



# パストゥール通信

2017年 新春号

あけましておめでとうございます

理事長 吉川 敏一



「攻撃は最大の防御」は、スポーツなどの  
場面でよく使われます。果たして、そうなので  
しょうか？ 確かに、スポーツの作戦として  
は有効なのかもしれませんが、攻撃する側に

何のリスクも負わないとは考えにくいのです。

新年の冒頭にこのような言葉を発するの  
も、これからの日本のあり方を問わずにいら  
れないと同時に、このことはがんや難治性の  
高い病気と関わる時にどうなんだろう、そ  
こに何かヒントがあるのではないだろうか  
と考えるからです。



誰しも、できれば戦わずに平穏無事でいたいと望むことは当然のことと思います。それは病気に対しても同じです。

しかし、私たちの日常生活は、ウイルスや細菌、大気汚染、紫外線、化学物質など、あらゆる敵に取り囲まれておりますし、免疫能の低下によっては自分自身の身体の中に裏切り者が生まれるかもしれないのです。

そこで、当研究センターが研究の目標として取り入れている『予防医学』や『免疫能』を活用することが重要となってきます。病気にならないように予防するということは、まず自分自身の身体の状態を知っておくこと、病気を引き起こす原因を避けること、敵から身を守る力を持つておくことがポイントとなるでしょう。インフルエンザならマスクや手洗いがもっとも有効な予防手段でしょうし、睡眠不足や過労は体力を低下させ、敵に隙を与えてしまいます。

この一年、みなさまが健康で平穏に過ごされますようお願いとともに、当研究センターとしても免疫能強化や生活習慣の見直しを通じて、病気から予防的に身を守るために、みなさまの役に立つノウハウの更なる蓄積への努力を続けて行きたいと考えております。

みなさまの変わらぬご支援をお願い申し上げます。

# 2016年4月熊本地震 JMAT京都第4次派遣活動に参加して

公益財団法人ルイ・パストゥール医学研究センター・臨床病理研究部

土橋 康成

## ▶はじめに

平成28年4月26日から28日までの3日間、わたしは熊本地震JMAT京都第4次派遣隊長として被災地の医療支援および医療ニーズ把握を目的に熊本県益城町へ出張した。JMATは日本医師会災害医療チーム (Japan Medical Association Team) の英語表記の略称であり、災害発生急性期 (概ね災害発生48時間以内) の医療を担うDMAT (Disaster Medical Assistance Team) と入れ替わるように被災地の医療支援に入り、現地の医療体制が回復する迄の間、地域医療を支えることを目的とした組織である。第4次派遣隊の構成は以下の通りであった。

土橋 康成 (右京医師会土橋医院／  
ルイ・パストゥール医学研究センター)

南 明美氏 (京都府看護協会)

木下 由紀氏 (綾部市立病院)

溝口 哲男氏 (京都府医師会事務局)

災害に際しては、1) 時々刻々と変化する現場状況の的確な把握に努め、2) “現場の今”の求めを正確に知り、それに 3) 迅速か

つ柔軟に対応して行くことなどが求められる。しかしこれら一連の情報処理と対応を適切に行うことは必ずしも容易ではない。何故ならば災害現場からの情報は一般に不足あるいは輻輳するものであり、また個別の情報 の 確 度 や 新 旧 が 分 り づ ら い か ら だ る。

## ▶出発準備

第4次派遣隊に許容された出発準備時間は実質1日であった。熊本では雨天が予想されたのでゴム長靴を買いに出掛け、現地の気温予測により衣類の準備を行った。医師会からのガイダンスに従い、また家人のサポートを得ながら準備を終えることが出来たのは出発直前だった。他の3名の隊員も、わたしと同じく慌ただしく出発準備をされたことと思う。

## ▶第1日目(4月26日火曜日)

装備を整えて午後2時に京都府医師会館に集合。はじめて出会う第4次派遣隊の同僚となる方々、および医師会の関係者と挨拶を交わし、派遣の目的、作業目標、スケジュール予定などにつきブリーフィングを受けた。



●写真1 熊本市内にはブルーシートの掛けられた家屋が点在した。

京都駅15:27発博多行き新幹線に乗車。博多駅到着18:11。ここで熊本の任務を終え京都へ帰還途上にあつた第3次派遣隊とホームで出会い待合所で会合、現地の最新情報を頂いた。その後タクシーに分乗、手配されていた市内のホテルにチェックイン。このホテルをベースに、博多から熊本に新幹線で通う形での2日間の医療支援活動を行うこととなった。

## ▶2日目(4月27日水曜日)

午前4時半起床。身支度と装備点検後、雨の降る中出発。博多始発06:10新幹線熊本行に乗車した。

車両が熊本市に近づくにつれ、窓外にはブルーシートの掛けられた家屋が点々と見られるようになった(写真1)。それは阪神大震災の時にも見た光景であった。

熊本駅着後、タクシーに分乗し現地集合場所である益城町保健福祉センターを目指し



●写真2 益城町の道路沿いの倒壊家屋。その損壊の程度から二度の震度7を含む強震の繰り返しによる破壊力の凄まじさをまざまざと示していた。



●写真3 押し潰された自動販売機。左後方の建物は損壊の程度が軽いように見える。

た。市内では幹線道路の渋滞を認め、損壊した熊本城、建物の傾斜により使用不能となった熊本市民病院、地下水脈の異変により池の水が干上がった水前寺公園入口などの横を通った。益城町に入ると道路沿いに損壊の激しい建物が多く目に入った(写真2)。傍らに家屋の倒壊に巻き込まれて変形した自動販売機も見られ、人であればひとたまりも無いと地震の恐ろしさを実感した(写真3)。

益城町では全壊の家屋がある一方で、その

直ぐ近くには損壊の程度が軽く見える住宅もあった(写真3)。しかし損壊の程度が軽く見える住宅においても余震での倒壊の恐れがあったから多くの車避難者が出たのである。その事は熊本地震の特徴の一つとして捉えることができる。現地本部がおかれた益城町保健福祉センターには集合定刻前に到着、以後現地本部の指揮下に入った。本部は兵庫、長崎、天草、宮城、群馬、大阪、滋賀など、全国からの派遣医療チームでごった返していた(写真4)。



●写真4 全国からの医療チームが参加してのフリーフィング



●写真5 グランメッセ熊本の広大な駐車場に点在する車避難者の訪問医療相談に向かう



●写真6 車避難者への訪問医療相談を実施するJMAT京都隊員

午前9時半からのブリーフィングに参加。結果、われわれはJMAT宮城隊（隊長 赤石隆 宮城県医師会理事）と共に、避難者数最大と見積もられていたグランメッセ熊本（熊本産業展示場）とその周辺での医療支援活動に従事することとなった。

グランメッセでは2,200台収容の広大な駐車場に多数の車避難者がいた。さっそく宮城県チームと駐車場を略二分してそれぞれの担当区域を決め、避難者に対する訪問医療相談を開始した（写真5）。

車避難者の場合、昼間は他所に移動して仕事などに出掛け、また夜には再び駐車場に帰って車中泊する人々も多い。また昼間車が停めてあっても、乗っている人はその場にいないことも多かった。これら車人両方の移動性格により、車避難者の実数と医療ニーズを正確に把握することは困難を伴った。それらの事情を踏まえた上で、駐車中の車一台一台を訪問して丁寧に医療相談を行ったのである（写真6）。

午後、グランメッセ熊本の訪問医療相談を一通り終了。再びタクシーで近隣の広安西小学校、飯野小学校、益城町公民館飯野分館を巡回し避難者に対する医療相談を行った。その後益城町保健福祉センターの本部へ戻り、夕刻のブリーフィングに出席、一日の活動報告を行った。ブリーフィング終了後、再びタクシーで熊本駅へ向かった。帰路の熊本発新幹線は混み合い、終点まで立ったままで夜9時過ぎに博多駅到着。急ぎホテルに戻り翌日に備えて就寝した。

### ▶3日目(4月28日木曜日)

前日同様に午前4時半起床。装備点検と打ち合わせの後、博多発06:10新幹線始発に乗車。この日新幹線は全線復旧し、前日の熊本止まりとは異なり鹿児島中央駅行きとなっていた（写真7）。

後にNHKの報道でその詳細を知ったが、この新幹線復旧には全国のJRから保線修復の技術者達が集まり総力を挙げてわずか

14日で成し遂げられた大仕事であったのだ。普段はその恩恵を余り意識していないのだが、鉄道や道路など社会インフラがいかに重要であるかは災害時に良く分かる。そして災害大国日本は、社会インフラの復旧力が抜群に優れている国だと思われた。

ほぼ定刻に熊本駅着。タクシーで益城町保健福祉センターの現地本部に向かい朝のブリーフィングに参加。前日同様に、宮城県チームと合同でグランメッセ熊本で活動することになった。前日の広大な駐車場での訪問医療相談は非効率と判断されたので、より効率的な医療支援として、テント内に臨時の医療相談所を開設し運用することとした。段ボールにマジックインキ書きした相談所看板を急遽作成、ガムテープでテントに貼付け掲げた(写真8)。益城町の担当職員さんに広大な駐車場の避難者に向けてスピーカーで医療相談所の開設をアナウンスして貰った。

次々と相談者が訪れるようになり、深部静脈血栓症、避難生活の不安やストレスによる



●写真8 グランメッセ熊本のテント内に急遽開設した医療相談所

高血圧症、不眠症、便秘症ほか様々な相談が寄せられた。われわれはそれら相談に丁寧に応じ、必要な応急処置を行った(写真9)。

一方、復旧しつつある地元医療機関の最新情報を入手し(写真10)、患者さんをそちらに診療誘導した。

われわれJMAT京都はJMAT宮城チームと合同でこのテント医療相談所をうまく機能させることが出来たと思う。昼過ぎ、われわれが熊本を去る時間となり、宮城の隊員の皆さんに医療相談所の後をお願いし、別れの挨拶を交わした。そして現地本部に立ち寄り2日目半日の活動報告を済ませ、熊本駅へ向かった。

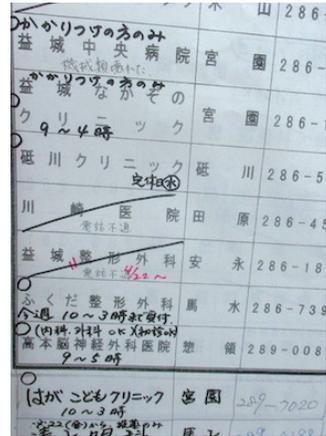
新幹線で熊本駅発、夜になったが無事に京都駅に帰着し京都府医師会館に戻った。直ぐに派遣報告会が行われ、各隊員からはグランメッセ熊本およびその周辺で2日間の医療支援活動を行ったこと、2日目はグランメッセ熊本で医療相談所を開設運営したこと、そして地元医療機関の機能が回復して来ていることを確認出来たことなどを報告し全ての任務を終えた。



●写真7 新幹線の電光表示:この日九州新幹線は全線復旧し鹿児島中央行きと表示された。



●写真9 携帯エコー装置を用いてDVT(深部静脈血栓症)の診断をするJMAT宮城の赤石医師



●写真10 一部復帰した地元医療機関のリスト。しかし”かかりつけの方のみ”という表示が多いのに気付かされる。

### ▶JMAT京都活動要綱

平成23年3月の東日本大震災でわたしが福島県いわき市に医療支援で出張してから早五年が経つ。その後JMAT活動のあり方は詳細に検討され、「JMAT京都活動要綱」が作成された。それは平成26年9月30日付け、京医発第526号文書にて発出されている。この要綱は目的・趣旨、基本方針、平時の準備、災害時、災害補償・費用弁償の五大項目から成り、JMAT京都が目指す活動の要点が分かり易く記載されている。その冒頭の趣旨記載において「JMAT京都への参加は医師(及び関係医療職)としてのプロフェッショナル・オートノミー(自主性・自律性)に基づく使命感を拠り所とする。」と明記されている。

### ▶象徴としての熊本城、そしてくまモン

天守閣が失われ、瓦がはげ落ち、石垣が

倒壊した熊本城の映像を見ると、何か自分の体の一部が痛んでいるようにも感じた。それはわたしが普段意識はしていなかったが、熊本城が単に熊本の象徴に留まらず、日本の象徴の一つとして存在していたからだろう。一方新幹線熊本駅にはご当地キャラクター、くまモンが置かれ、通りがかる地元被災民、そして災害派遣で訪れているわれわれに対しても応援を送ってくれているように思われた(写真11)。そして実にこのくまモンが熊本民衆の親しみ易い心の拠り所となっていたことがこの震災を通じて分かったのである。

### ▶がまだせ熊本!

助け合いは日本の文化であり、JMAT活動とはその医療版である。熊本駅で見かけた掲示板上には子どもさんによると思われる手書きで、「熊本のことを気にかけて励ましてくださった皆さまありがとう---中略---皆さま



●写真11 新幹線熊本駅のくまモン前でカメラに収まる熊本地震JMAT京都第4次派遣隊  
左から南 明美さん、木下由紀さん、筆者、そして溝口哲男さん

その活動期に生きており、誰もが災害に遭遇する可能性を持って生活していると思われま。皆が防災の意識を共有すると共に、皆してその時々々に被災した人々を支え、決して孤独の中に取り残したり置き去りにすることのない社会を作っていかなければならないと感じています。---」と述べられた。このメッセージを重く深く受け止め、新たな一年に向けては平安を祈りつつ、

から頂いた力で少しずつ熊本も元気を取り戻します」と書かれていた。そして結びに”がまだせ”熊本! とあった。これは熊本方言で頑張れという意味だそう(写真12)。

日本がその自然の試練に曝される時にあっては確固たる覚悟をもって臨まなければならないと思われた。

東日本大震災から5年を経たの熊本大地震であった。その間にも北は北海道、南は西南諸島まで、日本のあちこちで地震や火山噴火、さらには気象変動を背景とする豪雨水害等が発生した。千年の都、京都だけは今後も安泰だなどと思いつくのは間違いだと思われる。

本稿は京都医報 No.2083 平成28年8月15日 pp.1-7 での報告を元に執筆した。

昨年(平成28年)10月20日、満82才をお迎えになられた皇后陛下は、お誕生日に際しというおことばの中で「---自然の歴史の中には、ある周期で平穏期と活動期が交互に来るといわれますが、今私どもは疑いもなく



●写真12 熊本駅の掲示板 感謝 がまだせ熊本!

# 居住環境に起因する 疾病とその予防

— 予防医学の見地から —

近畿大学医学部 准教授

東 賢一



## はじめに

公益財団法人ルイ・パストゥール医学研究センターにシックハウス医科学研究室を設置していただいて今年で7年目を迎える。シックハウスという言葉にあるように、居住環境に由来するさまざまな健康障害の総称を「シックハウス症候群」という。いまだに明確な診断基準や検査方法は定められておらず、現在でもその研究が進められている。

日本では2002年、傷病名マスターと標準病名マスターにシックハウス症候群が登録された。基本分類コードとして国際疾病分類第10版(ICD-10)のT529(有機溶剤の毒作用:有機溶剤、詳細不明)が付与され、保険診療が可能となった。1990年代頃からシックハウス症候群の問題が社会的に大きくなり、市民団体の要望を受けて行政による

対応が行われた。

では、居住環境に由来する健康障害は、はたして新しい問題なのだろうか。2017年が始まるにあたり、このことについて振り返り、これからの課題を考えてみたい。

## 住居の衛生学

—産業革命から現在に至るまで—

衛生学は、19世紀の欧州で、産業革命後の都市化に伴う居住環境の悪化による伝染病の蔓延などに対応するなかで生まれた概念である。医学は基礎医学、臨床医学、社会医学に大別されてきたが、衛生学は社会医学に属して発展してきた学問である。

1847年にイギリス全土でコレラが流行し、多数の死者が発生した。そのため居住環境の衛生状態を改善するために、世界初と

なる公衆衛生法が1848年に制定された。この法律は、その後も住居の衛生環境を規制する法律として幾度も改正がなされ、現在の「住居法」に至っている。

アメリカでは、1938年にアメリカ公衆衛生協会 (APHA) の住宅衛生委員会が健康住宅の基本原則を定めた。この原則では、産業の発達に伴う都市生活環境の悪化に対応し、衛生的な環境を確保するための基礎的要件として、防湿を含む温熱環境、空気質、採光や照明、騒音などの生理学的要求、個人のプライバシー保護や家族の団らん、地域社会とのつながりの確保や景観への配慮などに関する心理的要求、住居の過密防止や飲食物の衛生確保などによる感染予防、火災や転倒や感電などによる事故防止など、幅広い要素に関する基本原則を定めた。これらの原則は、肉体的、精神的、社会的健康のための必要最低限度としている。

世界保健機関 (WHO) は、1948年の設立当初より、長年にわたり住宅と健康の問題に取り組んできた。WHOは1989年に住宅の健康原則を公表しているが、APHAの基本原則とほぼ共通している。WHOはAPHAの住宅衛生委員会とも連携し、1961年に公表した住宅の公衆衛生的な側面に関する報告書 (Expert committee on the public health aspects of housing) の中で、居住環境とは、「家族や個人の身体および精神の健康や社会福祉のために必要または要求されるすべての必要なサービス、施設、設備、装置を含む構造で、風雨や危険などを避けるシェルターや囲いとして人類が利用する物理的構造」と定義している。現在のイギリ

スの住居法では、APHAの基本原則に沿った住居の衛生と安全性に関する監視・処置システムを導入している。

日本では医制の調査のため、長与専斎が1871年に欧州を視察し、伝染病の予防、貧民の扶助、上下水道の整備や家屋建築に至るまで、公衆衛生制度には人間生活の利害に関わる要因が細大もれなく網羅されていることに着目した。そして、そのことをきっかけとして、日本に衛生学の概念が導入された。長与専斎は、家が建て込むと、「甲家の汚水は乙家の井水を汚し、丙家の廃物は丁家の空気を敗る」というように、日本の家屋の改良の必要性を論じていた。東京帝国大学医学部卒業の医師であり医学博士でもあった森林太郎 (森鷗外) は、ドイツで衛生学を学んだ後、1888年に「日本家屋説自抄」を発表し、1893年には「造家衛生の要旨」という演説を行った。

日本では1883年に「大日本私立衛生会」(現、一般財団法人日本公衆衛生協会) が設立された。この会は、日本に衛生学の概念を導入した長与専斎らが設立したものであった。この会が発刊する「大日本私立衛生会雑誌」では、室内の湿気による健康影響 (1884年、三宅秀)、部屋の使い方と身体発育への影響 (1886年、長与専斎)、日本の家屋の換気能力不足 (1886年、坪井次郎)、採光と衛生問題 (1887年、後藤新平)、家屋の構造とペスト予防 (1903年、北里柴三郎) など、住居衛生に関わる論文が医学研究者によって発表されていた。その後も昭和にかけて、厚生省 (現、厚生労働省) 直属の研究機関であった国立公衆衛生院や、大学医学

部の衛生学教室において、住居衛生に関する研究がなされてきた。しかしながら、法規制などの行政の介入は行われてこなかった。

建築物における衛生的環境の確保に関する法律(建築物衛生法)が1970年に制定・施行された。この法律は、不適切な建築物の維持管理に起因する健康影響の事例が1960年代にいくつも報告されたことから、建築物の維持管理に関し環境衛生上必要な事項等を定めることにより、建築物における衛生的な環境の確保をはかり、公衆衛生の向上および増進に資することを目的として制定された。但し、この法律の適用範囲は、法令で定められた特定建築物(延床面積3000m<sup>2</sup>以上の興行場・百貨店・集会場・図

書館・博物館・美術館・遊技場・店舗・事務所・旅館、延床面積8000m<sup>2</sup>以上の学校など)のみであった。個人が自主的に管理できない建築物を対象にしたことが理由の1つである。住宅は、個人が管理可能との考えに基づき、この法律の対象外となった。医学における住居の衛生学は、この頃までは機能していたようであるが、その後、この分野の研究者はほとんどいなくなってしまった。

しかし、化学産業や建築技術の発展、また省エネや耐震などの要求に伴い、住宅には多種多様の建材や建築工法が使用されるようになった。そのため、個人で住宅を管理することが困難となってきた。特に省エネの要求から住宅の気密性が向上したことにより、室内の換気量が減少した。このような社会



長与専斎

日本家屋説自抄

凡そ自抄を作る者は其利害の存する所を審かにせずんばあらず利とは最も能くすべき所なり害とは何ぞや自己の作る所の文を抄するには割愛す他人の文なれば所謂岡目八目にて抄録を作るにも多少鑒別的に其過失を難し然れども此自抄には成る可くは彼利あつて此弊なきことを勉めたり日本家屋説は原と獨逸文にて録し日本の家屋の民學的及び衛生學的考案

森林太郎(森鷗外) 著(抜粋)

状況の変化により、いわゆるシックハウス症候群など、住居衛生に関わる問題が1990年代に再び大きくなったと考えられている。

### 近年の住居における衛生問題

1990年代にシックハウス症候群の問題がより顕著になったことに伴い、室内空気汚染物質に関する全国規模の実態調査が国立研究機関を中心に進められた。そして厚生労働省は、1997年から2002年にかけて、13の物質に対して室内濃度指針値を定めた。その後、指針値が定められた化学物質の濃度は減少した。しかしながら、シックハウス問題に関する国民生活センターへの相談事例はほとんど減少しなかった。我々が実施した全国規模の調査でも、シックハウス症候群の診断歴を有するものの割合は、2000年は0.53%であったが2012年は0.97%であった。明確な診断基準がないことや、シックハウス症候群を診断する医療機関の数の変化などもあり、これらの数値を単純には比較できないが、依然としてシックハウス症候群の問題が残っていることは明らかである。

2002年に室内濃度指針値を策定して以降、指針値が策定されている化学物質の代替物質として新たな化学物質が使用されているとの指摘がなされ、揮発性がより低い準揮発性有機化合物による健康影響が疫学研究や動物実験等で報告されてきた。そのため厚生労働省は、室内空気汚染問題に関する検討会を再開し、室内濃度指針値を作成すべき物質の検討を進めている。一方、準揮発性有機化合物に関しては、揮発性が低

いため、室内空気中に存在する割合よりも、室内ダスト中に存在する割合が大きい場合があり、気中濃度の管理だけでは健康影響を防止できない可能性がある。

とりわけ塩化ビニル樹脂の可塑剤として汎用されているフタル酸エステル類は、飲食物からの摂取割合も多いことが報告されている。このような状況を鑑み、デンマークでは、2013年12月1日より4種類のフタル酸エステル類に対して、その含有量が0.1%以上である室内用途製品の輸入・使用を禁止する決定を行った。一般的に、プラスチックに対するフタル酸エステル類の含有量は、数%から数十%必要であるため、0.1%の基準は実質的には使用禁止に相当する措置である。しかしながら、欧州連合における手続き上の問題から、デンマークは本政令の施行を断念して撤回した。

その後欧州では、電子・電気機器における特定有害物質の使用制限に関する欧州連合指令であるRoHS指令において、2015年6月より上述の4つのフタル酸エステル類が規制対象として正式に追加され、含有量が0.1%とされた。欧州連合加盟国は、2016年12月31日までに本指令に対応する国内法の整備が求められ電気・電子機器は2019年7月22日以降に市販された分、医療機器および監視制御機器は2021年7月22日以降に市販された分、と段階的に規制が適用されることとなった。室内空気、室内ダスト、飲食物など、多経路曝露で健康影響を生じる可能性がある化学物質に対しては、製品への使用を制限するなどの厳しい措置が必要となる。

## 予防医学の視点から どのように取り組むべきか



明治時代より、医学における衛生学が住居における衛生問題から発展してきたように、居住環境に由来する健康障害は、決して新しい問題ではない。しかしながら、社会における科学技術の発展に伴い居住環境が変化し、新たなリスク要因が生まれてくる。このことに対して疾病予防からの取り組みがほとんどなされておらず、健康被害が発生してからの事後対応となってきたのがこれまでの経緯であり、現状であろう。

化学的要因、物理的要因、生物学的要因、社会的要因など、生体の外部環境には多種多様な健康リスク要因が存在する。近年急速に発達した分子生物学を基盤とした新しい生命科学研究により、さまざまな疾患の病態が分子レベルで解明できるようになってきた。そのため、多種多様な環境要因が健康に与える影響を分子レベルで解析し、脳機能に対する次世代への影響や悪性腫瘍の進展メカニズムなどに関する研究が進められ、早期診断のためのバイオマーカーや予防薬の開発なども進められている。但し、これらは生体内(宿主)における変化をとらえようとするものである。しかしながら、生体の外部環境の変化については、いまだに個々の化学物質の濃度の測定や病原性微生物の検出などに依拠しているのが現状である。

科学技術の発展により新規に開発された物質が市場に導入された場合や、法規制などにより法規制がなされていない物質への

代替が行われても、それらの物質に対する健康影響に基づいた環境指針値がなければ、物質の濃度を測定する方法では、それらの物質による健康影響を防止することは容易ではない。環境指針値を定めるための疫学的及び毒性的情報を十分有する物質は限られているのが現状である。居住環境では多種の低濃度の物質が混合された状態で存在しているが、これらの物質が居住者に対して相乗的あるいは相加的な作用をもたらしていても、個々の物質の濃度を測定する方法だけでは、それをとらえることはできない。

個々の物質が体内に侵入してから毒性を発現するメカニズムは代謝なども関わるため極めて複雑である。しかしながら、何らかの環境中のバイオマーカーにより、生体の外部環境に存在する環境要因による生体への作用を定量的に把握できれば、新規物質の導入、物質の代替、混合された物質群による相乗あるいは相加的な作用による生体への影響を評価し、そのリスクを適切に管理することができるであろう。外部環境中の物質濃度に関する環境測定からの変革が、今後の予防医学には必要となる。

[シックハウス医科学研究室]

[http://www.louis-pasteur.or.jp/kenkyukatudou/labo\\_sickhouse.html](http://www.louis-pasteur.or.jp/kenkyukatudou/labo_sickhouse.html)

# 2016 in 福島

ルイ・パストゥール医学研究センター  
宇野 賀津子



福島だよりも5回目、福島での活動の回数は減少したが、福島県外で「福島の今」や「福島から学ぶべきこと」をお話する回数はむしろ増えた。また、福島県の北に接する宮城県からも平成27年度および28年度の放射線・放射能に関するセミナー講師依頼を受け、宮城県各地で「放射線の影響」についてお話する機会を得た。石巻市に行った時にはその後女川町にも寄って高台にある津波の到達点の石碑を見た(写真)。さらに、玄海町や放射線教育と関連の深い研修会などでもお話する機会を得た。そこでは、福島の場合、特に老人や入院中の方々に避難の過程で亡くなられた方が多く、避難関連死は震災による死亡者を上回ったことなどを紹

介し、避難弱者に対する対策も考慮した避難対策の重要性を話した。

## 1 日本学術振興会「放射線の影響とクライシスコミュニケーション」に関する先導的研究開発委員会

日本学術振興会「放射線の影響とクライシスコミュニケーション」に関する先導的研究開発委員会(2013年10月から2016年9月末)は、3年の活動をもとに報告書をまとめた。その中で今回のような危機的状況(クライシス)に直面した時に、その被害を最小限に抑えるために行う情報開示行動(クライシスコミュニケーション)で、科学コミュニティが担うべき役割及び行動規範を定義し、エビデンスに基づく放射線リスクコミュニケーションの在り方とそのシステム化について議論した。



この研究を通じて思ったことは、事故後福島から県外へ避難した人が放射能がうつると言われたとか、今から思えばなぜこんな科学的根拠のないことが信じられたのだろうかと思えることも多々あった。研究班では過去40年間、平和教育でのみ放射線の教育がなされてきた結果、高線量と低線量の健康影響を混同した情報に、放射線の影響を過大に感じる人が多くなり、混乱が大きくなったと考え、教育の重要性を強調した。

福島第一原発事故以降、当研究センターでは、藤田所長以下これまでのがんの研究からの知見をもとに、がんというのは放射線を少し浴びた程度ですぐに生じるものではないこと、さらには遺伝子が傷ついた時の修復システムや免疫システムの重要性の知見について発信してきた。医学・生物系では当たり前知識であっても、物理学者や工学者で免疫や遺伝子の修復システムについて理解している人は少なかった。実際、事故後出版された本の中には、放射線が当たりDNAの2本鎖が切れるとがんになると書かれているものもあった。私たちは2本鎖切断といえどもその大半は修復されていることを紹介したりして、専門の異なる研究者間のコミュニケーションを図った。学振の委員会では提言の中に、クライシス時に異分野における科学者間での連携とその合意形成手段の整備を図り、科学者を守りつつ非暴力的なコミュニケーションや、対話活動に支えられた迅速かつ的確な情報発信システムの構築が必要である、としている。今回の経験を通じて、大学や大きな組織に比べて、軽快な動きの可能な当研究センターの活動の役割

も見えたような気がした。

そろそろクライシスコミュニケーションからリスクコミュニケーションにシフトしていくべき時期だと思っている。後述のように福島県においては本来の健康教育が必要とされている。この問題では当研究センターとしてできることも多々あると考えて、色々な試みをしている。

## 2 美しくなって、元気アップ in 飯館 化粧セラピーと健康のお話

11月の末の日曜日、新しく出来た飯館ふれ愛館で化粧セラピーを行った。この企画は2012年から私達の活動をよく知っている新しく、飯館村に赴任した方からお誘いを受けた。早速ナリス化粧品の谷美容部長に連絡して相談した。ナリス化粧品では、本社が大阪市福島区にあったことから、福島つなぐりで東日本大震災のあと、「心人」プロジェクトを立ち上げ、被災県でハンドセラピーを中心としたボランティア活動を行い、実績を積んでいた。谷さんは1996年に共に高齢婦人への化粧療法を行ったのち、介護美容という分野を開拓して、2014年には日本介護美容セラピスト協会を立ち上げていた。化粧は肌と肌が触れ合うということで、要介護の高齢者でもリハビリ効果や活動能の維持が良好であることを明らかにしてきた。実際私も、2012年以降谷さんの協力を得て福島で日赤や色々な講演会でハンドマッサージを紹介してきた。

そんな中、飯館村の新しく出来た飯館ふれ愛館での行事となった。案内をすると関心

は高かったのだが、『今の避難先から飯館へ行く足がね』との声も多かったようである。結果的に二十数名の参加で、自分で運転して来られる人たちが中心であった。従って60代が多かった。このことは第1回の取り組みとしては、人数が多くて手が回らず、参加者に不満が残るよりも良かったと思った。

来られた方は二つのグループに別れ、化粧先組とハンドマッサージ+食の話先組とした。化粧の方は谷さん以下、美容ボランティアが3名駆けつけてくれた。その場限りの化粧でなく、むしろ帰ってから自分で継続して出来るように重点をおいて指導したとのこと。ふれ愛館の館長にいわせれば、この日は1オクターブ高い、華やいだ声にあふれていたとか。化粧は初めてという人もいて、皆さ

んニコニコだった。

私の方は、二人一組になってもらって、もう何十回と福島で紹介して来た、谷さん直伝のハンドマッサージを紹介した。ストレスマーカーの唾液アミラーゼを前後で測ってみると皆さん低下していた。

その後、イソジンうがい液を使った食品の抗酸化能を実感する実験を紹介した。お茶の抗酸化能を確認した後、京都から持って行った緑寿庵清水の金平糖を食べながらお話した。さらに食の抗酸化能を実感する実験として、50倍位に希釈したイソジン液に、大根おろしや干しえび、くるみ、トマト、ニンニク等を入れ、茶色い液が、透明になるのを確認した。この実験は、福島第一原発事故後野菜が放射能汚染されたと聞いて以降、福



島の野菜が食べられない!、また保育園でも野菜不足になり便秘がちの子どもがいるとの話もあり、むしろがんリスクという観点から考えると野菜不足の方ががんリスクは高いよと、野菜のパワーを実感してもらおうとやりだした実験で今に至っている。実験後は嫌いな食べ物も食べてみるという子どもも出てきて、大人もがんや成人病予防の鍵は実は身近な食生活にあると気付いてもらえて評判も悪くない。こんな調子で、食の話、健康の話、がんの話をした。

### 3

#### 南相馬、相馬における 仮設検診の結果から

2015年7月に南相馬・相馬地域で仮設住宅に住む方々の検診を、南相馬総合病院、相馬中央病院の方々に協力して、当研究センター得意のIFN産生能を測ったことはすでに報告した。これらの結果は2016年の日本インターフェロン・サイトカイン学会、抗加齢医学会、国際インターフェロン・サイトカイン学会、免疫学会などで、それぞれの学会の関心に応じて発表内容を少しづつ変えて発表した。

検診結果でまず問題になったのは、糖尿病や高血圧、高脂血症、腎疾患など、治療を受けておられる方々と同じぐらい、問題のある方が未治療でおられたということである。すでに南相馬の医師の方々は、現在の仮設の方々の健康問題は放射線の影響よりもライフスタイルの変化による、運動不足やストレスの方が問題であると言われ論文も出されている。さらにIFN産生能検査は、アン

ケートの結果と合わせて解析すると非常に興味深い内容を明らかにした。即ち、男性では住民会に月に一度以上参加する人、趣味やスポーツをしている人の方が高く、女性では両者に差がなかったこと、また男性では結婚していて、伴侶に愚痴も言えるし聞いてあげられると答えた方のIFN産生能は高く、女性ではむしろ低かったことである。また別れて住む子どもが愚痴の対象と答えた女性の免疫能はむしろ低かった。このように、明らかな男女差が認められたのである。これらの結果を受けて、私は男性では優しい奥さんのいる人の免疫機能は高く、女性ではあまり旦那に依存していない人の方が免疫機能は高いよと言っている。また特に女性では大家族で楽しく過ごすのもいいよと。南相馬の医師の方々からは、通常の血液検査ではわからなかった自分たちが感じている対象者の元気度とよく一致していると言われた。これらの結果が今後の避難者支援に生かされることを願っている。特に、男と女の特性を考えたきめ細かな対策が望まれる。

これらの結果を学会などで発表すると、とても興味を持ってくださる方がいた。国際学会ではインドでもアメリカでも同じねといった反応もあったし、日本の免疫学会でも意外と関心をもたれ、IFN産生能検査に興味を持っていただいた。IFN産生能検査については(公財)ルイ・パストゥール医学研究センターの世界に誇るべき研究として、研究所の歴史分だけ蓄積したデータがあることを活用して、今後も健康に役立つ情報を発信していきたいと考えている。

● 講演会

- 2016 1.7 藤田哲也『京都に発した近代西洋医学のビッグバン』  
(京都府病院協会平成28年度新春講演会)
- 1.14 宇野賀津子『低線量放射線の影響～福島から何を学ぶ～』  
(福島原発事故後の危機管理と病院の対応 帝京大学板橋キャンパス危機管理委員会)
- 1.22 宇野賀津子『放射線の影響: 健康に生きていくために』  
平成27年度 放射線・放射能に関するセミナー 宮城県大崎合同庁舎  
谷川真理『管理職のメンタルヘルス』(職員研修会、精華町役場)
- 1.23 宇野賀津子『放射線の影響: 健康に生きていくために』  
平成27年度 放射線・放射能に関するセミナー 宮城県県庁
- 2.23 宇野賀津子『低線量放射線の影響と食の重要性～低線量放射線と対峙して生きる～』  
放射線安全管理研修会(東京)
- 2.25 宇野賀津子『放射線・放射能の基礎知識～福島から何を学ぶ～』玄海町役場
- 2.27 宇野賀津子『免疫力あげる方法教えます 福島での経験から』奈良消費者ネットワーク(奈良)
- 3.4 宇野賀津子『低線量放射線の影響と食の重要性～低線量放射線と対峙して生きる～』  
放射線安全管理研修会(大阪)
- 3.14 宇野賀津子『低線量放射線を超えて～福島で健康に生きていくために～』富岡町視察と勉強会
- 4.19-22 長谷川武夫『ハイパーサーミアとは』アラネタ財閥主催健康機器講演会(フィリピン)
- 4.27 宇野賀津子『サイトカインハンティング。先頭を駆け抜けた日本人研究者達』帝京大学特別講義
- 5.10 宇野賀津子『性差:生物学的・歴史的・社会的視点から考える』京都大学特別講義
- 5.27 谷川真理『ストレスチェックの話』(職員研修会、精華町消防署)
- 5.27 谷川真理『新人のメンタルヘルス』(職員研修会、精華町役場)
- 6.24 谷川真理『腸内環境を育てよう』(職員研修会、精華町役場)
- 6.24 谷川真理『学校職場のメンタルヘルス/ハラスメント注意報』(精華町教育委員会、教頭会)
- 7.21 藤田哲也『腫瘍学』(同志社大学生命医科学部臨床医学概論講義)  
宇野賀津子『放射線と免疫・ストレス・がん』  
(市民と科学者の放射線コミュニケーションネットワーク 第一回勉強会)
- 8.2 谷川真理『教職員のメンタルヘルス』(精華町教職員研修会、むくのきセンター)
- 8.9-10 宇野賀津子『低線量放射線の生体影響と食の重要性～福島から何を学ぶ～』  
(「日本エネルギー環境教育学会第11回全国大会」シンポジウム)
- 8.12 宇野賀津子『免疫とがん』(市民と科学者の放射線コミュニケーションネットワーク 第二回勉強会)
- 8.17 宇野賀津子『疫学の基礎、低線量域の発がんリスクの統計的有意性について  
-年齢依存性の取扱いの重要性-』  
(市民と科学者の放射線コミュニケーションネットワーク 第三回勉強会)
- 8.19 谷川真理『目・肩・腰』(職員研修会、精華町役場)
- 8.20 長谷川武夫『温熱治療時の非侵襲的温度計について』(医療機器懇話会、大阪)

- 9.4 宇野賀津子『ふくしまから見る“性・家族”-災害が引き起こしたオトコとオンナの実態-』  
(世界性の健康デー2016シンポジウム 性と神話-解き放つ- 京都教育文化センター)
- 9.7 長谷川武夫『水素の生理活性』(水素水研究会、品川)
- 9.20 宇野賀津子『低線量放射線の様々な影響』  
(低線量放射線とその影響に関するシンポジウム 核融合研究所)
- 9.23 谷川真理『職場のメンタルヘルス』(職員研修会、精華町役場)
- 9.23 谷川真理『女性職員の健康リスクマネジメント』(精華町教育委員会、女性職員研修会)
- 9.28 長谷川武夫『ガン微小環境改善について』(PUR研究会、大阪)
- 10.6 長谷川武夫『温熱治療と放射線治療併用に付いて』(癌治療研究会、大阪)
- 10.14 谷川真理『健康職場を育てよう』(職員研修会、精華町消防署)
- 11.26 土橋康成『京都市急病診療所受診後のフォローと迅速な地域医療連携により  
診断治療されたS状結腸軸捻転症の経験』(第9回右京地域医療懇話会、京都)
- 10.27 宇野賀津子『低線量放射線の影響と食の重要性～福島は今～』(原子力の日 IHI横浜)
- 10.28 宇野賀津子『放射線の影響: 健康に生きていくために』  
(平成28年度 放射線・放射能に関するセミナー 宮城県石巻合同庁舎)
- 10.29 宇野賀津子『放射線の影響: 健康に生きていくために』  
(平成28年度 放射線・放射能に関するセミナー 宮城県庁)
- 11.2 宇野賀津子『病気に負けない健康な身体づくり』(高槻市立放課後子供教室)
- 11.12 宇野賀津子『放射線の影響: 健康に生きていくために』  
(平成28年度 放射線・放射能に関するセミナー 宮城県大崎合同庁舎)
- 11.15 宇野賀津子『低線量放射線の影響と福島の現状』  
(核兵器廃絶・平和建設国民会議平成28年度研修会 東京)
- 11.18 宇野賀津子『放射線の健康影響と食の重要性・免疫力～福島から何を学ぶ～』  
(中部原子力懇談会 名古屋)
- 12.13 宇野賀津子『食と健康の教育』(京都大学人間科学科特別講義)
- 12.17 宇野賀津子『東京電力福島第一原子力発電所の事故から5年、福島の復興を考える  
-知之の統合に向けた専門家の役割-』(2016年10月度 技術士CPD中央講座 東京)

## ● 国内学会・研究会 他 .....

- 1.16 キャッスルマン病の疫学診療実態調査と患者団体支援体制の構築に関する研究班会議  
(大阪大学) 宇野賀津子
- 1.17 平成27年度介護認定平準化研修(京都) 藤田哲也
- 1.18 日本学術振興会「放射線の影響とクライシスコミュニケーション」に関する  
先導的研究開発委員会第二分科会研究委員会(東京) 宇野賀津子
- 1.25 福島大学山口先生、研究所来訪、京都大学RIセンターの角山先生とともに、  
教育現場でのリスク管理および放射線教育意見交換 宇野賀津子
- 1.28 岡山ノートルダム清心女子SSH評価委員会 宇野賀津子
- 1.31 第一回福島支援理数塾 京都大学保護者懇談会 宇野賀津子、高垣雅緒

- 2.3 アイソトープ協会経営諮問委員会 宇野賀津子
- 2.7 国立民族博物館研究会(大阪) 高垣雅緒
- 2.16 京都大学脳神経外科荒木千里記念症例検討会(大阪) 高垣雅緒
- 2.18 日本学術振興会「放射線の影響とクライシスコミュニケーション」に関する  
先導的研究開発委員会第二分科会 および27年度第二回総会(東京) 宇野賀津子
- 2.20 第二回福島支援理数塾保護者懇談会 (京都教育大学) 宇野賀津子
- 3.12 第三回福島支援理数塾保護者懇談会 (京都大学) 宇野賀津子
- 3.17-19 第88回日本胃癌学会総会(大分) 坂元直行
- 3.19 第三回福島支援理数塾保護者懇談会 (京都大学) 宇野賀津子
- 4.7 環境省研究班「放射線影響に関する科学者の情報発信とその波及効果の検証」班会議  
(多摩大学品川オフィス) 宇野賀津子
- 4.15-17 第113回日本内科学会(東京) 谷川真理
- 4.25 環境省研究班意見交換会(南相馬市立病院) 宇野賀津子
- 5.11-13 第86回日本衛生学会(旭川) 内山巖雄、東賢一
- 5.12 日本インターフェロン・サイトカイン学会幹事会(長崎) 宇野賀津子
- 5.12-14 第105回日本病理学会総会(仙台) 土橋康成
- 5.13-14 第81回日本インターフェロン・サイトカイン学会学術集会(長崎) 宇野賀津子
- 5.22 日医かかりつけ医研修制度基本研修(京都府医師会館) 谷川真理
- 5.30-6.1 第20回日本がん分子標的治療学会学術総会(大分) 坂元直行
- 6.8-10 第58回日本老年医学会総会(金沢) 谷川真理
- 6.10 第16回日本抗加齢医学会総会(横浜) 宇野賀津子
- 6.17-18 第25回日本臨床環境医学学術集会(郡山) 内山巖雄、東賢一
- 6.26 第18回関西ハイパーサーミア研究会(京都) 長谷川武夫
- 7.3 第33回京都臨床細胞学会学術集会(京都) 土橋康成
- 7.27-29 第20回日本がん免疫学会総会(大阪) 坂元直行
- 8.7 免疫・ふしぎ・未来2016 宇野賀津子
- 8.23 日本学術振興会産学協力総合研究連絡会議「放射線の影響とクライシスコミュニケーション」  
に関する先導的研究開発委員会の活動終了報告会(東京) 宇野賀津子
- 9.2 市民と科学者の放射線コミュニケーションネットワーク第一回疫学ゼミ  
(関西大学) 宇野賀津子、高垣雅緒
- 9.2-3 日本ハイパーサーミア学会第33回学術大会(つくば) 長谷川武夫
- 9.8-10 第15回日本デジタルパソロジー研究会総会(神戸) 土橋康成、津久井淑子
- 9.15 環境省研究班「放射線影響に関する科学者の情報発信とその波及効果の検証」  
班会議(東京) 宇野賀津子
- 9.16 市民と科学者の放射線コミュニケーションネットワーク第二回疫学ゼミ  
(大阪大学) 宇野賀津子
- 9.25 第42回日本臨床細胞学会近畿連合会学術集会(大阪) 土橋康成
- 9.26-27 福島専門家会議「福島における甲状腺課題の解決に向けて～チェルノブイリ30周年の

9.27	教訓を福島原発事故5年に活かす」(福島) 宇野賀津子、高垣雅緒 環境省研究班「放射線影響に関する科学者の情報発信とその波及効果の検証」 (福島) 宇野賀津子
10.5	市民と科学者の放射線コミュニケーションネットワーク第三回疫学ゼミ (京都大学) 宇野賀津子、高垣雅緒
10.6-8	第75回日本癌学会学術総会(横浜) 坂元直行
10.20-21	第54回日本癌治療学会学術集会(横浜) 坂元直行
10.29	第14回鴨川消化器研究会(京都市ササキパーク) 谷川真理
11.18-19	第55回日本臨床細胞学会秋期大会(別府) 土橋康成
12.1-2	第29回日本バイオセラピー学会(久留米) 坂元直行
12.2-3	MPO研究会(京都) 宇野賀津子
12.5-7	第45回免疫学会総会(沖縄) 宇野賀津子
12.11	市民と科学者の放射線コミュニケーションネットワーク白熱教室(東京工大) 宇野賀津子
12.15	清水免疫学神経科学財団 理事・評議員会 宇野賀津子
12.16	第一回生活関連の放射線に関する疑問への助言作成委員会(東京) 宇野賀津子
12.18	第18回京都臨床細胞学会教育研修会(京都) 土橋康成

## ● 国際学会・シンポジウム

4.15-22	AACR 2016 Annual Meeting(ニューオリンズ) 坂元直行
6.17-21	WPATH2016国際会議(アムステルダム) 高垣雅緒、宇野賀津子
10.13-21	Cytokines 2016(4th ANNUAL MEETING OF THE INTERNATIONAL CYTOKINE AND INTERFERON SOCIETY)(サンフランシスコ) 宇野賀津子

## ● バイオ・ソサエティ2016年度開催セミナー(公開)

### ・医学入門講座13回実施

7.8	免疫学 松田修(京都府立医科大学大学院医学研究科 免疫学教授)
7.14-15	統計入門①② 八木克巳(当研究センター 主任研究員)
7.16	薬剤師のための臨床薬理学① 中田徹男(京都薬科大学 臨床薬理学分野教授)
7.29	統計の実践 八木克巳(当研究センター 主任研究員)
8.6	薬剤師のための臨床薬理学② 中田徹男(京都薬科大学 臨床薬理学分野教授)
8.18	印象的な英論文の書き方と注意点 ラッセル・リージャ(当研究センター 客員研究員)
8.19	薬理学 大熊誠太郎(京都府山城北保健所所長)
8.23	午前:膠原病(自己免疫)疾患の治療の進歩と今後の課題 (京都府立医科大学大学院医学研究科 免疫内科学 病院教授)
	午後:京都に発した医学・薬学の近代化革命 藤田哲也(当研究センター 所長)
8.24	臨床病理学 土橋康成(当研究センター 臨床病理研究部部長)
8.26	臨床感染症入門 藤田直久(京都府立医科大学 感染制御・検査医学 病院教授)
8.30	アンチエイジング学 木村修(京都府立医科大学大学院 小児外科学 特任教授)

## ● センター活動

1.5	仕事始め
2.29-3.7	内山研究班治験(微量な化学物質による健康影響)実施
3.18	第75回理事会
3.31	フランスよりリガール先生来訪
6.4-8.1	フランス留学生ギヨーム・トイク、同志社大学で研修
6.7	第76回理事会
6.14	科学研究費補助金(不正防止について)説明会参加(京都大学)
6.17	税制セミナー出席(からすま京都ホテル)
6.24	第56回評議員会
7.1-8.20	フランス留学生イブラヒム・ベンデアアブ、同志社大学で研修
7.6	科学研究費補助金説明会参加(大阪大学)
7.8-8.30	バイオ・ソサエティ医学入門講座開催
7.30	パストゥール・継志館クラブ健康講話(吉川理事長)
8.17	京都保健衛生専門学校2名見学
8.21	給水設備工事
9.7	科学研究費補助金説明会参加(京都大学)
9.30	宇野賀津子 日本赤十字原子力災害情報センターインタビュー
10.21	マイナンバーセミナー出席(からすま京都ホテル)
12.27	仕事納め

### 2016年度

### ご寄附者

(50音順、敬称略)

青井渉、秋田まち子、秋田次郎、朝田華美、東賢一、麻生川知幸、安藤貴志、石川剛、伊東恭子、井上衛、今井きくこ、岩倉洋一郎、岩破一博、内田久子、宇野秀憲、浦山邦宏、大江敏夫、大庭健次、大庭一泰、小笠原幸、小笠原美香、岡田英樹、小川仁、奥田千恵子、恩田多賀雄、小山田裕一、甲斐沼明、堅田和弘、片山傳生、加藤聖子、鎌田和浩、岸田恭子、岸田聡子、國枝ゆみこ、久保昭子、小西悟、小林宣之、米田紘一、金剛育子、金剛永謹、近藤科江、早乙女秀雄、酒見康史、酒井敏行、坂元直行、笹森俊夫、佐藤健司、菅沼信彦、杉村雅子、杉山栄一、鈴木尚、世古一子、瀬戸治、津久井淑子、出口紅、中井一郎、中川修史、中田徹男、中野雄介、中野淑夫、中村清一、中村泰彦、竝川千肆枝、並河富有野、西尾善博、長谷川武夫、八田重秋、林貞二、半田修、東村泰希、平井栄二、平井照二、平井誠一、平井達雄、平井啓理、平井義久、福居顕文、藤岡敬治、藤田哲也、藤田敬、藤田祝子、藤中るり子、古川栄作、古川泰正、古谷直樹、朴義男、細野洋子、堀田忠弘、真鍋浩樹、真鍋由美、丸中良典、光川寛、水口浩、松山希一、向井雄三、村上正志、森勝史、森田敏宏、森野實彦、安田あう子、山村義治、山本俊子、山本宜治、湯村和子、横江信義、横川あゆみ、吉田憲正、冷泉貴実子、和田小依里、(株)Deto、(株)今井嘉兵衛商店、インターフェロンハーブ研究所、(株)杉山紙工、大化工業(株)、一般社団法人日本介護美容セラピスト協会、(株)バイオエルティ、(株)パステン・プロダクツ、(有)日下教育研究所、(株)ファルコホールディングス、(株)ホットライン、(有)前川志ば漬、(株)矢田太一商店、(有)和央 ほか

ご協力ありがとうございました。



## フランスからこんにちは！



こんにちは、みなさん！

2016年の夏の間、日本に来ました。同志社大学の生物医学情報の研究所でインターンシップをしました。有機化学をべんきょうしました。日本人はしんせつでまじめです。日本はすごい国です。私は神社やにわや山を見物しました。日本に旅行できたこと、とてもかんしゃしています。

ギョーム トイク

こんにちは！

2016年の夏、同志社大学京田辺キャンパスで過ごしました。すばらしかったけど、あつい！

多くのすばらしい人たちと出会い、すごい経験をしました。たとえば、私たちの研究のためにこうもりの巣を観察に白浜町に行ったとき、こんなにすばらしい景色を見たことがなかった。ここはリゾート地なので、私たちは大いに楽しみました。

また文楽にも行きました。後ろのナレーションに合わせて、操られる人形の動きには息のみこみました。

全体的に見て、日本に来られてうれしかったし、すばらしい経験でした。そして、またもどってきたいと思いました。事実、2017年、大学の最終学年になるので、岐阜工業高等専門学校に留学します！

イブラヒーム ベンディアーブ

