

レーザ超音波を用いた 溶接品質・欠陥のその場計測



キーワード 溶接・接合技術、非破壊検査、インプロセス計測、レーザ

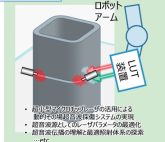
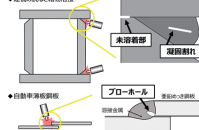
野村 和史 NOMURA Kazufumi

マテリアル生産科学専攻 講師
構造化デザイン講座 計測・検査工学領域



溶接部には一般的に不可避な外乱のため下記のような溶接欠陥が生ずる

● 建物の鋼など荷物の溶接



● 組立現場でのロボットアームの活用による動的その場計測・品質保証システムの実現
● 超小型マイクロチップレーザの活用によるレーザーパルス・90°最適化
● 超小型チップレーザの活用による超小型チップレーザの活用による動的その場計測・品質保証システムの実現
etc.

ここがポイント！【研究内容】

- 従来は施工後に行われている内部欠陥等を検査するための超音波探傷試験（UT）を、レーザ超音波法（LUT）を用いることでインプロセスに適用できる技術を研究・開発。
- 対象とする欠陥、品質などによってレーザの照射方法、レーザのパラメータなどを最適化。
- 超小型マイクロチップレーザの活用による動的その場超音波探傷システムの実現。
- その場計測によるリアルタイム品質保証は、後戻り工程の削減、全数検査の実現、品質のトレーサビリティとIoT化など、生産技術の革新が期待できる。

超音波探傷試験（UT）



○ 非接触計測・遠隔操作
○ 高温環境下での適用可能
○ 空間分解能が高い

レーザ超音波法（LUT）



その場計測による品質保証
生産技術の革新！

応用分野 溶接・接合を用いる産業全般、品質保証・保全分野

論文・解説等

- [1] K. Nomura et al., *Welding in the World*, 66, (2022) 2271-2280
- [2] K. Nomura et al., *NDT & E International*, 130, (2022) 102662-102662
- [3] 松井田, 大滝, 野村, 浅井: 溶接学会論文集, 39, 1 (2021) 11-23

連絡先 URL

<http://www.mapse.eng.osaka-u.ac.jp/miea/>

