

神宮外苑地区第一種市街地再開発事業  
イチョウ並木活力度等評価調査業務(年間調査:2024年度)  
報告書

2024年12月

イビデングリーンテック株式会社

# 目次

1 . 調査概要 . . . . .	1
2 . 活力度調査結果 . . . . .	1
2-1 . 4月調査（写真撮影） . . . . .	1
2-2 . 5月調査（活力度調査） . . . . .	1
2-3 . 6月調査（写真撮影） . . . . .	3
2-4 . 7月調査（写真撮影） . . . . .	4
2-5 . 8月調査（活力度調査） . . . . .	7
2-6 . 9月調査（写真撮影） . . . . .	8
2-7 . 10月調査（活力度調査） . . . . .	10
2-8 . 11月調査（写真撮影） . . . . .	12
3 . 年間の活力度調査結果 . . . . .	14
3-1 . 全体の活力度評価結果 . . . . .	14
3-2 . 樹高と幹周について . . . . .	18
3-3 . デンドロメーターの結果 . . . . .	19
3-4 . 土壌水分の測定結果 . . . . .	22
4 . ストレス樹の原因 . . . . .	26
4-1 . R5年の報告書で上げた原因 . . . . .	26
4-2 . 更なる原因 . . . . .	26
5 . 次年度対策について . . . . .	27
5-1 . R6年の実施対策 . . . . .	27
5-2 . R7年の対策案 . . . . .	27
5-3 . 継続調査 . . . . .	28
5-4 . 樹形の上部充実と樹高の均一化 . . . . .	28

# 1. 調査概要

神宮外苑の象徴である4列の「いちょう並木」の保全に万全を期すことを目的に、R5年（2023年）はその活力度を把握し、衰弱傾向にある樹木を抽出、原因の究明と樹勢回復対策立案を行ない、R6年（2024年）4～6月に対策措置が実施された。効果検証を含めて継続して1年を通しての調査を行うこととし、5月、7月、10月に樹木医3名による調査を行い、他の4月、6月、9月、11月においては樹木医による写真撮影を行った。また樹勢回復措置後の検証としてデンドロメーター測定と土壌水分測定（神宮外苑管理部実施）も合わせて行なった。これらの調査結果は活力度調査については、調査票と写真帳の作成を行い、全数写真としては月ごとの概要版にまとめ、デンドロメーター、土壌水分についてもまとめと解析を行なった。

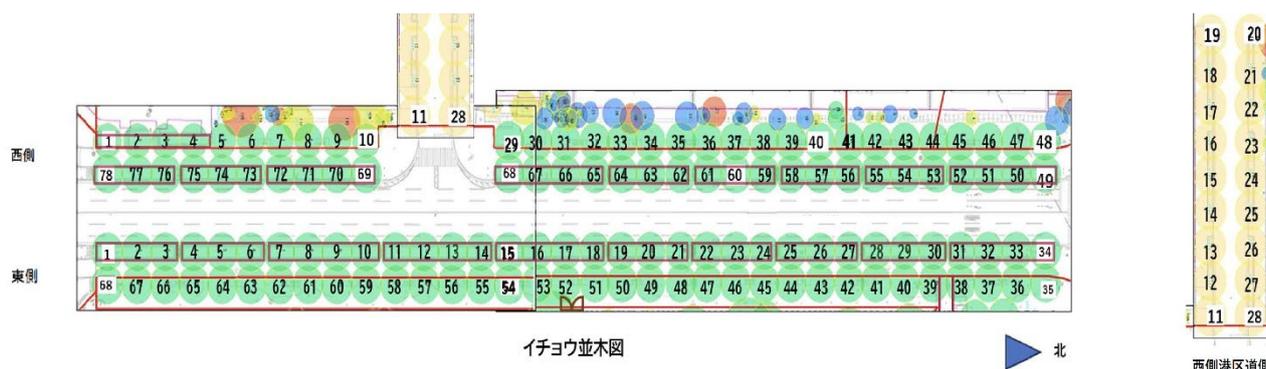


図1 いちょう並木平面図

## 2. 活力度等調査の結果

以下に月別の調査結果の要点を示す。

### 2-1. 4月調査（写真撮影）

調査日：5月2日

5月2日時点では葉の色も4月の芽出し時期より濃くなり、R5年10月調査時に総合評価がC、Dの5本中4本（西43除く、写真2-5）も褐変は見られず、良好な状態である。写真1は西29のR5年のものであるが、全体的に葉が薄緑であり、R6年の方が良好である。



写真1 西29 R5. 4/27 写真2 西29 R6. 5/2 写真3 西34 R6. 5/2 写真4 西36 R6. 5/2 写真5 西40 R6. 5/2

### 2-2. 5月調査（活力度調査）

調査日：5月29～31日

総合でC評価は西 40 の 1 本であり、上部のみ C 評価は西 29, 34, 36 の 3 本である。この 4 本共に黄変・褐変の初期症状である。R5 年の 5 月では、総合 C 評価は西 29, 40 の 2 本である。図 2-5 に 29、40 の R5 年と R6 年の写真を比較した。R5 年の西 29 は葉が薄い緑で充実していないが、R6 年は色も濃く充実した葉である。これは前年の落葉時期が早いか、遅いかによる違いである。西 40 も R5 年は褐変が広い範囲に進んでいる。R6 年は僅かに黄変が中央部にみられるが、目立たない程度であり、上部も異常は見られない。しかしながら R6 年は西 34, 36 に R5 年よりやや早めに褐変の初期症状が見られる結果となっている。

表 1 R5 年 5 月評価表

東側										西側														
都道側	樹勢	下部	上部	総合	神宮側	樹勢	下部	上部	総合	都道側	樹勢	下部	上部	総合	神宮側	樹勢	下部	上部	総合	港区側	樹勢	下部	上部	総合
樹形	値	値	値	値	樹形	値	値	値	値	樹形	値	値	値	値	樹形	値	値	値	値	樹形	値	値	値	値
1	B	A	A	B	68	B	A	B	B	1	B	B	B	B	78	B	A	A	B	11	B	B	B	B
2	B	A	A	B	67	B	A	B	B	2	B	B	B	B	77	B	A	B	B	12	B	B	B	B
3	B	A	B	B	66	B	B	B	B	3	B	B	B	B	76	B	A	B	B	13	B	B	B	B
4	B	A	A	B	65	B	B	B	B	4	B	B	B	B	75	B	A	B	B	14	B	B	B	B
5	B	B	A	B	64	B	B	B	B	5	B	B	B	B	74	B	A	B	B	15	B	B	B	B
6	B	A	A	B	63	B	B	B	B	6	B	B	B	B	73	B	A	B	B	16	B	B	B	B
7	B	B	A	B	62	B	B	B	B	7	B	B	B	B	72	B	A	B	B	17	B	B	B	B
8	B	A	A	B	61	B	B	B	B	8	B	B	B	B	71	B	A	B	B	18	B	B	B	B
9	B	B	A	B	60	B	A	B	B	9	B	B	B	B	70	B	A	B	B	19	B	B	A	B
10	B	A	A	B	59	B	A	B	B	10	B	B	B	B	69	B	A	B	B	20	B	B	A	B
11	B	B	A	B	58	B	A	B	B	29	C	C	C	C	68	B	A	B	B	21	B	B	A	B
12	B	A	A	B	57	B	A	B	B	30	B	B	B	B	67	B	A	B	B	22	B	A	A	B
13	B	A	A	B	56	B	A	B	B	31	B	B	B	B	66	B	A	B	B	23	B	A	A	B
14	B	B	A	B	55	B	A	B	B	32	B	B	B	B	65	B	A	B	B	24	B	A	A	B
15	B	B	A	B	54	B	B	B	B	33	B	B	B	B	64	B	A	B	B	25	B	A	A	B
16	B	A	A	B	53	B	B	B	B	34	B	B	B	B	63	B	A	B	B	26	B	A	A	B
17	B	A	A	B	52	B	B	B	B	35	B	B	B	B	62	B	A	B	B	27	B	A	A	B
18	B	A	A	B	51	B	A	B	B	36	B	B	B	B	61	B	A	B	B	28	B	B	A	B
19	B	B	A	B	50	B	A	B	B	37	B	B	B	B	60	B	A	B	B					
20	B	B	A	B	49	B	A	B	B	38	B	B	B	B	59	B	B	B	B					
21	B	B	A	B	48	B	A	B	B	39	B	B	B	B	58	B	B	B	B					
22	B	A	A	B	47	B	A	B	B	40	C	C	C	C	57	B	B	B	B					
23	B	A	A	B	46	B	A	B	B	41	B	B	B	B	56	B	B	B	B					
24	B	A	A	B	45	B	A	B	B	42	B	B	B	B	55	B	A	B	B					
25	B	B	A	B	44	B	A	B	B	43	B	B	B	B	54	B	A	B	B					
26	B	A	A	B	43	B	A	B	B	44	B	B	B	B	53	B	B	B	B					
27	B	A	A	B	42	B	A	B	B	45	B	B	B	B	52	B	B	B	B					
28	B	A	A	B	41	B	A	B	B	46	B	B	B	B	51	B	A	B	B					
29	B	A	A	B	40	B	A	B	B	47	C	B	B	B	50	B	A	A	B					
30	B	A	A	B	39	B	B	B	B	48	B	B	B	B	49	B	B	A	B					
31	B	B	A	B	38	B	A	B	B															
32	B	B	A	B	37	B	A	B	B															
33	B	B	A	B	36	B	A	B	B															
34	A	A	A	A	35	B	A	B	B															

黄変・褐変樹  
評価C  
評価D

表 2 R6 年 5 月評価票

東側										西側														
都道側	樹勢	下部	上部	総合	神宮側	樹勢	下部	上部	総合	都道側	樹勢	下部	上部	総合	神宮側	樹勢	下部	上部	総合	港区側	樹勢	下部	上部	総合
樹形	値	値	値	値	樹形	値	値	値	値	樹形	値	値	値	値	樹形	値	値	値	値	樹形	値	値	値	値
1	A	A	A	A	68	A	A	B	A	1	A	A	A	A	78	A	A	A	A	11	B	A	A	A
2	A	A	A	A	67	A	A	B	A	2	A	A	A	A	77	B	A	B	B	12	B	A	A	A
3	A	A	A	A	66	A	A	B	A	3	A	A	A	A	76	B	A	B	B	13	B	A	A	A
4	A	A	A	A	65	A	A	B	A	4	A	A	A	A	75	B	B	B	B	14	B	A	A	A
5	A	B	A	A	64	A	A	B	A	5	A	A	B	A	74	B	B	B	B	15	B	A	A	A
6	A	A	A	A	63	A	A	A	A	6	A	A	B	B	73	B	B	B	B	16	B	A	A	A
7	A	A	A	A	62	A	A	B	A	7	B	B	B	B	72	B	B	B	B	17	B	A	A	A
8	A	A	A	A	61	A	A	B	A	8	B	B	B	B	71	B	B	B	B	18	B	A	A	A
9	A	A	A	A	60	A	A	B	A	9	B	B	B	B	70	B	B	A	B	19	A	A	A	A
10	A	A	A	A	59	A	A	B	A	10	B	B	B	B	69	B	B	A	B	20	A	A	A	A
11	A	A	A	A	58	A	A	B	A	29	B	B	C	B	68	B	B	A	B	21	B	B	A	B
12	A	A	A	A	57	A	A	B	A	30	B	B	A	B	67	B	B	B	B	22	B	A	A	B
13	B	B	A	B	56	A	A	A	A	31	B	B	B	B	66	B	B	B	B	23	A	A	A	A
14	A	A	A	A	55	A	A	B	A	32	B	B	B	B	65	B	B	B	B	24	B	B	A	B
15	A	A	A	A	54	A	A	B	B	33	B	B	B	B	64	B	B	B	B	25	B	A	A	A
16	A	A	A	A	53	B	B	B	B	34	B	B	C	B	63	B	B	B	B	26	B	A	A	A
17	A	A	A	A	52	A	B	B	B	35	B	B	B	B	62	B	B	B	B	27	B	A	A	A
18	A	A	A	A	51	A	A	B	B	36	B	B	C	B	61	B	B	B	B	28	B	A	A	A
19	A	A	A	A	50	A	A	B	B	37	B	B	B	B	60	B	B	B	B					
20	A	A	A	A	49	A	A	B	B	38	B	B	B	B	59	B	B	B	B					
21	B	B	B	B	48	A	A	A	A	39	B	B	B	B	58	B	B	B	B					
22	A	A	A	A	47	A	A	B	B	40	C	C	C	C	57	B	B	B	B					
23	A	A	A	A	46	A	A	A	A	41	A	A	A	A	56	B	B	B	B					
24	A	B	A	A	45	A	A	B	B	42	B	B	B	B	55	B	B	B	B					
25	A	B	A	A	44	A	A	A	A	43	A	A	B	A	54	B	B	B	B					
26	A	A	A	A	43	A	A	A	A	44	A	A	A	A	53	B	B	B	B					
27	A	A	A	A	42	A	A	A	A	45	A	A	A	A	52	B	B	B	B					
28	A	A	A	A	41	A	A	A	A	46	A	A	A	A	51	B	B	B	B					
29	A	A	A	A	40	A	A	A	A	47	A	A	A	A	50	A	A	A	A					
30	A	A	A	A	39	A	A	A	A	48	A	A	A	A	49	A	A	A	A					
31	A	A	A	A	38	A	A	A	A															
32	B	A	A	A	37	A	A	A	A															
33	A	A	A	A	36	A	A	A	A															
34	A	A	A	A	35	A	A	A	A															

黄変・褐変樹  
評価C  
評価D



図2 西29 R5. 5/26



図3 西29 R6. 5/30



図4 西40 R5. 5/26

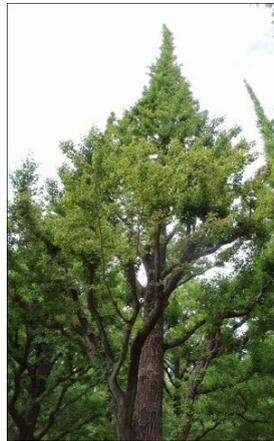


図5 西40 R6. 5/30



### 2-3. 6月調査（写真撮影）

調査日：6月24日

6月の西29は褐変やや進むが、落葉や萎れはない。西34は上部・中間部の褐変が進み落葉も見られる。西36は上部の褐変が進み、落葉も始まる。西40は西側の褐変が進むが、上部は良好、落葉も少ない。図8はR5年6月27日であるが、R6年に比べはるかに褐変・落葉が進んでいる。R6年の方が進行は遅い。



西29：6月24日：褐変がやや進むが、落葉・萎れはない



西34：6月24日：上部の褐変が進み、落葉も最も多い。中間部も西～東に褐変。

図6 西29、34 R6. 6/24



図7 西36, 40 R6. 6/24

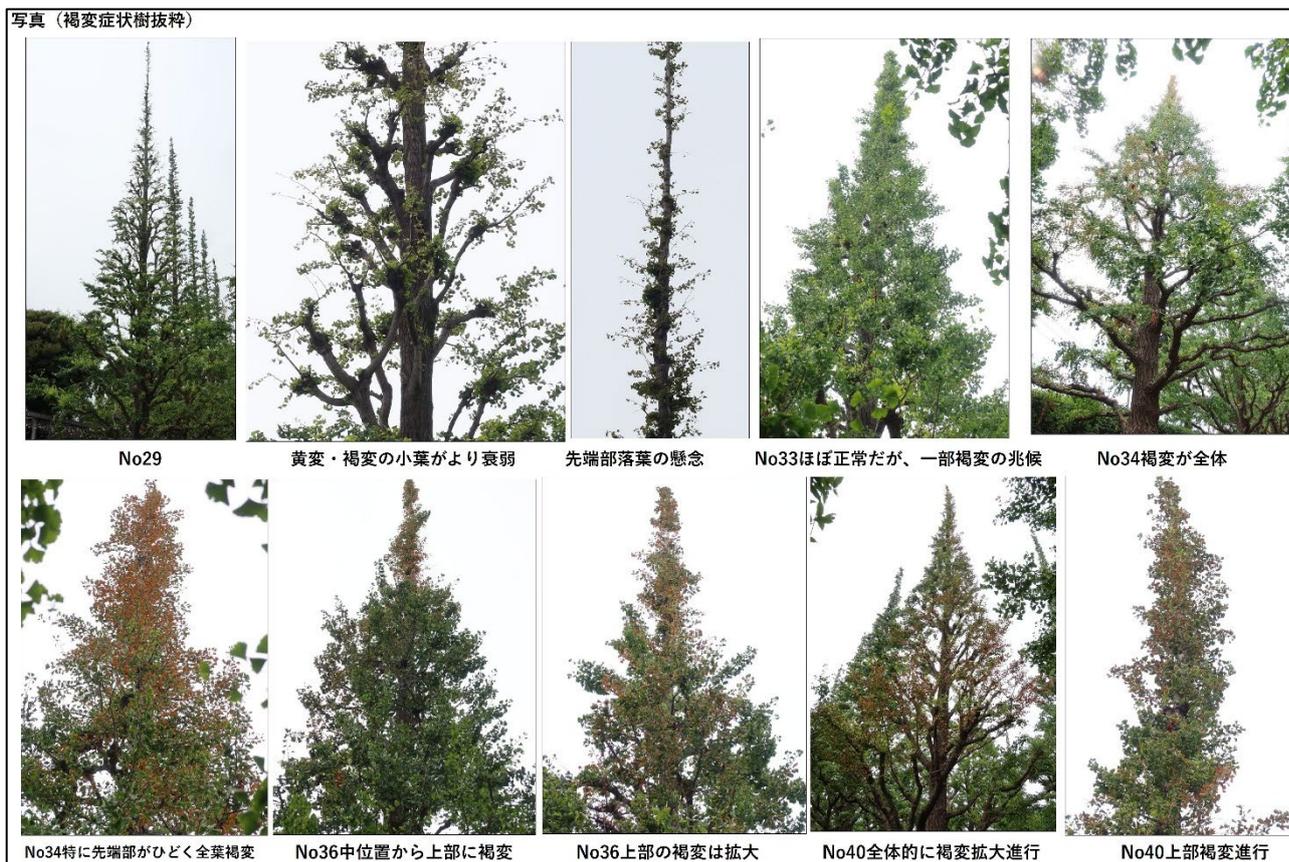


図8 西29, 33, 34, 36, 40 R5. 6/27

### 2-4. 7月調査（活力度調査）

調査日：7月26～30日

7月は表4の評価票では総合評価Cが西29, 34, 36, 40の4本で、西29, 34, 36は上部評価Dと悪くなっている。西29の上部は完全に落葉している。中間部は葉先褐変である。西34の上部は褐変が進み落葉も多く、中間部西側も部分的に褐変している。西36上部は褐変と落葉も進んでいる。中間部も褐変が進んでいる。西40上部は葉先の褐変はあるが、進んではない。下部の西側の褐変は進んでいる。写真にはないが西43は褐変が見られるが、まだ進んではない段階である。図10, 11のR5年の写真と比べると特に西40は昨年上部褐変が激しいが、R6年は軽微であることがわかる。港区の西14, 15はR5年に上部にわずかな褐変がみられた。R6年は西14には見られないが西15はわずかなから観察された。

表3 R5年7月評價票

東側										西側														
都道側	樹勢・樹形	下部評 價	上部評 價	総合評 價	神宮側	樹勢・樹形	下部評 價	上部評 價	総合評 價	神宮側	樹勢・樹形	下部評 價	上部評 價	総合評 價	都道側	樹勢・樹形	下部評 價	上部評 價	総合評 價	港区側	樹勢・樹形	下部評 價	上部評 價	総合評 價
1	B	A	A	B	68	B	A	B	B	1	B	B	B	B	78	A	A	A	A	11	B	B	B	B
2	B	A	A	B	67	B	A	B	B	2	B	B	B	B	77	B	A	A	A	12	B	B	B	B
3	B	A	B	B	66	B	B	B	B	3	B	B	B	B	76	B	A	A	A	13	B	B	B	B
4	B	A	A	B	65	B	A	B	B	4	B	B	B	B	75	B	A	B	B	14	B	B	B	B
5	B	B	A	B	64	B	B	B	B	5	B	A	B	B	74	B	A	B	B	15	B	B	B	B
6	B	A	A	B	63	B	A	B	B	6	B	A	B	B	73	B	B	B	B	16	B	B	A	B
7	B	B	A	B	62	B	A	B	B	7	B	B	B	B	72	B	B	B	B	17	B	B	A	B
8	B	A	A	B	61	B	A	B	B	8	B	B	B	B	71	B	B	B	B	18	B	A	B	B
9	B	B	A	B	60	B	A	B	B	9	B	B	B	B	70	B	B	B	B	19	B	A	A	A
10	B	A	A	B	59	B	A	B	B	10	B	B	B	B	69	B	B	B	B	20	A	A	A	A
11	B	B	A	B	58	B	A	B	B	29	C	C	D	D	68	B	A	B	B	21	B	B	A	B
12	B	A	A	B	57	B	A	B	B	30	B	B	B	B	67	B	B	B	B	22	B	B	A	B
13	B	A	A	B	56	B	A	B	B	31	B	B	B	B	66	B	A	B	B	23	A	A	A	A
14	B	B	A	B	55	B	A	B	B	32	B	B	B	B	65	B	A	B	B	24	B	A	A	A
15	B	B	A	B	54	B	B	B	B	33	B	B	B	B	64	B	A	B	B	25	B	A	A	A
16	B	A	A	B	53	B	B	B	B	34	C	C	D	C	63	B	A	B	B	26	B	A	A	A
17	B	B	A	B	52	B	B	B	B	35	B	B	B	B	62	B	A	B	B	27	B	A	A	A
18	B	A	A	B	51	B	B	B	B	36	C	C	D	C	61	B	A	B	B	28	B	B	A	B
19	B	B	A	B	50	B	B	B	B	37	B	B	B	B	60	B	A	B	B					
20	B	B	A	B	49	B	A	B	B	38	B	B	B	B	59	B	B	B	B					
21	B	B	A	B	48	B	A	B	B	39	B	B	B	B	58	B	B	B	B					
22	B	A	A	B	47	B	A	B	B	40	C	C	D	D	57	B	B	B	B					
23	B	A	A	B	46	B	A	B	B	41	B	B	B	B	56	B	B	B	B					
24	B	A	A	B	45	B	A	B	B	42	B	B	B	B	55	B	B	B	B					
25	B	B	A	B	44	B	A	B	B	43	C	C	C	C	54	B	B	B	B					
26	B	A	A	B	43	B	A	B	B	44	B	B	B	B	53	B	B	B	B					
27	B	A	A	B	42	B	A	B	B	45	B	B	B	B	52	B	B	B	B					
28	B	A	A	B	41	B	A	B	B	46	B	B	B	B	51	B	B	B	B					
29	B	A	A	B	40	B	A	B	B	47	C	B	B	B	50	B	A	B	B					
30	B	A	A	B	39	B	B	B	B	48	B	B	B	B	49	B	B	B	B					
31	B	B	A	B	38	B	A	B	B															
32	B	B	A	B	37	B	A	B	B															
33	B	B	A	B	36	B	A	B	B															
34	A	A	B	B	35	A	A	A	A															

■ 黄変・褐変樹

■ 評価C

■ 評価D

表4 R6年7月評價票

東側										西側														
都道側	樹勢・樹形	下部評 價	上部評 價	総合評 價	神宮側	樹勢・樹形	下部評 價	上部評 價	総合評 價	神宮側	樹勢・樹形	下部評 價	上部評 價	総合評 價	都道側	樹勢・樹形	下部評 價	上部評 價	総合評 價	港区側	樹勢・樹形	下部評 價	上部評 價	総合評 價
1	A	A	A	A	68	A	A	A	A	1	A	A	A	A	78	A	A	A	A	11	B	A	A	A
2	A	A	A	A	67	A	A	B	A	2	A	A	A	A	77	A	A	A	A	12	B	A	A	A
3	A	A	A	A	66	A	A	B	A	3	A	A	A	A	76	B	A	B	B	13	B	A	A	A
4	A	A	A	A	65	A	A	B	A	4	A	A	A	A	75	B	B	B	B	14	B	A	A	A
5	A	B	A	A	64	A	A	B	A	5	A	A	B	A	74	B	B	B	B	15	B	A	A	A
6	A	A	A	A	63	A	A	A	A	6	A	A	B	A	73	B	B	B	B	16	B	A	A	A
7	A	A	A	A	62	A	A	B	A	7	B	B	B	B	72	B	B	B	B	17	B	A	A	A
8	A	A	A	A	61	A	A	B	A	8	B	B	B	B	71	B	B	B	B	18	B	A	A	A
9	A	A	A	A	60	A	A	B	A	9	B	B	B	B	70	B	B	A	B	19	A	A	A	A
10	A	A	A	A	59	A	A	B	A	10	B	B	B	B	69	B	A	B	B	20	A	A	A	A
11	A	A	A	A	58	A	A	B	A	29	B	B	D	C	68	B	B	A	A	21	B	B	A	B
12	A	A	A	A	57	A	A	B	A	30	B	B	A	B	67	B	B	B	B	22	B	B	A	B
13	B	B	A	B	56	A	A	A	A	31	B	B	B	B	66	B	B	B	B	23	A	A	A	A
14	A	A	A	A	55	A	A	B	A	32	B	B	B	B	65	B	B	B	B	24	B	B	A	B
15	A	A	A	A	54	A	A	B	B	33	B	B	B	B	64	B	B	B	B	25	B	A	A	A
16	A	A	A	A	53	B	B	B	B	34	C	C	D	C	63	B	B	B	B	26	B	A	A	A
17	A	A	A	A	52	A	B	B	B	35	B	B	B	B	62	B	B	B	B	27	B	A	A	A
18	A	A	A	A	51	A	A	B	B	36	B	B	D	C	61	B	B	B	B	28	B	B	A	B
19	A	A	A	A	50	A	A	B	B	37	B	B	B	B	60	B	B	B	B					
20	A	A	A	A	49	A	A	B	B	38	B	B	B	B	59	B	B	B	B					
21	B	A	B	B	48	A	A	A	A	39	B	B	B	B	58	B	B	B	B					
22	A	A	A	A	47	A	A	B	B	40	C	C	C	C	57	B	B	B	B					
23	A	A	A	A	46	A	A	A	A	41	A	A	A	A	56	B	B	B	B					
24	A	A	A	A	45	A	A	B	B	42	B	B	B	B	55	B	B	B	B					
25	A	B	A	A	44	A	A	A	A	43	B	A	B	B	54	B	B	B	B					
26	A	A	A	A	43	A	A	A	A	44	A	A	A	A	53	B	B	B	B					
27	A	A	A	A	42	A	A	A	A	45	A	A	A	A	52	B	B	B	B					
28	A	A	A	A	41	A	A	A	A	46	A	A	A	A	51	B	B	B	B					
29	A	A	A	A	40	A	A	A	A	47	A	A	A	A	50	A	A	A	A					
30	A	A	A	A	39	A	B	A	A	48	A	A	A	A	49	A	A	A	A					
31	A	A	A	A	38	A	A	A	A															
32	B	A	A	A	37	A	A	A	A															
33	A	A	A	A	36	A	A	A	A															
34	A	A	A	A	35	A	A	A	A															

■ 黄変・褐変樹

■ 評価C

■ 評価D



西29：'7月26・30日・頂端部落葉、中間部枝先褐変、下部健全 西34：7月26・30日，頂端褐変進み落葉も多い。中間西側枝も褐変。

図9 西29、34 R6. 7/26、30



西36：7月26・30日：頂端褐変から落葉多い。中間部褐変。

西40：7月26・30日，西側下枝褐変進む。上部褐変少ない。

図10 西36、40 R6. 7/26, 30



全景

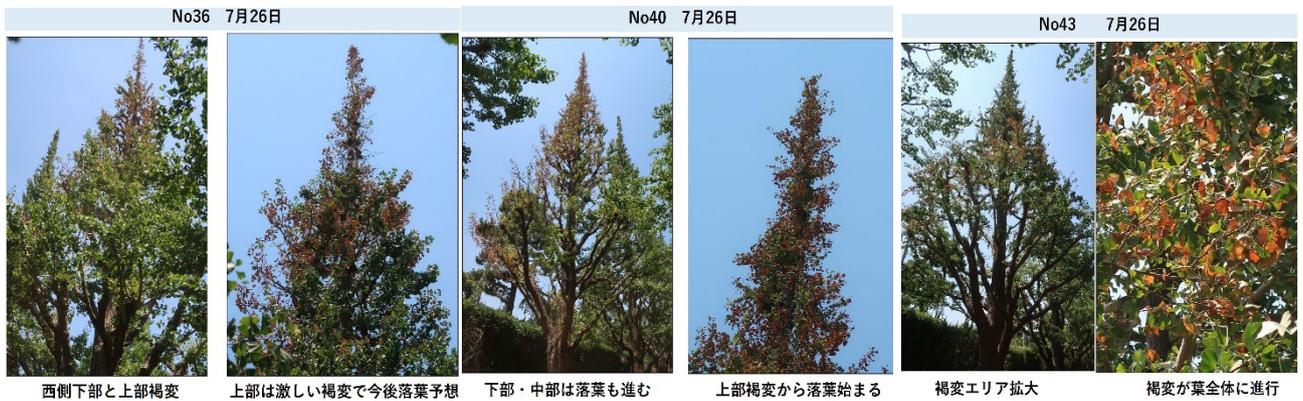
中間上部：褐変から落葉、中間下部：褐変

先端部完全落葉

全体的に褐変が進行

葉の全体褐変後は落葉する

図11 西29、34 R5. 7/26



西側下部と上部褐変

上部は激しい褐変で今後落葉予想

下部・中部は落葉も進む

上部褐変から落葉始まる

褐変エリア拡大

褐変が葉全体に進行

図12 西36、40、43 R5. 7/26

2-5. 8月調査（写真撮影）

調査日：8月24日

西 29 は上部落葉、その下は褐変葉があるが、下部は健全で変わらない。西 34 も上部の褐変と落葉が進む状況である。西 36 は上部の褐変落葉が進んでいる。西 40 は西側枝の落葉は進み、葉先の褐変葉は広がるが、上部は葉が維持されており落葉はない。西 43 は褐変葉が広がる。R5 年の写真（図 13, 14）と比較すると、特に西 40 の上部の差が大きい。R5 年は褐変・落葉が多いが R6 年は落葉なく、葉もしっかりしている。上部は細かい樹形剪定のため、水分上昇は樹にとって極めてストレスがかかると考えられる。その部分が R6 年は大きく改善の傾向が見られ、4～5 月に行われた基盤改良の効果もあると考えられる。



西29：8月24日・頂端部落葉、その下褐変・一部落葉、下部健全。

西34：8月24日,上部褐変落葉進む・中間・西側枝褐変。



西36：8月24日・頂部落葉・その下部褐変

西40：8月24日,西側枝の落葉進む。上部は褐変葉あるが枝先が主。

西43：上部・中間部葉の先端部のみ褐変

図 13 西 29, 34, 36, 40, 43 R6. 8/24

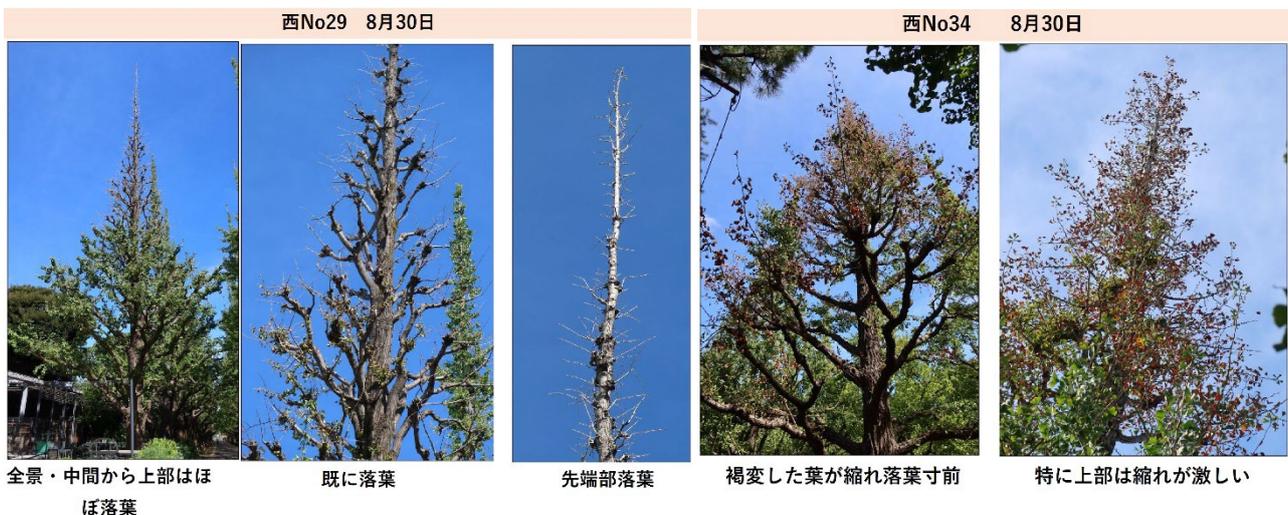


図 14 西 29, 34 R5. 8/30



図 15 西 36, 40, 43, 15 R5. 8/30

## 2-6. 9月調査（写真撮影）

調査日：9月25日

西 29 は 8 月 と 大 き な 変 化 は な く、 上 部 の 落 葉 と そ の 下 に 褐 変 葉 が あ る が、 下 部 は 健 全 で あ る。 西 33 は 中 ・ 上 部 に 葉 先 の 褐 変 が 見 ら れ る が、 進 行 は 遅 い。 西 33 を 9 月 ま で は 記 載 し て い な い が、 褐 変 が あ る こ と は 確 認 し て い た が、 葉 の ご く 一 部 で 取 り 上 げ る ほ ど で は な い と 考 え た か ら で あ る。 R5 年 の 9 月 で は 上 部 ま で か な り 褐 変 進 行 が 見 て 取 れ る。 西 34 は 上 部 の 褐 変 の 葉 が か な り 落 葉 し て い る。 R5 年 も 同 様 に 見 え る。 西 36 上 部 は ほ と ん ど 落 葉 に 近 く、 R5 年 と 似 て い る。 西 40、 R6 年 は 上 部 の 葉 が 良 く 残 っ て 充 実 し て い る。 西 43 は 上 部 ま で 褐 変 が 広 が る が、 R5 年 の 方 が 進 行 は 激 し い。

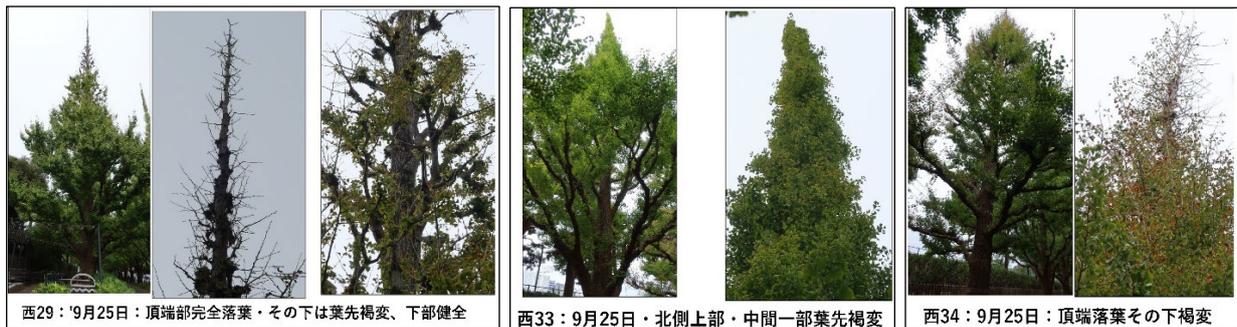


図 16 西 29、33、34 R6. 9/25



図 17 西 36、40、43 R6. 9/25

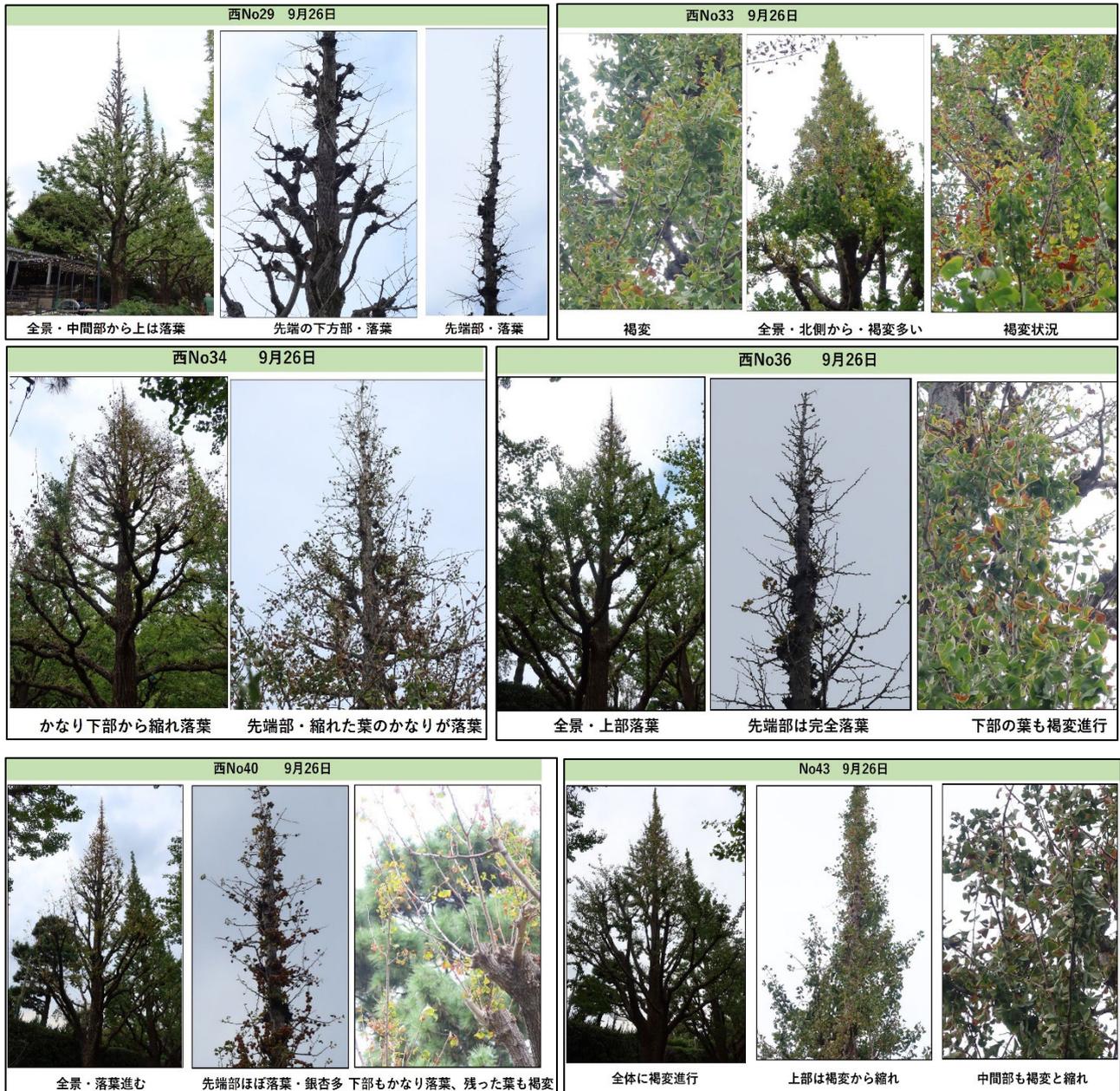


図 18 西 29, 33, 34, 36, 40, 43 R5. 9/26

2-7. 10月調査（活力度調査）

調査日：10月25～30日

表6に示すR6年10月評価表では西43は総合評価B、西29,34,36,40は総合評価C、西29,34,36は上部評価Dである。R5年は、西34総合評価C、西29,36,40,43はD評価であり、上部評価は5本共Dである。この比較では、R6年はこれらの褐変・部分落葉が見られるストレス樹は1ランク（西43は2ランク）改善した結果となっている。R5年とR6年の写真を比べても、R5年の上部の落葉状態がはるかに進んでいることがわかる。

表5 R5年10月評価票

東側										西側														
都道側	樹勢・樹形	下部評価	上部評価	総合評価	神宮側	樹勢・樹形	下部評価	上部評価	総合評価	神宮側	樹勢・樹形	下部評価	上部評価	総合評価	都道側	樹勢・樹形	下部評価	上部評価	総合評価	港区側	樹勢・樹形	下部評価	上部評価	総合評価
1	A	A	A	A	68	A	A	B	A	1	A	A	A	A	78	A	A	A	A	11	B	B	B	B
2	A	A	A	A	67	A	A	B	B	2	A	A	A	A	77	B	B	A	A	12	B	A	B	B
3	A	A	A	A	66	A	A	B	A	3	A	A	A	A	76	B	B	A	A	13	B	A	A	A
4	A	A	A	A	65	A	A	B	A	4	A	A	A	A	75	B	B	A	A	14	B	A	A	A
5	A	B	A	A	64	A	A	B	B	5	A	A	B	B	74	B	B	A	A	15	B	B	B	B
6	A	A	A	A	63	A	A	B	B	6	A	A	B	B	73	B	B	A	A	16	B	B	B	B
7	A	A	A	A	62	A	A	B	B	7	B	B	B	B	72	B	B	A	A	17	B	B	A	B
8	A	A	A	A	61	A	A	B	B	8	B	B	B	B	71	B	B	A	B	18	B	A	B	B
9	A	A	A	A	60	A	A	B	B	9	B	B	B	B	70	A	A	A	A	19	B	A	A	A
10	A	A	A	A	59	A	A	B	B	10	B	B	B	B	69	B	B	B	B	20	A	A	A	A
11	A	A	A	A	58	A	A	B	B	29	C	C	D	D	68	B	B	A	A	21	B	B	A	B
12	A	A	A	A	57	A	A	B	B	30	C	C	B	B	67	B	B	B	B	22	B	B	B	B
13	B	A	A	A	56	A	A	B	A	31	B	B	B	B	66	B	B	B	B	23	A	A	A	A
14	A	A	A	A	55	B	A	B	B	32	B	B	B	B	65	B	B	B	B	24	B	B	A	B
15	A	A	A	A	54	B	B	B	B	33	B	B	B	B	64	B	B	B	B	25	B	A	A	A
16	A	A	A	A	53	B	B	B	B	34	C	C	D	C	63	B	B	B	B	26	B	A	A	A
17	A	A	A	A	52	B	B	B	B	35	B	B	B	B	62	B	B	B	B	27	B	B	A	B
18	A	A	A	A	51	B	A	B	B	36	C	B	D	D	61	B	B	B	B	28	B	B	A	B
19	A	A	A	A	50	B	A	B	B	37	B	B	B	B	60	B	B	B	B					
20	A	A	A	A	49	B	A	B	B	38	B	B	B	B	59	B	B	B	B					
21	B	B	B	B	48	A	A	B	B	39	B	B	B	B	58	B	B	B	B					
22	A	A	A	A	47	A	A	B	B	40	C	C	D	D	57	B	B	B	B					
23	A	A	A	A	46	A	A	B	B	41	B	B	B	B	56	B	B	B	B					
24	B	B	A	A	45	B	A	B	B	42	B	B	B	B	55	B	B	B	B					
25	B	B	A	A	44	B	A	B	B	43	C	C	D	D	54	B	B	B	B					
26	A	A	A	A	43	B	A	B	B	44	B	B	B	B	53	B	B	B	B					
27	A	A	A	A	42	B	A	B	B	45	B	B	B	B	52	B	B	B	B					
28	A	A	A	A	41	B	A	B	B	46	B	B	B	B	51	B	B	B	B					
29	A	A	A	A	40	B	A	B	B	47	B	B	B	B	50	B	B	A	B					
30	A	A	A	A	39	B	B	B	B	48	B	B	B	B	49	B	B	A	B					
31	A	A	A	A	38	B	B	A	B															
32	B	A	A	A	37	B	A	A	A															
33	A	A	A	A	36	B	A	B	B															
34	A	A	A	A	35	A	A	A	A															

黄変・褐変樹  
評価C  
評価D

表6 R6年10月評価票

東側										西側														
都道側	樹勢・樹形	下部評価	上部評価	総合評価	神宮側	樹勢・樹形	下部評価	上部評価	総合評価	神宮側	樹勢・樹形	下部評価	上部評価	総合評価	都道側	樹勢・樹形	下部評価	上部評価	総合評価	港区側	樹勢・樹形	下部評価	上部評価	総合評価
1	A	A	A	A	68	A	A	B	A	1	A	A	A	A	78	A	A	A	A	11	B	A	A	A
2	A	A	A	A	67	A	A	B	A	2	A	A	A	A	77	A	A	A	A	12	B	A	A	A
3	A	A	A	A	66	A	A	B	A	3	A	A	A	A	76	B	A	B	B	13	B	A	A	A
4	A	A	A	A	65	A	A	B	A	4	A	A	A	A	75	B	B	B	B	14	B	A	A	A
5	A	B	A	A	64	A	A	B	A	5	A	A	A	A	74	B	B	B	B	15	B	A	A	A
6	A	A	A	A	63	A	A	A	A	6	A	A	A	A	73	B	B	B	B	16	B	A	A	A
7	A	A	A	A	62	A	A	B	A	7	B	B	B	B	72	B	B	B	B	17	B	A	A	A
8	A	A	A	A	61	A	A	B	A	8	B	B	B	B	71	B	B	B	B	18	B	A	A	A
9	A	A	A	A	60	A	A	B	A	9	B	B	B	B	70	B	B	A	B	19	A	A	A	A
10	A	A	A	A	59	A	A	B	A	10	B	B	B	B	69	B	B	A	B	20	A	A	A	A
11	A	A	A	A	58	A	A	B	A	29	C	B	D	C	68	B	B	A	A	21	B	B	A	B
12	A	A	A	A	57	A	A	B	A	30	B	B	B	B	67	B	B	B	B	22	B	B	A	B
13	B	B	A	B	56	A	A	A	A	31	B	B	B	B	66	B	B	B	B	23	A	A	A	A
14	A	A	A	A	55	A	A	B	A	32	B	B	B	B	65	B	B	B	B	24	B	B	A	B
15	A	A	A	A	54	A	A	B	B	33	B	B	B	B	64	B	B	B	B	25	B	A	A	A
16	A	A	A	A	53	B	B	B	B	34	C	C	D	C	63	B	B	B	B	26	B	A	A	A
17	A	A	A	A	52	A	B	B	B	35	B	B	B	B	62	B	B	B	B	27	B	A	A	A
18	A	A	A	A	51	A	A	B	B	36	B	B	D	C	61	B	B	B	B	28	B	B	A	B
19	A	A	A	A	50	A	A	B	B	37	B	B	B	B	60	B	B	B	B					
20	A	A	A	A	49	A	A	B	B	38	B	B	B	B	59	B	B	B	B					
21	B	B	B	B	48	A	A	A	A	39	B	B	B	B	58	B	B	B	B					
22	A	A	A	A	47	A	A	B	B	40	C	C	C	C	57	B	B	B	B					
23	A	A	A	A	46	A	A	A	A	41	A	A	A	A	56	B	B	B	B					
24	A	A	A	A	45	A	A	B	B	42	B	B	B	B	55	B	B	B	B					
25	A	B	A	A	44	A	A	A	A	43	A	A	B	B	54	B	B	B	B					
26	A	A	A	A	43	A	A	A	A	44	A	A	A	A	53	B	B	B	B					
27	A	A	A	A	42	A	A	A	A	45	A	A	A	A	52	B	B	B	B					
28	A	A	A	A	41	A	A	A	A	46	A	A	A	A	51	B	B	B	B					
29	A	A	A	A	40	A	A	A	A	47	A	A	A	A	50	A	A	A	A					
30	A	A	A	A	39	A	B	A	A	48	A	A	A	A	49	A	A	A	A					
31	A	A	A	A	38	A	A	A	A															
32	B	A	A	A	37	A	A	A	A															
33	A	A	A	A	36	A	A	A	A															
34	A	A	A	A	35	A	A	A	A															

黄変・褐変樹  
評価C  
評価D



西29：10月30日,上部完全落葉、中間部も上部は落葉、下部は樹勢良好



西33：10月30日：北側上部中間部に葉先褐変あり



西34：10月30日・頂端落葉、その下褐変



西36：10月30日・頂端落葉、その下褐変



西40：10月30日・頂端褐変だが葉は残る



西43：10月30日・褐変が上部まで広がる

図19 西29, 33, 34, 36, 40, 43 R6. 10/30

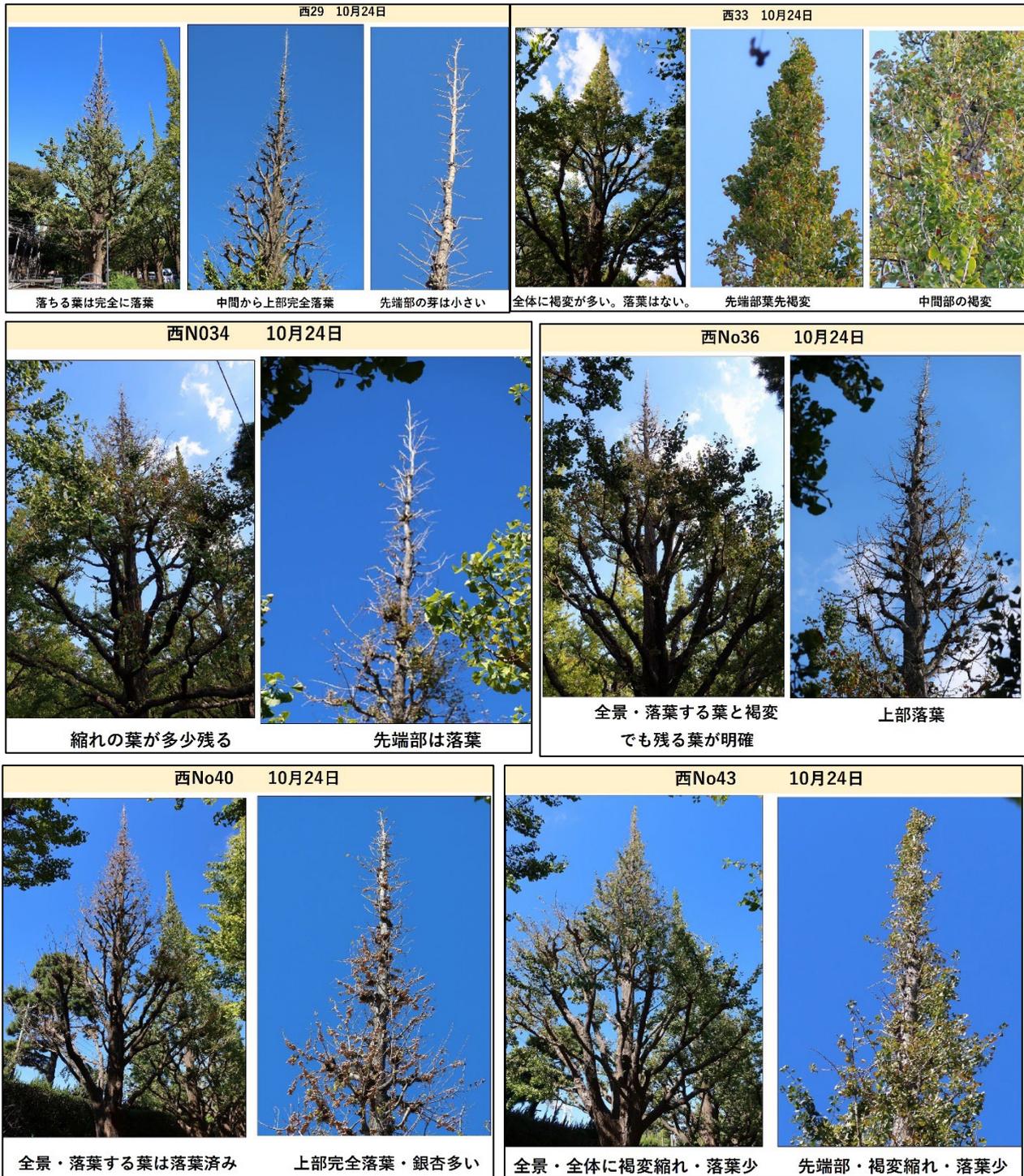


図 20 西 29, 33, 34, 36, 40, 43 R5. 10/24

## 2-8. 11月調査（写真撮影）

調査日：11月27日

黄葉が盛りの時期であるが、上部の落葉も見られる。全体の完全落葉は見られないが、西 40, 53 が最も全体落葉が進行している。港区道では西 19 が今年では上部が落葉した。神宮側では西 29, 34, 36, 40 が上部落葉で西 43 は R6 年では落葉していない。都道では上部及び全体落葉が西 51, 53, 59, 62, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74 で 11 本と R5 年の 8 本より多くなっている。都道東側では東 14, 24 の 2 本で、神宮東は 0 である。列による傾向が診断評価の傾向と合致している。神宮西の 29-48、都道西 48-78 には東

側よりもストレスがあると推測される。都道西の葉の色が全体的に黄色みの傾向にあることも同じ理由であろう。逆に葉が緑で落葉していない個体も多くある（西 1, 2, 3, 6, 東 1, 34, 35, 36, 65, 66, 67, 68）。緑を保つ個体は主に並木の南側・北側妻側と神宮東側が多い。妻側は日照量が多く当たり、枝葉も十分に伸びられるためである。神宮東側は土壌域が広く、隣接の樹林群もあることと、西日は西側の並木に遮られるためと考えられる。落葉が遅いとその分光合成のエネルギーを体内に蓄積することができる。



西 29

西 33 少褐変が黄葉と混じる

西 34



西 36

西 40 全体的に落葉進行

西 43 褐変と黄葉が混じる

図 21 西 29、33、34、36、40、43 R6. 11/27



黄葉で残る葉と落葉が明確

中間部の落葉

先端の芽は小さい

一部黄葉が残るが大半が落葉

上部はほぼ落葉

図 22 西 29、33、34 R6. 11/27

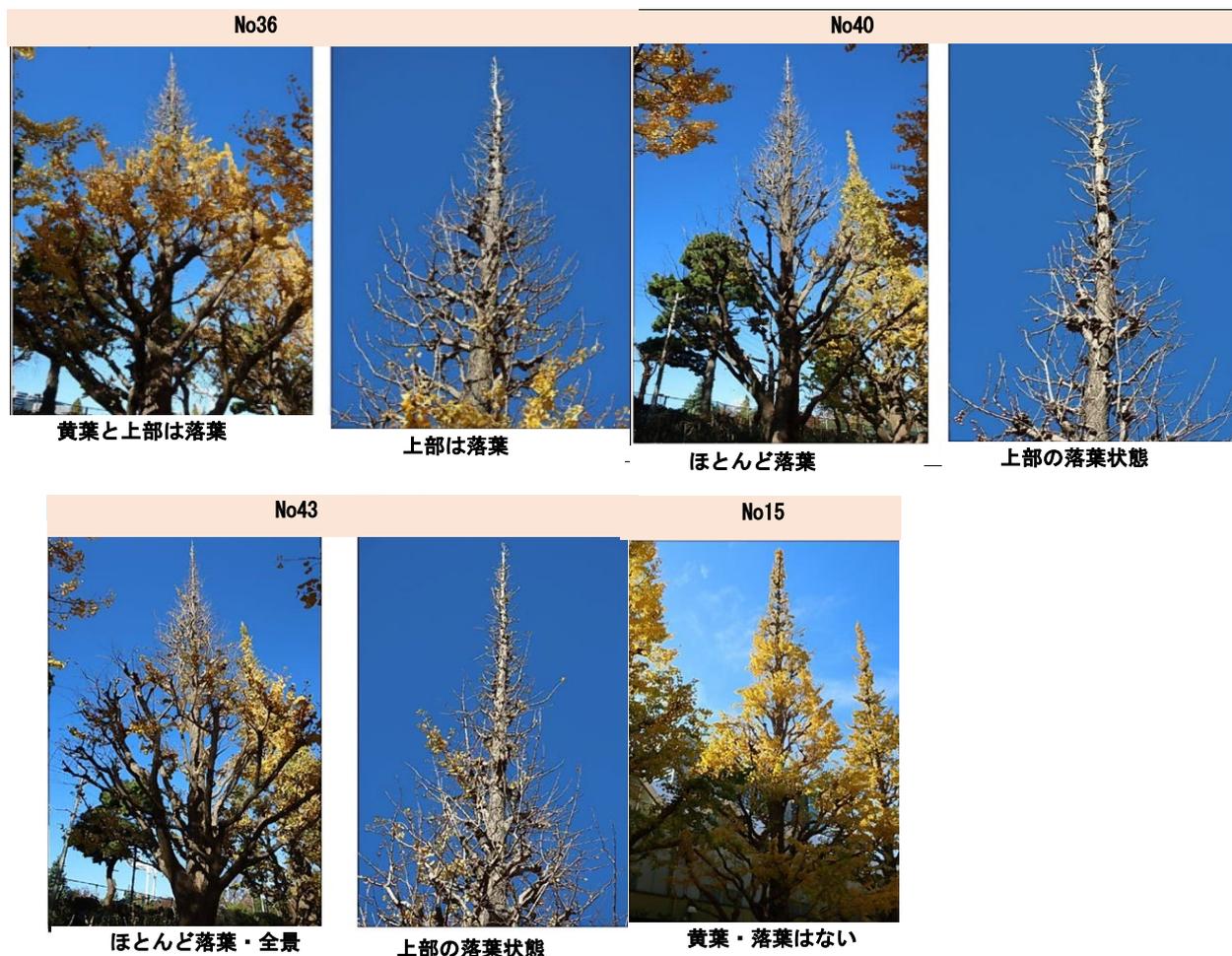


図 23 西 36、40、43、15 R5. 11/30

### 3. 年間の活力度等調査結果

年 3 回の樹木医 3 人による評価を 5, 7, 10 月に行ない、その結果を表 1, 2, 3 に記載した。それ以外の 4, 6, 8, 9, 11 月は写真を別途概要版としてまとめた。各月の状況は特に R5 年からストレスのある、褐変・部分落葉樹（西 29, 34, 36, 40, 43）を選んで状況写真をのせ、変化の状況を記した。また表 4 に東側都道、東側神宮、西側都道、西側神宮、西側区道別に R5 年と R6 年 3 回の樹勢・樹形、下部、上部、総合評価の点数推移を記載した。

#### 3-1. 全体の活力度評価結果

##### ① 東側・都道側

総数 34 本。表 7 で R5～6 年の推移を見る。樹勢・樹形 A は R5 年の 5, 7 月では 1 本で、10 月になると 29 本と増えている。R6 年は 5, 7, 10 月共に 31 本で推移している。下部評価 A は R5 年の 5, 7 月では 21, 20 本であるが、10 月には 30 本と増え、R6 年は 29, 30, 30 本と前年から同じ推移である。R5 年は剪定の年であり、その影響が 5, 7 月では見られたが、10 月には枝葉の生長・充実により上がったもので、R6 年もそのまま推移している。

上部評価 A は 5 月から 33 本と多く、そのまま R6 年も推移している。これは上部剪定を控えた結果で

ある。総合評価 A は R5 年の 5, 7 月では 1, 0 本と低いが 10 月は 33 本と増え、R6 年は 32 本で推移している。これは樹勢・樹形評価と同じで、剪定と回復によることが主である。

#### ② 東側・神宮側

総数 34 本。表 7 で R5～6 年の推移を見る。樹勢・樹形 A の R5 年 5, 7, 10 月は 0, 1, 17 本で R6 年はいずれも 33 本である。下部評価 A は R5 年、24, 26, 29 本で R6 年はいずれも 31 本である。上部評価 A は R5 年では 0, 1, 3 本で R6 年はいずれも 14 本である。下部は剪定の影響は比較的少ないが、上部は影響が大きく、R6 年もまだ回復していない。回復というよりはもともとの枝葉の充実度が低いことによるものである。

#### ③ 西側・都道側

総数 30 本。表 7 で R5～6 年の推移を見る。樹勢・樹形 A の R5 年 5, 7, 10 月は 0, 1, 2 本で R6 年も 3, 4, 4 本と低いままである。下部の A は R5 年が 23, 14, 2 本で R6 年は 5, 5, 5 本である。上部評価 A は R5 年が 3, 3, 12 本、R6 年が 6, 7, 7 本である。総合評価 A は R5 年が 0, 3, 9 本で R6 年は 4, 5, 5 本である。他に比べて低い評価になっている。これは、もともとやや充実度が低い評価が剪定後、夏季の猛暑で回復が遅れ、特に全体的に葉の色がやや黄色みを呈していて、それがそのまま R6 年にも同様な推移になっている結果である。

西側都道は神宮側のイチョウ列（西 1-10、29-48）があるが、神宮側に比べ土壌域が狭く、西日を受ける位置にあり、その影響が最も顕著に出ていると考えられる。明らかに葉の色が全年を通して薄い状態である。

#### ④ 西側・神宮側

総数 30 本。表 7 で R5～6 年の推移を見る。樹勢・樹形 A の R5 年 5, 7, 10 月は 0, 0, 6 本で R6 年は 13, 13, 13 本とやや増えている。樹勢・樹形 B は R5 年で 27, 24, 18 本、R6 年 16, 16, 14 本である。C 評価は R5 年で 3, 6, 6 本、R6 年 1, 1, 3 本である。西 29, 33, 34, 36, 40, 43 が褐変・部分落葉があり、その影響である。個別に R5, 6 年を比べると西 29 は 6 月頃までは R5 年より部分落葉は遅い。西 33 は R6 年では良好である。西 34, 36 は比較的 R5 年と同様に状態は悪い。西 40 は上部の褐変落葉が R6 年では褐変はあるが、落葉は少なく回復している。西 43 は全体の褐変が R6 年は遅めである。下部評価・上部評価・総合評価もほぼ樹勢・樹形評価の推移と同様な傾向にあり、原因は同じである。

#### ⑤ 西側港区道

総数 18 本。表 7 で R5～6 年の推移をみる。樹勢・樹形 A の R5 年 5, 7, 10 月は 0, 2, 2 本で、R6 年は 3, 3, 3 本と変わらない。下部は R5 年が 7, 8, 9 本で、R6 年は 16, 14, 14 本と増えている。上部評価 A は R5 年 10, 12, 12 本、R6 年 18, 18, 18 本と良くなっている。総合も R5 年 0, 7, 7 本、R6 年 15, 14, 14 本と増えている。西 17, 20, 21 本に不定根誘導処置が行なわれている縦の大きな開口空洞処置部が見られ、それが評価に影響している。また西 14, 15 の上部に特に R5 年において一部褐変が見られそのことも影響している。但し全体的に良好化しつつ有り、R7 年の春の成長でかなり樹勢・樹形の A が増える と期待される。

16 ページに表 7 R5～6 年評価推移表、17 ページに R6 年の 5, 7, 10 月評価推移について、個別樹木ごとに表 8 にあらわした。

表 7 R5～6 年評価推移表

R5-R6年評価結果の推移・東側都道

分類	部位	推移項目	R5年			R6年		
			5月	7月	10月	5月	7月	10月
東側都道	樹勢・樹形	Aの推移	1	1	29	31	31	31
		Bの推移	33	33	5	3	3	3
	下部	Aの推移	21	20	30	29	30	30
		Bの推移	13	14	4	5	4	4
	上部	Aの推移	33	32	33	33	33	33
		Bの推移	1	2	1	1	1	1
	総合	Aの推移	1	0	33	32	32	32
		Bの推移	33	34	1	2	2	2

R5-R6年評価結果の推移・西側神宮

分類	部位	推移項目	R5年			R6年		
			5月	7月	10月	5月	7月	10月
西側神宮	樹勢・樹形	Aの推移	0	0	6	13	13	13
		Bの推移	27	24	18	16	16	14
		Cの推移	3	6	6	1	1	3
		Dの推移	0	0	0	0	0	0
	下部	Aの推移	0	2	6	13	13	13
		Bの推移	28	23	20	16	16	15
		Cの推移	2	5	4	1	1	2
		Dの推移	0	0	0	0	0	0
	上部	Aの推移	0	0	4	11	11	12
		Bの推移	28	25	21	15	15	14
		Cの推移	2	1	0	4	1	1
		Dの推移	0	4	5	0	3	3
	総合	Aの推移	0	0	4	12	11	12
		Bの推移	28	25	21	17	15	14
		Cの推移	2	3	1	1	4	4
		Dの推移	0	2	4	0	0	0

\*着色部：上部・下部・総合でC,Dの本数が計上されている箇所を示す。

R5-R6年評価結果の推移・東側神宮

分類	部位	推移項目	R5年			R6年		
			5月	7月	10月	5月	7月	10月
東側神宮	樹勢・樹形	Aの推移	0	1	17	33	33	33
		Bの推移	34	33	17	1	1	1
	下部	Aの推移	24	26	29	31	31	31
		Bの推移	10	8	5	3	3	3
	上部	Aの推移	0	1	3	14	14	14
		Bの推移	34	33	31	20	20	20
	総合	Aの推移	0	1	6	26	26	26
		Bの推移	34	33	28	8	8	8

R5-R6年評価結果の推移・西側都道

分類	部位	推移項目	R5年			R6年		
			5月	7月	10月	5月	7月	10月
西側都道	樹勢・樹形	Aの推移	0	1	2	3	4	4
		Bの推移	30	29	28	27	26	26
	下部	Aの推移	23	14	2	5	5	5
		Bの推移	7	16	28	25	25	25
	上部	Aの推移	3	3	12	6	7	7
		Bの推移	27	27	18	24	23	23
	総合	Aの推移	0	3	9	4	5	5
		Bの推移	30	27	21	26	25	25

R5-R6年評価結果の推移・西側区道

分類	部位	推移項目	R5年			R6年		
			5月	7月	10月	5月	7月	10月
西側区道	樹勢・樹形	Aの推移	0	2	2	3	3	3
		Bの推移	18	16	16	15	15	15
	下部	Aの推移	7	8	9	16	14	14
		Bの推移	11	10	9	2	4	4
	上部	Aの推移	10	12	12	18	18	18
		Bの推移	8	6	6	0	0	0
	総合	Aの推移	0	7	7	15	14	14
		Bの推移	18	11	11	3	4	4

表 8 評価票 5, 7, 10月の推移

東側										西側																			
都道府県	月	樹勢	下部評価	上部評価	総合評価	神宮側	月	樹勢	下部評価	上部評価	総合評価	神宮側	月	樹勢	下部評価	上部評価	総合評価	都道府県	月	樹勢	下部評価	上部評価	総合評価	港区側	月	樹勢	下部評価	上部評価	総合評価
1	5月	A	A	A	A	68	5月	A	A	B	A	1	5月	A	A	A	A	78	5月	A	A	A	A	11	5月	B	A	A	A
	7月	A	A	A	A		7月	A	A	A	A		7月	A	A	A	A		7月	A	A	A	A		7月	B	A	A	A
	10月	A	A	A	A		10月	A	A	B	A		10月	A	A	A	A		10月	A	A	A	A		10月	A	A	A	A
2	5月	A	A	A	A	67	5月	A	A	B	A	2	5月	A	A	A	A	77	5月	B	A	A	B	12	5月	B	A	A	A
	7月	A	A	A	A		7月	A	A	B	A		7月	A	A	A	A		7月	A	A	A	A		7月	B	A	A	A
	10月	A	A	A	A		10月	A	A	B	A		10月	A	A	A	A		10月	A	A	A	A		10月	B	A	A	A
3	5月	A	A	A	A	66	5月	A	A	B	A	3	5月	A	A	A	A	76	5月	B	A	B	B	13	5月	B	A	A	A
	7月	A	A	A	A		7月	A	A	B	A		7月	A	A	A	A		7月	B	A	B	B		7月	B	A	A	A
	10月	A	A	A	A		10月	A	A	B	A		10月	A	A	A	A		10月	B	A	B	B		10月	B	A	A	A
4	5月	A	A	A	A	65	5月	A	A	B	A	4	5月	A	A	A	A	75	5月	B	B	B	B	14	5月	B	A	A	A
	7月	A	A	A	A		7月	A	A	B	A		7月	A	A	A	A		7月	B	B	B	B		7月	B	A	A	A
	10月	A	A	A	A		10月	A	A	B	A		10月	A	A	A	A		10月	B	B	B	B		10月	B	A	A	A
5	5月	A	B	A	A	64	5月	A	A	B	A	5	5月	A	A	B	A	74	5月	B	B	B	B	15	5月	B	A	A	A
	7月	A	B	A	A		7月	A	A	B	A		7月	A	A	B	A		7月	B	B	B	B		7月	B	A	A	A
	10月	A	B	A	A		10月	A	A	B	A		10月	A	A	A	A		10月	B	B	B	B		10月	B	A	A	A
6	5月	A	A	A	A	63	5月	A	A	A	A	6	5月	A	A	B	B	73	5月	B	B	B	B	16	5月	B	A	A	A
	7月	A	A	A	A		7月	A	A	A	A		7月	A	A	B	A		7月	B	B	B	B		7月	B	A	A	A
	10月	A	A	A	A		10月	A	A	A	A		10月	A	A	A	A		10月	B	B	B	B		10月	B	A	A	A
7	5月	A	A	A	A	62	5月	A	A	B	A	7	5月	B	B	B	B	72	5月	B	B	B	B	17	5月	B	A	A	A
	7月	A	A	A	A		7月	A	A	B	A		7月	B	B	B	B		7月	B	B	B	B		7月	B	A	A	A
	10月	A	A	A	A		10月	A	A	B	A		10月	B	B	B	B		10月	B	B	B	B		10月	B	A	A	A
8	5月	A	A	A	A	61	5月	A	A	B	A	8	5月	B	B	B	B	71	5月	B	B	B	B	18	5月	B	A	A	A
	7月	A	A	A	A		7月	A	A	B	A		7月	B	B	B	B		7月	B	B	B	B		7月	B	A	A	A
	10月	A	A	A	A		10月	A	A	B	A		10月	B	B	B	B		10月	B	B	B	B		10月	B	A	A	A
9	5月	A	A	A	A	60	5月	A	A	B	A	9	5月	B	B	B	B	70	5月	B	B	A	B	19	5月	A	A	A	A
	7月	A	A	A	A		7月	A	A	B	A		7月	B	B	B	B		7月	B	B	A	B		7月	A	A	A	A
	10月	A	A	A	A		10月	A	A	B	A		10月	B	B	B	B		10月	B	B	A	B		10月	A	A	A	A
10	5月	A	A	A	A	59	5月	A	A	B	A	10	5月	B	B	B	B	69	5月	B	B	A	B	20	5月	A	A	A	A
	7月	A	A	A	A		7月	A	A	B	A		7月	B	B	B	B		7月	B	B	A	B		7月	A	A	A	A
	10月	A	A	A	A		10月	A	A	B	A		10月	B	B	B	B		10月	B	B	A	B		10月	A	A	A	A
11	5月	A	A	A	A	58	5月	A	A	B	A	29	5月	B	B	C	B	68	5月	B	B	A	A	21	5月	B	B	A	B
	7月	A	A	A	A		7月	A	A	B	A		7月	B	B	D	C		7月	B	B	A	A		7月	B	B	A	B
	10月	A	A	A	A		10月	A	A	B	A		10月	C	B	D	C		10月	B	B	A	A		10月	B	B	A	B
12	5月	A	A	A	A	57	5月	A	A	B	A	30	5月	B	B	A	B	67	5月	B	B	A	B	22	5月	B	A	A	B
	7月	A	A	A	A		7月	A	A	B	A		7月	B	B	A	B		7月	B	B	B	B		7月	B	B	A	B
	10月	A	A	A	A		10月	A	A	B	A		10月	B	B	B	B		10月	B	B	B	B		10月	B	B	A	B
13	5月	B	B	A	B	56	5月	A	A	A	A	31	5月	B	B	B	B	66	5月	B	B	B	B	23	5月	A	A	A	A
	7月	B	B	A	B		7月	A	A	A	A		7月	B	B	B	B		7月	B	B	B	B		7月	A	A	A	A
	10月	B	B	A	B		10月	A	A	A	A		10月	B	B	B	B		10月	B	B	B	B		10月	A	A	A	A
14	5月	A	A	A	A	55	5月	A	A	B	A	32	5月	B	B	B	B	65	5月	B	B	B	B	24	5月	B	B	A	B
	7月	A	A	A	A		7月	A	A	B	A		7月	B	B	B	B		7月	B	B	B	B		7月	B	B	A	B
	10月	A	A	A	A		10月	A	A	B	A		10月	B	B	B	B		10月	B	B	B	B		10月	B	B	A	B
15	5月	A	A	A	A	54	5月	A	A	B	B	33	5月	B	B	B	B	64	5月	B	B	B	B	25	5月	B	A	A	A
	7月	A	A	A	A		7月	A	A	B	B		7月	B	B	B	B		7月	B	B	B	B		7月	B	A	A	A
	10月	A	A	A	A		10月	A	A	B	B		10月	B	B	B	B		10月	B	B	B	B		10月	B	A	A	A
16	5月	A	A	A	A	53	5月	B	B	B	B	34	5月	B	B	C	B	63	5月	B	B	B	B	26	5月	B	A	A	A
	7月	A	A	A	A		7月	B	B	B	B		7月	C	C	D	C		7月	B	B	B	B		7月	B	A	A	A
	10月	A	A	A	A		10月	B	B	B	B		10月	C	C	D	C		10月	B	B	B	B		10月	B	A	A	A
17	5月	A	A	A	A	52	5月	A	B	B	B	35	5月	B	B	B	B	62	5月	B	B	B	B	27	5月	B	A	A	A
	7月	A	A	A	A		7月	A	B	B	B		7月	B	B	B	B		7月	B	B	B	B		7月	B	A	A	A
	10月	A	A	A	A		10月	A	B	B	B		10月	B	B	B	B		10月	B	B	B	B		10月	B	A	A	A
18	5月	A	A	A	A	51	5月	A	A	B	B	36	5月	B	B	C	B	61	5月	B	B	B	B	28	5月	B	A	A	A
	7月	A	A	A	A		7月	A	A	B	B		7月	B	B	D	C		7月	B	B	B	B		7月	B	B	A	B
	10月	A	A	A	A		10月	A	A	B	B		10月	B	B	D	C		10月	B	B	B	B		10月	B	B	A	B
19	5月	A	A	A	A	50	5月	A	A	B	B	37	5月	B	B	B	B	60	5月	B	B	B	B	29	5月	B	B	B	B
	7月	A	A	A	A		7月	A	A	B	B		7月	B	B	B	B		7月	B	B	B	B		7月	B	B	B	B
	10月	A	A	A	A		10月	A	A	B	B		10月	B	B	B	B		10月	B	B	B	B		10月	B	B	B	B
20	5月	A	A	A	A	49	5月	A	A	B	B	38	5月	B	B	B	B	59	5月	B	B	B	B	30	5月	B	B	B	B
	7月	A	A	A	A		7月	A	A	B	B		7月	B	B	B	B		7月	B	B	B	B		7月	B	B	B	B
	10月	A	A	A	A		10月	A	A	B	B		10月	B	B	B	B		10月	B	B	B	B		10月	B	B	B	B
21	5月	B	B	B	B	48	5月	A	A	A	A	39	5月	B	B	B	B	58	5月	B	B	B	B	31	5月	B	B	B	B
	7月	B	A	B	B		7月	A	A	A	A		7月	B	B	B	B		7月	B	B	B	B		7月	B	B	B	B
	10月	B	B	B	B		10月	A	A	A	A		10月	B	B	B	B		10月	B	B	B	B		10月	B	B	B	B
22	5月																												

### 3-2. 樹高と幹周について

表9にイチヨウの列ごとの樹高・目通りの平均値、最大・最小値を記載した。表10は全数の列ごとの数値である。これを見ると樹高は平均で神宮東(30.8m)、神宮西(29.1m)、都道東(28.1m)、都道西(27.1m)の順となっている。神宮東と都道西(西56除き27.1m)では3.7mの差があり、最大-最小樹高(神宮東62,34m-都道西59,23.5m)では10.5mと非常に大きな差がある。新たに樹勢を考慮した今後50-100年に向けた樹形の維持が必要である。港区道側は平均樹高で25.6m、最大26.5m、最小24.5mと比較的樹高が揃っている。

目通り平均は神宮西(253.4cm)、神宮東(248.6cm)、都道東(228.8cm)、都道西(214.2cm)とこちらも樹高と同様に神宮西と都道西では39.2cmの大きな平均差が見られる。最大は都道東34の336cmで、最小は都道東24の183cmであり、153cmの差がある。神宮東35も313cmと3m越えであるが、北の絵画館側妻側にあり、妻側の日照量の良好が生育に現われている。神宮と都道の差は植栽域の広さの違いと考えられる。都道西側は全体の評価が低くなっているが、目通り規格の面からもそれが裏付けられている。

表9 樹高・目通り規格

分類	樹高 m				
	都道東	神宮東	神宮西	都道西	港区道
平均	28.1	30.8	29.1	26.9 (27.1)	25.6
最大	29.5	34.0	33.5	29.5	26.5
最小	25.0	28.0	26.0	20.5(23.5)	24.5

\*都道西( )は上部屈曲樹形を除く

分類	目通り cm				
	都道東	神宮東	神宮西	都道西	港区道
平均	228.8	248.6	253.4	214.2	252.7
最大	336.0	313.0	313.0	264.0	298.0
最小	183.0	200.0	211.0	182.0	205.0



写真6 樹高の違い

表 10 イチヨウ並木規格測定値

R6年10月規格測定															
都道東	樹高 m	幹周 cm	神宮東	樹高 m	幹周 cm	神宮西	樹高 m	幹周 cm	都道西	樹高 m	幹周 cm	区道西	樹高 m	幹周 cm	
東1	28.5	237	東35	28.0	313	西1	26.0	280	西49	25.0	257	西11	26.5	294	
東2	28.5	230	東36	28.0	226	西2	31.0	284	西50	27.5	252	西12	26.0	235	
東3	29.5	269	東37	29.5	249	西3	32.5	270	西51	25.0	183	西13	26.5	244	
東4	29.0	244	東38	30.5	303	西4	29.5	233	西52	28.0	199	西14	25.0	269	
東5	29.0	249	東39	31.0	266	西5	30.5	278	西53	26.5	194	西15	26.5	272	
東6	29.0	233	東40	29.5	218	西6	33.5	313	西54	27.5	190	西16	26.0	251	
東7	28.5	201	東41	29.5	253	西7	32.0	233	西55	28.0	207	西17	25.5	273	
東8	28.0	228	東42	30.0	257	西8	32.0	230	西56	20.5	186	西18	26.5	259	
東9	28.0	214	東43	30.5	263	西9	32.5	235	西57	28.5	252	西19	25.5	253	
東10	27.5	197	東44	31.0	265	西10	31.5	228	西58	28.0	202	西20	25.0	298	
東11	28.5	312	東45	29.0	229	西29	31.5	270	西59	23.5	198	西21	24.5	250	
東12	27.5	212	東46	31.5	270	西30	30.5	266	西60	25.0	183	西22	24.5	240	
東13	25.0	187	東47	30.0	259	西31	29.0	264	西61	24.0	186	西23	25.0	269	
東14	28.0	226	東48	28.5	282	西32	30.5	251	西62	24.5	182	西24	25.0	230	
東15	29.0	242	東49	31.5	259	西33	30.0	234	西63	28.0	202	西25	26.0	220	
東16	29.0	230	東50	32.5	268	西34	27.0	229	西64	29.5	225	西26	26.0	213	
東17	29.0	217	東51	31.0	235	西35	27.5	213	西65	25.5	224	西27	26.0	205	
東18	28.0	195	東52	33.0	235	西36	27.5	281	西66	28.5	226	西28	25.5	273	
東19	29.0	248	東53	28.5	200	西37	27.0	248	西67	27.0	187	平均	25.6	252.7	
東20	28.0	196	東54	31.5	239	西38	26.5	242	西68	28.5	222				
東21	26.0	184	東55	30.5	235	西39	27.0	211	西69	29.0	248				
東22	29.0	218	東56	31.5	238	西40	27.0	216	西70	28.5	214				
東23	28.0	192	東57	31.5	259	西41	29.5	264	西71	29.0	190				
東24	26.0	183	東58	32.5	242	西42	27.0	251	西72	28.0	216				
東25	27.5	211	東59	32.0	226	西43	28.5	262	西73	27.5	209				
東26	28.0	207	東60	33.5	235	西44	28.0	304	西74	28.5	233				
東27	28.0	232	東61	32.5	237	西45	27.5	245	西75	27.5	214				
東28	27.5	204	東62	34.0	248	西46	28.0	253	西76	27.0	249				
東29	28.0	272	東63	31.0	257	西47	27.0	269	西77	26.5	232				
東30	28.0	200	東64	30.5	240	西48	26.5	245	西78	26.0	264				
東31	29.5	230	東65	31.5	243	平均	29.1	253.4	平均	26.9	214.2				
東32	27.5	292	東66	32.5	248				平均	27.1	西59除く		最大		
東33	28.5	251	東67	29.5	208										
東34	26.0	336	東68	30.5	246				梢端屈曲木				最小		
合計	28.1	228.8	平均	30.8	248.6										

備考 梢端屈曲木：樹の先端が極端に曲がっている樹

### 3-3. デンドロメーターの結果

#### ① デンドロメーターについて

従来樹勢状態の診断・推移を表現する場合、外観による枝葉の密度、色、伸長量など調査者の目視による判断となる。これに対しデンドロメーターは幹周の増減を時間ごと（今回は10分間隔）に測定し、電気的な値を $\mu\text{m}$ （1/1000 mm）単位に換算するものである。季節や降雨量、樹体の健全度により測定過程の増減はあるが、一定の期間（できれば1か年：休眠期から休眠期まで）の記録を近似式の傾きで表し、客観的な評価を行うものである。右肩上がりであれば、増減しながら成長している。

#### ② デンドロメーター設置

4月10日に図の8箇所に設置を行なった。健全樹3本（西9, 45, 48）、褐変・部分落葉樹4本（西29, 34, 36, 40）、褐変樹（西43）である。西9以外は樹勢回復措置を行なったエリアである。デンドロメーターの初期調整後の記録は5月14日～11月27日間である。西40は当初不具合が有り、7月27日～11月27日の記録である。

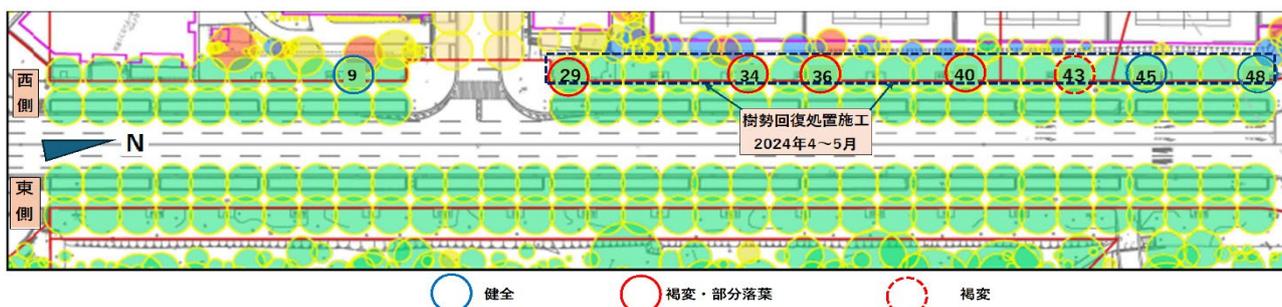


図 24 デンドロメーター設置位置

③ 記録データ

5月14日～11月27日までのデータを取り込む。グラフ化すると下記の図となる。

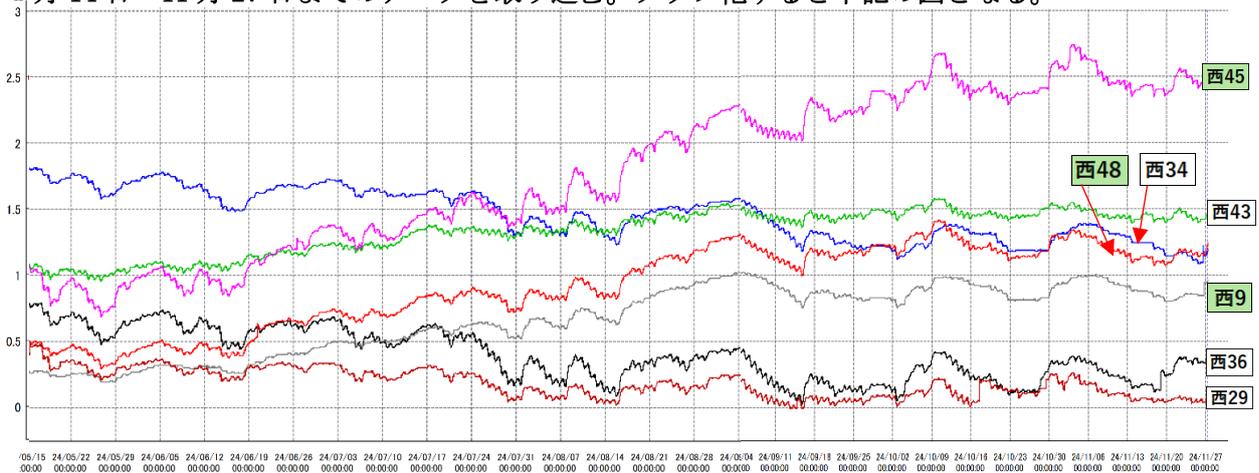


図 25 デンドロメーターのグラフ図

縦軸：Volt 値 横軸：時間・7日単位 西40は別途

植物の生長率 Plant Growth Rate % (P.G.R)の考え方=処理 (仮の名称設定であり学会等でオーソライズはされていない)

ロガー記録表から図 24 に準じて各樹木の幹周と PGR を求める。

ロガー記録表 (CSVファイルで取り出し可能)をベースに幹周と成長率 (P.G.R)を求める

A: 5月14日10分単位 B: 測定値Volt

$$=30000*B3/5-4428$$

C3: この式が出る。デンドロの測定幅3cm=30,000μm

最初を0基準とし4428をマイナスする。7本すべて。

D3: 幹周C3をイチョウの目通り周で除し、千分率%で表わす。

$$=C3/2705000*1000$$

目通り2,705mm=2,705,000μm

P.G.R=成長率を計算する。

	A	B	C	D
1				
2	Date (2024)	Volt 36 (2705mm)	Δ Circumference 36 (um)	PGRate 36 (%)
3	5/14/24	0.738	0	0.000
4	5/14/24	0.738	0	0.000
5	5/14/24	0.738	0	0.000
6	5/14/24	0.737	-6	-0.002
7	5/14/24	0.737	-6	-0.002
8	5/14/24	0.736	-12	-0.004
9	5/14/24	0.736	-12	-0.004
10	5/14/24	0.735	-18	-0.007
11	5/14/24	0.734	-24	-0.009

図 26 ロガー記録表から PGR の求め方

④ グラフ化と解析

8本のグラフを見ると、健全な西9, 45, 48はいずれも右肩上がりで、近似式の傾きは0.0249～0.0104である。褐変のみの西43は右肩上がりではあるが、健全樹より低い0.0058である。

右肩上がり		右肩下がり	
西 45	0.0249	西 29	-0.0031
西 48	0.012	西 36	-0.0059
西 9	0.0104	西 34	-0.0078
西 43	0.0058	西 40	-0.0102

褐変・部分落葉の西29, 36, 34, 40は右肩下りのマイナスを呈している。この傾きの値がR6年のそれぞれの樹を表わしており、今年度の値と比較して次年度以降の回復傾向を見ていくことになる。現状では西45が最も良く、西40が最も低い値となっている。西40は11月27日時点で最も全体的に落葉が多く、外観と一致しているように見える。

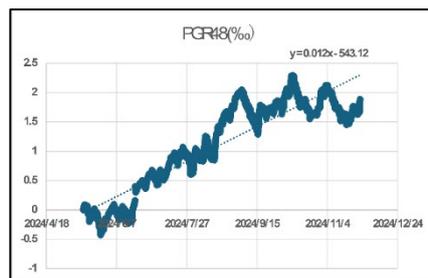
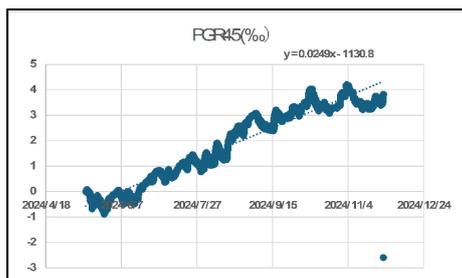
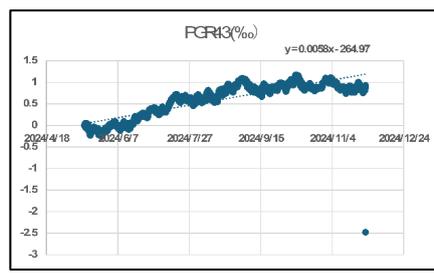
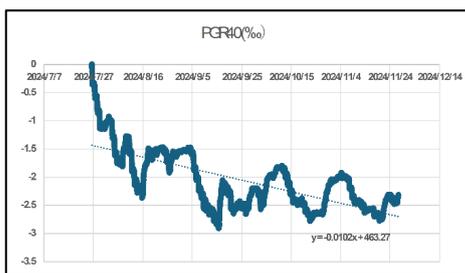
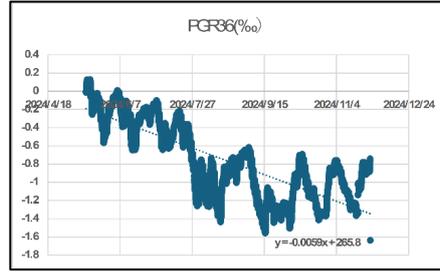
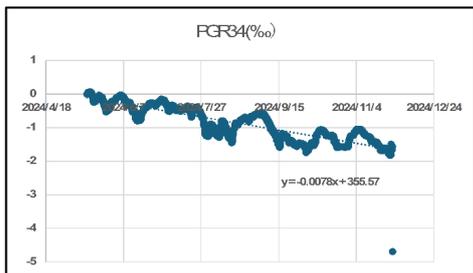
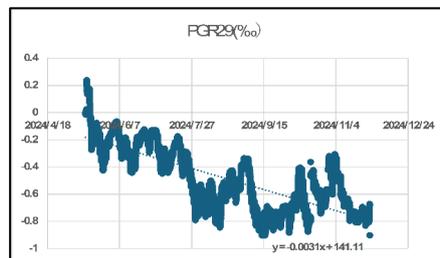
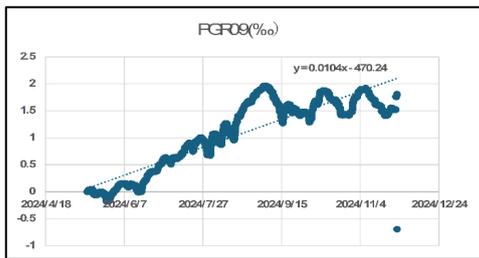


図27 樹木別PGRグラフと近似式

### 3-4. 土壌水分測定結果

#### ① 目的

今回の土壌水分測定の目的はイチョウの木に対する、水分供給すべてを把握するためのものではない。根系が深くまで伸びており、表層が乾燥気味にあっても、一般的に下層（50～60cm以下）の水分状態は大きな変化はないと言われている。実際今までの100年においては、イチョウに対する灌水は夏季のごく僅かの樹に対してしか行なわれていない。今年はイチョウ西29～48エリアに灌水設備を施工したが、ドリップ式で稲わらマルチの上部に敷設している。春先の萌芽成長期から特に夏季に対し表層の乾燥期間が継続することがないようにすることが灌水設備の目的である。測定は2種のセンサーを使用して行なったが、あくまで表層土壌水分の状態を確認し、年間を通して把握するための1年目のものである。

#### ① 機器の種類

土壌水分はモイスターメーター（数値表示）と土壌水分計（含水%表示）の2種類で行なった。実施は神宮外苑管理事務所で8月28日～11月26日までが記録されている。



ピンクテープで測定位置固定表示



判断基準数値



2種類の機器計測状況

図 28 土壌水分機器

#### ② 最初の測定

4月24日～6月13日にかけて最初の土壌水分計による測定を行なった。稲わらマルチがあるエリアはほぼ40%を越えているが、稲わらマルチがない場所は大雨後以外、低い値になっている。

表 11 土壌水分計による稲わらマルチ有無の測定値表

土壌水分測定% 稲わらマルチ									土壌水分測定 稲わらマルチなし									
No	月日	4月24日	5月2日	5月7日	5月14日	6月5日	6月13日	6月13日	No	月日	4月24日	5月2日	5月7日	5月14日	6月5日	6月13日		
	天候	前日雨	前日雨	雨なし4日後	前日大雨	6月3日雨	10日雨			天候	前日雨	前日雨	雨なし4日後	前日大雨	6月2・3日雨	10日雨		
	灌水						13日灌水									13日灌水		
							ドリップ機	ドリップ機										
29	1					32.4	38.6	26.6	9	1	22.8		14.3	41.6	27.2	26.0		
	2					27.0	48.7	21.4		2	22.2		20.6	32.3	29.4	22.0		
	3					35.4	36.0	30.4		3	-		15.9	39.4	30.0	18.7		
	AVERAGE					31.6	41.1	26.1		AVERAGE			16.9	37.8	28.9	22.2		
34	1		60.9	37.8	59.2	54.2	58.0	37.0	29	1		25.6	13.6	39.0	葦マルチ	-		
	2		50.0	49.4	50.0	63.6	56.0	43.2		2		30.9	18.0	48.0	葦マルチ	-		
	3		55.1	42.2	63.4	61.3	62.8	53.6		3		-	13.4	53.6	葦マルチ	-		
	AVERAGE		55.3	43.1	57.5	59.7	58.9	44.6		AVERAGE		28.3	15.0	46.9	葦マルチ	-		
34-35	1	20.8	38.6	35.2	60.4	44.6	59.1	50.2	49	1			19.6	33.2	23.4	21.0		
	2		24.4	30.4	54.4	50.9	50.5	51.6		2			17.1	30.5	27.4	21.6		
	3		33.2	33.0	47.4	55.4	51.4	48.9		3			18.6	41.1	28.6	22.6		
	AVERAGE		32.1	32.9	54.1	50.3	53.7	50.2		AVERAGE			18.4	34.9	26.5	21.7		
36 粘質	1	34.5	64.6	66.0	67.0	61.8	74.3	69.6	52	1		30.3	15.6	38.0	28.3	19.0		
	2		64.7	61.3	63.2	72.0	71.0	65.7		2		25.6	14.5	37.0	27.2	21.6		
	3		66.6	64.0	66.4	68.4	68.4	65.8		3		39.2	15.3	38.2	29.4	18.6		
	AVERAGE		65.3	63.8	65.5	67.4	71.2	67.0		AVERAGE		31.7	15.1	37.7	28.3	19.7		
40	1	34.4	40.0	31.8	45.5	37.3	48.8	36.7	54	1			12.5	47.8	28.6	23.0		
	2		42.2	28.8	44.6	35.8	54.8	34.5		2			16.5	40.1	24.6	19.2		
	3		30.8	32.6	46.3	41.3	48.8	30.3		3			15.3	37.2	27.3	22.9		
	AVERAGE		37.7	31.1	45.5	38.1	50.8	33.8		AVERAGE			14.8	41.7	26.8	21.7		
43	1			36.8	48.6	46.4	50.4	34.2	57	1		31.8	19.4	47.4	30.5	27.7		
	2			36.8	45.8	41.8	53.2	32.2		2		32.8	23.0	42.8	31.0	23.5		
	3			39.6	51.2	44.5	53.9	35.0		3		32.2	18.2	39.7	28.9	23.6		
	AVERAGE			37.7	48.5	44.2	52.5	33.8		AVERAGE		32.3	20.2	43.3	30.1	24.9		
45	1	32.2	26.4	23.7	44.4	31.3	45.4	44.2	61	1		32.5	22.0	36.2	25.8	17.7		
	2		34.6	30.0	46.2	32.4	39.8	34.8		2		36.4	23.2	37.9	27.6	25.8		
	3		31.2	27.9	44.9	33.8	39.8	23.3		3		31.8	20.2	36.7	28.2	20.0		
	AVERAGE		30.7	27.2	45.2	32.5	41.7	34.1		AVERAGE		33.6	21.8	36.9	27.2	21.2		
48	1	26.2	38.8	26.2	39.2	32.4	46.0	24.8	63	1		28.8	12.8	47.6	25.3	22.2		
	2	26.1	32.5	27.8	36.4	34.2	41.7	24.9		2		28.2	15.6	42.8	30.5	19.2		
	3		38.4	28.5	42.9	37.0	38.6	29.7		3		36.0	16.0	41.8	27.0	19.8		
	AVERAGE		36.6	27.5	39.5	34.5	42.1	26.5		AVERAGE		31.0	14.8	44.1	27.6	20.4		
合計		257.7	263.3	355.8	358.4	412.0	316.2	合計		156.8	122.1	323.3	195.4	151.9				
AVERAGE		42.95	37.6	50.8	44.8	51.5	39.5	AVERAGE		31.4	15.2	40.4	27.9	21.7				

備考：全体が葦なし区であるが、29はイチヨウの周りにもみ葦あり。

④ 判定基準

判断基準はモイスターメーター、1-3 DRY (乾燥)、4-7 MOIST (適湿)、8-10 WET (湿潤) で表示される。センサー針の長さは17cmである。土壌水分計(SM150)はセンサー2針で長さは5cmである。土壌水分計は含水量が%で表示されるが、その場所の土壌により適正水分量は大きく異なり、マニュアルに記載されている訳ではない。したがって目安を把握するため、含水比の多い100ccのコア土壌を採取し、室内において、100%含水時の重量を計測し、その後室内で遠心分離機を用いて水分を減らし、pFの値を算出した。結果として次のような数値である。

表 11 現地土の pF 値

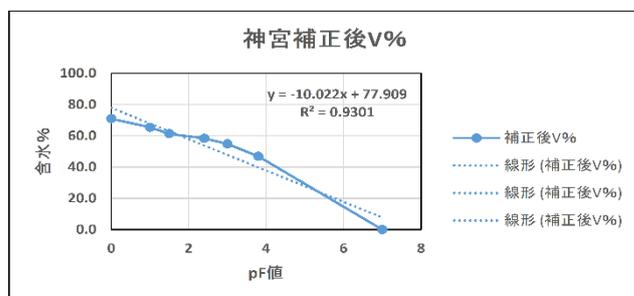


図 29 pF 値と含水量の試験結果の関係図

神宮現地土	
pF1	67.80%
pF1.5	62.80%
pF2.4	53.80%
pF3.0	47.80%
pF3.8	39.80%

pF 値と含水量の試験結果の関係

土壌が水分を保持する力を数値で示したものが水分張力で pF 単位で表す。土壌水の区分との関係は表 12 であり、有効水は pF1.8~4.2 であるが、pF3.8 以下であることが望ましく、含水量が表 11 のようにほぼ 40%以上あることが目安となる。ただし、ある程度の誤差はあると考えられるがこれを評価基準とする。

区分	水の状態	水分張力
最大容水量	十分に水を給水した最大量	pF 0
ほ場容水量	重力水が排水された状態	pF 1.8
初期萎凋点	植物が萎れ始める	pF 3.8
永久萎凋点	植物が萎れ枯れ始める	pF 4.2
有効水	植物が利用できる水	pF 1.8~4.2

(最新樹木医の手引き改定3版より)

### ⑤ 2機種での測定結果

表に2機種の測定結果を記載した。茶の色は灌水が必要な乾燥の値を示している。モイスターメーター (M種という) と土壌水分計 (S種という) においてはやや差があり、M種が乾燥 (DRY) 数値を示しているのは少ない。一方S種は示した評価基準ではかなり乾燥状態 (灌水必要) を示す結果となっている。2機種ともシェイクシャックの西29は低い値になっているが、この場所はウッドデッキで囲まれた狭い根元範囲になっており、根と土壌が混じった状態で、正確な測定が難しく、結果として低い値になっていると考えられる。測定は木曜日におこなっていることが多く、夜間灌水日に相当している。このことから、灌水が行き渡れば、土壌の乾燥は少ない状態と考えられる。測定実施の土壌の感じから見ると、藁の下は湿った状態が多く、結果としてM種が実態に即しているものと考えられる。高価なS種がより実態を把握可能と考えて実施したが、判定基準が簡易に明確でないことを含めて、現場の継続的、簡易的な表層把握には安価なM種が適していると考えざるを得ない。M種の記録においても数値が3.5~4.5付近も多いため、夏季の灌水は2日ではなく3日が必要と思われる。特に西側の根元から2~3m離隔付近以西は直射日光が地面に当たるため、夏季の35度付近の高温照射では、短時間で藁の下部まで乾燥する可能性が考えられる。

### ⑥ 年間の灌水計画

現在の設定を下記に変更する必要がある。

12月1日~3月31日は停止 → そのまま  
 4月1日~6月30日 : 月 → 月・木の2日に変更  
 7月1日~9月30日 : 月・木 → 月・水・金の3日に変更  
 10月1日~11月30日 : 月 → 月・木の2日に変更

表 13 2種の機器による土壌水分測定結果表

樹木No	月日	8月28日		9月5日		9月15日		9月18日		9月26日	
		S種	M種								
29 (シイタケ シヤブシ)	測定回数	水分率 (%)	水分計指標								
	1	21.6		20.0		18.3		23.8		23.4	
	2	28.4	3.5	30.3	4	13.2		23.8		31.2	4
	3	31.8		27.0		16.3	3	27.4	3	32.2	
	平均	27.3		25.8		15.9		25.0		28.9	
	東京都制 (参考)	測定なし		28.2		10.2		13.1		18.7	
30 (シイタケ シヤブシ)	1	18.4		24.6		16.8		21.4		20.0	
	2	23.2	3.5	18.3	4	15.9	3.5	19.2	3.5	20.4	3.5
	3	21.4		25.6		16.3		16.4		15.4	
	平均	21.0		22.8		16.3		19.0		18.6	
	東京都制 (参考)	測定なし		26.4		8.8		17.5		18.6	
	1	52.8		42.8		50.0		52.0		57.6	
2	56.0	7	50.8	6	43.6	6	42.5	3.5	53.8	4.5	
3	50.6		57.7		46.2		46.4		47.8		
平均	53.1		50.4		46.6		47.0		53.1		
東京都制 (参考)	測定なし		30.0		17.1		19.0		19.8		
34・35間	1	51.0		48.2		41.2		37.3		47.8	
	2	51.4	6.5	44.9	8	42.2	8	44.8	7.5	53.0	6
	3	46.8		45.3		49.8		42.4		51.6	
	平均	49.7		46.1		44.4		41.5		50.8	
	東京都制 (参考)	測定なし		28.0		12.8		24.8		21.5	
	1	63.6		53.2		46.5		44.4		46.8	
2	50.4	5	57.6	4	42.2	4.5	48.0	4.5	61.9	4	
3	47.6		51.5		46.4		33.8		50.2		
平均	53.9		54.1		45.0		42.1		53.0		
東京都制 (参考)	測定なし		27.8		14.0		18.8		10.9		
40	1	36.0		36.9		17.0		21.3		20.5	
	2	29.9	6.5	24.6	4.5	12.4	4.5	22.6	4	21.5	4
	3	36.1		37.0		20.8		25.0		17.5	
	平均	34.0		32.8		16.7		23.0		19.8	
	東京都制 (参考)	測定なし		34.0		11.2		17.8		10.4	
	1	31.6		49.4		16.4		31.2		24.6	
2	41.4	5	41.0	4.5	14.0	3.5	31.2	5	27.8	4	
3	41.2		39.8		18.6		20.6		24.0		
平均	38.1		43.4		16.3		27.7		25.5		
東京都制 (参考)	測定なし		26.4		15.2		22.5		21.6		
45	1	34.2		38.4		16.5		32.8		29.8	
	2	37.1	6	32.8	5	12.6	3.5	35.0	5	27.1	4.5
	3	33.4		40.1		13.2		38.0		19.6	
	平均	34.9		37.1		14.1		35.3		25.5	
	東京都制 (参考)	測定なし		30.2		6.3		21.2		14.0	

樹木No	月日	10月3日		10月11日		10月17日		10月24日		10月31日	
		S種	M種								
29 (シイタケ シヤブシ)	測定回数	水分率 (%)	水分計指標								
	1	31.8		45.6		43.0		22.0		36.2	
	2	35.2	5	48.5	4	40.6	4	27.6	3.5	34.2	4
	3	33.5		37.1		46.2		25.7		31.6	
	平均	33.5		43.7		43.3		25.1		34.0	
	東京都制 (参考)	9.6		39.9		18.8		14.1		32.0	
30 (シイタケ シヤブシ)	1	19.4		34.6		43.8		38.2		32.3	
	2	26.0	4	31.6	3	36.2	4	29.6	4.5	25.5	5
	3	21.6		40.4		40.2		31.2		36.8	
	平均	22.3		35.5		40.1		33.0		31.5	
	東京都制 (参考)	12.8		35.5		24.1		17.4		31.4	
	1	45.1		61.3		53.8		35.0		42.8	
2	52.2	5.5	55.8	5.5	50.2	5	38.1	4	42.2	5.5	
3	44.5		76.6		54.4		35.4		49.3		
平均	47.3		64.6		52.8		36.2		44.8		
東京都制 (参考)	19.2		40.2		35.9		18.2		26.0		
34・35間	1	58.2		50.8		52.7		32.6		41.5	
	2	57.2	6.5	57.2	7	56.3	6	35.4	6	37.2	6
	3	52.0		55.9		48.2		34.0		35.3	
	平均	55.8		54.6		52.4		34.0		38.0	
	東京都制 (参考)	27.0		36.1		31.4		15.0		30.2	
	1	55.0		55.5		53.0		31.8		40.8	
2	69.7	5	56.4	3.5	59.0	5.5	41.6	5.5	42.0	4	
3	45.6		49.7		52.6		41.2		39.5		
平均	56.8		53.9		54.9		38.2		40.8		
東京都制 (参考)	21.3		40.6		31.4		17.4		35.2		
40	1	25.2		38.1		33.6		22.2		34.4	
	2	25.0	4	44.2	4.5	28.4	4	24.2	3.5	31.8	5
	3	36.8		36.6		35.0		29.0		30.0	
	平均	29.0		39.6		32.3		25.1		32.1	
	東京都制 (参考)	17.7		23.0		26.7		14.2		21.8	
	1	35.5		49.0		36.5		27.2		43.2	
2	27.8	4	48.1	5	36.4	4.5	24.6	5.5	40.0	6.5	
3	38.4		45.4		40.0		26.4		36.2		
平均	33.9		47.5		37.6		26.1		39.8		
東京都制 (参考)	21.2		41.4		29.8		16.8		35.8		
45	1	32.5		50.0		38.8		37.4		38.6	
	2	32.4	4	51.2	5	44.0	4	42.4	5	32.8	5
	3	33.0		50.8		45.5		31.4		38.2	
	平均	32.6		50.7		42.8		37.1		36.5	
	東京都制 (参考)	22.0		39.7		30.2		29.8		28.6	

樹木No	月日	11月10日		11月13日		11月22日		11月26日	
		S種	M種	S種	M種	S種	M種	S種	M種
29 (シイタケ シヤブシ)	測定回数	水分率 (%)	水分計指標						
	1	35.6		37.8		36.7		24.0	
	2	40.6	2	40.8	2	39.5	3.5	28.0	
	3	34.8		35.0		30.4		30.3	3
	平均	37.0		37.9		35.5		27.4	
	東京都制 (参考)	13.4		12.1		18.2		15.6	
30 (シイタケ シヤブシ)	1	26.8		26.5		29.5		30.3	
	2	32.8	3	30.2	2	24.0	4	30.4	3
	3	27.6		27.2		39.4		29.1	
	平均	29.1		28.0		31.0		29.9	
	東京都制 (参考)	20.6		17.2		26.2		24.0	
	1	42.8		30.6		45.8		46.7	
2	43.1	3	30.7	3.5	49.4	5	44.6	4.5	
3	53.8		42.1		45.4		39.0		
平均	46.6		34.5		46.9		40.1		
東京都制 (参考)	18.0		14.7		20.4		20.8		
34・35間	1	34.8		40.2		45.8		43.1	
	2	39.0	3.5	44.4	4	48.8	6	37.6	5
	3	36.4		41.8		43.6		38.6	
	平均	36.7		42.1		46.1		39.8	
	東京都制 (参考)	20.6		17.2		32.2		34.8	
	1	45.0		38.8		41.4		36.9	
2	44.4	3.5	39.6	3	50.2	3.5	38.1	3.5	
3	41.2		48.2		55.3		38.9		
平均	43.5		42.2		49.0		38.0		
東京都制 (参考)	20.4		14.8		20.8		27.4		
40	1	27.4		24.0		29.2		28.0	
	2	29.0	5.5	30.1	3.5	35.8	5	28.4	4.5
	3	27.8		30.2		25.4		25.4	
	平均	28.1		28.1		31.1		27.3	
	東京都制 (参考)	23.8		19.4		20.0		22.8	
	1	31.4		26.6		36.2		27.2	
2	27.8	5.5	31.0	3.5	35.6	5	30.6	5	
3	29.4		24.0		38.4		35.0		
平均	29.5		27.2		36.7		30.9		
東京都制 (参考)	21.4		18.3		31.8		21.0		
45	1	28.2		17.9		27.7		27.2	
	2	31.8	4	24.4	1.5	34.8	4	28.4	3.5
	3	31.0		27.4		37.8		24.5	
	平均	30.3		23.2		33.4		26.7	
	東京都制 (参考)	19.0		14.8		23.6		13.9	

備考：着色部は乾燥状態を表す。

M種：1-3 乾燥、4-7 適湿、8-10 湿潤、S種：40%未満乾燥

## 4. ストレス樹の原因

前項で西 29, 34, 36, 40 の 4 本が葉の褐変・早期落葉等で特に衰弱傾向にあると判断された。また西 43 も総合評価が B ではあるが、褐変が多い樹であった。R5 年よりはやや評価が良くなっており、樹勢回復措置の効果もあると推測されるが、根本的原因はつかめていない。

### 4-1. R5 年の報告書で挙げた原因

- ① 樹木のストレス：東京都病害防除所、NPO 緑のお医者さんの葉の分析結果
- ② 都市環境によるストレス：(樹木医学研究 2017Vol. 21No1) 温度上昇、高温による夜間呼吸収支の悪化、葉の光阻害(光合成色素阻害)、高温・乾燥による樹木の梢端枯れ。
- ③ テニスコート側西日の影響：高温・乾燥・光障害
- ④ 土壌硬度と根の伸長不足：透水性は良いが硬い部分が多い。
- ⑤ ヘデラカナリエンスとの成長期における根の水分吸収競合：5, 6 月の早い時期の褐変現象
- ⑥ 頂部の樹形：細く円錐形に剪定されてきた頂端部の葉の密度、小型化、日射、強風による乾燥・光・風ストレス。
- ⑦ 100 年経過：100 年経過し、遊園地、テニスコート、排水掘削等使われ方と根系伸長域の根の充満、幹、大枝の老化。
- ⑧ 飲食店(西 29)で根系域が建物・舗装で限定・縮小化

### 4-2. 更なる原因

これら以外に考えられる原因としては次の点も可能性があると考えられる。

#### ① 直射日光の根系域への照射

下記の写真にあるようにテニスコート側の樹木は少ないため、太陽光線が地面の根元付近まで照射する。これは土壌水分測定中にわかったことであるが、太陽光線照射域と日陰地では 30cm の違いでも乾湿が大きく異なる。実感として、照射域は熱く感じる。特に夏季の 35 度を超える高温時では藁があってもその下まで乾燥することが考えられる。春先の成長、水分供給時期に根系域に西側のイチョウのみ陽が当ることはストレスとしての影響があるのではと考えられる。

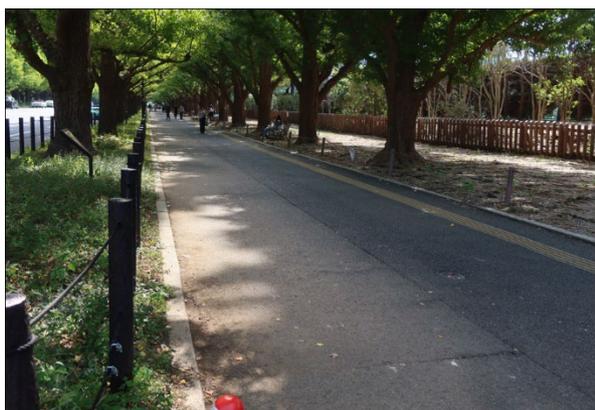


写真7 都道側と神宮側の陰影の違い

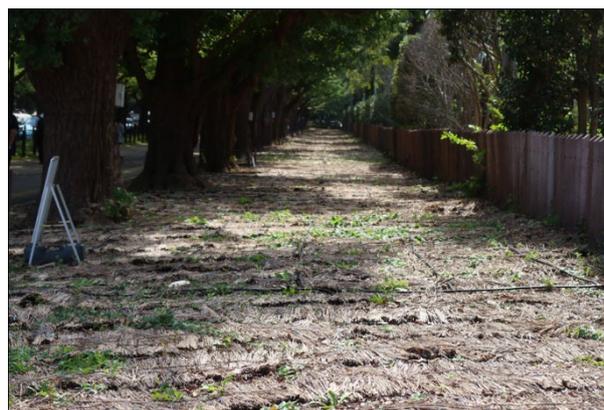


写真8 神宮西側には根元付近まで陽が当る

#### ② 光合成機能の阻害

昨年挙げた都市環境ストレスの中に強い太陽光線により、葉の光合成機能が阻害されると記されている。光合成研究の専門家に確認したところ、阻害された枝の葉は翌年も最初から阻害葉として出現することもあるとのこと。観察していると褐変する枝は毎年同じ場所が多いと感じている。もしそうならば早期に褐変が始まってもし不思議ではない。

現段階では昨年の報告書に記載した 8 要因と今回の 2 要因、合わせて 10 要因がストレス樹に対する原因と考えている。今後も要因の追求は継続的に行う予定である。

## 5. 次年度対策について

### 5-1. R6 年の実施対策と対応要因

- ①ヘデラの除去 : 樹木のストレス、都市環境ストレス (高温、乾燥)、西日障害、100 年経過
- ②通路の除去 : 膨軟化
- ③水圧穿孔による硬い土壌の膨軟化 : 樹木のストレス、都市環境ストレス (高温、乾燥)、100 年経過、西日障害
- ④稲わらによるマルチング : 樹木のストレス、都市環境ストレス、西日障害、根系域の照射
- ⑤灌水システムの設置 : 樹木のストレス、都市環境ストレス、西日障害、根系域の照射
- ⑥飲食店部の処置 (インターロッキングブロック撤去、ピック+水圧穿孔、稲わらマルチ、灌水設備、ウッドデッキ) : 樹木のストレス、都市環境ストレス

また、提案事項として基本樹形の再設定を記した。

### 5-2. R7 年の対策案

#### ① 水圧穿孔

水圧穿孔は効果が出ていると考えられるが、50cm ピッチでの穿孔が R6 年 1 回のみで有り、まだ硬い土壌が全面的に膨軟化していないと考えられることから、より根系伸長を助長するために、西 31~48 の範囲で水圧穿孔を行なう。

#### ② 稲わらマルチ

乾燥防止目的の稲わらは 1 年経過してもある程度残っていることと、灌水パイプによる散水が行われるため、R7 年の稲わら敷設は行わないが、水圧穿孔による稲わらの乱れに対する整地を行う。

#### ③ 灌水システムの点検

水圧穿孔による灌水パイプの乱れや、ピン止めの整備を行うとともに、灌水設備・ホースの点検と灌水間隔の見直し・設定を行う。

### 5-3. 継続調査

#### ① イチョウ並木年間診断

#### ② 土壌水分調査

土壌水分調査は R6 年と同様に、実施を神宮外苑管理部庭園課でお願いする。

#### ③ デンドロメーター

デンドロメーターは休眠期の 2 月中旬までに 8 箇所の電池交換を行なった上、年間の測定幅が

3cm (30,000 μm) であるためリセットを行なう。データ収集は年 2 回 (5 月、11 月) 行ない、解析報告を行なう。最終的に 11 月のデータから年間の近似式、傾きを求め、R6 年と比較し、樹勢回復の有無、程度を解析する。

#### 5-4. 樹形の上部充実と樹高の均一化

現在の上部が細い円錐形の樹形はイチョウにとって大きなストレスがあり、下部に比べて葉の大きさ・密度・色に大きく現われている。上部・頂端は 4 年毎の剪定時にもあまり変わらず充実した枝葉成長が行なわれてはいない。そのことは前年 (2023 年) のイチョウ並木年間調査報告書にも記した。今後 50 年・100 年のイチョウ並木の健全な維持を目指すには、上部の充実と樹高の均一化は避けて通れない課題である。特に褐変・部分落葉のある 5 本を含む西 29~48 間は、樹勢回復対策としては重要で早めな処置が望まれる。

参考として現在の規格 (表 14) を見ると、イチョウの東 1~34 の平均 28.1m、東 35~68 の平均は 30.8m、西 1~48 は 29.1m、西 49~78 は 27.1m である。並木の見栄えとしては、青山通り側や絵画館側の妻側最初の 4 本が重要となる。特に青山通り側は重要な起点となる。現在、青山・妻側のイチョウ西 1・78、東 1・68 の樹高は 26.0・26.0、28.5・30.5m である。絵画館側は西 48・49 東 34・35 は 26.5・25.0、26.0、28.0m である。これから判断すると西 1・78 の①案 26m、②案 24m など個人的には良い気がするが、落葉期に枝のみの上部状況を把握することも必要なことと考えられる。なお区道イチョウは移植対象であることと、樹高が最小 24.5、最大 26.5m と差が少ない。

分類	樹高 m				
	都道東	神宮東	神宮西	都道西	港区道
平均	28.1	30.8	29.1	26.9 (27.1)	25.6
最大	29.5	34.0	33.5	29.5	26.5
最小	25.0	28.0	26.0	20.5(23.5)	24.5

\* 都道西 ( ) は上部屈曲樹形を除く

分類	目通り cm				
	都道東	神宮東	神宮西	都道西	港区道
平均	228.8	248.6	253.4	214.2	252.7
最大	336.0	313.0	313.0	264.0	298.0
最小	183.0	200.0	211.0	182.0	205.0

表 14 イチョウ並木の樹高・目通り規格



写真 9 青山通り側からのイチョウ並木



写真 10 絵画館側からのイチョウ並木