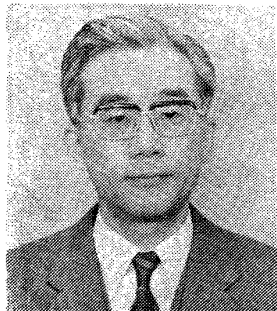


西山記念賞

大同特殊鋼(株)研究開発本部
中央研究所副主席研究員

水野博司君

工具鋼の研究開発



君は昭和 34 年早稲田大学第一理工学部金属工学科を卒業し 36 年 3 月同学大学院工学研究科修士課程修了後ただちに特殊製鋼(株)(現大同特殊鋼)に入社、中央研究所渋川研究部次長を経て 61 年現職となった。

この間一貫して工具鋼の研究開発に従事し、次のような

優れた業績をあげた。

1. 難削加工用高V高速度工具鋼の開発

切削工具の寿命向上に格段の効果を発揮する高V高速度工具鋼は、被研削性や工具寿命の安定性を阻害する巨大一次 VC の微細化が前提であり、従来の製法では適用が困難とされていた。それに対し、凝固反応における VC の晶出形態が含有 N 量に支配されることを新たに発見した。すなわち極低 N 量ないしは REM (希土類元素) の適量添加による N の固定化で、VC を微細な樹枝状に晶出されることに成功。高V鋼の画期的な炭化物微細化製造技術を確立した。これにより被研削性を損わずに高速度工具鋼の高V化が実現し、各種の高性能鋼を開発することにより難加工材の切削加工技術の進歩に大きく貢献した。

2. 工具鋼の熱処理変形に関する研究

工具鋼の熱処理変形の大きさや方向性に関する要因を、鋼種特性、鍛錬方法と熱扱い、熱処理条件、冷間加工による残留応力と構成炭化物、工具形状、などに分類し、研究を行つた結果、広範な鋼種の各要因の定量化を達成した。それにより、熱処理変形と金属組織の関係が定量的に明らかになり、加えて冷間加工による異常変形が鋼中の炭化物の種類及び量と一定の関係を持つという極めて重要な事実を見出し、その機構解明と共に軽減法を確立した。更にこれらの見知から変形の異方性改善に有効な鋼材製造技術を確立し、高性能ゲージ用鋼を開発すると共に工具熱処理技術の進歩に顕著な功績を残した。

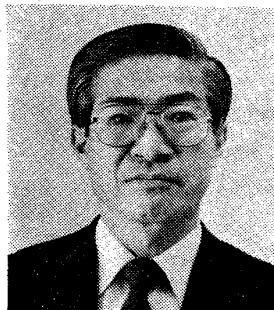
3. 高靱性工具鋼の開発

工具鋼の高靱化による金型の寿命向上に着目し、鋼材の組織学的因子すなわち偏析、粒界偏析、介在物、炭化物、などの影響を総合的に追及した。その結果、有害元素、主要元素、加熱条件、冷却条件などの製造条件を極限化することで大幅な靱性向上が達成され、疲労特性やヒートチェック特性が顕著に向上することを見出した。更にその機構解明を行つて実際の適切な製造条件を設定し、鋼が本来具備すべき性能を引き出す製造技術の実用化に成功した。またこの技術を基盤として強度異方性が極めて小さく、かつ強靱な新しい熱間工具鋼や精密温間鍛造型用鋼を開発して金型製造技術の確立に寄与した。

西山記念賞

日新製鋼(株)阪神研究所所長

森田有彦君

溶融めつき鋼板の製造技術に関する研究
および新製品開発

君は昭和 34 年京都大学工学部冶金学科を卒業、同年日新製鋼(株)に入社、呉製鉄所鉄鋼部製鋼課を経て昭和 38 年より同所研究部(現呉研究所)に勤務、続いて呉研究所長を歴任の後、昭和 58 年阪神研究所長に転じ現在に至っている。

君はモータリゼーションの発展に伴って要請の強まった薄鋼板の溶接性研究を行い、引き続き、溶融めつき鋼板の製造技術、新製品開発およびめつき原板用薄鋼板製造技術に関する研究開発に従事し、この間数々の優れた業績をあげた。これらの中、特記すべき事項を以下に掲げる。

1. 耐高温酸化性溶融アルミめつき鋼板の開発

君は鋼板中の炭素を固定したチタン安定化鋼を原板とするめつき鋼板においてはめつき層から鋼板側へのアルミニウムの拡散が容易に起き、鋼板表面にアルミ拡散浸透層が形成されて界面密着力に優れた高耐熱性皮膜が形成されることを見出した。この知見にもとずき開発したアルミめつき鋼板の限界使用温度は 800°C と著しい向上を見せた。固溶チタンはめつき表層に拡散して耐酸化性皮膜を強化し、酸素の侵入抑制効果のあることも初めて明確となった。この製品は自動車用排ガス系材料に対する抜本的見直しの契機となつている。

2. 高強度溶融めつき鋼板の開発

めつき性と鋼板化学成分の関係については多くの研究報告インライン焼鈍方式による溶融めつき鋼板の製造における、高張力鋼の添加合金成分の種類と含有量に起因するめつき処理上の困難性を究明するため、亜鉛めつき、アルミめつきについて合金元素めつき濡れ性に関する研究を行い、さらに熱処理条件と機械的性質との関係を研究した。これにより高強度溶融めつき鋼板開発の基礎を築いた。これに伴って開発された製品は低降伏比で加工性の優れた高強度溶融めつき鋼板 800°C 以下における高温強度がフェライト系ステンレス鋼に匹敵する高強度・耐酸化性アルミめつき鋼板(自動車排ガス系材料)等である。