

# 森づくりサポーターニュース

平成18年(2006)12月1日発行

びわこ地球市民の森(森づくりセンター)

〒524-0101 守山市今浜町3089 TEL 077-585-6312 FAX 077-585-6312  
メールアドレス moridukuri@ex.biwa.ne.jp URL http://www.ex.biwa.ne.jp/~moridukuri/

森を育てよう

その2

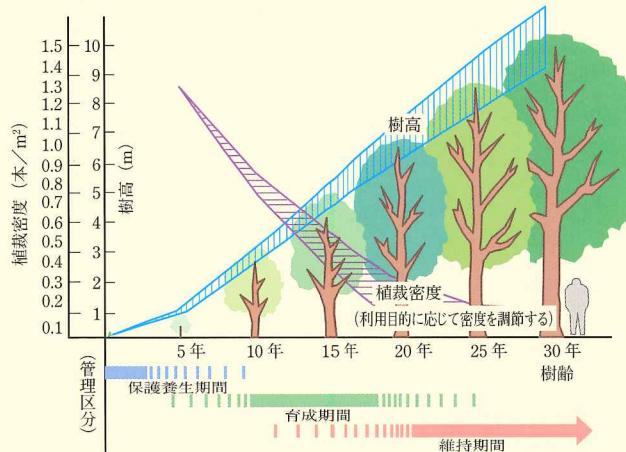
## 「樹林密度の管理について考える」

都市部における人工地盤のうえに、自立した森を再生させる取り組みは、国内外において過去にほとんど例がなく、樹木の生長とともに長い時間をかけて慎重に進めていく必要があります。

「びわこ地球市民の森」では樹林形成を20~30年間、自然の管理（自然淘汰）に任せののではなく、間伐、除伐、枝打ち、下刈り、つる切り、施肥、病虫害防除、補植等を行って樹木の種類・生長に応じた適正な樹木密度を保持し、健全な樹林の形成を図るために管理の経年計画を策定していきます。

樹種によって多少の差異は予想されますが、一般的に「地味の低い土壤条件下で生育した樹林のデータによる予測」（緑化・植栽マニュアル、中島 宏著：財団法人 経済調査会）によれば、樹齢と樹高、植栽密度の関係は上の図で示されます（このデータは一般的な目安です）。

図では読み取りにくいのですが、樹齢と樹高、植栽密度はほぼ次の関係にあることがわかります。



(注) 地味の低い土壤条件下で生育した樹林のデータによる予測

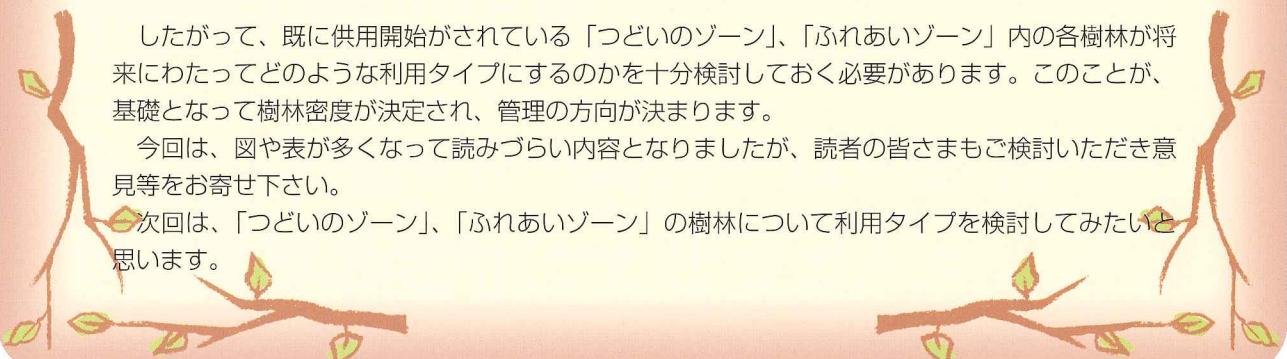
樹齢	樹高	植栽密度 (本/100m²)	備考
0年	平均 0.5 m	200本 / 100m <sup>2</sup>	保護養生期間
5年	〃 1 m	130本 / 100m <sup>2</sup>	〃
10年	〃 3 m	75本 / 100m <sup>2</sup>	育成期間
15年	〃 5 m	45本 / 100m <sup>2</sup>	〃
20年	〃 6.5 m	利用目的に応じて調節	維持期間
25年	〃 8.5 m	利用目的に応じて調節	〃
30年	〃 10 m	利用目的に応じて調節	〃

また、図や表では樹齢20年以上の樹木の植栽密度については「利用目的に応じて調節」することになっていますが、樹林の利用タイプと樹林の形態や生態の関係を考えますと次の表を目安にすることができます。



利用タイプ	形態的要素			生態的要素
	樹林高・樹木径	樹林密度	階層構造	
集い・遊び型	高木林がよい	動的な活動ができる密度。散生がよい。 樹木は3~10本／100m <sup>2</sup>	高木層と草本層が主体	明るい林内
スポーツ型	高木林がよい	動的な活動ができる密度。散生がよい。 樹木は3~10本／100m <sup>2</sup>	高木層と草本層が主体	明るい林内
林内生活体験型	高木林が必要 大径木がよい	動的な活動ができる密度。疎生がよい。 樹木は10~20本／100m <sup>2</sup>	高木層、低木層 草本層が主体 3層構造	明るい林内 生物相は豊かな方がよい
自然探訪型 (園内散策型)	高木林がよい	密～疎の変化のあるのがよい。 樹木は10~40本／100m <sup>2</sup>	多層構造がよい	変化に富んだ植生、多様な生物がいること
環境保全型	原則的に高木林、 大径木がよい	疎～密状がよい。 樹木は20~40本／100m <sup>2</sup>	多層構造がよい	変化に富んだ植生、多様な生物がいること

さらに、樹林の利用タイプ毎の具体例としては次の表のようなものがあげることができます。



利用タイプ	具 体 例
集い・遊び型	たこ揚げ、鬼ごっこ、ネイチャーゲーム、ドッジボール、ペタンク、紙ひこうき、竹馬遊び、トンボとり、バッタつり、縄跳び、遊戯
スポーツ型	簡易サッカー、簡易バレーボール、簡易バドミントン、グランドゴルフ、簡易ソフトボール
林内生活体験型	炭焼き、きのこ栽培、堆肥づくり、森の遊園地（ぶらんこ、滑り台、樹上ハウス、落ち葉のトンネル）、森のクラフト、薪割り体験、自然体験学習
自然探訪型	環境学習、自然観察、森林浴、クイズラリー、散歩（ウォーキング）、ジョギング、写生、写真撮影、バードウォッチング
環境保全型	特に利用を目的としない樹林、環境保全に資する豊かな生態系の育成

したがって、既に供用開始がされている「つどいのゾーン」、「ふれあいゾーン」内の各樹林が将来にわたってどのような利用タイプにするのかを十分検討しておく必要があります。このことが、基礎となって樹林密度が決定され、管理の方向が決まります。

今回は、図や表が多くなって読みづらい内容となりましたが、読者の皆さんもご検討いただき意見等をお寄せ下さい。

次回は、「つどいのゾーン」、「ふれあいゾーン」の樹林について利用タイプを検討してみたいと思います。

平成18年度

## 第3回 森づくりセンター活動



平成18年度の第3回の森づくりセンター活動を10月14日(土)に実施しました。参加者は31名でした。この日の作業は「つどいのゾーン」での間伐作業を行いました。この区域は「2002びわこ地球市民の森のつどい」で植樹したクヌギ、コナラ、ヤマモミジ等の落葉樹とアラカシ、スタジイ、ヤブツバキ等の常緑樹からなる樹木すでに4年が経過しています。当初の植栽密度は約2万本/haで、昨年に約30%の間伐をしていますが、過密状態の部分があり、このままでは幹が太らないもやし状の林になるため約20%の間伐を実施しました。約1時間という短い作業時間でしたが、センターの皆さんは熱心に作業に取り組まれ作業がはかどりました。

間伐をした後は、日が差して明かるい森となり風通しもよくなりました。

この日は、ふれあいゾーンでガールスカウト日本連盟滋賀県支部の50周年記念植樹が469名の参加のもと盛大に実施されました。自らがドングリを拾い育てた苗と森づくりセンターで育てたクヌギ、アベマキ、シラカシ、マテバシイ等の苗を1,528本植樹されました。子供達にとっては思い出深い植樹になり、10年後、20年後の樹木の成長が楽しみになるものと考えられます。

また、当日今浜町自治会の主催で「今浜コスモス鑑賞会」がにぎやかに開催されセンターの皆さんやガールスカウト達も参加し、秋晴れのもとみごとなコスモスの花を大勢の方が観賞されました。そして、心づくしの豚汁に舌鼓をうち共に地域の発展を喜び合いました。

ガールスカウト滋賀発足50周年  
支部結成35年 記念植樹

~どんちゃん、ぐりちゃん、みんなといっしょにおおきくなろうね~

今から2年前…  
こどもたちは、近くの公園や山、森などに  
どんぐりを拾いにいったよ。  
そう！ぼくたちは、ここで出会ったの！

10月14日  
地球市民の森  
にて植樹

苗ポットに植えて、  
みんなの自宅で芽が出て、双葉が出て…  
2回の夏も超して…

約500人が参加をして、地球市民の森の先生に、  
植え方を教えてもらいました。

約1500本のどんぐりを  
植えたよ！

森の観察もしたよ！

これからも、植えたどんぐり  
を見にくるね！  
鳥がたくさんくる森になる  
といいなあ～  
わたしとどんぐり、どっちが  
はやく大きくなるかな。

お屋は、「コスモスマつり」にも、参加させていただき、午後  
は、おてんばラリーをして、自然の中で、いっぱい遊んだよ。

# 森づくりトピックス

## 秋の実のなる木の紹介



クロガネモチ



直幹で枝が水平に出る整った広円柱形の樹形で葉は光沢があり濃緑色である。また若枝や葉柄が赤紫色を示す。雌木には11月頃に実が赤く熟す。

雌雄異種

ピラカンサ



枝が横に張り、短枝の先端が刺状になる。11月～2月にかけて朱赤色、橙色、黄色等の光沢のある小さな球形の実を枝いっぱいに付ける。

ガマズミ



5～6月頃、白い小花を多数付ける。9～11月頃、赤色で光沢のある実が熟し野鳥が好んで食べる。雑木林に見られる樹木で高さは3メートル位になる。

## お知らせ

### 次回の森づくりサポーター・ボランティア活動のご案内

本年度第4回のサポーター活動を下記のとおり実施しますので、御参加下さい。

**実施期日** 平成19年3月3日(土)

**開催場所** びわこ地球市民の森 つどいのゾーン等

**内容** (1)間伐作業 (2)ドングリの植え付け



## 編集後記

「びわこ地球市民の森」の面積は全体計画で42.5haですが、「つどいのゾーン」、「ふれあいゾーン」に続いて「出会いのゾーン」(6.8ha)が明年4月にオープンします。さらに、最大面積を有する「里の森ゾーン」(出会いのゾーンとふれあいゾーンの間12.9ha)についても19年度から整備に取りかかり植樹を進めていく予定です。

このように広いエリアの中で、苗木を植えて育てていくのに5年、10年と長い年月を要しますので、今後ますます皆様方の御協力をお願いいたします。

びわこ地球市民の森

Vol.20

# 森づくりサポーターニュース

平成19年(2007)3月1日発行

びわこ地球市民の森(森づくりセンター)

〒524-0101 守山市今浜町3089 TEL 077-585-6333 FAX 077-585-6312  
メールアドレス moridukuri@ex.biwa.ne.jp URL http://www.ex.biwa.ne.jp/~moridukuri/

## 『出会いのゾーン』供用開始へ

2007年4月



### 直径110mの円形芝生広場

2001年に「つどいのゾーン」の大半が整備され(4.4ha)、2005年3月末には「ふれあいゾーン」の公園整備が完了し(6.7ha)、さらに今回2007年4月より「出会いのゾーン」が供用開始されます(6.8ha)。

このゾーンは浜街道(国道477号)に接し、「びわこ地球市民の森」のエントランスゾーンにあたります。

“多様な森へのいざない、人と森との出会いの場”をテーマに施設整備が図られ、比良山地と比叡山そして近江富士である三上山を望める直径110mの芝生広場も設けています。

また、苗木植樹地1.1haが用意され、既に昨年秋に地元開発自治会と守山市職員互助会によりクヌギ、ヤマザクラ等約2,600本が植えられました。

来る4月21日(土)にはこの新しいゾーンで2001年以来7回目となる「びわこ地球市民の森のつどい2007」を予定し、県・守山市と「つどい実行委員会」で準備を進めています。自然再生をめざした森づくりを一層進めています。森づくりサポーターの皆さんをはじめ多くの方の御参加をお願いします。



地元自治会の植樹活動



葦葺き屋根の四阿

## 「樹林管理の経年計画について」

前回は樹林密度の管理について概要を述べました。今回は、管理の経年計画について考えてみます。びわこ地球市民の森の「つどいのゾーン」の地球広場、多目的広場、草地広場あるいは「ふれあいゾーン」の芝生広場、野草広場等の周辺の樹林密度は3~10本／100m<sup>2</sup>の散生で明るい林内が良いと思われます。

他の植樹地のうち落葉樹林帯は、林内生活体験型や自然探索型（樹林密度10~40本／100m<sup>2</sup>）として利用するのに適していますが、常緑樹林帯は林内もあまり明るくないので環境保全型（樹林密度20~40本／100m<sup>2</sup>）として分けするのが良いと考えられます。

樹林地の管理は、このようにそれぞれ当初の計画において決定されたゾーンの性格、機能を念頭におきながら、目標とする樹林形態（最終樹林密度）に向かって樹林を育成していくことになります。

したがって、樹林地の管理作業は毎年おこなうものからおおよそ5年間隔程度で実施するものを含めて10年先、20年先さらには30年先といった長期の管理計画の策定が必要です。

また、定期的に樹林の生育状況や形成過程の調査（モニタリング）を実施し、当初の計画の達成度を検証すると共に、必要に応じて計画の修正や管理方法の検討をおこなうことが重要となります。

ここでは、苗木の植樹当初から成木になるまでの間に行う管理作業のあらましを述べます。

### ① 苗木の植樹後5年までの管理（保護育成期間）

幼齢木の管理で草刈りを定期的に実施して日照条件や風通しをよくし、健全な生長を促進します。また、景観の保持、病虫害防除、火災防止に留意し、枝葉が繁茂し、風通しの悪化、病虫害の発生の恐れのある場合は間伐により植栽密度の低減を図ります。最適密度は5年で約130本／100m<sup>2</sup>（\*1：簡易密度管理法では半径2mの円内の樹林密度は約16本、樹幹間距離約1m）にします。

\*1：簡易密度管理法＝樹林内で半径2mの竹竿を持って360度回転したときに、竹竿に接触する樹木の数を数えることによって100m<sup>2</sup>あたりの樹林密度を推定する方法）

### ② 植樹後5~10年までの管理（育成期間）

間伐、除伐による植栽密度の調整が中心となります。生長促進を図る施肥、つる性植物の除去などに重点をおきます。最適密度は10年で約75本／100m<sup>2</sup>（簡易密度管理法では半径2mの円内の樹林密度は約9~10本、樹幹間距離約1.2m）にします。

### ③ 植樹後10~20年までの管理（育成期間）

間伐、除伐による植栽密度の調整、樹林の機能を阻害する要因の除去、不要な

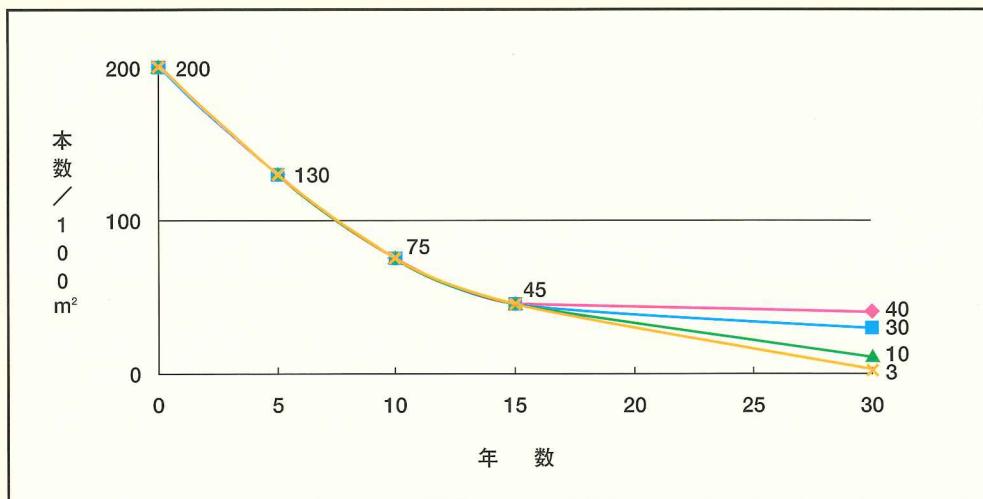
侵入木等の除伐に重点をおきます。また、樹冠が形成された落葉樹林には林床に四季折々に美しい花をつける草本類の導入を図ります。また、環境保全型の樹林では階層構造が発達するように、亜高木層、低木層、草本層を構成する樹種・草本種を導入、植樹します。

最適密度は15年で約45本／100m<sup>2</sup>（簡易密度管理法では半径2mの円内の樹林密度は約5～6本、樹幹間距離約1.5m）にします。

#### ④ 植樹後20～30年までの管理（維持期間）

樹林の機能を阻害する要因の除去、樹林の生長に対応した適正な樹林密度となるよう病虫害木、枯損木、劣勢木の伐採に重点をおきます。

以上、述べたことをまとめて図にしますと樹齢と樹林密度の関係は次のようになります。この図によれば、苗木植樹からほぼ15年間は樹種の違いや利用目的の



(図) 樹齢と適正な樹林密度の関係

違いにかかわらず、45本／100m<sup>2</sup>の樹林密度にまで調整し、植樹後30年を目途に利用目的に応じた最終樹林密度に調整すればよいことがわかります。また、環境保全型の樹林では階層構造が発達するように、高木層、亜高木層、低木層、草本層を構成する樹種・草本種を導入します。

#### ⑤ 植樹後30～50年までの管理（維持期間）

健全な樹林の育成を促し、機能を維持するために必要な間伐・除伐を主体とする管理が必要です。あわせて、環境保全型の樹林では階層構造が発達するように、高木層、亜高木層、低木層、草本層を構成する樹種・草本種を維持します。また、環境保全林では安定した樹林環境を維持するため、林縁には「つる植物」を中心とした「そで群落」、「マント群落」の形成を図ります。

次回は、樹林管理作業の中心になる間伐、除伐について考えます。

(森づくり指導員 中村 實)

# 森づくりトピックス



## 冬の木の紹介

### サザンカ

枝は多く分岐して、密に良く茂る。花色は豊富で白・ピンク・濃紅等花期は10~12月、ツバキと違って花弁がばらばらに分かれて散る。



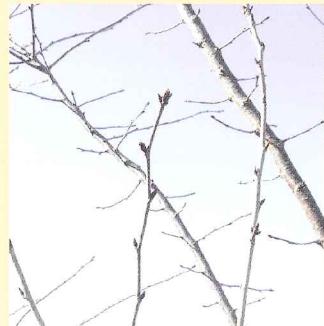
### ヤブツバキ

樹形は不整形。葉は葉肉が厚く光沢があり枝に密生する。花は紅色で2~3月頃に咲く。実は10月頃。耐寒性に優れる。



### ヤマザクラ

樹皮は濃褐色で光沢あり、花と葉が同時に咲く。新芽は赤、茶、黄、緑と変異が多い。ソメイヨシノの後に、淡紅色や白色の花が咲く。秋には紅葉する。



## お知らせ

### 平成19年度(2007)森づくりサポーター活動の計画

平成19年度の森づくりサポーター活動を次の通り計画しています。決定したいサポーターの皆さんに連絡します。平成19年度も御協力よろしくお願いします。

実施年月日	活動内容
平成19年 4月21日(土)	びわこ地球市民の森のつどい2007(植樹)
平成19年 7月28日(土)	植樹地の除草およびふれあい池の清掃
平成19年10月13日(土)	間伐作業、ドングリの植え付け
平成20年 3月 8日(土)	間伐作業、ドングリの植え付け

H18.12.31現在

植栽面積	30,561m <sup>2</sup>
参加者数	17,725人
植栽本数	61,413本
(つどいゾーン)	23,322 //
(ふれあいゾーン)	35,458 //
(出会いゾーン)	2,633 //

### 編集後記

びわこ地球市民の森も2001年度にオープンしてから既に6年が経過しました。「つどいのゾーン」、「ふれあいゾーン」の二つのゾーンに続いて三つ目として「出会いのゾーン」がオープン目前となりました。1年目の樹木から成長した木では6年目の樹木と年々年輪の幅を刻んでいきます。健全な自然の森を育てていくには、それぞれの林令にふさわしい適期に除草、除伐、間伐等きめ細かい手入れが必要です。皆様方のご理解と御協力をお願いします。

びわこ地球市民の森

Vol.21

# 森づくりサポートニュース

平成19年(2007)7月1日発行

びわこ地球市民の森(森づくりセンター)

〒524-0101 守山市今浜町3089 TEL 077-585-6333 FAX 077-585-6312  
メールアドレス moridukuri@ex.biwa.ne.jp URL http://www.ex.biwa.ne.jp/~moridukuri/

## 新しくオープンした「出会いのゾーン」で びわこ地球市民の森のつどい2007 が開催されました

4月21日(土)、好天に恵まれ、新しく整備された「出会いのゾーン」で「びわこ地球市民のつどい“2007”」が開催されました。

守山市民をはじめ県内外の方々、森づくりセンターの皆さん、ガールスカウトや緑の少年団の子供達など1,800人が参加しました。

“みんなで植樹”を合い言葉に、クヌギ、コナラ、ヤマザクラ、ヤマモミジなど落葉樹10種類の苗木、あわせて3,300本を植えました。嘉田知事、山田市長も皆さんと一緒に丁寧に植えられました。

2001年に、「びわこ地球市民の森」の整備が始まって7年目、3つのゾーン(つどい、ふれあい、出会い)の約18ヘクタールが整備され、66,000本の苗木が植えられています。少しずつ森への姿が見えてきたようです。



植樹会場の様子



嘉田知事とガールスカウトの皆さん



はやくおおきくな一れ

# びわこ地球市民の森のつどい2007



森づくりサポーターの皆さん



開会式のようす



イベントブースはおおにぎわい



山田守山市長のあいさつ



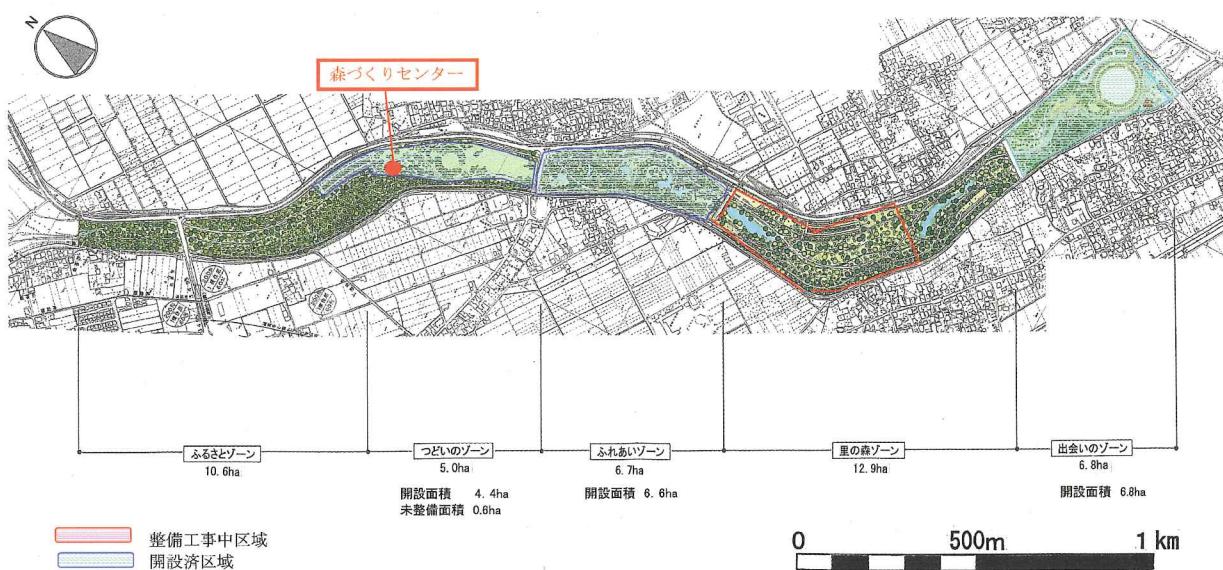
移動動物園は子供達でいっぱい

つどい“2007”会場の「出会いのゾーン」は、浜街道（国道477号）に接していて、「びわこ地球市民の森」の入口です。

そして、守山市長の紹介のとおり、高台の芝生広場（直径110m）からは、比良・比叡山と三上山の眺めが素晴らしいところです。今後の整備が進めば、下流へ約3キロメートルの「びわこ地球市民の森」が続きます。

当日は、開会式、一斉植樹のあと、芝生広場を取り囲んだ様々なイベントブース（遊び・体験・食の29ブース）がオープンし大賑わいでした。隣の移動動物園は、今年も子供達でいっぱいでした。

森づくりサポーターの皆さんには、植樹の指導や自然観察クイズラリーを手伝っていただきました。家族や友達同士で、自然に触れながら問題を解いてゆく様子はとても楽しそうでした。



## 「間伐（間引き）と除伐について」

今回は、今後の樹林管理作業の中心になる間伐、除伐について考えてみます。

間伐（間引き）、除伐という言葉は、人工林（スギやヒノキ）の管理作業用語としてよく使われます。人工林の場合、3,000本／ha程度を植栽し、50年間かけて2,000本程度を何回かで間伐し、50年後には1,000本／ha位に数を減らし、柱や板が生産できる太い樹木に仕立てるので、間伐はとても大切な作業です。一方、除伐は、スギ、ヒノキ以外の樹木が自然に生えて、スギやヒノキの成長をじゃまする場合にそれを切る作業をさします。

樹木（植物全般）には、「競争密度効果の法則」があることが知られています。①林の密度が高くなるほど1本1本の樹木の大きさ（葉、枝、幹）はだんだん小さくなる。②林の密度には林の生育段階に応じた密度の限界がある。など密度の影響を受けて樹木の成長に違いができる法則です。

びわこ地球市民の森を例に考えてみます。皆さんが出植した樹木は、植栽から5～6年経過して、人の背丈以上の高さになり、隣同士の樹木の枝葉が強くふれあい、窮屈な場所ができてきました。枝葉が隣同士強くふれあっている状態は、「競争密度効果の法則」から、1本1本の樹木の枝葉の量が限界に達していることを示しています。樹木は、葉で光合成をして、幹を太らせ樹高を伸ばそうとしているので、もっと成長させるためには、1本あたりの葉の量を増やしてやる必要があります。そこで、2～3割の樹木を伐採し、枝葉が広げられるスペースを人為的につくってやる作業が間伐（間引き）です。

成長に応じて適切に間伐をしてやれば、太くて丈夫な樹木に育ちますが、間伐が遅れるとヒヨロヒヨロのもやし状の樹木になってしまい、いずれ成長の遅れた樹木が自然枯死し、残った樹木も台風や積雪で倒れてしまう恐れがあります。間伐は、とても大切な樹林管理作業です。

また、皆さんが出植した樹木以外の樹木や竹が侵入し生育を阻害する場合、除伐も必要となります。間伐や除伐のことを理解していただけたでしょうか。

びわこ地球市民の森では、一昨年から、森づくりサポーターの皆さんと間伐を開始しました。間伐木は、もったいないので、クラフト材料やシイタケの原木、炭焼きなど森を訪ねる方々と協力しながらいろいろと活用していきたいと考えています。

次回は、樹林管理作業の枝打ちについて考えます。



間伐が必要な地球広場南側の森



サポーターの皆さんの間伐作業

# 森づくりトピックス



## 大きく成長した植栽木の紹介

皆さんご植栽した苗木のなかに、一部ですがとても大きく成長した木がありましたので紹介します。背が一番高いのは、地球広場南西側にあるクヌギで樹高5.6m、幹が一番太いのは、地球広場南東のムクノキで胸高(地上1.2m)直径10cmでした。



背が一番高いクヌギ(真ん中の木)



幹が一番太いムクノキ

## お知らせ

### 第2回 森づくりセンター活動

平成19年度第2回目の森づくりセンター活動を実施します。暑いなかですが、森のさわやかな空気をすって汗を流し、身も心もリフレッシュしてください。  
多数の参加をお待ちしています。

実施期日 平成19年7月28日(土)

開催場所 びわこ地球市民の森

内 容 植栽地の管理作業と樹名板設置

### 間伐木でクラフト作り

今回の森を育てようシリーズは、間伐・除伐でしたが、6月1日(金)に守山作業所の皆さん45名が、サクラの間伐木を使ったクラフト作りに挑戦し、すてきな作品ができました。



H19.6.30現在

植栽面積	33,029m <sup>2</sup>
参加者数	19,849人
植栽本数	66,338本
(つどいゾーン)	23,327本
(ふれあいゾーン)	35,478本
(出会いゾーン)	7,533本

### 編 集 後 記

びわこ地球市民の森もオープンして7年目に入りました。森づくりセンター周辺では、4m程に成長した樹木も多く、木々のなかを通り抜けてくる風がさわやかに感じられます。オープン当初からスタッフとして6年間勤務された中村實さんと1年間でした勤務された石田義昭さんが退職され、4月から柳田英俊職員と田上知職員に交代しました。柳田は造園、田上は林業が専門です。

今後ともよろしくお願ひいたします。