

特別寄稿：シリーズ 先端科学技術爽やか対談（5）

医学・健康・福祉－工学連携への道
－口を知る－

大阪大学名誉教授（歯学部高次脳口腔機能学）

和田 健

鳥根県産業技術センター所長，大阪大学名誉教授（工学部電子工学科）

吉野 勝美

（平成26年9月11日）

（吉野）和田先生いろいろご多忙中のところ，今日は無理を云ってすみません。実は我々鳥根県産業技術センターでは様々な研究，技術開発，技術支援を行っていますが，昨今の世の中の大きな要望から我々の持っている力を何らかの形で生かして，いわゆる医工連携，すなわち医療，医学，健康，福祉などに貢献する必要があると云うことで，この間から勉強を始めています。医療・健康・福祉－工連携可能性懇話会と云う名称で対象はセンター内のメンバーです。5月14日に開いた第一回目は，医工連携で何ができるかと云う事は，意外に身近なところにあり，我々のセンターのメンバー各自は自分の持っている技術，経験，知見を活かして色々なことができる，大学などでしばしば行われるスケールの大きな医工連携もあるが，スケールは小さくとも重要な課題が一杯ある，と云う話を私自身の経験や日頃思っていることを例として話しました。

しかし，医学，医療，看護，福祉などに直接関与し，臨床の現場やそれに携わる人々のことを熟知した経験豊かな専門家から直接お話を伺うことが非常に重要であると考えられます。そこで，私の方からお願いできる方にぜひ来て頂いてご講演をお願いすることとしたわけです。和田先生は歯学部でしたが，単に歯というよりも口・喉・顎に関わる広範な機能障害がご専門だと思いますので，そのあたりのことのお話を聞かせて頂きたいと思っています。

それとお互いに，そこそこの年齢になったわけですが，ついこの間まで元気だ，若いと思っていたにもかかわらず，気が付くとあちこちが痛み出し，いろいろ不自由，困難が出始めて来ました。高齢化に伴うこのような課題についても併せてお話を伺い，お考えを聞きたいと思っています。よろしくお祈りします。

（和田）松江を離れて50年，青春時代を過ごしたこの街にはいつか戻りたいと思っていました。玉造の“ゆーゆ”で寛いだ後の帰り道，霧に包まれた古都松江が宍道湖の向こうで蜃気楼のように浮かぶ情景にはいつも感動し，この街に住んでいることを誇らしく思っています。長年過ごした阪大や関西の深い絆から離れて遁世したつもりでしたが，関西の私立学校や医療法人，幾つかのNPO法人などの設立等に関与してきたこともあり，大阪には随時でかけていま

す。だけど，何か故郷でお役に立てれば尽力したいと思っていましたので，このように声をかけて頂くことは本当に嬉しいです。

（吉野）和田先生は私と同じ阪大の吹田キャンパスで，私の研究室から歩いて7，8分の距離の所におられたこともあり，本当にずいぶん助けてもらいました。外国出張の前日になって，「和田君，明日からヨーロッパに行かないといけないけど，急に歯が痛くなってきたんでなんとかならないか」と頼んだこともありましたが，診療時間後の夜にもかかわらず急遽に病院に灯かりを点けて治療をして貰いましたよね。あれは本当に助かりましたよ。それに娘が高校生の時，学校から自転車で帰る途中，トラックにはねられて瀕死の重傷を負い，救急車で近くの病院に運び込まれたことがありました。特に，頭や顎，歯や口あたりも損傷を受けていましたが，運び込まれた病院に和田先生のお弟子さんを中心にした阪大チームに来て頂き手術を受け，その後も阪大歯学部病院で完治するまでお世話になりました。

それに私の定年の少し前，ロシアの有名なフランケービッチ教授と云う物理学者を私の研究室に受け入れた初日の夜のことで，タクシーから降りた後に彼が車止めで転倒してしまいました。顎の骨が折れ，それが耳まで突き破って出て大出血したので，歯学部病院に救急で運び込まれたことがあったんですが，その時もうまく対応して頂い



写真：和田健名誉教授（右）と吉野勝美所長（左）

－鳥根県産業技術センター所長室にて－

て、本当に何から何までお世話になりっぱなしでしたね。今日はさらにこれからも色々とお世話になる発端として、お話を伺おうと云うことなんです。

先ほど少しだけセンター内をご覧頂いたのですが、私が大学現役の時の狭くて研究室の学生さんがあふれた雑然とした研究室と、やっている内容もですが、随分雰囲気も変わったと感じられたかも知れません。私自身の気持ちは変わりませんし、センターの方々も優秀でよく頑張っていますし、県の支援、県民の方々の支援もあってやりがいを感じていますので、こう云う機会を頂いたことを感謝しています。これから医療、健康、福祉関係とも繋がる仕事も展開しようと思っていますので、今まで以上にご無理を云うかもしれません。よろしく願います。

(和田) 私も吉野先生には、大変お世話になりました。口は“ことばを形づくる道具”ですが、その口や顎の手術後に残る異常構音(ことばの障害)の臨床生理学的研究として、口腔内圧・鼻腔漏出気流・筋電図・音声など、同時ポリグラフ解析などをしていましたが、他方では音声工学との連携を模索していました。そんな時に吉野先生には、阪大工学部電気でお弟子さんで、当時大阪電気通信大学におられた松村雅史教授を紹介して頂きました。松村教授は“音声の人工合成”の権威ですが、解剖体から印象採取した気道上に舌運動を含む構音モデルを作成し、人間により近い音声合成をめざした興味深い研究をしました。現在の大阪電通大学は医療福祉工学科が大人気ですが、その学科新設の主役が松村教授で、私も色々相談にのりました。あの頃私の部屋に出入りしていた松村教授のお弟子さんの新川拓也先生は、昨年医療福祉工学科の教授になりました。新川教授はその独創的な研究が新聞などで時々紹介されている電通大の花形ですが、現在も私の研究提案を検討して頂いています。

先程、若い研究者にこの産業技術センターを案内して頂きました。阪大工学部の吉野研究室ではノーベル賞受賞者やレーニン賞受賞者などを含む超一流の学者が滞在し、それを囲む研究者や院生などが“先端を極める”と云う迫力で挑戦していました。一転してこのセンターは、柔軟な発想と連携で独創的な産業技術の推進を図るに相応しい開放的な雰囲気があり、シリコンバレーの中核をなすスタンフォードの“workshop”のような快適さがあります。こんな素晴らしい環境が松江にあることは驚きで、島根県の意気込みがここにあると感じています。

(吉野) 電通大の松村先生と和田先生と一緒に始めた最初の頃の仕事の一部が論文となって残っていますが、共著者に私の名前も掲載されていて、とても嬉しく思っていますよ。今日のお話の主題は“口を知る”というタイトルですが、とてもいい題名でうちのメンバーもどんな話が聞けるか楽しみにしています。

和田先生は阪大歯学部病院の顎口腔治療部の創業者で最

初の教授でしたね。そこに至るまでの先生の活動の経緯、経歴を少し教えて頂けませんか。確か歯学部の他、医学部の麻酔にも関係されておられたし、アメリカの大学にも何年か行かれていましたね。

(和田) 吉野先生もご承知のとおり、私は阪大歯学部で当初は口腔癌など外科的治療に携わっていました。その後、唇裂・口蓋裂および顔面裂を含む先天異常や顎変形の外科的治療に専念するようになりました。大阪大学はこの分野では我が国の草分けで、全国から毎日のように乳児を抱えた母親が必死の思いで来られました。発生頻度は新生児1/500ですから、日本では年間3,500例位と推測されますが、私たちはその1/3を超える年間1,000例以上の手術をほとんど毎日していました。身体各部に異常・奇形所見を呈する先天異常では、その70%以上が異常顔貌など、頭部・顔面・口腔に発現します。唇裂・口蓋裂は他の先天異常症候群にも随伴することがあり、口や顔面の形態的異常だけでなく関連する機能障害についても対処する必要があります。「口で食べること、口で喋ること」の機能障害についての研究で、唇裂・口蓋裂は、共通する器質的欠損と共通する障害との因果関係を追求し、私達のような「健全な口」とはどう云うことかを知る上では恰好の臨床モデルでした。このような新生児や乳幼児の臨床ではリスクに対処できる全身管理が必要で、私はまず医学部麻酔科で全身麻酔・管理術を修得しました。この経験は、その後の米国での研究や後年の摂食・嚥下の臨床に大変有益でした。顎の骨や顔面の骨には、顎や顔を形作る“発育の中心Growth Center”がありますが、その核となる部分に手術が及びますと、見かけの手術は成功しても、成長発育につれて顎や顔面は大きく変形していくこととなります。唇裂・口蓋裂では、鼻中隔軟骨に手術侵襲を加えると上顎の発育は抑制され、極端な受け口になってしまいます。

1976年5月にニューヨークの学会からの帰途、この動物実験プロジェクトを純系ビーグル犬のコロニーがあったアイオワ大学で提案したのは私が35歳の時でした。米国大学の広大なキャンパスに展開する研究室は狭隘な阪大とは違う素敵な別世界でした。“招聘書類はすぐ作成しますが、いつから来れますか”と云われて即断、その年の9月から彼の地に赴任し、短期・長期のグラントを得て、都合8年間の研究生活を楽しみました。ビーグル犬で唇裂・口蓋裂モデルを造成し、顎や顔面の発育障害や創傷治療機転、さらには言語病理学的研究も手がけました。乳児の細くて見えない血管に点滴ルートを確保した麻酔科での経験は、生まれたばかりの小さなビーグル犬での血管確保や手術に生かされ、神業のように見えたようです。

口蓋裂の手術後でも、ことばが鼻に漏れ開鼻声や異常構音を呈する「口蓋裂言語」が残ることがあります。口の中で、どのようにして「異常な言葉が形づくられているのか」を知るために、私たちは鼻孔から後方の咽頭部に挿入できる

鼻咽腔内視鏡を1972年に開発しました。言語障害は色々の原因で生じていますが、日本では障害児の教育と云う現場で対処されてきていました。私たちは、この鼻咽腔内視鏡を用いて医療の世界での言語障害治療を我が国で初めて推進しました。2000年に言語聴覚士と云う、医療の世界で言語治療に携わる国家資格が成立しましたが、その法律化に向けても厚生省や各種医学界を相手に孤軍奮闘いたしました。先天異常児が出生してから円滑な社会生活が可能になるように、エキスパートを集合したチームアプローチによる一貫治療体制（Total Care System）を組織する「顎口腔機能治療部」が歯学領域では初めて大阪大学に設置され、海部文部大臣の辞令で私が初代部長・教授に任命されました。45歳と云う当時では異例の若さで抜擢されましたが、先天異常や外傷、腫瘍手術などで変形した口や顎・顔面の改善だけでなく、それが器となって“口で食べる・口で語る”という機能の仕組解明を目標にした「口の科学」を推進してきました。今では、それが阪大歯学部大学院のモットーになっています。

（吉野）よく分かりました。ですから今日の“口を知る”と云うテーマがあるわけですね、恐らく和田先生以外にこの話を分かりやすく、本質的なところから現場の話を含めてお話し頂ける方はないと思います。まず口の意味合い、重要性についてご説明頂ければ助かります。相手が素人ですのでよろしく。

（和田）口は人間が生きる上で、とても重要で基本的な器官です。ご承知の通り、地球上の生物で最も遅く生き延びてきたヒトという脊椎動物の祖先を辿れば「魚類」に遡れます。脊椎動物の基本構造を見ると、体を支える背骨、体幹の最前方部に口（味覚）と顔（視覚・触覚・聴覚・嗅覚）という感覚情報のアンテナ器官、その後部に頭（脳）があって、これら全てが呼吸と食行動を最優先できるように配置されています。

口に発達した顎は、体は小さくても大きな物を噛み砕くことができるので、生存競争を凌いでいく上での第一の革命的進化でした。第二の革命的進化は、ヒトが地上で二足歩行を始めたことです。地上で立ちあがると、口の後方が内臓の重みで下垂して咽頭部が形成されました。口と咽頭部が共鳴腔になって「喉頭発声から言葉」が形づくられるようになったのが、第三の革命的進化です。要するに、生物学的生存を可能にした「食べる口」と社会的生存を円滑にする「喋る口」が共存する口は、人間だけに備わった特異な器官で、この“口が老化”すれば、口もその人も途方に暮れてしまうことになります。換言すれば、口の老化がその人の老化を促進すると云う結果を招来します。人間がどこまで生きられるかについては、口がどれだけ健全に機能するかということが決め手になるようですね。

（吉野）人間がどれだけ生きてきたかを示す年齢と云う漢字は、歯で表現されています。これも歯によっていつまで

どんなものが食べられるかと云うことで寿命が決まっていたと云うことから来ているんでしょうね。だから歯と云う部首が入った齢と云う字を使うんですね。以前に人口問題の話をする機会があって、歴史上、日本の人口がどのように推移したかと云うことを調べたことがあります。江戸時代以後、特に明治期から急激に人口が増えていますね。なぜそうなったかと云うと医療の進歩のこともあり、また食糧事情にも関係することでしょうが、人間の寿命が大きく伸びたことにも関係しているはずですね。日本人の寿命は縄文時代、弥生時代、奈良から平安、鎌倉、室町時代くらいまで大体30歳一寸ですね、それが江戸時代になって40歳以上になり、明治、大正、昭和と急激に伸びていますね。私達が子供の頃は60歳を超えると長寿に入っていたと思いますが、今は平均寿命が80歳を超え、100歳以上の人がものすごい人数になり、中でも島根県の100歳以上の比率は日本一であると聞いています。

そもそも人間、特に日本人の寿命が30歳くらいだったと云うことは、歯が健全に保てるのがその位だったからだと思えますね。逆に云うと、人間の本来の寿命は30歳位で、そのくらい使えばいいように歯ができていた可能性があると思います。もっとも、火を使えるようになる前は随分固いものを食べていた可能性がありますから、歯が磨滅したり破損したりするので歯の耐用年数はそのくらいだったのでしょね。ところが煮炊き、焼きができるようになって食物が柔らかくなって歯が長持ちするようになったこともありますでしょね。こんなことをどっかに書いたことがありますか。

（和田）人口問題と寿命の関係は興味深いことで、私も少し調べたことがあります。そもそも明治維新に至るまでの江戸時代（約250年間）の日本は農耕民族で、人口は1,200万人から3,000万人程度でした。明治時代の開国で、西洋文明の洗礼や産業構造の近代化もあり、終戦時（1945年）には明治維新に比べて人口は約7,000万人と倍増し、1970年代に至る高度経済成長期には1億人突破という未曾有の人口増加を見ました。65歳以上の高齢者が総人口に占める割合を高齢化率と云いますが、1970年の日本は既に高齢化社会（高齢化率7.1%）になっていました。1970年から1994年までの僅か24年間で高齢社会（14%）、そして現在の高齢化率は24%を超えて超高齢社会に突入しています。これらは少子化傾向が極端であることが最大の要因で、超高齢社会は日本が世界に冠たる誇らしい長寿国であることを示しています。

（吉野）我々のセンターではいろいろな課題でプロジェクト研究をやっています。その中で高齢者が非常に増え日本の人口の数十パーセントを占める程になって、医療制度、介護保険制度、それらを誰が支えるかなど様々な難問が出てきており、将来はさらに深刻になると云うことを念頭に置いた研究開発も行っています。例えばアンチエイジ

グ、高齢となっても体力的、精神的に出来る限り自立できる、あるいは介護を受けるにしても重度の介護を受けずに済むようにするにはどうしたらいいのかと云うことが大きな課題ですが、かなりのところ決め手は食べ物にもあると云うことで、アンチエイジングに適する機能性食品の開発をやっています。これまで様々な食品を開発し、その機能性を検証するなどして、食品関係の産業振興に貢献してきています。最近、その中で高圧玄米と云うのにも注目を集めるような研究をやっています。通常玄米と云うのは非常に食べにくく、調理もしにくいので、脱穀した後精米して糠を取り除きますが、この糠の中に体にいいものがたくさんあると云うことで、玄米に6,000気圧の超高水圧を印加して処理します。すると非常に食べやすくなりますし、糠の成分はそのままにありますので、体にいいものがたくさん摂れます。しかも炊飯をはじめ調理が非常にしやすくなります。たとえば認知症にいいと云われるフェルラ酸がそのまま残っていますので、大きく期待でき、かつて(株)エーザイで世界で初めて認知症の進行を抑える薬を開発された杉本八郎先生、島根大学の橋本道男先生たちと共同研究も始めています。

平均寿命が80歳を超えたとしても、どんな状態にあるかが大事で、体も、頭も、心も健全であり大きな介護補助を頂かなくてもある程度自分で日常生活がこなされるのが大事ですよね。健康寿命ですか。私を定年直前「島根の応援に帰ってくれ」と、半ば強引に口説き落とされたのが、佐々木正先生と云う島根の浜田出身の大先生で、今年、100歳と云うことで、大阪で世紀の会が開かれ、この10月に島根でも100歳の会が開かれます。多少足は弱くなられたようですが、非常にお元気で、頭も若々しく、まだまだ研究や指導にも積極的な方です。この佐々木先生が我々島根県産業技術センターで高齢者に対する食品の立場から寄与するような研究開発をもっと力を入れましょと仰って、私自身先生と一緒に香港科学技術大学に行って漢方薬学科を訪問し教授陣と討論したことがあります。日本伝統の生薬にさらに積極的に漢方の優れたところをヒントに持ち込もうとされたわけです。この先生がいつも云われていたのが、世間一般でも云われているとは思いますが、ピンピンコロリが理想で、そう云う状況に高齢になった時至るようなことを日頃から図る必要があると云う考えでしたね。

その点から云っても食べる、話す、息をする最も大事な歯を含めて口のこともっとよく知り、最も妥当な、適正な日常生活、口の手入れなどをする必要があると云うことです。そんな意味で和田先生の今日の話は非常に重要で意義の大きな講演として有り難いと思っています。表面的にはある程度分かって、医学的に、具体的にどうなっていて、どうすべきか等については我々素人です。口は全員が毎日関与し、栄養と酸素を取り込み生きる上で最も

重要な器官ですが、時々大事であることを忘れていきますね。(和田)確かに日本人の平均寿命は男女とも80歳を超えましたが、その中で島根県は100歳以上の人口が日本一の最長寿県になりました。世界から見ればまさに桃源郷ですが、高齢者の健康、医療や介護などが地域社会では大きな課題になっているのが実態でもあり、これに関連する産業技術の開発・振興も大きな社会的要請です。定年を迎える頃は誰しも「我こそは、齢はとって健康で、自立し、働き、社会的貢献もしたい」と生涯現役を意気込んでいます。しかし、老化は自然の摂理で、いずれ医療や介護が必要となります。健康保険制度や介護保険なども高齢者向けに改善されてきていますが、昨年度の総医療費42兆円のうち高齢者医療費は36兆円となり、その財政基盤はとても厳しい状況にあります。医療費や介護費用の増加を抑制する対策として、持病の重度化を予防する、要介護者を増やさない、日常生活が営める健康の維持などを主眼にした「介護予防法(2006)」が制定されています。

要するに、お医者さんや介護施設のお世話にならないように、高齢者が自立した日常生活を維持するためには、①筋力・体力の強化による「運動機能の維持」②「低栄養の改善」③「食べて・喋れる」「口腔機能の向上」が重要だと云うことで、各市町村ではその啓発活動を精力的に推進しています。運動不足を意識して、宍道湖の畔で散歩やジョギングをしている人を沢山見かけるようになりました。しかし、栄養とか口のことを殊更に意識するお年寄りはい少ないようです。骨格と云うのは、骨の積木が崩れないように筋肉のバランスで支えられています。その筋肉が衰えないように運動で鍛え、筋肉の栄養であるタンパク質を補給しないと高齢者は二足歩行ができなくなります。生活習慣病を気にして栄養過多を控える意識はあっても、食事の量や体重の減少で低栄養に至る老化リスクには無頓着であり、高齢者が孤生活に向かうにつれてその状況は厳しくなっています。

そこで、低栄養について少し説明しておきます。三大栄養素のうち炭水化物と脂肪は、身体を動かすエネルギーになり、タンパク質は筋肉や骨、内臓や血液などになります。食事の量が少なく、炭水化物や脂肪の体内ストックが不足すれば、筋肉や内臓のタンパク質がエネルギーに駆り出されます。こうして筋肉も痩せてくると、血液中のリンパ球などの免疫細胞が減少し、誤嚥性肺炎や尿路感染症などの日和見感染で発熱しやすくなります。高齢者の低栄養は、検診時の身長・体重比率(BMI)や血清アルブミン値(血中のタンパク指標)を参考にします。BMI値22が標準値ですが、18.5以下だと低体重(痩せ)、血清アルブミン値4.3以上だと安全水準、4.1以下で老化リスク、3.5以下だと要注意段階です。要注意段階にある低栄養者は、施設入居者の約4割、在宅高齢者の3割以上と報告されています。こうなると生命力は急速に萎えてしまいますので、高齢者にお

ける栄養面からの老化リスクの把握は大切です。他方で、いつも元気潑刺としていた高齢者から笑顔が消えて、自宅に籠りがちになり、急に老けた印象を受けるようになった場合には、「口の老化」に注意すべきです。口は生まれて初めての生体行動である「呼吸と発声と哺乳」活動に始まり、人生の終局で呼吸が絶える瞬間まで生涯を通じて働き続けています。呼吸と同様に、口の運動もいちいち意識していないのが健全な状態ですから、不具合があっても何とか我慢してしまうので、周囲の誰も気づかないことが多いのです。

(吉野) それから、最近、高齢者の比率が大きくなるにつれて認知症が大変な問題として取り上げられています。中には若年性認知症と云う方もありますね。この認知症が大きな課題と云うことでは私自身強く感じていまして、センターでも認知症に有効な食品を探しておりますし、また個人的に友人の井本尚志氏と山本瑞子さんと一緒に認知症の進行を遅らせる、あるいは少しでも前向きとなって改善に繋がることを狙って、かなり以前から「遊び上手良寛さん」と云う認知症対策の高齢者に楽しみながら親んでもらえるコンピュータゲームを開発しビジネスを致しました。これは高齢者に残っている古い記憶、楽しい、懐かしい思い出を思い出し、疑似体験することで白らの力で認知症に立ち向かってもらう元気、前向きの気持ちを引き出すと云う考え方のものです。いろいろなゲームや、昔話、懐かしい歌などに絡むゲーム、それから中にはカラオケなども入れてあります。一寸だけ中をいじると認知症の進行を診断する方法、機器にもなります。その中で、頭の中を刺激すると云うことが中心ではありますが、歌を唄う、言葉を発する、美味しいものを食べる、いい香りをかぐなども効果的であることを確信しています。これなども口に密接に関係していますね。

(和田) 認知症で、介護者が困っていることに「口で食べること」があります。口から食べられない高齢者に胃に管をつないで栄養を送りこむ胃ろうが普及し、介護施設の入居に際しても胃ろう造設を安易に求める風潮がありました。胃ろう撤去で、口で食べることができるようになった高齢者が意外に多く報告されてきています。やはり、安易に医療に任せるのではなく、高齢者の可能性を探ることも大切で、そのためには吉野先生らが開発された「遊び上手良寛さん」などで周囲と共に活性化していくことが大切です。

「口で食べる」ことの障害で、私が最初に取り組んだのは哺乳障害でした。生まれつき顎がひび割れた唇裂・口蓋裂では、乳首が割れ目から鼻腔に陥入し、舌で乳首をしごく圧迫運動が効果的に作用しないので、赤ちゃんが懸命に乳首を口に含んでも実際には哺乳できていなくて、母親の苦労は大変でした。そこで、哺乳運動（吸啜圧・乳首圧・吸啜回数・哺乳量や時間）について研究したところ、吸啜圧とは乳首を口で捕捉する程度の口腔内陰圧形成で、

哺乳の実態は舌による乳首の圧迫運動であることが判りました。こんなことから、口蓋裂乳児用の乳首、舌運動検知センサ付の未熟児用乳首、乳がんなどでの人工乳房・乳首などを大阪電通大・医療福祉工学科の新川拓也教授と開発しました。哺乳は生後数か月のイベントですが、乳児期の哺乳体験は以後の口の機能の発達に極めて大きく関係しています。すなわち哺乳の発達は、新生児期での哺乳反射（口唇反射・吸啜反射・乳首模索捕捉反射）などに裏付けられた本能的な哺乳運動から、離乳食などの移行期、生後7ヵ月頃の歯が萌出する時期からの随意運動による咀嚼への発達を意味しています。

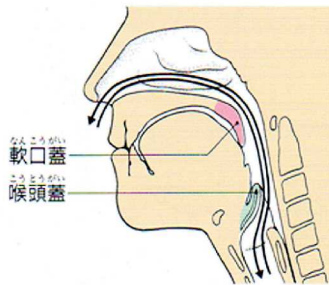
食べ物を口の中に入れて唇を閉じると、舌の根元が拳上して口は密閉容器になります。上唇と下唇の接触感覚は、下顎の運動リズムをコントロールして咀嚼運動を推進しますが、咀嚼しながら鼻呼吸もできるというモグモグ運動は人間だけができる高度な芸当です。歯が少なくなり、咀嚼が疎かになってくると、噛む力が衰えて脳の活動も低下していきます。ラットの臼歯部を少し削って噛み合せを弱くすると、脳神経細胞のアミロイドβが正常咬合時より3倍増加し、臼歯部の噛み合わせを復元するとアミロイドβも健常に回復したという岡山大学の報告が最近注目されています。噛む力が弱くなればアミロイドβが増加し、アルツハイマーのリスクが増加するのです。哺乳運動は高齢者には過去のことと思われませんが、脳卒中や認知症などで随意的な咀嚼機能が衰退してくると、青壮年期・老年期での旺盛な随意機能の陰で口立たなかった本能的な哺乳運動が再び顕在化してくることもあります。要するに大人になった私たちは哺乳瓶でミルクは20秒位しか飲めませんが、赤ちゃんのように10分以上も飲み続けられることがあるのです。

(吉野) 実は我々も認知症とアミロイドβ、食品の関係を色々研究しています。ところで私、前からその傾向がありますが、食事中に話す時などに喉を詰まらせることがあるんですよ。誤嚥と云うんですか、誤飲と云うんですかね、本当に粉系のもので、水、それからワカメなんかも、ともかくいろんなものを喉に詰めることがあるんですよ。このあたりのことを良く知っておく必要があると思っているんです。

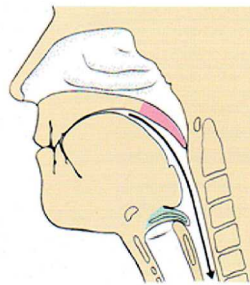
(和田) 上を向いて手鏡をかざし、大きく口を開けてアーアーと声をだしてみると、後方の軟らかい口蓋（軟口蓋）の先端で“喉ちんこ”が揺れているのが見られます。その奥の空洞が咽頭部で、上方は鼻、前方は口、前下方には気管、後下方は食道に交通しています。すなわち咽頭部と云うのは、口や鼻から喉頭を経由して肺に向かう空気の通り道（呼吸路）と口から食道に向かう食べ物の通り道（消化路）が立体交差する物流の要衝で、ここで呼吸と嚥下の交通整理が巧みに営まれています。何が交通整理しているかと云えば、鼻と咽頭の間にある軟口蓋と云う軟らかいフタがあって、これが咽頭上方部で閉閉の働きをしています。

舌の根元には、喉頭蓋というフタがあって、これが下咽

1. 呼吸するとき



2. ものを飲み込むとき



図：軟口蓋と喉頭蓋による開閉機構

頭部で気管開閉弁の働きをしています。呼吸時には、上方の軟口蓋弁と下方の喉頭蓋弁が反射的に同時開放します。食べ物を飲み込む時（嚥下）には、鼻腔に食べ物が流出しないように軟口蓋弁が、下方では気管に誤嚥しないように喉頭蓋弁が、反射的に同時閉鎖し、食塊は後方の食道を落下していきます。咀嚼や嚥下に関わる筋肉の運動が弱くなると、これらの上下の開閉弁機構が適切に協調しなくなり、咽たり誤嚥したりするようになります。

“喉でゴクン”と飲み込むのが嚥下ですが、ゴクンする時には上下の歯を噛みしめて下顎を固定し、同時に喉頭が拳上げて喉頭蓋弁が閉鎖します。噛みしめる歯が無いと、下顎の固定や、舌先と口蓋接触との関係が弱くなります。これでは舌が背伸びする状態になり、喉頭の拳上もうまく追従できなくなり、喉頭蓋弁による気管孔の開鎖タイミングが遅れるのです。舌の根元にある小さな宙ぶらりんの舌骨は、釣瓶の滑車のように舌の操作に関係する舌骨上筋群と喉頭の上下に関係する舌骨下筋群とで上下に引きあってバランスを取りながら喉頭蓋を開閉し、食道孔を開閉する輪状咽頭筋と連動しています。すなわち、歯が無くなると噛むことが難しくなり、軟らかい食物を選ぶようになると咀嚼力が弱くなります。このようにして舌操作を巧みにする舌骨上筋群が弱くなると喉頭位は低下し、嚥下のタイミングがずれて誤嚥しやすくなります。高齢者が食事の最中に咽たり、咳払いしたりするのがその徴候です。脳卒中発症後や胃逆流症などがあって誤嚥していても、全く咽たりしないこともあります（不顕性誤嚥）、発熱を繰り返したり、タンが多くなったりすれば誤嚥性肺炎を疑うことになります。

（吉野）しばらく前に、ここの研究者の一人が入院した時の経験ですが、唾液の出方が少なくて口が乾いたように感じたことがあったようです。

（和田）食べたり、喋ったりすることが滑らかにできるのは唾液があるからです。食事が“美味しい”と、耳下腺から大量のサラサラ唾液が分泌されますが、何もしないで寝ていたりしている時には、顎下腺や舌下腺などからネバネバ唾液が分泌されて、口の中が乾かないようにしています。唾液の分泌量が少なくて、口の中がカサカサしたりピリピリしてくると、食べたり喋ったりするのが苦痛になりま

すし、口の粘膜が乾燥すれば口内炎などの炎症が出てきます。こういう状態が口腔乾燥症（Dry mouth）で、高齢者では抗うつ剤、降圧剤、睡眠剤などを含む多剤服用が問題になります。唾液は1回の食事で150ml、1時間に20ml、1日で総量1000ml程度の唾液が分泌されています。美味しい食事だと100ml程度の耳下腺サラサラ唾液が出てきますが、唾液分泌は唾液腺周囲の筋力とも関係しますので、食事での咀嚼回数を増やすことが大切です。口腔乾燥症では、ガムを噛むことが推奨されます。ガムを噛めば1時間に100ml程度の唾液分泌が期待できますので、入れ歯に粘着しないガム、適度な軟性とサイズを考慮した高齢者向けの健康ガムの開発があればと思いますが、市販のガムでも自分に合えばいいでしょう。

（吉野）基本的には、よく噛むこと、しっかり咀嚼することが大切です。実はだいぶ以前ですが、自分の思い付きで面白いガムを提言したことがあります。話す時間があれば話したいと思います。

（和田）人間にとって、噛むことは非常に大切です。ある大学の調査では、弥生時代の食材（玄米・木の実・干物）を再現した食事を大学生が食べたところ、1回の食事で約4,000回咀嚼しました。鎌倉時代の食材では約2,500回、江戸時代から戦前までの食材では約1,500回、現代の軟らかい食材では約500回以下の咀嚼回数でした。弥生時代から鎌倉時代までは、硬くて繊維質の多い食事だったので、顎は大きく張り、上下の歯は食べ物を石臼で臼磨するような咬合関係になっていました。それ以後は、食事が甘く、軟らかく、時間をかけて咀嚼することをしなくなったので、下顎は細く短くなり、下の前歯は上の前歯より後退して隙間ができてきました（被蓋咬合）。咀嚼することで、歯と顎骨の関係が強固になり、咀嚼筋が発達し、咀嚼刺激は脳を賦活します。軟らかい食べ物を丸呑みしないで、少なくとも、ひと口で30回は咀嚼したほうがいいでしょうね。

（吉野）やはり“美味しいもの”を食べるということは、体がそれを欲していて、唾液分泌もそれに呼応しているのですね。

（和田）ご承知のとおり“美味しいものを食べたい”のが食欲ですが、これは大脳辺縁系の視床下部にある満腹中枢で本能的に動機づけられます。血中の糖分が低下すると「空腹」を感知して食を求める行動になり、糖分が充足すると「満腹」を感知して休息をとると云うのが本能です。その大脳辺縁系の中心的存在は扁桃核で、嗅覚や味覚、大脳皮質に分布する触覚・聴覚・視覚などの情報がここに集合され、“好きか・嫌い”が本能的に判断されます。特に、嗅覚や味覚を感知する中枢はこの本能を司る大脳辺縁系に近在しているので、大脳皮質が障害される脳卒中や認知症で摂食・嚥下障害があっても、もともと好物であった食べ物を口に含めば本能的に食欲が刺激されて摂食障害が改善することもありますから、介護に携わる方々はこのことを

知っておかれたらよいでしょう。

(吉野) 話す機能としての口について、専門の立場からお話し頂けませんか。

(和田) 口で喋る言葉を「話し言葉speech」といいます。この「話し言葉」は、頭（脳）で意識したことを「言葉」にし（言語化）、それを口で「話し言葉」に形づくり、口から発した言葉（音声）を耳で聞くという、脳と口と耳の三要素がリンクしてできた機能です。だから、話し言葉が障害されている（言語障害）というのは、口や耳と脳もしくはこれら三要素の相互連携に何らかの障害があるということで、それに応じた多様な症状があります。なかでも、口の役割は、ことばの明瞭さが重要な発音・発語・発話に関係するので、コミュニケーションの主役を担っています。

出生直後の呼吸で声帯が偶然振動した産声から喃語や模倣語の時期を経て幼児期や学童期に至る過程で、私たちは「話し言葉」を学習し、獲得します。しかし、もともとヒトには「話し言葉」専用の器官があるわけではないのです。息をして（呼吸器）、食べる（消化器）器官である口を借用し、肺からの呼気を利用して「話し言葉」にすることを学習して獲得した「話し言葉」とは、借物器官と排気ガスと学習で得たものですが、人間が獲得した最も崇高な能力と云えます。口を借用して、どのように「話し言葉」を形作るかは、どのようにして子音形成に必要な口腔内圧を口で調整できるかと云うことです。そのことについては、軟口蓋弁と喉頭蓋弁の開閉機構について極めて興味深い現象があります。先にも申し上げた通り、人間が二足歩行を始めた結果、口腔・咽頭部が下垂して上下的に長い中咽頭ができました。この中咽頭部を共鳴腔にすると、声帯振動音（喉頭原音）を母音にすることが出来ます。立ち上がると顔が正面を向くようになったので、鼻から上咽頭部への呼吸路が前方に90度屈曲し、軟口蓋と咽頭後壁間で軟口蓋弁による開閉弁機構（鼻咽腔閉鎖機能）が成立しました。呼吸では、上方のこの軟口蓋弁と下方の喉頭蓋弁が同時開放し、嚥下では同時閉鎖するというのが、哺乳動物共通の反射機構です。

ところが人間では、随意運動である「話し言葉」で軟口蓋弁を閉鎖しても喉頭蓋弁は開放して呼気を口に送り、子音

発声に必要な口腔内圧を口に溜めることが出来るようににしました。言葉用に学習して、生まれながらの反射機構を随意運動にも対応できるようにしたのです。鼻咽腔閉鎖機能によって口腔内圧を維持・調整すれば、母音も子音も細切れの音声や音節にすることができ、その音節の無限の組合せは無限の「話し言葉」の創造になります。このようにして、過去や現在や未来を語り、家族や地域社会、国家をも統治する人間言語を可能にしたのは鼻咽腔閉鎖機能であり、これが第三の革命的進化、最も魅惑的な生体现象であるといえます。認知症や脳卒中、高齢者介護などで、口で喋ることや口で食べることの難しさが問題になることがありますが、上下咽頭部でのこのような開閉弁の調整が途方に暮れてしまった時に「言語障害」や「摂食・嚥下障害」が生じることになるのです。

(吉野) 大分頭の中が整理されて理解しやすくなってきましたが、このような研究、治療をされる中で様々な新しい手法も導入されたと思いますが、たしかさつきも少しお話がありました。内視鏡の開発にも強く関わられていましたね。

(和田) そうですね。口がどのように働いているのかを直接覗いてみたいけど、それには喉の奥からでないと思えません。身体の中を覗くという試みが具体的に変わったのは100年前のドイツで、剣を呑み込む大道芸人の協力で、先端に豆電球を付けた金属管を胃に到達させて覗いたようです。1960年代に新素材グラスファイバーが開発され、日本ではそれを利用して屈曲できるファイバースコープ付の胃カメラが登場しました。私たちは1970年代の初頭に、鼻孔から挿入して咽頭部を観察する内視鏡の実用化に取り組み、直径11mmの胃カメラから直径4.7mmサイズに縮小した鼻咽腔内視鏡（Nasopharyngeal Fiberscope）の開発にオリンパスとの共同で成功しました。このサイズだと2歳過ぎの幼児から高齢者まで、容易に鼻から上咽頭部まで挿入できます。この鼻咽腔内視鏡にビデオシステムを装置したビデオスコープは、発音時や摂食・嚥下時の咽頭部の健常・異常運動を主治医だけでなく、患者や家族も同時に観察することが可能であるので、言語障害や摂食・嚥下障害の視覚的指導や訓練が可能になりました。ポータブルサイズの鼻咽腔内視鏡を1976年に言語病理学発祥の地である米国のアイオワ大学に持参したところ、この領域から一気に世界に展開することになりました。

しかし日本では、言語障害も摂食・嚥下障害も長年の間「病気とか疾患」として対処されることは少なく、私たちが関係する医療分野での興味だと思われていました。ところが、高齢者医療や介護の重要性が社会的に重視される2000年代以降になると、鼻咽腔内視鏡、さらにはそれを改良して直径3.3mmサイズに縮小した嚥下内視鏡もリハビリ医療の領域で脚光を浴びるようになってきました。医療における技術開発では、高額で大型の装置が喧伝されますが、実



図：子音発声時の軟口蓋弁と喉頭蓋弁の動き

際には身近な臨床での改善や工夫で患者さんの笑顔が戻るのです。

(吉野) 面白い話ですね。口腔内の構造と動きも詳細がわかるようになってきたのですね。とすると、言語によって口の中のどこを使うのか、どう使うのか、喉の奥の方を使うのか、上の方、鼻腔に近いところを使うのかなどが国によって、そこで使われる言語、話し言葉によって違っているみたいだから、使っている言葉によって、国によって口腔内で使用するところに違いがあり、具合が悪くなる器官にも差がありますかね。逆に云うと鍛えられるところも違うと云うことになるかもしれませんね。スウェーデンやノルウェーなど北欧の国の人は喉の奥の方から低い、太い声を出しているみたいだし、逆に中国や、フランスは鼻に近い所で甲高い声、軽い声をよく出しているみたいだし。韓国なんかは強く息を吐きながら喋っていることが多いみたいだし、国によると巻き舌で話したり、本当に多様だから、高齢者となってあちこち欠陥が出ることを考えると、国によってどこがどう悪くなるかが違ってくるのでしょうか。

(和田) そのあたりのことは面白いですが、十分に調べられていないかもしれません。“話し言葉”の本質は、コミュニケーションできているかどうかですね。国の違いや言語の違いは、言語学的に言えば“統語論とか音韻論、アクセントや方言”など多様性があります。吉野先生は学生時代から今日まで一貫して出雲弁丸出しで、大阪では違和感がありました。この地方では違和感を覚えません。要するに、この地では吉野先生は出雲の標準語を喋っていると認識されているので、違和感がないのです。“話し言葉”は、その地域の社会的・文化的背景に根ざしていますので、言語明瞭度検査ではその地域で発音される音声を標準被験音声とします。従って、米国でも東部・中部大平原・南部・西部などでそれぞれスタンダードが異なります。

(吉野) それから、この頃うちの妻によく云われるんですよ。鼾(いびき)がうるさくて眠れん。特に寝入りばながひどいと、同じことはうちの父もそうだったんですわ。スヤスヤ静かに寝ていると思うと突然完全に静かになり寝息も聞こえなくなって、2、30秒すると突然、ガオーとまるでライオンの声のような大鼾をかいてそれから酷いのが続いて、またそれがしばらくして再びピタッと止んでまたガオーの繰り返しなんですわ。大分前からこうだったんで、いろいろ寝方をどうしたらいいか工夫はしていったんです。上をむいて、仰向けに眠っているとそうなるけど、横向きだとこうはならんみたいなので、気が付く限り横向き、それも右側を下にして眠るようにしていったんですよ。どうも時々テレビでもやっている無呼吸症候群と云うやつのような気がするんですよ。横になればいいけど、このごろ右肩が痛くて横になれんので困っているんですよ。40肩か50肩か70肩か知らないけど、右を下にしたら一番いいが痛くてね、左を下にしたら良さそうなものだけけどそうすると少し

目が回りそうになるんでね、不思議なことが多いですね。

時々テレビで寝方によって喉ちんこが落ちこちて気道が狭くなると云う説明があったり、太った人がなりやすいなんて云われているけど、そうですね。

(和田) 睡眠時に10秒以上の呼吸停止があれば無呼吸状態と云えますが、睡眠中の1時間当たり5回以上の無呼吸状態があれば、睡眠時無呼吸症候群の疑いがあります。要するに、熟睡できていないので、起きていてもボンヤリして集中できなくなるので、運転手さんの事故などの原因になることがあります。咽頭部で気道が狭くなることが原因です。舌根部(舌の根っこ)が喉に落ち込んだり、頸部に脂肪が溜まった肥満体、扁桃腺肥大などが考えられますが、気道維持に関係する咽頭部の筋力が弱っていることも大きく関係します。

私の友人でイリノイ大学のKuehn教授が「睡眠中に軟口蓋弁が閉鎖しないように、鼻腔から僅かな陽圧をポータブルポンプで持続的に挿入する」と云うCPAP療法を考案し、日本でも広くクリニックなどで導入されています。持続的陽圧の鼻腔挿入は、閉鎖しやすい軟口蓋筋に持続的に負荷をかけて筋賦活を図ろうとするものです。私も初期に日本での紹介に一役かったことがあります。理屈はそうでも効果は安定しません。歯科領域では、就寝時に噛み合せを少し高くする咬合板Bite Plateを作成しますが、この方が効果的です。予防法は、運動すること、咀嚼して、口および気道を囲む筋力を鍛えることです。

(吉野) それから高齢者になって認知症が出る人は喋ったり、笑ったりする機会が少ない人とか、もともと温和で静かな性格の人とか、食事の細い人、肉や、魚、卵など余り蛋白質を取らない人などと聞くことがあるけど、本当ですか。

(和田) 現在、総世帯数4,800万中の43%以上の2,100万世帯に高齢者がいます。そのうち、独居女性は22%、独居男性は12%と推計されていますが、マンションやアパートなどでの孤生活から孤独・孤立化の傾向がどんどん進んでいます。高齢の独居老人といえども元気な方は、炊事や洗濯など自分でテキパキやっていて、頼もしい限りです。当然のことながら、社会的な生活刺激が少なくなればうつ病や認知症的な状態に向かいやすくなります。私に関係している寝屋川市の老人ホームでは、吉野先生が開発した「遊び上手良寛さん」が設置してあり、お年寄りたちがこれを囲んで昔懐かしい歌謡・童謡・ゲームに興じているのを有難く思っています。介護施設が単なる高齢者収容施設だと云われないように、こうした楽しみの中で脳活性化を試みるプログラムを提供することが大切です。

(吉野) それから若い頃、和田先生のお部屋に出入りするとよく口蓋裂の子供の話をしていましたね。さっきも少しお話を伺ったのですが、私、口蓋裂と云うのが唇周りだけのことと思っていたのですが、顎、特に上顎も割れているこ

とがあるそうですね。

(和田) 生まれつき唇や顎が割れている唇裂・口蓋裂は比較的頻度の高い先天異常・奇形です。稀ですが、唇から両眼に割れる斜顔裂、唇から耳に向けて割れる横顔裂、舌が全くない無舌症など色々あります。大阪大学では日本各地の産科や小児科などの病院から紹介されて来ますので、普段は見られない症例も多く経験しました。それに心じた言語や摂食などの機能障害への挑戦は、やり甲斐があって誇らしいものでした。

(吉野) 実は自分自身は電子工学が専門ですが、随分いろんなことに少しずつですけど関わってきました。虫歯菌、ミュータンスの研究を少しやったこともあります。当時大阪歯科大学の助教授だった永日先生から相談を受けて始めたんです。酸化チタンと云う物質は光を当てるといろんな光化学反応と云うのを起こします。そこで、酸化チタンを含んだ歯磨き粉で歯を磨きながら光を歯ブラシか何かに工夫して当てるとミュータンスが死滅するようだけど、そのメカニズム、さらなる効率化が図りたいがどうしたらいいですか、と云う相談でした。それで、“光による反応の基本は光を当てた酸化チタンの電子状態が活性化されたものとミュータンスとの電子のやり取りなどがきっかけになっているだろうから、ミュータンスの電子状態がどうなっているのか、電子をどんな状態で受け入れるか、逆に電子を出すか等の基本的なことを知らないといけませんよ、そのためには虫歯菌の溶液の中に電極を入れて電気化学的な測定をやるのがまず必要でしょう”，と云いますと、大量のミュータンス、虫歯菌の入った溶液を持ってこられました。ミュータンスの電子状態を調べるためにこの溶液に透明電極や白金電極などを入れて私の研究室の電気化学的測定器で測定を始めたんですね。するとすぐに、“先生信号が出ません、まるでミュータンスがいなくなったみたいで、間違いなく入れましたのに、何が何だかわかりません”，と云う報告を受けたんですね。それでピントきたんです。そうか透明電極は酸化インジウムや酸化スズなど金属の酸化物からできているから、もしかしてミュータンスがそれに引っついてしまったのでは、と思ったんですね。それでいろんな金属の酸化物をミュータンスの入った溶液に放り込むと見事にミュータンスがいなくなってしまうんです、光を当てなくても。

それで思いついたんですね、歯磨き粉に酸化チタンか何かの酸化物を少し入れる。そう云う金属酸化物の微粒子を含んだチューインガムを噛んだらいい、と提案しました。ところが噛むのを繰り返すとすぐに、チューインガムが歯にねばりついて時々虫歯の埋めたのや入れ歯がとれる人もいます。それでまずなんか新しいチューインガム、歯にくっ付かないチューインガムを開発したい、それに金属の酸化物の粉末を混ぜればいいと思いついたんです。そうするとチューインガムを噛むだけで虫歯菌がなくなってしまう。

本当は特許を取りたかったんですが、当時余りに忙しくて結局話だけにしてそのまま放置してしまいました。

(和田) 吉野先生いいセンスですね。同じようなことですが、筆で歯に“お歯黒”を塗っていた昔の女性には虫歯がありませんでした。“お歯黒”の材料は、タンニン（渋）を主成分とする「ふし粉」と酢酸第一鉄を主成分とする「鉄漿（かねみず）」です。タンニンは歯のタンパク質を固めて虫歯を予防し、鉄漿は歯のカルシウムに作用して耐酸性を強め、相互が作用して歯の表面に虫歯予防の被膜をつくります。この“お歯黒”から、商品名サフォライドという虫歯予防塗布剤を阪大歯学部山賀禮一名誉教授が開発されています。これは、フッ化ジアミン銀剤で、虫歯予防効果があるフッ素と銀の殺菌・鎮痛効果がありますが、塗布すると黒くなります。

(吉野) そうですか、まさにそれと繋がりますね。当時その虫歯菌の話をしているときに江戸時代に女性が結婚するとお歯黒と云って歯を黒く塗る習慣があったようだけど、あれは決して結婚しているか、していないかの識別のためではなくて、結婚して子供を産むとカルシウムなども不足してきて歯が弱くなりやすいから歯を守るために塗っていたはずだろう。そのお歯黒の成分を見たら面白いね、それに今の時代なら黒くならない金属の酸化物か何かが入ったむしろ美しい塗るものを考えたら儲かるかもしれないねと云う話をあちこちでしていました。

歯の治療のことで云うと和田先生に紹介されていまでもお世話になっている前田先生が今度、大阪大学歯学部病院長になられたらしいけど、知っています。

(和田) 前田芳信教授は、私が歯で困った時の主治医です。彼は、日本で信頼できるインプラント治療を確立してきた権威ですが、特に難解な顎顔面の欠損補綴症例への適用で私も手術面で共同してきました。大らかで、穏やかで、組織の上に立つ条件を全て備えた好人物です。大阪大学も独立法人化した後は、かなり厳しい緊縮財政と体制変化に苦しんだようですが、前田病院長になってからキャンパスが明るくなったという噂が風の便りで聞こえています。

(吉野) 実は以前に前田先生に治療してもらった時に、“吉野先生は良い声されていますでしょう。歌がうまいでしょう”，と話されたんですよ。“そんなことはありませんよ”と云うと“絶対良い声の筈です”と仰いました。それで“何ですか？”と云うと、“上顎が高いですから”，と云われました。どうもその暗示があったお蔭のせいか、この頃歌を唄えと云われても、あんまり恥ずかしがって歌わない、と云うことはなくなったですよ。いずれにしてもこれから、楽しく面白いことを喋って、歌を唄って、美味しいものを食べて、口に喜びを与えながら過ごすことが大事のようですね。

(和田) その通りです。だけど吉野先生は歌を唄うことがあるのですか。その出雲弁でさりげなく地元の民謡を口ず

さめば、拍手喝采でしょうね。上顎が高いと云うことですが、それで共鳴腔が大きく、声が広がるからでしょう。高口蓋high archという専門用語がありますが、それとは違いますね。

(吉野) 和田先生、前々から一度聞いておきたいことがあったんです。50歳過ぎ頃からですかね、ネパールなど世界的に医療の遅れた地域に積極的に出かけて現地で献身的な治療奉仕や組織作りに随分熱を入れて話していましたね、その辺りのことを具体的に話してもらえますか。

(和田) 私は中学・高校時代、クラブ活動を通じて松江近郊の老人ホームや施設訪問、日赤の奉仕活動などでリーダーをしていたためか、学校生活の枠を超えた社会的連携や絆については広い可能性を覚えていました。1988年にNew Yorkで講演後、メキシコからの若い先生夫妻に声をかけられ、彼らの街Monterreyのスラムでは多くの唇裂・口蓋裂児がそのまま放置されている状況を知りました。翌年同地を訪問したところ、就学期にまで成長した子供たちが未手術のまま放置されていて、メキシコ医療は中流以上の恩恵であり、下層社会に医療は無縁であるという現実にあることを知り愕然としました。文部省の“外国人若手研究者招聘・奨学制度”で先生ご夫妻を阪大に招き、手術方法など一貫した治療法について修得して頂きました。彼らは帰国後、1990年に民間ボランティア医療CLAYPAを組織し、メキシコ各地のスラムから患者を発掘して治療する活動を今日まで展開しています。他方、2004年からこの医療活動はJICAの支援を受け、特にメキシコ南部の高地San Christobal del las Sacasを拠点にしてマヤ先住民に対する活動を継続しています。メキシコ南部・ユカタン半島・グアテマラ一帯に今も残るマヤ文化圏は、シャーマンの威光が民衆の中にあるので、彼らの尊厳を損なわないように手術などを普及させていますが、それでも年間150例以上の未手術症例に対処しています。

王政ネパールで、日本の登山家が世話になる宿の若夫婦に唇裂・口蓋裂乳児が生まれたけれど……という対処依頼が日本山岳会から寄せられ、私たちが受入れて治療したのが1988年でした。その6年後の再診の折、日本で無償で治療を受けたことに感謝し、Kathmandu近郊の村々の青年と連携したボランティア医療支援ネットを組織したこと、口の領域の医療が同国にはないこと、などをその若夫婦は私に語り、ネパールでの医療活動への協力を求められました。1995年の阪神大震災の折、倒壊した阪神間の幾つかのクリニックから医療器材を大型コンテナ2台分頂きましたので、Kathmanduで無料歯科クリニックを開設しました。その後は、通産省の支援を受けて衛生士学校や看護師学校、小児病院、医科大学設立と20年間で大きく同地に根付いた医療の人材育成基盤ができました。ここ数年でメキシコもネパールの組織も自立の歩みを進めていますので、もう私の出番はありません。

(吉野) 今日久しぶりにいい話ができてとても有り難かったです。有難うございました。これだけ色々話を聞いていますと、今日の講演が理解しやすくなるのではと思っていきます。よろしくお願いします。

(和田) こちらこそ、楽しかったです。ご承知のとおり、iPS細胞と再生医療の研究促進に政府は法整備を着々と進めています。これまで、民間企業などの異分野企業が医療機器分野に参入するには薬事法と云う特有の頑固な法律があつて困っておられたと思います。政府は、医療機器開発分野の育成施策の検討を進め、昨年11月に「薬事法」を「医薬品・医療機器等法」に改変しました。この鳥根県産業技術センターでは、素晴らしい先端技術が次々と開発されていますが、それらが医療福祉や健康増進の分野でも緩やかに展開されるようになれば、超高齢社会に生きることも楽しいではないかと思えてきます。このセンター内で研究者の方々のPresentationや Brain stormingなどがあれば、喜んで仲間になります。

(吉野) これを機会に是非、ご一緒に人に役立つこと、鳥根らしく、鳥根に合っていて、鳥根の方々に、さらには日本、世界の人々に役に立つことをやりたいですね。これからよろしくお願いします。

最後に本題と関係ないけど、和田君は松江高校昭和35年卒、11期卒の友人たちと大橋川や宍道湖でボートを漕いでいるそうだね。それに時々レース、レガッタにも出ると聞いているけど、凄いな、えらいと思うよ。体にもとてもいいだろうし、皆んなとても元気なんだね。和田君本当に姿勢もいいし、自転車に乗ってサイクリングしたり、日本海岸に出たりちょっとした山に登ったりして、顔色もすごくいいね。自分も少し反省せねばと思っているよ。

(和田) 吉野君そうや、凄いいよ。最初ちょっときつく思ったけど、今は全く大丈夫、楽しいよ。君もぜひ参加しないか。みんなも喜ぶと思うよ。そうか、吉野君は土、日は大阪に帰るのか、でも体を動かすのは凄いいからぜひ何かやったら、いつでも歓迎するから。

(吉野) 有難う、残念だけどそのボートの日は大阪なんでね。自分も体を余りに動かさないとよくないと強く思っているよ、この頃。だって、ホテルの一室で飛行機のコックピットのような中での運動不足になるよ。テレビは座ってスイッチが入れられるし、電話も目の前、座机は右手、トイレもお風呂も数歩なんで反省しきりなんだ。それで、と云うわけでもないが、この頃魚釣りも始めているよ。泊まっているホテルの前の宍道湖岸からのリールの無い短い釣竿での釣りだけ。

(和田) そうか、吉野君はそう云えば玉造側の宍道湖岸の近くで生まれて魚釣りが好きだったね。何が釣れるの。

(吉野) ついこの間から泊まっているホテルの目の前の宍道湖で昔を思い出して、朝か夕方に一時間ほど、宍道湖岸から短い釣竿で魚釣りを時々しているけど、結構よく釣れ

るんだよ。堤防の上を散歩している人が覗き込み、良く釣れていますね、あなた上手いですね、と褒めてくれるんだ。中にはよく釣れる所なんです、と云う人もいるけど、本当は腕、と頭の中で云っているよ。よく研究で成果をあげる秘訣はどこで掴んだんですか、と聞かれるけど、そんな時、魚釣りで学びました。魚のいる所で釣ることで、それが直感で分かるようになるんです、と云ったりするんだ。宍道湖は淡水と薄い汽水の中間で、ほんの一寸だけ塩分もあるので不思議な所だよ。この間なんか、ハゼ釣りをしていたら一時間の間に30匹くらい、その間に何とセイゴが5匹、ウグイが1匹、フグが1匹、チヌが2匹も釣れたんだ。宍道湖は素晴らしい所なんだ。和田君も一度奥さんと一緒に釣りに来ないの、家も近くだから。

(和田) 有難う。ボートの方に引き込もうと思ったけど、釣りの方に引き込まれそうだな。

(吉野) 和田君、いずれにせよ、これから二人で仲良く世のため、人のため、自分たちのためにも元気で頑張ろう。そのためにも今日の君の話を楽しみにしているよ。

対談者略歴

【和田 健】

昭和16年6月15日鳥根県浜田市生まれ、松江高等学校卒業、昭和46年大阪大学歯学部顎顔面外科助手、昭和47年大阪大学博士(歯学)、昭和52年講師、昭和61年大阪大学教授(歯学部)、その後大阪大学大学院歯学研究科教授(高次脳口腔機能学講座)に配置換え、平成17年大阪大学名誉教授。

その間、米国アイオワ大学ダウズ研究所教授(1976-1984)、同客員教授(2005-2009)、世界保健機構(WHO: 先天異常部専門委員2000-2005)、大阪大学生命科学図書館長(2001-2003)などの要職を歴任した。専門は、顎

口腔機能治療学、顎顔面外科学、言語病理・障害治療学。1970年代から経鼻内視鏡の開発に携わり、これを用いた鼻咽腔内視鏡と言語障害および摂食・嚥下障害の治療分野で世界を牽引した。ネパール(1988-2000)およびメキシコ・マヤ先住民に対する医療普及活動(1990-2010)に貢献してきた。現在、米国医学会ACPA終身会員、日本口蓋裂学会名誉会員、医療法人美和会理事長、平成医療学園顧問を務める。松江市内中原町在住。

【吉野勝美】

昭和16年12月10日鳥根県八東郡玉湯町生まれ。松江高等学校、大阪大学工学部電気工学科、同大学院を経て、昭和44年大阪大学に勤務。昭和63年大阪大学工学部電子工学科教授、その後大阪大学大学院工学研究科教授に配置換え、東北大学大学院工学研究科電子工学専攻教授併任、平成17年大阪大学名誉教授。その間、ベルリン、ハーンマイトナー原子核研究所客員研究員、工学博士、電気学会副会長、日本液晶学会会長などを歴任、多数の国際会議の議長、役員などを努める。

現在、鳥根県産業技術センター所長を務めるかたわら、鳥根大学客員教授、大阪大学招聘教授、関西電気保安協会理事、電気材料技術懇談会会長、経産省中国地域太陽電池フォーラム座長なども務める。論文1300編、著書50冊、特許150件を超え、大阪科学賞、応用物理学会賞、電気学会功績賞、高分子学会高分子科学功績賞、日本液晶学会功績賞、IEEE(米国電気電子学会)フェロー、電子情報通信学会フェロー、電気学会フェロー、応用物理学会フェローをはじめ多数受賞するものの、生涯研究者をモットーに電気電子に関わらず広い分野の課題、自然に関わる課題に関心を持っている。趣味は里歩き、故郷宍道湖でのたまの釣り。