

# 新研究開発施設の事業概要と 環境保全の取り組み

里山との共生に向けて



## I N D E X

### 第1章 トヨタ新研究開発施設のあらまし

事業計画の背景と必要性	1
新研究開発施設の位置づけ	4

### 第2章 施設のコンセプトと概要

施設全体のコンセプト	5
施設概要	6

### 第3章 サステイナブルテクニカルセンター (里山との共生)に向けて

ビジョン(めざすべき姿)	9
環境配慮に関する検討経緯	9
具体的な取り組み	11
環境監視と情報公開	20

### 第4章 地域との連携・協働

21

# 第1章

## トヨタ新研究開発施設のあらまし

トヨタは持続可能な次世代モビリティの開発を行うため新たな研究開発施設を建設しています。本冊子ではその背景・概要・考え方などをご紹介します。

### 事業計画の背景と必要性

#### 1 事業計画の経緯と必要性

近年、持続可能なモビリティの開発に向けたお客様のご期待・ご要望はますます高まり、それとともに環境性能、安全性能などに関する各種システムや車両の試験評価内容は、増加の一途をたどっております。トヨタではこれらのお客様の多種多様なニーズにお応えするために、本社地区の技術開発の強化を図ることが急務となっています。

技術開発の強化には、実際の道路を模擬した試験評価が行える規模のテストコースに加え、走行試験前後の準備や状態を測定する実験棟や車両整備棟、走行後のデータ解析・対策を検討する事務管理棟などの増強が不可欠であり、同時に十分な機密性が確保できる環境が必要となります。

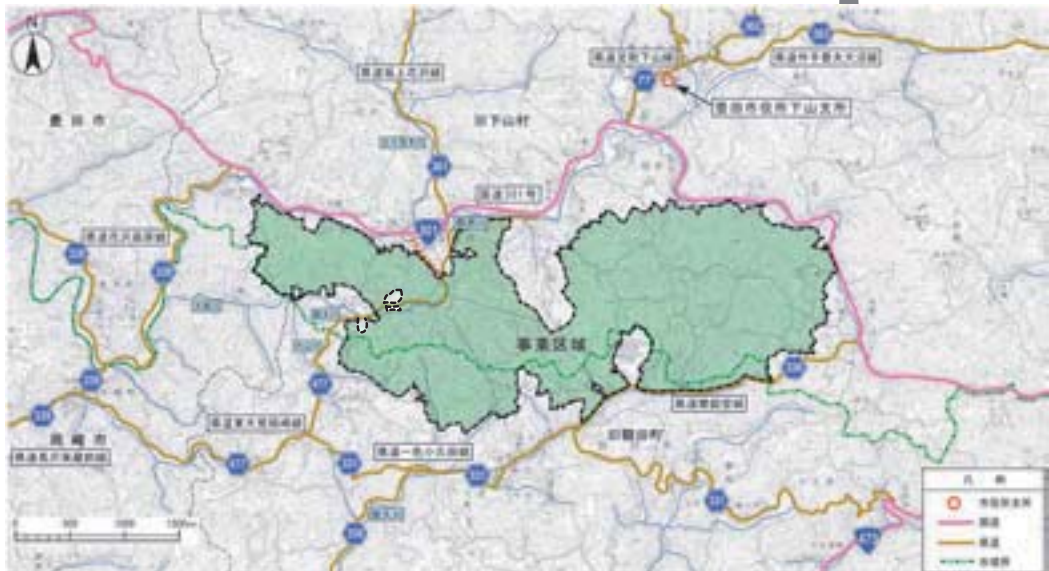
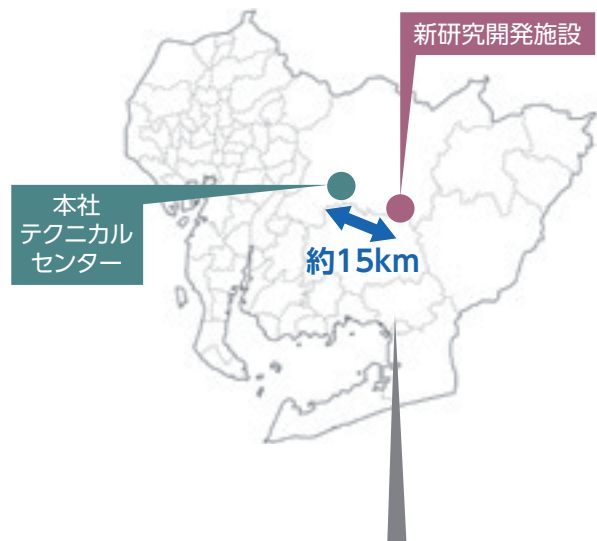
そこでトヨタでは、豊田市と岡崎市にまたがる地域に、「新研究開発施設」を建設しています。

「新研究開発施設」は、本社テクニカルセンターの東、距離約15km、移動時間約30分の位置にあり、本社テクニカルセンターとの一体的活用により、迅速な開発体制と強化が可能となります。

#### ■ 事業の概要

事業区域	豊田市(旧下山村)および岡崎市(旧額田町)の一部
事業面積	650.8ha
施設内容	実験棟、車両整備棟、事務管理棟、テストコースなど
人員計画	施設全体供用時に約3,850人
事業主体	愛知県企業庁(用地造成工事) トヨタ自動車(施設建設工事)

#### ■ 新研究開発施設の位置



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の2万5千分の1地形図を複製したものです。(承認番号 平24業複、第329号)

## 2 これからの自動車に求められる性能(環境と安全)

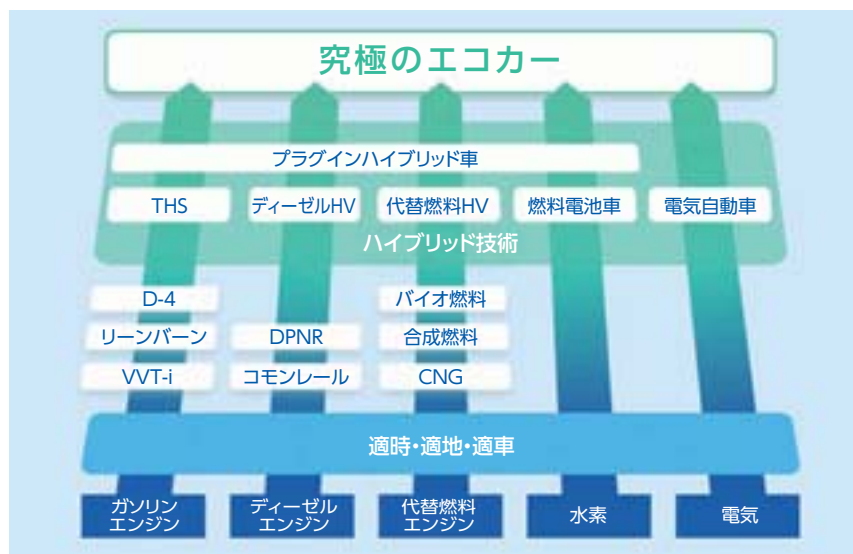
トヨタは創業以来、「モノづくり、クルマづくりを通じて社会に貢献する」ことを理念に掲げ、その実現に努めてきました。特に自動車は、人・物の移手段として、社会や人々の生活に必要な不可欠なものになり、その利便性を継続的にお客様に提供するためには、自動車の持つ環境性能、安全性能などをより一層向上させることが重要です。その早期達成こそが自動車メーカーとしての社会的な責務と考えています。

環境性能に関しては、我々を取り巻く状況が大きく変化する中で、クルマの低燃費化や各国でのエネル

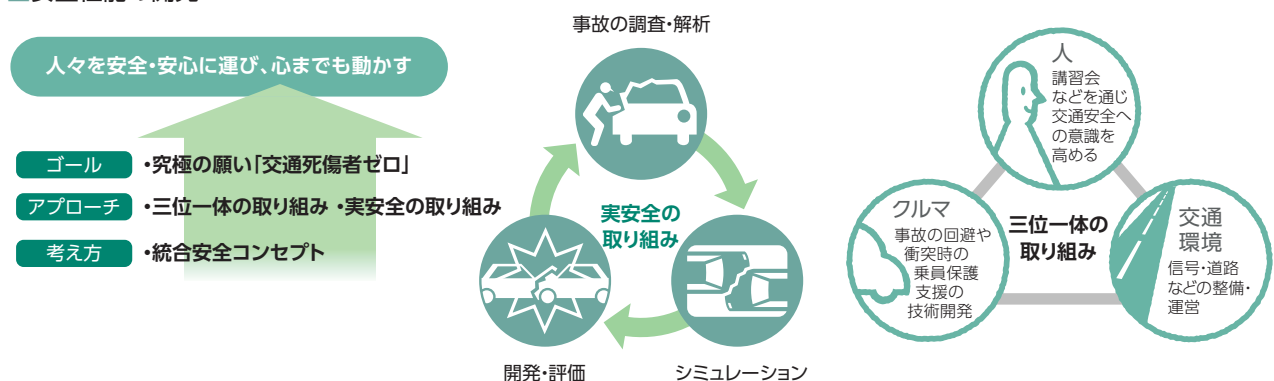
ギー事情、インフラ規制に対応した代替燃料技術の開発が早急に求められており、様々な技術を用いて、環境性能の高いクルマづくりを進めています。

安全性能に関しては、様々な運転ステージにおいて最適な運転支援を行うことと、クルマに搭載された安全システムが連携することにより、安全なクルマを目指す「統合安全コンセプト」をベースとし、実際の事故に学び開発におり込んでいく「実安全の取り組み」と、クルマだけでなく人と交通環境の整備を合わせた「三位一体の取り組み」を進めることで、究極の願いである「交通死傷者ゼロ」の実現をめざしています。

### ■環境性能の開発

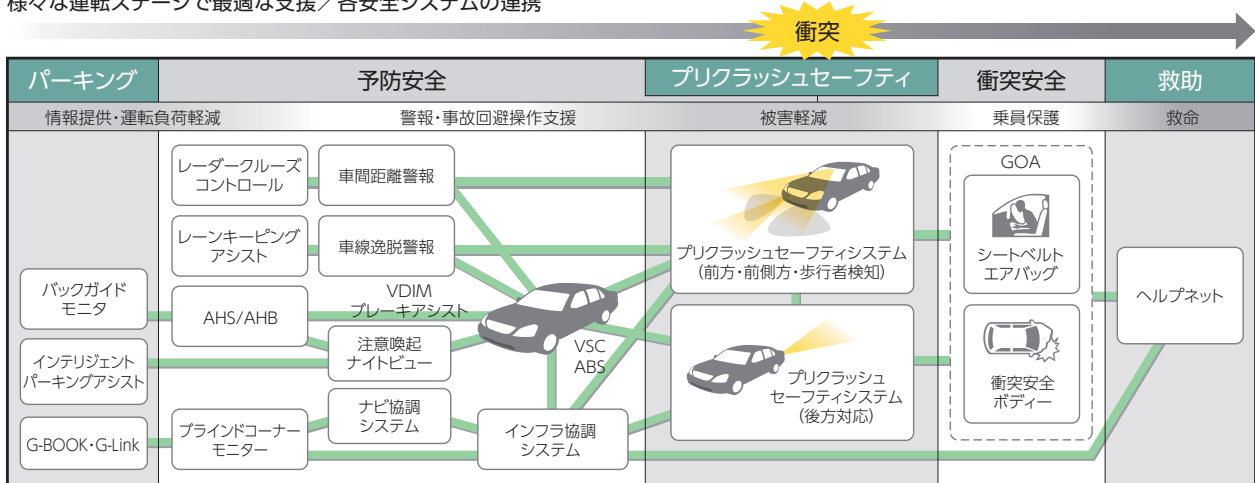


### ■安全性能の開発



## ■統合安全コンセプト

様々な運転ステージで最適な支援／各安全システムの連携



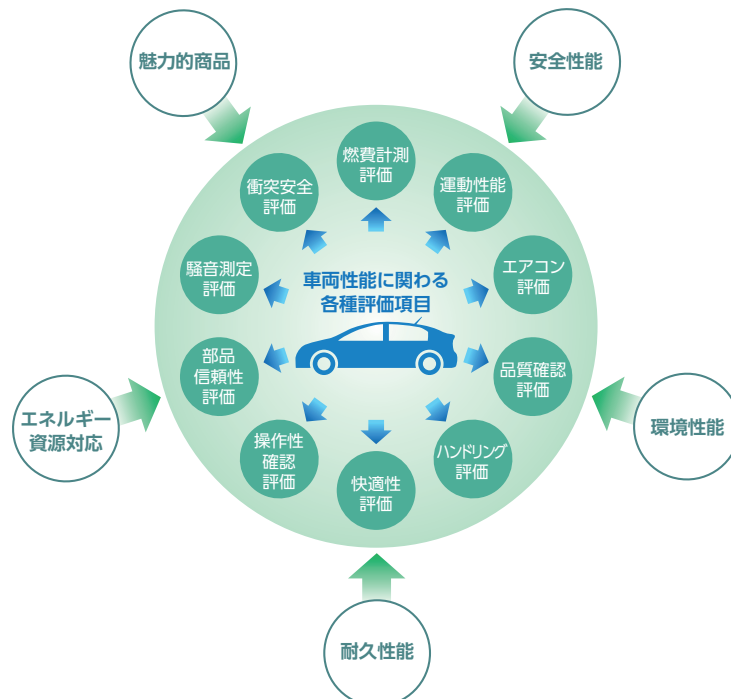
## 3 車両開発における多種多様な試験評価

世界中のお客様からのご要望にお応えし、「もっといいクルマづくり」を進めるためには、各種の車両性能に関わる評価項目を設定し、数千におよぶ評価試験を実施し、製品としての完成度を高める必要があります。

また、クルマを販売する国や使用環境、各種規制への対応など、クルマの基本部分に関わる試験評価も年々増加しています。

このように、「もっといいクルマづくり」を進めるためには、多種多様な試験施設や評価プロセスが必要となります。

### ■クルマの性能と多種多様な評価項目



## 新研究開発施設の位置づけ

### 1 トヨタの研究開発施設(グローバル)

トヨタは、世界中のお客様の多種多様なニーズにお応えするために、グローバルで研究開発を実施しています。その中で日本では、エンジン・ハイブリッド技術

など、クルマの環境性能、安全性能を決定する「コア技術」の開発をすべて担っています。今後もトヨタでは、これらコア技術の開発は日本で実施していきます。



### 2 トヨタの研究開発施設(国内)と新研究開発施設の位置づけ

現在、日本の主な研究開発業務は、本社テクニカルセンターと東富士研究所および士別試験場の3つの拠点で、それぞれ役割を分担しています。従来技術の延長では解決できない先進的な技術開発を加速するため、新たに本社地区と一体的に活用が可能な場所に新しい研究開発施設を建設し、本社地区の技術開発の強化を図ります。

#### 国内の主な研究開発施設

士別試験場 (北海道士別市)



●特殊試験  
寒冷地試験・超高速試験

本社テクニカルセンター  
(愛知県豊田市)



●製品開発  
お客様にお届けする  
クルマの開発

東富士研究所  
(静岡県裾野市)



●先端・先行開発  
将来のクルマに活かせる  
新しい材料や  
機構などの研究

#### 新研究開発施設(建設中)

●製品開発  
愛知県豊田市(旧下山村)  
愛知県岡崎市(旧額田町)

# 第2章

## 施設のコンセプトと概要

トヨタは「サステイナブル・モビリティ」の実現に向けて「安全」・「環境」・「地域との共生」の課題に取り組んでいます。

### 施設全体のコンセプト

施設の建設・事業活動にあたっては、3つの「サステイナブル・モビリティ(持続可能性)」を基本に、①研究開発 ②施設の建設・運営 ③地域への貢献活動を進めていきます。

#### ① 研究開発

「環境・エネルギー・安全への対応なくして、自動車の未来はない」という強い想いのもと、人と地球と共生できるクルマ社会「サステイナブル・モビリティ(持続可能な移動手段)」の実現に向けた研究開発を推進します。

#### ② 施設の建設・運営

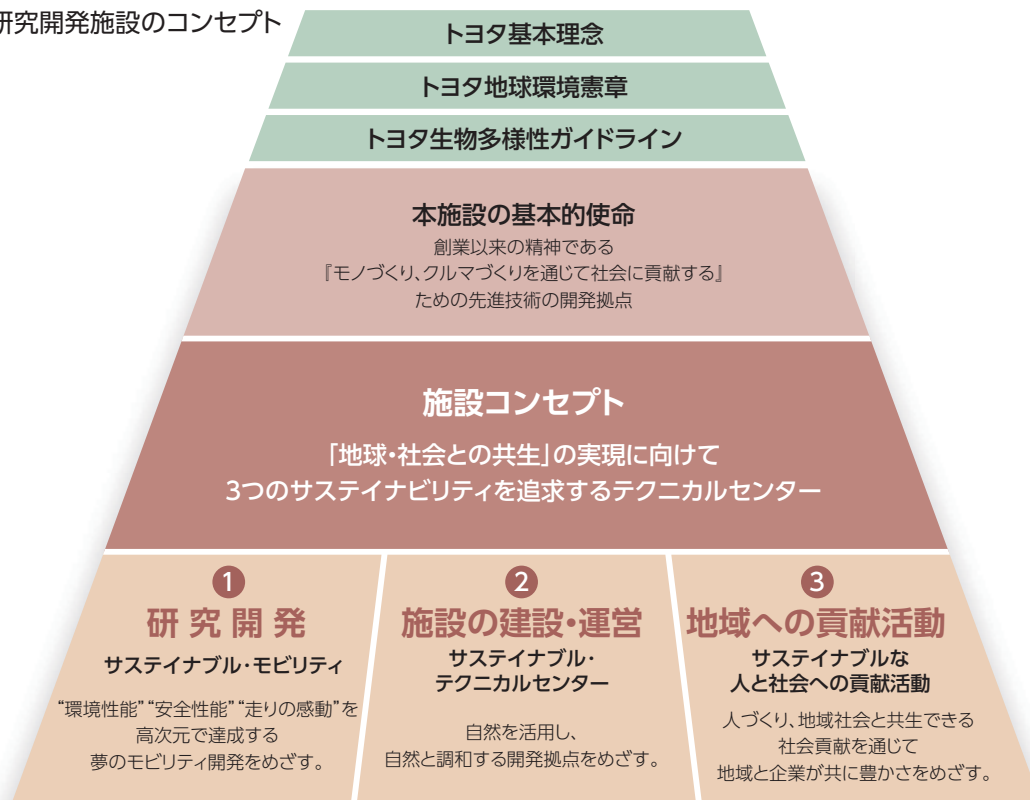
トヨタの生産拠点では「自然を活用し、自然と調和する工場」をめざす「サステイナブル・プラント活動」を進めています。この趣旨に則り、新研究開発施設を「サステイナブル・テクニカルセンター」と位置づけ、自然環境・生態系・エネルギーなどに配慮した設計・建設・運営を推進します。

#### ③ 地域への貢献活動

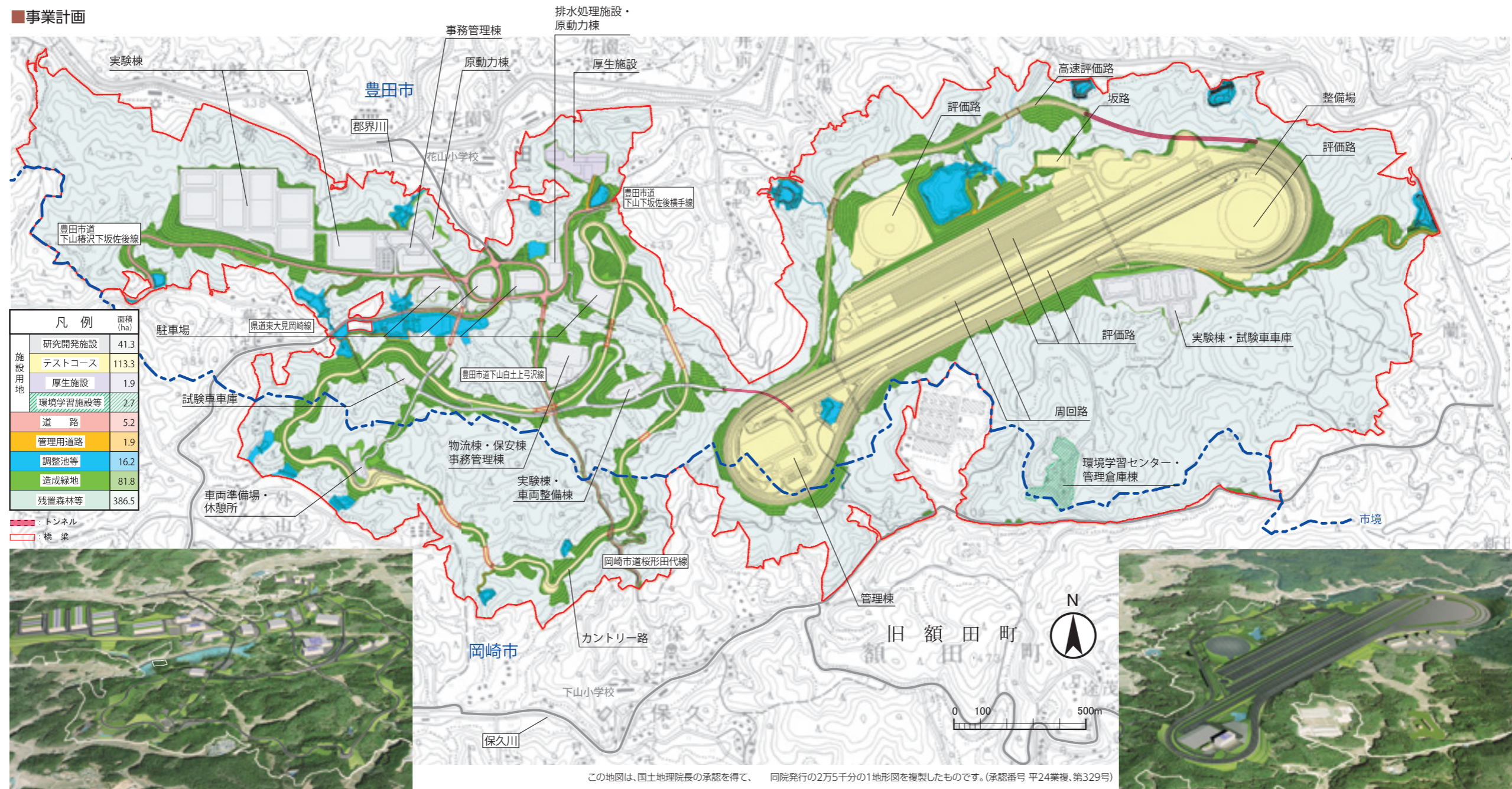
豊かな社会づくりを目的に、地域の人・社会・自然の成り立ちと企業の関わり方を十分に認識しつつ、「人づくり」や「持続可能な社会に向けた活動を地域に定着させる仕組みづくり」に着目した活動を推進します。

これらの取り組み内容を十分踏まえ、新研究開発施設は「自然と共存し、地域と調和したテクニカルセンター」をめざします。

### ■ 新研究開発施設のコンセプト



■ 事業計画



完成予想図（事業区域西側）

完成予想図（事業区域東側）

施設概要

1 土地利用計画(将来構想含む)

【位置】

- 豊田市 蕪木町、下山田代町、田折町、蘭町
- 岡崎市 富尾町、保久町、外山町

【規模】

- 事業区域面積：650.8ha  
(うち改変区域266.4ha、非改変区域384.4ha)

【立地の状況】

- 美濃三河高原の丘陵地にあり、標高350mから550m位の緩やかな山地森林地域です。周辺に郡界川、保久川およびそれらの支川が流れています。川沿いには、水田や集落が分布し、森林・谷津田で構成された里山景観が形成されています。

【研究開発施設等の配置および計画】

- 事業区域の西側に事務管理棟、各種の実験棟、原動力棟、カントリー路などを配置します。
- 事業区域の東側に周回路、高速評価路、各種の評価路、環境学習センターなどを配置します。

【緑化計画】

- 造成緑地の緑化にあたっては、現存の植生に配慮し、残置森林などに生育する在来種を用いて緑化を実施します。また露出する岩盤部などに対しては、造成時に採取した表土を再利用し、そこに含まれる埋土種子による地域固有の植生の復元を実施します。研究施設などを配置する構内の緑化では、周辺の生態系をかく乱しないよう植栽種の選定に配慮するとともに、建物の屋上などを含めできる限りの緑化を推進します。

【公共施設の配置および計画】

- 事業区域の西側に県道東大見岡崎線、岡崎市道桜形田代線、豊田市道下山白土上弓沢線などの4本の公道が通過します。
- 【施設までの交通アクセス】
- 道路  
東海環状自動車道「豊田松平IC」から東へ12km  
東名高速道路「岡崎IC」から北東へ約14km
- 名鉄  
「豊田市駅」から東へ約17km、「東岡崎駅」から北東へ約15km

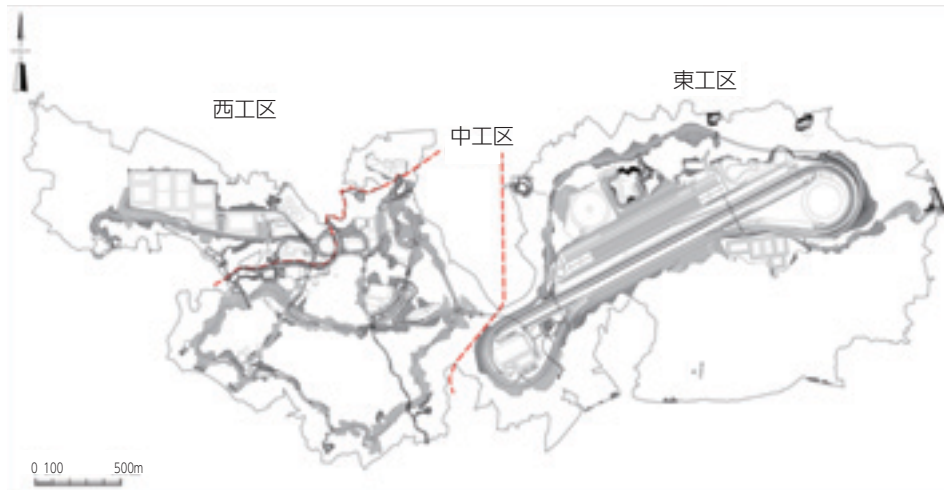
## 2 工事計画(スケジュール)

工事区域については、地形および土地利用から西工区、中工区、東工区の3工区に分け、工区ごとに工事を実施します。

工事は、2012年5月に着工し、約13年間で予定しています。

先行する用地造成工事は、愛知県企業庁が実施します。その後の施設建設工事は、トヨタが実施し、用地造成工事が完了した区域から順次テストコースや研究開発施設などの建設工事を開始します。施設建設工事が完了した施設については、順次段階的に供用を開始していく予定です。

### ■工区分



## 3 利用計画

### 【人員計画】

○全ての施設が供用すると、最終的に約3,850人の従業員が勤務する予定です。

### 【交通計画】

○通勤車両および施設関係車両として約3,700台/日の来場を想定しています。そのため、通勤車両台数の低減策として、時差出勤や本社からのシャトルバス送迎、パーク&ライド方式などの導入を通勤者の増加にあわせて検討します。

### 【勤務時間】

○基本的に8時30分～17時30分  
(原則的に土曜・日曜は休日です)

### 【テストコース走行時間】

○試験走行時間：基本的に8時30分～19時00分  
(状況により早朝・夜間の走行もあります)

### ■テストコース利用計画の概要

試験走行車種	市販車および開発車両
試験実施日数	会社稼働日244日(+休日出勤)
試験走行時間	8時30分～19時00分を基本
試験走行速度 (最高速度)	高速評価路：時速200km
	周回路：時速150km
走行台数	同時最多走行台数：87台 年間延べ走行台数：約15万台

# 第3章

## サステイナブル・テクニカルセンター (里山との共生)に向けて

施設における環境対策を十分に実施するとともに、残置の森林・谷津田を「里山リノベーション」として、生物多様性の高い健全な里山環境に誘導しています。また、積極的な情報公開と意見交換を行っています。

### ビジョン(めざすべき姿)

新研究開発施設では、「①温暖化・エネルギー問題への対応 ②生態系・生物多様性の保全 ③地域社会との交流・共生への寄与」を柱に、様々な環境配慮の取り組みを行い、「自然と共存し地域と調和したテクニカルセンター」の実現をめざします。

新研究開発施設の事業内容や取り組みは、「低炭素社会の実現、生物多様性の確保、コミュニティの持続的発展」など、地球環境問題や社会的課題の解決に貢献できると考えており、この取り組みこそが、トヨタのめざすべき姿と考えています。

### 環境配慮に関する検討経緯

#### 1 環境アセスメント手続きと外部との意見交換

本事業の実施にあたっては、愛知県条例に基づく環境アセスメントの手続きを行っています。

事業計画や環境アセスメントの手続きを進めるにあたり、より環境に配慮した事業となるよう、幅広い意見を反映するために、環境分野の専門家からなる複数の委員会の設置や、公開による説明会を実施してきました。

事業の基本構想段階では「トヨタ自動車新研究開発施設 環境アドバイザー会議」により、環境に関する様々な助言・指導をいただき、環境配慮の基本プランを策定しました。残置森林などの環境保全に関しては、愛知県企業庁と共催で「自然環境保全技術検討会」を設置し、森林・谷津田(里山)の維持・管理の基本方針を策定しました。さらに公開による説明会の開催により地域や環境保護団体の方々との意見交換を行いました。

これらの検討・意見交換の結果を踏まえ、事業の基本プラン、方針および土地利用計画の策定を行い、2012年1月に環境影響評価書を公告・縦覧しました。

#### ■新研究開発施設のめざすべき姿

##### 「地球」「自然」「地域」への貢献をめざして



#### <新研究開発施設>

自然と共存し  
地域と調和したテクニカルセンター

- ① 温暖化・エネルギー問題への対応
- ② 生態系・生物多様性の保全
- ③ 地域社会との交流・共生への寄与

#### 【環境配慮の取り組み】

1. 自然環境と共生した施設の配置や構造
2. 環境にやさしい工事の実施
3. 里山環境の維持と再生
4. 環境負荷を抑えた施設の供用
5. 地域貢献および情報公開

現在は、作成した評価書の調査計画に従い、2012年3月に設置した「トヨタ自動車新研究開発施設に係る環境監視委員会」の指導・助言も踏まえ、モニタリング調査と環境保全措置を行っています。また、それらの実施結果は、事後調査報告書等としてとりまとめ、年1回公表しています。

#### ■これまでの経緯

2006年 3月	地元検討委員会の発足
9月	地元がトヨタへ立地の検討を要請するとともに、豊田市・岡崎市へ協力を要請
2007年 2月	トヨタ・豊田市・岡崎市から愛知県へ開発要請
7月	環境影響評価方法書の公告・縦覧
9月	現地調査に着手
10月	トヨタ自動車新研究開発施設 環境アドバイザー会議の設置(2011年1月まで)
2008年 8月	用地交渉の開始
9月	土地利用構想の見直しを公表
2009年 4月	自然環境保全技術検討会の設置(2010年12月まで)
10月	パンフレット「新研究開発施設のあらまし」を公表
12月	第1回公開説明会を豊田市内で開催
2010年 5月	第2回公開説明会を名古屋市内で開催
9月	パンフレット「里山環境との共生に向けて」を公表
2011年 2月	環境影響評価準備書の公告・縦覧
2012年 1月	環境影響評価書の公告・縦覧
3月	トヨタ自動車新研究開発施設に係る環境監視委員会の設置
2013年 6月	事後調査報告書の公告・縦覧開始

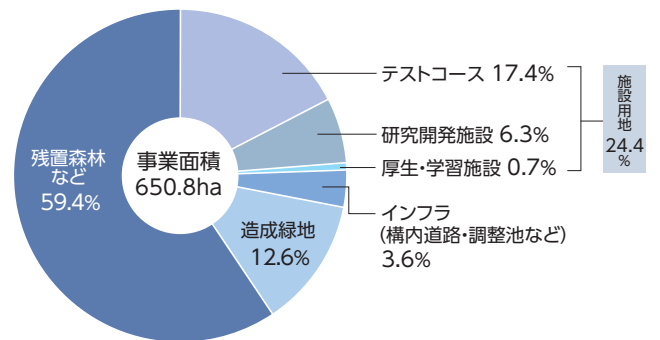
## 2 土地利用構想時における検討経緯

### ■土地利用構想・計画を見直して重要な種への影響回避

トヨタでは、これまでに環境調査によって重要な動植物の生息・生育が確認される中で、環境アドバイザー会議・地元環境保護団体・知事など様々な方々のご意見を踏まえ、3度にわたって土地利用構想を見直しました。その内容は、可能な限り重要な種の営巣環境、餌場環境や生息・生育環境の改変を回避したものです。また、新研究開発施設の改変面積も、土地を立体的に活用する施設配置、テストコース数の削減などにより、当初予定の約410haから約270haへ大幅に縮小しました。

この結果、事業面積650.8haのうち約6割の森林・谷津田を保全区域として確保しました。

### ■土地利用の構成



当初の土地利用構想 (2007年7月) 改変区域約410ha	造成計画の環境配慮	施設計画の見直し
<p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究開発施設用地</li> <li>道路用地</li> <li>造成緑地</li> <li>残置森林など</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>周辺に残置森林を配置し、自然環境の連続性を確保</li> <li>水源涵養保安林に配慮</li> </ul>	
<p>第1回見直しによる土地利用構想 (2008年9月) 改変区域約280ha</p> <p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究開発施設用地</li> <li>道路用地</li> <li>造成緑地</li> <li>残置森林など</li> <li>トンネル</li> <li>橋梁</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>重要な動植物の生息・生育環境の改変を極力回避</li> <li>現在の尾根や水系に配慮した土地利用 (面の開発から線の開発へ)</li> <li>トンネルや橋梁による地形の保全</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究開発施設の上部の活用 (駐車場の立体化など土地の高度利用)</li> </ul>
<p>第2回見直しによる土地利用構想 (2009年10月) 改変区域約270ha</p> <p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究開発施設用地</li> <li>道路用地</li> <li>造成緑地</li> <li>残置森林など</li> <li>トンネル</li> <li>橋梁</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>猛禽類を含む重要な動植物の保全</li> <li>橋梁による動物の移動経路の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コース数の削減 (14⇒11)</li> </ul>
<p>第3回見直しによる土地利用構想 (2011年2月) 改変区域約270ha</p> <p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究開発施設用地</li> <li>道路用地</li> <li>造成緑地</li> <li>残置森林など</li> <li>トンネル</li> <li>橋梁</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>重要な動植物への更なる配慮</li> </ul>	

## 具体的な取り組み

### 1 造成計画時の対応について

#### ■自然環境に配慮した造成で影響低減

造成計画では、土工による環境負荷を低減するために、地形にあわせて造成平面高を区分し、切・盛土量をできる限り少なくするとともに、工区内でバランスを図りました。また、動植物の生息・生育環境に配慮するため、トンネルや橋梁を設置するなどして、可能な限り現在の地形を保全します。さらに、生態系の回復を助ける「近自然工法」を基本に、現在の地形に沿った場所に研究開発施設や調整池などを配置し、尾根筋・谷筋の保全を図ります。これにより動物の移動経路や水生生物の生息地の保全に努めます。

#### ■各工区の面積および土工量

工区	工区面積 (ha)	改変面積 (ha)	切土量 (万m <sup>3</sup> )	盛土量 (万m <sup>3</sup> )
西工区	107.6	40.3	206	206
中工区	177.8	72.4	192	192
東工区	365.4	153.7	867	867
合計	650.8	266.4	1,265	1,265

#### ■トンネル・橋梁化による地形の保全 (イメージ写真)



トンネルによる地形改変の回避



橋梁による地形の保全

#### ■トンネル・橋梁の位置



### 2 施設計画・供用および工事中の対応について

#### 環境負荷を抑えた施設計画と供用

施設計画と供用においては、環境負荷を抑えた施設づくり、運用の仕組みづくりを実施していきます。

#### 【温暖化・エネルギー問題への対応に向けて】

#### ■施設設計におけるLCAの導入

施設設計では、建物の環境影響の評価手法である「ライフサイクルアセスメント (LCA)」を導入し、設計・建築・運用 (維持管理)・解体 (更新) の各段階を通じた環境負荷量を把握していきます。負荷量はCO<sub>2</sub>排出量として可能な限り定量化し、負荷低減の観点から評価し、環境負荷がより小さい素材や建築方法を導入するための検討材料として活用します。

#### LCA<sup>\*1</sup> (ライフサイクルアセスメント)

対象とする製品や材について、資源採取・製造・輸送・販売・使用・廃棄・リサイクルといったライフサイクル過程の資源消費量や環境負荷量を分析して評価する手法。これによって製品・サービスの環境負荷をCO<sub>2</sub>排出量などで定量的に把握できます。2007年に稼働した名古屋オフィス (名古屋駅前ミッドランドスクエア) では、LCAの導入によりオフィスとしての機能を損なうことなく、環境負荷低減を実現しています。

\*1 Life Cycle Assessment



## ■省エネルギー化および再生可能エネルギーの導入

施設の供用開始後は、CO<sub>2</sub>排出量の抑制に向けた様々な取り組み、運用を図ります。

具体的には、断熱性能の高い建物や、エネルギー消費の少ない設備の導入を基本として、コージェネレーションや、太陽光発電による再生可能エネルギーの導入も進めます。建物の配置については、自然外気や自然光が効率的に導入できる計画とし、地熱を活用するアースチューブなどの採用も検討していきます。

なお、エネルギーの運用に当たっては、系統電力に加え、コージェネレーションシステムや再生可能エネルギーと蓄電池を組み合わせ、事業地全体として効率的なエネルギーマネジメントを行う「スマート・システム」を構築します。



太陽光発電設備(トヨタ自動車堤工場事務館)

## ■環境に配慮した材料選定

小建物、家具などの施工では、本事業で発生する材料や地元木材の利用をはじめとした再生可能資材の導入をできる限り実施していきます。また、事業活動にとって必要な製品・資材・サービスなどは、「TOYOTA グリーン調達ガイドライン」に基く供給をお取引先様にお願ひし、ライフサイクル全体に配慮した調達に努めます。また、事業地内の食堂などで消費される食品の調達は、地元の農産物を優先的に購入する「地産地消システム」を基本に進めていきます。

## スマート・システム

電力の使用側と供給側を情報技術で結ぶことにより、最も環境に対して有利な供給モードに自動調整するシステム。供給側は使用側の電力使用データをネットワークによりリアルタイムに収集・分析し、その情報を元に常に最適な供給モードを自動的に選択することができます。

### ■スマート・システム模式図



### 【生態系・生物多様性の保全に向けて】

施設計画を進めるにあたり、生態系・生物多様性を考慮した様々な施策を実施していきます。

#### ■野生生物の誘引・衝突の防止

施設周辺の動植物の生息・生育環境を保全するため、照明設備は、設置数および光量を必要最小限にし、できる限り低誘虫光源を採用するとともに、照明方向についても遮光カバーなどを設置して周辺環境への影響の低減に努めます。また、可能な限り建物のガラス面を減らしたり、設置したガラス面にバードセイバーを貼るなど、バードストライク対策を実施します。

#### ■ビオトープの創出

造成工事で新設する調整池を活用し、近自然工法による水田的な湿地を保全・復元するなど、水辺環境を創出していきます。



水田的な湿地ビオトープの例

#### ■中工区で整備するビオトープのイメージ



#### ■雨水の還元

施設周辺の湿地部や湧水の保全に配慮し、施設内の歩道部や一部の駐車場などには透水性舗装、建物周辺には浸透柵を配置し、できる限り雨水の還元を行います。

#### 【その他】

#### ■ゼロエミッション(直接埋立て廃棄物 ゼロ)

廃棄物については、分別回収などの低減活動を推進および継続するシステムを構築し、施設外へ搬出する廃棄物の最小化を図ります。また施設から出る排水は、排水処理場などで処理した後、一部をリサイクル水として設備用水などに利用できるよう更に高度処理を行い、使用水および排水量の低減を図ります。

#### ■環境マネジメントシステムの構築・運用と施設利用者に対するガイドライン策定

トヨタでは、独自に「グローバル環境マネジメントシステム(TOYOTA-EMS)」を策定し、生産活動における環境負荷の削減に取り組んでいます。本事業地における活動においても、周辺環境への影響を継続的に低減する環境マネジメントシステムを構築し、着実に運用します。また、施設を利用する関係者に対し、環境保全に関して遵守すべき事項と環境配慮への自主的な取り組み内容を定めたガイドラインを策定し、環境配慮への取り組みの協力をお願いしていきます。

## 環境にやさしい工事の実施

工事の実施にあたっては、環境の負荷低減に努めるとともに、地域に配慮した工事計画を策定し、確実に実施できるよう、管理の適正化を図ります。また、自然環境についても、重要な猛禽類の繁殖期に配慮した工事工程とするなど、野生生物への影響を極力小さくするよう努めています。

### ■工事中における周辺生活環境の保全

大気、騒音・振動、水質など、周辺の生活環境への影響を極力低減する対策を講じます。工事機械の稼働や工事車両の走行については、時期・時間帯を分散し、できる限り作業の平準化を図ります。また、濁水の流出や粉じん飛散の防止、騒音・振動・照明などの拡散による影響を低減する対策を適切に実施しています。



工所用仮設沈砂池の設置

### ■工事における「3R管理」の徹底

コンクリート塊・伐採木・汚泥などの建設副産物について、ゼロエミッション化を目標に、3R管理の徹底を図ります。また、最適な工法・資材の選定による発生抑制(減量化)、再生利用にも積極的に取り組むほか、建築土木資材ではリサイクル材も活用していきます。

#### 3R(スリー・アール)

リデュース (Reduce:発生抑制・減量化)、リユース (Reuse:再使用)、リサイクル (Recycle:再資源化・再生利用)の3つの頭文字からなる、ゼロエミッション推進のキーワード。

### ■現存植生を考慮した緑化

法面緑化に対しては、事業地内で採取した種子から苗木を育てて活用することや、造成に伴う表土を活用し、埋土種子の発芽を期待する工法をできる限り実施しています。また、建物周辺の植栽においても地域の生態系に影響をおよぼさない種を選定します。

### ■伐採木の再利用の促進

造成工事や森林整備で発生する木材や間伐材は、有用材として市場に流通させるほか、事業地内の木造構造物への活用、造成法面の緑化用資材、堆肥化などを実施しています。

### ■野生生物に配慮した工事方法の選定

工事騒音・振動による野生生物(特に繁殖行動)への影響を低減するため工事工程を工夫し、実施時期・時間帯の制限、工事車両の使用ルート・速度の制限などを実施しています。また、水生生物の生息・生育地への工事濁水の流入を防止するため、土留・板柵の設置や沈砂・ろ過施設の導入など必要な対策を実施しています。

### ■ハンドブックの作成・パトロールの実施

環境保全に関する遵守事項および配慮事項をハンドブック等にとりまとめ、作業員への教育・啓発活動を実施し、重要な動植物の生態などに関する情報や環境保全の取り組み内容の周知徹底を図っています。

また、事故や環境汚染の未然防止を図るため、適宜パトロールを実施し、必要に応じて工事計画へフィードバックしています。



環境配慮講習会

### ■環境配慮ハンドブック



### 3 残置の森林・谷津田で取り組む里山環境の再生

事業地の約6割を占める残置の森林・谷津田においては、水土保全、水田耕作、生物多様性などの点で多くの課題があり、現状のまま放置すればその環境の荒廃が避けられない状態にあると考えられます。そこで、事業地の里山環境を代表する5種の動植物（ハチクマ、サシバ、ミゾゴイ、ホトケドジョウおよびキキョウ）を指標種に選定し、専門家の指導・助言を得ながら、それらの生息・生育環境が向上するような里山環境として「あるべき姿（誘導目標）」を設定しました。

現在、「里山リノベーション」として、設定した誘導目標に従い、地元の方々の協力を得ながら生物多様性



事業地内の谷津田

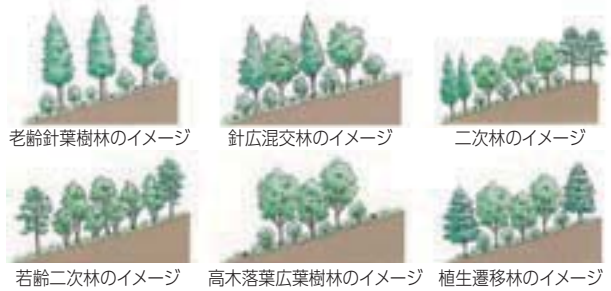
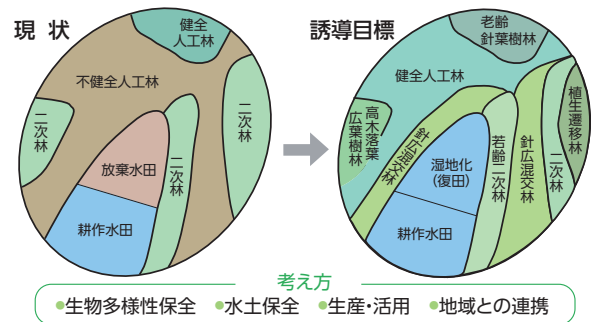


森林施業

の高い健全な里山環境の創出と維持管理に取り組んでいます。

#### <森林・谷津田の誘導目標>

##### ■健全な里山環境への誘導イメージ



#### 森林の維持・保全

手入れされていない人工林や放置された雑木林（二次林）は、樹木の育成を妨げるだけでなく、山地災害の発生や生物多様性の低下の要因にもなっています。

##### ■森林・谷津田の誘導目標の当てはめ



### ■間伐遅れの暗い人工林を明るい健全な森へ

事業地は、土地を取得した時点では、人手不足や採算に合わないなどの事情から間伐が遅れた暗い人工林（スギ・ヒノキ植林）が多く見られました。このような林は光が入らないため下草が生えず、雨が降ると表面の土が流され、場合によっては土砂崩れを起こす危険もあります。これらの人工林の整備にあたっては、できる限り早期に間伐を実施し、豊かな下層植生と水もちの良い土壌を持った、生物が生息・生育しやすい健全な森への誘導を目指しています。



光の入らない間伐遅れの人工林



間伐により下層植生が回復し  
水土保全や生物多様性が向上

### ■二次林の保全と創出

二次林は、かつて主に燃料の供給源として利用されていました。しかし、近年は放棄され、林内は暗い藪となり、生物の多様性も低下しているとともに、コナラやアベマキの老齢化によるナラ枯れの危険性も高まっています。

そこで、伐採による萌芽更新などを織り込んだ持続可能な森林整備を進めています。また、アカマツや落葉広葉樹が混生する人工林においては、重要な猛禽類の生息環境に配慮し、それらの樹種の一部を残して間伐を行い、針広混交林への誘導を図っています。



定期的な伐採で里山の雑木林を保全

### ■谷津田の維持・保全

事業地内の谷津田は、永く水田として利用され、生息・生育する多様な生物にとって良い水辺環境となっています。トヨタは、谷津田の湿地環境を適切に維持管理するとともに、生物の生息・生育に配慮した様々な取り組みを実施し、より良い谷津田環境の維持・保全に努めます。

### ■環境保全型農法の普及に向けて

農薬・化学肥料・除草剤を使わない農法を導入するため、地域と協働で周辺地域で栽培されている品種（ミネアサヒ）による環境保全型農法の試験に取り組み、栽培技術を確立しました。今後は地域の環境保全活動の拡大に期待し、この環境保全型農法の普及に協力してまいります。



ミネアサヒ環境保全型農法の  
栽培試験（苗床づくり）



作成した環境保全型農法の  
栽培手引き

### ■耕作放棄水田の修復

事業地には、高齢化や後継者不足により放棄されていた水田も散見されます。このような乾燥した荒廃地を再び湿地ビオトープ等に修復する取り組みも開始しています。



耕作放棄水田



修復により湿地化

### ■生物の生息に配慮した水管理

一般的な水田では、イネがある程度成長した夏期に茎の成長(分けつ)を抑え、土壌に酸素を供給するため田んぼの水を落とす「中干し」を行います。この時期を少し遅らせ、オタマジャクシが上陸できる時期まで水を維持することでカエルの繁殖を促します。また、中干しや冬期に田んぼに水が無くなると、水生生物の生息場所がなくなります。そこで谷津田の一部に通年水を張った承水路を設置し、水生生物の避難場所を確保する取り組みも実施しています。



水生生物の避難場所となる承水路

### ■水域のネットワーク化

ホトケドジョウなどの魚類の生息環境の向上を図るため、魚類の移動阻害となっている落差や傾斜のある水路の構造物や、圃場整備により分断された水田と水路の間に魚道を設置し、水域の連続性を確保する「水域のネットワーク化」の整備を行っています。

魚道の設置にあたっては、設置試験の結果や有識者の方々の指導・助言を踏まえ、湿地ビオトープや承水路の取り組みと合わせてより効果的な配置となるように心掛けています。

### ■生物量調査

トヨタでは、事業地内の水田や湿地ビオトープにおいてプランクトン、底生生物、カエル類などの生物量の調査を行っています。調査結果は、湿地ビオトープなどの管理方法や配置計画に反映させています。



生物量調査



確認されたヤマアカガエルの卵塊



水田魚道(設置試験)

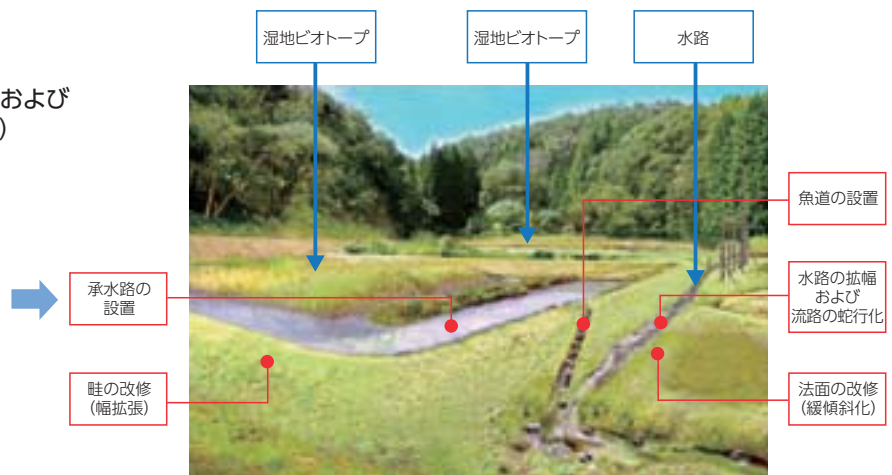


流れの速い傾斜のある水路に設置した魚道

### ■谷津田の湿地ビオトープ、承水路および魚道の整備計画例(モンタージュ)



放棄された水田



## 4 環境調査の結果と環境保全措置

### ■環境アセスメントの調査と予測の結果

本事業に伴う環境への影響を予測・評価するため、複数年にわたり、生活環境(大気・騒音・振動・水質など)および自然環境(動植物・生態系など)の調査を実施しました。

生活環境については、予測の結果、いずれの項目についても事業による影響がないか、または極めて小さいと予測されました。

自然環境については、事業地外も含む調査範囲において動物3,693種と植物1,100種が確認されました。このうち動物97種と植物29種の計126種がレッド

### ■現地調査で確認された動植物種および重要な種の種数

区分	調査範囲	事業地内	重要な種	生息・生育環境に変化があると予測された種
動物	3,693種	2,999種	97種	30種
植物	1,100種	972種	29種	12種

データブックなどに記載される重要な種として抽出され、うち動物30種と植物12種の計42種については、事業の実施により生息・生育環境に変化があると予測されました。

また、生態系では「上位性」「典型性」および「特殊性」の観点から6種の注目種を選定し、有識者の方々の指導・助言により詳細かつ先進的な調査を実施しました。予測の結果、サシバ、キキョウおよびホトケドジョウの3種の注目種について、地形の改変などにより生息・生育環境に変化があると予測されました。

### ■生態系の注目種

区 分	注 目 種
上位性(生態系の上位に位置する種)	ハチクマ (鳥類) サシバ (鳥類)
典型性(生態系を典型的に表す種)	タヌキ (哺乳類) キキョウ (植物)
特殊性(特殊な生態系の指標となる種)	ミゾゴイ (鳥類) ホトケドジョウ(魚類)



ハチクマ(上位性)



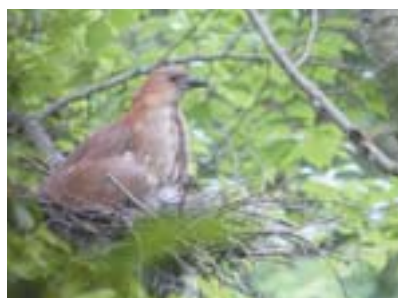
サシバ(上位性)



タヌキ(典型性)



キキョウ(典型性)



ミゾゴイ(特殊性)



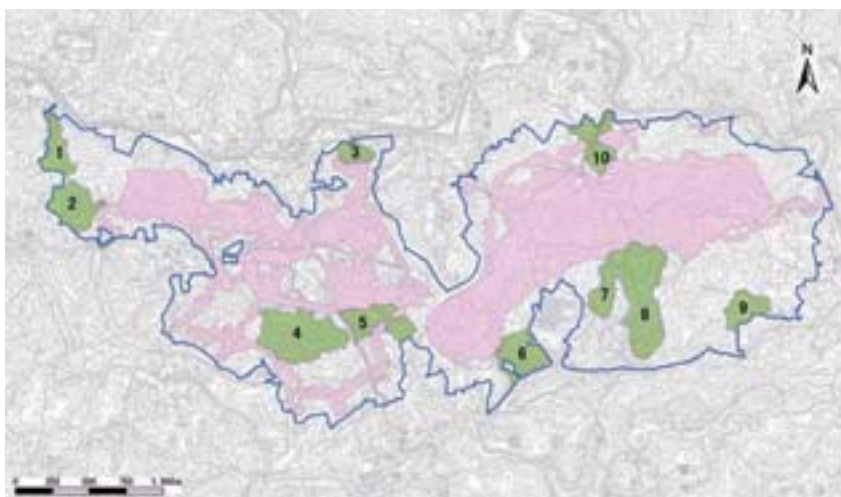
ホトケドジョウ(特殊性)

## ■環境保全措置の実施地区の設定

環境アセスメントの結果、事業により生息・生育環境に変化があると予測された重要な動植物種および生態系の注目種に対し、重点的に環境保全措置を実施する地区として、残置の森林・谷津田に10箇所の「環境保全措置実施地区」を設定しました。ここでは各地区

の環境に合わせて保全対象種を定め、それらの生息・生育環境の向上を目的に、森林整備、谷津田の管理、哺乳類用の巣箱や猛禽類用の止まり木の設置など、個別の保全策を計画的に進めています。

## ■10箇所の環境保全措置実施地区



この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の2万5千分の1地形図を複製したものです。(承認番号 平24業複、第329号)

凡例 ■ 環境保全措置実施地区 ■ 工事区域  事業区域



設置した巣箱



設置した止まり木

## 5 環境学習

更なる環境への取り組みとして、事業地内に環境体験学習の場の整備を計画しています。現在、施設供用と合わせた活動開始をめざし、用地造成工事や森林整備の実施状況にあわせ、環境学習の一部先行実施を検討しています。環境学習を通じ、様々な方に新研究開発施設の環境の取り組みについてご理解いただけることを期待しています。

## ■学習プログラム

「里山の生活・原風景・生き物を“観る・聞く・体験できる”」をコンセプトとした学習プログラムを検討しています。また、地域の方々が参加しやすい仕組みづくりも検討しています。

## ■既存施設の実績・経験の反映

トヨタでは、既存施設として「トヨタ白川郷自然学校」や「トヨタの森(フォレストヒルズ)」で環境学習活動を実施しています。新研究開発施設の環境学習についても、これら施設との連携や活用を検討しています。



トヨタ白川郷自然学校  
雪の森歩き体験



トヨタの森  
インタープリターによる自然観察

## 環境監視と情報公開

環境調査を適切に実施し、調査で得られた重要な種の情報などを積極的に公開しています。

### 1 事後調査および環境監視

工事や施設供用開始による生活環境や自然環境への影響を把握するため、継続的にモニタリングを実施し、調査結果を公表しています。また、調査により重要な種への影響が予測された場合などは、環境監視委員会に諮り、専門家の指導を踏まえ工事計画や保全措置の見直しを行うこととしています。

その他、定期的にこれらの取り組みを紹介する環境レポートも発行しています。



河川の水質調査



鳥類のモニタリング調査

### 2 環境監視委員会

トヨタは、造成工事を実施する愛知県企業庁とともに「トヨタ自動車新研究開発施設に係る環境監視委員会」を2012年3月26日に設置し、第1回の委員会を開催しました。本委員会は各環境分野の専門家や地元環境保護団体の代表メンバー10名で構成され、年2回開催しています。

本委員会は、モニタリング結果に基づき、森林・谷津田(里山)の環境保全措置が適切に実施されるよう、専門的見地から、指導・助言をいただくことを目的としています。



環境監視委員会(現地調査)

トヨタ自動車のウェブサイト(環境監視委員会のページ)  
[http://www.toyota.co.jp/jpn/sustainability/environment/blessings\\_of\\_nature/biodiversity/committee/index.html](http://www.toyota.co.jp/jpn/sustainability/environment/blessings_of_nature/biodiversity/committee/index.html)

### メンバー

2014年9月1日現在

氏名	所属	専門分野
大畑孝二	公益財団法人日本野鳥の会チーフレンジャー	鳥類保全、自然保護
織田統一	岡山理科大学教授	保全育種学・哺乳類
北田敏廣	岐阜工業高等専門学校校長	大気環境工学
洲崎燈子	豊田市矢作川研究所主任研究員	植物社会学、森林学
鷺見哲也	大同大学准教授	流域水文学
○芹沢俊介	愛知教育大学名誉教授	植物、地域環境
高橋伸夫	愛知県野鳥保護連絡協議会議長	鳥類全般、鳥類保全
谷口義則	名城大学准教授	魚類、河川生態学
○成瀬治興	愛知工業大学名誉教授	建築学、騒音・振動
柳澤紀夫	元公益財団法人日本鳥類保護連盟理事	鳥類・猛禽保全

五十音順、敬称略 ○委員長 ○副委員長

### 3 重要な種の冊子・学術論文の作成

里山環境の指標となる重要な種について、その保全に寄与することを目的に、実施した調査結果や生態の情報を紹介する冊子を作成し、公開しています。また、調査により得られた重要な種の生態的な知見を学術論文にとりまとめ、関係の学会誌に投稿しています。

#### 重要な種の冊子



#### 学会誌等に掲載された学術論文(2014年時点)

論文タイトル	投稿先学会誌
愛知県西三河地域におけるミソゴイ <i>Gorsachius goisagi</i> の営巣樹種と立地環境(短報)	日本鳥学会
愛知県西三河地域におけるハチクマの巣への搬入動物(短報)	日本環境動物昆虫学会
愛知県西三河地域においてサシバ <i>Butastur indicus</i> が巣に搬入した餌動物(短報)	Strix
愛知県西三河地域におけるミソゴイ <i>Gorsachius goisagi</i> の生息環境モデル(短報)	日本鳥学会
愛知県西三河地域で繁殖したハチクマが巣に搬入した餌動物(短報)	日本鳥学会

トヨタ自動車のウェブサイト(生きものに関する論文・冊子の紹介のページ)  
[http://www.toyota.co.jp/jpn/sustainability/environment/blessings\\_of\\_nature/biodiversity/index3.html](http://www.toyota.co.jp/jpn/sustainability/environment/blessings_of_nature/biodiversity/index3.html)

# 第4章

## 地域との連携・協働

トヨタは地域と連携・協働を図りながら、地域の自然や社会の維持・保全に取り組んでいきます。

### 1 「しもやま里山協議会」の自主的な取り組み

豊田市下山地区と岡崎市額田地区では、2009年11月に地元活動組織を主体とする「しもやま里山協議会」が設立されました。

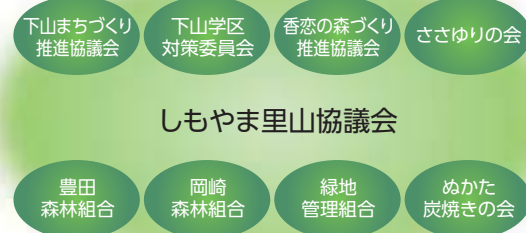
この協議会は、事業地内に残される森林・谷津田およびその周辺地域で、トヨタや自治体と連携をとりながら、里山環境を維持することで地域のにぎわいや生物多様性を向上できるような様々な取り組みを試みるとともに、その成果を情報発信することを目的としています。

「香恋の森づくり推進協議会」では子どもたちを中心に事業地内のどんぐりを拾って苗木に育てる取り組みを行っており、2012年4月には初めて事業地内で植樹を行いました。また、「ぬかた炭焼きの会」では、間伐材を利用した炭焼き、「ささゆりの会」ではササユリの球根の植付け、「緑地管理組合」ではミネアサヒの環境保

全型農法の栽培試験、田植え・稲刈り体験、「豊田森林組合」では間伐材による木工教室の開催など様々な活動を行っています。

トヨタでは、こうした地域の主体的な取り組みこそが里山保全の原動力と考え、積極的な交流により連携を図っています。

#### ■しもやま里山協議会の構成



どんぐりプロジェクトの苗木の植樹



炭焼き体験

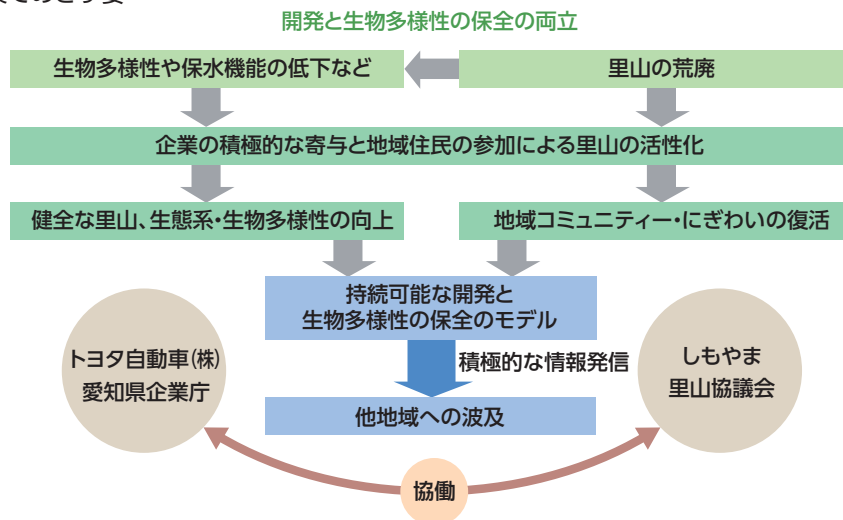


田植え体験



親子木工教室

#### ■事業でめざす姿



## 今後も適切な情報公開に努めてまいります

トヨタでは、新研究開発施設の事業を進めるにあたり、環境調査の結果や計画検討状況などの情報をウェブサイトなどを通じて公表しています。そして、これらの情報を通じて、地域のみなさまをはじめとする関係者および社会のみなさまとコミュニケーションを深めながら、トヨタの取り組みや事業に対するご理解をいただけるよう努力してまいります。



### 【編集・製版・刷版】

製作をCTP(Computer To Plate)化し、製版工程での中間材料であるフィルムの使用を全廃しました。

### 【印刷】

この印刷物は、水なし印刷方式で作成されています。

### 【インキ】

インキの石油系溶剤を植物油系溶剤に100%置き換え、VOC(揮発性有機化合物)フリーとしました。

### 【フォント】

ユニバーサルデザイン(UD)の考えに基づいた見やすいデザインの文字を採用しています。

本冊子で使用する資材(用紙、インキ、刷版)および印刷は、ISO14001の認証を取得した会社・工場で実施しました。

## トヨタ自動車株式会社

2012年10月 初版発行  
2014年9月 第2版発行