

## 小児期発症I D D M の合併症早期 発見のための手引き

分担研究者：日比逸郎〔国立小児病院・内分泌代謝科〕

研究グループ（\*印は研究協力者，\*\*印は分担研究者）

1. 北海道大学小児科：松浦信夫\*・藤枝憲二・三上裕平・奥野章裕
2. 国立小児病院：日比逸郎\*\*・田苗綾子・田中敏章・三木裕子・伊藤純子・田中正博
3. 千葉大学小児科：中島博徳\*・佐々木 望・宮本茂樹・村田 敦・今田 進
4. 日大駿河台病院 小児科：北川照男\*・花岡陽子・浦上達彦・宮本幸伸  
眼 科：鎌田章栄
5. 日本医大第一病院小児科：手代木 正\*・細井宏益・大木由加志・鹿子島俊夫・角田 守・  
幡谷直樹・朝倉由美・岸 恵・峰田喬臣・入江 学
6. 慶応義塾大小児科：松尾宣武\*・正井伸哉・奥山虎之
7. 神奈川県立こども医療センター 内分泌代謝科：前坂機江\*・諏訪城三・徳弘悦郎，立花克彦・  
菊池信行  
眼 科： 伊藤大蔵
8. 名城病院 小児科：川村正彦\*・高嶋芳樹・佐藤美智子  
眼 科：玉井直樹・有木仁之・鍋田裕司
9. 大阪市立大 小児科：一色 玄\*・青野繁雄・青野眞由美・稲田 浩・新平鎮博・川村智行・  
鄭 城子  
大阪市立城北市民病院眼科：池田誠宏・佐藤圭子
10. 愛媛大小児科：貴田嘉一\*・戒能幸一・井上哲志

要約： 18歳以上で発症したインスリン依存性糖尿病の合併症を早期に発見するためには、どのような検査を何歳ごろから、あるいは罹病何年後ごろから、どのくらいの頻度で実施すべきかについての「手引き」を策定した。またこの「手引き」を策定する資料となった10施設の合併症についての協同調査の成績を解析してこれに付した。

見出し語：糖尿病性網膜症，糖尿病性白内障，蛍光眼底検査，糖尿病性腎症，糖尿病性神経障害，高脂血症，高血圧，インスリン依存性糖尿病，小児糖尿病

この手引きは小児期発症 I D D M 患者の糖尿病合併症を初期の段階で発見する為にはどうしたらよいかについてのガイドラインを示すものである。昭和58年度～60年度の3年間厚生省心身障害研究「小児糖尿病の治療法の社会適応に関する研究」の成果として「こどもの糖尿病(インスリン依存性)ガイドブック — 患児とその家族のために—」が策定され、昭和62年に出版された。その148頁にコントロール状況の中期判断基準として以下の15項目があげられているが、これらはすべて糖尿病合併症予防のためのものである。

- (1) 糖尿病症状の消失。
- (2) ケトアシドーシスの回数が少ないこと。
- (3) 重い低血糖発作がないこと。
- (4) 身長発育速度が年齢相応であること。
- (5) 肥満度が発病前のそれを大きくはずれないこと(  $-10 \sim +15\%$  の間にあること )
- (6)  $HbA_1$  が  $< 10\%$  , できれば  $< 9\%$  であること(  $HbA_1c$  ならそれぞれ  $< 8\%$  ,  $< 7\%$  )。
- (7) 尿糖1日排せつ量が  $10g$  以下、あるいは指示した食事処方から計算した available glucose 量  $[ = \text{糖質}(g) \times 1 + \text{たんぱく質}$

$(g) \times 0.58 + \text{脂肪}(g) \times 0.10 ]$  の  $5\%$  以下であること。

- (8) 空腹時血清中性脂肪が  $150 \text{ mg / dl}$  以下であること。
- (9) 血清コレステロール値が  $210 \text{ mg / dl}$  以下であること。
- (10) 情緒不安がなく、病気に立ち向かっていく姿勢の確立されていること。
- (11) 月1回は必ず通院していること。
- (12) 神経伝達速度が正常であること。
- (13) 尿たんぱく定性が陰性であること(起床時尿について)。
- (14) 血圧が正常であること。
- (15) 眼科的合併症のないこと。

その後血中フルクトサミン値が、 $HbA_1$  および  $HbA_1c$  よりも、より短期間の血糖コントロール状況を反映する指標として有用であることがたしかめられ、したがって上述の15項目のほか(6')として「血中フルクトサミン値が  $< 3.9 \text{ mmol / l}$  , できれば  $< 3.3 \text{ mmol / l}$  であること」を挿入すべきものと考えられる。

以下の手引きでは、糖尿病合併症の早期発見の

ために何をなすべきかについて、さらに詳しく現時点でのコンセンサスを述べる。

## [A] 網膜症の早期発見

### (1) 通常検鏡による眼底検査

1981年の全国調査では6歳以下での網膜症保有率は0.6% (1/173) にすぎない。当研究班メンバーの成績では、単純性網膜症発見の最低年齢は、施設によって異なり、3～15歳の間に分布した。したがって特別の場合を除けば通常検鏡による眼底検査は5歳をすぎから開始すればよい。網膜症保有率は思春期年齢に達すると急上昇しはじめるので(図-1, 2), 5歳から二次性徴が出現するまでの間は、一般には1年に1回の検査でよいが、そのあとは半年に1回検査するのが望ましく、糖尿病コントロール状況のよくない場合には、検査回数をさらにふやすことが望ましい。網膜症は表-1のように分類するのが実用的である。

通常検鏡により発見された網膜症が単純性の場合には、糖尿病コントロールの改善によって消失する可能性があるが(表-2), また比較的短期間のうちに前増殖性網膜症をへて増殖性網膜症に進行する可能性もある。そこで、発見された網膜症が単純性であれば3～6カ月に1回の頻度で検査を行うことが望ましい。

### (2) 蛍光眼底検査(FAG)

蛍光眼底検査を行うと、通常検鏡眼底検査では異常を認めない早期に、異常を発見できる(図-3, 4)。この二つの方法による、年齢別異常保有率累積曲線を比較すると、その

間のタイムラグは平均して4～8年となる。

当研究班メンバーの成績では、FAGは合計153名の患者に対して、延376回施行されたが重篤な副作用はまず認められなかった(表-3)。

また検査をうけた患者で最低年齢のものは3歳であった。FAGは一般に学童以上では実施可能であるが、表-4に示した手順に準じて注意深く実施すれば5～6歳以上の患者で比較的安全に実施できる。

通常検鏡で異常を認めない患者で、学童以上の年齢のものに対してFAGを1年に1回実施することは網膜症の早期発見上有用である。

FAGで発見された異常が限局性の毛細管拡張や毛細血管瘤であれば、糖尿病コントロールの改善のみで消失する可能性もあるが(表-5), 短期間にさらに進行する可能性もあるので、その後は眼科医の判断にもよるが、病変の程度に応じて適宜検査をくりかえす必要がある。しかし、前述の如く、通常検鏡による眼底検査で発見した網膜症でも、それが初期の異常であれば糖尿病コントロール状況の改善で消失しうるので、通常検鏡による検眼を頻回に実施さえすればFAGをそれほど重視しなくてもよいという意見と、通常検鏡で全く異常をみとめないうちにFAGで著明な異常をみとめることもあるので、そのようなばあいコントロール改善の動機付けとして極めて有効という意見がある。ただ通常検鏡による眼底検査で前増殖性ない増殖性網膜症に進行した網膜症に対して光凝固の適

応を考慮する場合(表-6)にはFAGによって病変の性状や拡がりを検討する必要がある。

#### [B] 白内障の早期発見

1981年の全国調査によると、白内障は6歳以下で糖尿病の病年数5年以下の患児の5.7%(9/159)に認められ、糖尿病診断時にすでに認められるものもあった。このように白内障は低年齢の、かつ糖尿病発症後まもない時期から出現しうるものである。当研究班メンバーの成績では白内障出現の最低年齢は7歳、最短罹病期間は0年であった(図-5,6)。したがって細隙灯による検査は、全例において糖尿病診断時から開始する必要がある。白内障が軽症のものであれば糖尿病コントロールの改善のみで容易に消失しうることも判明している(表-7)したがって、細隙灯検査は糖尿病診断時から1年に1回は行うこととし、白内障が発見された後は、コントロールの改善によってそれが消失するまでの期間は検査回数をふやすのがよい。ただし今回の調査で認められた白内障の大部分は極めて軽症のもので、白内障に対する手術施行例は、表-8に示したように延176例中5例にすぎない。

レーザー散乱光分析法による検査が実施できる施設では、これによって細隙灯では異常を認めない極めて初期の白内障を発見することができる。

#### [C] 腎症の早期発見

##### (1) 尿たんぱく定性試験紙による検査

従来は糖尿病性腎症の早期発見は主にたんぱく尿、ことに持続性たんぱく尿の出現を指

標としてきた。1981年の全国調査では、12歳以下で0%(0/640)、13~16歳で1.0%(4/401)、17~20歳で4.8%(11/227)、21~25歳で17.0%(16/94)の出現率となっている。散発性たんぱく尿の出現から持続性たんぱく尿への移行には、全国調査の成績および当研究班メンバーの成績(図7,8,9,10)のいずれにおいても、少なくとも統計学的にみる限りでは極めて短い年数しか要しない。

また当研究班メンバーの成績によると、持続性たんぱく尿出現の最低年齢は4歳、最低糖尿病罹病年数は2年であった。

検査の実施がいちじるしく容易であるから、全ての糖尿病患者で数カ月に1回早期起床時尿を持参させて尿たんぱく定性をしらべることが望ましい。小児では起立性たんぱく尿を示すものが少なくないので、来院後の採尿ではなく早期起床時尿での検査が望ましい。

##### (2) 尿中微量アルブミンの定量

最近では尿中アルブミンの高感度測定がラジオイムノアッセイを利用して可能となったので、通常のとたんぱく尿(アルブミン>500mg/day)の出現に極めて長い年数先行する微量アルブミン尿を糖尿病腎症の predictor として利用しようという考え方が一般的になってきた。

当研究班メンバーの成績によると(図-11,12)、24時間畜尿、早期起床時尿、または随時尿の微量アルブミンとクレアチニンを測定し、アルブミンが30mg/g・Cr以上の値を示すものがかなりの例で認められた。今後さらに検討しなければならないが、日を変えて

3回ぐらい測定し、いずれのアルブミン濃度も30 mg/g・Cr以上の値を示したときには、24時間尿のアルブミン量を測定し、30～300 mg/dayの値を示したものを微量アルブミン尿として経過を特に精密に追跡すべきである。

### (3) 糸球体濾過率(GFR)

糖尿病患者では腎流血量の増加に対応してGFRの異常亢進が認められるが、腎症の進行に伴ってGFRが急低下することが知られている。腎症発現を予測するパラメーターとして、この上昇していたGFRの急低下が有用である可能性がある。

### (4) 尿細管障害の検査

糖尿病患者では、尿細管機能の検査所見上の異常は上述の尿中微量アルブミンの増加という敏感なパラメーターを用いて判定した糸球体障害の出現に比較してもさらに早期から出現する。尿中NAG(N-acetyl- $\beta$ -D-glucosaminidase),  $\alpha_1$ -microglobulin,  $\beta_2$ -microglobulinなどのクレアチニン当たりの排泄量は糖尿病小児で異常上昇を示すものがあり、糖尿病における尿細管障害のパラメーターとして有用である。尿中クエン酸排泄量も同じく糖尿病における尿細管障害のパラメーターとして有用である。しかし、これら尿細管障害は、糖尿病における代謝異常の増悪を反映するものである可能性がたつよく、糖尿病腎症の発現を予測する上で、これらのパラメーターが有用であるかどうかは現在のところ不明である。

### (5) 腎生検の適応

糖尿病腎症の早期発見のために腎生検を行う必要はない。ただし、ネフローゼ症候群、持続的血尿などの他の共存腎疾患の存在が予想され、治療方針決定のために腎生検の適応があると考えられるばあいには必要になることもある。

## 〔D〕 神経障害の早期発見

### (1) 自覚的、他覚的所見

1981年の全国調査の成績を頻度の高い順に列挙すると、しびれ、起立性低血圧症、腱反射消失、知覚麻痺、慢性便秘、脳波異常、排尿障害、発汗異常、慢性下痢、電撃痛、腹部膨満、皮膚潰瘍、半身麻痺、てんかん、血管性浮腫となる。出現率は7～20歳で9.5%(21/220)、21～25歳で23.9%(22/92)、26歳以上で48.3%(29/60)であった。当研究班のメンバーの成績は表-9、図-13、14に示した。比較的低年齢から出現するものとしては、こむらがえり、立ちくらみ、慢性便秘、しびれ、腹部膨満、発汗異常などに注目すべきである。

### (2) アキレス反射の消失

当研究班メンバーの成績を図-15、16に示した。簡便な検査なので半年に1回は調べるのがよい。いったん消失しても糖尿病コントロール状況の改善などに伴い再現しうる。

### (3) 神経伝導速度の測定

末梢神経、ことに運動神経の伝導速度(MCV)の低下は神経障害の敏感なパラメーターとなりうる。上肢の正中神経、尺骨神経、下肢の脛骨神経、腓骨神経の4種のMCV

を測定するが、簡略化したいときには正中神経と脛骨神経を選ぶ。当研究班メンバーの成績を図-18~21に示したが、いずれの神経のMCVも小児期においても低下しうる。一般に下肢のMCVのほうが早くから低下する傾向が認められる。MCVの低下は罹病年数のみならず糖尿病コントロール状況の影響も受け、かつコントロールの改善によって正常化する可逆的な期間がかなり続くものと考えられる。6歳以上の患者では1年に1回測定することが望ましいが、明らかな低下を示した場合にはコントロール状況が改善した時点で再検査して、一過性のものか恒常的な低下かを確認すべきである。MCVの値は皮膚温の影響をうけるので、ことに寒い季節では測定時の室温に留意しなければならない。

またMCVの測定値は図-17に示したように年齢によって正常値が大きく変化するののでその評価に際してはその点を考慮しなければならない。6歳以上の患者では、正中神経で45m/s、脛骨神経で40m/s以下の値を示した場合に低下ありと判定する(表-10)。

#### (4) その他の指標

安静時脈拍数の増加、深呼吸時の心電図上のR-R間隔変動(CV<sub>R-R</sub>)、振動覚検査などが用いられる。

#### [E] 筋肉・関節の障害

手指の伸展障害をしらべるには、指をひろげて伸ばし、手掌を机面上に伏せ、体重をかけながら手首をそらしたとき、指節が浮き上がる度合いを見れば良い(表-11)。手指関節の背屈制限は、軽度のときは第5指のみに、進むと

さらに第4、第3指も侵され、ひどくなると手指すべてが軽く屈曲した状態になる。軽度のもものは糖尿病コントロールの改善によって軽快し消失する。当研究班メンバーの成績は図-22、23に示す。

#### [F] 高血圧

血圧測定のためのマンシュットの幅と長さは年齢によって変えなければならないが、12歳以上の小児では成人用のものを使用することになっている。12歳以上の小児の高血圧の判定基準としては、さまざまな提案があるが、WHOの成人高血圧の定義の境界域高血圧下限値の140/90mmHg、あるいは140/80mmHgを選択するのがよいと考えられる。6~12歳では135/80mmHg以上とすればよい。血圧は環境状況や心理的不安などによって容易に変動するので、初回の血圧測定で上述の基準値以上の値を示した場合には、日を変えて3~4回測定し、いずれの値もが基準値以上の値を示したときにはじめて高血圧と診断する。

当研究班メンバーの成績では、図-24、25に示すように小児期発症のIDDM児でも20歳以前には高血圧は稀にしか認められないし、軽症のものが大半である(表-12)。持続性たんぱく尿を認めるような場合を除けば、したがって一般には半年に1回の測定でじゅうぶんであろう。

#### [G] 高脂血症

血中脂質の測定は朝食前に採血するのが望ましいが、それが困難な場合には、朝食前のインスリン注射と朝食をすませたあと絶食にして午前中に来院させ、昼食前のインスリン注射の直

前に採血して行う。

総コレステロール濃度 210 mg / dl 以上，  
HDL-コレステロール 40 mg / dl 以下，トリ  
グリセライド 150 mg / dl 以上， $\beta$ -リポたん  
ぱく 600 mg / dl 以上のものは，日を変えて再  
検し，なお異常値を示す場合には糖尿病コン  
ロールの改善につとめなければならない。総コ  
ントロール値からHDL-コレステロール値を  
減じた値をHDL-コレステロール値で除した  
数値として算出した動脈硬化指数が 5.0 以上の  
値を示したばあいも要注意である。トリグリセ  
ライドを除けば採血時の上述の条件設定は不必  
要なので，半年に 1 回の通常採血によるトリグ  
リセライド以外のパラメーターの検討，年に 1  
回の上述の条件下でのトリグリセライド測定を  
行うことが望ましい。当研究班メンバーの成績  
を図-26～32，表-13 に示す。動脈硬化指  
数を含めてこれら血清指質濃度は，糖尿病コン  
ロール状況によって容易に変動しうるので，  
そのことを念頭におきつつそれらを正常域に維  
持するようにつとめなければならない。

表-1. 糖尿病性網膜症の分類

非増殖性(単純性) Nonproliferative (simple, background)	前増殖性 Preproliferative	増殖性 Proliferative
毛細血管瘤	著しい静脈の変化	新生血管
静脈の変化	綿花状白斑	硝子体出血
点状出血, 斑状出血	網膜内血管異常	線維増殖
白斑, 浸出	(IRMA)	牽引性網膜剝離
綿花状白斑	網膜浮腫	視神経萎縮
黄斑浮腫	毛細血管閉塞	

(羽倉稜子：糖尿病の療養指導 '88, 80頁より)

表-2. 通常検鏡による一過性網膜症(30症例)

		平均±標準偏差(範囲)
発見年齢	(歳)	16.2±3.9 (3.2~25)
消失年齢	(歳)	17.5±4.2 (3.4~24.1)
発見時罹病年数	(年)	7.5±3.7 (0~15)
消失時罹病年数	(年)	8.9±4.0 (0.2~17)
発見から消失までの年数	(年)	1.4±0.9 (0~7)
再出現率	(%)	23.3 (7/30)
消失から再出現までの年数	(年)	1.6±0.8 (1~3) (N=7)
初回発見時の網膜症 の程度	単純性	29/30
	前増殖性	1/30
再出現時の網膜症 の程度	単純性	6/7
	前増殖性	0/7
	増殖性	1/7



## 表-4 蛍光眼底検査の手順

- 1 初検者には検査についての十分な説明を行う。
- 2 検査前に詳しく病歴をとり、アレルギー歴、前回FAG検査時の状態などを知っておくこと。
- 3 両眼にミドリンPを点眼し、散瞳をはかる。
- 4 生食100mlなどを用意し血管確保の準備をする。
- 5 フルオレサイト1号を肘静脈より静注する。  
使用量は学童低学年では体重1kgにつき0.1mlであるが、高学年であれば1A5mlを使用してさしつかえない。
- 6 蛍光眼底カメラで撮影する。
- 7 検査終了後少くとも30分～1時間ぐらいは異常の有無を見た上で帰宅させる。

### 〈注〉

1. 検査前(フルオレサイト静注)に制吐剤(例 プリンペラン)などの内服、静注を行う施設もあるがその効果は確認されていない。
2. 検査前から点滴を開始するか、準備だけして必要な時のみ点滴を実施するかは術者の判断による。
3. フルオレサイト静注速度をどうするかについては意見がわかれていて、ゆっくり静注するほど合併症が起こりにくいという主張もあるが、逆に急速に静注したほうが悪心、嘔吐が起こりにくいとする説もまた有力である。特に後者の見解は自動注入器を使用している研究者により一般に支持されている。中途半端な速さで静注することは、副作用減少の意図に反して、嘔吐などを起こさせやすい結果になる可能性がある。従って最適静注速度を決めるのは難しいが、急速静注(2秒台または3～5秒)または10秒以上のゆっくり静注のいずれかが悪心、嘔吐を起しにくい方法として用いられている。
4. 年齢について  
10歳以下の小児では悪心、嘔吐が起きやすいので検査実施をすすめない意見もあるが、注入量を減じて(0.1ml/kg)6～7歳から実施している施設が多い。
5. 日本眼科学会フルオレセイン副作用小委員会がFAGの副作用予防対策をまとめているが、ぜんそく、じんましん、アトピーなどのアレルギー歴の詳細な聴取が必要であること、フルオレセイン皮内反応は副作用防止の上でまったく無用であること、糖尿病のケトアシドーシスなどの代謝異常をできるだけ改善した状態で実施することなどを強調している。

### 参考文献

1. 宇山昌延, 馬嶋昭生, 松井瑞夫, 野寄寿美春, 清水弘一, 水野勝義: フルオレセインの副作用と安全性  
日眼会誌 87(4): 300～305, 1983
2. 杉田隆, 永吉寛治, 川島謙一郎  
蛍光眼底撮影時の副作用について—3000例の撮影  
経験より—  
眼科臨床医報 60(3): 241～244, 1974

**表-3. 蛍光眼底検査時の副作用**

実施対象総数：153名	副作用発現者数：49名(32.0%)	
実施延回数：376回	副作用発現回数：141回(37.5%)	
副作用の種類	発現回数(回)	発現率(%)
一過性悪心・嘔気・嘔吐	137	36.4
カタル症状	2	0.5
蕁麻疹	1	0.3
血圧低下	1	0.3

**表-5. 蛍光眼底検査(FAG)による一過性網膜病変  
(12症例)**

		平均±標準偏差(範囲)
発現年齢	(歳)	14.8±4.1 (5~21)
消失年齢	(歳)	17.8±3.8 (9~23)
発見時罹病年数	(年)	6.5±3.9 (0.5~12)
消失時罹病年数	(年)	9.7±3.5 (4~14)
発見から消失までの年数	(年)	3.1±3.0 (1~11)
発見された異常所見	蛍光色素漏出 限局性濃染 限局性拡張 小血管瘤 出血	5/12 2/12 3/12 2/12 1/12

表-6. 網膜症に対して光凝固を実施した症例(9症例)

症例	通常検鏡で網膜症を発見した時の			光凝固を実施したときの			光凝固後の予後
	年齢(歳)	罹病年数(年)	網膜症の程度	年齢(歳)	発見後年数(年)	視力	
1	16	8	増殖性	16	0	右:0.9, 左:0.9	進行停止
2	?	?	?	16	?	?	?
3	?	?	?	24	?	?	施行直後
4	16	4	Scott IIa	17	8	?	21歳時硝子体出血
5	20	15	?	21	1	?	進行停止
6	18	0	Scott IIIb	18	0	右:0.09, 左:0.3	右:硝子体出血, 左:進行停止
7	18	10	増殖性	18	0	右:0.5, 左:0.7	視力改善
8	22	12	増殖性	22	0	?	進行停止
9	21	12	増殖性	21	0	?	進行停止

表-7. 一過性白内障(39症例)

平均±標準偏差(範囲)		
発見年数	(歳)	15.3±3.0(8~21)
消失年齢	(歳)	17.3±3.6(11~24)
発見時罹病年数	(年)	6.4±3.4(0~12)
消失時罹病年数	(年)	8.2±3.6(2~14)
発見から消失までの年数	(年)	2.2±1.5(0~7)
再出現率	(%)	7.7 (3/39)
消失から再出現までの年数(年)		1, 1, 8年(N=3)
初回発見時の 白内障の程度	点状ないし軽度 中等度	35/39 4/39

表-8. 白内障に対する手術施行例

症例	性	年齢 (歳)	罹病年数 (年)	術前視力		手術内容	術後視力(眼鏡)	
				右	左		右	左
1	女	8	1	?	?	?	?	?
2	女	21	9	?	?	?	?	?
3	女	10	0	0.06	0.09	のう外摘出	0.9	0.7
4	男	14	7	0.2	0.1	のう外摘出	0.9	0.7
5	女	17	5	0.2	0.2	水晶体摘出	0.9	0.9

表-9. 神経障害の種類

神経障害の種類	発現者数	%
こむらがえり	40	4.3
起立性低血圧, 立ちくらみ	20	2.2
便秘	8	0.9
自発痛, しびれ感	5	0.5
筋力低下	4	0.4
下痢, 腹痛	3	0.3
知覚鈍麻	2	0.2

**表-10. 小児の正中神経および脛骨神経の運動神経伝導速度の正常値**

(平均±標準偏差)

神奈川県立こども医療センター	(前坂)		
正中神経	MNCV	57.1±10.8	m/sec
脛骨神経	MNCV	53.1±12.5	m/sec
千葉県こども病院	(宮本)		
正中神経	MNCV	59.9±6.6	m/sec
脛骨神経	MNCV	48.1±5.0	m/sec

**表-11. 手指伸展障害の判定方法**

方法は、指を広げて伸展させ手掌面を平坦な机上面に密着させる。被験者の手関節を過伸展にした状態で指節間関節の机上面からの浮き上りの有無を検索する。障害の見られないものを、stage 0とし、以下に示す様に、障害の程度によりstage 1~3に分けた。

stage 1：指節間関節の浮き上りが軽度に見られるが、手指の過伸展を除去すれば、机上面にかろうじて密着する場合を指す。

stage 2：1指(通常、小指)に近位または遠位の指節間関節の伸展障害(明らかな浮き上り)が認められるものを指す。

stage 3：2指以上の指節間関節に浮き上りが認められるものを指す。

表-12. 高血圧を示した症例

(1) 拡張期圧 $\geq$ 80mmHg	: 21/578 ( 3.6%)
(2) 収縮期圧 $\geq$ 140mmHg	: 12/578 ( 2.1%)
(3) (1)と(2)の両条件をみたすもの	: 12/578 ( 2.1%)
年齢 <20歳	: 3/12 (25.0%)
年齢分布	: 17 ~ 26歳
収縮期圧 $\geq$ 150mmHg	: 3/12 (25.0%)
収縮期圧 $\geq$ 160mmHg	: 3/12 ( 0%)
持続性たんぱく尿	: 3/12 (25.0%)
網膜症	: 4/12 (33.3%)
高コレステロール血症	: 6/12 (50.0%)
高トリグリセリド血症	: 3/12 (25.0%)
肥 満	: 2/12 (16.7%)
ネフローゼ症候群	: 1/12 ( 8.3%)

表-13. 高脂血症の頻度とその程度

脂 質	濃 度	症例頻度(名)	測定頻度(回)
コレステロール	$\geq$ 210mg/dl	: 119/666 (17.9%)	: 156/1,086 (14.4%)
	$\geq$ 250mg/dl	: 42/666 ( 6.3%)	
	$\geq$ 300mg/dl	: 10/666 ( 1.5%)	
	$\geq$ 400mg/dl	: 1/666 ( 0.2%)	
トリグリセリド	$\geq$ 150mg/dl	: 48/664 ( 7.2%)	: 69/1,113 (6.2%)
	$\geq$ 200mg/dl	: 20/664 ( 3.0%)	
	$\geq$ 300mg/dl	: 12/664 ( 1.8%)	
	$\geq$ 400mg/dl	: 6/664 ( 0.9%)	

図-1 網膜症保有率の年齢群別累積曲線

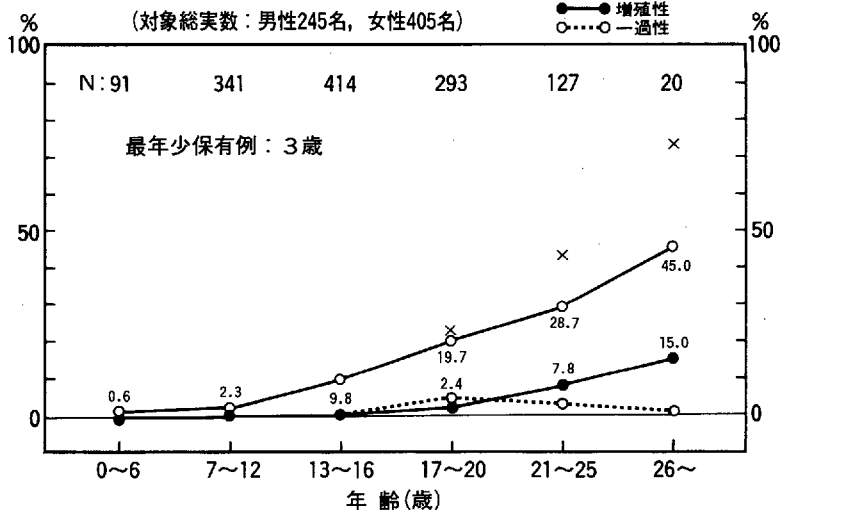


図-2. 網膜症保有率の罹病年数群別累積曲線

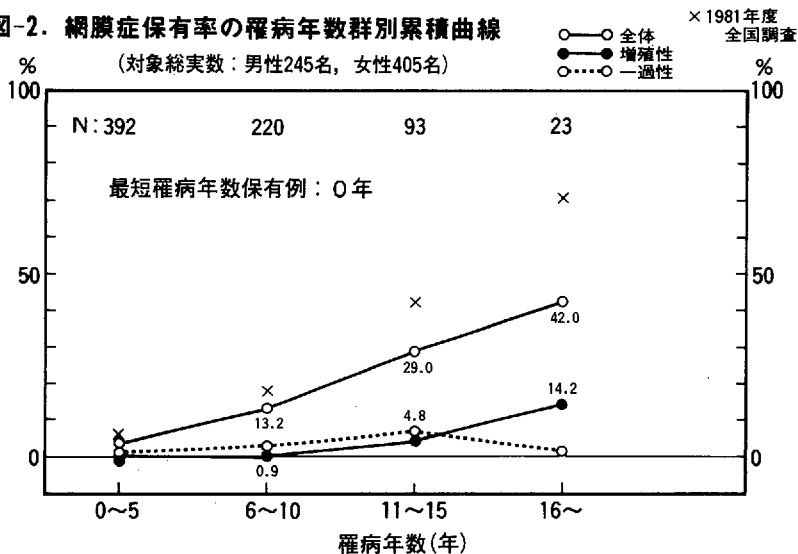


図-3 蛍光眼底検査による網膜異常保有率の  
年齢群別累積曲線

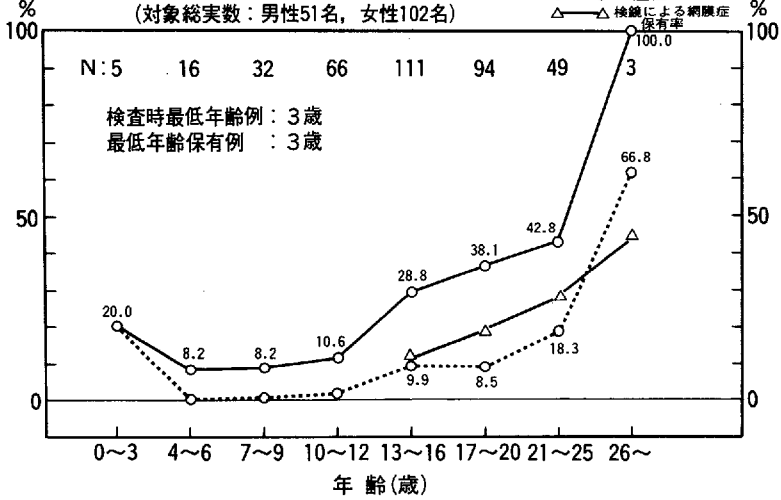


図-4. 蛍光眼底検査による網膜異常保有率の  
罹病年数群別累積曲線

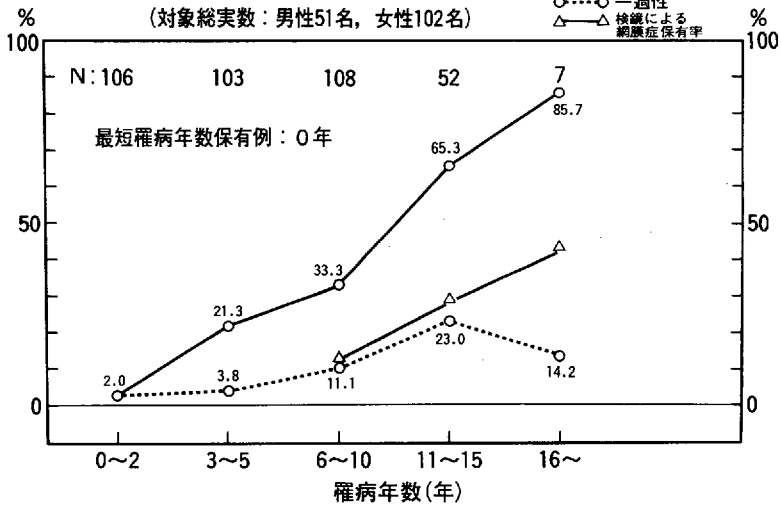




図-5. 白内障保有率の年齢別累積曲線

× 1981年度全国調査

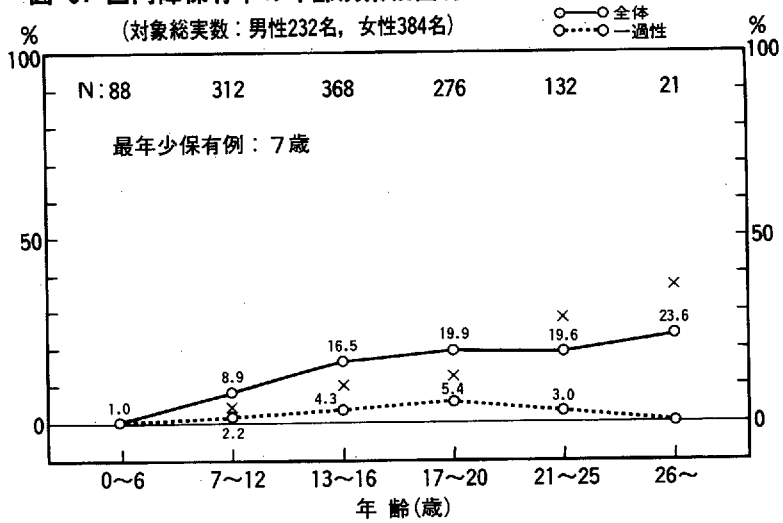


図-6. 白内障保有率の罹病年数群別累積曲線

× 1981年度全国調査

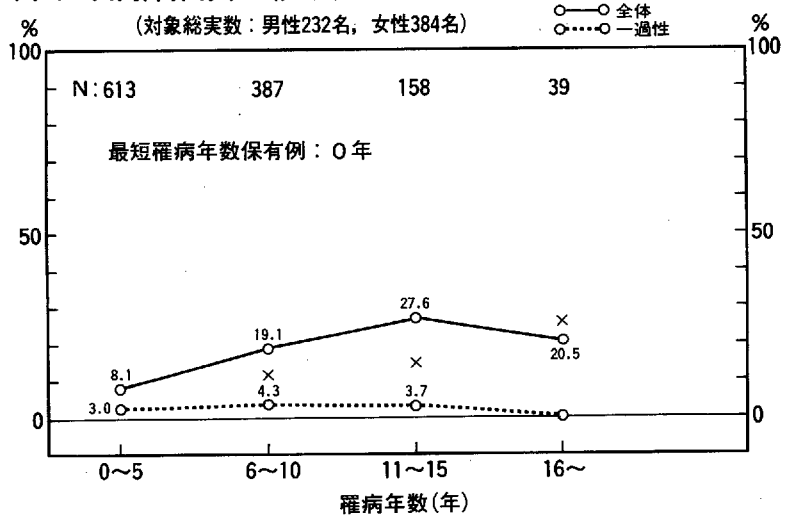


図-7. 散発性たばく尿保有率の罹病年数群別累積曲線

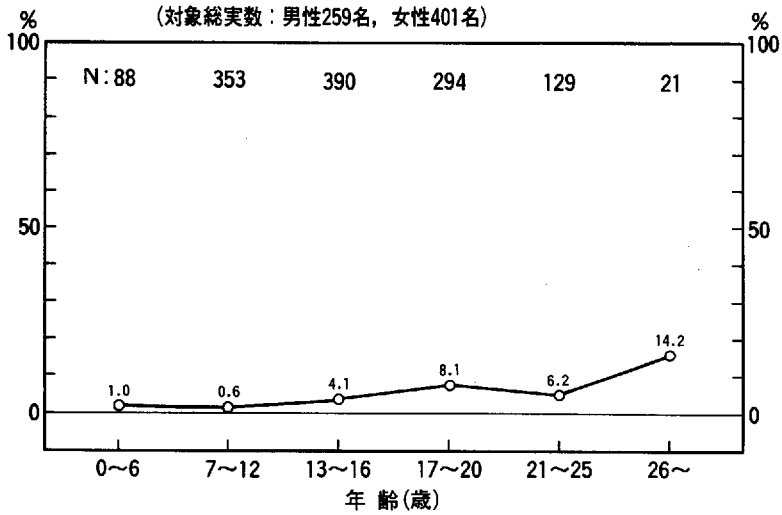


図-8. 散発性たばく尿保有率の年齢群別累積曲線

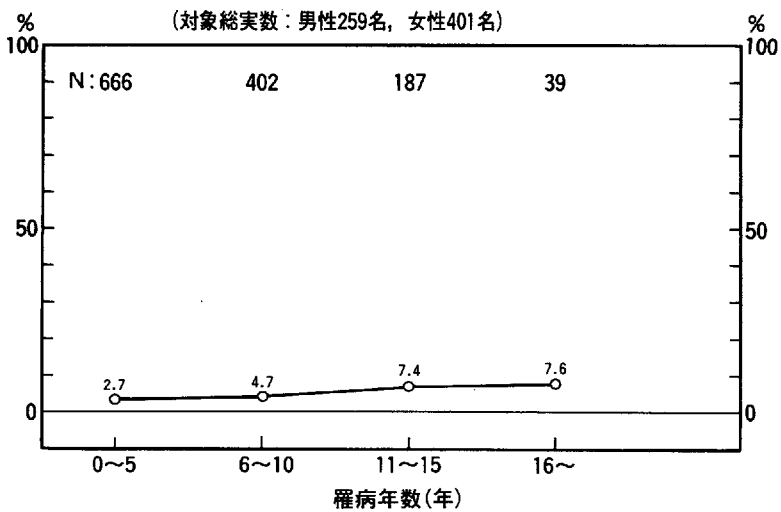


図-9. 持続性たんぱく尿保有率の年齢群別累積曲線

× 1981年度全国調査

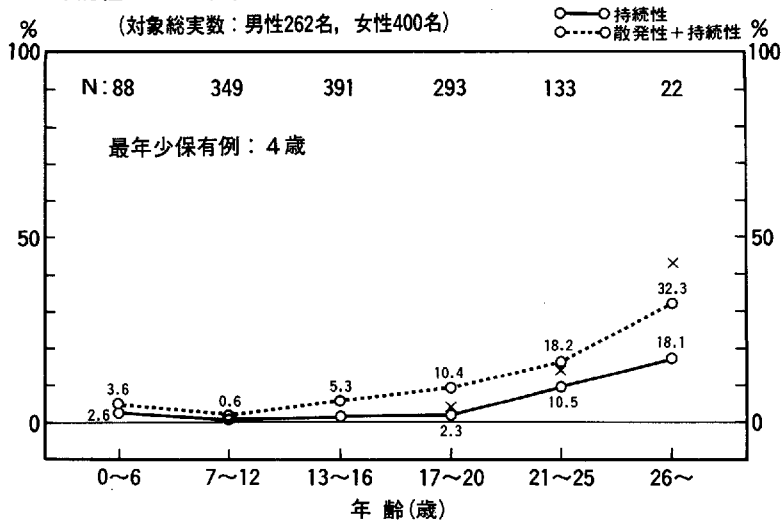


図-10. 持続性たんぱく尿保有率の罹病年数群別累積曲線

× 1981年度  
全国調査

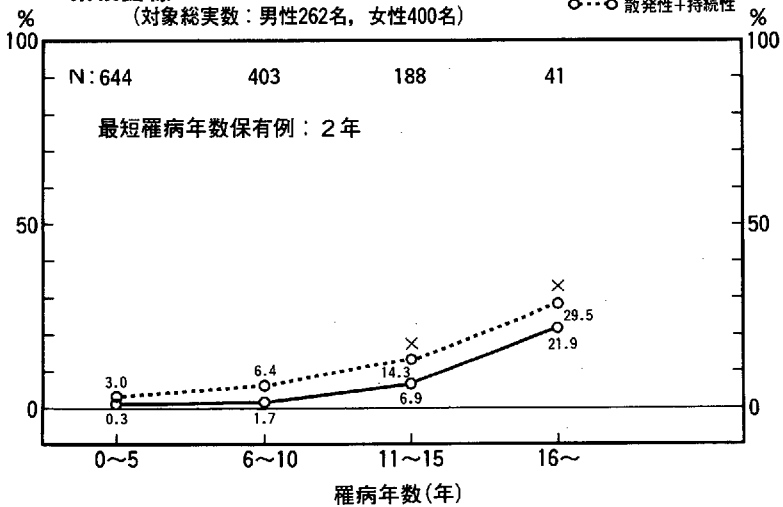


図-11. 微量アルブミン尿保有率の年齢群別累積曲線

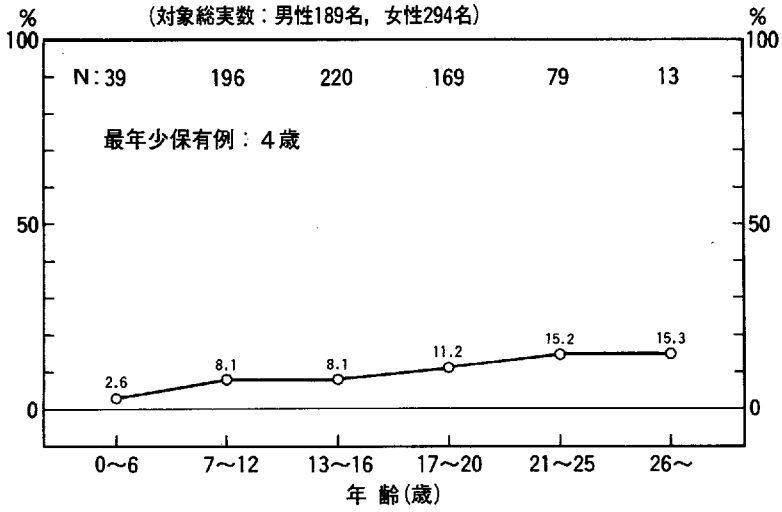


図-12. 微量アルブミン尿保有率の罹病年数群別累積曲線

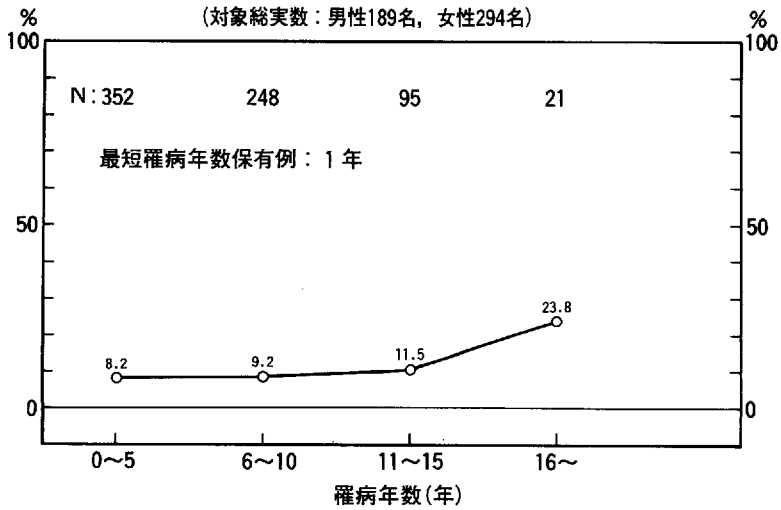


図-13. 神経障害保有率の年齢別累積曲線

× 1981年度全国調査

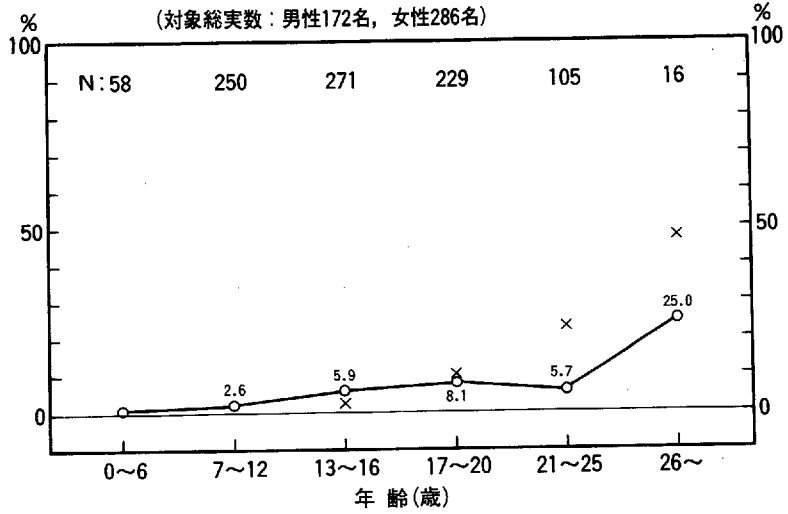


図-14. 神経障害保有率の罹病年数群別累積曲線

× 1981年度全国調査

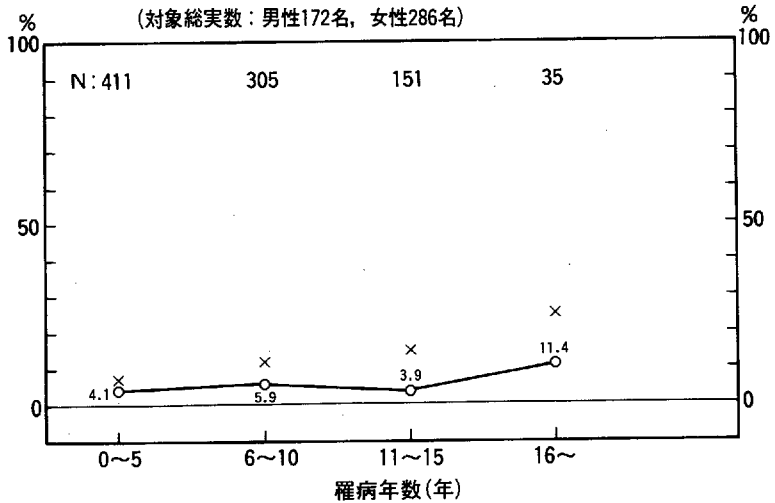


図-15. アキレス腱反射消失保有率の年齢群別累積曲線

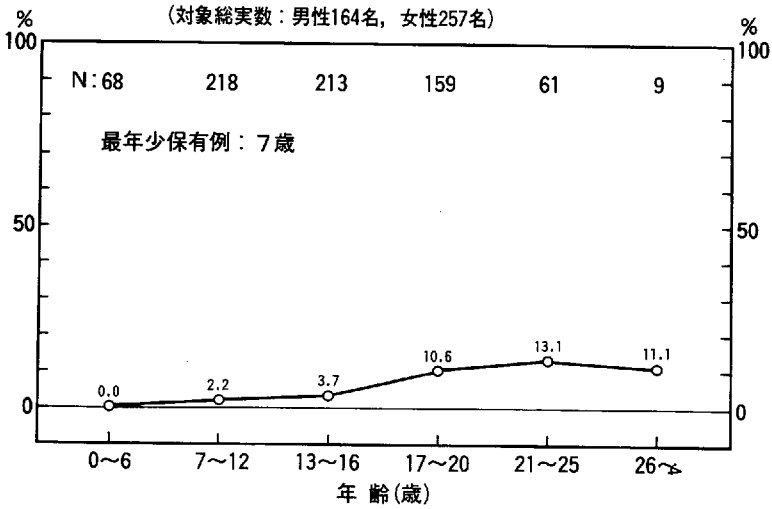


図-16. アキレス腱反射消失保有率の罹病年数群別累積曲線

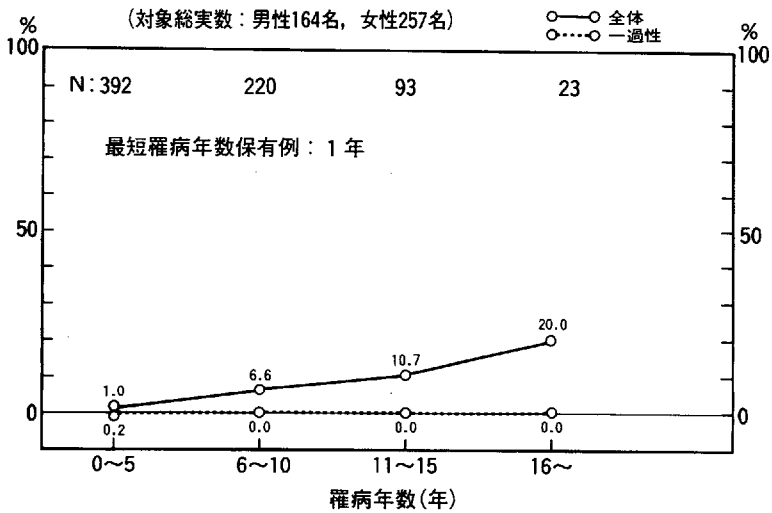
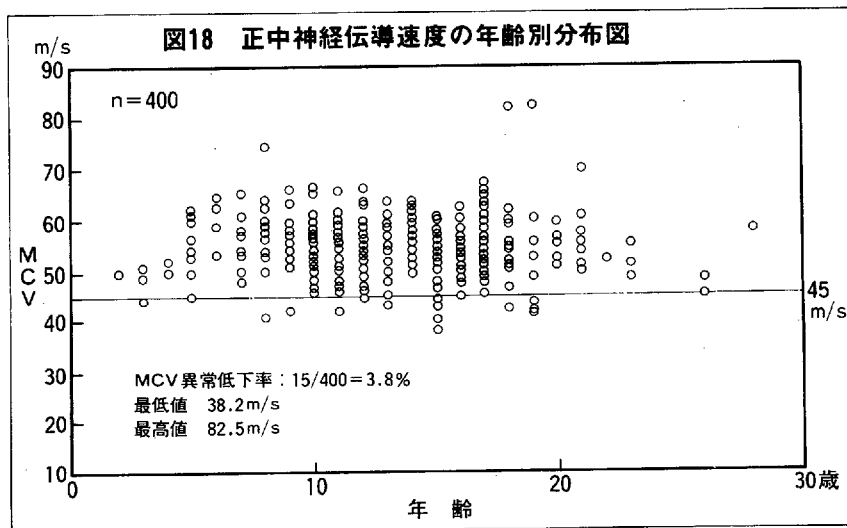
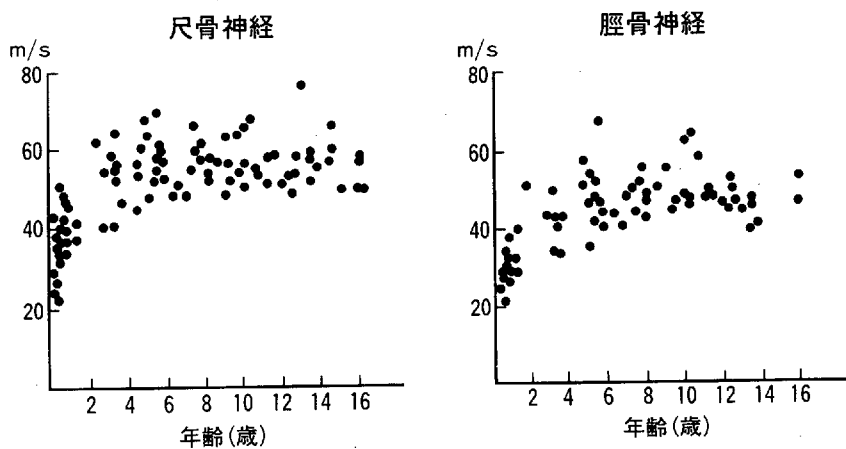
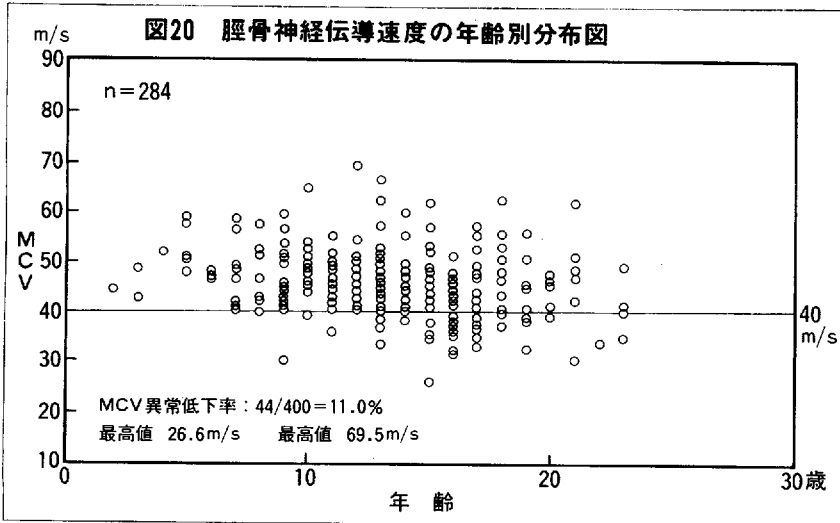
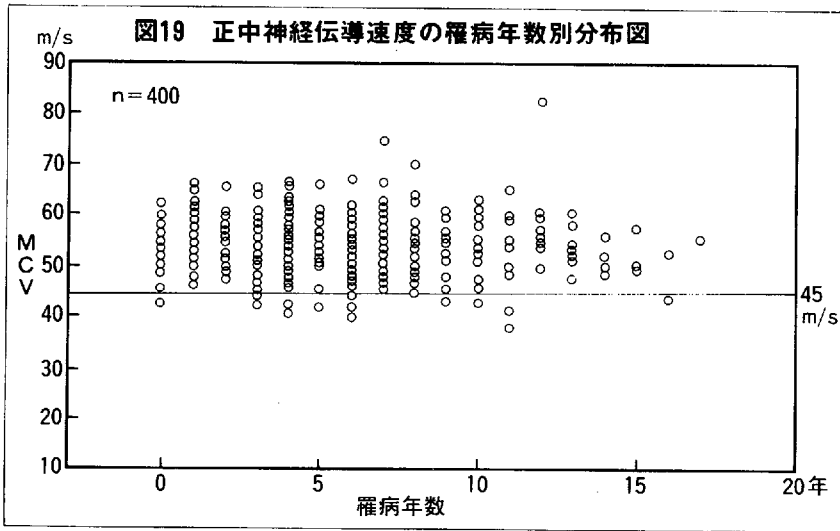
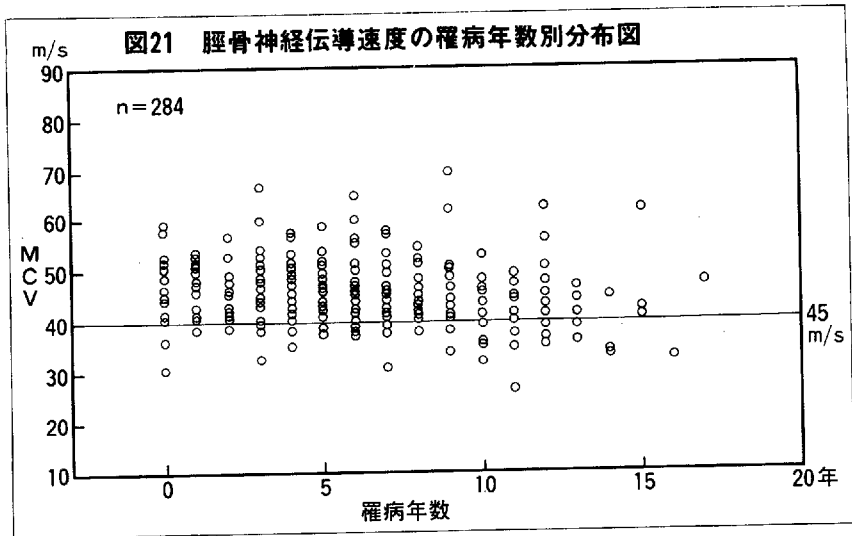


図-17. 正常小児における運動神経伝導速度の年齢による変化  
 (満留昭久, 1973, 九大小児科)









**図-22. 手関節背屈制限保有率の年齢別累積曲線**

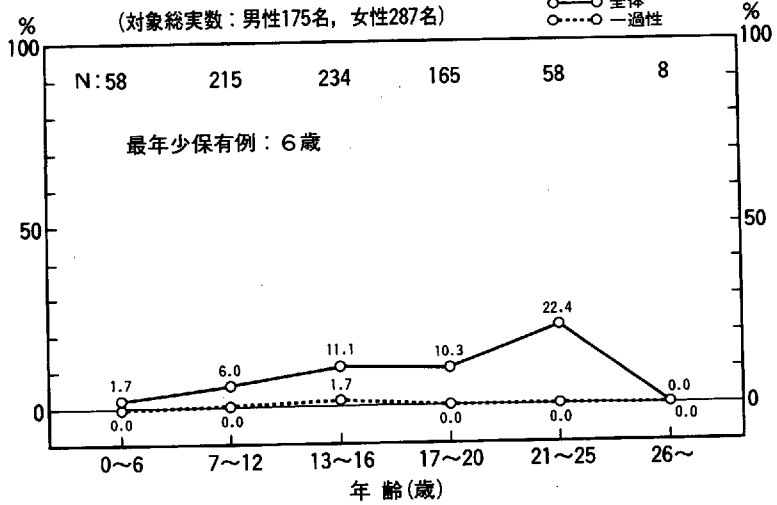


図-23. 手関節背屈制限保有率の罹病年数群別累積曲線

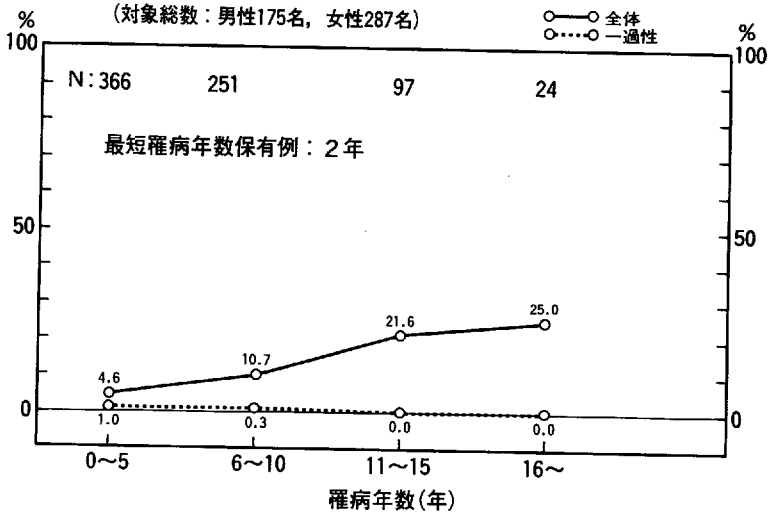


図-24. 高血圧保有率の年齢別累積曲線

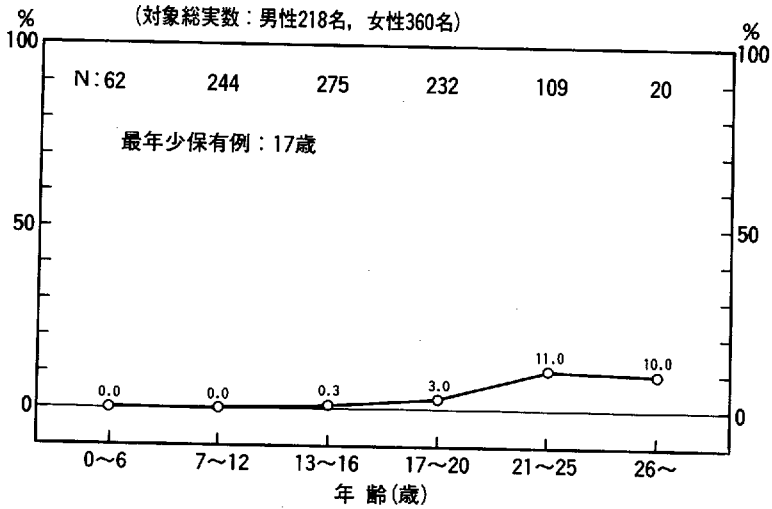


図-25. 高血圧保有率の罹病年数群別累積曲線

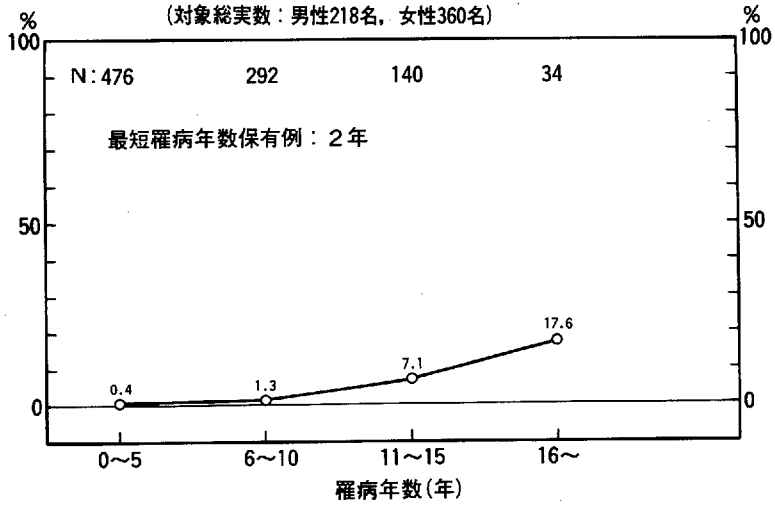


図-26. 高コレステロール血症(210mg/dl以上)保有率の年齢群別累積曲線

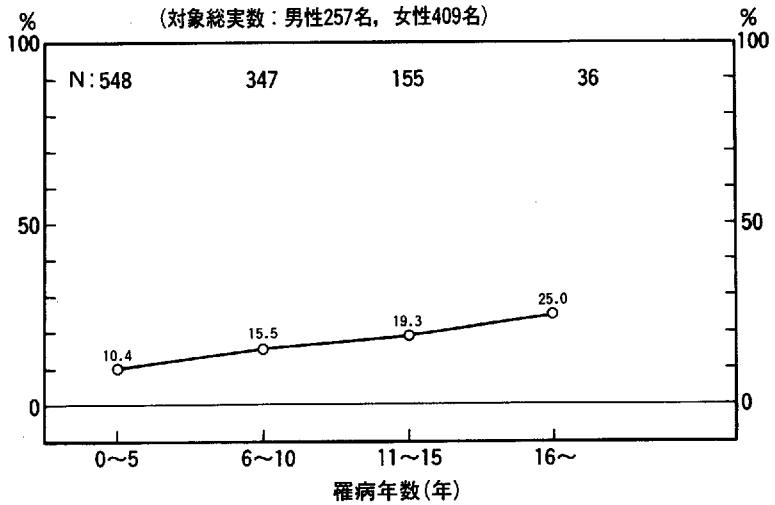


図-27. 高コレステロール血症 (210mg/dl以上) 保有率の罹病年数群別

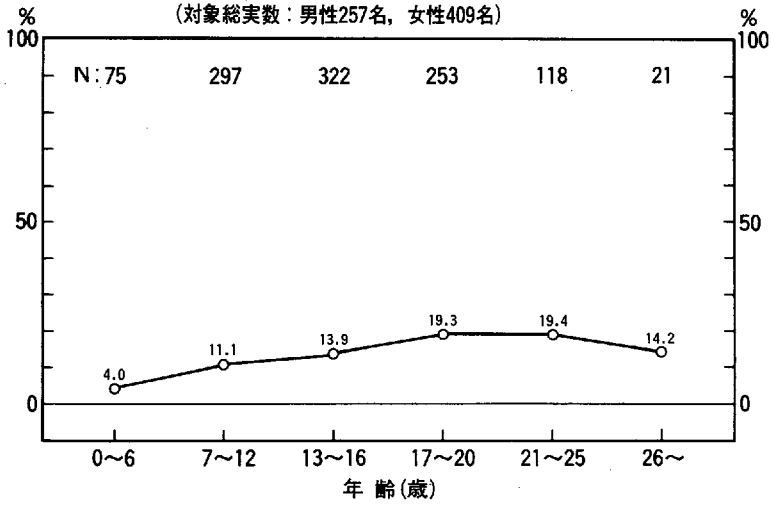


図-28. 高トリグリセライド血症 (150mg/dl以上) 保有率の年齢群別累積曲線

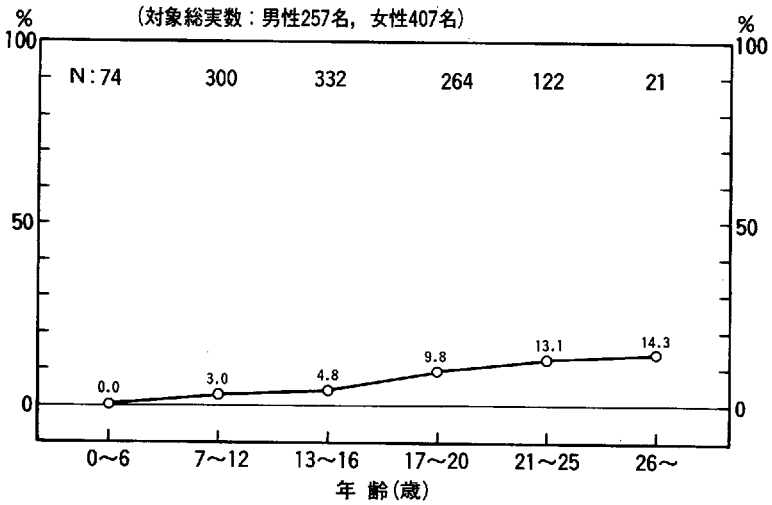


図-29. 高トリグリセライド血症 (150mg/dl以上) 保有率の罹病年数群別  
累積曲線 (対象総実数：男性257名, 女性407名)

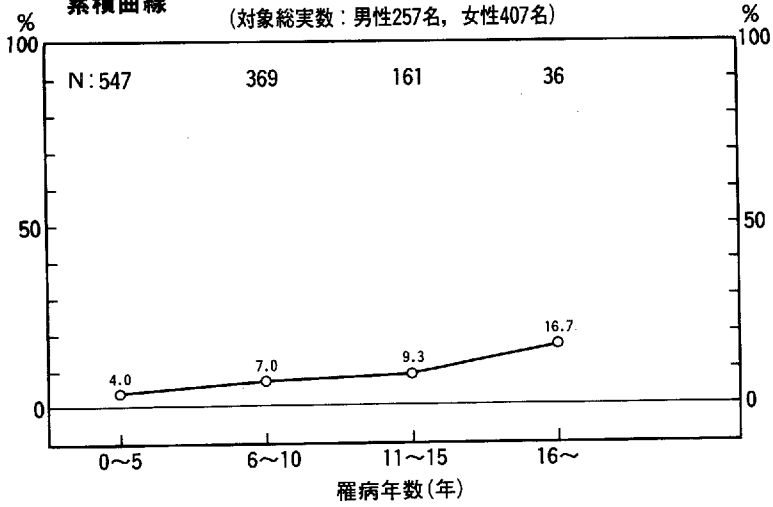


図-30. 低HDL-コレステロール血症 (40mg/dl未満) の年齢群別累積曲線

(対象総実数：男性213名, 女性351名)

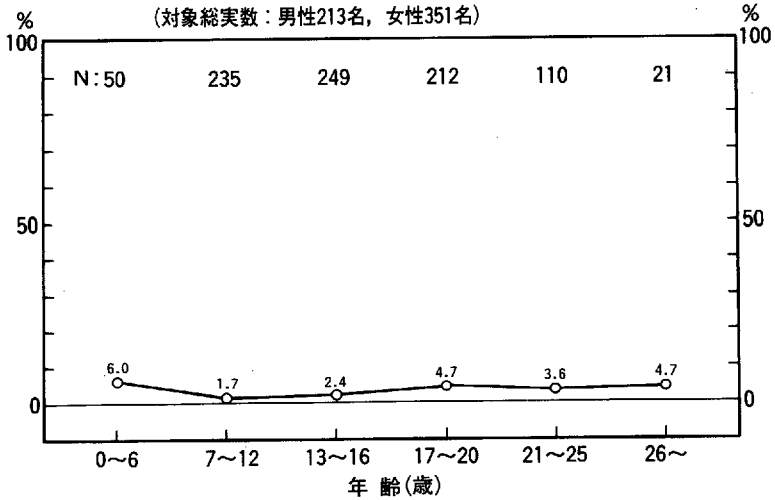


図-31. 低HDL-コレステロール血症(40mg/dl未満)保有率の罹病年数群別累積曲線  
 (対象総実数: 男性213名, 女性351名)

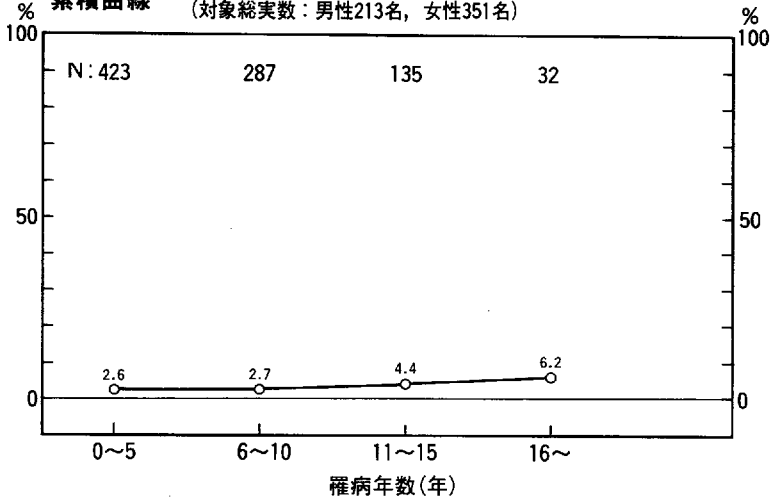


図-32. 高β-リポ蛋白血症(600mg/dl以上)保有率の年齢群別累積曲線  
 (対象総実数: 男性137名, 女性217名)

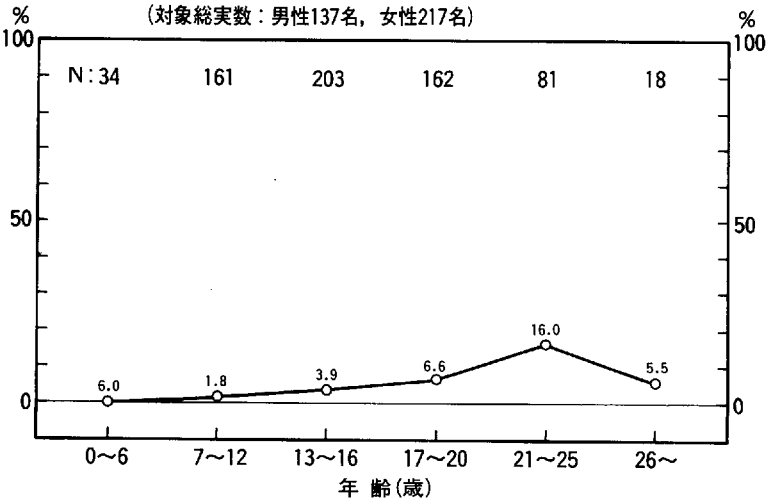


図-33. 高β-リポ蛋白血症(600mg/dl以上)保有率の罹病年数群別累積曲線

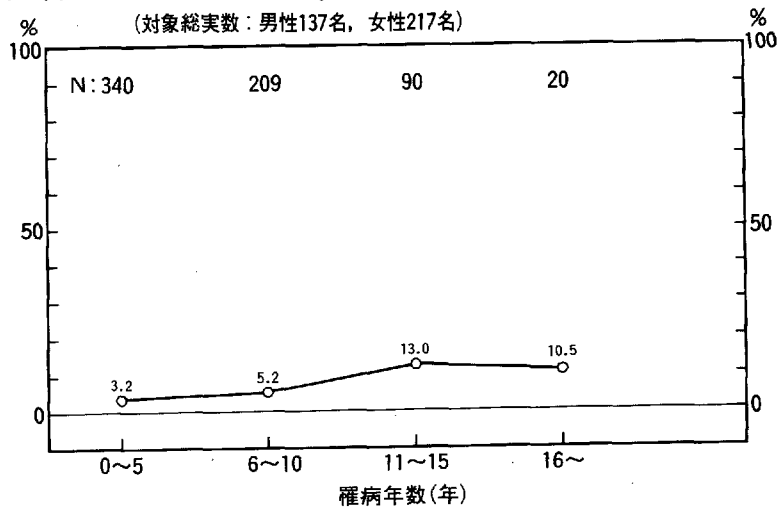


図-34. 動脈硬化指数異常上昇( $\geq 5.0$ )保有率の年齢群別累積曲線

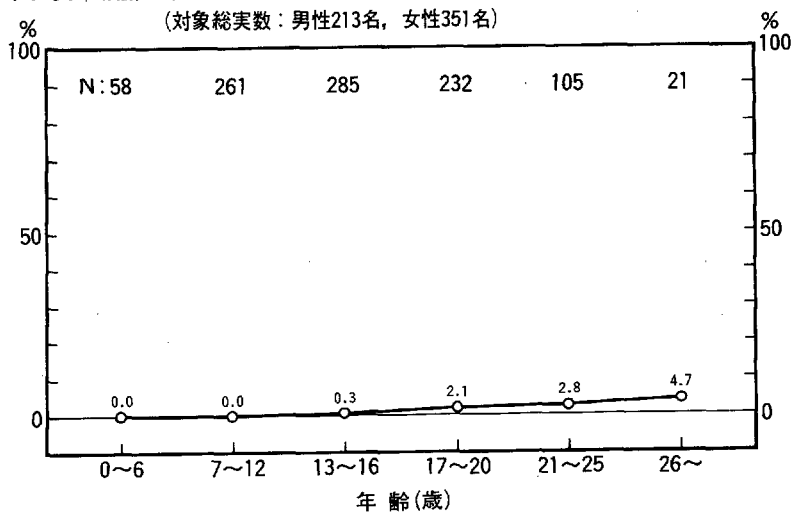
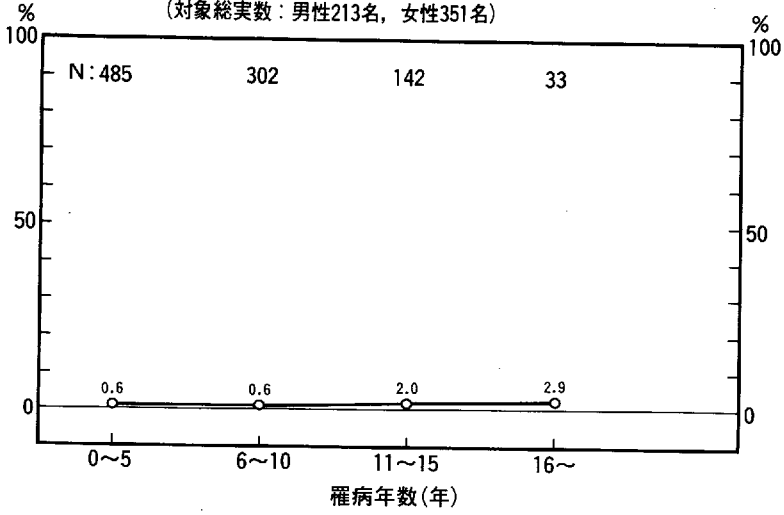
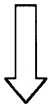


図-35. 動脈硬化指数異常上昇(≥5.0)保有率の罹病年数群別累積曲線  
 (対象総実数: 男性213名, 女性351名)







## 検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約:18 歳以上で発症したインスリン依存性糖尿病の合併症を早期に発見するためには, どのような検査を何歳ごろから,あるいは罹病何年後ごろから,どのくらいの頻度で実施すべきかについての「手引き」を策定した。またこの「手引き」を策定する資料となった 10 施設の合併症についての協同調査の成績を解析してこれに付した。