

TORAY

Innovation by Chemistry

名古屋事業場におけるA & Aセンター 設置の経営戦略

東レ株式会社
代表取締役副社長
田中 千秋

- ・ 中期経営課題 IT - 2010と先端材料の創出
- ・ 地球環境保護の時代と東レの“エコチャレンジ”
- ・ 大きな変革期にさしかかる自動車産業
- ・ A & A センター構想と名古屋事業場改革
- ・ 自動車事業の拡大目標

中期経営課題“IT-2010”

2002年4月

2006年4月

長期経営ビジョン

AP-New TORAY 21

AP-Innovation TORAY 21

中期経営課題

NT21

「体質強化・
守りの経営」
-危機から
の脱出-

NT-

「攻めの経営」
-新たな飛躍
への基盤作り-

IT-2010

「革新と創造の経営」
-新たな飛躍への挑戦-

先端材料で
世界のトップ企業
を目指す

2010年近傍
目標

売上高
18,000億円

営業利益
1,500億円

営業利益率
8.3%

ROA
8%

ROE
11%

2002年
4月

2004年
4月

2006年
10月

2010年
近傍

“IT-2010”の基本戦略(高収益企業への転換)

高収益企業 への転換

持続的に事業を拡大しながら高収益企業へ転換

年率5%の売上高拡大

年率10%の営業利益拡大

資本効率を向上

2010年近傍にROA:8% ROE:11%



“5 - 10拡大計画”

戦略的拡大事業 (収益牽引事業) の拡大

基盤事業で安定収益を確保しながら戦略的拡大事業で
(情報通信材料・機器事業、炭素繊維複合材料事業)収益拡大

戦略的育成事業 (次期収益牽引事業) の育成

2010年以降、収益拡大を牽引すべき事業
(ライフサイエンス事業、水処理事業、環境配慮型製品事業)
を戦略的に育成

事業構造改革 の推進

戦略的拡大事業と戦略的育成事業の拡大により
事業構造改革を推進

戦略的拡大・育成事業の売上高を2010年近傍までに
2倍に拡大

売上高構成比率を2010年近傍までに25%から40%に増加

先端材料 の拡大

各事業区分において先端材料の売上高を拡大し
先端材料比率を向上

先端材料の売上高を2010年近傍までに2倍に拡大

売上高構成比率を2010年近傍までに30%から50%に増加

“IT-2010”の基本戦略(重点4領域への先端材料拡大)

成長する重点4領域に向けて組織横断的にソリューションを提供し、先端材料を中心に事業拡大を目指す

情報・通信・ エレクトロニクス

- ・ 薄型テレビ、携帯電話、パソコン等の急成長するデジタルネットワーク機器市場での事業拡大
- ・ お客様との垂直統合的連携による革新的製品の開発・拡販
- ・ 樹脂・フィルム素材から部材までの一貫事業による競争力強化

自動車・航空機

- ・ ハイブリッドカー、カーエレクトロニクス市場の拡大に対応した製品開発
- ・ 炭素繊維複合材料、エンブラの機能拡大による使用部位の拡張
- ・ 炭素繊維複合材料の需要増に対応した積極的な投資拡大

ライフサイエンス

- ・ 開発中新薬の確実な上市と更なる新薬パイプラインの拡充
- ・ 高付加価値医療材料の開発・上市
- ・ バイオ・ナノテクノロジーの融合による、革新的バイオツールの創出

環境・水・ エネルギー

- ・ PLAなどの非石油系原料を使用した繊維、樹脂、フィルムの用途開拓
- ・ 高性能分離膜を中核とした水処理事業のグローバルな拡大
- ・ 太陽電池、燃料電池、風力発電などの次世代エネルギー対応素材の開発

先端材料で世界のトップ企業へ

「未来を変える先端材料を創る」
それが**東レのナノテク**

青字: ナノテク製品例

東レのコア技術

有機合成化学
高分子科学
バイオテクノロジー
ナノテクノロジー

新規特性発現
New Value
「ナノ効果」
物性が飛躍的に向上

ナノマテリアル

ナノ構造制御

ナノ表面処理

ナノプロセス(ナノ加工)

ナノ分析

CNT

ナノ粒子(ナノ分散)

“ナノアロイ”

ナノコンポジット

化学修飾

ナノコーティング

ナノインプリント

ナノ積層

ナノ形態観察

ナノ構造解析・組成分析

基幹素材の革新

繊維

ナノファイバー

フィルム

ナノ積層フィルム

樹脂

ケミカル

高靱性“ナノアロイ” (ゼオライト)

重点4領域の拡大

情報・通信・エレクトロニクス

データテープ用フィルム、LCF、PDP

自動車・航空機

炭素繊維、衝撃吸収“ナノアロイ”

ライフサイエンス

人工腎臓、DNAチップ

環境・水・エネルギー

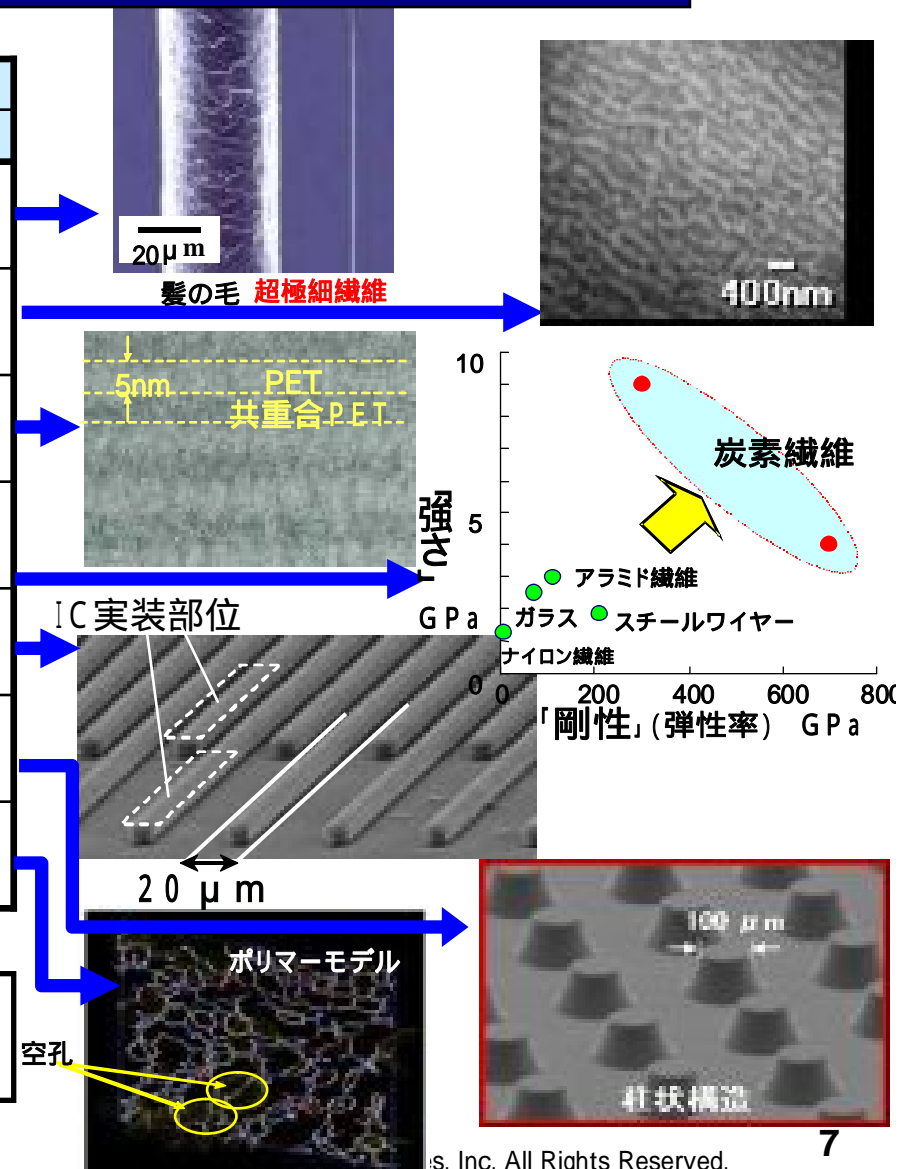
PLA製品、水処理膜、燃料電池

“ナノアロイ”は東レの登録商標

極限を追求し“技術のイノベーション”への挑戦を続け、革新技术を生み出す風土

分野	極限追求テーマ	
	対象	内容
繊維	ナノファイバー	繊維径の細さ
樹脂	ポリマアロイ	ポリマの分散径
フィルム	多層積層フィルム	フィルム層の薄さ
複材	炭素繊維	強さと剛性
電情材	高密度実装基板	配線ピッチ加工精度
ヘルスケア	DNAチップ	微小柱状構造制御
水処理	高ホウ素除去膜	RO膜の孔径制御

E 開センター	新規プロセス創出、量産プロセス構築を通じて革新技术を具現化
---------	-------------------------------



- ・ 中期経営課題 IT - 2010と先端材料の創出
- ・ 地球環境保護の時代と東レの“エコチャレンジ”
- ・ 大きな変革期にさしかかる自動車産業
- ・ A & A センター構想と名古屋事業場改革
- ・ 自動車事業の拡大目標

多様な地球環境問題

多様な地球環境問題に対して人類は緊急の対応を求められている

地球温暖化・異常気象



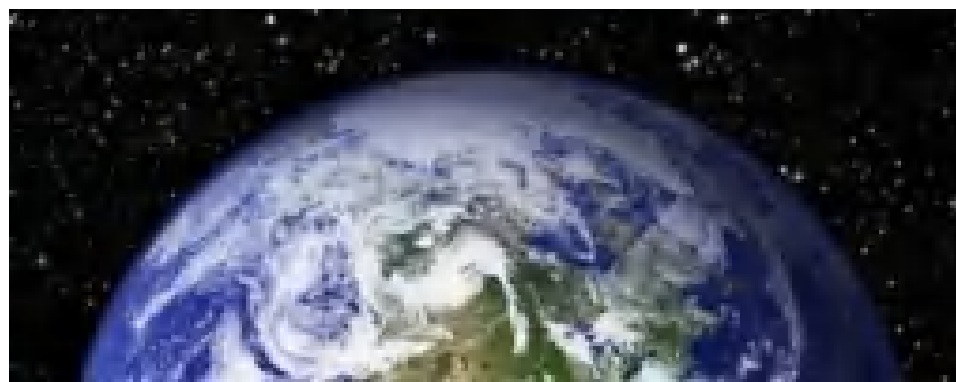
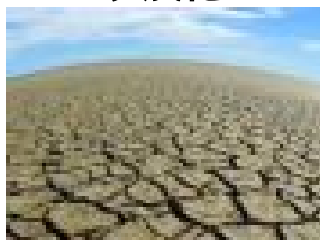
酸性雨



大気汚染



砂漠化



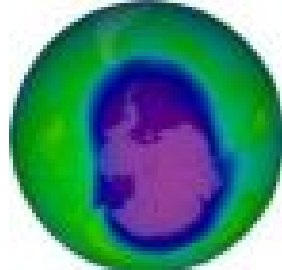
海洋汚染



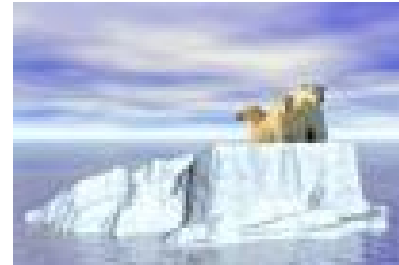
石油枯渇



オゾン層の破壊



生物多様性の減少



森林の減少



産業界における地球環境問題への取り組み

G H G 削減への対応・・・

(G H G : Green House Gas ~ 温室効果ガス)

地球温暖化

異常気象

G H G 増加

・化石燃料使用
・森林破壊 etc.

食糧・水・エネルギーの確保
自然災害防御・復興策

Carbon-Balance* の考え方によるCO₂削減

* 製品ライフサイクル全体のCO₂収支と内訳を定量化したもの

資源採掘/精製

製造

廃棄

使用

採掘/精製・製造・使用・廃棄時のG H G 削減で貢献

グローバルに持続可能な循環型社会(「環境」と「経済」の両立)

環境対応の研究開発が重要

多面的な融合を軸としたイノベーションの加速

ケミストリーが地球を救う

着眼点

- ◆ 省エネルギー・新エネルギー
- ◆ 非石化原料
- ◆ 水処理・空気浄化・環境低負荷
- ◆ リサイクル

東レ・プロジェクト“エコチャレンジ”



Dow Jones
Sustainability Indexes
Member 2008/09



Innovation by Chemistry

持続可能な循環型社会発展に向け、エコを総合的に捉え、省資源・地球環境保護に先進的に取り組む東レグループの活動(プロジェクト)の総称

	繊維	フィルム	樹脂・ケミカル	炭素繊維複合材料	電情材	水処理・環境
省エネルギー	高効率製造プロセス、省エネ成形技術・膜利用省エネプロセス、自家発電近代化					
	省エネハウス材料 (断熱・遮熱・熱交換材料)		自動車・航空機軽量化 自動車用樹脂自動車・航空機用複合材料		先進EL材料	膜処理法 水処理
新エネルギー	蓄電部材風力発電 リチウムイオン電池・燃料電池用材料 太陽電池用材料					
非石化原料 (‘バイオケミカals’)	非食糧バイオマス由来ポリマー製品 セルロース繊維 (溶剤フリー)膜利用ケミカルプロセス					メンブレン バイオリアクター
水処理・空気浄化 環境低負荷	耐熱バグフィルター 人工皮革 エコプロセス		塗装代替 成形フィルム		CNG・H ₂ タンク 水なし平版 樹脂BM	水処理膜・ モジュール・システム
リサイクル	非ハロ難燃材料 PET、N6、PBT、ABS、PPSDMSOCFRP					エアフィルター

環境3カ年計画

環境
3
年
計
画

【省エネルギー】炭素繊維利用によるCO₂削減効果：航空機



<協力> 東京大学 高橋教授・李家教授、
神戸山手大学 Feuerherd教授
全日空、ボーイング

<前提>

機体：中型旅客機（ボーイング767）国内線仕様

運航：国内線（羽田 千歳；500マイル）

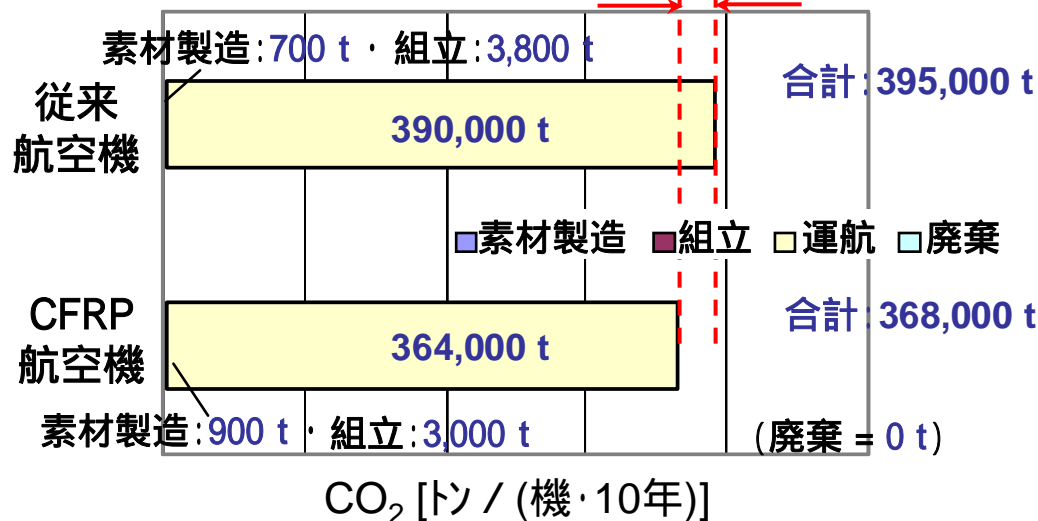
生涯運航距離：年間2,000便、10年

（出典：全日空）

CFRP利用機：CFRP50%適用（ボーイング787の構成）
20%軽量化（従来機対比）

航空機1機当たり

削減効果：27,000トン（7%）



2,700トン CO₂ 削減 / (機・年)

炭素繊維1トン当たり

（製造時含む）

1,400トン

20トン

140トン CO₂ 削減 / (CF1トン・年)

【省エネルギー】炭素繊維利用によるCO₂削減効果：自動車



<協力> 東京大学 高橋教授
神戸山手大学 Feuerherd教授
トヨタ自動車

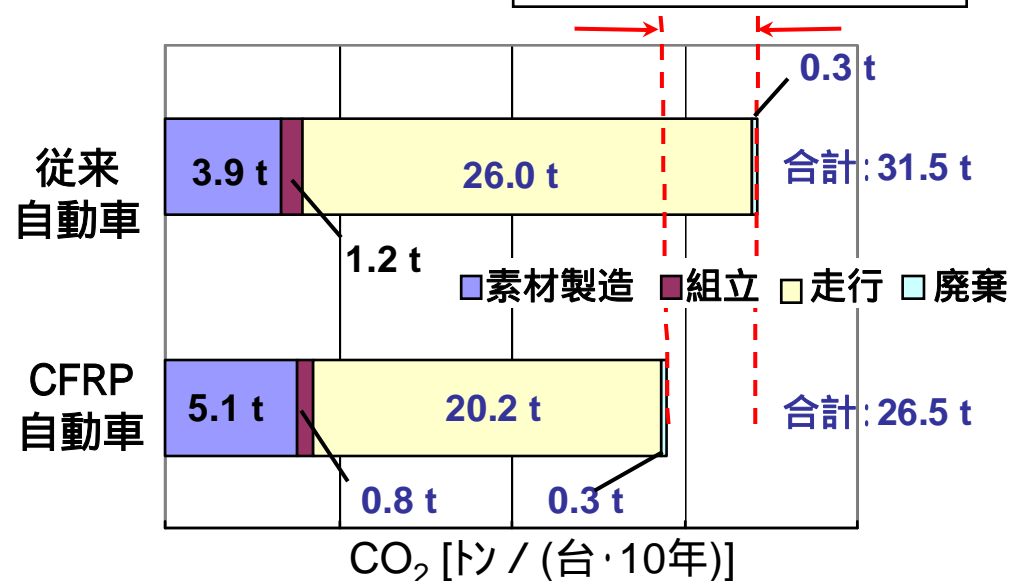
<前提>

車両重量：1,380kg^{*1}（ガソリン車、4ドア、FF）
実走行燃費：9.8km/l^{*1}
生涯走行距離：9.4万km^{*2}（平均使用年数10年）
（出典：*1自工会、*2国土交通省）

CFRP利用車：CFRP17%適用、30%軽量化（従来車対比）

自動車1台当たり

削減効果：5トン（16%）



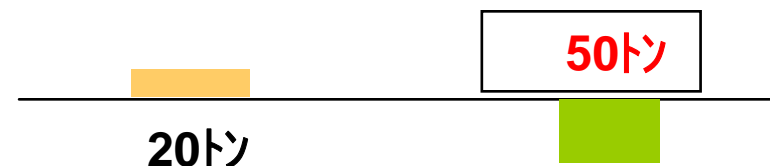
0.5トン CO₂ 削減 / (台・年)

炭素繊維1トン当たり

炭素繊維製造時のCO₂排出量

ライフサイクルCO₂削減効果

（製造時含む）



5トン CO₂ 削減 / (CF1トン・年)

【省エネルギー】自動車分野での炭素繊維拡大による効果

車両重量ごとのCO₂削減量

車両重量 (Kg)	車格など	保有台数 (日本国内)	CO ₂ 削減量 (トン / (台・年))
1750 ~	高級セダン、ワンボックス	約400万台	0.86
1500 ~ 1750	中級セダン	約800万台	0.69
1000 ~ 1500	大衆車	約2400万台	0.42
~ 1000	小型車	約600万台	0.35

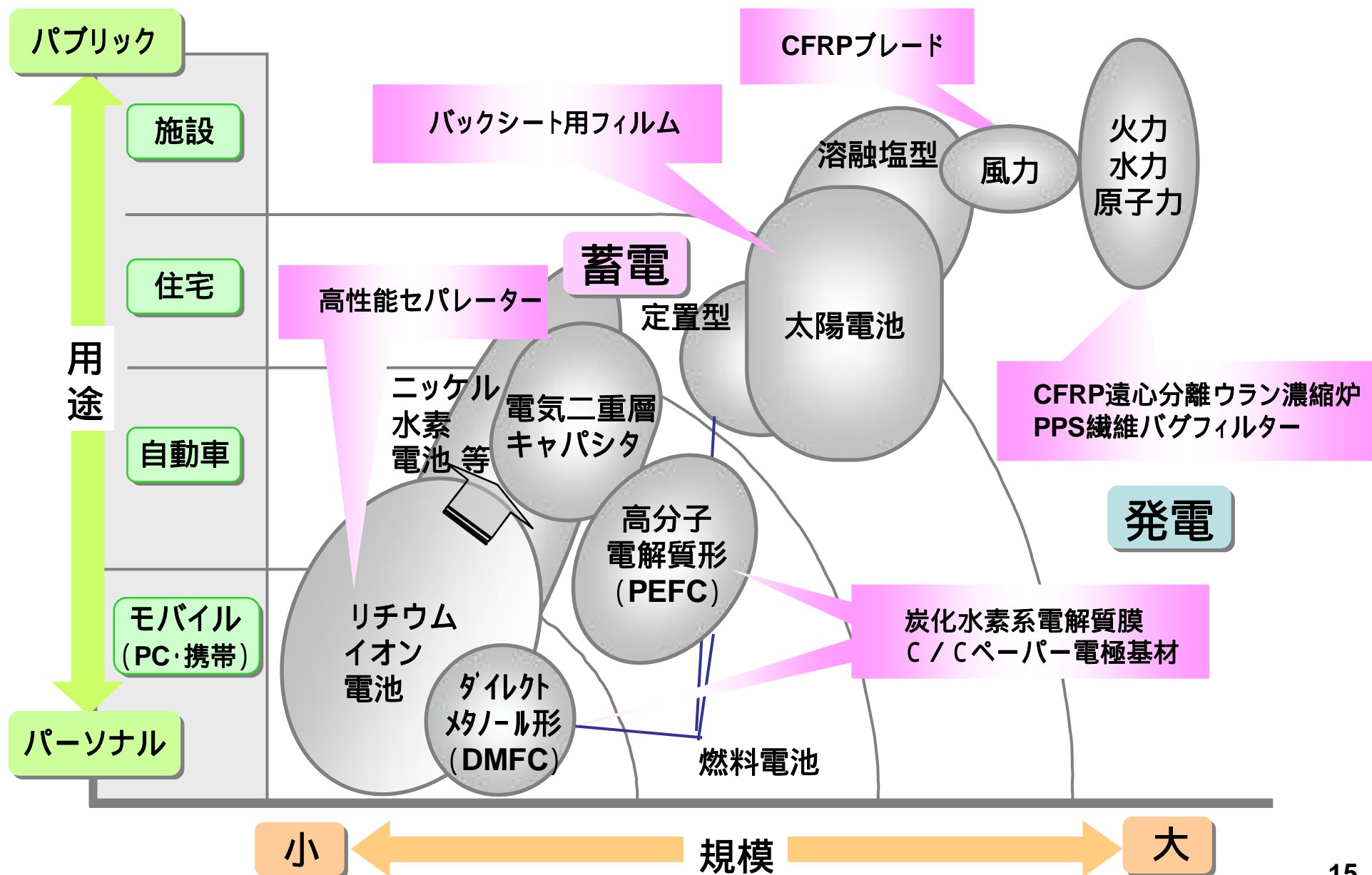


CO₂削減効果が大きい車両重量1500kg以上の車にCFRPを17%適用(軽量化効果 = 30%)

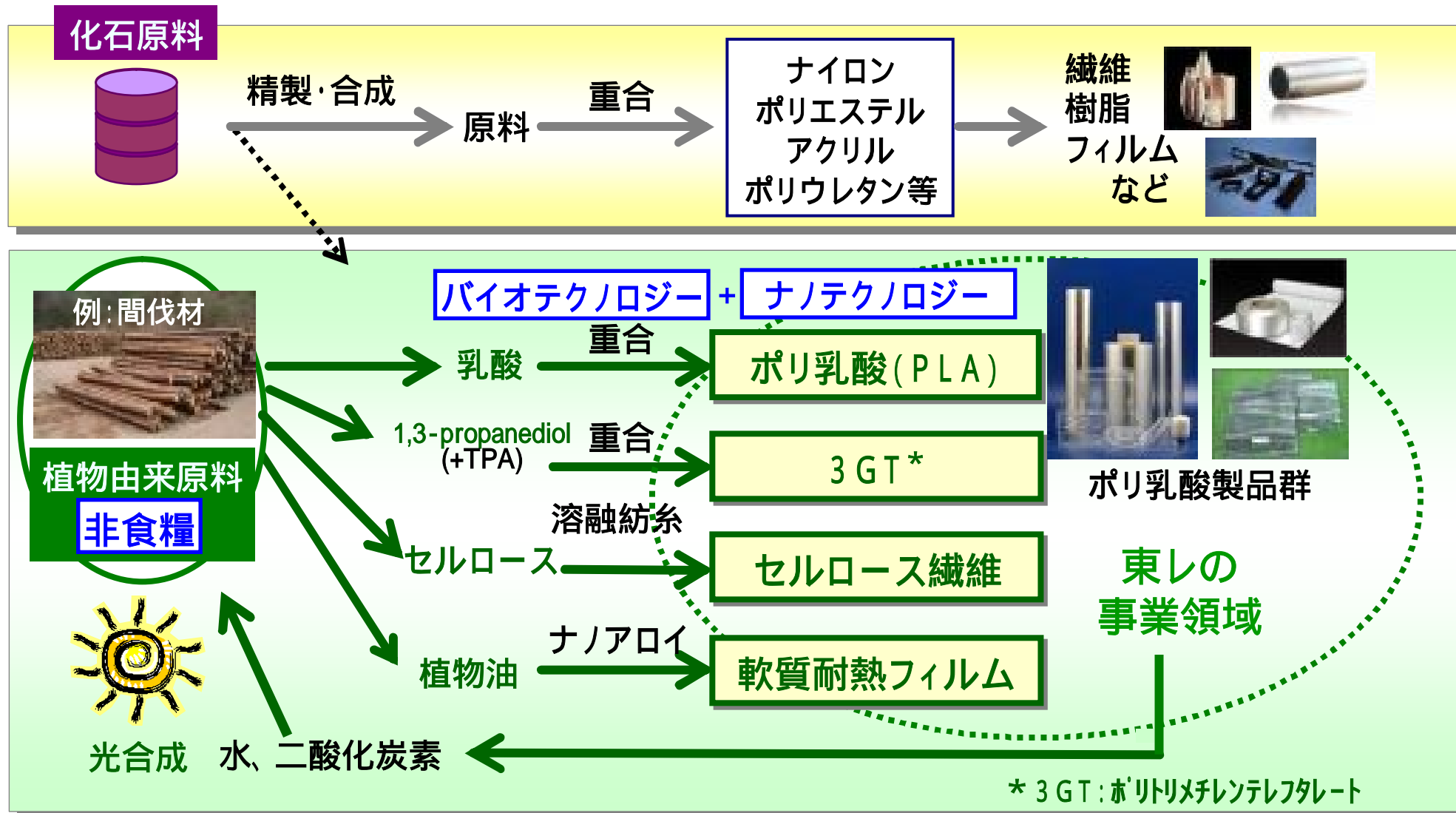


CO₂を900万トン / 年 (日本の運輸分野由来のCO₂排出量の約3.5%に相当)削減可能

【新エネルギー】新エネルギー関連技術への取り組み



【非石化原料】非食糧系バイオマス素材の展開

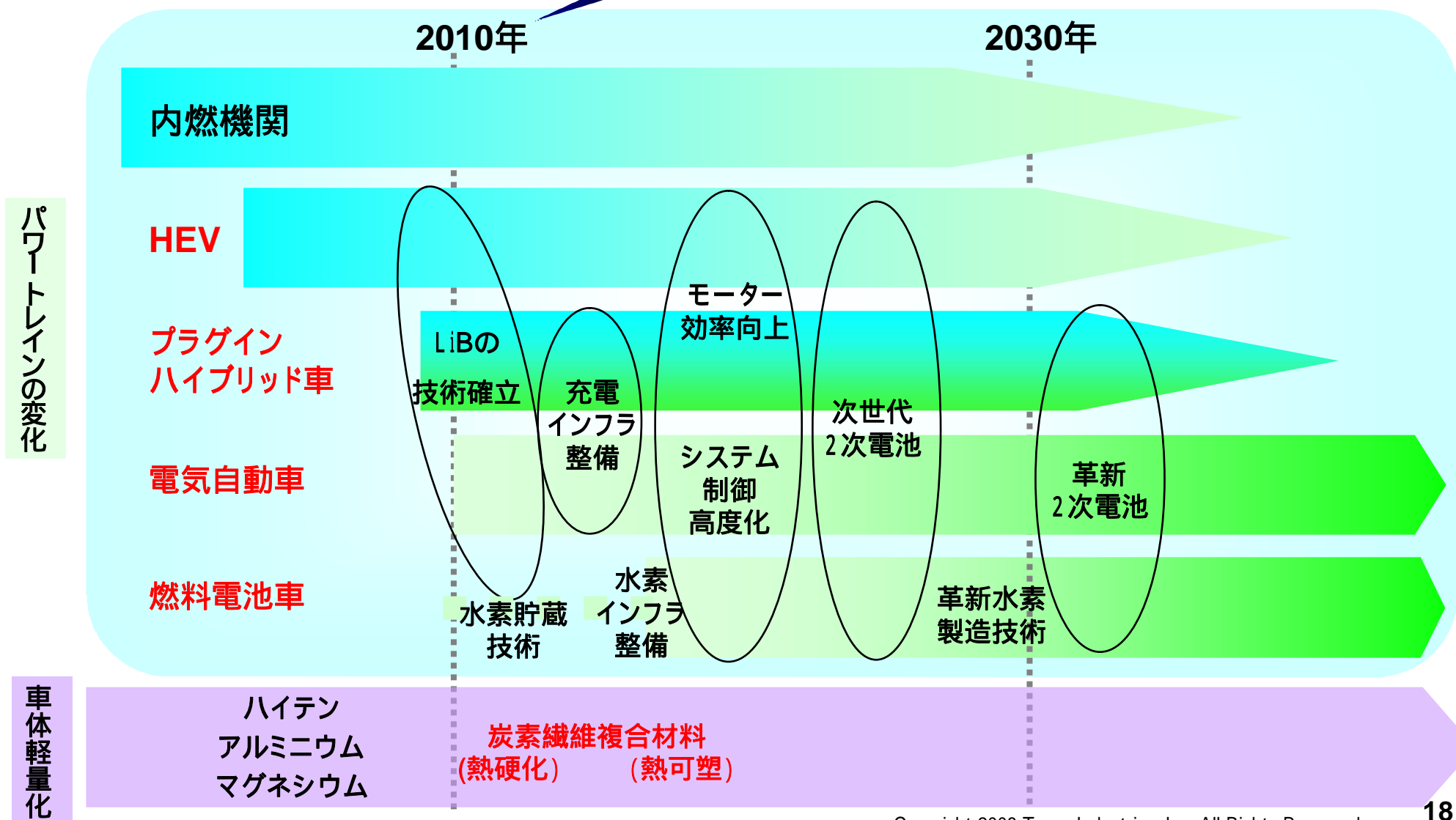


バイオとナノテクの融合で非食糧系バイオマス素材の開発・事業化を推進

- ・ 中期経営課題 IT - 2010と先端材料の創出
- ・ 地球環境保護の時代と東レの“エコチャレンジ”
- ・ **大きな変革期にさしかかる自動車産業**
- ・ A & Aセンター構想と名古屋事業場改革
- ・ 自動車事業の拡大目標

自動車産業は大きな変革期へ

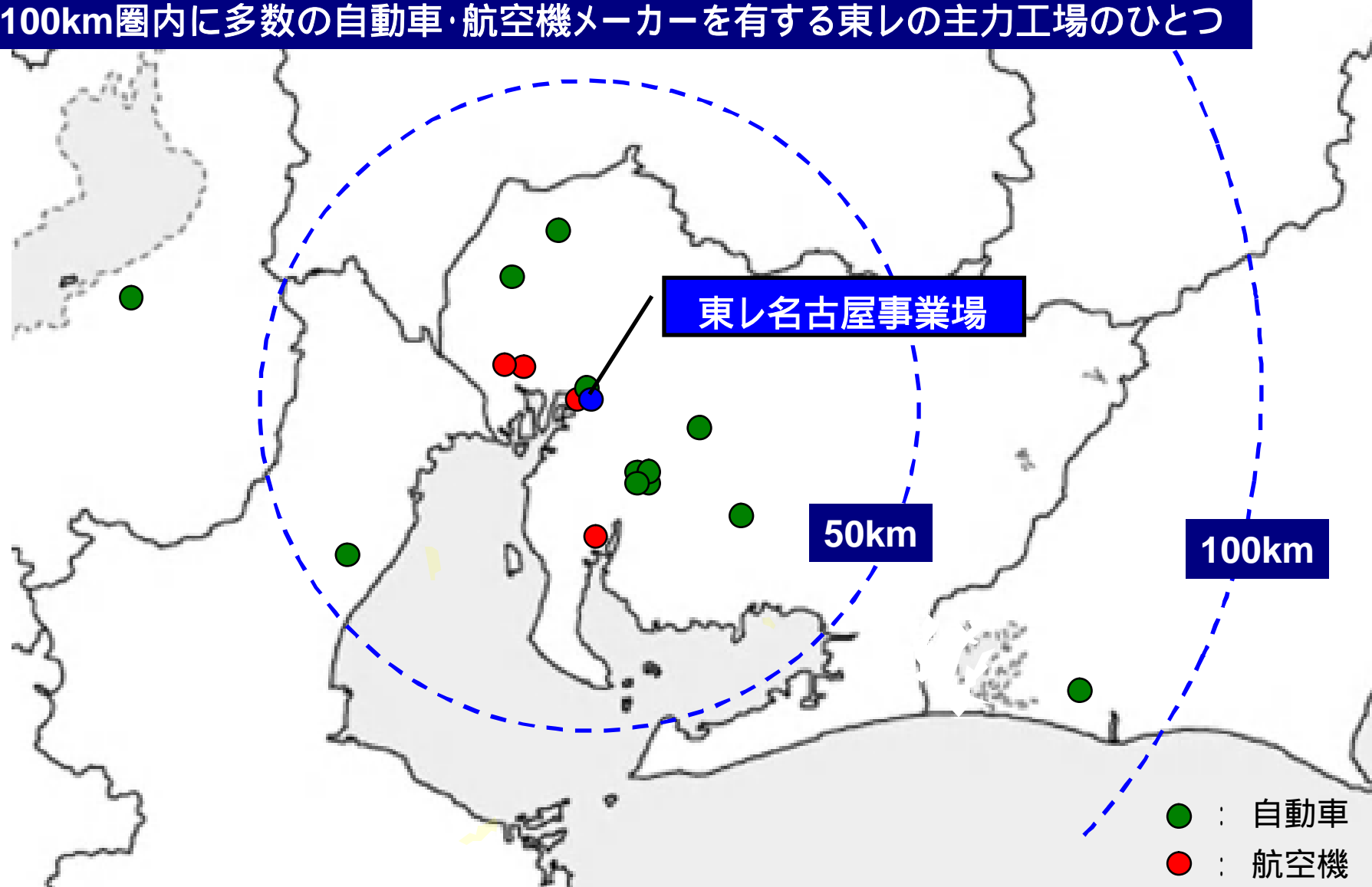
2010年以降： ガソリン内燃機関から電気系への変化が推進され、それにもない軽量化がさらに重要課題へ



- ・ 中期経営課題 IT - 2010と先端材料の創出
- ・ 地球環境保護の時代と東レの“エコチャレンジ”
- ・ 大きな変革期にさしかかる自動車産業
- ・ **A & Aセンター構想と名古屋事業場改革**
- ・ 自動車事業の拡大目標

名古屋事業場の地理的優位性

100km圏内に多数の自動車・航空機メーカーを有する東レの主力工場のひとつ



名古屋地区に東レの総合力を集結し、自動車・航空機産業と密接に連携をとって
技術開発を推進する新たな開発拠点を設置

A&Aセンター(自動車・航空機開発拠点)

樹脂応用開発センター
(H1年開所)

- 【自動車・電気電子用途】
- ・エンブラ材料開発
 - ・エンブラ成形加工技術開発

オートモーティブセンター
(H20年開所)

- 【自動車用途】
- ・ソリューション提案・プロマネ
(社内外連携と東レG先端材料技術融合)
 - ・自動車要素技術開発
(評価解析)

アドバンストコンポジットセンター
(H21年開所予定)

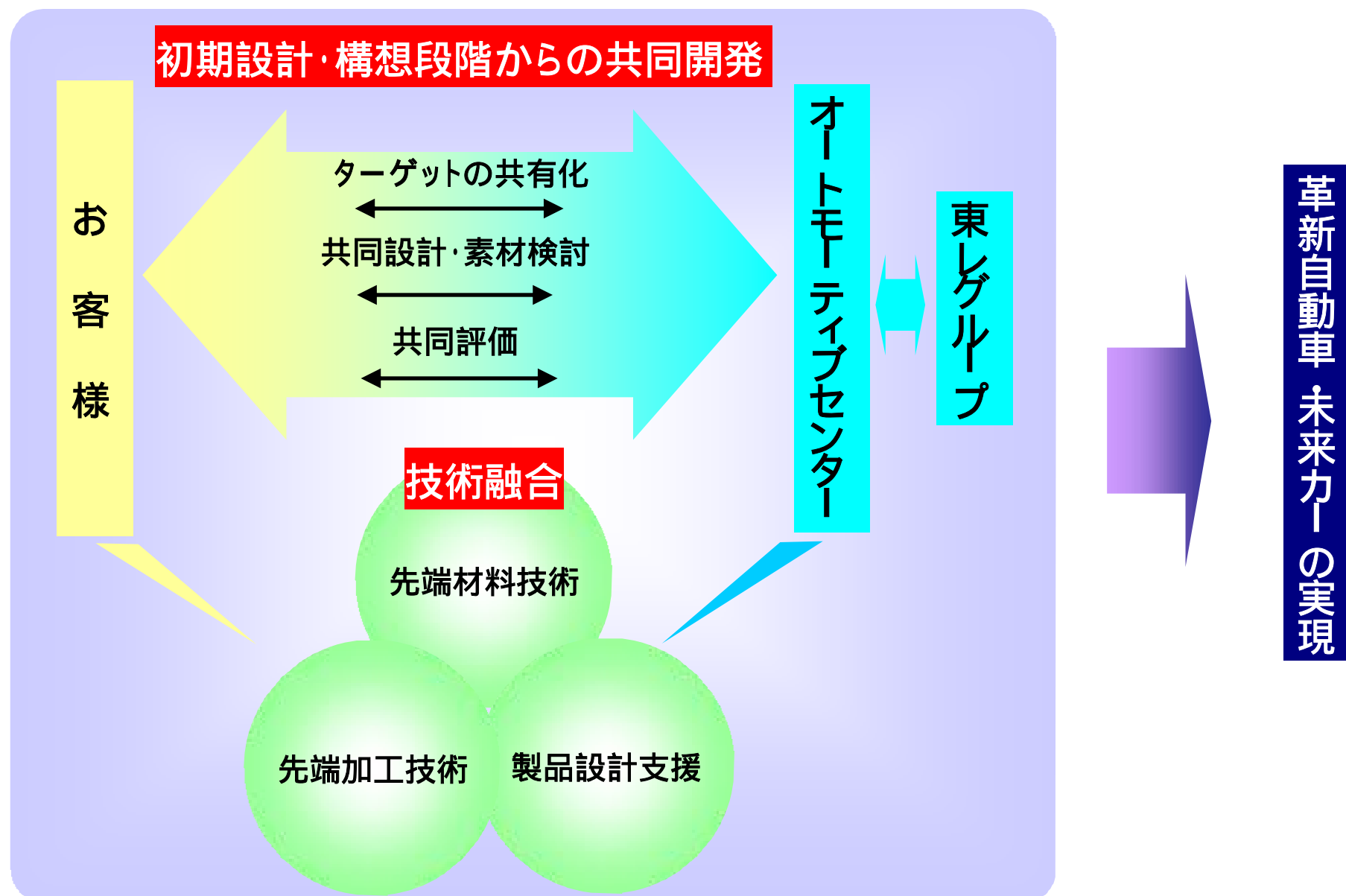
- 【自動車・航空機用途】
- ・コンポジット材料開発
 - ・コンポジット成形加工技術開発

3つのセンターが有機的に連携、相互補完して、
ソリューション提案のための技術開発を実現

連携

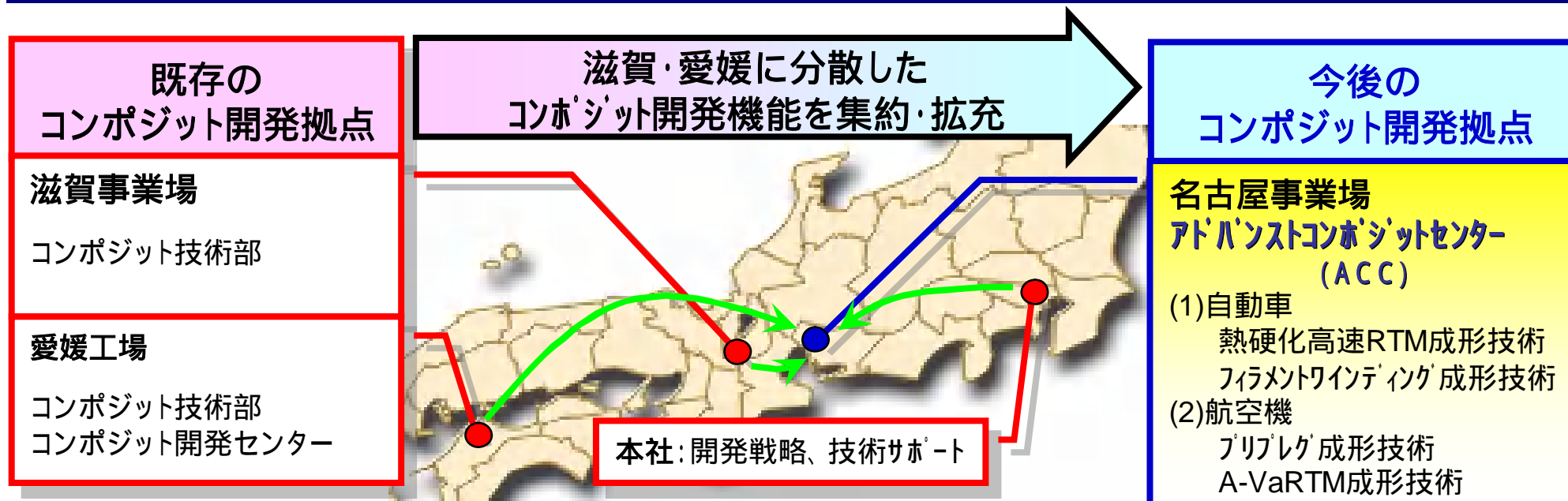
その他専門研究・技術開発部署 (樹脂、ケミカル、フィルム、電子情報材料、関連会社など)

オートモーティブセンター設置の狙い



コンポジット開発機能移転の概要

コンポジット開発機能の集約・拡充によるシナジー効果と開発スピードアップ



【ACC完成予想図】

開発戦力の総力結集

試作・評価設備拡充による開発機能強化

東レグループの樹脂・ケミカル技術との融合

中京地区の重要顧客との連携強化

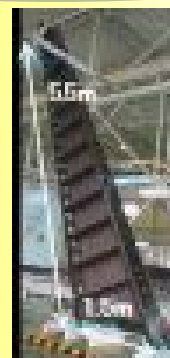
コンポジット開発機能移転の概要

自動車・航空機分野にて、お客様との共同開発やナショプロで創出した新規技術に対し、アドバンスコンポジットセンターの先端設計・加工技術を付加し生産適用

自動車



航空機



技術確立・生産適用

アドバンスコンポジットセンター先端技術

材料・評価技術

設計・解析技術

成形技術

加工技術

共同開発・ナショプロ研究
(高速RTM成形、A-VaRTM基材・成形など)

名古屋事業場の構造改革

ケミカル・樹脂の生産・開発拠点

自動車・航空機用高機能製品の生産・開発拠点

生産

黎明期

日本初のナイロン
原料工場として
カプロラクタムの
生産開始(1951年)

ナイロン樹脂の
生産開始(1956年)

ファインケミカルの
生産開始(1980年)

インフラ
コンパウンド

ナイロン
短繊維

カプロラクタム
および関連製品
高機能ケミカル

東海へ集約
高付加価値化

インフラ
コンパウンド

ナイロン
短繊維

高機能ケミカル

愛媛から移転
事業拡大

愛媛へ集約
高付加価値化

高機能製品へのシフト

融合技術開発の推進

コンポジット

インフラ
コンパウンド

高機能ケミカル

R&D

化成品研究所

樹脂応用開発センター

コンポジット開発センター
コンポジット技術部

滋賀・愛媛
から移転

A&Aセンター

樹脂応用開発センター

オートモーティブセンター(2008年～)

アドバンスコンポジットセンター(2009年～)

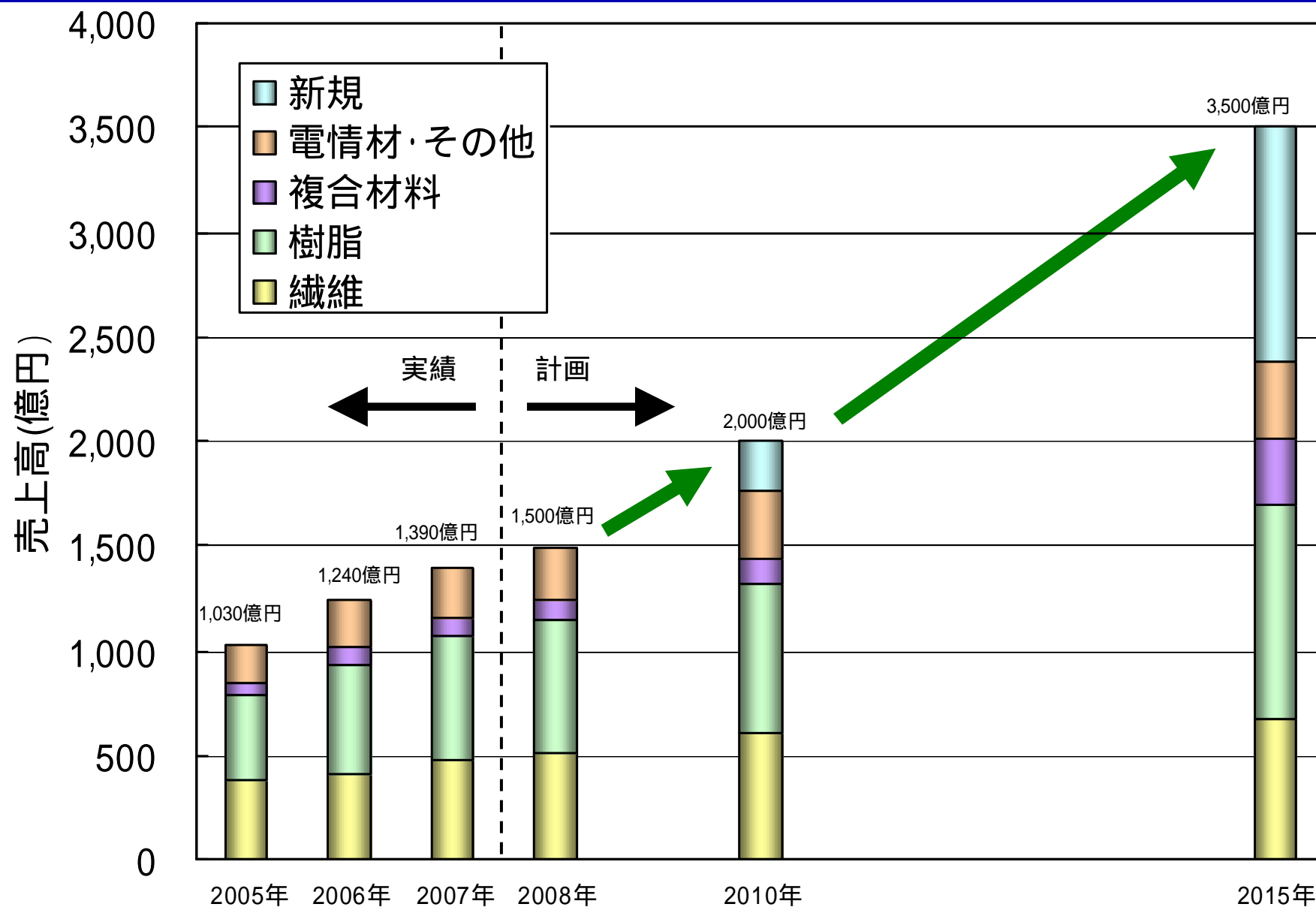
2003

2007

2015年

- ・ 中期経営課題 IT - 2010と先端材料の創出
- ・ 地球環境保護の時代と東レの“エコチャレンジ”
- ・ 大きな変革期にさしかかる自動車産業
- ・ A & A センター構想と名古屋事業場改革
- ・ **自動車事業の拡大目標**

自動車向け事業の拡大目標



The TORAY logo is displayed in a bold, blue, sans-serif font. The background of the entire slide is a complex, light blue chemical structure, possibly a polymer or a complex organic molecule, with various functional groups and rings visible. The text is centered and overlaid on this background.

TORAY

Innovation by Chemistry

オートモーティブセンターの詳細

東レ株式会社
参事

オートモーティブセンター所長
須賀 康雄

A & Aセンター 各組織の役割

A & Aセンター 自動車・航空機開発拠点

名古屋事業場

樹脂応用開発センター

(自動車・電気電子用途)

- ・エンブ材料開発
- ・エンブラ成形加工技術開発

オートモーティブセンター

(自動車用途)

- ・ソリューション提案・プロマネ
(社内外連携と東レG先端材料技術融合)
- ・要素技術開発(評価・解析)

アドバンスコンポジットセンター

(自動車・航空機用途)

- ・コンポジット材料・成形品開発
- ・コンポジット成形加工技術開発

名称	樹脂応用開発センター	オートモーティブセンター	アドバンスコンポジットセンター
主要 設備	(材料対象) ・各種成形機 ・材料評価機器	(部品～モジュール対象) ・大型成形・加工機 ・部品のダイナミック評価機器	(材料～部品対象) ・CF基材加工機 ・大型プレス、RTM成形機
開所	平成1年10月	平成20年10月	平成21年4月(予定)

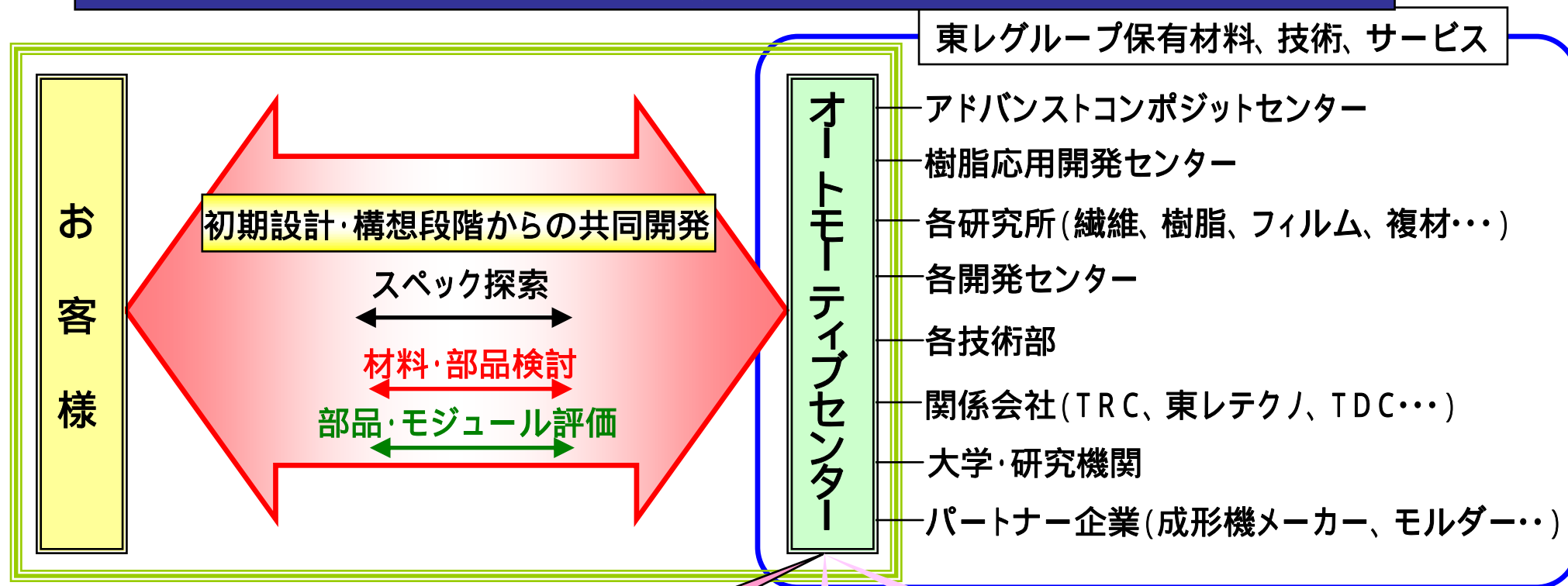
3つのセンターが有機的に連携、相互補完しながら技術開発を実行
(要員予定数:3センタートータル250名)

連携

各分野の研究所・開発センター・技術部、関係会社

オートモーティブセンターの運営コンセプトと機能

お客様の初期設計・構想段階から参画、ターゲットを共有化した共同開発を実行
東レグループが保有する材料と技術、サービスを融合したソリューションを提案



オートモーティブセンターの3大機能

共同開発機能

・共同開発プロジェクトの推進

技術開発機能

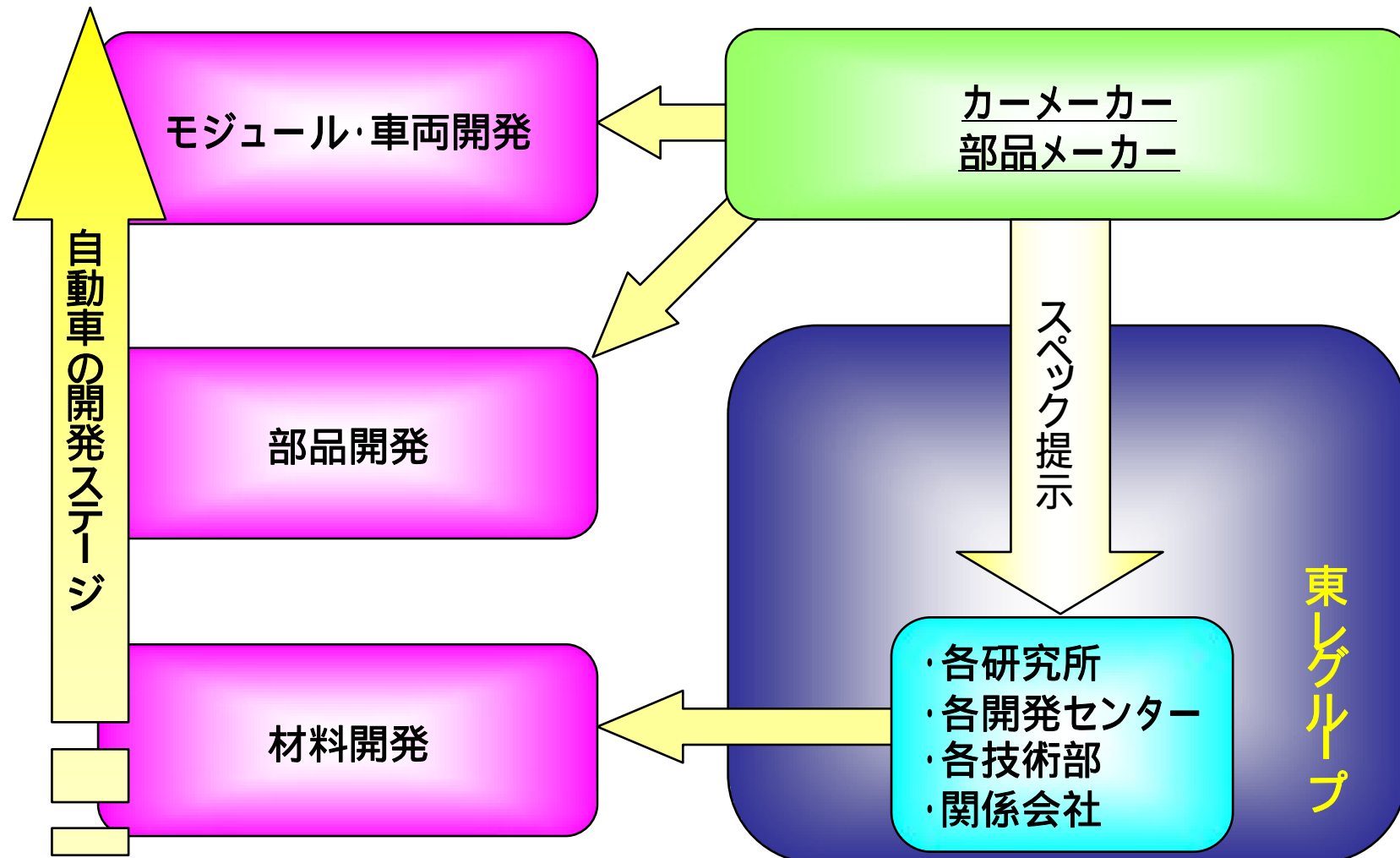
・自動車向け高分子材料の評価、解析、成形、加工技術の開発

情報発信機能

・自動車最新技術情報の収集、発信、技術セミナーなどの開催

オートモーティブセンターの特徴

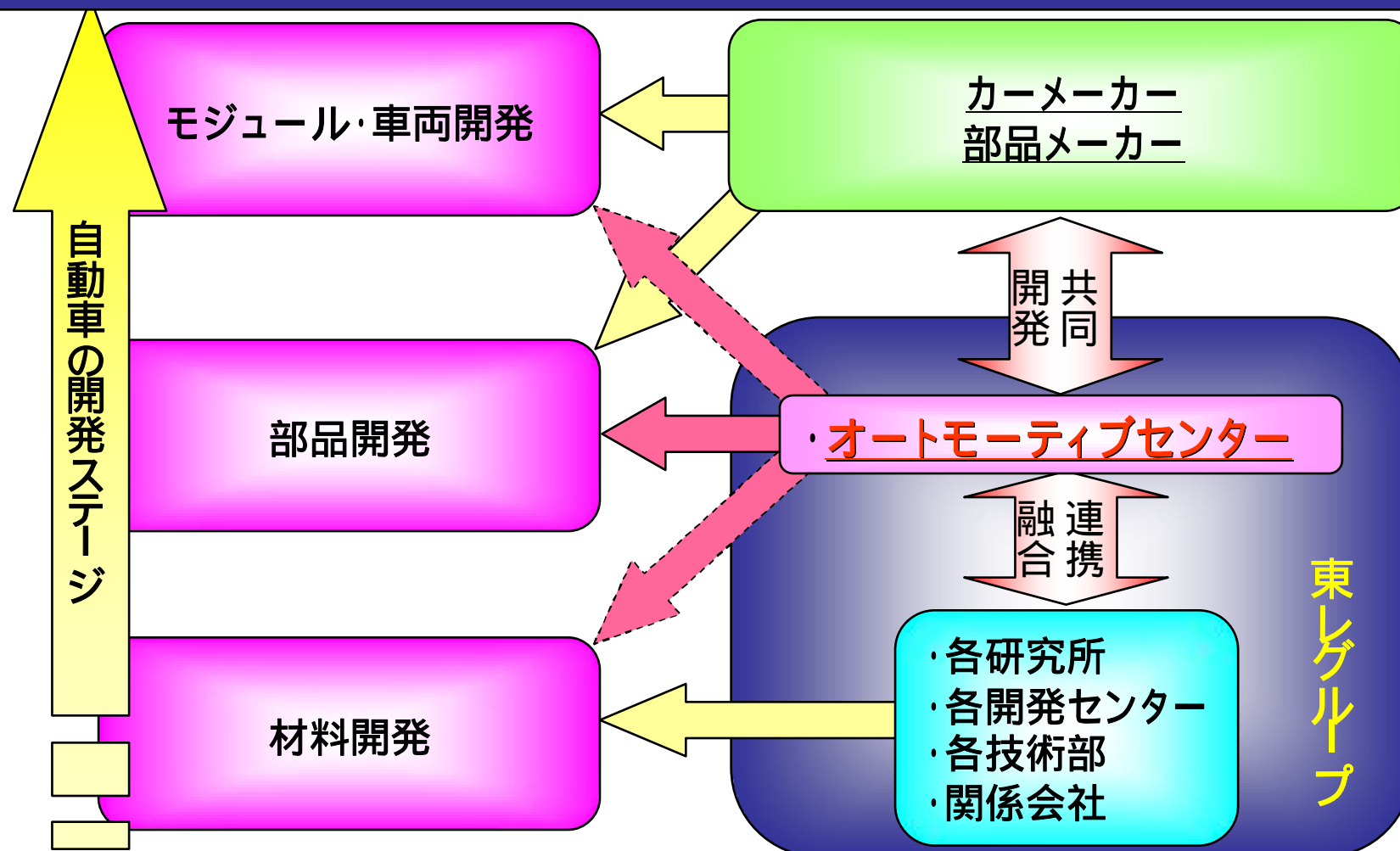
従来の開発イメージ＝材料メーカーは素材・材料開発に特化(スペックインビジネス)



オートモーティブセンターの特徴

オートモーティブセンターでの開発：

- ・東レグループ全体の多様な技術リソースを連携、融合
- ・部品レベルの評価・解析技術によりお客様との部品・ユニットまでの共同開発を実行



オートモーティブセンターの重点課題(4大テーマ)と東レの強み

テーマ1. 軽量化対応

対象部品: 外板、準構造材、主要構造材(シャシ)等
東レ強み: 熱可塑CFRP、フィルム加飾、CFRP部品開発、CAE技術等



テーマ2. 次世代パワートレイン部材

対象部品: モーター・2次電池等
東レ強み: 高耐熱フィルム、ケミカル粒子等



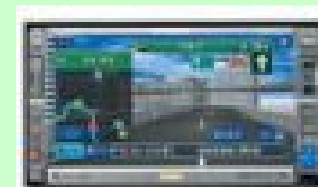
テーマ3. 非石油系素材

対象部品: 内装繊維材、内外装部品等
東レ強み: 植物由来樹脂・繊維・フィルム等



テーマ4. カーエレクトロニクス

対象部品: ディスプレイ、センサー部品等
東レ強み: PDP、ポリイミド樹脂等



軽量化対応：車両への炭素繊維強化樹脂材料 (CFRP)の適用

CFRP = Carbon Fiber Reinforced Plastic

適用効果

軽量化

燃費向上 温暖化対策

衝突安全性向上

(衝撃エネルギー吸収)

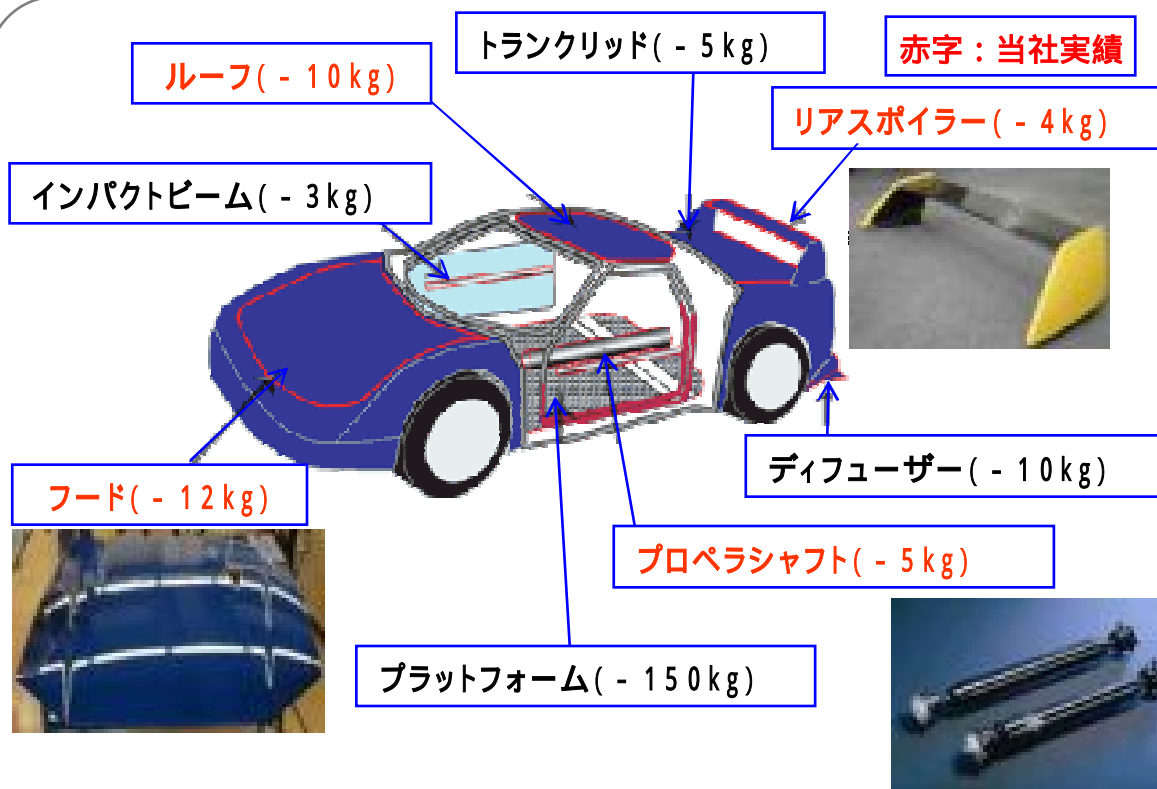
運転性能向上

振動減衰性向上・固有振動数UP

組立工数・経費削減

一体化によるモジュール化効果

主なCFRP適用例と軽量効果



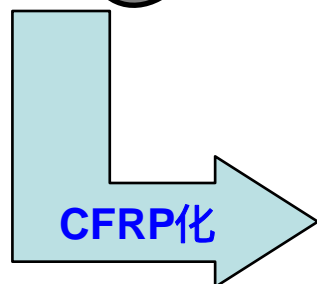
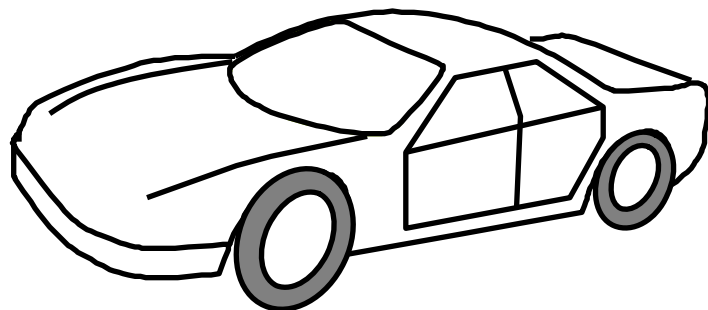
最大約400kgの軽量化が可能
(車体重量1,380kgの場合、約30%に相当)

その他 (- 200 kg)
ドアパネル
フロントエンドモジュール
シートバック
フェンダー 等

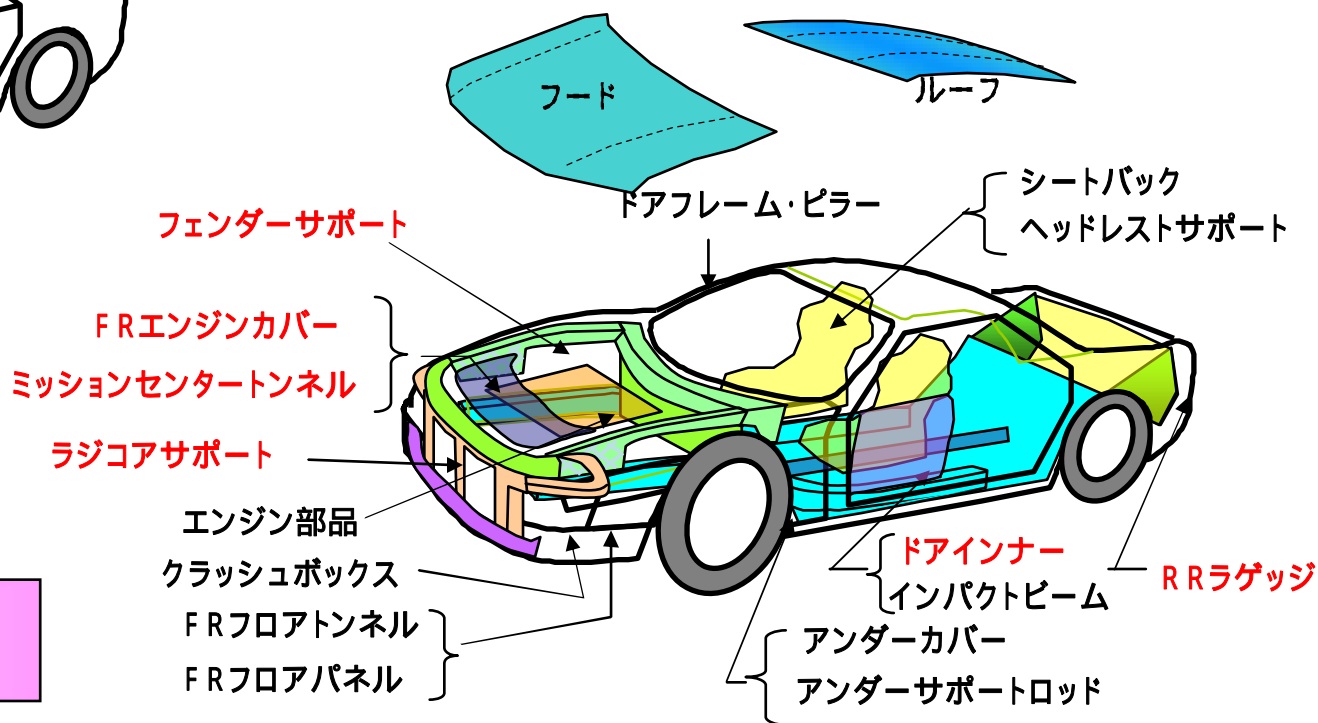
軽量化対応：熱硬化CFRPと熱可塑CFRPの 適用部品検討

従来普通乗用車の
平均重量：1,380kg

黒字：熱硬化CFRP (RTM成形)
外板、構造部材 (重量スチール比30%)
赤字：熱可塑CFRP (射出成形、プレス成形)
内装・準構造材、電装部品 (重量スチール比50%)



CFRP化車両
重量：970kg (30%)



高機能部品 (複雑形状)、共有部品 (量産性) のための熱可塑CFRPを開発
(射出成形材料、プレス成形材料など)

軽量化対応：熱可塑CFRP適用のための技術課題と導入設備

技術課題にあわせた材料・部品の評価・分析設備を導入

1. 材料信頼性(ダイナミック特性)の向上：

耐衝撃特性 - 飛び石、車両衝突、歩行者保護など



シャルピー衝撃試験機



落錘衝撃試験機



歩行者保護試験装置

耐久性、耐候性 - 湿熱劣化、長期屋外暴露、冷熱衝撃など



大型恒温恒湿室



キセノンウェザーメーター



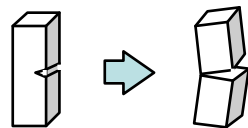
大型冷熱衝撃試験機

軽量化対応：耐衝撃特性の向上

耐衝撃特性

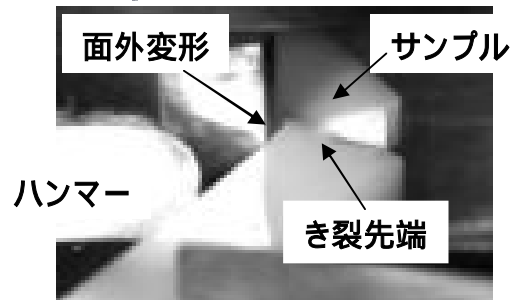
試験片から部品まで各種計装化衝撃試験設備を保有(樹脂材料の耐衝撃性・破壊挙動をDB化)
CAE解析技術との組合せにより、自動車部品としての衝撃強度、破壊挙動を予測、設計期間・工数を短縮

破壊評価



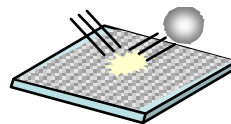
10 × 60 mm

計装化シャルピー
衝撃試験機



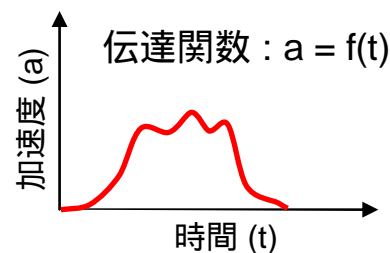
シャルピー試験(高速度カメラ撮影)

非破壊評価



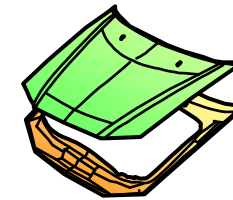
80 × 80 mm

計装化落錘
衝撃試験機



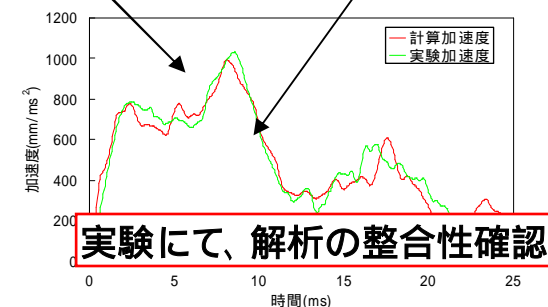
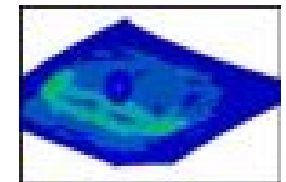
CAE

大形部品



2000 × 2000 mm

歩行者保護試験装置



軽量化対応：耐久性の向上

耐候性・長期耐久性

自動車部品向け新規高分子素材の材料信頼性を部品形状で確認

試験片評価設備
(基礎評価)

- ・長期耐候性
(紫外線劣化)
- ・長期耐光性



キセノンウェザーメーター

- ・長期耐熱性
- ・絶乾特性



パーフェクトオーブン

部品大評価設備
(実物評価)

- ・長期湿熱特性
- ・吸湿特性



大型恒温恒湿試験室

- ・冷熱衝撃特性
- ・高・低温老化性



冷熱衝撃試験室

軽量化対応：表面品位の向上(塗装とフィルム加飾)

技術課題にあわせた材料・部品の評価・分析設備を導入

2. 表面品位の向上：

塗装性能 - 被塗装性、塗膜強度、表面品位の向上



ロボット塗装機



デジタル変角測色計



表面粗さ計

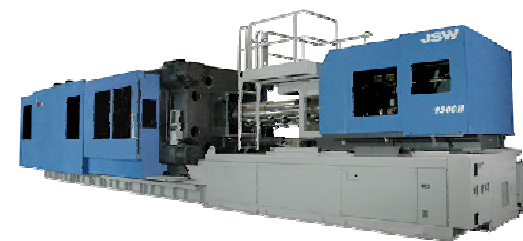
フィルム加飾技術 - 新規樹脂 / フィルム材料の開発



フィルムラミネーター



真空圧空成形機

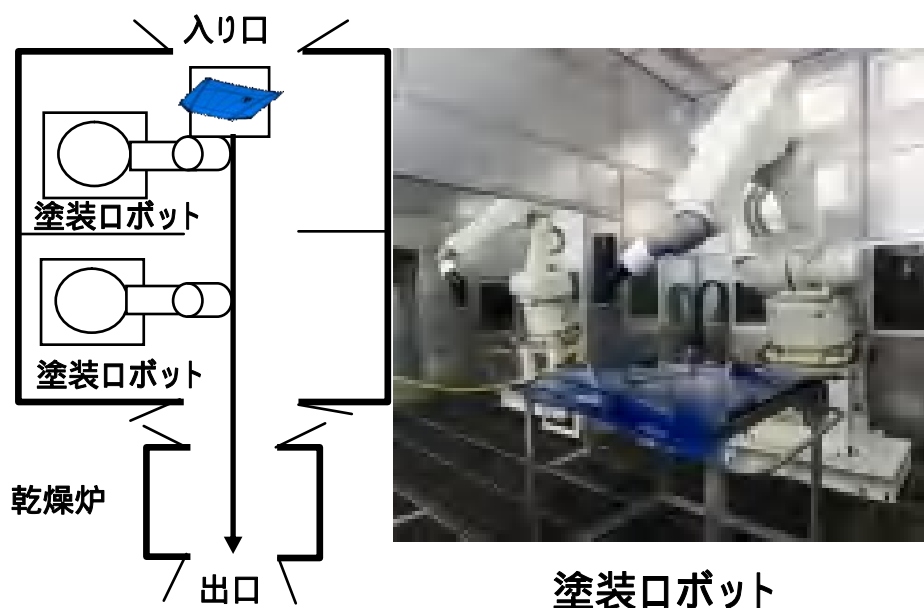


1000ton射出成形機

軽量化対応：表面品位の向上(塗装)

塗装性能(被塗装性、塗膜強度、品位)

各種塗料、塗装工程に最適な材料の開発と、塗装条件を最適化



塗装ブース(概略)

- 主仕様:
最大塗装面積: 1700 × 1700mm
最大乾燥温度: 140

塗装耐久性評価



冷熱衝撃試験機



大型恒温恒湿室

塗装品質評価



デジタル変角測色計(AMC)



デジタル変角光沢計(樹脂技部)

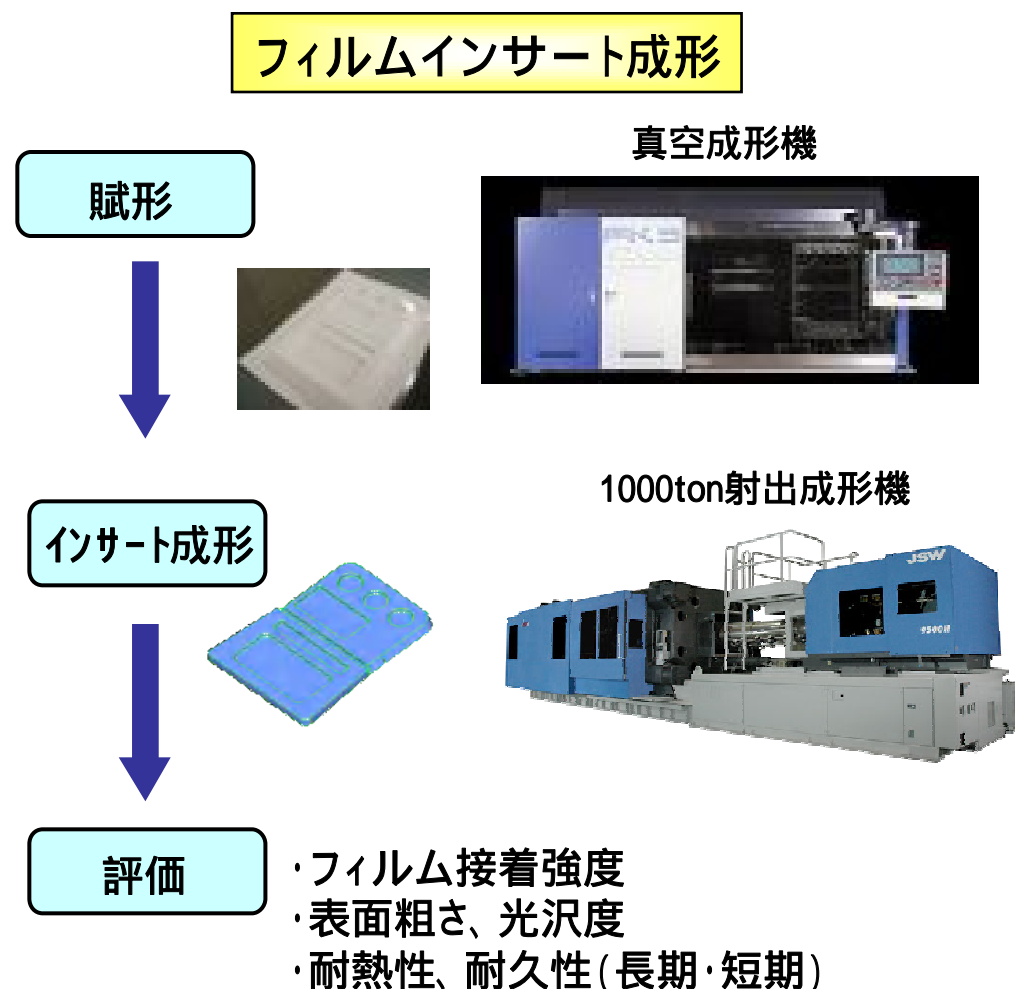
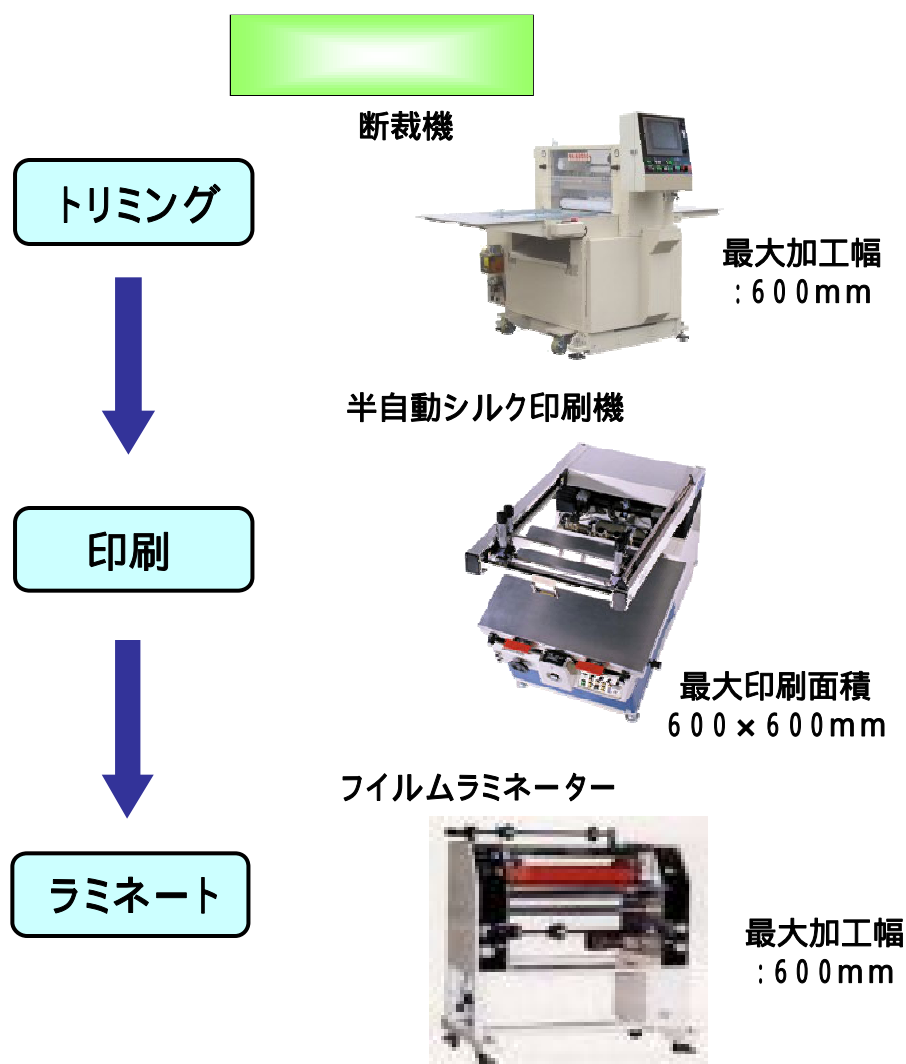


表面粗さ計(樹脂技部)

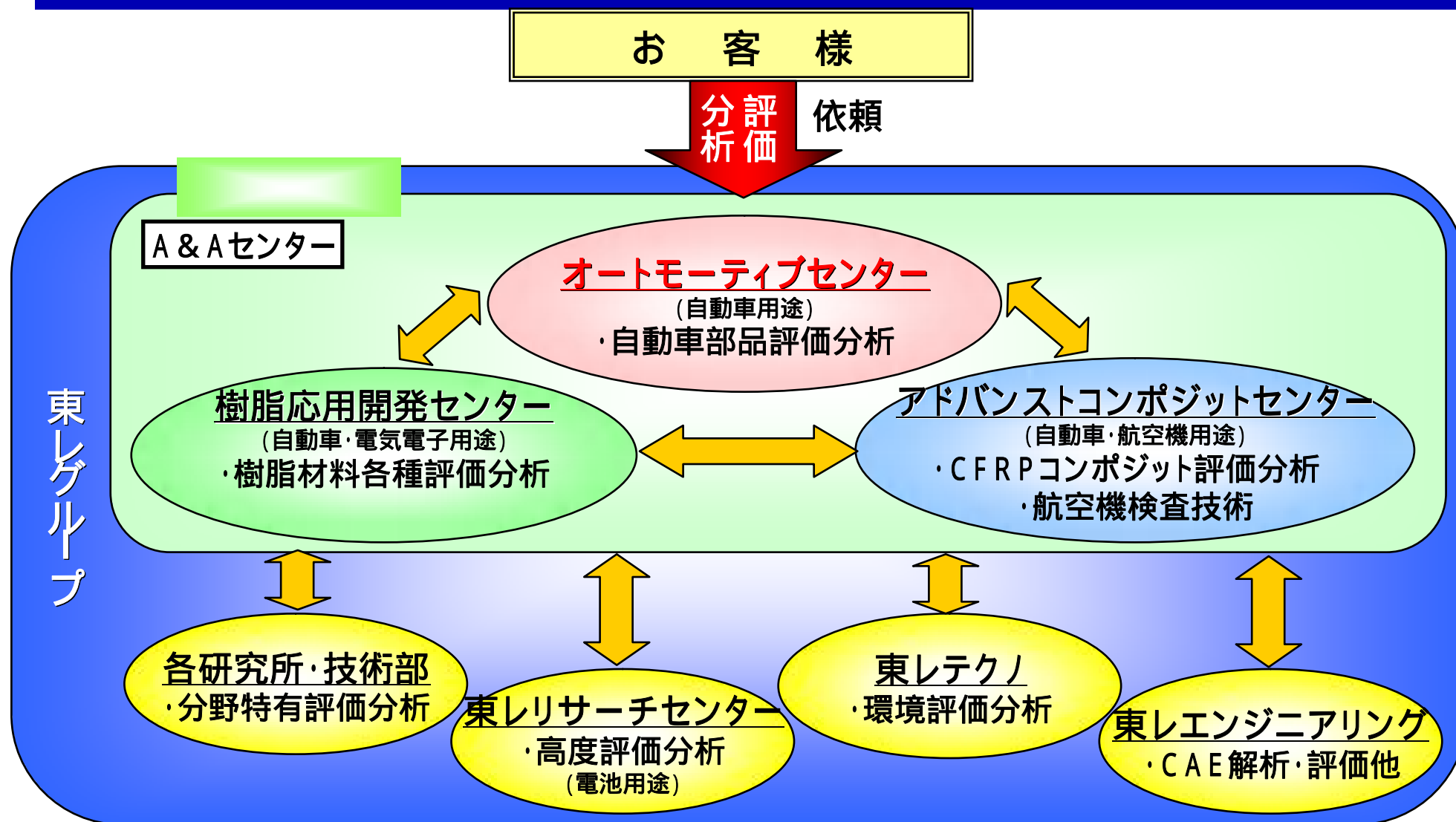
軽量化対応：表面品位の向上(フィルム加飾)

フィルム加飾技術(高品位・高意匠表面、塗装レス化)

高分子材料に適した新しい表面外観とデザイン・意匠面を提供



オートモーティブセンターと東レグループの評価・分析体制



お客様のニーズにあわせ東レグループ全体の技術リソースを使った総合的なサポートを実現

航空機検査技術の応用

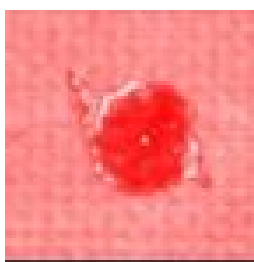
航空機材料開発で培った検査技術を応用
材料のミクロ構造観察・分析による部品強度・寿命予測



超音波探傷装置

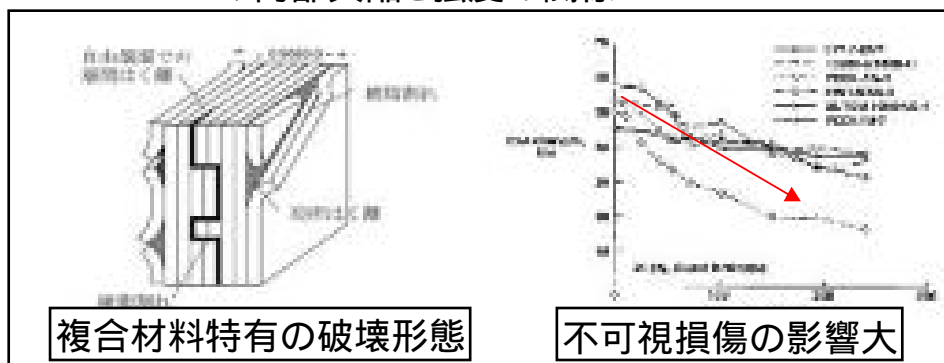
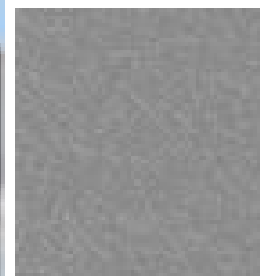
材料内部欠陥有無の観察と損傷程度の測定

Ex. CFRPの内部欠陥と強度の関係



X線3次元CT解析装置

材料内部構造や繊維配向角・分布の観察、測定



その他東レグループの検査・分析機器、機能

- ・引張疲労試験機(オートモーティブセンター)
- ・クリープ試験機(オートモーティブセンター)
- ・高速面衝撃試験機(樹脂応用開発C)
- ・DSC、DMA(樹脂応用開発C)
- ・3次元測定機(アドバンスコンポジットセンター)
- ・東レリサーチセンター など

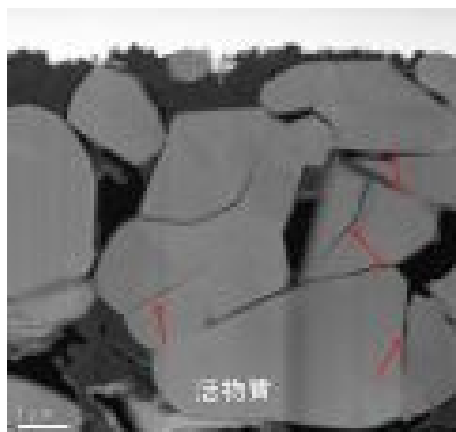
・航空機開発技術の自動車分野への展開

各種形態観察、組成分析、構造解析による電池・電極性能の予測と向上

Liイオン電池

正極材・負極材の形態観察・組成分析・構造解析
電極皮膜(SEI膜)の膜厚・組成分析
電解液の組成分析・添加剤 / 微量不純物分析 など

充放電を繰り返した正極 LiCoO_2 のTEM観察



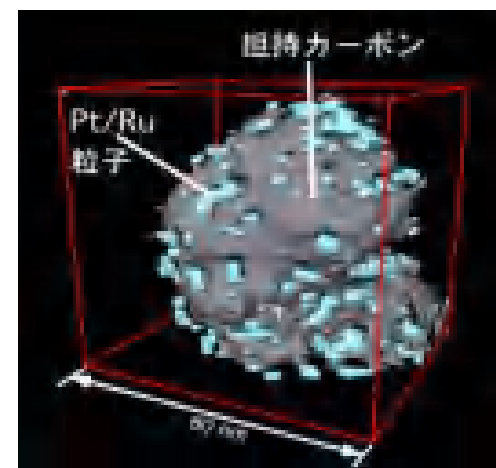
長期使用による劣化で正極材粒子にクラックが発生
正極粒子の表面ではCoが金属に近い状態に変化

高容量化, サイクル特性の改善, 安全性の向上

燃料電池

電解質膜の構造解析・物性評価
触媒粒子の構造解析・組成分析
電解液の組成分析・微量不純物分析 など

3D TEMによる触媒微小粒子の担持状態の観察

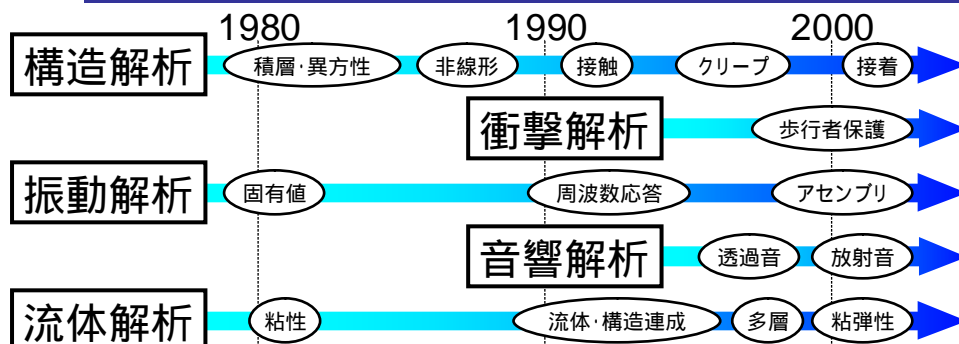


nmサイズの触媒粒子の粒径や担持状態を立体的に観察

劣化メカニズムの解明、Pt使用量の削減
(耐久性の向上) (低コスト化)

自動車用途向けCAE技術

1970年代からCAE技術の研究・開発をスタートし、高分子材料向けに幅広いCAE技術を保有
他社に先駆けて1980年からCAE解析を駆使した顧客向けの設計支援を開始(累計4000件以上)
各種試験評価技術・データベースと組み合わせ、最終部品の性能・品位の予測が可能



複材事業

顧客製品の設計支援

年間50件、累計500件以上(1990～)

樹脂事業

顧客製品の設計支援


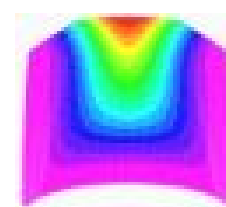
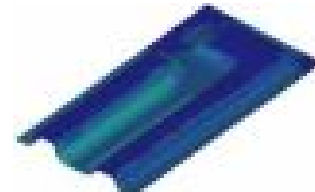

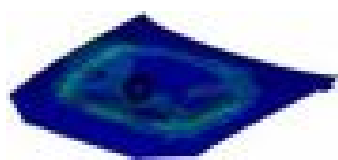
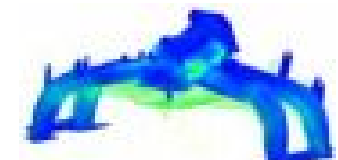
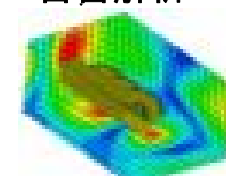

年間250件、累計3600件以上(1980～)

ソフト事業

(TEK)

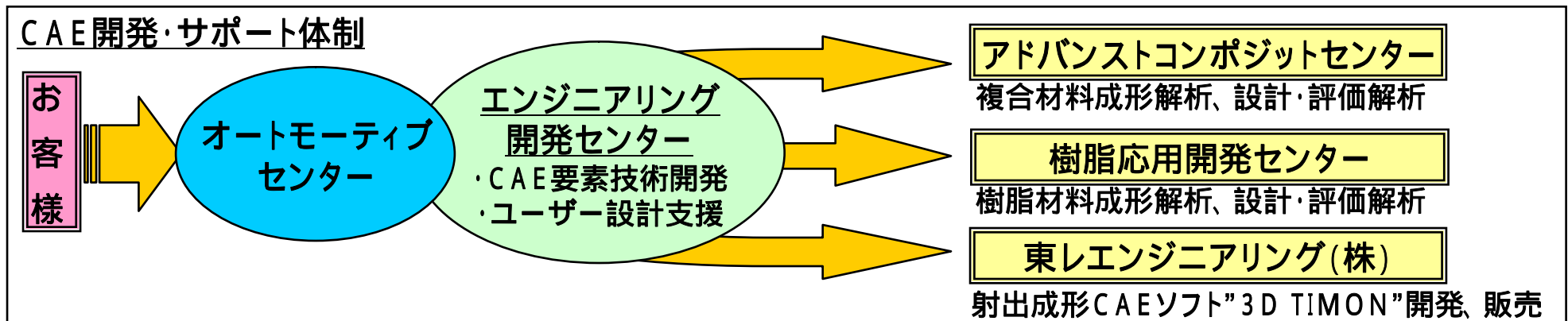
射出成形CAE “3D TIMON”

累計販売実績 250社、450セット(1980～)

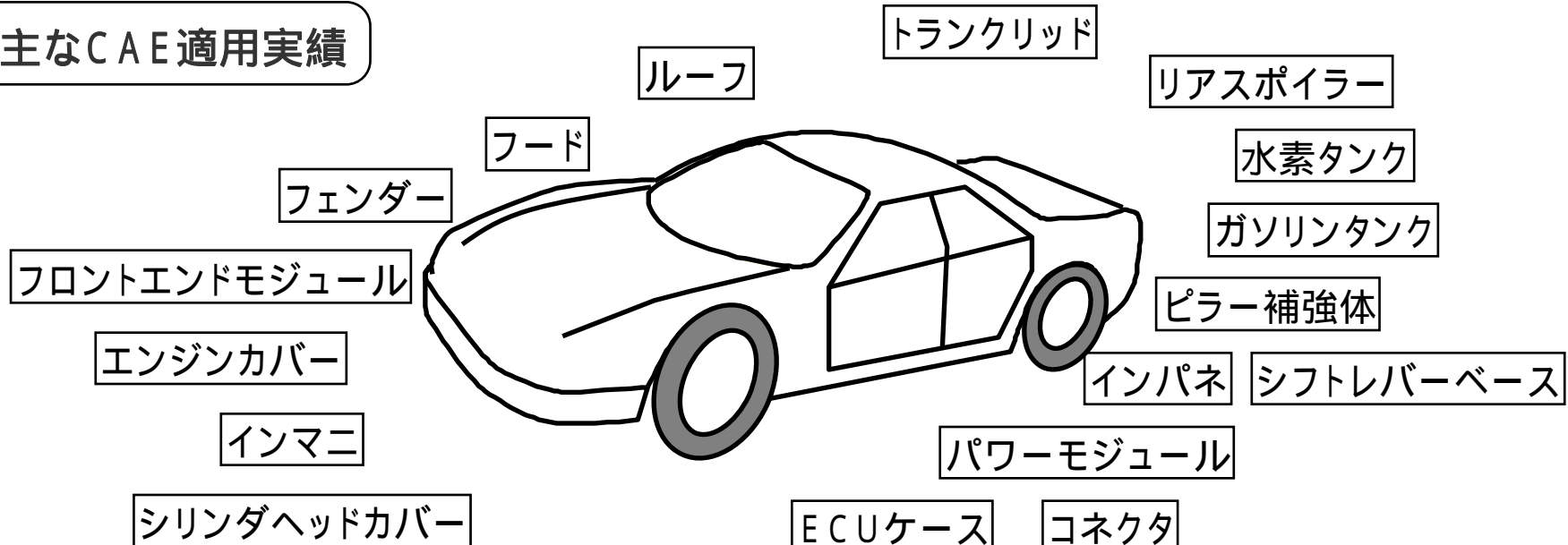
項目	素材・材料				
	樹脂		コンポジット	フィルム	
成形分野	射出成形解析(流動・そり) “3D TIMON” 		RTM成形解析(樹脂流動) “VAR - TIMON” 	真空成形解析(フィルム賦形性) 	
	構造解析 	衝撃解析 	振動解析 	音響解析 	流体解析 

自動車用途向けCAE技術

顧客の製品開発に早期参画し、各部署が連携し、CAE技術を駆使して設計を支援
設計工数・開発期間・実験評価費用を低減
自動車メーカー各社、部品メーカー各社との共同開発、設計支援の実績多数



主なCAE適用実績



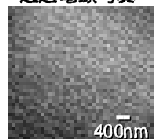
オートモーティブセンター情報収集・発信機能

東レGの先端材料・技術(成形・加工・評価・分析・解析など)をタイムリーに紹介
お客様、大学、企業からの最新情報収集、DB化

東レグループの先端材料・技術

新素材

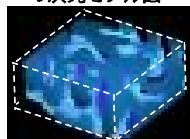
透過電顕写真



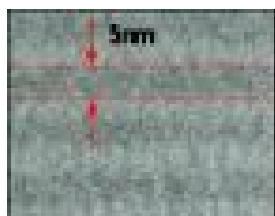
ナノ制御新素材

ナノアロイ

3次元モデル図



加工



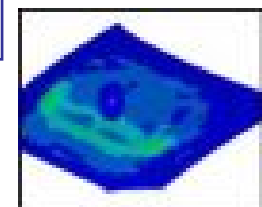
ナノ加工技術による新材料

分析



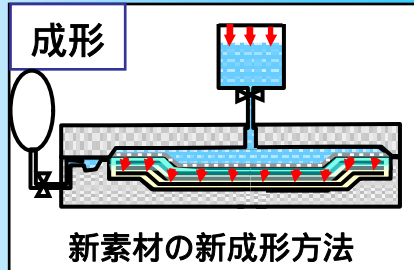
物性評価・分析技術

解析



新材料の解析手法の提案

成形

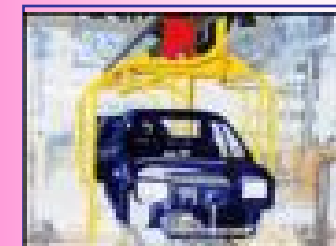


新素材の新成形方法

情報発信
技術セミナー
新技術展示
ライブラリー展示

情報収集
学会協会情報
市場情報調査
革新技術

お客様



パートナー企業



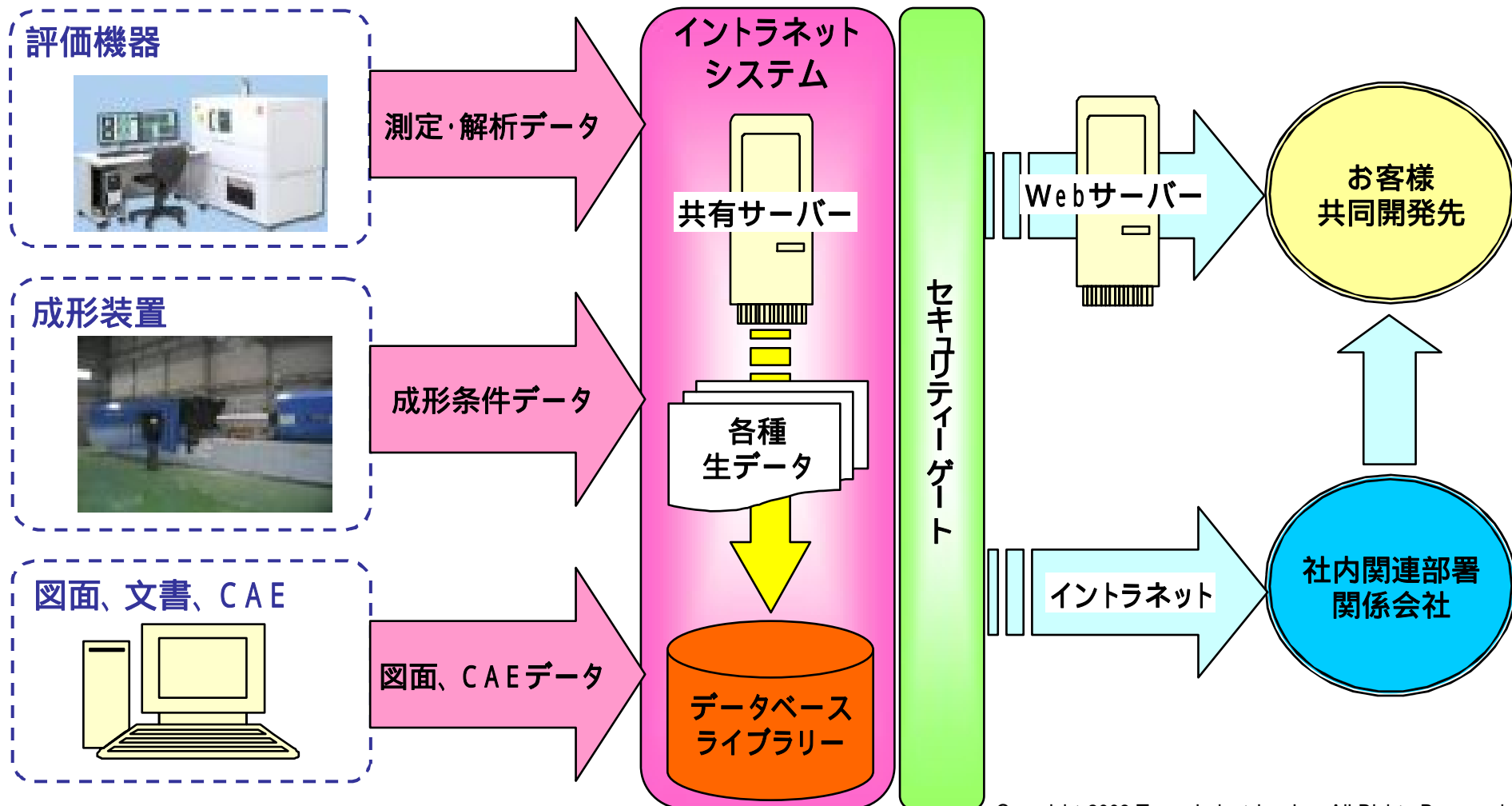
大学・国公立研究所



オートモーティブセンター情報収集・発信機能

～DBライブラリー・IT化～

各評価、成形機器の測定結果をオンライン収集／DB化(イントラネット)
複数の個別データを選択・組合せ・統合したライブラリーを構築
お客様や社内関連部署のニーズに合わせた材料データの即時検索、提供



オートモーティブセンター 施設概要

< 展示ギャラリー、会議室 >

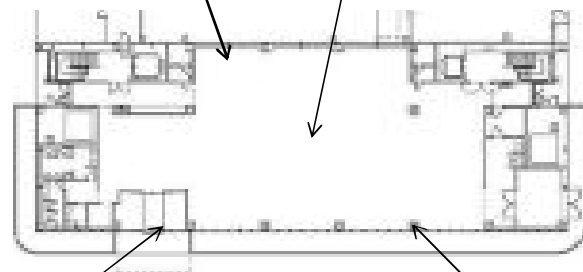
本館1F (展示ロビー)



テーマ展示エリア



素材展示エリア



玄関



新技術展示エリア

本館2F (会議室・セミナールーム)



TV会議室 (30名収容)



セミナールーム (80名収容)



CAE室

その他

- 15名小会議室 × 2
- 30名中会議室 × 1
- 10名応接会議室 × 1

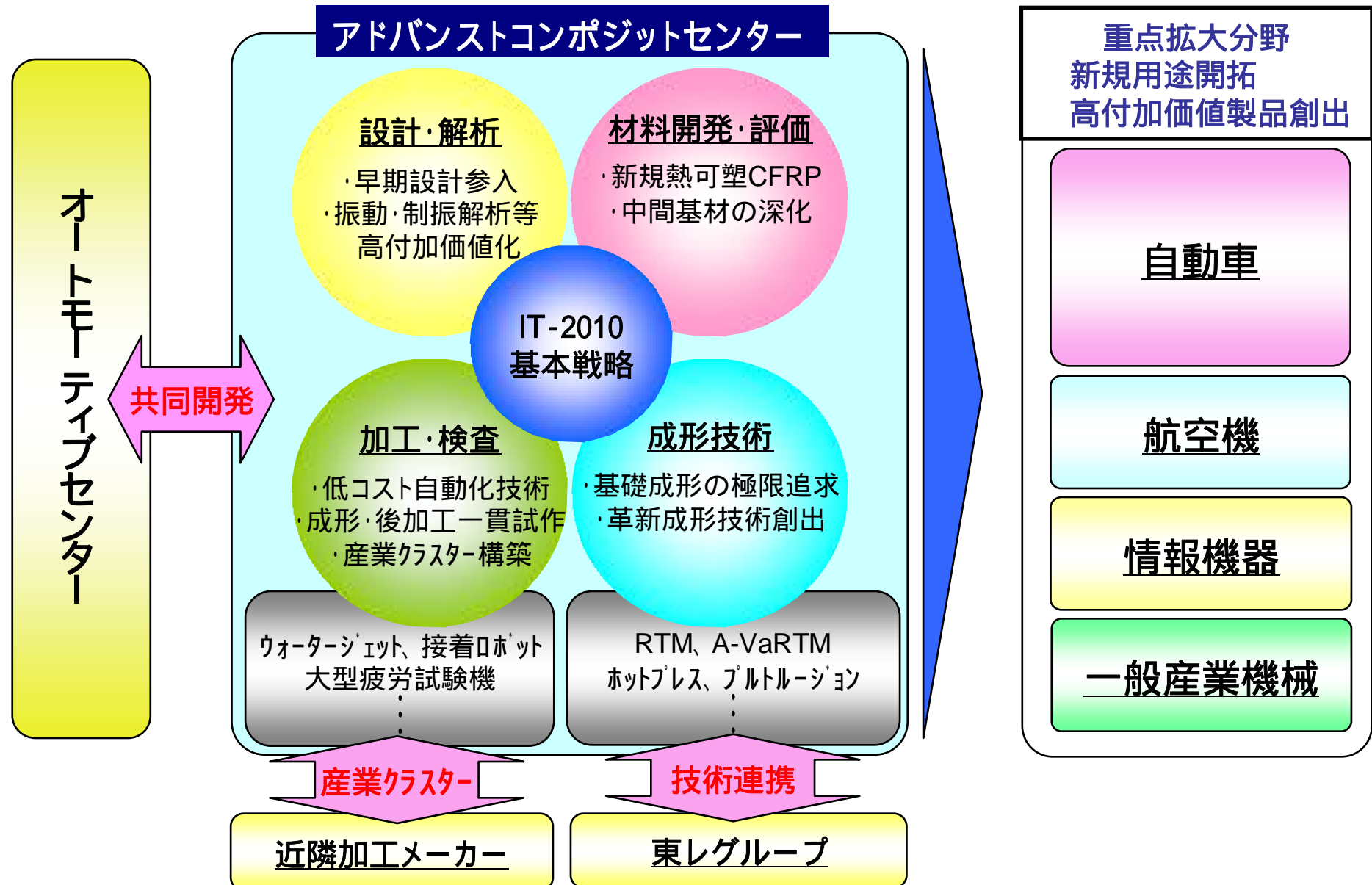
The TORAY logo is displayed in a bold, blue, sans-serif font. The letters are slightly italicized, with the 'T' and 'Y' having a distinctive slanted top. The background of the entire slide is a complex, light blue chemical structure, possibly a polymer or a complex organic molecule, with various functional groups like hydroxyl (-OH), carboxylic acid (-COOH), and amide (-CONH-) visible. The structure is rendered in a 3D-like perspective, with some parts appearing more prominent than others.

TORAY

Innovation by Chemistry

名古屋事業場 アドバンスコンポジットセンターの概要

アドバンストコンポジットセンターの開発機能



アドバンスコンポジットセンターの主要開発機能

試作・評価設備の拡充により新規技術創出と量産技術確立を加速し、
高付加価値製品創出

拡充技術	主な設備
1. 材料開発・評価	万能試験機、大型疲労試験機 DMA、三次元測定器
2. 設計技術	CAD CAE
3. 成形技術	RTM、オートクレーブ 射出成形機
4. 加工・検査技術	ウォータージェット加工機 3次元測定装置

自動車用途 : 材料・設計・成形・加工の一貫技術開発・試作体制を構築
 設計・成形・加工技術創出 : 新規用途開発・コンポジット部材事業拡大
 新規材料創出・成形技術深化 : 材料事業拡大・技術サポート機能充実

分 野	主な現状用途	今後の 拡大 および 新規 計画
エネルギー関連  燃料電池スタック	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料電池(電極ガス拡散層) ・風力発電(小型風車ブレード) 	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料電池(電極ガス拡散層) ・高圧圧力容器
輸送機器 	<ul style="list-style-type: none"> ・自動車プロペラシャフト ・自動車外板(スポーツカー) 	<ul style="list-style-type: none"> ・自動車プロペラシャフト・外板 ・自動車構造部材 ・航空機構造部材
土木建築 	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道用高欄 ・耐震補強 (橋脚、床板、建築物(梁、柱)) ・軽量建材(立体トラス、屋根材) 	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道用高欄
一般産業機械 	<ul style="list-style-type: none"> ・医療機器(X線機器) ・電子機器筐体(ノートPC等) ・機械部品 (液晶搬送ロボット用ハンド等) 	<ul style="list-style-type: none"> ・電子機器筐体(ノートPC) ・産業用ロボット

The TORAY logo is displayed in a bold, blue, sans-serif font. The letters are slightly italicized, with the 'T' and 'Y' having a distinctive slant. The background of the entire slide is a complex, light blue chemical structure, possibly a polymer or a complex organic molecule, with various functional groups like hydroxyl (-OH), carboxyl (-COOH), and carbonyl (-CHO) visible. The structure is rendered in a 3D perspective, with some atoms highlighted in white and others in blue, creating a sense of depth and scientific precision.

TORAY

Innovation by Chemistry

自動車材料の事業拡大戦略

東レ株式会社
常任理事 自動車材料戦略推進室長
胡谷 一路

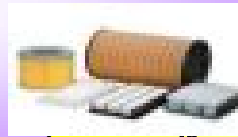
- 東レグループと自動車産業との関わり
- 自動車産業を取り巻く環境と課題
- 自動車事業拡大戦略について

- 東レグループと自動車産業との関わり
- 自動車産業を取り巻く環境と課題
- 自動車事業拡大戦略について

東レグループの主な自動車素材・技術

【繊維】

エアバッグ用繊維、シートベルト基材、タイヤコード、シート用ファブリック・人工皮革、キャビンフィルター等



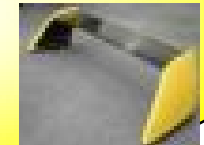
【樹脂】

自動車部品用樹脂 (ABS, ナイロン, PBT, PPS, LCP)
内外装用オレフィン発泡シート



【炭素繊維複合材料】

ボンネット、ルーフ、プロペラシャフト、
スポイラー、インパクトビーム等



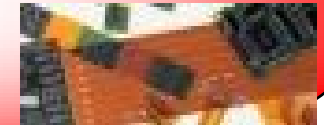
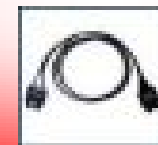
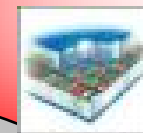
【フィルム】

フィルムコンデンサー、モーター絶縁体、
加飾用フィルム、工程紙等



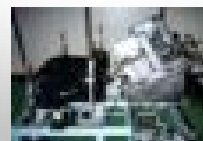
【電子情報材料】

液晶用カラーフィルター、光ファイバー、
FPC用ポリイミドフィルム等



【製品設計支援・加工技術・設備】

東レリサーチセンター (分析評価技術)、
東レエンジニアリング (加工設備、CAE解析) 等



東レグループ素材の自動車用途採用例(1)

アンダーフード



機構・機能部品



内外装部品



冷却・燃料系

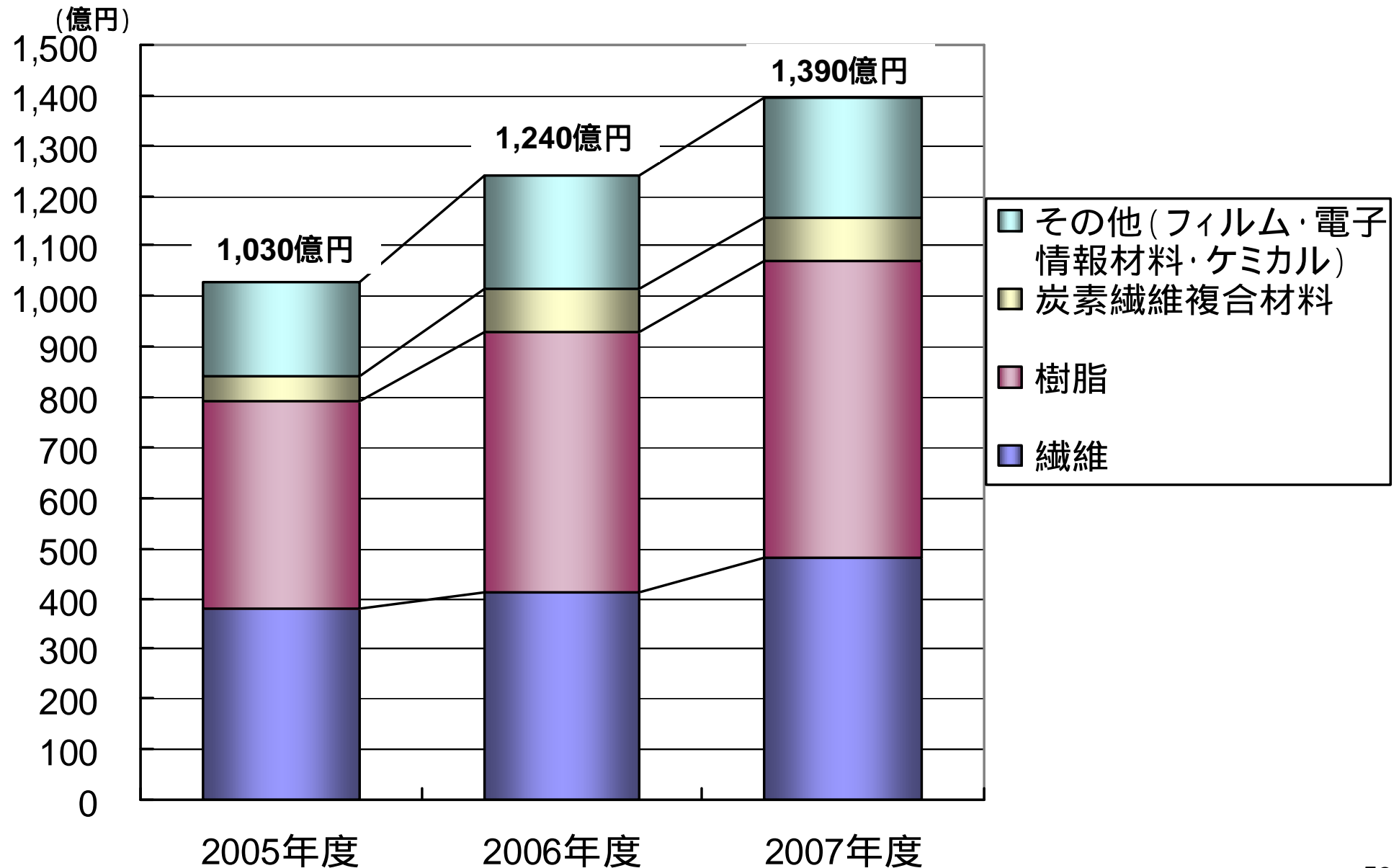


電装品



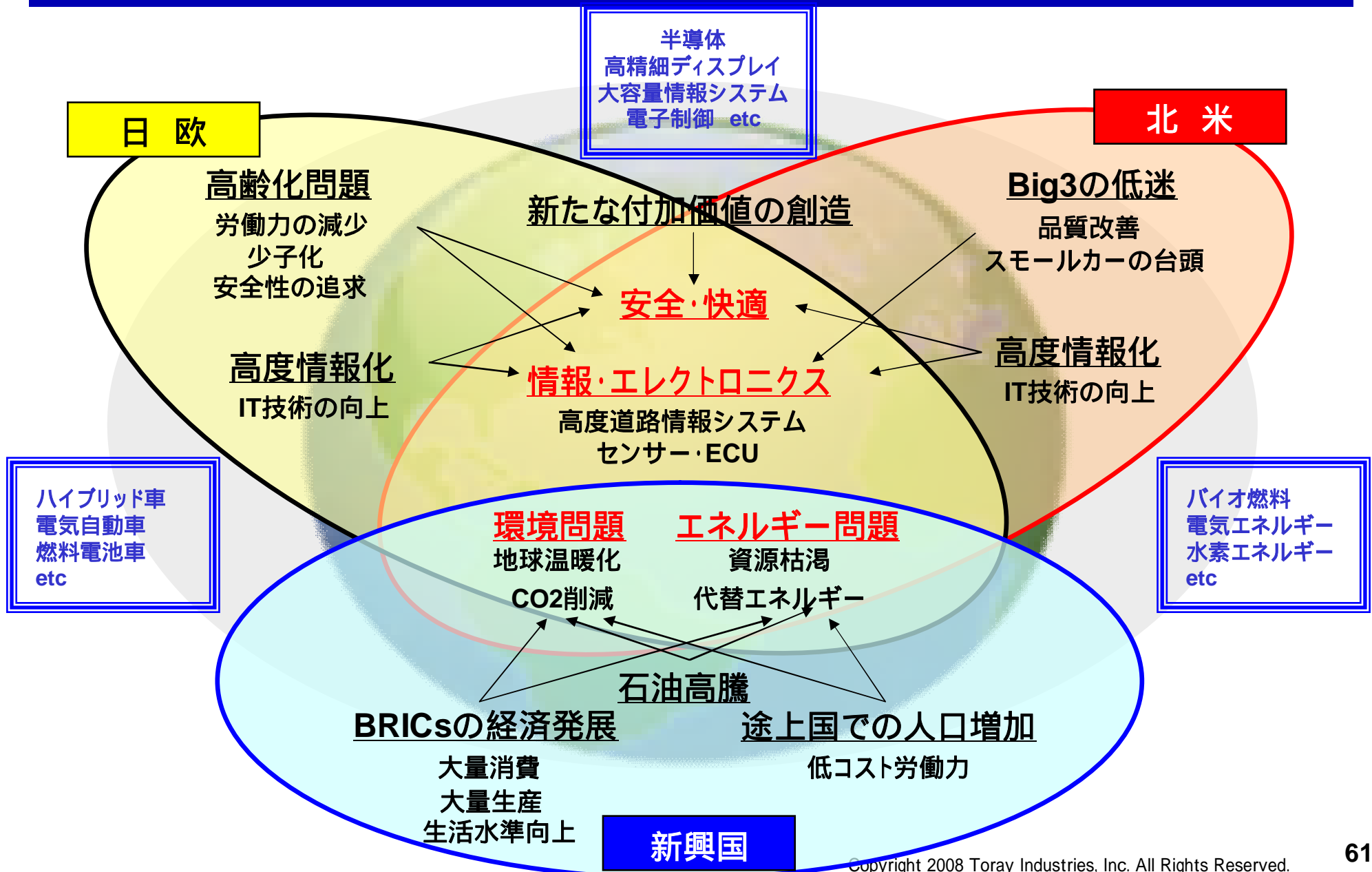
～東レグループと自動車産業の関わり～

東レグループの自動車用途向け売上高

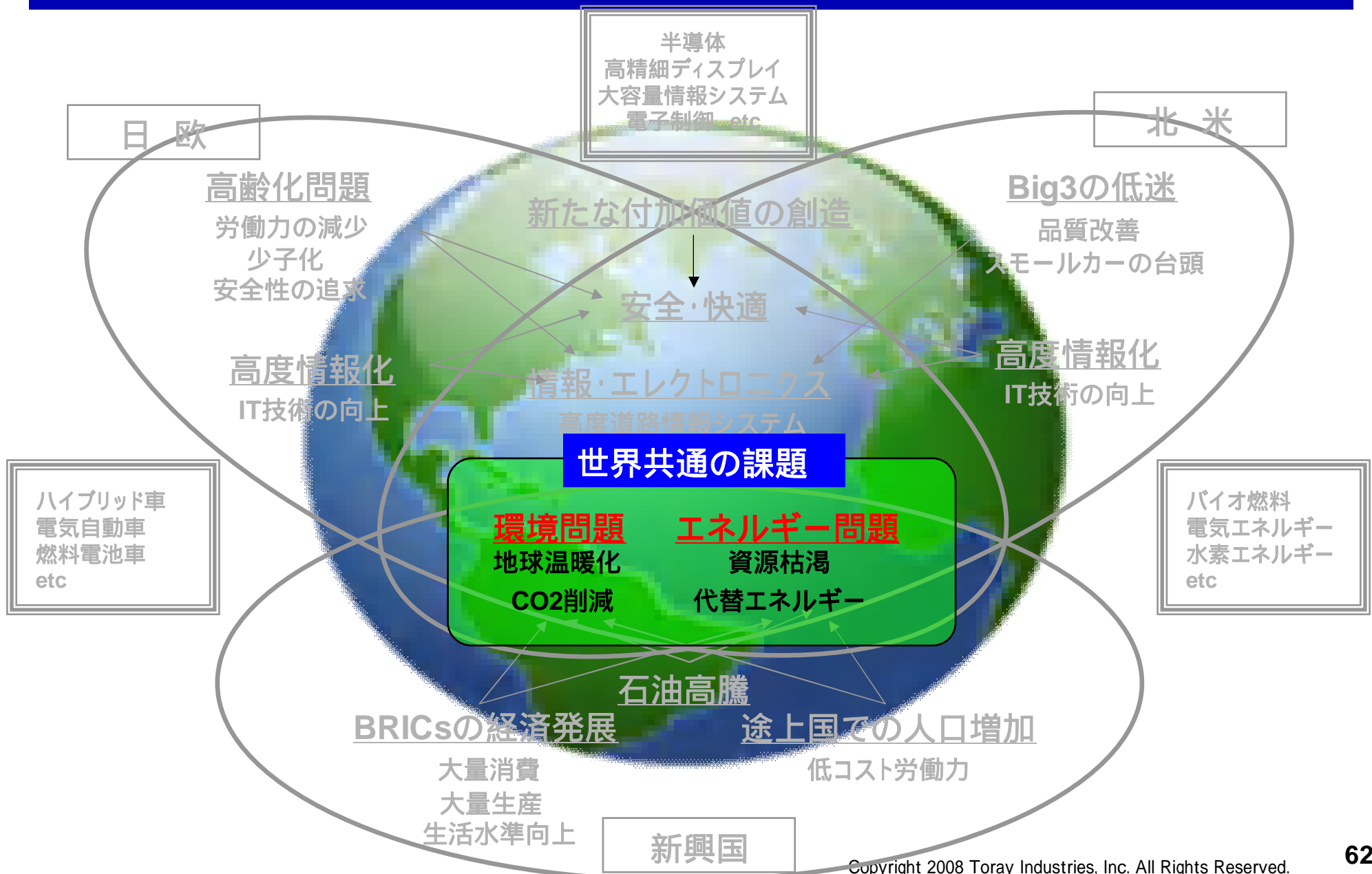


- 東レグループと自動車産業との関わり
- **自動車産業を取り巻く環境と課題**
- 自動車事業拡大戦略について

～ 自動車産業を取り巻く環境と課題～
自動車産業の市場変化

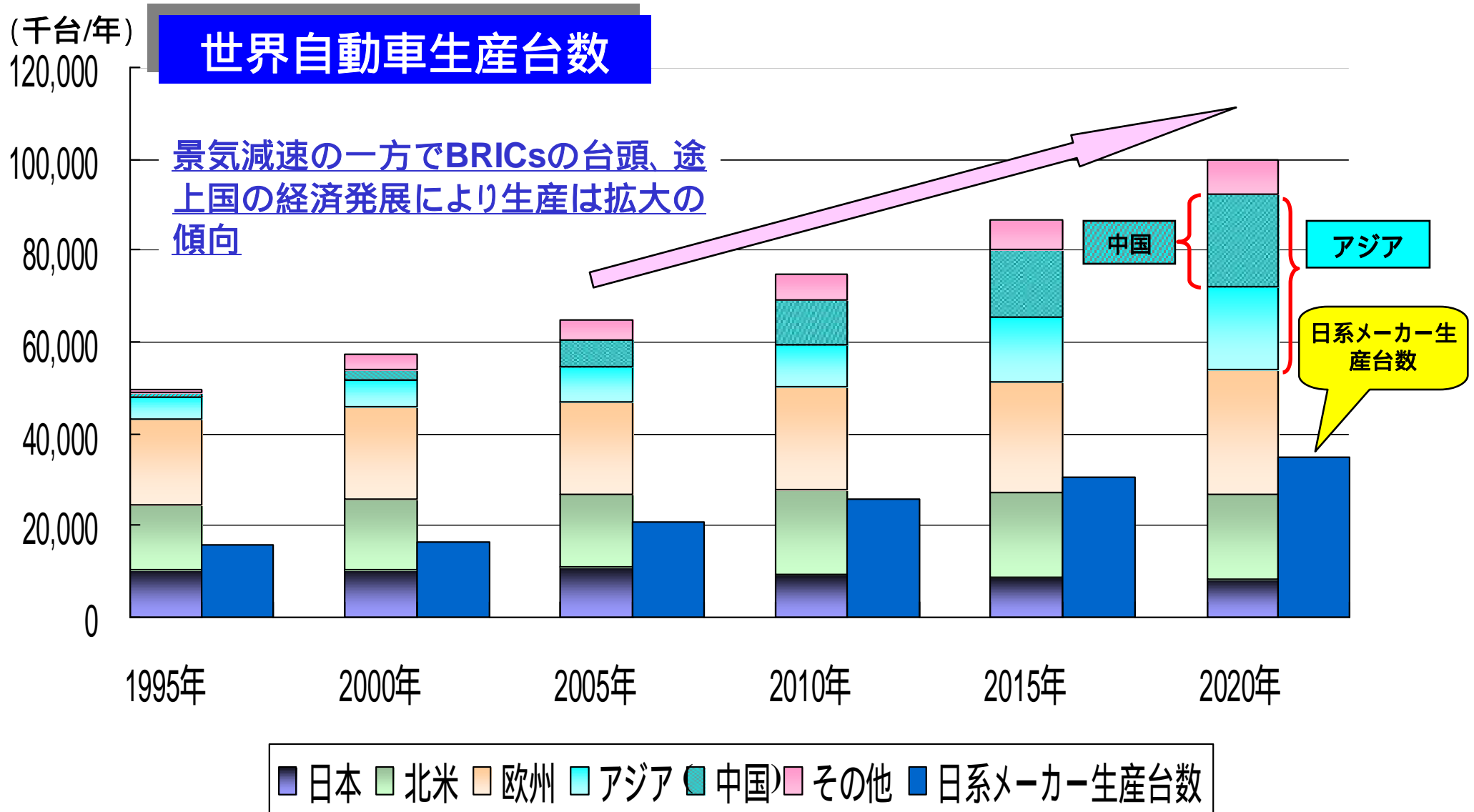


～ 自動車産業を取り巻く環境と課題～
自動車産業の市場変化



～ 自動車産業を取り巻く環境と課題 ～

自動車生産台数



* (日本自動車工業会データ、FOURINデータより推定・作成)

～ 自動車産業を取り巻く環境と課題～
自動車産業の変革期

環境・エネルギー問題

CO2削減
代替エネルギー etc

安全・快適

プリクラッシュセーフティーシステム
リラックス・心地よさ etc

情報・エレクトロニクス

高度交通情報システム
電子制御・センサー etc

軽量化対応

次世代パワー
トレイン

非石油系素材

カーエレクトロニ
クス

システムの変革期

HEV・PHV・EV・FCVなど

素材の変革期

炭素繊維・樹脂など

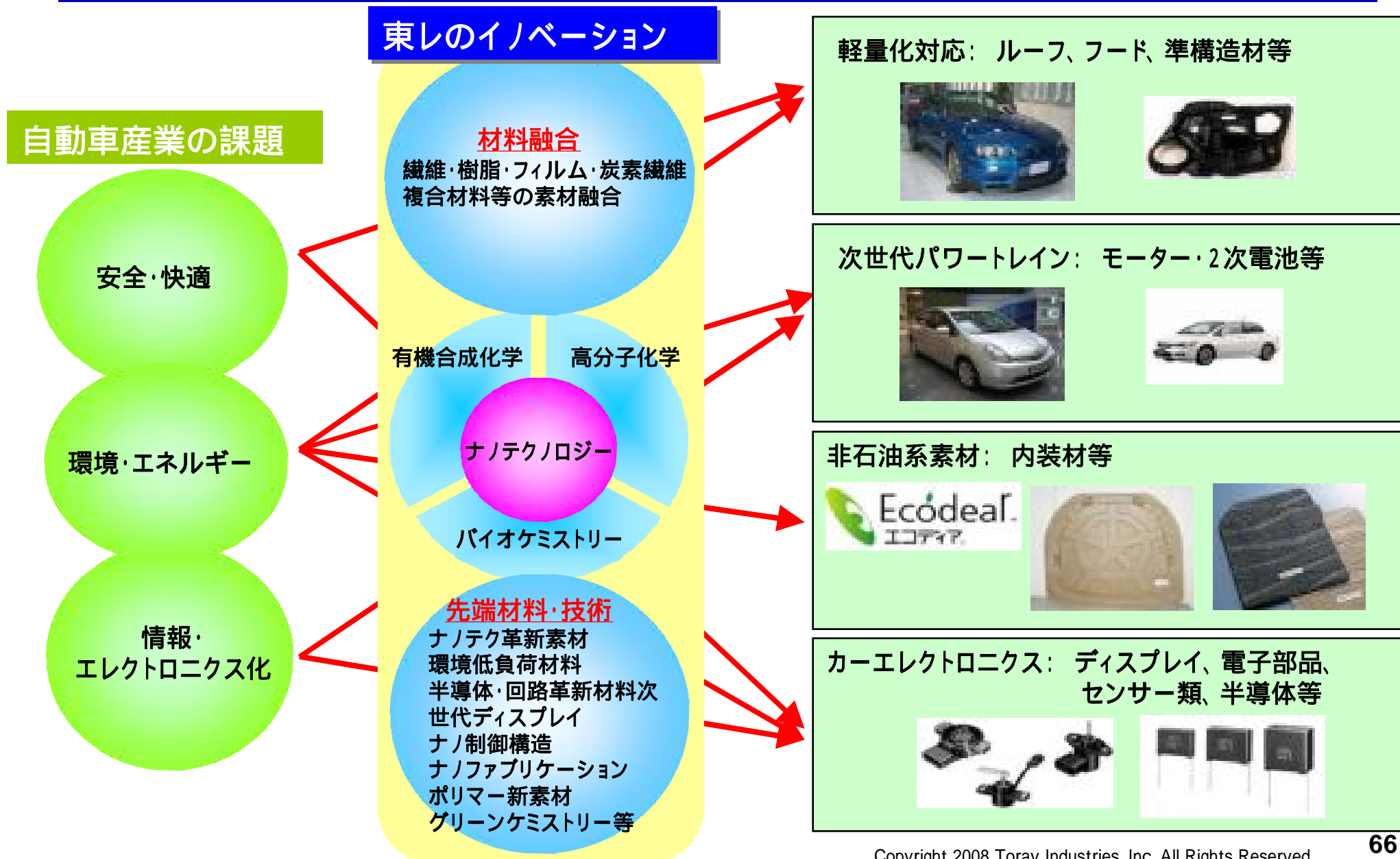
電子機器の増加

半導体・ECUなど

東レの先端材料・技術で貢献

- 東レグループと自動車産業との関わり
- 自動車産業を取り巻く環境と課題
- **自動車事業拡大戦略について**

自動車事業拡大の為の重点アイテム



軽量化の推進

パワートレインの多様化

非石油系素材の使用拡大

カーエレクトロニクス

自動車産業の動向

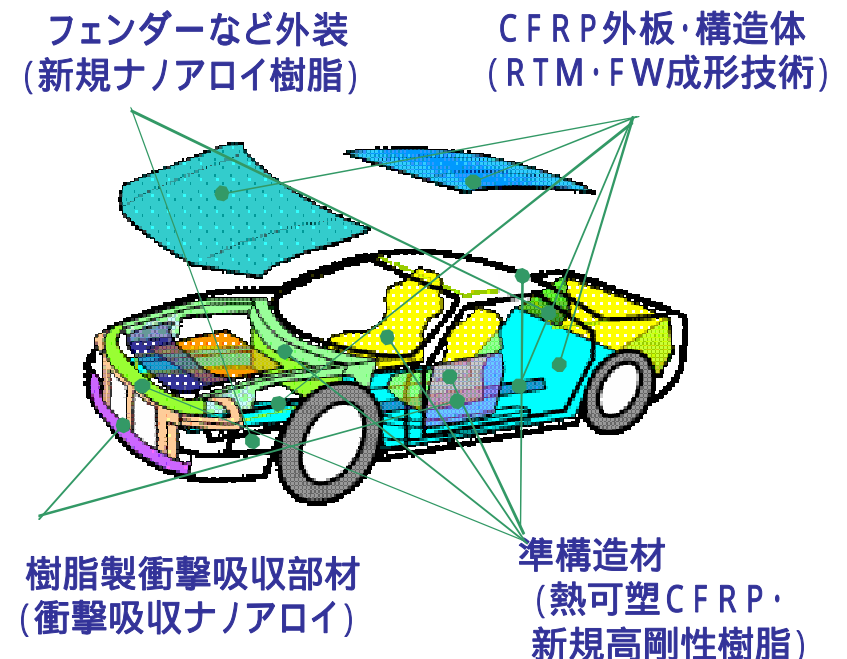
軽量化プロジェクトを設定し、ハイテン、アルミ、樹脂、炭素繊維複合材料などの軽量素材の使用拡大を検討中

自動車メーカーの軽量化プロジェクト

メーカー	プロジェクト	目標値
トヨタ	Mass Innovation	2011年迄に重量 10% (中型セダン前提)
ホンダ	車種ごとに 対応	重量目標明示無し (2010年までにCO2 10%)
日産	ビジョン2015	2015年迄に重量 15% (平均重量)
三菱	CLW30	2010年迄に重量 30%

東レの戦略と対応素材・技術

ナノアロイによる高性能樹脂の開発推進
炭素繊維複合材料の適用拡大
樹脂と炭素繊維複合材料の融合



～自動車事業拡大戦略について～

自動車産業の変革と東レの対応

TORAY

Innovation by Chemistry

軽量化の推進

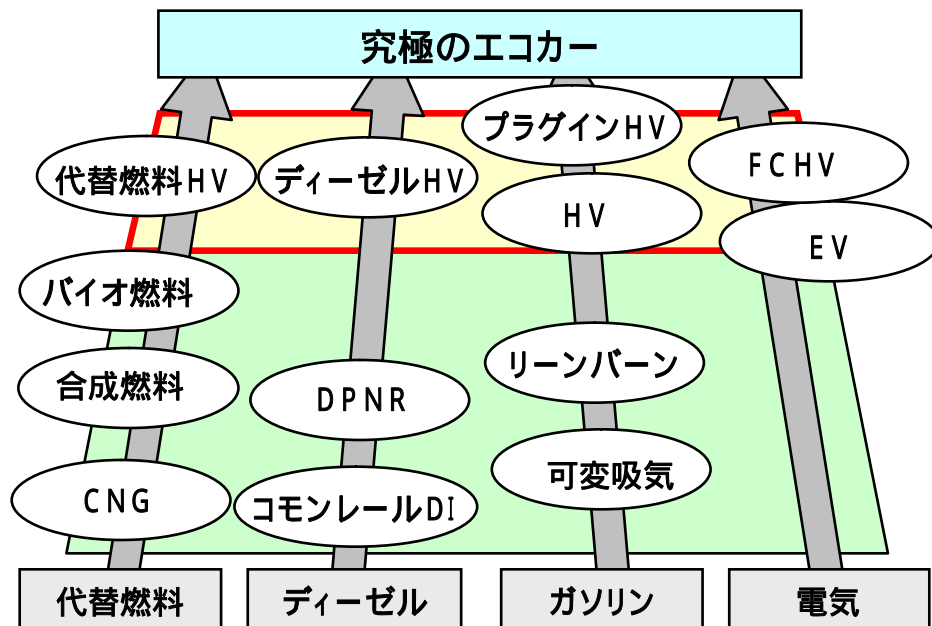
パワートレインの多様化

非石油系素材の使用拡大

カーエレクトロニクス

自動車産業の動向

クリーンディーゼル、代替燃料、HV、プラグインHV、電気、燃料電池など様々なアプローチでの開発が進行
ただし、パワーモジュール、モーター、二次電池などのHV基幹技術は全てのアプローチに適用可能



東レの戦略と対応素材・技術

モーター、二次電池、パワーモジュール、
などHV・EV基幹部品向け材料の展開
燃料電池部材の拡大

パワーモジュール
コンデンサー (PPフィルム)
ケース、インバーター (PPS樹脂)

燃料電池
水素タンク、電極基材
(炭素繊維複合材料)

二次電池
セパレータ (耐熱フィルム)
ケース、プレート (PPS樹脂)

モーター
インシュレーター
(PPS樹脂、
PET・PPSフィルム)

自動車共通の課題
車体軽量化
(炭素繊維複合材料・樹脂)

軽量化の推進

パワートレインの多様化

非石油系素材の使用拡大

カーエレクトロニクス

自動車産業の動向

トヨタが非石油系材料を用いた部品を
一部で立ち上げ済み
他メーカーも開発を推進中

トヨタでの実績



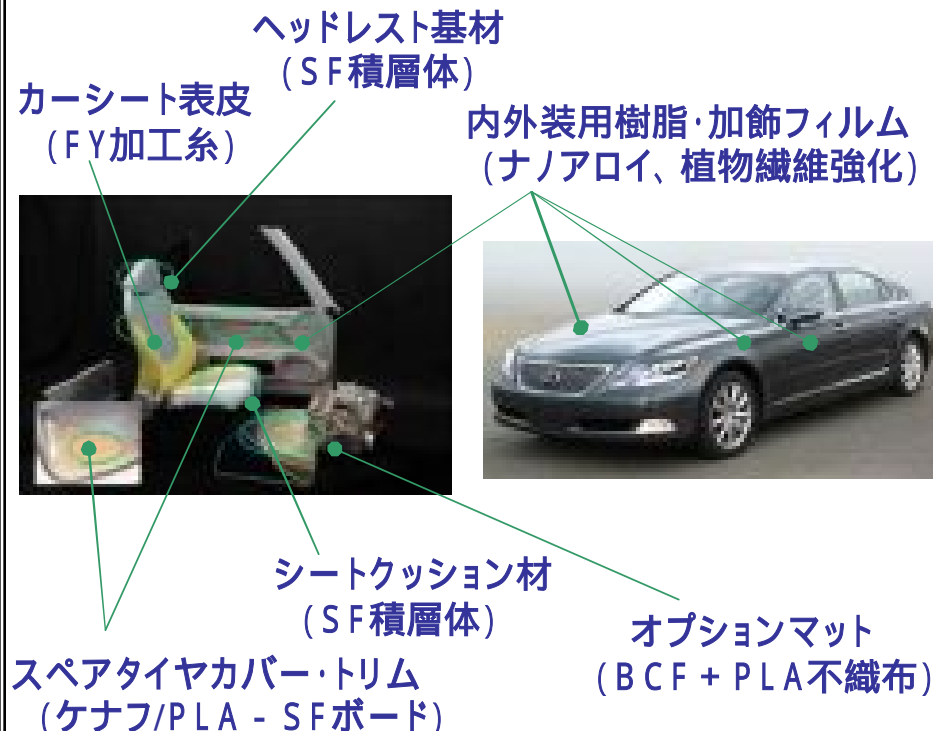
オプションマット

スペアタイヤカバー



東レの戦略と対応素材・技術

非石油系繊維、樹脂、フィルム of 総合力
で内外装系材料の適用拡大
ナノテクノロジーや新規加工法などの
先端技術で課題である特性の向上を推進



～自動車事業拡大戦略について～

自動車産業の変革と東レの対応

TORAY

Innovation by Chemistry

軽量化の推進

パワートレインの多様化

非石油系素材の使用拡大

カーエレクトロニクス

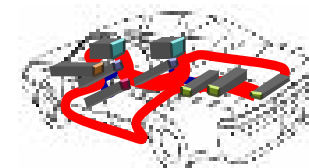
自動車産業の動向

カーナビ・大容量情報通信など快適性向上、ABS、ブレーキアシスト、ミリ波レーダーなど安全性向上を目指したカーエレクトロニクスの多用化
スロットル制御、エンジン制御、HEV、EV、FCVに対応したカーエレクトロニクスの進展

東レの戦略と対応素材・技術

IT分野で培われた、ディスプレイ関連・半導体関連・電子回路材・高機能フィルムなど先端材料・技術の自動車用途への適用拡大

液晶メーター、カーナビゲーションなど
車載ディスプレイ
(カラーフィルター、
有機EL関連材料など)



大容量情報通信
(プラスチック光ファイバー)

各種センサー、半導体関連
(高機能樹脂、次世代レジスト、
半導体実装回路基盤など)

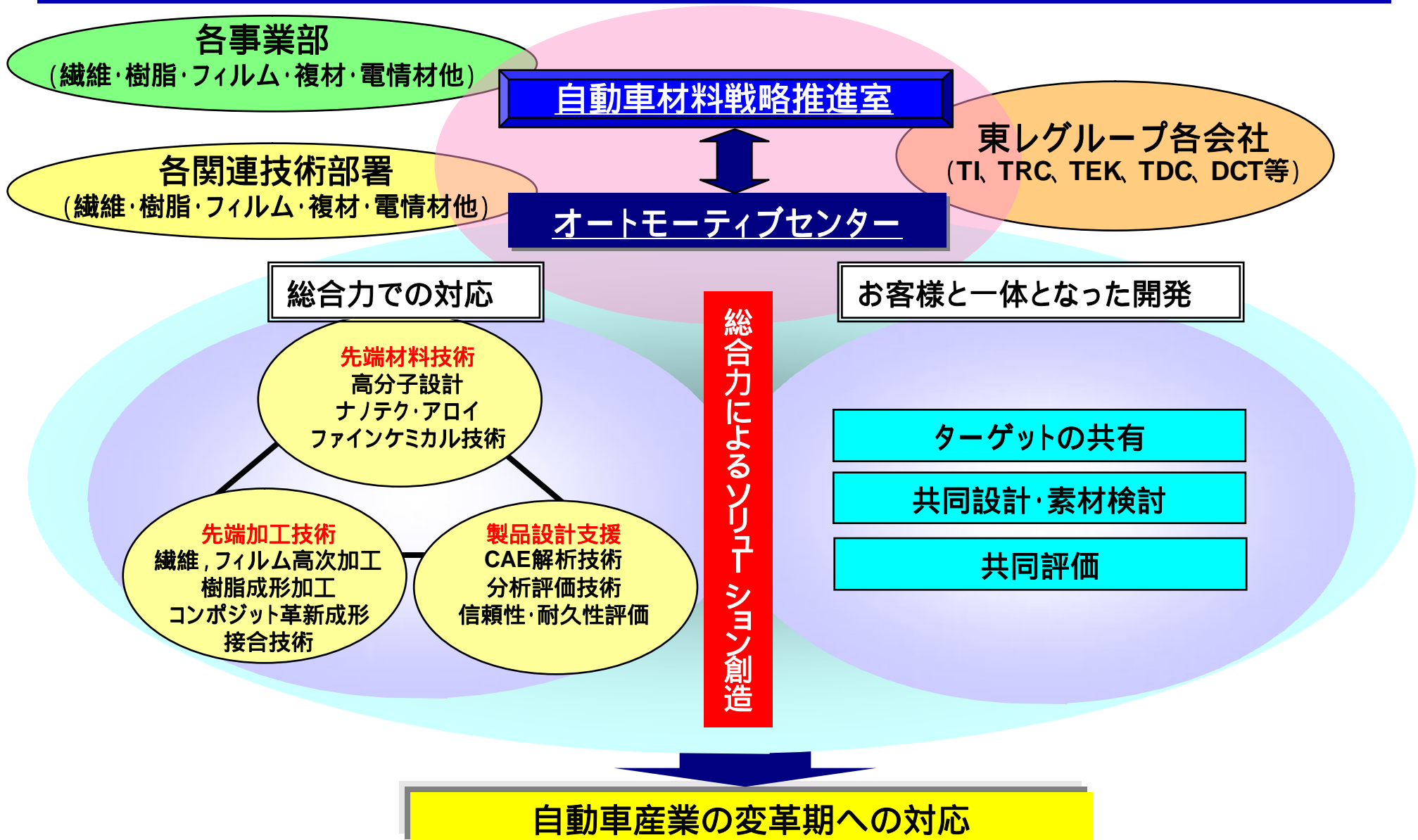


～自動車事業拡大戦略について～
自動車材料戦略推進室について



～自動車事業拡大戦略について～

自動車材料戦略推進室とオートモーティブセンター

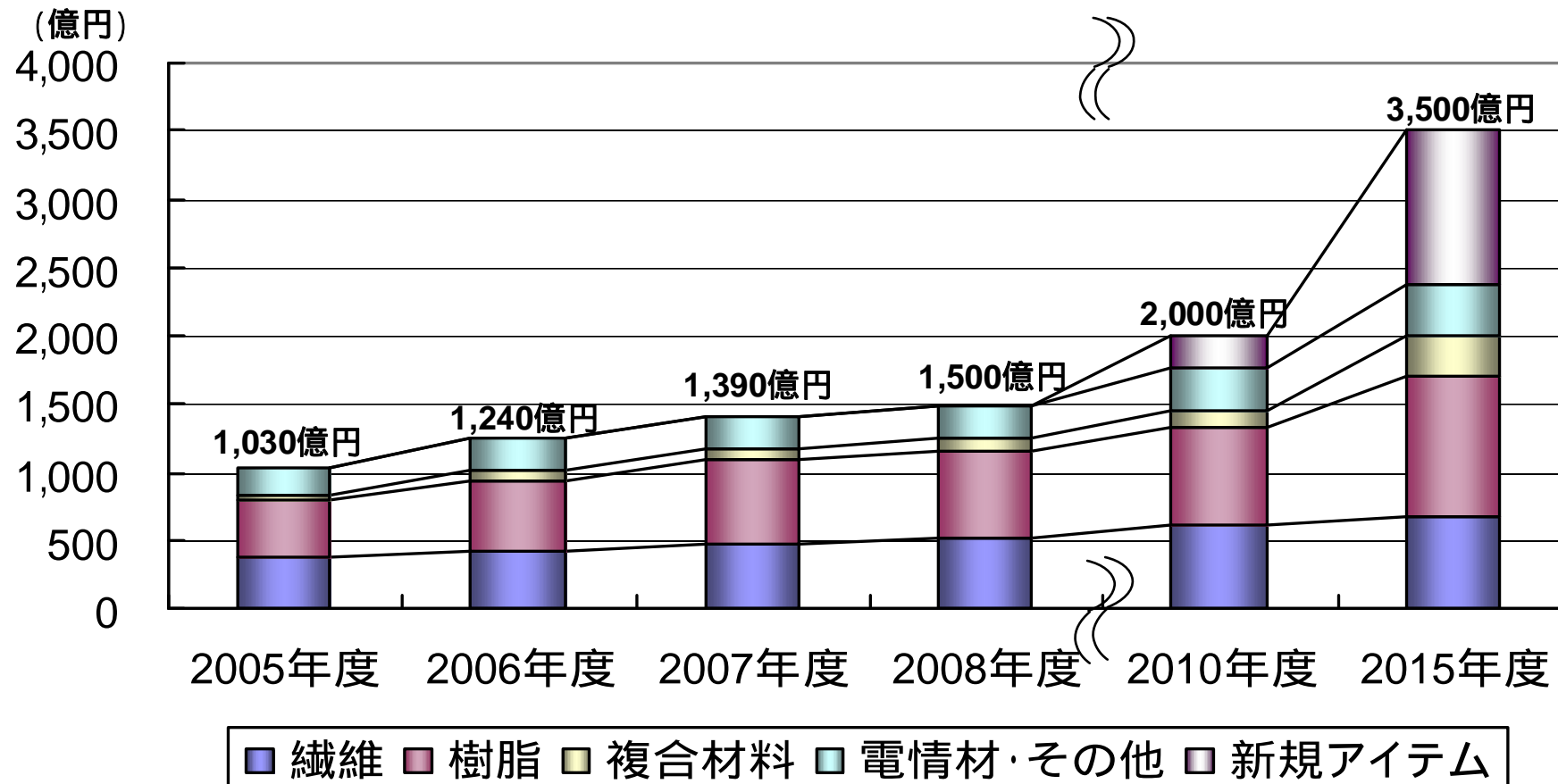


自動車材料事業の拡大目標

高機能・高付加価値化による東レ保有材料の拡大。

他用途での実績材料や素材融合、先端材料・技術による環境・エネルギー、安全、快適、カーエレクトロニクスに対応する新規アイテムの創出。

先端材料・先端技術を駆使した自動車産業の地球環境への貢献。



本資料中の業績予想、見通し及び事業計画
についての記述は、現時点における将来の
経済環境予想等の過程に基づいています。
本資料において当社の将来の業績を保証す
るものではありません。