

新日本製鐵㈱ 名古屋製鐵所 ○佐藤 邦章 長谷 真二

1. 緒 言

当所では、CCスラブの製造過程において発生する疵，例えば，機械的又は冶金的に発生するロール疵，割れ疵等の「スラブ表面疵」を製鋼工程において早期に発見し処置することにより ①大量異常発生防止 ②CHCR量の拡大 ③次工程へのスラブ品質保証等の効果を狙い，品質保証体制をより完璧なものにする為CCの出側に疵検査装置を設置した。尚，疵検査装置の導入に当り，種々方式を比較検討した結果，高精度で安価な「レーザーストリーク写真方式スラブ疵検」を採用したので，その概要を紹介する。

2. 基本原理

レーザーストリーク写真法とは，赤熱鋼板の温度ムラ，陽炎，外乱光の影響を除き，冷間と同じ条件で疵の撮影が行えるよう，①光源としてアルゴンレーザー光（緑色）を使用し，②カメラ側は自発光をフィルターでカットし，レーザー光の指向性を利用して強調された疵の影を撮影するもので，③縦，横疵の

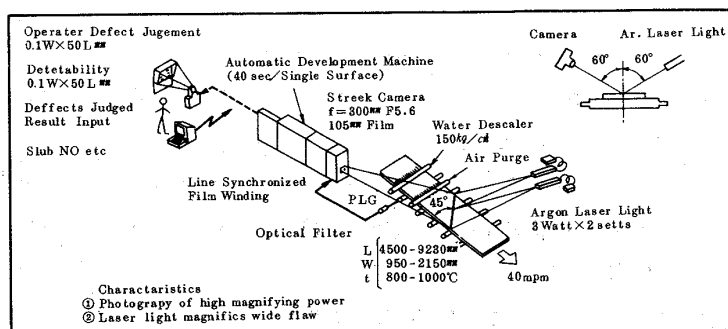


Fig-1. Principle of Streak Photography by Ar Laser

両方を検出するためにスリット光斜向角45度で照射し，④鋼板長手方向に同一分解能で疵を撮影するために，フィルムを被検査材と同期して送る。⑤また，得られたフィルムは，迅速現像機処理を採用し，現像，定着，水洗，乾燥を短時間で完了させ，オペレーター観察を含めて数分間で疵の検査が終了することを特徴とする。

3. 疵観察データー及び写真

熱間スラブを撮影し，オペレーターが投影観察した結果と，冷却後のスラブ表面を観察，照合した結果をFig-2に示す。オペレーターがフィルムを拡大投影して発見した疵の数と長さは冷片観察したものと同一致している。

写真は観察データーの中でも小さい「縦割れ疵」で冷片観察で照合した結果は，割れ巾=0.1mm，長さ=50mmであった。写真結果から判断すると長さに対し割れ巾が拡大されて写っており，レーザー光による疵幅拡大効果を確認できる。

4. 結 論

従来スプレー方式のため全量冷片にし手入れ処理を実施していた熱薄ハイテン材等に対し，昭和62年1月より，本装置を利用した疵グレード別管理をすることにより無手入化向上及びCHCR化拡大を図ってきた。

直近においては，本装置の導入により本対象材においてCHCR化率約70%に達してきており，今後更にスラブ疵検査装置を有効利用し，CHCR向上のためのCC工程能力の一層の向上を図っていく。

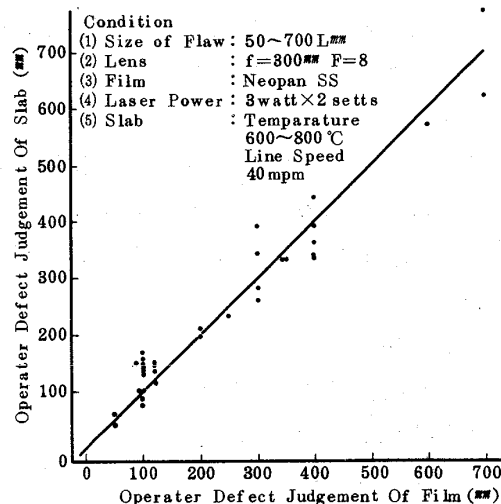


Fig-2. Dittability

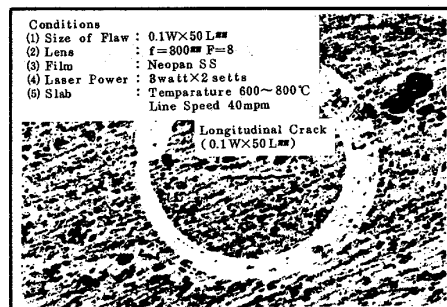


Fig-3. Longitudinal Crack Photo Data