

## - 最終講義 -

## 泌尿器科学, その発展と未来

泌尿器科学教授 田 中 啓 幹

泌尿器科学 urology は, 尿の科学の意味であるが, その発展は内視鏡の発達と関係が深いと言ってもよい. 近代内視鏡 (硬性膀胱鏡) は, 光源を膀胱腔内で照射して観察可能にした Max. Nitze (1989年, ドイツ) の硬性鏡に始まり, 現在は fiber optic の軟性鏡, さらに CCD カメラを用いた電子内視鏡へと発達し, 観察はおろか低侵襲性手術の主流になってきている.

日本の泌尿器科学は, 欧米の外科学から分離独立した歴史と違って, 皮膚科学の中に作られ, 第2次世界大戦までは一部の私立医科大学を除いて皮膚科泌尿器科学として位置していた. その理由は土肥慶蔵先生 (後の東京帝国大学皮膚科梅毒学講座主任教授) が留学中のドイツより上記膀胱鏡を持ち帰ったことによる.

終戦後, 1946年には東京大学をはじめ多くの国立大学に泌尿器科学講座が開設され, 外科学の一分野として発展していく. 世界的に見ても, 1960年代になって, 腎細胞癌に対する経腹的アプローチ, 腎血管病変に対する診断法の進歩, 腎結石に対する腎切石術に腎冷却法, 腎移植に対する血管縫合術や逆流防止術と免疫抑制剤の進歩, 膀胱全摘除術時の腸管利用尿路変更術, fiber optic resect scope の導入による前立腺肥大症や表在性膀胱腫瘍の内視鏡手術, 前立腺癌に対する抗男性ホルモン療法, など抗菌抗生剤と抗癌化学療法の発達と相まって主として外科的手技発展期を迎えた. 本邦でも, 1970年第15回国際泌尿器科学会 (会長: 市川篤二東京大教授,

東京プリンスホテル) を曙光とし, 世界の泌尿器科学に比肩しうるレベルへと進歩していく. 1980年半ばに, 体外衝撃波結石破壊装置 (ESWL) が臨床応用されるようになり, また, 内視鏡の進歩とともに体腔鏡視下手術が多く導入され, 低侵襲性手術移行期の現在へと歩んでいる (Table 1).

日本泌尿器科学会会員数は, 1971年2,100名であったものが2001年には7,000名を超え, 今や一般泌尿器科医と専門的泌尿器科医に2分される時代となってきている (Table 2).

1973年12月17日, 川崎医科大学附属病院が開院されたので, 1974年から2000年までの27年間を振り返ってみたいと思う. 外来患者数は, 年間の実数で平均2,354.3人, 最高は2000年の3,245人と漸増している. 入院患者実数は, 1985年をピークとし, 以後300余名で推移しているが, この理由は ESWL の健康保険適用と当院への同装置未導入のため, 尿路結石手術患者数がほぼゼロになったためである (Fig. 1).

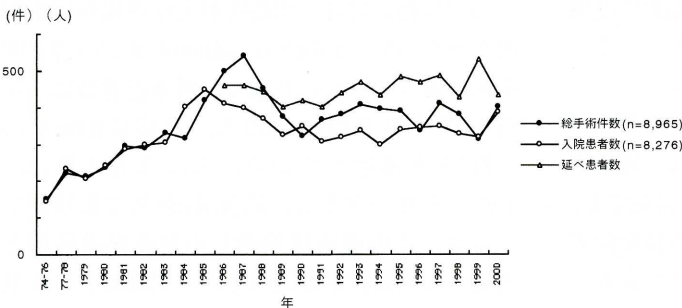
腎尿路悪性腫瘍の中, 腎細胞癌, 上部尿路上皮癌, 膀胱癌, 前立腺腫瘍 (肥大症と癌) ならびに精巣癌の年次手術件数をみたものが Figure 2 である. 低侵襲性手術の一環として, 腎細胞癌径 4 cm 以下で病期の低い T1 症例には nephron-sparing surgery を, 膀胱癌に対する経尿道的手術件数の増加は再発率が高いことと膀胱温存を目的とした放射線併用動注化学療法

**Table 1.** Urology—the last 20 years<sup>1)</sup>

• ESWL and Endourology の導入
• BPH に対する内科的治療
• Serum PSA の測定：前立腺癌の早期発見
• Laparoscopic surgery: 腎細胞癌, 前立腺癌, など
• Reconstructive surgical techniques: QOL の改善 Continent and orthotopic urinary diversion Urinary control and minimize erectile dysfunction after radical prostatectomy Plastic technique for the urethra (hypospadias surgery and trauma)
• LHRH analogue の抗男性ホルモン療法への導入
• Understanding of the immune system: e.g. cyclosporin-based immuno-suppression protocols (long survival of renal allografts)
• Chemotherapy for advanced testicular cancer: 20 年前は生存率 20%以下, 現在は 95-98%
• Cisplatin-based chemotherapy (serendipitous discovery)

**Table 2.** 泌尿器科専門医制度の細分化

一般泌尿器科医 (general urologist)
専門的泌尿器科医 (sub-specialist in urology)
• 体腔鏡視下手術専門医
• 泌尿器悪性腫瘍専門医
• 再生医療 (移植) 専門医
• 神経因性膀胱専門医 (尿禁性など functional urology)
• 小児泌尿器科専門医
• アンドロロジー専門医 (男性不妊症, 性機能障害, ageing など)
• 尿路結石専門医 (ESWL, PNL, TUL)
• 尿路感染症専門医

**Fig. 1.** 入院患者数・手術件数 (1974-2000年)

を, 前立腺癌に対しては高線量率放射線組織内照射法を導入し, 予後のみならず QOL の改善を得ている. なお, 前立腺肥大症に対する観血的手術 (SPP), その後の経尿道的切除術 (TURP) の減少は  $\alpha$ -1 ブロッカーの臨床導入によるもので, 世界的傾向である. 悪性腫瘍の治療成績は, 第 1 に生命予後, 第 2 に QOL の確保であるが, 紙面の都合上, 浸潤性膀胱癌に対する放射線併用動注化学療法と膀胱全摘除術施行症例の生存率を比較した成績のみを示す

(Fig. 3). なお, 本邦で 2 番目に始めた前立腺癌に対する高線量率放射線組織内照射法による治療は, 1997 年の導入後 2001 年 5 月, 70 例経験した時点 (中央値: 30 ヶ月) で, 再発は 2 例 (2.8%) のみ, 現在のところ前立腺全摘除術にはほぼ匹敵する成績を得ている.

日本人の生涯罹患率約 5% と言われている尿路結石症, 中でも上部尿路結石に対する治療法の変遷は目覚ましく, ESWL はまさに低侵襲性手術療法の走りと言える. 年次件数 (Fig. 4) を見れば一目瞭然, ESWL 装置の導入が見送られた本邦唯一の大学病院の悲しさを如実に物語っている. 学生教育の見地からも由々しき事態であろう.

高齢化社会を迎えて, 排尿障害 (神経因性膀胱, 女性の尿失禁など) の患者数は激増しており, 外来診療における大きなウエイトを占めている. 外来にある検査室は狭く最悪の環境ではあるが, 少なくとも中国四国地区における中核病院としての役割を十分果たしている.

腎移植は, 私の時代にはスタッフ数の関係もあって残念ながら実現できなかった. また, 本学泌尿器科の目玉の一つであった男性不妊患者は, 補助生殖技術 (ART) が他病院婦人科に導入されて以降, 当院では患者数が激減してしまっ

たが, 時代の流れとして全国的な傾向であり, やむを得なかったと思われる (Fig. 5).

1978 年 3 月, 大森弘之初代教授の後を継いで本学泌尿器科学教室の主任者となって今日までの 23 年間に世界に誇れる業績は 2 つである. 一つは, 絹川敬吾先生が本学衛生学教室植木絢子教授の指導の下, ヒトのセミノーマから世界で初めて細胞株を樹立し<sup>2)</sup>, さらに, 分離樹立に成功していた高転移株を用いて, 常義政先生が

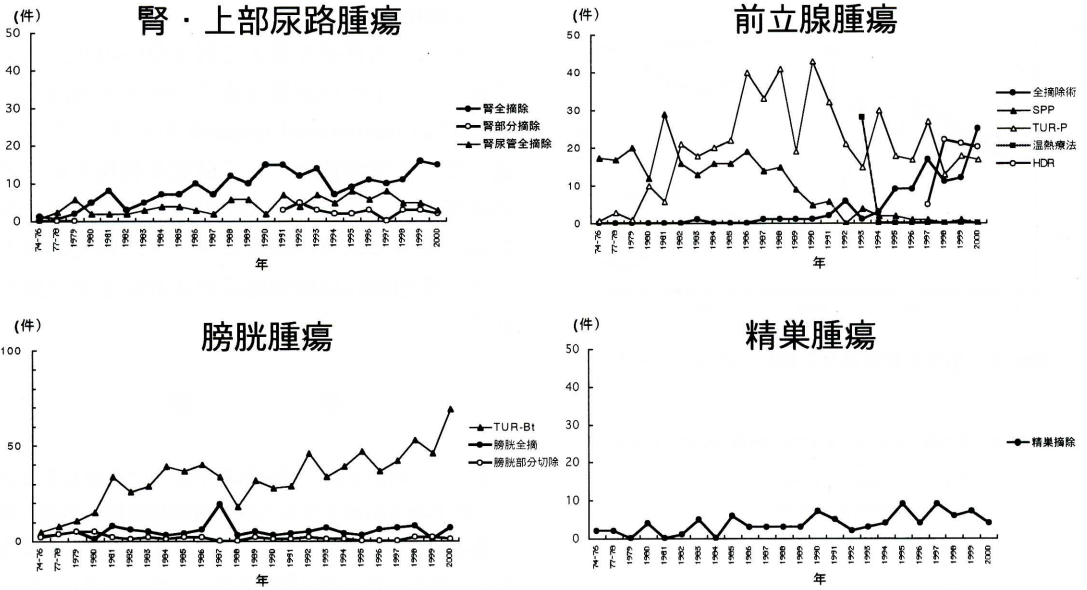


Fig. 2. 悪性腫瘍手術症例 (1974-2000年)

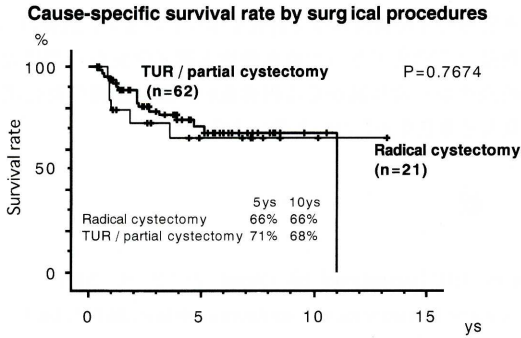


Fig. 3. 膀胱癌

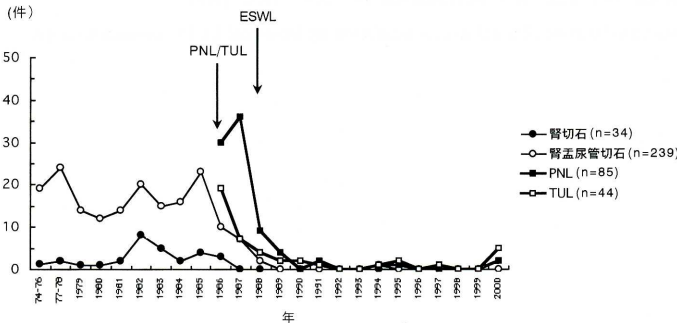


Fig. 4. 上部尿路結石手術症例 (1974-2000年)

転移の機構を遺伝子学的に研究し，世界的に評価されたことと<sup>3)</sup>，もう一つは，極小径のペンシル型 CCD カメラを本学医療工学教室（主任

：梶谷文彦教授）との共同研究で開発し，ヒトと動物の腎糸球体を直視下にライブで動的に撮像することに世界で初めて成功し，世界的に伝統と権威ある2001年の FASEB (Federation of American Societies for Experimental Biology) 学会で名誉ある Young Investigator's Award を日本人で初めて受賞したことで，以後本邦のみならず世界から講演や共同研究を依頼されている<sup>4)</sup>。

21世紀の医学は，from the bench to the bed と言われているが，その中であって泌尿器科学の発展も，分子生物学の進歩とそれに基づく情報 (biological data bank) から，疾病の予測と予防あるいは早期発見による治療 (DNA chip や proteomics の臨床応用)，個人個人に対する適切な治療法の選択 (data bank の普及)，より低侵襲性手術療法やより正確な手術手技の導入 (内視鏡の進歩，ロボットの導入

など)，organ engineering の臨床応用 (ES 細胞から臓器作成)，慢性疾患に対するより適切な薬物療法の開発，imaging 装置の進歩による非

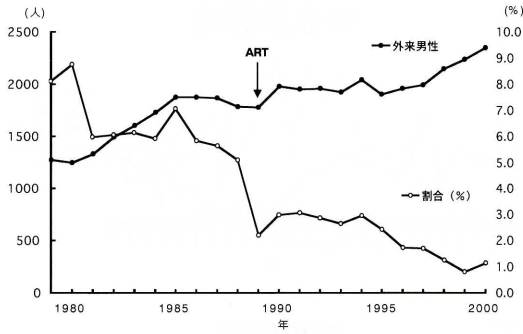


Fig. 5. 男性不妊患者年次統計 (1979-2000年)

Table 3. Urological applications of discovery efforts<sup>1)</sup>

- Disease susceptibility testing
- Predicting treatment response
- Organ engineering
- Minimally invasive surgery
- BPH medical therapy
- Medical therapies for other urological diseases
- Imaging

侵襲的検査の導入による診断法や病巣の早期発見など、多岐にわたり進歩発展が期待されてい

る (Table 3).

しかし、21世紀を迎えて間もない現在、ベンチからベッドへの距離は遠くハードルも高く、そこには translational research が必須である。従って、大学の使命として研究を軽視することは出来ない。川崎医科大学の益々の発展のためには、優秀な人材の確保とプール、研究設備の充実、理想的には研究施設の新設が必要と思われる。

## 謝 辞

先ず、この23年間、泌尿器科学教室で終始私を支えてくれた教室の諸先生ならびに研究補助員の諸姉に深く感謝したいと存じます。そして、忘れることができない先生方、外科学の初歩を教えて戴いた国立岩国病院故佐野和雄先生、姫路赤十字病院岡田康男名誉院長、血管外科の基本を教えて戴いた土光荘六本学胸部心臓血管外科元助教授に厚く御礼を申し上げます。最後に、教授にご指名下さった故水野祥太郎元学長ならびに大所高所から常に温かくご指導戴いた勝村達喜学長に深甚なる謝意を表したいと思います。

## 文 献

- 1) Macconell, JD : The development of urology in the 21 st century. BJU International, 88 (Suppl. 2) : 2-6, 2001
- 2) Keigo Kinugawa, et al. : Establishment and characterization of a new human testicular seminoma cell line, JKT-1. Int J Urol 5 : 282-287, 1998
- 3) Yoshimasa Jo, et al. : Analysis of the biological properties and use of comparative genomic hybridization to locate chromosomal aberrations in metastatic cell line JKT-HM. BJU International 83 : 469-475, 1999
- 4) Tokunori Yamamoto, et al. : Direct in vivo visualization of renal microcirculation by intravital CCD videomicroscopy. Exp Nephrol 9 : 150-155, 2001

## 略 歴

(平成14年2月4日現在)

氏名 たなかひろよし 田中啓幹 昭和11年7月5日生 (65才)  
 本籍 岡山県岡山市山田1880-14  
 現住所 岡山県岡山市山田1880-14



## 学歴

昭和37年3月25日 岡山大学医学部卒業  
 昭和38年3月31日 岡山赤十字病院インターン修了

## 職歴

昭和38年8月1日 岡山大学医学部文部教官助手 (泌尿器科学)  
 昭和45年4月1日 岡山大学医学部泌尿器科非常勤講師  
 昭和46年5月1日 川崎医科大学講師 (泌尿器科学)  
 昭和48年11月1日 川崎医科大学助教授 (泌尿器科学)  
 昭和53年3月1日 川崎医科大学教授 (泌尿器科学) ……現在に至る  
 昭和55年4月1日 川崎医科大学附属病院院長補佐兼任 (昭和57年3月31日)  
 平成2年4月1日 川崎医科大学附属病院院長補佐兼任 (平成9年3月31日)  
 平成10年4月1日 学校法人川崎学園評議員……現在に至る  
 平成10年4月1日 川崎医科大学附属病院副院長兼任……現在に至る

学位：昭和44年 (1969) 年6月 医学博士取得，「男子尿中エストロゲンの測定」

## 所属学会ならびに役員

日本泌尿器科学会 (評議員)  
 日本生殖免疫学会 (理事)  
 日本不妊学会 (理事)  
 日本生殖内分泌学会 (理事)  
 日本アンドロロジー学会 (評議員)  
 日本化学療法学会 (評議員)

なお，日本泌尿器科学会，日本内分泌学会，日本アンドロロジー学会の理事を歴任

## 学会主催

第34回日本泌尿器科学会西日本総会 (昭和57年10月)  
 第10回日本生殖免疫学会 (平成7年10月)  
 第15回日本アンドロロジー学会 (平成8年7月)

平成13年10月 「平成13年度操風会研究奨励金」受賞