

●原 著

呼吸器領域の国際的トップジャーナルに
日本発の論文が占める割合の減少：文献レビュー

片岡 裕貴

要旨：2001年以降の呼吸器系の国際的トップジャーナルに日本発の原著論文の占める割合を記述し、経年的な変化を評価した。2001年の140/2,820本（5%）から、2015年の104/2,613本（4%）へと経年的にわずかではあるが有意な減少傾向が認められた（ $p=0.003$ ）。この傾向は肺癌領域以外の雑誌に限定するとさらに顕著であった。また、基礎研究に限定しても顕著であった。基礎研究と臨床研究に分けた今後の介入が待たれる。

キーワード：医学研究，日本発，文献レビュー

Medical research, Japanese, Literature review

緒 言

臨床の質向上には医学研究の実施が必要である¹⁾。Fukuiらは、我が国から発信された医学研究について経年的な評価を行い、2000年から2010年にかけて基礎、臨床いずれの分野でもインパクトファクターの高い13雑誌で日本発の研究の割合がほとんど増えていないことを報告している²⁾。

これまでに呼吸器領域に限定した検討はなされていない。本研究の目的は、2001年以降の主要な呼吸器系雑誌における日本発の原著論文の占める割合を記述し、経年的な変化を評価することである。

研究対象，方法

Journal Citation Reports[®]³⁾において、2015年の「RESPIRATORY SYSTEM」のカテゴリに含まれるhigh impact factor journalのうち、上位10雑誌を選択した。

「日本発」の定義は、著者に日本の機関に所属する者が含まれていることとした。各雑誌に対して、PubMedを用いて、「雑誌名」[Journal] AND “journal article” [ptyp] AND 西暦 [Pdat] で分母となる研究数を、AND japan [affiliation] を加えて分子となる日本発の研究数をカウ

ントした。対象となった研究から、動物を対象とした基礎研究、介入研究、疫学研究、症例報告、ヒトを対象とした基礎研究の5種類をカウントした。動物を対象とした基礎研究については、“animals” [MeSH Terms:noexp]、介入研究についてはClinical Study [ptyp]、疫学研究については“Epidemiologic Studies” [mh] OR “Retrospective Studies” [mh]にて検索した。ヒトを対象とした基礎的研究は、短期間のうちに採血やスパイロメーターでの測定を行った研究と定義し、他4種類を除いたなかから“Enzymes [mh] OR Cytokines [mh] OR Spirometry [mh] OR Biomarker [mh]” AND humans [mh]で検索を行った。検索は2016年7月11日および8月29日に実施し、対象期間は2001年から2015年とした。要約統計量を用いて記述し、Cochran-Armitage testを用いて検定を行った。解析にはSTATA 13 (Stata Corp., College Station, TX, USA)を用いた。両側 $p<0.05$ を有意水準とした。

成 績

Impact factorの順に、Lancet Respiratory Medicine；American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine；European Respiratory Journal；Thorax；Journal of Heart and Lung Transplantation；Chest；Journal of Thoracic Oncology；American Journal of Physiology, Lung Cellular and Molecular Physiology；Journal of Breath Research；American Journal of Respiratory Cell and Molecular Biologyの10雑誌が該当した。

期間中の日本発の論文割合は4.6%（日本発1,851本/総論文数40,103本）であった（表1）。経年変化に対する

連絡先：片岡 裕貴

〒660-8550 兵庫県尼崎市東難波町2-17-77

兵庫県立尼崎総合医療センター呼吸器内科・臨床研究推進ユニット

(E-mail: youkiti@gmail.com)

(Received 22 Jul 2016/Accepted 11 Oct 2016)

表1 呼吸器領域の国際的トップジャーナル10誌の論文数と日本発の論文数

年	Japan/Total (%)										
	Lancet Respir Med	Am J Respir Crit Care Med	Eur Respir J	Thorax	J Heart Lung Transplant	Chest	J Thorac Oncol	Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol	J Breath Res	Am J Respir Cell Mol Biol	Total of top 10 journals
2001		22/620 (3.5)	18/310 (5.8)	7/181 (3.9)	19/492 (3.9)	45/687 (6.6)		17/325 (5.2)		12/205 (5.9)	140/2,820 (5.0)
2002		28/508 (5.5)	16/381 (4.2)	11/207 (5.3)	7/159 (4.4)	54/730 (7.4)		10/371 (2.7)		14/200 (7.0)	140/2,556 (5.5)
2003		30/485 (6.2)	14/316 (4.4)	15/201 (7.5)	3/180 (1.7)	54/745 (7.2)		15/370 (4.1)		15/295 (5.1)	146/2,592 (5.6)
2004		22/445 (4.9)	13/298 (4.4)	6/198 (3.0)	12/224 (5.4)	45/683 (6.6)		22/407 (5.4)		19/231 (8.2)	139/2,486 (5.6)
2005		17/474 (3.6)	13/290 (4.5)	9/211 (4.3)	15/401 (3.7)	54/947 (5.7)		20/370 (5.4)		6/200 (3.0)	134/2,893 (4.6)
2006		18/399 (4.5)	14/383 (3.7)	5/222 (2.3)	12/225 (5.3)	16/521 (3.1)	23/162 (14)	13/389 (3.3)		9/242 (3.7)	110/2,543 (4.3)
2007		14/381 (3.7)	13/369 (3.5)	4/224 (1.8)	7/212 (3.3)	38/653 (5.8)	34/216 (16)	6/378 (1.6)	0/15 (0)	12/243 (4.9)	128/2,691 (4.8)
2008		15/365 (4.1)	12/408 (2.9)	9/232 (3.9)	8/235 (3.4)	18/532 (3.4)	41/243 (17)	12/281 (4.3)	8/61 (13.0)	12/276 (4.3)	135/2,633 (5.1)
2009		9/341 (2.6)	15/495 (3.0)	8/223 (3.6)	11/274 (4.0)	18/549 (3.3)	36/251 (14)	14/275 (5.1)	1/35 (2.9)	13/301 (4.3)	125/2,744 (4.6)
2010		7/427 (1.6)	12/471 (2.5)	8/246 (3.3)	9/238 (3.8)	24/532 (4.5)	70/379 (19)	13/226 (5.8)	3/36 (8.3)	11/320 (3.4)	157/2,875 (5.5)
2011		6/397 (1.5)	8/469 (1.7)	6/242 (2.5)	10/228 (4.4)	20/517 (3.9)	40/336 (12)	11/257 (4.3)	1/40 (2.5)	21/311 (6.8)	123/2,797 (4.4)
2012	0/8 (0)	9/384 (2.3)	10/543 (1.8)	2/234 (0.9)	4/184 (2.2)	12/423 (2.8)	41/293 (14)	13/262 (5.0)	5/48 (10.0)	13/244 (5.3)	109/2,623 (4.2)
2013	0/168 (0)	4/345 (1.2)	4/405 (1.0)	3/271 (1.1)	2/215 (0.9)	11/511 (2.2)	30/251 (12)	6/222 (2.7)	2/63 (3.2)	8/218 (3.7)	70/2,669 (2.6)
2014	2/209 (1.0)	4/349 (1.1)	9/328 (2.7)	3/233 (1.3)	7/260 (2.7)	0/426 (0)	48/269 (18)	12/242 (5.0)	2/52 (3.8)	4/200 (2.0)	91/2,568 (3.5)
2015	0/213 (0)	8/360 (2.2)	12/315 (3.8)	4/231 (1.7)	10/235 (4.3)	0/452 (0)	47/288 (16)	16/300 (5.3)	0/58 (0)	7/161 (4.3)	104/2,613 (4.0)

全10雑誌のなかで日本の占める割合の経年変化に対する Cochrane-Armitage test : $p=0.003$.

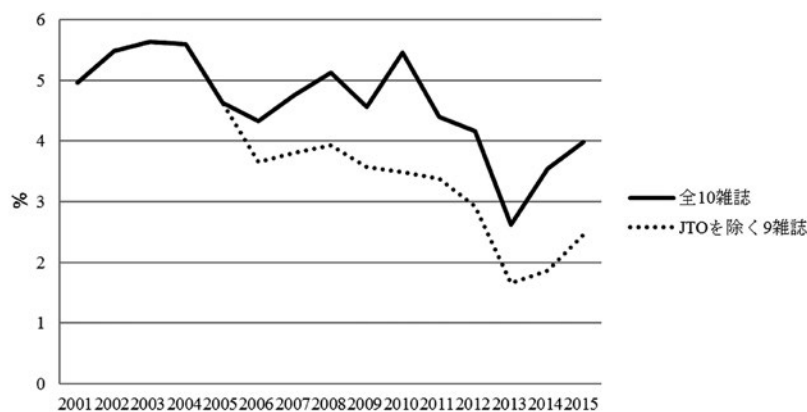


図1 呼吸器領域の国際的トップジャーナルに日本発の原著論文が占める割合. JTO : Journal of Thoracic Oncology.

表2 呼吸器領域の国際的トップジャーナル 10 誌の研究分野別論文数と日本発の論文数

年	Japan/Total (%)				
	動物を対象とした 基礎研究	ヒトを対象とした 基礎研究	介入研究	疫学研究	症例報告
2001	50/699 (7.2)	31/241 (12.9)	5/245 (2.0)	22/591 (3.7)	8/210 (3.8)
2002	41/766 (5.4)	29/283 (10.2)	6/267 (2.2)	29/626 (4.6)	13/185 (7.0)
2003	42/759 (5.5)	35/301 (11.6)	11/228 (4.8)	30/637 (4.7)	5/177 (2.8)
2004	52/764 (6.8)	17/301 (5.6)	7/223 (3.1)	29/704 (4.1)	5/165 (3.0)
2005	47/762 (6.2)	17/306 (5.6)	12/304 (3.9)	27/892 (3.0)	9/208 (4.3)
2006	40/690 (5.8)	11/310 (3.5)	10/268 (3.7)	22/696 (3.2)	8/186 (4.3)
2007	35/736 (4.8)	8/270 (3.0)	12/284 (4.2)	36/810 (4.4)	18/244 (7.4)
2008	32/669 (4.8)	16/263 (6.1)	10/241 (4.1)	44/888 (5.0)	14/272 (5.1)
2009	40/697 (5.7)	9/290 (3.1)	10/259 (3.9)	37/912 (4.1)	10/271 (3.7)
2010	29/728 (4.0)	15/308 (4.9)	13/303 (4.3)	50/1,008 (5.0)	25/259 (9.7)
2011	32/733 (4.4)	16/326 (4.9)	6/282 (2.1)	47/983 (4.8)	19/248 (7.7)
2012	36/675 (5.3)	9/258 (3.5)	7/258 (2.7)	36/951 (3.8)	14/258 (5.4)
2013	15/599 (2.5)	9/226 (4.0)	3/258 (1.2)	27/950 (2.8)	12/295 (4.1)
2014	18/550 (3.3)	17/237 (7.2)	6/253 (2.4)	31/977 (3.2)	14/263 (5.3)
2015	24/534 (4.5)	9/188 (4.8)	11/222 (5.0)	24/731 (3.3)	14/226 (6.2)
経年変化に対する p 値*	p<0.001	p<0.001	p=0.79	p=0.23	p=0.18

*Cochran-Armitage test.

p 値は 0.003 であった (図 1)。感度分析として、他と比べて割合が高い Journal of Thoracic Oncology を除外すると、3.8% (日本発 1,441 本/総論文数 37,415 本) であり、 $p<0.001$ であった (図 1)。各研究を経年的に分類すると、動物を対象とした基礎研究 ($p<0.001$)、ヒトを対象とした基礎研究 ($p<0.001$) に統計学的に有意な減少傾向を認めたと、介入研究 ($p=0.79$)、疫学研究 ($p=0.23$)、症例報告 ($p=0.18$) では認めなかった (表 2)。

考 察

本研究において、呼吸器のトップジャーナルにおける日本発の研究論文数を検討し、その割合が経年的に減少傾向にあることを示した。また、それが基礎研究で特に著しいことを明らかにした。

各雑誌の内訳を検討すると、Journal of Thoracic Oncology のみが 10% を超える割合を保っているが、他の雑誌では割合の減少はさらに顕著であった。肺癌領域は、国際的な比較において、患者数あたりの研究発信数が日本で多いことが知られており、合致する結果といえる⁴⁾。

2004 年から始まる減少基調には、大学病院、市中病院を問わない勤務医の多忙⁵⁾⁶⁾ が影響している可能性がある。特に基礎研究の減少が著しいことについては、大学の運営費の削減、病院財政の悪化⁶⁾、医学部卒業生の基礎研究離れ⁷⁾などが複合的に影響している可能性がある。

以上の前提から、減少基調の改善に資する可能性のある介入を文献的に考察する。

勤務医の多忙には、厳しい財政のなかでも現在診療報

酬上で手当がなされており、改善の可能性が示唆されている⁸⁾。

研究費については、科学技術関連予算の総額が変わらない⁹⁾なかで医療分野の研究関連予算は少しずつではあるが増額¹⁰⁾されており、その範囲内で工夫するか、別の資金獲得手段を考える必要があるだろう。

研究離れについては、2018 年度より開始が予定されている新内科専門医研修では、「症例報告、臨床研究、基礎研究という学術活動を筆頭演者または筆頭著者として行うこと」¹¹⁾が新たに求められている。これに引き続き呼吸器専門医研修においても同様に筆頭での研究実施を求めることが、呼吸器領域における研究の裾野を広げること役立つ可能性がある。

大学病院においては既存の研究指導の枠組みを活用するとして、それ以外の市中病院ではどのような対応が可能であろうか。2016 年 9 月現在、706 ある日本呼吸器学会認定施設のうち非大学病院は 583 施設¹²⁾である。過半数の施設では実質的に基礎研究を行えないこと、また現状において研究指導が行き届いていない可能性があること¹³⁾を考えると、ワークショップを通じた研究指導の取り組み¹⁴⁾や二次利用可能なデータベースの構築¹⁵⁾¹⁶⁾など、他領域ですで行われている臨床研究支援を学会として行うことが、呼吸器系研究の実施と質向上に役立つ可能性がある。

市中病院で働く若手医師は、基礎、臨床研究に限らず大学院での研究に興味を持っていることが近年の調査¹⁷⁾で示されている。そこで阻害要因として挙げられている

望まない人事, 研究に関係のない雑務といったイメージを解消することが大学院へ進む医師を増やすことにつながる可能性がある。

本研究の限界としては, タグを使用した検索であるため, その適合率は高いが網羅性が低くなっている可能性がある。しかし, 経年的なトレンドを示すことが目的であり, 割合を過小評価する可能性はあるが, トレンドに対しては影響を及ぼさないと考えられる。

呼吸器の論文は呼吸器系の雑誌のみに投稿されるものではないが, 現在のところ呼吸器論文を検索するための検索フィルターは開発されていない。そのため, 呼吸器系以外の雑誌の検索は行わなかった。今後の検討が必要である。

我が国における呼吸器系研究として多かった基礎研究は近年減少傾向にある。今後呼吸器系医学研究を増やすために, 基礎研究への資金援助, および臨床研究実施のためのサポート体制が求められる。

謝辞: 文献取り寄せに際してご協力いただきました, 兵庫県立尼崎総合医療センターメディカルライブラリー 堀江亜由美様に感謝の意を表します。

著者のCOI (conflicts of interest) 開示: 本論文発表内容に関して特に申告なし。

引用文献

- 1) Krzyzanowska MK, et al. How may clinical research improve healthcare outcomes? *Ann Oncol* 2011; 22 (Suppl 7): vii10-5.
- 2) Fukui T, et al. Japanese representation in leading general medicine and basic science journals: a comparison of two decades. *Tohoku J Exp Med* 2013; 231: 187-91.
- 3) Journal Citation Reports. <https://jcr.incites.thomsonreuters.com/> (accessed on July 7, 2016)
- 4) Aggarwal A, et al. The state of lung cancer research: a global analysis. *J Thorac Oncol* 2016; 11: 1040-50.
- 5) 第12回医師の需給に関する検討会資料. <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2006/03/s0327-2d.html> (accessed on September 2, 2016)
- 6) 国立大学附属病院長会議. 将来像実現化年次報告. 2015. <http://www.univ-hosp.net/annualreport2015.pdf> (accessed on September 2, 2016)
- 7) 清水孝雄. 基礎医学研究者不足の現状と対策. http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/koutou/043/siryo/_icsFiles/afiedfile/2011/04/05/1303702_1.pdf (accessed on September 2, 2016)
- 8) 中央社会保険医療協議会総会(第319回)議題. 2015. <http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12404000-Hokenkyoku-Iryouka/0000106752.pdf> (accessed on September 2, 2016)
- 9) 内閣府政策統括官. 平成28年度科学技術関係予算案の概要について. <http://www8.cao.go.jp/cstp/budget/h28/h28gaiyou-1.pdf> (accessed on September 2, 2016)
- 10) 平成28年度医療分野の研究開発関連予算のポイント. http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kenkouiryou/siryou/pdf/h28_yosan.pdf (accessed on September 2, 2016)
- 11) 日本内科学会. 専門研修プログラム整備基準. http://www.naika.or.jp/jsim_wp/wp-content/uploads/2015/08/2015-program.pdf (accessed on September 2, 2016)
- 12) 日本呼吸器学会. 認定施設一覧. http://www.jrs.or.jp/modules/specialist/index.php?content_id=35 (accessed on September 2, 2016)
- 13) 日本呼吸器学会. 日本呼吸器学会誌 論文投稿者へのメッセージ <http://journal.jrs.or.jp/fromec.php> (accessed on September 2, 2016)
- 14) 日本高血圧学会. 臨床研究ワークショップの開催. <http://www.jpns.jp/workshop.html> (accessed on September 2, 2016)
- 15) 日本腎臓学会. 臨床研究. <http://www.jsn.or.jp/member/registry/> (accessed on September 2, 2016)
- 16) National Clinical Database. <http://www.ncd.or.jp/> (accessed on September 2, 2016)
- 17) Kurita N, et al. Preferences of young physicians at community hospitals regarding academic research training through graduate school: a cross-sectional research. *BMC Res Notes* 2016; 9: 227.

Abstract

**The decrease of Japanese representation in international top respiratory journals:
A literature review**

Yuki Kataoka

Department of Respiratory Medicine/Hospital Care Research Unit,
Hyogo Prefectural Amagasaki General Medical Center

I evaluated the change of the Japanese representation in the international top ten respiratory journals during 2001–2015. The proportions were 5% in 2001 (Japan: 140, total: 2,820) and 4% (Japan: 104, total: 2,613), respectively. The representation was significantly decreased during the fifteen years ($p=0.003$). This trend was remarkable without the oncology journal. It was also remarkable being limited to basic science research. Effective interventions in both basic science and clinical research are required.