

# 筑波実験林管理計画書

(2006～2015 年度)

2011 年 3 月修正版

2011 年 3 月

筑波大学

農林技術センター演習林

# 筑波実験林管理計画書（修正版，2006～2015 年度）

## 目 次

はじめに .....	2
I 筑波実験林の概況 .....	2
1. 沿革 .....	2
2. 現況 .....	3
2-1. 位置・面積 .....	3
2-2. 地形・地質・気候 .....	3
2-3. 林況 .....	3
2-4. 施設・設備 .....	5
II これまでの実績（1973～2009 年度） .....	6
1. 事業実績 .....	6
1-1. 学内緑化事業（1973～86 年） .....	6
1-2. 植物見本園造成（1988 年～） .....	6
1-3. 系統保存木の収集と盆栽管理 .....	6
1-4. 生産販売 .....	7
2. 教育・研究実績 .....	7
2-1. 学生実習 .....	7
2-2. 研究実績 .....	7
2-3. 利用者数 .....	8
3. 社会貢献 .....	8
4. 総括 .....	9
4-1. 圃場管理事業の総括 .....	9
4-2. 教育研究と社会貢献の総括 .....	9
III. 2006～2015 年度の計画 .....	10
1. 基本方針 .....	10
2. 圃場別管理方針 .....	10
2-1. 第 1 圃場 .....	10
2-2. 第 2・第 3 圃場 .....	11
2-3. 植物見本園 .....	11
2-4. 兵太郎池（東部） .....	12
3. 実施計画（年次計画） .....	12
4. 教育研究計画 .....	13
5. 社会貢献 .....	13
6. 施設整備と組織運営 .....	13
付表 1 筑波実験林で行われた実験・実習（2000～2009 年度）	
付表 2 筑波実験林を利用した研究成果（2000～2009 年度）	
付表 3 筑波実験林第 1 圃場の現況及び予定	
付図 1 筑波実験林全体位置図	
付図 2 筑波実験林第 1 圃場区画図	
付図 3 筑波実験林第 1 圃場計画図	
付図 4 植物見本園ゾーニング地図	

## はじめに

樹木を収穫できるまで育てるには数十年を要するため、森林の育成や管理には農業以上に長期的な視点が不可欠である。そのため、わが国には森林法に基づく森林計画制度があり、国は計画期間 15 年の「全国森林計画」を 5 年ごと策定にしている。それに基づいて都道府県と市町村は、計画期間 10 年の「地域森林計画」と「市町村森林整備計画」をそれぞれ 5 年ごとに立てている。さらに、森林所有者等が森林施業に関する 40 年以上の長期の方針と保育・伐採などの 5 ヶ年計画を作成して認定を受ける「森林施業計画制度」も設けられている。

筑波大学農林技術センター演習林部門でも 10 年を 1 期とする森林管理計画を策定し、必要に応じて 5 年目に見直すこととしている。2010 年は、2006 年～2015 年の現行計画期間の中間見直し年にあたる。演習林部門には八ヶ岳・川上演習林（長野県）と井川演習林（静岡県）、筑波実験林（旧筑波苗畑、筑波キャンパス内）の 3 施設がある。2010 年 6 月に演習林部門の全教職員が集まって討議した事業計画会議において、筑波実験林以外の 2 施設（以下、現地演習林）では現行計画にしたがって森林管理を続けていくことになったが、筑波実験林については見直すことになった。これは、筑波実験林については現行計画が初めての森林管理計画であったこともあって、新しい方向性や検討課題を挙げたものの、年次計画がない等、具体性に欠ける部分があったことや、現状把握のための資料が不十分だったり、その後の 5 年間の実績から計画の一部に見直しが必要になったためである。

なお、本修正計画は 2011 年から 2015 年までの森林管理（圃場管理）の指針とすることが目的なので、現行計画からの修正箇所を逐一挙げることはせず、必要な情報・記述はおおむねそのまま記載することとする。組織および場所の名称としては 2006 年に筑波苗畑から筑波実験林に変更して定着しているもので、以下では過去についての記述をのぞいて筑波実験林のみを用いる。名称変更の理由は、苗畑という限定的な機能から脱却し、圃場内に特徴ある林分を造成することなどによって森林に関するより幅広い教育研究に利用可能なフィールドとするためである。また、以下では現行計画（書）と区別するため、本計画（書）を「修正計画（書）」とする。

## I 筑波実験林の概況

### 1. 沿革

1973 年 10 月筑波大学創設にともない旧東京教育大学農学部附属農場・演習林と農工研究所を統合した農林技術センターが設立され、同年 11 月に教員 2 名、技術職員 1 名の体制で演習林部門苗畑（筑波苗畑）が発足した。1973 年～76 年に計 12.7ha の苗畑をキャンパス内に開墾・造成し、1978 年に苗畑管理棟が現在地に建設された。技術職員も 2 名配置され、キャンパス環境緑化事業や後述する植物見本園造成のための苗木生産および実習・研究フィールドとして利用されるとともに演習林本部として機能してきた。

1988 年には植物見本園の造成が開始され、1989 年度より農林技術センター教育研究推進部組織

の中に植物見本園班が設置されて技術職員 1 名が配置された。しかし、2003 年度以降技術職員の配置はなく、維持管理業務は筑波実験林職員が担当している。

## 2. 現況

### 2-1. 位置・面積

筑波実験林は筑波大学キャンパス北地区の北緯 36 度 6 分 59 秒、東経 140 度 6 分 4 秒に位置している（苗畑管理棟の緯度経度、2002 年 4 月 1 日施行の改正測量法に基づく世界測地系、以下同じ）。同じ北地区にある農林技術センターの本館・農場地区からみると一ノ矢学生宿舎地区を挟んだ東側にある（付図 1）。

面積は、第 1 圃場 19,200 m<sup>2</sup>（林間圃場、施設圃場を含む）、第 2 圃場 3,500 m<sup>2</sup>、第 3 圃場（給食センター裏）11,450 m<sup>2</sup>の合計 34,150 m<sup>2</sup>であるが、そのほかに植物見本園（22,000 m<sup>2</sup>）を管理している（付図 1）。ただし、このうち第 2 圃場と第 3 圃場は正式には農林技術センターの管理地ではなく大学施設部の管理する緑地であり、暫定的に借り受けて利用している。いずれの区画も森林法に基づく森林計画制度の対象外である。

### 2-2. 地形・地質・気候

筑波キャンパスは全体に平坦な低地にあり、その一面を占める筑波実験林の標高も約 23～27m と低い。土壌は火山灰由来の関東ロームで、黒ボク土の一種で腐食に乏しく黄褐色の赤ボク（赤ノッポ）といわれるものが大部分を占める。地表面下 1.8～2.0m に常総粘土層があるため排水性が悪い。

つくば市は東京の都心に比べると冬季の気温がかなり低く、また、冬の季節風や春の低気圧通過に伴う風が強く吹く。降雪は年に数回程度で積雪はほとんどない。苗畑管理棟の西側に設置している気象観測データ（表 I-1）によると、1999～2003 年の 5 年間では年平均気温 13.8℃、最高・最低気温の年平均値はそれぞれ 19.2℃、9.1℃、年平均降水量は 1,196mm であった。この間の最高極値は 38.7℃、最低極値は-8.6℃であった。暖かさの指数は 110.6、寒さの指数は-4.4 で、植生帯としては照葉樹林帯、気候区分では暖帯と温帯の境界域にあたる。

### 2-3. 林況

筑波実験林は、これまで基本的には苗畑として管理されてきたため、林と呼べるような状態のところはない。第 1 圃場の苗畑には系統保存木のサツキ、ヒラドツツジ、ウメのほか販売用の花木類、見本園補充用の山取苗、試験が終了した樹木などが植栽されている（付表 3）。第 2 圃場には系統保存木として収集されたウメのうち品種名が判明したもの 90 品種、117 本が移植・整理されている。第 3 圃場（給食センター裏）では緑化事業用に準備されたものの使われなかった樹木がかなり大型化しており、一部は順次伐採してきのこ栽培の原木用に利用している。

表 I - 1 筑波実験林気象累年平均表 (1999 年～2003 年)

観測地：北緯 36 度 6 分 59 秒、東経 140 度 6 分 3 秒、標高 25m

(気温：℃，降水量：mm)

区 分	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	通年
平均気温	2.8	3.5	7.6	13.1	17.2	20.7	23.5	25.4	22.2	16.0	9.9	4.3	13.8
平均最高気温	8.7	9.4	13.2	19.2	22.7	25.7	27.9	30.1	26.8	21.2	15.2	10.2	19.2
平均最低気温	-2.5	-2.1	1.9	7.3	12.3	16.5	20.0	21.9	18.5	11.5	5.3	-0.9	9.1
平均降水量	68.0	25.3	85.5	87.4	140.4	140.5	140.6	122.9	120.8	147.2	85.5	32.3	1196
気温高極	(2000)	(1999)	(2001, 2002)	(2002)	(2000)	(2003)	(2001)	(2000)	(2000)	(2002)	(2003)	(2000)	(2000)
	16.2	18.3	21.8	27.4	30.3	33.4	36.5	38.7	36.7	29.1	24.0	18.7	38.7
気温低極	(1999)	(2003)	(2001)	(2001)	(1999)	(1999)	(1999)	(2002)	(2001)	(2002)	(2000)	(2000)	(1999)
	-8.6	-7.2	-5.4	-2.9	4.1	10.7	13.8	14.5	8.3	2.0	-2.6	-6.3	-8.6

※通年の値は、気温の平均値については各月の平均値をさらに平均した値、降水量については各月の平均値を合計した値である。

※欠測があった月が気温でのべ 7 回、降水量で 1 回あり、この表の計算では使わなかった。

植物見本園は開設から約 20 年が経過し、植栽樹木の成長に伴い過密化したところや樹高が高くなりすぎたり樹形が不整形化しているものがあり、整理伐や枝落しを順次進めている。

#### 2-4. 施設・設備

建物はいずれも平屋建てで、表 I-2 の通りである。この他、建物として登録していない大型施設としてガラス室（1983 年建設、90 m<sup>2</sup>）とファイロンハウス 2 棟（1986、1987 年建設、各 120 m<sup>2</sup>）がある。

表 I-2 主要な建物（2011 年 3 月現在）

施設名	構造	建築年月	床面積 (m <sup>2</sup> )	備考
苗畑作業棟	鉄骨組立式	1978 年 3 月	337	別称苗畑管理棟
苗畑作業機械庫	鉄骨組立式	1974 年	264	1979 年、1983 年増築
作業舎	鉄骨組立式	1974 年	62	簡易プレハブ
苗畑ポンプ舎	ブロック造	1989 年	11	施設部管理

筑波実験林では車輛系機械と大型草刈機を重点的に整備している（表 I-3）。ほかにチェーンソーや刈り払い機も複数用意している。

苗畑作業棟の西側（北緯 36 度 6 分 59 秒、東経 140 度 6 分 3 秒、標高 25m）には総合気象観測装置を設置し、気温・湿度・降水量・風向・風速・日射・日照・蒸発の 8 要素について記録している。2000 年 3 月からは横河電子機器（株）のフィールドマックス（M5021-00-00）を用いて苗畑管理棟内にデータを引き込んでいたが、2009 年 10 月からクリマテック（株）の総合気象観測システムに切り替え、一部のセンサー等を交換するとともに、データロガー（CAMPBELL SCIENTIFIC 社 C-CR1000-4M）にデータを保存する方式にしている。

表 I-3 主要な車輛・機械（2011 年 3 月現在）

種別	メーカー・型式	導入年月	数量
自動車	トヨタ・サクシード	2005 年 12 月	1
自動車	ダイハツ・ハイゼット	2011 年 1 月	1
トラクター	クボタ・B I-16DMRF	1987 年 2 月	1
パワーショベル	コマツ・PC20MR-3	2009 年 2 月	1
小型運搬車	筑水キャニコム・ライガー ELL801	1994 年 8 月	1
乗用草刈機	筑水キャニコム・CLM1304	1996 年 10 月	1
草刈機	共栄社・バロネス HMA80	1998 年 3 月	1
草刈機	共栄社・バロネス HMA80	2008 年 7 月	1
万能木工機	マキタ・LM3001	1987 年 1 月	1
気象観測装置	クリマテック	2009 年 10 月	1

## Ⅱ これまでの実績（1973～2009 年度）

### 1. 事業実績

#### 1-1. 学内緑化事業（1973～86 年）

開学当初の土地利用区分計画ではメインキャンパス 246ha（現春日地区を除く）のうち約 80ha を緑地化する予定で、演習林部門（筑波苗畑）は街路樹と周辺保護緑地の植栽を担当した。それに伴い 12.7ha の苗木育成圃場・貯溜場を造成し（位置は現苗畑・植物見本園のほか一ノ矢テニスコート、馬場、水理センター、加速器センター建設地等）、1973 年から 1986 年度の 14 年間に約 3 万 1 千本の苗木養成と約 10 万本の植栽を実行した。この緑化事業は筑波苗畑開設後の主要事業で、事業実行期間中には毎年 6～8 千万円前後の緑化事業費（特別経費）の配分があり、ガラス室、ファイロンハウス 2 棟、圃場灌水施設等の建設や航空写真図化機器等の設備導入が行われた。

なお、現地演習林からも山取やさし木による苗木を調達するとともに、筑波地区で養成したイチイ、ミズナラ、ウラジロモミ、ストロブマツ、カラマツ、聖ヒノキ等の苗木を現地演習林に送付している。

緑化事業終了後の 1988 年から 1997 年には学内の北、中、南の三地区別に植栽された緑化木の樹種、胸高直径等を調査し、データベース化する作業（学内緑化木調査）が行われた。しかし、現在このデータベースは散逸して所在が確認できない状況である。この学内緑化木調査は、緑化事業終了後の演習林部門における予算確保の意味合いもあったようである。

学内緑化事業については、演習林の主体的事業でなかったこともあって、系統的な記録がない等の問題もあった。しかし、演習林の大きな事業であり、植栽記録等は今後活用できる可能性があるため、2010 年度より過去の記録の掘り起こしとデジタル化を開始している。

#### 1-2. 植物見本園造成（1988 年～）

植物見本園は教育研究の植物教材園とするとともに、大学関係者、市民に憩いの場を提供することを目的に 1988 年大学の特別事業として造成が開始された。これに先立ち 1977～1984 年に造成予定地の土地改良事業を演習林独自に実施した。植栽木は苗畑で播種養苗したもののほか、現地演習林からの山取・養成苗および購入苗が充てられた。

1994 年 11 月 29 日に準備が整ったとして正式に開園し、記念植樹が行われた。園内は 20 ゾーンに区分されて主に国内産樹木類が植栽されており、2009 年 3 月末現在の植栽本数は樹木 247 種、タケ・ササ 63 種の合計 313 種 1,121 本である。

#### 1-3. 系統保存木の収集と盆栽管理

1975 年以降、系統保存品種木としてサツキ、ウメ、ヒラドツツジが収集・保存されてきた。その経緯を見ると 1975 年サツキ 92 品種を鹿沼市で購入、1981 年ウメ 140 品種を収集（入手先不明）、1983 年ヒラドツツジ 36 品種を長崎県農林試験場より採穂し、苗畑に挿木・養成した。これら 3 種とも収集後 1996 年ごろまでは十分な管理はされず放置状態に近く、1997 年度より剪定、床替、

移植などが改めて実施された。この系統保存品種木の収集目的や利用計画については明確な記録がなく、品種名が不明なものも多数存在する。

苗畑設置後の早い時期から盆栽など観賞用樹木の収集が行われ、学内行事・式典などに利用されていたが、これらの収集・管理の経緯や目的は不明なことが多い。盗難被害を受けたこともあって、現在残っている中では利用価値の高い物は多くない。

#### 1-4. 生産販売

演習林部門の収入確保に関連して 2000 年度よりサツキ、ツツジ類の販売用花木養成、2001 年度より竹炭生産を開始し、2002 年度から園芸用花木、竹炭、生シイタケ等を販売しているが、金額的には僅少である。

## 2. 教育・研究実績

### 2-1. 学生実習

筑波実験林と植物見本園は学類や研究科の実験・実習や卒業研究、院生・教員の研究圃場や研究材料の提供など、教育・研究フィールドとしてよく利用されている。

学生実習は生物資源学類提供科目を中心に、農林技術センター担当科目を含めて 10 科目前後が実施されている（付表 1）。近年の最大利用件数は 2003 年度の 13 件で、最小件数は翌 2004 年度の 5 件であった（付表 1）。一つの科目で複数回、あるいは複数日にわたって利用されることも多い。また、観察だけということで申請せずに利用されている実習等もあるので、実際の利用は付表にあるよりも多い。

### 2-2. 研究実績

筑波実験林が事業として実施する調査・観測では気象観測のほか、1995 年以降植物見本園においてフェノロジー観測が継続されている。現行計画期間に入ってからであるが、2008 年からは兵太郎池の水質と生物相のモニタリングが始まっている。これらの成果の一部はすでに演習林報告に論文として掲載されている。

筑波実験林と植物見本園を調査地として利用した研究成果は表付表 2 の通りで、2000～2009 年の 10 年間に 21 件であった（内容に一部重複あり）。主たる担当で分類すると、農林技術センターの技術職員によるものが 3 件、生命環境科学研究科教員によるものが 4 件、同研究科院生によるものが 4 件、生物資源学類卒研究生によるものが 10 件であった。近年利用が増加傾向にあるものの、現地演習林に比べると少ない。これは、筑波キャンパス内ということで実習等には利用しやすいが、調査研究対象としての魅力に乏しいためと考えられる。ただし、次項の利用者数の実績から、研究の一部で筑波実験林を利用しているものの、成果を申告してもらえないため把握できていない事例が多数あると推測される。



### 2-3. 利用者数

ここ10年間の筑波実験林・植物見本園の利用者数は表Ⅱ-1のとおりで、延べ利用者数は11,950人であった。うち学内利用が83%と大部分を占めた。ただし、実習や卒業研究以外では学外者による利用も比較的多かった。学生実習以外の利用者数は年度による変動が大きい、近年では調査研究による利用と学外者による体験学習等が増える傾向にある。

なお、教育研究上の利用は、ガラス室等の施設を含む第1圃場と植物見本園にほとんど限られている。ウメ展示園として管理している第2圃場の利用はなく、東大通りを挟んだ東側に位置する第3圃場は一時学生実習に利用されていたこともあるが、最近では日本緑化センターの技術研修会に利用される程度である。

表Ⅱ-1 筑波実験林における利用者数の推移（2000～2009年度）

平成	西暦 年度	学生実習		学生研究		調査研究		体験学 習等*	その他		合計
		学内	学外	学内	学外	学内	学外		学内	学外	
12	2000	1129	0	64	0	14	7	0	0	173	1387
13	2001	1022	0	117	0	15	70	0	0	164	1388
14	2002	1047	0	212	0	63	19	0	17	158	1516
15	2003	1048	0	100	0	8	12	0	4	128	1300
16	2004	326	0	7	0	2	7	0	0	52	394
17	2005	449	0	95	0	366	8	0	63	62	1043
18	2006	453	0	127	0	17	70	10	0	111	788
19	2007	630	0	27	0	21	538	56	20	4	1296
20	2008	820	0	180	0	435	50	20	1	5	1511
21	2009	417	0	348	0	276	190	24	0	72	1327

\*科学技術週間での一般公開や小学校等の学外団体による体験学習など。

### 3. 社会貢献

筑波実験林では社会貢献に特段の取り組みはしてこなかったが、植物見本園は一般にも開放しており、必要に応じて質問への対応や案内パンフレットの配布等を行っている。2002年には当時の演習林総括であった砂坂元幸教授がユーレカ（筑波大学総合博物館ニュース誌）に植物見本園を紹介している。

2008年度からは4月中旬に行われる科学技術週間に大学が一般公開するようになったことから、筑波実験林でも簡単な炭焼き教室を開いている。しかし、学内外の他機関から離れていることから参加者は多くない。

## 4. 総括

### 4-1. 圃場管理事業の総括

筑波苗畑開設後 35 年間に様々な業務が行われてきたが、そのなかでもキャンパス緑化事業ならびに緑化木調査と植物見本園造成のための苗木養成と植栽が主要な業務であった。これらの業務終了後は苗畑・植物見本園の維持・管理が中心であった。緑化事業終了後、苗畑の管理運営に関して教育と研究活動を中心とするよう見直し・再編の必要性が認識され、現行計画期間に入ってからはかなり具体化してきたが、維持管理にも大きな時間を取られているのが実情である。

緑化事業と植物見本園造成のもう一つの問題点として、今日的な視点からは生物多様性への配慮が不足していたことが挙げられる。農林技術センター年報 1 号（1984 年 3 月）によると、「[昭和] 48 年 850 本、49 年 18,900 本、50 年 20,700 本、51 年 13,000 本等は、長野県にある八ヶ岳演習林の山引苗、さし木苗、実生苗、静岡県にある井川演習林の山引苗、さし木苗、実生苗である。このように緑化用苗木の確保、育成には演習林組織をあげて行った」と、遠隔地からの苗の持ち込みについて肯定的に記述している。これは当時としてはやむを得なかったが、今後、大学の管理する緑地について同様の行為を繰り返さないようにしなければならない。

大学や一部教員の要請によって行われてきた系統保存品種木や盆栽の収集・管理も、その目的や利用計画が明確でないまま技術職員の負担を増やすだけになってきたため、抜本的に見直す必要がある。

2010 年現在の主な日常的業務は、草刈り、生垣や植栽木の剪定・刈り込み、枯損木の整理、草木の移植などの維持管理作業と植物見本園補充用樹木の育成、生産販売および実習用花木と竹炭、シイタケの生産と管理、学生実習の補助、図書資料の管理などである。これらの業務を技術職員 2 名と非常勤職員 1 名、園芸会社派遣作業職員 1 名で分担し、植物見本園の比較的大規模な草刈や生垣整理などは外部委託で実施している。

### 4-2. 教育研究と社会貢献の総括

筑波実験林はキャンパス内にあることから実習・実験等に比較的好く利用されてきたが、農林技術センター主催の実習以外では演習林の教職員が積極的に関わることは少なかった。看板や樹木ラベルの設置も地道に進めてきたが、圃場や施設・設備を教育研究に利用してもらうための取り組みは不十分であったといわざるを得ない。

管理業務も含めて、全体として、大学や教員の一時的な要請に応える仕事が多かったため、主体的で継続的な取り組みが弱かった点は今後活かすべき反省点である。しかし、そうした状況下でも気象観測とフェノロジー観察が継続され、2008 年からは多数の学生等の協力を得て兵太郎池の水質と生物相のモニタリングが始まっている。これらには技術職員が主体的に取り組むようになっている点はおおいに評価されるべきところである。

### Ⅲ. 2006～2015 年度の計画

#### 1. 基本方針

木材生産については、輸入材との競争から今後も厳しい情勢が続くと考えられるが、二酸化炭素固定能力などの新しい視点から国内の豊富な森林資源が一時期より見直されている。また、生物多様性条約の第 10 回締結国会議が 2010 年に日本（名古屋）で開かれ、「里山イニシアティブ」決議が採択されるなど、適度な人為的干渉と利用による生物多様性の保全が注目されている。こうした情勢を背景に、合計 5.6ha の緑地をキャンパス内で管理するという利点を活かして、筑波実験林と植物見本園全体を、特用林産物の生産と「適度な管理」によって維持される豊かな自然を体感してもらう場とする。実習や調査研究での利用を促進するのはもちろん、技術職員の調査研究の場として明確に位置付けるとともに、将来的には学生サークルや市民グループと連携することで楽しみながら利用してもらえる場とすることをめざす。

もう少し具体的には以下のような方針で業務全体を見直す。

- (1) 情報整備と公開、施設整備を進めることで教育・研究フィールドとしての機能向上をはかり、より多様な分野や階層からの利用に対応できるようにする。
- (2) 学生実習や生産販売、技術職員の調査研究の対象として特用林産物の生産を事業の柱の一つとして位置付ける。
- (3) 圃場全体と植物見本園において、地域性を考慮した植栽樹種の選択と適度な干渉（伐採等）により生物多様性を高め、キャンパス内でもっとも自然の豊かな緑地をめざす。
- (4) 筑波実験林と植物見本園を活用した調査研究とその成果発表を技術職員の業務の柱の一つとすることを担当教職員で共通の認識として継続的に推進する。
- (5) 上記の目標を達成するため、圃場の利用区分を見直すとともに、必要性の少ない事業を中止する。

#### 2. 圃場別管理方針

##### 2-1. 第 1 圃場

第 1 圃場は、付図 2・付図 3・付表 3 のように利用区分し、特用林産物生産用地と試験研究用地、育成用地として利用する。区分別の管理方針は以下の通りとする。なお、いずれの圃場も利用されていない時には緑肥作物を栽培するなどして雑草の抑制と地力維持を図る。

- (1) きのか原木林—北東部の 2 区画（A・B 列＝旧実験・実習圃場）をコナラ等落葉広葉樹を中心としたきのか原木栽培地とする。2011 年度に苗木の植栽をおおむね終え、10 年から 15 年周期で伐採し、萌芽更新で維持する。なお、北端の区画（A 列）に残っているウメについてはできるだけ品種を調べて、判定できたものは第 2 圃場および下記の育成圃場の一部に移し、品種不明のものは処分する。
- (2) 竹林—北西部にある竹林（林間圃場）は、タケノコ栽培地およびきのか栽培地として管理する。伐採した竹は竹炭にする。
- (3) 盆栽類—竹林の南西側にある屋外灌水施設に置かれている盆栽類については、財産として大

学に登録されているもののみ維持管理を継続し、その他については販売ないしは処分する。  
跡地は、灌水装置を利用してきのこ原木および苗木の養成地とする。

- (4) 試験研究圃場と育成圃場—管理棟に近い2列(D・E列)を充てる。技術職員の試験研究に利用するほか、申請により教員や学生の研究利用を認める。一部はウメの品種保存園として使う。現在大きな面積を占めているサツキ類とヒラドツツジ類については系統保存木としての取り扱い中止するが、貴重種が含まれているので確認作業を進めて可能な限り植物見本園に移し、残りについては順次処分する。植物見本園の樹木更新と補充のための樹木養成もここで行うので、バックホーが作業できるスペースを確保する。
- (5) 多目的圃場—きのこ原木林と試験研究用圃場の間の列(C列)は、実験林および植物見本園の母樹を維持したり林床をきのこ栽培に利用する多目的圃場とする。
- (6) 施設圃場(ガラス室、ファイロンハウス)は最小限の機能維持程度に補修し、研究・教育や見本園補充苗木養成、挿し木苗および草本類養成、きのこ発生用養生などに利用する。演習林の利用計画がない場合には農林技術センター農場部門や研究科等の利用に供する。
- (7) その他—気象観測装置周辺の樹木が大きくなっており、風向・風速や日射量の観測に影響しているため樹高を制限するための枝打ち等を行う。

## 2-2. 第2・第3圃場

ほぼ現行計画を踏襲する。第2圃場は系統保存木として収集されたウメのうち品種名が判明したものが植栽されているが、今後さらに第1圃場に残存するウメの一部を加えウメ展示林として整備・管理する。移植後の作業はできるだけ外部委託とする。第3圃場は、現在の立木を適宜伐採してきのこ栽培用の原木として利用する。

## 2-3. 植物見本園

現在20に分かれているゾーンを実態に即して見直し、以下のように16ゾーンにする(付図4)。外来種(国内外来種を含む)のうち他への拡散が懸念されるものや大きくなりすぎた木は伐採しつつ、学類教育に役立つように樹木の多様性を維持する。あわせて樹木ラベルやベンチ等を整備し市民等も散策、植物観察に利用しやすい環境を作る。

- (1) 「ならの森」は別にある「どんぐりの森」と内容が重複しているため「関東の雑木林」と改称し、近隣地域にかつてあった二次的自然の再生エリアとする。
- (2) アカマツの枯損が激しいため「あかまつゾーン」を廃止し、「つつじの園」と「関東の雑木林」に充てる。
- (3) 第1圃場に残っているつつじ類をできるだけ活かすために「かやとヶ原」の一部を削って「つつじの園」を拡げる。
- (4) 環境条件や植生が類似している「やなぎゾーン」と「はんのきゾーン」を「ながれ・水辺ゾーン」に統合する。
- (5) 「つつじの園」は範囲を拡げ、苗畑に密植されているヒラドツツジやサツキを移植する。ま

た、近年アズマネザサの侵入が著しいので、選択性除草剤の使用など、抜本的な対策について試験を始める。

#### 2-4. 兵太郎池（東部）

兵太郎池のうち、植物見本園の一部をなしているペデ（歩行者専用路）の東側部分については引き続き水質と生物相のモニタリング調査を継続し、本修正計画期間中に将来的な整備計画を作成する。水質浄化や外来種対策、調整池機能の維持のために施設部や農場部門、学生と協力し、筑波大キャンパスの環境管理モデルとなることをめざす。

### 3. 実施計画（年次計画）

第1圃場については、現行計画に沿って2006～2007年度に現存苗木等の移植と廃棄などにより圃場を整理し、クヌギやコナラの苗木を養成して2009年度から植栽を開始している。

日常的な維持管理業務以外は以下の計画に沿って実行する。

#### 【2011年度】

- ◇第1圃場に残っているウメの移植と処分を終え、きのこ原木用の苗木を移植する。
- ◇植物見本園のゾーンニング改訂を終え、新しいパンフレットを作成する。
- ◇気象観測装置周辺の樹木について観測の妨げにならないよう枝打ち等を実施する。
- ◇ササ防除についての実験計画を策定する。
- ◇本修正計画で新たに付した圃場の区画番号および植物見本園の新ゾーンに基づき、区画ごとに計画と利用実績を紙媒体に記録するとともにパソコン上でデータベース化するシステムを構築する。

#### 【2012年度】

- ◇過去の緑化事業等の記録のリストについてデジタル化を終えてホームページ上で公開する。
- ◇第1圃場に残っているサツキ類とツツジ類の植物見本園への移植を終える。
- ◇外部の試験研究に利用できる圃場（試験研究圃場・施設圃場等）についてホームページ等で広報する。
- ◇兵太郎池について、2008年以來の調査研究結果をとりまとめた上で10年間程度の整備計画を策定する。
- ◇ササ防除についての実験を実施する。

#### 【2013年度】

- ◇緑化事業等の記録のデジタル化を進めるとともに、過去の気象データについて再整理し、デジタル化してホームページ上で公開する。
- ◇盆栽類の販売ないしは処分を完了し、跡地を実生苗の生育地およびきのこ栽培用地として利用できるよう整備する。
- ◇ササ防除実験の結果にもとづいて抜本的な防除対策を実施する。

#### 【2014 年度】

◇過去の緑化事業等の記録のうち今後の研究教育に活用可能な育林情報等についてデジタル化を終えてホームページ上で公開する。

◇特用林産物の生産や圃場管理を補助する会員制ボランティアを学内で募集するか、既存の学生サークルと協力関係を結ぶ。

#### 【2015 年度】

◇次期の森林管理計画を策定する。

### 4. 教育研究計画

教育・研究利用は学類や研究科等の動向に対応せざるを得ない側面があるが、実験林・植物見本園の整備充実を図り多面的に利用可能な条件を整備する。

気象観測と植物見本園のフェノロジー観察、および兵太郎池のモニタリング調査は今後も継続するとともに、成果がまとまり次第「演習林報告」などに必ず発表する。

1984 年度より発行している「筑波大学農林技術センター演習林報告」は今後も継続するが、2012 年度からの「農林技術センター研究報告」との統合をめざして関係者と協議する。

### 5. 社会貢献

植物見本園はかなり利用されているが実験林の利用がまだ少ない。上に記したように、各種の記録を整備したりホームページなどを使った広報活動により利用拡大をはかる。現在も兵太郎池調査などで学生の協力を得ているが、さらに持続的・自主的に利用してもらうために学生サークルと連携するか会員連絡網を作り、自然や生き物を直接体験してもらう機会を提供すると共に、彼らの創造力を圃場管理などに活かす。

### 6. 施設整備と組織運営

また、苗畑管理棟が築 30 年以上経過して屋根や壁、空調施設の傷みが激しく、実験室や実習室の配置や大きさが現在の実習等による利用に合致していないため、本修正計画期間中での改築をめざして予算要求する。

演習林部門の教職員は現地演習林への異動が避けられないことから、具体的な計画の策定にあたっては特定の教職員の能力に依存しないか、遠隔地からの協力でも実行できる内容とする。職員が担当すべき業務と外部委託可能な業務を区分し、技術職員の単純労務的業務はできるだけ削減して、調査研究や技量向上につながる創造的業務を中心とする。

付表1 筑波実験林で行われた実験・実習 (2000～2009年度)

No. 1

年度	実習名	実施月日	学類・大学名	利用者数
2000	造園学実習		生物資源学類	50
	測量学実習		生物資源学類	170
	計測・制御工学実験		生物資源学類	72
	緑資源保全学実験		生物資源学類	30
	緑資源育成学実習		生物資源学類	180
	森林植物学		生物資源学類	160
	植物系統分類学実習		生物学類	11
	生物資源生産科学実習		生物資源学類	216
	食と緑の体験実習		農林技術センター	240
2001	造園学実習		生物資源学類	52
	測量学実習		生物資源学類	210
	計測・制御工学実験		生物資源学類	17
	緑資源保全学実験		生物資源学類	112
	緑資源育成学実験		生物資源学類	42
	緑資源育成学実習		生物資源学類	105
	森林植物学		生物資源学類	64
	植物系統野外実験		生物学類	22
	フレッシュマンセミナー		社会工学類	40
	生物資源生産科学実習		生物資源学類	118
	食と緑の体験実習		農林技術センター	240
2002	造園学実習		生物資源学類	28
	測量学実習		生物資源学類	150
	計測・制御工学実験		生物資源学類	39
	緑資源育成学実験		生物資源学類	39
	緑資源育成学実習		生物資源学類	165
	森林植物学		生物資源学類	164
	流域保全学実験		生物資源学類	39
	植物系統分類学実験		生物学類	14
	フレッシュマンセミナー		社会工学類	49
	生物資源生産科学実習		生物資源学類	220
	食と緑の体験実習		農林技術センター	140

付表1 筑波実験林で行われた実験・実習 (2000～2009年度)

No. 2

年度	実習名	実施月日	学類・大学名	利用者数
2003	自然地域計画実習		生物資源学類	18
	測量学実習		生物資源学類	170
	計測・制御工学実験		生物資源学類	18
	緑資源育成学実験		生物資源学類	39
	緑資源育成学実習		生物資源学類	136
	森林植物学		生物資源学類	200
	流域保全学実験		生物資源学類	14
	植物系統分類学実験		生物学類	20
	動物系統分類学実験		生物学類	30
	基礎生物学		教育研究科	80
	フレッシュマンセミナー		社会工学類	11
	生物資源生産科学実習		生物資源学類	152
	フィールドに学ぶ食と緑		農林技術センター	160
2004	緑資源育成学実習		生物資源学類	96
	森林植物学		生物資源学類	40
	流域保全学実験		生物資源学類	10
	生物資源生産科学実習		生物資源学類	180
	フィールドに学ぶ食と緑		農林技術センター	126
2005	留学生のための生物資源基礎論		生命環境科学研究科	22
	自然地域計画実習		生物資源学類	12
	緑資源育成学実験		生物資源学類	7
	緑資源育成学実習		生物資源学類	10
	森林植物学		生物資源学類	60
	流域保全学実験		生物資源学類	4
	植物系統分類学実験		生物学類	20
	生物資源生産科学実習		生物資源学類	222
	フィールドに学ぶ食と緑		農林技術センター	92



付表1 筑波実験林で行われた実験・実習 (2000～2009年度)

No. 3

年度	実習名	実施月日	学類・大学名	利用者数
2006	自然地域計画実習	9/19-9/26	生物資源学類	18
	森林植物学	5/9-6/20	生物資源学類	58
	流域保全学実験		生物資源学類	12
	植物系統分類学実験		生物学類	17
	基礎生物学実験 I	5月26日	生物学類	50
	クラスセミナー	11月8日	生物学類	20
	考古学概説	12月9日	人文社会科学研究科	49
	考古学特講		教育研究科	5
	生物資源生産科学実習		生物資源学類	224
	現代G P 自然観察コース	4月22日	生物資源学類	10
2007	魅力ある理科教員になるための生物・地学実習	8月30日	生命環境科学研究科	12
	自然地域計画実習	9/11-9/18	生物資源学類	34
	森林植物学	5/8～6/19	生物資源学類	245
	流域保全学実験	2月21日	生物資源学類	7
	植物系統分類学実験 II	4月12日	生物学類	19
	基礎生物学実験 I	5月11日	生物学類	45
	クラスセミナー	5月23日	生物学類	23
	生物資源生産科学実習		生物資源学類	238
	現代G P 自然観察コース	5月19日	生物資源学類	12
	現代G P 森林観察コース	6月16日	生物資源学類	20
	現代G P 炭焼体験実習	8/11-8/12	生物資源学類	24

付表1 筑波実験林で行われた実験・実習 (2000～2009年度)

No. 4

年度	実習名	実施月日	学類・大学名	利用者数
2008	教育・研究指導 I (附大・高大連携による教員養成実践) の実習：植物寄生菌の観察	10月26日	生命環境科学研究科	10
	自然地域計画実習	9/16-9/30	生物資源学類	16
	森林植物学	4/15-6/24	生物資源学類	304
	流域保全学実験	12月11日	生物資源学類	11
	植物系統分類学実験 I	4月17日	生物学類	22
	農林生物学実験 I	11月13日	生物資源学類	21
	生態学実験	4/14-4/28	生物学類	135
	生物資源生産科学実習		生物資源学類	262
	植物寄生菌学実験	9月1日	生物資源学類	15
	生物生産システム学実習	9月12日	生物資源学類	24
	現代G P 炭焼体験実習	8/9-8/10	生物資源学類	20
2009	教員免許状更新講習「里山探検隊」	8月6日		27
	植物寄生菌学実験	9月24日	生物資源学類	12
	先史学方法論 I	11月4日	人文学類	26
	流域保全学実験	12月24日	生物資源学類	8
	植物系統分類学実験 I	4月10日	生物学類	16
	生態学実験	4/13-4/27	生物学類	95
	教育・研究指導 I (附大・高大連携による教員養成実践) の実習：植物寄生菌の観察	10月30日	生命環境科学研究科	6
	生物資源生産科学実習		生物資源学類	254
	食と緑の地域連携プログラム「炭焼体験実習」	7/25-7/26	生物資源学類	24

※2000～2005年度は農林技術センター活動報告書を参考にした。

※2006年度以降は実験林での記録による（生産科学実習受講者数のみ活動報告書による）。

付表2 筑波実験林を利用した研究成果 (2000～2009年度)

No. 1

年度	氏名	表題	誌名(巻・号)
2000	荒木真之	アカマツ高密度模型林における枝剪除処理が現存量・生産量・林内光環境に与える影響	筑波大学演習林報告 16
2001	中野好基・砂坂元幸・中村徹・	植物見本園の樹木フェノロジー I—開芽・開花時期と月平均気温および積算気温との関係	筑波大学演習林報告 17
	上條隆志・島田和則・星野義延・遠藤徹	伊豆諸島産と伊豆半島産のカラスザンショウ稚樹の形態比較	筑波大学演習林報告 17
2002	下川真季	2000年噴火により被害を受けた三宅島の森林群落における埋土種子集団の解析	生物資源学類卒業論文
	北條良敬	落葉広葉樹模型林における林内の光環境の推定	生物資源学類卒業論文
	荒木真之	6種の落葉広葉樹模型林内の光環境と形成過程	筑波大学演習林報告 18
	喜多晃一・倉重祐二・遊川知久・半田高	分子系統データに基づくヨウラクツツジ-ツツジ属間交雑の試み	園芸学会雑誌 71 (別2)
	半田高	ツツジ属の分子遺伝学的解析に基づく新品種群開発に関する研究	平成11年度～13年度科学研究費補助金(基盤研究C)研究成果報告書
2004	下川真季	三宅島2000年噴火被害林における火山灰除去が植生回復に及ぼす効果	生命環境科学研究科修士論文
	下川真季・上條隆志・加藤拓・樋口広芳	三宅島の2000年噴火被害林における埋土種子組成	日本林学会大会 115
	下川真季・上條隆志	三宅島のスギ人工林における埋土種子集団の解析	平成15年度三宅島森林復旧対策調査報告書
	牧口直子	筑波大学に生育する樹木の力学的強度とその携帯について	生物資源学類卒業論文
	奥村みほ子	筑波大学構内におけるシラカシ ( <i>Quercus myrsinaefolia</i> Blume) の趣旨散布について	生物資源学類卒業論文
2007	清野達之	熱帯と温帯のブナ科樹種の解剖特性の比較と生態的意義	第55回日本生態学会大会

付表2 筑波実験林を利用した研究成果（2000～2009年度）

No. 2

年度	氏名	表題	誌名(巻・号)
2008	有馬智子・藤岡正博	麻酔薬 $\alpha$ -クロラロースを用いて繁殖中のカワウを捕獲できるか	日本鳥学会 2008 年度大会 講演要旨集
	有馬智子	睡眠薬 $\alpha$ -クロラロースを用いたカワウの安全な捕獲技術の開発	生物資源学類卒業論文
2009	宮野晃寿	兵太郎池に繁茂する外来スイレンのソウギョによる抑制	生物資源学類卒業論文
	新井健太	節足動物の遺伝子（表現型）頻度の研究	生物資源学類卒業論文
	村松義昭	カラマツ ( <i>Larix kaempferi</i> ) の切り捨て間伐材の密度変化	生物資源学類卒業論文
	宮野晃寿・藤岡正博・遠藤好和・佐藤美穂	調整池に繁茂する外来スイレンのソウギョによる抑制	第 57 回日本生態学会大会
	遠藤好和	兵太郎池の環境改善に向けた水質及び生物相の把握	第 9 回筑波大学技術職員 技術発表会報告集
	遠藤好和・佐藤美穂・藤岡正博	筑波大学構内兵太郎池における水質の季節変化	筑波大学演習林報告 26

付表3 筑波実験林第1圃場の現況及び予定

No. 1

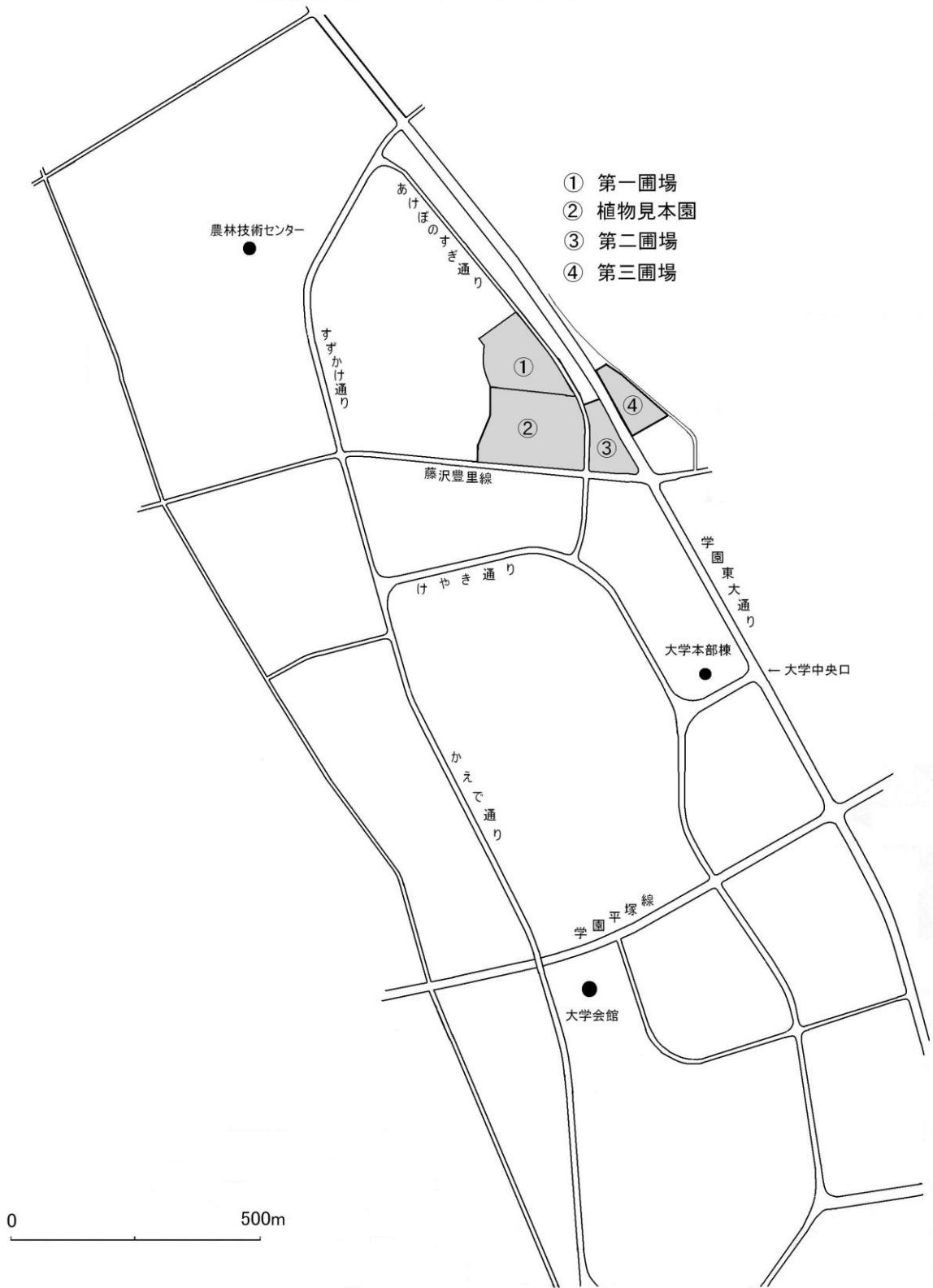
圃場・施設		2011年1月現況	2011年～2015年予定
A		きのこ原木林(2010-2011年度植栽)	保育管理(除草等)
B		きのこ原木林(2009年度植栽)	保育管理(除草等)
C (多目的圃場)	①	サクラ, カツラ, ニッコウキスゲ	ニッコウキスゲは植物見本園用、他は伐処分
	②	ナンテン	販売用とし補充はしない
	③	クリ, シロヤシオ	シロヤシオは植物見本園用, クリは伐処分
	④	イチイ	販売用とし補充はしない
	⑤	未使用	(予備圃場)
	⑥	イヌシデ, アカシデ, サワシバ, サワグルミ, イヌブナ, オノオレカンバ, ヤエガワカンバ	植物見本園用
	⑦	モミジイチゴ, ニガイチゴ	植物見本園用
	⑧	未使用	(予備圃場)
	⑨	ベニドウダン	販売用, 植物見本園用
	⑩	ドウダンツツジ	販売用とし補充はしない
	⑪	未使用	(予備圃場)
	⑫	ドウダンツツジ	販売用とし補充はしない
	⑬	アカガシ, アベマキ	植物見本園用
	⑭	アカマツ等仮植	伐処分
D (育成圃場)	①	未使用	(予備圃場)
	②	チャノキ, キャラボク	生垣等の補充用
	③	エドヒガン, シダレザクラ接ぎ木苗	本部棟前予備
	④	未使用	(予備圃場)
	⑤	ヒノキ	伐処分(場合によっては更新)
	⑥	カエデ類	植物見本園枯死木の補充用
	⑦	ミツバツツジ	販売用, 植物見本園用
	⑧	エゴノキ, カエデ類, カラスザンショウ	エゴノキ・カエデ類は植物見本園枯死木の補充用
	⑨	チョウセンゴヨウ, ヒバ, イヌガヤ, コノテガシワ	チョウセンゴヨウは植物見本園用、他は伐処分
	⑩	イヌエンジュ, カエデ, サンショウ	植物見本園用
	⑪	ミズナラ	伐処分(きのこ原木として利用)

付表3 筑波実験林第1圃場の現況及び予定

No. 2

圃場・施設		2011年1月現況	2011年～2015年予定
D	⑫	アカナラ, ミツデカエデ, オオバヤ シャブシ, ハリギリ, ホオノキ, カ スミザクラ	ハリギリ・ミツデカエデは植物見本園用, カ スミザクラは記念植樹予備とし、他は伐処分
	⑬	ドウダンツツジ	販売用とし補充はしない
	⑭	イヌツゲ, マキ	生垣等の補充用
E (育成圃場・試験研究圃場)	①	チャノキ, キャラボク	生垣等の補充用
	②	ツクバネウツギ, ニシキギ	生垣等の補充用
	③	未使用	(予備圃場)
	④	ヤマザクラ, エノキ, カツラ	伐処分(きのこ原木として利用)
	⑤	ヒラドツツジ	植物見本園移植, 販売用として検討
	⑥	ドウダンツツジ	販売用とし補充はしない
	⑦	未使用	(予備圃場)
	⑧	イヌツゲ, ツバキ, ソヨゴ	伐処分
	⑨	ドウダンツツジ	販売用とし補充はしない
	⑩	未使用	(予備圃場)
	⑪	サツキ	植物見本園用, 更新を検討
	⑫	キャラボク	販売用とし補充はしない
	⑬	未使用	(予備圃場)
F	実習等作業場所	実習等作業場所	
林間圃場	竹林・きのこ栽培場	竹林・きのこ栽培場	
屋外灌水 施設	盆栽, 実生苗養成	不要木は処分し, きのこ原木養成と苗木養成 場所とする	
ファイロ ンハウス ①	資材置き場	資材置き場	
ファイロ ンハウス ②	挿し木苗および草本類養成, きのこ 発生用施設	挿し木苗および草本類養成, きのこ発生用施 設	
ガラス室 ①	苗木養成, 研究用貸出施設	苗木養成, 研究用貸出施設	
ガラス室 ②	炭材等乾燥室	炭材等乾燥室	

# 筑波実験林 圃場位置図



付図1 筑波実験林全体位置図

# 筑波実験林 (第一圃場)

各圃場区画はA~Fの列と丸数字の区画で表す

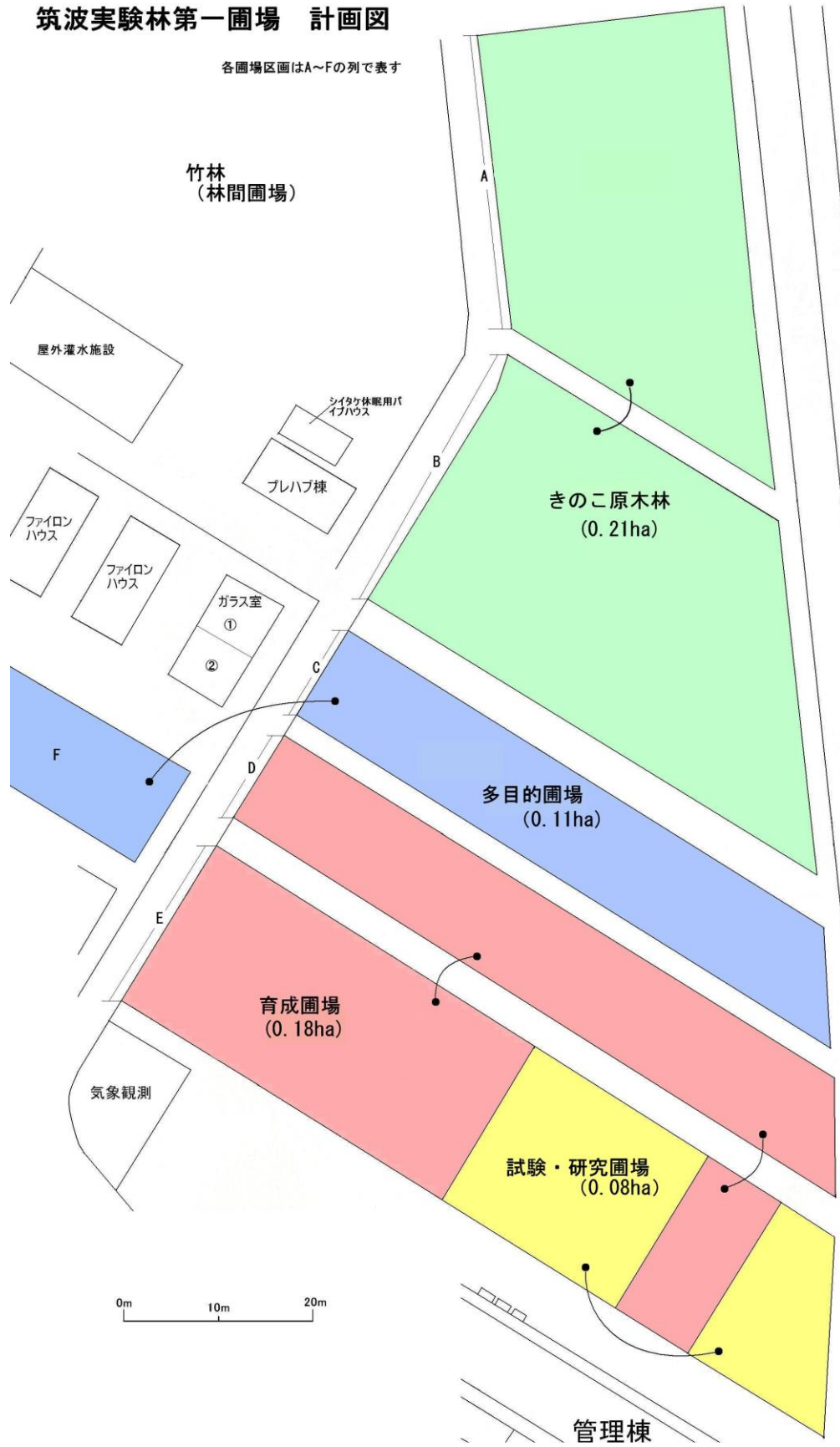


付図2 筑波実験林第1圃場区画図



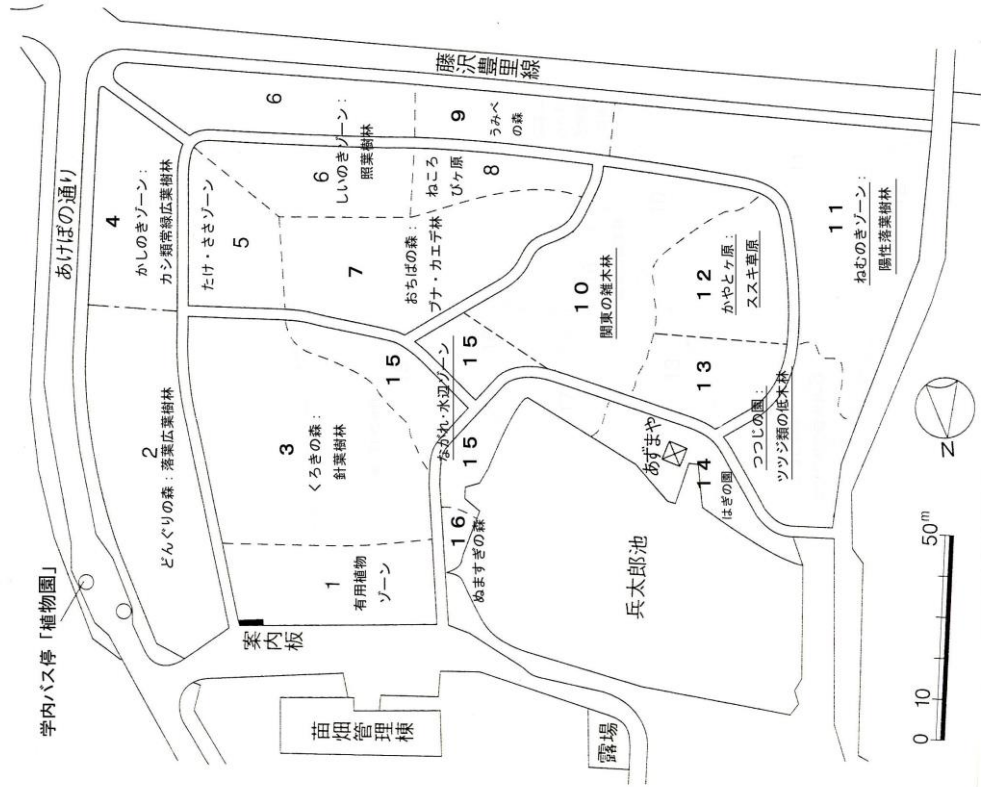
# 筑波実験林第一圃場 計画図

各圃場区画はA~Fの列で表す



付図3 筑波実験林第1圃場計画図

# 植物見本園新ゾーン区分け



# 植物見本園 2010 年度現在



付図4 植物見本園ゾーニング地図  
(新ゾーン図でゾーン名に下線のある部分は変更箇所)