# ICR処理関連の論文一覧

【溶接学会マガジンWE-COM】

1. 石川敏之，山田健太郎：亀裂表面を閉口させて疲労寿命を向上させる工法(ICR処理)，WE-COMマガジン，第20号，2016．

【International Journal】

1. Ishikawa, T., Shimizu, M., Tomo, H., Kawano, H. and Yamada, K., Effect of Compression Overload on Fatigue Strength Improved by ICR Treatment, International Journal of Steel Structures, Vol.13, No.1, pp.175-181, 2013.
2. Yamada, K., Ishikawa, T. and Kakiichi, T.: Rehabilitation and Improvement of Fatigue Life of Welded Joints by ICR Treatment, Advanced Steel Construction, Vol.11 No.3, pp.294-304, 2015.
3. Yuanzhou, Z.Y., Ji, B.H., Fu, Z.Q. and Ge, H.B.: Local stress variation in welded joints by ICR treatment, Journal of Constructional Steel Research, Vol.120, pp.45-51, 2016.
4. Yuanzhou, Z.Y., Ji, B.H., Fu, Z.Q. and Ge, H.B.: Fatigue performance of cracked rib-deck welded joint retrofitted by ICR technique, International Journal of Steel Structures, Vol.16, No.3, pp.735-742, 2016.
5. YuanZhou, Z., Ji, B., Fu, Z., Kainuma, S. and Tsukamoto, S.: Fatigue crack retrofitting by closing crack surface, International Journal of Fatigue, Vo.119, pp.229-237, 2019.
6. Ono, Y. and Kinoshita, K., Enhancing fatigue strength of welded joints made of SBHS700 by hammer peening with ICR apparatus and HFMI treatment, Welding in the World, Vol.65, pp.301-316, 2021.
7. Banno Y., Kinoshita, K., Barsoum, Z.: Numerical investigation of crack opening-closing behavior on pre-fatigued welded joints repaired by HFMI, (Welding in the World投稿中).

【IIW】

1. Yamada, K., Kakiichi, T. and Ishikawa, T.: Extending fatigue life of cracked welded joint by impact crack closure retrofit treatment, IIW Document XIII-2289 r1-09, International Institute of Welding, Singapore, 2009.
2. Yamada, K., Ishikawa, T., Kakiichi, T., Murai, K. and Yamada, S.: Fatigue Tests of Various Welded Joints in Plate Bending, IIW Document XIII-2290r1-09, International Institute of Welding, Singapore, 2009.
3. Yamada, K., Ishikawa, T., Kakiichi, T.: A few additional fatigue tests on fatigue cracked fillet welded joint by ICR treatment, IIW Document XIII-2346-10, International Institute of Welding, Istanbul, Turkey, 2010.
4. Ono, Y., Kinoshita, K.: Enhancing fatigue strength of welded joints using SBHS700 by hammer peening with ICR apparatus and UIT, IIW Document XIII-2814-19, International Institute of Welding, Slovakia, 2019.
5. Banno, Y., Kinoshita, K., Barsoum, Z.: Numerical Investigation of crack opening-closing behavior on pre-fatigued welded joints repaired by HFMI, IIW document XIII-2898-21, International Institute of Welding, On-line, 2021.

【Symposium (IABMAS, ISSS, etc.)】

1. Ono. Y., Kinoshita, K.: Fatigue strength improvement of welded joints using SBHS700 by applying ICR treatment, Maintenance, Safety, Risk, Management and Life-Cycle Performance of Bridges, pp.2205-2212, IABMAS2018, Australia, 2018.
2. Banno. Y., Kinoshita, K., Ishikawa, T., Amani, K.: Influence of grid blast on the fatigue strength improvement by peening, Bridge Maintenance, Safety, Management, Life-Cycle Sustainability and Innovations, pp.3165-3173, IABMAS2020, Japan, 2021.
3. Nishishiba T., Takada Y., Kumasawa M., Okamoto R., Tateishi K. and Shimizu M.: Study on Fatigue Durability of Steel Box Girder Corner Plate Weld with Peening, IABSE Symposium Prague 2022, Challenges for Existing and Oncoming Structures, Prague, pp.783-791, 2022.
4. Shimizu M., Tateishi K., Hanji T., Shinta A. and Fujibayashi M.: Fatigue Evaluation of Cut-Out at the Edge of Corner Plate and Improvement Effect by Peening, The 11th International Symposium on Steel Structures, Korea, pp.136-139, 2021.

【土木学会論文集】

1. 山田健太郎，石川敏之，柿市拓巳：疲労き裂を閉口させて寿命を向上させる試み，土木学会論文集A，Vol.65，No.4，pp.961-965，2009．
2. 石川敏之，山田健太郎，柿市拓巳，李　薈：ICR処理による面外ガセット溶接継手に発生した疲労き裂の寿命向上効果，土木学会論文集A，Vol. 66, No. 2，pp.264-272，2010．
3. 中西克佳，森影　康，川畑篤敬，鞆　一：母材打撃ハンマーピーニングによる溶接継手部の疲労強度向上方法に関する研究，土木学会論文集A1（構造・地震工学），Vol.71，No.1，p.10-19，2015．
4. 松本理佐，石川敏之，塚本成昭，粟津裕太，河野広隆：鋼床版の垂直補剛材溶接部のき裂を対象とした各種補修法の効果の比較に関する研究，土木学会論文集A1(構造・地震工学)，Vol.72，No.1，pp.192-205，2016．

【材料】

1. 石川敏之，松本理佐，服部篤史，河野広隆，山田健太郎：き裂表面閉口によるストップホール縁の応力集中の低減，材料，第62巻，第1号，pp.33-38，2013．

【構造工学論文集】

1. 柿市拓巳，石川敏之，山田健太郎：すみ肉溶接継手の溶接止端に発生した疲労き裂のICR処理による補修・補強，構造工学論文集，Vol.59A，pp.665-672，2013．
2. 判治剛，舘石和雄，小野秀一，段下義典：橋梁用高降伏点鋼板(SBHS)を用いた溶接継手の疲労特性，構造工学論文集，Vol.60A，pp.587-595，2014．
3. 青木康素，石川敏之，松本理佐，河野広隆，足立幸郎：垂直補剛材上端のデッキプレート貫通き裂への当て板接着補修，構造工学論文集，Vol.61A，pp.408-415，2015．
4. 舘石和雄，判治　剛，石川敏之，清水　優：引張または曲げ荷重を受ける溶接継手に対するICR処理の効果，構造工学論文集，Vol.61A，pp.620-637，2015．
5. 松本理佐，粟津裕太，石川敏之，服部篤史，河野広隆，中野　隆：ピーニング処理された溶接継手の疲労強度に圧縮の過荷重が及ぼす影響，構造工学論文集，Vol.61A，pp.638-649，2015．
6. 判治剛，舘石和雄，清水優，加瀬駿介，岩井将樹：付加板が近接する溶接継手の疲労強度とICR処理による延命効果，構造工学論文集，Vol.62A，pp.667-674，2016．
7. 松本理佐，石川敏之，堤成一郎，河野広隆，山田健太郎：ハンマーピーニング処理による残留応力の解析的検討，構造工学論文集，Vol.62A，pp.685-692，2016．
8. 松本理佐，石川敏之，河野広隆，山田健太郎：ICR処理された疲労き裂の引張および圧縮応力下での挙動の解明，構造工学論文集，Vol.62A，pp.675-684，2016．
9. 山田健太郎，石川敏之：破壊力学を用いたICR処理の延命効果の予測手法，構造工学論文集，Vol.63A，pp.659-667，2017．
10. 松本理佐，ロッケンバッハ浄，石川敏之，服部篤史，河野広隆：鋼床版デッキプレート・Uリブ・横リブ交差部の疲労強度向上工法，構造工学論文集，Vol.63A，pp.668-680，2017．
11. 堤成一郎，植田一史，Riccardo Fincato：ピーニングにより導入された残留応力の疲労荷重による緩和挙動，構造工学論文集，Vol.64A，pp.627-635，2018．
12. 石川敏之，辰巳彩菜，松原由典，山田健太郎:オートマチックセンターポンチによる鋼橋の疲労き裂の応急処置，構造工学論文集，Vol.65A，pp.516-524，2019．
13. 清水　優，舘石和雄，Shinta Ayuningtyas，判治　剛，高田佳彦，熊澤美早，山口　樹，岡本亮二，西芝貴光：コーナープレート切欠き部の疲労耐久性とICR処理による延命効果，構造工学論文集，Vol.68A，pp.580-590，2022．

【鋼構造論文集】

1. 柿市拓巳，石川敏之，山田健太郎：鋼板の側面にガセットプレートがすみ肉溶接された継手へのICR処理による疲労強度向上効果，鋼構造論文集，Vol.18，No.70，pp.39-47，2011．
2. 松本理佐，石川敏之，服部篤史，河野広隆，山田健太郎：き裂閉口によるストップホールの疲労強度の向上効果，鋼構造論文集，Vol.21，No.83，pp.53-61，2014．
3. 石川敏之，ロッケンバッハ浄，松本理佐，服部篤史，河野広隆，溶接止端から離れた位置のピーニングによる面外ガセット溶接継手の疲労強度向上効果，鋼構造論文集，Vol.22，No.85，pp.39-46，2015．
4. 松本理佐，石川敏之，塚本成昭，河野広隆：ICR処理による板曲げを受けるストップホール間のき裂の貫通抑制効果，鋼構造論文集，Vol.24，No.94，pp.1-9，2017．

【鋼構造シンポジウム論文報告集】

1. 柿市拓巳，石川敏之，山田健太郎：鋼床版箱桁橋の垂直補剛材直上き裂へのICR処理の施工試験，鋼構造年次論文報告集，第17巻，pp.351-358，2009．
2. 石川敏之，清水　優，鞆　一，河野広隆，山田健太郎：ICR処理による疲労強度向上効果に圧縮の過荷重が与える影響，鋼構造年次論文報告集，第19巻，pp.345-350，2011．
3. 柿市拓巳，石川敏之，山田健太郎：面外ガセット継手のルートき裂・ガセット止端き裂へのICR処理，鋼構造年次論文報告集，第19巻，pp.323-330，2011．
4. 木下幸治，今村明登，渡辺吉弘，半田充：超音波ピーニングによる面外ガセット溶接部の疲労寿命向上の試み，鋼構造年次論文報告集，第19巻，pp.369-374．
5. 石川敏之，清水　優，三輪浩二，河野広隆，山田健太郎：旧鳥飼大橋縦桁ウェブき裂へのICR処理の施工，鋼構造年次論文報告集，第20巻，pp.571-576，2012．
6. 中野　隆，鞆　一：ICR処理ピーニングの自動化と打撃痕管理，鋼構造年次論文報告集，第21巻，pp.785-789，2013．
7. 森影　康，中西克佳，伊木　聡，村上琢哉，鞆　一：母材打撃ハンマーピーニングによる継手疲労強度向上，鋼構造年次論文報告集，第21巻，pp.790-794，2013．
8. 松本理佐，石川敏之，服部篤史，河野広隆，山田健太郎：過荷重がき裂を閉口したストップホールの疲労強度に与える影響，鋼構造年次論文報告集，第22巻，pp.801-808，2014．
9. 松本理佐，平野雄一，石川敏之，河野広隆，塚本成昭：垂直補剛材とデッキプレートの溶接部から生じる貫通き裂の片面ICR処理後の挙動，鋼構造年次論文報告集，第24巻，pp.649-656，2016．
10. 秋山竜馬，木下幸治：疲労き裂が発生した溶接止端部への繰返しICR 処理の効果，鋼構造年次論文報告集，第24巻，pp.663-667，2016．
11. 松本理佐，山下寛俊，石川敏之，服部篤史，河野広隆：ピーニング処理によるデッキプレート貫通き裂の疲労強度向上効果，鋼構造年次論文報告集，第25巻，pp.631-637，2017．
12. 木下幸治，小原健司，重原大二郎，小塚正博，納土武久：情報板支持溶接部へのICR処理による疲労強度向上に関する検討，鋼構造年次論文報告集，第26巻，pp.776-637，2018．
13. 木下幸治，小原健司，納土武久，小塚正博：超音波探傷による閉口処理されたき裂の再開口メカニズムの把握，鋼構造年次論文報告集，第27巻，pp.772-777，2019．
14. 木下幸治，村瀬紘貴，小原健司，小塚正博：情報板支柱の疲労試験システム構築とその疲労特性，鋼構造年次論文報告集，第27巻，pp.778-783，2019.
15. 小塚正博，木下幸治，村瀬紘貴：実物大の疲労試験による情報板支柱の疲労耐久性向上に関する検討，鋼構造年次論文報告集，第28巻，pp.717-722，2020．
16. 大西泰生，石川敏之，塚田啓二：ELECTを用いたICR処理のき裂閉口の確認，鋼構造年次論文報告集，第28巻，pp.739-746，2020．
17. 大西泰生，中谷裕太，石川敏之，塚田啓二：ELECTによるICR処理したき裂の再開口・進展の評価，鋼構造年次論文報告集，第29巻，pp.604-612，2021．

【土木建設技術発表会】

1. 有馬直秀，山田健太郎，石川敏之：ICR処理による比較的小さな疲労き裂の補修・補強について，土木建設技術発表会2021，pp.160-165，2021．

【土木学会全国大会】

1. 柿市拓巳，山田健太郎，石川敏之，李薈：ICR処理を用いた面外ガセット溶接継手の疲労寿命延命効果，土木学会第64回年次学術講演会概要集 第1部，第64巻，I-151，pp.301-302，2009．
2. 柿市拓巳，山田健太郎，石川敏之，小山翔生：板曲げを受けるすみ肉溶接継手へのICR処理，土木学会第65回年次学術講演会概要集 第1部，第65巻，I-105，pp.209-210，2010．
3. 柿市拓巳，山田健太郎，石川敏之，近藤明雅，野々目泰介：鋼板の側面に平板が直角に溶接された継手へのICR処理の適用，土木学会第65回年次学術講演会概要集 第1部，第65巻，I-133，pp.265-266，2010．
4. 柿市拓巳，山田健太郎，石川敏之：面外ガセット継手のルート部・ガセット止端部から発生した疲労き裂へのICR 処理，土木学会第66回年次学術講演会概要集 第1部，第66巻，I-147，pp.293-294，2011．
5. 松本理佐，石川敏之，服部篤史，河野広隆，山田健太郎：ICR処理によるストップホールの応力集中低減工法に関する研究，土木学会第67回年次学術講演会概要集 第1部，第67巻，I-121，pp.241-242，2012．
6. 溝上善昭，酒井修平，山内誉史，荒木健二，上原正太郎，簡易なエアーツールを用いたピーニング工法の重ねプレートすみ肉溶接部の疲労試験，土木学会第67回年次学術講演会概要集 第1部，第67巻，I-264，pp.527-528，2012．
7. 鞆一，高尾道明：ハンマーピーニングの材料特性への影響に関する試験報告，土木学会第67回年次学術講演会概要集 第1部，第67巻，I-263，pp.525-526，2012．
8. 小野秀一，巽吉生，舘石和雄，判治剛：橋梁用高降伏点鋼板（SBHS）溶接継手の疲労強度とICR補修，第67回土木学会年次学術講演会講演概要集 第1部，第67巻， pp.535-536，2012.
9. 鞆一，中野隆：ICR処理ハンマーピーニングの自動化の検討，土木学会第68回年次学術講演会概要集 第1部，第68巻，I-545，pp.1089-1090，2013．
10. 中西克佳，森影康，村上琢哉，伊木聡：母材打撃ハンマーピーニングによる継手疲労強度向上に関する研究（第1報）ハンマー打撃痕形状と疲労強度との関係，土木学会第68回年次学術講演会概要集 第1部，第68巻，I-546，pp.1091-1092，2013．
11. 中西克佳，森影康，村上琢哉，伊木聡：母材打撃ハンマーピーニングによる継手疲労強度向上に関する研究（第2報）母材打撃ピーニングによる止端形状応力の変化，土木学会第68回年次学術講演会概要集 第1部，第68巻，I-547，pp.1093-1094，2013．
12. 粟津裕太，石川敏之，服部篤史，河野広隆，山田健太郎：ピーニング処理によるすみ肉溶接継手の疲労強度向上効果に圧縮の過荷重が与える影響，土木学会第68回年次学術講演会概要集 第1部，第68巻，I-548，pp.1095-1096，2013．
13. 松本理佐，石川敏之，河野広隆，服部篤史，山田健太郎：ICR処理によるストップホールの疲労強度向上効果に関する研究，土木学会第68回年次学術講演会概要集 第1部，第68巻，I-549，pp.1097-1098，2013．
14. 山田健太郎：疲労き裂の補修・補強に用いるICR処理の破壊力学的考察，第68回土木学会年次学術講演会講演概要集 第1部，第68巻， I-550，pp.1099-1100，2013.
15. 鶴田義隆，舘石和雄，判治剛，笹田翔：引張荷重を受ける溶接継手に対するICR処理の効果，第68回土木学会年次学術講演会講演概要集 第1部，I-551，第68巻，pp.1101-1102，2013.
16. 米村大和，竹市雅人，中尾健太郎，瀬谷千惠：鋼床版の垂直補剛材の疲労き裂に対して行うICR処理の品質管理基準の検討，土木学会第68回年次学術講演会講演概要集，I-552，pp.1103-1104，2013.
17. 杉本義博，塚本成昭，青木康素：疲労き裂に対するICR 処理の試験施工と補修効果，土木学会第68回年次学術講演会講演概要集，I-553，pp.1105-1106，2013.
18. ロッケンバッハ浄，石川敏之，服部篤史，河野広隆：溶接止端から離れた位置へのピーニングによる疲労強度向上効果，土木学会第69回年次学術講演会概要集 第1部，第69巻，I-455，pp.909-910，2014．
19. 松本理佐，石川敏之，服部篤史，河野広隆，山田健太郎：圧縮の過荷重がき裂を閉口したストップホールの疲労強度に与える影響，土木学会第69回年次学術講演会概要集 第1部，第69巻，I-456，pp.911-912，2014．
20. 塚本成昭，大田典裕,岡本亮二,青木康素,髙井由喜：垂直補剛材廻し溶接部に対するICR処理2年後の追跡点検と非破壊検査方法，土木学会第69回年次学術講演会講演概要集，I-458，pp.915-916，2014．
21. 阪上隆英，石川敏之，神田拓郎，大谷直矢：赤外線応力分布計測に基づくICR処理による疲労き裂補修効果の検証，土木学会第69回年次学術講演会概要集 第1部，第69巻，I-459，pp.917-918，2014．
22. 加瀬駿介，舘石和雄，判治　剛，清水　優：付加板が近接する溶接継手の疲労強度，土木学会第70回年次学術講演会概要集 第1部，第70巻，I-374，pp.747-748，2015．
23. 田中一夫，原 考志，石川敏之：引張荷重を受けて生じた微小き裂へのICR 処理の効果，土木学会第70回年次学術講演会概要集 第1部，第70巻，I-376，pp.751-752，2015．
24. 石川敏之，松本理佐，河野広隆，山田健太郎：ICR 処理された疲労き裂の引張および圧縮荷重下での挙動，土木学会第70回年次学術講演会概要集 第1部，第70巻，I-377，pp.753-754，2015．
25. 清水　優，判治　剛，舘石和雄，鶴田義隆：ICR 処理を施した表面き裂の応力拡大係数の評価法，土木学会第70回年次学術講演会概要集 第1部，第70巻，I-378，pp.755-756，2015．
26. 伊藤あゆみ，判治　剛，舘石和雄，清水　優：鋼床版縦リブと横リブスリットの溶接部の疲労強度とき裂補修法，土木学会第70回年次学術講演会概要集 第1部，第70巻，I-383，pp.765-766，2015．
27. 米村大和，竹市雅人：アーチ橋の補剛桁ウェブと横桁フランジ接合部の疲労き裂に行うICR処理，I-399，pp.797-798，2015．
28. 松本健太郎，七村和明，池頭　賢，石川敏之：鉄道橋Iビーム桁支点首部のストップホールに対する片面ICR処理の応力低減効果，土木学会第70回年次学術講演会概要集 第1部，第70巻，I-533，pp.1065-1066，2015．
29. 秋山竜馬，木下幸治：開口したICR 処理部への再ICR処理の効果，土木学会第71回年次学術講演会概要集 第1部，第71巻，I-370，pp.739-740，2016．
30. 平野雄一，松本理佐，河野広隆，石川敏之，塚本成昭：垂直補剛材上端に生じる貫通き裂を片面ICR 処理で閉口した場合のき裂進展挙動，土木学会第71回年次学術講演会概要集 第1部，第71巻，I-389，pp.777-778，2016．
31. 今井平佳，山岸俊一，加藤謹生，稲葉尚文，佐藤徹也，藤嶋祐太：鋼道路橋に母材打撃ピーニング（ICR処理）を用いた疲労き裂の予防保全の一例，土木学会第71回年次学術講演会概要集 第6部，第71巻，VI-550，pp.777-778，2016．
32. 山下寛俊，松本理佐，服部篤史，河野広隆，石川敏之：ピーニング処理によるデッキプレート貫通き裂の疲労強度向上に関する研究，土木学会第72回年次学術講演会概要集 第1部，第72巻，I-270，pp.539-540，2017．
33. 納土武久，小塚正博，池端信哉，海川陽一：疲労耐久性への配慮が十分でない大型鋼製フィンガージョイントの疲労試験，土木学会第72回年次学術講演会概要集 第1部，第72巻，I-284，pp.567-568，2017．
34. 石川敏之，松原由典，辰巳綾菜，山田健太郎：簡易ツールによる疲労き裂の進展抑制工法，土木学会第73回年次学術講演会概要集 第1部，第73巻，I-139，pp.277-278，2018．
35. 阪野裕樹，木下幸治，穴見健吾，日名誠太，石川敏之：各種ピーニング処理による導入残留応力の計測，土木学会第73回年次学術講演会概要集 第1部，第73巻，I-143，pp.285-286，2018．
36. 小原健司，木下幸治，重原大二郎，小塚正博，納土武久：実物情報板支持溶接部への改良型ICR処理の適用に関する検討，土木学会第73回年次学術講演会概要集 第1部，第73巻，I-145，pp.289-290，2017．
37. 玉手鶴丸，松本理佐，服部篤史，河野広隆：圧縮残留応力を考慮した応力拡大係数による疲労亀裂発生条件の定量的評価，土木学会第73回年次学術講演会概要集 第1部，第73巻，I-146，pp.291-292，2017．
38. 大久保成将，池頭　賢，池上達也，石川敏之：鋼鉄道橋りょうにおけるICR処理の適用に関する一考察，土木学会第73回年次学術講演会概要集 第1部，第73巻，I-442，pp.883-884，2018．
39. 小原 健司、木下 幸治、納土 武久、小塚 正博：フェーズドアレイ超音波探傷を用いた閉口処理された疲労き裂の開閉口挙動の把握，土木学会第74回年次学術講演会概要集 第1部，第74巻，I-194，2019．
40. 小塚正博，木下幸治，村瀬紘貴，小原健司：情報板支柱の実物疲労試験システム構築と疲労耐久性向上に関する検討，土木学会第74回年次学術講演会概要集 第1部，第74巻，I-210，2019．
41. 村瀬紘貴，木下幸治，小塚正博：実物大の疲労試験に基づく情報板支柱の疲労耐久性向上に関する検討，土木学会第75回年次学術講演会概要集 第1部，第75巻，I-75，2020．
42. 多賀翔一，有馬直秀，山田健太郎，須川清諒，木下幸治：充電式電動工具を用いたICR処理による疲労強度の向上効果（その１），土木学会第76回年次学術講演会概要集 第1部，第76巻，Ⅰ-331，2021.
43. 有馬直秀，多賀翔一，山田健太郎，木下幸治，須川清諒：充電式電動工具を用いたICR処理による疲労強度の向上効果（その2），土木学会第76回年次学術講演会概要集 第1部，第76巻，Ⅰ-332，2021.
44. 清水　優，舘石和雄，判治剛，藤林美早，岡本亮二，西芝貴光：コーナープレート端部切欠き部の疲労耐久性とピーニングによる延命効果，土木学会第76回年次学術講演会概要集 第1部，第76巻，Ⅰ-335，2021.
45. 公門和樹，川端康弘，増見雅臣，石川敏之，佐藤雅也，小嶋浩三，クァック クエン チュン：ICRによる端補剛材下端溶接部の亀裂補修，土木学会第76回年次学術講演会概要集 第1部，第76巻，VI-715，2021．
46. 多賀翔一、有馬直秀、山田健太郎、五藤正樹、宮部光貴：鋼床版の疲労き裂を対象としたICR処理による効果検証，土木学会第77回年次学術講演会概要集 第1部，第77巻，I-67，2022．
47. 赤松伸祐，山本修嗣，森　謙吾，髙田耕庸，松本直樹，石川敏之：垂直補剛材直上の鋼床版デッキプレートの疲労き裂に対するICR処理範囲の検討，土木学会第77回年次学術講演会概要集 第1部，第77巻，I-68，2022．