

研究テーマ『渋谷さくら通りのサクラに対するインパルスハンマーによる危険度診断』

実施者：環境緑地学科 2年 神白健太・増田ゆい

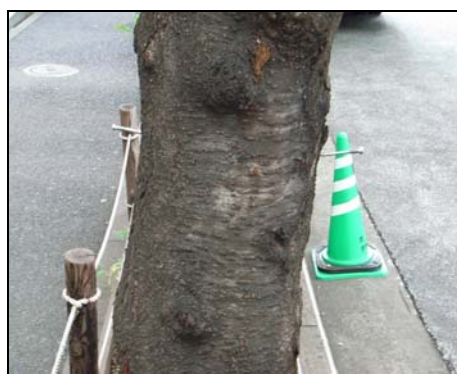
NPO 法人 さくら渋谷さくら育樹の会

指導教官：内田均准教授・堀大才 講師

1. 目的：本研究は、ソメイヨシノ街路樹の育樹方針を検討するための資料を得ることを目的として、インパルスハンマーを用いて、樹幹内部の腐朽状態及び幹折れの可能性を判定した結果を整理したものである。

インパルスハンマーは、樹木内部の腐朽、亀裂など外観から判断しがたい欠陥を打診音の到達速度で判断する力学的診断機器である。

2. 方法：2本のボルトを樹木の幹に1~2cm挿入し、一方のボルトにセンサーを取り付け、もう一方をハンマーで叩くことによって、樹木の幹内部を通過する振動波の伝達速度から腐朽状態の有無を測定する。対象木に対しては地上1.2mの高さで直交する二方向について測定した。



①幹の両側にボルトを取り付ける



②ボルトからボルトの長さを測定



③機器にその長さを入力



④センサーを設置しセンサーの反対側のボルトをハンマーで打つ

写真-1 インパルスハンマーの作業手順

3. 実施日時： 平成 20 年 5 月 19 日（月） 6 月 9 日（月） 10 時～16 時

4. 調査場所： 渋谷区さくら通りのソメイヨシノ 27 本

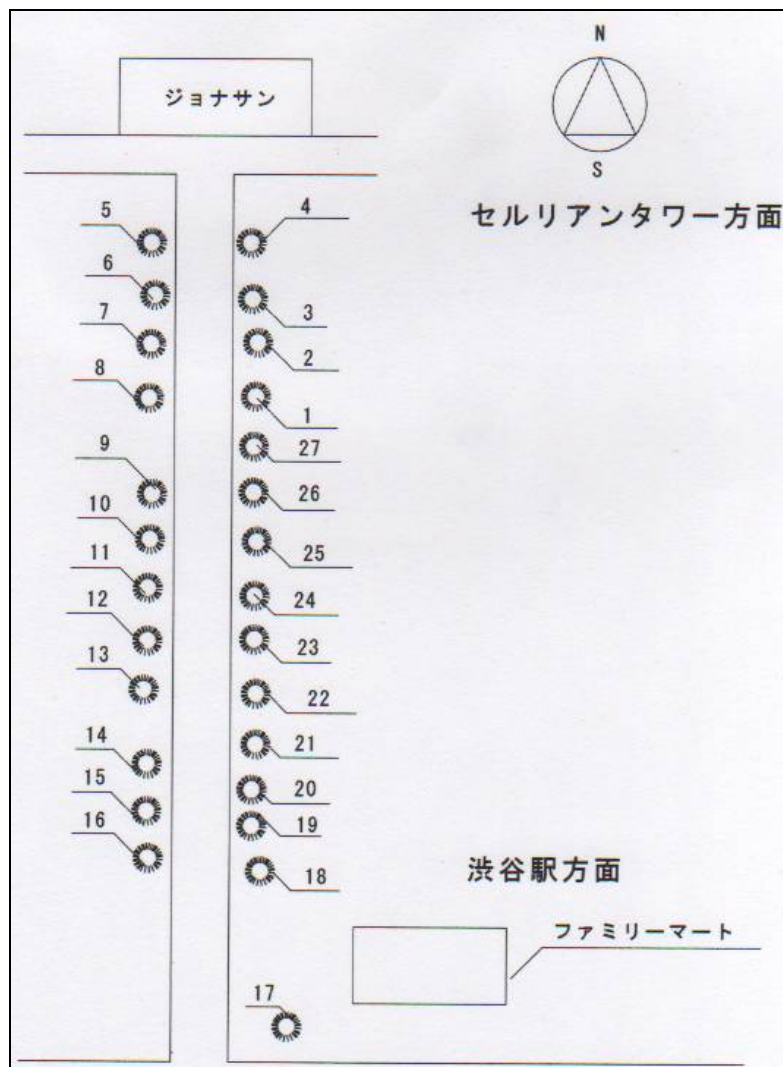


図 - 2 調査木の位置図

5. 測定結果

- 1) 測定した結果は表 - 1 の通りである。全体的に数値がソメイヨシノの健全な値と考えられる **1200～1400m/s** より若干低かったが、比較的人通りの少ない大通りから離れた樹木は目立った外傷がなく、数値も高かった。しかし、大通りの人通りが多いところの樹木には亀裂、キノコなどの他に針金が刺さっていたりする外傷が見え、番号 **【13】** **【17】** **【19】** **【25】** 等の調査木は低い値を示した。今後は健全な数値に近い樹木と数値が低い樹木を比べて植樹の面積、踏圧との関係について検討を行っていきたい。

2) NPO 法人樹木生態研究会主催の第 11 回樹木の学校「木材腐朽菌の見分け方」が 7 月 13 日に行われた。その講師である井口潔先生の同定によると、さくら通りのソメイヨシノに付着していたキノコはオオミノコフキタケとカワラタケであることが判明した。

《インパルスハンマーによる数値》

表 - 1 インパルスハンマーによるソメイヨシノの測定結果

No.	方向	測定部位 (cm)	伝達速度					平均値
			1 回目	2 回目	3 回目	4 回目	5 回目	
1	①	44	1083	1087	1123	1085	1097	1095
	②	50	1131	1129	1131	1135	1147	1134.6
2	①	41	1123	1119	1134	1134	1136	1129.2
	②	48	1148	1146	1154	1172	1174	1158.8
3	①	48	970	987	963	957	960	967.4
	②	48	1020	1031	1027	1010	1029	1023.4
4	①	51	693	695	686	699	688	692.2
	②	54	773	786	792	766	768	777
5	①	48	1119	1129	1103	1112	1131	1118.8
	②	50	1177	1173	1167	1169	1149	1167
6	①	44	1152	1145	1145	1157	1143	1148.4
	②	52	1153	1169	1140	1153	1150	1153
7	①	58	1124	1091	1120	1086	1119	1108
	②	60	1104	1122	1118	1082	1104	1106
8	①	52	1236	1224	1234	1254	1254	1240.4
	②	51	1062	1079	1081	1058	1068	1069.6
9	①	46	1134	1168	1160	1151	1157	1154
	②	50	1185	1206	1192	1175	1196	1190.8
10	①	40	1015	996	998	998	998	1001
	②	44	1102	1114	1099	1093	1085	1098.6
11	①	52	1016	1052	1020	1006	1024	1023.6
	②	56	1059	1076	1098	1072	1076	1076.2
12	①	46	1155	1143	1143	1145	1134	1144
	②	46	1068	1061	1074	1079	1072	1070.8

13	①	52	753	804	813	806	797	794.6
	②	51	811	816	834	828	817	821.2
14	①	48	1112	1103	1089	1094	1110	1101.6
	②	46	1058	1056	1054	1045	1045	1051.6
15	①	52	1244	1279	1260	1246	1275	1260.8
	②	46	1087	1091	1106	1112	1081	1095.4
16	①	49	939	934	919	907	921	924
	②	46	1265	1260	1276	1245	1265	1262.2
17	①	56	1168	1159	1127	1189	1210	1170.6
	②	64	788	790	763	760	773	774.8
18	①	49	1095	1116	1140	1111	1092	1110.8
	②	45	993	998	971	972	982	983.2
19	①	36	332	334	336	332	334	333.6
	②	38	794	763	780	769	783	777.8
20	①	46	1014	1002	1006	1009	1022	1010.6
	②	47	972	977	951	978	984	972.4
21	①	53	1168	1159	1127	1189	1210	1170.6
	②	50	788	790	763	760	773	774.8
22	①	46	1102	1096	1091	1093	1103	1097
	②	50	1173	1175	1169	1185	1198	1180
23	①	53	1145	1173	1145	1122	1134	1143.8
	②	56	1153	1151	1147	1135	1133	1143.8
24	①	50	1148	1146	1135	1132	1132	1138.6
	②	52	1192	1214	1197	1179	1186	1193.6
25	①	52	566	526	536	534	526	537.6
	②	42	744	782	730	717	766	747.8
26	①	52	1067	1081	1088	1060	1059	1071
	②	42	1054	1061	1067	1065	1061	1061.6
27	①	50	1033	1052	1045	1054	1048	1046.4
	②	54	1024	1014	1029	1010	1022	1019.8

※方向の①：道路と平行の方向、方向の②：道路と直交として扱う。

赤字の値：数位がかなり低く、不健全と思われる数値。

《数値グラフ結果》

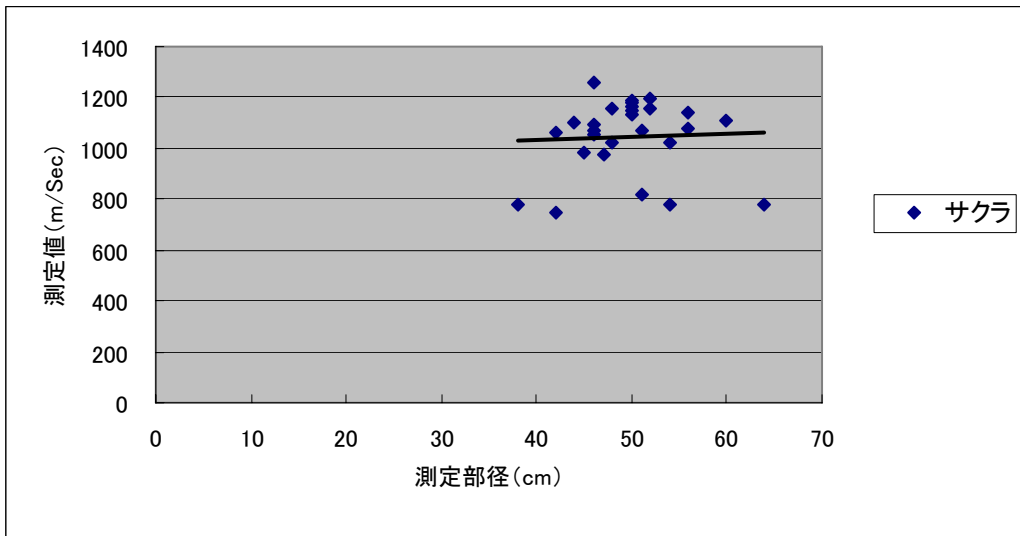


図 - 1 道路に対して直交方向の幹径から見た音波速度の散布図

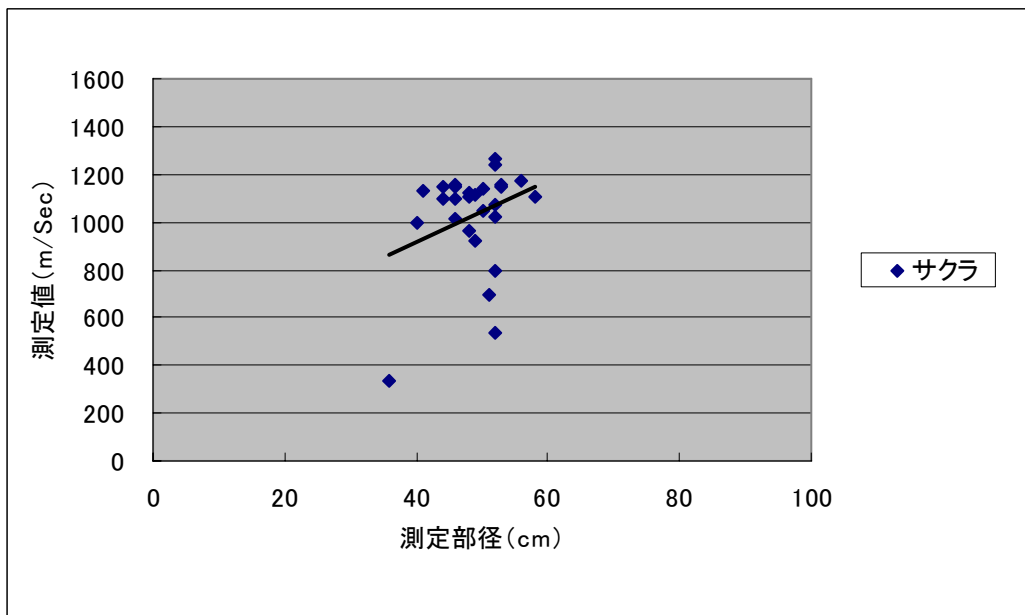


図 - 2 道路に対して平行方向の幹径から見た音波速度の散布図

《調査木の危険診断》

測定値	判断状況	横	縦	二箇所からの判定
1400～1000m/s	健全	1～2・5～12 14・15・17・18 20～24・26・27	1～3・5～12 14～16 21～24・26・27	1・2・5～12 14・15・21～24 26・27
1000～500m/s	注意	3・4・13・16・25	4・13・17～20・25	4・13・25
500～100m/s	危険	19	無し	無し