

5.2.4. ビタミン B₆

1. 基本的事項

1-1. ピリドキシシン相当量として数値を策定

ビタミン B₆ 活性を有する化合物として、ピリドキシシン、ピリドキサール、ピリドキサミン (図 4) がある。ビタミン B₆ の食事摂取基準の数値はピリドキシシン相当量で策定した。

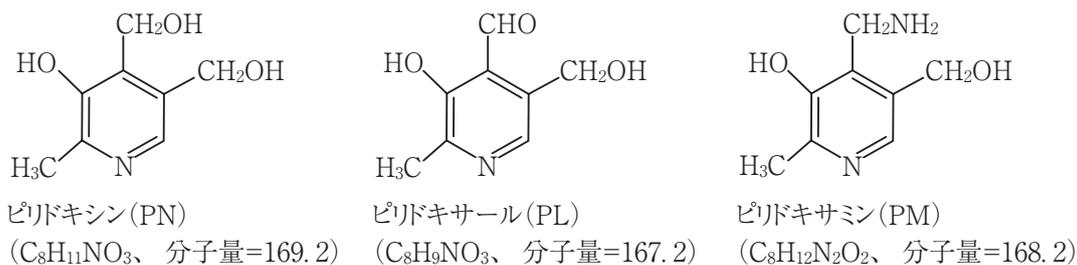


図4 ビタミン B₆ の構造式

1-2. 消化・吸収・利用

生細胞に含まれるビタミン B₆ の多くは、リン酸化体であるピリドキサールリン酸 (PLP) やピリドキサミンリン酸 (PMP) として酵素たんぱく質と結合した状態で存在している。食品を調理・加工する過程及び胃酸環境下でほとんどの PLP 及び PMP は遊離する。遊離した PLP 及び PMP のほとんどは消化管内の酵素によって加水分解され、ピリドキサール及びピリドキサミンとなった後、吸収される。一方、植物の生細胞中にはピリドキシシン 5'-β-グルコシド (PNG) が存在する。PNG はそのままあるいは消化管内で一部が加水分解を受け、ピリドキシシンとなった後、吸収される。PNG の相対生体利用率は、人においては 50% と見積もられている³⁶⁾。アメリカの平均的な食事におけるビタミン B₆ の相対生体利用率は 75% と報告されている³⁷⁾。一方、日本人において米飯を主体とする食事の場合には相対生体利用率は 73% と報告されている⁵⁾。

2. 推定平均必要量・推奨量・目安量

2-1. 成人・小児 (推定平均必要量・推奨量)

ビタミン B₆ は、アミノ酸の異化やアミノ酸系神経伝達物質である生理活性アミンの代謝に関わっている。血漿中に存在するビタミン B₆ 補酵素である PLP は、体内組織のビタミン B₆ 貯蔵量をよく反映する³⁸⁾。血漿中の PLP 濃度が低下した若年女性において、脳波パターンに異常がみられたという報告がある³⁹⁾。いまだ明確なデータは得られていないが、神経障害の発生などのビタミン B₆ 欠乏に起因する障害が観察された報告をもとに判断すると、血漿 PLP 濃度を 30 nmol/L に維持することができれば、これらの障害は観察されなくなる^{40,41)}。そこで、血漿 PLP 濃度を 30 nmol/L に維持できるビタミン B₆ 摂取量を推定平均必要量とすることにした。一方、ビタミン B₆ の必要量

は、たんぱく質摂取量が増加すると増し、血漿 PLP 濃度は、たんぱく質当たりのビタミン B₆ 摂取量とよく相関することが知られている⁴¹⁾。この解析値から⁴¹⁾、血漿 PLP を 30 nmol/L に維持できるビタミン B₆ 量をピリドキシン摂取量として 0.014 mg/g たんぱく質とした。相対生体利用率 73%⁵⁾ を加味して、ビタミン B₆ の推定平均必要量を 0.019 mg/g たんぱく質とした。ビタミン B₆ の推奨量は、推定平均必要量×1.2、つまり、0.023 mg/g たんぱく質とした。1日当たりの値は、対象年齢区分のたんぱく質の食事摂取基準の推奨量をかけて計算し、0.1 mg 単位で平滑化した。すなわち、ビタミン B₆ の食事摂取基準はたんぱく質摂取量当たりで策定した。

高齢者については、血漿 PLP が年齢の進行に伴って減少するという報告⁴²⁾はあるが、現時点では不明な点が多いため、成人と同じ値を使用した。1日当たりの値は 70 歳以上のたんぱく質の推奨量をかけて計算した。

2-2. 乳児（目安量）

日本人の成熟乳の値として、0.25 mg/L⁴³⁾ を採用した。0～5 か月児は、母乳含量（0.25 mg/L）と 1 日の哺乳量（0.78 L）^{11, 12)} から 0.195 mg/日とし、丸め処理を行って 0.20 mg/日を目安量とした。6～11 か月児は、0～5 か月児の目安量（0.195 mg/日）から外挿した値（男女とも 0.25 mg/日）と成人の推奨量から外挿した値（男児：0.41 mg/日、女児：0.38 mg/日）の平均値より、0.32 mg/日が得られ、丸め処理を行って 0.3 mg/日を目安量とした。

2-3. 妊婦・授乳婦：付加量（推定平均必要量・推奨量）

妊婦の血漿 PLP 濃度の低下については、妊婦特有の生理状態によって生じるものと考えられているが⁴⁴⁾、妊娠末期においても、血漿中の PLP 濃度を非妊娠時と同様に 30 nmol/L に維持する必要があると考え、この濃度を維持するためのピリドキシン付加量として 0.5 mg/日を採用し⁴¹⁾、相対生体利用率（73%）⁵⁾ を考慮して付加量（推定平均必要量）は妊娠全期間を通じて 0.7 mg/日とした。付加量（推奨量）は推奨量算定係数を 1.2 と仮定し、0.82 mg/日（丸め処理を行って 0.8 mg/日）とした。

授乳婦の付加量（推定平均必要量）は、栄養素濃度に哺乳量をかけて相対生体利用率（73%）⁵⁾ で割って算定（0.25 mg/L×0.78 L/日÷0.73）し、0.267 mg/日（丸め処理を行って 0.3 mg/日）とした。付加量（推奨量）は推奨量算定係数を 1.2 と仮定し、0.32 mg/日（丸め処理を行って 0.3 mg/日）とした。

3. 耐容上限量

ピリドキシン大量摂取時（数 g/日を数か月程度）には、感覚性ニューロパシーという明確な悪影響が観察される⁴⁵⁾。この感覚性ニューロパシーを指標として耐容上限量を策定した。手根管症候群の患者 24 人にピリドキシン 100～300 mg/日を 4 か月間投与したが、感覚神経障害は認められなかったという報告がある⁴⁶⁾。この報告から、健康障害非発現量を 300 mg/日とした。この健康障害非発現量は成人における大量摂取データをもとに策定された値であるが、慢性摂取によるデータではないことなどから、不確実性因子を 5 として、耐容上限量をピリドキシンとして 60 mg/日、0.86 mg/kg 体重とし、各年齢の基準体重をかけて各年齢区分における耐容上限量を求めた。