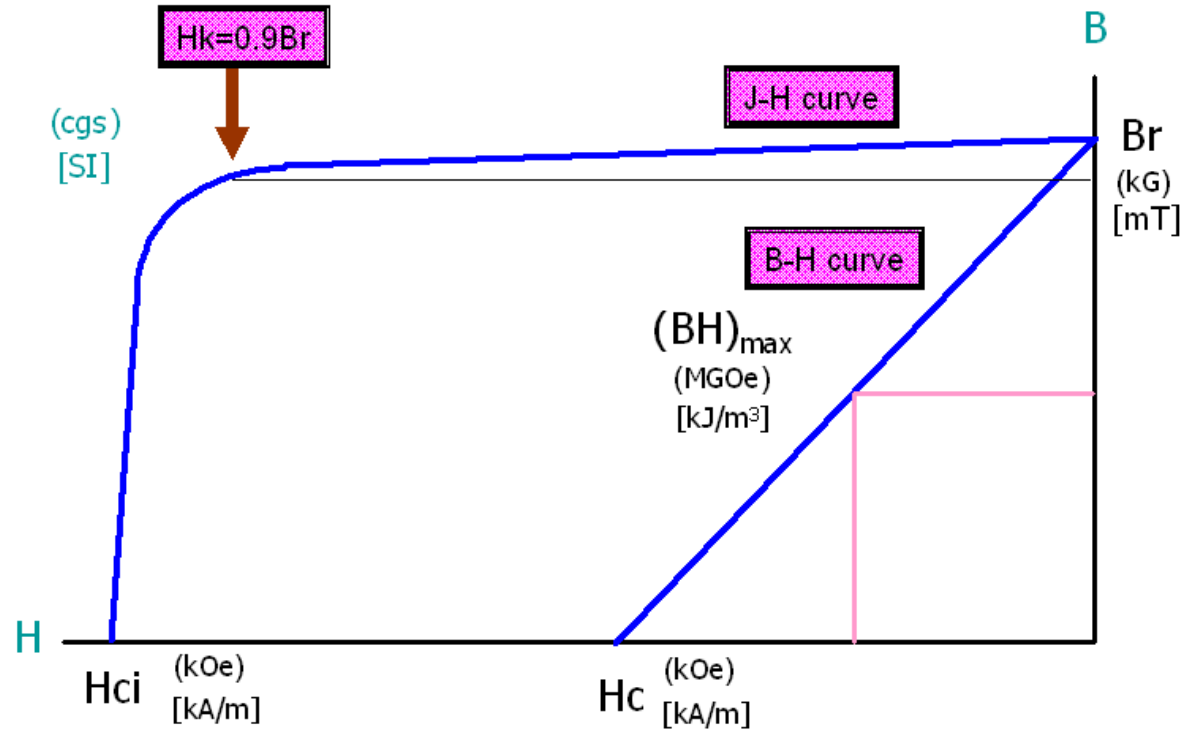
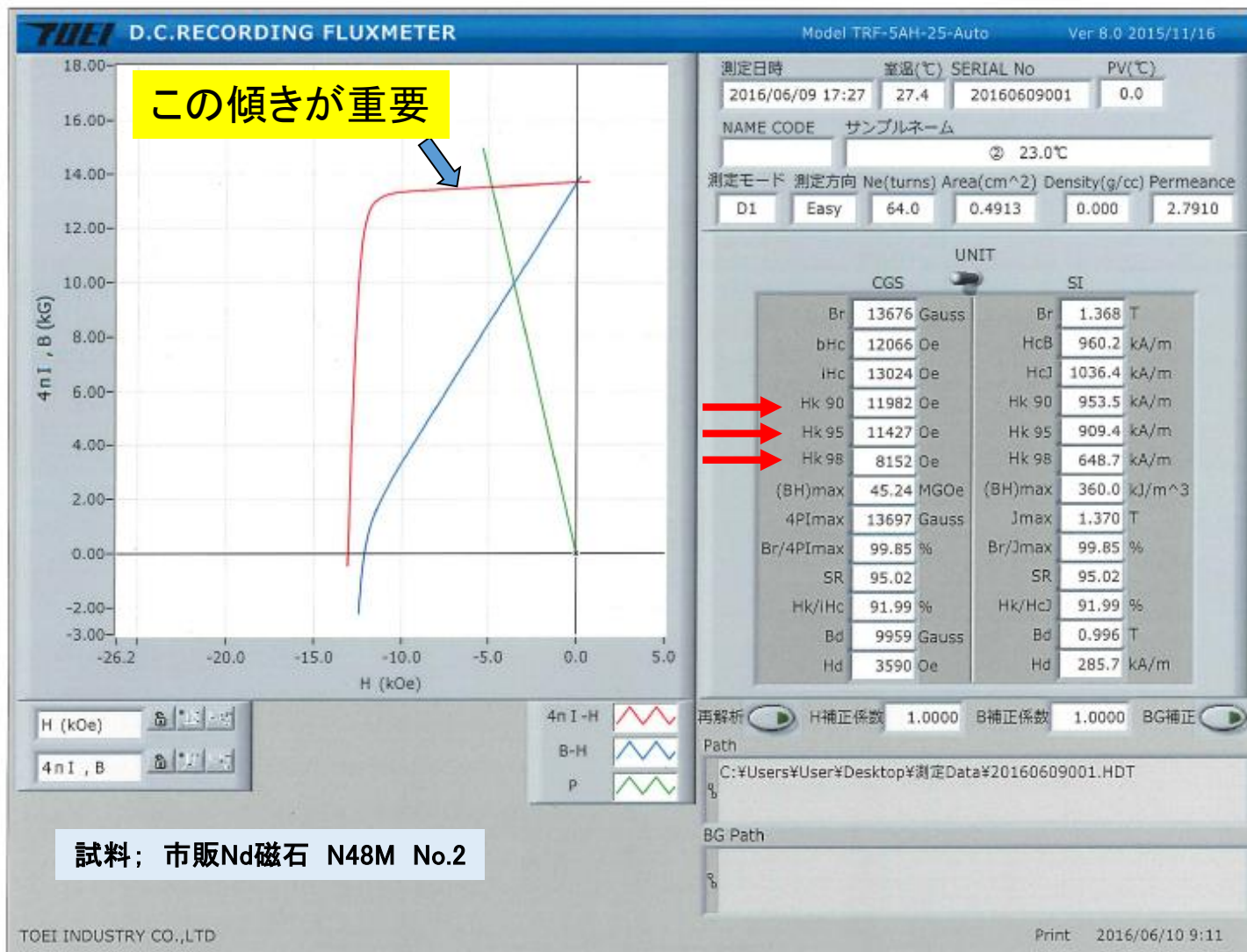


減磁曲線とHk(角型性)



Hkが大 → 熱安定性に優れる

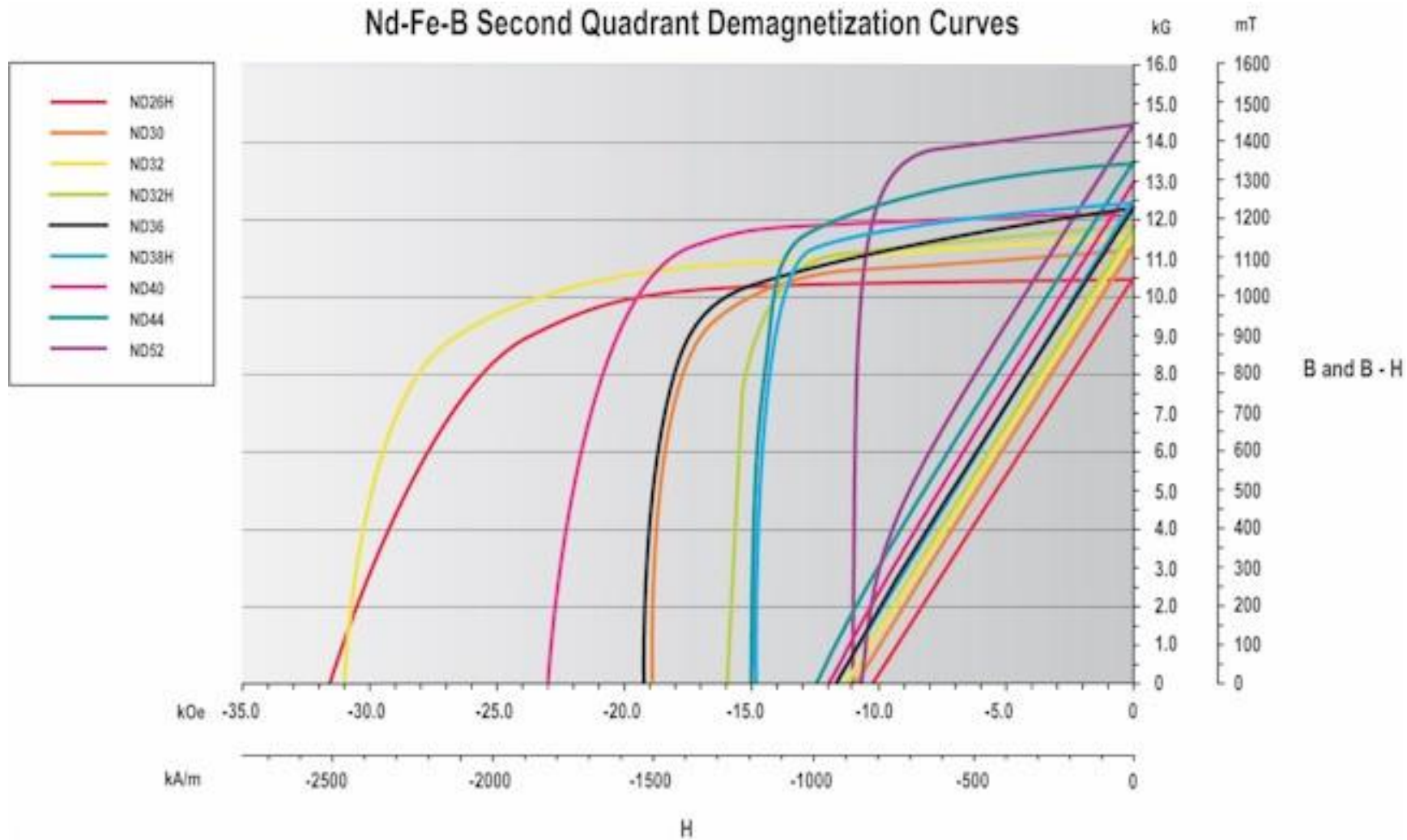
磁石の特性は保磁力HcJ評価の時代からHk評価の時代へ



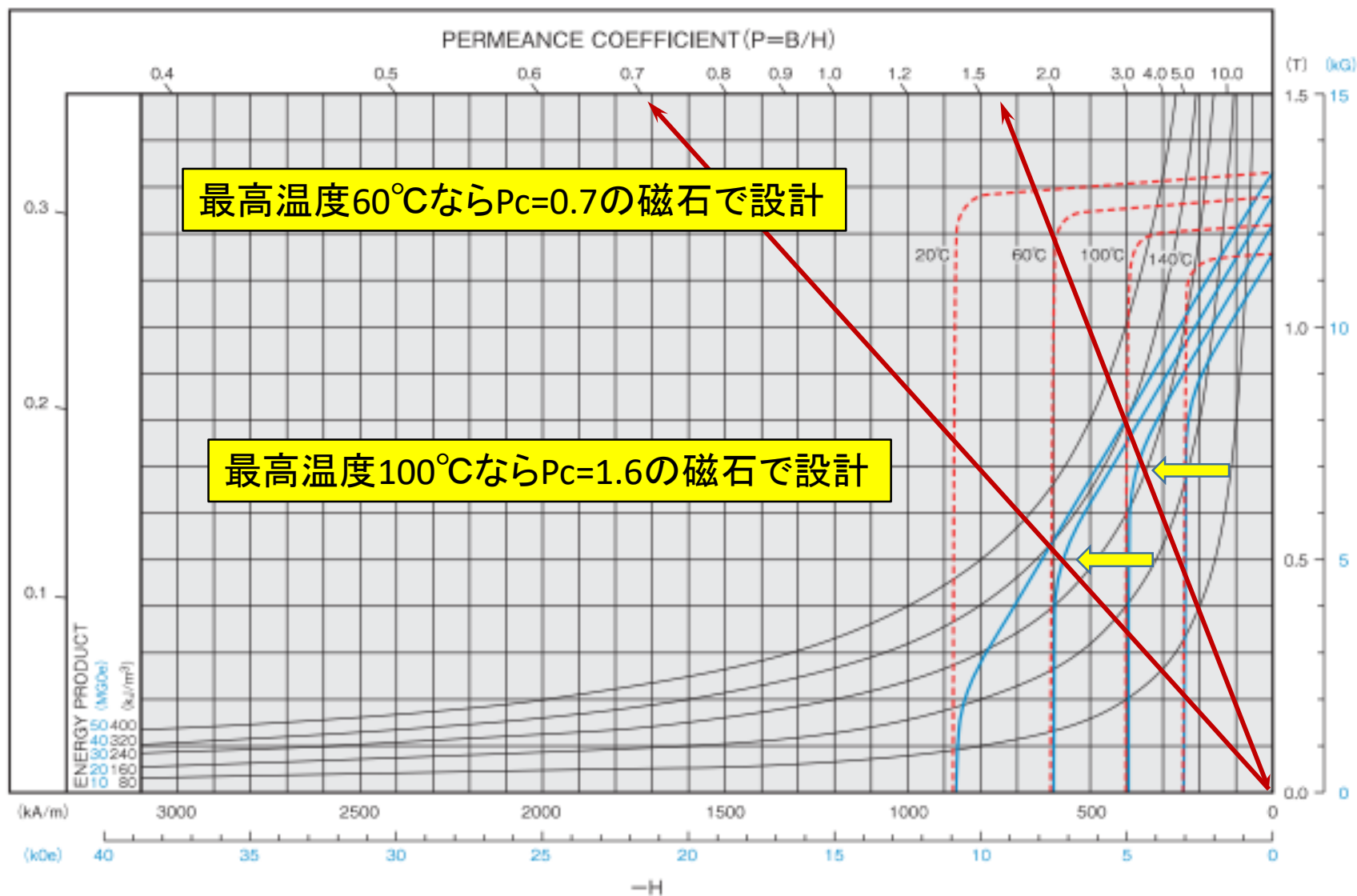
この傾きが重要

試料: 市販Nd磁石 N48M No.2

外国製磁石のJHカーブ、BHカーブの一例



磁石の耐熱性の設計例



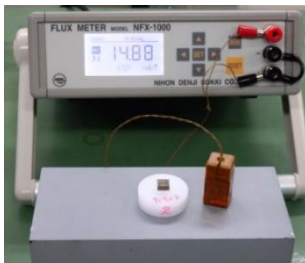
熱減磁測定のための目的

<目的>

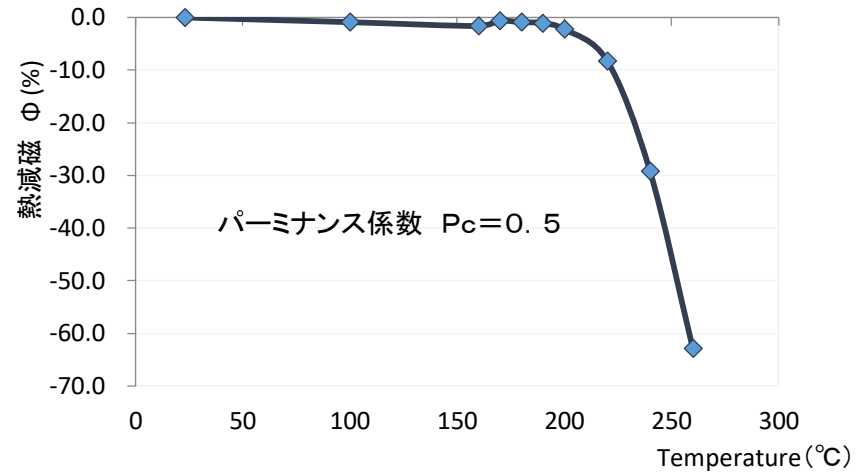
1. モータの最高使用温度の決定
熱減磁5%減磁限界設計等
2. 小型、軽量、高効率、低コストの
モータ設計

測定条件

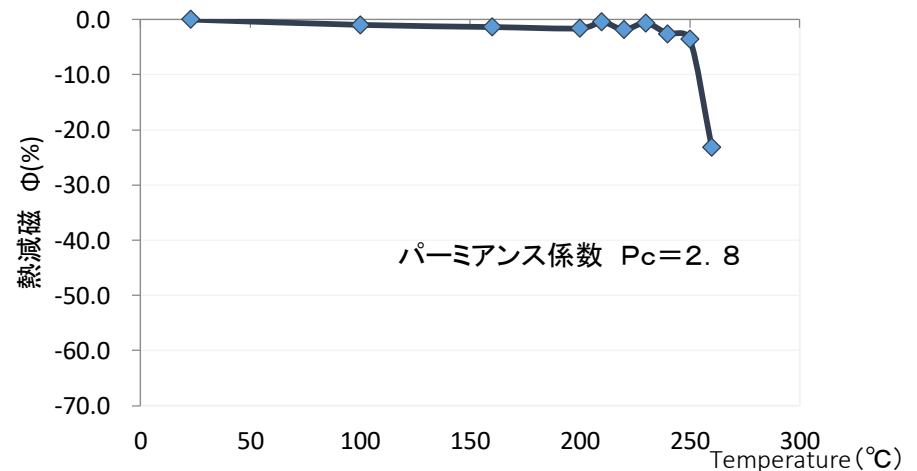
1. 装置; フラックスメータ
2. サーチコイル; 内製
3. 測定方法; 引き抜き法
磁束密度; Φ (μWb)
 $n=10$ 回実施その平均値算出
4. 測定温度; 23°C (JIS標準)
5. 磁石加熱保持時間; 1時間
6. 磁石形状;
通常 P_c が3条件の磁石を切り出し
右図は $P_c=0.5$ 及び 2.8 の2条件の例
7. その他;
磁石形状、寸法に標準は無いが、BHトレーサの
標準寸法が $7 \times 7 \times 7 \text{mm}$ なので縦横寸法は 7mm を推奨



フラックスメータ
サーチコイル
測定磁石

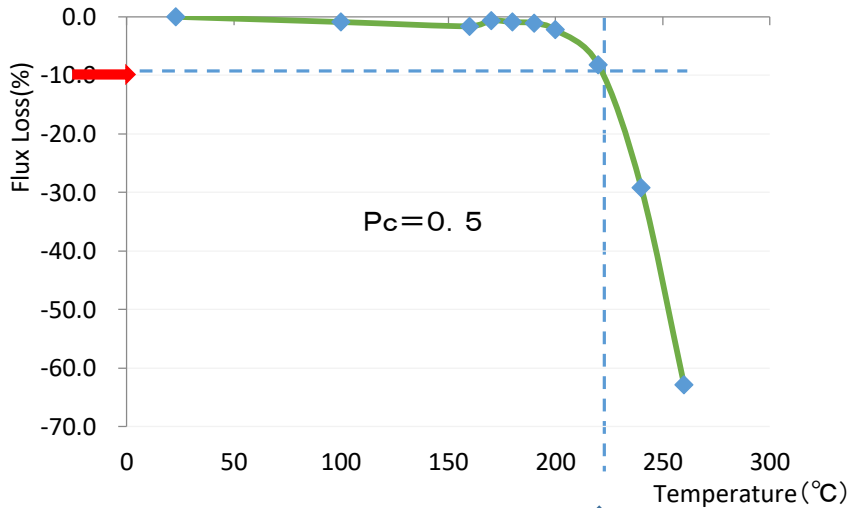


	サイズ (mm)	パーミアンス係数 P_c
試料 6-1	7.00 x 7.00 x 1.50	0.5
試料 6-2	7.00 x 7.00 x 7.00	2.8

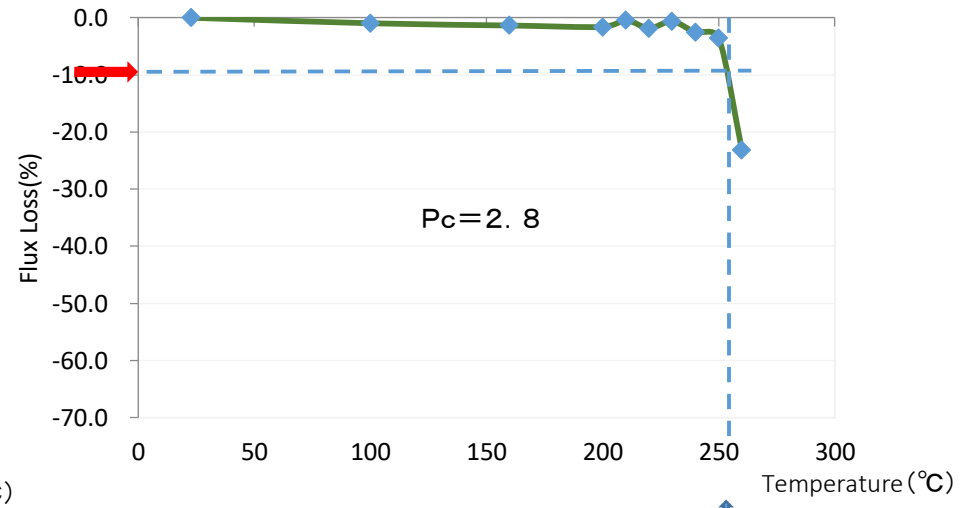


熱減磁はPcにより大きく変わる ただ保磁力では無く、角形性Hkに注視

モータ設計最高使用温度の決定例
10%減磁設計の場合



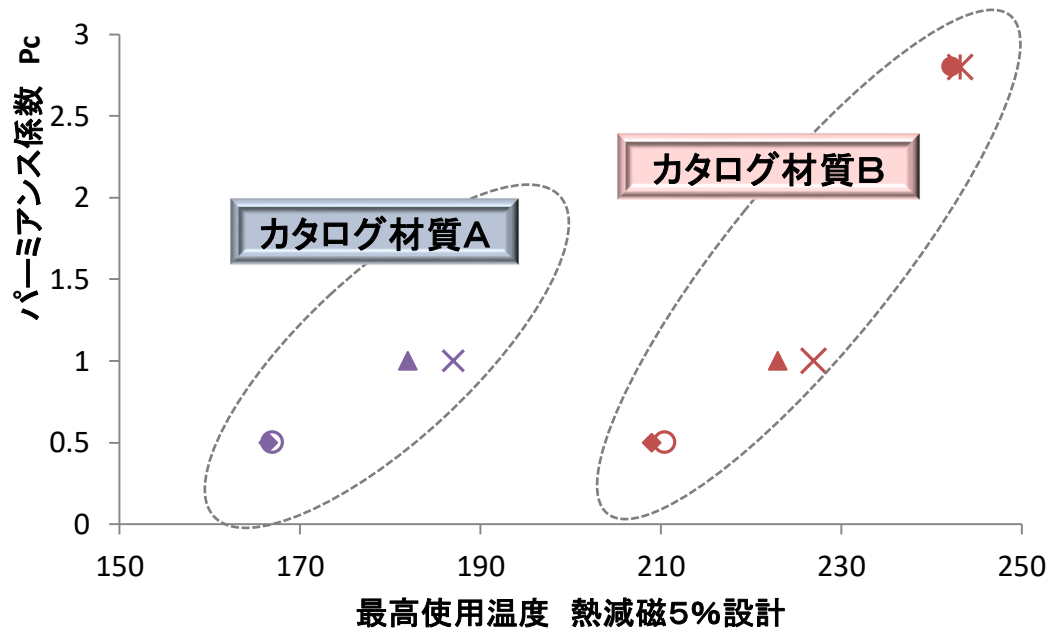
最高温度; 約220°C



最高温度; 約250°C

減磁曲線の角形性Hkが重要！ 保磁力はあくまで目安

海外磁石メーカーの熱減磁評価例



考察

1. カタログ材質BがAよりも耐熱性良好
高Dy, 高Tb含有材質、あるいは拡散磁石の可能性
2. 各社表記同一相当材質でもメーカーにより耐熱特性が大きく異なる
理由; 組成、製造工程、Lotバラツキ、n数を増やすかLot毎の確認が必要