

# 第31回 素形材産業技術表彰

## ■第4回素形材連携経営賞

### (1) 経済産業省製造産業局長賞 (1件)

連携事業名 フィルム製造用高性能カーボンロールの開発・製造  
受賞者 サンレイ工機株式会社 津覇浩一 殿 他2名

### (2) 一般財団法人素形材センター会長賞 (2件)

連携事業名 高機能軽金属の鍛造品製造法の開発及び事業化  
受賞者 宮本工業株式会社 宮本尚明 殿 他4名

連携事業名 建築物への地震エネルギー吸収システム(トグル制震構法)の開発・事業化  
受賞者 上越工業株式会社 元井憲雄 殿 他4名

### (3) 奨励賞 (1件)

# (1) 経済産業省製造産業局長賞

## 受賞者名

サンレイ工機株式会社  
三菱レイヨン株式会社  
株式会社信濃工業

津 覇 浩 一 殿  
長 堀 篤 殿  
青 木 賢 殿

## 連携事業名

### フィルム製造用高性能カーボンロールの開発・製造

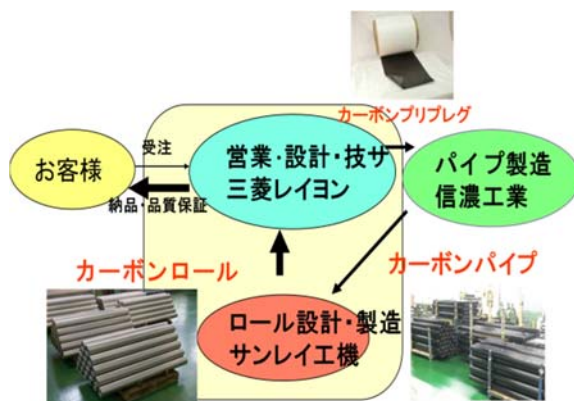
## 連携事業の概要

本事業は、各種フィルム製造に使用されるカーボンロールの製造において、異なる優れた技術を有する3社が、企業規模の大小を問わず対等な立場で連携を行ったものである。

三菱レイヨンが高弾性率ピッチ系炭素繊維のプリプレグを製造すると同時に用途に合わせた専用設計を行い、それらの設計を用いて信濃工業が高精度カーボンパイプの素管を製造し、この素管を用いてサンレイ工機が高機能カーボンロールの製造を行い、三菱レイヨンが販売している。カーボン表面にステンレス等の金属を直接被覆させるクラッド法やつなぎ管方式、及び内部バランス修正等、各社が独自の自社技術を駆使し軽量化・低たわみ・高剛性・高精度を実現し、フィルム分野を中心に普及拡大を実現した。

フィルムの薄肉化・高品質・高生産性への要求が高まる中で、軽量かつ高剛性のカーボンロールの重要性が益々認識され、必要性が高まっている。ロールを使用して生産される製品は世の中に数多くあり、今後フィルム以外の新しい分野への適用も期待できる。またロール製造で培った技術を応用し、自動車レース用の軽量プロペラシャフト等、「円筒型回転体」全般にその技術用途が広がっている。

今後カーボンロールの需要が飛躍的に伸びることが期待される中で、材料と独特な加工技術を有する3社の連携は益々重要になってくるものと思われる。



連携体制図



フィルム製造用高性能カーボンロール  
(上段：製品、下段：ロールの積層構造)

## (2) 一般財団法人素形材センター会長賞

### 受賞者名

宮本工業株式会社	宮本尚明 殿
株式会社エヌ・シー・ロード	山口正人 殿
株式会社菊水フォーシング	森脇孝 殿
三協立山株式会社三協マテリアル社	山下友一 殿
鍛造技術開発協同組合	篠崎吉太郎 殿

### 連携事業名

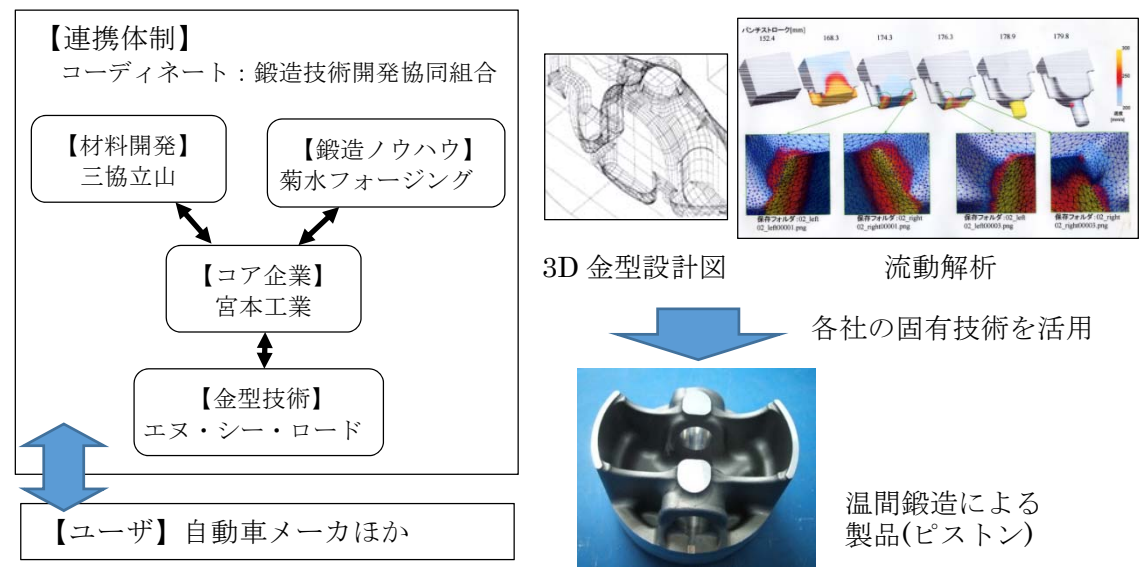
## 高機能軽金属の鍛造品製造法の開発及び事業化

### 連携事業の概要

本事業は環境問題には不可欠な、輸送機器の軽量化を達成するため、材料から最適化して、金型製作、鍛造まで、それぞれ固有技術を持つ企業が集結し、アルミニウム合金の温間鍛造により、高強度・高機能化した高精度部品の開発を目指した。

大型二輪車用エンジンピストンをターゲットにスタートし、各企業が、単に生産しているアウトプットを供給するのではなく、企業間ネットワークにより温間鍛造や金型製作のノウハウ等を組み合わせ、材料～金型～鍛造までの一貫製造ラインを構築した。各企業の専門技術を鍛造企業へ集約することにより、新たな技術開発を達成できた連携事業である。材料面では、三協マテリアル社にて、独自の連続鍛造技術により結晶粒が微細な材料を開発し、金型製作ではエヌ・シー・ロード社の精密金型製造技術により表面粗度が微細な金型を製造した。温間鍛造面では、菊水フォーシングの温間鍛造のノウハウを活かし、一工程鍛造が可能な、可塑化プロセスを開発した。それにより、これまで3工程を必要としていた温間鍛造を1工程に短縮することができ、高精度、高強度で薄肉軽量の部品製造を実現した。

現在、ピストンに加え、防振ゴム金具、デジタルカメラ部品を本温間鍛造法によって量産している。



# 一般財団法人素形材センター会長賞

## 受賞者名

上越工業株式会社	元 井 憲 雄 殿
学校法人日本大学	秦 一 平 殿
飛鳥建設株式会社	田 代 和 広 殿
株式会社 i 2 S 2	宮 島 洋 平 殿
日立オートモティブシステムズ株式会社	高 木 富 士 夫 殿

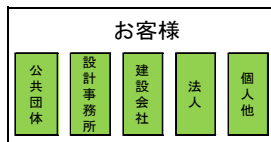
## 連携事業名

建築物への地震エネルギー吸収システム(トグル制震構法)の開発・事業化

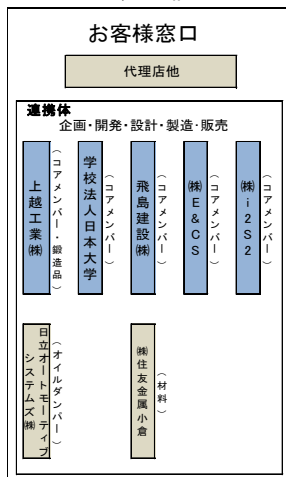
## 連携事業の概要

1995年1月の阪神淡路大震災により多くの人命が失われ、建築物も多数倒壊、破損した。これらの状況から飛鳥建設(株)と日本大学理工学部石丸辰治対震構造研究室が、てこの原理を応用した『トグル制震構法』を開発した。これを実用化するには多くの問題があり、特に小型、軽量、高精度化で解決すべきことが多くあった。縁あって上越工業(株)が自動車で用いられている技術を持ち込み、構造の簡素化、製作方法、高強度高精度化等に鍛造品を支承部に用いることで実現できた。建築の世界と機械の世界のコラボレーションで装置が具現化した。

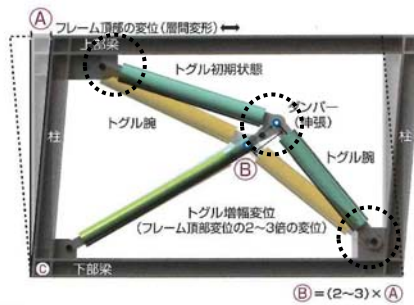
機構的には建築物の揺れ(水平方向)をてこの原理で増幅し、オイルダンパーの摩擦熱として地震のエネルギーを吸収するというもので、微小な揺れをも増幅・吸収するのに可動部のクリアランスの精度確保は非常に重要である。販売については特許保有会社による販売、代理店制度の採用、当システムの製造販売会社から各ゼネコンへの供給等普及に努めた結果、国内約200物件、6,000基弱の販売実績となっている。



↓ ↑



連携体制図



トグル制震装置の仕組み(丸囲みが右の鍛造品)



施工例

### (3) 奨励賞

☆連携事業名：めっきフリー光輝性アルミニウム合金鋳物の事業化

受賞者：光軽金属工業株式会社  
株式会社サーテック永田  
岡山県工業技術センター  
公立大学法人岡山県立大学

鴻上 浩之 殿  
永田 教人 殿  
村上 浩二 殿  
尾崎 公一 殿