人間ドック受診者を対象とした静岡県中西部地区における 森林散策頻度に関する大規模調査

森田 えみ^{*1}・内藤真理子¹・西尾和子¹・石田喜子¹・菱田朝陽¹
若井建志¹・浅井八多美²・浜島信之¹

静岡県中西部地区において、35～69歳の人間ドック受診者を対象にして、森林散策の頻度に関して自記式質問紙による大規模な実態調査を行った。解析対象者は4,666人（男性3,174人、女性1,492人；平均年齢（標準偏差）52.1（8.7）歳）で、森林散策をする頻度が月1回以上の人は、男性では644人（20.3%）、女性では259人（17.4%）、年1回以上の人は男性では1,818人（57.3%）、女性では798人（53.5%）であった。性別では男性の方が、年齢別では高齢の人の方が、有意に森林に高い頻度で行っていた。また、森林散策が好きな人ほど有意に高い頻度で森林に行っていた。今後は、都市公園の利用頻度も含め、他地域での森林散策頻度も検討する必要があると考えられる。

キーワード：森林散策頻度、静岡県、大規模調査、人間ドック受診者

Emi Morita,^{*1} Mariko Naito,¹ Kazuko Nishio,¹ Yoshiko Ishida,¹ Asahi Hishida,¹ Kenji Wakai,¹ Yatami Asai,² and Nobuyuki Hamajima¹ (2010) A Large-scale Survey of Health Check-up Visitors in the West-Central Area of Shizuoka Prefecture Regarding the Frequency of Walking in Forested Areas. *J. Jpn. For. Soc.* 92: 110–114. A large-scale survey regarding the frequency of walking in forested areas was conducted on health check-up visitors living in the West-Central area of Shizuoka Prefecture. Participants were people, aged 35 to 69 years, who underwent health check-ups. A total of 4,666 participants (3,174 men, 1,492 women; mean $\pm$ SD age; 52.1 $\pm$ 8.7 years) were included in the analysis. Of the participants, 20.3% of men ($n=644$) and 17.4% of women ($n=259$) responded that they walked in a forested area at least once a month; and 57.3% of men ($n=1,818$) and 53.5% of women ($n=798$) responded that they walked in forested areas at least once a year. Men had a significantly higher frequency of walking in forested areas than women. The higher the age group, the significantly higher was the rate of walking in forested areas. The higher the level of enjoyment of forest walking, the significantly higher was the frequency of walking in such areas. In future studies, frequencies of visiting to green parks and walking in forested areas should be revealed on other areas.

Key words: frequency of forest walking, Shizuoka Prefecture, large-scale survey, health check-up visitors

I. は じ め に

日本では、国土の67%が森林であり、森林は最も典型的な自然環境である（林野庁、2007）。森林は、木材生産、生物多様性の保全、水源涵養などの機能に加え、保健休養や環境教育の場として、余暇などに楽しみのために行く所にもなっている。余暇に都市住民などが森林に行くことは、山村地域の住民にとっては、特用林産物・農産物の販売などによる収入を得る機会や、観光産業などでの雇用の機会が増えることになる（林野庁、2008）。さらに、中山間地域ではこれらの交流などにより、定住化をする人が増えて山村が活性化することが期待されている（林野庁、2008）。

また、森林を保健休養の場としてみた場合、急性の効果がみられても、それがただちに健康に結びつくとは限らず、一般的に健康づくりは、運動でも食生活でも1回だけではなく、習慣として行うことが必要であると考えられている。よって、今後、中山間地域の振興や保健休養の場としての活用を推進していくためには、リピーターの数を増やした

り、より多くの人に森林に足を運んでもらう必要がある。そのためには、現状で一般の人が、どの程度の頻度で、森林に行っているのかを把握することが必要である。

森林散策の頻度に関しては、特定の公園や森林に訪れる回数は、これまでも報告されており（大石、2005；國光、2005；山根、1989）、全般的な森林散策頻度についての報告も、白神山地域来訪者、東京大学千葉演習林や京都大学芦生演習林に来た人を対象にしたものがある（大石、2005；森田ら、2009；Morita *et al.*, 2009）。しかしながら、これらの全般的な森林散策頻度についての調査は、既に森林に来ている人を対象にしているため、一般集団よりも森林散策頻度高い可能性がある。よって、一般住民での森林散策頻度の実態を把握することが必要である。

一般住民を対象とした内閣府の「森林と生活に関する世論調査」では、過去1年に、どのような目的で森林に行ったのかという項目が含まれており、2007年の調査では、行ったことがないと回答した人は27.3%に過ぎず、72.7%の人が過去1年間に何らかの目的で森林に行ったことが推

* 連絡先著者（Corresponding author）E-mail: emorita@med.nagoya-u.ac.jp

¹ 名古屋大学大学院医学系研究科 〒466-8550 名古屋市昭和区鶴舞町65（Graduate School of Medicine, Nagoya University, 65 Tsurumai-cho, Showa-ku, Nagoya 466-8550, Japan）

² 聖隷福祉事業団三方原ベテルホーム 〒431-1304 浜松市細江町中川7421-1（Mikatahara Bethel Home, Seirei Social Welfare Community, 7421-1 Nakagawa, Hosoe-cho, Hamamatsu 431-1304, Japan）

（2009年9月30日受付；2009年11月2日受理）

測される（内閣府，2007）。しかしながら，この世論調査からは，過去1年に，1回以上，森林に行った人の割合は推測できるものの，具体的に，年に何回程度，森林に行っているのかという頻度に関する情報は含まれていない。また，世論調査は，森林散策頻度が，どのような要因と関連があるのかも明らかにしていない。

本研究は，大学演習林にきた人より，一般住民に近いと考えられる集団で，森林散策の頻度の調査を大規模に行い，森林散策頻度の実態を明らかにするとともに，森林散策の頻度と関連がある要因についても検討することを目的とした。

II. 方 法

本研究は，森林散策の頻度が大学演習林にきた人より一般集団に近いと考えられる日本多施設共同コーホート研究の静岡地区の参加者に対して実施した。日本多施設共同コーホート研究は，主にながにんに関して遺伝的体質と生活習慣との関連を検証することを目的として全国10施設/大学で行われており，約20年間に渡ってがんの発症や死亡を追跡調査する研究である。20年間のがん罹患や死亡を観察するために，対象年齢は35歳から69歳としている（The J-MICC Study Group, 2007）。2006年1月から2007年12月に，静岡県浜松市の聖隷予防検診センターで，1泊人間ドック，若しくは日帰り人間ドックを受診した人のうち，研究対象者（35歳から69歳で，静岡県中西部に住み票がある人）であった13,740人に対して，研究の概要を説明し，研究協力の同意が得られた5,040人を参加者とした（Asai *et al.*, 2009）。なお，静岡県全域の森林率は64%であり（林野庁，2007），2006年1月時点での対象地域の人口総計は，約250万人であった（静岡県生活・文化部県民生活総室生活統計室，2006）。

自記式質問紙を用い，職業，森林散策の頻度（「都市公園を除く」と明記；1：週1回以上～6：ほとんど行かない），森林散策の好き嫌い（1：とても好き～5：とても嫌い）を尋ねた。森林散策の頻度の質問で，「都市公園を除く」と明記した理由は，①都市公園へ行く頻度は，居住地近辺での都市公園の有無に依存している可能性があり（Takano *et al.*, 2002），②都市公園では立木密度が高くない場合も多く，森林ではないとみなす人もいる一方で，わずかでも樹木が生えていれば森林とみなす人がいるとも考えられ，判断が分かれる可能性があり，③将来，森林散策頻度と健康との関連を検討する際には，日常生活の中で都市公園の中を通った場合と，森林地域に出かけて行った場合では，運動量が異なるためである。

解析は，森林散策頻度の男女の差，森林散策の好き嫌いの男女の差，就労者と非就労者の森林散策の差をPearsonの χ^2 検定，森林散策の頻度と年齢（10歳刻み：30歳代～60歳代），森林散策の頻度と森林散策の好き嫌い，年齢層と森林散策の好き嫌いの関連については，Spearmanの相関係数を求めた。連続量は，*t*検定を行った。有意水準は5%

とし，統計解析ソフトウェアは，SPSS 14.0J for Windowsを使用した。

本研究は，名古屋大学医学部生命倫理委員会の承認を得て実施した。

III. 結 果

2009年3月末時点で研究同意の撤回をしていない5,031人のうち，森林散策の頻度に対して有効回答をした4,666人（男性3,174人，女性1,492人：平均年齢（標準偏差）52.1（8.7）歳）を解析対象とした。平均年齢（標準偏差）は，男性52.6（8.7）歳，女性51.0（8.6）歳であった。対象者の職業を表-1に示す。なお，林業に従事している人は，男性5人（0.2%），女性1人（0.1%）であった。

森林散策の頻度（年齢層別・男女別）を表-2に示す。月1回以上，森林散策をしている人は903人（19.4%），年1回以上，森林に行っている人は2,616人（56.1%）であった。男女別では，月1回以上の人は，男性では644人（20.3%），女性では259人（17.4%），年1回以上の人は男性では1,818人（57.3%），女性では798人（53.5%）であった。

次に，森林散策の頻度の男女差を検討したところ有意な差があり（ $p=0.012$ ），男性の方が高い頻度で森林に行っていた。年齢と森林散策の頻度の関連は，男女ともに有意に弱い相関がみられ，高年齢の人ほど高い頻度で森林に行く割合が高かった（男性： $R=-0.17$, $p<0.001$ ，女性： $R=-0.16$, $p<0.001$ ）。月1回以上，森林散策をしている割合は，男性では30歳代9.5%，40歳代13.2%，50歳代20.8%，60歳代32.1%，女性では，30歳代11.2%，40歳代10.3%，50歳代19.7%，60歳代29.1%であった。年1回以上森林散策をしている割合は，男性では30歳代47.2%，40歳代52.4%，50歳代57.5%，60歳代66.4%，女性では30歳代49.5%，40歳代47.4%，50歳代55.4%，60歳代62.8%であった。

また，森林散策の頻度を就労者（男性2,896人，女性1,148人）と非就労者（男性278人，女性344人）で比較したところ，非就労者は就労者に比べ有意に森林散策頻度が高かった（男性/女性： $p<0.001$ ）。なお，非就労者（男性64.1 $\pm$ 4.0歳，女性56.0 $\pm$ 9.3歳）は，就労者（男性51.5 $\pm$ 8.2歳，女性50.0 $\pm$ 7.8歳）に比較して有意に年齢が高く（男性/女性： $p<0.001$ ），森林散策の好きな人の割合も高かった（男性 $p=0.013$ ，女性 $p=0.001$ ）。

表-1. 参加者の職業（男女別）

	男性		女性	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
自営業・社長	391	12.3%	123	8.2%
正社員	1650	52.0%	326	21.8%
公務員	637	20.1%	311	20.8%
契約社員	98	3.1%	63	4.2%
パートタイマー・アルバイト等	115	3.6%	320	21.4%
退職者	269	8.5%	61	4.1%
専業主婦（夫）	0	0.0%	255	17.1%
非就労その他	7	0.2%	22	1.5%
回答不明	7	0.2%	11	0.7%

表-2. 年齢層別の森林散策頻度 (男女別)

頻度	合計		週 1 回以上		月 2～3 回		月 1 回		年数回		年 1 回		ほとんど行かない		Spearman の相関係数
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
全体	4666		235 (5.0)		274 (5.9)		394 (8.4)		1227 (26.3)		486 (10.4)		2050 (43.9)		
男性															
30 歳代	252	7.9%	3 (1.2)		8 (3.2)		13 (5.2)		72 (28.6)		23 (9.1)		133 (52.8)		$R = -0.17$ $p < 0.001$
40 歳代	937	29.5%	30 (3.2)		32 (3.4)		62 (6.6)		254 (27.1)		113 (12.1)		446 (47.6)		
50 歳代	1246	39.3%	59 (4.7)		86 (6.9)		114 (9.1)		331 (26.6)		127 (10.2)		529 (42.5)		
60 歳代	739	23.3%	72 (9.7)		84 (11.4)		81 (11.0)		194 (26.3)		60 (8.1)		248 (33.6)		
小計	3174	100.0%	164 (5.2)		210 (6.6)		270 (8.5)		851 (26.8)		323 (10.2)		1356 (42.7)		
女性															
30 歳代	188	12.6%	1 (0.5)		9 (4.8)		11 (5.9)		55 (29.3)		17 (9.0)		95 (50.5)		$R = -0.16$ $p < 0.001$
40 歳代	456	30.6%	13 (2.9)		5 (1.1)		29 (6.4)		96 (21.1)		73 (16.0)		240 (52.6)		
50 歳代	590	39.5%	37 (6.3)		35 (5.9)		44 (7.5)		152 (25.8)		59 (10.0)		263 (44.6)		
60 歳代	258	17.3%	20 (7.8)		15 (5.8)		40 (15.5)		73 (28.3)		14 (5.4)		96 (37.2)		
小計	1492	100.0%	71 (4.8)		64 (4.3)		124 (8.3)		376 (25.2)		163 (10.9)		694 (46.5)		

表-3. 森林散策の好き嫌い と 森林散策頻度 と の 関 連 (男女別)

頻度	合計		週 1 回以上		月 2～3 回		月 1 回		年数回		年 1 回		ほとんど行かない		Spearman の相関係数
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
全体	4666	100.0%	235 (5.0)		274 (5.9)		394 (8.4)		1227 (26.3)		486 (10.4)		2050 (43.9)		
男性															
とても好き	717	22.6%	95 (13.2)		105 (14.6)		103 (14.4)		238 (33.2)		56 (7.8)		120 (16.7)		$R = 0.41$ $p < 0.001$
どちらかと言えば好き	1371	43.2%	47 (3.4)		76 (5.5)		116 (8.5)		447 (32.6)		156 (11.4)		529 (38.6)		
普通	987	31.1%	21 (2.1)		28 (2.8)		48 (4.9)		161 (16.3)		106 (10.7)		623 (63.1)		
どちらかと言えば嫌い	98	3.1%	1 (1.0)		1 (1.0)		3 (3.1)		5 (5.1)		5 (5.1)		83 (84.7)		
とても嫌い	1	0.03%	0 (0.0)		0 (0.0)		0 (0.0)		0 (0.0)		0 (0.0)		1 (100.0)		
小計	3174	100.0%	164 (5.2)		210 (6.6)		270 (8.5)		851 (26.8)		323 (10.2)		1356 (42.7)		
女性															
とても好き	467	31.3%	47 (10.1)		35 (7.5)		81 (17.3)		162 (34.7)		40 (8.6)		102 (21.8)		$R = 0.44$ $p < 0.001$
どちらかと言えば好き	577	38.7%	15 (2.6)		23 (4.0)		30 (5.2)		161 (27.9)		84 (14.6)		264 (45.8)		
普通	403	27.0%	9 (2.2)		6 (1.5)		11 (2.7)		52 (12.9)		38 (9.4)		287 (71.2)		
どちらかと言えば嫌い	44	2.9%	0 (0.0)		0 (0.0)		2 (4.5)		1 (2.3)		1 (2.3)		40 (90.9)		
とても嫌い	1	0.1%	0 (0.0)		0 (0.0)		0 (0.0)		0 (0.0)		0 (0.0)		1 (100.0)		
小計	1492	100.0%	71 (4.8)		64 (4.3)		124 (8.3)		376 (25.2)		163 (10.9)		694 (46.5)		

表-4. 年齢層別の森林散策の好き嫌い (男女別)

	合計		とても好き		どちらかと言えば好き		普通		どちらかと言えば嫌い		とても嫌い		Spearman の相関係数
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
全体	4666	100.0%	1184 (25.4)		1948 (41.7)		1390 (29.8)		142 (3.0)		2 (0.04)		
男性													
30 歳代	252	7.9%	33 (13.1)		116 (46.0)		91 (36.1)		12 (4.8)		0 (0.0)		$R = -0.12$ $p < 0.001$
40 歳代	937	29.5%	175 (18.7)		397 (42.4)		330 (35.2)		34 (3.6)		1 (0.1)		
50 歳代	1246	39.3%	304 (24.4)		536 (43.0)		368 (29.5)		38 (3.0)		0 (0.0)		
60 歳代	739	23.3%	205 (27.7)		322 (43.6)		198 (26.8)		14 (1.9)		0 (0.0)		
小計	3174	100.0%	717 (22.6)		1371 (43.2)		987 (31.1)		98 (3.1)		1 (0.0)		
女性													
30 歳代	188	12.6%	55 (29.3)		71 (37.8)		53 (28.2)		9 (4.8)		0 (0.0)		$R = -0.19$ $p < 0.001$
40 歳代	456	30.6%	97 (21.3)		177 (38.8)		165 (36.2)		16 (3.5)		1 (0.2)		
50 歳代	590	39.5%	188 (31.9)		240 (40.7)		148 (25.1)		14 (2.4)		0 (0.0)		
60 歳代	258	17.3%	127 (49.2)		89 (34.5)		37 (14.3)		5 (1.9)		0 (0.0)		
小計	1492	100.0%	467 (31.3)		577 (38.7)		403 (27.0)		44 (2.9)		1 (0.1)		

森林散策の好き嫌い と 森林散策の頻度 の 関 連 について、表-3 に示す。好き (「とても好き」若しくは「どちらかと言えば好き」：以下、「好き」とする) と回答した人は、全体の 67.1% を占めていた。一方、嫌い (「とても嫌い」若しくは「どちらかと言えば嫌い」) と回答した人は全体の 3.1% にすぎなかった。男女での森林散策の好き嫌い (5 段

階) には差があり ($p < 0.001$)、女性の方が好きと回答した割合は高かった。男女とも、森林散策が好きの人ほど高い頻度で森林に行っていた。森林散策が好きと回答した人 (男性 2,088 人、女性 1,044 人) と、普通と回答した人 (男性 987 人、女性 403 人) を比較すると、月 1 回以上森林散策をしている人の割合は、男性では 26.0% と 9.8% (前者：

好き、後者：普通、以下同様）、女性では22.1%と6.5%、年1回以上森林散策をしている人の割合は、男性では68.9%と36.9%、女性では64.9%と28.8%であった。一方で、森林散策が好きと回答した人でも、そのうちの31.1%（男性）、もしくは35.1%（女性）もの人が、ほとんど行かないと回答していた。

森林散策の頻度は、年齢と森林散策の好き嫌いに関連があることが明らかになったため、さらに、森林散策の好き嫌いとの関連を検討した（表-4）。年齢と森林散策の好き嫌いは、男女共に有意に弱い相関がみられた。概ね高い年齢層の方が好きであるとした割合が高かったが、女性の30歳代のみは逆の結果となり40歳代より好きと回答した割合が高く、普通と回答した割合が低かった。

IV. 考 察

本調査の結果、半数以上の人が年1回以上、森林散策を行っており、約2割の人は月1回以上、森林散策を行っていることが明らかになった。内閣の世論調査からは、頻度に関する情報は得られないものの、年1回以上、森林に行っている人の割合は推定でき、平成19年の調査では72.7%であった。この世論調査の結果は、本調査における年1回以上、森林散策に行く人の割合に比べ、約20ポイント高かった（内閣府、2007）。これは、本調査では森林散策に限定している一方、内閣府の調査では、景観・風景を楽しむことや、スキーなど、森林散策以外の山間地域で行われているレジャーが含まれており、本調査より広範囲な野外活動や観光などが含まれていたため、ということが考えられる。

また、非就労者は就労者に比べ、森林散策頻度が高いことが明らかになった。本調査では森林散策の頻度と森林散策の好き嫌い、森林散策の頻度と年齢には関連があり、非就労者の方が、有意に森林散策を好きな人が多く、男女ともに年齢が高かったことが影響していた可能性もあるが、非就労者は就労者に比べ自由になる時間が多く、より高い頻度で、森林散策をすることができていたと考えられる。

大学演習林に来た人を対象とした調査（ $n=279$ 、平均年齢（SD）53.2（10.3）歳）では、週1回以上、森林に行っている人の割合は9.0%、週2~3回は21.1%、月1回は19.0%、年数回は39.1%、年1回は7.5%、ほとんど行かないは4.3%であり（森田ら、2009；未発表データ）、本調査の参加者は、大学演習林に来た人よりも森林散策頻度が低いことが明らかになった。本調査の方が一般集団に近いと考えられるが、森林散策の頻度が年数回以下の人が80.6%を占めており、これらの人をターゲットにして、より高い頻度で森林に来てもらえるようにすれば、健康づくりにも有益で、山間地域の活性化につながる可能性があると考えられる。

本研究の研究デザイン上の限界から、因果関係を明らかにすることはできないが、森林散策の好き嫌いは、森林散策頻度と関連がある要因の一つであることが明らかに

なった。大学演習林に来た人では、好きと回答した人は、95.4%（本調査67.1%）、普通は4.0%（本調査29.8%）、嫌いは0.0%（本調査3.1%）であり、本調査の対象者は、大学演習林に来た人より、森林散策が好きである人の割合は低かった（Morita *et al.*, 2007）。小規模な対象者数の研究では、森林に行くことにより、森林がより好きになったという報告もあるため（森田ら、2008）、森林散策が特に好きではない人に森林に行く機会を設け、好きになってもらえれば、山間地域を訪れる機会も増える可能性がある。

一方で、本調査の結果、森林散策が好きと回答しているのにも関わらず、そのうちの3割強の人が、ほとんど行かないと回答していた。本調査では、好きにも関わらず、なぜ森林散策をしていないのかを尋ねていないため、理由を明らかにすることはできなかった。今後、山間地域振興等のために、ハイカー、保養客などの増加を期待する場合には、これらの人に森林に来てもらうことが望ましく、なぜ森林散策を行っていないのかという理由も含めた調査を行い、実現可能なことに関しては、対策を講じる必要があると考えられる。

また、本調査は、一地域の住民のうちの人間ドック受診者を対象に調査したため、地域住民との差が生じている可能性は否定できない。さらに、他の地域の森林散策の頻度は明らかではない。内閣府の世論調査でも、年1回以上森林に行っていると推定される人の割合は、最も高い小都市と最も低い東京都区部では約15ポイントの差があった。ライフスタイルの違いに加え、森林へのアクセスにより、森林に行く人の割合や頻度に差が生じる可能性もある。到達地である森林や公園からみた研究では、誘致率はアクセスに依存していることが報告されているため（大石、2005；國光、2005；山根、1989；青木ら、1983；宮林、1978；高木・青木、1970；鈴木ら1968；近藤1963）、逆に、本調査のように、起点である地域の居住者を基準にした場合でも、森林に行く頻度はアクセスに依存している可能性もある。よって、今後は、地理的条件の異なった他の地域でも調査をすることが望ましい。また、今回の調査では、34歳以下の人を対象にしていなかったが、将来の森林散策者数の動向を予測するためには、本調査では対象としていなかった未青年層や青年層でも調査をすることが望ましい。また、本調査では、都市公園を除外していたが、都市では公園が緑と触れ合う場所になっているため、今後は、山間地域での森林散策頻度に加え、都市公園の利用頻度も合わせて調査することが望ましい。

上記のような限界はあるものの、本調査の参加者は、大学演習林に来た人に比べ、森林散策の頻度は一般集団に近いと考えられる。一般集団に近い集団での、森林散策頻度に関しての大規模な実態調査はほとんどない。本調査は、世論調査の有効回答者の約2.5倍の参加者を得ており（内閣府、2003、2007）、大規模な集団での森林散策の頻度の一例を提供することができた。また、大規模で行ったため、森林散策頻度と関連がある要因について検討することが可

能であった。その結果、森林散策頻度は、年齢や森林散策の好き嫌いに関連していることを明らかにすることができた。

今後は、都市公園の利用頻度も明らかにし、さらに、中山村地域の地域活性のための基礎データを得るために、他地域や他の年齢層でも調査をすることが望ましいといえる。

本研究は、「文部科学省特定領域研究「がん」分子疫学コーホート研究の支援に関する研究」として研究助成を受けた。

引用文献

- 青木陽二・布施六郎・青木宏一郎 (1983) 公園緑地の種類と周辺条件による誘致率の変化に関する研究 都内6公園における調査分析結果より. 造園雑誌 47: 112-118.
- Asai, Y., Naito, M., Suzuki, M., Tomoda, A., Kuwabara, M., Fukada, H., Okamoto, A., Oishi, S., Ikeda, K., Nakamura, T., Misu, Y., Katase, S., Tokumasu, S., Nishio, K., Ishida, Y., Hishida, A., Morita, E., Kawai, S., Okada, R., Wakai, K., Tamakoshi, A., and Hamajima, N. (2009) Baseline data of Shizuoka Area in the Japan Multi-Institutional Collaborative Cohort Study (J-MICC Study). Nagoya J. Med. Sci. 71: 137-144.
- 近藤公夫 (1963) 自然休養地の休養率について 自然休養地の利用に関する研究 (2). 造園雑誌 27: 7-10.
- 國光洋二 (2005) 住民の利用状況から見た農村親水公園の誘致圏域に関する研究. 農村計画学会誌 4: 265-274.
- 宮林茂幸 (1978) 森林の厚生の機能の評価に関する研究 (Ⅲ). 89 回日林論: 47-50.
- Morita, E., Nagano, J., Yamamoto, H., Murakawa, I., Aikawa, M., and Shirakawa, T. (2009) Two thirds of forest walkers with Japanese cedar pollinosis visit forests even during the pollen season. Allergy International 58: 383-399.
- 森田えみ・永野 純・福田早苗・中島 皇・岩井吉彌・山本博一・浜島信之 (2009) 森林に行く頻度と主観的健康状態に関する横断的研究. 日本生気象学会雑誌 46: 99-107.
- 森田えみ・池上博身・原田敬子・大原満枝・大平英樹・関山敦生・永野 純・小杉真司 (2008) 地域住民向けの連続型森林浴プログラムの評価. 健康支援 10: 75-80.
- Morita, E., Fukuda, S., Nagano, J., Hamajima, N., Yamamoto, H., Iwai, Y., Nakashima, T., Ohira, H., and Shirakawa, T. (2007) Psychological effects of forest environments on healthy adults: Shinrin-yoku (forest-air bathing, walking) as a possible method of stress reduction. Public Health 121: 54-63.
- 内閣府大臣官房政府広報室 (2003) 森林と生活に関する世論調査. 内閣府.
- 内閣府大臣官房政府広報室 (2007) 森林と生活に関する世論調査. 内閣府.
- 大石康彦 (2005) 白神山地域における来訪者の特徴 暗門の滝, 白神岳, ニッ森における 1996~1997 年と 2001~2002 年の来訪者を対象に. 東北森林科学会誌 10: 8-16.
- 林野庁 (2007) 統計資料都道府県別森林率・人工林率. 林野庁.
- 林野庁 (2008) 森林・林業白書. 107 pp, 林野庁.
- 静岡県生活・文化部県民生活総室生活統計室 (2006) 市区町別推計人口表. 静岡県.
- 鈴木忠義・渡辺貴介・森地 茂 (1968) 観光レクリエーション施設の誘致圏に関する研究. 第3回都市計画学会学術研究論文集: 47-55.
- 高木勝久・青木尊重 (1970) 自然休養林に関する基礎的研究 (Ⅱ) 到達性についての一考察. 81 回日林講: 53-55.
- Takano, T., Nakamura, K., and Watanabe, M. (2002) Urban residential environments and senior citizens' longevity in megacity areas: the importance of walkable green spaces. J. Epidemiol. Commun. Health 56: 913-918.
- The J-MICC Study Group (2007) The Japan Multi-Institutional Collaborative Cohort Study (J-MICC Study) to detect gene-environment interactions for cancer. Asian Pac. J. Cancer Prev. 8: 317-323.
- 山根正伸 (1989) 都市近郊にある身近な森林利用と保全 (Ⅰ) 神奈川県厚木市の3つの森林の利用. 41 回日林関東支論 41: 17-20.