

を使えば良いと考えられる。

種々の要領、内容物のタンクについてリスク曲線を描き、腐食のパラメータを求めた。その一例を Fig.5、Fig.6、Fig.7 に示す。AE 計測によって得られた、1チャンネル当たりの AE ヒット数 N_h/N_s (N_h : 全ヒット数、 N_s : センサー数) と直後に行われた開放時の板厚計測データを用いたリスク曲線による分析結果との対応を求めた。これを Fig. 3 に示す。ここで Overall は、検出された全ての AE 信号を処理したもの、PL は、Overall から信号継続時間が長く大きなエネルギーを持つ AE 信号を抽出したものに相当する。何れも AE 計測パラメータと統計的腐食速度の大小を示すパラメータ $\langle h \rangle/D$ には、一義的対応があることが示された。これより、リスク曲線より導出できる $\langle h \rangle/D$ 値は、タンク底板の統計的腐食速度パラメータとして有用であると言える。

F. 考察

本研究では、災害・事故解析手法の一つとして提案している「リスク曲線」による解析法がリスクの表現法としてどのような特性を有しているかを考察した。これによって Kalpan ら⁽¹⁾による一般的なリスク表現法を発展させ、観測された各種災害データをリスクチャートとして構成し、それらにフーリエ解析を行うことによって、リスク曲線がリスクそのものを表現していることを示した。つぎに、このようなリスク曲線の概念と特性を複雑系自然現象への拡張を試みた。リスク曲線の腐食解析への応用として開放時の離散的板厚計測データ群に対しリスク曲線の概念を適用することによ

って、タンク底板全体としての腐食の進行度(腐食速度)とリスクを評価するための統計的パラメータを導出した。ここで得られた腐食リスク・パラメータは、タンク底板全体の現時点での腐食活性度を表すと言われている AE 計測パラメータと良く対応する事が示された。このことは、AE 測定によるグローバル診断の信頼性が、我が国で通常行われている離散的な板厚測定結果で担保され得る可能性を持つことを意味し、リスク曲線が極めて広範囲な分野で有用かつ応用性が高いことが明らかとなった。

参考文献

- (1) Kaplan,S. and Garrick,B.J. : On the quantitative definition of risks, Vol.1, No.1, p.11 (1981)
- (2) Takayasu, H., Fractals in Physical Sciences, Manchester Univ. Press (1989)
- (3) 日本高圧力技術協会, 経年タンクの供用中グローバル診断技術と開放検査の最適化に関する調査・研究委員会 分科会資料

G. 健康危険情報

なし

H. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

I. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

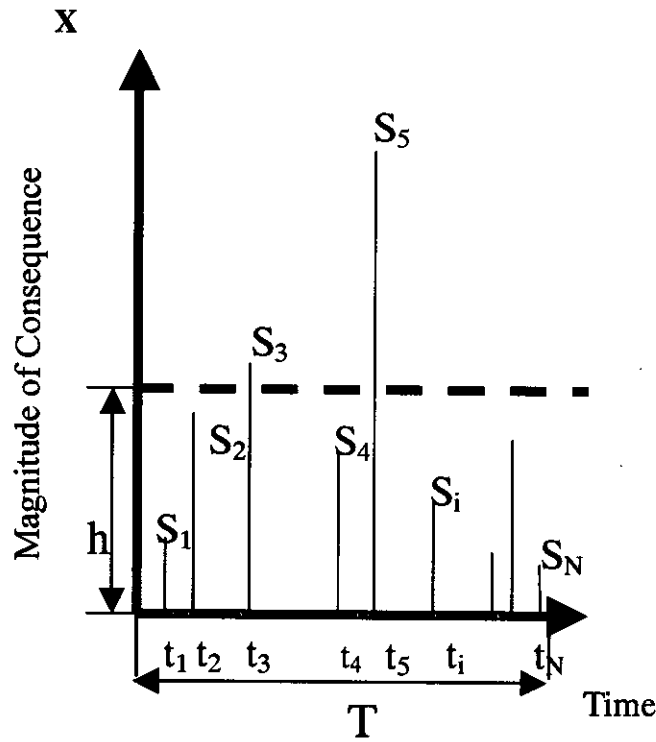


Fig.1 Schematic Figure of Risk Chart

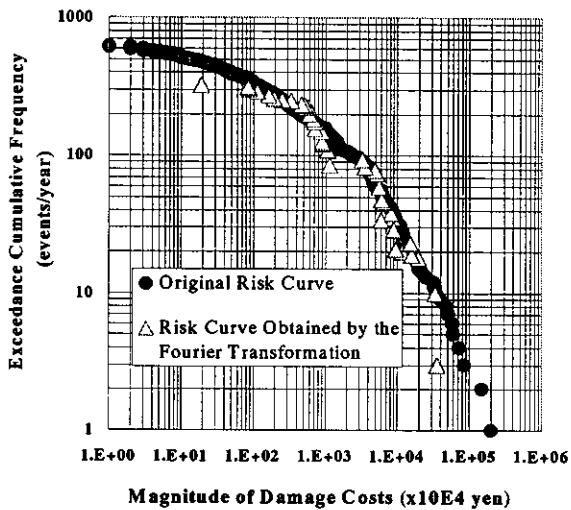


Fig.2(a) Original risk curve and the corresponding one derived the fourier transformation (fire accident, 1989-1993)

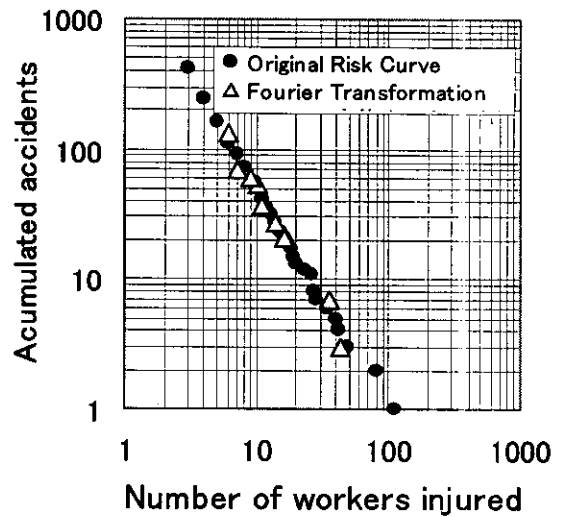


Fig.2(b) Original risk curve and the corresponding one derived the fourier transformation (labor accident, 1977-1994)

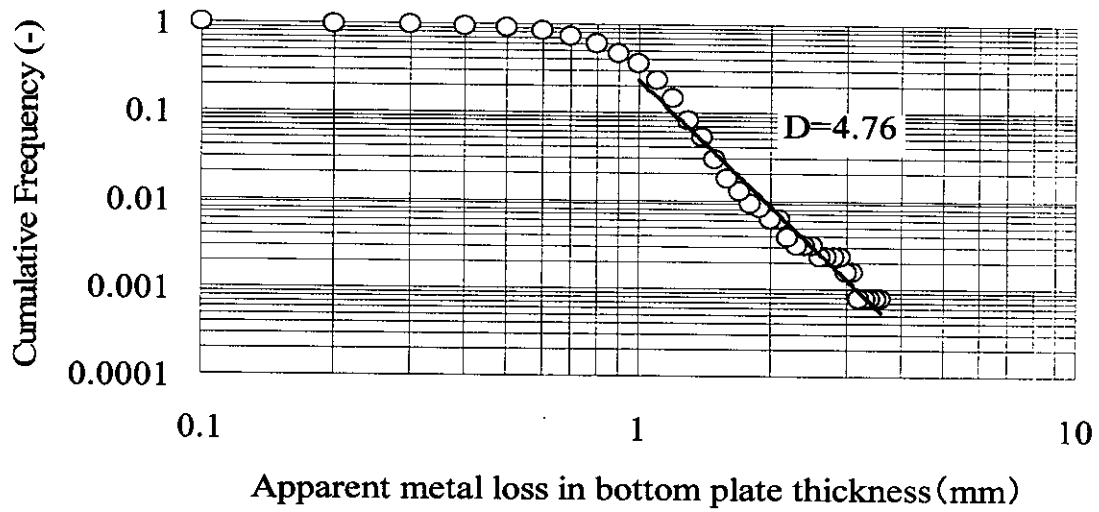


Fig.3 A typical risk curve for bottom floor of oil

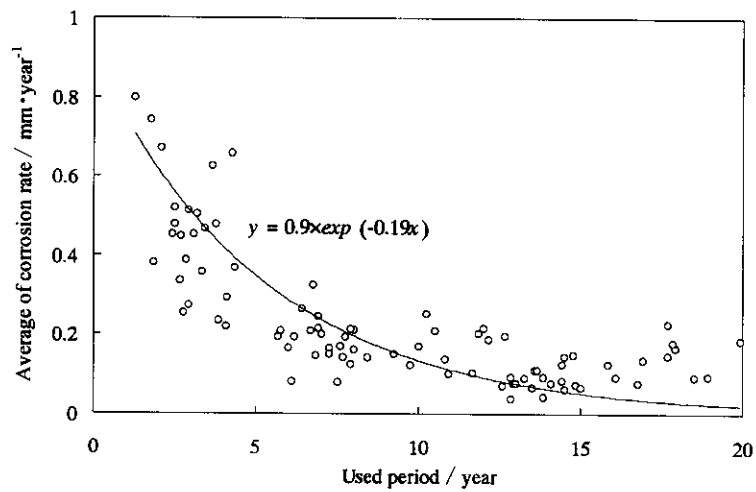
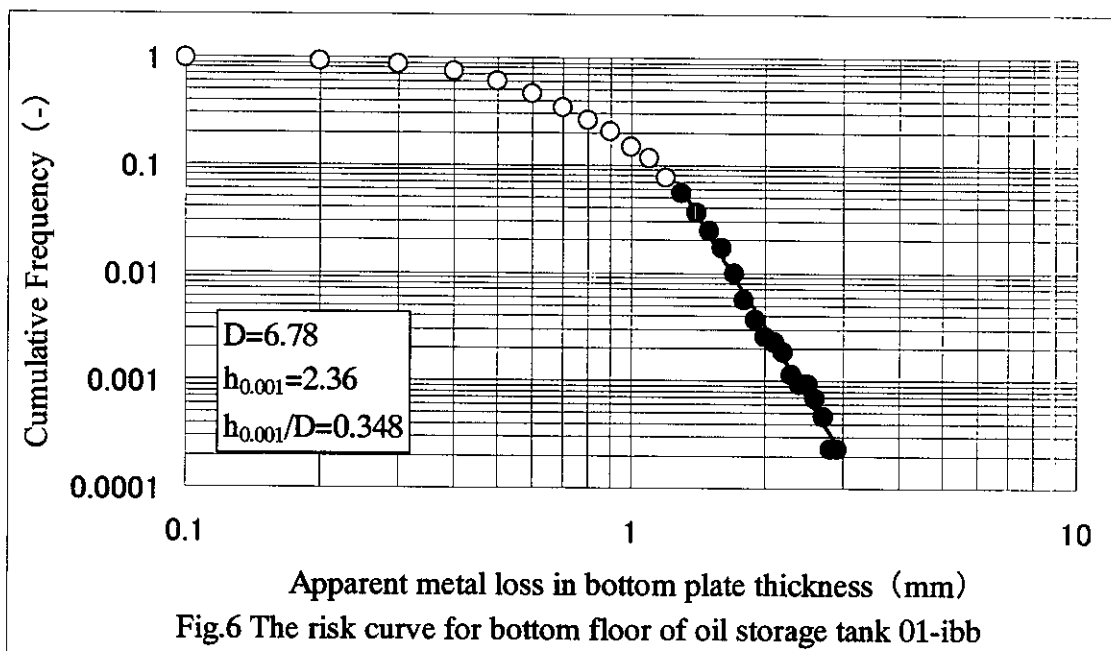
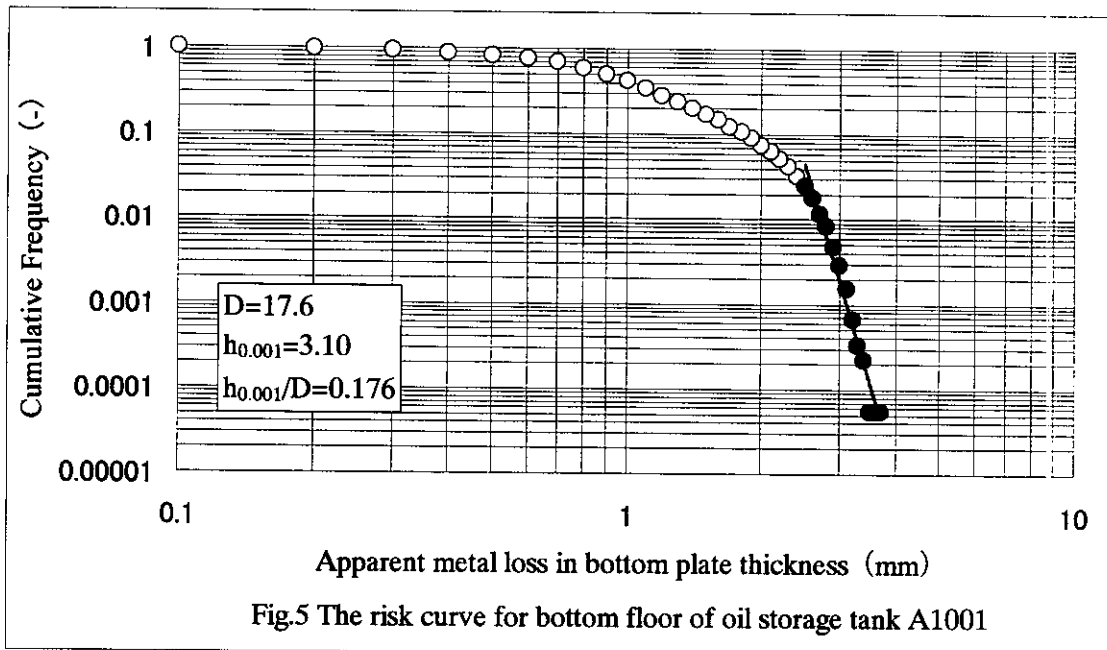


Fig.4 Dependence of average of corrosion rate in bottom floor of oil storage tanks on used period



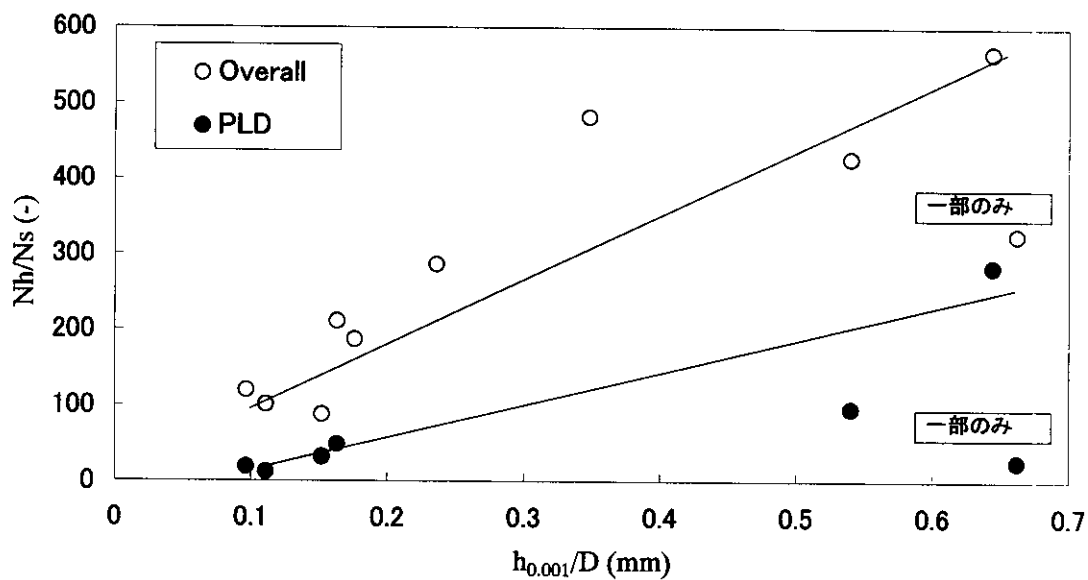
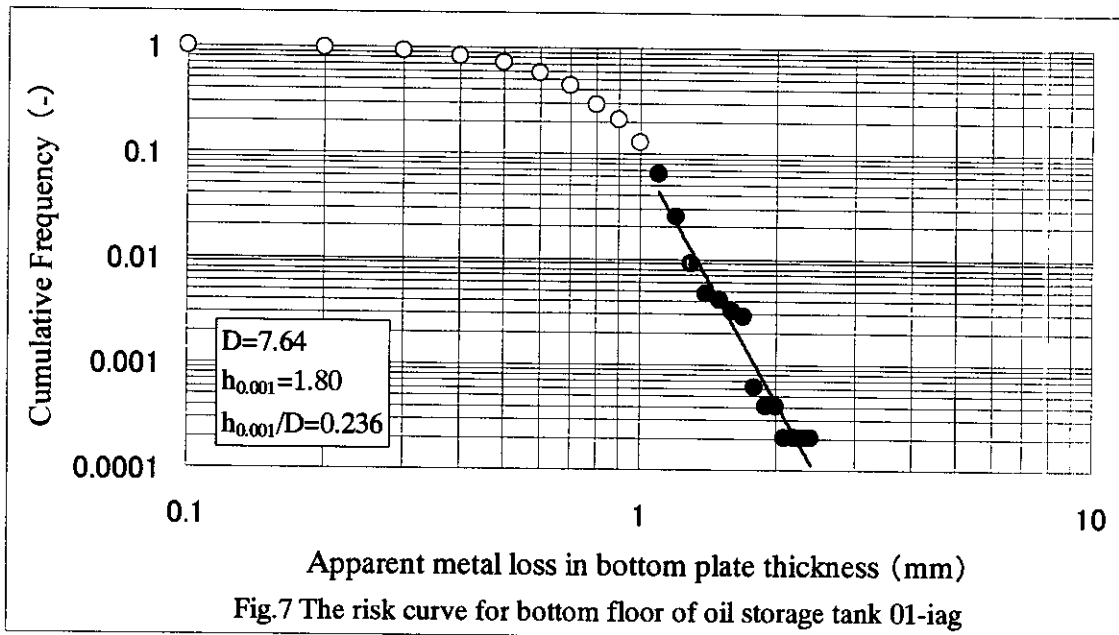


Fig.8 Relationship between the AE signals (hit number) and corrosion rate parameters ($\langle h \rangle / D$) derived from risk curve.

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の 編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻名	ページ	出版年
—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—