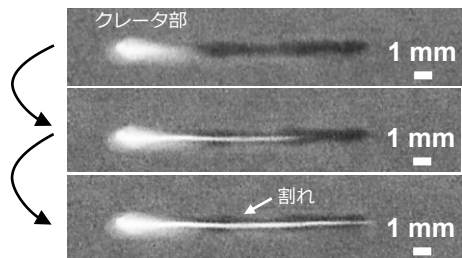


### 効果

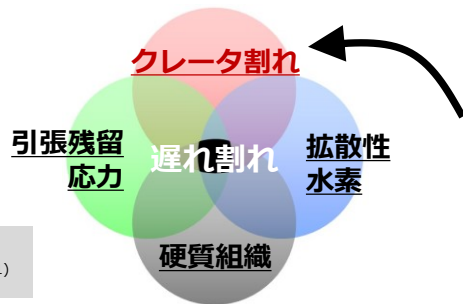
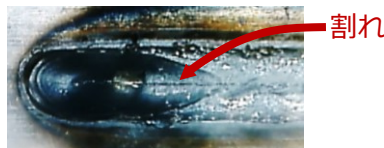
- ・ 超ハイテンのレーザー溶接で発生する遅れ割れを防止可能
- ・ レーザ溶接ならではの施工自由度の高さを生かした手法

### ポイント

#### 遅れ割れ発生原理



※(阪大) 高輝度X線透過型溶接現象4次元可視化システムを用いて撮影した遅れ割れの進展挙動<sup>1)</sup>



#### 割れの特徴

- ・ クレータ部から発生・進展
- ・ 鋼表面の油量, 溶接長と密接に関連

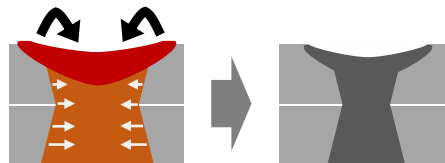
遅れ割れは4因子の重畳により発生。  
**いずれかの因子を除去**できれば  
 割れを防止可能

#### 割れ防止法

##### → 収縮



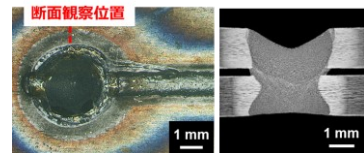
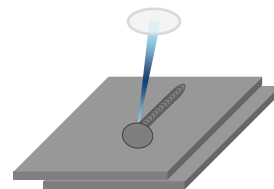
クレータ部では凹部で外側への収縮発生



凹部周囲を溶融させて、溶湯を補充できれば  
 クレータ割れを防止し、遅れ割れも回避可能



クレータ部でレーザーを円状軌跡で走査させる手法を開発



※1180MPa強度鋼板 2枚組<sup>2)</sup>

1) K. Maeda et al.: *Science and Technology of Welding and Joining*, 25 5 (2020), 377-382.

2) 前田ら: R&D神戸製鋼技報, 69 1 (2019), 71-75.