

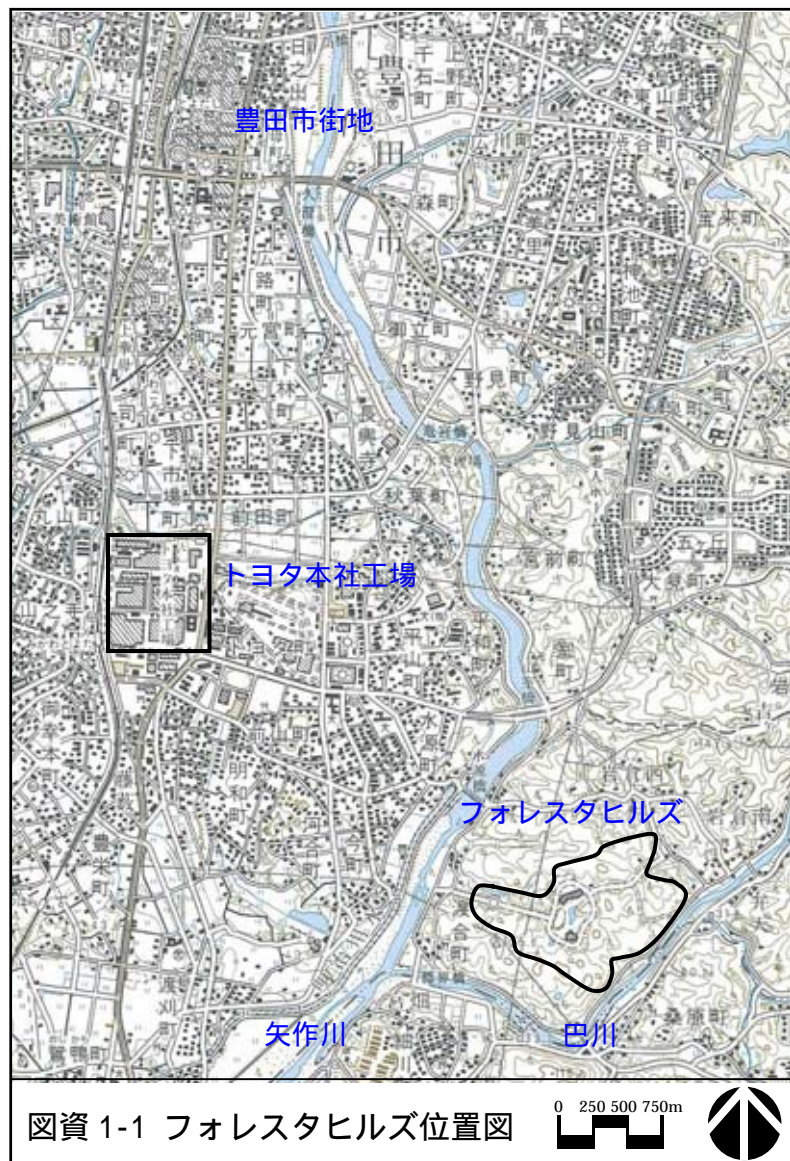
資料編

資料編 フォレスタヒルズの概要

1.位置および面積

フォレスタヒルズ・モデル林は、豊田市市街地の南東 6 km、矢作川と巴川に挟まれた中流部丘陵台地上、標高 30-130m に位置する（図資 1-1）。その場所は、三河山地から遠く木曽山脈(中央アルプス)に至る大山塊の最南端に当たり、その南西部には、矢作川の沖積平野が広がる。トヨタ自動車株式会社所有の全体面積 76ha のうち、30ha が 1993 年オープンのホテル用地として開発され、残余の森林のうち 15ha が、トヨタの森、フォレスタヒルズ・モデル林として整備されてきた。

距離的に近い豊田市民にとっては、もっとも身近な森林と位置付けられ、都市近郊林としての存在価値の色濃い里山である。



この地図は「国土地理院発行 1:50,000 地形図（豊田）」を用いて作成した

2. 気候

豊田市内豊田気象観測所での年間の気温と降水量(1979年～2000年)は次の通りである。

表資 1-1 豊田市の気温と降水量(豊田気象観測所 1979年～2000年)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
気温()	3.1	3.6	7.5	13.1	17.6	21.5	25.1	26.4	22.8	16.6	10.8	5.4	14.5
降水量 (mm)	39.7	54.9	113.4	126.2	149.4	213.6	186.7	110.9	231.9	98.8	71.3	34.5	1460.6
日照時間 (時間)	156.3	169.3	183.1	196.5	186.3	140.1	160.2	204.9	145.1	165.2	163.3	171.6	2047.7

フォレスタヒルズ・モデル林は、河川にそった丘陵地帯にあり、市街地と比較して夏季の気温はやや低いものと考えられる。

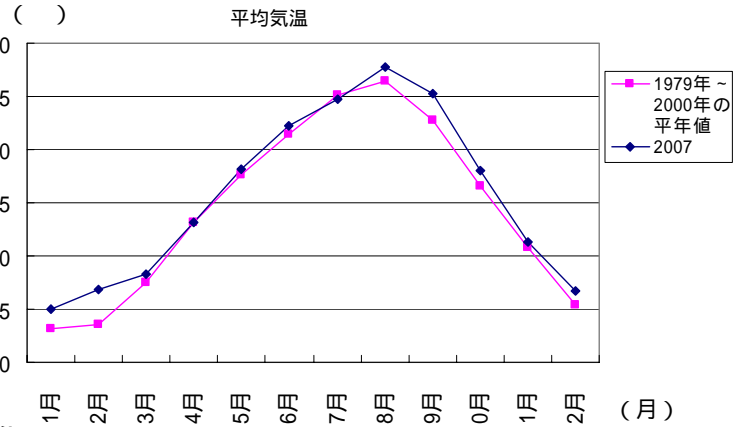
この表から見る限り、豊田市は温暖で穏やかな夏雨型の気候である。しかし、大和田道雄(「豊田の気候環境とその変貌」豊田市環境部 1993)は、以下のことを指摘している。

「豊田市周辺は、気候区分からは表日本気候区の中の東海式気候区(気温較差が小さく温暖)に属するが、東海地方が大太平洋に張り出した位置にあり、また日本海側の若狭湾から太平洋側の伊勢湾にかけての地域は、距離も短く風の通り道になっているため、実際には暑さ寒さがかなり厳しい地域である。すなわち、夏は南からの湿った高温大気が吹き込むために蒸し暑く、紀伊半島の影響下にあるフェーン現象のため、37 以上の気温の出現率は日本一であるという。また冬は、本州の最狭隘部の風下に位置するため、降雪を含む裏日本気候区内に入ることもしばしばである。」

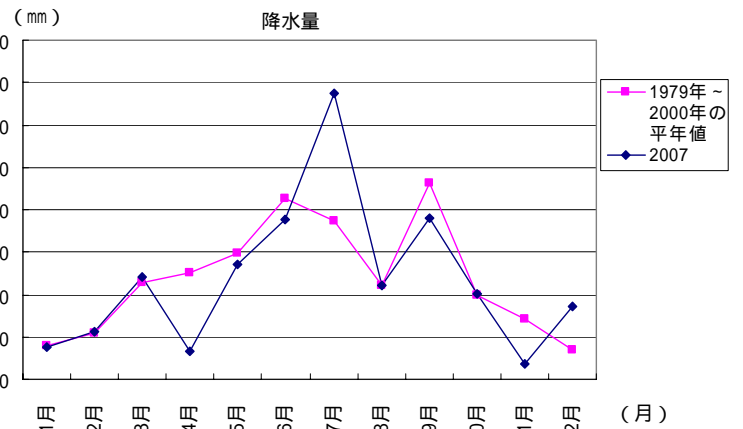
平成 19 年(2007 年)の生育期の気象条件を見てみると、気温はほぼ 1 年を通して、平年並みから若干高い月が多く、年間の平均値で見ると平年より約 1 気温が高かった。7 月、9 月、11 月の降水量が少なかった反面、7 月と 12 月の降水量が多く、年間では平年より 45mm 程多かった。日照時間は 7 月、10 月、11 月、12 月で平年より少なかった他は全ての月で平年より多く平年より 140 時間程晴れ間が多かった。

表資 1-2 豊田市の気象データ (2007年)

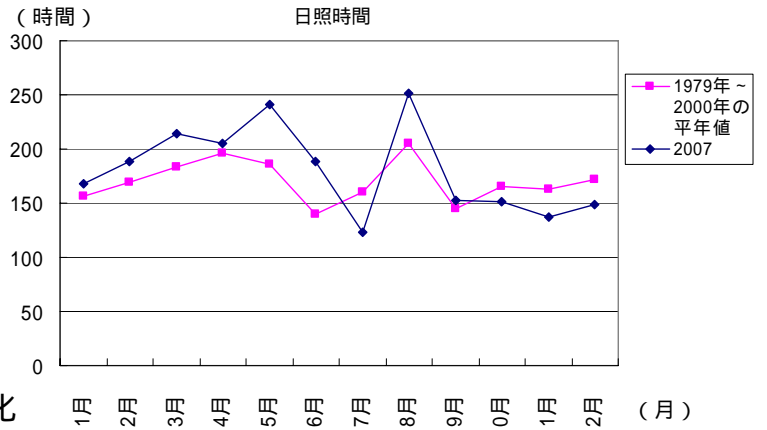
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年間
気温()	5.0	6.8	8.3	13.2	18.1	22.3	24.8	27.8	25.3	18.0	11.3	6.7	15.6(平均)
降水量 (mm)	38	57	121	33	135	188	337	110	190	101	18	86	1414(積算)
日照時間 (時間)	168	188.4	214.1	205.3	240.4	188.3	123.7	251.6	152.8	151	137.4	149.1	2170.1(積算)



図資 1-2 月平均気温の季節的变化



図資 1-3 降水量の季節的变化



図資 1-4 日照時間の季節的变化

3. 地形・地質・土壌

矢作川と巴川の合流点近くの河岸段丘および丘陵台地がほとんどを占め、緩傾斜が続く穏やかな地形である。

表層地質の大部分は、中生代最後白亜紀の花崗岩を母材としている。母材である花崗岩の大半のものは、すでに深層風化が進み、場所によっては崩壊の危険を持つ地質構造である。丘陵麓の河川周辺部は、泥土堆積物、砂礫堆積物によって構成されている。

丘陵台地の中腹以上の林地、とくに尾根筋や頂部下の凸型地形部では、乾性の褐色森林土、谷筋の緩斜面は湿性の褐色森林土、また谷部はかつての水田耕作に起因すると見られる排水不良なグライ土壌となっている。いずれも概して土壌構造の発達が悪く、貧栄養である。

4. 植生

前述の年間の月平均気温変化から計算すれば、豊田市の暖かさの指数は 113.2 ・月、寒さの指数は-4.7 ・月、したがって森林帯としては照葉樹林帯といえることができる。しかし現状は、コナラ、アベマキなどを優占種とする落葉広葉樹の二次林が過半を占めている。ここでは、高木層にコナラ、アベマキ、ヤマザクラ、タカノツメなど、中層木にソヨゴ、リョウブ、ヒサカキなど、下層木にヤブツバキ、アラカシ、ネズミモチ、イヌツゲなどが優勢で、いわゆる里山雑木林の相観を呈している。かつてのアカマツ優占林が、マツ枯れ被害によって衰退し、落葉広葉樹林化している、さらには常緑広葉樹林(照葉樹林)化して行く過程と考えられる。

谷部には放棄水田跡があり、林内に萌芽株が多いことから、かつて落葉や薪炭材採取に利用されてきた、いわゆる里山であったことが推定できる。一部に、スギ・ヒノキの人工林があるが、概して成長は良くない。

地域内には、シダ植物 13 科 36 種、裸子植物 4 科 5 種、双子葉植物 73 科 272 種、単子葉植物 16 科 164 種、計 106 科 477 種が記録され、特筆すべき種(環境庁レッドデータブック他に登載)として、シデコブシ、シラタマホシクサ、ヘビノボラス、コモウセンゴケ、モウセンゴケ、クロミノニシゴリ、ホザキノミミカキグサ、サワギキョウ、ミズギボウシ、ノハナショウブ、ムヨウラン、ミズゴケ sp. など 24 種類が挙げられている(プレック研究所 1997 年調査「フオレスタヒルズ環境改善緑化モデル林整備に伴う調査・設計等業務報告書」以降、2003 年調査までの結果集計による)。

5. 動物

昆虫相は、狭い地域の割には豊かで、トンボ類、チョウ類、コウチュウ類を中心に 118 科 351 種が確認されており、地域内に池沼や湿地を含むことが原因と考えられる。この中には、ムカシヤンマ、ハッチョウトンボ、ハルゼミ、ヒメタイコウチといった注目すべき種も含まれている。

その他の動物としては、鳥類のハチクマやフクロウといった猛禽類が確認され、これまでの調査において、哺乳類 9 科 10 種、爬虫類 5 科 8 種、両生類 4 科 8 種、魚類 2 科 3 種、鳥類 21 科 43 種が確認された。(出典は 4. 植物と同じ)

また、2004 年度から、タヌキ等の哺乳類を対象として、個体に発信器を装着して追跡する調査法(ラジオテレメトリー法)を実施し、調査対象地域と行動圏(高頻度利用域や餌場、移動ルートなど)の把握を行った。さらに、人工的に設置した巣箱において、フクロウが経年的に営巣していることから、小型 CCD カメラによって、繁殖状況を観察できるシステムを試みている。

6. 法的処置

全域が愛知県策定の尾張西三河地域森林計画の対象であり、その一部は、1935、36、57 年(昭和 10、11、32 年)に土砂流出防備保安林の指定を受けてきたところであるが、その後、1983、1992 年(昭和 58、平成 4 年)に保健保安林としての指定も受け、現在は両者重複指定下にあるもの、保健保安林のみ指定のもの、普通林の 3 種の林地が存在する。施業要件として、マツ 40 年、広葉樹 20 年、ヒノキ 45 年の標準伐期齢以上の立木ならば主伐が認められるが、1983 年指定の保健保安林では皆伐が禁じられ、1992 年指定のものでは 0.5ha 以上の皆伐が禁じられている。

7. モデル林における試験の概要

当地域の特徴として、大半の面積を占める広葉樹二次林(雑木林)と湿地の点在があげられ、これらの一部に配置された針葉樹人工林とが一体となって当地域の自然環境を形成している。当地域の湿地は、森林と独立に存在しているものではない。すなわち、それらは地形的な住み分けをしているように見えるものの、湿地に供給される水自体、湿地の土砂の堆積の程度・速度など、湿地と周辺の森林は密接な関係にある。遷移という自然界のルールから言えば、ある一つの湿地はやがて失われ、森林化していく方向性を持っているが、その時には、また新たな湿地がどこかに生まれているものである。

したがって、湿地と森林、当地域ではとくに落葉広葉樹二次林、を総合して考える必要がある。そのためには、湿地からその周辺の湿性林、さらに山腹下部から上部に至る連続的な観測調査をすることも必要である。

しかしながら、当面はモデル林区域内に配置された多くの試験区の観測調査が主体となる。モデル林区域は、幸か不幸か 15ha という小面積であるため、その中の多くの個々の試験区での観測結果をつなぎ合わせる時、上記の総合的な連続調査類似の成果も期待できるものであろう。

モデル林には、以下の試験区が設けられている。このうち、この報告書で対象とする試験区には、*印を付して示した。なお、# 以下は、2001 年度に一斉見直しをしたときの現状に対するショート・コメントである。## は 2003 年度報告書での、### は当 2006 年報告書での追加である。

クエルカス見本林(a1)

俗にいうドングリの木の仲間がクエルカス(Quercus)属である。それに属するナラ類(oak)、カシ類(evergreen oak)の、当地域付近に分布する種を集積し、見本林として紹介している。

現在の植栽木の生育に当たって、逐次見本林として機能するものと思われる。追加樹種を考えても良いかもしれない。植栽木は現在、樹高 1.5m 程度まで成長しており、やや過密状態となってきた。抜き切り、植え替え等の処置要検討。

成長に伴い、適切に抜き切りが行われて来たが、今後も不断の管理は不可欠。

クエルカス実生苗試験区(a2)

上記樹種を種子(ドングリ)から育成する試験。マツ枯れでギャップになった(上層木のない)箇所試験を実施している。

樹高 1.5m 程度まで成長しており、やや過密状態。抜き切り、植え替え等の処

置要検討。

樹高はすでに 3m を越えるものもあり、適切に抜き切りが行われているが、今後も同様の管理継続。また一部着手されている被陰樹の除去も逐次実施する。

放置試験区(a3) *

コナラを上層木とし、中下層も比較的発達したこの地区の典型的な林相を持つ林で、無手入れの場合の林分の推移を観察記録する。諸々の試験のコントロールの意味を持っている。

これ自体の「整備効果」はないが、フォレストの原型、他の試験区のコントロールとしての意味を持つ。現在とくに変化なし。継続調査が必要。

当地域の原型としてのこの「放置試験区」の継続調査は重要。とくに枯死木の経過を明らかにしておく、将来貴重な資料となる。

タケの活用試験区(a4)

タケの利用用途が少なくなり、竹林は放置されて繁茂し、森林に侵入してその処置に困惑の度を高めつつある。ここでは、環境改善にタケの旺盛な成長力を利用すべく、高木層をアベマキ、亜高木層をマダケが優占する林地を整備し、その有効活用を検討している。

リサイクル・ヤード(a5)

森林の整備に伴って生じる枝葉廃材を堆肥化したりチップ化したりして、リサイクル資材として自然界に還元する試験を行っている。

アベマキ保全試験区(a6)

この地域に特徴的で、コナラと並んで代表的なこの樹種を重視し、将来の更新も考えた複層林として育成する試験を行っている。

下層の立木密度は低く、常緑樹は少ない。林床にアベマキの後継樹はとくに目立たないが、林床は比較的明るく、更新環境は良い。

自然林化試験区 I(a7) *

広葉樹・針葉樹の混交林化を目指す試験。この I 区では、広葉樹二次林の林冠を疎開し、下層に発生する隣接のヒノキ人工林からの実生苗を育成する方法を採っている。

現在のところ、下層のヒノキの更新・生育にさしたる変化はない。下層に発生するヒノキ実生苗の発生は、3-4 年毎の豊作年 2 回を経験することが必要で 2005 年までの毎年観測、その定着・生育を確認するには少なくとも 2010 年までの 2 年毎観測が必要。その段階で試験の成否判断、成功なら、その後下層ヒノキの生育と上層広

葉樹の樹冠配置の調査を少なくとも5年毎に繰り返すのが望ましい。

送電線開設のために試験地の一部が損傷して、支障を生じている。ヒノキ稚樹の進入・成長は期待したほどには認められないが、自然林化試験区 II との対比となる試験であり、今後継続観測が必要。

天然ツツジ育成試験区(a8)

もともとコバノミツバツツジなどのツツジ類の豊富なところであったが、里山としての利用が無くなると上木が旺盛となり、ツツジ類は衰退した。林床に光を導入して、ツツジ類の育成を目指している。

比較的短期間で効果が出るものと思われる。要継続観測。林床は比較的明るく、ツツジの生育もまずまずであるが、下層の常緑広葉樹の処分と、いま少し上層の疎開が必要かもしれない。

ツツジの春先の芽立ちも良く、順調に推移しているものと思われる。上層林冠の状況に注目し、つねに閉鎖しない状態で維持すること。

自然林化試験区 II (a9) *

上記自然林化試験区 I と同じく、広葉樹・針葉樹の混交林化を目指す試験。この II 区では、既往のヒノキ人工林の林冠を疎開して、下層に自然に発生する広葉樹を育成する方法を採っている。広葉樹の自然侵入の不足する箇所では、ヒノキ苗を補植する。

上記 I 区と同じく、稚樹の発生は 2005 年までの毎年観測、その定着・生育を確認するには少なくとも 2010 年までの 2 年毎観測が必要。その段階で試験の成否判断、成功なら、下層木の生育と上層ヒノキの樹冠配置の調査を少なくとも 5 年毎に繰り返す。現在、目立った変化はないが、下層に常緑・落葉広葉樹実生の侵入が見られ、種数が増加中。

進入生育する広葉樹よりは、ヒノキの方が生育旺盛であるのが現状。混み過ぎとなったヒノキを間伐(まず、胸高断面積にして 20%程度、数年して今一度同程度)して、広葉樹の発育を促す処置が早急に必要。

(下層)整備区 *

コナラを上層木とするこの地区の典型的な林相を持つ林で、中・下層の樹木を伐採して、林内の見通しを良くした林。例えば林内散策など、立ち入る人々に快適感を与える林相への誘導を目指す。

常緑樹少なく、林内空間広く、現在すでに景観的な効果は表れていると見る。来訪者がこの林を好むか好まないか、の調査をしても良い。好評なら、ホテル周辺林に散策林として拡大してはどうか。下層植生の消長に注意を払いつつ、継続観測。

期待した効果通りと観察できる。継続調査。

周伊勢湾種保全試験(b1)*---湿性園

当フォレストヒルズを含む伊勢湾周辺の丘陵地には、特有の小規模な湿地が点在し、それを中心に周伊勢湾種と呼ばれる貴重生物種が生育している。ここでも水田放棄跡の湿地を整備し、貴重生物種の生育環境の保全と、それに伴う貴重生物種の復活を目指している。

水田放棄跡の湿地整備は、一応成功と見て良い。周伊勢湾要素植物種などの生育は維持されているが湿地性強繁茂種などの植物種が増え、高茎化する、湿地は枯死植物体の堆積などによって浅水化する、など遷移進行が著しいので、今後も調査は継続する必要がある。1999 年度報告書にあるように、手入れ(刈り取り等)を省いたところで遷移が進行し、貴重種の消滅する可能性も大きいので、湿地保全を標榜する限り、手入れを継続する必要がある、そのチェックのための観測は常々怠れない。

湿地の植生変化の速度は速いことに注意すべきである。周辺(左岸上流部)からの土砂の流入、湿地の埋没にも、注意すべきであろう。必要に応じて、部分的に池を掘り起こして深くする、水底の有機物の除去、強繁茂種の掘り起こし除去の処置が望ましい。また、年間を通じて定期的な刈り取りや水路管理をより計画的に行うことも必要であろう。

実施するようになった毎年の刈り取りは、継続のこと。

今回も同意見。

シデコブシ保全試験区(b2)*---シデコブシの谷

周伊勢湾種の代表格ともいえるべきシデコブシは、陽性の性質を持つ樹木であるため、隣接周辺他樹種に被圧されると衰退する。シデコブシにとっての生育環境を整え、その保全を図るための、隣接木の伐開などの処置試験が行われている。

シデコブシ隣接木の伐開などの効果は、比較的早く出るはずで、すでにある程度の効果は認められる。その後は隣接木の生育を3年程度ごとにチェックしてその処置を行うこと。現在、左岸側や上流部など周辺の常緑広葉樹の生育により、谷底部が暗くなり、また水路沿いの低木層にも常緑樹が目立ち、シデコブシの生育を阻害しはじめている。

当試験区ということではないが、シデコブシ生育促進のための台伐り処置(シデコブシ自体を伐採し、萌芽勢を利用して健全化を図る)を試みてはどうか。

上記##に基づく試験を2004年度に着手。詳細は本報告に。今後の継続観測。

○吉田池湿地

池周辺に設置されていたデッキ(木製歩道)を撤去し、ササの刈り取り、帰化植物の

除去などによって、池周辺の(貧栄養)湿地植物の回復を図り、かつその背後のシデコブシ個体群を保全するための除伐等の処置を行っている。

湿地域は遷移の進行しやすいところでもあるので、当分の間は植物群落調査を継続して状況変化を把握。周辺の樹林を抜き切り、低木を伐採して照度を確保し、スゲ類等の湿地植生を拡大できる可能性は大。上流谷底のシデコブシには、ある程度の処置はされているものの、周囲に比較的大きな常緑広葉樹の生育があり、そのためにシデコブシの生育は阻害されている。

アカマツ保全試験区(b3)

化学薬品を使わないマツ枯れ対策の試験。根に活力を与える菌根菌の接種や、木炭・木酢液の施用などが行われている。2000年をもって試験中止。

1999年の報告では、処置のある程度の効果がありと見られたが、その効果の持続性については、長期観測が必要であろう。

リサイクル緑化試験区(b4)

森林の整備の際に生まれる根株や幹材などをを利用した土壌改良・早期緑化試験。

きちんとした実験計画に基づき観測とその成果公表が望ましい。

炭の活用試験区(c1)

幹や枝などの木質材料を木炭化し、木炭およびその副産物(木酢液など)を、炭素貯留、燃料、土壌改良材などの環境改善に利用する試験を、実際に炭焼き窯を設置して行っている。

きちんとした実験計画に基づき観測とその成果公表が望ましい。

水質改善試験区(c2)

開発工事のため、一旦土砂の流入等によって悪化した池の環境を、化学薬品や大掛かりな装置を用いず、木炭や微生物を用いる方法で、悪化前の自然池の状態に回復させる試験を行っている。

1999年度の報告では、処置のある程度の効果がありと見られたが、処置期間の長短(適正処置期間)による差は不明。その効果の持続性については、長期観測が必要であろう。

施肥試験区Ⅰ・Ⅱ*

将来、森林整備の際に生じる廃材などを堆肥化して施用、また木炭を施用する試験が行われている。Ⅰ区は施肥区、Ⅱ区は無施肥区。

成林への施肥試験であるので、長期間(少なくとも2010年まで)の観測は必要。

現在、樹高成長に伴い、階層構造もやや発達、樹種数も微増しているが、これが施肥効果かどうかは不明。効果の有無はいずれにしても、それはそれで試験結果として重要である。

施肥設計の数字をきちんと残しておく必要がある。そのため、現場試験区の表示板にも記載しておくことが望ましい。

コジイ林保全区*

既整備 15ha 区域外の未整備区域ではあるが、かなりの発達を見せるコジイ林があり、この林分は、当地域の広葉樹二次林の遷移の将来像を予測させるので、先行的にモニタリングの対象とした。

既整備 15ha 区域外の未整備区域ではあるが、当地域の広葉樹二次林の遷移の将来像を予測させる林分として、長期継続観測は将来の貢献性は高い。

上記#に同じ。

その他、関連調査

生物ごよみ(季節に応じた生物観察)調査、
デンドロメーター(樹木直径季節変化)調査*、
SPADメーター(クロロフィル濃度季節変化)計測*、 ほか。

なお、地域結集型共同研究「循環型環境都市を形成するための基盤技術の研究開発」の一部「里山(都市近郊林)の利用と管理手法」研究のフィールドとして、当トヨタフォレストヒルズの森林が用いられた。それは、フォレストモデル林 15ha とは別に設置された量水堰を中心の約 1.5ha であっが、それを支援する森林調査区 4 区(下記)が、既往のモデル林内エコモニタリング調査趣旨を拡大する形で設けられ、調査が行われている。

P11 量水堰が設置された小集水域を代表する林相として、コナラが優占する二次林。

P12 同上

P13 比較的遷移の進んだ林相として、コジイが優占する常緑広葉樹林。

P14 当地域を特徴づけるアベマキが優占する二次林。

なお、量水試験の調査は、集水域面積約 1.5ha の水源小沢に、量水堰が仮設置され、水収支の観測。集水域森林の構造調査、またタワーを設置して大気環境・エネルギー収支の観測等を実施するものであった、1999-2004 年度実施。

no.	科名	学名	和名	湿生園							吉田池							林内													
				97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	97	98	99	00	02	03	04	06	07	97	98	99	00	02	03	04	06
シダ植物 [PTERIDOPHYTA]																															
ヒカゲノカスラ科 [Lycopodiaceae]																															
1		<i>Lycopodium cernuum</i>	ミスズキ																												
2		<i>Lycopodium clavatum</i>	ヒカゲノカスラ																												
3		<i>(Lycopodium serratum var. serratum)</i>	ホソバトウゲシバ																												
センマイ科 [Osmundaceae]																															
4		<i>Osmunda japonica</i>	センマイ																												
キシノオシダ科 [Plagiogyriaceae]																															
5		<i>Plagiogyria euphlebia</i>	オオキシノオ																												
6		<i>Plagiogyria japonica</i>	キシノオシダ																												
ウラボシ科 [Gleicheniaceae]																															
7		<i>Dicranopteris linearis</i>	コシダ																												
8		<i>Gleichenia japonica</i>	ウラボシ																												
フサソダ科 [Shizaeaceae]																															
9			カニクサ																												
コバノイシカグマ科 [Dennstaedtiaceae]																															
10		<i>Dennstaedtia hirsuta</i>	イヌシダ																												
11		<i>Dennstaedtia scabra</i>	コバノイシカグマ																												
12		<i>Pteridium aquilinum var. latius</i>	ワラビ																												
ホソグウシダ科 [Lindsaeaceae]																															
13		<i>Sphenomeris chinensis</i>	ホラシノブ																												
イノモトソウ科 [Pteridaceae]																															
14		<i>Pteris cretica</i>	オオバノイノモトソウ																												
15		<i>Pteris multifida</i>	イノモトソウ																												
チャセンソダ科 [Aspleniaceae]																															
16		<i>Asplenium incisum</i>	トラノオシダ																												
シシガシラ科 [Blechnaceae]																															
17		<i>Struthiopteris niponica</i>	シシガシラ																												
オシダ科 [Dryopteridaceae]																															
18		<i>Dryopteris championii</i>	サイコクハニシダ																												
19		<i>Dryopteris erythrosora</i>	ハニシダ																												
20		<i>Dryopteris erythrosora var. distachya</i>	ハコククシダ																												
21		<i>Dryopteris fuscipes</i>	マルハハニシダ	?																											
22		<i>Dryopteris honoensis</i>	オオハニシダ																												
23		<i>Dryopteris kinkiensis</i>	キフハニシダ																												
24		<i>Dryopteris lacera</i>	クマワラビ																												
25		<i>Dryopteris uniformis</i>	オクマワラビ																												
26		<i>Dryopteris varia var. hikonensis</i>	オオイトチシダ																												
27		<i>Dryopteris varia var. setosa</i>	ヤマイトチシダ																												
28		<i>Polystichum longifrons</i>	アイアスカイナデ																												
ヒメシダ科 [Thelypteridaceae]																															
29		<i>Thelypteris glanduligera</i>	ハシコシダ																												
30		<i>Thelypteris glanduligera var. eburnea</i>	コハシコシダ																												
31		<i>Thelypteris japonica</i>	ハリガネワラビ																												
32		<i>Thelypteris laxa</i>	ヤウラシダ																												
33		<i>Thelypteris palustris</i>	ヒメシダ																												
34		<i>Thelypteris torresiana var. californica</i>	ヒメワラビ																												
メシダ科 [Athriaceae]																															
35		<i>Debaria japonica</i>	シケシダ																												
36		<i>Matteuccia struthiopteris</i>	クサソテツ																												
37		<i>Athyrium sp.</i>	Athyrium																												
ウラボシ科 [Polypodiaceae]																															
38		<i>Lepisorus thunbergianus</i>	ノキシノブ																												
種子植物 [SPERMATOPHYTA]																															
裸子植物 [GYMNOSPERMAE]																															
イチヨウ科 [Ginkgo biloba]																															
39		<i>Pinus densiflora</i>	イチヨウ																												
マツ科 [Pinaceae]																															
40		<i>Pinus densiflora</i>	アカマツ																												
41		<i>Pinus x densi-thunbergii Yuen</i>	アイクノマツ																												
スギ科 [Taxodiaceae]																															
42		<i>Cryptomeria japonica</i>	スギ																												
ヒノキ科 [Cupressaceae]																															
43		<i>Chamaecyparis obtusa</i>	ヒノキ																												
44		<i>Juniperus rigida</i>	ネズ																												
マキ科 [Podocarpaceae]																															
45		<i>Podocarpus macrophyllus</i>	イヌマキ																												
被子植物 [ANGIOSPERMAE]																															
双子葉植物 [DICOTYLEDONEAE]																															
離弁花類 [CHOLIPETALAE]																															
ヤマモモ科 [Myricaceae]																															
46		<i>Myrica rubra</i>	ヤマモモ																												
ヤナギ科 [Salicaceae]																															
47		<i>Salix gilgiana</i>	カワヤナギ																												
48		<i>Salix sachalinensis</i>	オノエヤナギ																												
49		<i>Salix subfragilis</i>	タチヤナギ																												
カハジキ科 [Betulaceae]																															
50		<i>Alnus firma</i>	ヤシヤブシ																												
51		<i>Alnus pendula</i>	ヒメヤシヤブシ																												
52		<i>Alnus sieboldiana</i>	オオバヤシヤブシ																												
ブナ科 [Fagaceae]																															
53		<i>Castanea crenata</i>	クリ																												
54		<i>Castanopsis cuspidata</i>	ツブラシイ																												
55		<i>Quercus glauca</i>	アラカシ																												
56		<i>Quercus myrsinaefolia</i>	シラカシ																												
57		<i>Quercus serrata</i>	コナラ																												
58		<i>Quercus variabilis</i>	アヘマキ																												
ニレ科 [Ulmaceae]																															
59		<i>Aphananthe aspera</i>	ムクノキ																												
60		<i>Celtis sinensis var. japonica</i>	エノキ																												
クワ科 [Moraceae]																															
61		<i>Broussonetia kazinoki</i>	ヒメコウゾ	?	?																										

固定ベルト5 林床植生区分 組成表

- 1. 低木散生タイプ
- 2. ヌマガヤタイプ
- 3. ミズギボウシ・ヌマガヤタイプ
- 4. チゴザサタイプ
- 6. コハリスゲタイプ
- 8. イヌノヒゲタイプ
- 9. ケネザサタイプ

		新						
タイプ区分		1	9	2	3	4	6	8
調査区番号		b5-98-01	b5-02-01	b5-01-01	b5-01-02	b5-98-04	b5-98-05	b5-01-03
調査月日		H6.9.8	H10.9.9	H9.9.10	H9.9.10	H6.9.8	H6.9.8	H9.9.10
方位		-	S15W	-	-	-	-	-
傾斜 (°)		-	6	-	-	-	-	-
調査面積 (m×m)		1×2	0.4×1	0.8×1.2	1.5×1.5	0.8×1.5	0.5×1.5	1×1.5
低木層 (S) の高さ (m)		-	-	-	-	1.2	-	-
低木層 (S) の植被率 (%)		-	-	-	-	+	-	-
草本層 (H) の高さ (m)		-	-	-	1.0-1.5	-	0.8	0.7-1.0
草本層 (H) の植被率 (%)		-	-	-	80	-	25	35
草本第二層 (H2) の高さ (m)		0.2	0.1-0.3	0.6	-0.6	0.8	0.3	-0.3
草本第二層 (H2) の植被率 (%)		+	65	35	15	70	40	40
出現種数		7	8	13	11	8	8	10
和名	階層							
タイプ区分種								
タカノツメ	H2	+・2	・	+	・	・	・	・
ソヨゴ	H2	+	・	+	・	・	・	・
ツクバネウツギ	H2	+	・	・	・	・	・	・
ヒサカキ	H2	+	・	・	・	・	・	・
タイプ区分種								
ネザサ	H2	+	4・5	・	・	・	・	・
タイプ区分種								
ヌマガヤ	H1	・	・	・	5・5	・	3・3	3・3
	H2	・	+	3・3	・	2・2	・	・
下位タイプ区分種								
ミズギボウシ	H2	・	+・2	+	2・3	2・2	1・2	2・2
アギスミレ	H2	・	・	・	+・2	+・2	+	1・2
下位タイプ区分種								
コアゼガヤツリ	H1	・	・	・	・	・	1・1	・
	H2	・	・	・	・	1・1	・	・
下位タイプ区分種								
チゴザサ	H2	・	・	・	・	4・4	+・2	・
下位タイプ区分種								
コハリスゲ	H2	・	・	・	・	・	3・3	+
下位タイプ区分種								
イヌノヒゲ	H2	・	・	・	・	・	・	3・3
シカクイ	H2	・	・	・	・	・	・	+・2
イトイヌノハナヒゲ	H2	・	・	・	・	・	・	+
その他の種								
ノリウツギ	S	・	・	・	・	+	・	・
	H1	・	・	・	1・1	・	・	・
	H2	・	+	・	+	・	・	+
カキラン	H2	・	・	・	1・1	+	+・2	・
サルトリイバラ	H2	+	・	+	・	・	・	・
タチシオデ	H2	・	+	+・2	・	・	・	・
ヘクソカズラ	H2	・	+	+・2	・	・	・	・
ヤマウルシ	H2	・	+	・	・	・	・	・
ミヤコイバラ	H2	・	+	・	+	・	・	・
タブノキ	H2	+	・	・	・	・	・	・
ケネザサ	H2	・	・	1・1	・	・	・	・
コバノミツバツツジ	H2	・	・	+	・	・	・	・
ショウジョウバカマ	H2	・	・	+	・	・	・	・
アオハダ	H2	・	・	+	・	・	・	・
ゼンマイ	H2	・	・	+	・	・	・	・
ニガナ	H2	・	・	・	・	・	・	+
ヤチカワズスゲ	H2	・	・	・	+	・	・	・

固定ベルト6 林床植生区分 組成表

- 1. 低木散生タイプ
- 2. ハリガネワラビタイプ

タイプ区分		1	2
調査区番号		98-1	98-2
調査年月日		H6.9.7	H6.9.7
方位		-	-
傾斜 (°)		-	-
調査面積 (m×m)		1×2	1×2
低木層 (S) の高さ (m)		0.8	-
低木層 (S) の植被率 (%)		+	-
草本層 (H) の高さ (m)		0.1	0.1~0.3
草本層 (H) の植被率 (%)		2	75
出現種数		8	15
階層			
タイプ区分種			
ヤマウルシ	H	+・2	-
ツクバネウツギ	H	1・1	-
ソヨゴ	H	+	-
アラカシ	H	+	-
サカキ	S	+	-
	H	+	-
タイプ区分種			
ハリガネワラビ	H	-	1・1
ウメドキ	H	-	+
ミズギボウシ	H	-	+
ショウジョウバカマ	H	-	1・2
その他の種			
コナラ	H	+	-
サルトリイバラ	H	+	-
マンサク	H	+	-
イヌツゲ	H	-	+・2
シラヤマギク	H	-	+
スギ	H	-	+
ゼンマイ	H	-	+
タガネソウ	H	-	+
ツルアリドオン	H	-	+
ハシゴシダ	H	-	+
ヒサカキ	H	-	+
ヘクソカズラ	H	-	+
ベニシダ	H	-	+
ヤブコウジ	H	-	+

固定ベルト7 林床植生区分 組成表

- 1. メリケンカルカヤタイプ
- 3. ススキケネギサタイプ
- 4. タカノツメウネサタイプ
- 7. コササミサタイプ
- 8. シムラショウバカマタイプ
- 9. スマガサタイプ
- 10. ノハナショウブ-ミズギ原ウシタイプ
- 13. イトイヌノハナヒゲコメノハナヒゲタイプ
- 12. サリキキョウチビタイプ
- 15. シラタマホシウサ → ミズゴケ-シラタマホシウサタイプ
- 17. ニッポンイトイヌノヒゲ → ミズゴケ-ニッポンイトイヌノヒゲタイプ
- 18. ニッポンイトイヌノヒゲ-イトイヌノヒゲタイプ
- 20. ハリイ-イトイヌノヒゲタイプ
- 21. トウカイコモウセンゴケ-イトイヌノヒゲタイプ
- 22. チゴムリタイプ
- 23. オタルスグタイプ
- 24. ハイスメリイ-イトイヌノヒゲタイプ
- 25. ネザサ-アケボノタイプ
- 26. アケボノシロ-ソコタイプ
- 27. ミズゴケ-サワヒヨドリタイプ

タイプ区分	26	25	1	3	4	22	7	8	23	9	10	11	12	20	24	21	18	15	17	27	
調査区番号	67-02-03	67-02-02	67-06-02	67-06-03	67-06-04	67-01-04	67-01-02	67-06-19	67-01-03	67-06-06	67-06-05	67-06-08	67-06-09	67-06-01	67-06-01	67-01-01	67-06-04	67-06-22	67-06-12	67-06-10	67-03-01
調査区名	H10.9.8	H10.9.8	H5.9.29	H5.9.29	H5.9.29	H5.9.29	H5.9.10	H5.9.10	H5.9.10	H5.9.30	H5.9.30	H5.9.30	H5.9.30	H5.9.30	H5.9.30	H5.9.10	H5.9.10	H5.9.30	H5.9.29	H5.9.30	H11.5.21
標高 (m)	-	-	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
方位	N50E	N75W	-	-	-	WNW	N	-	NNE	-	-	-	SW	NNE	N	WNW	-	-	-	-	-
傾斜 (°)	18	10	-	-	-	4	-	4	-	-	-	-	-	3	2	5	2	-	-	-	-
調査面積 (m ²)	2x4	1.5x1.5	0.8x1	1x2	2x3	2x4	0.5x1.2	1.5x3	1x2	1x2	1x2	0.5x1.2	1x2	1.5x1.5	0.8x1	0.5x1	0.8x0.8	2x2	0.8x0.8	0.4x1.2	1x1
低木層 (S) の高さ (m)	1.2-1.8	-	-	-	1.0-2.0	0.5-1.0	-	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
低木層 (S) の被率 (%)	20	10	-	-	3	10	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
草本層 (H) の高さ (m)	0.1-0.7	1	-	0.8-1.2	0.6	-	-	-	0.6	0.8-1.0	0.5-0.7	0.6	0.3-0.8	-	-	0.4	-	-	-	0.8	-
草本層 (H) の被率 (%)	15	10	-	50	30	-	-	-	5	85	10	85	10	25	10	15	11	2-3.3	6.4	0.2-4.4	0.2-0.9
草本層 (H1) の高さ (m)	0.1-0.5	0.1-0.9	0.1-0.3	0.2	0.2	0.3	0.1-0.4	0.05-0.3	0.1-0.3	0.01-0.1	0.01-0.1	0.02-0.15	0.11-0.35	0.05-0.2	0.11-0.15	0.11-0.15	0.11-0.15	0.2-0.3	0.4	0.2-4.4	0.2-0.9
草本層 (H2) の高さ (m)	0	0.5	0.5	10	5	10	40	25	10	35	30	15	35	20	1	-	5-15	-	0-50	3	1
水深 (cm)	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
出現植物種	22	6	6	14	14	22	22	13	16	13	10	11	13	12	10	12	5	5	10	11	-
調査区	67-02-03	67-02-02	67-06-02	67-06-03	67-06-04	67-01-04	67-01-02	67-06-19	67-01-03	67-06-06	67-06-05	67-06-08	67-06-09	67-06-01	67-06-01	67-01-01	67-06-04	67-06-22	67-06-12	67-06-10	67-03-01
タイプ区分																					
アケボノ	S	+	+																		
ソコ	S	+																			
タイプ区分																					
アケボノ	H1																				
H2																					
タイプ区分																					
メリケンカルカヤ	H1	1-1																			
H2		2-2	3-3	1-2		1-2	+					1-2		2-2		1-2			+		
タイプ区分																					
ケネギサ	H1	+	+	3-3	3-3						1-1										
H2		1-1	+	+	+					1-2											
タイプ区分																					
ススキ	H1																				
H2														1-2							
タイプ区分																					
チゴムリ	H1	1-2																			
H2						1-2	1-2														
タイプ区分																					
コササミ	H2						3-3				+										
タイプ区分																					
ノハナショウブバカマ	H2													2-2							
H2														1-2							
共通区分	S																				
ヒサカキ	S	+	+			1-1	+	1-1		+	+										
S						1-2	+	1-1		+	+										
H1						1-2		1-1		+	+										
H2						1-2		1-1		+	+										
タイプ区分																					
イヌツギ	H1																				
H2																					
タイプ区分																					
リョウブ	H1																				
H2																					
タイプ区分																					
ヤマハゼ	H1	(1-1)																			
H2																					
タイプ区分																					
タカノツメ	H1																				
H2																					
タイプ区分																					
モチツツジ	H1																				
H2																					
タイプ区分																					
シラタマホシウサ	H1																				
H2																					
タイプ区分																					
オタルスグ	H1						1-1														1-2
H2																					
タイプ区分																					
アケボノ	H1																				
H2																					
タイプ区分																					
スマガサ	H1																				
H2																					
タイプ区分																					
ミズギ原ウシ	H1																				
H2																					
タイプ区分																					
ノハナショウブ	H1																				
H2																					
タイプ区分																					
イトイヌノハナヒゲ	H1																				
H2																					
タイプ区分																					
コメノハナヒゲ	H1																				
H2																					
タイプ区分																					
チゴムリ	H1																				
H2				</																	