

<p>日本学 術会議</p> <p>中国・四国地区ニュース</p>	<p>No. 47 2016. 1</p>	<p>発行 日本学術会議 中国・四国地区会議</p>
---------------------------------------	---------------------------	------------------------------------

記 事

学術会議地区活動について	1 頁
【寄稿】	
島根に誕生した東洋思想研究の新拠点「中村元記念館」	3 頁
ゲノムの恒常性を維持するメカニズムと疾患	5 頁
【公開学術講演会報告】	
「市民に向けた巨大津波の先端科学と正しい防災知識」	9 頁
会員・連携会員一覧（中国・四国地区）	1 3 頁
地区会議事務局からのお知らせ	1 4 頁

学術会議地区活動について

日本学術会議中国・四国地区会議 代表幹事
第 3 部会員（広島大学特任教授）
観山 正見

平成 28(2016)年、新年明けましておめでとうございます。

平成 27(2015)年は、梶田隆章（東京大学宇宙線研究所長、教授）が、小柴昌俊先生の研究を承継し、観測が極めて難しく、長い間その性質が謎であった“素粒子ニュートリノに質量がある”ことを証明したことを理由としてノーベル物理学賞を、大村智（北里大学特別栄誉教授）が、自然界の微生物から有用な物質を探索し、抗生物質エバーメクチンを発見し、産学連携の共同研究により、薬剤の開発・実用化につなげたことを理由として、ノ

ーベル生理学・医学賞を受賞されました。我が国の科学研究の高い水準と、学術研究と人材育成に関する産学官の努力と国民の科学に対する理解と支援が結実したもので、科学に携わる者として大変感動しております。この分野では、今後、重力波の直接検出など新たな方向性が期待されており、科学的英知の結集が必要と思われます。一方、人々の生活の安全・安心に影響を与える地震・火山噴火や豪雨による災害が数多く発生しており、津波防災に関する公開学術講演会は市民の方々の興味・関心も高く、今後も気候変動など地球規模の課題の解決への科学の取り組みへの期待が一層求められていることを実感いたしました。

平成 28 年度は、10 月 8 日に岡山市で公開学術講演会を開催する計画を立てています。会員、連携会員の皆様にも積極的にご参加いただき、学術と社会の交流を進めたいと考えています。実は、この公開学術講演会の企画・実施に地区会議運営協議会委員として長年たずさわってくださった、三浦典子（小谷典子）山口大学名誉教授が昨年 11 月に第 72 回中国文化賞を受賞されました。三浦先生は、都市社会学の専門家として、山口大学に赴任後、マツダの自動車組み立て工場が防府市に進出してきたことをきっかけに、企業と地域社会のかかわりや企業の社会貢献活動に目を向けた研究をはじめ数多くの研究業績を挙げられ、加えて、山口県を中心に男女共同参画社会づくりへの実践的な活動等が、中国地方の文化・学術・地域貢献などの分野で優れた功績として高く評価されています。三浦先生の学術・教育・地域貢献に対する受賞に対し、心からお慶びを申し上げます。

中国・四国地域は過疎山村、離島から大都市にいたるまで多様な課題を持っていて、その解決の糸口を探しながら地域を創生し個性豊かな 21 世紀社会を築くためには、私たち科学者が普遍的な原理や概念を学術の切り口で拓き、講演会などを通じて色々な人々とのコミュニケーションを続けていくことが益々重要になっています。

最後に、新たな年を迎え、中国・四国地区の科学者の皆様のさらなるご活躍・発展を期待いたします。

島根に誕生した東洋思想研究の新拠点「中村元記念館」

日本学術会議中国・四国地区会議 運営協議会委員
第 1 部会員（中村元記念館東洋思想文化研究所研究員）
（兵庫県立大学名誉教授）

岡田 真美子（真水）

・はじめに

第 23 期日本学術会議では第一部哲学委員会で副委員長をつとめ、「古典精神と未来社会分科会」に属しております。本稿では、わたくしが現在属している松江の中村元記念館、中村元博士およびその思想と今日的意義および、中村元記念館研究所であらたに立ち上がる研究プロジェクトについて御紹介いたします。

・中村元記念館について

中村元記念館（前田専學館長 第 19 期会員、第 20 期連携会員）は、2012 年 10 月 10 日、日本を代表する哲学者のひとりである故中村元博士生誕 100 周年を記念して、その生誕の地である松江市にオープンした学術施設です。故中村元博士のご遺族から寄贈された蔵書約 3 万冊を中心に多くの方々から寄贈された書籍を収蔵する図書館や、博士の著作と遺品を展示する展示室などの運営を行っています。

2013 年 4 月には、東洋思想に関する研究の拠点となるべく、東方学院松江キャンパスが開設され、提携大学のサテライトキャンパスとして集中講義の開設、日本印度学仏教学会や比較思想学会などの誘致、その他東洋思想に関する催しへの会場の提供などを行ってきました。



中村元記念館

・中村元博士（1912-1999）について

文化勲章受章者である中村元博士は、インド思想と仏教学の世界的権威であり、比較思想学の開拓者です。日本の学問におけるセクショナリズムの壁を超えて、世界中の思想を比較研究する学問の道を示しました。博士によって書かれた論文・著作は 1500 点を超え、世界中の研究者に影響を与え続けています¹⁾。

1943 年-73 年まで 30 年間、博士は東京大学で教鞭をとり、1973 年には学問のセクショナリズムにとらわれない現代の寺子屋として、財団法人東方研究会(現 公益財団法人中村元東方研究所 丸井浩事務局長 第 22 期会員・第一部幹事、現連携会員)を起こしました。これの経営する東方学院では、現在も、東京本校、関西教室、中部教室、松江キャンパスで 200 人あまりが学んでいます²⁾。



中村元博士

・中村元の〈慈悲の思想〉と今日的意義

丸井浩氏によれば、「中村元博士が辿った研究の道筋は、歴史的、客観的にインド思想・仏教思想を学ぶという立場から、むしろ現代に生きる英知を求めて、それらの思想から学ぶという方向に大きく急展開を遂げてい」きました(『比較思想研究第 41 号』比較思想学会 2014)。中村思想を研究する意義はここにあります。

例えば、博士は、その著書『宗教に於ける思索と実践』(2009 サンガ。初版 1949)において、戦争への深い反省と仏教精神による平和社会の構築のための精神的な支柱として「仏教の『慈悲』の思想」に注目し、これを深くかつ広く検討しました。同時に、偏狭な国粹主義思想が、日本を悲惨な戦争に駆り立てた一員となったとの反省から、公正かつ広い視野からの思想研究の必要性を強く説きました。中村比較思想の根本には常に、慈悲の思想がありました。それは、民俗、文化、宗教の際を超えて、互いに和らぎ、助けある共存共栄の社会の実現のための基礎論理への拡大という社会理論さえ射程に入っています。このような「慈悲の思想」は言い換えれば共存共栄の「共生の思想」とも言えます(前田専學「特集 1 趣旨説明」『比較思想研究第 41 号』)。

『慈悲』(平楽寺書店)では、特に宗教観対立の彫刻に向けて、慈悲が果たすべき役割、未来的な可能性について強く訴え、これが仏教という一宗教の壁を超え、諸宗教に通底する宗教の本質であるとしました。宗教分断が大きな社会問題を引き起こしている今日、重要な研究主題であります。

・中村元記念館東洋思想研究所の新しい研究プロジェクト

今年 10 月から、本研究所では「共生の思想—中村元の「慈悲」の思想を手掛かりに一」という大きなテーマを掲げて新しい研究プロジェクトが始まります。本研究所所属の研究員は 7 名。各人の専門領域は、比較文学、日本近代文学、日本近代仏教史、北欧中世史、朝鮮史、民俗学、環境宗教学と多彩です。島根から世界に向けて発信される共生・平和思想研究の行方に夢が広がります。

1) <http://www.nakamura-hajime-memorialhall.or.jp/>

2) <http://www.toho.or.jp/>

ゲノムの恒常性を維持するメカニズムと疾患

日本学術会議中国・四国地区会議 運営協議会委員
第 2 部会員 (広島大学副学長 (復興支援・被ばく医療担当)
・緊急被ばく医療推進センター長)
神谷 研二

1. ゲノム損傷とがん

私たちの遺伝情報の本態であるゲノムは、同一の遺伝情報を娘細胞に継承し、生命現象を維持するために、常に同じ遺伝情報を持ち続ける必要がある。がんや白血病は、このゲノム情報に約 5～7 個のゲノムの変異が蓄積し、遺伝情報が変化することで発症すると考えられている。放射線や環境変異原への暴露は、ゲノムに損傷を誘発するため、がんや様々な疾患の原因になる。例えばタバコには、ベンツピレンに代表される環境変異原が多数含まれており、これが遺伝子変異を誘発し、肺がんなどの原因になると推定されている。また、成人のがんは、一般的には加齢と共に発症が増加し、がん年齢に達して多く観察されるが、その理由は、がん発症に必要なゲノム変異の蓄積に時間が掛かるためと考えられている。

一方、ゲノムは、この様な外因性のゲノム損傷因子の暴露を受けなくても細胞内に自然に発生する過酸化酸素等により日常的に大量のゲノム損傷を生じていることが知られている。近藤宗平 博士の総説によると自然に発生するゲノム損傷は、塩基損傷約 20,000/細胞/日、一本鎖切断約 50,000/細胞/日、二重鎖切断約 10(推定)/細胞/日であり、この損傷の数は 1000mGy の放射線が誘発する塩基損傷約 300/細胞/Gy、一本鎖切断約 1,000/細胞/Gy より多く、二重鎖切断約 30/細胞/Gy より少ない¹⁾。この様に私たちのゲノムには、日常的に大量のゲノム損傷が発生しているにも拘わらず、私たちは健康に生活している。この健康を維持するメカニズムの一つがゲノム損傷の修復機構である。生物は、進化の過程で様々なゲノム損傷に対する多様なゲノム修復システムを発達させてきた。様々なゲノム損傷に対応する修復機構の概要を表 1 にまとめた^{2,3)}。この様な DNA 修復機構が、日常的に働いているため、内外の因子により誘発されるゲノム損傷に対してもそれらを修復して健康を維持している。このシステムに障害が起きると疾患が発症することは想像に難くない。例えば、私たちは日常的な紫外線に暴露することで、cyclobutane pyrimidine dimers(CPD) や 6-4 光産物等の DNA 損傷を生じるが、これらはヌクレオチド除去修復機構(NER)により修復される。この機構が旨く機能しない遺伝性疾患の一つが、色素性乾皮症である。この病気では、紫外線によるゲノム損傷が修復できないため、紫外線被ばくによる日焼けや細胞死などの感受性が高く、ゲノム変異を蓄積し易くなり皮膚がんを発症するリスクが高くなる。

一方、放射線が誘発する代表的なゲノム損傷は、DNA 二重鎖切断であるが、この損傷

は相同組み換え修復や非相同的末端結合修復で修復される。この中で、相同組み換え修復が旨く機能しないために二重鎖切断の修復不全を有する遺伝性疾患として毛細血管拡張性運動失調症 (AT)、AT 様疾患(ATLD)、ナイミーヘン症候群(NBS)、及び NBS 様症候群(NBSLD)の4つの疾患が見つかった^{4,5)}。これらの疾患は、放射線被ばくによる細胞死の感受性が高い他、DNA 二重鎖切断が修復できないため生じる染色体不安性や細胞周期のチェックポイントの機能不全などの共通の細胞生物学的特徴を有する。そして、これらの中には、がんになり易い疾患があることが確認されており、ゲノム損傷が修復されないため遺伝子変異が蓄積され、発がんにつながることを示唆されている。

表1 DNA損傷と修復

(文献3より引用、文献2を参照して作成)

DNAの状況		損傷のパターン	修復法
DNA 二重鎖の切断	放射線等による DNAの切断	二重鎖切断	非相同性末端結合修復 相同組み換え修復
塩基損傷	Helixのひずみ 塩基付加体	DNA鎖内クロスリンク cyclobutane pyrimidine dimer (6-4)光産物 bulky adducts	TC-NER (転写共役NER) GG-NER (Global genome NER) 複製後修復
	小さい塩基損傷 (酸化的損傷)	単鎖切断 AP部位 ウランル 塩基損傷	塩基除去修復 (BER) 転写共役修復 (TCR)
	複製時のDNA ポリメラーゼの停止	塩基損傷、ギャップ	複製後修復 (TLS,TS)
	RNAポリメラーゼの停止	塩基損傷など	TCR,TC-NER
塩基ミスマッチ	ポリメラーゼによる ミスマッチ	塩基のミスマッチ	ミスマッチ修復

2. ゲノム恒常性を維持するメカニズム

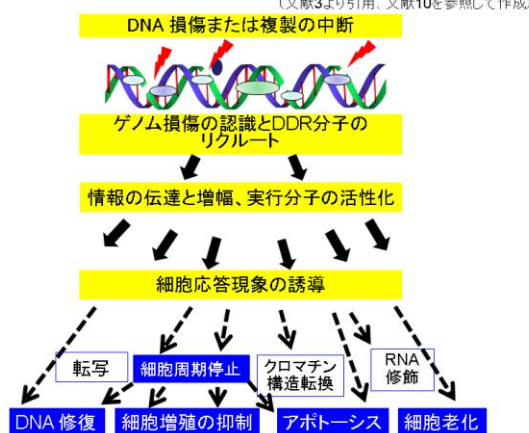
最近、細胞がゲノム損傷を認識し、様々な細胞応答現象を誘導していることが明らかにされてきた。ゲノム損傷が、ゲノム損傷を認識する分子により認識されると、この情報は p53 分子を活性化する。活性化された p53 は、ある場合はポトーシスのシグナルを活性化して細胞死を誘導し、また、ある場合は、細胞周期のチェックポイントを活性化して細胞周期を止め、シグナル伝達系を介して DNA 修復機構を活性化することが知られている。この様な細胞応答現象の生物学的意義を考えると、このシステムはゲノムの恒常性を維持するメカニズムではないかと推定される⁶⁻⁹⁾。即ち、ゲノム損傷が修復できない場合はアポトーシスによる細胞死を誘導することでゲノム損傷そのものを排除し、ゲノム損傷が修復できる場合は、細胞周期を止めて DNA 修復機構を活性化することで、DNA 損傷を修復する。その結果として、常に DNA の恒常性が維持されることになる。このゲノム損傷に対す細胞応答現象には、細胞老化の誘導等も報告されている。p53 は、この様な細胞応答の中心的役割を担うが、この分子が変異している遺伝病 Li-Fraumeni 症候群が知られている。この病気では、ゲノム恒常性が維持できないため、遺伝子変異を蓄積し、次々とがんを発症する深刻な臨床症状を呈する。

この様にゲノム損傷に対し細胞が応答する現象、即ち、DNA 損傷の認識に始まりゲノム損傷で活性化される様々な分子の誘導とシグナル伝達経路の活性化を介して、細胞周期チェックポイントの活性化、細胞周期の停止、アポトーシスの誘導、DNA 修復機構の活性化、細胞老化の誘導等が誘発される現象をゲノム損傷応答 (DDR; DNA Damage

Response) と呼んでいる⁶⁻⁹⁾。その概要を図1に示した^{3,10)}。DDR は、ゲノム恒常性を維持するメカニズムの一つと考えられる。

図1 DNA 損傷応答(DDR)と細胞応答の模式図

(文献3より引用、文献10を参照して作成)



3. ゲノム損傷応答と発がんの防御

最近、この DDR が、がん化の初期過程を抑制することで、がん化の進行を抑えるブレーキとして働いている可能性が指摘されている^{11,12)}。DDR が活性化されれば、アポトーシスの誘導や DNA 修復機構の活性化によりゲノム恒常性が維持されると共に、細胞周期の停止や細胞老化の誘導により変異細胞の増殖が抑制される。これらの現象は、がん化の進行を抑制する可能性がある。実際に、肺がんでは、細胞が増える段階である過形成や異形成の前がん状態の段階では、損傷応答分子の活性化が認められているが、がん化の進行に伴いその発現が低下していることが報告されている¹¹⁾。この現象は、がん化の初期段階では、DDR が活性化され、がん化のブレーキ役を担っているが、がん化の進行に伴いその機能が低下し、がん化の進行を抑制できなくなると解釈することも可能である¹¹⁾。

同様に、前立腺がんでも初期の段階では、DDR 分子の活性化が高頻度に認められるが、がん化の進行に伴いその頻度が低下していることが報告されている¹²⁾。実験的にも、細胞増殖が活性化されれば、1)DDR 分子が自動的に活性化されること¹²⁾、2)DDR 分子が働いている細胞では、がん遺伝子による細胞増殖を抑制することが出来るが、DDR 分子が働いていない細胞では、その増殖を抑制できないことなどが報告されている^{13,14)}。この様に DDR の役割を生物学的機能から推定すると、がん化の抑制に関与している可能性が十分考えられる。しかし、問題は、DDR がどの程度がん化の抑制に寄与しているかについては未だ十分な情報がないことである。発がん過程における DDR の役割について今後の研究が望まれる。

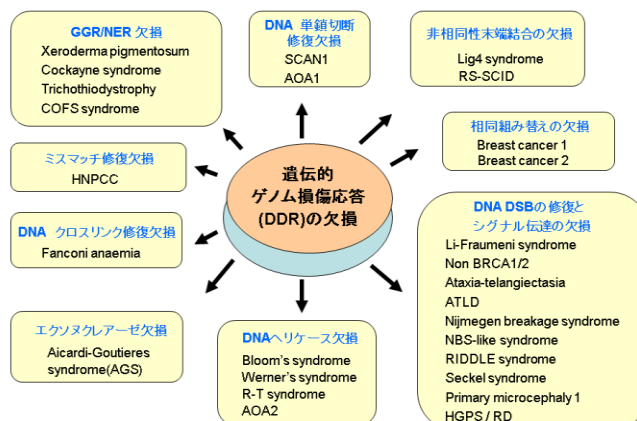
4. ゲノム損傷応答と疾患

DDR は、ゲノム損傷という細胞の危機時に活性化され、ゲノムの恒常性を維持すると共に、細胞死、細胞老化、さらには細胞周期や細胞増殖の制御などの生命現象の基本に関わる細胞応答を誘導する。このため、DDR は、生命維持のための基本的なメカニズムであると考えられる。従って、その機能異常は、がんを始め免疫学的異常、神経学的異常などの

様々な疾患の発症に繋がる可能性がある。図 2 は、その概要をまとめた^{2,3,10,15)}。

図2 遺伝的なDNA 損傷応答の欠損と疾患

(文献3より引用。文献2,10,15を参照して作成)



今後、DDR が基本的な生命現象の一つとして解明が進むと共に、その機能異常としてがん等の疾患の発症が理解されることにより、新しい治療法の開発や疾患の予防に役立つ知見が蓄積されることを期待する。

文献

1. 近藤宗平 ブルーバックス 人は放射線になぜ弱いのか 第3版 1998 講談社(東京) ,pp238
2. Hoeijmakers JH. DNA damage, aging, and cancer. *N Engl J Med* 2009; 361: 1475-85
3. 神谷研二 放射線生物研究 原爆放射線の人体影響 改訂第2版 放射線被曝者医療国際協力推進協議会編 2012, 文光堂(東京), pp367-376
4. Lavin MF. Ataxia-telangiectasia: from a rare disorder to a paradigm for cell signalling and cancer. *Nat Rev Mol Cell Biol* 2008; 9: 759-769
5. Waltes R, Kalb R, Dörk T, et al. Human RAD50 deficiency in a Nijmegen breakage syndrome-like disorder. *Am J Hum Genet* 2009; 84: 605-616
6. Mandal PK, Blanpain C, Rossi DJ. DNA damage response in adult stem cells: pathways and consequences. *Nat Rev Mol Cell Biol* 2011; 12: 198-202
7. Chao C, Herr D, Xu Y, et al. Ser18 and 23 phosphorylation is required for p53-dependent apoptosis and tumor suppression. *EMBO J* 2006; 25: 2615-2622
8. Di Micco R, Fumagalli M, d'Adda di Fagagna F, et al. Oncogene-induced senescence is a DNA damage response triggered by DNA hyper-replication. *Nature* 2006; 444: 638-642
9. Halazonetis TD, Gorgoulis VG, Bartek J. An oncogene-induced DNA damage model for cancer development. *Science* 2008; 319: 1352-1355
10. Jackson SP, Bartek J. The DNA-damage response in human biology and disease. *Nature* 2009; 461: 1071-1078
11. Gorgoulis VG, Vassiliou LV, Halazonetis TD, et al. Activation of the DNA damage checkpoint and genomic instability in human precancerous lesions. *Nature* 2005; 434: 907-913
12. Bartkova J, Horejsi Z, Bartek J, et al. DNA damage response as a candidate anti-cancer barrier in early human tumorigenesis. *Nature* 2005; 434: 864-870
13. Ferbeyre G. Barriers to Ras transformation. *Nat Cell Biol* 2007; 9: 483-485
14. Bartkova J, Rezaei N, Gorgoulis VG. Oncogene-induced senescence is part of the tumorigenesis barrier imposed by DNA damage checkpoints. *Nature* 2006; 444: 633-637
15. Hakem R. DNA-damage repair; the good, the bad, and the ugly. *EMBO J* 2008; 27: 589-605

公開市民講演会報告

「市民に向けた巨大津波の先端科学と正しい防災知識」

日本学術会議中国・四国地区会議 運営協議会委員
第 3 部会員 (高知工科大学 学長)

磯部 雅彦

2015 年 8 月 26 日に高知市の高知工科大学永国寺キャンパスにおいて学術会議の第三部夏期部会と中国・四国地区会議により公開市民講演会が行われた。東日本大震災を経験し、南海トラフ巨大地震津波の発生が懸念されているが、一般市民が津波を正しく理解し、恐れ、備えているとは必ずしも言えない。この講演会は、津波に関する科学の最先端を市民にわかりやすく伝え、合理的に災害に備えられるようにすることを目的として開催されたものである。

土井美和子第三部副部長の司会により、相原博昭第三部部長および大西隆会長の挨拶の後、大西隆会長・豊橋技術科学大学学長、馬場俊孝徳島大学教授、および目黒公郎連携会員・東京大学生産技術研究所教授による 3 題の講演があり、この 3 人の講演者をパネリストとして磯部雅彦会員・高知工科大学学長の司会によりパネルディスカッションが行われた。

大西会長の講演題目は「東日本大震災からの復興－構想と課題」であった。自身の経験を振り返り、2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災への対策を検討するために設けられた東日本大震災復興構想会議における、基本的な国全体の対応方針の議論が紹介された。



大西会長による講演の様子

その中で、「減災」をキーワードとして、防災施設、まちづくり（高台移転）、避難を併用した復興の方針を3ヶ月後の6月には決めるとともに、懸念される南海トラフ巨大地震対策にも適用されることとなった。しかし、その時、原発事故の影響が強い福島の復興については積み残しの感があった。それに取り組む場として、昨年（2014年）12月から「福島12市町村の将来像に関する有識者検討会」が設置され、今年（2015年）7月には提言がとりまとめられた。現状では、福島県全体の避難者に対し避難指示区域からの避難者数が高い割合を占めている。ここでの復興のポイントは、まず人口減少の中での計画である。震災がなかったとしても人口が減少する中で、震災の前後で住民登録上の人口は12市町村で9割程度に収まっているのに対し、小・中学校の児童生徒数ではこれより遙かに低く、原発事故の影響が特に大きい3市町村（浪江町、双葉町、大熊町）では10%程度に過ぎないことが明らかになり、厳しい現実を示している。その状況で、12市町村全体で30年後には20mSv/yrを超える地域の面積が1%に下がることを見据えて、今何をなすべきかというバックキャストを行うことが重要である。その時、時間を必要とする地域の復興と、待ったなしの人の復興を、両立させなければならない。その上で、イノベーションコーストなどのコンセプトの下での産業・生業の再生・創出、健康・医療・介護、ひとづくり、広域インフラ整備・まちづくり・広域連携、観光・文化・スポーツ振興を進めなければならない。

馬場教授の講演題目は「巨大津波の発生と伝搬の科学」であり、巨大津波発生の科学および巨大津波伝搬の最新の科学が正しくわかりやすく紹介された。津波は地震時の断層のずれにより、海底が隆起・沈降することにより、海水面の凹凸ができて発生する。東日本大震災において、高精度のGPS観測網により、陸上でも最大で水平5m、鉛直1mの変位が観測された。また、海底では、最大で水平50m、鉛直7mであった。海底の鉛直変位は水圧計によっても捉えられたが、地震の2日前から変位が記録されていたことは、地震発生の予測の可能性も含めて、注目に値する。南海トラフ地震に関しては、海溝軸付近のボーリングデータから、プレート境界で海溝軸に至る高速すべりが起こったことがわかった。このようなことから、中央防災会議では巨大地震の断層モデルの新たな想定が行われた。津波の伝搬については、スーパーコンピューター「京」によって、高分解能の津波伝搬シミュレーションを数分で行うことができる。これを利用してリアルタイムで津波伝搬の様子がわかれば、将来は最適な避難などに利用することができる。これに加え、DONETという津波観測網により、発生した津波を高精度・高分解能で捉えることができるようになるので、シミュレーションの初期条件・境界条件をより正確に決めることができる。これらを総合すれば、今後の津波避難に大いに役立つ。

目黒教授の講演題目は「巨大津波への防災態勢」である。災害に対するレジリエンスの高い社会を実現し、被害・災害を減らして恩恵を増やさなければならないが、そのためには「施設」とともに「ひと」が重要であり、これを日本の経済力が衰退する中で総力戦として推進する必要がある。その際、「できない」と言わず「実現するための方法」を考えることが重要である。東日本大震災の直後に国家戦略室に呼ばれて、四原則を提案した。それらは、被災地域の復興とともに他地域の将来に生かすための課題解決、人々が連携し知

恵と財産を出し合って協調した復興、低環境負荷・持続性・地域産業復興に配慮した復興、前提条件を再吟味しマインドをリセットした復興である。東日本大震災における既存の防災対策の効果を振り返ると、過去の津波災害に比較して、津波浸水域の生存率が 97%であったほどの効果を上げたことをまず認識すべきである。防波堤を越流しても浸水を減少させたこともある。しかし、ハード整備やハザードマップが過度な安心感を与えるというマイナス面もあった。これらを踏まえると、今後災害が発生したときに、その後何が起こるかを各人が具体的にイメージし、行動できるようにすることが重要である。また、津波災害を考えると、まず地震の揺れに対して、建物の耐震性を高めなければならない。総合的には、被害抑止力、被害軽減力、災害予知と早期警報、被害評価、災害対応、復旧、復興を通じたリスクマネジメント、クライシスマネジメントの体制を構築しなければならない。リスクはハザード（自然の脅威）とバルネラビリティ（社会の脆弱性）の積で決まり、ハザードは変わらないのだから、バルネラビリティを下げることによって、災害を軽減し、復旧・復興を可能にして、社会を維持することが肝要である。その際、過去の防災手段にこだわらず、自己浮上式避難施設の設置など、新たな技術の導入も視野に入れるべきである。

3 題の講演に続いて、パネルディスカッションが行われた。人命を守るという防災の基本においてはまず避難が鍵となるが、そのためには市民一人一人の災害の正しい理解と行動が必要である。その中で、津波が必ずしも引き波から始まるわけではないことを始めとして、市民のあやまった理解を正し、災害に対する正確な理解を広めることの重要性が浮き彫りとなった。



パネルディスカッションの様子

また、効果的な避難には日常的な訓練が欠かせないが、必ずしも市民の参加率、関心が高いとは言えない。地震時の家屋内の家具などの倒壊・散乱の中で屋外に脱出し、液状化

の中で避難場所に移動することなど、各人が個別具体的な問題として感じられるような詳細な情報を出していくことにより、自分の問題として本気の避難訓練につなげることが重要である。また、避難訓練においては、実際の災害の場に比べてある程度モデル化・簡略化するとしても、訓練と実際とが矛盾なく整合するようにしなければならない。また、自分の地域と状況において、実際の災害がどのように起こるかを具体的にイメージして、避難を考えることが重要である。その上で、避難が困難になるなどの問題が明らかになれば、そこから災害の事前に土地利用や施設配置を見直すことにつなげなければならない。そのために保険料率や企業への金利などによる誘導も考えられる。防災をコストからバリューに変えることも重要だ。最後に、災害時にはマスコミも総力を挙げて報道対象地域を広くカバーすべきであること、津波避難の警報が出たら直ちに避難すべきであること、我が国の経験と知見を国際的に広めていくべきであることがパネリストから提案された。そして、観山正見中国・四国地区会議代表幹事・広島大学特任教授から閉会の挨拶があり、講演会を終了した。

講演会は盛況であり、学術会議参加者を含めて約 150 人の参加があった。参加者へのアンケート調査において、学術会議が主催する高知での津波をテーマとする講演会であったこともあり、「興味あるテーマ」、「仕事に役立つ」という回答が 9 割近くになり、また「大変興味深い」、「参考になった」という回答が 9 割を超え、学術会議主催のイベントにまた参加したいとの回答が 8 割近くに上った。講演会の様子は当日 18:15 から NHK で学術会議主催の行事として報道され、参加者の積極的なコメントも取り上げられた。また、高知新聞において講演内容が 2015 年 9 月 21 日朝刊に掲載された。



南海トラフ巨大地震津波対策の津波避難タワー（高知県南国市）

第 23 期会員・連携会員一覧 (中国・四国地区)

(凡例)

○:会員

■:運営協議会委員

専門分野名の左の丸数字:①人文・社会科学、②生命科学、③理学・工学

【鳥取県】

- 安藤 泰至 ① (哲学) 鳥取大学医学部准教授
- 辻本 壽 ② (農学) 鳥取大学乾燥地研究センター教授
- 矢部 敏昭 ① (心理学・教育学) 鳥取大学副学長(附属図書館担当, IT担当)
- 山下 博樹 ① (地域研究) 鳥取大学地域学部教授

【鳥根県】

- 大谷 浩 ② (基礎医学) 鳥根大学医学部医学科教授
- 岡田 真美子 ① (哲学) 中村元記念館東洋思想文化研究所研究員、兵庫県立大学名誉教授
- 金山 富美 ① (地域研究) 鳥根大学法文学部教授
- 小林 祥泰 ② (臨床医学) 鳥根大学名誉教授、特任教授
- 宮崎 康二 ② (臨床医学) 益田赤十字病院参与

【岡山県】

- 有本 章 ① (心理学・教育学) 広島大学名誉教授
- 小川 容子 ① (心理学・教育学) 岡山大学大学院教育学研究科教授
- 唐木 英明 ② (農学) 公益財団法人 食の安全・安心財団理事長
- 清原 昭子 ② (農学) 中国学園大学現代生活学部准教授
- 公文 裕巳 ② (臨床医学) 岡山大学特命教授、新見公立大学副学長
- 齋藤 清機 ③ (化学) 岡山大学名誉教授
- 實成 文彦 ② (健康・生活科学) 山陽学園大学学長・山陽学園短期大学学長
- 白石 友紀 ② (農学) 岡山県農林水産総合センター生物科学研究所所長
- 滝川 正春 ② (歯学) 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科教授
- 武田 和義 ② (農学) 岡山大学名誉教授
- 中谷 文美 ① (地域研究) 岡山大学大学院社会文化科学研究科教授
- 西垣 誠 ③ (土木工学・建築学) 岡山大学大学院環境生命科学研究科特任教授
- 松本 直子 ① (史学) 岡山大学大学院社会文化科学研究科准教授
- 山本 洋子 ② (基礎生物学) 岡山大学副学長(国際担当)・グローバル・パートナーズセンター長・資源植物科学研究科教授

【広島県】

- 相田 美砂子 ③ (化学) 広島大学副学長(大学経営企画担当)・大学院理学研究科教授
- 秋野 成人 ① (法学) 広島大学大学院法務研究科教授
- 稲葉 俊哉 ② (基礎医学) 広島大学原爆放射線医科学研究所教授
- 今泉 和則 ② (基礎医学) 広島大学大学院医歯薬保健学研究院教授
- 太田 茂 ② (薬学) 広島大学大学院医歯薬保健学研究院教授
- 緒方 桂子 ① (法学) 広島大学大学院法務研究科教授
- 岡本 哲治 ② (歯学) 大学院医歯薬保健学研究院教授
- 隠岐 さや香 ① (史学) 広島大学大学院総合科学研究科准教授
- 奥村 晃史 ③ (地球惑星科学) 広島大学文学研究科教授
- 越智 光夫 ② (臨床医学) 広島大学学長
- 神谷 研二 ② (基礎医学) 広島大学副学長(復興支援・被災医療担当)・緊急被災医療推進センター長
- 川本 明人 ① (経営学) 広島修道大学商学部教授
- 小西 美智子 ② (健康・生活科学) 広島文化学園看護学科特任教授・広島大学名誉教授
- 坂田 桐子 ① (心理学・教育学) 広島大学大学院総合科学研究科教授
- 坂田 省吾 ① (心理学・教育学) 広島大学大学院総合科学研究科教授
- 住居 広士 ① (社会学) 県立広島大学大学院教授(保健福祉学専攻)
- 高田 隆 ② (歯学) 広島大学理事・副学長(社会産学連携・広報・情報担当)・大学院医歯薬保健学研究院教授
- 谷口 雅樹 ③ (物理学) 広島大学放射光科学研究センター特任教授
- 土屋 英子 ② (農学) 広島大学名誉教授
- 利島 保 ① (心理学・教育学) 広島大学名誉教授

- 中坪 史典 ① (心理学・教育学) 広島大学大学院教育学研究科准教授
- 平野 敏彦 ① (法学) 広島大学大学院法務研究科教授
- 三浦 道子 ③ (電気電子工学) 広島大学HiSIM研究センター特任教授
- 観山 正見 ③ (物理学) 広島大学特任教授
- 山本 陽介 ③ (化学) 広島大学大学院理学研究科教授・技術センター長

【山口県】

- 山脇 成人 ② (臨床医学) 広島大学大学院医歯薬保健学研究院教授
- 吉田 総仁 ③ (機械工学) 広島大学理事・副学長(研究担当)、大学院工学研究科特任教授
- 荊木 康臣 ② (農学) 山口大学農学部教授
- 加藤 紘 ② (臨床医学) 山口大学名誉教授
- 田中 和広 ③ (地球惑星科学) 山口大学理事・副学長、大学院理工学研究科教授
- 土生 英里 ① (経営学) 山口大学経済学研究科准教授
- 早川 誠而 ② (農学) 宇部市公園整備局緑と花と彫刻の博物館「ときわミュージアム」企画監、山口大学名誉教授
- 三浦 典子 ① (社会学) 山口大学名誉教授

【徳島県】

- 市川 哲雄 ② (歯学) 徳島大学大学院医歯薬学研究部教授
- 大久保 徹也 ① (史学) 徳島文理大学文学部教授
- 佐々木 宏子 ① (心理学・教育学) 鳴門教育大学名誉教授
- 曾根 三郎 ② (臨床医学) 徳島市病院事業管理者
- 高濱 洋介 ② (基礎医学) 徳島大学疾患プロテオゲノム研究センター教授
- 姫野 誠一郎 ② (薬学) 徳島文理大学薬学部教授

【香川県】

- 一井 眞比古 ② (農学) 香川大学名誉教授
- 加野 芳正 ① (心理学・教育学) 香川大学教育学部教授
- 神江 伸介 ① (政治学) 香川大学法学部教授
- 藤井 篤 ① (政治学) 香川大学法学部教授
- 笠 潤平 ① (心理学・教育学) 香川大学教育学部教授

【愛媛県】

- 片岡 圭子 ② (農学) 愛媛大学農学部准教授
- 高山 弘太郎 ② (農学) 愛媛大学農学部准教授
- 長濱 嘉孝 ② (基礎生物学) 愛媛大学南予水産研究センター教授
- 橋本 康 ② (農学) 愛媛大学名誉教授
- 堀 利栄 ③ (地球惑星科学) 愛媛大学大学院理工学研究科教授
- 三木 哲郎 ② (臨床医学) 阪和第一泉北病院 認知症患者センター
- 村上 恭通 ① (史学) 愛媛大学東アジア古代鉄文化研究センター長・法文学部教授
- 山内 皓平 ② (農学) 愛媛大学社会連携推進機構教授・南予水産研究センター長

【高知県】

- 磯部 雅彦 ③ (土木工学) 高知工科大学学長
- 岩田 誠 ③ (情報学) 高知工科大学総合研究所脳コミュニケーション研究センター長・情報学群教授
- 宇高 恵子 ② (基礎医学) 高知大学医学部免疫学教室教授
- 上條 良夫 ① (経営学) 高知工科大学経済・マネジメント学群准教授
- 國島 正彦 ③ (総合工学) 高知工科大学地域連携機構新公共工事システム研究室技術顧問(客員教授)
- 西郷 和彦 ③ (化学) 高知工科大学環境理工学群教授
- 野嶋 佐由美 ② (健康・生活科学) 高知県立大学副学長
- 南 裕子 ② (健康・生活科学) 高知県立大学学長

※平成27年12月現在

地区会議事務局からのお知らせ

1 平成 27 年度日本学術会議中国・四国地区会議事業報告

事業名	期日(時期)	場所	事業内容
第 1 回 地区会議運営協議会	平成27年8月26日(水)	高知工科大学 永国寺キャンパス (高知市)	【協議事項】 ① 委員の交代について ② 平成 27 年度学術講演会について ③ 平成 28 年度公開学術講演会の進捗について ④ 平成 27 年度地区ニュースについて ⑤ 日本学術会議 第三部会・中国・四国地区会議意見交換会について
第 1 回 公開学術講演会	平成27年8月26日(水)	高知工科大学 永国寺キャンパス (高知市)	【テーマ】 「市民に向けた巨大津波の最先端科学と正しい防災知識」
地区ニュース の発行 (NO. 47)	平成28年1月	/	中国四国地区の日本学術会議会員・連携会員及び教育研究機関等へ配布
第 2 回 地区会議運営協議会	中止		

2 運営協議会委員交代について

中国・四国地区会議運営協議会の委員の交代についてお知らせします。

(新任) 任期：平成 29 年 10 月 30 日～平成 29 年 9 月 30 日

氏名	所属職名等	部会等	専門分野
田中 和広	山口大学理事・副学長、大学院理工学研究科教授	連携会員	地球惑星科学

(退任) 任期：平成 23 年 10 月 1 日～平成 27 年 10 月 29 日

氏名	所属職名等	部会等	専門分野
三浦 典子	山口大学名誉教授	連携会員	社会学

3 平成 28 年度公開学術講演会について

日 時：平成 27 年 10 月 8 日（土）


場 所：岡山大学金光記念館（岡山市）

テーマ：「地域創生への挑戦」（仮題）

※ 詳細等が決定致しましたら日本学術会議のホームページにてご案内いたします。

4 会員・連携会員の登録事項（住所・職名等）変更手続きのご案内

日本学術会議会員・連携会員におかれては、登録事項（住所、勤務先での職名等）に変更がございましたら、以下の日本学術会議中国・四国地区会議事務局にご連絡いただきますようお願いいたします。


原稿募集

地区ニュースは科学者の方々と日本学術会議中国・四国地区会議との連繋を図ることを主な目的としております。

日本学術会議あるいは教育、研究、学術等に関する率直なご意見、ご希望等をお寄せくださいますようお願い致します。

お願い

回覧等により、多くの方々に読んで頂きますよう、ご配慮願います。

日本学術会議中国・四国地区会議事務局
〒739-8511 東広島市鏡山一丁目 3 番 2 号
（広島大学学術・社会産学連携室 研究企画室内）
TEL：082-424-4532 FAX：082-424-4592
E-mail：ura@office.hiroshima-u.ac.jp