

2

特集 境界型糖尿病の診断と治療管理

舟形研究からみた
境界型糖尿病

大門 眞

弘前大学大学院 医学研究科 内分泌代謝内科学講座 教授

私達は、1979年より、山形県舟形町と共同で35歳以上の全住民を対象とした糖尿病検診（舟形研究）を行っている。本研究では、受検者全員に糖負荷試験を行い糖尿病の診断を確実にし、また、断面での関連解析のみならず追跡調査を行い、疾患発症との関連も調べている。本稿では、本研究から得られた種々の結果から、糖尿病の前段階、予備軍と考えられている境界型糖尿病〔耐糖能障害（IGT）および空腹時過血糖（IFG）〕の臨床的意義について概説する。

境界型糖尿病とは

軽度の耐糖能異常は境界型糖尿病と一般的に呼ばれることがある。これは、糖尿病ではなく、その前段階、予備軍とも呼ばれる状態でもある。その定義はなんであるか？耐糖能評価のゴールドスタンダードは75g糖負荷試験であり、その結果により図1に示すように耐糖能は3つの型に分けられる。正常型（NGT）は空腹時血糖値（FPG）＜110 mg/dlかつ負荷後2時間血糖値（2h-PG）＜140 mg/dl、糖尿病型（DM）はFPG ≥ 126 mg/dlあるいは2h-PG ≥ 200 mg/dlと定義されている。正常でも糖尿病でもない、その間が境界型で、図1ではグレーで示されている。この領域の人達は、いまだ糖尿病とはなっていないが、耐糖能に異常をきたしており、将来糖尿病となるリスクの高い群、糖尿病予備軍と考えられる。また、この領域は、FPGの高い群（110～125 mg/dl）〔空腹時過血糖（IFG）〕と2h-PGの高い群（140～199 mg/dl）〔耐糖能障害（IGT）〕の2つに分けられる。IFGとIGTは同時に重なることもあるが、多くは別々で、有病率はIGTが多い。

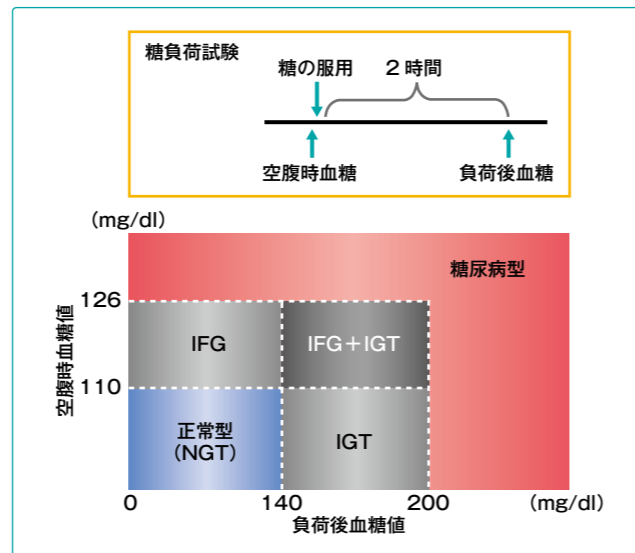


図1 耐糖能の評価

では、IFGとIGTは、同じく糖尿病予備軍なのか？また、糖尿病で問題とされる大血管障害発症に関してリスクはどのようなのであろうか？私達は、この点について、舟形コホートをを用いた追跡調査から検討したので、以下にこれらを紹介する。

なお、一般的な報道での糖尿病予備軍は、その意味合いは同じであるが、定義は厚生労働省の発表するHbA1c

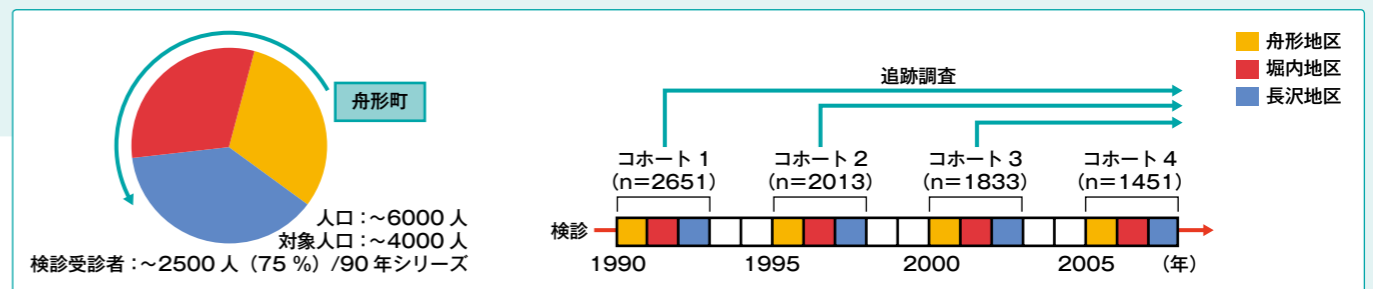


図2 舟形研究のデザイン

3年ですべての地区の検診を終了。これを1つのコホートとして追跡調査している。現在、コホート5までを終了。

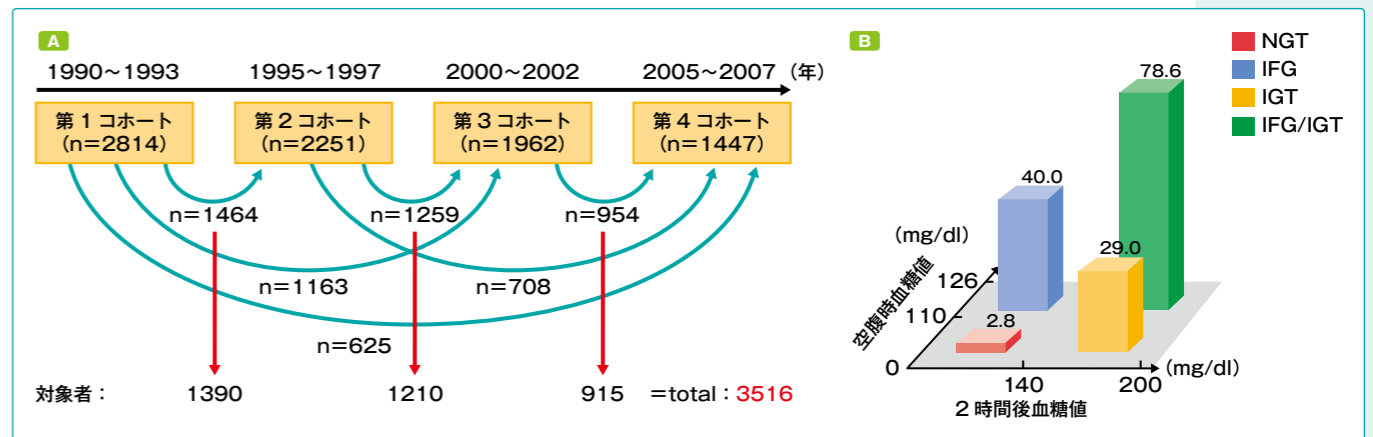


図3 耐糖能の違いと5年後の糖尿病発症リスク(文献9改変)

A: 舟形第1～3コホートの集計での(n=3516)、5年後追跡調査時の糖尿病発症率(1000人年)を解析した。

B: 耐糖能障害(IGT)、空腹時過血糖(IFG)どちらも同様に正常耐糖能(NGT)と比べて有意に糖尿病発症のリスクとなっていた。

で評価した「糖尿病の可能性を否定出来ない人」(HbA1c 6.0～6.4%)であり、糖負荷試験での評価とは異なる。

舟形研究の概要

舟形研究は、糖尿病の有病率、発症、および合併症と関連する危険因子の解析、などを一般住民レベルで明らかにすることを目的とした糖尿病コホート研究である。1979年より山形県舟形町と共同で35歳以上の全住民を対象として行っている。本検診は、舟形町の3地区を年に1地区ごとに順番に廻り、3年で全地区の検診を終え(1サイクル)、2年間のインターバルを置き、この検診を繰り返すというデザインで行われている。すなわち、各地区は5年ごとに追跡調査されることになる(図2)。1990年より参加者全員に糖負荷試験を施行し、耐糖能の評価が正確になされていることから、1990年以降の参加者を、1サイクルごとにコホートとして追跡調査の対象としている。追

跡調査では、糖尿病、大血管障害、癌など種々疾患の発症、および、死亡(死因調査)を調べており、耐糖能の違いとこれら因子の関連を解析している。

IGTとIFGは共に将来の糖尿病発症の危険因子

ベースライン時に非糖尿病で5年後の追跡調査にも参加した者を対象とし〔3516名(男/女:1496/2020,年齢:58.2±10.4歳)〕、糖尿病の発症率を検討した(図3-A)。NGTの糖尿病発症率は2.8千人年だったが、IGT、IFGの糖尿病発症率は有意に高く、各々29.0および40.0千人年だった(図3-B)。また、IGTおよびIFGの糖尿病発症のNGTと比べての年齢性別補正危険度〔オッズ比(OR)〕は、13.4〔95%信頼区間(CI):9.0-119.9〕および11.1(7.1-17.1)と同様に有意に高かった。しかしながら、有病率はIFGがIGTより格段に少なく(135 vs 460名)。また、糖尿病発症者(137名)に占めるIFGの割合も同様に少な