

目次

第1章 強度評価パラメータ

1・1 応力・ひずみ規準	志田 茂	1
1・1・1 はじめに		1
1・1・2 最大主応力説		3
1・1・3 最大せん断応力説		9
1・1・4 最大ひずみ説		11
1・1・5 せん断ひずみエネルギー説		11
1・1・6 組合せ応力に対する各仮説の比較		12
1・2 線形切欠力学パラメータ	西谷弘信	14
1・2・1 厳しさの尺度の必要性		14
1・2・2 線形き裂力学小史および線形切欠力学小史		14
1・2・3 線形切欠力学		18
1・2・4 線形切欠力学の有用性を示す例		23
1・2・5 線形き裂力学と線形切欠力学の非線形問題への拡張		25
1・3 線形破壊力学パラメータ	田中啓介	26
1・3・1 線形破壊力学小史		26
1・3・2 き裂先端近傍の弾性応力場と応力拡大係数		28
1・3・3 き裂先端の塑性変形		31
1・3・4 き裂進展のエネルギー論		34
1・3・5 破壊力学における相似則と破壊条件		37
1・4 線形特異応力場の一般論	陳 玳珩	39
1・4・1 はじめに		39
1・4・2 応力特異性の指数および特異応力の分布に関する解析方法		40
1・4・3 応力特異性の指数および特異応力の分布に関する解析例		45
1・4・4 対数形の応力特異性		52
1・5 非線形破壊力学パラメータ	久保司郎	53
1・5・1 小規模降伏、弾塑性条件と実断面降伏		53
1・5・2 非線形(弾塑性)特異応力場(静止き裂に対する HRR 形特異応力場)		54
1・5・3 き裂開口変位 COD, き裂先端開口変位 CTOD		54
1・5・4 J 積分		55
1・5・5 J 積分の拡張および関連する非線形破壊力学パラメータ		57
1・5・6 成長き裂		58
1・5・7 非線形(弾塑性)破壊力学パラメータ, J の評価法		60
1・6 \sqrt{area} パラメータモデル	村上敬宜	65
1・6・1 微小欠陥を有する材料の疲労限度の状態		65
1・6・2 応力拡大係数と \sqrt{area} の関係		65
1・6・3 ΔK_{th} のき裂寸法依存性		65
1・6・4 材質パラメータ HV		66
1・6・5 種々の欠陥への疲労限度予測式の応用		66
1・6・6 非金属介在物への応用		67
1・7 微小き裂パラメータと真のき裂駆動力	田中啓介	67
1・7・1 き裂先端の特異応力場と相似則		67
1・7・2 工学的アプローチ		68
1・7・3 き裂先端の遮へい効果とき裂の真の応力拡大係数		70
1・7・4 き裂と転位の相互作用		71
1・8 破壊プロセスゾーンと引張軟化則	阿部博之, 坂 真澄	73
1・8・1 引張軟化則とは		73
1・8・2 岩石の破壊靱性試験と破壊プロセスゾーン		74
1・8・3 引張軟化則に対する新しい見方		75

第2章 強度評価パラメータの利用の実際

2・1 構造物の破損の形態	矢島 浩	85
2・1・1 変形・座屈		85
2・1・2 破損(破壊)		85
2・2 脆性破壊	矢島 浩	90
2・2・1 はじめに		90
2・2・2 K 概念による脆性破壊発生強度評価法		90
2・2・3 破壊靱性値 K_C (または K_{IC}) の求め方		91
2・2・4 V-ノッチシャルピー衝撃試験結果からの破壊靱性値 K_C の推定法		93
2・2・5 K 概念による脆性き裂伝ば・停止強度評価法		102
2・2・6 V-ノッチシャルピー衝撃試験結果からの停止破壊靱性値 K_{ca} の推定法		103
2・2・7 クラックアレスター材に必要な K_{ca} 値		104
2・3 延性破壊	岸本喜久雄	108
2・3・1 はじめに		108
2・3・2 弾塑性破壊靱性		111
2・3・3 き裂の不安定進展		117
2・3・4 破壊評価線図		119
2・4 疲労強度		120
2・4・1 平滑材の疲労強度	西谷弘信	120
2・4・2 切欠材の疲労強度	西谷弘信	138
2・4・3 疲労き裂の伝ば	田中啓介	152
2・4・4 実働荷重下の疲労強度	城野政弘	169

2・5 高温強度.....久保司郎 179	2・6 環境強度.....駒井謙治郎 186
2・5・1 クリープ変形.....179	2・6・1 破壊力学パラメータによる環境強度の 一般的特性.....186
2・5・2 クリープ変形の力学.....180	2・6・2 応力腐食割れ.....187
2・5・3 クリープ破断.....181	2・6・3 腐食疲労.....192
2・5・4 高温疲労, クリープ・疲労.....182	2・6・4 損傷事例解析(ポイントプレザント橋の 崩壊 SCC 事例).....200
2・5・5 熱疲労.....182	
2・5・6 高温破壊力学.....183	
