

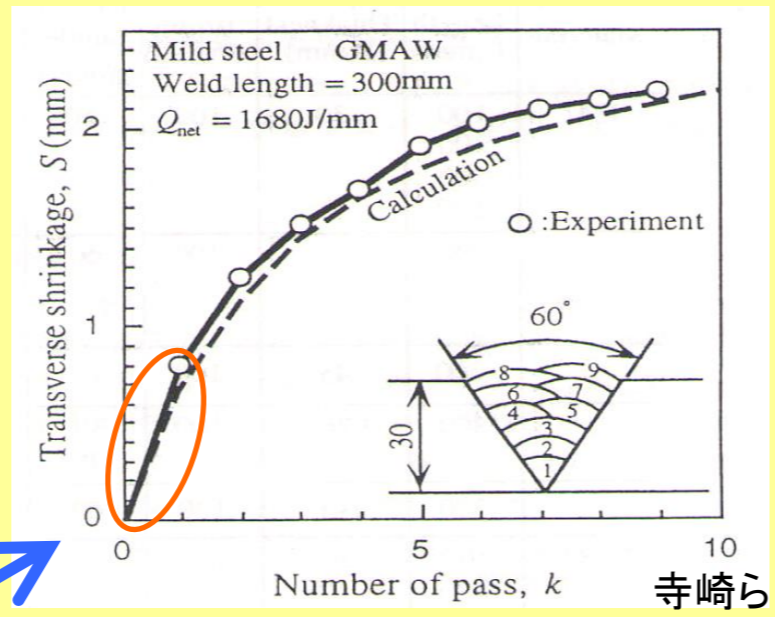
突合せ溶接時における溶接変形に及ぼす仮付けの影響に関する検討

大阪府立大学大学院 柴原研究室 M1 今智史

研究背景

多層溶接

- 厚板溶接接合において必要な技術
- 一般に変形は大きいが矯正が困難
- 溶接変形の低減方法が現場に依存
- ⇒ 仮付け・治具等
- 初パス溶接の溶接変形が最終変形の大部分を占めるという特徴



各パス溶接が横収縮におよぼす影響

本研究

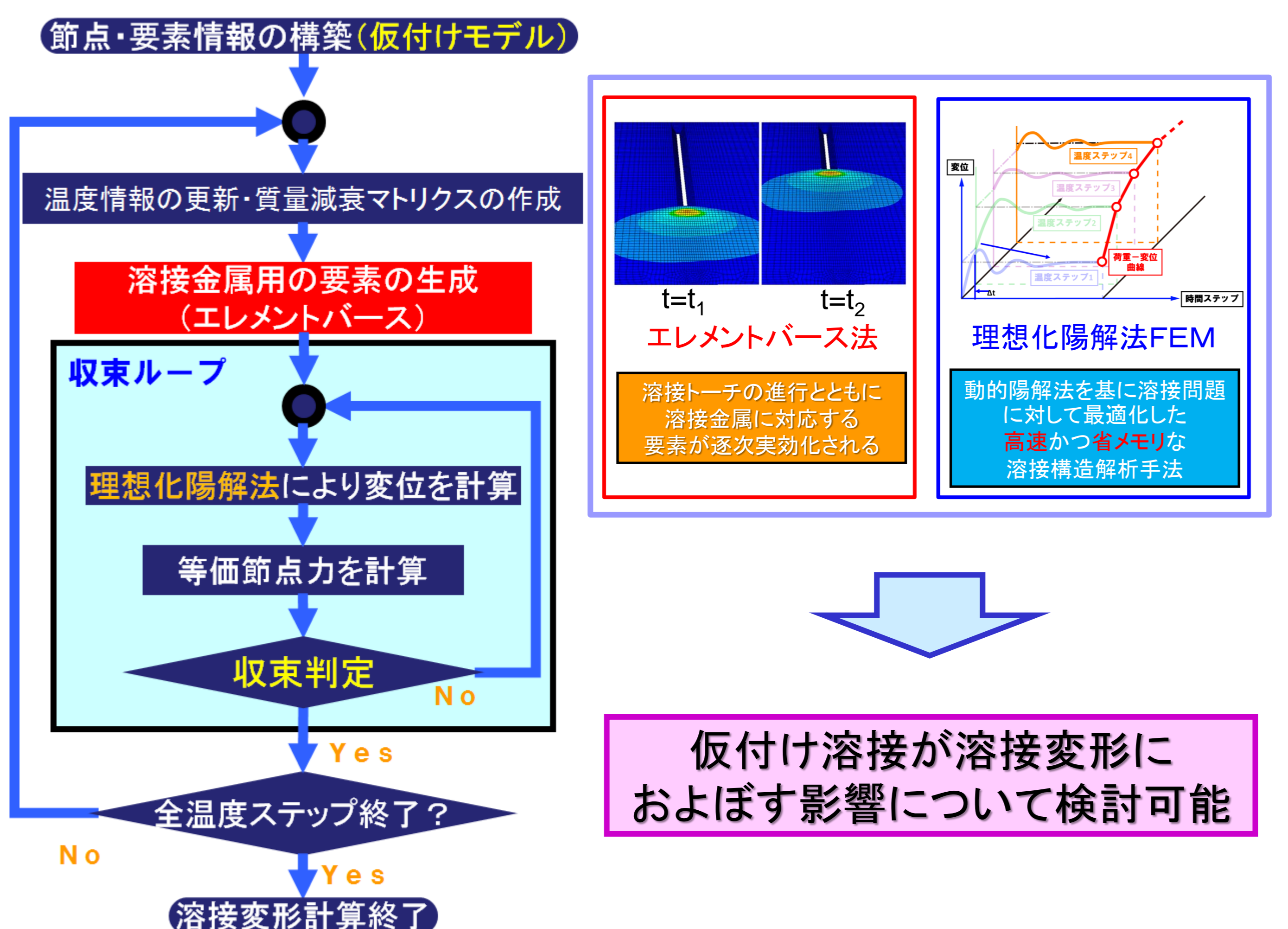
仮付け間隔, 板厚, 溶接速度が初パス溶接時の横収縮に及ぼす影響について検討

初パス溶接時の仮付けに関する既往の研究

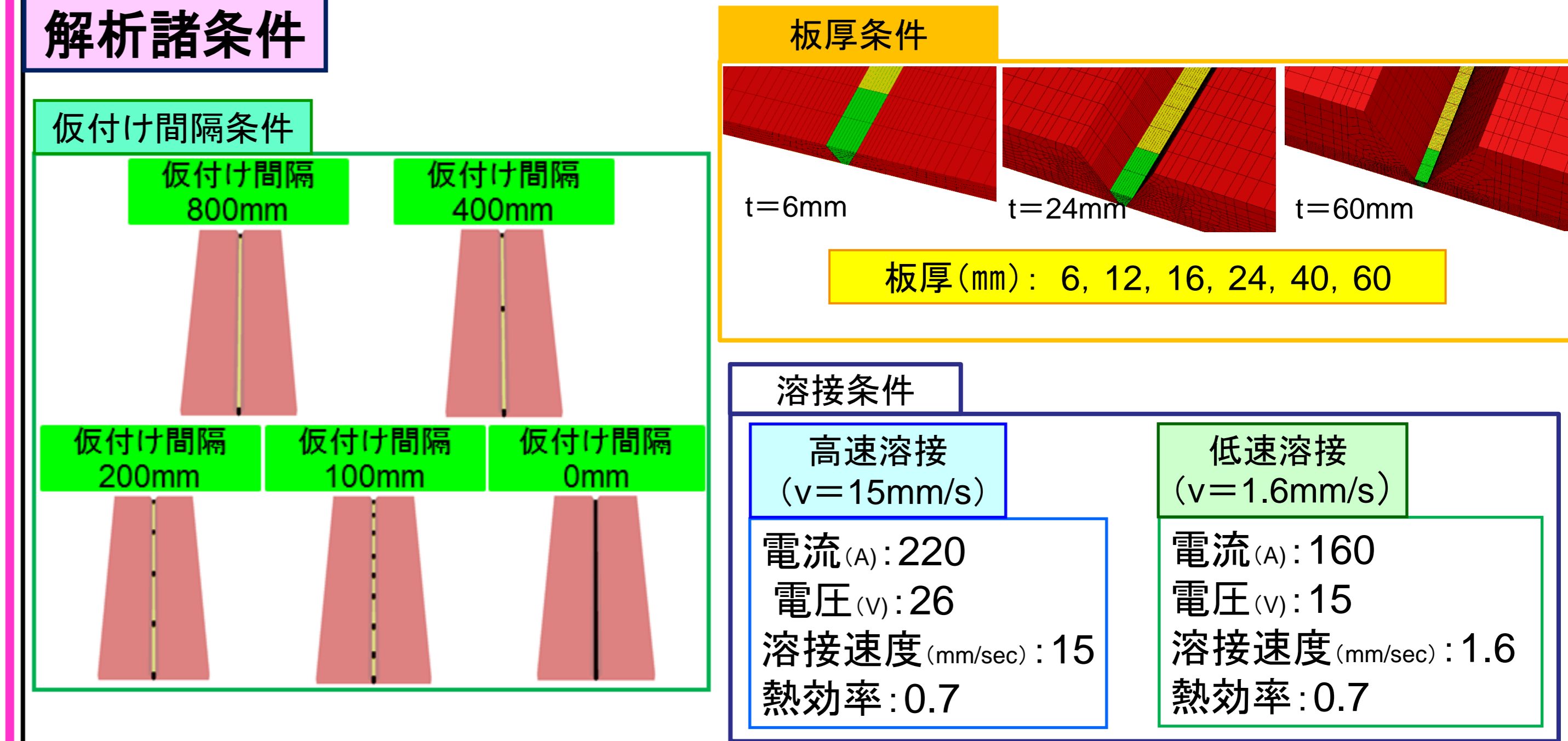
1980	佐藤, 寺崎, 野原: 平板突合せ溶接進行中におけるグループ間隔の変化について (溶接学会誌, 1980-1981)	仮付けの有無によるルートギャップの開閉挙動について検討
2000	柴原, 芹澤, 村川: 界面要素を用いたFEMによる溶接高温割れに関する理論的研究(第5報)-板継溶接時における横収縮および端部割れに及ぼすルートギャップ, 仮付け, タブ板の影響 (関西造船協会論文集, 2002)	仮付けを考慮したFEM解析により, ルートギャップの開閉挙動について検討
2010	岡野, 望月, 豊田, 上山: 熱源後方に冷却を伴う突合せ溶接中に生じる面内回転変形に及ぼす収縮変形の影響 (溶接学会論文集, 2011)	溶接時にトーチ後方を冷却することによりルートギャップの開閉挙動を制御
	戸村, 佐野, 村川: 各種溶接継手における収縮に及ぼすルートギャップおよび仮付けの影響に関する理論的検討 (溶接学会全国大会講演概要, 2012)	ルートギャップが横収縮に及ぼす影響について検討

初パス溶接時の仮付け溶接・ルートギャップ挙動は重要

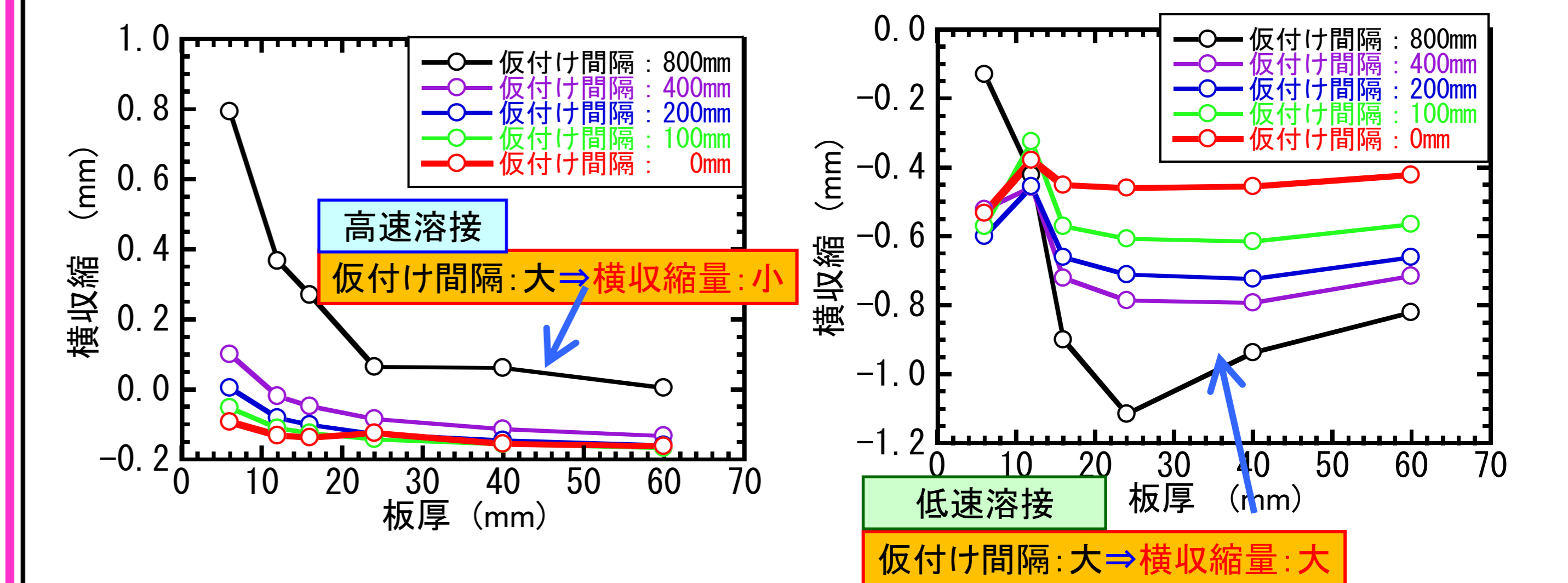
仮付けを考慮した溶接変形解析



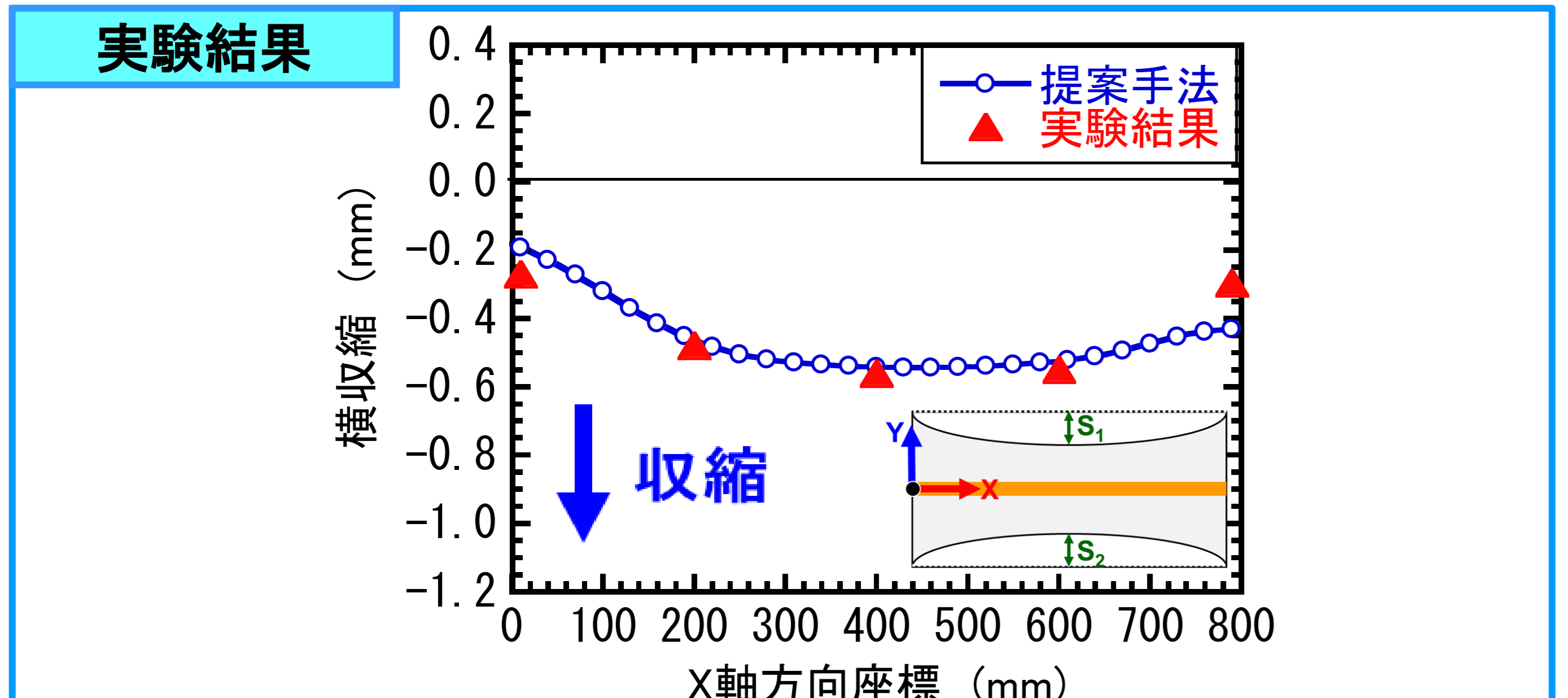
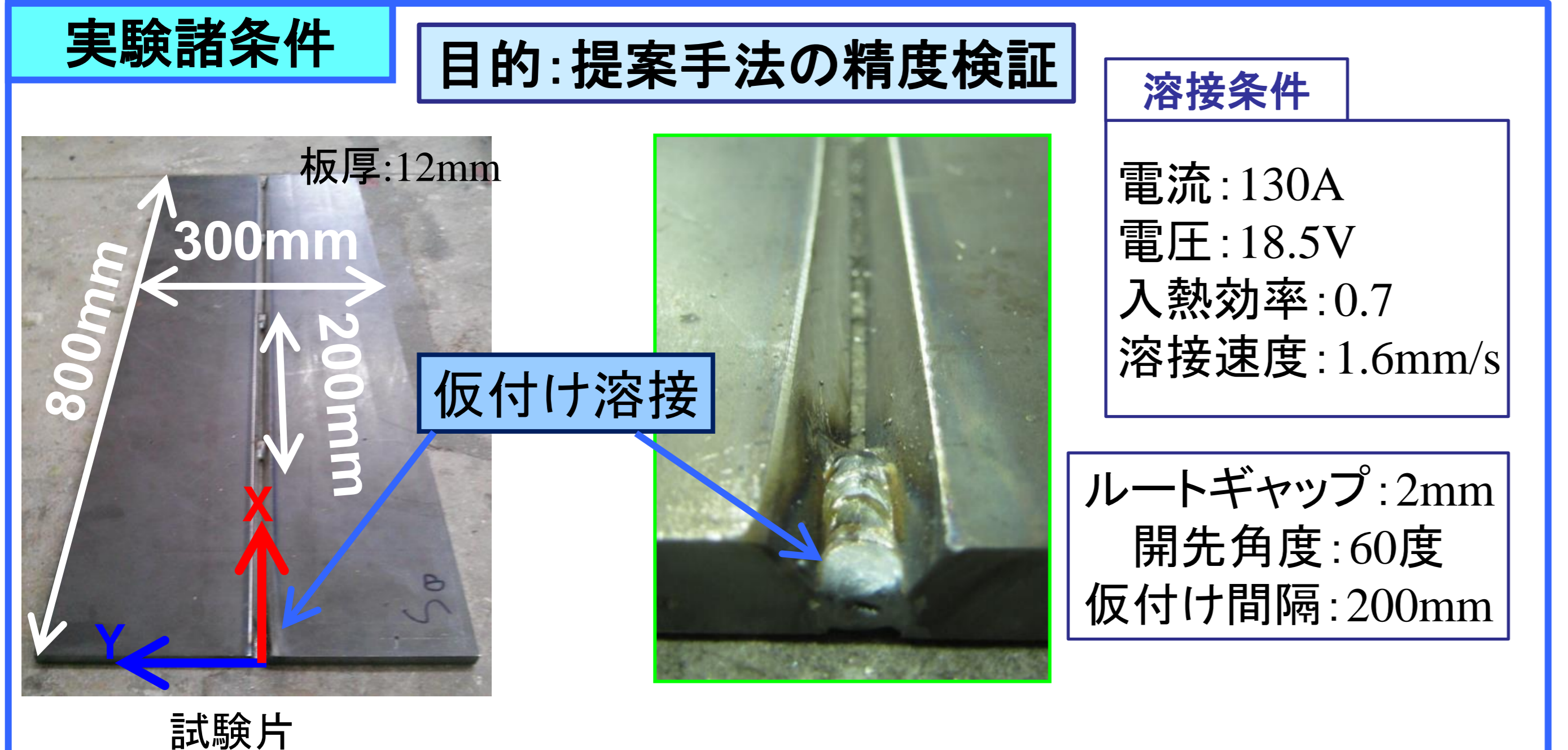
仮付け間隔および板厚が横収縮に及ぼす影響



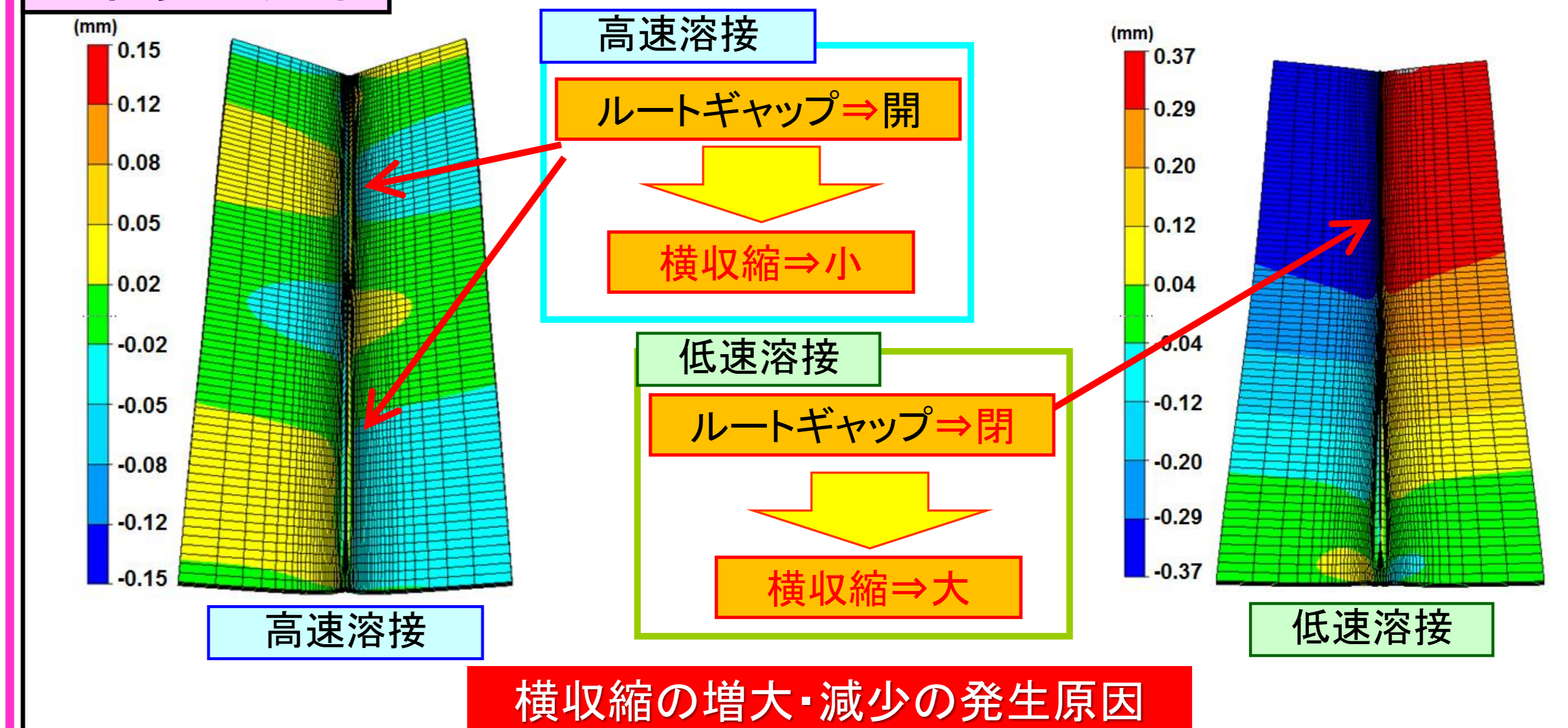
仮付け間隔, 板厚, 溶接速度がおよぼす横収縮の影響



仮付けを考慮した溶接実験



残留変位分布



本研究のまとめ

本研究では, 仮付けを考慮した溶接変形解析を用いて多層溶接初パスにおける仮付け間隔や板厚, 溶接速度が横収縮に及ぼす影響について検討を行った結果, **高速溶接の場合に, 横収縮が小さくなり, また, 低速溶接の場合に横収縮が大きくなる**という結論が得られた. これらの検討により, **提案手法の有用性**が示された.