

## 日本と米国の造血器腫瘍の記述疫学：罹患率の差から病因を探る

伊藤 秀美\* 千原 大 松田 智大 柴田 亜希子  
祖父江 友孝 松尾 恵太郎

### 1. はじめに

造血器悪性腫瘍は非常に多様な疾患の集合体であり、その分類は疾患の研究が進むにつれ年々詳細になってきている。これまでの各種がん罹患に関する統計は World Health Organization (WHO) の international agency for research on cancer (IARC) が中心となって行われてきたが、造血器悪性腫瘍に関する詳細分類での検証は行われていない。米国におけるがん登録 (Surveillance Epidemiology and End Results : SEER) と日本のがん登録は共に International Classification of Diseases - Oncology (ICD-O)分類を用いており、詳細分類別で各疾患の罹患の把握が可能となっている。造血器悪性腫瘍も含め、悪性腫瘍の発症は遺伝的背景、環境因子への暴露などを反映している側面があることから、異なる集団での各疾患の罹患率の差を検証することは病因を探るきっかけになると考えられる。

### 2. 方法

今回我々は日本と米国の造血器悪性腫瘍の年齢調整罹患率をそれぞれの国のがん登録データから詳細分類別に算出した。各疾患の抽出は ICD-O-3 コードを使用して行った (表 1)。日本については全国がん罹患モニタリング集計 (Monitoring of

Cancer Incidence in Japan: MCIJ) のがん罹患データに基づき、2006 年全国推計に利用された 15 地域 (秋田県、山形県、宮城県、新潟県、栃木県、千葉県、神奈川県、福井県、愛知県、鳥取県、岡山県、広島県、佐賀県、長崎県、熊本県) の 1993 年より 2006 年までのデータを用いた。米国については SEER9 に含まれている 9 地域 (Atlanta, Connecticut, Detroit, Hawaii, Iowa, New Mexico, San Francisco-Oakland, Seattle-Puget Sound, and Utah) のデータから 1993 年から 2008 年までのデータを用いた。年齢調整罹患率は世界人口で調整し、人口 10 万人あたりの罹患数を算出、両国の比較を行った。また罹患率の経年推移の傾向に関して joinpoint 解析を用いて評価した [1]。統計解析には STATA version 11 (STATA Corporation, College Station, TX)、joinpoint 解析に関しては Joinpoint Regression Program version 3.3 (US National Cancer Institute, Bethesda, MD) を使用した。

---

\*愛知県がんセンター研究所 疫学・予防部  
〒464-8681 名古屋市千種区鹿子殿 1-1

---

表1 疾病のコーディング

Hematologic malignancies	ICD-O-3 code	immunophenotype
<b>Leukemia</b>	9800-9948	
Acute myeloid leukemia	9840, 9861, 9866, 9867, 9871-9874 9895-9897, 9910, 9920	
Acute lymphoblastic leukemia	9826, 9835-9837	
Chronic myelogenous leukemia	9863, 9875, 9876	
<b>Malignant Lymphoma</b>	9590-9729	
Hodgkin lymphoma	9650-9667	
Nodular sclerosis	9663-9667	
Mixed cellularity	9652	
Non-Hodgkin lymphoma	9670-9729, 9591, 9823	
Diffuse large B-cell lymphoma	9680, 9684 B	
Follicular lymphoma	9690-9698	
Chronic lymphocytic leukemia/ small ly	9823, 9670	
Mantle cell lymphoma	9673	
Burkitt lymphoma	9687	
Marginal zone B-cell lymphoma	9699	
Mycosis fungoides	9700	
Peripheral T-cell lymphoma-NOS	9702, 9675 T	
Angioimmunoblastic T-cell lymphoma	9705	
Cutaneous T-cell lymphoma	9709	
Anaplastic large cell lymphoma	9714	
NK/T cell lymphoma, nasal type	9719	
Adult T-cell Lymphocytic Leukemia	9827	
Non-Hodgkin lymphoma-NOS	9591, 9675, 9684 non-B, non-T	
<b>Multiple Myeloma</b>	9731-9734	

### 3. 結果

2006年における造血器悪性腫瘍の罹患率は日本人男性で10万人あたり14.9人、女性で10.0人、米国人男性では33.4人、女性で24.3人であった。研究で検証した期間においては日本では有意に全造血器悪性腫瘍の罹患率が増加している[年間変化率：+1.5% (95%信頼区間：0.9,2.1)]ことに対し、米国では有意な変化は見られなかった[年間変化率：+0.1% (95%信頼区間：-0.1,0.2)] (Table 2)。大分類での検証では非ホジキンリンパ腫が両国で増加傾向なのに対し、慢性骨髄性白血病は両国で減少傾向であることがわかった (Table 2)。他の疾患では両国に共通する傾向は見られなかった。

### 4. 考察

既報と同様に米国と日本で明らかな罹患率の差を示す疾患が認められた。慢性リンパ性白血病は人種間の遺伝的、後天的な暴露の相違を考慮した研究が進むことにより、

罹患に関わる因子を同定できる可能性がある。また非ホジキンリンパ腫などの増加傾向にある疾患や慢性骨髄性白血病など減少傾向にある疾患が明らかとなった。日本では継続的に悪性リンパ腫が増加していることに対し、米国では増加がみられていない。登録精度の向上の可能性も考慮されるが、今後生活習慣の欧米化などが悪性リンパ腫の罹患リスクなのかを検証することが必要と考えられる。

### 5. 結語

今回我々は日本と米国の造血器悪性腫瘍の罹患率を比較することで興味深い知見を得ることができた。今後同研究の結果を元に様々な検証が行われることを期待する。

### 参考文献

- Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, et al. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. Stat Med 2000;19:335-351.

表2 Joinpoint解析による日本の造血器悪性腫瘍の年齢調整罹患率の推移

Disease/Year	United States (SEER)			Japan (MCU)		
	Trend 1 Year	APC (95%CI)	Trend 2 Year	Trend 1 Year	APC (95%CI)	Trend 2 Year
<b>All hematologic malignancies</b>	1993-2006	0.1 (0.1, 0.2)		1993-2006	1.5 (0.9, 2.1)	*
<b>Acute myeloid leukemia (AML)</b>	1993-2001	1.7 (0.6, 2.8)	* 2001-2004 -5.7 (-14.2, 3.8)	2004-2008	1.7 (-1.3, 4.7)	
<b>Acute lymphoblastic leukemia (ALL)</b>	1993-2006	0.8 (0.1, 1.5)		1993-2006	-1.0 (-2.2, 0.2)	
<b>Chronic myeloid leukemia (CML)</b>	1993-2008	-1.7 (-2.5, -1.0)	*	1993-2006	-4.0 (-5.7, -2.2)	*
<b>All malignant lymphoma</b>	1993-2006	0.2 (0.0, 0.4)		1993-2006	2.6 (2.1, 3.1)	*
<b>Hodgkin lymphoma (HL)</b>	1993-2008	0.3 (0.2, 0.8)		1993-2006	4.8 (3.2, 6.3)	*
<b>non-Hodgkin lymphoma (NHL)</b>	1993-2006	0.9 (0.6, 1.2)	*	1993-1996	15.7 (6.6, 25.4)	*
<b>Multiple myeloma (MM)</b>	1993-2008	0.1 (0.1, 0.4)		1996-2006	6.2 (5.3, 7.1)	*
	1993-2006	0.1 (0.1, 0.4)		1993-2006	0.3 (-0.5, 1.2)	

Abbreviation: APC, annual percent change (age-standardized to the world population), CI, confidence interval  
\* APC is statistically significantly different from zero (two-sided P < .05, calculated using a t test)