

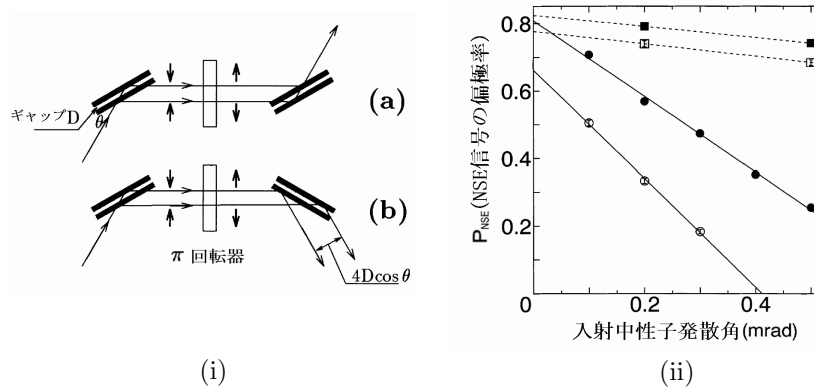


図 5.23: 多層膜スピン干渉計による横方向可干渉性に関する実験: (i) スピン分波器及び合波器に関する 2 種類の配置, 各要素の構造は厚さ 80nm のパーマロイ (Permalloy)-45 磁気層, その下に厚さ D のゲルマニウムのギャップ層, さらにその下に厚さ 80nm の ニッケル非磁気層から成る; (ii) 入射中性子発散角を変えて測定された中性子スピンエコー信号の可視度 P_{NSE} の変化, 黒印及び白印はそれぞれギャップ層厚 $0.5\mu\text{m}$ 及び $1.0\mu\text{m}$ の結果, 角印 (点線) 及び丸印 (実線) はそれぞれ図 (i) の配置 (a) 及び (b) の場合 (Hino *et al.* [288]).

性が含まれている可能性はあるが, 図 5.23(ii) に見られるごとくギャップ層厚が大きいほどこの食い違いが大きくなっていることから, 他の要因が主である. 要素製作上の実情として, 蒸着鏡層は完全平坦な均一層厚とは言えず, かつギャップ層厚が大きくなるほどその上に着ける蒸着鏡層の面粗さが増大する傾向にある. 従って, 上述の図 5.23(ii) における発散角零への外挿点の食い違いは層厚の不均一性あるいは鏡面荒さに起因すると考えられる.

一方, 北口 他 はこれとは少し異なる干渉計素子と要素配置により横方向干渉長に関する実験を行った [289]. 即ち, 干渉計素子の分波器及び合波器にはエタロン方式⁸を用い, その対向面的一方にはパーマロイ (Permalloy)-45 とゲルマニウムの多層膜磁気鏡, 他方にはニッケルとチタンの多層膜非磁性鏡を真空蒸着して中性子干渉計素子とした. また入射中性子発散角を種々変え

⁸ 2 枚の反射鏡を平行になるように向かい合わせたものをエタロンという. 精密な光学エタロン素子が製作されている.