

福井・坂井・丹南地域におけるスギ およびケヤキの活力調査

落井 勅・坪内 彰・松田 正宏^{*1}

Investigation of Activity of *Cryptomeria Japonica* and *Zelkova* in the areas of Fukui, Sakai and Tan'nai.

Tadasu OCHII, Akira TSUBOUCHI, Masahiro MATSUDA

Abstract

We investigated the activities of *Cryptomeria Japonica* and *Zelkova* from 1987 to 1994 in the areas of Fukui, Sakai and Tan'nai.

- 1) The decline of activities of *Cryptomeria Japonica* and *Zelkova* was not observed in those areas for the period of about 8 years.
- 2) The decline of activities of *Cryptomeria Japonica* in the sakai area was slightly observed in comparison with the areas of fukui and tan'nai.
- 3) It was suggested that the decline of activities of *Cryptomeria Japonica* were caused by soil condition.

1 はじめに

福井県では、これまでに硫黄酸化物などの大気汚染による植物への影響を明らかにする目的で植物影響調査^{1)~4)}を実施してきた。

今回、福井・坂井・丹南地域における寺社林のスギおよびケヤキを対象として、昭和62年度から平成6年まで実施してきた樹木活力調査の結果をとりまとめたので報告する。

2 調査方法

本調査は、樹木の形、枝の損傷、葉の量や葉の色等を一定の基準で目視によって樹木の活力として数量化し、大気汚染の状況とその植物への影響を経年的に評価するものである。

このような環境管理の指標として、樹木を長期間にわたって観察する場合には、環境変化に敏感であり、広域的に分布している樹種を選定し、更に、地点の選定にあたっては、樹木成育環境の変化が比較的少ないことを配慮した。そこで、樹木の立地環境は自然環境に近い状況にあり、また、周辺環境も古くから大きな変化も少なく、さらには、各地域の分布状況などを考慮して社寺境内の樹木を調査対象とした。

2.1 調査地点

福井・坂井・丹南地域における調査地点名を表1に、調査地点の位置を図1に示す。

2.2 調査期間

昭和62年から平成6年までの9月~10月

2.3 調査樹種および項目

調査樹種：スギおよびケヤキ

調査項目：活力指数

2.4 調査方法

樹木の活力は、目視観察により表2に示す8項目について評価基準にしたがって各々4段階に数値化し、評価基準の数値の合計を項目数8で除した値を当該木の活力指数とした⁵⁾。

したがって、活力指数は、1.00に近ければ樹木は健全な状態であり、4.00に近くなるほど樹木は衰退していることを表わしている。なお、活力指数平均値とは、単木毎に得られた活力指数を地点または地域毎に平均したものである。

*1 元総合グリーンセンター

表1 調査地点

地域区分	地点番号	地 点 名
坂井地域	1	三国町新保春日神社
	2	"北本町氷川神社
	3	"川崎鶴森神社
	4	芦原町中ノ浜春日神社
	5	"中番春日神社
	6	坂井町上新庄春日神社
	7	"大味下氷川神社
	8	金津町清間八幡神社
	9	春江町中庄神明神社
	10	丸岡町四ツ柳神武天皇社
福井地域	11	福井市安竹町八幡神社
	12	"下馬町春日神社
	13	"印田町諏訪神社
	14	"江守中町江守神社
	15	"新開町気比神社
丹南地域	16	鯖江市吉江町吉江神社
	17	"上野田町日吉神社
	18	"長泉寺町中道院
	19	武生市瓜生町白山神社
	20	"高瀬2丁目河渥山芳春寺
	21	"宮谷町八幡神社

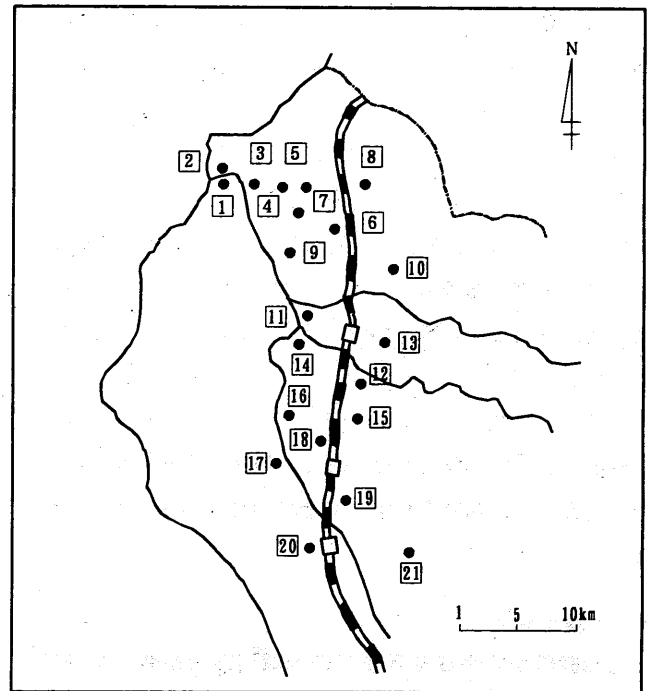


図1 調査地点図

表2 樹木活力の評価基準

評価基準 項目	1	2	3	4
樹 勢	正常な成育を示し、生長量旺盛と認められるもの	正常に近いが総体に生気の感じられないもの	ほとんど生長が止まっていると思われるもの	生長が止まり変形を伴うもの
樹 形	自然の樹形を保つもの	自然の樹形に近いもの	自然樹形が破壊されつつあるもの	奇形、変形のあるもの
枝の伸長	旺 盛	普 通	短 小	ほとんど見られない
梢端の枯損	全くない	目立たない	かなり多い	折損木
枝 葉 量	かなり密	普 通	やや 疎	枝枯れがあり極疎
葉 色	良	普 通	やや 悪い	悪い
樹 冠	正 常	正常に近い	やや 偏位	著しく偏位
枝の変色枯れ	無	目立たない	かなり多い	著しく多い
参考：活力指数 樹木活力	1.0 (健 全)	→ 4.0 (衰 退)		

引用文献：「林野庁森林活力調査作業仕様書」

3 調査結果と考察

福井・坂井・丹南地域における樹木活力の調査結果を別表1～2に示した。また、地域別活力指数平均値を表3および図2に示した。

昭和62年から平成6年までの地域別活力指数平均値の全平均は、スギについては、丹南が、1.25と最も小さく、ついで、福井(1.58)、坂井(2.07)の順であった。丹南地域においてはスギは健全な状態にあるが、坂井地域については、他の地域よりも活力が少し低下(衰退)していると考えられる。

一方、ケヤキについては、丹南 1.12、福井 1.23、坂井 1.31といずれの地域も値は小さく、地域による樹木の活力低下(衰退)は認められず、健全な状態にあると考えられる。

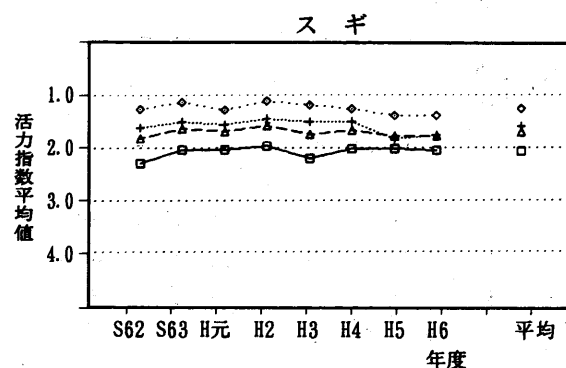
3.1 経年変化

昭和62年から平成6年までの地域別活力指数平均値では、図2に示すようにスギ、ケヤキ両樹種とも地域別全平均値の ± 0.2 以内の範囲にあり、変動も少なかった。また、活力指数平均値の増減については一定の傾向もみられないことから、本調査期間においては、樹木をとりまく環境は悪化していないと考えられる。

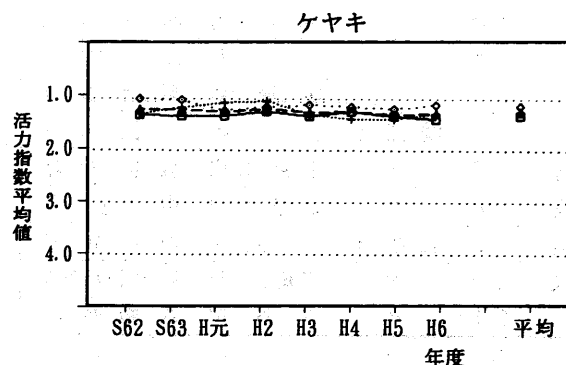
地域別にみると樹木活力が低下している傾向はみられなかったが、各地点毎にみると大きい経年変化を示したところがあった。

そこで、単木の活力指数で3.0以上と大きく、樹木活力の低下が認められる地点の特徴について以下に記す。

樹木活力の低下が認められる地点の経年変化を図3に示す。



□坂井地域 +福井地域 ◇丹南地域 △全地域



□坂井地域 +福井地域 ◇丹南地域 △全地域

図2 地域別活力指数平均値の経年変化

表3 地域別活力指数平均値

地域名	樹木	S62	S63	H元	H2	H3	H4	H5	H6	平均
坂井	スギ	2.28	2.03	2.02	1.96	2.20	2.01	2.01	2.04	2.07
	ケヤキ	1.30	1.33	1.33	1.24	1.32	1.24	1.34	1.39	1.31
福井	スギ	1.60	1.49	1.56	1.44	1.49	1.50	1.82	1.75	1.58
	ケヤキ	1.29	1.17	1.06	1.04	1.29	1.38	1.38	1.27	1.23
丹南	スギ	1.26	1.13	1.27	1.10	1.18	1.25	1.39	1.39	1.25
	ケヤキ	1.00	1.01	1.23	1.14	1.11	1.15	1.19	1.11	1.12
3地域の平均	スギ	1.81	1.63	1.68	1.58	1.74	1.66	1.77	1.77	1.71
	ケヤキ	1.21	1.20	1.25	1.17	1.25	1.24	1.30	1.28	1.24

3.1.1 三国町新保

スギの活力指数平均値は、昭和62年の調査において3.25(スギ1 3.50、スギ2 3.00)と最も大きい値であった。その後わずかに回復傾向がみえるようでもあるが、変動もあるため明確ではなかった。

また、ケヤキについても、活力指数の変動がみられるが、これは平成2年頃に発生した害虫(アカアシノミゾウ虫)によるためと考えられる。

調査木がある春日神社は、丘陵地の端に位置しているが、近年、神社境内裏側の丘陵部斜面を取り除き、境内の拡張が行われた。その後、この付近においては雨水は地下にあまり浸透しないためか、降雨時には、表土が地表水と一緒にスギ1やスギ2の近くを通り、排水溝へ流出している形跡が認められた。また、調査木周辺では植生は見られないことから、樹木の育成環境は決して良いとは考えられない。一方、スギ1、2から100m以上離れているケヤキ1の地点は、他の植生は見られないものの、表層の土壌は明らかにスギ1、2の地点とは異なっており、また、雨水の流出している形跡は認められていない。このことから、ケヤキ1がスギ1、2に比較して活力が良いのは土壌環境の違いによるものと推定される。

3.1.2 坂井町上新庄

スギ1の活力指数は昭和62年の調査で3.13と大きい値となった地点であるが、活力指数平均値では、スギ、ケヤキともに昭和62、平成2、5および6年に値が大きくなっており、樹木活力の経年的な変動が類似している。

昭和60年の調査³⁾で当境内の地下70cmの位置に停滞水が確認されたことから、樹木活力の変動因子として停滞水による影響が考えられる。

3.1.3 福井市印田

スギの活力指数平均値は、平成5、6年には3.32と全期間中で最も大きく、スギの育成状況が最も良くない地点であった。

単木毎にみると、スギ1の活力指数は、昭和63年には2.00であったが、その後、徐々に樹木活力は低下し、平成6年には3.38となった(別表2参照)。

また、スギ2のそれは2.88(平成元、2年)~2.50(平成4年)の範囲にあったが平成5年には3.38と値は大きくなり、樹木活力の低下がみられた。

これに対して、ケヤキの昭和6.2年から平成6年までの活力指数平均値は、 1.25 ± 0.25 の範囲にあり、樹木活力は他の調査地点と比較しても決して悪い状態ではない。

当地点では、平成元年から2年にかけて神社西側の小河川の改修(コンクリート3面張り)や境内の土盛りが行われた。これらの工事はケヤキ1、2の近傍で行われたため、環境変化による樹木への影響はスギよりむしろケヤキに出現するものと考えられるが、現状は、ケヤキよりもスギの活力が平成5年以降低下している結果となった。

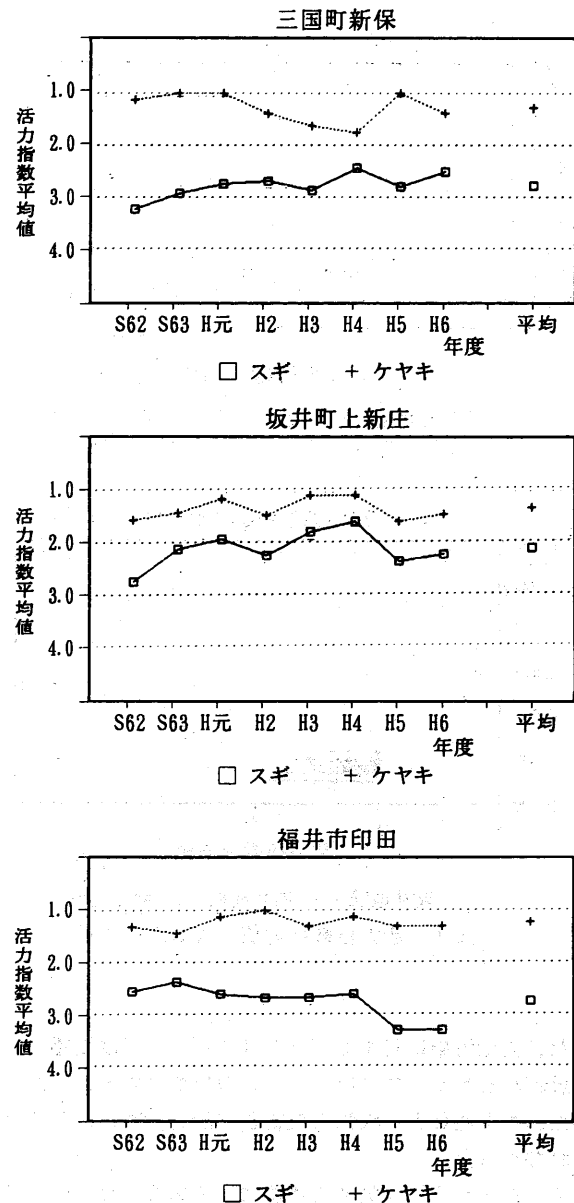


図3 地点別活力指数の経年変化

今回の調査においては、土壌調査は行っていないために、このスギの衰退現象について、工事等周辺環境変化による影響によるものか否かについては、明確にはできなかった。今後要観察地点として注意していきたい。

3.2 活力指数と大気汚染物質

調査地点近傍における県設置の観測データを使用し、活力指数と大気汚染物質との関係を調べた結果の例を図4に、示した。

スギについては、他の地域よりも比較的大気汚染物質濃度の高い福井地域で、二酸化硫黄(SO_2)濃度と活力指数平均値との間に負の相関($r=-0.50, n=24$)がみられた。二酸化窒素、一酸化窒素等の項目については、地域的な特徴や明瞭な関係は認められなかった。

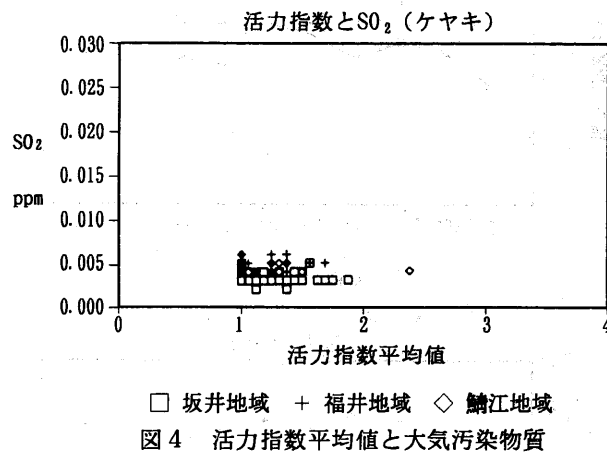
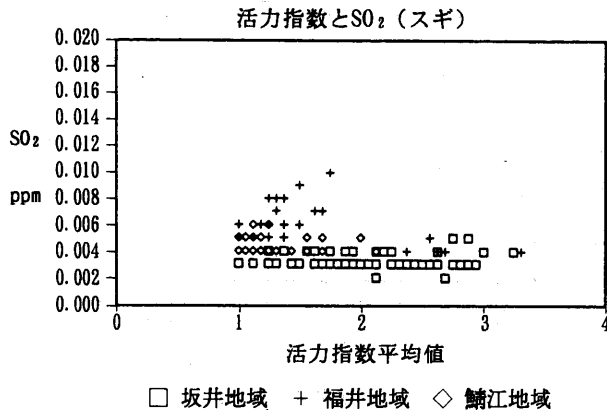


図4 活力指数平均値と大気汚染物質

また、大気汚染に対する抵抗性はスギと同程度敏感であると思われるケヤキについては、活力指数平均値の範囲が狭いため各地域とも大気汚染物質と活力指数との関係はみられなかった。

これらのことから、大気汚染物質による影響については否定はできないが、それ以外に樹木衰退の要因があると考えられる。

3.3 活力指数平均値と樹木周辺の環境

樹木の育成には適当な日射量、温度、水分や養分等が必要なのは言うまでもないが、地中の水分過多や酸素欠乏などのように過剰なストレスは、植物の正常な育成を阻害する。

そこで、樹木の育成環境の状態を示す指標として、便宜上、地表付近の育成環境については外観環境指数として、また、地下の育成環境については土壌環境指数として算出することとした。

環境指数算出に使用した項目は、以下のとおりであり、環境指数は、表4に示す数値を加算して求めた。

1) 外観環境指数

①周辺の植生：自然な状態にある場合、地表には養分が有るため、草木は繁茂する。

表4 環境指数算出のための項目と点数

外観環境指数			土壌環境指数		
盛り土	有	+1	緻密層	有	+1
	無	+0		無	+0
敷地境界のコンクリート敷設	有	+1	グライ層	有	+2
	無	+0		無	+0
周辺の植生	有	+0			
	無	+1			

②盛り土や整地：表土が踏み固められたり、あるいは人や車の出入りが多くなり、根系が圧迫される。

③敷地境界のコンクリート敷設：美観あるいは境界を明確にするためにおこなわれるが、地下水の停滞あるいは枯渇が想定される。

2) 土壌環境指数

①緻密層：著しく硬い土壌は、根の生長を妨げるため、樹木の育成に影響を与えと考えられる。

②グライ層：酸素欠乏状態であるグライ層の出現位置が高いほど根系障害が大きくなる。

なお、土壌環境指数の算出には、土壌調査を行った昭和60年の結果³⁾を用いた。

スギの地点別活力指数の昭和62年から平成6年までの全平均値とこの環境指数との比較をおこなった結果を図5に示す。

外観環境指数については、活力指数平均値が大きい地点は、外観環境指数も大きな値となっている。逆に、活力指数の小さい地点は、外観環境指数も小さい値のほうに多くみられている。このことから、樹木以外に植生がなく、盛り土等による整地や敷地境界のコンクリート敷設が行われた地点のスギは活力が低下すると推測される。

一方、土壌環境指数についてみると、活力指数平均値の大きい地点は、土壌環境指数が大きかった。これらの地点は、緻密層あるいはグライ層が存在した。

これらのこと、すなわち活力指数の大きい（スギの活力が低下している）地点は、外観環境指数や土壌環境指数も大きいという結果であり、また、前項（3.1.1～3.1.3）に記した地点は、いずれも外観環境指数や土壌環境指数とも大きい結果であったことから、逆説的に、外観や土壌に関する環境の悪化した地点の樹木は、活力が低下すると推定できる。

この結果から、今後、同様の調査を実施する場合には、樹木育成環境の変化や地下環境の変化をとらえていくことも重要であると考えられる。

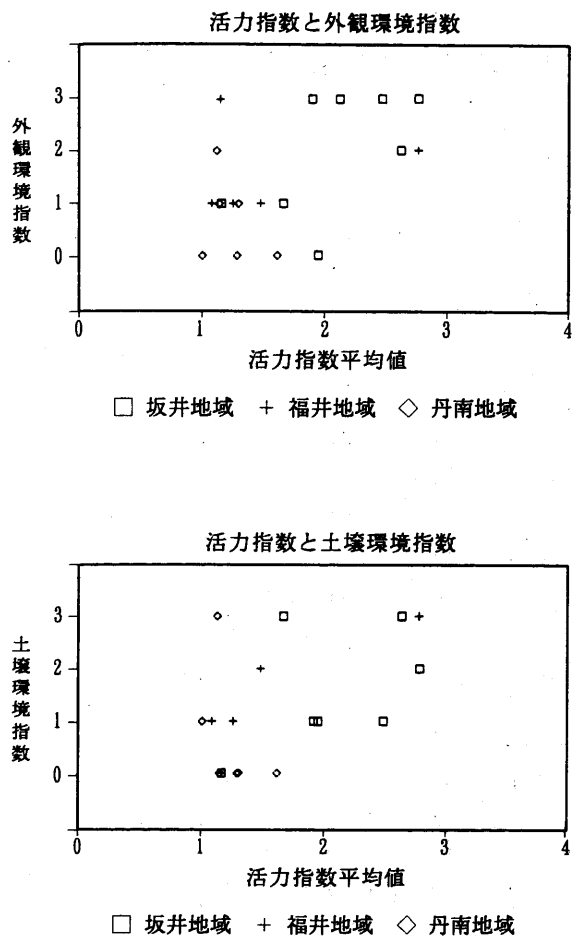


図5 活力指数平均値と環境指数

参考文献

- 1) 福井県：大気中硫黄酸化物による植物影響調査—主として樹木活力度と葉中硫黄分について—, 昭和53年11月, 1978
- 2) 福井県：大気中硫黄酸化物による植物影響調査(補遺)—主として樹木活力度と葉中無機成分について—, 昭和54年12月, 1979
- 3) 福井県：福井平野におけるスギの樹製衰退要因に関する調査報告書, 昭和61年12月, 1986
- 4) 福井県：敦賀地区植物環境調査報告書(事前調査), 平成3年3月, 1991
- 5) 林野庁：林野庁森林活力調査作業指導書, 昭和49年, 1974
- 6) (財)日本公衆衛生協会：「昭和55年度環境庁委託環境影響評価予測技術検討調査報告書 大気汚染の植物影響に係る環境影響評価マニュアル案(昭和56年3月)」, 28, 1981

4 結 語

昭和62年度から平成6年まで実施したスギおよびケヤキの活力から以下のことになった。

- 1) スギおよびケヤキとも地域的な経年変化すなわち樹木の衰退傾向は認められなかった。
- 2) スギについては、坂井地域のスギが丹南、福井地域よりも、活力が低下している樹木が多く認められた。
ケヤキについては、変動が少ないために、地域的な差は認められなかった。

- 3) 活力指数と大気汚染物質との関係については、福井地域のスギと SO_2 濃度との間に負の相関がみられた。坂井および丹南地域においては、明瞭な関係はみられなかった。

ケヤキについては、全地域とも大気汚染物質と活力指数との明瞭な関係はみられなかった。

- 4) 樹木活力と地表付近の環境との関係については、活力指数の大きい地点は、境内が盛り土や境界がコンクリートで囲まれ、しかも酸素が欠乏しているグライ層が存在しているなど生育環境の悪化している地点であることが判った。

別表1 福井・坂井・丹南地域樹木活力調査結果(その1)

地点 番号	調 査 地 点 名	樹 木 番 号	活 力 指 数								
			S 6 2	S 6 3	H 元	H 2	H 3	H 4	H 5	H 6	平 均
1	三国町 新保 春日神社	ｽｷ-1	3.50	3.00	2.87	2.62	3.00	2.62	3.00	2.62	2.91
		-2	3.00	2.87	2.62	2.75	2.75	2.25	2.62	2.37	2.66
		ｹﾔｷ-1	1.12	1.00	1.00	1.37	1.62	1.75	1.00	1.37	1.28
		-2	—	—	—	—	—	2.00	2.25	2.87	2.37
2	" 北本町 氷川神社	ｽｷ-1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		ｹﾔｷ-1	1.87	2.50	2.62	2.00	1.50	1.75	2.50	1.75	2.06
		-2	1.00	1.00	1.00	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.08
3	" 川 崎 鵜森神社	ｽｷ-1	2.25	2.00	2.12	2.37	2.25	1.50	1.75	2.00	2.03
		-2	2.00	1.62	2.00	1.87	2.00	2.37	1.50	1.50	1.86
		ｹﾔｷ-1	1.12	1.37	1.00	1.25	1.62	1.37	1.50	1.25	1.31
		-2	1.00	1.37	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.25	1.08
4	芦原町中ノ浜 春日神社	ｽｷ-1	3.75	2.50	2.37	1.87	2.50	2.37	2.25	2.25	2.48
		-2	2.25	2.62	2.50	2.00	2.62	2.37	2.75	2.62	2.47
		ｹﾔｷ-1	1.87	1.62	2.37	1.37	2.62	1.00	1.62	1.75	1.78
		-2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.12	1.00	1.00	1.50	1.08
5	" 中 番 春日神社	ｽｷ-1	1.37	1.25	1.25	1.12	1.37	1.37	1.00	1.12	1.23
		-2	1.12	1.00	1.00	1.12	1.12	1.25	1.00	1.12	1.09
		ｹﾔｷ-1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.25	1.25	1.37	1.11
		-2	1.37	1.00	1.12	1.00	1.00	—	—	—	1.10
6	坂井町上新庄 春日神社	ｽｷ-1	3.12	2.37	1.87	2.25	1.62	1.37	2.12	1.87	2.08
		-2	2.37	1.87	2.00	2.25	2.00	1.87	2.62	2.62	2.20
		ｹﾔｷ-1	2.12	1.50	1.37	2.00	1.25	1.25	2.12	2.00	1.70
		-2	1.00	1.37	1.00	1.00	1.00	1.00	1.12	1.00	1.06
7	" 大味下 氷川神社	ｽｷ-1	1.62	1.12	1.12	1.25	1.25	1.50	1.50	1.37	1.34
		-2	1.87	1.87	1.75	2.00	1.75	2.00	2.25	2.50	2.00
		ｹﾔｷ-1	1.62	1.62	1.50	1.12	1.25	1.12	1.00	1.37	1.33
		-2	1.00	1.25	1.00	1.12	1.25	1.00	1.00	1.00	1.08
8	金津町 清間 八幡神社	ｽｷ-1	1.62	2.00	2.00	2.25	3.50	2.25	1.38	2.13	2.27
		-2	1.12	1.12	1.62	1.50	2.37	1.50	2.13	2.13	1.54
		ｹﾔｷ-1	1.75	1.62	2.12	1.25	1.37	2.12	1.87	1.87	1.75
		-2	—	1.00	1.12	1.12	2.25	—	—	—	1.37
9	春江町 中庄 神明神社	ｽｷ-1	2.37	2.75	2.25	2.25	2.50	2.87	2.37	2.37	2.47
		-2	3.37	2.50	2.87	2.87	2.37	2.75	2.87	2.75	2.80
		ｹﾔｷ-1	1.25	1.00	—	—	—	—	—	—	1.12
		-2	1.00	1.00	1.00	1.25	1.37	1.00	1.12	1.37	1.14
10	丸岡町四ツ柳 神武天皇社	ｽｷ-1	2.25	2.00	2.12	1.62	2.00	2.12	1.37	1.50	1.87
		-2	2.12	2.12	2.00	1.25	2.62	1.87	1.62	1.87	1.94
		ｹﾔｷ-1	1.12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.12	1.00	1.00	1.03
		-2	1.25	1.00	1.25	1.00	1.00	1.00	1.12	1.25	1.11

(註) 地点番号8(金津町清間)は、伐採のため5年度より調査対象木を変更

別表2 福井・坂井・丹南地域樹木活力調査結果(その2)

地点 番号	調 査 地 点 名	樹 木 番 号	活 力 指 数								
			S 6 2	S 6 3	H 元	H 2	H 3	H 4	H 5	H 6	平 均
11	福井市安竹町 八幡神社	スギ-1	1.00	1.00	1.12	1.00	1.00	1.25	1.37	1.12	1.11
		-2	1.00	1.00	1.12	1.00	1.12	1.12	1.87	1.37	1.20
		ケヤキ-1	1.62	1.00	1.12	1.12	1.00	1.00	1.37	1.12	1.17
		-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	福井市下馬町 春日神社	スギ-1	1.12	1.12	1.12	1.00	1.12	1.00	1.00	1.87	1.17
		-2	2.37	1.87	1.50	1.62	1.62	1.50	2.25	1.50	1.78
		ケヤキ-1	1.00	1.00	1.00	1.37	1.00	1.50	—	—	1.15
		-2	1.25	1.00	1.25	1.00	1.25	1.12	—	—	1.15
13	〃 印田町 諏訪神社	スギ-1	2.37	2.00	2.37	2.50	2.75	2.75	3.25	3.37	2.67
		-2	2.75	2.75	2.87	2.87	2.62	2.50	3.37	3.25	2.87
		ケヤキ-1	1.37	1.50	1.25	1.00	1.37	1.12	1.50	1.50	1.33
		-2	1.25	1.37	1.00	1.00	1.25	1.12	1.12	1.12	1.16
14	〃 江守中 江守神社	スギ-1	1.37	1.25	1.87	1.00	—	—	—	—	1.37
		-2	1.37	1.37	1.50	1.00	1.12	1.12	1.25	1.25	1.25
		ケヤキ-1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.12	1.00	1.00	1.00	1.02
		-2	1.00	1.00	1.00	1.12	1.62	2.37	2.12	1.50	1.47
15	〃 新開町 気比神社	スギ-1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		-2	1.37	1.25	1.37	1.00	1.00	1.25	1.00	1.00	1.16
		ケヤキ-1	1.50	1.12	1.00	1.00	1.37	1.62	1.12	1.37	1.27
		-2	—	3.12	2.62	—	—	—	—	—	2.87
16	鯖江市吉江町 吉江神社	スギ-1	1.12	1.00	1.00	1.00	1.12	1.12	1.25	1.00	1.08
		-2	1.25	1.25	1.37	1.00	1.00	1.00	1.37	1.12	1.17
		ケヤキ-1	1.00	1.00	2.37	1.50	1.37	1.12	1.12	1.00	1.31
		-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	〃 上野田 日吉神社	スギ-1	1.12	1.12	1.12	1.00	1.00	1.37	1.25	1.12	1.14
		-2	1.75	1.25	1.50	1.12	—	1.50	1.62	2.00	1.54
		ケヤキ-1	1.00	1.00	1.37	1.12	1.00	1.25	1.37	1.25	1.17
		-2	1.00	1.12	1.12	1.12	1.25	1.25	1.25	1.12	1.16
18	〃 長泉寺 中 道 院	スギ-1	2.12	1.62	1.25	1.00	1.25	1.37	1.50	1.25	1.42
		-2	1.25	1.00	1.62	1.12	1.87	2.00	2.75	2.75	1.80
		ケヤキ-1	1.00	1.00	1.12	1.12	1.25	1.00	1.00	1.00	1.06
		-2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.25	1.12	1.25	1.00	1.08
19	武生市瓜生町 白山神社	スギ-1	1.25	1.12	1.25	1.62	1.25	1.12	1.37	1.25	1.28
		-2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		ケヤキ-1	1.00	1.00	1.00	1.25	1.00	1.12	1.12	1.00	1.06
		-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	〃 高瀬2丁目 河瀬山芳春寺	スギ-1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		-2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
		ケヤキ-1	1.00	1.00	1.00	1.12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.02
		-2	1.00	1.00	1.00	1.12	1.00	1.00	1.25	1.12	1.06
21	〃 宮谷町 八幡神社	スギ-1	1.12	1.00	2.00	1.37	1.50	1.50	1.50	1.50	1.44
		-2	1.12	1.12	1.12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.62	1.12
		ケヤキ-1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.37	1.00	1.25	1.08
		-2	1.00	1.00	1.25	1.00	1.00	1.25	1.50	1.37	1.17