのご報告を兼ねて、少しでも私の想いをお伝えできればと思いペンをとらせていただきました。

最初に、福島在住の高校教師でかつ詩人の和合亮一さんの詩の一部をご紹介します。震災直後の3月16日からツイッターで発信され始め、現在もなお続けられています。(twitter@wago2828)

南三陸。役場に勤めているある女性は、必死になって、マイクの前で、最後まで、避難を呼びかけた…。南三陸。黒い波があらゆるものを奪っても、女性は必死になって、呼びかけた。「高台へ、高台へ」…。そして女性はそのまま帰らぬ人となった。最後まで、最後まで、津波を知らせ続けた…。

女性のご両親は後日に、正に津波が押し寄せて来た時の、記録映像を見ていた。波は激しい勢いで、いま正に、南三陸の街を飲み込もうとしている…。

<高台へ避難してください、高台へ避難してください>。美しい凜とした声を聞いて、お母さんはぼろぼろと泣いた。「まだ言っている、まだ言っている」…。

さらに黒い波。あらゆるものがなだれ込んできた。<高台へ避難してください、高台へ避難してください>。美しい凜とした声を聞いて、お母さんはぼろぼろと泣いた。「まだ言っている、まだ言っているよ」…。

あらゆるものがながれこむ、黒い津波の映像は、私たちに、何を学ばせたいのか。何を学ばなくてはいけないのか…。

<高台へ避難してください>。騒然とした非常な三陸の街で、美しい凜とした声は、何百人もの命を救った。声の明かりを頼って、高台へ行こう、高台へ行こう、と…。

途中略

<高台へ>。黙礼。

平成23年3月11日14時46分、正にこの詩の情景を、日本中の多くの人々が、テレビ画面を通して目の当たりにしていたと思います。後に名付けられた「東日本大震災」。日本を東西に分けるなら、日本の約半分の国土の人々が、この未曾有の大災害に突然巻き込まれてしまいました。長年住んでいる人、夢を抱いて仕事で来た人、しばらくぶりに故郷を訪ねた人、外国から英語を教えに来た教師……。そして多くの幼い命。その人生を一瞬にして奪いました。

この時、私のみならず会員のほとんどの先生方は、週末金曜日の外来の真最中であつたと思います。私も外来中でしたが、少し患者さんが途切れた瞬間に、看護師さんが「先生！大きな地震です！」と待合室のテレビの前で大きな声で叫んでいました。大急ぎでテレビの前に行くと、まるで映画の一場面のように、何百kmにもなるであろう白波が巨大な壁となって、今まさに三陸海岸に上陸しようとしている映像でした。あまりにも冷徹に刻々と迫り来る巨大津波を伝えるニュースに、到底現実の事とは思えず固唾を飲んで見入っていたのを覚えています。ライブ映像？VTR映像？上空からこれだけ詳細な津波情報が伝えられるなら、地域の方達はきっと避難してい

るに違いない、と思った次の瞬間、逃げ惑い、ついには次々と波に飲まれていく多くの車が非情にも映し出され、それを見た私は愕然としました。この世のものとは思えない状況は本当に同じ日本なのだろうか？それからは、連日伝えられる被災地からのあまりに悲惨な状況に、何もできない私自身が情けなく、悶々とする日々が過ぎていきました。

あの瞬間、多くの人々が迅速に医療支援やボランティアや支援金の寄付などを行い、皆が何かの役に立ちたい、東北を助けたいとの一心で日本中が心一つになっていたと思います。私自身も、できるものなら現地へ飛んで行って、小児科医として人間として何か役に立ちたい！、しかし、思いとは逆に現実的にできる事は限られており、歯がゆい毎日でした。そんな時、ある地元新聞にのった“福島のごども達に絵本を送ろう”という記事が目飛び込んできました。早速にインターネットで、その発起人である絵本作家の蟹江杏さんのHPを見つけ“絵本支援”から開始しました。これをきっかけに、小児科医として、被災地のごども達へ何か支援ができないものかと考え、ごども達への支援を中心に行っている団体を探したところ、マブリットキバ(NPO郷プロジェクト)のHP(<http://maburittokiba.web.fc2.com/>)と出逢ったのです。最初は、その基盤団体の活動内容はわかりませんでした。その代表者の畠山吹雪様に連絡を取ったところ、その人柄が伝わる真摯なメールの内容に感動し、この団体なら間違いない！と確信を持ちました。岩手のごども達のヒーローである“マブリットキバ”(ウチナーで言うなら“龍神マブヤー”)は、きっとごども達に夢を届けてくれる。さらに、岩手県山田町のごども達に絞った支援は、顔の見える継続的な支援が可能であると考えました。そこで、目前に迫った4月の小学校の入学式に備えて、せめて新1年生には、新しいランドセルを使ってもらいたいとの思いから、会員の皆様へご支援をお願いした次第です。可能な限り、約40人の新1年生全員に支援したいと考えご協力をお願いしたところ、約45名の先生方から迅速に物資および支援金をいただき、無事にすべての1年生にランドセルを送る事ができました。この場を借りて、心より御礼を申し上げます。

新しい年を迎えあれから一年を経ようとしていますが、今尚、被災地では支援が不足している状況です。下記に畠山様より今年いただいたメールをご紹介します。

明けましておめでとうございます。昨年は色々と貴重なご支援を頂き、誠に有り難うございました。無事に被災地山田町も何事もなく新年を迎えることができました。

これも皆様の温かいご支援があったことに他なりません。ご支援に山田町の町民一同、心から感謝しております。

途中略。

復興や復旧には、まだまだ遠く及ばない状態ですが、皆様のご支援を受けて、親御さんや子ども達は元気しております。

今年からは私たちも被災地の生活の困窮家庭の問題や町の復興、雇用の促進などに方向を決めて支援を行って行く事が山田町の大きな課題です。

支援の手もすっかり少なくなった今こそ、支援をして頂いた皆様の温かなお気遣いとご支援のご期待に沿えるようにと、私たちも頑張っております。

今年も私たちは、現地にて支援を続けて参りますので、どうぞ今年も機会がございましたら、よろしくお願い申し上げます。

～NPOいわて・郷プロジェクト～ 畠山吹雪様より

震災は人々のささやかな日常を無残に打ち砕き、ある被災者は「津波は命ばかりでなく、生き残った人の魂をも抜き取っていった。」と表現しました。被災した方達は、想像絶する恐怖と悲しみを経験されています。被災された方達の“頑張る”の意味の重さを噛みしめて、一人の人間として、また小児科医としても、被災地のごども達により添った支援ができる事から少しずつ継続できるよう努力していきたいと思っています。

最後に、最近放映されているCMをご紹介します。「なーがい棒にみじかい棒。支え合ったら人となる。支えるから人な～んだ～」

シンプルなのにとても心に染みえています。

~~~~~  
 特別寄稿  
 ~~~~~

沖縄県臨床心理士会・学校支援カウンセラー としての心理支援活動

沖縄県スクールカウンセラー・沖縄県立宮古病院
 臨床心理士 川 浦 弥 生

岩手の沿岸部の学校は4月20日以降に始まった。学校の始まりは、地域の日常を取り戻す最初の一步であったと思える。瓦礫と粉塵の中、登校する子どもの姿、そのすぐ横で小さな土地に野菜の苗を育てていた高齢者の姿は忘れがたい。

<出発まで>

岩手県教育委員会は、被災直後から、「いわて子どものこころのサポートプログラム」を策定し、ダメージを受けた子どものこころのケアに取り組み、その一環として、学校支援のために県外臨床心理士等による「児童生徒の『こころのサポートチーム』」をスタートさせていた。緊急支援が必要な被災校は、107校（小学校58校、中学校33校、高等学校14校、特別支援学校2校）。沖縄県臨床心理士会は、琉球大学教育学部の伊藤義徳先生をとりまとめ役として、この事業に学校支援カウンセラーとして参加した。派遣先は岩手県大船渡市の小・中学校で、11名が2チーム（A、Bチーム）に分かれた。派遣期間は1人1週間で、リレーのように6人が続き、5月9日から6月17日まで計6週間の支援に入った。私はAチーム2週目（5月16日～20日）の担当になった。全国27県と3大学から58チームの臨床心理士が岩手県内各地に派遣されていた。

私たちの役割は、組織的・継続的なケア体制を構築していくために、教職員の教育相談活動にかかわる支援を行うことであった。被災状況を踏まえて、第一に学校生活を安心して行える環境づくりを目指した。具体的には以下の内容を実施した。

- ①「こころのサポート授業」をチーム・ティーチングで実施すること
- ②児童生徒に対して、ストレス・マネジメントの

授業を実施すること

- ③児童生徒に対して、教育相談を実施すること
- ④教職員に対して、教育相談の留意点等を助言すること（コンサルテーション）
- ⑤保護者に対して、家庭でのこころのサポート等について講義すること

- ⑥その他、教員の教育活動に係る支援に関すること

Aチームが担当した学校は大船渡市立越喜来^{おきらい}中学校とその学区の越喜来^{ほれい}小学校、甫嶺小学校、崎浜小学校であった。大船渡市の人口は4万人強、小規模校が多く、漁業が中心、教師たちは県内他の地域から赴任し転勤が多いなど、私が今、担当している宮古・八重山の学校と条件的には似ていた。出発の前には県士会での研修（サイコロジカル・ファースト・エイド）、派遣されるメンバー全員での情報交換会を開き、先に現地入りしていた病院チームの報告を聞いた。生の声を聞き、少しでも具体的な状況を知ることが不安の軽減に役立った。とにかく、現地のニーズをしっかりと把握すること、先生方とのコミュニケーションを大切にして、大変な状況にある学校の邪魔をしないことを確認しあつた。

派遣者ML（メーリングリスト）を活用して現地情報を随時共有し、引き継ぎに役立てた。私たちは学校に恵まれた。未曾有の被災の最中に、見ず知らずの他県の支援者を受け入れてくださった姿勢には学ぶことが多い。さらに第1週の伊藤義徳先生からは、厳しい状況ながらも明るい出会いの話題がMLに流れてきた。伊藤先生はアスリートという持ち味を活かして、生徒とプロレスにサッカーにと大活躍する傍ら、冷静に状況を把握し続く者たちが働きやすいようなバトン（情報）をくださった。

私の方は、宮古と八重山の教育事務所の先生方に「ぜひ行って、また学校に経験を持ち帰ってください」と送り出していただいた。出発前には宮古病院小児科の打出和子医師が「荷物を増やして悪いけど…」と仰りながら、たくさんの折り紙を届けてくれた。この折り紙は、現地で「こころのサポート授業」のモデル授業を実施する際に活躍した。

<学校の状況>

学校の被災状況は、越喜来小学校が全壊、崎浜小学校が半壊だった。越喜来中学校と甫嶺小学校は校舎に少し亀裂があり、少しの条件差で、周囲は倒壊した家屋で囲まれていた。大船渡市は日本で一番早く津波が到来した地域であったが、海から近い越喜来小学校は従来の避難階段ではなく、新しい避難階段を12月に設置したことに加え、管理職の決断で揺れている最中から児童を避難させていたために、在校していた児童の被害はなかったという。崎浜小学校は校舎が使えない上に、校庭に仮設住宅が建てられた。そのために、児童数約20名と最も小規模校であった甫嶺小学校に、この2校が同居して、100名になっていた。その結果、校長をはじめ、学級担任、養護教諭等すべて3名ずつの教職員の共同作業になっており、互いの遠慮や方針の違いによる戸惑いなど、ご苦労が感じられた。派遣期間の6週間のプログラムは、学校の状況に合わせて柔軟にすすめるようにと岩手県全体のスーパーバイザーから指示があった。私の週は教師の面接、心のサポートのモデル授業、PTA総会での保護者への啓発講話を実施することになった。学校の教師たちは忍耐強く穏やかで、騒いでいる姿や、攻撃的な姿をみることはなかった。それぞれに異なる被災体験や生活状況があり、これからの生活に不安をもちつつも明るく過ごそうと努力していらしたように思う。しかし、酒量が増えた、夜眠れない、夜ひとりになると様々な映像がなまなましく浮かぶ、血圧が高い…など身体の訴えが続いた。そのうえに、お互いに他の教職員の被災状況をご存じなかった。みなさん、自分より大変な人がいるから…と自分のことを職場で語らないのである。サバイバーズ・ギルトと呼ばれる、より被害の少ない人が自分を責める傾向も見られた。養

護教諭がぼつりと「地域で本当に大変な経験をした人はよそに行ってしまいました」と語った。芸能人があちこちに出現するらしいのだが、学校にも訪問したい旨の連絡がひんばんに入っていた。先生たちは、早く落ち着きたいのだが、普通の学校生活ができないと嘆いていた。

幼い子どもは、過剰な甘えやだだこねといった、子どもとして健康的な当たり前の表現をしていたが、変化がわかりやすく大きいだけに親たちは戸惑っていた。小学生は明るく、しかし語らずにはおられないというふうには被災体験を話す。給食を一緒に食べていると「陸前高田にはモスバーガーがあるんだ。流されちゃったけどね」と言う。そばにいる子どもは、なんでもないように聞いている。3校合同もあってか、子どもたちは興奮気味であった。特別支援学級の担任が「子どもたちがきゃあきゃあ興奮しているが、今までこんなことはなかった。これも震災の影響と考えられますか？」と質問してきた。学校の再開と合同で、今まで押し込めていた様々な感情が吹き出したようであった。後に教師たちは、子どもと校庭で遊ぶことによって子どもたちの心の安定をはかったという。この感性にとっても感激した。ご自身たちの心の健康にとってもよい選択をなさったと思う。中学生はもう少し複雑で、自分の気持ちを隠すけれど時々隠しきれない、という印象である。なかには、かなり暴力的になった生徒や目がつりあがったような緊張のほぐれない生徒も見られたが、おおかたはコントロールしていた。おそらく、まだ感情を出せる状況にないことを理解していたのだと思われる。沖縄に帰ってきて、被災3県の避難家庭の生徒の担当をしたが、やはり中学生はかなり自分を抑えていて、年末近くなってやっと体重が戻ったり、買ってほしいものをねだることができていた。

最近、学校からいただいた便りでは「今も気にかけてくれて、ありがとう。私たちはゆっくりゆっくり元気になっています。」と記されていた。私たち沖縄県臨床心理士会では、つながり続ける方法を探っている。まだまだ行く手は長い。


~~~~~  
 特別寄稿  
 ~~~~~

はしかゼロへ向けた挑戦

琉球大学医学部医学科5年
 宮城 怜奈

【M-Zero沖縄とは】

沖縄県の定期麻疹予防接種率95%達成を目指して活動している学生団体です。琉球大学医学部の学生で構成されています。

【発足の経緯】

琉球大学医学部の先輩であり、現在は国立感染症研究所所属の砂川富正先生から、沖縄の「はしかゼロプロジェクト」主催のキャンペーン週間で、学生がフォーラムへのお誘いを受けました。それをきっかけに、私たちも、麻疹の排除（国内発生ゼロ）達成に向けた活動に協力したいと思いました。世代が近い人々へアプローチすることを目標とし、2008年に大学生向けに活動を始めました。そして、発足3年目の2010年には、「はしかゼロプロジェクト」の学生部会として承認されました。発足4年目の2011年現在では中学生や高校生へも啓発活動を行っています。



【活動の理念】

私たちが、「はしかゼロ」を目指す中で、活動理念として以下の3つがあります。1つ目として、「麻

疹排除に向けた活動の中で、麻疹、ならびにその対策について学習することで、学生自身の知識・理解の向上に努めること」、2つ目に「活動者自身も感受性者であることを認識した上で、大学生や高校生、中学生の同世代の若者へ働きかけを行っていくこと」、3つ目に「麻疹排除に向けて活動をしている多方面と連携をとること」が中心です。

【これまでの活動内容】

大学生という立場をいかして、同世代へのアプローチをしています。具体的には、以下の3つがあります。1つ目は、勉強会です。最近の麻疹に関する情報を得るために、医療従事者、教育者、行政などを中心とした「はしかゼロ会議」へオブザーバーとして参加もすることで、現在の麻疹の予防接種に関する状況を学び活動に役立てています。2つ目は、リーフレットの作成です。中学1年生（定期予防接種3期対象）、高校3年生（同4期対象）への予防接種の重要性、さらには期間限定で無料であること、実施病院一覧と地図などをのせたリーフレットを作成し配布しています。3つ目は、実際に高校生へ向けての発信活動です。はしかゼロキャンペーン週間に、「大学生はしかゼロフォーラム」を開催し、高校生に、麻疹を知ってもらう機会を作っています。また、高校出張授業も行っています。高校へ赴き予防接種の重要性に関して出張授業をしています。これは、発足から3年越しで実現しました。これまで、2010年7月に南部工業高校（機械科、コンピュータデザイン科）の高校3年生、2011年7月に南部工業高校の高校3年生、南部商業高校（流通ビジネス科、OA経理科、情報ビジネス科）の高校3年生向けに出張授業をやらせていただきました。出張授業の詳細

についてですが、授業時間は30分です。集中力もきれず、飽きない時間としては30分は適度だと考えました。授業形式はクイズを用います。クイズに「はしか・予防接種・高校3年生へ無料接種」などのキーワードをもちこみながら9問解きます。生徒がクイズに参加する時、挙手では参加しにくいので、クラスメイトの横3人で話し合っ、答えを1つ決めてもらいます。そして、合図に合わせて配布した色違いの画用紙を一齐に挙げてもらいます。この手段を用いることで、色で回答の割合を把握しやすい、恥ずかしさがなく、授業に参加しやすいという印象です。また、授業内容により興味関心をもってほしいと考えたので、単なる説明ではなく、その時の流行を利用しようと工夫しました。2010年では、「全国高校総体2010」が沖縄県で行われる直前だったので、「多くの人が集まる沖縄を、麻疹が狙っていて、猛威をふるえば、どうなってしまう?!」という架空の物語を作りながら、実際に、自分たちに関係の深いものであることを意識してもらえるように工夫しました。2011年では、医療系ドラマ「JIN 一仁」の原作漫画での麻疹のシーンを用いました。また、インフルエンザと麻疹を比較することで、流行の度合いなどを理解しやすくしました。さらに、予防接種は「大切な自分を守るために、大切な周りの人々を守るために」という意味があることを理解してもらうために、将来、家族を持ち子供を持つ時のこと、仕事上での感染源となってしまった場合の周りへの影響などを盛り込みました。その時には、高校の専門コースから将来の職業などを考慮しました。授業の最後には、アンケートに答えてもらい、「この授業ではしかの予防接種を受ける気になってくれましたか」や改善点などを記入してもらいました。アンケートからの授業内容総評として、麻疹という病気について名前以上に知っている生徒さんは少ないです。クイズを用いてなら飽きにくく参加しやすく、予防接種が重要であり今は無料で接種できるという

お徳感が、好印象だったようです。実際に受けに行ってくれたかどうかは不明なのですが、耳を傾けて頂いた分、成功なのではないかと考えています。私たちとは、5～6歳くらい離れており、先輩後輩のような関係で話げできたのではないかと思います。



【これからの展望】

最も力を入れたい課題は、中学高校への出張授業です。出張授業に参加した高校生が、麻疹の事を知り、予防接種の重要性を理解するために、私達はさらにアイデアを出し合う必要があります。これまでは、クイズを用いた参加型の授業でした。今後は、そのクイズの内容や選択肢に、印象に残るような、はしかキーワードを盛り込む工夫を行い、動画や写真などを用いることなどを課題としています。その他の課題は、視覚に訴えるフライヤー作りに工夫を凝らすことです。私達大学生が刺激を受けるようなフライヤーを参考にし、高校生が集うカフェやショッピングセンターなどにフライヤーを置くことで、麻疹を知る機会を増やします。このように、地道に活動を続け、最終的には沖縄県のはしかゼロを目指します。最後に、この活動を通して「はしかゼロプロジェクト」の先生方から助言を受け、出張授業という貴重な経験から得た知識やノウハウを将来に生かすことが、医師を目指す私達の展望の1つでもあります。

~~~~~  
 特別寄稿  
 ~~~~~

予防接種 後進国からの離脱

ぐしこどもクリニック
 具 志 一 男

ここ20年、日本の予防接種行政は、先進国はおろか、開発途上国以下の体制でしか行われていなかった。2005年までに、世界中の88%の国が、麻しんワクチンを2回接種していたのに、日本で2回行われるようになったのは、2006年からであった。世界中の半分の国が採用している麻しん・おたふくかぜ・風しんワクチン（MMR）も日本では、まだ認可さえしていない。副反応のことを心配するあまり、防げるはずの病気のことはそちのけにしてしまっていた。予防接種後進国とまで言われていたが、ここ2-3年国内でも利用できるワクチンが増えるようになり、世界標準に近づきつつある。昨年からは、ヒブワクチン（米国では20年前から導入）、小児用肺炎球菌ワクチン（同10年前）、ヒトパピローマウイルスワクチン（子宮頸がん予防：同8年前）の接種費用の助成が行われ、定期接種化に向けての動きが見られる。昨年11月から、ロタウイルスワクチンが使用できるようになり、今年は不活化ポリオワクチンの導入も予定されている。

乳児早期に接種が必要なワクチンが多く、どのように受けるかが、まだ充分周知されているとはいえない。乳児期に重篤な疾患は、いつ発病するかわからない。そこで、同じ日に複数のワクチンを接種することが多くの国で行われている。米国では、複数のワクチンを同時に接種する（DPT、ヒブ、肺炎球菌、不活化ポリオ、B型肝炎、ロタウイルス）が、ヨーロッパでは、複数のワクチンが1本に入った混合ワクチンが用いられている（例：ジフテリア+百日咳+破傷風+ヒブ+不活化ポリオ+B型肝炎：6種混合）。日本で使用されているワクチンも単独のものばかりでなく、ジフテリア・百日咳・破傷風の三種混合ワクチン（DPT）や、麻しん・風しん混合ワク

チン（MR）が用いられ、複数の病気に対する抵抗力を同時につけることはこれまでも行われていた。渡航するときに、時間がないときは、医師の判断の下で複数のワクチンを行うことは認められていた。医学的には問題がない。予防接種の導入の早かった国では、10年以上前から行われている同時接種も、厚生労働省の後ろ向きの姿勢に普及が遅れている。昨年3月に複数の予防接種後に亡くなった方が数名いたとのことで、一時的に見合わせになったことも逆風になった。ワクチンの安全上の問題はなく、1か月後には再開となったのだが、3月11日の東日本大震災後1か月以内ということもあり安全宣言は、国民の下はもちろん、接種医の下にも充分届かなかった。そのため、同時接種をためらい、一つ一つ受ける保護者、一つ一つしかしない接種医がいる。たとえば、1週間とはいえ接種を遅らせることは、幼い子を危険な状況に長くさらしているようなものである。予防接種を先送りすることは、無保険で自動車を運転するようなもので、看過できない。育児支援という立場からも、子どもたちに危険なものは早く除くという意味で、早期の予防接種が望まれる。

このように、世界標準のワクチンが利用できるようになったが、急激な変化に、接種を受ける側の保護者の方だけではなく、接種をする医師の側にも戸惑いがある。予防接種後進国から離脱するには、前述のような背景をふまえ、予防接種を受ける側も接種する側も十分に理解する必要がある。現在、任意接種の定期接種化など、制度上の課題はあるが、まずは、予防接種に詳しいかかりつけ小児科医での相談・接種が肝心である。

図は、今年の4月から配布されている沖縄県の親子健康手帳の予防接種スケジュール表である。以下

に、3 歳くらいまでの理想的な接種スケジュールを提示する。

予防接種スケジュール

1. 生後 2 か月からヒブ①、肺炎球菌①、B 型肝炎①、ロタウイルス I の 4 種類を同時接種。
2. 27 日以上の間隔を空け、3 か月すぎにはヒブ②、肺炎球菌②、B 型肝炎②、ロタウイルス II の 4 種類に加え、DPT①も含めた 5 種類を同時接種。
3. さらに 27 日以上空け、ヒブ③、肺炎球菌③、DPT②の 3 種類を同時接種（4 か月）。
4. 20 日以上の間隔で DPT③、BCG を同時接種（5 か月）。
5. 生後 8 か月ころには B 型肝炎③。
6. BCG から 27 日以上の間隔で経口生ポリオが可能となるが、平成 24 年秋からは不活化ポリオとなり、DPT を済ませた児は、単独の不活化ポリオワクチンが使用される予定。DPT 未接種の児は、DPT+不活化ポリオの 4 種混合ワクチンの接種となる予定である。
7. 1 歳の誕生日からの接種は、MRI、肺炎球菌④、水痘 I、おたふくかぜ I の 4 種同時接種。
8. 1 歳 4 か月ころにヒブ④、DPT④の 2 種同時接種が行われる。
9. 日本脳炎の予防接種は、3 歳から案内が来るが、昨年、県内で 1 歳児の障害を残した症例があった。生後 6 か月から接種可能であり、夏前には 2 回受けておきたい。

予防接種を受ける時期

予防接種には、それぞれ決められた期間がありますが、感染予防の点からより望ましい期間もあります。定期接種では、公費負担の時期が限られているものもあります。同時接種により、少ない回数でより早く感染予防ができます。地域によっては集団接種のこともありますので、予防接種に詳しいかかりつけ医などと相談して適切な時期に早めに受けましょう。

ワクチンの種類
 定期接種の期間
 接種可能期間
 より望ましい期間

①②③④：不活化ワクチン：
 6 日以上空けて他のワクチンの接種が可能
 I II：生ワクチン：
 27 日以上空けて他のワクチンの接種が可能

	0歳		1歳		2歳	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳	9歳	10歳以降							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
	か	か	か	か	か	か	か	か	か	か	か	か	か							
	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月							
DPT			①	②	③	3-8週間の間隔で3回							④ ③から約1年後	DT	11歳-13歳未満					
BCG				I																
ポリオ				I										II	1歳過ぎたらMR優先	不活化ワクチン導入予定あり 接種回数・間隔が異なります				
MR															I	小学校入学の前年1年間	平成7年6月1日から平成19年4月1日生まれは定期接種対象(20才未満)			
日本脳炎																	①② ③ ①②は1-4週間の間隔 ③は②から約1年後	④ 13歳未満		
ヒブ			①	②	③	4-8週間の間隔で3回 公費助成あり										④ ③から約1年後	公費助成あり ・生後7か月以上で開始するときは、1歳未満で2回。2回目から約1年後に3回目 ・1歳以上で開始するときは1回で終了			
小児用肺炎球菌			①	②	③	4週間以上の間隔で3回 公費助成あり										④	1歳以降、③から60日以上空ける	公費助成あり ・生後7か月以上で開始するときは、1歳未満で2回 1歳以降、2回目から60日以上空けて3回目 ・1歳以上で開始するときは、60日以上空けて2回 ・2歳以上で開始するときは1回で終了		
水痘																	I	II	数年から数十年後の帯状疱疹も防くことができます	
おたふくかぜ																	I	II	合併症の髄膜炎、難治性難聴、不妊も防ぎます	
B型肝炎			①	②	4週間隔で2回			③	②から20-24週後									母親がB型肝炎キャリア(保因者)の場合は、健康保険で接種できます	①から1又は2か月の間隔で2回②、6か月後に3回目③	
ロタウイルス			I	II	4週間隔で2回 24週までに2回目を終了														ヒトパピローマウイルス(子宮頸がん予防)	3回接種①②③ 中1-高1:公費助成あり
インフルエンザ																				13歳以上は毎年1回又は1-4週間隔で2回接種

予防接種について詳しい情報はこちら

- ・国立感染症研究所感染情報センター <http://idsc.nih.go.jp/vaccine/dsdschedule.html>
- ・「VPCを知って、子どもを守る。」の会 <http://www.know-vpd.jp/>

ワクチン(疾患名) : DPT(ジフテリア・百日咳・破傷風)、DT(ジフテリア・破傷風)、BCG(結核)、

- ポリオ(小児まひ)、MR(麻疹:はしか・風疹:三日はしか)、ヒブ(ヘモフィルスインフルエンザ菌b型)、水痘(みずぼうそう)、おたふくかぜ(流行性耳下腺炎)

~~~~~  
 特別寄稿  
 ~~~~~

予防接種をめぐる話題と課題

沖縄県立南部医療センター・こども医療センター
 安慶田 英 樹

はじめに

最近、数年間、新しいワクチンの導入や公費助成の実施など予防接種をめぐる状況に大きな変化が見られます。今回は、その中から、公費助成施行前後の肺炎球菌とインフルエンザ菌感染症の発生動向、成人の百日咳対策、ヒトパピローマワクチン、ヒトロタウイルスワクチンに関する話題と課題について紹介いたします。なお本総説は、昨年発行の「沖縄の小児保健」の総説「新しく導入されたワクチンを巡る話題」と関連しており、参照していただければ幸いです。

侵襲性細菌感染症の発生動向

インフルエンザ菌b型ワクチン、7価肺炎球菌ワクチンの公費助成が、2011年5月までに県内市町村で開始されました。表に最近4年間のインフルエンザ菌と肺炎球菌による侵襲性感染症の沖縄県内における患者実数を示します。2008年から2011年にかけて大きな変化は認められません。とりわけ、公費助成の初年度である2011年の患者数に変化は認

められていません。データは示しませんが、厚労省庵原・神谷研究班の集計によると、公費助成開始以降、二つの細菌による侵襲性感染症の患者数が全国規模でみて2011年から減少傾向に転じていることが報告されています。沖縄県で減少傾向が認められない原因は、一つは接種開始が全国より遅れたこと、二つ目は接種率が全国平均にわずかに及ばないことであると推定しています。接種率の正確な把握は難しいのですが、ワクチン出荷数を5歳未満の小児人口で割ることで表される普及率をみると2011年は全国平均が83%で、沖縄県は80%でした。公費助成制度の継続は決定されており、ワクチンの接種を積極的に推進していけば、二つの細菌による侵襲性感染症は、減少すると確信しています。関係者のご協力を切望いたします。

百日咳

現行のDPTワクチンは、我が国で改良され、1981年以降接種されています。その結果、乳幼児の百日咳患者数は激減し、有効性と安全性は既に確立しています。

最近、成人の百日咳が増加してきたことが注目されています。2007年に大学や高校で集団発生が報告され、2008年には患者数はさらに増加しています。10～14歳以上、特に20歳以上が増加しており、20歳以上の割合は2002年に4%でしたが2008年36.7%、2010年48.2%となっています。成人百日咳の増加の原因として、我が国では百日咳に対する予防接種が、DPT1期の追加接種までの計4回の接種で終了し、その後、追加接種がないことが大きいと指摘されています。一方、欧米では幼児期後半にDPTの5回目の接種、さらに10歳代にTdapを6回

表 侵襲性細菌感染症の年間患者数
 5歳未満 沖縄県

	2008年	2009年	2010年	2011年
インフルエンザ菌 髄膜炎	4	4	7	3
インフルエンザ菌 非髄膜炎	10	16	11	14
肺炎球菌 髄膜炎	4	6	4	4
肺炎球菌 非髄膜炎	77	62	74	66
GBS 髄膜炎	1	2	2	3
GBS 非髄膜炎	0	3	3	1

目として接種しています。Tdapはジフテリアと百日咳の抗原量を減量した思春期・成人用の新規開発の三種混合ワクチンです。米国は2006年から11～13歳を対象にTdに替えてTdap接種を推奨しています。一方、米国では2004年以来、乳児の百日咳の患者が年平均3050人発生し、死亡数が年20人を超え、その多くが予防接種対象前の2か月未満児と報告されています。このため、米国ではTdap未接種妊婦は妊娠20週以降にTdapを接種すること、乳児に接触するTdap接種歴のない成人（家族、保育士、医療従事者など）は接触2週以前にTdapを接種するよう2011年に勧告されています。

従来、我が国で使用されているDPTは、DTaPと表記されます。DTaP 0.2mlはTdap 0.5mlと同等の抗原量であり、同等の免疫反応が期待できます。厚生省研究班で11～12歳を対象に検討したところ、DTaP 0.2mlは、DT 0.1mlと同等のジフテリア抗体、破傷風抗体の追加免疫効果が得られ、同時に百日咳抗体の追加免疫効果が賦与されることが判明しました。現在、DPT 2期接種においてDT 0.1mlをDTaP 0.2mlへ変更するという提案が行われています。認可されたワクチンの接種量の変更であり、承認へのハードルは低いと考えられます。一方、我が国においても、妊婦や医療従事者などに対するDTaP 0.2mlの接種を検討する時期に来ていると思います。

ヒトパピローマワクチン

現在、公費助成が行われており、対象年齢における接種率を上げ、子宮頸癌の罹患率の低下に繋げていくことが期待されています。

HPVは、子宮頸癌以外に口腔咽頭癌、肛門癌、陰茎癌など複数の癌の原因になることが明らかになっています。米国ではHPV16型、18型による男性の陰茎癌、肛門癌、口腔咽頭癌が年7千人発生し増加傾向にあること、6型、11型による尖圭コンジローマの発症が年25万人に達することが報告されています。このため、米国では、HPV関連の癌および尖圭コンジローマの予防を目的として、11～12歳男児を対象に4価のHPVワクチンの接種を勧告しています。

かつて風疹ワクチンが我が国に導入された際、先天性風疹症候群の発症予防を目的として中学生女子だけが接種対象とされました。しかし、風疹の流行を抑え込めず先天性風疹症候群の発生を防止できなかったことより、接種対象を1歳の男女共に行うこと、さらに小学入学前に2回目を接種する方式へとワクチンの接種法が変更されました。

HPVの場合、男女ともに発癌に関係していること、さらに性行為感染であることより、風疹の場合と同様に、男女ともに対策を講ずることが必要なことは明白です。我が国において、当面、女子への接種率の向上に努めることが重要ですが、今後、男子への接種を導入する必要があると考えます。

ヒトロタウイルスワクチン

ヒトロタウイルス（HRV）ワクチンは米国で2006年に、我が国では2011年末に導入された新しいワクチンです。HRVによる代表的な臨床像は、冬に流行し、4か月～5歳の乳幼児に頻回の嘔吐と白色の水様便を惹起するウイルス性胃腸炎です。我が国では胃腸炎の入院症例の約半数がHRVによると推定されています。症状は約1週間持続し、合併症として脱水症が最も多く、まれに脳症が見られます。我が国では、毎年120万人が発症、79万人が外来受診、7万8千人が入院、死亡が10人以下と推定されています。HRVによる脳症は全国で年約40人と推定され、脳炎・脳症の原因としてインフルエンザ、ヒトヘルペスウイルス6、7型に次ぐと報告されています。

HRVワクチンの目的は、感染・発病の防止ではなく、HRV胃腸炎による入院の防止と重症化防止にあります。我が国に2011年に導入されたワクチンはHRVの弱毒生ワクチンであり、血清型G1P [8] の1価ワクチンです（商品名ロタリックス）。2012年5月導入予定のHRVワクチン（ロタテック）はウシとヒトのHRVのリアソータント（遺伝子再集合体）ワクチンであり、血清型G1, G2, G3, G4, P [8] を持つ5価の弱毒生ワクチンです。GおよびPはHRVの最外層にあるウイルス蛋白であり、HRVの場合、G血清型は13種類、P血清型は11種類に分類され、42種類のG/P血清型のHRVがヒトから検出されています。

免疫は初感染では型特異性が成立しますが、再感染の場合は血清型を超えた交叉免疫が形成され、感染を繰り返すことで軽症化することが観察されています。ワクチンの場合も交叉免疫が認められ、G1P [8] の1価ワクチンで、G9P [8]、G4P [8]、G3P [8]、G2P [4] に対し85～95%の有効性が報告されています。HRVワクチンの導入後、米国では、小児の全胃腸炎の入院が約50%減少したと報告されています。減少した大部分はHRV感染症とみなされています。

HRVワクチンの副反応として、腸重積症が注目されます。98年に登場したHRVワクチン（ロタシールド）は腸重積の発症率が高かったため、市場から撤

退しました。新しい二つのワクチンについても、腸重積症の発生を注視していく必要があります。

我が国では、導入間もないこと、任意接種であること、高価であることがHRVワクチンの普及の妨げとなっていますが、公費助成など、是非、政策として普及に努めてほしいと思います。

ワクチンは乳幼児に限らず、ヒトの生命と健康を守るための大切なツールです。効果と安全性をよく理解し、ワクチンで予防できる疾患（VPD vaccine preventable diseases）の制圧に積極的に役立てていただきたいと思います。


~~~~~  
 特別寄稿  
 ~~~~~

第 6 回日本禁煙科学会学術総会を主宰して

沖縄県立中部病院・ハワイ大学卒後医学臨床研修事業団
 ディレクター 安次嶺 馨

1 はじめに

第 6 回日本禁煙科学会学術総会について報告する前に、日本禁煙科学会 (The Japanese Association of Smoking Control Science, JASCS) の歴史について、簡単に述べます。本学会は 2006 年に、高橋裕子奈良女子大学教授、吉田修京都大学名誉教授、日野原重明聖路加国際病院理事長を中心に、わが国の著名な禁煙活動家を糾合して設立された比較的歴史の新しい学会です。学会の母体となったのは、1997 年に始まった「全国禁煙アドバイザー育成講習会」、2003 年から開催されてきた「未成年禁煙防止研究会」で、これらの活動が発展し、さらに多くの社会的責任を果たす目的で設立されました。本学会は次のような特色を持っています。

- 1) 禁煙科学研究の確立と推進 (政府・自治体・学校等で、科学的エビデンスに基づく禁煙対策)
 - 2) すべての分野に開かれた学会 (医学、教育・社会学・経済学・心理学等)
 - 3) 研究成果の社会還元 (禁煙科学研究の担い手を育成、人々の健康と子どもたちの喫煙防止等)
- 参考までに、これまでの学会開催地と会長を示します。

第 1 回 2006 年 京都 (中原俊隆 京都大学大学院教授)

第 2 回 2007 年 奈良 (高橋裕子 奈良女子大学保健管理センター教授)

第 3 回 2008 年 東京 (日野原重明 聖路加国際病院理事長)

第 4 回 2009 年 金沢 (岩城紀男岩城内科院長)

第 5 回 2010 年 徳島 (川島周徳島市医師会長)

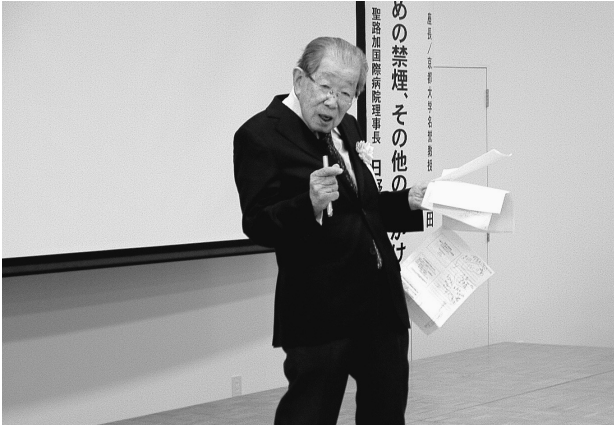
学会のひとつの転機になったのは第 4 回学会で、韓国ニコチンタバコ研究学会 (The Korean Society for Research on Nicotine and Tobacco, KSRNT) の Kwang-ho Meng 会長を招いて特別講演をしていただき、両学会の交流が始まりました。その年の秋の韓国の学会で高橋理事長が招待講演をされ、また、第一回の日韓ジョイントシンポジウムが行なわれました。以後、このシンポジウムはテーマを決めて日韓のシンポジストが講演を行います。春は韓国で、秋は日本で、年 2 回開催しています。

2 赤ちゃんから始める禁煙活動 ～童どう宝～

第 6 回禁煙科学会が沖縄で開催されるにあたり、学会のスローガンとして実行委員会で決定したのが「赤ちゃんから始める禁煙活動～童どう宝～」です。沖縄県は日本一出生率の高い県であり、子どもたち



メイン会場の県医師会館正面玄関の立て看板



日野原先生の100歳記念講演は笑いが絶えなかった

をタバコの害から守り、健康な成人に育てるのが私たちの役割と考えます。

学会の会期と会場は下記の通りです。

会期：2011年11月25日(金)、26日(土)、27日(日)
会場：沖縄県医師会館・沖縄小児保健センター・沖縄県薬剤師会館

沖縄県立南部医療センター・子ども医療センター敷地の北側に位置する3会場を使用した学会は、本学会が初めてです。ほとんど同一敷地内と言ってよい立地の三施設を結んで、日野原重明先生のご講演は、映像と音声の同時中継を試み、成功させました。将来、小児保健センター北側に県看護協会会館が建設予定ですので、この一帯は沖縄県の医療保健ゾーンとして、大きな学会にも対応できると確信しました。交通の利便性、駐車スペースも十分にあり、県民公開講座など、一般市民に向けた企画にも最適だと思います。特にこれらの施設群の中央に位置する小児保健センターは、4つの県民公開講座すべての会場となり、合計800人余の聴衆を集めました。開放的で斬新なデザインの小児保健センターは、参加者から素晴らしい会場だと高く評価されました。圧巻は、3階大ホールと広いベランダを利用した学会2日目の会員懇親会で、多数の参加者から喜ばれ、大盛会でした。

3 主な講演

学会期間中、特別講演、教育講演、シンポジウム、分科会、一般口演、ポスター発表など、多くの発表がなされました。

主なものを下記に示します。

特別講演 1

日野原 重明先生 (聖路加国際病院理事長)

100歳記念講演「健やかな長寿のための禁煙、その他の心掛け」

特別講演 2

Daniel T. Murai 先生 (ハワイ大学医学部小児科准教授)

「Effects of maternal smoking on the fetus and newborn (胎児・新生児に対する母親の喫煙の影響)」

教育講演 1

宮城 征四郎先生 (群星沖縄臨床研修センター長)

「琉球列島の禁煙化運動」

教育講演 2

仁志田 博司先生 (東京女子医科大名誉教授)

「なぜ社会は幼子を護らなければならないのか：周産期医療から学んだこと」

教育講演 3

藤田 次郎先生 (琉球大学第一内科教授)

「喫煙で動きの鈍った肺胞マクロファージ 禁煙で防ぐ呼吸器感染症」

招待講演 1

三田 晃史先生 (厚生労働省生活習慣病対策室たばこ対策専門官)

「我が国のたばこ対策の現状について」

招待講演 2

北折 一先生 (NHKためしてガッテン専任ディレクター)

「ガッテン流！健康ウェルカムセミナー 2011 ～禁煙した！食べ物おいしい！でも太らない!!～」

会長講演

安次嶺 馨

「赤ちゃんから始める禁煙活動」

シンポジウム 1 「県民公開シンポジウム・長寿県沖縄の復活は禁煙から」

シンポジウム 2 「日韓ジョイントシンポジウム・青少年のタバコ対策」

シンポジウム 3 「国際シンポジウム・周産期のタバコ対策」



会員懇親会は総合保健協会の三線演奏で開会した

4 県民公開講座

私はこの学会で、一般市民も参加可能な「県民公開講座」を4つ企画しました。シンポジウム1「長寿県おきなわの復活は禁煙から（座長：大山朝賢・譜久山民子）、サテライトセミナー・クイズで語るおもしろ防煙教育最前線（岡崎好秀）それに、上記の日野原重明先生の100歳記念講演、北折一氏のガッテン流健康セミナーで、これらはすべて、小児保健センターで行ないました。

学会開会式直後の県民公開シンポジウム「長寿県沖縄の復活は禁煙から」は、今回の学会で、私が最も重視した企画です。金城幸善先生（沖縄県総合保健協会理事長）の基調講演「沖縄県禁煙協議会の歩み」に続き、県内で活躍する4人の方々に講演していただきました。

- 1) 「行政における禁煙推進事業について」
上原真理子（沖縄県中央保健所長）
- 2) 「学校における喫煙防止教育について」
安次富利恵子（教育庁保健体育課指導主事）
- 3) 「女性と妊婦の禁煙支援」
大畑尚子（沖縄県立中部病院産婦人科医長）
- 4) 「赤ちゃん子どもをたばこの害から守る」
木里頼子（沖縄県立中部病院小児科医長）

この公開シンポジウムは、学会テーマの「赤ちゃんから始める禁煙活動～童どう宝～」の大切さを県



タバコ川柳入選作品の表彰式

民に訴える役割を果たしたと思います。

4 タバコ川柳作品集の発行

本学会の事業のひとつとして、小学生から成人までを対象に、「タバコ川柳募集」を行ないました。1,123句の応募があり、入賞作品だけでなく、全作品を印刷して小児保健センター大ホールに掲示し、学会閉会式後に表彰式を行ないました。

また、入賞作品にタバコクイズを加えて、「タバコ川柳作品集 赤ちゃんから始める禁煙活動 童どう宝」を出版し、学校、市町村、医師会、歯科医師会、薬剤師会、看護協会などに配り、今後の禁煙教育活動に供しています。学会終了で私たちの活動が終わるのではなく、むしろ、これからが本当の活動が始まると考えています。

5 おわりに

第6回日本禁煙科学会の開催にあたり、沖縄県医師会、沖縄県小児保健協会、沖縄県薬剤師会、沖縄県看護協会をはじめ、マスコミ各社、その他多くの団体にご支援をいただきました。とくに沖縄県小児保健協会の玉那覇会長・棚原事務局長以下、職員の方々には、準備段階から学会開催まで大きなサポートをいただきましたことに感謝致します。

特別寄稿

鉄腕アトムとロボット工学 ～心理学の立場からロボットのころを考える～

大阪大学大学院人間科学研究科

井村 修

鉄腕アトムは懐かしい漫画のヒーローである。もちろん最近のリメイク版もあるが、白黒テレビのアニメがやはり印象的だ。軽快な音楽とともに鉄腕アトムが未来都市の上を飛行する。私は子どもの頃、21世紀になると、鉄腕アトムの世界が実現するのかと思っていた。残念ながら、車は高速道路を走っているが、空を飛んではいない。20世紀が21世紀に変わっても、夢物語の世界に変貌するのではないことを知った。ところで今回、タイトルのような講演の機会をいただき、あらためて鉄腕アトムについて調べてみた。

鉄腕アトムは2003年4月7日に誕生するという設定であった。作者の手塚治虫が、鉄腕アトムを描いたときは未来であったが、今や10年近くも過去となってしまった。彼は今度の誕生日が来ると9歳になる。そしてかつて胸を躍らせた少年たちは、壮年を過ぎやがて高齢者の仲間入りをする年代となった。その間に、日本は大きく変貌した。鉄腕アトムの漫画が「少年」に掲載されたのが、昭和27年から昭和43年。アニメとして放映されたのが、昭和38年から昭和41年である。終戦後の物質的にまだ恵まれない時代から、高度経済成長に向かう時代が、鉄腕アトムが活躍した時代だとわかった。

鉄腕アトムは難解な漫画である。特に初期の漫画は、吹き出しの中の文字数が多い。漫画というより読み物に近い印象である。ストーリーの内容は、差別や人権、善と悪、ころなど、結構重いものである。おそらく子どものころは、悪人や彼らに操られるロボットを、鉄腕アトムがやっつけるところだけを見ていたのだろう。今回読み直してみると、とても子ども用の漫画とは思えない。たとえば、昭和30年の「少年」1月号に掲載された“電光人間の巻”

という話では、目に見えない電光というロボットが、悪人に育てられ悪いころを持つようになるが、鉄腕アトムと出会い、よいころが芽生え、葛藤を持つロボットとして描かれている。また、お茶の水博士が、悪人から、鉄腕アトムは悪い心を持っていないから、完全なロボットではないと批判され、動揺するところも印象深い。しかし鉄腕アトムはころを持つロボットである。ころとは感情や思考を持ち、記憶し、学習する機能があることを意味する。したがって鉄腕アトムは限りなく人間に近いロボットと言える。ほぼ同時代に登場した、鉄人28号は、金田正太郎少年により操縦されるロボットで、ころを持たないロボットである。

大阪大学では、『認知脳理解に基づく未来工学の創成』というGCOEプロジェクトが、2009年度より始まっている。中心は、工学研究科や基礎工学研究科のロボット工学の研究者であるが、人間にやさしいロボットや人間を理解するためのロボットの開発が目的であり、人間科学研究科も関与することになった。ロボットは、もともと苦しい労働や危険な労働、単純な労働を、人間の代わりに行うことから考案されてきた。産業ロボットのような労働型ロボットがその典型である。自動車の溶接ロボット、寿司ロボットなどさまざまなものがある。一方で、人間の楽しみのために開発されたロボットもある。ホンダのASIMOやソニーのアイボがそれである。これらはエンターテインメント型ロボットと呼ばれている。ところで大阪大学の開発しているロボットは、労働型ロボットでもないし、エンターテインメント型ロボットでもなく、ころを持つアトム型のロボットである。ここで言うころとは、学習する機能を有するロボットである。すなわち、あらかじめ入

力されたプログラムにより、正確にロボットが動くのではなく、ロボットが環境の情報を取り入れながら、自律的に目的に向かって行動するのである。視覚的なセンサーを持つロボットが、サッカーボールをゴールに入れる場合を考えてみよう。次のような式を利用すると、学習可能なサッカーロボットが、誕生するようである。

$$Q(s,a)=(1-\alpha)\times[\text{古い}Q(s,a)]+\alpha(h(s,a)+\gamma\times[\text{次の状態}s'\text{でのもっともよい}Q(s',a')])$$

$Q(s,a)$ はゴールへの近さの指標、 s は現在の状態(ロボットの位置と考えてよい)、 α は学習率で1~0の値を取る、 $h(s,a)$ は報酬、 γ は減衰率で1~0の値を取る。

このようにロボット工学の研究者は、ロボットの学習能力を数式で表現し、ロボットにプログラムとして組み込むのである。私は、3日間ほど考えてみたが、十分に理解できたとは言えなかった。しかし、なんとか理解できた範囲で説明を試みたい。学習率を1近くに設定すると、 $(1-\alpha)\times[\text{古い}Q(s,a)]$ の部分が0に近くなり、古い情報の影響が少なくなることが予想される。そうすると、

$(h(s,a)+\gamma\times[\text{次の状態}s'\text{でのもっともよい}Q(s',a')])$ の項の影響が大きくなり、あたらしい情報が $Q(s,a)$ に影響を与えることになろう。また、 α を0近くに設定すると、逆の関係が生じることになる。さらに、報酬の与え方も重要で、成功体験の乏しい状態が続くと、ロボットも適切な行動をとれなくなるそうである。人間は褒められると(社会的報酬)行動が強化される。ロボットも同じことが言えるらしい。ただし、ロボットの場合、褒められることは理解できないので、ゴールポストの方へボールを転がすことができたとき、特定の数値を(たとえば1)与えることにより、 $Q(s,a)$ へ影響を与えることになる。私の能力では、これ以上の解説は困難である。したがって浅田らによる、講談社ブルーバックスの『知能の謎—認知発達ロボティクスの挑戦』を

一読されることをお勧めする。

こころの主要な座が脳であることは疑いようがない。しかし、脳=こころであろうか。大阪大学の認知発達ロボティクスの研究は、そのような考えには懐疑的な結果を示している。ロボットが脳、すなわちコンピューター単独では、環境に主体的に働きかけ、環境との相互作用の中で、あらたな行動を生成することは困難である。それはコンピューターの演算速度をいくら上げても、ロボットが環境に働きかける身体を所有しない限り、効率的な学習の成立には至らないらしい。赤ちゃんは、対象をなめたり、触ったり、振り回したりしながら、外界を探索し、多くのことを学習し、環境に適応し成長していく。身体があるゆえに脳も発達するのである。しかしながら、鉄腕アトムを実現するには、まだ時間が必要であろう。はたしてロボットは、人の感情を理解できるのでであろうか。怒りの表情や喜びの表情を弁別できたとしても、人が他者の感情を理解するように、共感的に理解できるのだろうか。この問題に関しては、ミラーニューロンという共感性に関連する、脳のメカニズムが最近明らかにされつつあり、いかにロボットに取り入れていくかということが話題となっている。大阪大学の認知発達ロボティクスの挑戦は続いているのである。

沖縄を離れてから8年がたった。那覇空港に降り立つとやはり長年住み慣れていたせいかほっとする。大阪でのあわただしい生活から解放され、心が癒される瞬間でもある。今回講演の機会を与えていただいた、沖縄県小児科医会と沖縄県小児保健協会に感謝いたします。

参考文献

- けいはんな社会的知能発生学研究会. 知能の謎—認知発達ロボティクスの挑戦. 講談社ブルーバックス 2004
- 浅田稔. ロボットという思想—脳と知能の謎に挑む. 日本放送出版協会 2010