

新しい回旋誘導型人工膝関節 K-MAX EMK システム

高野恭寿・山脇昇

本社・医療材料部

高齢化社会への移行にともない、人工関節置換術の症例数は年々増加している。置換術の一つとして使用される人工膝関節は、後十字靭帯を温存もしくは切除する二つのタイプに大別される。既に温存タイプ(CCタイプ)は神戸大学医学部の指導のもと、2000年1月に上梓し、良好な臨床評価を得ている。

今回、新たに切除タイプ(PCタイプ)の人工膝関節を開発した(写真1)。屈曲とともに回旋を誘導する新しいコンセプトでデザインされ(図1)、和式生活に適した高い屈曲性が期待される。2003年下期より臨床評価を実施する。

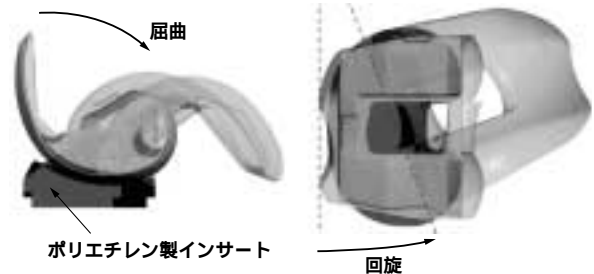


図1 屈曲時の回旋状態



写真1 K-MAX EMK システム PCタイプ

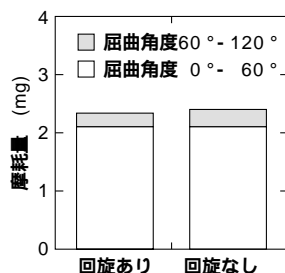


図2 インサート摩耗量

特長

- 1) 新しいデザイン: 和式生活に適した膝の可動性を得るため、膝屈曲とともに最大で25°の回旋を誘導する新しいデザインを動作解析を駆使して実現させた。
- 2) 優れた耐摩耗性: ポリエチレン製インサートの摩耗評価を行い、摩耗に及ぼす回旋誘導の影響は小さいことを確認した(図2)。
- 3) 最適な材料適用: 脛骨トレイには生体適合性に優れたTi合金、大腿骨コンポーネントには摺動特性に優れるため広く臨床的に採用されているCo-Cr-Mo合金を適用した。

問い合わせ先: 本社 医療材料部 山脇 昇 TEL:(078)261-4750 FAX:(078)261-4774
E-mail:yamawaki@kobelco.jp

チタン製滑雪パネル

山本喜孝

鉄鋼部門 チタン本部 チタン技術部

積雪地における高構造物での雪の堆積は、人命にかかわる落雪事故につながることもあり、その対策として雪が積もらないようにするための各種製品、技術が開発されてきている。例えば、電熱パネル、滑雪塗料、研磨金属パネルなどであるが、耐久性にかかわる問題があり、特に高所においてはメンテナンスフリーの滑雪パネルのニーズが叫ばれていた。

当社では、長岡技術科学大学との共同研究成果をもとに、日本橋梁㈱と共同でメンテナンスフリーのチタン製滑雪パネルを実用化し、今までに2箇所の積雪地の橋に設置している。

特長

- 1) 滑雪性の指標である摩擦係数は、塗料、他の金属の表面が経年劣化するのに対し、自然環境において決して腐食することのないチタンは、初期表面性状がそのまま保たれるため永く高い滑雪性を維持できる(表面は鏡面研磨まで可能)。
- 2) チタンは、低比熱、低比重であるため低熱容量の素材である。それ故、わずかな気温変化でも温度上昇しやすく、雪との接触面では他の素材よりも早く流体潤滑になり、滑りやすくなる。また、低熱伝導度の素材であるため、境界で溶けた雪の熱を奪いにくく再凍結を防ぎ流体潤滑を維持しやすい素材である。

- 3) 積雪地での試験を重ね、これらの特性を滑雪用パネルとして最大限に発揮させるための最適なパネル構造としている。

表1 各種金属建材の比較

	比熱 (cal/g・°C)	比重 (g/cm ³)	熱容量 (cal/cm ³)	熱伝導度 (cal/cm ² ・sec・°C)
ステンレス鋼板 (フッ素樹脂塗装)	0.12	8.03	0.96	0.039
カラー塗装 (ポリエステル樹脂塗装)	0.11	7.86	0.86	0.145
建材用チタン (AP肌)	0.13	4.51	0.59	0.041

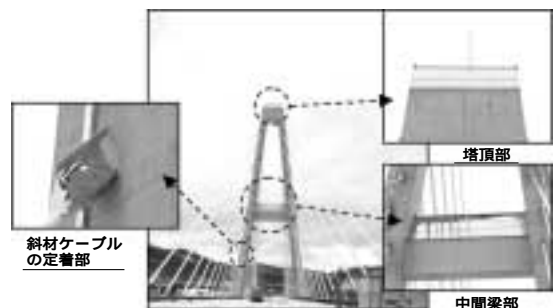


写真1 滑雪パネルの施工例(北海道・芦別 星の降る里大橋)

問い合わせ先: 鉄鋼部門 チタン本部 チタン営業部 村上 仁 TEL:(03)5739-6204 FAX:(03)5739-6932
E-mail:murakami.hitoshi@steel.kobelco.co.jp