

Table 5 The average number of cancer patients treated with radiation and radiation oncology personnel in institutions according to patient load/FTE radiation oncologists or number of new patients

| | all facilities (n=721) | heavy load/FTE R.O.* institution in group B (n=35) | heavy load/FTE R.O.* institution in group A (n=83) | new patients ≥800 institution in all facilities (n=21) |
|------------------|---------------------------|---|---|---|
| 平均年間新規患者数 | 236.1 | 323.2 | 421.0 | 1033.2 |
| 平均年間実患者数 | 284.4 | 394.7 | 542.0 | 1288.9 |
| 平均放射線治療担当医FTE数 | 1.15 | 0.58 | 1.35 | 6.49 |
| 平均放射線治療担当技師FTE数 | 2.27 | 2.27 | 3.18 | 7.39 |
| 平均医学物理士FTE数 | 0.09 | 0.06 | 0.08 | 0.70 |
| 平均放射線治療品質管理士FTE数 | 0.15 | 0.09 | 0.20 | 0.62 |

* annual no. patients/FTE R.O. ≥300, B施設層はFTE=1として計算.

Table 6 Region and number of radiation oncology facilities according to patient load/FTE radiation oncologists or number of new patients

| 地域 (都道府県数) | 解析施設数 (%) | heavy load/FTE R.O. (%) institution in group B (n=35) | heavy load/FTE R.O. (%) institution in group A (n=83) | new patients ≥800 (%) institution in all facilities (n=21) |
|---------------|--------------|--|--|---|
| 北海道(1) | 30 (4.2) | 1 (2.9) | 9 (10.8) | 2 (9.5) |
| 東北(6) | 59 (8.2) | 2 (5.7) | 2 (2.4) | 1 (4.8) |
| 関東(8) | 198 (27.5) | 14 (40.0) | 30 (36.1) | 12 (57.1) |
| 信越・北陸(5) | 50 (6.9) | 2 (5.7) | 7 (8.4) | 1 (4.8) |
| 東海(4) | 87 (12.1) | 3 (8.6) | 12 (14.5) | 2 (9.5) |
| 近畿(6) | 127 (17.6) | 7 (20.0) | 9 (10.8) | 2 (9.5) |
| 中国(5) | 54 (7.5) | 2 (5.7) | 3 (3.6) | 0 (0.0) |
| 四国(4) | 27 (3.7) | 1 (2.9) | 1 (1.2) | 0 (0.0) |
| 九州・沖縄(8) | 89 (12.3) | 3 (8.6) | 10 (12.0) | 1 (4.8) |
| 全国(47) | 721*(100) | 35(100) | 83(100) | 21(100) |

* 2007年放射線治療実施施設数は765施設と推測され、721施設は94.2%に相当.

Table 7 Number of facilities (%) by their category according to patient load/FTE radiation oncologists or number of new patients

| | 施設組織区分* | | | | | | Total |
|---|-----------|----------|---------|-----------|-----------|-----------|----------|
| | U | G | N | P | O | H | |
| all facilities (%) | 114(15.8) | 29 (4.0) | 65(9.0) | 208(28.8) | 174(24.1) | 131(18.2) | 721(100) |
| heavy load/FTE R.O. institution in group B (%) | 6(17.1) | 4(11.4) | 1(2.9) | 7(20.0) | 8(22.9) | 9(25.7) | 35(100) |
| heavy load/FTE R.O. institution in group A (%) | 12(14.5) | 8 (9.6) | 5(6.0) | 17(20.5) | 23(27.7) | 18(21.7) | 83(100) |
| new patients ≥800 institution in all facilities (%) | 9(42.9) | 8(38.1) | 0(0.0) | 1 (4.8) | 1 (4.8) | 2 (9.5) | 21(100) |

* 施設組織区分

U: 大学附属病院

G: 国立がんセンター・成人病センター・地方がんセンター

N: 独立行政法人国立病院機構(がんセンター等を除く)

P: 公立(都道府県市町村立)病院(がんセンター等を除く)

O: 赤十字病院, 済生会病院, 企業/公社病院, 国保/社保/共済/労災/組合/厚生連病院等

H: 医療法人, 医師会病院, 個人病院, その他

で施行していた。全身照射は、22.9%、49.4%、71.4%の施設で施行していた。定位(脳)照射は全体では25.8%、それぞれ45.7%、43.4%、66.7%の施設で施行していた。定位(体幹部)照射は全体では17.1%、それぞれ17.1%、30.1%、81%の施設で施行していた。IMRTは全体で8.0%、それぞれ5.7%、13.3%、71.4%の施設で施行していた。Table 11に、脳転移、骨転移の全放射線治療実患者数に対する施行割合を示している。高負荷施設(B施設層)で脳転移が全国

平均より1.5倍以上と高くなっていた。骨転移は低くなっていた。同(A施設層)でも同様に、脳転移は全国平均値より高く、骨転移は低くなっていた。大規模施設では、脳転移、骨転移ともに相対的に減少していた。

考 察

今回の第9次JASTRO定期構造調査結果の全体像について

Table 8 Number of equipments and their function in radiation oncology facilities according to patient load/FTE radiation oncologists or number of new patients

| 治療機器(機能)と 周辺機器 | all facilities (n=721) | heavy load/FTE R.O. institution in group B (n=35) | heavy load/FTE R.O. institution in group A (n=83) | new patients ≥800 institution in all facilities (n=21) |
|--|---------------------------|---|---|--|
| linac | 807 | 34 | 103 | 58 |
| with dual energy function | 539 66.8%* | 25 73.5% | 71 68.9%* | 45 77.6%* |
| with 3DCRT function (MLC width=<1.0 cm) | 555 68.8%* | 22 64.7%* | 77 74.8%* | 53 91.4%* |
| with IMRT function | 235 29.1%* | 11 32.4%* | 38 36.9%* | 38 65.5%* |
| with IGRT function | 108 13.4%* | 4 11.8%* | 17 16.5%* | 22 37.9%* |
| with CT on rail | 47 5.8%* | 0 0%* | 7 6.8%* | 4 6.9%* |
| with treatment position verification system | 110 13.6%* | 4 11.8%* | 18 17.5%* | 22 37.9%* |
| annual no. patients/linac | 243.2** | 360.4** | 406.2** | 466.7 |
| betatron | 0 | 0 | 0 | 0 |
| telecobalt(actual use) | 28(15) | 0(0) | 3(3) | 1(1) |
| Gamma Knife ⁹⁾ | 46 | 7 | 11 | 2 |
| other accelerator | 15 | 0 | 0 | 3 |
| new type Co-60 RALS (actual use) | 16(16) 2.2%*** (2.2%) | 1(1) 2.9%*** (2.9%) | 3(3) 3.6%*** (3.6%) | 0(0) |
| old type Co-60 RALS (actual use) | 39(29) 5.4%*** (4.0%) | 3(3) 8.6%*** (8.6%) | 8(7) 9.6%*** (8.4%) | 1(1) 4.8%*** (4.8%) |
| Ir-192 RALS(actual use) | 127(123) 17.6%*** (17.1%) | 4(4) 11.4%*** (11.4%) | 27(27) 32.5%*** (32.5%) | 18(18) 85.7%*** (85.7%) |
| X-ray simulator | 445 60.9%*** | 18 45.7%*** | 52 62.7%*** | 19 90.5%*** |
| CT simulator | 497 65.6%*** | 26 71.4%*** | 63 71.1%*** | 25 95.2%*** |
| RTP computer(2 or more) | 1,070(168) | 43(8) | 144(33) | 121(20) |

* linacの台数に対する機能の割合.

** linacが設置されていない施設を除いたデータから算出(n=680, 77, 31).

*** 機器を保有している施設の割合(機器台数には1施設2台以上保有しているものも含まれる).

Table 9 Number of reimbursement request on radiation treatment planning by complexity and patient load/FTE radiation oncologists or number of new patients

| 管理料種類 | 放射線治療管理料数 (放射線治療管理料総数に対する割合) | | | |
|-----------------------------|--------------------------------|--|--|--|
| | all facilities (%) (n=548*) | heavy load/FTE R.O. (%) institution in group B (n=18*) | heavy load/FTE R.O. (%) institution in group A (n=61*) | new patients ≥800 (%) institution in all facilities (n=21) |
| 単純 (1門照射, 対向2門照射) | 67,174(46.8) | 2,400(40.7) | 13,396(45.1) | 8,393(38.9) |
| 中間 (非対向2門照射, 3門照射) | 41,189(28.7) | 1,629(27.6) | 8,447(28.4) | 6,303(29.2) |
| 複雑 (4門以上の照射, 運動照射, 原体照射) | 35,239(24.5) | 1,871(31.7) | 7,857(26.5) | 6,896(31.9) |
| 合計 | 143,602 | 5,900 | 29,700 | 21,592 |

* 放射線治療管理料請求数が未記入であった施設を除いたデータから算出.

ては、第1報にて詳細を報告した¹²⁾。その分析で、放射線治療患者数の伸びが当初のPCSでの予想より少し頭打ちになっていたが、全がん患者への放射線治療適用率は26.1%であり¹⁷⁾、2005年の24.5%より1.6%増加していた。linacの各機能やCT simulatorに代表されるように、装備はより良いものに改善されていた。しかし、放射線治療担当医数の伸びは十分でなかった。1 FTE放射線治療担当医が扱う年間がん患者実数(新患+再患)は248.2人であり、前回より1.4人増

加し、米国および日本のブルーブックの基準^{14), 15)}200人をはるかに凌駕していた。この放射線治療担当医数の不足が放射線治療技術の複雑化、高度化に加えて、支援スタッフ寡少のわが国の治療現場を疲弊させる原因になっていないか、2005年同様危惧された。今後の放射線腫瘍学分野の発展のためには放射線腫瘍医ならびに支援スタッフを増やすことが優先課題である。本報告では、わが国の現状を構造調査結果にもとづいて正しく把握し、各施設が人員増に向

Table 10 Special radiation therapy other than external irradiation according to patient load/FTE radiation oncologists or number of new patients

| 特殊照射 | all facilities (%) (n=721) | heavy load/FTE R.O. (%) institution in group B (n=35) | heavy load/FTE R.O. (%) institution in group A (n=83) | new patients ≥800 (%) institution in all facilities (n=21) |
|------------|-------------------------------|--|--|---|
| 腔内照射 | | | | |
| 施行施設数 | 172(23.9) | 8(22.9) | 39(47.0) | 19(90.5) |
| 治療症例数 | 3,235 | 124 | 668 | 578 |
| 組織内照射 | | | | |
| 施行施設数 | 97(13.5) | 1(2.9) | 20(24.1) | 16(76.2) |
| 治療症例数 | 3,301 | 29 | 762 | 578 |
| 前立腺ヨード治療 | | | | |
| 施行施設数 | 78(10.8) | 1(2.9) | 15(18.1) | 13(61.9) |
| 治療症例数 | 2,690 | 29 | 651 | 444 |
| 全身照射 | | | | |
| 施行施設数 | 185(25.7) | 8(22.9) | 41(49.4) | 15(71.4) |
| 治療症例数 | 1,707 | 45 | 412 | 231 |
| 術中照射 | | | | |
| 施行施設数 | 41(5.7) | 1(2.9) | 4(4.8) | 6(28.6) |
| 治療症例数 | 251 | 3 | 15 | 79 |
| 定位(脳)照射 | | | | |
| 施行施設数 | 186(25.8) | 16(45.7) | 36(43.4) | 14(66.7) |
| 治療症例数 | 12,554 | 2,101 | 3,919 | 853 |
| 定位(体幹部)照射 | | | | |
| 施行施設数 | 123(17.1) | 6(17.1) | 25(30.1) | 17(81.0) |
| 治療症例数 | 2,490 | 338 | 711 | 502 |
| IMRT | | | | |
| 施行施設数 | 58(8.0) | 2(5.7) | 11(13.3) | 15(71.4) |
| 治療症例数 | 2,799 | 249 | 796 | 792 |
| 温熱併用照射 | | | | |
| 施行施設数 | 23(3.2) | 0(0.0) | 1(1.2) | 3(14.3) |
| 治療症例数 | 340 | 0 | 2 | 96 |
| Sr-90翼状片治療 | | | | |
| 施行施設数 | 4(0.6) | 0(0.0) | 0(0.0) | 0(0.0) |
| 治療症例数 | 149 | 0 | 0 | 0 |

けて、病院事務や行政との交渉に利用可能な数値データを提供することを目的としている。

国全体で56%の放射線治療施設(B施設)において、FTE ≥ 1人の放射線治療担当医が確保されていない。これは2005年より6%改善はしてきている^{9), 10)}。これらの施設では、2005年で年間平均157人の患者数を治療しているので、ブルーブックの基準(150~200人)からは、B施設の患者数の多い方の半数である約200施設では、1人の放射線治療担当医の配置はそろそろ必要な状態といえる。今後の急速な患者数の増加を吸収するために重要な役割を担うのは、この規模の施設でもあろう。したがって、これらの施設にFTE ≥ 1人の常勤放射線治療医を配置することは重要である。この規模における放射線治療の適用率が長らく常勤放射線治療担当医不在のために低く、国全体のがんに対する放射線治療適用率を現在の26.1%に留めている可能性がある¹²⁾。一方、残り44%のA施設の上位25%の施設は1FTE放射線腫瘍医当たり改善警告値¹⁴⁾300人を超えた患者を治療しており、過剰労働状況にあった。現状のインフラのままでは患者数増加の吸収が困難となりつつある。この施設への放射

線治療専門医の配置も優先的に進めなければならない。がん対策基本法の追い風を得て、国全体で早急な人材育成を計るべきで、現在は過渡期と理解される。B施設の上位10%も改善警告値である年間300人を超えて治療しており、人員確保の標的となりうるが、内容を分析してみると、そのうち44%の施設が定位(脳)照射に特化した施設であることが推定された。高負荷施設への放射線腫瘍医の重点的供給とともに大学勤務医師のB施設での非常勤医師としての兼務実態について、大学の給与体系の低さとの比較を含めて総合的に検討すべきである。今回、兼務の情報も追跡・分析すべく調査しており、現在、詳細を分析中である。一方、診療放射線技師の場合は、放射線治療担当技師1FTE当たりの実患者数は125.5人であり、2005年より8.5人増加した。患者数に応じて負荷が増えているようにも見えるが、今回は医学物理士、品質管理士業務を除いた実質的FTE値を詳細に集積したので、前回の方が診療放射線技師に関する国全体のマンパワーとしては少しだけ過大評価し、それに今回は患者数増加が加わっているために前回より負荷が大きく増えているように算定されたと想定される。全体と

Table 11 Annual number of total cancer patients (new+repeat) treated for brain metastasis and bone metastasis by patient load/FTE radiation oncologists or number of new patients

| 転移 | 実患者数 (放射線治療実患者総数に対する割合) | | | |
|-----|-------------------------------|--|--|---|
| | all facilities (%) (n=721) | heavy load/FTE R.O. (%) institution in group B (n=35) | heavy load/FTE R.O. (%) institution in group A (n=83) | new patients ≥800 (%) institution in all facilities (n=21) |
| 脳転移 | 21,237(10.4) | 2,335(16.9) | 6,796(15.1) | 2,401(8.9) |
| 骨転移 | 27,970(13.6) | 1,716(12.4) | 5,898(13.1) | 3,603(13.3) |

して、患者数負荷に対して平均的には人員をガイドライン内で配置できている。医学物理士FTE数、品質管理士FTE数はどちらも寡少であったが、A施設層はB施設層の2倍の人員を擁していた。日米ブルーブック¹⁴⁾、¹⁵⁾では、医学物理士は400~500人の患者に1人の配置が必要で、現状の負荷は3,000人を超えている。早急な人材育成が必要である。

がん診療連携拠点病院は全国平均よりも装備の機能は約10%ずつ充実しており、患者負荷も約35%、約100人多かった。2005年と比較して、全体でも改善してきている。しかし、今回指定された拠点病院の37%はB施設層であり、1FTE以上の放射線治療担当医が確保されていなかった。この割合は低下し、改善してきている。拠点病院のB施設の平均患者数負荷は約186.4人で、常勤放射線治療担当医を確保すべき状況に近い。以上のように、放射線治療担当医は不足しているため、優先順位をつけて配置していくと同時に、当面は現状のスタッフ数で患者サービスを提供するために地域施設間の医療連携が重要である¹⁴⁾。よくいわれているように、欧米のようながん患者の施設集中化をわが国で定着させるべきか否かは、医療従事者の待遇を含めた医療体制の根本にかかわる現実的な施策の中から考案すべきである。現状は放射線治療施設の地域分布について、わが国はよく実現できている。一方、国全体での放射線治療を要する患者数が増加しており、センター、成人病センターや大学病院での患者数急増も、これらの施設の大型化とそこへの患者集中化が促されていることを反映しているのかもしれない。地域別の患者数負荷は各地域の患者数と担当のマンパワーに依存し、放射線治療担当医で3倍、放射線治療担当技師で2.96倍の地域差が観察された。特に負荷の多い地域では人員補充と周辺地域との連携が必要である。現在、基準値の範囲にある施設も、今後の高齢化および放射線治療適用率上昇に伴う患者数の増加に備えて人員補充を怠らないことが肝要である。医学物理士、放射線治療品質管理士は寡少で、分析は困難であるが、大都市圏に集中する傾向がみられる。本データが有効に利用されることを望む。

放射線治療担当医について、人員補充の標的と考えられる日本版ブルーブックの改善警告値¹⁴⁾を超える高負荷施設(300人/FTE放射線治療担当医以上)と大規模施設(新患800人以上)について、全体データと比較して分析した。地域的にはB施設層は、関東、近畿により多く、同(A施設層)と大規模施設は、関東、北海道により多かった。施設区分で

は、全体に比し高負荷施設(B施設層)はG、Hがより多く、同(A施設層)はG、Oがより多く、大規模施設はほとんどUとGであった。2005年と比べ、B施設層を除いてほぼ同様の傾向であった。これらの施設区分の病院を管轄する国・自治体において、患者数負荷増加の実態が理解され、人員補充が重点的に行われることを望む。ただ、前回同様に同(B施設層)は、Tables 10, 11から分かるように、半数にγナイフあるいは脳定位照射を行う施設が含まれている。これらは分割回数が少ないため、一般外部照射の人員負荷の分析とは区別する必要があるが、今回も個々の症例の診療内容までの調査はしていないので、厳密には区別できていない。装備は、同(B施設層)でbrachytherapyが普及していないことを除いて、同(A施設層)、大規模施設になるにしたがって、全体平均より充実していた。linac 1台当たりの年間患者数負荷は、いずれも日本版ブルーブックガイドライン¹⁴⁾の300人/装置を超えており、同(A施設層)と大規模施設では、さらに同改善警告値400人¹⁴⁾を凌駕していた。したがって2007年時点でも、これらの施設104施設(83+21)にはlinac 1台の追加設置が必要と考えられた。これらの施設は2005年調査時より13施設増加していた。放射線治療計画の請求の種類は負荷が大きく、大規模施設では、単純が7.9%減少して、複雑が7.4%増加していた。2005年より、全体の施設でも単純が6.5%減少、複雑が3.9%増加していたが、大規模施設ではこの傾向がさらに顕著になっていた。しかし、高負荷施設(A施設層)の単純、複雑の比率は、全体の施設とほぼ同様であった。これらの施設層では患者数の負荷が、治療計画の複雑化、高精度化を阻害しているのかもしれない。特殊治療の施行数も患者数負荷が大きいため、大規模施設程、増加傾向にあった。大規模施設では1FTE当たりの患者数負荷は、ブルーブックのガイドラインの基準値200人/FTE放射線治療担当医¹⁴⁾、¹⁵⁾の範囲にあるが、これらの施設区分はTable 7にあるように、42.9%はU：大学附属病院、38.1%はG：国立がんセンター・成人病センター・地方がんセンターであり、教育、研究の責任が他の施設区分よりかなり高く、肝心の人材供給源であることも考慮すると、さらに多くの人員配置が必要であろう。

国全体で今後の患者数増加をどこで吸収するかという視点が重要となる。既述のように、欧米のような集中化、大型化は将来の1つの方向性ではあるが、理想的過ぎるかもしれない。本調査で明らかとなったわが国の現状から、まずは、がん診療連携拠点病院での装備や人員の重点配備は

現実的な選択肢である。ただ、この指定とはかわりなく、地域の放射線治療に重要な貢献をしている施設は多数あることも明らかである。本調査では人員を早急に補充すべき施設をデータとしてある程度特定できた。いずれにしても、人材育成と供給が最重要で、U：大学やG：がんセンターの果たす役割は大きい。これらの施設に所属する常勤スタッフの給与水準は非常に低く、非常勤ポストとの兼任の実態を本調査より詳細に分析し、報告する予定である。並行して、将来のスタッフとしての活躍の場として、常勤ポストを医学物理士ポストとともに各医療機関に確保し、整備整備も着実に進めていくことも重要である。各地域において、本調査のデータが有効利用されることを希望する。地域の詳細な分析依頼にも常時応ずるものである。

謝辞：本調査に協力いただいた全国の放射線治療施設の放射線科長、技師長、担当医、担当技師各位ならびに調査協力の督促に協力いただいた各地域のリーダーの先生各位に厚く御礼申し上げる。また、回収データのクリーニング、入力、解析、事務作業に従事した大阪大学大学院医学系研究科医用物理工学講座、大学院生各位、秘書の木本愛津美、七河由美、岡本佐智、小林美都穂氏に感謝する。

文 献

- 1) 佐藤眞一郎, 中村 譲, 川島勝弘, 他: 日本の放射線治療の現状—1990年における実態調査の概要—放射線治療体制に関する検討. 日放腫会誌 6: 83-89, 1994.
- 2) 森田皓三, 内山幸男: 第2回放射線治療施設の構造調査結果. 日放腫会誌 7: 251-261, 1995.
- 3) 日本放射線腫瘍学会・データベース委員会. 全国放射線治療施設の1995年定期構造調査結果. 日放腫会誌 9: 231-253, 1997.
- 4) 日本放射線腫瘍学会・データベース委員会. 全国放射線治療施設の1997年定期構造調査結果. 日放腫会誌 13: 175-182, 2001.
- 5) 日本放射線腫瘍学会・データベース委員会. 全国放射線治療施設の1999年定期構造調査結果. 日放腫会誌 13: 227-235, 2001.
- 6) 日本放射線腫瘍学会・データベース委員会. 全国放射線治療施設の2001年定期構造調査結果. 日放腫会誌 15: 51-59, 2003.
- 7) 日本放射線腫瘍学会・データベース委員会. 全国放射線治療施設の2003年定期構造調査報告. 日放腫会誌 17: 115-121, 2005.
- 8) Shibuya H, Tsujii H: The structural characteristics of radiation oncology in Japan in 2003. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 62 (5): 1472-1476, 2005.
- 9) JASTROデータベース委員会. 全国放射線治療施設の2005年定期構造調査報告(第1報). 日放腫会誌 19: 181-192, 2007.
- 10) JASTROデータベース委員会. 全国放射線治療施設の2005年定期構造調査報告(第2報). 日放腫会誌 19: 193-205, 2007.
- 11) [http://www.jastro.jp/\(4/30/2009\)](http://www.jastro.jp/(4/30/2009)).
- 12) JASTROデータベース委員会. 全国放射線治療施設の2007年定期構造調査報告(第1報). 日放腫会誌(投稿中).
- 13) 厚生労働省健康局総務課がん対策推進室: がん診療連携拠点病院指定一覧表(H20.4.1 掲載). [http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/gan04/index.html\(5/1/2009\)](http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/gan04/index.html(5/1/2009)).
- 14) 日本PCS作業部会(厚生労働省がん研究助成金計画研究班14-6)がんの集学治療における放射線腫瘍学—医療実態調査研究に基づく放射線治療の品質確保に必要とされる基準構造—2005.
- 15) Inter-Society Council for Radiation Oncology: Radiation oncology in integrated cancer management. 1991(日本語訳, 廣川 裕, 井上俊彦, 池田 恢(訳)「統合的癌治療における放射線腫瘍学」, (略称)「ブルーブック」, 放射線科専門医会1993).
- 16) 総務省統計局: 平成19年10月1日現在推計人口. 平成20年4月15日公表. (<http://www.stat.go.jp/data/jinsui/2007np/index.htm>).
- 17) 大島 明, 黒石哲生, 田島和雄: がん・統計白書—罹患/死亡/予後2004. 篠原出版新社, 2004, p 207.

要旨: JASTROの2007年放射線治療施設構造調査を2008年3月から2009年1月までに調査票を送付して行った。回答率は94.2%(721/765)であった。1 FTE(full time equivalent)放射線治療担当医当たりが治療する年間実患者数(=患者負荷)は248.2人であった。施設層別の同様の値は ≥ 1 FTE放射線治療担当医を有するA施設層で212.9人, < 1 FTEのB施設層で157人であった(B施設層では過大評価を避けるため、本計算ではFTE=1として算出した。その施設の年間総患者数と同一)。A施設では全体の25%で、B施設の10%で300人以上(診療の質低下が懸念される改善警告値)を治療していた。1 FTE放射線治療担当技師当たりの年間総患者数は125.5人であった。がん診療拠点病院では、全国平均より優れた機能を装備したlinacならびにCT simulatorを使用していた。地域的に1 FTE放射線治療担当医当たりの年間患者総数は130.7~391.6人まで、また1 FTE放射線治療担当技師当たりの年間患者数は87.3~258.6人までの顕著なバリエーションが観察された。1 FTE放射線治療担当医が年間300人以上(改善警告値)治療する高負荷施設(A施設層)と年間新規患者数が800人以上の大規模施設(計104施設)では、linac 1台当たりの患者数が400人(改善警告値)を超過していた。

Patterns of Care Study (PCS)

手島昭樹*¹ 光森通英*² 日本PCS作業部会*³

要 旨

放射線治療は全国的には構造（装備，人員）や診療内容の面で不備があるが，がん対策基本法の強力な支援を得て整備が進められている．これらを具体的に測定・分析する方法として PCS がある．1996 年に厚生労働省がん研究助成金と米国 PCS の支援を得て導入した．施設規模による構造，過程，結果に顕著な差を観察した．EBM の国全体への浸透もモニターでき，有益である．

はじめに

Patterns of Care Study (PCS) は，米国にて開発された放射線治療の診療の質保証プログラムである¹⁾．医療実態調査研究と訳している．医療実態（＝診療の質）をありのまま観察研究する．短期間に遡及的に行う．診療の質は，構造，過程，結果の3要素にて規定される．それぞれ装備や人員，患者評価や治療行為，患者の生存率や副作用発生率を示す．「十分な装備のもと正しく診療すれば良い治療結果が得られる」という仮説に基づき，PCS では3要素を国全体でモニターし，相互関係を分析して問題点を特定する．「がん医療均てん化」施策に具体的データを提供す

る強力なツールである．1996 年に厚生労働省がん研究助成金と米国 PCS の支援を得て初導入した．

PCS の方法

① 放射線治療が重要な役割を果たし，十分な症例数が確保されている5疾患：乳がん，子宮頸がん，食道がん，肺がん，前立腺がんの過程と結果を調査対象とする．② EBM（＝標準治療や最新ガイドライン）の内容を追跡できる調査項目を策定し，データベースを開発する．③ 構造は2年ごとに行われている日本放射線腫瘍学会（JASTRO）の定期的構造調査を利用する²⁾．④ 調査対象施設は構造に準拠した4施設層（A1：大学病院/がんセンターで年間440例以上治療，A2：同未満，B1：その他の国公立病院130例以上，B2：同未満）から無作為抽出し，さらに各施設の該当年度の症例を無作為抽出する（2段階クラスタサンプリング）．訪問調査データベース入力講習会で若手放射線腫瘍医を訓練して訪問調査（audit）を行う．全国700強

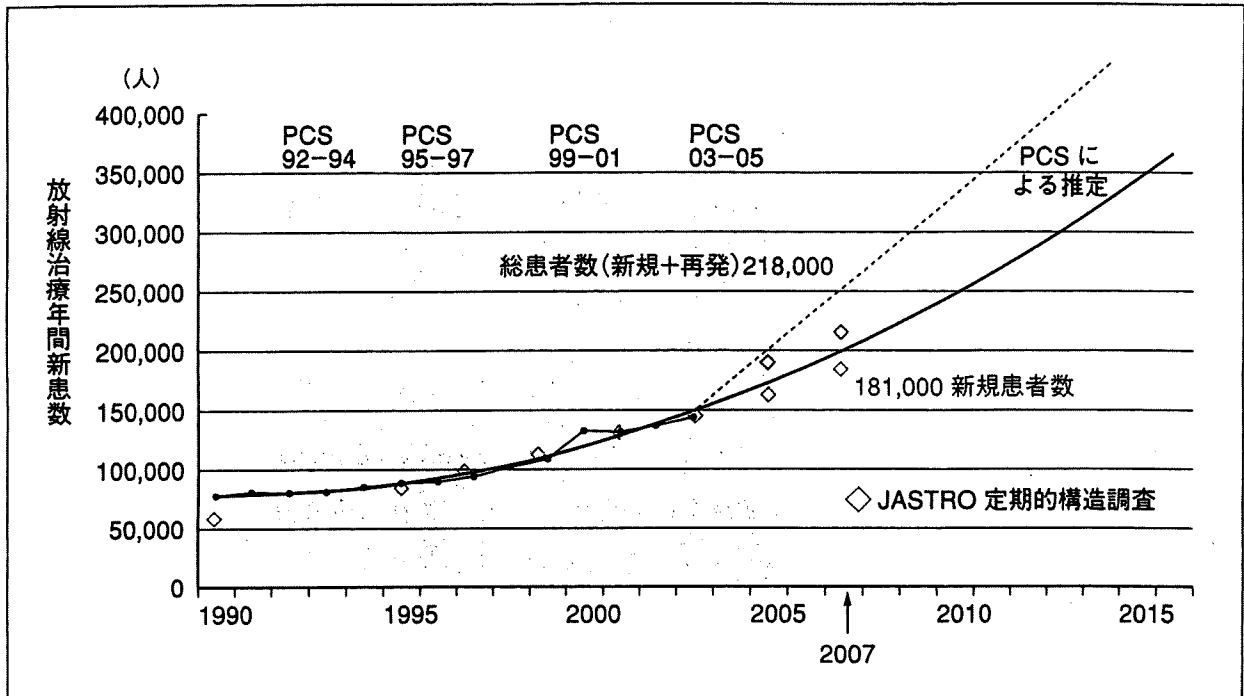
*¹ 大阪大学大学院医学系研究科 医用物理工学講座 教授

*² 京都大学大学院医学研究科 放射線腫瘍学・画像応用治療学講座 准教授

*³ 厚生労働省がん研究助成金計画研究班 8-27, 29, 10-17, 14-6, 18-4

キーワード：Patterns of Care Study (PCS), 放射線治療, 構造, 過程, 結果

図1 PCS と JASTRO 構造調査による患者数増加実態と予測曲線ならびに PCS 施行対象年度



JASTRO：日本放射線腫瘍学会

の放射線治療施設から 70~80 施設を抽出する。⑤ 集積データに統計補正をかけて各調査項目の国全体の平均値 (national average) を求める。これを基準として各施設データから診療の質を定量評価する。1992~1994 年 (PCS92-94), 1995~1997 年 (PCS95-97), 1999~2001 年 (PCS99-01), 2003~2005 年 (PCS03-05) の実態を調査してきた (図1)。

PCS の成果

1. 構造

2007 年に約 18 万 1,000 人の新規がん患者 (約 21 万 8,000 人の新患+再患) に放射線治療を行っており、さらに増加することが予測される (図1)。全がんの 26.1% に放射線治療が行われた。2005 年では、放射線腫瘍医 774 full-time equivalent (FTE: 週 40 時間放射線治療専任業務) 人, 医学物理士数 117 人は米国のそれぞれ約 4,000 人と比較して少ない。B 施設層が全施設の 81%, 全患者の 60% を占める。この 4 層で装置, 人員に大

きな差が見られた。充実度は A1 → B2 へと低下する (表1)²⁾。外部放射線治療装置であるライナックとその機能を示している。デュアルエネルギー機能, 3D-CRT 機能, IMRT 機能は A 施設のほうが充実していた。1 FTE 放射線腫瘍医当たりの年間患者数負荷の全国平均値は 248 人であった。日本では、1 人の放射線腫瘍医が日米のブルーブックガイドライン⁴⁾ の推奨レベル (200 人/1 放射線腫瘍医) を凌駕した患者数を治療している。図2に、施設単位で見た 1 施設における年間患者数の分布と施設数 (%) を見ている。最も多い施設数は 150 人~200 人/1 FTE 放射線腫瘍医であり、1989 年の米国のデータに近似し改善してきている。しかし、灰色バーで示す FTE<1 の施設の比率は 6 割以上あり、この比率は 15 年間ほとんど変わっていない³⁾。

図3に、人口 100 万人当たりの JASTRO 認定医師数と 1,000 人当たりの放射線治療患者数を示す。後者の全国平均は 1.5 人/1,000 人

表1 PCSにより観察された構造の施設層較差 (2005年) (文献²⁾より)

| 構造 | A1 (n=66) | A2 (n=67) | B1 (n=290) | B2 (n=289) | 計 |
|----------------------------|-----------|-----------|------------|------------|----------|
| 直線加速器 | 133 | 85 | 283 | 264 | 765 |
| デュアルエネルギー機能 | 73% | 73% | 70% | 54% | 65% |
| 3D-CRT 機能 | 82% | 69% | 62% | 45% | 60% |
| IMRT 機能 | 49% | 29% | 19% | 10% | 22% |
| 施設当たり平均実患者数 (新患+再患) | 832 | 320 | 306 | 90 | 269 |
| 遠隔コバルト外部照射装置 | 5 | 1 | 1 | 1 | 11 |
| ガンマナイフ | 6 | 3 | 32 | 7 | 48 |
| ⁶⁰ Co RALS | 8 | 12 | 36 | 8 | 64 |
| ¹⁹² Ir RALS | 52 | 24 | 35 | 8 | 119 |
| CT シミュレーター | 66 | 48 | 163 | 130 | 407 |
| FTE 放射線腫瘍医数 | 290.9 | 95.55 | 258.77 | 129.24 | 774.46 |
| 施設当たり平均 FTE 放射線腫瘍医数 | 4.41 | 1.43 | 0.89 | 0.45 | 1.09 |
| 1FTE 放射線腫瘍医当たり 平均実患者数負荷 | 189 | 224 | 343 | 202 | 247 |
| 医学物理士 (常勤+非常勤) | 51+10.1 | 8+7 | 39+7 | 19+6 | 117+30.1 |
| 放射線治療技師 | 389 | 176 | 638 | 432 | 1,635 |

FTE: full-time equivalent (週 40 時間放射線治療専任業務)

他の略語: 巻末の「今月の略語」参照

であった。放射線治療の全がん患者への適用率が 26.1% なので、欧米並みの約 50% を仮定すると 3.0 人/1,000 人くらいが標準と言える。一方、このデータを地域的に JASTRO 認定医数が低いほうから並べて放射線治療適用率を見ると、有意差はないが、人口当たりの認定医数に放射線治療適用率が依存する傾向が観察された²⁾。

2. 過程

5 疾患すべてにおいて、多くの診療過程の調査項目に施設層間の有意な差が存在する¹⁾。いずれも A 施設は B 施設より質の高いレベルの診療を行っていることが定量的に明らかとなった¹⁾。一例として前立腺がんでは 10MV 以上のビームエネルギー適用率、三次元治療適用率、より高い平均投与放射線量、72Gy 以上の高線量投与率、電子照合写真使用率、同日多門照射施行率に有意差を認めた (A 施

設多, 表 2)⁵⁾。

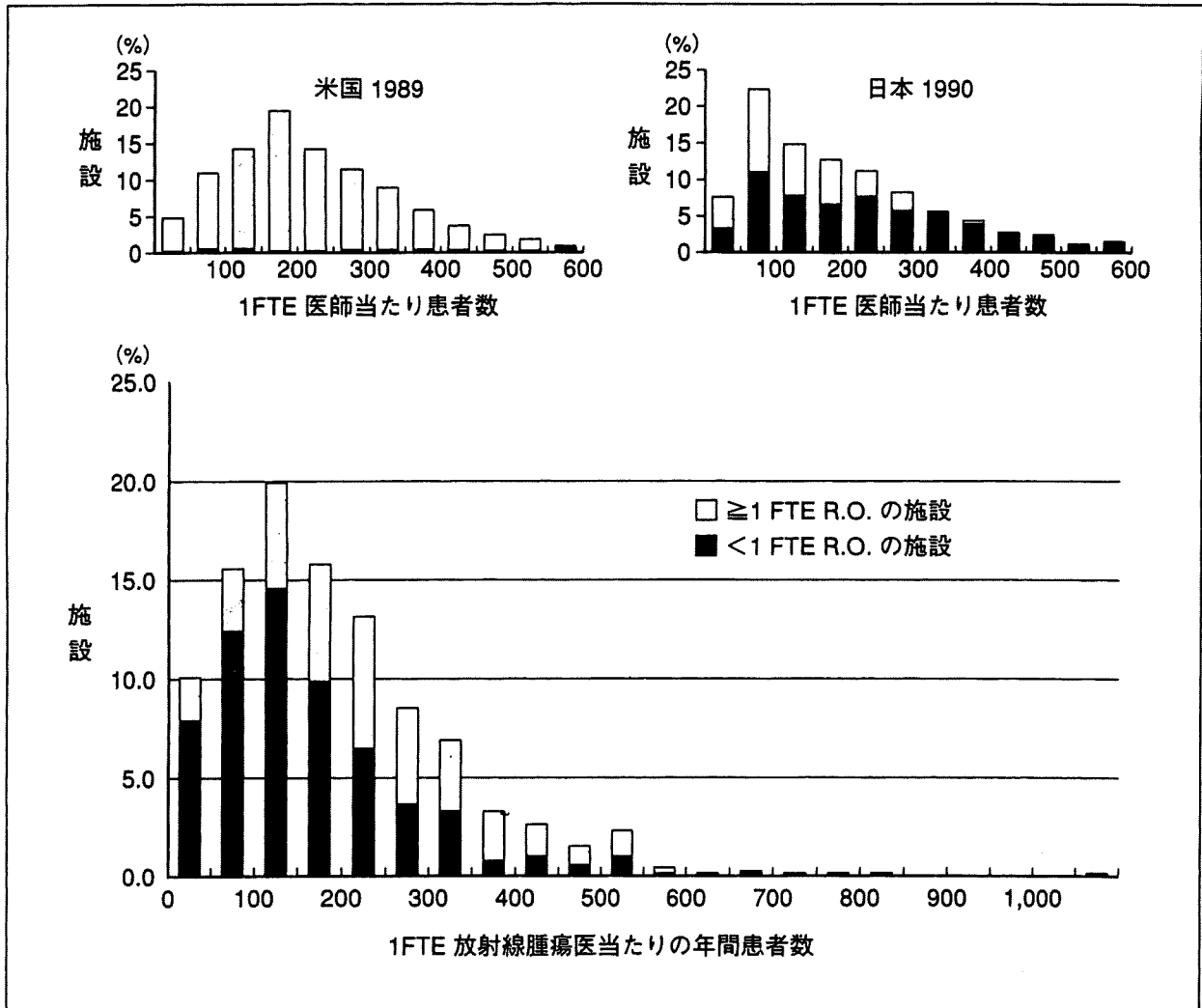
3. 結果

非小細胞肺癌 (NSCLC) の非手術例では、構造である常勤放射線腫瘍医数 (≤ 1 FTE 対 $>$) や装置ビームエネルギー (≤ 6 MV 対 $>$)、食道がん非手術例では施設層によって (A 対 B) のステージ別の生存率に有意差を認めた。NSCLC の非手術例では過程である放射線量 ($\leq 6,000$ cGy 対 $>$)、子宮頸がん非手術例では腔内照射の有無で、生存率に顕著な差を認めた。一方、結果評価に必須な個々の患者の治療後の追跡率は PCS 65% で、地域がん登録 99% と比較すると有意に低く、施設間較差も観察された⁶⁾。

考 察

PCS より考案できる我が国の放射線治療の問題は、① 構造が不十分であること、②

図2 2005年の1FTE放射線腫瘍医当たりの年間患者負荷についての施設分布(%) (文献²⁾より)



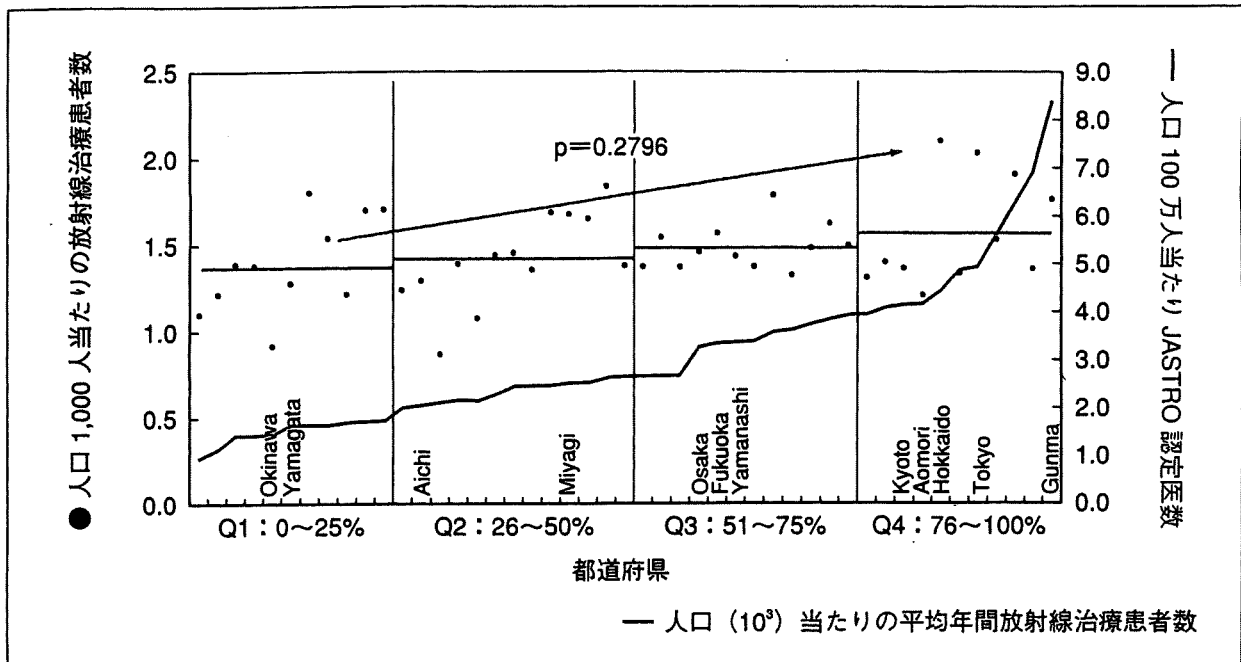
上段は参照のための1989～1990年の日米の同様の解析結果(文献³⁾より).

FTE: full-time equivalent, R.O.:放射線腫瘍医

過程に施設間較差が存在し、過程記録と評価が全国的に充実していないこと、③結果の追跡率が十分でなく、施設間較差が存在し、結果記録と評価も充実していないことである。構造は、放射線腫瘍医、医学物理士などの人材不足が顕著で、2007年時点で56.3%の放射線治療施設は実質1人の放射線腫瘍医のマンパワーを確保できていない。患者数増加に対して質の高い放射線治療を提供するためには、今後10年で放射線腫瘍医1,200人、医学物理士900人超の育成が必要である。幸い、装備は人員不足よりも改善されてきている。医学部教育におけるがん診療の優先度、

他科との連携、大学教育での専門分野間の交流の整備が必要である。現在JASTROでは、医学生、初期研修医への勧誘、教育充実、国家試験問題への提言、広報、患者団体との協働、看護セミナー充実、行政への働きかけ、他科医師のリクルート検討など、多彩な活動を行っている。放射線腫瘍医のパートナーとしての医学物理士養成も重要課題である。地域別放射線治療適用率を分析し、人口当たりのJASTRO認定医数に放射線治療適用率が依存する傾向を観察した²⁾。この現象は、放射線治療適用率が外科腫瘍学、内科腫瘍学との相対関係のみで規定されるのではなく、放

図3 2005年の都道府県人口別放射線治療適応率と JASTRO 認定医数 (文献²⁾より)



人口 (10⁶) 当たり JASTRO 認定医数を低い都道府県から高いものへ連続した実線で示す。各該当都道府県における人口 (10³) 当たりの放射線治療患者数を点で示す。1/4 ブロックごとの患者数平均値をバーで示す。

表2 PCS で明らかとなった前立腺がんの構造、治療過程の違い
—Prostate Cancer PCS99-01— (文献²⁾より)

| | A 施設層 | B 施設層 | p 値 |
|------------------|-------|-------|---------|
| ビームエネルギー (≥10MV) | 85% | 60% | <0.0001 |
| 三次元治療 | 56% | 24% | <0.0001 |
| 放射線線量 | 69Gy | 66Gy | <0.0001 |
| 高線量 (≥72Gy) | 11% | 3% | <0.0001 |
| 電子照合写真 | 90% | 55% | <0.0001 |
| 同日多門照射 | 87% | 61% | <0.0001 |

A 施設層：大学病院/がんセンター

B 施設層：その他の国公立病院

(JPCS WSGGU)

放射線腫瘍医育成の進捗状況に影響されていることを示唆している。したがって、放射線腫瘍医育成は最優先課題である。同時に、ほぼ同数の医学物理士も育成しなければならない。我が国独自の優れた教育システム構築が必要である。

診療の質の一要素である過程は、治療前後の患者評価や治療行為の詳細を忠実に記録し、分析して現場に還元するサイクルが必要である。院内がん登録との連結を含む情報系整備

が鍵となる。放射線腫瘍学分野は画像を含め、複雑で膨大な情報が発生している。他専門分野に先駆けて情報系を確立しなければならない。得られたデータのうち、施設間・地域間較差、他エビデンスとの比較分析が必要である。放射線情報システムと院内がん登録情報との連結には個人情報管理が必須で、患者や家族の理解と支持も不可欠である。がん登録に対する理解はまだ一般に非常に低い。分かりやすい有用性や安全性の提示など、さ

らなる啓蒙が必要であろう。結果は患者や家族、国民に見える形で、放射線治療の利点、欠点を公正に示すことが重要である。PCS では、構造や過程が優れているほど生存率が高かった。背景因子の違いを考慮しても、PCS で測定可能な診療情報が質評価の指標として機能していた。しかし、転帰判明率にも施設間較差があることが明らかになった。PCS で調査した施設の患者の平均転帰判明率は 65% 程度の実態であったが、PCS 受諾施設はがん診療に積極的であることを考慮すると、国全体はさらに低いと想定される。特に放射線科は人材不足のため、治療中のみの受診の場合が圧倒的に多い。現状では放射線治療の最終結果を施設、地域、国レベルで満足に出せない状況である。このことを憂慮し、情報系の整備を急ぐべきである。それなくしては、新規治療技術や研究開発すべてが表層的なものに陥る危険性があることを知るべきである。

PCS は国全体の診療実態を把握できるので、EBM で明らかとなった治療法の真の標準治療としての普及状況を遡及的にモニターできる。EBM はその段階の検証過程は必須である。

謝 辞

PCS 訪問調査と JASTRO 構造調査にご協力い

ただいた全国の放射線治療施設の放射線科長、技師長、担当先生各位に感謝する。

文 献

- 1) Teshima T; Japanese PCS Working Group: Patterns of care study in Japan. *Jpn J Clin Oncol* 35 (9): 497-506, 2005.
- 2) Teshima T, et al; JASTRO Database Committee: Japanese structure survey of radiation oncology in 2005 based on institutional stratification of patterns of care study. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 72 (1): 144-152, 2008.
- 3) Teshima T, et al: A comparison of the structure of radiation oncology in the United States and Japan. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 34: 235-242, 1996.
- 4) 日本 PCS 作業部会: がんの集学治療における放射線腫瘍学-医療実態調査研究に基づく放射線治療の品質確保に必要とされる基準構造-。日本 PCS 作業部会, 厚生労働省がん研究助成金計画研究班 14-6, 2005.
- 5) Ogawa K, et al: Radical external beam radiotherapy for prostate cancer in Japan: preliminary results of the 1999-2001 patterns of care process survey. *Jpn J Clin Oncol* 34 (1): 29-36, 2004.
- 6) Sugiyama H, et al: The Patterns of Care Study and Regional Cancer Registry for non-small-cell lung cancer in Japan. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 56 (4): 1005-1012, 2003.

Patterns of Care Study (PCS)

Teruki Teshima¹, Michihide Mitsumori², Japanese PCS Working Group³

¹ Department of Medical Physics and Engineering, Osaka University Graduate School of Medicine

² Department of Radiation Oncology and Image-Applied Therapy, Kyoto University Graduate School of Medicine

³ Japanese PCS Working Group supported by Grant-in-Aid for Cancer Research (nos 8-27, 8-29, 10-17, 14-6 and 18-4) from the Ministry of Health, Labor and Welfare of Japan

第4回 JASTRO 将来計画セミナー報告
 JASTROの視点から考える
 「文部科学省・がんプロフェッショナル養成プラン」
 —All Japanとして, “がんプロ”実施5年間をどのように取り組み,
 如何に活用できるか?—

佐々木 良平¹, 沼崎 穂高², 西尾 禎治³, 福田 晴行⁴, 芦野 靖夫⁵,
 大西 洋⁶, 中村 和正⁷, 永田 靖⁸, 手島 昭樹²
 (日本放射線腫瘍学会将来計画委員会/第4回日本放射線腫瘍学会将来計画セミナー事務局)

A REPORT OF THE 4TH JASTRO FUTURE PLANNING SEMINAR IN TOKYO
 —CANCER PROFESSIONAL TRAINING PLAN BY THE MINISTRY OF EDUCATION,
 CULTURE, SPORTS, SCIENCE, AND TECHNOLOGY JAPAN—

Ryohei SASAKI¹, Hodaka NUMASAKI², Teiji NISHIO³, Haruyuki FUKUDA⁴, Yasuo ASHINO⁵,
 Hiroshi ONISHI⁶, Katsumasa NAKAMURA⁷, Yasushi NAGATA⁸, Teruki TESHIMA²

(Received 20 October 2008, accepted 25 February 2009)

Abstract: The 4th JASTRO Future Planning Seminar was held in Tokyo on March 8, 2008. In the meeting, the approved plans for the Professional Training Plan for Cancer by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science, and Technology, Japan, were introduced and discussed. Questionnaires on the contents of each plan, such as numbers/positions of students/instructors, difficulty, problems, and opinions, were introduced and widely assessed. From the investigation, the small number of instructors who are medical physicists was identified as the most important problem for the future in the field of radiation oncology in Japan.

Key words: JASTRO, Cancer professional training plan, Radiation oncology, Medical physics

背 景

2008年3月8日, 第17回日本高精度外部放射線照射研究会に引き続いてベルサール神保町(東京都千代田区)にて, 第4回JASTRO将来計画セミナーが行われた。これまでの本セミナーでは若手放射線腫瘍医の意見を吸い上げることをその目的の柱としてきたが¹⁾, 今回は特別に文部科学省より公募され, 全国的に展開された“がんプロフェッショナル養成プラン”に焦点をあて, JASTROの視点から考える「文部科学省・がんプロフェッショナル養成プラン」をテーマにして, 事前に課題が採択されたすべての大学にアンケート調査を行い, セミナー当日はそのアンケート結果も踏まえて, 放射線腫瘍医, 医学物理士, 特色あるプラン紹介, 自由討論, 提言のセッション

ンを設け, それぞれ複数の演者の先生方にご発表をお願いした。

発表内容

セミナーを始めるにあたり, 開会の挨拶として手島昭樹委員長(大阪大学)より, 将来計画委員会の活動内容, 将来計画セミナーのこれまでの発展, 今回のセミナーの企画の主旨の説明がなされた。次いで, 永田靖副委員長(広島大学)より, 国内放射線治療医入局状況調査が報告された。

プログラムと演者が紹介され(Table 1), その後, 佐々木委員(神戸大学)より, 今回のセミナーを開催するのに先立って行われたアンケート調査(Table 2)の結果と概要が述べられた(後述)。

¹⁾ 神戸大学大学院医学系研究科内科学系講座 放射線医学分野 放射線腫瘍学部門(〒650-0017 神戸市中央区楠町7-5-2)(Division of Radiation Oncology, Kobe University Graduate School of Medicine) (7-5-2, Kusunokicho, Chuo-ku, Kobe 650-0017, JAPAN), ²⁾ 大阪大学大学院医学系研究科医用物理学講座(Department of Medical Physics and Engineering, Osaka University Graduate School of Medicine), ³⁾ 国立がんセンター東病院臨床開発センター 粒子線医学開発部粒子線生物学室(Medical Physics, Particle Therapy Division, Research Center for Innovative Oncology, National Cancer Center, Kashiwa), ⁴⁾ 大阪府立呼吸器・アレルギー医療センター 放射線科(Department of Radiology, Osaka Prefectural Medical Center for Respiratory and Allergic Diseases), ⁵⁾ シー・エム・エス・ジャパン(株)(CMS Japan), ⁶⁾ 山梨大学医学部放射線医学教室(Department of Radiology, Yamanashi University), ⁷⁾ 福岡大学医学部放射線医学教室(Department of Radiology, School of Medicine, Fukuoka University), ⁸⁾ 広島大学大学院医歯薬学総合研究科創生医科学専攻 先進医療開発科学講座 広島大学病院放射線治療部(Division of Radiation Oncology, Hiroshima University Hospital)

Table 1 Presenters in the 4th JASTRO Future Planning Seminar

| | |
|---|------------------------------------|
| 基調講演 | |
| 手島昭樹 (大阪大学) | 将来計画委員会活動 |
| 永田 靖 (広島大学) | 国内放射線治療医入局状況調査報告 |
| 佐々木良平 (神戸大学) | がんプロに関するアンケート調査報告 |
| セッションⅠ 放射線治療医養成プランをどのように放射線治療医の増加と育成に繋げるか | |
| 早瀬尚文 (久留米大学) | H19年度JASTRO会長からの発言 |
| 山田章吾 (東北大学) | 国会におけるがん対策基本法成立の経緯から、がんプロへの予算化への展開 |
| 塩山善之 (九州大学) | 九州ブロックの紹介 |
| 桜井英幸 (群馬大学) | 群馬大・獨協医大のプラン紹介 |
| 武本充広 (岡山大学) | 中国・四国ブロックの紹介 |
| 光森通英 (京都大学) | 京都・滋賀・三重ブロックの紹介 |
| 宇野 隆 (千葉大学) | 関東広域ブロックの紹介 |
| セッションⅡ 医学物理士養成プラン—医学物理士をどのように教育し、育成するか | |
| 芳賀昭弘 (東京大学) | |
| 田村昌也 (近畿大学) | |
| 隅田伊織 (大阪大学) | |
| セッションⅢ 特色ある養成プラン、参考にしたい養成プランの紹介 | |
| 唐澤久美子 (順天堂大学) | 順天堂大学プランの紹介 |
| 早川和重 (北里大学) | 南関東がんブロックの紹介 |
| 指定発言 | |
| 芦野靖夫 (シー・エム・エス・ジャパン(株)) | 「がん対策基本法」の下での放射線腫瘍学会の活動 |

(敬称略)

セッションⅠ 放射線治療医養成プランをどのように放射線治療医の増加と育成に繋げるか(各ブロックのプランの紹介を兼ねて)(座長 大西委員)

1. 早瀬尚文先生(久留米大学)

・H19年度JASTRO会長のお立場から、JASTROが期待するがんプロフェッショナルプランのあり方について示された。

2. 山田章吾先生(東北大)

・対がん10カ年計画は3期目に入り、その目的はがん治療の均てん化である。

・国会での審議では、放射線治療医と化学療法医の不足が問題になった。その中でも手島らを中心に行われた「構造調査結果」という具体的な資料があることが、日本の放射線治療の現状を示すうえで非常に有用と評価された。その中で、特に日米での放射線治療医の差が問題となった。

・日本の放射線治療の臨床現場の環境の改善と向上には、医学物理士が必ず必要であり、そのため医学物理士を如何に増やしていくかを考えていく必要がある。

・放射線治療医を増やすためには、各大学において放射線診断学と放射線治療学の講座を分け、放射線治療の講座、教授の下で教育システムを構築していく必要がある。

・すべてのがん拠点病院に常勤の放射線治療医を配置できるように、JASTROとしても努力するべきである。

3. 塩山善之先生(九州大)

・JASTRO認定(協力)施設以外で働いている非認定治療医にとって朗報となるので、がんプロの大学院コース、インテンシブコースを認定医申請の際の研修期間として認めるなどをJASTROで検討してほしい。

・JASTROホームページ上の教育スライド(教育講演スライド、卒前教育コアカリキュラムスライドの公開)の更なる充実を行い、がんプロでも利用できるようにすることも検討してほしい。

・九州ブロックのがんプロフェッショナルプランは参加施設が多く、大学間の連携システムを構築するのが逆に難しい面がある。

・放射線科入局者の中で放射線腫瘍医を目指す医師が少ない(多くは診断志望)、卒前教育および学生・初期研修医勧誘が大事である。

4. 桜井英幸先生(群馬大)

・重粒子治療が人気であり、本プランには多くの問い合わせが来ている。

・本プランの腫瘍センター長は産婦人科である。

・テレカンファレンスのシステムの整備には1施設200万円程度必要である。

5. 武本充広先生(岡山大)

・中国・四国ブロックでの相互研修は、システムとしてはまだ動いていない。

Table 2 Questionnaire in the 4th JASTRO Future Planning Seminar

【申請施設の現状】

- 1 共同申請大学
- 2 協力病院（プランに含まれる大学病院以外の病院）
- 3 放射線腫瘍専門医コース（博士課程）の受け入れ人数
- 4 医学物理士コース（博士課程，修士課程）の受け入れ人数
- 5 インテンシブコース放射線腫瘍医の受け入れ人数
- 6 インテンシブコース医学物理士の受け入れ人数
- 7 貴施設名の放射線腫瘍学に対する教官の人数：合計（ ）人
（教授 人，准教授 人，講師 人，助教 人，非常勤 人）
- 8 貴施設名の医学物理士に対する教官の人数：合計（ ）人
（教授 人，准教授 人，講師 人，助教 人，非常勤 人）
- 9 貴施設の品質管理士の人数，医学物理士の人数（品質管理士兼任を除く），放射線治療専門技師の人数
- 10 貴施設の放射線腫瘍学に関する大学院生（うち社会人大学院）の人数

【がんプロに関する意見】

- 11 貴施設の立場から見たがんプロの意義（一つ選択してください）
（1. 非常に有意義で歓迎，2. まずまず有意義，3. 実施はかろうじて可能だが負担増で困る，4. 実施困難で非常に困っている）
- 12 11で負担増と回答された方は，その内容を教えてください。（複数回答可）
（1. 講義，2. 実習，3. 教材・シラバス作成，4. がんプロに関する会議が増えた，5. その他（ ））
- 13 貴施設の立場から見た放射線治療医・医学物理士育成に関するがんプロの予算充足度（一つ選択）
（1. 十分，2. まずまず充足，3. 所属施設からの援助一持ち出し—が期待できれば実施可能，4. 全く不足，援助も期待できず非常に厳しい）
- 14 13で3 or 4と回答された方，貴施設から見た予算不足の原因（複数回答可）
（1. がんプロ自体の予算規模が小さい，2. 連携する大学の数が多すぎた，3. 所属するブロックの他の養成コースが予算を取りすぎている，4. 外部からの講師への謝金が多く必要と推測されるため，5. 会議室費や実務費が多く必要，6. その他）
- 15 教育における教官の負担増に関して（一つ選択）
（1. 負担増は殆どない，2. 対応可能な範囲の負担増，3. 教員数を増やすことができれば対応可能，4. パンク状態，非常に厳しい）
- 16 貴施設のがんプロ養成プランの利点（アピールできる点）を教えてください。
- 17 貴施設のがんプロ養成プランで困っている点を教えてください。
- 18 貴ブロックから他のブロックへの提言があれば教えてください。
- 19 その他，セミナーに対するご意見やご助言

・本ブロックでは各大学での授業に単位互換を持たせる予定である。（注1）

6. 光森通英先生（京都大）

・本プラン参加大学内で各大学の特徴を生かした地域・職種横断的な環境の実践を目指している。単位互換にむけて動いている（注1）が，さまざまな我々が参加しているブロックにおいては，難しい問題がある。

注1：大学院博士課程での単位認定，単位互換に関しては，各大学で独自の規定が存在し，単位互換に関しては大学間相互での協議が必要で，内規を変更する必要があるため，可能な場合と，すぐには実現不可能な場合とがある。

・がんセンター構想で一番の問題は，放射線治療医の人数の不足である。

・京都大学のTumor board（集学的がん診療体制）は，がんプロ効果のおかげで最近充実してきている。

セッションII 医学物理士養成プラン—医学物理士をどのように教育し，育成するか（座長 西尾委員）

1. 芳賀昭弘先生（東京大）

・がんプロの教員の中には，生物系，医学系の知識不足のために苦労する方もいる。

・医療をバックグラウンドに持っていない人への教育についても考えていかなければならない。

・理工系出身者の場合，放射線物理は理解しやすいが，放射線生物学や医学系は理解できないため，基礎的な医学生物系の教科書，教材が必要。

2. 田村昌也先生（近畿大）

・放射線技師は基礎物理，理工系は解剖学の勉強が必要だが，体制が整備されていない。

・近畿大学では，工学部の中に講座を作る動きがあったが，うまくいかなかった。

3. 隅田伊織先生（大阪大）

・大阪大学では，4月より放射線治療部門の中に医学物理

室が誕生する。

- ・医学物理の教員のいない大学が医学物理士を育てる講座をもつ可能性がある。
- ・JRSの医学物理教育カリキュラムガイドラインに沿って作られるべきである。
- ・5年間のがんプロで、学生を指導できる人材が育てられれば良い。
- ・医学物理を一分野として確立するための努力が必要である。
- ・医学物理教育は知識ですまされない。実践・研修に重点を置くべき。
- ・現状でできることを把握し、実践する際に必要なものを洗い出す必要がある。
- ・他学部の人に対して情報を発信して、この分野に興味を持ってもらうことが必要。
- ・現状ではプロを育てるのではなく、一から育成を始めなければならないのは仕方がない。

セッションIII 特色ある養成プラン、参考にしたい養成プランの紹介(座長 福田委員)

1. 唐澤久美子先生(順天堂大)

- ・順天堂大では、放射線治療関連では放射線腫瘍医と医学物理士の博士課程がある。
- ・医学物理士、放射線腫瘍医のコースは、他の腫瘍医との共通カリキュラムを含み、総合的ながんの専門家を養成する。
- ・医学物理学講座を2006年に開設し、カーン客員教授の「5 years plan」で教育課程の構築を行っている。
- ・まずは教育する側を養成するため、米国の認定レジデンスカリキュラムに物理出身の助教を年間2名の予定で送っている。
- ・医学物理教育課程には、大学院博士課程、インテンシブコース、レジデントコースを含む。
- ・医学物理レジデントには、医師と同様に給与が支払われるべきであり、制度開始までに経済的支援を確保する予定である。
- ・次年度医学物理の博士課程には3名が入学予定である。

2. 早川和重先生(北里大)

- ・併設されている医療衛生学部に、医学物理士に特化した講座がある。

セッションIV 自由討論(座長 佐々木委員, 芦野委員)

1. 学生の募集方法について

- ・社会人を受け入れることの是非、社会人が勉強できる環境の提案(例: 近畿大学のEducation Center)。
- ・コメディカルの社会人大学生を受け入れる体制は確立されているのだろうか? これまでは医師に関しては、社会人大学院生が多く存在しており、ノウハウがあると思われるが、コメディカルの社会人大学生の受け入れ体制は同様の体制で可能かどうか。

2. 予算の使い方について(教員の雇用に予算をとっているのか)

- ・教員の雇用に予算を使っているところは参加施設の約1/5。
- ・予算は来年度も今年度と同額しか出ないため、雇いたくてもこれ以上雇うことができない。
- ・がんプロの予算で、当然、教員を雇用しなければいけない。
- ・順天堂大学にはもともと寄付講座があり、がんプロの教員はおらず、兼任している。今後はがんプロ枠の医学物理の教員を雇用予定である。

3. 教員の負担低減について

- ・力を入れ込みすぎず、既存の研究会にがんプロの冠をつけるなどの現実的な取り組み方は必要。
- ・大学院生に関しては、キャリアを積む筋道をたてるくらいの気持ちで良い。
- ・順天堂大学ではすべての講義をビデオに録画し、e-learningを行っている。
- ・インテンシブコースは、土・日に行っている。
- ・授業を関東のグループでまとまって一度でできれば、負担も減る。

- ・がんプロ全体で教育を行いたい。

- ・文部科学省対策として教育を行ったという証拠作りが必要。e-learningの視聴前後にWebでの小試験を行い、書類が作成できれば良い。

4. ブロック間や大学間での格差の是正について

- ・小児や軟部のような専門家が少ない分野については、JASTRO教育委員会に協力をさせていただいて、標準的な教材を作成したい。
- ・大学の統合化につながる足がかりになりうると考えられるが、拠点間で連携することは現時点ではさまざまな問題を解決する必要があり、直近には難しいのではないかと考えられる。
- ・ジュークボックスのように講義をプールしていく予定だが、どこがより良いものをつくれるかという競争になっている。
- ・現実には大学が主体的にサポートできない大学が多い。そういうところは単位を互換できるようにするか、手を引いてしまうかのどちらかの選択を迫られる。

5. 物理士を養成する教員の流動性について

- ・順天堂大学は教員を派遣できる。

6. 物理士養成カリキュラムの作成について

- ・JRSのガイドライン(配布資料)に沿った教育を行える教員がわが国には少ないという現状を文部科学省にも説明して、ある程度地域間の連携、情報の共有をせざるを得ない状況を説明すべきではないか。

セッションV JASTRO将来計画セミナーとしての提言の方向性(座長 中村委員)

1. 芦野 靖先生(CMS Japan)―「がん対策基本法」の下での放射線腫瘍学会の活動への提言―

- ・平成24年までに都道府県がん診療連携拠点病院47カ所す

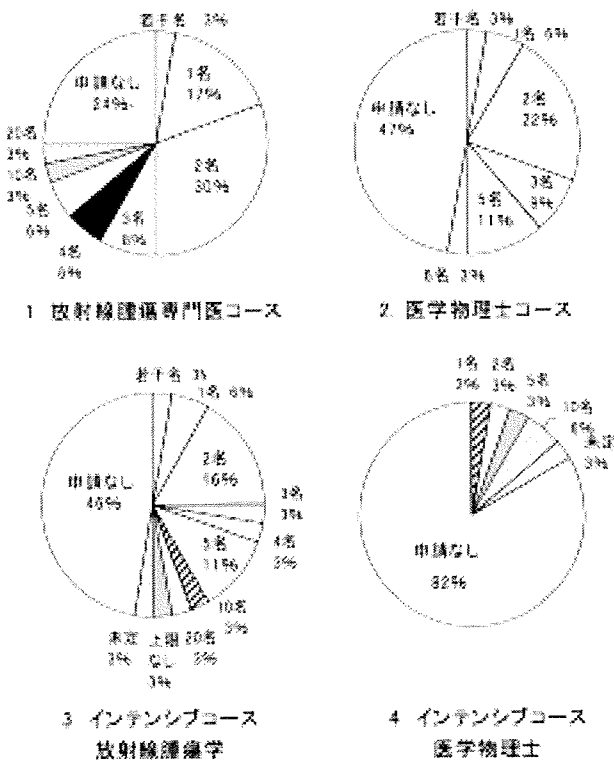


Fig. 1 Questionnaire for the numbers of students in each course.

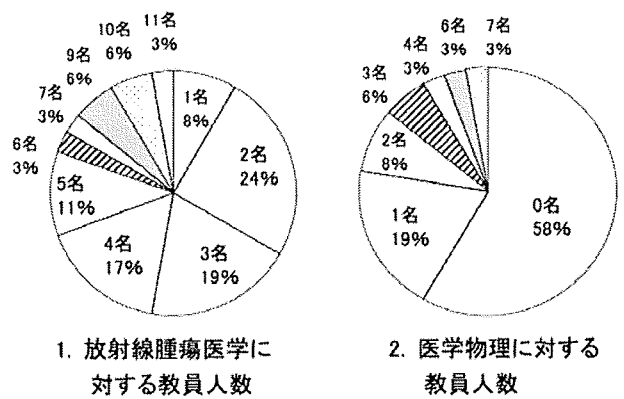


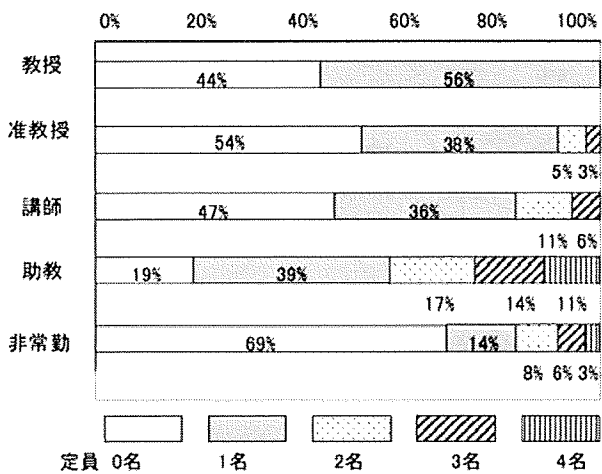
Fig. 2 Questionnaire for the numbers of instructors in each course.

- べてで、直線加速器による定位やIMRTができるように、JASTROとして働きかける。
- 現在は47カ所のうち9カ所がIMRTを行っている。
- 大阪大学の手島先生を中心に展開された本邦のPatterns of Care Study(PCS)と同様の手法で、JASTROによる診療品質評価を2年ごとに行って、結果を行政に提出する。
- 医学物理士は養成と同時に職を確保しなければならず、学会としても働きかけていく。
- 健保活動を行っていくうえで、データや資料や調査結果があると評価が高い。
- 定位照射の場合は医学物理士などと専任の診療放射線技師がいることが条件になっていたが、国家資格でもなく、医学物理士の仕事内容が決まっていないので、雇いようがない。
- 平成20年度診療報酬改訂では「放射線技師」とは別に「技術者」の文言で、医療機器安全管理料、IMRT、直線加速器による定位放射線治療の項目に記載されたが、品質管理技術業務と医学物理技術業務が混同されているのが問題である。
- 仕事として、放射線治療計画、検証、品質管理をするような医学物理士または専任の放射線技師が必要である、という一言をすべての放射線治療の条件に入れてもらうべきである。
- 医学物理士がいないとIMRTの保険診療が取れないため、雇用に対して良い影響を与える。

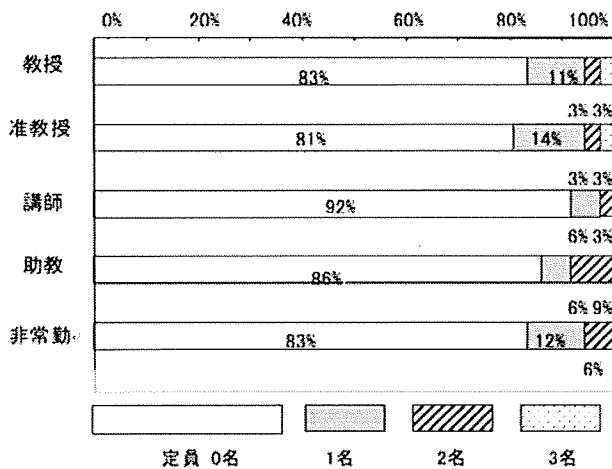
・最終的に公共性に貢献するために、拠点病院のデータをしっかり出して、JASTROの存在を示す。

アンケート調査報告に関する総合討論 佐々木良平(神戸大)

- アンケート調査結果は、Figs. 1~5 に示す。
- 医学物理士に対する教員が0名のところが全体の3分の2、1名が5分の1を占め、0名と1名の施設を合わせると全体の4分の3となり、医学物理士の教員が全国的に不足していることが浮き彫りになった。
- 予算配分で教員を増やした大学と、すべてを純経費としている大学があることが明確になった。教員を増やすための予算という概念も大切であると思われた。
- 個別にも、多数の貴重な意見が寄せられた。代表的なものを抜粋して後述するが、その中でも、がんプロでの講義や演習・実習の履修とJASTROの認定医制度との関係を早急に明確化してほしいとの意見が多かった。
- 各施設のアピールできる点の意見として、「医学物理士コースで社会人コースを履修できる」「地域での横断的実習が可能」「米国機関との共同体制」「米国との医学物理認定プログラムの実施」「e-learningの設置」等の意見が寄せられた。
- 困っている点の個別意見として、「毎年学生を確保することが困難である」「教官の負担が増加」「JASTROの認定医制度との関係が他学会と比べて弱く、不明確である」「他分野の教官による主導で、放射線治療に関する情報が極めて少ない」「放射線腫瘍学講座の独立が難しい」「教官のポストの確保が難しい(特に物理士)」「卒業後の受け皿の不安(特に物理士)」「授業コマ数の増加の負担」「同じブロック内での交流が難しい」「人材、ノウハウの不足」等の意見が寄せられた。
- 他ブロックへの提言、助言では、「他のブロックと合同のセミナーを行いたい」「インテンシブコースの共同実施」「JASTRO認定医制度での位置づけ」「教官負担軽減のための相互協力」「他のブロックへの提言をもっと積極的に



1. 放射線腫瘍学の教員 職種別内訳



2. 医学物理の教員 職種別内訳

Fig. 3 Questionnaire for the position of instructors in each course.

うようにとの要望「人員の少ないブロックへの配慮をしてほしい」「がんプロに限られた人にしかアナウンスされておらず、特に若手医師への浸透が不十分である」「医学物理の問題はAll Japanで対応すべき」「将来像が見えにくいからこそ、連携をするべきである」「各ブロック間での垣根を越えた連携が必要である」等の意見が寄せられた。

その他の助言として、「がんプロをJASTRO認定医制度の中でどう位置づけるかを早急に検討する必要がある」「がんプロの採択課題の中でも、放射線腫瘍医の育成に関して全くの過疎地域があり、実態調査をしてほしい」「何らかの提言を出すべき」「夏期セミナー提言は可能か」等の意見が寄せられた。

考 察

JASTRO将来計画委員会が主催する将来計画セミナーは、今回で第4回目を迎えるが、比較的柔軟に、さまざま

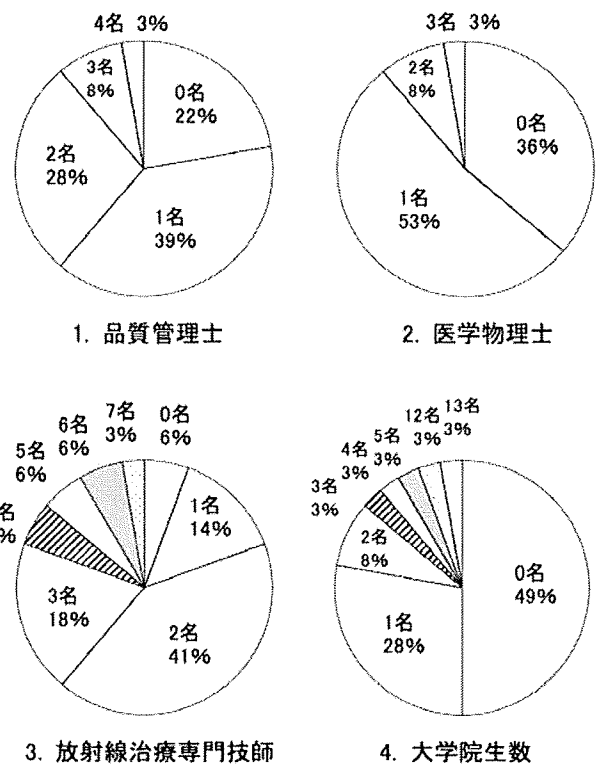


Fig. 4 Questionnaire for numbers of quality managers for radiation therapy, medical physicists, radiation technologists, and postgraduate students for radiation therapy.

なその時々懸案をAll Japanで議論できる意味で横のつながりを作ったり、また、強化したりすることができることに、その意義と使命がある。これまでは比較的若手の放射線腫瘍医を対象として、今後の将来像を議論する場として開催してきた。本年度はがんプロという政策が大きく放射線腫瘍学、医学物理学の分野に参与していたので、全国的なアンケートを合計3回実施し、さらに発表者についても、それぞれのブロックの代表者やがんプロの責任者といった、いわば中堅医師から教授にわたって第一線の先生方に発表をお願いした。その中でも、西尾委員のご尽力もあって、多くの医学物理士の先生方の参加が得られたことは、今回のセミナーの特徴でもあり、同時に本セミナーの未来形の1つであるといえよう。また、放射線腫瘍医の育成に関しても、東北大学の山田章吾先生が、がん対策基本法の制定の経緯を改めてお示しになられたことには多くの参加者が感銘を受けた。そのご発言に引き続いて非常に限られた時間の中で、それぞれの特色や問題点をご講演頂いた先生方の熱意と問題意識の高さがJASTROの結束の強さであることを改めて痛感し、他学会と比べても、誇るべき優位な点であると感じたセミナーであった。

がんプロの採択課題は各ブロック間で参加大学数も違えば、方針も極めて異なることが改めて浮き彫りになったが、何よりも他ブロックの方針や優れたプランの内容を情

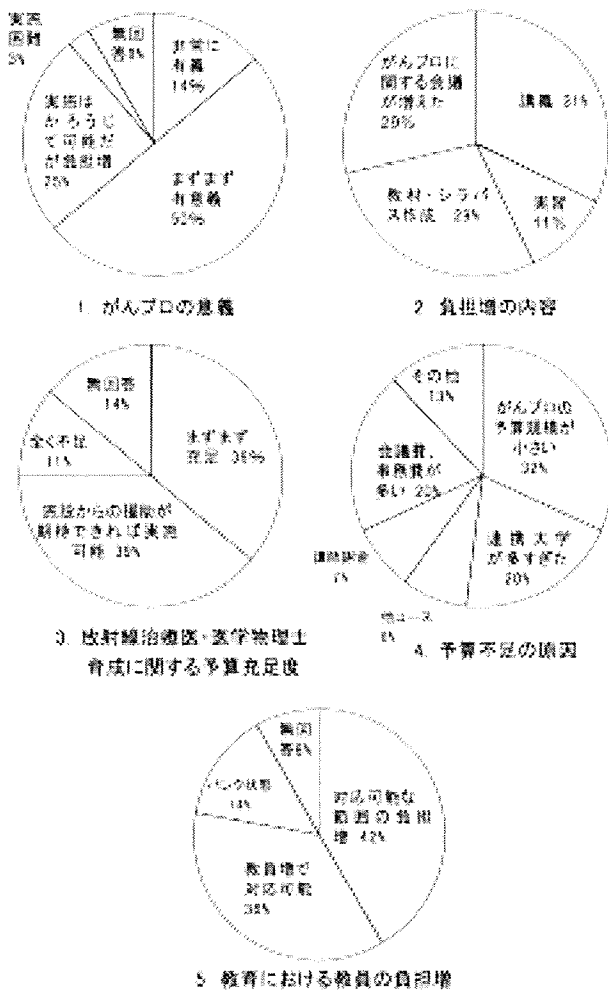


Fig. 5 Questionnaire for significance, contents of burdens, and budgets for each plan.

報交換できたことは非常に有意義であった。アンケート調査でも実に60%以上で、がんプロが有意義であるとの回答が得られた。その中でも、がんプロの予算を放射線腫瘍学、医学物理の教官の雇用にあてているブロックとそうで

ないブロックがあり、もちろん、各施設や各ブロック内でのさまざまな事情があるとは思われるが、学生を受け入れる限りは、それに相応した教官の確保は不可欠であり、現在活躍する教官が疲弊しないためにも、今後も展開も見据えた対応が必要であろう。さらに、今回のセミナー開催の時期は、がんプロの実施のまだ準備の段階であったために、今後一年一年、問題点やうまくいかない事項が表面化してくることも十分に予想される。そのときにこそJASTROの強みである横のつながりを再度強化すべきではないだろうかと考えられる。

医学物理士の育成、教育に関しては、がんプロは大きなスポットライトであり、また大きな船出の時ともいえる。しかし、がんプロでの医学物理士の育成の成否と、その後の彼らの活躍が、今後の日本の放射線腫瘍学の水準とその発展を規定しているといっても過言ではないであろう。現在、教官として活躍している医学物理士のリーダーの先生方が、本プランをどのように捉え、どのように連携していくか、放射線腫瘍医がどのようにサポートしていくか、がんプロの5年間の終了時点の未来像を見据えての現実的な議論がもっと活発に行われ、実行に移すプロセスを明確化していくことも必要ではないかと実感させられたセミナーであったと思われる。

謝辞：本セミナーを開催するにあたり、アンケート調査にご協力頂いたすべての方々と、本セミナーの意義を理解し、セミナー当日ご参加頂いたすべての方々に深謝いたします。会の運営と準備をお手伝い頂いた大阪大学医用理工学講座の皆様と神戸大学の西村英輝先生、吉田賢史先生にも深謝いたします。

文 献

- 1) 小宮山貴, 大西 洋, 永田 靖, 他：第2回JASTRO将来計画セミナー報告—日本の放射線治療構造の改善に向けて—。日放腫会 19：45-48, 2007。

要旨：2008年3月8日に開催された第4回JASTRO将来計画セミナーについての報告。文部科学省より公募され、全国的に展開された“がんプロフェッショナル養成プラン”に焦点をあて、課題が採択されたすべての大学にアンケート調査を行い、放射線腫瘍医、医学物理士を如何に育成するか、特色あるプラン紹介、自由討論、提言、アンケート調査報告等のセッションを設け、それぞれ複数の演者の先生方にご講演をしていただいた内容を抜粋した。本セミナーを通じて、各ブロック間の情報交換が促進され、また、それぞれが抱える問題点や疑問点に関しての活発な議論が行われたが、特にアンケート調査を通じて、医学物理士の教官不足の実態が改めて浮き彫りとなった。

臨床医およびJASTROデータベース委員会の立場から

寺原 敦朗^{*1}, 沼崎 穂高^{*2}

CURRENT STATUS AND PROBLEMS OF IHE-RO FROM THE POINT OF VIEW OF A CLINICIAN AND JASTRO DATABASE COMMITTEE

Atsuro TERAHARA^{*1}, Hodaka NUMASAKI^{*2}

Abstract: There are many issues regarding the input, management, and operation of information related to radiotherapy. In our department of radiation oncology, we reconstructed an old department database (DB) system, which had been utilized for years. The reconstructed DB was intended to contain sufficient information for JASTRO structural surveys and other data requests by adding data items included in the ROGAD (Radiation Oncology Greater Area Database) and omitting tables and items that were not appropriate for the current situation. However, we could not extract sufficient data for JASTRO structural surveys because of the lack of data and incorrect input methods. The new RIS (radiology information system) installed in our department requires that physicians enter the same information as in the department DB. Information sharing between systems in our hospital does not function well, and the workload of medical staff in daily clinical practice is increasing. It is difficult for us to maintain high levels of motivation for data entry in this situation. It is necessary to establish an information system, the Japanese National Cancer Database (JNCDB), that can collect nationwide data for cancer treatment and build cooperation among cancer registration systems and cancer database systems through the activities of the IHE-RO and JASTRO database committee.

Key words: IHE-RO, JASTRO Database Committee, National Cancer Database, Cancer registration

はじめに

放射線治療は、ハード、ソフト両面で目覚ましい進歩を遂げており、医療の中でもIT(information technology)化が最も進んでいる分野の1つと思われる。しかしながら、放射線治療に関する膨大な情報をどのように入力、管理、運用し、さらに有効活用していくかについては、まだまだ問題が多いように思われる。IHE-ROの活動は、それらの問題点を解決していくために重要なものであると考えられるが、臨床現場におけるその認知度はまだまだ低い状況であり、今後の発展が望まれる。本稿では、一臨床医の立場から、筆者の所属している東京大学医学部附属病院(東大病院)放射線治療部門の現状について報告するとともに、JASTROデータベース委員会の立場から、放射線治療部門の情報管理について考察したい。

東大病院の現状

1. 放射線治療部門データベース

東京大学においては、以前から放射線治療部門データベース(部門DB)が構築運用されていた。当初はMELCOMベースのデータベースであり、新たに治療開始された患者データを入力するのみならず、診断情報および病理組織診

断情報については、過去に遡って入力する作業も行っていた。1991年に当時PC(Apple Macintosh)用の唯一のリレーショナルデータベースであった4th Dimension(4D)を用いたデータベースシステムに移行した。それを機に、本格的なデータの入力が開始された。また、その後には、このデータベースシステムと連結した電子カルテシステムを独自に開発し、病棟カルテとして運用されていた¹⁾。

しかしながら、2007年7月の時点では、データベースシステム開発者や管理者の異動、またソフトウェアがバージョンアップされておらず、対応するハードも老朽化してきていたことなどにより、実質上システムの管理が困難な状態となっていた。そこで、この部門DBの再構築を行うこととし、2007年8月末にFilemakerベースのDBに移行した。4D上では、多数のテーブルとそれらの間のリレーションからなる複雑な階層構造のデータベースシステムであったが、新システムへの移行にあたっては、今後とも必要とされと思われるテーブルのみを移行することとした。さらに、現状に合わなくなった項目を割愛したり、JASTROデータベース委員会で作成されているROGAD(Radiation Oncology Greater Area Database)²⁾に含まれる項目を加えて、JASTROの構造調査への対応や、将来の全国規模のデータ収集への対応も可能となることを目指した。その結果、日常診療において入力する項目は増加することとなった。

^{*1} 東京大学医学部附属病院放射線科(〒113-8655 東京都文京区本郷7-3-1)(Department of Radiology, University of Tokyo Hospital)(7-3-1, Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113-8655, JAPAN). ^{*2} 大阪大学大学院医学系研究科医用物理工学講座(Department of Medical Physics and Engineering, Osaka University Graduate School of Medicine)

2007年のJASTRO構造調査に際しては、この部門DBからデータを抽出することよっての対応を試みた。しかし、実際には、治療情報が入力されていないモダリティーがあったり、データの入力もれや入力方法の誤りなどのために、部門DBに入力されていたデータからだけでは正確なデータを抽出することはできず、データの追加入力や修正などの作業が必要であった。現在は、情報の正確性を少しでも向上させるために、各担当者が入力したデータを、カルテを参照しつつ、管理者がチェックしている。

2. 放射線治療部門RIS

当院では、放射線治療に関するRIS(radiology information system)が2008年4月に更新され、放射線治療のオーダーとして、照射開始前に担当医師がデータを入力することが必須となった。HIS(hospital information system)と同じベンダーであるため、HISとの連携は構築されているが、上記の部門DBとの連携がないため、同じような情報をこちらにも入力することが必要となっており、情報入力の負担が増加している。当初は、このRISにデータ入力をする事で、部門DBの一部として活用することも検討されたが、入力項目のカスタマイズに対応できないとのベンダーからの回答があり、断念した。結局、最低限の必須項目のみが入力されている状態であり、DBとしての使用を想定していないこともあって、データの信頼性も低くなっている。

3. 院内がん登録

東大病院も2008年2月にがん診療連携拠点病院に指定され、院内がん登録が本格的に開始された。以前から登録のシステムは東大独自のものが構築されており、その入力が義務付けられてはいたものの、実際にはあまり入力されていなかった。現在は医師の負担増加を避けることを目的として、院内がん登録室が設置され、入力専門の要員が確保されている。しかし、ここでも、HISとの連携はしているものの、各診療科の部門DBとの連携がないため、病理報告書や登録病名からがん患者を抽出し、カルテの記載を参照しながら、同様の情報を院内で再入力している状況となっている。

JASTROデータベース委員会の活動

1. 診療科DBの提供

放射線治療部門標準DBとして、以前から開発されてきていたROGAD²⁾を公表し、JASTROホームページ(<http://www.jastro.jp/report/topic/070423.html>)からdownload可能としている。さらに、現在、乳癌、食道癌、子宮頸癌、肺癌、前立腺癌の5疾患について、より詳細な各論DBを作成しており、これらについても近い将来に、JASTROホームページからdownload可能とするよう調整中である。個人情報部分は「院内がん登録」と一致させており、連携可能となるように考えている。また、すべてのDBソフトをオープンソース化

し、各施設で改変可能な形式としており、施設の診療科DBとして汎用性が高く、利用価値の高いものになるものと考えている。

2. 構造調査データの公表

全国放射線治療施設の構造調査を定期的に行い、そのデータを公表してきた。このデータは、わが国における放射線治療のおかれている現状を正確に把握し、国や地方自治体における施策の提言、個々の医療機関における構造の改善に役立てることを最終目標としている。2005年定期構造調査の結果は、すでにJASTROホームページに公表されており³⁾、JASTRO誌等にその解説も併せて報告されている⁴⁾⁻⁶⁾。

その解析の結果によると、放射線治療担当医の実質的 manpower-FTE(full time equivalent)当たりの年間実患者数は247人であった。がん診療連携拠点病院とその他の放射線治療施設に分けて、その分布をFig. 1に示す⁷⁾。放射線腫瘍医の患者負荷は前者で252人、後者では240人となっており、多少の差はあるものの、いずれも日米ブルーブックの基準である年間200人を超えていた^{8), 9)}。また、がん診療連携拠点病院の24%およびその他の施設の11%では、年間300名の改善警告値を超えた治療が行われていた。以前から指摘されてきた通り、放射線腫瘍医が不足しており、その負担が過重なものとなっていることが明らかである。

考 察

東大病院における放射線治療部門を含めた情報管理について報告をした。このように東大病院内だけでも、部門DB、放射線治療部門RIS、院内がん登録といった種々の情報系の間で、情報の共有がうまく行われていないために、同様の情報を二重、三重に入力することとなり、患者数の増加と相まって、現場の負担は増え続けている。DBへの情報入力そのものは、日々の患者の治療という点からは必須の業務ではなく、また、入力自体が治療成績の向上に直接結びつくものでもない。多忙な日常業務の中ではどうしても優先順位が低くなりがちであり、気が付くと、未入力やチェック待ちのデータが膨大に溜まってしまいがちである。このような状況でデータ入力が義務化されても、その意義を感じられなければ、実際の情報入力者である担当医のモチベーションは上がらず、情報の正確性が低下してしまい、その結果、データの信頼性が損なわれるために、情報入力の意義がますます低下してしまうという悪循環に陥りかねない。JASTRO構造調査以外にも、放射線治療に関するデータの提出を依頼されることが少なくないが、依頼される情報の内容はさまざまであり、部門DBやRISに登録されているデータのみで、それらすべてに対応することはできない。また、研究として治療成績の解析を行う際にも、部門DBの情報だけでは、対象となりうる症例のリストを抽出することができる程度で、詳細な解析を行うために