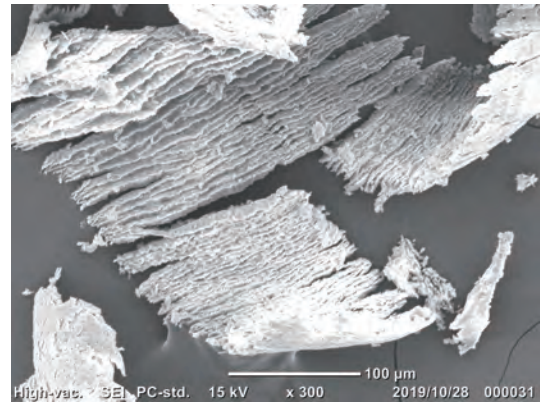
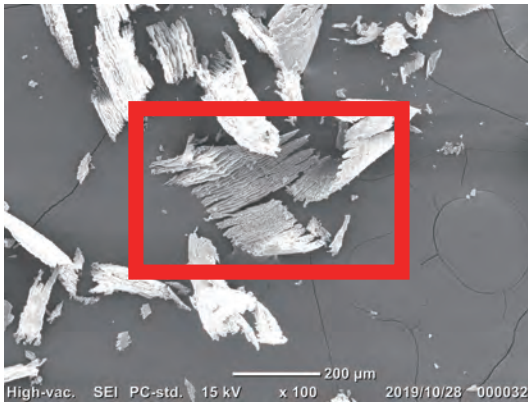


GP除去と閉塞根管穿通を目指しました

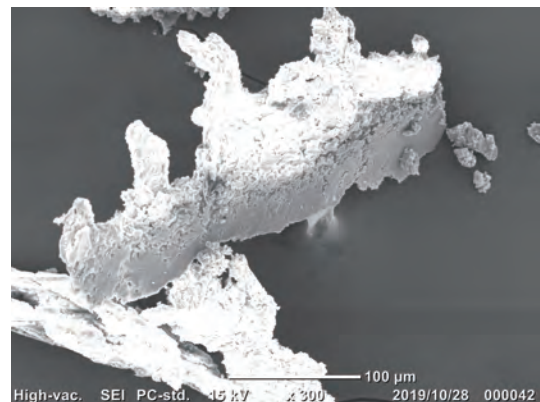
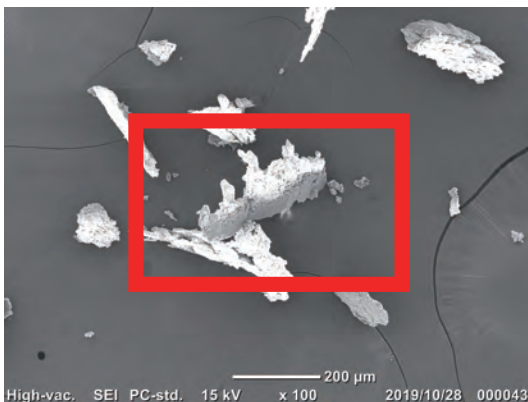
Vol.2

切削片比較



Hファイルピストンコントラ使用

鶴見大学細矢教授からご提供いただいた電子顕微鏡の画像である。
キッツキコントラを使用した場合、鯉節の様に綺麗に削り取れるのがおわかりいただけると思う。
綺麗に削れる事以上に、溝形成が無い事の証左でもある。
溝形成が有れば、切削片は波打つ。



手操作Kファイル使用

一方、こちらの切削片はまるでクッキーを砕いたもののようなものである。
金属加工で言うところの「むしり形」や「き裂形」に近い切り屑である。
クラックができるのも理解できる。
機械振興協会の見解である。



neustadt japan

<https://www.neustadtjapan.com/>

piston contra

High-speed
Piston-motion Contra

歯科学の発展によって、歯科医療には 何度かのパラダイムシフトがあった

根管治療においても、これまでに過去のドグマが否定され、新しい治療概念が構築されてきた。根管治療の術式は1961年Ingleによって根管形成用ファイルが標準化されて以来さまざまな改良が加えられてきた。

歯学あるいは歯科医療においては、物理学や数学にあるような不変の定理や法則が存在するわけではない。それぞれの時代になされた研究や議論に基づいて疾病概念や治療法が構築されては再考され、何回かのパラダイムシフトを経て現在に至っている。

※出典 顎咬合誌 第26巻 第1・2合併号 2006 P157

根管形成には下記の5点が要求される。

- ①オリジナルの根管系が均等に拡大形成されていること。
- ②機械的清掃が行われていない部分がないこと(全周ファイリング)
- ③根管形成時に根尖孔外へ根管内容物を押し出さないこと。
- ④根管充填に必要なフレアー形成がなされていること。
- ⑤補綴を考慮して歯質の削除量が必要最小限であること。

すなわち、**根管の拡大形成**(感染源の除去)→**根管充填**(死腔の除去による再感染の防止)→**補綴あるいは歯冠修復**による咬合機能の回復(minimal interventionの観点から、必要最小限の歯質削除)と言う一連の治療の流れを考慮した根管治療が要求される。

※出典 顎咬合誌 第26巻 第1・2合併号 2006 P157

エンドのパラダイムシフト

ピストンコントラ®の特徴

- 01 **タッピング切削とファイリング切削による3D同時拡大**
 - ▶ 拡大時間が10分の1
- 02 **スチールファイル使用により過剰切削が防止される**
 - ▶ 必要最小限の歯質削除
- 03 **切削方式による低発熱切削のため冷却水注入不要**
 - ▶ 歯質の熱損傷なし
- 04 **回転トルクを与えない切削方法により回転ファイル破折ゼロ**
 - ▶ 安全性の向上
- 05 **Hファイル使用によりデブリ排出**
 - ▶ 根尖孔外への押し出しリスクの低下
- 06 **回転拡大時発生していた根管押し広げによるクラック発生の回避**

物理特性の説明

A

刃先の切削力の比較

① NiTnファイル > 健全歯質 > ② スチールファイル
ラウンドバー

B

歯質にかかる裂く力の比較

③ 回転によりねじ込む力 > ④ タッピングによる打診力
(木ネジを木にねじ込む例で考えると分かりやすい)

C

歯を割る力の比較

① + ③ >> ② + ④

歯質損傷は

「NiTn」+「まわす」 >> 「スチール」+「タッピング切削」

タッピング切削とは

タップダンス等で使われる用語で連続して叩く運動により切削する方法。歯科分野切削では初めての方法である。ピストンコントラでは1分間に5000回タッピングを行い1回あたり200分の1ミリの切削を繰り返している。(1分あたり25ミリメートル)。このコントラのタッピング圧は100ないし200グラムで、それ以上はファイルが撓むことで圧力は減少する。従ってこの切削法によって出る切削片はマイクロパウダー状となる。

3D拡大とは

タッピング切削による深淺方向と、ファイリング切削による側壁方向の拡大を同時に行う新しい拡大方法である。ピストンコントラ®を1秒間3回0.7センチ上下に動かしながら直径5ミリメートルほどの歳差運動を行う(これを摺りこぎ拡大またはトルネード拡大と呼称する)新しい拡大方法である。

この拡大方法により、Hファイル特有の返しのついた螺旋形状とも相まってデブリは高速でさらに後方に押し出される。

(回転拡大に多用されるKファイルは単純な螺旋形状のためこのような現象は起こらない)

ピストンコントラが低発熱の理由。

ボーイスカウトで火を起こす事例を想起されたい。棒状のものを木に圧着して回転させて火を起こす。(リーミング拡大に類似する)この回転摩擦熱によって発熱発火する。よって回転式は原理的に発熱しやすい方法である。

一方棒状のものをタッピングし続けても火は起きない。これがタッピング切削では発熱が起こり難い原理である。

回転破折の起きる原因

リーミングにおいては大きな力でファイル先端を根管に捻り込む。この時ファイル先端の細い部分に過大な力が加わるとファイルは振れる。また逆回転させて戻す時にも同様なことが起きる。

このような状況を防止するには、回転角を少なくする、切削量を下げる、回転数を下げる、ファイルのテーパを大きくして(ずんぐりファイル)振れに強いファイルにする、歯質より強靱なファイルを使う等の工夫が必要である。いずれの場合でも切削スピードの低下や過剰拡大を招きやすい。

タッピング切削及び掘削の詳細

一方ピストンコントラのタッピング切削のタッピング圧はファイルの太さに比例し、細い#15号Hファイルは150グラム、#40号Hファイルは350グラムで湾曲する。このためタッピング1回では多くの切削はできない。そのために切削にはタッピングの回数が重要となりキツツキのような連打が必要となる。(キツツキの連打はドラミングと呼ばれている。)

本ピストンコントラは毎分10,000回のタッピングが可能となるように特殊なレーシングエンジンのメタルコートによってピストン体が作られている。

タッピング切削のポイントは切削侵入時よりも引き抜き時にある。

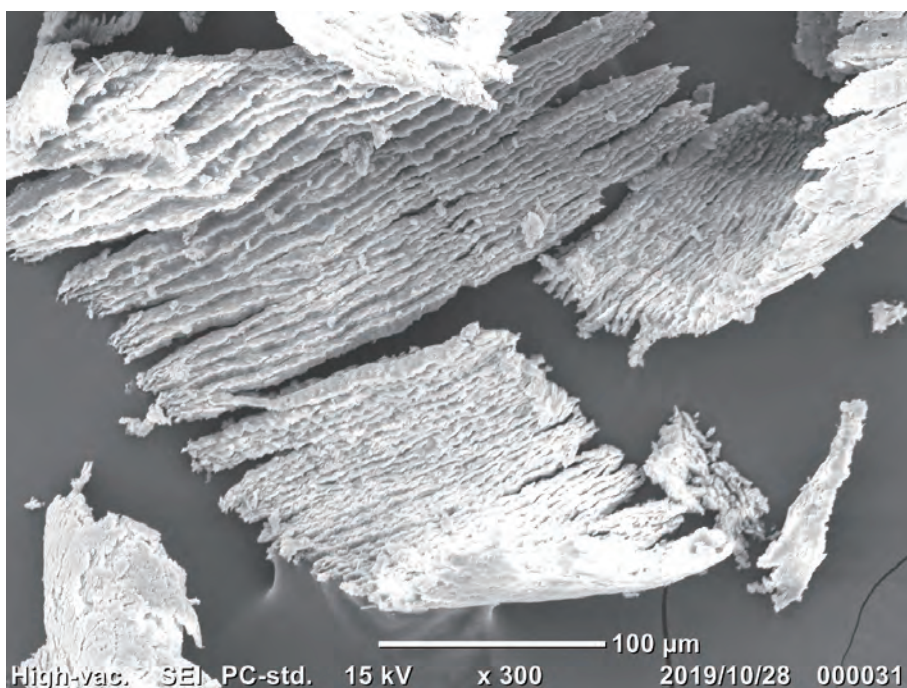
歯髄にマイクロレベルで食い込んだHファイルは高速で垂直に引き抜かれる。このため本ピストンコントラはヘッドバランスの引き抜き力が最大になるように600種類の試作が行われた。(元来ファイルの規格では10キログラムの引き抜き力に耐えられるように規格で規定されている)この操作が1分間に最大10,000回行われることにより深淺方向の掘削及び切削が可能となった。

高速ファイリングの特徴

高速ファイリング (Max毎分10,000回) においては、手による低速ファイリング (Max毎分100回) では生じる根管壁のファイルの「溝形成」が発生しない。

低速運動での波紋の様な段差形成はタービンのレジ仕上げ、あるいは義歯の研磨時によく見られる現象である。同様な現象はカンナがけ、ノコギリ、鯉節の削り出しなどの場合でも良く知られている。

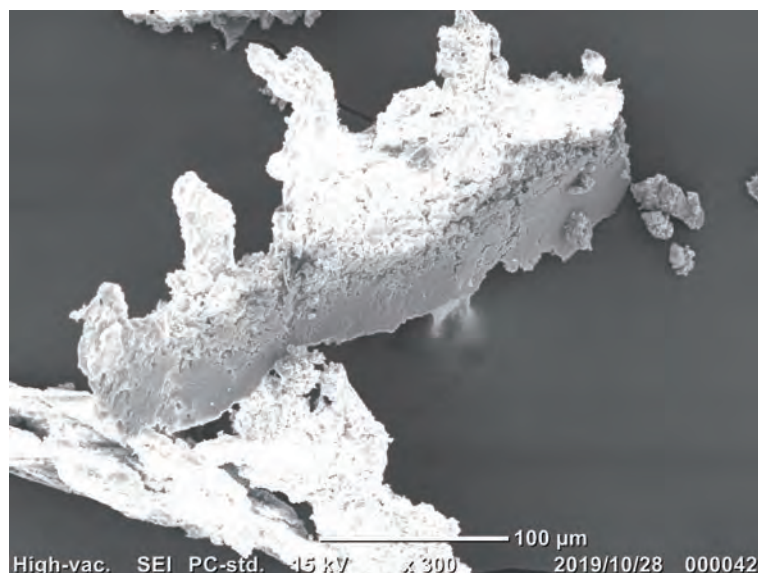
この高速ファイリングの均一滑沢な研磨により電顕画像でもきれいな根管壁が観察できる。臨床的には根管充填時のメインポイントの挿入がスムーズで、根管充填後のレントゲン画像でも明瞭な境界線が確認できる。



きれいな切削片



今までの切削片



根管先端歯質のクラックリスクについて

木片に木ネジを強い力で捻りこむと木片に亀裂が生じることがある。

この現象は捻り込む力よりも木を裂く力の方が物理的に大きくなる事を示している。

回転トルク力よりも大きな力が裂く力となるのでネジが侵入するのである。

つまり物理現象として回す力よりも裂く力が大きいので、細いファイルでも根尖クラックが生じるわけである。

コントラ開発で目指したものは、歯科医師が実際に臨床で使えるエンドコントラである。

そのために様々な大学出身の臨床開業医20数名が開発に携わった。

600種類に及ぶ試作臨床を経て本製品は生み出された。

本コントラは 破折、発熱、脱離なく安全に GP 除去ができて、さらに閉塞根管も拡大可能な仕様となっている。

2年間において、破折等の事故例はゼロである。

更に詳細を知りたいドクターにはセミナーを開催しています。

エンドのパラダイムシフトを 是非体験してください。

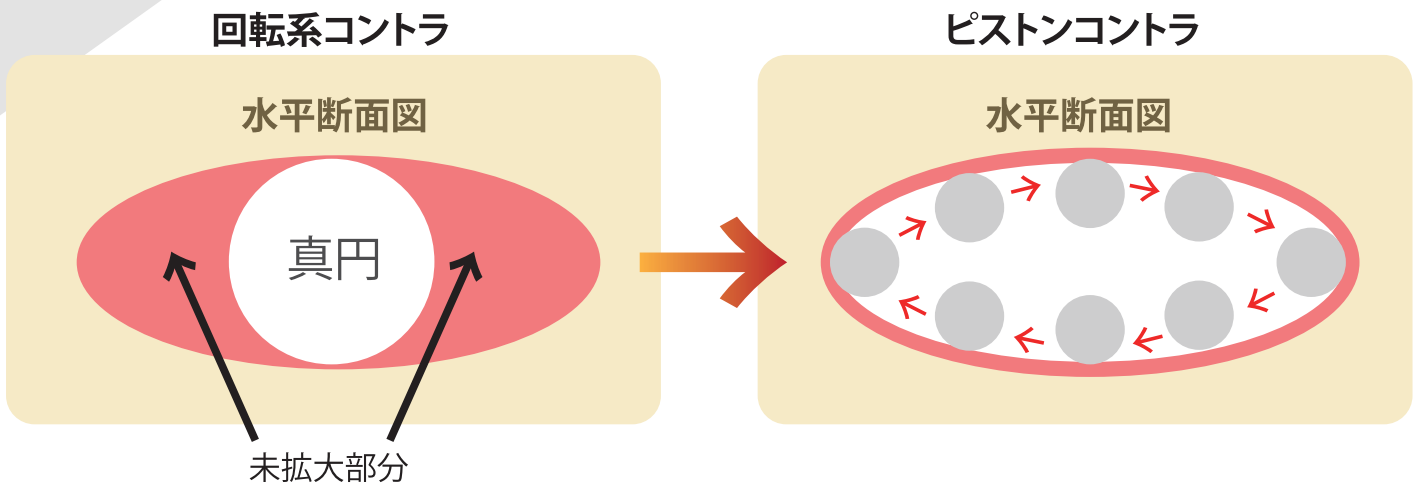
※セミナーのお申込みは、裏表紙をFAXしていただくか
下記受注代行センターまでお問い合わせください。

<お問合せ先> ノイシュタットジャパン(株) 受注代行センター

TEL : 0 1 2 0 - 9 6 1 - 0 9 2

(受付時間 平日10時~17時 ※土日祝休)

“真円拡大のみ”から“全周ファイリング”へ



樋状根でも 楕円状根でも S字状根でも根尖まで!

- 「エンドメーター」+「タッピング拡大」*で安心・安全
- パーフォレーションフリー拡大
- 手作業に比べ50倍の高速三次元(3D)拡大(1/200mm × 5,000回/分)
- 非回転拡大なので、ファイルのよじれ破折ゼロ

ファイリングには、ファイルピッチとの兼ね合いで上下1mm以上の引きしろ(振幅)が必要とされるが、ピストンコントラは作動時のファイル切削振幅がファイル持ち手(右手)による振動吸収分を考慮して1.35mmになるように調整されている。

ピストンコントラの優れた特徴

軽いタッチ (100gほど)

大きな振幅 (1mm以上)

高速で作動 (5,000回/分以上)

※高速ピストンファイリングで切削片は細かくなり、その速度は振幅と振動数に比例する。

振幅:1.35mm、振動数:5,000~10,000回/分の高速ピストンで低圧着(100g)拡大するので、切削片がパウダー状になるので、熱は発生しない。

GP(根管充填剤)除去はもちろん、除去後にも拡大壁にまだらに残るGPや根尖部周辺のGPも綿を巻き付けたHファイル+ソルベントにより高速払拭除去できる。

ピストンコントラ用には特別なファイルは不要でお手元のファイルをそのまま使用できるが、掻き出し能力が特に優れたHファイルを推奨する。

*タッピング拡大とは:高速タッピング運動により、根管を根尖まで穿通する拡大法。従来のリーミングと異なり、回転「振れ」が生じない新しい拡大法

切削片比較

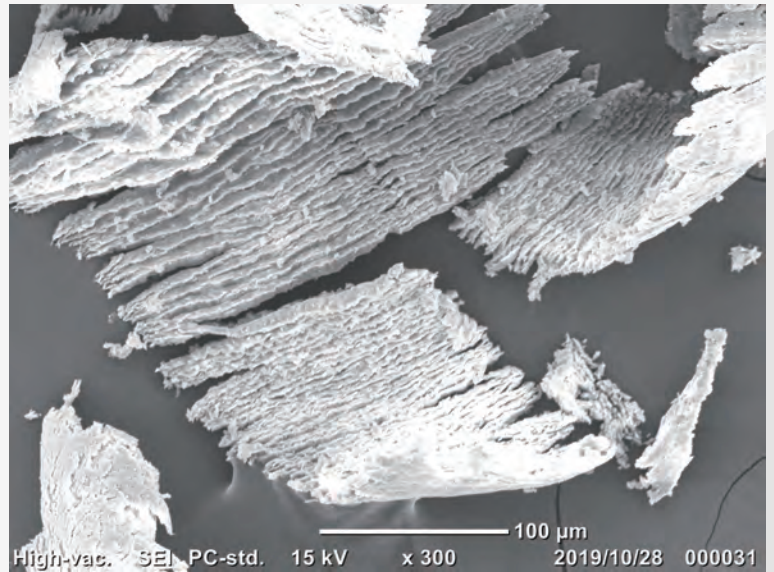
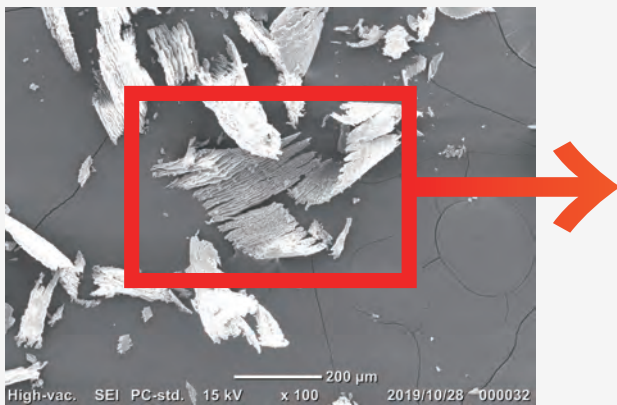
Hファイルピストンコントラ使用

鶴見大学細矢教授からご提供いただいた電子顕微鏡の画像である。

ピストンコントラを使用した場合、鯉節の様に綺麗に削り取れるのがおわかりいただけると思う。

綺麗に削れる事以上に、溝形成が無い事の証左でもある。

溝形成が有れば、切削片は波打つ。



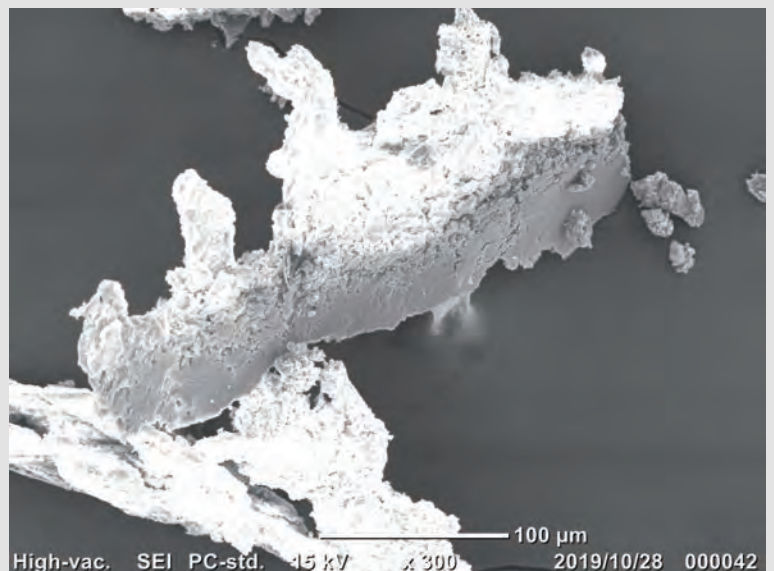
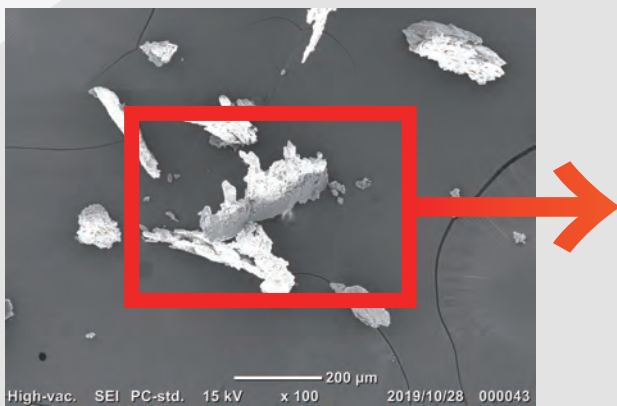
手操作Kファイル

一方、こちらの切削片はまるでクッキーを砕いたもののようなものである。

金属加工で言うところの「むしり形」や「き裂形」に近い切り屑である。

クラックができるのも理解できる。

機械振興協会の見解である。



今までにない実用型高速ピストンコントラ!



キツキの嘴のようにファイルが高速で歯髄をつつき、アリの舌のようになやかにファイルが根尖に届く、まさに画期的な根管コントラである。

歯質に対する突合力は200グラム程度で50キロ以上の咬合圧に耐える歯牙には0.4%以下の圧力。安全かつ安心であると言える。

非回転・上下振動なので

ファイルが捻れず、歯質クラックフリーで、回転偏心拡大もなく、同時側方拡大が可能である。

患者さんからの絶大なる信頼と安全、安心を得ることができる。

本ピストンコントラは鶴見大学歯学部とも連携して開発された。

すべて日本国内でのハンドメイドで極めて高品質である。

ホームページ



youtube



受賞履歴 (2019年)



2019 / 4 / 16

りそな中小企業振興財団
第31回「中小企業優秀新技術・新製品賞」
産業官連携特別賞 鶴見大学歯学部 教授 細矢哲康

2019 / 6 / 7

公益財団法人 東京都中小企業振興公社
海外販路開拓支援 対象商品

2019 / 10 / 2



GOOD DESIGN AWARD
2019年度受賞

審査員の評価

歯科現場での経験をもとに、根管治療において長らく業界標準であった治療法を抜本的に改善することになる器具を開発した点が高く評価された。特にその治療法が、治療時間を劇的に縮めるだけでなく、その結果として患者や医師の負担を下げている点も評価のポイントであった。ぜひこの治療法が今後の業界標準となることを期待したい。

2019 / 11 / 13

世界発信コンペティション
2019年度 製品・技術(ベンチャー技術)部門
大賞受賞

12月にさらに一件の受賞が有る。