# トライボロジー（摩擦・摩耗・潤滑科学）の基礎研究成果を活かした多方面への独創的製品開発への展開

東北大学・大学院工学研究科・教授　**堀切川　一男**

**科学研究費助成事業（科研費）**

- SEM内摩擦実験によるセラミックスの微視的摩耗機構の解析（1993　奨励研究（A））
- SEM内摩擦実験によるセラミックスの摩耗の微視的機構の解析（1994-1995　萌芽的研究）
- 摩擦・摩耗低減剤としてRBセラミックス粒子を活用した先進トライボマテリアルの開発（2012-2014　基盤研究（B））
- 低摩擦耐摩耗ゴム系複合材料及び高摩擦耐摩耗プラスチック系複合材料の開発（2013-2014　挑戦的萌芽研究）

2012-2013　科学技術振興機構　復興促進プログラム（A-STEP探索タイプ）「世界初の「変形しやすく振動吸収性に優れる低摩擦・超耐摩耗ゴム系複合材料」の開発」

2013-2015　科学技術振興機構　復興促進プログラム（マッチング促進　タイプI）「多機能・高機能CBN装甲タップの開発」

図　これまでに開発した主な製品（総開発製品数：60以上）

複雑な摩耗現象の発生条件を体系的に表す「摩耗形態図（ウェアー・マップ）」を世界で初めて提案。英国の教科書に載るなど、トライボロジーの世界で高い評価を得る。

↓

因果の論理的距離を両側から縮めて、問題を再設定する考え方で、独創的な問題解決法を産み出す発想プロセス「堀切川式因果短縮思考法」を確立。大学の研究シーズと社会のニーズを考え、独創的な発想を産み出し、研究・開発を行う。

↓

地域の中小企業との共同開発により、長野オリンピックのボブスレー日本代表チームのランナー（ソリの部分）や、米ぬかを原料とする高機能・多機能炭素材料RB（rice bran）セラミックス、油の上でも極めて滑りにくい靴やサンダル、その場で回転ができる電動車いすなど、数多くの新製品を開発。平成15年度文部科学大臣賞・科学技術振興功績者表彰、平成19年第5回産学官連携功労者表彰科学技術政策担当大臣賞を受賞。

↓

御用聞き型企業訪問を産学連携のモデル「仙台堀切川モデル」として確立。そのモデルの有効性を数々の製品開発で実証してきたコーディネート活動や、大学と自治体の人事交流を実質化して、地域のみならず日本全国にその成功モデルをアウトリーチしたことなどが高く評価され、平成23年度イノベーションコーディネータ大賞・文部科学大臣賞を受賞。

↓

滑りにくい箸「竹取」を開発。食べ物との接触面積を増やすため、箸の先に四つの凹面を作り、二本で食べ物を抱きかかえる構造。凹面両端の凸面が食い込むため、大きいものでも簡単につかめる世界初、先端の「抱きかかえ構造」を編み出した。平成25年5月1日より発売。