

令和4年度

植 木 セ ン タ ー 報 告

第 1 5 号

公益財団法人愛知県林業振興基金
植 木 セ ン タ ー 管 理 事 務 所

〒492-8405

稲沢市堀之内町花ノ木129番地

TEL (0587) 36-1148

FAX (0587) 36-4666

はじめに

愛知県植木センターは、植木産業に携わる人たちの知識、技術の向上を図るとともに生産振興に寄与することを目的として昭和 61 年に設置され、現在に至っております。

この間の管理運営は、平成 11 年度までは県が直接行い、その後平成 12 年度からは当時の愛知県農林公社が業務受託並びに指定管理者として行い、そして、平成 28 年度からは新たに公益財団法人愛知県林業振興基金が 5 年を期限とする指定管理者となり、現在は当基金が 2 期目の管理を行っております。

当センターが実施する業務を通じて植木産業へ貢献するとともに、施設の設置から 40 年近くが経過し、高木類は雄大な形姿となり、また、花木類は四季折々の花が園内を華やかに彩り、施設利用者の方々からは好評を頂いているところであります。

一方、近年の住宅事情や公共事業縮減による緑化用樹木の需要の減少、更には生産者等の後継者不足が懸念される中、生産技術及び造園技術の基盤を次の世代にいかに関承していくかが重要な課題となっております。

当センターでは、こうした課題対応への一助となるように、調査研究業務に取り組んでいるところであります。

この業務は、植木産業の関係者等からの要望を踏まえ、愛知県緑化調査研究推進計画に基づき、実施しているものでありますが、これまでの成果については、植木センター報告として第 14 号までを印刷物又はホームページで発表しておます。

今回の第 15 号報告では、令和 2 年度から令和 4 年度までに終了した 3 課題についての成果を掲載しております。

植木センターが取り組んだ調査研究の成果が、植木産業関係者各位の一助になれば幸いに存じます。

今後とも、植木センターの管理運営に対しまして、ご理解を頂くとともにとりわけ調査研究業務につきましましては、一層のご支援・ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

令和 5 年 3 月

公益財団法人愛知県林業振興基金 植木センター管理事務所
所長 福浦正康

◎ 掲 載 内 容 に つ い て ◎

当センターで、令和2年度から令和4年度までに行った調査研究は、下表のとおりです。

このセンター報告では、令和2年度に終了した「日照条件の違いによる耐陰性樹種の生育についての調査」を始めとして、令和4年度までに終了した3課題の調査研究を掲載しています。

なお、下記一覧表にある関連調査の成果及び現在継続中の調査研究課題については、「植木センターだより」等で随時情報提供してまいります。

調 査 研 究 一 覧 (令和2年度～令和4年度)

課 題 名	調 査 期 間	担 当 者	主な発表刊行物等
日照条件の違いによる耐陰性樹種の生育についての調査	平成30年度 ～令和2年度	鷺野 宏正	植木センターだより Vol. 142 緑化木情報 (R2. 3) 当センターHPに随時掲載
緑化木の耐暑・耐乾対策についての調査	令和元年度 ～令和3年度	鷺野 宏正 近藤 巧	植木センターだより Vol. 141、146 緑化木情報 (R3. 3) 当センターHPに随時掲載
樹種の特徴を活かした生垣づくりについての調査	令和2年度 ～令和4年度	近藤 巧 栗田 悟 鷺野 宏正	植木センターだより Vol. 140、145 当センターHPに随時掲載
生のチップでマルチング?	令和2年度	鷺野 宏正	植木センターだより Vol. 141 当センターHPに随時掲載
ポット生産におけるルーピングの軽減についての調査	令和3年度 ～令和5年度 (継続中)	栗田 悟	植木センターだより Vol. 143 当センターHPに随時掲載
暑さ・乾燥に強い樹種は?	令和3年度	鷺野 宏正	植木センターだより Vol. 144 当センターHPに随時掲載
緑化木に発生する病害虫の実態についての調査	令和4年度 ～令和6年度 (継続中)	栗田 悟	植木センターだより Vol. 147 当センターHPに随時掲載
剪定枝葉の有効活用 ——未成熟チップはどこまで使えるか?——	令和4年度	栗田 悟	植木センターだより Vol. 147 当センターHPに随時掲載

目 次

日照条件の違いによる耐陰性樹種の生育についての調査（平成30年度～令和2年度）

担当者：鷺野 宏正 1

緑化木の耐暑・耐乾対策についての調査（令和元年度～令和3年度）

担当者：鷺野 宏正、近藤 巧 24

樹種の特性を活かした生垣づくりについての調査（令和2年度～令和4年度）

担当者：近藤 巧、栗田 悟、鷺野 宏正 36

【 参 考 】

植木センター利用状況（昭和62年度～令和4年度） 53

日照条件の違いによる耐陰性樹種の生育についての調査

調査期間：平成30年度～令和2年度

《構成》

- I はじめに
- II 調査区の設定と調査対象樹種の選定
 - 1 調査区の設定
 - 2 調査対象樹種の選定
- III 各調査区の相対照度
 - 1 調査区の相対照度
 - 2 園内定点の相対照度
- IV 生育状況
 - 1 平成30年度調査
 - (1) アオキ、(2) オタフクナンテン、(3) カクレミノ、(4) センリョウ、(5) ツバキ、(6) トベラ
 - 2 令和元年度調査
 - (1) アジサイ、(2) イヌマキ、(3) オタフクナンテン（継続）、(4) カクレミノ（稚苗）、(5) サルココッカ、(6) ナンテン、(7) ヤブコウジ
 - 3 令和2年度調査
 - (1) オタフクナンテン（継続）、(2) カクレミノ（稚苗）（継続）、(3) ギンバイカ、(4) フィリフェラオーレア、(5) マユミ
- V 調査結果（各樹種の生育特性及び耐陰性の評価）
- VI 参考
 - 生育状況記録写真

I はじめに

緑化用樹木は、樹種によって生育に適する植栽環境が異なるため、植栽する場合はその場所に適した樹種を選ぶ必要がある。

一般的に、多くの樹種は日照条件に恵まれた環境を好むが、近年は、様々な住宅事情により、日照に恵まれない場所でも健全に生育できる樹種があれば、その活用を広げることができるとともに、生活環境に緑を増やすことにも貢献できる。

このような日照に恵まれない場所でも健全に生育できる樹種があれば、その活用を広げることができるとともに、生活環境に緑を増やすことにも貢献できる。

そこで、日照条件の異なる環境下で様々な樹種を育成し、伸長成長や葉色の違いなどの生育状況を調査して、各樹種の耐陰性を始め、日照に係る生育特性をとりまとめた。

II 調査区の設定と調査対象樹種の選定

1 調査区の設定

遮光により日照を制限して、明るさの異なる4調査区を設定し、日照に制限を加えない対照区と併せて、次の5調査区を設けた。

- ・調査区A：遮光せず（対照区）・・・・・・・・理論上の相対照度：100%
- ・調査区B：寒冷紗（遮光率44%）一重・・・・・・・・・・・・・”：56%
- ・調査区C：寒冷紗（遮光率44%）二重・・・・・・・・・・・・・”：31%
- ・調査区D：寒冷紗（遮光率44%）三重・・・・・・・・・・・・・”：18%
- ・調査区E：寒冷紗（遮光率44%）四重・・・・・・・・・・・・・”：10%



調査区全景 (R1.6.4)

- 手前から調査区A (対照区)
 調査区B (寒冷紗一重)
 調査区C (寒冷紗二重)
 調査区D (寒冷紗三重)
 調査区E (寒冷紗四重)

2 調査対象樹種の選定

一般に植栽されており手軽に入手できる樹種の中で、比較的耐陰性が強く、日陰や半日陰で生育する樹種から、日なたを好む樹種まで幅広く調査対象とした。

各年度に調査対象とした樹種を、文献等による生育の日照条件に「日なた」（1日に4時間以上直射日光が当たる場所）を含む（例えば、「日なた～半日陰」）樹種と、「日なた」を含まない樹種に分けて記載すると次表のとおりである。

調査年度	日照条件に「日なた」を含む	日照条件に「日なた」を含まない
平成30年度	オタフクナンテン ツバキ トベラ	アオキ カクレミノ センリョウ
令和元年度	イヌマキ オタフクナンテン (継続) サルココッカ ナンテン	アジサイ カクレミノ (稚苗) ヤブコウジ
令和2年度	オタフクナンテン (継続) ギンバイカ フィリフェラオーレア マユミ	カクレミノ (稚苗) (継続)

III 各調査区の相対照度

1 調査区の相対照度

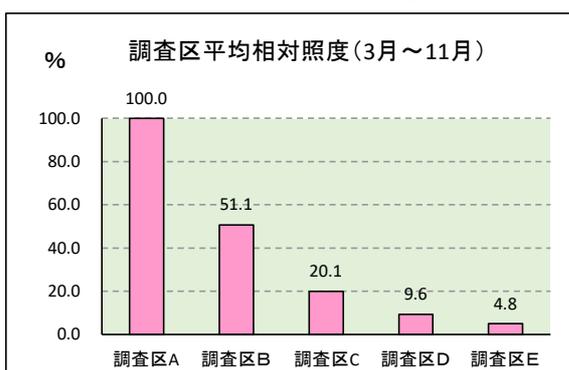
各調査区の照度は、平成30年と令和元年の3月～11月に毎月1回測定した。

平成30年は午前又は午後1回測定、令和元年は午前及び午後1回ずつ測定して、その平均値を当該日の照度とした。

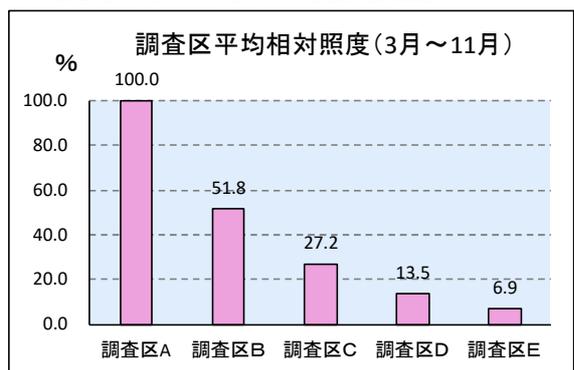
3月～11月の平均照度から算出した各調査区の相対照度はグラフのとおりで、理論上の相対照度よりやや低い数値となった。

これは、太陽光が寒冷紗に当たる角度が影響していると考えられる。

平成30年3月～11月の平均相対照度



令和元年3月～11月の平均相対照度



調査区内部の状況

(H30. 3. 12)

調査区Aにおける適正露出で露出を固定して各調査区
の内部を撮影



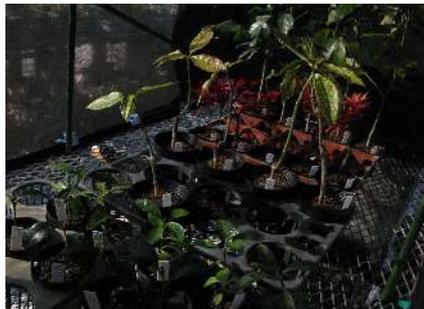
調査区 A



調査区 B



調査区 C



調査区 D



調査区 E

2 園内定点の相対照度

調査区内の相対照度が、どのような環境に相当する明るさなのかの目安となるよう、令和元年にはセンター内の常緑樹や落葉樹の樹冠下や裏庭などに5か所の定点を設けて照度を測定した。（定点測定地の状況は写真のとおり）

測定は、調査区の照度測定日の午前及び午後各2回測定し、4回の平均値を当該日の照度とした。

各定点の平均照度から算出した相対照度はグラフのとおりで、No. 4（常緑樹の樹冠下）は調査区Eに相当する明るさで、No. 2（建物の東側）、No. 3（裏庭）、No. 5（落葉樹の樹冠下）は、調査区C～Dに相当する明るさであった。

No.1: 開放地(対照地)



No.2: 建物の東側



No.3: 裏庭



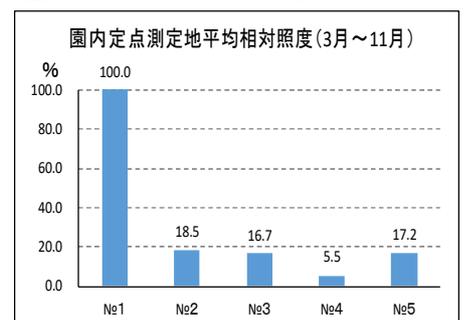
No.4: 常緑樹の樹冠下



No.5 落葉樹の樹冠下



園内定点の平均相対照度(令和元年)



IV 生育状況

1 平成30年度調査

樹種毎に各調査区の平均樹高が同程度になるように配慮して、3月12日に5本ずつ調査区に配置した。

配置後、樹高は毎月1回、葉色や病虫害の発生などの外観調査は毎月2回程度行い、11月まで継続した。

調査結果は、【外観の概要】、【伸長成長】、【記録写真】としてとりまとめた。

【外観の概要】では、葉色や樹勢、害虫の発生、見栄えなど、外観の推移を簡潔に記載した。

【伸長成長】は、平均樹高の推移と、調査開始時（3月）を100とした調査終了時（11月）の平均樹高を指数で表した。

【記録写真】は、調査区A、C、Eにおける5月と11月の外観写真を抜粋して掲載した。なお、全調査区における経過写真は、「VI 参考」に掲載した。

(1) アオキ

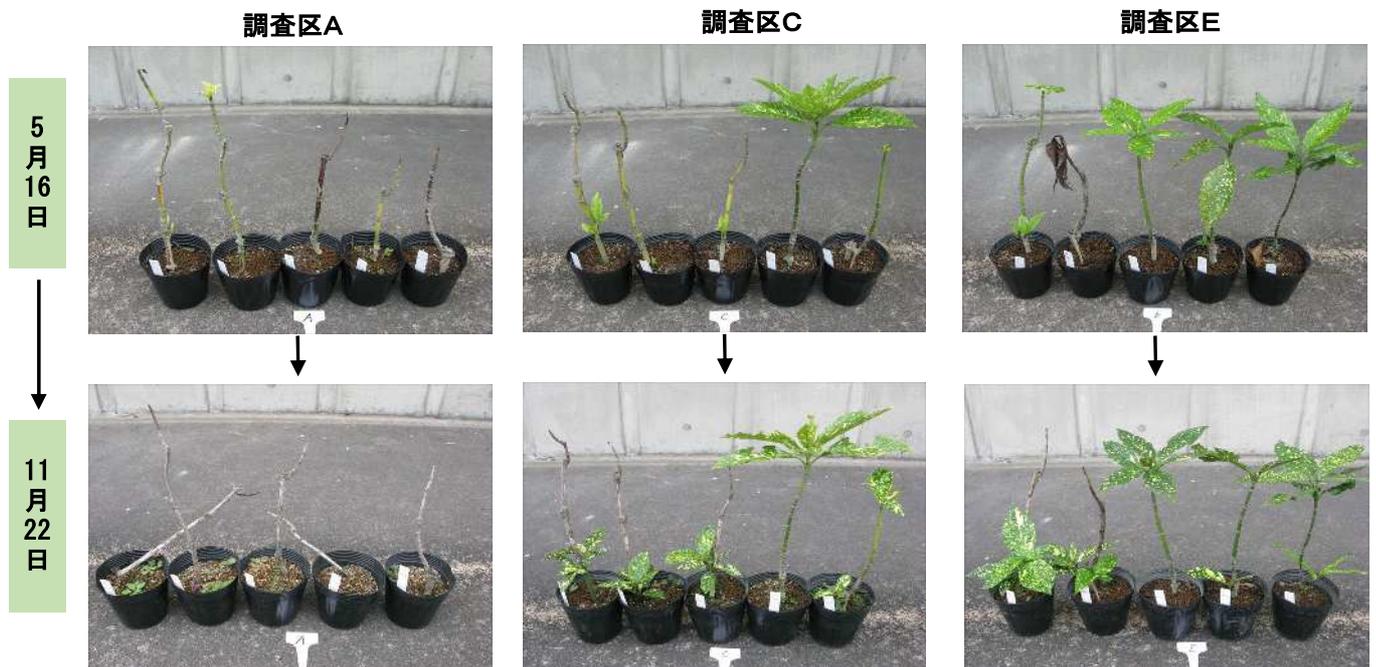
【外観の概要】

調査区	外観の概要
A	4月上旬にはほとんどが落葉、5～6月には下部（根元付近）から新芽がわずかに萌芽したが、7月下旬には全ての新葉が黒く乾固し、8月には全て枯死した。
B	4月上旬にはほとんどが落葉、5～6月には下部（根元付近）や頂部から新芽がわずかに萌芽したが、夏期にはほとんどの新葉が黒変した。 秋以降に再び下部や頂部に新芽が展開したが、調査区C以降に比べ生育は劣った。
C	1本は頂部の新葉が良好に展開したが、他は4月に落葉した後、5～6月に下部に新芽が萌芽し、秋まで大きな変化はなかった。
D	4月以降、全ての調査木で頂部に新葉が展開し良好に生育したが、1本は8月に天芽が枯損した後、下部に新芽が萌芽した。
E	調査区Dと同様に、頂部に新葉が展開し良好に生育したが、5～6月に2本の頂部が枯損した後、下部から萌芽した新芽が順調に生育した。 全体の生育状況は調査区の中で最も良好であった。

【伸長成長】

多数の頂部が枯損したため、樹高測定は取止めた。

【記録写真】 ※調査区A・C・Eにおける5月（上段）と：11月（下段）の写真を抜粋して掲載



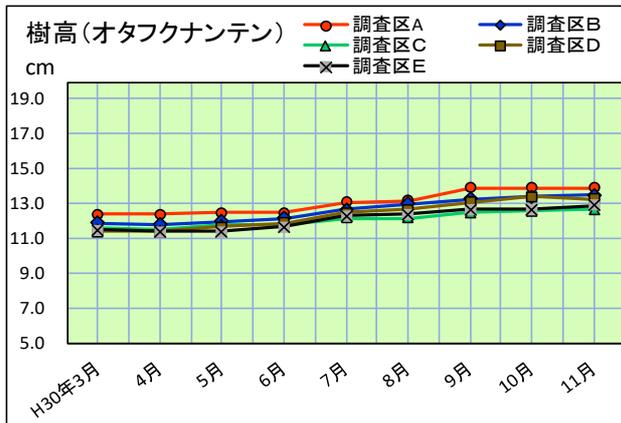
(2) オタフクナンテン

【外観の概要】

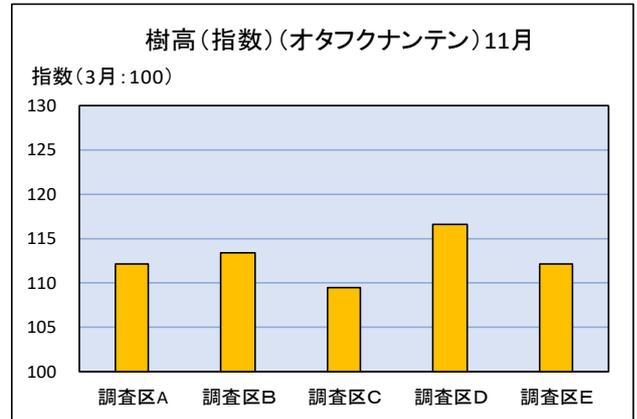
調査区	外観の概要
A	6～7月にはかすれた乳白色を帯びた葉色であったが、8月以降は徐々に赤や緑に変わり、10月中旬にはほとんどすべての葉が赤色になった。 葉が細く小さいため、他の調査区に比べボリューム感に欠け、外観の見栄えは劣る。
B	生育状況は調査区Aに比べやや良好で、9月頃まで赤と緑の葉が混在し、10月に入ると徐々に赤い葉の割合が増し、11月には全ての葉が赤色になった。
C	4～5月には、2本の調査木がほとんど落葉したが、その後回復した。 10月頃まではほとんどの葉が緑色で、わずかに赤色が混じる程度であったが、11月に入って徐々に赤い葉の割合が増し、12月にはほとんどの葉が赤くなった。
D	全体的に樹勢は良好であったが、葉色は10月までほとんど緑色で、11月に入って少しずつ赤い葉が混じるようになった。
E	4～5月は多くの調査木が落葉し、樹勢も劣ったが、6月以後回復した。 葉色は緑色のままで変化せず、12月でも全て緑色であった。

【伸長成長】

樹高の推移



11月調査時の樹高を指数で表示(3月:100)



【記録写真】 ※調査区A・C・Eにおける5月(上段)と:11月(下段)の写真を抜粋して掲載

調査区A

調査区C

調査区E



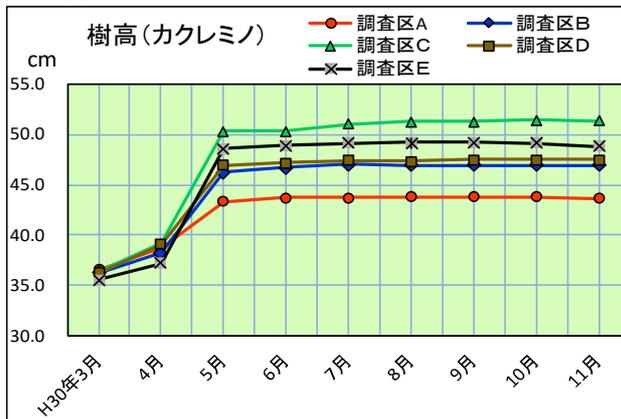
(3) カクレミノ

【外観の概要】

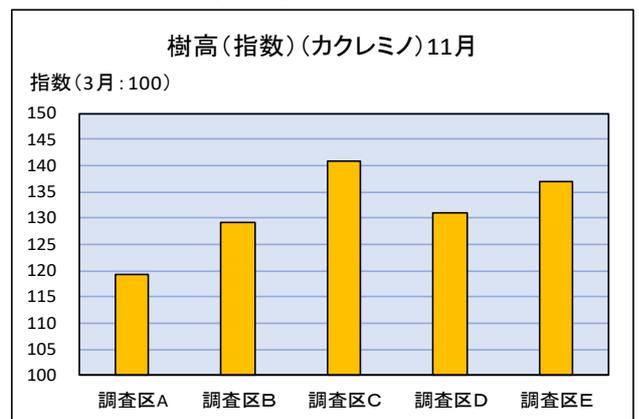
調査区	外観の概要
A	良好に生育したが、5月には下部の葉が赤～褐色に変化し、6月以降は他の調査区より早く下部の葉が落葉した。残った上部も葉色は淡緑色で、10月頃からは徐々に褐変し、12月にはほとんどの葉が暗褐色になった。
B	良好に生育したが、7月頃から下部の葉が黄変して徐々に落葉、11月になると上部に残った葉も暗褐色に変化して、12月には調査区Aと同様の外観となった。
C	ほぼ調査区Bと同様であるが、11月に入るとBよりやや遅れて暗褐色の葉が混在するようになり、12月にはBと同様の外観となった。
D	調査区BやCと比べると、下部の葉が遅くまで着生し、10月下旬から黄色の葉がわずかに混じるようになった。 12月に入って緑色や黄色の葉が混在したが、暗褐色にはならなかった。
E	調査区Dと同様、遅くまで下部の葉が残り、10月下旬から黄色の葉がわずかに混じるようになった。

【伸長成長】

樹高の推移



11月調査時の樹高を指数で表示(3月:100)



【記録写真】 ※調査区A・C・Eにおける5月(上段)と:11月(下段)の写真を抜粋して掲載

調査区A

調査区C

調査区E

5月16日



11月22日



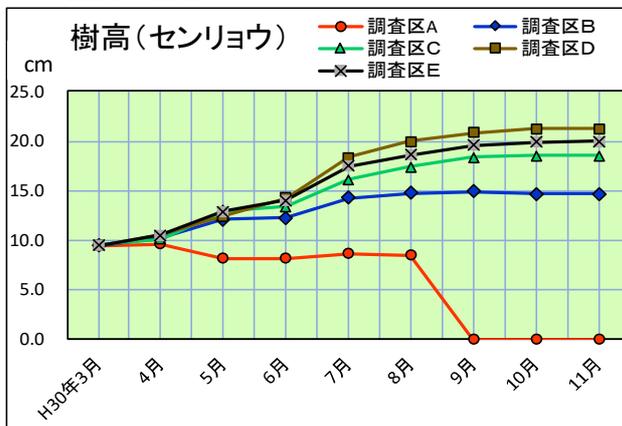
(4) センリョウ

【外観の概要】

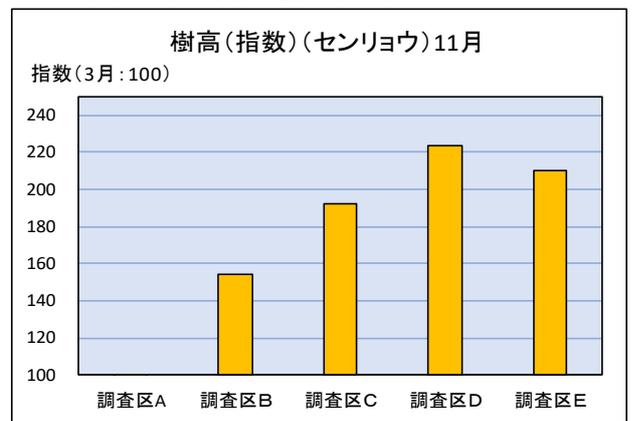
調査区	外観の概要
A	4月上旬には全て落葉し、5月上旬には2本が枯死、他は新芽がわずかに伸長したが、夏期に上部が折損、下部から芽吹いたが、樹勢は弱くかろうじて生育している状況であった。
B	ほぼ良好に生育したが、7月になると葉色がやや淡くなり一部は茶変するなどして、樹勢は衰え、伸長成長も調査区C以降の調査区に比べ劣った。
C	全て良好に生育した。
D	5月中旬に1本が枯死したが、他は調査区Cと同等以上に良好に生育した。
E	葉の緑色が濃く、調査区Dと同様に良好に生育した。 葉色の緑は暗い調査区ほど濃くなった。

【伸長成長】

樹高の推移



11月調査時の樹高を指数で表示(3月:100)



※調査区Aは枯死や頂部の枯損により、9月以降測定不可

【記録写真】 ※調査区A・C・Eにおける5月(上段)と:11月(下段)の写真を抜粋して掲載

調査区A

調査区C

調査区E



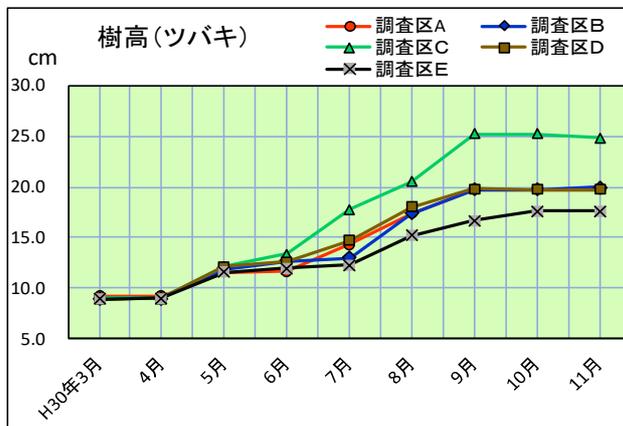
(5) ツバキ

【外観の概要】

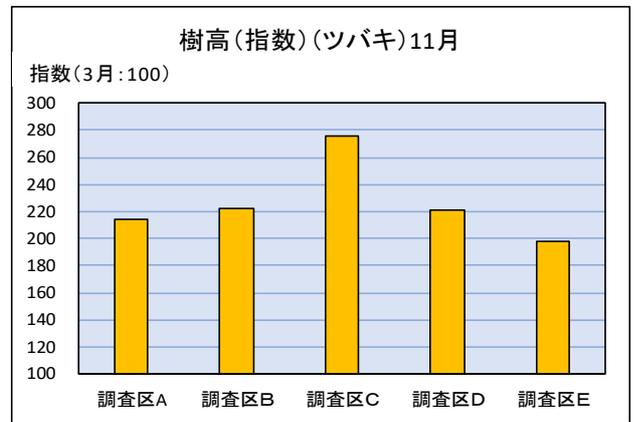
調査区	外観の概要
A	調査木全てが同様に伸長し、良好に生育したが、秋以降、他の調査区に比べやや淡い葉色となった。
B	全て良好に生育した。
C	良好に生育した。7月には3本が突出して伸長し、平均樹高を押し上げたが、伸長が鈍い個体もあり、ばらつきがあった。
D	良好に生育したが、調査区Cと同様、伸長に個体差が大きく表れて、不揃いとなった。
E	突出して伸長する個体もなく、平均的に良好に生育した。葉色の緑は暗い調査区ほど濃くなった。

【伸長成長】

樹高の推移



11月調査時の樹高を指数で表示(3月:100)



【記録写真】 ※調査区A・C・Eにおける5月(上段)と:11月(下段)の写真を抜粋して掲載

調査区A

調査区C

調査区E

5月16日



11月22日



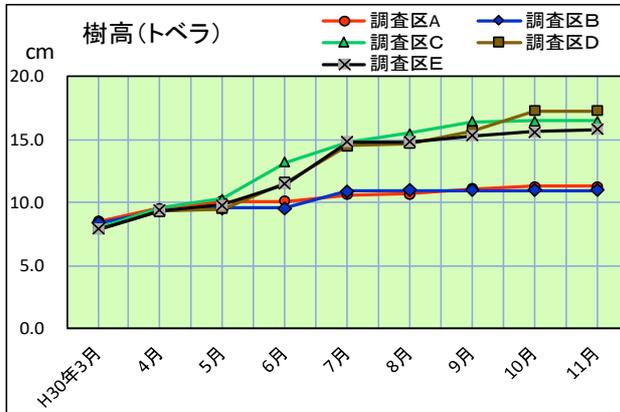
(6) トベラ

【外観の概要】

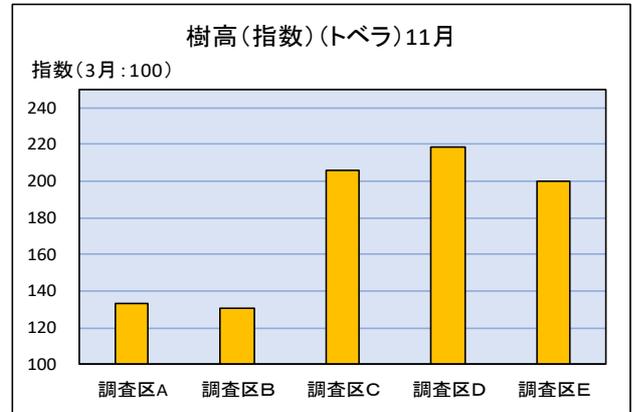
調査区	外観の概要
A	日なたを好む木であるが、今夏の強い日差しと乾燥のためか、葉色の緑色は淡く、特に1本は夏以降著しく葉色が黄変した。伸長成長もほとんど見られなかった。
B	調査区Aとほぼ同様で、葉色は淡く、伸長成長もほとんど見られなかった。
C	トベラの葉はふつう裏面に巻くが、調査区C以降は光をより多く受けるためか、ほとんど巻かず平べったい形状であった。
D	徒長気味に大きく伸長した個体が平均樹高を押し上げたが、ほとんど伸長しない個体もあり、生育に大きなばらつきがあった。
E	葉色は濃いだが、伸長成長は調査区C・Dに比べやや劣った。

【伸長成長】

樹高の推移



11月調査時の樹高を指数で表示(3月:100)



【記録写真】 ※調査区A・C・Eにおける5月(上段)と:11月(下段)の写真を抜粋して掲載

調査区A

調査区C

調査区E



2 令和元年度調査

樹種毎に各調査区の平均樹高が同程度になるように配慮して、3月25日に5本ずつ（イヌマキは4本）調査区に配置した（継続種を除く）。

配置後、樹高は毎月1回、葉色や病虫害の発生などの外観調査は毎月2回程度行い、11月まで継続した。

調査結果は、樹種毎に下記のとおり【外観・生育状況の概要】、【伸長成長】、【記録写真】として取りまとめた。

伸長成長は、平均樹高の推移と、3月を100とした11月の平均樹高を指数で表した。

記録写真は、調査区A、C、Eにおける3月と11月の外観写真を抜粋して掲載した。

※全調査区における記録写真は、「VI 参考」に掲載

(1) アジサイ

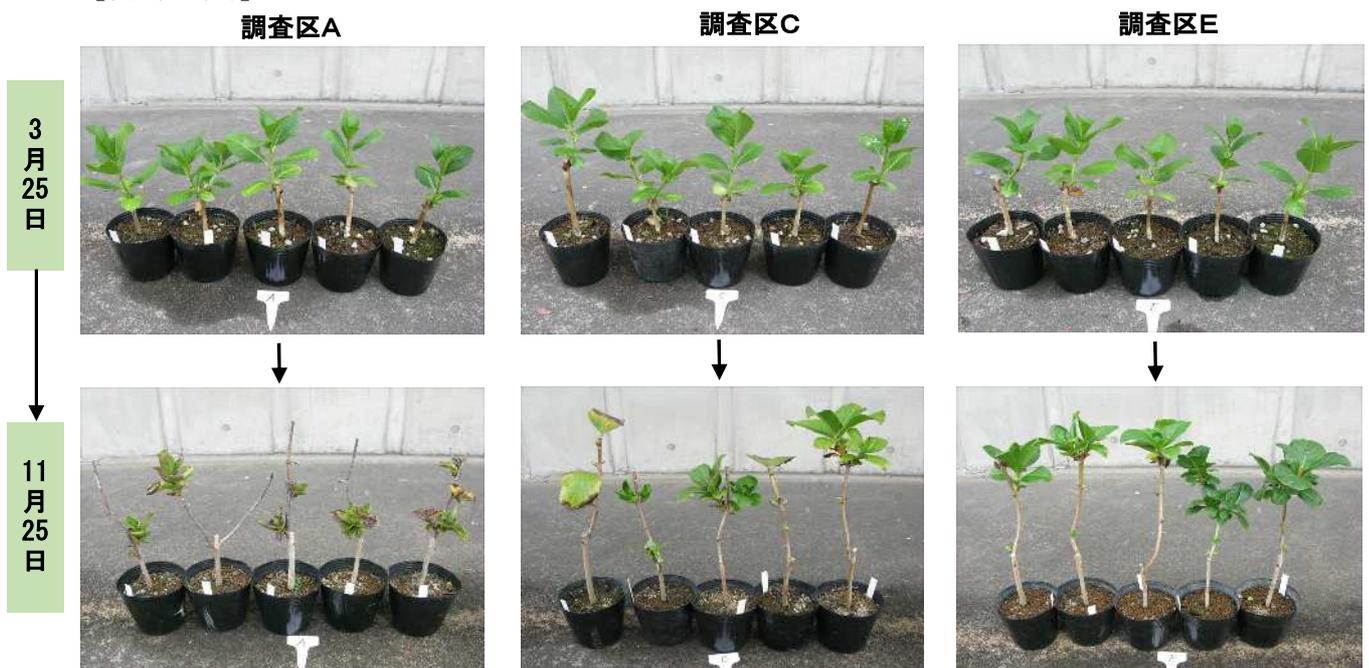
【外観の概要】

調査区	外観の概要
A	4月から葉先の一部が褐変し、葉の成長も劣ったが全ての鉢で開花した。花後剪定の後も生育は劣り、8月には葉は茶変して下部で萌芽、10月には頂部の葉は落葉した。下部で萌芽した葉も生育は鈍かった。
B	5月頃から下部の葉はやや褐変したが3鉢で開花した。花後剪定の後、8月頃に下方で萌芽した葉の成長とともに頂部の葉は徐々に枯れ落ちた。
C	枝葉は良好に生育し2鉢で開花した。花後剪定の後、一部の鉢では頂部に新葉が展開し、10月下旬には下方にも小さな新芽も現れた。
D	調査区C、Eと同様に枝葉は良好に生育し、4鉢で開花した。花後剪定の後、頂部に新葉が展開するとともに古葉は落葉し、10月下旬には下方に小さな新芽が現れた。
E	枝葉の生育は良好で、2鉢で開花した。花後剪定の後は調査区Dと同様で、古葉の落葉とともに頂部に新葉が良好に展開、下方からも萌芽した。

【伸長成長】

樹高測定は、挿し穂の長さの影響や頂部の欠損により、難しいため取止めた。

【記録写真】 ※調査区A・C・Eにおける3月(上段)と:11月(下段)の写真を抜粋して掲載



(2) イヌマキ

【外観の概要】

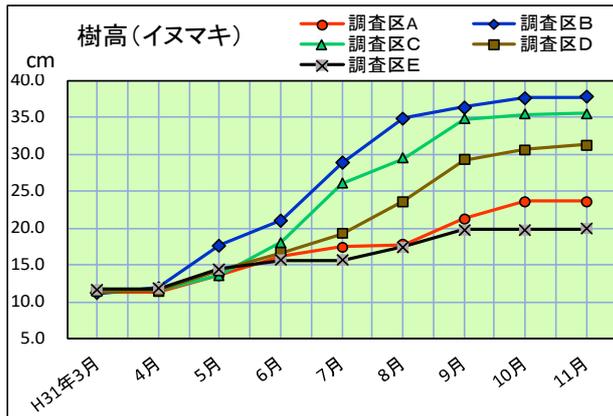
調査区	外観の概要
A	4月下旬までは各調査区の生育状況に差異は見られなかったが、その後の伸長成長は劣った。特に8月下旬以降はチャノキイロアザミウマの加害痕と思われる被害が目立った。
B	主に葉裏にマキアカマルカイガラムシと思われるカイガラムシが付着し、葉の黄斑も目立ったが、全体的に夏期の伸長成長は良好で、他区に優った。
C	良好に伸長したが、害虫の被害で頂部が萎縮したり、カイガラムシの付着による葉の黄斑や変形が見られ、不揃いな生育となった。
D	全体的に良好に生育したが、他区と同様、アザミウマやカイガラムシの加害により少なからず生育は阻害されたと思われる。
E	他区に比べて伸長成長はかなり劣った。カイガラムシの影響も若干はあると思われるが、日照不足が生育不良の最大の要因と考えられる。



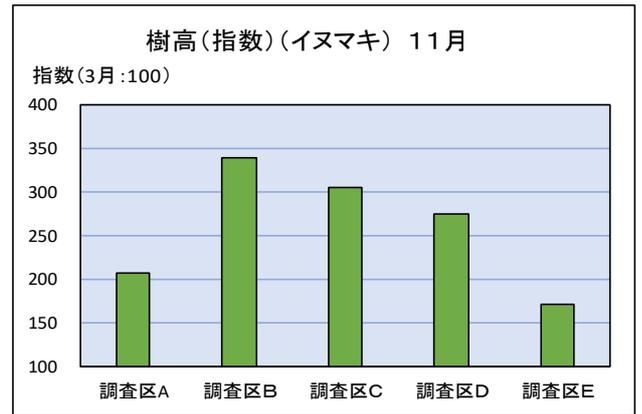
マキアカマルカイガラムシ(R1.11.25)
(調査区C)

【伸長成長】

樹高の推移



11月調査時の樹高を指数で表示(3月:100)

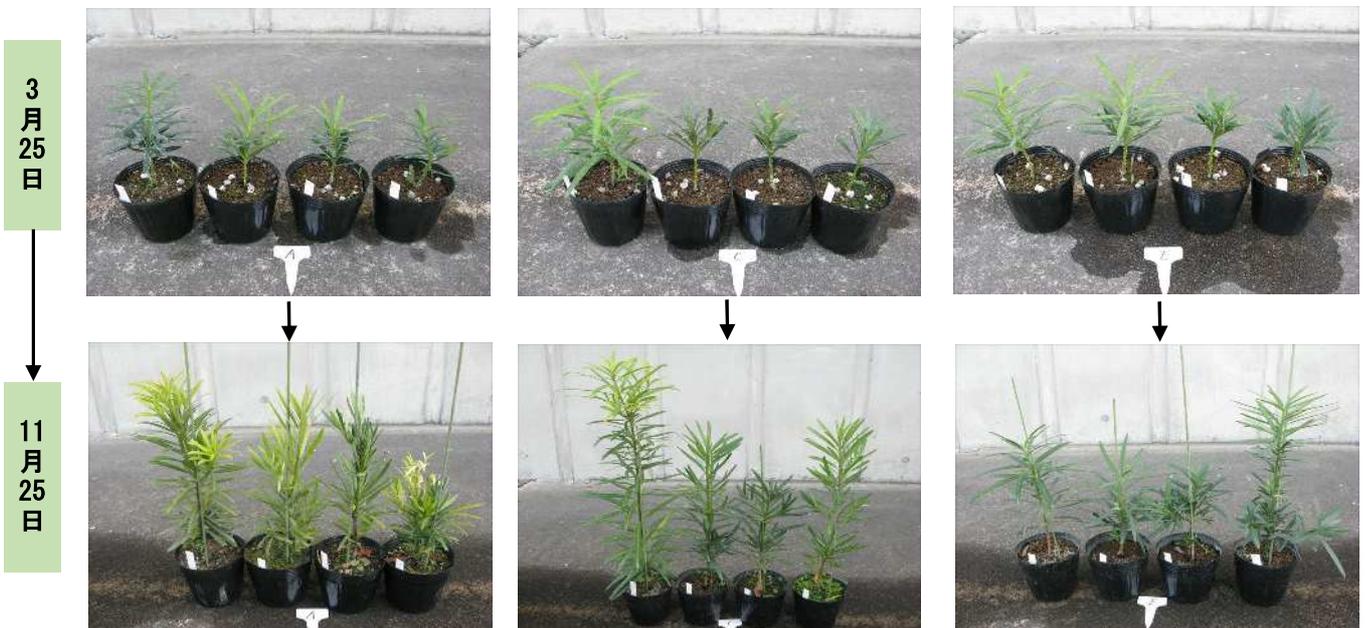


【記録写真】 ※調査区A・C・Eにおける3月(上段)と:11月(下段)の写真を抜粋して掲載

調査区A

調査区C

調査区E



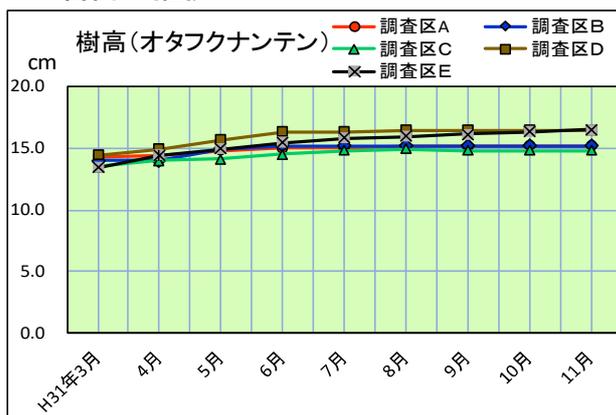
(3) オタフクナンテン (継続)

【外観の概要】

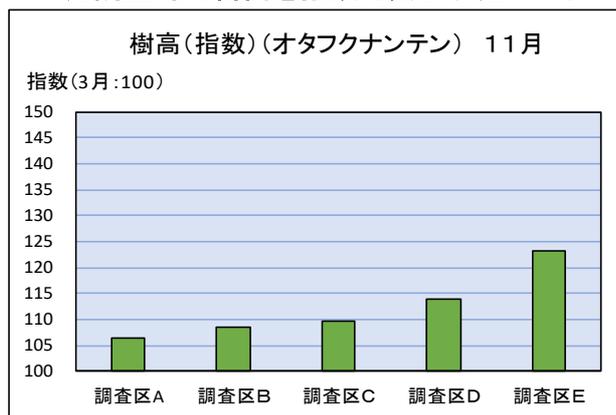
調査区	外観の概要
A	前年度から継続調査しているが、他区に比べて、樹勢は劣り枝葉の繁茂は少なく、貧弱な外観が続いた。5月には新葉の成長により全て淡緑色になり、6月以降、徐々に赤みを帯びたが、かすれ状の乳白色が目立った。
B	4・5月に緑色の新芽が展開し、6月頃から緑や黄、赤の葉が混在、7月末にはほとんどの葉が赤くなり、以後、徐々に鮮やかさを増した。10月には鮮やかな赤色の葉が繁茂し、調査区の中で最も見栄えの良い美しい外観が継続した。
C	調査区Bより1～2カ月遅れて7月頃からわずかに色づき始め、徐々に赤みを増して11月にはBと同様の鮮やかな赤色となった。 追記：翌年1月中旬になっても葉は鮮やかな赤色を持続した。
D	調査区Cより1～2カ月遅れて8月下旬から色づき始めたが、11月下旬になっても赤と降、緑の葉が混在した。5～7月には葉が徒長気味に伸び、Cと同様に大きい葉が目立った。
E	B～Dに比べ、枝葉の繁茂はやや劣った。11月下旬でも葉は全て緑色で、昨年度以年間を通じて葉が紅葉することはなかった。 追記：翌年1月中旬でも葉はほとんど緑色のままであった。

【伸長成長】

樹高の推移



11月調査時の樹高を指数で表示(3月:100)



【記録写真】 ※調査区A・C・Eにおける3月(上段)と:11月(下段)の写真を抜粋して掲載

調査区A

調査区C

調査区E

3月25日



11月25日



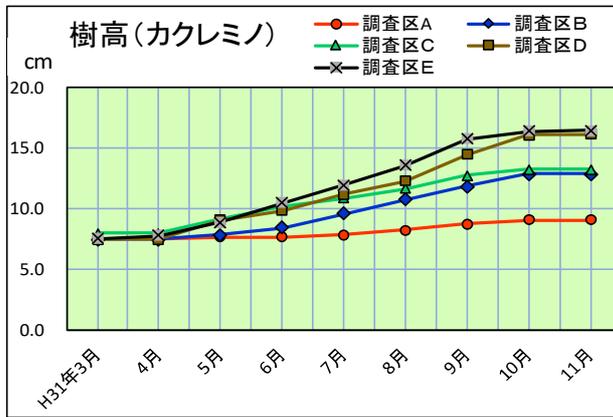
(4) カクレミノ

【外観の概要】

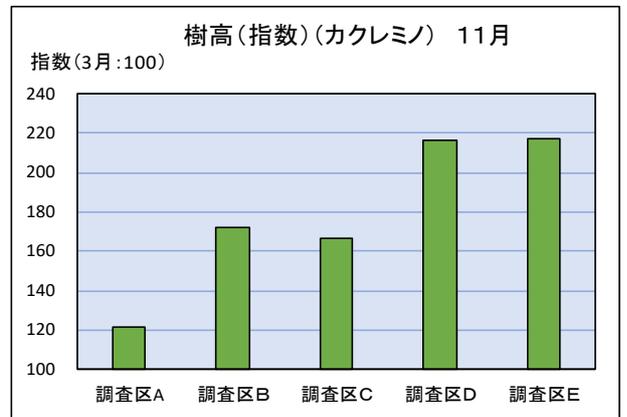
調査区	外観の概要
A	H29秋に播種した稚苗で生育状況を調査した。春先から葉色は淡緑色～黄褐色で、新葉の展開や伸長はほとんど見られなかった。下部の葉から褐変・落葉し、11月には頂部に褐変した葉が残った。
B	ほぼ良好に生育したが、調査区D・Eに比べると伸長はやや劣り、10月下旬頃からは下部の葉が淡褐色になって落葉し、11月下旬には残った葉も大半が褐変した。
C	調査区Bと同様、ほぼ良好に生育し、下部の葉はBよりやや遅れて変色・落葉したが、11月下旬でも頂部の葉は緑色を保った。
D	葉の緑色は濃く、伸長成長も良好であった。下部の葉は10月末でも緑色を保ったが、11月中旬になると一部が黄変した。
E	外観、生育状況ともに調査区Dと同様で、下部の葉は10月末でも濃い緑色を保ったが、11月中旬になると一部が黄変した。

【伸長成長】

樹高の推移



11月調査時の樹高を指数で表示(3月:100)



【記録写真】 ※調査区A・C・Eにおける3月(上段)と:11月(下段)の写真を抜粋して掲載

調査区A

調査区C

調査区E

3月25日



11月25日



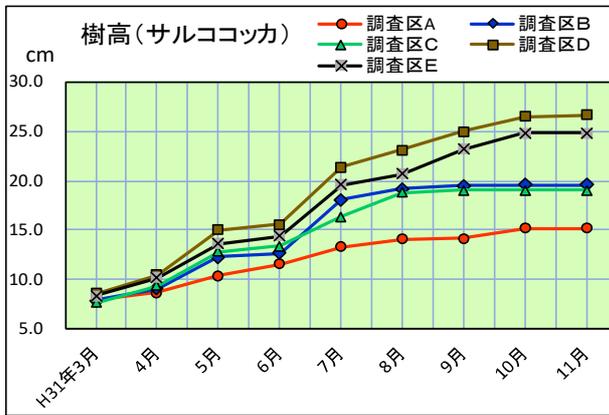
(5) サルココッカ

【外観の概要】

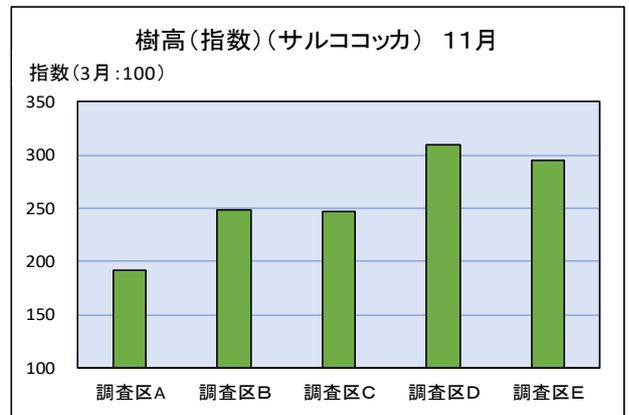
調査区	外観の概要
A	日なたから日陰まで幅広い日照条件で生育する樹種であるが、全期間で葉色は淡く、わずかに黄色味を帯びて、生育も他区に比べてかなり劣った。 日照だけでなく、乾燥や気温など他の要因による生育への悪影響も考えられる。
B	葉色良く良好に生育したが、8月以降は生育が鈍り、ほとんど伸長成長は見られず、秋以降には下部の葉が一部黄変した。
C	調査区Bとほとんど同様の生育状況であった。
D	葉の緑色は暗い調査区ほど極端に濃くなり、8月以降も良好に伸長成長した。
E	Dと同様に葉の緑色は濃く、良好に生育したが伸長成長はDに比べるとやや劣った。

【伸長成長】

樹高の推移



11月調査時の樹高を指数で表示(3月:100)



【記録写真】 ※調査区A・C・Eにおける3月(上段)と:11月(下段)の写真を抜粋して掲載

調査区A

調査区C

調査区E

3月25日



11月25日



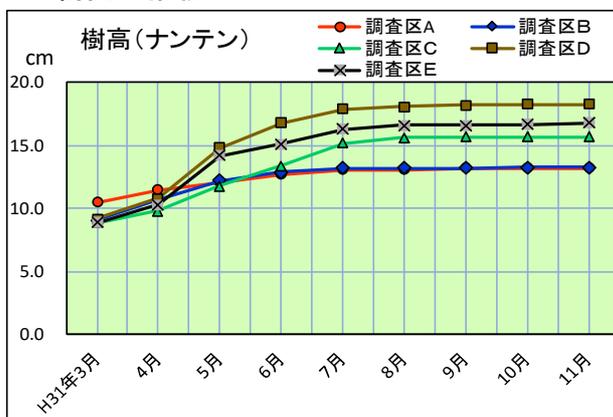
(6) ナンテン

【外観の概要】

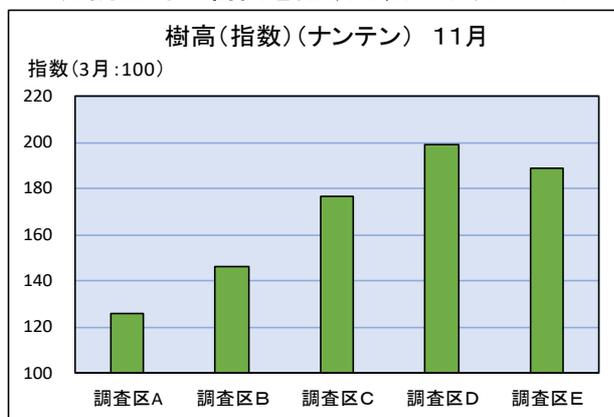
調査区	外観の概要
A	3月の設置時は各調査区とも葉色は緑色であったが、当区では4月に入ると黄緑色や赤褐色の葉が混じるようになり、徐々に赤い葉の割合が多くなった。10月末には全体が赤くなったが、葉は細く小さく、枝葉の繁茂も乏しいため貧弱な外観であった。
B	良好に生育し、5月にはわずかに赤い葉が混じるようになり、6月以降は淡緑色と淡赤色が混在する美しい外観が続いた。10月末には黄色～赤色の美しい葉色となった。
C	良好に生育し、枝葉の繁茂も良好であった。葉色は、調査区Bよりかなり遅れて8月下旬にわずかに赤みを帯びた。徐々に赤い葉が増えたが葉色はかなり個体差があった。
D	調査区Cよりさらに遅れて10月下旬から色づき始め、11月下旬になっても緑と赤が混在した。
E	調査区C以降の生育に大差はなく、枝葉の繁茂も良好であったが、紅葉の時期は大きく異なり、当区では11月下旬になっても葉はほとんど緑色であった。

【伸長成長】

樹高の推移



11月調査時の樹高を指数で表示(3月:100)



【記録写真】 ※調査区A・C・Eにおける3月(上段)と:11月(下段)の写真を抜粋して掲載

調査区A

調査区C

調査区E

3月25日



11月25日



(7) ヤブコウジ

【外観の概要】

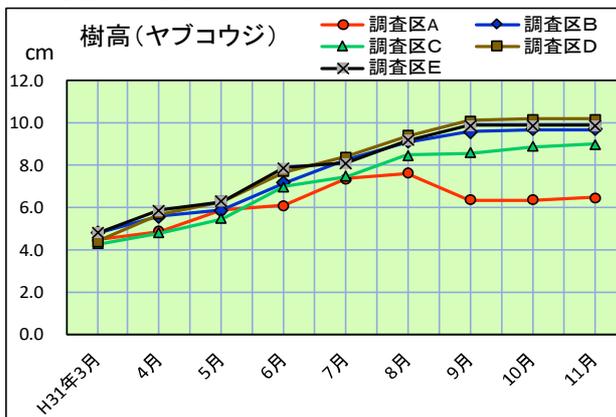
調査区	外観の概要
A	設置後間もない時期から生育不良となり、5月に1本が枯死し、8月末には他の1本も枯れて根元から萌芽した。7月には2鉢でナシケンモンの食害により葉がほとんどなくなるなど、全体的に生育は極めて不良であった。
B	調査区B以降の生育に大きな差異は見られず、ほぼ良好に生育した。
C	同上、カイガラムシ（カメノコロウムシと思われる）が発生したが、生育に大きな支障は表れなかった。
D	調査区B以降の生育に大きな差異は見られなかったが、暗い調査区ほど葉色は濃くなった。
E	1鉢の伸長成長が突出したが、他の4鉢の生育はやや劣った。



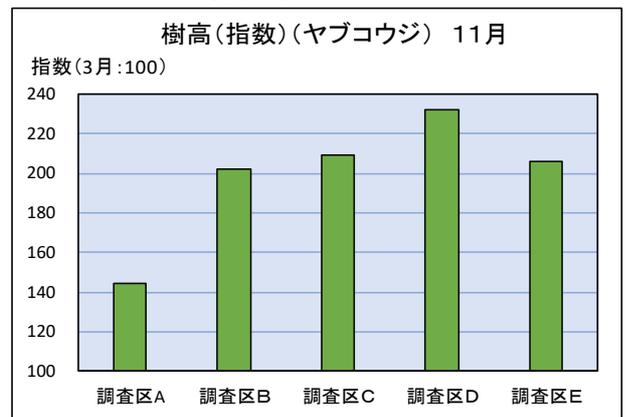
上: ナシケンモン、下: 食害状況(R1.7.10)
(いずれも調査区A)

【伸長成長】

樹高の推移



11月調査時の樹高を指数で表示(3月:100)



※調査区Aで1本が枯損後、根元から萌芽したため
9月の平均樹高が低下

【記録写真】 ※調査区A・C・Eにおける3月(上段)と:11月(下段)の写真を抜粋して掲載

調査区A

調査区C

調査区E



3 令和2年度調査

3月9日に調査木を配置し（継続種を除く）、前年と同様の調査を行い、調査結果を下記のとおりとりまとめた。なお、全調査区における経過写真は、「VI 参考」に掲載した。

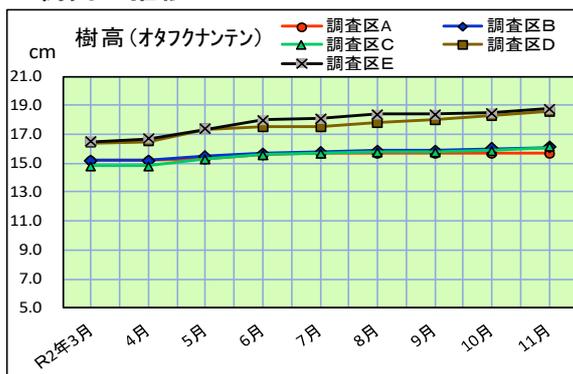
(1) オタフクナンテン（継続）

【外観の概要】

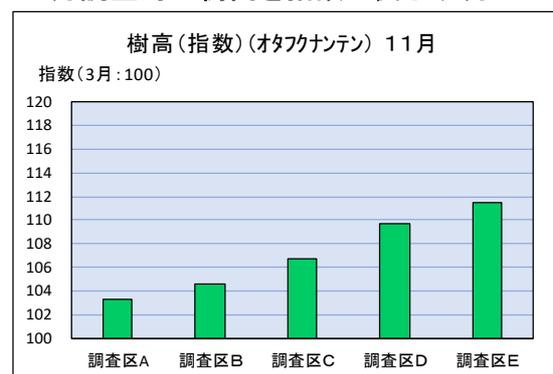
調査区	外観の概要
A	初年度から継続調査しているが、2年目調査時より樹勢が衰え、5月頃から新葉がわずかに展開したが、かすれた乳白色の葉が目立った。7月頃から徐々に葉色は赤くなったが、繁茂が乏しいため貧弱な外観が継続した。
B	紅葉が4月まで継続し、前年より遅れて5月に入ってから徐々に緑色の新葉が混在するようになった。ただ、前年に比べて枝葉の繁茂は乏しく、赤と緑の葉が混在する外観が秋まで続いて、前年のような美しい紅葉にはならなかった。
C	調査区Bと同様で、赤い古葉と緑の新葉の混在が秋まで続き、前年のような調査月による明確な葉色の変化は見られなかった（BとDも同様）。A～Dは前年に比べ樹勢が劣ったが、根詰まりによる生育不良が原因と思われる。
D	前年の12月以降に赤く色づいた葉が4月中旬まで継続し、美しい外観を維持した。5月以降はBやCと同様に緑の新葉が混在したが、前2区より緑が多く推移した。
E	調査区Dとは大きく異なり、前年調査後の冬期にも紅葉せず、今年度の調査期間中もごくわずかに赤い葉が混じっただけであった。前年はB～Dに比べ、枝葉の繁茂はやや劣ったが、今年は他区に比べ良好に推移した。

【伸長成長】

樹高の推移



11月調査時の樹高を指数で表示(3月:100)



【記録写真】 ※調査区A・C・Eにおける3月(上段)と:11月(下段)の写真を抜粋して掲載

調査区A

調査区C

調査区E



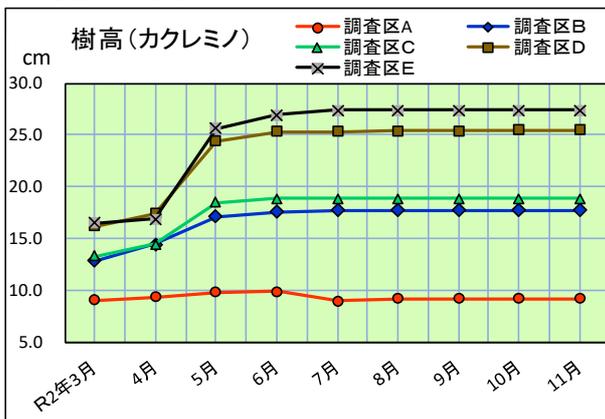
(2) カクレミノ (稚苗) (継続)

【外観の概要】

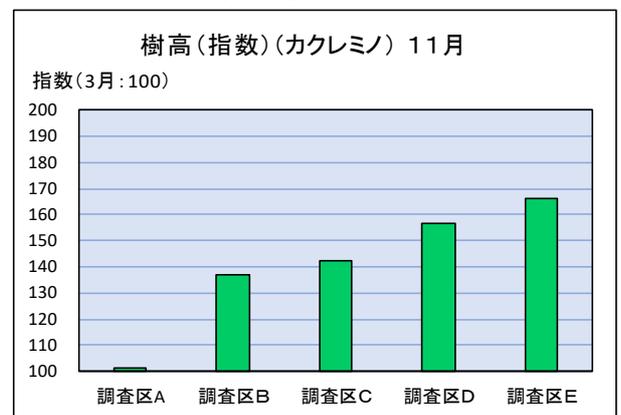
調査区	外観の概要
A	前年から継続して調査しているが、4月中旬に新芽が芽吹いても伸長はほとんど見られず、他区に比べると大きく樹勢が劣った。
B	前年秋に褐変した葉は、かすれた淡褐色～黄緑色に変わり、4月から5月にかけて新芽が大きく伸長したが、その後はほとんど伸長しなかった。下部の古葉は6月頃から黄変し、9月にはほとんど落葉した。
C	葉色や新芽の伸長は概ね調査区Bと同様に推移した。
D	前年から多くの葉が緑色を維持し、4月中旬に芽吹いた新芽は4月から5月にかけて大きく伸長したが、他区と同様、6月以降はほとんど伸長しなかった。下部の葉は淡緑色から徐々に淡黄色に変わって落葉した。
E	前年から葉は緑色を維持し、調査区Dと同様の外観、伸長で推移した。下部の古葉は最も遅くまで淡緑色を維持して枝にとどまったが、11月には淡褐色になった。

【伸長成長】

樹高の推移



11月調査時の樹高を指数で表示(3月:100)



【記録写真】 ※調査区A・C・Eにおける3月(上段)と:11月(下段)の写真を抜粋して掲載

調査区A



調査区C



調査区E



3月9日



11月16日



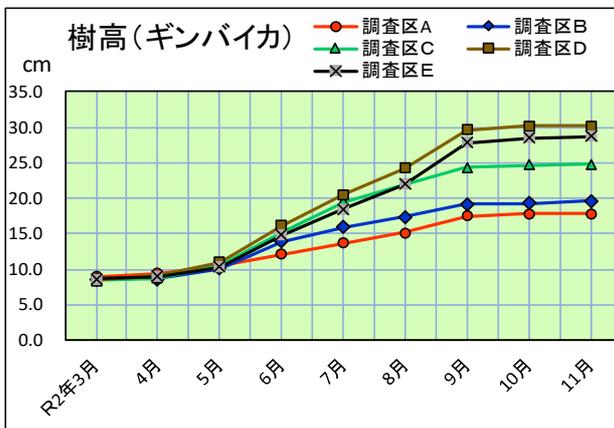
(3) ギンバイカ

【外観の概要】

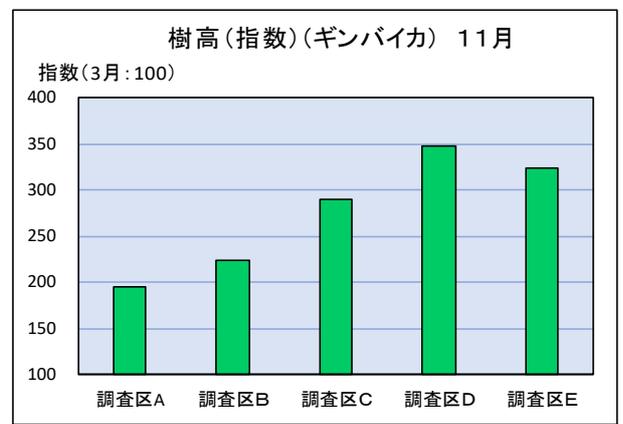
調査区	外観の概要
A	調査開始後、葉の大半が茶変したが、新芽の生長とともに他区と同様の緑色となった。夏期の葉色は他区に比べて淡く、8月には一部の葉が茶変（葉焼け？）した。伸長成長も劣り、11月上旬にはほとんどの葉が褐変した。
B	調査区Aよりやや良好に生育したが、C以降に比べると枝葉の繁茂や伸長成長は劣り、11月上旬には一部の葉が褐変した。
C	調査区Bより良好に伸長し、枝葉の繁茂も良好であった。11月下旬には一部の葉がわずかに褐変した。
D	調査区C～Eは外観に大きな差異はなく良好に生育したが、伸長成長は他区に比べ当区がやや優った。
E	調査区Dとほぼ同様の外観で推移し、11月下旬でも葉は濃緑色を維持した。

【伸長成長】

樹高の推移



11月調査時の樹高を指数で表示(3月:100)



【記録写真】 ※調査区A・C・Eにおける3月(上段)と:11月(下段)の写真を抜粋して掲載

調査区A

調査区C

調査区E

3月9日



11月16日



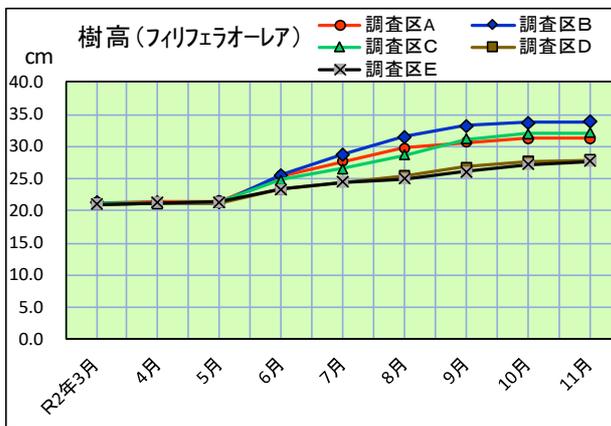
(4) フィリフェラオーレア

【外観の概要】

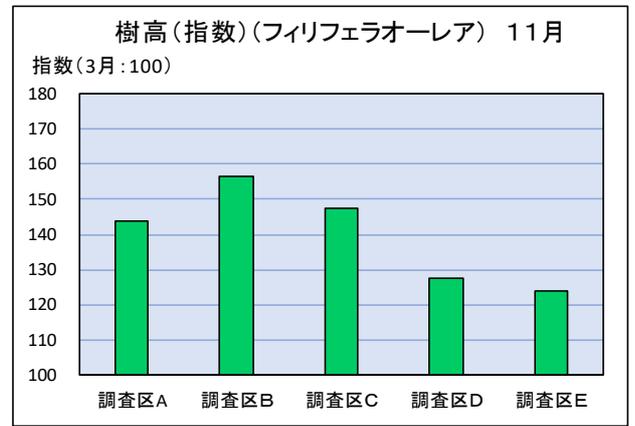
調査区	外観の概要
A	調査開始時の葉色はくすんだ緑灰色であったが、5月下旬から葉の先端に黄色の新芽が伸長し始め、7月中旬には全体が鮮やかな黄色となった。11月に入ると枝の付根付近の葉が一部茶変したが、下旬には落葉して目立たなくなった。
B	葉は、調査区Aのような鮮やかな黄色にはならず、黄緑色～淡緑色で推移したが、伸長成長は最も良好であった。11月に、調査区Aと同様に一時期一部の葉が茶変した。
C	葉色は、黄色味を帯びることはなく淡緑色で推移したが、伸長成長は調査区AやBとほぼ同等であった。
D	暗い調査区ほど葉色の緑は濃くなり、本種の特徴である黄色にはならず、生育もかなり劣った。
E	葉色は濃緑色で推移し、調査区Dと同様、ほとんど伸長成長も見られなかった。

【伸長成長】

樹高の推移



11月調査時の樹高を指数で表示(3月:100)



【記録写真】 ※調査区A・C・Eにおける3月(上段)と:11月(下段)の写真を抜粋して掲載

調査区A

調査区C

調査区E



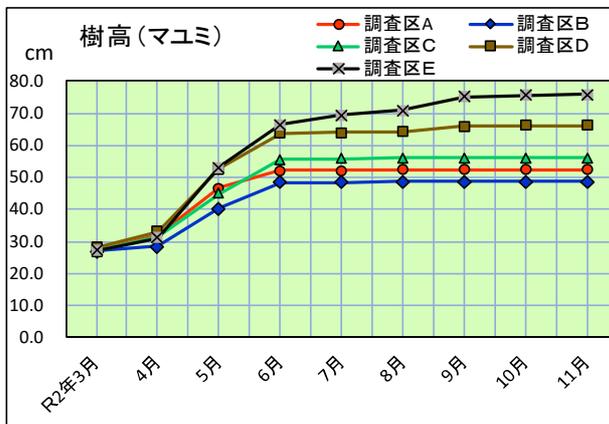
(5) マユミ

【外観の概要】

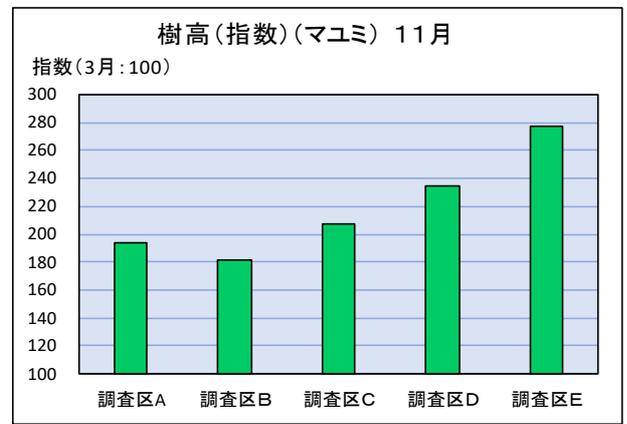
調査区	外観の概要
A	} 良好に生育したが葉色はやや淡く、伸長成長もやや劣った。
B	
C	良好に生育したが個体差が大きく、平均樹高は調査区D・Eに劣った。
D	伸長成長は暗い調査区ほど優ったが、どの調査区も個体差が大きく、生育状況に大きな優劣は表れなかった。
E	暗い調査区ほど葉色は濃くなり、当区は極端に樹高の低い個体がなかったため、平均樹高は最も優った。

【伸長成長】

樹高の推移



11月調査時の樹高を指数で表示(3月:100)



【記録写真】 ※調査区A・C・Eにおける3月(上段)と:11月(下段)の写真を抜粋して掲載

調査区A

調査区C

調査区E

3月9日



11月16日



V 調査結果（各樹種の耐陰性評価）

調査区は、日照の制限が簡易にできることや生育状況等の調査が容易にできることを考慮して、地上60cmの高さにエキスパンドメタルを固定して設置した。

このため、日照条件の他に、地上とは異なる生育環境が樹木の生育に少なからず影響を及ぼしたことも否定できない。

調査区Aは近年の猛暑による強烈な日差しや吹き抜ける風の影響で、こまめに散水しても乾燥しやすい状況が続き、過酷な環境にさらされた。

調査区B～Eでは、日差しは和らげられたが、無風の日には内部に熱気がこもり、調査区Eは調査区Aに比べて5℃ほど気温が高くなる日があった。

地植えであれば、乾燥による生育への影響は少なく、覆いがなければ熱気による気温の上昇も緩和されると思われる。

また、調査対象木のほとんどが若い苗木であったため、上記の悪条件に対する耐力が弱かったことも推察される。

これらの点を考慮しつつ、「IV生育状況」の調査結果をふまえて、調査者の主観により各樹種の日照条件に係る生育特性や耐陰性について、取りまとめると下記のとおりである。

耐陰性は、日照条件を5段階（明～暗）に分けて、その明るさに対する当該樹種の適性（最適～不適）を対比させて表示した。

-  最適：最も良好な生育が期待できる
-  適：良好な生育が期待できる
-  普通：ほぼ良好な生育が期待できる
-  やや不適：良好な生育は難しい
-  不適：生育は難しい

樹種	日照条件に係る生育特性	耐陰性（日照条件の適性）
アオキ	日照以外の要因も考えられるが、日照に制限を加えない対照区では、全て枯死してしまった。日照に恵まれない環境における生育の可否というより、むしろ日照に恵まれない環境でこそ、健全な生育が期待できる。	明 ・ ・ ・ 暗 
アジサイ	対照区では葉の褐変も見られ、花後剪定の後の新芽の生育も劣ったが、日照に制限を加えた調査区では、剪定後の頂部や下部に新芽が良好に成長した。半日陰程度の環境で、健全な生育や開花が期待できる。	明 ・ ・ ・ 暗 
イヌマキ	対照区では害虫や乾燥と思われる原因で生育が劣ったが、他区では明るいほど伸長成長は優れた。日照に恵まれた環境で旺盛に成長し、日陰にも強いが伸長は劣る。	明 ・ ・ ・ 暗 
オタフクナンテン	日照条件による葉色への影響は顕著で、日照に恵まれた環境では新葉展開後の早い時期から本種の特色である赤い葉色に変化するが、暗い環境では秋冬も緑のままである。	明 ・ ・ ・ 暗 
カクレミノ	明るい調査区ほど、早い時期から下部の葉が黄変、落葉し、頂部に残る葉も徐々に褐変したが、暗い調査区ほど遅くまで緑葉を維持した。日陰を好む代表的な樹種で、日当たりが悪い環境で健全な生育が期待できる。	明 ・ ・ ・ 暗 

ギンバイカ	調査では稚苗を用いたため、対照区では夏期の強烈な日差しや乾燥の影響で生育が劣ったが、本来は日なたを好む木であり、日なたから暗い環境まで幅広く健全な生育が期待できる。	明 ・ ・ ・ 暗 — ○ ◎ ◎ ○
サルコココカ	日照以外の条件も影響し、対照区では葉色が淡く生育も劣り、他区ではほぼ同等の伸長成長をした。 日なたから日陰まで幅広い環境で生育し、暗い環境では極端に葉色が濃くなる。低木なので日当たりが悪く狭い裏庭などにも適する。	明 ・ ・ ・ 暗 ○ ◎ ◎ ◎ ○
センリョウ	対照区ではほとんどが枯死し、寒冷紗一重で覆った調査区でも樹勢はかなり劣った。 日当たりの良い環境では生育が難しく、半日陰程度より暗い環境で健全な生育が期待できる。	明 ・ ・ ・ 暗 × △ ◎ ◎ ○
ツバキ	暗い調査区ほど葉色は濃くなったが、全調査区で生育の極端な優劣はなかった。 日なたから日陰まで日照条件に関わらず、幅広い環境で良好な生育が期待できる。	明 ・ ・ ・ 暗 ○ ◎ ◎ ○ —
トベラ	調査では、明るい調査区で過酷な環境が影響して葉色が淡く、伸長も極端に劣った。 陽樹に分類され、本来は日当たりの良い環境で良好に生育するが、暗い場所でも葉を広げ、葉色を濃くして生育可能である。	明 ・ ・ ・ 暗 ○ ◎ ◎ ○ —
ナンテン	調査では、対照区で4月に色づき始め、2カ月程度づつ遅れて次の暗い調査区で色づき始めたが、最も暗い区では秋冬も紅葉することはなかった。 オタフクナンテンと同様、葉色を楽しむためには適度な明るさが必要である。	明 ・ ・ ・ 暗 — ◎ ◎ ○ △
フィリフェラオーレア	本種の魅力である黄金色の葉色を楽しむためには日当たりが不可欠であり、暗い環境では生育もかなり劣るため、日照に恵まれない日陰地の植栽には不向きである。	明 ・ ・ ・ 暗 ◎ ○ — △ ×
マユミ	対照区では乾燥や強い日差しなどが影響してやや生育が劣ったが、本来好む日なたから日照に恵まれない日陰まで幅広く健全な生育が期待できる。明るさに関係なく春・夏にアブラムシの発生が見られた。	明 ・ ・ ・ 暗 ◎ ◎ ◎ ◎ ○
ヤブコウジ	強い日差しが長時間当たるような場所を除けば、かなり暗い環境まで健全に生育するので、樹下の根締めやグランドカバーとして日照に恵まれない場所でも幅広く活用できる。	明 ・ ・ ・ 暗 × ○ ◎ ◎ ◎

緑化木の耐暑・耐乾対策についての調査

調査期間：令和元年度～令和3年度

1 調査目的

近年、日本の夏の平均気温は上昇傾向が続いており、今後も夏期の高温傾向が継続することが懸念され、苗木の生産現場や公園・緑地などでは暑さや乾燥から緑化木を守るための対策が必要となります。

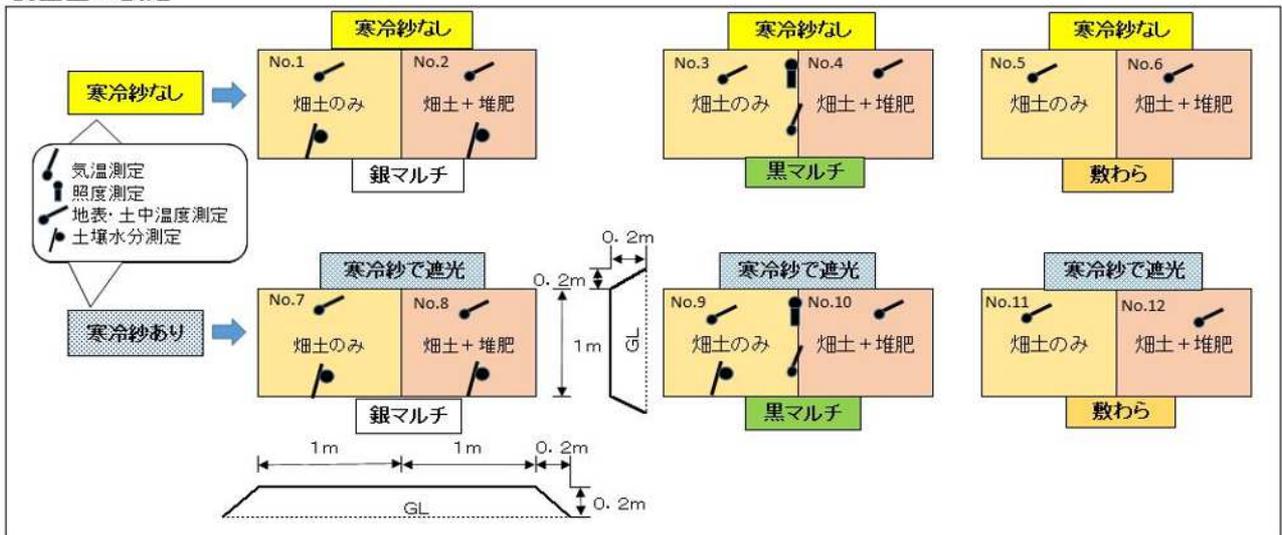
そこで、緑化木の暑さ・乾燥対策として効果的な方法を探るための調査を行っています。

2 調査区の設定

調査区の設定と測定項目は下図一覧表のとおりです。

令和3年度は、暑さや土壌の乾燥を緩和するため、No. 1～ No. 12の調査区に、トキワマンサク、ヤブコウジ、サルスベリ、アオキ、ムクゲ、コクチナシの6種類を1調査区に3本ずつ植栽して、生育環境や生育度の違いを検証しています。

調査区の設定



調査区別測定項目一覧

区分	寒冷紗なし						寒冷紗あり					
	畑土のみ			畑土+堆肥			畑土のみ			畑土+堆肥		
	銀マルチ No.1	黒マルチ No.3	敷わら No.5	銀マルチ No.2	黒マルチ No.4	敷わら No.6	銀マルチ No.7	黒マルチ No.9	敷わら No.11	銀マルチ No.8	黒マルチ No.10	敷わら No.12
気温		○			○			○			○	
照度		○			○			○			○	
地表面温度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
土中温度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
土壌水分	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
生育度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

3 調査方法

- ・ 気温は No. 3と No. 9の調査区で、地表温度、土中温度は No. 1～ No. 12全ての調査区で、土壌水分は、寺田式テンションメーターを使用、単位は kpa (キロパスカル)、数値が0～10は WET、10～40は MEDIUM、40～100は DRY を示します。No. 1・No. 2・No. 7・No. 8・No. 9の調査区で、土壌水分は深さ20 c mで、土中温度は深さ15 c mで測定します。
- ・ 各項目を毎日13:30に測定します。
- ・ 照度は、月に1回程度、No. 3と No. 9の調査区で、晴天、曇天、雨天時に測定します。
- ・ 降水量は、当センターに雨量計がありませんので、当センターから一番近い、名古屋気象台の愛西市観測所の測定数値を使用することとします。
- ・ 併せて、植栽木の生育度を判定するため、葉色、樹高を測定します。

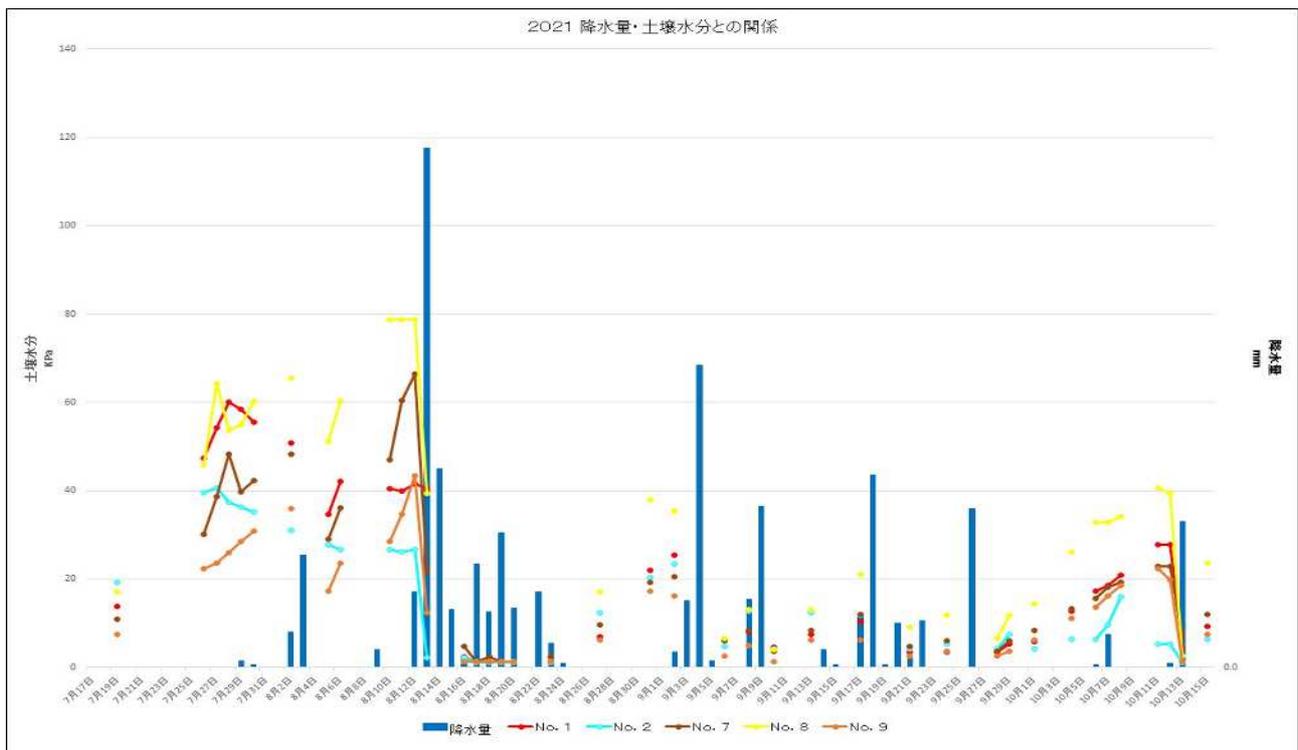
4 調査結果

- ・調査結果の取りまとめ及び効果判定は、昨年と同様に暑さ及び乾燥が厳しくなった梅雨明けの7月17日～10月15日までの期間に限定して行うこととします。

<土壌水分について>・・・**図-1** 参照

- ・今年度は、土壌水分計5基を新たに設定した銀マルチの No. 1・No. 2・No. 7・No. 8、対象区として、No. 9に設置したところ、7/17の梅雨明けからお盆までは晴れが続いたので、気温は最高38.6度を示し、土壌水分数値も急上昇していき、1番数値が高く乾燥傾向にあるのは寒冷紗あり・堆肥区・銀マルチの No. 8で、数値は最高78を示しました。
- ・しかし、お盆過ぎからは、例年にない前線停滞による梅雨のような降雨が続き、その後も週末毎に降雨があり晴れの期間が長続きせず、数値は全般的に低調に推移しました。
- ・土壌水分値の高い順(乾燥度が高い順)では、① No. 8寒冷紗あり・堆肥・銀マルチ>② No. 1寒冷紗なし・畑土・銀マルチ>③ No. 7寒冷紗あり・畑土・銀マルチ>④ No. 2寒冷紗あり・堆肥・銀マルチ>⑤ No. 9寒冷紗あり・畑土・黒マルチで、期間を通してNo. 8が一番数値が高いのが特徴的でしたが、降雨の度に数値が0近くに戻るため、平均すると29.8止まりで決して高くはありません。
- ・昨年までの調査結果と同様に、堆肥区の水分値は畑土と比べて全体として低く、堆肥の保水力が確かめられました。堆肥のNo. 8だけが期間を通して高い(乾燥)傾向にありましたが、前述のとおり天候不順のため調査区全体で数値は、低調でした。

図-1 降水量と土壌水分の関係

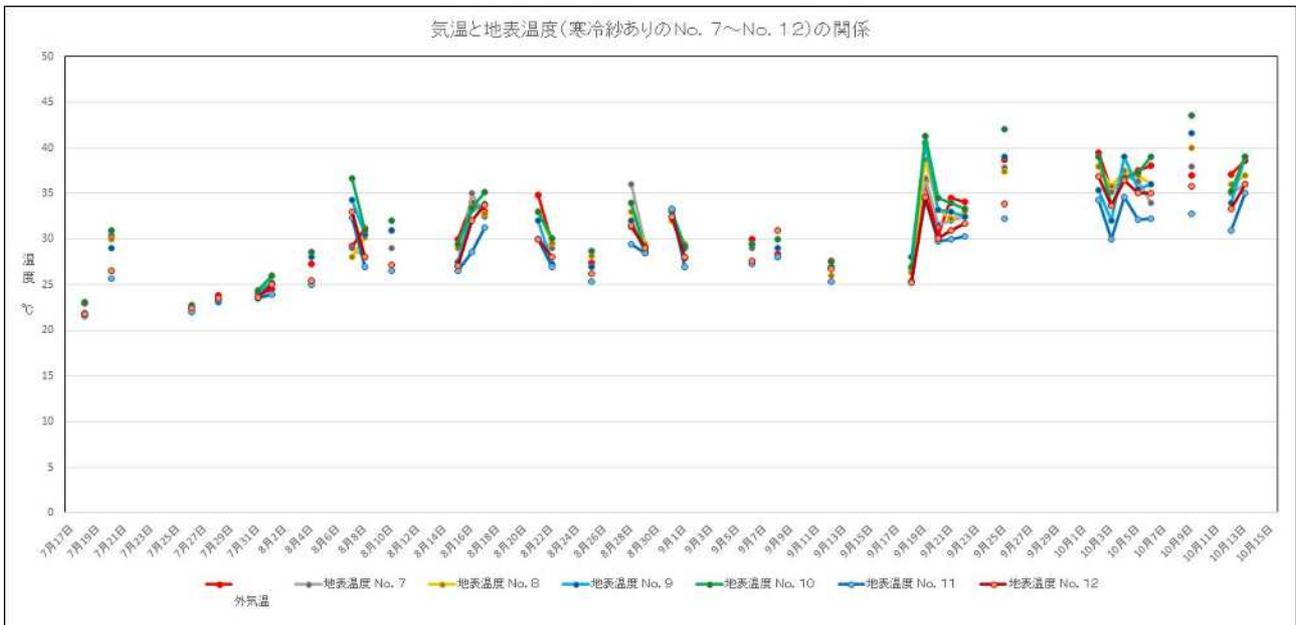
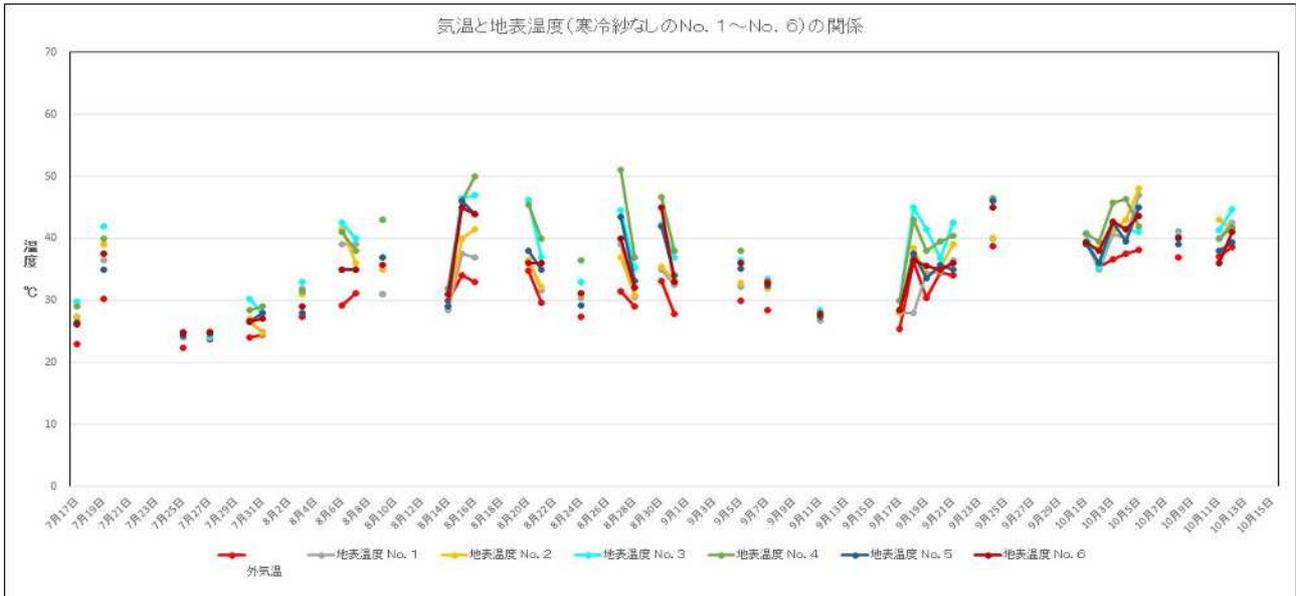


<地表温度について>・・・**図-2** 参照

- ・寒冷紗なしのNo. 1～No. 6の調査区地表温度は、全ての寒冷紗ありの調査区地表温度を上回り、気温より+0.5℃～+12℃の範囲で推移し、平均すると+2.4℃となりました。
- ・地表温度の高い順に、①No. 4堆肥・黒マルチ>②No. 3畑土・黒マルチ>③No. 2堆肥・銀マルチ>④No. 6堆肥・敷わら>⑤No. 1畑土・銀マルチ>⑥No. 5畑土・敷わらの順番で、黒マルチは、銀マルチよりも高めの温度で推移し、敷わらは低温で推移しています。

- ・寒冷紗ありのNo. 7～No. 12の調査区の地表温度は、全ての寒冷紗なしの調査区地表温度を下回り、気温より -7°C ～ $+3.3^{\circ}\text{C}$ の範囲で推移し、平均で -1.7°C となりました。
- ・地表温度の高い順に、⑦No. 10堆肥・黒マルチ>⑧No. 8堆肥・銀マルチ>⑨No. 9畑土・黒マルチ>⑩No. 7畑土・銀マルチ>⑪No. 12堆肥・敷わら>⑫No. 11畑土・敷わらで、寒冷紗なしと同様に黒マルチは、銀マルチよりも高めの温度で推移し、敷わらは気温より -7°C 程度の最低温状態で推移しています。
- ・今年度は、梅雨明け後、週末毎に降雨があり晴れの期間が長続きしなかったことから、寒冷紗なしでは地表温は最高 51.0°C （昨年度は最高 67.4°C ）と上がらなかったものの、寒冷紗ありでは最高 36.6°C で、相当日射しの緩和効果はあったと考えられます。

図－2 気温と地表温度の関係



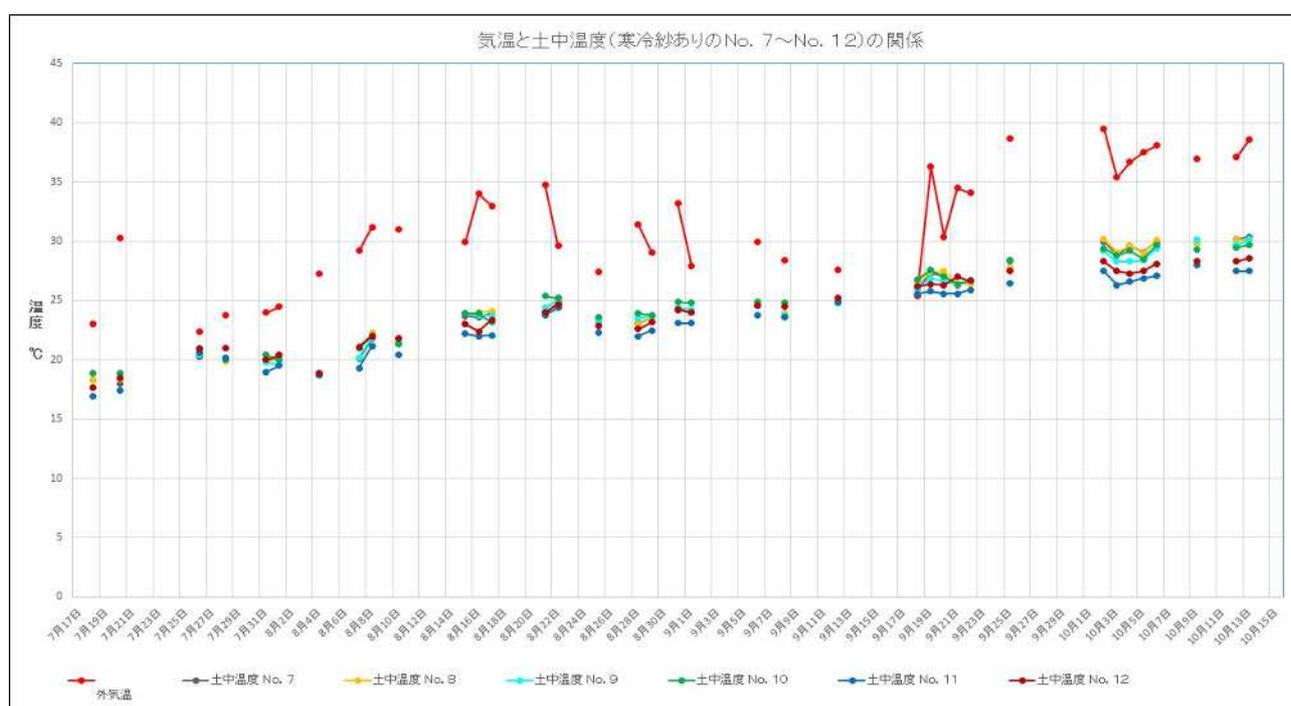
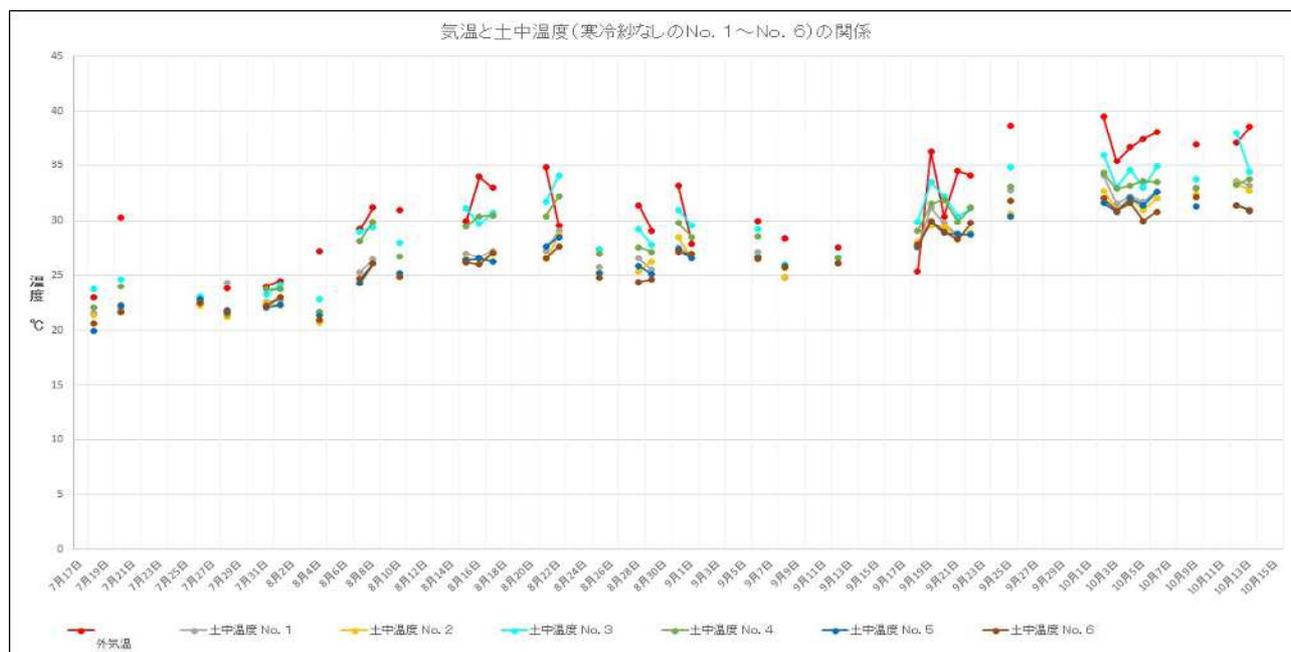
<土中温度について>・・・**図－3** 参照

- ・土中温度は、ほとんどの調査区で気温や地表温度がいくら高くても気温を下回っています。ただし、まとまった雨が降ると、土中温が気温を上回る日がありました。
- ・寒冷紗なしのNo. 1～No. 6の調査区の土中温度は、全ての寒冷紗ありの調査区土中温度を上

回り、気温より $-8^{\circ}\text{C}\sim+2.6^{\circ}\text{C}$ の範囲で推移し、平均すると -2.9°C となりました。

- ・土中温度が高い順に、①No. 3畑土・黒マルチ>②No. 1畑土・銀マルチ>③No. 2堆肥・銀マルチ>④No. 4堆肥・黒マルチ>⑤No. 5畑土・敷わら>⑥No. 6堆肥・敷わらで、黒マルチは、銀マルチよりも高めの温度で推移し、敷わらは低温で推移しています。
- ・寒冷紗ありのNo. 7~No. 12の調査区の土中温度は、全ての寒冷紗なしの調査区土中温度を下回り、気温より $-10^{\circ}\text{C}\sim+1.5^{\circ}\text{C}$ の範囲で推移し、平均すると -5.3°C となりました。
- ・土中温度が高い順に、⑦No. 7畑土・銀マルチ>⑧No. 8堆肥・銀マルチ>⑨No. 9畑土・黒マルチ>⑩No. 10堆肥・黒マルチ>⑪No. 12堆肥・敷わら>⑫No. 11畑土・敷わらで、銀マルチは、黒マルチよりも高めの温度で推移し、敷わらは気温より -7°C 程度の最低温状態で推移しています。
- ・土中温度は、寒冷紗あり・なしで、各々一定の範囲に収まる傾向がみられます。

図-3 気温と土中温度の関係



5 暑さ及び乾燥に関する各対策の効果

(1) 暑さ対策についての調査

①寒冷紗が日差しや気温上昇を緩和する効果

- ・寒冷紗により、照度は約72%軽減された。
- ・寒冷紗により、7月-10月の平均気温は1℃、最高気温は2℃低く抑えられた
- 寒冷紗により、日射しが軽減され、気温を下げることができ、効果は大きい。

区分	平均照度 (Lux) (7月~10月)	平均気温 (Max) (°C) (7月17日~10月15日)
寒冷紗なし (No.1~6)	85,014	31.1 (39.5)
寒冷紗あり (No.7~12)	23,572	29.9 (37.4)

②マルチ等が地表面や土中の温度の上昇を緩和する効果

- ・黒マルチは、敷わらより2.4℃、土中の平均温度は1.5℃高めであった。
- ・銀マルチは、敷わらより1.2℃、土中の平均温度は1.6℃高めであった。

区分	地表の平均温度 (°C) (7月17日~10月15日)	土中の平均温度 (°C) (7月17日~10月15日)
銀マルチ (No.1・2・7・8)	31.5	27.6
黒マルチ (No.3・4・9・10)	32.7	27.5
敷わら (No.5・6・11・12)	30.3	26.0

(2) 乾燥対策についての調査

①堆肥の混入が保水力を高める効果

- ・No.8の数値が一番高かった(乾燥化)が平均すると、堆肥の混入により、土壌水分の平均値は約13%増加し、保水力は高まった。

区分	土壌水分の平均値 (KPa) (7月17日~10月15日)
畑土のみ (No.1・3・5・7・9・11)	17.0
畑土+堆肥 (No.2・4・6・8・10・12)	15.1

} 数値が大きいほど乾燥

②マルチ等が土中の乾燥を緩和する効果

- ・銀マルチは、敷わらより土壌水分の平均値は55%高くなった。
(銀マルチNo.8が、一番乾燥傾向にあったため、土壌水分の平均値は高くなった。)
- ・黒マルチは、敷わらより土壌水分の平均値は4%低くなった。

区分	土壌水分の平均値 (KPa) (7月17日~10月15日)
銀マルチ (No.1・2・7・8)	21.1
黒マルチ (No.3・4・9・10)	13.3
敷わら (No.5・6・11・12)	13.8

} 数値が大きいほど乾燥

③寒冷紗が土中の乾燥を緩和する効果

- ・昨年と同様、「寒冷紗あり」の調査区が「寒冷紗なし」より乾燥傾向が表れた。

区分	土壌水分の平均値 (KPa) (7月17日~10月15日)
寒冷紗なし (No.1~6)	15.8
寒冷紗あり (No.7~12)	16.4

} 数値が大きいほど乾燥

(3) 各調査区の暑さ対策、乾燥対策の詳細（照度を除く）

※土壌水分値については、今年は堆肥区のNo.1・No.2・No.7・No.8・No.9の5箇所に設置したため、他の調査区の水分値は昨年実測値から按分計算した推計値を算出し、下線数字として表示しています。

調査区			地表の 平均温度 (°C) (7/17~10/15)	土中の 平均温度 (°C) (7/17~10/15)	土壌水分 の平均値 (Kpa) (7/17~10/15)
寒冷紗なし (No.1~6) 外気温 平均温度 31.1°C	畑土のみ (No.1・3・5)	銀マルチ (No.1)	32.6	28.7	21.0
		黒マルチ (No.3)	34.7	29.3	<u>15.9</u>
		敷わら (No.5)	32.1	27.2	<u>19.8</u>
	畑土+堆肥 (No.2・4・6)	銀マルチ (No.2)	33.4	28.7	14.2
		黒マルチ (No.4)	35.5	28.5	<u>10.8</u>
		敷わら (No.6)	32.8	27.1	<u>12.8</u>
寒冷紗あり (No.7~12) 内気温 平均温度 29.4°C	畑土のみ (No.7・9・11)	銀マルチ (No.7)	29.7	26.5	19.5
		黒マルチ (No.9)	30.0	26.1	13.3
		敷わら (No.11)	27.5	24.6	<u>12.6</u>
	畑土+堆肥 (No.8・10・12)	銀マルチ (No.8)	30.3	26.5	29.8
		黒マルチ (No.10)	30.6	26.0	<u>13.1</u>
		敷わら (No.12)	28.6	25.1	<u>10.0</u>

①地表の平均温度

- ・「寒冷紗なし」では、外気温を1°C~5°C上回り、「黒マルチ」で1番高くなった。
- ・「寒冷紗なし・敷わら」は外気温を1°C上回る程度であった。
- ・「寒冷紗あり」では、寒冷紗内の内気温より-2°C~+1°Cの範囲にあり、「寒冷紗なし」と同様に、「黒マルチ」で高くなった。
- ・「寒冷紗あり・敷わら」は、寒冷紗内の気温を1°C~2°C下回った。

②土中の平均温度

- ・全ての調査区で外気温を下回った。
- ・「寒冷紗なし」では外気温を2°C~4°C下回り、高い方から、黒マルチ>銀マルチ>敷わらの順であった。
- ・「寒冷紗あり」では寒冷紗内の内気温を3°C~5°C下回り、高い方から銀マルチ>黒マルチ>敷わらの順であった。

③土壌水分の平均値

- ・梅雨明け後、天候不順が続き、降雨後は全ての調査区で数値が上昇（乾燥化）したが、No.8で最高値「29.8」で、その他の全ても「10~20」で適湿であった。
- ・昨年と同様、「寒冷紗あり」の調査区が「寒冷紗なし」より乾燥傾向であった。

6 樹木の生育について

- 生育状況の写真は表-1のとおりです。6樹種を4月末に調査区に植えたところ、1週間程度経過した後、寒冷紗なしの No. 1～ No. 6のアオキの葉が日焼けで茶色に変色して、枯れてしまうかと思われました。アオキ、ヤブコウジは陰樹といわれている樹種ですのでその生育を心配していたところ、寒冷紗なしの No. 1～ No. 6のアオキは梅雨明け（7/17）までは枯れず、梅雨明け後に全枯れ状態になったものの、8月末に No. 6の1本だけが復活、9月末には No. 5の1本だけが復活、これは植付け箇所のすぐ南側に生育旺盛なサルスベリがあり、その木陰で生育環境が良好になったものと思われまます。
- ヤブコウジは、株立ちなので、一部の葉が日焼けで変色することはあっても、9月末に No. 12の1本だけが枯れただけで、寒冷紗なしの調査区でも全枯れせず、生育していました。
- トキワマンサク、サルスベリ、コクチナシは、調査期間を通して、枯れませんでした。
- ここで、4月の樹高を100として当該月の樹高を「当該月の樹高/4月の樹高」での比数で表したものを「生育度」として表します。
- 土壤水分順の生育度状況は表-2、地表温度順の生育度状況は表-3、土中温度順の生育度状況は表-4のとおりです。

表2 土壤水分順の生育度状況
7月17日(梅雨明け)～10月15日

乾燥 高い順		No.8 寒冷紗あり 堆肥 銀マルチ		No.1 寒冷紗なし 畑土 銀マルチ		No.7 寒冷紗あり 畑土 銀マルチ		No.5 寒冷紗なし 畑土 敷わら		No.3 寒冷紗なし 畑土 黒マルチ		No.2 寒冷紗なし 堆肥 銀マルチ	
範囲	平均	Max	平均	Max	平均	Max	平均	Max	平均	Max	平均	Max	平均
生育度													
トキワマンサクの生育度		578	477	403	325	611	433	493	358	419	371	634	483
ヤブコウジの生育度		112	112	120	111	130	127	109	109	128	128	130	130
サルスベリの生育度		470	457	516	509	374	359	683	581	322	303	455	422
アオキの生育度		157	153	0	0	174	172	111	111	0	0	0	0
ムクゲの生育度		465	410	196	182	288	245	384	357	258	231	433	396
コチナシの生育度		206	185	229	189	328	251	317	224	283	213	306	255

乾燥 高い順		No.9 寒冷紗あり 畑土 黒マルチ		No.10 寒冷紗あり 堆肥 黒マルチ		No.6 寒冷紗なし 堆肥 敷わら		No.11 寒冷紗あり 畑土 敷わら		No.4 寒冷紗なし 堆肥 黒マルチ		No.12 寒冷紗あり 堆肥 敷わら	
範囲	平均	Max	平均	Max	平均	Max	平均	Max	平均	Max	平均	Max	平均
生育度評価													
トキワマンサクの生育度		776	621	413	352	440	323	562	464	366	297	612	543
ヤブコウジの生育度		132	132	113	113	85	81	133	133	126	126	125	125
サルスベリの生育度		452	442	626	596	1000	961	864	761	731	703	978	901
アオキの生育度		133	133	127	127	134	121	115	115	0	0	146	146
ムクゲの生育度		270	238	383	299	687	562	434	382	528	459	370	335
コチナシの生育度		257	203	321	255	242	179	178	155	300	253	266	225

注1) 残存数は、10月15日時点での残存本数
 注2) 生育度欄の見え消し数字は、枯損木のある箇所にて評価対象外
 注3) 生育度評価 : 色別 生育度:最高生育度×0.9以上の箇所 生育度:最高生育度×0.75以上の箇所

表-3 地表温度順の生育度状況
7月17日(梅雨明け)～10月15日

地表温 高い順		No.4 寒冷紗なし 堆肥 黒マルチ		No.3 寒冷紗なし 畑土 黒マルチ		No.2 寒冷紗なし 堆肥 銀マルチ		No.6 寒冷紗なし 堆肥 敷わら		No.1 寒冷紗なし 畑土 銀マルチ		No.5 寒冷紗なし 畑土 敷わら	
範囲	平均	Max	平均	Max	平均	Max	平均	Max	平均	Max	平均	Max	平均
生育度													
トキワマンサクの生育度		366	297	419	371	634	483	440	323	403	325	493	358
ヤブコウジの生育度		126	126	128	128	130	130	85	81	120	111	109	109
サルスベリの生育度		731	703	322	303	455	422	1000	961	516	509	683	581
アオキの生育度		0	0	0	0	134	121	115	115	0	0	111	111
ムクゲの生育度		528	459	258	231	433	396	196	182	384	357	384	357
コチナシの生育度		300	253	283	213	306	255	242	179	229	189	317	224

地表温 高い順		No.10 寒冷紗あり 堆肥 黒マルチ		No.8 寒冷紗あり 堆肥 銀マルチ		No.9 寒冷紗あり 畑土 黒マルチ		No.7 寒冷紗あり 畑土 銀マルチ		No.12 寒冷紗あり 堆肥 敷わら		No.11 寒冷紗あり 畑土 敷わら	
範囲	平均	Max	平均	Max	平均	Max	平均	Max	平均	Max	平均	Max	平均
生育度評価													
トキワマンサクの生育度		413	352	578	477	776	621	611	433	612	543	562	464
ヤブコウジの生育度		113	113	112	112	132	132	130	127	125	125	133	133
サルスベリの生育度		626	596	470	457	452	442	374	359	978	901	864	761
アオキの生育度		127	127	157	153	133	133	174	172	146	146	115	115
ムクゲの生育度		383	299	465	410	270	238	288	245	370	335	434	382
コチナシの生育度		321	255	206	185	257	203	328	251	266	225	178	155

注1) 残存数は、10月15日時点での残存本数
 注2) 生育度欄の見え消し数字は、枯損木のある箇所にて評価対象外
 注3) 生育度評価 : 色別 生育度:最高生育度×0.9以上の箇所 生育度:最高生育度×0.75以上の箇所

表-4 土中温度順の生育度状況
7月17日(梅雨明け)～10月15日

土中温	高い順	No.3		No.1		No.2		No.4		No.5		No.6	
土中温度℃		寒冷紗なし	畑土	寒冷紗なし	畑土	寒冷紗なし	堆肥	寒冷紗なし	堆肥	寒冷紗なし	畑土	寒冷紗なし	堆肥
範囲	平均	25.1 - 38.0	黒マルチ	23.2 - 35.1	銀マルチ	24.3 - 34.3	銀マルチ	25.7 - 33.6	黒マルチ	24.4 - 32.6	敷わら	23.0 - 32.0	敷わら
		29.3		28.7		28.7		28.5		27.2		27.1	
生育度		Max	平均	Max	平均	Max	平均	Max	平均	Max	平均	Max	平均
トキワマンサク	の生育度	419	371	403	325	631	483	366	297	493	358	440	323
ヤブコウジ	の生育度	128	128	120	111	130	130	126	126	109	109	85	81
サルスベリ	の生育度	322	303	516	509	455	422	731	703	683	581	1000	961
アオキ	の生育度	0	0	0	0	0	0	0	0	111	111	134	121
ムクゲ	の生育度	258	231	196	182	433	396	528	459	384	357	687	562
コナツハ	の生育度	283	213	229	189	306	255	300	253	317	224	242	179
生育度評価		Max	平均	Max	平均	Max	平均	Max	平均	Max	平均	Max	平均
トキワマンサク	の生育度	611	433	578	477	776	621	413	352	612	543	562	464
ヤブコウジ	の生育度	130	127	112	112	132	132	113	113	125	125	133	133
サルスベリ	の生育度	374	359	470	457	452	442	626	596	978	901	864	761
アオキ	の生育度	174	172	157	153	133	133	127	127	146	146	115	115
ムクゲ	の生育度	288	245	465	419	270	238	383	299	370	335	434	382
コナツハ	の生育度	328	251	206	185	257	203	321	255	266	225	178	155

注1) 残存数は、10月15日時点での残存本数
 注2) 生育度欄の見え消し数字は、枯損木のある箇所を評価対象外
 注3) 生育度評価: 色別 生育度: 最高生育度×0.9以上の箇所 生育度: 最高生育度×0.75以上の箇所

- ・ 土壌水分順の生育度状況での各樹種の生育度は、No. 6を除き、どの調査区でもそこそこ生育し差異がみられませんでした。これは土壌水分値が、最高29.8 (MEDIUM) ～最低10.0 (MEDIUM) と通常範囲にあるため、乾燥による枯れは起きなかったと考えられます。
- ・ 各樹種の生育度良好箇所は、土壌水分の平均値が10～20の箇所に集中していました。
- ・ 地表温度順の生育度状況での各樹種の生育度良好箇所は、地表温度の平均値が35℃前後と30℃前後の調査区に集中する傾向がみられました。
- ・ 土中温度順の生育度状況での各樹種の生育度良好箇所は、土中温度の平均値が29℃前後と26℃前後の調査区に集中する傾向がみられました。
- ・ 樹種毎に土壌水分、地表温、土中温からの特徴を簡単に列記すると、
- ・ **【トキワマンサク】** は、寒冷紗あり・畑土・黒マルチの No. 9が一番生育良好であり、10月初旬時点での生育度は寒冷紗なしで、生育度403～631・平均458を示し、寒冷紗ありで413～776・平均592を示し、**全般的に寒冷紗ありの方が生育良好ですが**、枯れがあったのは寒冷紗あり・堆肥・敷わらの No. 12で土壌水分値、地表温度、土中温度共に、ほぼ一番低位な箇所でした。
- ・ 1番の生長を示した No. 9は、土壌水分値は13.3で高い（乾燥度の高い）方から7番目、地表温度は26.1℃で高い方から9番目、土中温度は30℃で高い方から9番目でした。
- ・ トキワマンサクは、乾燥にやや弱く、半日向を好むと思われます。
- ・ **【ヤブコウジ】** は、寒冷紗あり・畑土・敷わらの No. 11が平均生育度133で一番の生育で、2番目は生育度132の寒冷紗あり・畑土・黒マルチの No. 9、3番目は生育度130の寒冷紗なし・堆肥・銀マルチの順で、**全般的に寒冷紗ありの方が生育良好です**。No. 6が生育度85で生育不良ですが、その他も109～132の範囲であり、枯れてはいないという状況です。
- ・ 1番の生長を示した No. 11は、土壌水分値は12.6で10番目、地表温度は27.5℃で12番目、土中温24.6℃で12番目とすべてが下位にありました。
- ・ ヤブコウジは、乾燥に弱く、適湿な半日陰を好むと思われます。
- ・ **【サルスベリ】** は、寒冷紗あり・堆肥・敷わらの No. 12が平均生育度901で一番生育良好であり、2番目は生育度761の寒冷紗あり・畑土・敷わらの No. 11であり、**寒冷紗ありの方が生育良好です**。
- ・ **開花は、寒冷紗なしの日向の方が遙かに早く、No. 3・No. 4では7月初旬に開花を確認、8**

- 月・9月には No. 1・No. 5・No. 6と共に満開となり、暑い夏の日差しの中で咲く代表的樹種だと感じました。一方で寒冷紗ありののでは No. 7～No. 11で8月始めに開花を確認した後、9月には全調査区で開花したが、寒冷紗なしの様に満開とはならず10月には散りました。
- 1番の生長を示した No. 12は、土壌水分値は10.0で12番目、地表温度は28.6℃で11番目、土中温度は25.1℃で11番目とすべてが下位にありました。
 - サルスベリは、開花には日光が必要、乾燥にやや弱く、半日陰を好むと思われます。
 - **【アオキ】**は、寒冷紗あり・畑土・銀マルチの No. 7が生育度172で一番の生育でした。寒冷紗ありの生育度は、115～172・平均141を示しましたが、**寒冷紗なしでは全枯れ状態**でした。1番の生長を示した No. 7は、土壌水分値は19.5で3番目、地表温度は29.7℃で10番目、土中温度は26.6℃で7番目でした。
 - アオキは、強い日射しや乾燥に全く弱く、適湿な半日陰を好むと思われます。
 - **【ムクゲ】**は、寒冷紗なし・堆肥・黒マルチの No. 4が平均生育度459で一番生育良好であり、平均生育度を比較すると、寒冷紗ありが318、**寒冷紗なしの方が365と生育良好で、花も寒冷紗なしの方が多く咲きました。**
 - 1番の生長を示した No. 4は、土壌水分値10.8で11番目、地表温度35.5℃で1番目、土中温度28.5℃で4番目で、夏の暑い盛りに花を次々に咲かせることが納得できました。
 - ムクゲは、乾燥に弱いが、日向を好むと思われます。
 - **【コクチナシ】**は、寒冷紗あり・堆肥・黒マルチの No. 10と寒冷紗なし・堆肥・銀マルチの No. 2が一番の生育でした。平均生育度を比較しても、寒冷紗ありが212、寒冷紗なしの方が218と、**寒冷紗あり・なしでほとんど差がありませんでした。**
 - 1番の生長を示した No. 10は、土壌水分値13.1で8番目、地表温度30.6℃で7番目、土中温度26.0℃で10番目、No. 2は、土壌水分値14.2で6番目、地表温度33.4℃で3番目、土中温度28.7℃で3番目でした。
 - コクチナシは、乾燥に弱いが、日向を好むと思われます。

7 考 察

- 土壌水分においては、昨年と同様に寒冷紗ありの調査区の方が土壌水分値が高い（乾燥度の高い）ことが確認されました。
- 土壌水分値の平均値が高い（乾燥度の高い順）順に No. 8、No. 1、No. 7となり、銀マルチが上位を占めますが、今年度は、その数値は No. 8で29.8、No. 1で21.0、No. 7で19.5と決して高くはなく、乾燥傾向にあるわけではないので、銀マルチを含め、黒マルチ・敷わらは乾燥を抑制し土壌水分を一定に保つ特性があるのではないかと考えられます。
- 樹種毎の生育度から、寒冷紗ありの方が寒冷紗なしよりも生育良好で、黒マルチ・銀マルチの方が敷わらよりも生育良好でした。
- 地表温度については、今年度は、土壌水分値と同様に、平均地表温度の最高箇所でも35.5℃と高くはなく、各樹種の生育度良好箇所は、地表温度の平均値が30℃前後の箇所であり、特に最高生育度箇所は寒冷紗ありの調査区に集中する傾向がみられ、地表温の高い寒冷紗なしの調査区では生育が劣っています。
- 土中温度について、地表温度と同様に、平均土中温度の最高箇所でも29.3℃と高くはなく、各樹種の生育度良好箇所は、土中温度の平均値が26℃前後の箇所であり、特に最高生育度箇所は寒冷紗ありの調査区に集中する傾向がみられ、土中温の高い寒冷紗なしの調査区では生育が劣っています。
- これらのことから、各樹種の生育に最適な土壌水分、地表温度、土中温度を保つためには、寒冷紗施工や堆肥の混入、かん水、マルチ等により、日射しや土中の乾燥を緩和する対策が有効であると考えられます。

8 まとめ

- ・調査3年間の調査区の結果は、**表-5**のとおりです。
- ・令和元年度は、寒冷紗、クローバー、敷わらの組合せにより、土壌水分、地表温度、土中温度の異なる調査区を設定し、アジサイを植栽して生育状況を調査しました。
- ・生育良好箇所の土壌水分値は28、地表温度は32℃、土中温度26℃となりました。
- ・寒冷紗なしは、寒冷紗ありに比べて、地表温度は10℃程度高く、土中温度も2℃高く、土壌水分値も高い(DRY)、酷な環境であり、寒冷紗ありが生育良好であるのは土壌水分値、地表温度、土中温度、各々の数値が生育良好箇所と同じ値であることから明らかです。
- ・畑土・堆肥では、土中温度に差異はなく、堆肥は畑土に比べて地表温度は高く、土壌水分値は低い(WET)ことから一長一短があり、生育に差異がみられませんでした。
- ・裸地・クローバー・敷わらでは、土中温度に差異はなく、生育良好な敷わらの地表温度は一番高いですが、土壌水分値は一番低く保っており、生育良好な順番は土壌水分値の低い順番(WETの高い順)と合致し、地表・土中の影響よりも、土壌水分の保持が一番重要であることがわかりました。
- ・生育良好箇所は、寒冷紗あり、畑土・堆肥での差異はほとんどなく、敷わらの調査区に集中しました。

- ・令和2年度は、寒冷紗、黒マルチ、敷わらの組合せにより、ドウダンツツジ始め6樹種を植栽して生育状況を調査しました。
- ・生育良好箇所の土壌水分値は33、地表温度は33℃、土中温度27℃となりました。
- ・寒冷紗なしでは、寒冷紗ありと比べて地表温度は10℃程度高く、土中温度も3℃高いが、土壌水分値は10程度低く(WET)ても、土壌水分値の高い、寒冷紗ありの方が生育良好でした。
- ・畑土・堆肥では、地表温度、土中温度に差異はなく、堆肥は畑土に比べて、土壌水分値は低い(WET)ことから、生育良好となったと考えられます。
- ・裸地・クローバー・敷わらでは、敷わらが生育良好であるのは、土壌水分値、地表温度、土中温度、各々の数値が生育良好箇所とほぼ同じ値であることから明らかです。
- ・昨年と同様に生育良好な順番は土壌水分値の低い順番(湿潤度の高い順)と合致しており、土壌水分の保持が重要であると考えられました。
- ・生育良好な樹種は、寒冷紗あり・堆肥・敷わらの調査区に集中しましたが、樹種により各調査区での生育度が異なり、高温や乾燥に対する耐性も異なることがわかりました。

- ・令和3年度は、寒冷紗、銀マルチ、黒マルチ、敷わらの組合せにより、トキワマンサク始め6樹種を植栽して、生育状況を調査しました。
- ・生育良好箇所の土壌水分値は14、地表温度は31℃、土中温度27℃となりました。
- ・地表温度、土中温度は過去2年間の温度とほぼ合致しましたが、今年度は、降水量が多く、全ての調査区で土壌水分は低い数値で湿潤状態が保持された結果、逆に根ぐされ状態を避けるように、生育の良好な樹種は、保水力を高める調査区ではない、寒冷紗あり・畑土・黒(銀)マルチの調査区に集中しました。

- ・これらのことから、**平均的な生育良好環境は、土壌水分値30、地表温度32℃、土中温度27℃**が適当ではないかと推定されます。
- ・上記の生育環境を整えるために必要なことは、以下のとおりです。
 - ①植栽場所への寒冷紗の被覆(日射し、高温の緩和)
 - ②土壌への堆肥の混入(土壌水分の保持)
 - ③必要に応じて、**地表部へのマルチング**(土壌の保温と乾燥防止)
マルチの素材は、わらが最良であるが、入手困難であるなら、黒(銀)マルチで可
- ・ただし、樹木の花つき、色つき、実つきを良くするには、日光にあてる必要があります。

表-1 生育状況写真

・堆肥混合
・寒冷紗あり

日付	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10	No.11	No.12
5/7												
生育状況	・植付け ・寒冷紗無・畑土・銀マルチ	・寒冷紗無・堆肥・銀マルチ	・寒冷紗無・畑土・黒マルチ	・寒冷紗無・堆肥・黒マルチ	・寒冷紗無・畑土・敷わら	・寒冷紗無・堆肥・敷わら	・寒冷紗有・畑土・銀マルチ	・寒冷紗有・堆肥・銀マルチ	・寒冷紗有・畑土・黒マルチ	・寒冷紗有・堆肥・黒マルチ	・寒冷紗有・畑土・敷わら	・寒冷紗有・堆肥・敷わら
6/1												
生育状況	・ヤブコウジの葉色は悪い ・ムクゲは生育不良 ・その他の生育は良好	・トキワマンサクは1本枯れ ・ムクゲは生育不良 ・アオキの葉色は不良	・アオキ、コクチナンは生育不良 ・その他の生育は良好	・サルズベリは生育は良好 ・ムクゲは生育不良 ・ヤブコウジの葉色は不良	・アオキ、ヤブコウジは生育不良 ・サルズベリ、コクチナン、トキワマンサクの生育は良好	・サルズベリ、ムクゲ、コクチナンは1本枯れ ・アオキの生育は良好	・ムクゲは1本枯れ、生育不良 ・アオキの生育は良好	・ムクゲは1本枯れ ・ヤブコウジ、コクチナンは生育不良 ・サルズベリは生育は良好	・枯れもなく、全般的に生育良好 ・特にトキワマンサクの生育は良好	・枯れもなく、全般的に生育良好 ・特にムクゲ、コクチナン、アオキ、トキワマンサクの生育は良好	・枯れもなく、全般的に生育良好 ・特にヤブコウジ、ムクゲの生育は良好	・枯れはない ・特にサルズベリの生育は良好 ・ムクゲ、トキワマンサクは生育不良
7/5												
生育状況	・枯れもなく、全般的に生育良好 ・アオキの葉色は悪い	・トキワマンサクは1本枯れ ・ムクゲ、コクチナンは生育良好になる ・アオキの葉色は不良、まだ枯れない	・全般的に枯れずに、生育している ・サルズベリの開花	・アオキは1本枯れ ・アオキの残存木とムクゲは生育良好 ・サルズベリの開花	・全般的に枯れずに、生育している	・サルズベリ、ムクゲ、コクチナンは1本枯れ ・残存木の生育は良好 ・アオキの生育は良好	・ムクゲは1本枯れ、生育不良 ・アオキの生育は良好	・ムクゲは1本枯れ ・ヤブコウジは生育不良 ・アオキ、トキワマンサクの生育は良好	・枯れもなく、全般的に生育良好 ・特にトキワマンサク、ヤブコウジの生育は良好	・枯れもなく、全般的に生育良好 ・特にムクゲ、コクチナンの生育は良好	・枯れもなく、全般的に生育良好 ・特にヤブコウジ、ムクゲの生育は良好	・枯れはない ・特にサルズベリ、トキワマンサクの生育は良好
8/2												
生育状況	・アオキは全枯れ ・サルズベリが咲き始める	・アオキは全枯れ ・ヤブコウジ、ムクゲ、コクチナンは生育良好	・アオキは全枯れ ・サルズベリが咲き始める	・アオキは全枯れ ・ヤブコウジ、ムクゲ、コクチナンは生育良好 ・サルズベリが満開	・アオキは全枯れ ・サルズベリが満開	・アオキは全枯れ ・ヤブコウジ、ムクゲ、コクチナンは生育良好 ・サルズベリが満開	・ムクゲは1本枯れ、生育不良 ・アオキ、コクチナン、ヤブコウジの生育は良好 ・サルズベリは開花	・ムクゲは1本枯れ ・ムクゲの残存木、アオキは生育良好 ・サルズベリは開花	・枯れはなく、全般的に生育良好 ・特にトキワマンサク、ヤブコウジの生育は良好	・枯れもなく、全般的に生育良好 ・サルズベリの開花	・枯れもなく、全般的に生育良好 ・特にヤブコウジ、ムクゲの生育は良好	・枯れはなく、全般的に生育良好
9/2												
生育状況	・アオキは全枯れ ・サルズベリの花はピークを過ぎる	・アオキは全枯れ ・ヤブコウジは生育良好 ・サルズベリは未だ咲かない	・アオキは全枯れ ・サルズベリは満開	・アオキは全枯れ ・ヤブコウジ、ムクゲ、コクチナンは生育良好 ・サルズベリが満開	・アオキは全枯れ ・サルズベリは満開 ・その他は生育良好	・アオキ1本だけ復活 ・サルズベリ、ムクゲは生育良好 ・サルズベリが満開	・ムクゲは1本枯れ、生育不良 ・アオキ、ヤブコウジの生育は良好 ・ムクゲ、サルズベリは花が咲き始める	・ムクゲの残存木、アオキ、トキワマンサク、サルズベリは生育良好 ・サルズベリの花は満開にならない	・枯れはなく、全般的に生育良好 ・特にトキワマンサク、ヤブコウジの生育は良好 ・サルズベリの開花	・枯れもなく、全般的に生育良好 ・特にコクチナンの生育が良好 ・サルズベリの花は満開にならない	・全般的に生育良好 ・特にヤブコウジ、トキワマンサク、サルズベリの生育は良好	・全般的に生育良好 ・特にサルズベリ、トキワマンサク、コクチナンの生育は良好
10/2												
生育状況	・アオキは全枯れ ・サルズベリの花はピークを過ぎる	・アオキは全枯れ ・ヤブコウジ、トキワマンサク、コクチナンは生育良好 ・ムクゲが開花	・アオキは全枯れ ・サルズベリの花はピークを過ぎる ・ムクゲが開花	・アオキは全枯れ ・サルズベリの花はピークを過ぎる ・ムクゲが開花	・アオキは1本だけ復活 ・サルズベリはピーク過ぎ、ムクゲが開花 ・その他は生育良好	・アオキ1本だけ復活 ・サルズベリ、ムクゲは生育良好 ・サルズベリはピーク過ぎ、ムクゲが開花	・全般的に生育良好 ・特にヤブコウジ、アオキ、コクチナン、トキワマンサクの生育は良好	・ムクゲの残存木、トキワマンサク、サルズベリは生育良好 ・サルズベリの花は満開にならない	・全般的に生育良好 ・特にトキワマンサク、ヤブコウジの生育は良好	・全般的に生育良好 ・特にコクチナンの生育が良好	・全般的に生育良好 ・特にヤブコウジ、サルズベリの生育は良好 ・ムクゲが開花	・全般的に生育良好 ・特にサルズベリ、トキワマンサク、コクチナンの生育は良好 ・ムクゲの開花

表-5 まとめ

令和元年度

等	樹種		土壌水分	地表温度	土中温度	アジサイ		ポイント計	
	樹種	No.				アジサイ	ポイント		
寒冷紗なし	畑土	裸地	No.1	44.4	37.1	29.0	△	1	1
		クローバー	No.3	32.4	36.9	28.4		0	0
		敷わら	No.5	27.7	38.5	27.4	□	2	2
	堆肥	裸地	No.2	35.4	43.0	29.4	△	1	1
		クローバー	No.4	25.8	36.8	27.8	×	-1	-1
		敷わら	No.6	22.1	41.9	27.8	□	2	2
寒冷紗あり	畑土	裸地	No.7	39.7	31.0	26.2	○	3	3
		クローバー	No.9	29.0	31.0	25.9	○	4	4
		敷わら	No.11	24.8	32.5	25.4	◎	5	5
	堆肥	裸地	No.8	31.6	31.7	26.2	○	3	3
		クローバー	No.10	23.1	31.4	25.9	○	4	4
		敷わら	No.12	19.8	32.9	25.6	◎	5	5

梅雨明け～10/15

評価ポイント優良箇所		平均値
		範囲
土壌水分 (kpa)		28
		19.8-39.7
地表温 (°C)		32
		31.0-32.9
土中温 (°C)		26
		25.4-26.2

「評価」は、生育が1番良好「◎」:5ポイント、2番目「○」:4ポイント、3番目「◇」:3ポイント、4番目「□」:2ポイント、5番目「△」:1ポイント、6番目「空欄」:0ポイント、枯損木「×」:-1ポイント

等	樹種		土壌水分	地表温度	土中温度	アジサイ		ポイント計
	樹種	No.				アジサイ	ポイント	
寒冷紗なし	No.1~No.6		31.3	39.0	28.3		5.0	5.0
寒冷紗あり	No.7~No.12		28.0	31.8	25.9		24.0	24.0
畑土	No.1・3・5・7・9・11		33.0	34.5	27.1		15.0	15.0
堆肥	No.2・4・6・8・10・12		26.3	36.3	27.1		14.0	14.0
裸地	No.1・2・7・8		37.8	35.7	27.7		8.0	8.0
クローバー	No.3・4・9・10		27.6	34.0	27.0		7.0	7.0
敷わら	No.5・6・11・12		23.6	36.5	26.6		14.0	14.0

令和2年度

等	樹種		土壌水分	地表温度	土中温度	ツバキ		サルコソッカ		フィリフィラオーレア		ナンテン		センリョウ		ドウダン		ポイント計	
	樹種	No.				ツバキ	サルコソッカ	フィリフィラオーレア	ナンテン	センリョウ	ドウダン								
寒冷紗なし	畑土	裸地	No.1	40.1	39.8	30.2	×	-1	△	1	×	-3	△	1	×	-2	×	-3	-7
		黒マルチ	No.3	30.4	45.5	31.7	○	3	×	-2	×	-3	△	1	×	-3	×	-3	-7
		敷わら	No.5	36.2	39.4	28.6	○	3	△	1	×	-2	△	1	×	-3	×	-2	-2
	堆肥	裸地	No.2	28.0	42.8	30.3	×	-3	△	1	×	-1	○	3	×	-3	×	-3	-6
		黒マルチ	No.4	21.2	44.9	30.3	◎	5	○	3	×	-1	○	3	×	-2	×	-3	5
		敷わら	No.6	25.3	39.2	28.9	○	3	△	1	×	-1	○	3	×	-2	×	-1	3
寒冷紗あり	畑土	裸地	No.7	51.6	33.4	26.9	△	1	△	1	◎	5	△	1	○	3	×	-3	8
		黒マルチ	No.9	50.0	34.7	27.5	○	3	×	-1	×	-3	○	3	◎	5	×	-2	5
		敷わら	No.11	38.5	32.2	26.1	◎	5	△	1	◎	5	△	1	○	3	×	-2	13
	堆肥	裸地	No.8	36.0	34.8	27.1	○	3	○	3	×	-2	○	3	○	3	×	-2	8
		黒マルチ	No.10	34.9	35.3	27.5	△	1	△	1	◎	5	◎	5	◎	5	×	-1	16
		敷わら	No.12	28.9	32.2	26.5	△	1	◎	5	◎	5	◎	5	◎	5	×	-1	20

評価ポイント優良箇所		平均値
		範囲
土壌水分 (kpa)		33
		26.9-38.5
地表温 (°C)		33
		32.2-35.3
土中温 (°C)		27
		26.1-27.5

「評価」は、◎:生育度・平均が、最高生育度×0.9以上:5ポイント ○:最高生育度×(0.9未満~0.75以上):3ポイント △:最高生育度×(0.75未満~0.5以上):1ポイント ×:枯損木のあるもの:-1ポイント/本

10ポイント以上箇所の平均値 33.4 33.2 26.7
10ポイント未満箇所の平均値 35.4 39.4 29.1

等	樹種		土壌水分	地表温度	土中温度	ツバキ		サルコソッカ		フィリフィラオーレア		ナンテン		センリョウ		ドウダン		ポイント計
	樹種	No.				ツバキ	サルコソッカ	フィリフィラオーレア	ナンテン	センリョウ	ドウダン							
寒冷紗なし	No.1~No.6		30.2	41.9	30.0		10.0		5.0		-11.0		12.0		-15.0		-15.0	-14.0
寒冷紗あり	No.7~No.12		39.7	33.8	26.9		14.0		10.0		15.0		18.0		24.0		-11.0	70.0
畑土	No.1・3・5・7・9・11		41.1	37.5	28.5		14.0		1.0		-1.0		8.0		3.0		-15.0	10.0
堆肥	No.2・4・6・8・10・12		28.7	38.2	28.4		1.7		2.3		0.8		3.7		1.0		-1.8	7.7
裸地	No.1・2・7・8		38.9	37.7	28.6		0.0		6.0		-1.0		8.0		1.0		-11.0	3.0
黒マルチ	No.3・4・9・10		34.1	40.1	29.3		12.0		1.0		-2.0		12.0		5.0		-9.0	19.0
敷わら	No.5・6・11・12		31.7	35.8	27.5		12.0		8.0		7.0		10.0		3.0		-6.0	34.0

令和3年度

等	樹種		土壌水分	地表温度	土中温度	トキワマンサク		ヤブコウジ		サルスベリ		アオキ		ムクゲ		コクチナシ		ポイント計	
	樹種	No.				トキワマンサク	ヤブコウジ	サルスベリ	アオキ	ムクゲ	コクチナシ								
寒冷紗なし	畑土	銀マルチ	No.1	21.0	32.6	28.7	△	1	○	3	△	1	×	-3		0	△	1	3
		黒マルチ	No.3	15.9	34.7	29.3	△	1	◎	5		0	×	-3	△	1	○	3	7
		敷わら	No.5	19.8	32.1	27.2	△	1	○	3	△	1	×	-2	○	3	○	3	9
	堆肥	銀マルチ	No.2	14.2	33.4	28.7	×	-1	◎	5		0	×	-3	○	3	◎	5	9
		黒マルチ	No.4	10.8	35.5	28.5		0	◎	5	○	3	×	-3	◎	5	◎	5	15
		敷わら	No.6	12.8	32.8	27.1	△	1		0	×	-1	×	-2	×	-1	×	-1	-4
寒冷紗あり	畑土	銀マルチ	No.7	19.5	29.7	26.5	○	3	◎	5		0	◎	5	×	-1	◎	5	17
		黒マルチ	No.9	13.3	30.0	26.1	◎	5	◎	5		0	○	3	△	1	○	3	17
		敷わら	No.11	12.6	27.5	24.6	△	1	◎	5	○	3		0	○	3	△	1	13
	堆肥	銀マルチ	No.8	29.8	30.3	26.5	○	3	○	3	△	1	○	3	×	-1	△	1	10
		黒マルチ	No.10	13.1	30.6	26.0	△	1	○	3	△	1	△	1	×	-2	◎	5	9
		敷わら	No.12	10.0	28.6	25.1	×	-1	×	-1	◎	5	○	3	△	1	○	3	10

評価ポイント優良箇所		平均値
		範囲
土壌水分 (kpa)		14
		10.8-19.5
地表温 (°C)		31
		27.5-35.5
土中温 (°C)		27
		24.6-28.5

「評価」は、◎:生育度・平均が、最高生育度×0.9以上:5ポイント ○:最高生育度×(0.9未満~0.75以上):3ポイント △:最高生育度×(0.75未満~0.5以上):1ポイント 空欄:最高生育度×0.5未満:0ポイント ×:枯損木のあるもの:-1ポイント/本

10ポイント以上箇所の平均値 16.0 30.3 26.2
10ポイント未満箇所の平均値 16.1 32.7 27.8

区分等	樹種		土壌水分	地表温度	土中温度	トキワマンサク		ヤブコウジ		サルスベリ		アオキ		ムクゲ		コクチナシ		ポイント計
	樹種	No.				トキワマンサク	ヤブコウジ	サルスベリ	アオキ	ムクゲ	コクチナシ							
寒冷紗なし	No.1~No.6		15.8	33.5	28.3		3.0		21.0		4.0		-16.0		11.0		16.0	39.0
寒冷紗あり	No.7~No.12		16.4	29.5	25.8		12.0		20.0		10.0		15.0		1.0		18.0	76.0
畑土	No.1・3・5・7・9・11		17.0	31.1	27.1		12.0		26.0		5.0		0.0		7.0		16.0	66.0
堆肥	No.2・4・6・8・10・12		15.1	31.9	27.0		3.0		15.0		9.0		-1.0		5.0		18.0	49.0
銀マルチ	No.1・2・7・8		21.1	31.5	27.6		6.0		16.0		2.0		2.0		1.0		12.0	39.0
黒マルチ	No.3・4・9・10		13.3	32.7	27.5		7.0		18.0		4.0		-2.0		5.0		16.0	48.0
敷わら	No.5・6・11・12		13.8	30.3	26.0		2.0		7.0		8.0		-1.0		6.0		6.0	28.0

樹種の特性を活かした生垣づくりについての調査

調査期間：令和2年度～令和4年度

1 調査目的

一般的に、生垣は、視線の遮蔽、侵入防止、境界の明示、寒風・騒音防止などを目的につくられることが多いが、花や葉色、香りなどを楽しむ観賞対象としての効果も期待できる。

そこで、枝葉の密度が高く遮蔽性が高いことや、強度の刈込に耐えて萌芽しやすいなど、生垣に適すると思われる樹種を植栽して、生垣用樹としての特性を明らかにし、植栽環境や目的、好みに応じた生垣の造成に役立つ資料を作成する。

2 調査方法

(1) 樹種の選定

生垣をつくる主な目的・効果により、①～③に区分し全体で11樹種を選定

① 主に遮蔽性や侵入防止の効果が期待できる樹種

イヌマキ (2.0m)、スカイロケット (2.0m)、キャラボク (1.0m)

② 花や香り、葉色の変化などを楽しめる樹種

アカバナトキワマンサク (2.0m)、キンモクセイ (2.0m)、レッドロビン (ベニカガ) (2.0m)、モッコウバラ (1.5m)、キンマサキ (1.0m)

③ おしゃれで印象的な外観が期待できる樹種

ナンテン (1.5m)、ドウダンツツジ (1.0m)、フィリフェラオーレア (0.4m)

↑ スカイロケットの樹間に植栽

(2) 植栽方法

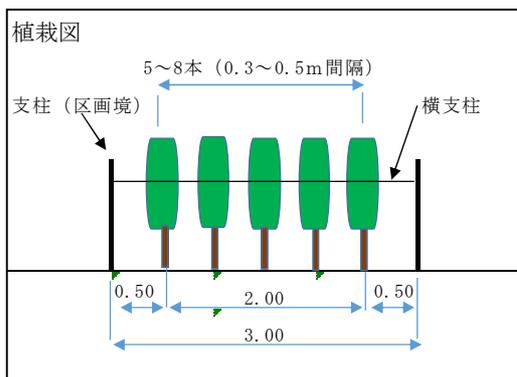
植栽場所は、土質が悪いため、チップ堆肥を多めに投入して耕耘機で攪拌した。

植栽は、下図のとおり、1区画 (3m)の両端を0.5m空けて、2mの区間に0.3～0.5m間隔で5～8本を植栽し、区画の境に支柱を立てて、必要に応じ横支柱を設けた。

植栽地の全景は次ページのとおりで、必要に応じ剪定や病虫害防除等の作業を行っている。



チップ堆肥の投入・攪拌作業(R1.10.31)



植栽作業(R1.11.18)



R2.5.21

イヌマキ	スカイロケット	アカハハチキワ マンサク	キンモクセイ	レッドロビン (ペニナメ)	ナンテン	モッコウバラ	キンマサキ	ドウダツツジ	キャラホク
6本	5本 (ワイフェアオーレア) (4本)	6本	5本	6本	6本	6本	8本	7本	7本

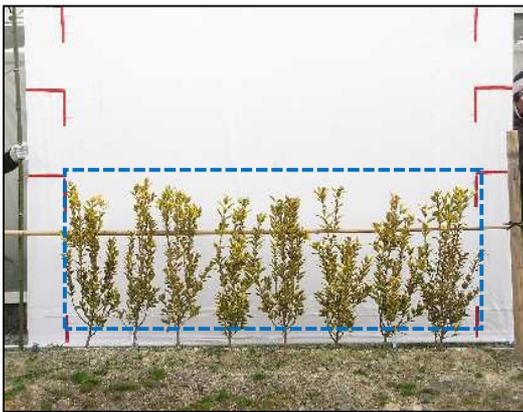
目標樹高	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

(3) 調査事項

生垣用樹としての各樹種の特徴を明らかにするとともに、様々な視点で生垣を評価するため、次の項目について調査する。

- ① コスト：苗木の購入や維持管理等に要する経費
- ② 外観の推移：生育状況、開花、葉色、樹勢、病虫害の発生等を観察・記録
- ③ 遮蔽率：各生垣を定点撮影し、デジタル画像解析ソフトを使用して、樹木により背景が遮蔽される割合を算出する。
- ④ 育成管理の難易度：樹種の特徴に応じた管理を行い、これに要した作業量を記録する。

(4) 遮蔽率の算出



トリミング
幅2.5m、高さ1.0m
の範囲を切り取り



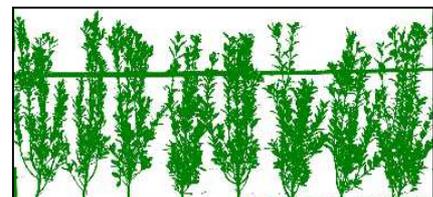
デジタル画像解析ソフトを使用し、
サンプリング→解析
・G1: 白布部分
・G2: 枝葉・支柱部分

分類結果

Group1(白色部)のピクセル数=2,237,038

Group2(緑色部)のピクセル数=1,638,605

$$\text{遮蔽率} = \frac{1,638,605}{2,237,038 + 1,638,605} = \boxed{42.3\%}$$



3 樹種の特徴と剪定管理

樹種名	「庭師の知恵袋」 ※はネット	「ガーデン植物大図鑑」 ※は「花木・庭木100剪定のコツ」
キャラボク	<ul style="list-style-type: none"> 上根が吸水する木で、乾燥に弱い。 刈り込みは新芽がかたまつた6月と土用芽の伸びきつた9月に行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 萌芽前と夏に刈り込む。 ※剪定は6~7月と10月下旬~11月に行う。
ドウダンツツジ	<ul style="list-style-type: none"> 水切れのパロメーター、庭木の中で一番水を欲しがる。 幼木はこまめな水やりが必要。 切れれば切るほど年を経るごとに枝が密になる。 紅葉を楽しむなら花後すぐに刈込む。 	<ul style="list-style-type: none"> 新梢の固まりかけた5月下旬~6月中旬に刈れば秋の紅葉を楽しめる。 その後、12月に再度刈り込む。
キンマサキ	<ul style="list-style-type: none"> ※5~6月に1回目の剪定、10月頃に形を整える刈り込み。 ※日差しが強い7月から9月の剪定は新芽が日焼けするため避ける 	<ul style="list-style-type: none"> 半日陰に強く、強い刈込みも可能。 刈り込みは6月下旬~7月中旬と11~12月が適期
モッコウバラ	<ul style="list-style-type: none"> ※基本的に花後の5~6月の間に剪定 ※冬の剪定期は12~2月の間が適切（整形、若返り） 	<ul style="list-style-type: none"> 剪定・誘引は12~2月に行い、剪定は老化した枝や小枝を切除する。
ナンテン	<ul style="list-style-type: none"> ※春（3~4月上旬）に枯れた茎や衰弱した茎を根元から切り、新しい茎の伸長を促す。 	<ul style="list-style-type: none"> 2~3月または11~12月に古い幹を切り取る。 ※一度結実した枝は3年くらい結実しない。
レッドロビン	<ul style="list-style-type: none"> こまめに刈り込まないと良さが半減する。 刈り込みは4月の若芽の時期、芽の伸びがとまった6月か7月、土用芽を刈り込む11月の年3回は必ず行う。 	<ul style="list-style-type: none"> もっぱら刈り込みによって樹形を整える。 赤い芽が退色し充実したら刈り込むとまた新梢が伸びるので年4回くらい刈り込み、その都度赤い芽を楽しめる。
キンモクセイ	<ul style="list-style-type: none"> 剪定は花と芳香を楽しんだ花後に行うのがベスト。 春に仕立てる場合、遅くとも4月中旬までに終え、新枝の出た5月以降は切つてはいけない。 	<ul style="list-style-type: none"> 大気汚染にも強く、樹勢の強い木。 剪定は花の終わった直後から4月上旬までが適期で、混んでいる部分の枝を間引き、花の咲いた枝も基部の葉を2対ほど残して切りつめる。
アカバナトキワマンサク	<ul style="list-style-type: none"> ※花を楽しむには、花の直後（5~6月上旬）に剪定。 ※生垣の形を整えるには7~8月頃に伸びすぎた枝を切る。 	<ul style="list-style-type: none"> 基本的な刈り込みは花の終わった直後に行う。 長く伸びた枝は2~3月か12月に切りつめる。
スカイロケット	<ul style="list-style-type: none"> ※剪定の適期は、成長期に入る前の3~4月。 	<ul style="list-style-type: none"> 枝葉は水不足や肥料不足で観賞性が低下する。 萌芽前と夏に全体的に刈り込む。（スカイロケット、フリフェローア）
イヌマキ	<ul style="list-style-type: none"> ※刈り込みは3月下旬ごろと、8月~9月上旬に行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ※3月末~4月と7月くらいに刈り込む。

樹種名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
キャラボク			●				●					
ドウダンツツジ		●							●			
キンマサキ			●				●					
モッコウバラ		●							●			
ナンテン											●	
レッドロビン	●		●					●				
キンモクセイ	●											
アカバナトキワマンサク		●										
スカイロケット				●								●
イヌマキ				●								●

4 調査結果

(1) 病害虫等の状況

特に顕著な症状が現れた病害虫等の事例は下記のとおりである。

① レッドロビンに発生した‘ナシヒメシンクイ’



加害により枝先が枯死し下垂したレッドロビン(R2/7/28)



枝内部に潜むナシヒメシンクイの幼虫(R2/7/28)

② フイリフェラオーレアの乾燥による枯死



枯死したため、植替を実施(R3/4/20)



植替実施後も枯れ始めた(R3/11/9)

③ アカバナトキワマンサクに発生した症状及び枯死



樹皮部がただれて木質部が露出(R2/9/18)



枯死状況(R3/12/22)
5本(R2:2本、R3:3本)



カミキリムシ穿孔跡(R3/9/25)

(2) 生育状況

【キャラボク】

作業	<ul style="list-style-type: none"> ・植栽(R1/11/18) 7本 ・施肥 (R2/1)・除草(R2/3)・除草剤(R2/4)・剪定(R2/4/16):H=0.6m・敷わら(R2/5/7)・除草(R2/6)・施肥(R2/6)・除草(R2/7)・夏季の灌水・除草(R2/9) ・施肥(R3/1)・除草(R2/3)・除草(R2/6)・除草剤(R2/6)・殺虫剤(R2/7)・施肥(R2/6)・殺虫剤(R2/7)・夏季の灌水 ・施肥(R4/2)・施肥(R4/2)・殺虫剤(R4/4)・除草 (R4/6)・除草剤(R4/7)・剪定(R4/10)・除草 (R4/10) 	作業時間 (時間'分)	6'56
外観	<ul style="list-style-type: none"> ・4月上旬～5月中旬は新芽が伸長・繁茂し、鮮やかな緑色になる。 ・5月下旬以降は新梢の伸長はなく、濃緑色で推移し、秋以降は徐々に色褪せる。 	遮蔽率 (%)	66.3
病虫害	・病虫害の発生は特に見られない。		

外観写真

R1. 11. 26



R2. 3. 26



R2. 6. 22



R2. 9. 11



R2. 11. 24



R3. 5. 24



R3. 9. 22



R3. 12. 21



R4. 6. 21



R4. 8. 26



R4. 10. 3



R4. 11. 8



【ドウダンツツジ】

作業	<ul style="list-style-type: none"> ・植栽(R1/11/18) 7本 ・施肥 (R2/1)・除草(R2/3)・除草剤(R2/4)・敷わら(R2/5/7)・除草(R2/6)・施肥 (R2/6)・除草(R2/7)・夏季の灌水・除草(R2/9) ・施肥(R3/1)・除草(R2/3)・除草(R2/6)・除草剤(R2/6)・殺虫剤(R2/7)・施肥 (R2/6)・殺虫剤(R2/7)・夏季の灌水 ・施肥(R4/2)・施肥(R4/2)・殺虫剤(R4/4)・除草 (R4/6)・除草剤(R4/7)・剪定 (R4/10)・除草 (R4/10) 	作業時間 (時間'分)	8'06
外観	<ul style="list-style-type: none"> ・4月上旬に一部開花、中旬に満開となる。 ・4月下旬には葉の新緑が映え、5月下旬～7月中旬は刈込枝に新芽が伸長・10月以降は葉が暗緑色～暗褐色となり、11月下旬には美しい深紅の紅葉は見応えある。 ・12月下旬にはほとんど落葉する。 	遮蔽率 (%)	66.9
病虫害	・6月上旬にハマキムシ(チャハマキと思われる)		

外観写真

R1. 11. 26



R2. 3. 26



R2. 6. 22



R2. 9. 11



R2. 11. 24



R3. 5. 24



R3. 9. 22



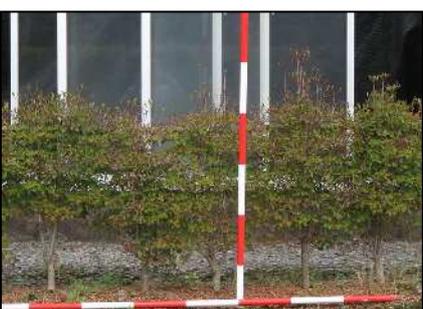
R3. 12. 21



R4. 6. 21



R4. 8. 26



R4. 10. 3



R4. 11. 8



【キンマサキ】

外観等の概要

作業	<ul style="list-style-type: none"> ・植栽(R1/11/18) 8本 ・剪定(R2/4):H=0.8m・除草(R2/6)・施肥(R2/6)・除草(R2/7)・夏季の灌水・除草(R2/9)・剪定(R2/11):H=0.8m ・施肥(R3/1)・除草(R2/3)・剪定(R3/6):H=1.0m・除草(R3/6)・除草剤(R3/6)・殺虫剤(R3/7)・施肥(R3/6)・殺虫剤(R3/7)・夏季の灌水 ・施肥(R4/2)・施肥(R4/2)・殺虫剤(R4/4)・除草(R4/6)・除草剤(R4/7)・剪定(R4/10)・除草(R4/10) 	作業時間 (時間'分)	7'06
外観	<ul style="list-style-type: none"> ・3月下旬に新芽が伸長・展開し、古葉は落葉 ・4月～5月は新葉が色鮮やかに繁茂(新緑と黄色のコントラストが鮮やか) ・6月下旬に開花するが華やかさは無く、目立たない ・7月以降は外観に大きな変化はなし 	遮蔽率 (%)	88.4
病虫害	<ul style="list-style-type: none"> ・R1/11月下旬、ハマキムシ(チャハマキ?)が枝先の葉を綴って食害 ・11月:一部の枝先にカイガラムシ(カメノコロウムシ?)、すす病が目立つ 		

外観写真

R1. 11. 26



R2. 3. 26



R2. 6. 22



R2. 9. 11



R2. 11. 24



R3. 5. 24



R3. 9. 22



R3. 12. 21



R4. 6. 21



R4. 8. 26



R4. 10. 3



R4. 11. 8



【モッコウバラ】

外観等の概要

作業	<ul style="list-style-type: none"> ・フェンス設置(R1/11/14)・植栽(R1/11/18)8本 ・枝の間引き・誘引(R2/4/30)・徒長枝除去・誘引(R2/6、7、10、11)・殺菌剤散布(モレスタン、ベンレート)(R2/5~7)・剪定(R2/6)・除草(R2/7)・除草(R2/9)・剪定(R2/11) ・施肥(R3/1)・除草(R3/2)・除草(R3/6)・剪定(R3/6):H=1.5m・徒長枝剪定(R3/10):H=2.0m・夏季の灌水(R3) ・施肥(R4/2)・剪定(R4/4)・殺虫剤(R4/4)・除草(R4/7)・剪定(R4/10)・除草(R4/10) 	作業時間 (時間'分)	10'41
外観	<ul style="list-style-type: none"> ・3月上旬から芽吹きが進行し、徐々に枝葉が繁茂 ・4月下旬に一部が開花し、5月上旬に満開 ・6月下旬~10月は枝の伸長・繁茂が著しく、11月に入るとやや沈静 	遮蔽率 (%)	99.6
病虫害	<ul style="list-style-type: none"> ・うどんこ病発生(5月下旬~7月上旬) ・マイマイガ(5月下旬)、オオウンモンクチバ(6月上旬)、いずれも軽微、捕殺 		

外観写真

R1. 11. 26



R2. 3. 26



R2. 6. 22



R2. 9. 11



R2. 11. 24



R3. 5. 24



R3. 9. 22



R3. 12. 21



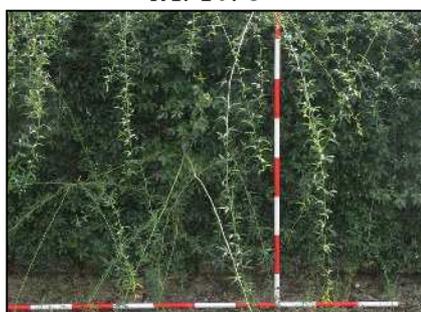
R4. 6. 21



R4. 8. 26



R4. 10. 3



R4. 11. 8



【ナンテン】

外観等の概要

作業	・植栽(R1/11/18) 6本 ・施肥(R2/1)・除草(R2/3)・除草剤(R2/4)・除草(R2/6)・施肥(R2/6)・除草(R2/7)・夏季の灌水・除草(R2/9) ・施肥(R3/1)・除草(R3/3)・除草(R3/6)・除草剤(R3/6)・殺虫剤(R3/7)・施肥(R3/6)・殺虫剤(R3/7)・夏季の灌水 ・施肥(R4/2)・施肥(R4/2)・殺虫剤(R4/4)・除草(R4/6)・除草剤(R4/7)・剪定(R4/10)・除草(R4/10)	作業時間 (時間'分)	6' 26
外観	・4月上旬～新葉が展開し、鮮やかな新緑となる。 ・5月上旬に多数の蕾が発生、6月上・中旬に開花・7月～8月は淡緑色の葉が繁茂、美しい。 ・9月下旬には果実が徐々に暗赤色となり、10月～12月には真っ赤に色づき美しい。	遮蔽率 (%)	86.5
病害虫	・イセリアカイガラムシ(7月・12月)捕殺		

外観写真

R1. 11. 26



R2. 3. 26



R2. 6. 22



R2. 9. 11



R2. 11. 24



R3. 5. 24



R3. 9. 22



R3. 12. 21



R4. 6. 21



R4. 8. 26



R4. 10. 3



R4. 11. 8

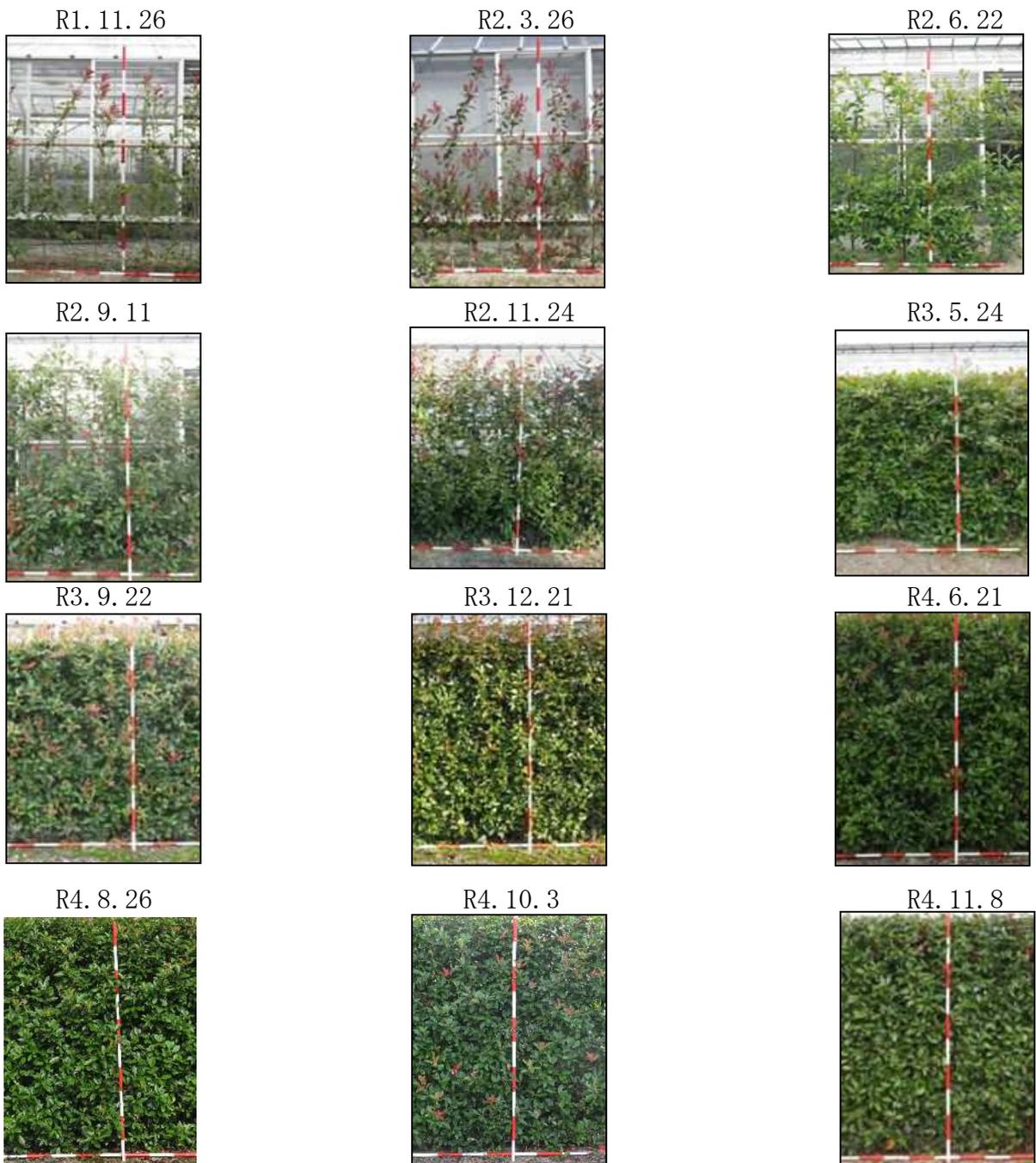


【レッドロビン】

外観等の概要

作業	<ul style="list-style-type: none"> ・植栽(R1/11/18) 6本 ・剪定(R2/4):H=1.6m・夏季の灌水(R3)・施肥(R2/1)・除草(R2/3)・除草剤(R2/4)・除草(R2/6)・施肥(R2/6)・除草(R2/7)・剪定(R2/11):H=1.7m・夏季の灌水・除草(R2/9) ・施肥(R3/1)・除草(R3/3)・除草(R3/6)・除草剤(R3/6)・剪定(R3/6):H=1.8m・殺虫剤(R3/7)・施肥(R3/6)・殺虫剤(R3/7)・夏季の灌水 ・施肥(R4/2)・施肥(R4/2)・殺虫剤(R4/4)・除草(R4/6)・除草剤(R4/7)・剪定(R4/10)・除草(R4/10) 	作業時間 (時間'分)	8' 16
外観	<ul style="list-style-type: none"> ・3月上旬～4月、赤い新芽が伸長・展開し美しい。 ・7月上・中旬にも赤い新芽が点在したが、7月下旬から8月にはナシヒメシクイの被害によりほとんどの枝先が茶変して下垂 ・9月以降も赤い新梢が伸長したが、しばしば乾燥による枝先の下垂が発生 	遮蔽率 (%)	99.3
病害虫	<ul style="list-style-type: none"> ・マイマイガ(6月上旬)・リンコケンモン(6月上旬)・モンクロギンシャチホコ(6月下旬～7月上旬、10月上旬)・ナカアフトメイガ(7月上旬)・モンシロトクガ(7月上旬)・アオイラガ(7月上旬)・ナシヒメシクイ(7月下旬～)・シロテンハナムグリ(8月下旬～9月中旬)・ユキヤナギアブラムシ?カナメチオナガアブラムシ?(9月下旬～11月)・アミガサハコロモ(10月上旬成虫・幼虫) ※ナシヒメシクイ以外は捕殺及び殺虫剤で防除 		

外観写真



【キンモクセイ】

外観等の概要

作業	<ul style="list-style-type: none"> ・植栽(R1/11/18) 5本 ・施肥 (R2/1)・除草(R2/3)・除草剤(R2/4)・剪定(R2/4):H=1.6m・カイガラムシ防除(R2/6~7)スプライト乳剤40を7回散布・除草(R2/6)・施肥(R2/6)・除草(R2/7)・夏季の灌水・剪定(R2/11):H=1.7m・剪定(R2/11):H=1.7m・除草(R2/9) ・施肥(R3/1)・除草(R3/3)・除草(R3/6)・除草剤(R3/6)・剪定(R3/6):H=1.8m・殺虫剤(R3/7)・施肥(R3/6)・殺虫剤(R3/7)・夏季の灌水 ・施肥(R4/2)・施肥(R4/2)・殺虫剤(R4/4)・除草 (R4/6)・除草剤(R4/7)・剪定(R4/10)・除草 (R4/10) 	作業時間 (時間'分)	7'26
外観	<ul style="list-style-type: none"> ・4月~6月新芽が伸長 ・10月中旬、開花し芳香漂う 	遮蔽率 (%)	91.5
病虫害	<ul style="list-style-type: none"> ・幹や小枝にカイガラムシ多数付着 (R1/12) ・アミガサハゴロモ(7月卵塊、10月成虫・卵塊) ・マエアカスカシノメイガ (R2/10月上旬) 殺虫剤散布・殺虫剤散布 (R3/4月上旬) 		

外観記録写真

R1. 11. 26



R2. 3. 26



R2. 6. 22



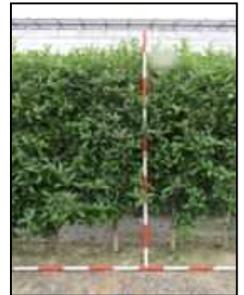
R2. 9. 11



R2. 11. 24



R3. 5. 24



R3. 9. 22



R3. 12. 21



R4. 6. 21



R4. 8. 26



R4. 10. 3



R4. 11. 8



【アカバナトキワマンサク】

外観等の概要

作業	・植栽(R1/11/18) 6本 ・植替えを実施	作業時間 (時間'分)	6'51
外観	・2月中旬から蕾や花が点在し、4月上・中旬をピークに4月下旬まで開花 ・8月上旬から枝葉の繁茂が顕著となる(花は夏や秋にもわずかに点在) ・R2/11月上旬には2本目の葉が黄変し、枯死する・R3/9月下旬には隣の1本が枯れ始め、10月下旬までに右側3本が枯死する	遮蔽率 (%)	26.7
病虫害	・数本で幹や枝の樹皮部がただれ、木質部が露出(9月中旬～) ・マイマイガ(5月下旬～6月上旬)、トビモンオオエダシヤク(6月上旬)、ナカグロクチバ(9月中旬)※捕殺及び殺虫剤で防除・アミガサハゴロモ(9月下旬～成虫・幼虫点在) ・カキリムシの穿孔跡、フラスを確認するが、虫名は特定できず		

外観写真

R1. 11. 26



R2. 3. 26



R2. 6. 22



R2. 9. 11



R2. 11. 24



R3. 5. 24



R3. 9. 22



R3. 12. 21



R4. 6. 21



R4. 8. 26



R4. 10. 3



R4. 11. 8



【スカイロケット(フィリフェラオーレア)】

外観等の概要

作業	<ul style="list-style-type: none"> ・植栽(R1/11/18) スカイロケット5本・フィリフェラオーレア4本、その後フィリフェラオーレアが枯れたので再度植栽(R3/4/20) ・施肥(R2/1)・除草(R2/3)・除草剤(R2/4)・除草(R2/6)・施肥(R2/6)・除草(R2/7)・夏季の灌水・除草(R2/9) ・施肥(R3/1)・除草(R3/3)・除草(R3/6)・除草剤(R3/6)・殺虫剤(R3/7)・施肥(R3/6)・殺虫剤(R3/7)・夏季の灌水 ・施肥(R4/2/8)・施肥(R4/2)・施肥(R4/2)・殺虫剤(R4/4)・除草(R4/6)・除草剤(R4/7)・剪定(R4/10)・除草(R4/10) 	作業時間 (時間'分)	6' 41
外観	<ul style="list-style-type: none"> ・スカイロケット:4月頃から葉が美しい緑色になり、特有の青白い緑色と美しい樹形が秋まで続くが、次第に緑灰色に変化して鮮やかさは失せる。 ・フィリフェラオーレア:鮮やかな黄色が映え、スカイロケットとのコントラストが美しかったが、8月下旬以降に全て枯死した。(乾燥が原因?) 	遮蔽率 (%)	89.6
病害虫	・病害虫の発生はみられず		

外観写真

R1. 11. 26



R2. 3. 26



R2. 6. 22



R2. 9. 11



R2. 11. 24



R3. 5. 24



R3. 9. 22



R3. 12. 21



R4. 6. 21



R4. 8. 26



R4. 10. 3



R4. 11. 8



【イヌマキ】

外観等の概要

作業	<ul style="list-style-type: none"> ・植栽(R1/11/18) 6本 ・施肥(R2/1)・除草(R2/3)・除草剤(R2/4)・剪定(R2/6):H=1.3m・カイガラムシ防除(R2/6~7)スプラサイト乳剤40を7回散布・除草(R2/6)・施肥(R2/6)・除草(R2/7)・夏季の灌水・剪定(R2/11):H=1.7m・剪定(R2/11):H=1.7m・除草(R2/9) ・施肥(R3/1)・除草(R3/3)・除草(R3/6)・除草剤(R3/6)・剪定(R3/6):H=1.6m・殺虫剤(R3/7)・施肥(R3/6)・殺虫剤(R3/7)・夏季の灌水 ・施肥(R4/2/8)・施肥(R4/2)・施肥(R4/2)・殺虫剤(R4/4)・除草(R4/6)・剪定(R3/6):H=1.8m・除草剤(R4/7)・剪定(R4/10)・除草(R4/10) 	作業時間 (時間'分)	7' 06
外観	・剪定後の6月中旬以降、側面や頂部に新梢が伸長	遮蔽率 (%)	92.9
病害虫	<ul style="list-style-type: none"> ・マキシハアブラムシ(2月~10月)※殺虫剤で防除 ・枝の頂部に虫害点在(4月以降の長期間)チャハマキ?アザミウマ? 		

外観写真

R1. 11. 26



R2. 3. 26



R2. 6. 22



R2. 9. 11



R2. 11. 24



R3. 5. 24



R3. 9. 22



R3. 12. 21



R4. 6. 21



R4. 8. 26



R4. 10. 3

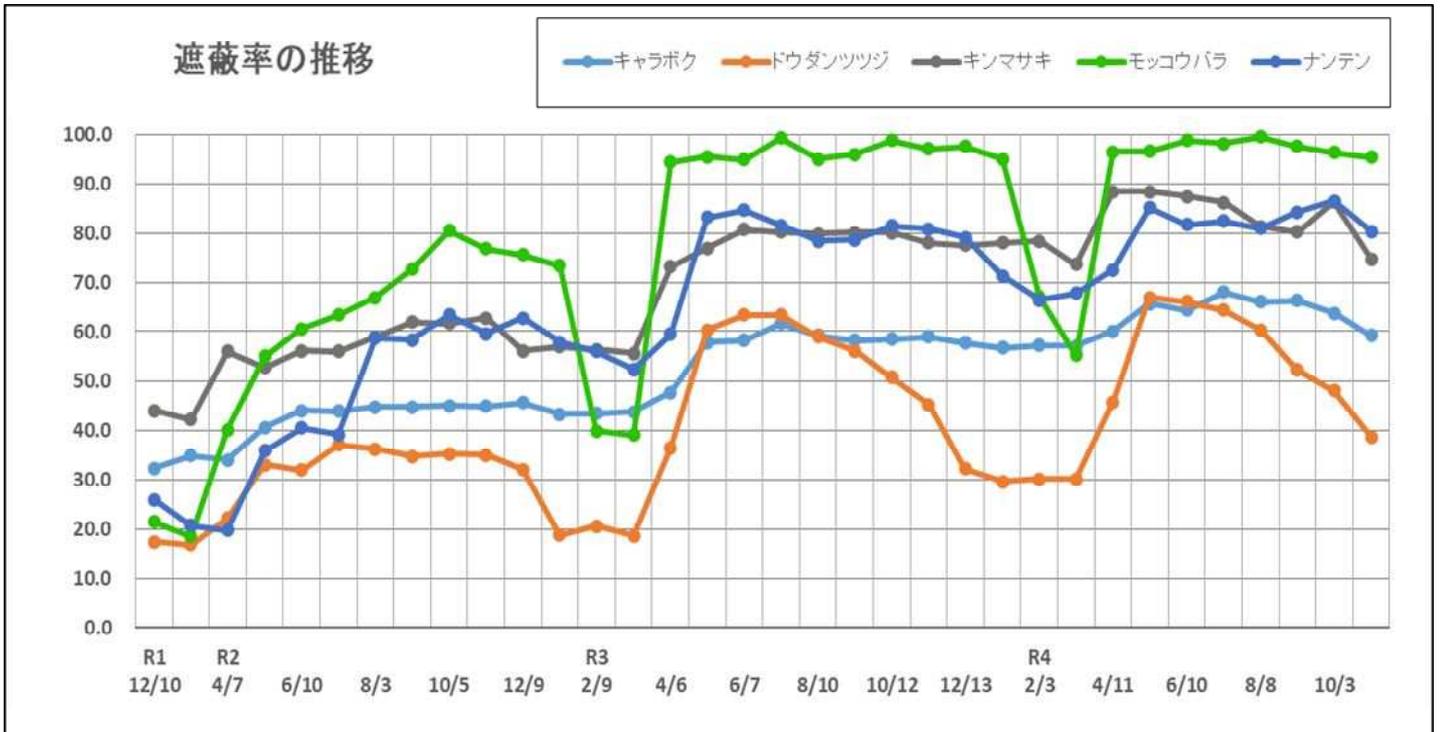


R4. 11. 8



(3) 遮蔽率の推移 (R1 ~ 4年度)

a キャラボク、ドウダンツツジ、キンマサキ、モッコウバラ、ナンテン(目標樹高1.0~1.5m)



b レッドロビン、キンモクセイ、アカバトキワマンサク、スカイロケット等、イヌマキ(目標樹高2.0m)



5 考 察

目 樹種	10m当たり 苗木代 (円)	10m当たり 作業量 (時間'分)	考 察
キャラボク	23,900	23' 58	<ul style="list-style-type: none"> ・剪定にもよく耐え、生け垣にも多用され、誘因などにより自由な形に仕立てられる。 ・一方、成長はゆっくりで、目標樹高で遮蔽するにはまだまだ相当かかる。 ・苗木代は普通、作業量は少ないほうだった。
ドウダンツツジ	33,000	25' 04	<ul style="list-style-type: none"> ・生育はやや遅いが萌芽力があるため、剪定に耐え、樹高を低く仕立てるのに適している。 ・、秋の紅葉はすばらしい。ただし、落葉樹であるため、11月頃～葉を落とすはじめ、12月には全て落葉するので、遮蔽の機能はなくなり遮蔽率も半減するので、一年を通して遮蔽するには不向きである。 ・苗木代は高め、作業量は普通であった。
キンマサキ	13,000	23' 25	<ul style="list-style-type: none"> ・葉の縁に斑が入るので、全体的に明るい印象で、周囲が明るくみえる。 ・刈込に強い。 ・苗木代は安め、作業量も少ないほうであった。
モッコウバラ	26,100	33' 03	<ul style="list-style-type: none"> ・長く伸びた枝を誘引して、生け垣へ利用しやすい。 ・特にトゲがないのも仕立てやすい。 ・生育は旺盛で、1年目の秋には遮蔽率は80%に達したが、一方で新梢が伸びすぎて頻繁に剪定を行う必要があった。遮蔽率は最終的に99.6%となった。 ・目標樹高を1.5mと設定したが、2.0mでも可能である。 ・苗木代は高め、作業量は頻繁に剪定をする必要があり多めであった。
ナンテン	28,300	21' 13	<ul style="list-style-type: none"> ・生長はやや遅いが、萌芽力があるため、刈込に耐えるが、現在は根元からたくさん枝が発生して放任して育てているところで、特に剪定等の作業も少ない報だった。 ・病害虫もほとんど被害がなく、まれにカイガラムシがつく程度である。 ・苗木代は高め、作業量は少なめだった。
レッドロビン	34,800	27' 16	<ul style="list-style-type: none"> ・萌芽力が旺盛なため強い刈込にも耐え、刈り込む度に新芽が赤く芽吹き、美しい。 ・多くの病害虫が次からつぎへと発生し、薬剤散布が欠かせない。 ・苗木代が高い、また病害虫の処置も多く、作業量が多いのが難点であるが、遮蔽性は高いものがある。 ・作業量は普通であった。
キンモクセイ	26,100	24' 31	<ul style="list-style-type: none"> ・香りのよい小花が集まって咲き、好印象。 ・刈込に強いので、円筒形などどんな形にも仕立てられるのも強み。 ・苗木代は高め、作業量は少なめであった。
アカバナ トキワマンサク	28,300	22' 36	<ul style="list-style-type: none"> ・樹勢が強くなり大きくなる、またカミキリムシの発生もそう多くはないとのことだったが、今回は全滅となってしまった。R4春にH=0.8m程度の低木を補植したが、まだまだ大きくならない。 ・苗木代は高め。
スカイロケット	30,400	22' 03	<ul style="list-style-type: none"> ・青みがかる銀色の葉で、まとまった形になるものの、ロケットのようにとがった細身の樹形のため遮蔽性は低い。目標樹高H=2.0mで遮蔽率100%を得るには、樹高は4.5m程度必要と思われる、今後それなりの作業が必要になると思われる。 ・苗木代は高め、作業量は少なめであった。
イヌマキ	30,400	23' 25	<ul style="list-style-type: none"> ・どこを切ってもよく芽吹くので、仕立てものや生け垣によく利用できる。 ・苗木代は高め、作業量は少なめであった。

6 評価

項目 樹種名	花・香・色	剪定	病虫害	作業性	経済性	遮蔽性	総合評価
キャラボク	1	5	5	4	3	2	20
ドウダンツツジ	5	5	3	3	1	2	19
キンマサキ	3	5	3	4	5	3	23
モッコウバラ	5	5	3	2	2	5	22
ナンテン	5	5	3	4	2	3	22
レッドロビン	5	5	1	3	1	5	20
キンモクセイ	5	5	3	4	2	4	23
アカバナ トキワマンサク	3	3	0	1	2	0	9
スカイロケット	1	3	5	4	1	3	17
イヌマキ	1	5	3	4	1	4	18
	5:花・香・色に特徴あり 3:普通 1:花・香・色に特徴なし	5:強剪定に耐える 3:普通 1:剪定に弱い	5:病虫害の発生がみられない or 強い 3:普通 1:病虫害の発生多い 0:枯損	5:20時間未満 4:25時間未満 3:30時間未満 2:35時間未満 1:40時間未満	5:1万5千円未満 4:2万円未満 3:2万5千円未満 2:3万円未満 1:3万5千円未満	5:99%以上 4:90%以上 3:80%以上 2:60%以上 1:50%以上 0:50%未満	

- ・ 目標樹高1.0mのキャラボク、ドウダンツツジ、キンマサキの3種類では、キンマサキが一番評価は高くなったが、3樹種共に生長が遅く、100%遮蔽性を求めるには相当な期間を要する。
- ・ キンマサキは、葉色も斑入りで見栄えし、経済性も高く、剪定にも強く仕立てしやすく、高評価は納得できる。
- ・ ドウダンツツジは白い花・紅葉共にきれいで特徴があるが、唯一の落葉樹であり、落葉すると遮蔽性は全くなくなることと経済性がネックとなった。
- ・ 目標樹高1.5mのモッコウバラ、ナンテンの2種類では、同評価となった。モッコウバラの黄花、ナンテンの紅葉、実はきれいで各々特徴あるが、作業性と遮蔽性で一長一短があった。
- ・ モッコウバラの生長は著しく良好で、遮蔽率は1年目から80%を超えるが、剪定等の作業も多大となり作業性は悪かった。一方、ナンテンの生長は普通であり、作業性も遮蔽性も普通であった。
- ・ 目標樹高2.0mのレッドロビン、キンモクセイ、アカバナトキワマンサク、スカイロケット、イヌマキの5種類では、全体的に経済性は低いが、キンモクセイが一番評価が高くなり、次いでレッドロビンとなった。
- ・ キンモクセイは、開花による芳香が良好であり、経済性にやや難があるが、剪定に強く、病虫害発生も普通、遮蔽性も高く、高評価となった。
- ・ レッドロビンは、剪定の都度赤い新葉が美しく伸長するが、病虫害発生も多く、剪定・駆除作業が多めとなり作業性は良くないが、遮蔽率はほぼ100%と高い。
- ・ スカイロケット、イヌマキは、葉色等には特に特徴はないが、剪定作業や病虫害防除作業も普通で、作業性は良好、また遮蔽性は高いものがある。
- ・ 今回の調査で、評価項目を客観的に評点で表したことから、好みに応じた生垣の造成に役立つ資料が作成できたと考える。

植木センター利用状況

(1) 入場者数

(人)

年 度		1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
		昭和62年度	昭和63年度	平成元年度	H2年度	H3年度	H4年度	H5年度	H6年度
総入場者数		5,436	5,076	5,013	6,105	6,589	6,114	6,140	6,652
内 訳	見 学 者	3,157	2,972	2,750	3,755	4,341	3,732	3,873	4,086
	研 修 生	2,096	1,876	2,061	2,108	2,060	2,178	2,081	2,381
	相 談 者	183	228	202	242	188	204	186	185
年 度		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
		H7年度	H8年度	H9年度	H10年度	H11年度	H12年度	H13年度	H14年度
総入場者数		6,485	7,158	7,730	7,472	8,116	12,650	12,751	12,503
内 訳	見 学 者	3,375	4,111	4,677	4,316	4,661	8,409	8,638	8,901
	研 修 生	2,938	2,895	2,862	3,029	3,256	3,995	3,845	3,356
	相 談 者	172	152	191	127	199	246	268	246
年 度		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
		H15年度	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度
総入場者数		14,115	14,640	14,005	16,503	19,418	19,050	19,214	21,238
内 訳	見 学 者	10,093	10,982	10,564	13,837	16,804	16,797	16,672	19,000
	研 修 生	3,703	3,428	3,226	2,483	2,444	2,014	2,274	1,998
	相 談 者	319	230	215	183	170	239	268	240
年 度		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
		23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度
総入場者数		21,500	22,400	25,900	27,000	33,000	34,000	38,000	37,000
内 訳	見 学 者	19,229	20,377	23,610	24,768	30,855	31,748	35,847	34,874
	研 修 生	2,044	1,781	2,064	1,993	1,922	2,072	1,978	1,961
	相 談 者	227	242	226	239	223	180	175	165
年 度		2019	2020	2021	2022				
		H31/R元年度	R2年度	R3年度	R4年度				
総入場者数		21,000	20,951	28,902	33,794				
内 訳	見 学 者	18,978	19,800	27,100	31,949				
	研 修 生	1,955	1,073	1,711	1,736				
	相 談 者	67	78	91	109				

(2) 研修受講者数

(人)

年 度		1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
		昭和62年度	昭和63年度	平成元年度	H2年度	H3年度	H4年度	H5年度	H6年度
研修受講者数		2,096	1,876	2,061	2,108	2,060	2,178	2,081	2,381
内 訳	基礎講座	678	736	665	507	368	303	365	515
	実務講座	1,036	771	742	1,080	1,206	1,399	1,186	1,324
	資格取得講座	235	134	410	316	420	414	468	504
	一般講座	147	235	244	205	66	62	62	38
年 度		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
		H7年度	H8年度	H9年度	H10年度	H11年度	H12年度	H13年度	H14年度
研修受講者数		2,938	2,895	2,862	3,029	3,256	3,995	3,845	3,356
内 訳	基礎講座	558	532	540	552	493	525	499	502
	実務講座	1,788	1,746	1,472	1,755	1,951	2,158	2,188	2,029
	資格取得講座	533	547	643	585	698	605	550	371
	一般講座	59	70	207	137	114	707	608	454
年 度		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
		H15年度	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度
研修受講者数		3,703	3,428	3,226	2,483	2,444	2,014	2,274	1,998
内 訳	基礎講座	535	413	423	534	506	507	522	496
	実務講座	2,375	2,456	2,255	855	1,176	928	947	827
	資格取得講座	269	262	209	210	187	162	232	262
	一般講座	524	297	339	884	575	417	573	413
年 度		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
		23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度	30年度
研修受講者数		2,044	1,781	2,064	1,993	1,922	2,072	1,978	1,961
内 訳	基礎講座	531	495	500	425	394	497	455	452
	実務講座	774	722	867	804	805	825	769	749
	資格取得講座	289	210	223	226	193	243	246	243
	一般講座	450	354	474	538	530	507	508	517
年 度		2019	2020	2021	2022				
		H31/R元年度	R2年度	R3年度	R4年度				
研修受講者数		1,955	1,073	1,711	1,736				
内 訳	基礎講座	430	89	426	403				
	実務講座	758	436	578	745				
	資格取得講座	222	191	215	192				
	一般講座	545	357	492	396				