

玄米の摂取による糖尿病軽減効果と発がんリスクの比較

1920140002 長嶋 勇作
指導教員 吉永 淳

【背景・目的】

現代の日本では、食生活の多様化により生活習慣病患者が増加している。中でも糖尿病患者は急増し、糖尿病予備軍と呼ばれる人たちも著しく増加しており、その結果、現在では、合計で2000万人を超えている。

(平成28年国民健康・栄養調査)

こうした状況を背景として、「生理機能食品」が注目されるようになった。玄米関連の食品は糖尿病に効果のある「機能性食品」とされている。食物繊維を豊富に含むため、ブドウ糖等の吸収を抑制し、空腹時血糖値や食後血糖値の改善が見込めるとされる。(Hsu et al., 2008)しかし、そのようなベネフィットに対し、玄米は発がん性のある無機砒素 (iAs) を比較的高レベルで含むため摂取量の増加とともに発がんリスクも増加すると考えられる。そこで本研究では、玄米の摂取量増加による糖尿病軽減による死亡者数の推定減少数と発がんによる死亡者数の推定増加数を比較し、玄米摂取による糖尿病にかかる健康増進策の妥当性を検討することを目的とした。

【方法】

ヒトにおける玄米摂取量と血糖値との関連、血糖値と死亡率の関連に関する文献調査、および、厚生労働省の国民健康栄養調査、人口動態統計等の資料より、玄米摂取量と空腹時血糖値、死亡率の間の相互関係を推定し、玄米摂取による糖尿病関連死亡者数の減少を推定した。一方、玄米の iAs 含有量や日本人の米の摂取量等に関する農林水産省・厚生労働省の統計資料、および Health Canada が発表している iAs の発がん(肝臓、肺) ユニットリスク、がんの5年生存率等の資料から玄米摂取量とがん死亡者数の関連を見積もった。

【結果】

玄米摂取量と血糖値低下の関連を調査した8件の論文から、両者の間の回帰式は $y=0.036x+1.0544$ となった。(R²=0.511)。空腹時血糖値ごとの相対死亡リスクに関する文献(山田, 2013)から表1の関連を算出した。平成27年の国民健康栄養調査結果より、血糖値120-140 mg/dLの日本人は750万人いると推定された。これらの人々が日本人の平均米摂取量311.6 g/日(平成27年、国民健康栄養調査)すべてを玄米食とする、というシナリオで計算すると、空腹時血糖値は12 mg/dL低下し、相対死亡リスクが0.44低下すると算出できた。平成27年の年間死亡者数(1,290,444)・同年の総人口1億2500万人(平成27年人口動態統計)を考慮すると、これは年間33,000人の死亡数の減少に相当すると算出した。

農林水産省の米中 iAs サーベイランスデータから、311.6g/日の白米摂取を玄米に置き換えると、iAs 摂取量は13.7 µg/日増加する。Health Canada の発がんユニットリスクから、この iAs 摂取増加量により、肝臓がんと肺がんの発がんリスクはそれぞれ 6.1×10^{-4} 、 4.3×10^{-4} 増加すると算出された。各がんの5年生存率(それぞれ32.0%、35.1%(国立がん研究センター))を考慮すると、750万人の血糖値120-140 mg/dLの人々が311.6 g/日の玄米を摂取すると、肝臓がん、肺がんによる死亡者数はそれぞれ年間37、26人増加すると算出された。

以上より、血糖値120-140 mg/dLの日本人750万人に限って言えば、玄米食による健康へのベネフィットはリスクを大幅に上回ると考える。しかしながら、今回の推定は数々の仮定を前提としているため、今後はそうした前提をひとつひとつ精査し、推定の精度を上げる必要がある。

表1 空腹時血糖値と相対死亡リスク(山田, 2013より作表)

空腹時血糖値 (mg/dL)	90	105	118	133
相対死亡リスク	1.00	1.12	1.32	1.76