

3 安寧の都市ユニットの 理念と構想と実際

野本 愼一 (安寧の都市ユニット 副ユニット長／京都大学大学院医学研究科 教授)

川崎 雅史 (京都大学大学院工学研究科 教授)

清野 純史 (京都大学大学院工学研究科 教授)

野本● きょうお集まりの川崎先生、清野先生は、設立申請の段階で「安寧の都市ユニット」のカリキュラム内容について積極的にご意見をいただいた方がたです。とくに川崎先生には、詳細な申請書をまとめていただきました。そのなかのポンチ絵の一つは、「安寧の都市創造のための揺るぎない基盤の必要性」というタイトルで、安寧の都市は「人の安寧」、「社会の安寧」、「環境の安寧」の三本柱のもとに成立するということを表していました。

「人の安寧」は、高齢者の自律、人間性の復活、行動心理の理解。「社会の安寧」は、災害に強い街、社会アメニティの充実、医療体制の確立。「環境の安寧」は、環境質制御、循環型社会形成、災害時環境質管理からなっています。こういう理念のもとに教育を行ない、人材を育成しようという構想でした。

この「安寧の都市ユニット」も5年目の最終年を迎えています。1年間で所定の単位を履修した履修生に与えられる「安寧の都市クリエイター」を過去4年間に84人輩出しています。このような新しいテーマに取り組むことで、われわれもいろいろな面で触発されました。そこで、お二人から、まず安寧の都市ユニットの教育についてお話しいただこうと思います。

■新しい研究分野が少しずつ見えてきたのではないか

川崎● 私の研究分野は景観です。眺めや人の想い、都市の記憶を考慮したデザインが研究対象です。土木の分野では、もっとも人に近い領域のように思います。このユニットが設立されたのは、都市に住まう高齢者などの交通弱者に、都市工学の側面からなにができるかという課題が契機でした。そして、私たちは人の視覚的、心理的側面以外に、医学的な分析手法を勉強

する機会を得て、新しい融合的な研究ができたと思います。

このユニットは、社会人と京都大学の学生が教育対象ですが、とくに学生への教育効果に大きいものがありました。社会人の課題の所在や課題解決への洞察力は、学生よりも桁外れに深い。そういう経験豊富な社会人との対話や共同討議は、学生には新しい経験だったと思います。日々新鮮な社会的な見方を学ぶことができたと思います。

私の研究室では、山田圭二郎先生、吉村晶子先生の主導のもとに、人間の脳が景観をどのように認識するのかという新しい科学的な課題を、医学系の精山先生のご指導とご協力を得て進めることができました。それに、学生から、認知症と都市をどう扱うのかという工学では考えられなかった課題が提起され、医療現場でチャレンジ精神をもって新たな研究を進めています。教育する側にとってはうれしいことです。

設立時には「人間健康都市科学」という新たな学問フィールドを構築することを目標にしましたが、わずか5年では確立できるものではないですね。それでも、若い人たちの研究に対するまなざしが開くことで、目標像としてしか見ていなかった新しい分野が少しずつ、おぼろげながら見えてきた気がしています。そのような研究が、土木や都市工学の領域を超える人の社会的な行為や都市環境についての新しいテーマにつながると、私は確信しています。その意味で、今後もこの分野の研究をますます盛んにしたいと思っています。

84人の社会人履修生が安寧の都市クリエイターとなられたということですが、最近では自治体の方から、「私たちの課からも安寧の都市ユニットに参加しています」というような話を聞くこともあります。ようやく「安寧」という言葉が自治体内部でも周知されたように思います。

このユニットは一区切りしますが、クリエイターのみなさんからは、今後も地域における新しい実践的な主要な課題を京都大学に提案していただきたい、それを研究教育のテーマにしたいと思っています。そして、大学はその成果を社会的な実践の場に還元できるように、クリエイターと協働して研究教育のステージを維持したいと思います。

■脳科学的な手法で人間の感性を分析する道を開く

野本●都市工学といえば土木系のことがおもに頭に思い浮かびますが、景観

の良し悪し、快・不快を感じる人間の感性を把握する客観的方法論がこれまではあまりなかったのではないのでしょうか。しかし、このユニットで健康医学との接点を得ることで、脳科学と都市工学との接点が生まれて、より広がりのある活路を見いだせた。学界的にも新しい分野といえるのではないですか。

川崎● 景観に関連する脳のアルファ波やベータ波などを測定する研究は、これまでもありました。しかし、それ以上の科学的な測定法は適用されないまま、十数年もすえ置かれていたように思います。

一般に景観が良いか悪いか、美しいかどうかなどを評価するときは、写真を形容詞尺度で定量的に評価します。けれども、私が興味をもったのは、山田先生が主導し精山先生にご支援いただいた研究では、脳科学の進歩の結果、脳の血流も、働く部位も時間推移によって評価が変わったことです。たとえば、3分間で「景観が美しい」と最終的に判断する人は、脳の中では時間経過のなかで不快と判断する過程もあって、最終判断に反する挙動がみられるというのです。

ということは、人が景観を見ているとき、ある時間帯のなかでいろいろな感情や意味を複雑に推移させながら、多様な脳の部位を働かせて最終的に評価をくだす。これは人間が通常行なっていることですが、そのような過程を実態的にみることはなかった。そのように、時間の経過のなかで頭の中で同時に形や色などが分解されて情報伝達され、脳のさまざまな部位に作用しながらその反応は変化し、最終的に総合的な評価がくだされる。このような視覚処理のメカニズムの発見にわれわれは驚きました。

清野● 外的な要因ではなくて、これまでの自分の経験や知識などが作用して、時間ごとに変容するという感じですね。

川崎● そうです。またアイマークレコーダーなどの科学的な方法を補足的に援用しながら、視点がどこにあるのか、脳の中でなにが考えられているのかなどを分析する研究を進めました。景観認識は、これまで心理学的手法以外はほとんど取り入れていませんでしたが、脳科学的な方法で研究の幅がさらに広がるものと思います。

■人間力までも高めることのできる環境

野本● 脳科学の進歩、と川崎先生はおっしゃりましたが、かつては脳波を測



野本 慎一

のもと・しんいち

安寧の都市ユニット・副ユニット長。
1976年に京都大学医学部を卒業。京都大学医学部心臓血管外科講師、フランス留学、大津赤十字病院心臓血管外科部長、兵庫県立尼崎病院心臓血管外科部長などを経て、2006年から京都大学医学研究科教授。研究テーマは「ICTを利用した在宅医療情報共有システム、安寧の都市の構築」。

定するだけだったが、いまでは新しいテクノロジーがいっぱい出てきたということですね。そのあたりは、専門外の私よりも川崎先生のほうがよくご存じです。(笑)

進歩する医学のテクノロジーの情報が、工学の研究者にまで行きわたるには時間がかかります。しかし、こういうユニットに加わって健康医学と工学の研究者が最新の方法論を議論することで、このユニットの都市工学の関係の研究者たちは、そのジャンルでおそらくわが国の最先端を進むことになるのです。そうすると、このような研究が広がって都市工学の分野にどんどん出てくるということでしょうか。

川崎●頭の中をもっと精緻に分析すれば、都市へのデリケートな見方はもつと出てくると思います。そのような研究は今後の高齢化社会に向けての特定課題と考えます。たとえば認知症などの人の見方の分析は、社会的な受け入れのあり方、都市や医療施設の設計への展開に広がるかもしれません。
野本●快・不快、醜・美というのは、世代によっても違うと思います。たとえば、京都市の目抜き通りの派手なデザインに対する快・不快の意識は、個人や世代の感性によって違いが出てくる。これまで個人的な趣味の範囲だとしていたことも、科学的根拠により最適解が得られるようになるということでしょうか。

川崎●典型的な例では、橋の欄干に木や自然石を使うと、人工的な素材に触ったときの脳反応とは異なります。自然素材は美しさからもそうですし、温かくて人に優しいと直感的に思うのですが、科学的な根拠を示せば事業としての説得性が増します。けばけばしい色も人間の脳にどう影響を与え

るのか客観的な数字で捉えられると色の規制に人は納得します。

野本●都市工学と医療の接点では、最近では人の心を癒すセラピューティック・ランドスケープなど、医療への景観の応用が研究されていますね。
川崎●最近、クレア・クーパーのセラピューティック・ランドスケープの本を読みました。自然の多様性のようなものをインドア、アウトドアにどう映り込ませるかを扱っていますね。視覚的なものだけでなく、匂いと光と影、それに噴水の水に触れる感覚、そういうものを総合的にデザインしようという考えです。ひいては、医療環境をいかにつくるかです。しかも、人間は自然と積極的に交流することで人間力までも高めることができる。そういう環境づくりに、患者も医療従事者も参加することの議論です。これは絶望的な病気にかかっている人たちが、いかに人間力を高めるのかを確かめる作業過程でもあるような気がします。

そのなかで、癌になった子どもたちが公園で遊ぶ話があります。遊ぶだけでなく、公園を管理させる。楽しんだりリラックスしたりする場所だけでなく、掃除のルールのようなものをつくって、自分たちの生きる空間とする。参加することが生きるために重要だと理解させるのです。このことは公園づくりや道路づくりに、そのまま拡張できると思いますね。

■医療環境にも文化的環境は求められる

川崎●私がおもしろい試みとして思う事例に、倉敷市の倉敷中央病院があります。倉敷紡績社長であった大原孫三郎が建てたものですね。大原は美術館など地域のための公共施設を数多く創設していますが、その一つとして1923年に建てられたものです。赤い屋根瓦や温室があり、病院らしからぬデザインです。病院のホームページに詳しく記載されていますが、治療だけではなくて、そこで働く人たち、地域の人たちにいかに使ってもらうかを考え、「病院くさくない明るい病院」、東洋一の理想的な病院とすることを設計理念に掲げている。京都帝国大学総長も務めた医学部の荒木寅三郎の協力を得て優秀な人材が送り込まれ、当時ヨーロッパの最新の医療器具や設備、医学情報の設備を集約した基幹病院としての役割がありました。

とくにおもしろいのは、アメニティ空間が多く設けられている点です。広場であるとか噴水であるとか。それに、セントラル・パーラーといわれる舞台ステージがあり、コンサートも開かれています。絵画が並ぶ廊下もある。



川崎雅史

かわさき・まさし

昭和36年京都市生まれ(53歳)。昭和60年京都大学工学部交通土木工学科卒業。昭和62年京都大学助手、平成7年同大学助教授、平成19年同大学院教授現在に至る。博士(工学)。専門は景観・都市設計学。

それに、「医療情報の庭」という図書館があって、多くの医療に関する書籍があります。入院した患者さんが、生きること、場合によっては死とも直面して、自分はどう生きるべきかを問いかける場としての機能があると思います。現在はボランティアを地域で募って運営され、手芸サークルなど、文化的な活動の場所が病院の中で実施されている。箱物としての庭園やリラクゼーション空間をつくるだけでなく、地域の人たちと積極的に関わりながら人が生きる、病気と向きあいながら人間力を高める文化的な環境が、医療環境にも必要であることを示している事例ではないかと思います。

これを「地域が支える」とか「コミュニティが支える」といつてしまうのは簡単なことです。しかし、海外の事例にも例をみない、安寧の都市の原型とも思えるすばらしい発想が日本にはあるとつくづく思いますね。こういう環境づくりのモデルの仕組みを発見し記録することも、研究の一つの材料ではないかと考えています。

■安全・安心を問いかけた東日本大震災

野本●医療と環境には深い関係があつて、悪い環境のもとでは治る病気も治りません。東日本大震災においても津波やその後の避難所生活でいろいろな疾病が発生しましたが、環境回復もすみやかには進まず、治る人も治らないような状態でしたね。清野先生は防災工学が専門ですが、このユニットで医学系の人たちと触れることで、なにか変わりましたか。

清野●私の専門は地震工学あるいは防災工学で、やはりインパクトを受けたのは東日本大震災でした。このユニットを立ち上げるときに、川崎先生が

清野純史

きよの・じゅんじ

京都大学大学院工学研究科/地球環境学堂教授。1957年生まれ。京都大学大学院工学研究科修士課程修了。博士(工学)。京都大学防災研究所助手、山口大学工学部助教授、京都大学工学研究科准教授を経て、2009年より京大教授。専門は地震工学。



三つの大きな柱を考えられました。人と心の安寧、社会の安寧、環境の安寧を掲げられましたが、なぜ安寧の都市をつくるのか、なぜ安寧の都市を考えねばならないのかを裏返して考えると、現状はそういった面が充分ではないということになる。東日本大震災でも、最初に大きな揺れがくる。そのあとに津波がくる。そして、地震、津波にともなって火災が起こった。ほんとうに悲惨で、原発事故まで起こった。

物理的にまちや建物が壊れると、そこに住めない人たちが避難所に移る。他県に移住する人も出てくる。地域の安寧を支えるコミュニティ自身が分断されることになります。原発事故では、放射能で恒久的に自宅に帰れない可能性もある。長い目での医療のケアも欠かせない。われわれが建物を設計するときには、地震のリスクを考えます。数十年に1回、数百年に1回起こるかもしれない地震にも、建物の脆弱性を考えてリスクをだす。

しかし、原発に関わるとなると問題は単純ではない。起こる起こらないの問題だけでなく、1千年単位、1万年単位で人に影響が出る可能性があるからです。安寧とはほど遠い、長い道のりの国づくりになってしまいます。

そういう点で、「安寧の都市ユニット」の構想には、そのような自然災害をふくめて、安寧の都市を考えるうえで、あるいは安寧の都市の課題を克服するうえで必要なすべての構成要素が盛り込まれているように思います。

われわれ工学サイドの人間が思いつくのは、物を強くすることです。建物にしろ、防潮堤、防波堤、海岸堤防、河川堤防にしろ、施設の耐震強化をすぐに思い浮かべる。たしかに、コストをかければ耐震性の強い施設はつくれます。しかし、そうすることが安寧の都市の重要な条件といえるのか。

安心・安全という意味では、安全にはなっても、安心が得られるかどうかという点は気になるところです。

私のなかでは、安全というのはあるていど定量化できるもの、安心というのは心が関係してくるもの、というざっくりとした区分けがあります。安心も自分の関係する分野ではなんとなくわかるのですが、自分の専門外のたとえば医療、災害医療関連の人たちの立場に立った「患者や被災者の不安を最小化する」という考え方はなかった。ですから、このユニットをとおして医療関係の研究者、それに川崎先生の実環境や景観の研究者たちとのコラボレーションがはかれたことで、従来の自分の視点とはちょっと異なる立場で自らを見直すことができた。私には大きなプラスになったと思っています。「医」の側から、あるいは「工」の別の側面からのアプローチ、考え方がわかったのは大きな収穫でした。

話は少しずれるかもしれませんが、2年前から「安寧の都市」の集中講義をアセアン諸国の学生に夏にしています。自分たちのフィールド、あるいは自分に関係する仲間だけで閉じるのではなく、こういう研究をしていることを世界に発信するのはよいことだと思いますね。アセアン各地からの学生たちも感銘を受けたようでした。工学だけでなく、医学面からの講義あるいはアプローチが身につくということで評判もよかった。安寧の都市ユニット、医工連携をじっさいに肌で感じることは有意義だったのではないのでしょうか。

■物理的脆弱性を別のものでも補う発想

野本● きょうは、防災工学と都市工学がご専門のお二人がいらっしゃるのですが、東北地方の沿岸部では高さ十数メートルの防潮堤を海岸につくろうとしていますね。防災工学の点からはそういう方法も考えられるでしょうね。しかし、さきほど清野先生がご指摘された心の安らぎもそうすることで得られるのでしょうか。どのあたりに着地点を求めればよいのでしょうか。千年に一度の自然災害に備える防潮堤をどう考えるべきでしょうか。アセアンの人たちは、家や物が流れたらしょうがないと言いますね。土地や家、財産の考え方が違うようですが、これをどのようにお考えですか(笑)。

清野● お金をかければ、10mでも15mでも20mでもできますよね。しかし、無尽蔵にお金があるわけではない。あるレベルで切らなくてはいけないと

いう意見もとうぜんだと思います。ですから、現在はハードのほかにもハザードマップなどの事前の準備あるいは避難のしかたなどの事後の行動と併せて検討していますね。ハードだけで攻めていた対策を、ソフトにも分散させようという考え方です。

もう一つの見方として、さきほど野本先生がおっしゃったように、それで安心や安寧が得られるのかどうかです。もっとも、安心が得られるかどうかの論は説得力が弱いので、表向きはコストの問題にしています。景観の問題もありますが、根本には安寧や安心の問題があると思います。

野本●海も見えない高い防潮堤ができれば心の安らぎが得られないことを科学的に証明する必要に迫られたときに、なにか手立てはありますか。

川崎●東北の各市町村で議論が起こっていますね。市町村ごとに、住民ごとでも考え方は異なりますが、どちらの施策をとるべきかを科学的に検証できるかとなるとむずかしい。災害に強いまち、災害に強い環境・空間とはどういうことかという、さきほど清野先生が説明されたようにハードとソフトの問題ではないかと私は思います。施設自体を物理的に強くするほかに、災害の復興には地域の人間力が必要になります。空間や施設だけでなく、人間が強靱化されなければ強い安寧のまちづくりはできない。ですから、施設、社会の整備とともに、人をいかに強くするかですね。

たとえば、京都の町衆はまちへの愛着だとか関心が強い人たちが多いですね。日々生き生きと暮らして、まちに働きかけて力強く生きている人たちというのは、やはり災害にも強いのではないのでしょうか。

防潮堤は、物理的に津波をカットできますが、想定外の災害規模では日常の風景が潰されてしまう。自分が生きてきた経験、過去から子孫にいたる地域の記憶、一言でいうと原風景だと思うのですが、その原風景が心のなかから一瞬消えてしまう。フィジカルな構造力が強くなっても、原風景を復元する人たちの力がないと防災や復興の総合的な力は低下すると思いますね。では、それがどういうバランスであればよいかの議論は、はじまったばかりだと思います。拙速に判断しなくてよかった。まちづくりは50年、100年の単位です。議論でもめることがあっても、これからよい経験が積めるのではないかと思いますね。

野本●そうですね、また津波がくるかもしれないから1年後には防潮堤を高くしようなどと、拙速に決めないほうがよいと思います。これまでの防災

対策はハードの面からしかありませんでしたが、医学的な考え方を加えるとソフトの面での強さも加えることができるとわかってきた。川崎先生が指摘されたように、人間力、つまり人と人のつながりがなければ、いくら堅固な建物、構造物をつくっても役にはたちませんね。人間の力がいちばん大事ということは、江戸時代の町火消しを見てもわかるように、人と人とのつながりがなければ仕事ができなかった。これは災害文化として引き継がれるべきものだと思いますね。

工学は、迅速に避難するにはどの経路が合理的かを人の流れや動き、さらには心理分析も加えて検討・研究しています。子どもの教育だけでなく、その基になる学問がないといけません。防災教育の水準が上がれば災害が起こっても人災を少なくできる。物理的には対処できないとしても、人的被害を少なくする研究は、今後も必要なテーマでしょうね。

川崎●2013年の嵐山の大堰川・桂川の洪水の復旧は早かったですね。経験に基づくのか、1か月でいどで応急の修復・整備を終えてお店も再開しました。

野本●そうはいっても、都会では核家族化が進んだり、コミュニティが弱体化したりして、人のつながりはだんだん弱くなっていますね。京都で震災が起こったら、とくに東山区などは高齢社会で若い人が少ないうえ、若い人と高齢者とのつながりも弱い。東北のように人のつながりが強いところで起こる災害の規模とは、また違ってくるはずです。

清野●たとえ同じ強さの地震でも、それぞれに脆弱性が違いますね。東北地方太平洋沖地震のような地震が東山で起こると、まったく違った様相が現れるでしょうね。

野本●そういうことを予測、シミュレーションするのは難しいのでしょうか。

■老年医学と工学との融合は必須

野本●災害文化などについて、これまでの私はあまり考えることがなかったのですが、このユニットを通じて勉強をさせていただきました。海外に出かけても町並みを交通工学の視点でみたりするようになりました。(笑)ヨーロッパの公共交通は、トラムがすごく充実しています。ああいうものがなぜ京都にできないのか不思議でならない。アムステルダムにしてもニースにしても、トラム一本しか通らない狭い道路を走っています。日本の行政はなぜ、車とトラムの両方を通さないといかんと考えるのでしょうか

ね。こんな交通のことを考える医者は少ないと思うのですが……。 (笑)

清野● かつての京都は市電がいたるところを走っていたのですがね。

野本● 私は、トラムを走らせたなら京都の都市としての価値はもっと高まるのではないかなと思うのです。

それと高齢者問題。これからの持続可能な社会を構築するには、やはり考えないといけない大きな問題です。病院での医療から在宅医療に変わりつつあるなかで、これまでの旧態依然の在宅医療ではとても対応できない。そこで、私は急速に進歩しているICT(情報通信技術)を活用した在宅医療を考えています。新しいシステムができれば、在宅医療に関係する人がみんな協力するかというと、必ずしもそうでないということがわかりました。理解されるまでには、ずいぶん時間がかかるだろうなと思っています。

私自身は、心臓血管外科という急性期の医療をしていましたが、いまは高齢者の老年医学に加えてジェロンテクノロジー(gerontechnology)という老年医学と工学とが結びついた分野を考えています。交通問題にしても、高齢者の運転の是非は交通工学を専門に研究しているだけではわからないと思います。やはり、認知症に代表されるように、高齢者の生理学的特性をわかっていないといけないと思います。

■分野横断的な連携の価値を伝える

野本● さきほど清野先生がおっしゃったアセアンとの関係についてお伺いしたいと思います。日本が世界の先頭を走っている超高齢社会のなかで、東日本大震災にみまわれました。今回、わが国が経験した復興の手法がインドネシアを含めた環太平洋の地震多発国にとっては大きな教訓になったと聞いています。ユニットでの講義も日本の知材の生かし方の手法として、たいへん参考になったということですね。

「大学の世界展開力強化事業」の一環としてユニットは夏期の講義を行っていますね。ここで勉強したアセアンの人たちはそれぞれの国に帰ってリーダーになるということですが、どのように発展するでしょうか。

清野● まずは、こちらで工学を学びたいというのが基本ですね。

野本● 防災工学ですか。

清野● 防災とはかぎらないのですが、ほとんどの学生が工学系あるいはマネジメント系の学生です。ここにきて初めて工学と医療・医学との連携とか

関連を学んだという学生はけっこう多いのです。医学にかぎらず、多様な分野の横断的な連携を考えるきっかけにはなっているように思いますよ。

野本●少し前までは、日本でも工学と医学とが手を結ぶような分野は新しいテクノロジーをつくる分野でしかみられなかった。しかも、人の心について工学と医学とが手を結ぶというソフトの分野での動きはなかったと思います。しかし、防災工学を考えるうえでは、集団心理がどう働くかくらいは知っておくべきではないでしょうか。

清野●災害が起ったら、とうぜん怪我をする人も出ますからね。そうすると医療の面からも考えないといけないことに気がつきます。ところが、自分の分野に閉じこもっていたらわからない。

野本●そういう点でも、この安寧の都市ユニットは世界的に誇れる成果であるといえますね。ということで、きょうはこれで終わりといたしましょう。(笑) どうもありがとうございました。



2014年6月10日(火) 京都大学大学院医学研究科 杉浦地域医療研究センターにて