

Table 3. Relative 5-year survival by sex for selected sites of cancer diagnosed in 1993–96 and in 1997–99 (Subjects 2)

Primary sites	Male			Female			Total		
	<i>n</i>	Relative survival rate		<i>n</i>	Relative survival rate		<i>n</i>	Relative survival rate	
		%	SE		%	SE		%	SE
1993–96									
All sites (C00–C96)	106 022	48.9	0.2	77 473	59.0	0.2	183 495	53.2	0.1
Lip, oral cavity and pharynx (C00–C14)	2535	48.6	1.1	1022	64.7	1.7	3557	53.2	0.9
Esophagus (C15)	4401	25.7	0.7	843	33.1	1.7	5244	26.9	0.7
Stomach (C16)	29 318	62.1	0.3	14 817	60.4	0.5	44 135	61.6	0.3
Colon (C18)	10 542	71.3	0.6	8609	66.1	0.6	19 151	68.9	0.4
Rectum and anus (C19–C21)	7089	65.0	0.7	4316	63.9	0.8	11 405	64.6	0.5
Liver (C22)	9958	21.0	0.4	3619	21.8	0.7	13 577	21.2	0.4
Gallbladder etc. (C23–C24)	2475	19.0	0.9	2962	20.1	0.8	5437	19.6	0.6
Pancreas (C25)	2855	7.0	0.5	2205	5.9	0.5	5060	6.5	0.4
Larynx (C32)	1570	78.2	1.4	90	75.9	6.3	1660	78.1	1.4
Trachea, bronchus and lung (C33–C34)	15 124	20.8	0.4	5618	27.1	0.6	20 742	22.5	0.3
Female breast (C50)				14 094	84.4	0.4	14 094	84.4	0.4
Uterus (C53–C55)				5332	74.4	0.7	5332	74.4	0.7
Cervix uteri (C53)				3472	73.4	0.8	3472	73.4	0.8
Corpus uteri (C54)				1688	79.5	1.1	1688	79.5	1.1
Ovary (C56)				2116	49.4	1.1	2116	49.4	1.1
Prostate (C61)	4220	66.8	1.0				4220	66.8	1.0
Testis (C63)	505	89.6	1.6				505	89.6	1.6
Bladder (C67)	3481	80.0	1.0	1049	70.6	1.8	4530	77.8	0.9
Thyroid (C73)	541	86.3	2.1	2483	93.2	0.7	3024	92.0	0.7
Malignant lymphoma (C81–85, C96)	2349	46.3	1.1	1800	51.4	1.3	4149	48.5	0.9
Multiple myeloma (C88, C90)	508	29.3	2.2	446	30.9	2.3	954	30.0	1.6
All leukemias (C91–C95)	1686	31.7	1.2	1234	33.2	1.4	2920	32.3	0.9
1997–99									
All sites (C00–C96)	84 851	50.0	0.2↑**	62 860	59.8	0.2↑**	147 711	54.3	0.1↑**
Lip, oral cavity and pharynx (C00–C14)	1853	48.3	1.3	854	63.0	1.9	2707	52.9	1.1
Esophagus (C15)	3834	30.7	0.8↑**	643	37.3	2.0	4477	31.6	0.8↑**
Stomach (C16)	2190	62.6	0.4	10 485	61.2	0.5	32 375	62.1	0.3
Colon (C18)	8370	71.0	0.6	7106	66.4	0.7	15 476	68.9	0.5
Rectum and anus (C19–C21)	5797	65.7	0.8	3475	64.5	0.9	9272	65.2	0.6
Liver (C22)	7689	23.7	0.5↑**	3118	21.8	0.8	10 807	23.1	0.4↑**
Gallbladder etc. (C23–C24)	1884	21.8	1.1↑*	2430	18.9	0.8	4314	20.2	0.7
Pancreas (C25)	2386	6.2	0.5	1900	7.3	0.6	4286	6.7	0.4
Larynx (C32)	1130	77.0	1.7	78	64.4	6.6	1208	76.1	1.6
Trachea, bronchus and lung (C33–C34)	12 737	22.4	0.4↑**	4963	33.5	0.7↑**	17 700	25.6	0.4↑**
Female breast (C50)				12 334	85.5	0.4	12 334	85.5	0.4
Uterus (C53–C55)				3995	72.5	0.8	3995	72.5	0.8
Cervix uteri (C53)				2244	71.5	1.1	2244	71.5	1.1

Continued

Table 3. Continued

Primary sites	Male			Female			Total		
	n	Relative survival rate		n	Relative survival rate		n	Relative survival rate	
		%	SE		%	SE		%	SE
Corpus uteri (C54)				1571	76.8	1.2	1571	76.8	1.2
Ovary (C56)				1800	52.0	1.2	1800	52.0	1.2
Prostate (C61)	4508	75.5	1.0†**				4508	75.5	1.0†**
Testis (C63)	369	92.0	1.9				369	92.0	1.9
Bladder (C67)	2824	78.6	1.1	870	69.8	2.0	3694	76.5	1.0
Thyroid (C73)	437	87.6	2.3	1986	93.5	0.8	2423	92.4	0.7
Malignant lymphoma (C81–85, C96)	1949	46.6	1.3	1473	54.2	1.4	3422	49.9	0.9
Multiple myeloma (C88, C90)	422	31.5	2.5	403	28.1	2.4	825	29.8	1.7
All leukemias (C91–C95)	1242	32.2	1.4	986	33.8	1.6	2228	32.9	1.0

†Improved significantly between the two observation periods ** $P < 0.01$, * $P < 0.05$.

(C00–C96) was 85.2% for localized tumors, 43.7% for those with regional lymph node or direct invasion to the adjacent tissue/organ and 10.1% for those with distant metastasis. When all sites were considered together, improvement in survival was found only for localized tumors; survival rate increased from 84.6 to 85.2% ($P < 0.05$).

Among localized tumors, survival improvement between the two periods was observed for the esophagus, liver, lung and female breast; among tumors with regional lymph node or direct invasion to the adjacent tissue/organ, improvement was seen for the pancreas, lung, prostate and testis. No improvement was observed in distant metastatic tumor cases.

In contrast, survival deteriorated significantly between the two observation periods for localized bladder cancer, laryngeal cancer with regional lymph node or adjacent organ metastasis, and gallbladder cancer with distant metastasis.

COMPARISON WITH INTERNATIONAL DATA

Table 5 shows relative 5-year survivals in the current study, SEER study (10) and EURO CARE4 study (11). Compared with the American data (SEER study), overall all-age survival was lower in Japan (64.9–54.3%); however, age-standardized survival in Japan was similar to that in European countries (53.3–51.9%). In particular, the survivals for Japanese patients with uterine cancer, prostate cancer, testicular cancer, lymphoma and leukemia were much lower than for their American counterparts. Survival in Japan was better than in Europe or the USA mainly for cancers of the digestive and hepatobiliary organs, such as the esophagus, stomach, colon, liver and gallbladder.

DISCUSSION

SURVIVAL IN JAPAN

On the basis of the data from six population-based cancer registries in Japan that met standards for data quality in terms of both registration and outcome assessment, we calculated the latest relative 5-year survival for major cancers.

Age differences were observed in survival when all sites were considered together and in some specific primary sites. Ioka et al. (12) found that advanced cervical cancers leading to poor survival are common in older people. Otherwise, this may be explained by histological differences or simply physical decline in older patients. Farley et al. (13) reported a similar decreasing survival with age in their study of uterine cancer. Studies of leukemia (14) and bladder cancer (15) also show similar effects of age.

Sex differences in survival for cancers at two primary sites, the larynx and lung, might be caused by biological differences between the two sexes and diagnostic circumstances. These differences could relate to smoking behavior in the two sexes, even for cancers of the same histology. Nordquist et al. (16) found differences in survival according to the smoking status of patients with adenocarcinoma of the lung. Another study showed that the survival of bladder cancer patients varies according to current smoking, age and gender, in addition to a latent promoter hypermethylation (17). Bladder cancer is often at a more advanced tumor stage at diagnosis in women than in men.

COMPARISON BETWEEN THE TWO PERIODS AND WITH THE RESULTS OF INTERNATIONAL STUDIES

Overall chronological improvement of survival in several primary sites was observed, confirming the findings of a

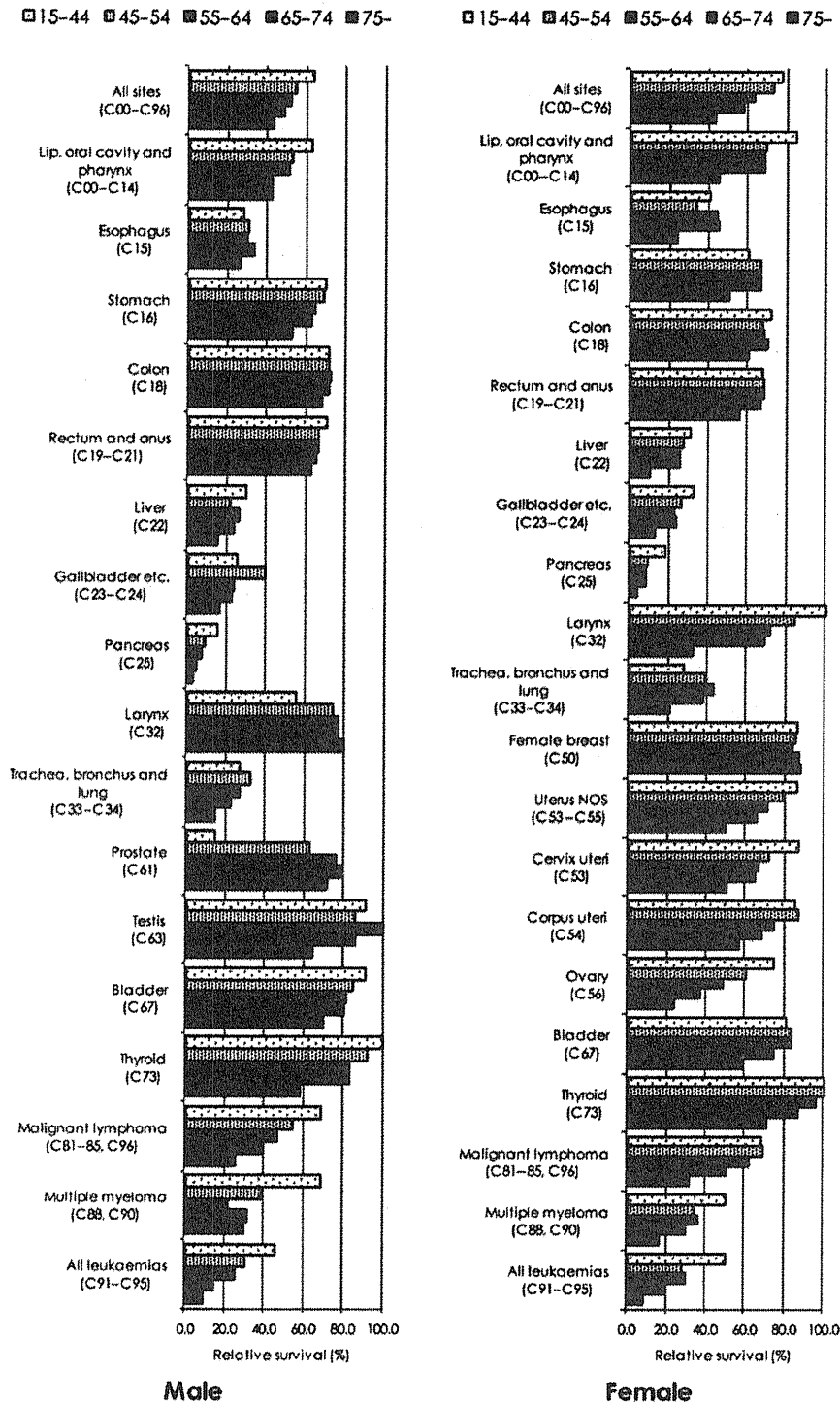


Figure 1. Relative 5-year survival for major sites of cancer by sex and age at diagnosis (1997–99, Subject 2).

regional study (18). Unfortunately, no change was seen in survival of cancers with distant metastases.

There were particularly marked improvements in survival for cancers of the esophagus, liver and female breast, which might be mainly due to diffusion of organized screening

programs in the society or development of early detection systems in cases of opportunistic screening (19–22). Treatment has also evolved during these two observational periods. Yamanaka et al. (23) reported, for example, that the establishment of indication criteria for hepatectomy and the

Table 4. Relative 5-year survival for major sites of cancer by extent of tumor at diagnosis (Subjects 2)

Primary sites	Localized		Regional lymph node metastases, adjacent organ metastases		Distant metastasis	
	%	SE	%	SE	%	SE
1993–96						
All sites (C00–C96)	84.6	0.2	43.2	0.2	10.3	0.2
Lip, oral cavity and pharynx (C00–C14)	75.0	1.5	39.4	1.4	16.5	2.8
Esophagus (C15)	55.2	1.6	19.1	0.9	3.7	0.6
Stomach (C16)	94.4	0.3	40.2	0.5	3.1	0.2
Colon (C18)	96.6	0.5	64.8	0.8	8.2	0.5
Rectum and anus (C19–C21)	93.0	0.6	55.3	0.9	8.1	0.7
Liver (C22)	30.3	0.6	8.6	0.8	4.0	0.5
Gallbladder etc. (C23–C24)	61.5	1.8	12.6	0.8	1.6	0.3
Pancreas (C25)	37.1	2.5	4.5	0.5	1.1	0.2
Larynx (C32)	89.3	1.6	51.8	3.2	14.2	5.4
Trachea, bronchus and lung (C33–C34)	65.8	0.9	16.0	0.5	2.5	0.2
Female breast (C50)	96.6	0.3	78.3	0.7	25.3	1.7
Uterus (C53–C55)	93.1	0.6	54.1	1.4	15.2	2.0
Cervix uteri (C53)	93.6	0.8	52.8	1.6	9.8	2.1
Corpus uteri (C54)	92.9	1.0	63.4	3.1	22.7	3.7
Ovary (C56)	89.6	1.6	40.5	2.0	15.4	1.6
Prostate (C61)	96.5	1.7	71.0	2.9	35.2	1.7
Testis (C63)	99.5	1.1	86.3	6.3	60.9	6.1
Bladder (C67)	91.4	1.0	35.1	2.7	7.6	1.9
Thyroid (C73)	98.6	0.8	94.0	0.9	40.7	4.3
Malignant lymphoma (C81–85, C96)	75.3	2.0	55.4	2.4	36.2	1.4
Multiple myeloma (C88, C90)	56.4	11.5	55.0	15.6	25.3	2.2
All leukemias (C91–C95)	–	–	–	–	–	–
1997–99						
All sites (C00–C96)	85.2	0.2†*	43.7	0.3	10.1	0.2
Lip, oral cavity and pharynx (C00–C14)	76.1	1.7	39.2	1.6	12.7	2.9
Esophagus (C15)	64.9	1.6†**	21.0	1.0	4.8	0.8
Stomach (C16)	95.2	0.3	39.8	0.6	2.9	0.3
Colon (C18)	95.7	0.5	65.0	0.9	9.3	0.6
Rectum and anus (C19–C21)	94.0	0.7	56.4	1.0	9.7	0.8
Liver (C22)	33.2	0.7†**	10.4	0.9	3.2	0.5
Gallbladder etc. (C23–C24)	57.4	2.0	14.0	0.9	0.8	0.2↓*
Pancreas (C25)	34.7	2.7	6.1	0.6†*	1.0	0.2
Larynx (C32)	90.0	1.9	37.5	3.5↓**	5.7	2.7
Trachea, bronchus and lung (C33–C34)	68.7	0.9†*	18.6	0.6†**	2.8	0.2
Female breast (C50)	97.7	0.3†**	78.4	0.7	27.6	1.8
Uterus (C53–C55)	92.2	0.7	52.4	1.6	12.8	2.0
Cervix uteri (C53)	92.3	1.1	53.1	2.0	10.2	2.4
Corpus uteri (C54)	92.4	1.1	53.7	3.1↓*	17.2	3.2

Continued

Downloaded from http://jco.oxfordjournals.org/ at National Cancer Center on February 2, 2012

Table 4. *Continued*

Primary sites	Localized		Regional lymph node metastases, adjacent organ metastases		Distant metastasis	
	%	SE	%	SE	%	SE
Ovary (C56)	86.0	1.8	43.6	2.1	20.3	2.1
Prostate (C61)	97.6	1.3	79.2	2.9†*	39.6	1.8
Testis (C63)	97.8	1.8	100.0	0.0†*	70.7	6.3
Bladder (C67)	88.1	1.1‡*	34.3	2.8	8.8	2.4
Thyroid (C73)	99.6	0.8	93.6	1.1	41.7	4.9
Malignant lymphoma (C81–85, C96)	79.8	2.1	58.4	2.7	34.1	1.6
Multiple myeloma (C88, C90)	51.2	10.2	52.7	15.7	24.4	2.8
All leukemias (C91–C95)	–	–	–	–	–	–

† improved significantly between the two observation periods ** $P < 0.01$, * $P < 0.05$.

‡ deteriorated significantly between the two observation periods ** $P < 0.01$, * $P < 0.05$.

introduction of multimodal treatment for recurrence were contributory factors. Lung cancer patients, particularly those with early stage disease, also benefit from improvements in surgical technique (24). The increase in breast cancer survival likely results from development of new treatments. The breast conserving treatment with or without axillary dissection has been developed and replaced Halsted radical mastectomy in early 1990s in Japan. At the same time, endocrine therapy has progressed remarkably with acceptance of tamoxifen use in 1981. Since then LHRH agonist and aromatase inhibitors were approved one after another in the mid-1990s, and effective chemotherapy regimens in premenopausal women have also been developed: the majority of the university hospitals and clinics employed these new treatment strategies. We have to be cautious when considering prostate cancer survival because the early detection of micro tumors by PSA screening has been evident for more than a decade. However, considering that survival was particularly improved for cases with metastasis to regional lymph nodes or adjacent organs, the introduction of more effective radiation therapy might have contributed to the survival of older patients with prostate cancer (25).

We found that the overall survival of cancer patients in Japan is comparable with that in Europe (51.9%), although survival for some cancer types, particularly prostate cancer, lymphoma and leukemia, is much lower than in these Western countries. In contrast, the overall survival in the USA was much higher than Japan. This is probably due to the large difference of weights on breast and prostate cancer in cancer incidence. Survival for digestive organ and hepatobiliary cancers was better in Japan than in Western countries. For specific types of cancer, greater survival in a particular country tends to be correlated with higher incidence in that country (8). A high survival rate might result from greater surgical volume for these primary sites (26). In other words,

compared with their Western counterparts, Japanese oncologists are usually more aware of digestive organ and hepatobiliary cancers and have greater experience in treatment of these cancers. Conversely, tumors that are sensitive to chemotherapy seem to be treated less effectively by Japanese oncologists. This slow progress in chemo-sensitive malignancies may demonstrate weaknesses of the system of oncology in Japan; serious shortage of oncologists specialized in chemotherapy and less centralized primary cancer treatment.

Changes over time in Japan were similar to those in the international studies examined. For example, considering changes in lung cancer and breast cancer, the time trends identified in Japan were very similar to those seen when comparing EUROCORE 3 and EUROCORE 4 (27).

LIMITATIONS

To perform survival analyses in Japan, it is a priority to improve the quality of cancer registry data, because the high proportion of patients not registered will diminish the accuracy of survival estimates according to international criteria (28). In this study, we required each registry to meet the necessary standards for participating in nationwide estimates of incidence (8). It would be reasonable to assume, therefore, that the current study has been conducted on the basis of fairly accurate data from population-based cancer registries.

In the three prefectures where the vital status of patients was checked after 5 years from diagnosis, the proportion of unknown cases for vital status was only 2%, which implies that the assessment of outcome was highly accurate. The other three prefectures did not have the resources to check the vital status of patients in the resident registry. Table 2 shows that the survival proportion from these three registries was higher than that from the other three referring resident registries. The best way to collect more accurate survival

Table 5. Comparison of the survival between the SEER (96-03), the EUROCORE 4 and the present study

Primary sites	Present study (Subjects 2) 1997–99		SEER 1996–2003	EUROCORE4 1995–99
	All ages	Age standardized rate	All ages	Age standardized rate
All sites (C00–C96)	54.3	53.3	64.9	51.9
Lip, oral cavity and pharynx (C00–C14)	52.9	51.6	59.1	–
Esophagus (C15)	31.6	30.6	15.6	12.3
Stomach (C16)	62.1	61.4	24.3	24.1
Colon (C18)	68.9	68.7	63.5	53.9
Rectum and anus (C19–C21)	65.2	64.7	65.0	53.5
Liver (C22)	23.1	22.0	10.8	8.6
Gallbladder etc. (C23–C24)	20.2	22.1	15.1 ^a ; 18.6 ^b	14.1
Pancreas (C25)	6.7	7.2	5.0	5.5
Larynx (C32)	76.1	75.2	62.9	63.1
Trachea, bronchus and lung (C33–C34)	25.6	25.8	15.0	12.6
Female breast (C50)	85.5	86.1	88.6	81.1
Cervix uteri (C53)	71.5	70.6	71.6	66.5
Corpus uteri (C54)	76.8	69.9	83.9	78.3
Ovary (C56)	52.0	41.3	44.9	41.6
Prostate (C61)	75.5	69.7	98.1	77.0
Testis (C63)	92.0	88.4	98.4	93.8
Bladder (C67)	76.5	77.5	79.5	65.8
Thyroid (C73)	92.4	91.2	93.9	86.5
Malignant lymphoma (C81–85, C96)	49.9	45.6	66.8	–
Hodgkin's lymphoma	68.3	71.8	84.9	83.0
Non-Hodgkin's lymphoma	49.1	45.5	63.4	54.6
Multiple myeloma (C88, C90)	29.8	30.7	33.7	34.4
All leukemias (C91–C95)	32.9	20.6	49.6	–
Acute lymphocytic leukemia	50.0	25.3	64.0	30.0
Acute myelogenous leukemia	26.6	17.1	21.2	19.0
Chronic myelogenous leukemia	44.0	32.5	47.5	39.5

^aGallbladder.^bIntrahepatic bile duct.

data are to assess patient outcome by referring to resident registries. However, the fact that these registries do not check the survival of patients appears to have a modest effect on the overestimation of survival, because death information is very precise in Japan, and collation could be done with high accuracy in these three prefectures. Further, the frequency of patients moving to different prefectures is considered to be relatively low.

Mucosal cancers of the large bowel should have been excluded from the survival analysis, since they are regarded as *in situ* cancers according to the agreement of the International Union Against Cancer (UICC) (29). However, some population-based cancer registries in Japan still do not

distinguish them. In this study, it seems that the proportions of mucosal cancer of the large bowel and of multiple primary cancers (except the first-diagnosed tumor) were negligible; it is therefore reasonable to think that they did not greatly affect survival results.

FUTURE OF SURVIVAL ANALYSIS IN JAPAN

The EUROCORE study is one of the most important collaborative studies of the European Union (9), currently involving 67 population-based cancer registries operating in 22 European countries (11). Furthermore, the CONCORD study extends the EUROCORE study to include North America

(the USA and Canada), Australia and Asian countries, involving 101 population-based cancer registries in 31 countries (30). The International Agency for Research on Cancer has published an article on cancer survival in Africa, Asia and Central America recently including nine Asian countries (31), in addition, a similar international project on survival is ongoing in the Asia region; an Asian cancer registry network is being formed (32).

We confirmed the importance of calculating a comparable population-based survival as a measure of cancer control programs through the present study. Comparing the data chronologically and internationally, we figured out current situation, progress and international position of cancer screening and treatments in Japan. Drawing up a project or evaluating outcomes based on such a useful index is undoubtedly the basic principle of cancer control. Currently, it is highly recommended to analyze incidence, mortality and survival together in order to more fully understand the characteristics of cancer in a country (27,33). The Japanese research group is also conducting the MCIJ to monitor incidence, mortality and survival as the index of the progress of the cancer control routinely in Japan (34), and we hope to show the results to the world in the near future.

CONCLUSION

The study suggests an improvement in cancer survival in Japan in several primary sites during a relatively short period, which is consistent with the development of treatments and early detection. We confirmed that the overall survival of cancer patients in Japan is comparable with that in Europe. In contrast, the overall survival in the USA was much higher than Japan, but this is probably due to the difference of cancer incidence proportion.

Acknowledgements

In 2005, the Research Group conducted a collaborative study on population-based cancer survival with contributions from 10 cancer registries: Miyagi (Y. Nishino), Yamagata (T. Matsuda and A. Shibata), Chiba (H. Mikami), Kanagawa (N. Okamoto), Niigata (K. Ogoshi), Fukui (M. Fujita), Aichi (K. Tajima and T. Kawase), Osaka (A. Ioka and H. Tsukuma), Tottori (T. Kishimoto), Hiroshima City (N. Nishi) and Nagasaki (M. Soda).

Funding

The study was supported by a Grant-in-Aid for Cancer Research from the Japanese Ministry of Health, Labor and Welfare.

Conflict of interest statement

None declared.

References

- Sakamoto K, Machi J, Prygrocki M, Watanabe T, Hosoda S, Sugano M, et al. Comparison of characteristics and survival of colorectal cancer between Japanese-Americans in Hawaii and native Japanese in Japan. *Dis Colon Rectum* 2006;49:50–7.
- Ichinose Y, Kato H, Koike T, Tsuchiya R, Fujisawa T, Shimizu N, et al. Overall survival and local recurrence of 406 completely resected stage IIIa-N2 non-small cell lung cancer patients: questionnaire survey of the Japan Clinical Oncology Group to plan for clinical trials. *Lung Cancer* 2001;34:29–36.
- Bunt AM, Hermans J, Smit VT, van de Velde CJ, Fleuren GJ, Bruijn JA. Surgical/pathologic-stage migration confounds comparisons of gastric cancer survival rates between Japan and Western countries. *J Clin Oncol* 1995;13:19–25.
- Ajiki W, Matsuda T, Sato Y, Fujita M, Yamazaki S, Murakami R, et al. A standard method of calculating survival rates in population-based cancer registries. *Jpn J Cancer Clin* 1998;44:981–93.
- Ajiki W, Matsuda T, Sato Y, Fujita M, Yamazaki S, Murakami R, et al. Standard method of calculating relative survival rates in population-based cancer registries—an investigation using stomach cancer patients. *Jpn J Cancer Clin* 1997;43:1005–14.
- Oshima A, Ajiki W, Tsukuma H. Estimation of survival of cancer patients in Japan (preliminary report). In: Tajima K, Kuroishi T, Oshima A, editors. *Cancer Mortality and Morbidity Statistics: Japan and the World*. Tokyo: Japan Scientific Societies Press 2004;131–5.
- Tsukuma H, Ajiki W, Ioka A, Oshima A, Research Group of Population-Based Cancer Registries of Japan. Survival of cancer patients diagnosed between 1993 and 1996: a collaborative study of population-based cancer registries in Japan. *Jpn J Clin Oncol* 2006;36:602–7.
- Matsuda T, Marugame T, Kamo K, Katanoda K, Ajiki W, Sobue T. Cancer incidence and incidence rates in Japan in 2002: based on data from 11 population-based cancer registries. *Jpn J Clin Oncol* 2008;38:641–8.
- Berrino F, Sant M, Verdecchia A, Capocaccia R, Hakulinen T, Esteve J. *Survival of Cancer Patients in Europe: The EURO CARE Study*. Lyon: International Agency for Research on Cancer 1995
- Gloeckler Ries LA, Reichman ME, Lewis DR, Hankey BF, Edwards BK. Cancer survival and incidence from the Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER) program. *Oncologist* 2003;8:541–52.
- Sant M, Allemani C, Santaquilani M, Knijn A, Marchesi F, Capocaccia R. EURO CARE-4. Survival of cancer patients diagnosed in 1995–1999. Results and commentary. *Eur J Cancer* 2009;45:931–91.
- Ioka A, Ito Y, Tsukuma H. Factors relating to poor survival rates of aged cervical cancer patients: a population-based study with the relative survival model in Osaka, Japan. *Asian Pac J Cancer Prev* 2009;10:457–62.
- Farley JH, Nycum LR, Birrer MJ, Park RC, Taylor RR. Age-specific survival of women with endometrioid adenocarcinoma of the uterus. *Gynecol Oncol* 2000;79:86–9.
- Sorensen JT, Gerald K, Bodensteiner D, Holmes FF. Effect of age on survival in acute leukemia. 1950–1990. *Cancer* 1993;72:1602–6.
- Nielsen ME, Shariat SF, Karakiewicz PI, Lotan Y, Rogers CG, Amiel GE, et al. Advanced age is associated with poorer bladder cancer-specific survival in patients treated with radical cystectomy. *Eur Urol* 2007;51:699–706. discussion-8.
- Nordquist LT, Simon GR, Cantor A, Alberts WM, Bepler G. Improved survival in never-smokers vs current smokers with primary adenocarcinoma of the lung. *Chest* 2004;126:347–51.
- Marsit CJ, Houseman EA, Schned AR, Karagas MR, Kelsey KT. Promoter hypermethylation is associated with current smoking, age, gender and survival in bladder cancer. *Carcinogenesis* 2007;28:1745–51.
- Ito Y, Ohno Y, Rachet B, Coleman MP, Tsukuma H, Oshima A. Cancer survival trends in Osaka, Japan: the influence of age and stage at diagnosis. *Jpn J Clin Oncol* 2007;37:452–8.
- Sasaki A, Iwashita Y, Shibata K, Matsumoto T, Ohta M, Kitano S. Improved long-term survival after liver resection for hepatocellular carcinoma in the modern era: retrospective study from HCV-endemic areas. *World J Surg* 2006;30:1567–78.

20. Kawano T, Nakajima Y, Suzuki T, Haruki S, Ogiya K, Kawada K, et al. [Esophageal carcinoma - from the viewpoint of surgery]. *Gan To Kagaku Ryoho* 2007;34:824–30.
21. Kudo M. Early detection and curative treatment of early-stage hepatocellular carcinoma. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2005;3(10 Suppl 2):S144–8.
22. Kawai M, Kuriyama S, Suzuki A, Nishino Y, Ishida T, Ohnuki K, et al. Effect of screening mammography on breast cancer survival in comparison to other detection methods: a retrospective cohort study. *Cancer Sci* 2009;100:1479–84.
23. Yamanaka N, Takata M, Tanaka T, Yamanaka J, Yasui C, Ando T, et al. Evolution of and obstacles in surgical treatment for hepatocellular carcinoma over the last 25 years: differences over four treatment eras. *J Gastroenterol* 2000;35:613–21.
24. Koike T, Yamato Y, Asamura H, Tsuchiya R, Sohara Y, Eguchi K, et al. Improvements in surgical results for lung cancer from 1989 to 1999 in Japan. *J Thorac Oncol* 2009;4:1364–9.
25. Sandhu A, Mundt AJ. Radiation therapy for urologic malignancies in the elderly. *Urol Oncol* 2009;27:643–52.
26. Nomura E, Tsukuma H, Ajiki W, Oshima A. Population-based study of relationship between hospital surgical volume and 5-year survival of stomach cancer patients in Osaka, Japan. *Cancer Sci* 2003;94:998–1002.
27. Karim-Kos HE, de Vries E, Soerjomataram I, Lemmens V, Siesling S, Coebergh JW. Recent trends of cancer in Europe: a combined approach of incidence, survival and mortality for 17 cancer sites since the 1990s. *Eur J Cancer* 2008;44:1345–89.
28. Parkin D, Whelan S, Ferlay J, Teppo L, Thomas D. *Cancer Incidence in Five Continents*, Vol. VIII. Lyon: International Agency for Research on Cancer 2002.
29. Sobin L, Wittekind C. *TNM Classification of Malignant Tumours*. 6th edn. New Jersey: John Wiley & Sons 2002.
30. Coleman MP, Quaresma M, Berrino F, Lutz JM, De Angelis R, Capocaccia R, et al. Cancer survival in five continents: a worldwide population-based study (CONCORD). *Lancet Oncol* 2008;9:730–56.
31. Sankaranarayanan R, Swaminathan R, Brenner H, Chen K, Chia KS, Chen JG, et al. Cancer survival in Africa, Asia, and Central America: a population-based study. *Lancet Oncol* 2009;11:165–73.
32. Moore MA, Shin HR, Curado MP, Sobue T. Establishment of an Asian Cancer Registry Network—problems and perspectives. *Asian Pac J Cancer Prev* 2008;9:815–32.
33. Sant M, Francisci S, Capocaccia R, Verdecchia A, Allemani C, Berrino F. Should we use incidence, survival or mortality to assess breast cancer trends in European women? *Nat Clin Pract Oncol*. 2006;3:228–9.
34. Matsuda T, Marugame T, Kamo KI, Katanoda K, Ajiki W, Sobue T. Cancer incidence and incidence rates in Japan in 2003: based on data from 13 population-based cancer registries in the monitoring of cancer incidence in Japan (MCIJ) project. *Jpn J Clin Oncol* 2009;39:850–8.

今日の問題

臓器がん登録の現状

—臓器がん登録の実態についての調査報告—

The current status of site-specific cancer registries in Japan

東 尚 弘^{*1*2} 祖父江 友孝^{*3}

HIGASHI Takahiro

SOBUE Tomotaka

西 本 寛^{*4}

NISHIMOTO Hiroshi

わが国では臓器がん登録として各専門学会が独自のがん登録を運営しているが、これまでがん登録同士の連携や情報共有が少なく、個人情報管理や予後追跡など共通の問題にも各登録が個別に対応していた。臓器がん登録事務局へその登録対象・登録情報・精度管理・予後調査などの実態調査を行い、了解の得られた14登録について報告する。血液疾患登録を除く全登録で外科症例は登録対象であったが、化学療法のみ、緩和のみの症例を登録対象とするかは登録によってさまざまであった。地域がん登録による全国推計罹患数に比較して登録のカバー率は6~78%と幅が見られた。多くのがん登録で電子システムが取り入れられ、各参加施設で連結可能匿名化の後登録がなされていた。予後調査については、予後不明割合はおおむね20%前後であり共通の課題と考えられた。今後は院内がん登録などの公的な仕組みを含めたがん登録の連携により効率的にがん対策を進めることが必要である。

I. 研究目的

1960年代より各臓器の専門学会による自主的ながん登録活動(臓器がん登録)が行われてきている¹⁾。これらの臓器がん登録は各臓器に特化して詳細な臨床的項目が収集されており、各癌の取扱規約やガイドラインを作成する際に活用されてきたが、その実態は各臓器によりさまざまであり臓器横断的に連携をもって調査が行われることは少なかった。これは臓器がん登録がそれぞれ個別の対象臓器の診療に寄与することに主眼が置かれているため他の臓器の情報に関して必要性が高くな

いことから理解できるが、実際の運用に関する部分では、個人情報に対する対策や、収集方法に関するIT技術の活用、予後情報の収集など共通の課題も多いと考えられる。

本研究は、そのような認識に基づき効率よく課題に対処可能な環境作りを目標に、第1のステップとして各臓器分野において独自に運営されている臓器がん登録の実態を把握することを目的とする。

II. 研究方法

すでに研究班や以前の調査報告などから連絡担

¹⁾東京大学大学院医学系研究科公共健康医学専攻健康医療政策学分野 ²⁾国立がん研究センターがん対策情報センターがん情報・統計部 ³⁾部長 ⁴⁾室長
Key words: 臓器がん登録/情報連携/実態調査

当者のわかる臓器がん登録の事務局に対して、平成22年2月郵送で質問紙を送付した。また回答と同時に調査時点で入手可能な最新の報告書と登録項目表(または登録様式テンプレート)も同封を依頼して収集を行った。調査票では、実施状況(中断・実施)、登録協力依頼範囲、登録症例数、登録間隔、登録対象、登録方法(電子媒体使用の有無)、倫理審査や匿名化の実態、予後調査の実施状況などについて聴取した。登録数については、地域がん登録による「全国がん罹患モニタリング集計」²⁾をもとにカバー率を算出した。なお、平成22年7月1日時点での最新版が2005年推計値であったため、臓器がん登録の登録症例がそれよりも新しい場合には、2005年の推定罹患数を使用した。登録項目表からは項目を基本情報、腫瘍情報、治療情報、予後情報、その他に分類の上、項目数を筆者らが計数した。患者の性別年齢などの情報に加えて、現病歴や併存症などは、基本情報に、病期や手術、病理所見などの観察情報や腫瘍マーカー値などは腫瘍情報、術式や内視鏡治療の方法、化学療法の有無やレジメン、放射線療法の部位線量などは治療情報と分類した。

平成22年3月31日現在回答の返却のあったがん登録について、回答をまとめた。臓器がん登録名付きでの結果の報告の可否を質問紙で聴取しており、その回答が「名前を出した上で報告して良い」という臓器がん登録のみ一覧表で個別の回答を集計した。

なお、本研究は個人を対象とした調査ではないことから、国立がんセンター(現・国立がん研究センター)倫理審査委員会で付議不要と判定された。本研究は、厚生労働省がん研究開発費「院内がん登録および臓器がん登録と連携した診療科データベースの構築と活用に関する研究」の助成を得ている。

III. 研究結果

1. 回答状況

18登録を対象として調査を行ったところ、16

登録から有効回答を得、1登録については事務局不明により返送、1登録は無回答であった。報告形式の問いに対し、14登録は顕名で可、1登録が「集計としてのみ」、1登録が「回答保留」とした。

今回は集計のみとの回答が1登録しかなく、集計と顕名の一覧を混在させると、集計のみに含まれた回答が割り出される可能性もあるため、顕名を許可された登録のみについて報告する。

なお現在、登録を中断している登録(頭頸部癌、甲状腺癌)については、登録を実施していた最も新しい情報について回答を得た。

2. 登録協力施設の範囲と回答率

調査時点(平成22年3月)での登録実施状況を表1に示す。登録協力施設は、学会の加盟施設、評議員所属施設、教育施設などの関連施設が多数であるが一部、会員かどうかに関わらず広く参加を依頼しているところがある(7/14)。しかし、依頼された施設のうち、実際に登録に協力する施設の割合は臓器によってさまざまであった。地域がん登録の全国の推定罹患数に比較すると登録カバー率は半分以下(9/14)が多数であったが、傾向として登録症例数は増加傾向にあるところが多数であった。

3. 登録対象となる症例

登録対象に関する回答の一覧を表2に示す。回答したすべての登録で、年齢制限はなかった。外科切除性はすべての登録で対象となっていたのに対し、化学療法のみ症例、放射線療法のみ症例を対象としたのは11登録であった。外来治療のみ症例に関しても多数が対象としていたが、非対象とした登録が3登録あった。

一方で、セカンドオピニオンのみで来院した患者を対象と回答したのは、血液疾患のみ、緩和ケアのみ症例は5登録が対象とした。再発初診の症例は、4登録のみが対象とした。登録施設以外で行われた治療に関しては対象としている登録は少数(前医4/14、術後1/14)であった。

表1 各臓器がん登録の実施状況とカバー率

疾患名	[[22.3 現在	登録 間隔 (年)	依頼先	依頼 施設数	登録 症例 年度	登録 施設数	登録 症例数 (1)	傾向	施設 回答率	全国推定 罹患数 ⁺ (2)	推計 症例年 ⁺	推定カバー率 (1)÷(2)
血液疾患*	実施	1	日本血液学会専門医	490	2008	227	5,420	不明+	46%	30,436	2005	18%
胃痛	実施	1	年間50症例以上ある施設	472	2009	208	15,040	不明+	44%	106,760	2002	14%
頭頸部癌	中断	1	学会の加盟施設すべて	250	2003	134	3,219	増加	54%	15,384	2003	21%
甲状腺癌	中断	1	学会の加盟施設すべて	約200	2005	86	3,459	増加	約43%	9,219	2005	38%
原発性肺癌	実施	5	学会指定の専門医(認定医) 教育施設	570	2002	358	18,852	増加	63%	73,635	2002	26%
脳腫瘍	実施	4	会員個人へ依頼	約1,000	2001~ 2004	102	1,953 [¶]	不変	約10% [¶]	4,392	2000	78% [¶]
子宮頸癌	実施	1	協力申請し認定された施設	281	2008	227	5,381**	増加	81%	16,422	2005	67%**
子宮体癌	実施	1	協力申請し認定された施設	281	2008	227	5,398	増加	81%	8,189	2005	66%
卵巣腫瘍	実施	1	協力申請し認定された施設	281	2008	227	4,811 [†]	増加	81%	8,304	2005	58%
大腸癌	実施	1	学会の加盟施設すべて	約430	1999	86	5,273	減少	約20%	90,289	1999	6%
食道癌	実施	1	評議員所属施設	450	2002	222	4,281	増加	49%	16,323	2002	26%
原発性肝癌	実施	2	個人会員、施設会員の施設、 過去の協力施設	864	2004~ 2005	544	20,753	増加	63%	83,709	2004~ 2005	25%
乳癌	実施	1	参加表明施設 (学会員+非学会員)	568	2007	290	23,495	増加	51%	50,695	2005	46%
骨軟部腫瘍	実施	1	大学、がんセンター、 基幹病院など	230	2008	90	4,764 [‡]	増加	39%	3,472	§	53%

*外科的貧血および鉄欠乏性貧血を除く血液疾患 **登録症例数(1)には上皮内癌5,687名を含んでいない。カバー率は総数で計算
[¶]オンライン登録へ移行期のため少ない。カバー率は2000年の報告における原発性腫瘍を地域がん登録と比較することで算出
[†]境界悪性含む [‡]原発性骨腫瘍、良性腫瘍を含む。カバー率の算定には悪性腫瘍のみで算出。 +再開後もないため傾向がわからない。
[§]地域がん登録データの1993~2003年診断例のうち利用可能な罹患率と2008年人口の年齢階級別・性別分布より算定。
 ※地域がん登録による全国推定罹患数。症例年度は可能な限り臓器がん登録症例年度に近いものを使用しているが、同一とは限らない。

表2 各臓器がん登録における登録対象・非対象

疾患名	外科治療 のみ	内視鏡 のみ	化療 のみ	放射線 のみ	ヒコソド [®] 症例	緩和ケア のみ	外来治療 のみ	再発初診 症例	当院無治療 他院紹介例	再治療	治療後 当院受診例	術後他院 治療継続例	前医治療の 情報	術後転院例 の情報
血液疾患	対象	対象	対象	対象	対象	対象	対象	対象	対象	対象	対象	対象	非対象	非対象
胃痛	対象	非対象	非対象	非対象	非対象	非対象	非対象	非対象	非対象	非対象	対象	非対象	非対象	非対象
頭頸部癌	対象	NA	対象	対象	非対象	対象	対象	非対象	対象	非対象	非対象	対象	対象	非対象
甲状腺癌	対象	NA	非対象	非対象	非対象	非対象	非対象	非対象	非対象	非対象	対象	対象	対象	非対象
原発性肺癌	対象	対象	対象	対象	非対象	対象	対象	非対象	非対象	非対象	非対象	不明	非対象	不明
脳腫瘍	対象	対象	対象	対象	非対象	非対象	非対象	非対象	非対象	非対象	対象	対象	非対象	非対象
子宮頸癌	対象	NA	対象	対象	非対象	非対象	対象	非対象	非対象	非対象	非対象	対象	非対象	不明
子宮体癌	対象	NA	対象	対象	非対象	非対象	対象	非対象	非対象	非対象	非対象	対象	非対象	不明
卵巣腫瘍	対象	NA	非対象	非対象	非対象	非対象	不明	非対象	非対象	非対象	非対象	対象	非対象	不明
大腸癌	対象	対象	対象	対象	不明	不明	対象	非対象	不明	非対象	非対象	対象	対象	不明
食道癌	対象	対象	対象	対象	不明	不明	対象	対象	不明	非対象	対象	対象	不明	不明
原発性肝癌	対象	NA	対象	対象	不明	対象	対象	対象	対象	非対象	対象	対象	不明	不明
乳癌	対象	不明	対象	対象	非対象	非対象	対象	非対象	非対象	非対象	不明	対象	対象	対象
骨軟部腫瘍	対象	対象	対象	対象	非対象	対象	対象	対象	非対象	非対象	不定・不明	対象	非対象	非対象

NA:該当せず

表3 データ収集の方法と登録協力施設への倫理的配慮の依頼事項

疾患名	データ収集		倫理的配慮			
	データ収集手段	テンプレート	登録施設で倫理承認	事務局で倫理承認	施設での患者同意方法	匿名化の方法
血液疾患	Web 以外のインターネット	病名構造 PDF ファイル	施設の判断	あり	掲示で周知を依頼	連結可能匿名化
胃癌	Web 以外のインターネット	ファイルメーカー	施設の判断	あり	掲示で周知を依頼	連結可能匿名化
頭頸部癌	紙	登録票(紙)	施設の判断	なし	依頼なし	顕名
甲状腺癌	紙	登録票(紙)	施設の判断	なし	依頼なし	顕名
原発性肺癌	Web	自主開発のソフト	施設の判断	あり	依頼なし	連結可能匿名化
脳腫瘍	Web	UMIN オンラインシステム	施設の判断	あり	依頼なし	連結可能匿名化
子宮頸癌	Web	UMIN オンラインシステム	施設の判断	なし	依頼なし	連結可能匿名化
子宮体癌	Web	UMIN オンラインシステム	施設の判断	なし	依頼なし	連結可能匿名化
卵巣腫瘍	Web	UMIN オンラインシステム	施設の判断	なし	依頼なし	連結可能匿名化
大腸癌	電子媒体を郵送	ファイルメーカー	施設の判断	あり	依頼なし	連結不可能匿名化
食道癌	電子媒体を郵送	ファイルメーカー	施設の判断	あり	依頼なし	連結不可能匿名化
原発性肝癌	電子媒体を郵送	ファイルメーカー・エクセル	施設の判断	あり	依頼なし	連結可能匿名化
乳癌	Web 以外のインターネット	ファイルメーカー	施設の判断	なし	依頼なし	連結可能匿名化
骨軟部腫瘍	電子媒体を郵送	オーダーメイドのアプリケーション	施設の判断	あり	掲示で周知を依頼	同意が得られた場合は連結可能, 得ていない場合は連結不可能匿名化

4. 登録方法

登録方法は、現在登録の実施を継続しているすべての登録で、何らかの電子媒体を使用した登録を行っていた(表3前半)。しかし、その方法は、登録のテンプレートはファイルメーカーを用いる登録と、独自にホームページやソフトを開発する登録、UMINのオンラインシステムを用いる登録などさまざまであった。

5. 研究倫理的配慮と個人情報

表3後半に倫理的配慮に関する回答の一覧を示す。すべての登録で、各協力施設における倫理審査は施設に任されており、登録事務局での倫理審査・承認は8登録で行われていた。患者の個別同意を協力施設に要請しているところは存在しなかったが、血液疾患、胃癌、骨軟部腫瘍登録では院内掲示による患者への周知を依頼していた。匿名化は現在実施している登録すべてで行われていた。しかし、そのため中央事務局での登録症例の重複チェックが困難であり、ほとんどの登録で協

力施設内での重複チェックを依頼していた(表4, 1-2列)。

6. 品質管理と報告

表4に各段階における、データの整合性チェック、有効回答割合算出の有無を示す。整合性のチェックは、入力時、提出時、集計時の各段階ですべての登録において少なくともいずれかの段階で行われていた。また、有効回答割合については、多数で(10/14)で基本的に算出されていた。また、有効回答割合を算出しない登録においても、整合性チェックを行っており全例有効と考えている、との付記があった。定期報告については、一般へ公開あるいは学会員へ報告されていた。データの二次利用については、手続きの定められている登録(8登録)、とくに手続きが定められていないが許可されている登録(4登録)、許可は出していない登録(2登録)と対応が分かれた。

表4 データの品質管理と報告、二次利用の状況

疾患名	重複チェック		整合性チェック			有効回答割合の計算				報告・データの二次利用	
	中央での 重複チェック	施設内重複 禁止の依頼	入力時	提出時	集計時	ステージ	病理 組織型	年齢	性別	定期報告	二次利用
血液疾患	なし	なし	あり	なし	なし	なし	なし	なし	なし	学会員へのみ	不許可
胃 癌	なし	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	一般へ公開	許可(手続き定)
頭頸部癌	あり	あり	なし	あり	あり	あり	あり	あり	あり	一般へ公開	許可(手続き定)
甲状腺癌	あり	あり	なし	あり	あり	あり	あり	あり	あり	学会員へのみ	不許可
原発性肺癌	なし	あり	あり	なし	あり	あり	あり	あり	あり	一般へ公開	許可(手続き定)
脳腫瘍	なし	あり	あり	なし	なし	NA	あり	あり	あり	一般へ公開	許可(手続き定)
子宮頸癌	なし	あり	あり	なし	なし	なし*	なし*	なし*	なし*	一般へ公開	許可(手続き不定)
子宮体癌	なし	あり	あり	なし	なし	なし*	なし*	なし*	なし*	一般へ公開	許可(手続き不定)
卵巣腫瘍	なし	あり	あり	なし	なし	なし*	なし*	なし*	なし*	一般へ公開	許可(手続き不定)
大腸癌	なし	あり	あり	なし	なし	あり	あり	あり	あり	学会員へのみ	許可(手続き定)
食道癌	あり	あり	あり	なし	あり	あり	あり	あり	あり	一般へ公開	許可(手続き定)
原発性肝癌	あり	なし	なし	なし	あり	あり	あり	あり	あり	一般へ公開	許可(手続き定)
乳 癌	なし	あり	あり	なし	なし	あり	あり	あり	あり	一般へ公開	許可(手続き定)
骨軟部腫瘍	なし	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	一般へ公開	許可(手続き不定)

*入力時チェックを行っているため、すべて有効と考えられており、算出をしていない。

表5 予後調査の状況

疾患名	予後算 出時点 (年後)	予後情報の登録時期	起点	予後不明 割合(%)	左記割合 算出年	不明割 合公表	生存率算出における 不明例の扱い
血液疾患	1	登録と分けて後に追跡	診断日	算出せず	・	・	生存率を算出せず
胃 癌	7	予後付で同時登録	初回手術日	21.4	2002	あり	生存打ち切りとする
頭頸部癌	5	登録と分けて後に追跡	当院初診日	20	1999	なし	生存打ち切りとする
甲状腺癌	10	登録と分けて後に追跡	治療開始日	20.6	1977～1992	あり	生存打ち切りとする
原発性肺癌	5	予後付で同時登録	初回手術日, 診断日	算出せず	・	・	分母から除外
脳腫瘍	5	予後付で同時登録	治療開始日	算出せず	・	・	生存打ち切りとする
子宮頸癌	3.5	登録と分けて後に追跡	治療開始日	19.8	2000	あり	死亡として扱う
子宮体癌	3.5	登録と分けて後に追跡	治療開始日	17.0	2000	あり	死亡として扱う
卵巣腫瘍	3.5	登録と分けて後に追跡	治療開始日	-	-	-	未定(登録開始後, 現時点で予後未発表)
大腸癌	5	1999～は後に追跡*	初回手術日	19.6	1999	あり	生存打ち切りとする
食道癌	2, 5, 8	予後付で同時登録	治療開始日, 初回手術日	算出せず	・	・	生存打ち切りとする
原発性肝癌	3, 5, 10	登録と分けて後に追跡	入院日	25.8	1994～2005	あり	生存打ち切りとする
乳 癌	5, 10	登録と分けて後に追跡	治療開始日	-	-	-	未定(予後未解析, 通常は生存打ち切り)
骨軟部腫瘍	2, 5, 10	登録と分けて後に追跡	診断日	-	-	-	未定(予後未解析)

7. 予後情報収集(表5)

予後情報については、すべての登録で登録が実施されていた。予後を算出する時期については、

短いものでは1年後、長いものでは10年後まで各臓器のがんの特性に合わせてさまざまであった。症例の登録と予後情報の付加の時期は、同時に登

表6 各臓器がん登録における登録項目数

疾患名	総項目数	基本情報 (現病歴含む)	腫瘍情報 (病期、手術・病理 所見を含む)	治療情報	予後情報*	その他
胃 癌	53	7	33	9	4	
頭頸部癌	103	8	59	26	3	7(追跡)
甲状腺癌	68	19	32	11	6	
原発性肺癌	63	6	44	8	5	
脳腫瘍(原発性)**	43	11	8	13	11	
脳腫瘍(転移性)**	44	11	9	13	11	
子宮頸癌	23	3	13	7	-	
子宮体癌	22	3	12	7	-	
卵巣腫瘍	30	4	13	13	-	
大腸癌	124	12	87	17	8	
食 道	136	19	61	52	4	
原発性肝癌	185	29	83	26	4	43(再発の状況)
乳 癌	113	14	13	86	-	
骨軟部腫瘍	188	23	38	90	37	

注：登録項目表/様式を元に筆者らが計数したため、各事務局の公表する項目数とは異なる場合がある。

血液疾患登録については、疾患により項目が細分化されているため表に含めなかった。

*予後情報については、提出された登録項目表/様式に該当項目がない場合には「-」とした。

**様式が原発性、転移性で異なる

録しているのが4登録、分けて登録している登録は9登録であった。また1登録においては移行期にあった。予後を算出する起点は臓器ごとにそれぞれであったが、大半が、手術日や治療開始日と回答した。また協力施設での予後確認の方法については全登録でとくに指定をしていなかった。最終生存確認日(月)、死亡日(月)についてはすべての登録で収集されていた。予後不明割合を算出している登録は半数であり、その割合はほぼ2割前後であった。生存率は10登録で算出されていたが、その際不明例の扱いは、生存打ち切りが7/10であり、他、分母から除外(1登録)、死亡として扱う(2登録)であった。

8. 登録項目数(表6)

それぞれの臓器がん登録における登録項目数を表6に示す。総項目数は、22項目~183項目と、幅があった。なかでも病期や手術・病理所見、術前の腫瘍マーカー値などの腫瘍に関する情報が多数を占めており、また治療情報についても手術や

内視鏡、放射線療法などの治療選択ばかりでなく、術式や放射線の線量などの情報が項目としてあげられていた。

IV. 考 察

臓器がん登録は、これまで学会の自主的な研究活動として行われており、各登録が独立に発展してきた。臓器が異なれば、がんの特徴・治療法・予後などもすべて異なり、それぞれが高度な専門性を持っているため、この多様性は自然なことといえる。本研究はこのような独立した臓器がん登録の実態を明らかにして今後の資料とすることを目的として実施された。

今回の調査では、臓器ごとの多様性が見られた一方で、その運営について共通の課題も存在することが明らかになった。そのような課題の一つとして、予後の収集があげられる。回答のあった登録における予後不明割合は一貫しておおむね2割前後であった。予後調査は協力施設の負担も大き

いため、予後判明率を上げる努力を施設に強いることは過大な負担につながる。しかし、生存率算出において、院内情報のみで把握可能な予後情報のみを使用した場合と、役場照会を行いほぼ全例の予後を判明させた場合で算出した生存率を比較した先行研究では、予後判明率が高いほど生存率は高く算出される例が報告されている³⁾。そのような偏りのある数値の算出を避けるため、予後追跡・生存率公表のモデルを示した全国がん(成人病)センター協議会加盟施設の生存率協同調査における公表指針では「予後(消息)判明率95%以上目標、90%未満は算出中止」としている⁴⁾。今後、協力施設の負担を増やさずに予後判明率を上昇させるためには、院内がん登録、地域がん登録など公的なしくみにより予後情報を系統的に収集し、一定の個人情報保護の元、臓器がん登録へ円滑に提供する仕組みが必要であると考えられる。

また、登録症例のカバー率も共通の課題かもしれない。これは、臓器によって非常に大きな幅が見られた。もっとも精度の高い詳細情報を収集するためには対象を広げるよりも高度な専門施設に限って登録を行った方が良いという考え方もある。しかし、カバー率が低く偏りがあるサンプルから得られた結果は解釈が困難であるため、対象を絞るのならばその偏りの方向と程度に関する考察は必要である。

臓器がん登録は多くは外科医を中心に行われてきたことから手術症例が中心であると考えられがちであったが、今回調査した登録においては、多くが化学療法のみ、放射線療法のみ症例も登録対象としていることが判明した。しかし、実際収集された報告書から判明した手術症例の割合と、2007年全国の院内がん登録の登録例における手術症例の割合⁵⁾と比較すると、それぞれ、大腸癌(87%(1998年) vs 73%)⁶⁾、乳癌(99%(2007年) vs 93%)⁷⁾、肝癌(31%(2004～2005年) vs 25%)⁸⁾と、臓器がん登録で手術症例が多いことがわかる(胃癌、肺癌の報告書は切除例のみのため割愛)。院

内がん登録は日本全体を代表しているわけではないことに留意すべきではあるが、手術症例が現時点で多く登録される印象を裏づける結果のひとつではある。

これまで臓器がん登録に対しては一般に公的機関による関与はほとんど行われてこなかった。2007年に作成された国のがん対策の方向性を定めたがん対策推進基本計画においても「臓器がん登録」としてその存在は認められているものの、その国のがん対策の位置づけや方向性については、「予後調査にあたって(中略)臓器がん登録との連携(中略)について更なる検討を行っていく。」と述べられているにすぎない⁹⁾。これは、一つは臓器がん登録が、今回の調査で示されたように、数が多く多彩であるばかりでなく統一した窓口が存在せず、意思決定や連携がとりづらいことが一つの原因かもしれない。また、がん登録側も各専門分野に特化しており他臓器や公的機関と連携する必要性をあまり感じていないことや、自主性を重視して連携を避ける傾向にあったことも一因かもしれない。しかし、がん対策基本法が施行され国全体ががん対策に取り組む時勢にあって、その中心の医療を担う専門家団体がその情報収集に当たって分離している状態が良いのかどうかは少なくとも再検討する必要があるのではないかと考えられる。がん対策基本計画において、学会が果たすべき役割を明確にした上で(ガイドライン作成、専門医資格認定など)、臓器がん登録の役割を再検討し、役割に応じた公的連携を考慮すべきではないか。今後の多くの学会、がん登録主体が協力・連携して共通の課題を克服することで、学会・がん登録主体自身にとって良い方向へ作用するだけでなく、ひいては、国全体のがん対策の促進要因となることが望まれる。

(謝辞)

本研究の調査にご回答をいただきました、各臓器がん登録のご担当の先生方に感謝致します。

文 献

- 1) 児玉哲郎：臓器別がん登録における生存率調査の概要。JACR Monograph 7:32-34,2001.
- 2) 独立行政法人国立がん研究センターがん対策情報センター：全国がん罹患モニタリング集計。
<http://ganjoho.ncc.go.jp/professional/statistics/monita.html>
(Accessed on 07.22.2010)
- 3) 木下洋子, 味木和喜子, 木下典子ほか：がん専門施設における生存率計測の標準化。癌の臨床 46:1197-1203,2000.
- 4) 全がん協加盟施設の生存率協同調査・公表指針：<http://www.gunma-cc.jp/sarukihan/seizonritu/sisin.html>
(Accessed on 4.16.2008)
- 5) 独立行政法人国立がん研究センターがん対策情報センター：がん診療連携拠点病院院内がん登録全国集計2007。
http://ganjoho.jp/professional/statistics/hosp_c_registry.html(Accessed on 7.22.2010)
- 6) Registry Committee, Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum: Multi-Institutional Registry of Large Bowel Cancer in Japan Vol.24 Cases treated in 1998 (Prospective Registry Data).
- 7) 日本乳癌学会, 登録委員会：全国乳がん患者登録調査報告－暫定版－第38号2007年次症例。
- 8) 日本肝癌研究会：第18回全国原発性肝癌追跡調査報告(2004～2005). 2009.
- 9) がん対策推進基本計画：<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2007/06/dl/s0615-1a.pdf>(Accessed on 8.10.2010)

特集

がん対策基本法による研究・診療の変化

がん登録の進歩*

祖父江 友孝**

Key Words : cancer control, cancer registry, incidence, survival

がん対策とがん登録

2006年の「がん対策基本法」成立により、わが国において事前に策定された計画に基づいて国および都道府県レベルでがん対策に取り組む方向性が明文化された。2002年にWHOも国家的がん対策プログラム(national cancer control programme)の推進を提唱している。その目的とするところは、第一に、がんの罹患率と死亡率を減少させることであり、第二に、がん患者とその家族のquality of life(QOL)を向上させることである。この2つの目的を達成するため、予防・早期発見・診断・治療・終末期ケアからなる一連のがん対策において、証拠に基づいた戦略を系統的にかつ公平に実行し、限られた資源を効率よく最大限に活用することが求められる。がん対策を正しく方向づけるには、がんの実態を正確に把握する必要がある。がん登録は、がんの実態を把握するための中心的な役割を果たし、がん対策を実施する上で必須の仕組みである。2007年に閣議決定された「がん対策推進基本計画」の中でも、がん登録は3つの重点的に取り組むべき課題のうちの一つにあげられた。

がん対策推進基本計画における全体目標の進捗

がん対策基本計画では、今後10年間の全体目標として、「がんによる死亡者の減少」および「すべてのがん患者およびその家族の苦痛の軽減ならびに療養生活の質の維持向上」の2つを設定した。「がんによる死亡者の減少」については、「がんの年齢調整死亡率(75歳未満)」を指標と定め、「今後10年間(2005~2015年)に20%減少させる」という数値目標を設定し、人口動態統計によりモニタリングを実施することが記述された。ただし、通常諸外国のがん計画に含まれている「がん罹患者の減少」は全体目標に加えられなかった。この理由としては、わが国では全国レベルでがん罹患をモニタリングする仕組みの精度が十分ではなかった点がある。一方、「すべてのがん患者およびその家族の苦痛の軽減ならびに療養生活の質の向上」については、これまでのところ指標の設定自体ができていない。また、全体として、個別目標と全体目標との体系づけができていないとの指摘がある。

2010年6月に公表されたがん対策推進基本計画中間報告書では、「がんによる死亡の減少」の進捗状況については、「基本計画策定の際に得られていた2005年のがんの年齢調整死亡率(75歳未満)の92.4を100%とすると、2008年のがんの年齢

* Recent progress of cancer registration in Japan.

** Tomotaka SOBUE, M.D., M.P.H.: 独立行政法人国立がん研究センターがん対策情報センターがん情報・統計部 [〒104-0045 東京都中央区築地5-1-1]; Cancer Information Services and Surveillance Division, Center for Cancer Control and Information Services, National Cancer Center, Tokyo 104-0045, JAPAN

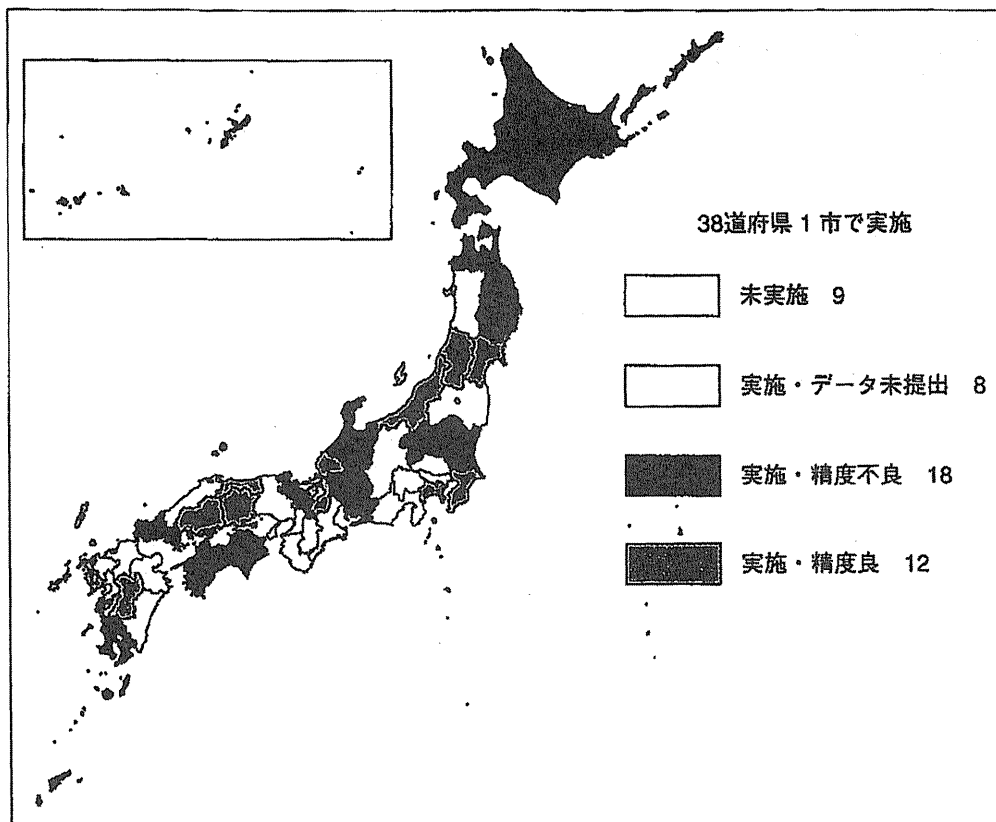


図1 地域がん登録の実施状況(2010)

調整死亡率(75歳未満)の87.2は94.4%に相当する」と記述されている。数値目標を設定した上で、モニタリングを実施できた点は評価できるが、目標とした数値自体はまだ検討の余地がある。

がん登録の進捗状況

がん対策を進める上で、がんの実態を表す重要な指標として、がんの死亡率(数)、罹患率(数)、および生存率がある。このうち、罹患率(数)、生存率は、がん登録により計測されるが、がん登録には、地域がん登録、院内がん登録、臓器がん登録の3種類がある。罹患率(数)を計測する唯一の仕組みが、地域がん登録である。一方、生存率は、地域がん登録、院内がん登録、臓器がん登録のそれぞれで計測が可能であるが、目的、対象とするがん患者の範囲、収集する情報がそれぞれで異なる。以下、地域がん登録、院内がん登録、臓器がん登録の進捗状況について概説する。

1. 地域がん登録

地域がん登録は、対象地域の居住者に発生したすべてのがんを把握することにより、がんの罹患率と地域レベルの生存率を計測する仕組みである。わが国では、1950年代より世界に先駆けて地域がん登録を開始した歴史があり、主に県を実施主体として実施されているが、法的基盤が弱く(健康増進法による努力義務)、多くの地域で登録精度が低いのが最大の欠点である。2010年現在、38道府県1市で実施されているが(図1)、世界各国のがん罹患データを収集した「5大陸のがん罹患」最新巻(第9巻、2007年)において、わが国から掲載されたのは7登録(宮城・山形・福井・愛知(モデル地区のみ)・大阪・広島市・長崎)のみであり、多くの登録は掲載されるために十分な登録精度を達成できていない。また、地域ごとに独自の工夫がなされたために、かえって作業手順の標準化が遅れていた。

現在、地域がん登録の標準化と精度向上のための体制整備は、厚生労働省研究班を中心とし

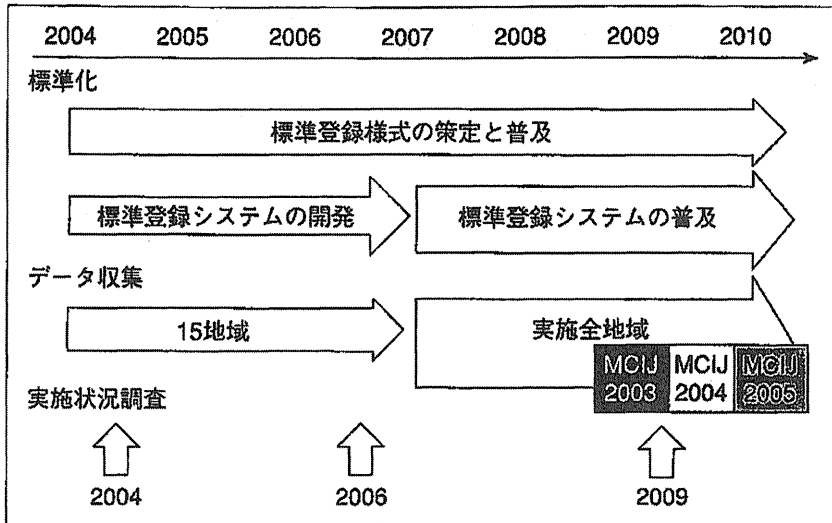


図2 地域がん登録に関する最近の活動
MCIJ ; Monitoring of Cancer Incidence in Japan

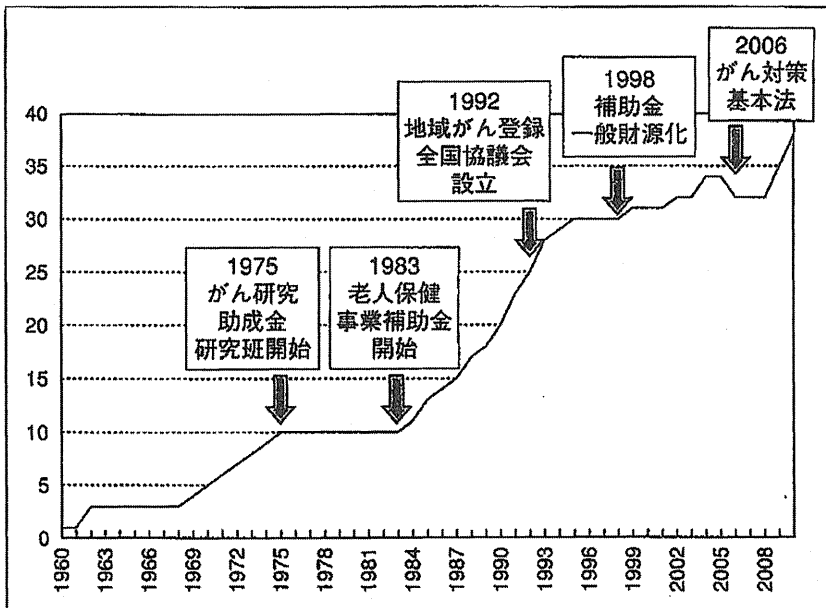


図3 わが国で実施されている地域がん登録数(県単位)の推移

て進められている(図2)。2004年に開始された第3次対がん総合戦略研究事業「がん罹患・死亡動向の実態把握に関する研究」班では、まず、標準登録様式(登録票, 死亡転帰票, 登録手順, 集計表など)を定め、さらに、広島放射線影響研究所情報技術部が中心となり、山形県をモデルとして、標準登録様式を実装した標準登録システムの開発に着手した。2007年にはほぼ開発段階を終了して、その後普及に努め、現在21県で稼働するに至っている。また、がん対策基本法

が成立した2006年以降、山梨、島根、長野、福島で地域がん登録が開始され、未実施県は9都県となっているが(図3)、これらの都県の多くで開始に向けての検討が進められており、近い将来、全県で地域がん登録が実施される状況も夢ではない。研究班によるデータ収集は、2004年当初、精度の比較的良好な15府県に限って行っていたが、2007年以降は原則実施全県からデータ収集をすることとし、2009年に実施した2005年診断例のデータ収集では、30府県から312,663

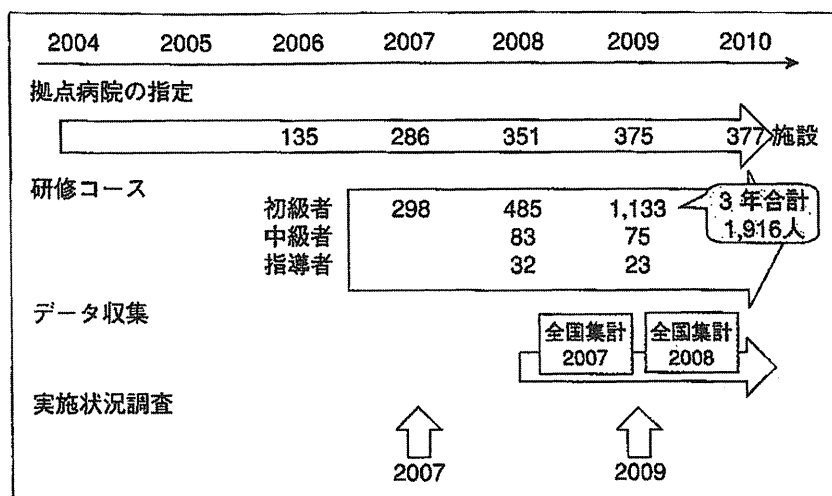


図4 院内がん登録に関する最近の活動

例を収集した。これらのうち、登録精度が一定以上の12府県(総人口の25%)のデータを用いて、全国罹患数を646,802例と推定した。また、これまでに3回(2004年, 2006年, 2009年)の実施状況調査を行っている。地域がん登録に関する情報の詳細は、以下のホームページを参照されたい。

- ・国立がん研究センターがん対策情報センターがん情報サービス。医療関係者向け「地域がん登録」(<http://ganjoho.jp/professional/registration/index.html>)
- ・地域がん登録全国協議会(<http://www.jacr.info/>)
- ・厚生労働省第3次対がん総合戦略事業「がん罹患・死亡動向の実態把握の研究」班(<http://ncrp.ncc.go.jp/>)

2. 院内がん登録

院内がん登録は、当該施設でがんの診断・治療を受けた全患者について、がんの診断、治療、予後に関する情報を集約する仕組みである。当該施設における診療の実態を把握し、生存率を計測するなどの機能評価を行うとともに、地域がん登録への届出の役割も果たす。

2002年度から開始された「地域がん診療拠点病院」の指定要件に、院内がん登録システムの記述が含まれ、また、2006年度からは「地域がん診療連携拠点病院」(以下、拠点病院)と名称を変更して、その指定要件には、標準登録様式に基づく院内がん登録を実施することが明記された。さらに、2008年には、がん対策情報センターによる研修を受講した専任の院内がん登録の実務を

担う者を1人以上配置すること、および、毎年院内がん登録の集計結果などを、がん対策情報センターに情報提供することとされた。

がん対策推進基本計画には、がん登録に関する個別目標として、「院内がん登録を実施している医療機関数を増加させるとともに、すべての拠点病院における院内がん登録の実施状況(診断から5年以内の登録症例の予後の判明状況など)を把握し、その状況を改善すること」および「すべての拠点病院において、5年以内に、がん登録の実務を担う者が必要な研修を受講すること」が記述された。

この間、拠点病院の指定数は年々増加し、現在は377(うち51が都道府県拠点)施設となっている(図4)。また、国立がん研究センターが実施するがん登録実務者研修のうち、初級者研修を修了した受講者数は2007~2009年の3年間に1,916名となり、拠点病院に少なくとも1人専任の実務担当者を配備するのに十分な人数となっている。また、拠点病院院内がん登録からのデータ収集をこれまで2回(2007年および2008年診断例)実施し、2008年診断例については、357施設より429,286例を収集した。これは、全国の新規診断例の58%をカバーしていると推定される。院内がん登録向け標準ソフトHos-CanRを無償で配布しており、200施設以上で利用されている。また、これまでに2回(2007年, 2009年)の実施状況調査を行っている。院内がん登録に関する情報の詳細は、以下のホームページを参照されたい。