

2.2 検討のためのデータ 検討のためのデータとしてRCのモデル化供試体による促進凍結融解試験結果¹⁾を用いた。その実験の配合をTable 2.2.1に示す。Fig. 2.2.1にその配合供試体による凍結融解回数と初期値の曲げ耐力に対する各凍結融解回数の曲げ耐力の比を取って示した。

3. 検討結果及び考察

3.1 検討結果 曲げ耐力比を目的変数として、水セメント比と凍結融解回数を説明変数に取った重回帰分析解析結果をTable 3.1.1に示す。いずれも有意な水準である。設定値を曲げ耐力が初期値に対して0.95以下となった場合として、Fig. 3.1.1に、そのヒストグラムを示す。これより信頼性解析モデルに導入するため凍結融解回数を反応変数(t)、W/Cを共変量(X_1)に取り式中の解析を行いパラメータを求めた結果をTable 3.1.2に示す。

3.2 考察 Fig. 3.2.1に信頼性解析による劣化の予測の結果を示す。水セメント比が大きくなると曲げ耐力の信頼性が低下する傾向が明確に表れている。

同様な検討を筆者らは寒冷地のコンクリートの表面劣化にも適用したが²⁾、今後さらに、鉄筋腐食、強度等の他の劣化にも適用を進めている。

Table 3.1.1 The result of analysis

Objective variable	INDEPENDENT VARIABLE						Multiple correlation coefficient	(PR:>F)
	Water-cement:RATIO(X)		Freeze-thaw:N(cycle)		INTERCEPT			
	ESTIMATE	T> T	ESTIMATE	T> T	ESTIMATE	T> T		
The ratio of ultimate strength to the initial	-0.002757	0.004300	-0.000277	0.000100	1.195044	0.000100	0.306602	0.000100

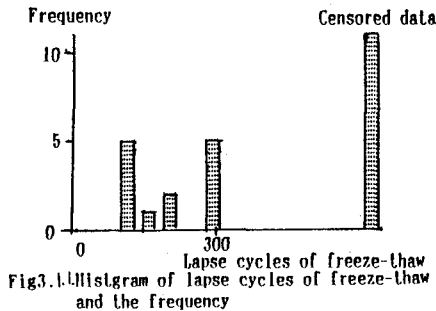


Fig 3.1.1 Histogram of lapse cycles of freeze-thaw and the frequency

Table 3.1.2 The result of analysis

The ratio of ultimate strength to the initial(RMBL≤0.95)		Estimate
Intercept(μ)		8.703
Covariate	Water-cement	
Parameter	RATIO	-0.052
Scale parameter	(σ)	0.391
Most log.likelihood		-15.259

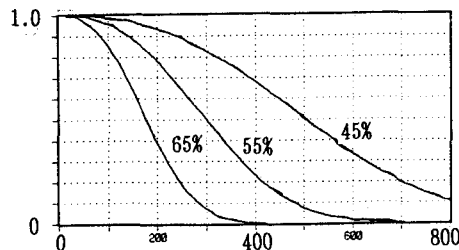


Fig 3.2.1 Between lapse cycles freeze-thaw and $R(t)$ to hazard of the ratio of ultimate strength to the initial (0.95)

4. まとめ RCの耐用年数予測評価のためのデータ解析に関する検討の結果、回帰分析と信頼性理論を組み合わせることにより劣化や性能変化の予測が可能である。

【謝辞】本研究に北見工大岡田包儀技官、同院生荒井浩昭君の協力を得た。文部省科学研究費一般C(代表鮎田耕一)の助成を受けた。ここに、感謝する。

参考文献 1)桜井宏、荒井浩昭他、寒冷地のRC耐久性評価のための各種環境下でのモデル試験、土木学会講演概要集、第5部、pp.6-7, 1992

2)桜井宏、鮎田耕一、佐伯昇、鈴木明人：信頼性理論によるコンクリート構造物の劣化の評価、コンクリート年次論文報告集、13-1、pp.629-632, 1991