

Environment and Health ISSN 1880-4055

環境と健康

Vol.28 No.2 SUMMER 2015

特集 / 生活の中の放射線—放射線照射利用

Editorial / 医療の立場から死を考える

いのちの科学 / わが国の少子化問題と日本産科婦人科学会の使命

随想 / 連歌と鼎談—菅原努先生の洞察

／文明の十字路—シリア・ヨルダンの旅

サロン談義 / 学校現場から見た教育問題

連載講座 / 統合医療：一人ひとりに合った医療を目指して (VIII)

／和の風土と食 (V) さわやかで白い主菜・豆腐

／生命科学ことはじめ (III) いのちのありかた

献眼登録にご協力をお願いします

アイバンクとは、角膜を提供して下さる方と角膜移植を受ける患者さんとの橋渡しを担っている団体です。当アイバンクは昭和38年に**財団法人体質研究会(現在 公益財団法人)**の一部として設立されました。法律上、角膜あっせんはアイバンクを通してでしか行えないことになっています。

角膜は眼球の最前部にあるいわゆる「黒目」の表面にある、透明な膜です。これを通して光が網膜に達し、はじめて物が見えるのです。病気やケガで角膜が白く濁ったり、傷ついたり、変形が生じると視力が低下したり見えなくなったりします。この角膜を透明な角膜と取り替える手術を角膜移植といいます。

移植に使う透明な角膜は亡くなられた方からご提供いただきます。角膜の寿命は200年ともいわれており、年齢制限はなく、近視や乱視、白内障や緑内障のある目でも角膜移植に使えます。ただ、伝染病(HIV、B、C型肝炎など)や血液の病気で亡くなられた場合や変死の場合は使えないこともあります。

1,240,806人

現在、全国のアイバンクへの実登録者総数は約124万人ですが、手術を待っている人たちの数から比べると、まだまだ登録者がたりません。

38,428人

これまでに献眼された方は約38,000人です。

2,199人

今すぐ手術を受けなければならぬと診断され、角膜移植を申し込んで順番を待っている方は約2,200人もおられます。

1~3年

今、角膜移植を受けたいと申し込んでも移植まで1~3年先で、待っている間は、とても不自由な生活や思いをされています。



6~10時間

角膜摘出は死後、夏季は6時間以内、冬季は10時間以内に特殊な保存液内にて保存しなければいけません。早急なご連絡が必要となります。

*表示している数字は日本全国のもので、2014年3月末現在の(公財)日本アイバンク協会のデータです。

親族への優先提供

平成22年1月17日の臓器移植法改正に伴い、親族(配偶者、子、父母)への角膜提供が可能となりました。

献眼登録のお問合せは、下記へお願いします。

公益財団法人 体質研究会 アイバンク

〒606-0805 京都市左京区下鴨森本町15番地

生産開発科学研究所 4F

Tel.075-702-0824 Fax.075-702-1141

ホームページ <http://www/taishitsu.or.jp/eyebank/>

特集 “生活の中の放射線 —放射線照射利用”

私たちの身の回りでよく知られている放射線利用としては医学検査があります。約 100 年前の X 線発見以来、X 線を含めた放射線は医療の分野で人の健康維持に役立って来ました。最近では CT や PET といった検査技法が導入され、放射線検査抜きの医療は考えられない状況になっています。放射線は医学分野だけでなく、その特殊性を生かして、農学・工学など色々の分野で、広く使われています。しかし、このような放射線照射利用の実態はまだ一般にはほとんど知られていません。そこで本特集では、日頃の生活に関わっている放射線照射技術や利用の実例を紹介します。

医療の立場から死を考える

本庄 巖*

東京日暮里の禅フロンティア日本文化研修道場では、隔月に禅をめぐる様々なテーマで公開講座が開かれていて、私もこれまでに二度ほど参加したことがある。そして今回の講座では禅は死をどうとらえているか、“死と禅”という重いテーマで、私を含め禅者でもある医師3人と総裁老大師による講演と討論とが行われた。しかし何故かテーマの核心には至らず不完全燃焼に終わった。靈魂の存在に否定的な禅の立場と、死を看取る終末期医療の立場とのつなぎ目が十分に論じられなかったことによるが、死にゆく人の心情や死生観に触れなかったことも関係していると思われた。死について問われた孔子は「我未だ生を知らず、いずくんぞ死を知らん」と正直に答えているが、それほどに死を語ることは難しい。

このところ我が国の内外では痛ましい災害やテロなど命の尊厳が侵される事態が次々と起こっているが、その報道ではいつも現場はブルーシートで覆われ、映像にはモザイクがかけられている。死を直視することを避ける私たちの姿勢に沿った報道なのであろうが、死は誰も受け入れなければならない生物としての掟であり、この機会に私なりに現代の日本で死がどう捉えられているか、そして死にどう対処できるかなど、禅という看板を外して医療の立場から考えてみたい。

現代では死の時と場所は必ずしも選べなくなった。いのちの終わりが家族の立ち入れない病院の集中治療室になるケースが少なくない。さらに脳が機能しなくなった状態でも、自然な死を迎えることが難しい。私の親しい友人は重い脳疾患のため意識不明の状態でもう6年余り生かされている。何度か病院に見舞ったが、気管切開と胃瘻で呼吸と栄養が管理されているが、人間としての尊厳はなかった。死を遠ざけようとする医療従事者の職務と、延命を望む家族の意志とが合わさった時、従来なかった特殊ないのちの存続が生み出されている。ちなみに我が国で行われる胃瘻のケースは英国のその25倍に達するとされる。

結核を始め感染症はほぼ完全にコントロールされ、日本は長寿社会の先頭に立っている

*京都大学名誉教授（耳鼻咽喉科学）

が、その代償として癌に罹る人が急速に増えている。癌の告知が普通に行われるようになり、私たちは死の不安と共に生きなければならなくなった。しかし医師は死を迎える患者の心のケアについてはほぼ無力である。医学部では終末期の援助のカリキュラムが殆どなく、また治療に多忙な医師にそれを望むのは無理である。しかし最近終末期の医療に特化した医師が徐々に増えている明るいニュースがある。また人の悩みや死の恐怖などの心のケアができるのは宗教者であるが、従来、日本の僧侶は生前の人の心に立ち入ることはなかった。しかし最近僧侶による終末期の患者を支えて死をみとる活動が注目されており、この輪が全国に広がるのが望まれる。

近頃よく「心肺停止」という言葉を聞く。私が医学生の頃には耳にしなかった言葉である。心肺の停止が死のサインであることは素人にもわかるが、何故か死とは言われない。死のサインには、これに瞳孔の拡大と反射がないことが加わるが、これを医師が確認しなければ死とは認められないのであろうか。海外のメディアでは、この訳語に困惑していると聞く。これに関連して心肺蘇生という医療があるが、心臓の停止が5分以上続くと脳は不可逆的な変化を起こし救命の可能性は限りなく零に近い。半世紀あまり前に、郷里の病院でインターン生をした時、当直医と一緒に病院泊まり込みの実地修練では、深夜に交通事故で心肺停止の状態で運ばれて来る患者には、先輩医師の指示で、アドレナリンの心臓注射を行い心臓マッサージを続けた。しかし決して心臓は鼓動せず、しばらくして先輩医師の死亡の告知で家族は泣き崩れるのが常であった。そして無駄と分かっているにもかかわらず、私たちの懸命の救命処置が家族の心の救いになることも知った。

しかし人の死の定義は状況で変ることを私たちは脳死臓器移植で経験している。脳死状態で呼吸が停止しても、人工呼吸器で心肺は動く人為的な生命であるが、これを死亡とみなし、拍動する心臓をはじめ諸臓器を取り出す医療である。人工呼吸器による呼吸管理で脳死状態でも思春期の子供の場合、成長を続けることが知られており、脳死を死と見なす思想は、必要な臓器のために死の定義を変えた西欧の合理主義ともいえる。当時大学の倫理委員会の一員であった私は、臓器移植法の発効で、日本でも脳死臓器移植が大幅に増えると予測したが、我々日本人はこの死生観について行けず、先進国の中では脳死者からの臓器移植の率は最も低い。代わって肉親からの臓器提供を受ける生体肝移植が日本で独自に発展したことは今日見る通りである。

動物の中で唯一大脳皮質を発達させ、地球の支配者となった我々ヒトは、その代償とし

て過ぎ去った過去に悩み、まだ見ぬ将来に不安を抱く、心というものを持った。その結果死に対しても不安と恐怖を持つことになり、その解決策として宗教が生まれたといえる。仏教もキリスト教も、宗教として完成する過程で、ひとしく地獄極楽あるいは天国の風景を描き、また輪廻転生を語って人々の不安を和らげてきた。ヨーロッパの教会では必ず空に舞う天使とマリア様が描かれ、バチカン・シスチーナ礼拝堂のミケランジェロ描く「最後の審判」は、その最大の産物であり、日本でも阿弥陀来迎図や地獄草子など枚挙にいとまがない。

しかし誰も死後の世界を見て生還した人はなく、それに代わるものとして臨死体験が注目される。なかでも最近報告されたハーバード大学の脳神経外科助教授の天国が実在するとする彼自身の臨死体験は、医師の報告のため大きく注目された。しかしそれまでの報告と同じく暗闇を抜けて光に包まれた天国に行き、愛する人と大空を飛翔し歓喜に包まれるというものであった。もしこれが本当に死後の世界であるとすれば、死は決して恐れる対象ではないが、残念ながら彼の体験は天国の証明にはならない。彼の1週間にわたる意識消失は髄膜炎による大脳皮質の沈黙であり、旧脳あるいは原始脳の中の感情の場である扁桃体や記憶を司る海馬は働いて、幻覚を起こすドーパミンや快楽と関係するエンドルフィンなどの脳内神経物質によって光り輝く天国を体験したものと思われる。

西行法師は望み通りに満開の桜の下で死を迎えておられるが、現代の私たちは現在の医療体制や家族の希望もあって、必ずしも死の時と場所を選ぶことはできない。しかし少なくとも過度の延命処置は望まないという選択は出来る。私たちの祖先と同じように、動物の一員としての、自然な死の迎え方である。オランダでは自分でスープを飲めなくなったら、それ以上の介入を控えるとされている。一見非情のようだが、これも一つの選択肢ではないだろうか。点滴や胃瘻を介しての補液が苦痛を長引かすことが知られており、そのためにも、はっきりとした意志を配偶者と子どもたちに伝えておく必要がある。

ひとたび心というものを持った私たちは、たとえ天国や極楽あるいは輪廻転生を信じなくても、自分を越えた大きなものに導かれ、ご先祖様たちが眠る場所に赴くという安心があってよいのではなかろうか。禅の修行で生死を離れた悟りの境地に至る人は稀であり、多くの人々は肉親の死に際して、自身の死を思う時、心のよりどころを求めるのはごく自然なことであろう。京都では毎年、お盆の翌日の夜に、ご先祖様があの世にお帰りになる大文字の送り火の行事があるが、いずれ我々もあの煙のように西山の空に還ってゆくという思いを、日本人なら誰しも持つのではあるまいか。

目次

特集 / 生活の中の放射線－放射線照射利用

Editorial

医療の立場から死を考える 120
本庄 巖

執筆者紹介 125

特集：生活の中の放射線－放射線照射利用

特集“生活の中の放射線－放射線照射利用”にあたって 127
中村清一

放射線「作用」の本質的な特徴は何か 129
小林泰彦

医療における放射線の活用 140
奥山智緒

放射線利用による害虫の根絶事業 151
宮竹貴久

電子線照射を活用した漆器の改質 159
廣垣和正

いのちの科学プロジェクトシリーズ

テーマ：少子高齢社会を生きる

④わが国の少子化問題と日本産科婦人科学会の使命 167
小西郁生

連載講座

統合医療：一人ひとりに合った医療を目指して（Ⅷ） 175
今西二郎

和の風土と食（Ⅴ）：さわやかで白い主菜・豆腐 185
若井郁次郎

特別連載講座

生命科学ことはじめ（Ⅲ）：いのちのありかた 190
丸山圭藏

随想

連歌と鼎談－菅原努先生の洞察	200
	小川 侃
文明の十字路－シリア・ヨルダンの旅	203
	本庄 巖

サロン談義

サロン談義 12 再訪 学校現場から見た教育問題	209
	山口 満、村田翼夫

Books

今西錦司 著	217
『岐路に立つ自然と人類－「今西自然学」と山あるき』	
南川雅男 著	218
『日本人の食性－食性分析による日本人像の探究』	
トーマス・ズデンドルフ 著 (寺町朋子 訳)	219
『現実を生きるサル空想を語るヒト』	
蒲生 猛 著	221
『第 4 次情報革命と新しいネット社会』	
リチャード・ドーキンス 著 (吉成真由美 編・訳)	222
『進化とは何か－ドーキンス博士の特別講義』	
フィリップ・リンベリー、イザベル・オークショット 著 (野中香方子 訳)	222
『ファーマゲドン－安い肉の本当のコスト』	

Random Scope

ガラパゴス諸島のフィンチのくちばしの多様化がゲノム解析で裏付けられた	128
単分子 DNA 塩基配列解読によるヒトゲノムの複雑性の解明	150
肥満と関連する遺伝的要因の解明	166
食品添加物の界面活性剤は腸管細菌叢に影響して腸の炎症や肥満をひきおこす	166
免疫系の多様性産生酵素の構造解析は転移因子の保存的な進化を示唆している	174
マラリアに感染した鳥の老化が血液細胞の染色体末端短縮と関連している	224
ハマダラ蚊のマラリア媒介能に関連した性的特性の進化	224
若年性心筋梗塞のリスクを高める二つの遺伝子変異	224

読者のコーナー	225
編集後記	227
投稿規定	228
原稿執筆の手引き	229
本誌購読案内	230

執筆者紹介

Editorial : 本庄 巖 (ほんじょう いわお) : 京都大学名誉教授 (耳鼻咽喉科学)。詳細は本誌28巻1号9ページに紹介済み。

特集 : 中村 清一 (なかむら せいいち)

1939年生まれ。1963年神戸大学理学部卒業。1963~2000年、大阪府立公衆衛生研究所労働衛生部で労働環境、環境変異原の研究に従事し、大阪大学理学博士。大阪大学医学部、兵庫大学健康科学部非常勤講師などを経て、2001年より(財)体質研究会主任研究員。著書に「公衆衛生学要論」(共著、建帛社)など。

小林 泰彦 (こばやし やすひこ)

1959年生まれ。東京大学大学院農学系研究科農芸化学専攻、農学博士。国立研究開発法人日本原子力研究開発機構・量子ビーム応用研究センター・放射線生物作用研究ディビジョン長。2003年より群馬大学重粒子線医学研究センター客員教授を兼務。専門は放射線生物学、食品照射。著書に「原子力教科書 放射線利用」(分担執筆、オーム社)、「ケンカ白熱教室!放射能はどこまで安全か?」(共著、幻冬舎)、「食品の安全と安心 講座I 考える材料と見る視点」(分担執筆、幸書房)など。

奥山 智緒 (おくやま ちお)

1969年生まれ。1994年京都府立医科大学卒業。京都府立医科大学附属病院にて放射線科研修医勤務後、大阪市立大学、京都府立医科大学にて放射線診断、核医学の診療、研究の研鑽を積み、医学博士。2002年京都府立医科大学放射線医学教室助手、2003年医療法人坂崎診療所PET画像診断センター長勤務後、2006年から京都府立医科大学大学院医学研究科放射線診断治療学講師。2013年より遠隔診断イメージコミュニケーション株式会社診断部長。著書に「クリニカルPET一望千里」(分担、金芳堂)、「レベルアップのためのリンパ腫セミナー」(分担、南江堂)、「最新放射線医学第9巻 核医学各論・PET」(分担、金芳堂)など。

宮竹 貴久 (みやたけ たかひさ)

1962年生まれ。岡山大学大学院環境生命科学研究科教授。1986年琉球大学大学院農学研究科修了後、沖縄県職員として10年以上働く。1996年九州大学大学院理学研究院(生物学科)で理学博士を取得。1997年ロンドン大学(UCL)生物学部客員研究員等を経て現職。著書に「先送りは生物学的に正しい」(講談社+α新書)、「恋するオスが進化する」(メディアファクトリー新書)、「生命の不思議に挑んだ科学者たち」(山川出版社)、「昆虫生態学」(共著、朝倉書店)など。

廣垣 和正 (ひろがき かずまさ)

1978年生まれ。2006年福井大学大学院工学研究科博士後期課程修了(博士、工学)。独立行政法人科学技術振興機構博士研究員、石川県工業試験場研究職員技師を経て、2009年福井大学大学

院工学研究科助教、2012年福井大学大学院工学研究科繊維先端工学専攻准教授。専門は繊維・高分子材料の染色・機能加工。

いのちの科学プロジェクトシリーズ：小西 郁生（こにし いくお）

1952年生まれ。1976年京都大学医学部卒業、同年京都大学医学部附属病院産科婦人科研修医。1978年倉敷中央病院産婦人科医員、1981年京都大学大学院入学（1988年医学博士）。1986年京都大学医学部婦人科学産科学教室助手（婦人科病棟医長、産科病棟医長）。1992年米国アーカンソー医科大学留学。1993年京都大学医学部婦人科学産科学教室講師（外来医長、医局長）。1999年信州大学医学部産科婦人科学教室教授。2007年京都大学大学院医学研究科婦人科学産科学教授。

連載講座：今西 二郎（いまにし じろう）：明治国際医療大学教授（統合医療学）、京都府立医科大学名誉教授（免疫・微生物学）。詳細は本誌28巻1号9ページに紹介済み。

若井 郁次郎（わかい いくじろう）：大阪産業大学教授（環境計画学）を経て、2015年4月より同大学非常勤講師。詳細は本誌28巻1号9ページに紹介済み。

丸山 圭藏（まるやま けいぞう）：京都大学名誉教授（細胞生物学、生物学概論）。詳細は本誌28巻1号9ページに紹介済み。

随想：小川 侃（おがわ ただし）：京都大学名誉教授（現象学、政治哲学）。詳細は本誌28巻1号9ページに紹介済み。

本庄 巖（ほんじょう いわお）：前掲

サロン談義：山口 満（やまぐち みつる）

1937年生まれ。東京教育大学教育学部卒業、東京教育大学大学院教育学研究科博士課程単位取得満期退学。秋田大学教育学部助教授、奈良教育大学教育学部助教授、筑波大学教育学系教授、びわこ成蹊スポーツ大学スポーツ学部教授を経て、2011年より関西外国語大学外国語学部特任教授。筑波大学名誉教授。専門分野はカリキュラム研究。主な編著に「改訂新版・特別活動と人間形成」（学文社、2010）、「バイリンガル・テキスト：現代日本の教育－制度と内容－」（東信堂、2010）、「東アジアの学校教育」（三恵社、2014）など。

村田 翼夫（むらた よくお）

1941年生まれ。京都大学教育学部卒業。カリフォルニア大学バークレー校教育学研究科修士課程修了。京都大学博士（教育学）。京都大学教育学部助手、マラヤ大学文学部非常勤講師、京都家政短期大学講師、国立教育研究所研究員、筑波大学教育学系教授、大阪成蹊大学現代経営情報学部教授を経て、2007年より京都女子大学発達教育学部教授、2014年より（公財）未来教育研究所特任研究員。筑波大学名誉教授。専門分野は、東南アジアを主とする比較国際教育学。著書に、「タイにおける教育発展－国民統合・文化・教育協カ－」（東信堂、2007）、「バイリンガル・テキスト：現代日本の教育－制度と内容－」（共編、東信堂、2010）、「現代日本の教育課題－21世紀の方向性を探る－」（編著、東信堂、2013）など。

Books：山岸 秀夫（やまぎし ひでお）：公益財団法人体質研究会主任研究員、京都大学名誉教授（免疫・分子遺伝学）。詳細は本誌28巻1号8ページに紹介済み。

本庄 巖（ほんじょう いわお）：前掲