



図 2.19: (i) 種々の中性子速度変換装置の作動原理, 及び (ii) 京都大学研究炉のスーパーミラー・タービンにより生成された超冷中性子スペクトル測定結果 (三面鏡羽根と五面鏡羽根の比較) (Utsuro *et al.* [104], [105]).

管の入口端との間隔は約 5mm 程度に組み立てられている. また図 2.20(b) には, 図 2.19(ii) に見られるスペクトルの最強中性子速度域約 5.5~7 m/s をボトル実験に最適の速度域 5 m/s 以下に重力減速し, さらにボトルから取り出された超冷中性子を検出器のアルミニウム窓の全反射限界速度 3.2 m/s 以上に加速する落下導管が示されている [104, 105].

これらの中性子タービンは研究炉等の定常型中性子源に適した装置であるが, 近年は強力なパルス中性子源施設が建設, 利用されつつあるので, これに適した手法について一言述べておく. パルス中性子に対しては, 図 2.19(i) の a) あるいは b) のような複数回反射型は中性子の位相空間密度が分散するから不利であり, 同図 (i) の c) のような一回のブラッグ反射で速度変換する所謂ドップラー・シフターが適する. Dombach と Brun 他 はアルゴン又国立研