

生理学会シンポジウム

2010. 5. 19, 盛岡

解剖学教育と研究の現状と問題点

順天堂大学医学部

内山 安男

1. 解剖学・形態学研究の将来像

特に急速に発展しつつある生命科学の中で、解剖学・形態学研究の独自性の維持と他分野との連携をどのように行うべきか

2. 学術集会のあり方

解剖学会の会員数を増加させ、特に若手研究者の学会および学術集会への参加を促進するための具体策について: **生理学会との共同の学会を来年実施**

3. 後継者の育成問題

特に医学部・歯学部出身のphysician scientistの育成への取り組みをどのように行うべきか

4. 解剖学教育の将来像

日本でこれまで順調に発展してきた献体のシステムとそれを基盤とする**マクロ解剖学教育のシステム**の今後と、様々な新しい取り組みに対する対応

解剖学会将来検討委員会

ここ数年間に、日本の大学・医学部は大きな変化の波を体験

卒後臨床研修制度の導入
モデル・コア・カリキュラムの導入、
国公立大学の法人化

•

大学の効率化を狙った政策
経済効率（経済活動）と同じ次元
医療分野、特に基礎医学分野も巻き込まれる

大学の若い研究者が減少

解剖学・形態学研究的将来像

特に急速に発展しつつある生命科学の中で、解剖学・形態学研究的の独自性の維持と他分野との連携をどのように行うべきか

研究の学際化

形態学の存在基盤をも否定されかねない状況

現実には、**形態を見ることができない形態学者**を育てる

地に足の着いた研究と研究者の育成の必要性

”形態を見る”という私達の基盤を守り、その上に分子レベルでも研究ができる人材を育てることが重要

解剖・生理の研究者の多くは現状に危機感を抱いている

	日本解剖学会	日本生理学会	両学会合計
実感している	86 (84%)	50 (91%)	136 (87%)
少し実感している	15 (15%)	5 (9%)	20 (13%)
あまり感じない	1 (1%)	0 (0%)	1 (1%)

「基礎医学教育・研究の危機」を実感する場合、何で強く実感するか（複数回答可）

	日本解剖学会	日本生理学会	両学会合計
研究者の減少	82 (80%)	42 (76%)	124 (79%)
講座の縮小・統合	69 (68%)	38 (69%)	107 (68%)
予算面・資金面	55 (54%)	38 (69%)	93 (59%)
教育面での縮小	30 (29%)	19 (35%)	49 (31%)
学生の臨床志向	63 (62%)	38 (69%)	101 (64%)
その他	15 (15%)	11 (20%)	26 (17%)

日本解剖学会・日本生理学会による
「基礎医学教育・研究」アンケート結果について

解剖学領域の研究者の意見

基礎的な実力を有する研究志向の医学部卒業者が少ないことと同時に実力のある教官も減少

特に、任期制の導入、数年単位での評価、再任の拒否、等を想定すると、研究者という人生は不安定なものであると考える人が多い

生活が安定する臨床への志向

このような意見に加え、実際に大学から若い研究者が激減したのは、2年間の臨床研修の義務化が始まって以来

大学には臨床分野で働く若い研究者必要で、その中で必ず基礎分野に興味を持つ若い研究者が出てくるし、それが基礎研究のエネルギーにもなる

教員数の定員（教授を含む、助教以上の人数）、そして欠員について

解剖学教室・生理学教室が各々複数教室存在する教室の定員（医学部のみ）

定員	8名	7名	6名	5名	4名	3名	2名	1名	平均
日本解剖学会	1	2	2	20	43	28	0	0	4.1
日本生理学会	0	0	3	5	22	9	1	1	3.9
両学会合計	1	2	5	25	65	37	1	1	4.0

日本解剖学会では96教室で390名の定員があり、日本生理学会では41教室で161名の定員があり、両学会合計では137教室で551名の定員がある

解剖学教室・生理学教室が1教室となった教室の定員（医学部のみ）

定員	10名	9名	8名	7名	6名	5名	4名	平均
日本解剖学会	0	2	1	2	1	0	0	7.7
日本生理学会	1	0	2	1	0	0	3	6.4
両学会合計	1	2	3	3	1	0	3	7.0

日本解剖学会では6教室で46名の定員があり、日本生理学会では7教室で45名の定員があり、両学会合計では13教室で91名の定員がある

欠員については、日本解剖学会では102教室の内26教室で37名（19教室が1名、4教室が2名、2教室が3名、1教室が4名）の教員の欠員があり、日本生理学会では55教室の内14教室で15名（13教室が1名、1教室が2名）の教員の欠員がある

解剖学教室は教育のdutyが他の基礎分野に比べ非常に多いのが現状
これまでも、研究と教育の両面を支えるだけの教室の定員はなかった
臨床研修の義務化に伴い大学に若手の研究者が減少
そのことに端を発して、医師の数が少ないことが表面化



学生定員の数が増加：特に、地方の大学で定員数が増える

dutyが増加しているにも関わらず教官数は多くの解剖学教室では変化なし

教育のみならず研究体制にも影響

悪循環

14-4 医療費支出・医師数・病床数(1)

国(地域)	医療費支出(2006)			人口1,000人当たり		
	対GDP 比率	公的医療費 支出の割合	1人当たり	医師数	看護師・ 助産師数	病床数
	(%)	(%)	(米ドル)	2002~2007 a		
アジア						
日本	8.1	81.3	2,759	2.1	9.5	14.0
アラブ首長国連邦	2.5	70.4	1,018	1.7	3.5	1.9
イエメン	4.5	46.0	40	0.3	0.7	0.7
イスラエル	8.0	56.0	1,675	3.7	6.2	6.0
イラク	b 3.5	b 78.1	...	...	...	...
イラン	6.8	50.7	215	0.9	1.6	1.7
インド	3.6	25.0	29	0.6	1.3	0.9
インドネシア	2.5	50.5	39	0.1	0.8	0.6
オマーン	2.3	82.3	332	1.7	3.7	2.0
韓国	6.4	55.7	1,168	1.6	1.9	8.6
カンボジア	5.9	26.0	30	...	...	0.1
北朝鮮	3.5	85.6	...	3.3	4.1	13.2
クウェート	2.2	78.2	803	1.8	3.7	1.9
サウジアラビア	3.3	77.0	492	1.4	3.0	2.2
シリア	3.9	47.8	66	0.5	1.4	1.5
シンガポール	3.3	33.1	1,017	1.5	4.4	3.2
スリランカ	4.2	47.5	62	0.6	1.7	3.1
タイ	3.5	64.5	113	...	...	2.2
中国	4.6	40.7	94	1.5	1.0	2.2
トルコ	4.8	72.5	352	1.6	2.9	2.7
ネパール	5.1	30.5	17	0.2	0.5	0.2
パキスタン	2.0	16.4	16	0.8	0.5	1.0
バングラデシュ	3.2	31.8	12	0.3	0.3	0.3
フィリピン	3.8	32.9	52	1.2	6.1	1.1
ベトナム	6.6	32.3	46	0.6	0.8	2.7
マレーシア	4.3	44.6	259	0.7	1.8	1.8
ミャンマー	2.2	13.1	5	0.4	1.0	0.6
モンゴル	5.7	73.7	70	2.6	3.5	6.1
ヨルダン	c 9.7	c 43.3	c 238	2.4	3.2	1.9
北アメリカ						
アメリカ合衆国	15.3	45.8	6,719	2.3	...	3.1
エルサルバドル	6.6	61.8	181	1.5	0.8	0.7
カナダ	10.0	70.4	3,917	1.9	10.1	3.4
キューバ	7.7	91.6	362	5.9	7.4	4.9
グアテマラ	5.8	28.7	157	...	...	0.7
コスタリカ	7.7	68.4	402	...	...	1.3
ジャマイカ	4.7	53.1	180	0.9	1.7	2.0
ドミニカ共和国	5.6	37.0	206	...	...	1.0
トリニダード・トバゴ	4.4	56.5	600	...	1.8	2.7
パナマ	7.3	68.8	380	...	...	2.2
ホンジュラス	6.4	47.8	99	...	...	1.0
メキシコ	6.6	44.2	527	1.5	...	1.6
南アメリカ						
アルゼンチン	10.1	45.5	551	...	...	...
ウルグアイ	8.2	43.5	476	3.7	0.9	2.9
エクアドル	5.3	43.6	166	...	...	1.7
コロンビア	7.3	85.4	217	d 1.4	0.6	1.0
チリ	5.3	52.7	473	1.1	0.6	2.3
ブラジル	7.5	47.9	427	...	...	2.4
ベネズエラ	4.9	49.5	332	...	...	0.9
ペルー	4.4	58.3	149	...	...	1.2

 The World Bank, World
Development Indicators
2009

14-4 医療費支出・医師数・病床数(2)

国(地域)	医療費支出(2006)			人口1,000人当たり		
	対GDP 比率 (%)	公的医療費 支出の割合 (%)	1人当たり (米ドル)	医師数	看護師・ 助産師数	病床数
ヨーロッパ						
アイルランド	7.5	78.3	3,871	2.9	19.5	5.6
イギリス	8.2	87.3	3,332	2.2	...	3.9
イタリア	9.0	77.2	2,813	3.7	7.2	3.9
ウクライナ	6.9	55.4	160	3.1	8.5	8.7
オーストリア	10.2	75.9	3,974	3.7	6.6	7.6
オランダ	9.4	80.0	3,872	3.7	14.6	4.8
ギリシャ	9.5	62.0	2,280	5.0	3.6	4.8
クロアチア	8.2	e 76.8	e 996	2.7	5.5	5.3
スイス	10.8	59.1	5,660	4.0	...	5.5
スウェーデン	9.2	81.7	3,973	3.3	10.9	...
スペイン	8.4	71.2	2,328	3.3	7.6	3.4
スロベニア	8.4	72.2	1,607	2.4	8.0	4.8
セルビア	8.2	69.7	336	2.0	4.3	4.1
チェコ	6.9	88.0	953	3.6	8.9	8.2
デンマーク	10.8	85.9	5,447	3.6	10.1	3.8
ドイツ	10.6	76.9	3,718	3.4	8.0	8.3
ノルウェー	8.7	83.6	6,267	3.8	16.2	4.0
ハンガリー	8.3	70.9	929	3.0	9.2	7.1
フィンランド	8.2	76.0	3,232	3.3	8.9	6.8
フランス	11.0	79.7	3,937	3.4	8.0	7.3
ブルガリア	7.2	56.7	297	3.7	4.6	6.4
ベラルーシ	6.4	74.9	243	4.8	12.5	11.3
ベルギー	9.9	72.5	3,726	4.2	14.2	5.3
ポーランド	6.2	70.0	555	2.0	5.2	5.2
ポルトガル	10.2	70.5	1,864	3.4	4.6	3.5
ルーマニア	4.5	76.9	256	1.9	4.2	6.5
ロシア	5.3	63.2	367	4.3	8.5	9.7
アフリカ						
アルジェリア	4.2	81.1	148	1.1	2.2	1.7
エジプト	6.3	41.4	92	2.4	3.4	2.1
エチオピア	3.9	59.3	7	< 0.05	0.2	0.2
ガーナ	5.1	34.2	33	0.2	0.9	0.9
ケニア	4.6	47.8	29	0.1	1.2	1.4
コンゴ民主共和国	6.8	18.7	10	0.1	0.5	0.8
ザンビア	6.2	60.7	58	0.1	2.0	2.0
スーダン	3.8	36.8	37	0.3	0.9	0.7
タンザニア	6.4	57.8	23	< 0.05	0.4	1.1
チュニジア	5.1	44.2	156	1.3	2.9	1.8
ナイジェリア	3.8	29.7	33	0.3	1.7	0.5
マラウイ	12.9	69.0	21	< 0.05	0.6	1.1
南アフリカ	8.0	37.7	425	0.8	4.1	2.8
モロッコ	5.3	26.2	113	0.5	0.8	0.9
オセアニア						
オーストラリア	8.7	67.7	3,302	2.5	...	4.0
ニュージーランド	9.3	77.8	2,421	2.2	8.9	6.2
パプアニューギニア	3.2	82.0	29	...	...	...

教員（助教以上）の内MDの割合

教員の内 MD の占める割合

	人数	定員に占める割合	在籍している教員に占める割合
日本解剖学会	177	41% (177 / 436)	44% (177 / 399)
日本生理学会	103	47% (103 / 221)	50% (103 / 206)
両学会合計	280	43% (280 / 657)	46% (280 / 605)

日本解剖学会・日本生理学会による
「基礎医学教育・研究」アンケート結果について

MDの教員の数と教室数

教員MD数	0名	1名	2名	3名	4名	5名
日本解剖学会	10 (10%)	36 (35%)	34 (33%)	16 (16%)	5 (5%)	1 (1%)
日本生理学会	6 (11%)	17 (31%)	17 (31%)	8 (15%)	7 (13%)	0 (0%)
両学会合計	16 (10%)	53 (34%)	51 (32%)	24 (15%)	12 (8%)	1 (1%)

日本解剖学会・日本生理学会による
「基礎医学教育・研究」アンケート結果について

現在の大学院生，博士研究員の人数とその中のMDの人数（臨床所属は除く）

大学院生，博士研究員の数

	修士課程	博士課程	博士研究員
日本解剖学会 (102教室)	66 (0) 0.65 (0)	198 (68) 1.94 (0.66)	62 (12) 0.61 (0.12)
日本生理学会 (55教室)	40 (0) 0.73 (0)	113 (38) 2.05 (0.69)	27 (4) 0.49 (0.07)
両学会合計 (157教室)	106 (0) 0.68 (0)	311 (106) 1.98 (0.68)	89 (16) 0.57 (0.10)

() 内は、MD の人数。 下段は、1 教室当たりの人数

日本解剖学会・日本生理学会による
「基礎医学教育・研究」アンケート結果について

基礎医学教育・研究における MD の研究者の存在について

表 1 6

	日本解剖学会	日本生理学会	両学会合計
必須	43 (42%)	29 (53%)	72 (46%)
あれば望ましい	53 (52%)	23 (43%)	76 (48%)
必須ではない	6 (6%)	2 (4%)	8 (6%)

日本解剖学会・日本生理学会による
「基礎医学教育・研究」アンケート結果について

解剖学・生理学講座の縮小・統合について

	日本解剖学会	日本生理学会	両学会合計
既に縮小・統合が行われた	34 (33%)	18 (33%)	52 (33%)
縮小・統合が計画されている	11 (11%)	5 (9%)	16 (10%)
自分の定年後は可能性がある	40 (38%)	19 (35%)	59 (38%)
そのような事態はない	17 (17%)	12 (22%)	29 (18%)

日本解剖学会・日本生理学会による
「基礎医学教育・研究」アンケート結果について

モデルコアカリでは「-ology」を廃し、臨床につながる基礎医学が重視されていることについて

	日本解剖学会	日本生理学会	両学会合計
A	13 (13%)	10 (18%)	23 (15%)
B	50 (49%)	25 (45%)	75 (48%)
C	26 (25%)	10 (18%)	36 (23%)
D	22 (22%)	12 (22%)	34 (22%)

A：妥当である。

B：「-ology」を教えることが重要である。

C：まず科学者を育てるという視点で基礎医学を位置づけるべき。

D：その他

医学教育の基本は共通であるべきとの認識で、始まった議論。しかし、教育の現場では、-ologyが重要と考える研究者が多い

全国共用試験（CBT）での基礎・臨床統合型の出題に対して、USMLEのstep 1のように基礎医学が独立するという考えについて

	<u>日本解剖学会</u>	<u>日本生理学会</u>	両学会合計
賛成	33 (32%)	22 (40%)	55 (35%)
反対	22 (22%)	13 (24%)	35 (22%)
よくわからない	47 (46%)	18 (33%)	65 (41%)

必要であるかどうかの判断は更に討論が必要であるが、臨床実習の中で法的に問題点もあり、それを克服する意味で、**仮免許証**として必要か

技術的な研修に来ている外国人医師に意味があるか

試験の内容的は、基礎医学と距離があるか

「基礎医学教育・研究の危機」の打開策として何が有効か（複数回答可）

	日本解剖学会	日本生理学会	両学会合計
A	60 (59%)	26 (47%)	86 (55%)
B	47 (46%)	23 (42%)	70 (45%)
C	36 (35%)	18 (33%)	54 (34%)
D	65 (64%)	38 (69%)	103 (66%)
E	28 (27%)	15 (27%)	43 (27%)
F	63 (62%)	38 (69%)	101 (64%)
G	69 (68%)	41 (75%)	110 (70%)
H	14 (14%)	11 (20%)	25 (16%)
I	21 (21%)	12 (22%)	33 (21%)

A：各教員が魅力ある教育を行々と

B：基礎配属の実施など各大学の努力

C：MD-PhD コースなどの研究者養成コースの新設・拡充

D：臨床研修制度を改善し、基礎系大学院にも入学しやすくする

E：モデル・コア・カリキュラム、共用試験における基礎医学の充実

F：各学会が連携して文部科学省に予算を含め基礎医学重視を訴える

G：総合科学技術会議・日本学術会議などからの基礎医学重視の政策提言

H：臨床研修のあとに基礎医学研究の経験を一定期間義務付ける（~~C~~:Berkeley）

I：その他

後継者の育成問題

特に医学部・歯学部出身のphysician scientistの育成への取り組みをどのように行うべきか。

後継者育成の現状と今後の方向について

- ①現状：カリキュラム全体の臨床指向化(コアカリキュラムの導入)、
卒後臨床研修の必修化、
臨床医の専門医指向の高まり(学位より専門医を目指す傾向)などによって、
基礎系大学院へ進学する医学部・歯学部卒業生の減少、基礎系講座で一定期間研究に専念する臨床医の減少などが顕著となっている。
最近の調査によれば、医学部解剖学担当講座のスタッフにおける医学部出身者の数は
現在平均1.5人であるが、このままであれば、今後さらに減少していくことはあきらかである。
- ②望まれる後継者：医学・歯学教育の充実、基礎・臨床の研究交流の推進、さらに
大学病院における臨床医学研究の発展のためには、学部での
医学・歯学教育終了後、大学院において本格的な研究のトレーニングを受けた医学・歯学研究者・医師・歯科医師の増加が望ましい。
解剖学担当講座においても、教育や臨床各分野との共同研究の円滑な推進のためにも医学・歯学教育全般を受けた
医学部・歯学部卒業生のスタッフの存在は必須であると思われる。

③リクルートの対象は学生：多くの学部学生は臨床医を目指しているものの、
研究指向の学生も確実におり、
少数ではあるが、解剖学・形態学を専攻する医学部・歯学部卒業生も毎年存在している。そのような学生の多くは、
学部時代にすでに解剖学担当講座との接点を持っており、中には本格的な研究を行っていた学生も見受けられる。したがって、日々の実習や講義の中でそのような学生を見だし、
面倒見良くリクルートしていくことが重要となる。
このためには、解剖学・形態学の研究者は日々の講義や実習の中で研究の面白さを伝える努力を惜しまず行うことが求められよう。近年多くの大学で

基礎配属（一定期間基礎系講座で研究を行わせること）が行われているが、この機会は貴重であり、十分に活用されることが期待される。

④臨床医（院生）や女医：いったん

臨床医として歩み始めた若い医師・歯科医師達にも、研究に興味を持った時点で、

一定期間、基礎系の研究室に籍をおいて研究に専念できるような環境が整備

されるべきである。さらに、近年、

女性医師・歯科医師・研究者の比率が高くなってきており、

彼女らのキャリアをどうサポートしていくかという視点からのアプローチも必要である。

⑤他学の出身者の育成：一方、医学・歯学部以外の出身者を後継者として積極的に育成する必要もある。彼らに医学部・歯学部の解剖学担当講座スタッフとしてのキャリアパスを呈示し、その実現のためのカリキュラムの作成が求められる。