造園樹木の陰陽性に関する研究（Ⅰ）

特に光線の強弱と葉緑素量の変化について

萩原 信弘*, 小沢 知雄*, 倉窪 努**

On shade tolerance of some trees and shrubs by surveying chlorophyllous content variation produced in more or less sunlight site. (Ⅰ)
By Nobuhiro HAGIWARA, Tomoo OZAWA, Tutomu KURAKUBO.

1. 緒言

現在、造園樹木の陰樹、陽樹の判別は、経験的判断によることが多く、同じ樹種についてでも人により異った判別を行なっている。

一般に、樹木は照射される太陽光線の強弱によつて、樹形の変化、葉の大小、厚さおよび内部組織などの変化、葉緑素量の増減、葉緑素の配列の変化、それに同化作用の飽和点の変化および同化能力の変化などが生ずることは認められている。

よつて、太陽光線の強弱と以上の項目の変化との関係を検討することにより樹木の陰陽性の判別が或る程度可能であると考える。その、一つの方法として、葉緑素量の変化による判別を試みよう、モツコク、ネズミモチおよびヒサカキなどを用い、樹木の周囲（東、西、南、北）の各々の葉の葉緑素量を葉緑素計により測定した予備的な実験の結果、方位によつて葉緑素量に変化がみられ、また光線量の異なる場所に設置した水挿しの枝葉の場合にも同様な傾向がみられたので、著者等は樹木の陰陽性判別の簡便な一法として、水挿しを行なつた枝葉の葉緑素量の変化を、他の方法より簡便で直感的な葉緑素計による測定を行ない、太陽光線の各種制限下において樹木の陰陽性について検討を試みた。

2. 実験方法

- (1) 実験場所 東京農業大学造園学科用賀劇場
- (2) 実験期間 昭和44年7月～同年12月
- (3) 実験供試個体および樹種

供試個体は東京農業大学構内の樹木の南面中央部に生ずる葉数4～5枚の枝（枝の長さ8～25cm）を用い、1区2連とし、合計8～18葉にて、各樹種3回の実験を行なつた。供試樹種は造園上比較的利用頻度の高いと思われる樹木のうち、一般に陽樹といわれているキョウチクトウ、トウカエデ、チョウセンレンギョウ、イチヨウ、ポプラおよびネコヤナギの6種、半陰樹といわれているヒイラギナンテン、キンモクセイ、ウバメガシ、クスノ

キ、コブシ、ヤマブキ、カナメモチ、ムクノキおよびイボタノキの9種、陰樹といわれているゲッケイジュ、シイノキ、サザンカ、ヒサカキ、モッコク、アオキ、ジンチョウゲ、トベラ、マテバシイ、ツバキ、サンゴジュの11種、合計26種の樹木とした。

尚、供試樹種は表一1の通りである。

(4) 実験器具

- イ. 葉緑素計（透過光方式）KI—1型および2型
- ロ. 東芝5号照度計
- ハ. 寒冷紗 #300, #314 #600（東レ）
- ニ. 三角フラスコ100cc用

(5) 実験区

実験区の設定は^(a)森林内で測定された林床相対照度がアカマツ林で28～37%、カラマツ林で13～25%、クリ林で13～22%、ミズナラ林で8～22%、ヒノキ林で5～15%スギ林で5～8%、^(b)ツブラジイ林で2.5～5%、モミ林で1.7～8%であり、最適要光量は植物の種類によつて異なるが、大抵全日光の50～70%といわれ、また樹木の生長に最低必要な照度は陽樹では6.5%（相対照度）、陰樹では5%とされている。それに、^(c)多くの植物では日光の^(d)1/2～1/4で光合成が充分に行なわれるなどの資料を参考にし、表一2のような実験区を設けた。

尚、実験区の相対照度は寒冷紗の組合せによる。

表一2：実験区

	対照区	A区	B区	C区	D区	E区
寒冷紗種類枚数	0	#300 1	#300 2	#300 1 2	#300 2 2	#314 3 1
相対照度(%)	100	70	50	20	14	4
照度(Lux.)	89,000	62,000	45,000	18,000	12,500	3,600

(6) セットおよび測定方法

採取した枝を水切りし、100cc 用三角フラスコに水挿し（水道水）とし、実験区内に48時間（午後3時から翌々日の午後3時まで）設置し、その後直ちに葉緑素計により各葉ごとの葉緑素量を葉緑計により測定をおこなつた。また、照度は期間中正午に2回測定をおこなつた平

* 東京農業大学造園学科
** 奈良県庁

表一：供試樹木

樹	種	枝 長(cm)	葉 数(枚)	元口径(mm)
イ チ ヨ ウ	Ginkgo biloba L.	25.0	5	4.4
ポ ブ ラ	Populus nigra L. var. italica Mocnch	20.0	5	3.4
ウ バ メ ガ シ	Quercus phylliraeoides A. Gray	10.0	5	1.5
マ テ バ シ イ	Lithocarpus edulis Nakai	15.0	5	3.4
シ イ ノ キ	Castanopsis cuspidata Schottky	15.0	5	3.2
ム ク ノ キ	Aphananthe aspera Planch.	20.0	5	2.4
ヒイラギナンテン	Mahonia japonica DC.	25.0	9	3.0
コ ブ シ	Magnolia Kobus DC.	20.0	5	3.2
ク ス ノ キ	Cinnamomum Camphora Sieb.	15.0	5	3.5
ゲ ッ ケ イ ジ ユ	Laurus nobilis L.	15.0	5	3.5
ト ベ ラ	Pittosporum Tobira Aiton	15.0	5	3.7
ヤ マ ブ キ	Kerria japonica DC.	20.0	5	2.4
カ ナ メ モ チ	Photinia glabra Max.	10.0	5	2.9
ト ウ カ エ デ	Acer trifidum Hook. et Arn.	20.0	5	2.9
ツ バ キ	Camellia japonica L.	15.0	5	4.7
サ ザ ン カ	Camellia Sasanqua Thunb.	15.0	5	2.1
ヒ サ カ キ	Eurya japonica Thunb.	15.0	5	2.7
モ ッ コ ク	Ternstroemia gymnanthera Sprague	10.0	5	3.1
ジ ン チ ヨ ウ ゲ	Daphne odora Thunb.	8.0	5	3.6
ア オ キ	Aucuba japonica Thunb.	15.0	4	7.6
チョウセンレンギョウ	Forsythia suspensa Vahl.	15.0	5	4.5
キン モ ク セ イ	Osmanthus asiaticus Nakai var. aurantiacus Makino	15.0	5	4.0
イ ボ タ ノ キ	Ligustrum obtusifolium S. et Z.	15.0	5	1.8
キ ヨ ウ チ ク ト ウ	Nerium indicum Mill.	15.0	5	2.4
サ ン ゴ ジ ユ	Viburnum Awabuki K. Koch	10.0	5	5.5
ネ コ ヤ ナ ギ	Salix gracilistyla Miq.	24.0	5	3.0

均値である。

3. 結果および考察

以上のような方法で実験をおこなった結果は表一3のごとくである。

なお、表中の値は各樹木の対照区と各区との葉緑素計示度の比の平均値（相対葉緑素計示度とする）である。

各樹木の照度と相対葉緑素計示度との関係は表3に示すように、イチョウでは対照区1.00、A区0.93、B区0.89、C区0.86、D区0.83、E区0.82で、対照区が1.00で最高であり、照度の減少とともに相対葉緑素計示度も、A区、B区、C区、D区そしてE区の順に減少する。ポプラは対照区1.00、A区0.93、B区0.71、C区0.63、D区0.61、E区0.37で、対照区が1.00で最高であり、次いで照度の減少とともに相対葉緑素計示度もA区、B区、C区、D区そしてE区の順に減少する。ウバメガシは対照区1.00、A区1.13、B区1.39、C区1.23、D区1.18、E区1.12で、対照区に比較して各区とも高い値を示している。B区が1.39で最高であり、次いでC区、D区、A

区そしてE区の順に減少する。マテバシイは対照区1.00、A区1.13、B区1.26、C区1.23、D区1.05、E区0.89でB区が1.26で最高である。次いでC区、A区、D区、対照区そしてE区の順に減少する。C区がA区より勝り、E区は対照区より劣る。シイノキは対照区1.00、A区1.22、B区1.33、C区1.47、D区1.40、E区1.38で、対照区に比べ各区とも高い値を示している。C区が1.47で最高であり、次いでD区、E区、B区そしてA区の順に減少する。特にE区がB区、A区それに対照区より勝っている点に注目したい。ムクノキは対照区1.00、A区1.09、B1.10、C区1.07、D区1.01、E区0.89で、B区が1.10で最高であり、次いでA区、C区、D区、対照区そしてE区の順に減少する。A区がC区より勝り、E区は対照区より劣る。ヒイラギナンテンは対照区1.00、A区1.06、B区1.09、C区・D区およびE区はともに1.07で、対照区に比べ各区とも高い値を示している。B区が1.09で最高であり、次いでC区とD区およびE区が同様で、次いでA区の順となる。コブシは対照区1.00、A区1.00、B区1.20、C区1.16、D区0.82、E

区0.78で、B区が1.20で最高であり、次いでC区、A区は対照区と同様、次いでD区、E区の順に減少する。C区はA区より勝り、D区とE区は対照区より劣る。クスノキは対照区1.00、A区1.12、B区1.23、C区1.16、D区1.01、E区0.93で、B区が1.23で最高であり、次いでC区、A区、D区、対照区そしてE区の順に減少する。C区はA区より勝り、E区は対照区より劣る。ゲッケイジュは対照区1.00、A区1.31、B区1.54、C区1.54、D区1.51、E区1.49で、対照区に比べて各区とも高い値を示している。B区とC区が1.54で最高である。次いでD区、E区そしてA区の順に減少する。特に注目したいことはE区が対照区およびA区より高い値を示したことである。トベラは対照区1.00、A区1.26、B区1.34、C区1.26、D区1.10、E区0.88で、B区が1.34で最高であり、次いでAとC区は同様に、D区、対照区そしてE区の順に減少する。特にE区が0.88と劣る。ヤマブキは対照区1.00、A区1.15、B区1.38、C区1.36、D区1.11、E区0.97で、B区が特に1.86と高く次いでC区、A区、D区、対照区、E区の順に減少するが、B区とC区、A区とD区との差は僅少である。C区がA区より勝り、E区は対照区より劣る。カナメモチは対照区1.00、A区1.09、B区1.20、C区1.06、D区0.94、E区0.83で、B区が1.20で最高である。次いでA区、C区、対照区、D区そしてE区の順であり、A区はC区より勝り、D区とE区は対照区より劣る。トウカエデは対照区1.00、A区1.22、B区1.10、C区1.02、D区0.96、E区0.76で、他の樹木と異なりA区が1.22で最高であり、次いでB区、C区、対照区、D区そしてE区の順に減少する。ツバキは対照区1.00、A区とB区は1.09、C区1.06、D区0.99、E区0.91で、A区とB区が1.09で最高であり、次いでC区、対照区、D区そしてE区の順に減少する。サザンカでは対照区1.00、A区1.03、B区1.09、C区1.06、D区1.04、E区1.00で、B区が1.09で最高であり、次いでC区、D区、A区の順に減少し、E区は対照区と同様であり、C区・D区はA区より勝る。ヒサカキは対照区1.00、A区1.06、B区1.10、C区1.09、D区1.08、E区1.06で、対照区に比べて各区とも高い値を示している。B区が1.10で最高であり、次いでC区、D区の順に減少し、次いでE区はA区と同様である。モッコクは対照区1.00、A区1.03、B区1.06、C区1.08、D区1.05、E区1.04で、対照区に比べ各区とも高い値を示している。C区が1.08で最高であり、次いでB区、C区、E区、A区の順に劣るが、その差は僅少である。ジンチョウゲは対照区1.00、A区1.11、B区1.23、C区1.18、D区1.10、E区1.01で、B区が1.23で最高であり、次いでC区、A区、D区、E区そして対照区の順であるが、A区とD区、E区と対照区とは概ね同様である。C区はA区より

表一3：相対葉緑素計示度

実験区				対照区	A区	B区	C区	D区	E区
樹	種								
イ	チ	ヨ	ウ	1.00	0.93	0.89	0.86	0.83	0.82
ボ		ブ	ラ	1.00	0.93	0.71	0.63	0.61	0.37
ウ	バ	メ	ガシ	1.00	1.13	1.39	1.23	1.18	1.12
マ	テ	バ	シイ	1.00	1.13	1.26	1.23	1.05	0.89
シ	イ	ノ	キ	1.00	1.22	1.33	1.47	1.40	1.38
ム	ク	ノ	キ	1.00	1.09	1.10	1.07	1.01	0.89
ヒ	イ	ラ	ギナンテン	1.00	1.06	1.09	1.07	1.07	1.07
コ		ブ	シ	1.00	1.00	1.20	1.16	0.82	0.78
ク	ス	ノ	キ	1.00	1.12	1.23	1.16	1.01	0.93
ゲ	ッ	ケ	イジュ	1.00	1.31	1.54	1.54	1.51	1.49
ト		ベ	ラ	1.00	1.26	1.34	1.26	1.10	0.88
ヤ	マ	ブ	キ	1.00	1.15	1.38	1.36	1.11	0.97
カ	ナ	メ	モチ	1.00	1.09	1.20	1.06	0.94	0.83
ト	ウ	カ	エデ	1.00	1.22	1.10	1.02	0.96	0.76
ツ		バ	キ	1.00	1.09	1.09	1.06	0.99	0.91
サ	ザ	ン	カ	1.00	1.03	1.09	1.06	1.04	1.00
ヒ	サ	カ	キ	1.00	1.06	1.10	1.09	1.08	1.06
モ	ッ	コ	ク	1.00	1.03	1.06	1.08	1.05	1.04
ジ	ン	チ	ョウゲ	1.00	1.11	1.23	1.18	1.10	1.01
ア		オ	キ	1.00	1.12	1.15	1.14	1.13	1.08
チ	ョウ	セン	レンギョウ	1.00	0.88	0.82	0.72	0.72	0.70
キン	モ	ク	セイ	1.00	1.17	1.22	1.17	1.14	1.08
イ	ボ	タ	ノキ	1.00	0.87	0.85	0.80	0.73	0.64
キ	ョウ	チ	クトウ	1.00	1.10	1.14	1.07	1.02	0.91
サ	ン	ゴ	ジュ	1.00	1.13	1.16	1.03	0.94	0.86
ネ	コ	ヤ	ナギ	1.00	0.77	0.58	0.52	0.52	0.50

勝る。チョウセンレンギョウは対照区1.00、A区0.88、B区0.82、C区0.72、D区0.72、E区0.70で、対照区が1.00で最高であり、次いでA区、B区、C区とD区が0.72で同様、そしてE区の順となる。キンモクセイは対照区1.00、A区1.17、B区1.22、C区1.17、D区1.14、E区1.08で、対照区に比べ各区とも勝っている。B区が1.22で最高であり、次いでA区とC区が同様に、D区、E区の順に減少する。キョウチクトウは対照区1.00、A区1.10、B区1.14、C区1.07、D区1.02、E区0.91で、B区が1.14で最高であり、次いでA区、C区、D区、対照区そしてE区の順に劣る。サンゴジュは対照区1.00、A区1.13、B区1.16、C区1.03、D区0.94、E区0.86で、B区が1.16で最高であり、次いでA区、C区、対照区、D区そしてE区の順に減少する。D区とE区はそれぞれ0.94、0.86で対照区より劣り、A区はC区より勝る。ネコヤナギは対照区1.00、A区0.77、B区0.58、C区0.52、D区0.52、E区0.50で対照区が1.00で最高であり、次いで照度の減少するA区、B区、C区、D区、そしてE区の順に劣る。

以上の実験結果より、各樹木について照度と相対葉緑素計示度との関係を検討すると、いくつかの類似した変化が認められる。

第1 ゲッケイジュおよびシイノキの群はA区（相対照度70%）、B区（相対照度50%）、C区（相対照度20%）D区（相対照度14%）およびE区（相対照度4%）のいずれの区も対照区（相対照度100%）にくらべ葉緑素の生成がよい。とくにC区においては相対葉緑素計示度が最高値を示している。なおD区、E区ともA区よりも著しく勝れた状態を示しているが、C区との差は少ない。すなわち、これらの樹木は陰樹の生長に必要な最低の照度とされている5%より低い4%というツブラジイ林およびモミ林の林床に相当するような極めて弱い光線のもとにおいても葉緑素の生成が充分可能であるが、直射光線のもとにおいては著しく劣る。

よつて、ゲッケイジュおよびシイノキは陰地の生育に適する樹木と考えられる。

なお、これらの樹木の相対葉緑素計示度の度化型をI型とし、グラフG—1に示す。

第2 ヒイラギナンテン、サザンカ、ヒサカキ、モッコク、アオキの群はA区（相対照度70%）、B区（相対照度50%）、C区（相対照度20%）、D区（相対照度14%）、E区（相対照度4%）のいずれの区も対照区（相対照度100%）にくらべ葉緑素の生成がよい。B区において相対葉緑素計示度が最高値を示している。なお、C区、D区ともA区よりも勝れた状態を示す。しかし、A、B、C、D、E区の相対葉緑素計示度の値の変化は緩やかである。すなわち、これらの樹木は相対照度14%というカラマツ林およびクリ林の林床に相当するような弱い光線のもとにおいて、葉緑素の生成が直射光線のもとよりも勝っていることを示している。

よつて、ヒイラギナンテン、サザンカ、ヒサカキ、モッコク、アオキはI型に次いで陰地の生育に適する樹木であろうと考えられる。

尚、これらの樹木の相対葉緑素計示度の変化をII型とし、グラフG—2に示す。

第3 ジンチョウゲ、キンモクセイおよびウバメガシの群はA区（相対照度70%）、B区（相対照度50%）、C区（相対照度20%）、D区（相対照度14%）、E区（相対照度4%）のいずれの区も対照区（相対照度100%）にくらべて葉緑素の生成がよい。とくにB区において最高値を示し、A、C、DおよびE区との差は著しい。C区はA区よりも勝れた状態を示している。A区とD区は概ね同様な葉緑素の生成を示している。すなわち、これらの樹木は中庸（50%）の光線のもとにおいて葉緑素の生成が最高で、直射光線および弱光線のもとにおいては葉緑素の生成が劣ることを示している。また直射光線の

もとより弱光線のもとにおいて幾分葉緑素の生成が勝っている。

よつてジンチョウゲ、キンモクセイおよびウバメガシは半陰地の生育に適する樹木と考えられ、なお比較的半陰の強いところにおいても生育が良好であろうと思われる。

なお、これらの樹木の相対葉緑素計示度の変型をIII型とし、グラフG—3に示す。

第4 トベラ、マテバシイ、クスノキ、コブシおよびヤマブキの群はA区（相対照度70%）、B区（相対照度50%）、C区（相対照度20%）、D区（相対照度14%）のいずれの区も対照区（相対照度100%）にくらべて葉緑素の生成がよい。しかしE区（相対照度4%）においては劣る。とくにB区が最高値を示す。C区においてもA区より勝れた状態を示している。すなわち、これらの樹木は中庸（50%）の光線のもとにおいて葉緑素の生成が最もよく、直射光線および弱光線のもとでは劣るが、とくに弱光線のもとにおいてはIII型に比較して著しい減少を示している。

よつて、トベラ、マテバシイ、クスノキ、コブシ、ヤマブキはIII型よりも明るい半陰地の生育に適する樹木であろうと考えられる。

なお、これらの樹木の相対葉緑素計示度の変化型をIV型とし、グラフG—4に示す。

第5 キョウチクトウ、ツバキ、サンゴジュ、トウカエデ、カナメモチおよびムクノキの群はA区（相対照度70%）、B区（相対照度50%）、C区（相対照度20%）のいずれの区も対照区（相対照度100%）にくらべ葉緑素の生成がよい。B区が最高値を示し、A区はC区よりも勝れた状態を示している。なお、対照区、D区、E区はB区より葉緑素の生成が著しく劣る。すなわち、これらの樹木は中庸（50%）の光線のもとにおいて葉緑素の生成が最もよい。しかし直射光線のもとおよび弱光線のもとにおいては著しく劣り、とくに弱光線のもとにおいてはIV型よりさらに著しい減少を示している。

よつて、キョウチクトウ、ツバキ、サンゴジュ、トウカエデ、カナメモチ、ムクノキはIV型の樹木より、さらに明るい半陰の生育に適する樹木であろうと考えられる。

なお、これらの樹木の相対葉緑素計示度の変化型をV型とし、グラフG—5に示す。

第6 チョウセンレンギョウ、イチヨウ、ポプラ、イボタノキおよびネコヤナギの群は対照区（相対照度100%）において最も葉緑素の生成がよく、照度の減少にともない葉緑素の生成は減少し、とくにB区以下になるとその傾向は著しい。したがって、これらの樹木は多少の照度の阻害によつて著しく葉緑素の生成が妨げられることになる。

表—4：葉緑素計による陰樹・陽樹

陰陽性	相対葉緑素計示度変化型	樹種
陰樹	I 型	ゲッケイジュ、シイノキ
	II 型	ヒイラギナンテン、サザンカ、ヒサカキ、モッコク、アオキ
半陰樹	III 型	ジンチョウゲ、キンモクセイ、ウバメガシ
	IV 型	トベラ、マテバシイ、クスノキ、コブシ、ヤマブキ
	V 型	キョウチクトウ、ツバキ、サンゴジュ、トウカエデ、カナメモチ、ムクノキ
陽樹	VI 型	チョウセンレンギョウ、イチヨウ、ポプラ、イボタノキ、ネコヤナギ

よつて、チョウセンレンギョウ、イチヨウ、ポプラ、イボタノキ、ネコヤナギは陽樹と考えられる。

なお、これらの樹木の相対葉緑素計示度の変化型をVI型とし、グラフG—6に示す。

4. 結 び

以上の葉緑素計による陰樹、陽樹の判別は26種の樹木の実験結果から、時期、場所、器械を前述の実験方法の通りとし、類推したひとつの陰陽決定的仮定の数値にもとづいて陰陽の別を試みたものである。

その結果は表—4の通りであり、相対葉緑素計示度の変化型I～VIを模式的に表わすとグラフG—7のごとく

表—5：従来の陰樹、陽樹の判別と本実験結果との対照表

樹種	イ	ロ	ハ	ニ
ゲ ツ ケ イ ジ ユ	●			●
シ イ ノ キ	●			●
ヒ イ ラ ギ ナ ン テ ン	◐			●
サ ザ ン カ	●			●
ヒ サ カ キ	●	●	●～◐	●
モ ッ コ ク	●	○		●
ア オ キ	●	●	●～◐	●
ジ ン チ ョ ウ ゲ	●			◐
キ ン モ ク セ イ	◐			◐
ウ バ メ ガ シ	◐			◐
ト ベ シ	●	○	●～○	◐
マ テ バ シ イ	●		○	◐
ク ス ノ キ	◐		●～◐	◐
コ ブ シ	◐			◐
ヤ マ ブ キ	◐		○	◐
キ ョ ウ チ ク ト ウ	○	○	○	◐
ツ バ キ	●	●		◐
サ ン ゴ ジ ユ	●		●～◐	◐
ト ウ カ エ デ	○			◐
カ ナ メ モ チ	◐		○	◐
ム ク ノ キ	◐			◐
チョウセンレンギョウ	○			○
イ チ ョ ウ	○			○
ポ プ ラ	○		○	○
イ ボ タ ノ キ	◐			○
ネ コ ヤ ナ ギ	○			○

〔註〕 ●……陰樹 ◐……半陰樹 ○……陽樹
イ 関口鏞太郎他「造園技術」
ロ 上原敬二「樹木の栽培と育成」
「樹木ガイドブック」
ハ 丹羽鼎三「日本庭樹要説」
ニ 本実験による判別

になる。

以上の実験に引き続いて、今後さらに他の樹種についても同様な実験を行ない、これらと照合して最終的結論を得たいと考える。

なお、参考のため従来からいわれている陰陽樹の判別と本実験結果とを対照させると表—5のごとくである。

摘 要

樹木は光線の強弱により、それに応じて陽樹、陰樹の別を生ずるが、従来この区別は経験に基いたものが多い。そこで一つの規準を設け、この区別を決定させようとする企てを試みたのが本論文である。

それは簡便な葉緑素計を用い、葉つきの樹枝を試材とし、或る照度のもとにその葉内の葉緑素量を測定してみた。その量の多少と照度とを比較することにより、その樹木が太陽光線の或る分量下における生育の良否が決定されるものと仮定して分類を試みた。

その結果、次の如くである。

- 陰 樹：ゲッケイジュ、シイノキ、ヒイラギナンテン、サザンカ、ヒサカキ、モッコク、アオキ
- 半陰樹：ジンチョウゲ、キンモクセイ、マテバシイ、ウバメガシ、トベラ、クスノキ、コブシ、ヤマブキ、キョウチクトウ、ツバキ、サンゴジュ、トウカエデ、カナメモチ、ムクノキ
- 陽 樹：チョウセンレンギョウ、イチヨウ、ボブラ、イボタノキ、ネコヤナギ

参考文献

- 郡場 寛(d)：植物生理生態学、東京、養賢堂 1966
- 丹羽鼎三：日本庭樹要説、東京、日本農林社 1950
- 沼田 真編(a)(c)：生態学大系第一巻、植物生態学〔I〕東京、養賢堂 1963
- 関口鉄太郎他：造園技術、東京、養賢堂 1960
- シュミット・ヒューデン、宮脇 昭訳：植生地理学、東京、朝倉書店 1968
- 上原敬二：樹木の栽培と育成、樹芸学叢書Ⅶ、東京、加島書店 1967
- 上原敬二：樹木ガイドブック、東京、加島書店 1969
- 八木誠政他：生態学汎論、東京、養賢堂 1966
- 安田貞雄(b)：植物生理学的栽培学汎論、東京、養賢堂 1956

Summary

In the condition of more or less sunlight, some trees and shrubs, generally, take possession of difference between tolerant and intolerant. No survey-method of such difference due to scientific basis, hitherto, but by experience.

Intending to find such grade data simply and practically, we come to keep some base, which is a handy chlorophyllous instrument. Leafy branches of some trees and shrubs were set under a classified lux in our campus, we expected chlorophyllous content produced in leaves at limited hours. Having read result of such content quality indicated at instrument under each lux, we concluded biological character in tolerance as follows :

Tolerant

Laurus nobilis L., *Castanopsis cuspidata* Schottky, *Mahonia japonica* DC., *Camellia sasanqua* Thunb., *Eurya japonica* L., *Ternstroemia gymnanthera* Sprague, *Aucuba japonica* Thunb.

Half-tolerant

Daphne odora Thunb., *Osmanthus asiaticus* Nakai var. *aurantiacus* Makino, *Quercus phylliraeoides* A. Gray, *Pittosporum tobira* Aiton, *Lithocarpus edulis* Nakai, *Cinnamomum camphora*

Sieb., *Magnolia kobus* DC., *Kerria japonica* DC., *Nerium indicum* Mill., *Camellia japonica* L., *Viburnum awabuki* K. Koch, *Acer trifidum* Hook. et Arn., *Photinia glabra* Max., *Aphananthe aspera* Planch.

Intolerant

Forsythia suspensa Vahl., *Ginkgo biloba* L., *Populus nigra* L. var. *italica* Moench, *Ligustrum obtusifolium* S. et Z., *Salix gracilistyla* Miq.

お知らせ

昭和46年度日本造園学会関西支部大会開催について

日 時 昭和46年9月12日(日) 午前9時より

会 場 大阪府立大学農学部 (0722) 52-1161
堺市百舌鳥梅町4丁目804

9.00~9.30	総 会
9.30~12.00	研究発表
12.00~13.30	昼食休憩
13.30~16.00	特別講演 富安秀優氏 「ニュータウン計画の実際」
16.30~17.30	懇親会
会 費	大会参加費 500円 (学生) 300円 懇親会費 1,000円

研究発表をされる方は昭和46年8月31日までに支部へ要旨(原稿用紙400字語3枚)を提出して下さい。

京都市左京区北白川

京都大学農学部造園学研究室内

日本造園学会関西支部 (075) 771-8111(内4538)

(南海高野線白鷺駅下車徒歩10分
或は、国鉄阪和線百舌鳥駅より南海バス農学部前下車徒歩5分)