（2016 年夏季研修会資料２）

リグノフェノール商品開発基本方針

㈱藤井基礎設計事務所（戦略）藤本栄之助　安井裕彦
岡田清明

まえおき

リグノフェノール事業化を目指してスタートしてすでに8年が経過しようとしている。リグノフェノールの特徴を生かした商品開発は最終段階に差し掛かっている。ここに中期計画を3年間に絞って作成した。 3年間という短期間の中に、確実に成功させ実用化を目指すために、もっとも炭酸ガス抑制効果を実感できる自動車車体の軽量化を主目標として商品化可能性を可視化したものである。

日本における自動車産業はトヨタ、ホンダおよび日産など世界一の高度な産業を生み出した。同じ世界一の商品化を目指すリグノフェノールが自動車部材として採用されることは、当社や隠岐の島の誇りだけでなく、日本の世界に示す誇りと優位性にもなるのである。

1．商品化の目標

○自動車車体の軽量化を目指すにあたって、原料選択、製造工程、利活用利便性さらに廃棄する場合の環境負荷への低減など Life Cycle Assessment を考慮した最適化を図る。

2．自動車車体軽量化の基本的な意義

(1) 車体軽量化による燃費改善を通じて炭酸ガス抑制効果を最大化
(2) 市場規模がグローバル化され経営に利するとともに炭酸ガス抑制効果もグローバルに寄与
(3) 日本の自動車産業技術は世界で最も強靭で、かつ高く評価される分野であり、世界と勝負できる技術および市場を確定する

3．自動車車体に要求される特性

*透明性（フロントガラス＆ヘッドランプカバーなど）
*強靭性（安全性）
*難燃性（安全性）
*軽量化（燃費改善による炭酸ガス抑制）
*熱伝導性の抑制（省エネ効果）
*耐熱性（高温でも強度低下しない）
*加工性（生産性向上による省エネ効果）
*耐久性
*リサイクル再利用可能性（熱可塑性）
*耐寒性（極低温でも脆化しない）

4．既存商品および本提案商品の比較

区分	物質名	CO2発生*1	軽量性(比重)	強靭性	難燃性	加工性	総合評価
既存商品素材	鉄	3.5	7.9	◎	◎	×	△
	アルミ	10.2	2.7	◎	◎	×	△
	ガラス	3.8	2.5	△	△	×	×
	ザイロン	14.5	1.06	○	V0	×	△
	ABS	6.5	1.04	○	△	△	△
	PP	3.3	0.9	○	×	○	△
	ﾌｪﾉｰﾙ樹脂	5.0	1.25	○	V0	△	△
	ﾎﾟﾘｳﾚﾀﾝ樹脂	6.4	1.2				
ﾘｸﾞﾉﾌｪﾉｰﾙ提案商品	PC/LP *1	7.8	1.2	○	V0	◎	○
	PS/LP *2	3.1	1.0	○		◎	○
	PH/LP *3	2.9	1.2	○	V0	△	△
	不燃木材*4	1.0	1.05	○	◎	○	○
	LP単独	1.0	0.90	○	V0	◎	○
	CNF Blend		1.5	◎	×	×	×

*CO2発生数字の単位は物質1Kg製造するために発生するCO2の量

出典: カーボンフットプリント制度試行事業CO2換算量共通原単位ﾃﾞｰﾀｰﾍﾞｰｽVer.4.01（CFP制度思考事業事務局）

神戸市排出係数等資料（環境省地球環境局地球温暖化対策課 温室効果ガス排出量算定方法検討会.2002）

注*1 ポリカーボネートとリグノフェノールのブレンド品

注*2 ポリスチレンとリグノフェノールのブレンド品

注*3 フェノールとリグノフェノールのブレンド品　　注*4木粉を無機材料でこかしたもの

5．クリアーすべき問題点

(1) 自動車業界と密接な関係を有する化学メーカーとの共同開発体制の確立

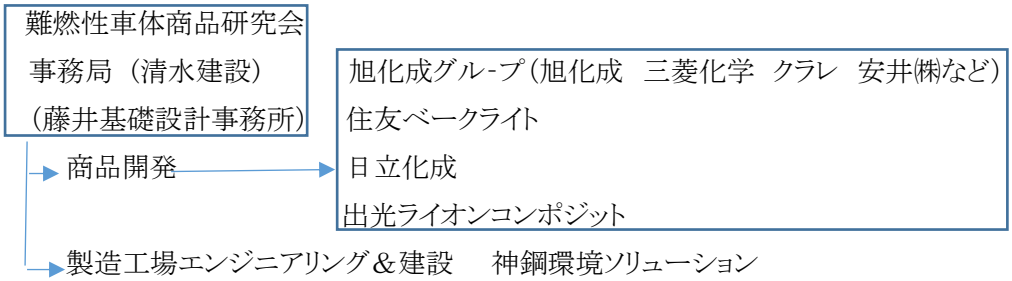
例:旭化成　三菱化学　クラレ　住友ベークライト　日立化成　出光ライオンコンポジットなど

(2) テスト用サンプル供給（1ロット100g以上）を確立するための製造プロセス補強

(3) 製造プロセスの改善および効率化

6．商品開発体制

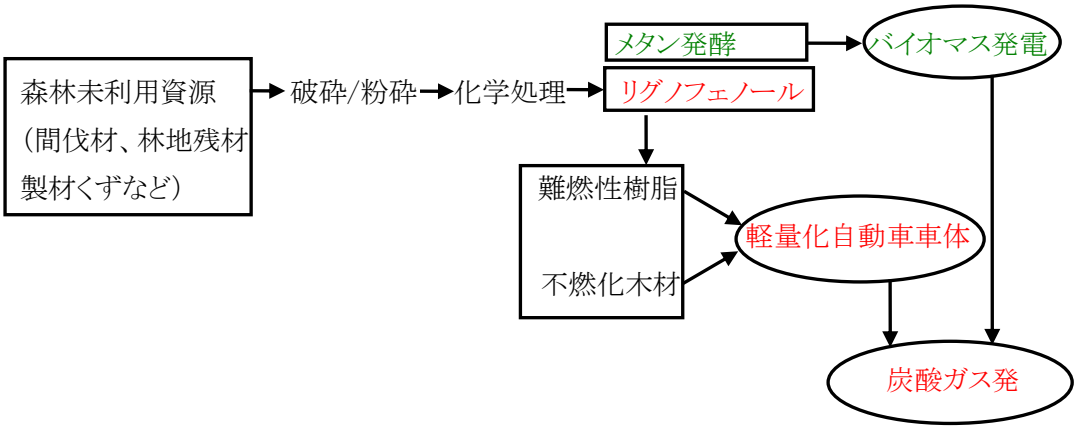
現在発動している「緑のコンビナート協議会」は元旭化成専務取締役の岡野徹を会長とし、藤井基礎設計事務所代表取締役 藤井三千勇が副会長の任務にあたっていることから、本申請者代表としての藤井三千勇が旭化成グループを統合して、自動車車体素材の基本設計から商品造りと生産体制確立までを組織化して完成させる予定である。



7．商品開発に要する費用およびスケジュール

担当区分	推進テーマ	平成28年度	平成29年度	平成30年度
総合（清水建設＆藤井基礎絵設計事務所）	体制組織化 情報管理 経済性評価			
商品設定（商品開発グループ）	商品設計 物性＆品質管理 実用化テスト			
生産体制（神鋼環境ソリューション）	基本設計 プロセス改善 建設		増設改造	事業プラント
予算編成（単位：百万円）		40	80	60

合計180

8．リグノフェノール事業における炭酸ガス抑制スキーム

本事業提案素材のリグノフェノールは、わが国固有の森林資源からリグニンを高付加価値化して取り出し、またセルロースはメタンガスの形で回収し、炭酸ガス発生量ゼロとしてカウントできる発電燃料として活用する理想的な新方式である。本提案の具体化では下記の二つのルートを選択するものである。