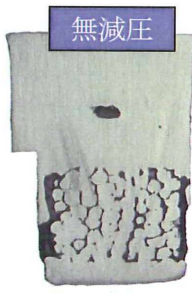



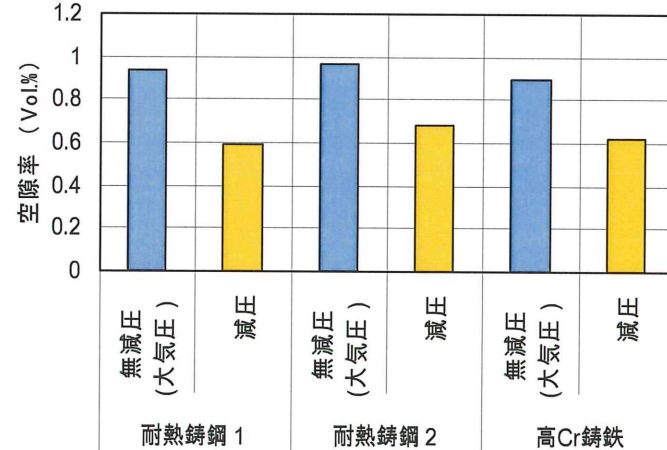


成果報告書（概要版）

プロジェクト名	耐熱鋳鋼複雑薄肉化のための減圧注湯法の実用化調査（管理番号：20-01）												
背景・目的 及び目標	<p>（背景） 部品製造には熱処理は不可欠であり，これに用いられる治具は加熱急冷のヒートサイクルを何度となく繰り返す．熱処理効率向上には製品増量の為の治具軽量化，省体積化が重要であり，具体的には治具薄肉省体積化がポイントになる．しかし，熱処理治具材料は鋳鉄ではなく高合金鋳鋼となるため，熔融金属の流れが悪く薄肉複雑化は困難であった．そこで，熔融金属流れ改善の為の吸引（減圧）技術を用いて薄肉複雑化することが可能か調査することにした．</p> <p>（目的及び目標） 本テーマの目的は減圧注湯法の効果を確認することにある．そこで，今回はその実験レベルでの事前調査を行い，その目的達成の設備計画や実験遂行内容に目処をつけることを目標とした．このため，減圧注湯技術については，すでに実験室レベルで検討していた近畿大学と共同で実験を遂行し，また，材料の評価等は計測機器などを保有する北海道立工業試験場と共同で調査検討を進めた．</p>												
成果概要	<p>実際の減圧注湯の実力を確認するためにシミュレーションした減圧注湯法（セラミックフィルターを砂型内のキャビティに設置し，鋳鉄・鋳鋼溶湯を注湯しながら真空ポンプで減圧吸引する方法）による実験において，減圧吸引しない場合に比べて減圧吸引した注湯では，若干ではあるが溶湯侵入の改善効果が確認された．</p> <div data-bbox="395 913 1417 1809" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>耐熱鋳鋼 2</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>無減圧</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>減圧</p>  </div> </div> </div> <div style="text-align: center;"> <p>高Cr鋳鉄</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>無減圧</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>減圧</p>  </div> </div> </div> <div style="margin-top: 20px;"> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 200px; margin-right: 10px;"> <p>減圧注湯実験の結果 (セラミックフィルターの铸ぐるみ実験にて溶湯が細部にまで行き渡るかを評価)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <table border="1" style="margin-top: 10px; width: 100%; text-align: center;"> <caption>減圧注湯実験の結果 (空隙率 Vol.%)</caption> <thead> <tr> <th>材料</th> <th>無減圧 (大気圧)</th> <th>減圧</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>耐熱鋳鋼 1</td> <td>0.95</td> <td>0.60</td> </tr> <tr> <td>耐熱鋳鋼 2</td> <td>0.95</td> <td>0.68</td> </tr> <tr> <td>高Cr鋳鉄</td> <td>0.88</td> <td>0.60</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> </div> </div> <p>以上の結果により，減圧注湯法の可能性はある程度確認できた．しかし，あくまでもまだ実際の姿を置き換えたシミュレーション実験に過ぎない．そのため，次のステップとしては実際の3次元薄肉鋳鋼品を試作し，減圧注湯法の本来の実力確認を目指し，本研究を継続進化させたいと考える．</p> </div>	材料	無減圧 (大気圧)	減圧	耐熱鋳鋼 1	0.95	0.60	耐熱鋳鋼 2	0.95	0.68	高Cr鋳鉄	0.88	0.60
材料	無減圧 (大気圧)	減圧											
耐熱鋳鋼 1	0.95	0.60											
耐熱鋳鋼 2	0.95	0.68											
高Cr鋳鉄	0.88	0.60											
連絡窓口	<p>札幌高級鋳物株式会社（担当；宮坂・三田村） 連絡先 Tel 011-661-3333 Fax 011-661-3292</p>												