

検討経緯と報告書の概要

序 環境緑化プログラムの位置づけと経緯

序・一 環境緑化プログラムの概要

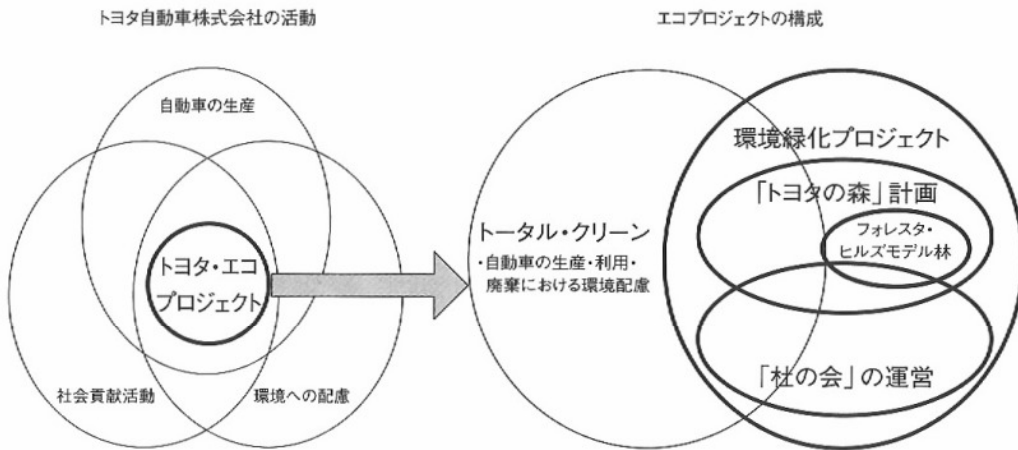
●自動車と深く関わりのある地球環境の保全

二一世紀を目前に控えた現在、我々を取り巻く地球環境には、急激な変化が起こりつつあります。都市における大気汚染、水質汚濁等の局地的な問題にとどまらず、地球温暖化、酸性雨、オゾン層破壊等、地球環境の問題にまで拡大しており、このような状況をトヨタ自動車株式会社も真摯に受けとめており、自動車とも深く係わりのある地球環境の保全をかねてより経営の重要課題として位置づけてきています。

●「トヨタ・エコプロジェクト」

このため、トヨタ自動車株式会社では、一九九六年に二一世紀初頭における企業活動のあるべき姿を明示した「トヨタ二〇〇五年ビジョン」を策定し、この中で地球環境との調和ということをも最優先事項として定め、積極的な取り組みを進めてきました。

「トヨタ・エコプロジェクト」は、「トータル・クリーンな自動車づくり」と「環境緑化プログラム」の二本立てで推進するものです。「トータル・クリーンな自動車づくり」は、ガソリンやディーゼル等の内燃機関から生じるCO₂等の排出量削減をはじめ、自動車のライフサイクルである生産、利用、廃棄の全ての段階において、環境に配慮する対策等を積極的に進めるものです。



図表序-1 トヨタ自動車株式会社における環境緑化プログラムの位置づけ

一方、「環境緑化プログラム」は、社会貢献活動の一環として推進するものです。これは、環境に悪い影響を及ぼすとされる物質を、自然界そのものの持つ力を積極的に活用して浄化するという考え方から、「緑による環境の改善と自然との共生」を目指して進めてきたものです。

●緑の量の拡大と質の向上を目指す「トヨタの森」計画

「環境緑化プログラム」の柱の一つが、一九九〇年ごろから構想に着手した「トヨタの森」計画です。この計画は、太陽エネルギーにより二酸化炭素を吸収、固定する植物の光合成に着目し、人と自然が共生できる二一世紀の環境緑化にむけて、「緑の量の拡大と質の向上」を狙いとするものです。これまで、「東富士」と「フォレストヒルズ（愛知県豊田市）」で、社有地を活かした環境緑化を進めてきました。

また、「トヨタの森」では、緑の保全や活用に係る技術の実証を目指すとともに、フィールドを活用したソフト事業も手がけています。

●学識経験者を中心にした研究会「杜の会」の運営

「環境緑化プログラム」のもう一つの柱に、「杜の会」の運営があります。この「杜の会」は、地球規模の緑化を視野に入れた、足元からの環境緑化のあり方を検討する研究会であり、学識経験者を中心に専門的、学際的な検討を進めてきました。一九九六年度からスタートした「杜の会」は、新たな環境緑化の動きを先取りした検討を行い、その成果を提言書として取りまとめました。

序二 環境緑化プログラムの経緯とこの報告書

この報告書

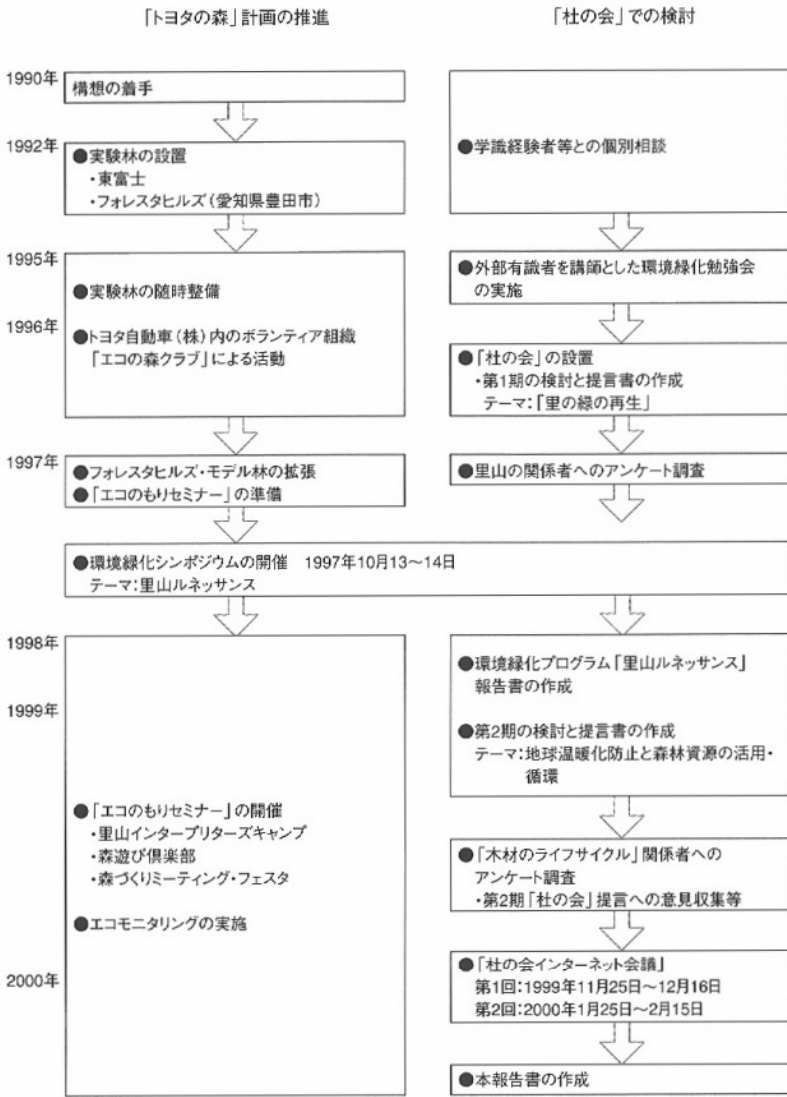
●「里山ルネッサンス」をテーマとした活動
環境緑化プログラムの手始めのテーマが、「里山ルネッサンス」でした。

このテーマに基づく活動として、まず身近な都市近郊林、いわゆる里山の新たな活用方法を探るためのモデル林として「フォレストヒルズ・モデル林」を整備しました。これは、「トヨタの森」計画の一環として整備したのですが、全体（二五ha）を整備ゾーン、保全ゾーン、活用ゾーンの三つに分け、様々な技術の試験的導入を行っています。

一方、「杜の会」の初年度においても、「フォレストヒルズ・モデル林」の整備と連動して、里山をテーマにした検討を行い、提言書を取りまとめました。

さらに、一九九七年一〇月三日・一四日には、「フォレストヒルズ・モデル林」の披露とともに、「杜の会」の検討成果等を基に、関係の方々とともに、これからの里山の活用・保全のあり方について考えていきたいという思いから、「環境緑化シンポジウム「里山ルネッサンス」を開催いたしました。愛知県豊田市の会場には、全国各地から市民団体、行政、企業、研究者の方々のご参加により、貴重なご意見をいただきました。

ここまでの活動報告は、一九九八年三月に作成した「環境緑化プログラム・「里山ルネッサンス」報告書」に取りまとめました。さらに、「環境緑化シンポジウム」を契機として、立ち上げた



図表序-2 「トヨタの森」計画と「杜の会」の検討経緯

社会貢献活動が、「エコのもりセミナー」です。一九九八年から開始した「エコのもりセミナー」では、「フォレストヒルズ・モデル林」をフィールドとして、森林保全活動の人材育成を軸に、里山の活用に係るリーダー養成講座「里山インタープリターズキャンプ」、森と親しむ機会の創出を狙った「森遊び倶楽部」、森づくりに関わる企業関係の方々をはじめ、行政、団体、個人の方々が集まり、交流を図る「森づくりミーティングフェスタ」を実施してきました。

●地球温暖化防止の視点から「森林資源の活用・循環のあり方」を検討

「エコのもりセミナー」の立ち上げ準備と並行して、一九九七年の半ばから、「杜の会」第二期の検討を開始しました。「杜の会」第二期では、身近な緑である里山に関する検討を足がかりにして、地球温暖化防止というよりグローバルな視点で「森林資源の活用・循環のあり方」を検討することとしました。

一九九七年二月の地球温暖化防止京都会議（気候変動枠組条約第三回締約国会議）で、CO₂の吸収源として森林が位置づけられ、注目を集めました。これに対して、森林だけを議論するのではなく、「木材のライフサイクル（森林から木材の生産・消費・廃棄に至る全プロセス）」のCO₂収支を議論すべきという問題意識から、「杜の会」第二期の検討テーマを設定しました。

「杜の会」第二期の検討成果は、一九九九年七月に提言書として取りまとめました。その後、提言書を基にした意見交換をさせていただくため、同年一〇月に関係者へのアンケート調査を実施しました。さらに、同年一二月末と二〇〇〇年一二月末の二回に分け、「杜の会インターネット会議」を実施させていただきました。「杜の会インターネット会議」は、インターネット上での仮想シンポジウムとして試行したもので、「杜の会」第二期の提言書を公表するとともに、意見掲示板により自由な意見交換をさせていただきました。

本報告書は、「杜の会」第二期の提言書、及び提言書に基づく意見交換の結果を取りまとめたものです。

以上のような検討経緯を図表序-2に示します。

「杜の会」からの提言書（概要）

1-1 「杜の会」とは？

(一) 「杜の会」の趣意

トヨタ自動車株式会社は、次の目的で「杜の会」を設立しました。

① 社会貢献活動の一環としての設立

トヨタ自動車株式会社では、かねてより環境をテーマにした社会貢献事業を実施してきました。この「杜の会」は、「環境緑化」をテーマにした社会貢献事業の一環として、トヨタ自動車株式会社が主催者となり、設立しました。

② 緑の再生と創出、継承

この会は、熱帯雨林の破壊や砂漠化の進展という地球規模の緑の喪失がクローズアップされ、国内でも身近な緑とのふれあいが希薄化している現在、緑を次世代に伝え、緑を人間と他の生き物で分かちあい、さらに創出していくことが、その恩恵を享受している私たちの責務であると考え、設立したものです。

③ 社会貢献活動の形の確立

時代の転換期にある今、企業の社会貢献事業も新たな段階を迎えています。「杜の会」では、様々な方のご意見とご討議をいただき、トヨタ自動車株式会社としての新しい社会貢献活動の形の確立を目指していきます。

④ 関係主体との対話により進化する会

「杜の会」での活動は、一九九六年度が初年度です。大学関係者の方々の始め、市民団体や行政の方々との対話により常に進化させる、開かれた会としていきます。

(二) 「杜の会」の活動内容

「杜の会」は、(一)の目的を達成するために、次の三つの活

動を行います（図表1-1参照）。

① 環境緑化をテーマにした専門・学際的な討議

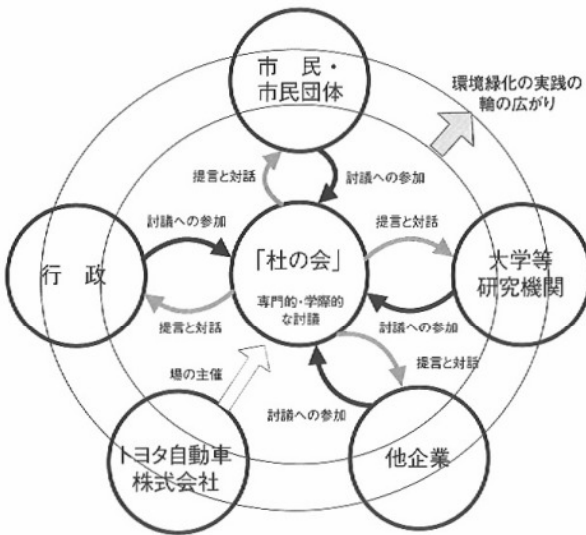
「杜の会」では、「環境緑化」に関して、多分野の有識者によるオープンな会議を行い、専門的、学際的な討議・検討を進めます。

② 環境緑化に関する関係主体への提言と対話

「杜の会」では、「環境緑化」に関して、市民団体や行政などへの具体的な提言と対話をさせていただくことに努力します。

③ 環境緑化に関する実践の模索

「環境緑化」に関して、「杜の会」（あるいは主催者であるトヨタ自動車株式会社）が行政、市民団体などと、ともにできることを見出ししていきます。



図表1-1 「杜の会」の活動内容

「コラム」：「杜の会」にいう「杜」とは？

「鎮守の杜」と表記されるように、神社の木立ちを「杜」と表記します。神聖で身近な杜、人の手で守ってきた杜というニュアンスがこの字に込められています。また、「杜」の字を分解すると木と土に分けられます。樹木と土地が一体的にある場所、木（生物）と土（環境）の全体としてある生態系という観点から緑を検討する、という意味でも「杜の会」では「杜」の字を使います。

(三) 「杜の会」の構成

「杜の会」は、常任委員と検討テーマ毎のゲストで構成します。「杜の会」第二期の委員構成を、次に示します。

常任委員

座長 佐々木恵彦 日本大学生物資源科学部教授
(緑化政策)

委員 有馬孝禮 東京大学大学院農学生命科学研究科教授
(森林資源活用)

篠原修 東京大学大学院工学系研究科教授
(景観・計画思想)

武内和彦 東京大学大学院農学生命科学研究科教授
(緑地環境学)

只木良也 株式会社ブラック研究所生態研究センター長
(森林生態学)

内藤正明 京都大学大学院環境地球工学専攻教授
(環境システム)

細田衛士 慶応義塾大学経済学部教授
(環境経済学)

井出光俊 元・林野庁指導部研究普及課国際研究連絡調整官 (地球温暖化)	吉津耕一 只見木材加工協同組合代表理事 (木材活用)	白岩英紀 元・遠野市地域産業総合振興室 室長補佐 (地域森林行政)	前澤英士 財団法人世界自然保護基金日本委員会自然保護室 (森林認証)
---	----------------------------------	---	---------------------------------------

主催・事務局

主催・・・トヨタ自動車株式会社
事務局・・・三井情報開発株式会社総合研究所情報環境研究センター
内「杜の会」事務局 佐野隆之・白井智雄・小高博章・小島英子・津友昭

1-1-1 提言書の骨子

「杜の会」第二期の提言書の骨子を以下に示します。

【基本的視点】

①一九九七年一二月の地球温暖化防止京都会議（気候変動枠組条約第三回締約国会議）では、CO₂の吸収源として森林が位置づけられ、注目を集めました。しかし、京都会議が掲げ所とした3000ガイドラインでは、森林経営や木材活用の方法の違いを問わず、森林伐採を一律にCO₂の排出として扱っています。

②二〇〇〇年に開催される第六回締約国会議では、引き続き森林の取り扱いが議論される予定です。ここで、「森林伐

採」CO₂の排出」とする決定がなされると、地球温暖化防止のために本来あるべき対策が進められないばかりか、様々な効用を持つ木材の活用が阻害され、また木材の活用の改善に対するインセンティブを失う可能性があります。

③このため、「杜の会」では、地球温暖化防止の観点から森林を考える際、森林だけを議論するのではなく、「木材のライフサイクル（森林から木材の生産・消費・廃棄に至る全プロセス）」の二酸化炭素収支を議論すべきことを提案します。

④なお、「木材のライフサイクル」は、地球温暖化防止を始め、資源・エネルギー問題、木とのふれあい、山村地域の活性化等と大きな関わりを持っています。「杜の会」では、地球温暖化防止の視点からの議論が、諸問題の解決や多面的効用の発揮を考える糸口となればと考えています。

【基本的考え方】

(一) ライフサイクル全体のCO₂収支を捉える

①「木材のライフサイクル」のバイオマスCO₂収支、あるいはバイオマスCO₂貯留量を評価指標として、関連する取組みを総合的かつ整合的に進める必要があります。このため、林業、木材加工業、木材需要の大半を占める住宅分野や製紙分野等の各々の取組みと連携が期待されます。

注一) バイオマスCO₂収支とは、森林によるCO₂固定量と、住宅や紙等に使用された木材の廃棄によるCO₂排出量の差し引きを示します。

注二) バイオマスCO₂貯留量とは、「自然の森（森林）」と「街の森（住宅等）」におけるCO₂貯留量の総和を示します。

②バイオマスCO₂収支の改善、あるいはバイオマスCO₂貯留量の増大のために、次の取組みが期待されます。

●原生林の保全や荒地地の再生、及び成長飽和になっている国

森林におけるCO₂貯留量の増大、及び成長飽和の森林の更新によるバイオマスCO₂固定量の増大を図る。

●木材加工段階での丸太の歩留まり率の向上、及び製材残材や木くずの再資源化（これにより、バイオマスCO₂排出量を抑制する）。

●新設着工における住宅一戸当たりの木材使用量の増大（これにより、住宅木材としてのCO₂貯留量を増大させる）。

●木材用途の約半分を占める住宅について、中古住宅の再使用や既存住宅のリフォームによる木材廃棄物の発生抑制（これにより、バイオマスCO₂排出量の抑制を図る）。

●住宅木材の廃棄（仕方なく解体する場合）や古紙の廃棄における分別の徹底と木材関連廃棄物の再資源化（これにより、バイオマスCO₂排出量の抑制を図る）。

(二) 木材によって化石・鉱物資源を逆代替する

①化石資源由来のCO₂排出量を評価指標として、木材による化石・鉱物資源の逆代替を進め、「省エネルギー効果」と「エネルギー代替効果」を発揮させることが期待されます。

注一) 木材は、鉄やアルミ等の化石・鉱物資源よりも、生産過程での化石資源由来のCO₂排出量が少ないため、木材によって化石・鉱物資源を逆代替することで、CO₂排出量を抑制することができま。この効果を、「省エネルギー効果」といいます。

注二) 廃材等をエネルギー源として利用すれば、その化石資源のエネルギー利用（CO₂排出）を抑制することができます。この効果を、「エネルギー代替効果」といいます。

②「省エネルギー効果」、「エネルギー代替効果」を発揮させるために、次の取組みが期待されます。

●住宅新設着工に占める木造住宅のシェアの向上（これにより、部材の生産におけるエネルギー消費量を抑制する）。

●住宅における鋼材やコンクリート等の使用量の抑制、外壁や窓枠に使用する非木質資源の木質資源による逆代替（これに

より、住宅全体の木材使用原単位の増大（化石・鉱物資源使用原単位の抑制）を進める）。

●仕方なく生じる製材残材・住宅廃材・古紙や、持続可能な管理を行う森林から計画的に調達する木材のエネルギー源としての利用（これにより、「エネルギー代替効果」を発揮させる）。

（三）国産材及び廃材等を活用する仕組みを作る

①地球温暖化防止の観点から、伐採・再造林によるCO₂固定効果の向上や輸送過程での環境負荷の抑制が期待できる国産材の活用が望まれます。このためには、国産材と輸入材の価格差を是正するための工夫や、国産材を活かす仕組みづくりが期待されます。

②また、バイオマスCO₂収支の改善や、「エネルギー代替効果」を発揮させる上で、国内で発生する廃材・古紙等の有効利用が期待されます。このためには、住宅解体時や古紙回収時の分別や、廃材・古紙等を再資源化し、再生利用する仕組みづくりが期待されます。

（四）東南アジアの森林経営に協力する

①国産材及び廃材・古紙等を優先的に活用する一方で、日本の木材輸入先への配慮が必要になります。特に、熱帯林の破壊が深刻な東南アジアに対しては、熱帯林の再生や森林保全と経済発展の両立に対して、日本の関与が必要となります。

②地球温暖化防止のための国際メカニズムが検討されており、このメカニズムを活用した東南アジア地域での森林再生が考えられます。しかし、東南アジアの森林破壊は、木材輸入国である日本の責任も大きいことから、東南アジアでの

森林再生を、日本の純粋な貢献とすることは避けなければなりません。

参考）

「社の会」では、「木材のライフサイクル」の改善による地球温暖化防止効果を試算してみました。この結果、住宅除却戸数の抑制や、廃材・古紙等のリサイクル等によって、数百万トンの二酸化炭素排出を抑制できることが明らかになりました。日本のCO₂排出量が、一九九〇年時点で約三億トン／年であり、二〇一〇年前後の削減目標が六％であることを考えると、「木材のライフサイクル」の改善は、CO₂排出削減において、大きなウエイトを持っているといえます。

また、住宅分野では、バイオマス由来のCO₂排出量も大きなウエイトを占めますが、特に化石資源由来のCO₂排出量が大きく、改善による「省エネルギー効果」が大きいという結果を得ています。

製紙分野では、未回収古紙をバイオマス由来のCO₂排出と見なすと、その排出量が化石資源由来のCO₂排出量を上回り、古紙の再資源化の重要性が明らかになっています。

〔改善方策〕

（一）国内各地域において木材循環圏域をつくる

①山村地域を中心とした圏域において、地場木材や地域で発生した木材廃棄物を活用した多品目少量生産とその製品の域産域消を進めることが必要です。これが、国産材の競争力を最大限に発揮し、また木材廃棄物の再資源化を効率的に行う方法だと考えられます。

②木材循環圏域を実現するため、地場木材や木材廃棄物の再生資源を原材料として、多品種少量生産を行う関連企業の連合体「木材生産コンソーシアム」、地場木材や木材廃棄物、木材製品の流通市場である「木材流通チャンネル」、廃材や

古紙等を再資源化する「木材再生ファクトリー」という三つの仕組みを整備することが考えられます。

（二）東南アジア各地域において、社会林業コミュニティをつくる

①東南アジアにおいては、林業以外の産業育成とともに、地域住民の生活の安定・向上を重視した持続可能な林業（社会林業）の普及を図ることが重要です。この社会林業は、森林の活用方法や地域コミュニティの状況によって、様々な姿が考えられます。

②東南アジアでの社会林業には、日本国内のいくつかの企業や市民団体等が関与しています。既に実績のある主体が他主体と連携し、さらに活動を展開することが期待されます。また、社会林業を普及する上では、「社会林業モデル・コミュニティ」を実現すること、日本の山村地域も含めてモデル・コミュニティのネットワークをつくること、現地国の住民リーダーを「社会林業普及指導員」として育成することが考えられます。

（三）大都市地域と森林を結ぶ仕組みをつくる

①大都市地域では、遠距離地域からの木材調達を余儀なくされます。このため、木材産地との関係づくりを積極的に、意識距離を縮めることが大切です。さらには、大都市地域と木材産地との関係づくりによって、山村地域の魅力を知った大都市住民のU・J・ターンの活発化が期待されます。

②大都市住民にとっては、木材産地に係る情報入手や体験機会がまだまだ不足しており、その充実が期待されます。また、大都市住民と木材産地との関係づくりの場として、「木材消費者クラブ」を設置し、木材調達に係る情報提供、産

地直送住宅の共同展示場の設置、木造住宅の設計業者の斡旋等を行うことが考えられます。

(四) 伝統技術・先端技術を融合させ、

森林資源の新たな需要をつくる

① 廃材・古紙等の再資源化とその利用を円滑に行うため、木材利用に係る伝統技術の見直しや先端技術の開発を進める必要があります。特に、薪炭利用、堆肥化、木くずや古紙の建造材としての利用、バイオマス発電や燃料電池等の技術開発が期待されます。

② 公設試験所、大学、市民団体、企業等の連携による共同研究プロジェクト、研究開発成果の市場化を進める起業化支援事業の推進が期待されます。一方、住宅や製紙業者等はもちろんのこと、公共事業者や自動車、家電製品、包装容器等の製造業者が、新規木材製品等の率先調達を行うことが期待されます。

(五) 健全な木材循環を支える経済システムをつくる

① 「木材のライフサイクル」の改善を進めるためには、規制的措置の強化やモラルの徹底等だけではなく、市場メカニズムを健全に機能させるための市場の枠組みづくりが重要です。特に、木造住宅の建築規制、住宅取得税、固定資産税、相続税の見直しや、助成措置の充実等が期待されます。

② 「木材のライフサイクル」全般にわたる直接的規制や誘導的措置を、省庁・業界間を横断的にかつ整合的に実施するため、「木材循環経済法」等を制定し、基本的枠組みを定めることが考えられます。

(六) 木材及び木材製品の認証制度を確立する

① 地球温暖化防止に配慮した木材や木製品の流通においては、木材や木製品の認証制度の確立と普及を進めることが必要です。既に、FSC（森林協議会）やISO（国際標準化機構）によって、関連する制度が確立されつつあり、これらの動向が注目されます。

② 木材や木製品の総合的な認証を行う機関の設立を目指し、関連業界や関係省庁が連携していくことが望まれます。また、認証された木材や木製品を購入するバイヤーズ・グループを結成することも考えられます。

二 「杜の会」からの提言書に

基づく意見交換（概要）

二・一 意見交換の方法

「杜の会」第二期の提言書に基づく意見交換は、「木材のライフサイクル」関係者へのアンケート調査と「杜の会インターネット会議」の二つの方法で行いました。

（一）「木材のライフサイクル」関係者 アンケート調査の概要

調査目的	「木材のライフサイクル」の関係者から、「杜の会」で作成した提言書に示した基本的考え方及び改善方針について、幅広く意見をいただく目的で、アンケート調査を実施
調査方法	配布、回収とも郵送によるアンケート調査
調査時期	平成二十一年一〇月
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> ● 回答者属性 ● 「杜の会」の提言書に示した基本的考え方への賛否と自由意見 ● 「杜の会」の提言書に示した改善方針への賛否と自由意見 ● 「杜の会」インターネット会議への参加希望と自由意見
調査対象	木材のライフサイクルの関係者一二六一名 森林管理、林業、木材加工、住宅・建築、土木、製紙、住宅解体、廃棄物処理、その他について、公表名簿よりサンプリング
回収結果	回収数三五二名（回収率：二七・九％） うち地方公共団体三三・五％、中央官庁一・七％、研究機関二九・五％、企業一八・八％、任意団体三・一％、公益法人三・四％、その他九・九％

（二）「杜の会インターネット会議」の概要

開催目的	<ul style="list-style-type: none"> ● 「杜の会」からの提言書の情報発信 ● 「杜の会」からの提言書に係る議論の深化と行動の共有化
テーマ	「自然の森」と「街の森」から、地球温暖化防止を考える ～森林資源の活用・循環のあり方～
名義	主催：財団法人トヨタ財団、トヨタ自動車株式会社 後援：経団連自然保護基金、林野庁、建設省、通商産業省、環境庁、国土庁、環境事業団、グリーン購入ネットワーク、里地ネットワーク、世界自然保護基金日本委員会
方法	<ul style="list-style-type: none"> ① 多方面での告知 ・チラシの配布、学会誌・専門誌等での広告掲載、「木材のライフサイクル」関係者アンケート調査の回答者へのメール配信により、インターネット会議のアドレス等を告知 ② インターネット会議（意見掲示板）の開催 ・ インターネットのホームページ上に、提言書要旨及び本編、議題を掲示し、各議題に対する投稿を得た（第一回会議） ・ 第一回会議での投稿意見集の結果を要約し、再度ホームページ上に意見要旨とさらなる議題を掲示し、各議題に対する投稿を得た（第二回会議）
対象	告知は「木材のライフサイクル」関係者を中心（会議への参加は自由）
開催スケジュールと議題	<p>第一回会議一九九九年一月二五日（木） ～二月一六日（木）</p> <p>分科会その一 議題：「木材のライフサイクル」の評価指標と改善方向 分科会その二 議題：「木材のライフサイクル」を支える伝統技術と先端技術</p>

開催スケジュールと議題	<p>分科会その三 議題：「木材のライフサイクル」を支える経済・制度の枠組み 分科会その四 議題：地域から始める「木材のライフサイクル」</p> <p>第二回会議二〇〇〇年一月二五日（火） ～二月一五日（火）</p> <p>分科会その一 議題：「木材循環圏域」のモデル実証事業（計画から実践・評価まで） 分科会その二 議題：「木材のライフサイクル」に係るネットワークづくり 分科会その三 議題：「木材のライフサイクル」に係る他主体への要望</p>
アクセス数	九六七一件 （開催期間中のトップページへのアクセス数）
投稿数	一〇三件（開催期間外の投稿一件を含む）



図表2-1 「杜の会インターネット会議」のトップページ

二二二 意見交換の結果
 「木材のライフサイクル」関係者アンケート調査及び「杜の会インターネット会議」でいただいた意見を、以下に要約します。

(一) 「木材のライフサイクル」の改善の考え方について

「杜の会」第二期の提言書では、「木材のライフサイクル」全体のバイオマスCO₂収支（森林によるCO₂固定量と木材の廃棄

によるCO₂排出量）、及び「木材のライフサイクル」に関連する化石資源由来のCO₂排出量を評価指標にして、「木材のライフサイクル」の改善方向を示しました。
 この考え方について、「木材のライフサイクル」関係者アンケート調査では七割前後の方が「大変重要な考え方」であると回答され、多くの方々から賛同するご意見をいただきました。しかし一方では、より総合的に、より具体的に「木材のライフサイクル」の改善を考えるべきという意見も多くありました。

提起された視点	関連する意見の例
メタン (CH ₄)	「木材は、腐敗時にメタンを発生させ、地球温暖化の原因となる」
生物多様性	「CO ₂ 固定量を増やすという発想では少数種の大規模植林に陥りやすい」
治山・治水、景観保全	「国産材の活用は、治山、治水、景観保全等に深く関わっている」
資源・エネルギーの持続性	「木材への過剰な期待は、森林資源の枯渇につながる可能性がある」 「木材は再生可能な資源である」
廃棄物問題	「木材は、継ぎ直し、削り直し、洗い直し等により、リサイクル容易な資源である」 「木材が「燃えること」「腐ること」は、廃棄物問題から言えば長所である」
健康への影響	「健康に配慮されたものとして、木材認証を考えた方が良い」
文化の継承	「日本には、木造建築や和紙等の木の文化があり、この継承と発展に重点を置くべきである」
消費者や事業者等の負担 (経済性)	「国産材の優先的利用は、消費者に負担を強い、木材製品のメーカーは国際競争力を失うおそれがある」 「木材認証では、小規模業者が淘汰されることのないように配慮が欲しい」
貿易の自由化	「国産材の活用は、外国からみれば、木材の自由な流通を妨げる支障となりやすい」 「貿易問題も含めて、世界的視野から経済システムのあり方を議論する必要がある。国内だけの議論では限界がある」

図表2-2 「木材のライフサイクル」の評価指標とすべき点

①より総合的な視点から「木材のライフサイクル」を検討すべきである
 「木材のライフサイクル」は、CO₂収支だけでなく、様々な環境問題や社会経済事象と関係しているため、より多面的な評価指標によって、「木材のライフサイクル」の改善方向を検討しなければなりません。
 意見交換の結果では、CO₂収支に加え、図表2-2のような視点が重要であると指摘されました。さらに、こうした総合的な視点を集約するため、LCA（ライフサイクルアセスメント）の手法を適用すべきことが提案されました。
 ②「木材のライフサイクル」の改善方策をより具体的に検討すべきである

意見交換の結果では、「木材のライフサイクル」のCO₂収支の明確な把握と分析を望む声がありました。

また、「木材のライフサイクル」の改善に係る選択肢について、「CA」の手法等による評価を行い、その優先順位づけをすべきという意見もありました。

特に、廃材や古紙の利用方法には、再使用、素材原料としての再利用、堆肥化、直接焼却によるエネルギー利用、炭化等の多様な選択肢があります。この選択肢の優先順位については、廃棄される木材の量や質、形状、発生場所等のケースを分け、厳密に分析していく必要があるという指摘を受けました。

例えば、「廃材や古紙等を原料として他の製品をつくった時に、極めて大きなエネルギー投入が必要な場合に、直接的なエネルギー利用を考えるべきである」、「木酢液を回収すれば、炭化の際のCO₂排出量は少ない。炭は、床下調湿剤、土壌改良剤等の多様な用途に利用可能である」等の意見がありました。

(二)「木材のライフサイクル」の

改善方策について

「杜の会」第二期の提言書では、「木材のライフサイクル」の改善方策として、六つの提案を示しました。「木材のライフサイクル」関係者アンケート調査において、これらの提案を「実施すべき提案である」と回答した方は各々三〜四割強であり、一定の支持を得られました。また、これらの提案については、第一回「杜の会インターネット会議」でも関連した意見をいただきました。

さらに、第二回「杜の会インターネット会議」では、「木材のライフサイクル」に関わる研究者、企業、行政、市民団体等が共同して行うべきアクションとして、「木材循環圏域」のモデル実証事業（計画から実践・評価まで）、「木材のライフサイクル」に係るネットワークづくりの二つを提案させていただきました。さらに「意見」を掲載しました。

①「木材のライフサイクル」の改善方策への意見

「杜の会」の提言書に示した六つの改善方策に対する主な意見

を図表2-3に示します。

②「木材循環圏域」のモデル実証事業（計画から実践・評価まで）への意見

第二回「杜の会インターネット会議」では、特定のモデル地域において、計画の作成と実践、評価までを一貫して行う実証事業を実施し、またこの中で「木材のライフサイクル」に係る具体的な課題を分析し、技術・社会経済システムの導入方策を具体化していくことが、「木材循環圏域」を全国各地で実現していくための手がかりとなると考え、これを共同アクションとして提案させていただきました。

この提案に対して、「とやまの木で家をつくる会」や鳥取県森林組合連合会等の取組み事例が紹介されました。

特に、鳥取県森林組合連合会から紹介された「とっとり木の家推進事業」は、ふるさとの木をふるさと出身者の都会の住宅に使用してもらうもので、「①独自の差別化された商品であること、②独自の助成等があること、③ふるさとへの森への見学、作業等の交流があること、④コストコントロールされた納得できる価格であること（循環圏域を特定することで、必要経費を抑え、コスト負担を増大させないこと）」がポイントとして示されました。これは、地域内市場というよりは、大都市市場をターゲットにした事業ですが、最寄りの都市と木材産地での循環を考える際にも、参考になります。

また、地域内のCO₂排出者にコストを負担してもらうため方法として、趣旨に賛同する人にガソリン・リットルあたり数%の費用を負担してもらうというアイデアが投稿されました。

③「木材のライフサイクル」に係るネットワークづくりへの意見

第二回「杜の会インターネット会議」では、モデル地域での実証事業による研究開発を進めるとともに、既に関係者が持っているノウハウ、ツール、技術等を共有していくことが大切だと考え、「木材のライフサイクル」に係る関係者が情報交換を図るネットワークづくりを提案させていただきました。

この提案に対して、既成の住宅展示場に代わって木造住宅の良

さを伝える情報発信基地づくりを提案する意見や、消費団体等も含めたネットワークづくりが提案されました。一方、ネットワークづくりに企業が参加する場合、利害の衝突を避ける配慮が必要であるとの意見が出されました。

また、インターネット上でのサーチャージの開発といった具体的な提案も示されました。

④「木材のライフサイクル」のあるべき方向のPR等への意見

第二回「杜の会インターネット会議」では、「木材のライフサイクル」に係る他主体への要望として、次のような投稿がありました。

「最近の世論調査では、「地球温暖化対策として森林をどう扱えばいいのか」という質問に対し、四割の人が「森林伐採を禁止すべき」と答えており、単純に森林伐採が悪といったイメージが持たれているようである。皆様からも、木材利用の有効性、重要性をPRして欲しい。」

こうした意見は、「木材のライフサイクル」関係者アンケート調査、第一回「杜の会インターネット会議」でもありました。

「木材のライフサイクル」の改善を進めるためには、森林あるいは木材利用と地球温暖化との関係に係る情報を共有していくことが、重要な一歩になると考えられます。

6つの改善方策	関連する意見
国内各地において木材循環圏域をつくる	<ul style="list-style-type: none"> ●木材循環圏域は、山村地域の自由な活動によってつくられるべきである ●木材循環圏域の空間範囲をどのように捉えるのか ●地産地消が地域住民等に利益になることを示さないと実現が困難である ●多品種少量生産のためには技術開発が必要である ●林業だけでなく、農業と連携することで可能性が拓ける ●拡大造林による広大な不良林の問題をまず解決する必要がある ●国有林にも木材循環における活躍の場を与えて欲しい ●地場材を活用した木造校舎を復興させたい ●送電ロスを低減できる地域内でのバイオマス発電を見直したい ●建築解体材の中間処理、再資源化施設の規模と配置を検討する必要がある ●建設業者はリサイクル製品の受け入れを行うことが大切である
東南アジア各地域において、社会林業コミュニティをつくる	<ul style="list-style-type: none"> ●自立的なコミュニティづくりに配慮しなければならない ●エコツーリズムや特用林産物等も含めた包括的な取り組みが必要である ●東南アジアに限らず、森林破壊が進行しているロシアでの取組みも必要である ●生物多様性の保全については、保護区の設定も必要である
大都市地域と森林を結ぶ仕組みをつくる	<ul style="list-style-type: none"> ●もっと積極的な情報発信が必要である ●大都市地域と木材産地との関係づくりだけでは限界がある ●住宅メーカー、建築士等と木材産地の連携も重要である ●都市住民の自然志向に応える産地側の取組みに期待したい
伝統技術・先端技術を融合させ、森林資源の新たな需要をつくる	<ul style="list-style-type: none"> ●伝統的技術の長所・短所をきちんと評価する必要がある ●特にバイオマス発電（燃料電池も含む）の研究開発が期待される ●技術開発を行ってもコストの問題がある ●大苗を短期間でつくる技術、林内製材等の技術もある ●大工が持つ多様な木材を使い分ける技術を見直したい ●解体したものをそのまま利用できる住宅工法が考えられる ●炭化処理とその利用を考えたい
健全な木材循環を支える経済システムをつくる	<ul style="list-style-type: none"> ●貿易問題も含めて議論が必要である ●木造住宅の振興のためには、都市計画等での規制緩和が必要である ●社会資本を蓄積するという観点から、長寿命住宅への助成が必要である ●木材製品を価格的に魅力あるものにする仕組みが必要である ●生産効率を高めるため、国内林業の所有形態を改めていく必要がある ●環境保全林だけでなく生産林の維持・管理についても、公的助成が必要である ●公益助成の財源確保のため、環境税、炭素税の導入を検討すべきである ●森林のCO₂固定量を金銭的に評価し、その取引市場をつくることも考えられる
木材及び木材製品の認証制度を確立する	<ul style="list-style-type: none"> ●認証制度の基準は、エンドユーザーにもわかりやすいものにならなければならない ●地球温暖化防止だけでなく、健康等の配慮も含めた認証が良い ●小規模業者を淘汰しない制度を考えて欲しい

図表2-3 「木材のライフサイクル」の改善方策への主な意見
注) 「木材のライフサイクル」関係者アンケート調査、及び「社の会インターネット会議」で得られた意見を全てまとめています。

三 今後の取組みについて

トヨタ自動車株式会社では、「杜の会」の提言書及びそれに基づく意見交換の結果を参考にして、関連する今後の取組みをさらに検討していきたいと考えています。第二回「杜の会インターネット会議」で提案させていただいた共同アクションも含めて、今後の取組みを具体的にしていく上では、関係の方々にさらにご指導のお願いをさせていただくこともあるかと存じますが、引き続きご指導のほど、よろしくお願いいたします。

なお、本報告書及び「杜の会インターネット会議」での情報発信は、どちらかといえば関係する専門家の方々を対象とさせていただいております。そのため、「杜の会」の提言書を活かした一般の方々向けリーフレットを作成し、さらに一般の方々との情報共有を進めさせていただく予定です。