

2021年度 春季ばね及び復元力応用講演会 講演概要

順番	講演演題	講演概要	発表者	連名者	会社・機関
R-1	高Si含有中炭素マルテンサイト鋼の機械特性に及ぼすFe炭化物の影響	Fe炭化物の遷移過程(焼戻しの第3段階)での焼戻し温度に対する降伏強度の変化を調査した結果、降伏強度が顕著に低下する温度域があることを見出した。これはε炭化物の溶解に伴う鋼中炭化物の減少に起因していることを明らかにした。	寺本 真也		日本製鉄株式会社
				井村 政仁	北海道大学大学院
				増田 優起	北海道大学大学院
				石田 倫教	北海道大学大学院
				大沼 正人	北海道大学大学院
				根石 豊	日本製鉄株式会社
		鈴木 崇久	日本製鉄株式会社		
R-2	圧縮コイルばね中の半楕円表面き裂の応力拡大係数修正係数の巻き位置による変化	圧縮コイルばねのコイル外側の半楕円表面き裂の応力拡大係数修正係数の巻線に沿う変化を3D-FEMで解析した結果、モードI修正係数は半整数巻数で高くなり、整数巻数で低くなるという周期的変化を示した。これに対し、モードIIおよびIIIの修正係数は常にほぼ0となった。	中曽根 祐司		東京理科大学
R-3	人口筋肉用SMA長方形断面素線コイルばね	形状記憶合金(SMA)コイルばねを柔軟性と耐熱性の高い巻フィルムチューブで保護して用いる人工筋肉を研究している。本研究では、同外径でより大きな発生力と応答性が期待できるSMA長方形断面素線コイルばねを試作し実験・検討した。	石川 敏也		金子コード株式会社
R-4	Ti-Ni合金線材を使用した1巻き形状記憶合金ねじりばねの機能劣化特性におよぼすばね製作条件の研究	我々研究グループでは、Ti-Ni形状記憶合金(SMA)線材を使用した1巻きSMAねじりばねの研究開発を行っている。本研究では1巻きSMAねじりばねの設計研究と、ねじりばねの機能劣化特性に及ぼす製作条件について調査した。	谷 片 暁		北九州市立大学 大学院
				山路 敦士	北九州市立大学 大学院
				中島 聡吾	北九州市立大学 大学院
				長 弘 基	北九州市立大学 大学院
R-5	機能性キャビテーション加工によるCr-Mo鋼表面の強度および耐食性の向上	従来の金属表面の高強度化や耐食性向上にはショットピーニングやメッキ処理等があるが、これらを同時に行える技術は見当たらない。本研究では、新たな加工手法である機能性キャビテーションを利用し、Cr-Mo鋼の表面強度および耐食性を検討した。	尾木 孝之		山口東京理科大学大学院
				吉村 敏彦	山口東京理科大学
				井尻 政孝	東京都立大学
				菊池 将一	静岡大学
R-6	化成処理を利用したキャビテーション加工におけるマグネシウム合金表面の影響	マグネシウム合金の強度と耐食性向上を目的として、本研究では化成処理技術で利用されるリン酸を機能性キャビテーション技術に加え、ピーニング効果と皮膜の形成における両特性がマグネシウム合金表面に与える影響を検討した。	加藤 文浩		山口東京理科大学大学院
				吉村 敏彦	山口東京理科大学
				菊池 将一	静岡大学
				井尻 政孝	東京都立大学
R-7	ケルビンフォース顕微鏡による鉄鋼材料の新たな金属組織評価法	鉄鋼材料の多くの特性は金属組織に依拠する。本講演では、ケルビンフォース顕微鏡(KFM)によって得られた電位差像と元素マップ、結晶方位を照合し、その結果を基に電位差像が金属組織の真の姿を捉えていることを示す。	本間 祐太		日本製鋼所M&E株式会社
				佐々木 元	日本製鋼所M&E株式会社
				橋 邦彦	日本製鋼所M&E株式会社
				升田 博之	(国研)物質・材料研究機構
				早川 正夫	(国研)物質・材料研究機構
				長 井 寿	(国研)物質・材料研究機構
R-8	コイルばねの精度向上における 弾性係数と 低温焼なましによる形状変化	弾性係数とコイル径はばねの精度向上に大きな影響を及ぼす。しかしながら、弾性係数については材料寸法及び測定法により値が異なる。一方、コイル径は低温焼なましにより変化を起こすことが知られているが、その原因については定かではない。本発表ではそれらに検討を加えた結果を報告する。	林 博 昭		鈴木住電ステンレス株式会社
				榎田 裕行	日鉄SGワイヤ株式会社

【ポスターセッション】

順番	発表題目	概要	発表者	連名者	会社・機関
P-1	有限要素法によるばねの疲労き裂発生開始点の推定	近年、自動車の燃費向上に伴いばねの軽量化が求められているが、耐久性等の低下が懸念されている。これを検討するために、圧縮負荷を受けるコイルばねに対して有限要素解析を行い、ミーゼス応力の分布から、疲労破壊起点の推定を試みた。	池田 悠		明治大学
				松尾 卓摩	明治大学
				納富 充雄	明治大学
P-2	有限要素法によるテーパコイルばねの剛性解析	テーパコイルばねは荷重が増えるに従いばね剛性が大きくなるように設計されるが、実験的に調べるのは労力を必要とする。そこで、有限要素法を用いた剛性解析を試み、数種類のテーパコイルばねに対して適用し、結果を評価した。	小山 弘樹		明治大学
				有川 秀一	明治大学
				納富 充雄	明治大学
P-3	弁バネにおける複数モードのサージングを制振するカム関数の導出	本研究では無減衰一体系を任意の操作時間で制振搬送する振動操作関数を用いて、同時に2.3体系で近似される複数のモードを持つ無減衰弁ばねのサージングを制振するカム関数を導出したので報告する。	日比野 奨平		三重大学大学院
				小竹 茂夫	三重大学大学院
P-4	板状Ti-Ni形状記憶合金素子の座屈後特性に及ぼす変形速度の影響	Ti-Ni形状記憶合金(SMA)の座屈特性はフォースリミット機構や除振装置として応用が可能である。SMAは変形速度により力学特性が変化することが知られている。そこで本研究はSMAの座屈特性に及ぼす変形速度依存性を調べた。	松岡 尚征		北九州市立大学 大学院
				長 弘 基	北九州市立大学
				佐々木 卓実	北九州市立大学
P-5	接着剤の弾性限・付着強度と被着固体の表面自由エネルギーの関係	1.4mN/mの低表面自由エネルギー試料を含む各種被着体とエポキシ系接着剤とのせん断引張試験を行った。この過程で接着剤は弾性変形し破壊する。付着強度の測定結果を接着剤と被着体界面への付着仕事付与による破壊の立場から考察した。	山内 賢太郎		東京電機大学大学院
				齋藤 博之	東京電機大学大学院
P-6	ショットピーニング施工したばね鋼の疲労強度に及ぼすショット粒径の影響	ばね鋼に対してショット粒径が異なる2つの条件でショットピーニングを施工し、平面曲げ疲労試験で疲労強度を測定した。その結果、ショット粒径の小さい方が疲労強度の向上が大きいことが得られた。	近藤 涼太		横浜国立大学大学院
				高橋 宏治	横浜国立大学大学院
P-7	疲労過程における圧縮残留応力解放を考慮した浸炭焼入れ鋼の疲労限度推定	本研究では、浸炭焼入れ鋼の疲労限度に及ぼす圧縮残留応力の影響について検討を加え、残留応力解放を考慮した疲労限度線図を作成した。その結果、浸炭焼入れ鋼の疲労限度上昇に寄与する圧縮残留応力値は-550 MPaであることを明らかとした。	南澤 健太		静岡大学大学院
				菊池 将一	静岡大学