

II. 各研究開発プログラムの 2015 年度の研究開発状況

1. プログラム・マネージャー：伊藤 耕三

研究開発プログラム：超薄膜化・強靱化「しなやかなタフポリマー」の実現

■ 平成 27 年度 研究開発プログラム実績

○ 研究開発プログラムの構想

人類の発明した素材で最も用途が広いとも言われる便利なポリマーは、薄くすると壊れやすく、厚く硬くすると脆くなる性質が課題である。本プログラムは、従来の限界を超える薄膜化と強靱化を同時に達成する「しなやかなタフポリマー」の実現を目指す。タフネス性・柔軟性・自己修復性（熱や光で元に戻る）という特徴をもつタフポリマーは、自動車部品や輸送機器を飛躍的に向上させるブレークスルーにつながる。さらに高分子材料が利用される産業全般に広い波及効果が期待され、将来的に安全・安心・低環境負荷という社会的ニーズに貢献する。

○ 研究開発プログラムの進捗状況

車体構造用途に必要とされるポリマーの強靱化の検討において、東京大学・大阪大学・山形大学などと連携しながら、高分子材料に新たな結合技術を導入した結果、従来技術では困難と言われてきた高剛性と高靱性の両立について、剛性を維持したまま破断伸度を 4 倍向上することに成功した。また、タイヤ薄ゲージ化の検討においては、京都工芸繊維大学との連携により、従来よりも、き裂の進展やバースト現象発生を大幅に抑制できるゴム材を得ることに成功した。今後、これらのプロジェクトでは実証実験を行う予定である。

以上のように、本プログラムの進捗状況を踏まえ、構想実現に向けた達成目標として、従来の電池や車体構造（部材）のプロトタイプ作製に加え、コンセプトカーのプロトタイプ製作を追加した。

○ 研究開発プログラムの実施管理状況

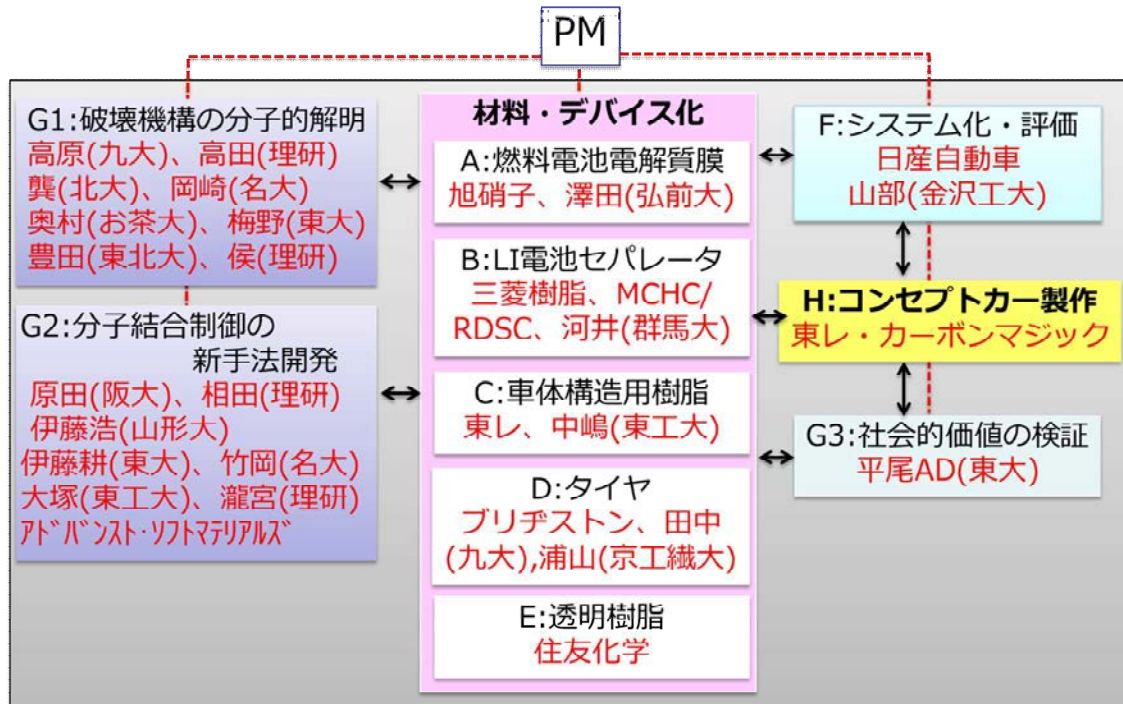
プログラム構想の実現に向けて、平成 26 年度に引き続き研究開発機関の選定を行い、平成 28 年 3 月末現在、本プログラムの研究開発体制は延べ大学等 16 機関、独法等 4 機関、企業等 7 機関となっている。

企業とアカデミアが一体となったプロジェクト運営により、当初の計画以上に成果が得られた。特に車体構造用樹脂の強靱化検討においては、研究開始 2 年度目で最終目標の達成の見通しを得た。一方で、開発の進捗に遅れがあったプロジェクトについては、研究者を増員するなど開発体制を強化するなど、初期目標達成に向けて対応している。また、コンセプトカー製作の提案による新しい目標設定や若手研究会の開催などを通じて、参加機関のモチベーション向上や意識合わせを行った。

進捗結果を踏まえプログラム計画の見直しを行い、コンセプトカーのプロトタイプ製作を

追加することとし、その開発費分の増額（3.0 億円）について、内閣府革新的研究開発推進会議の承認を得た。

■ 研究開発体制（2016年6月現在）



(参考) 特許・発表・論文数等

特 許				他の産業財産権合計 (商標、意匠など)			
出願件数		登録件数		出願件数		登録件数	
国内	海外	国内	海外	国内	海外	国内	海外
9	1	0	0	0	0	0	0

会議発表 (総数)			(国際会議発表分)			(国内会議発表分)		
発表数	発表数 の内、 査読有	発表数 の内、 招待	発表数	発表数 の内、 査読有	発表数 の内、 招待	発表数	発表数 の内、 査読有	発表数 の内、 招待
378	23	173	164	14	89	214	9	84

※ 発表数は、招待講演、口頭発表、ポスター発表の合計を記載してください。

論文数 (総数)		(外国誌分)		(国内誌分)	
発表数	内、査読有	発表数	内、査読有	発表数	内、査読有
63	58	45	44	18	14

※ 原著論文、Proceedings、総説などを含む

表彰件数	26
------	----

書籍出版件数	18
--------	----

報道件数	11
------	----

■ 各研究開発機関の年次報告

Web ページにて公開:

URL: <http://www.jst.go.jp/impact/report/01.html>