

厚生労働科学研究費補助金
がん予防等健康科学総合研究事業

地域・職域での糖尿病予防教育の長期効果に関する
無作為割付介入研究

平成 15 年度 総括研究報告書

主任研究者 岡山 明

平成 16 (2004) 年 3 月

目 次

I. 総括研究報告書

地域・職域での糖尿病予防教育の長期効果に関する 無作為割付介入研究	1
岡山 明	

II. 資 料

1. 教材（短期集中）	15
2. 教材（長期フォロー）	113
3. 研究協力施設一覧	159

総括研究報告書

地域・職域での糖尿病予防教育の長期効果に関する無作為割付介入研究

主任研究者 岡山 明 国立循環器病センター予防検診部 部長

研究第2年度として初年度に完成した研究プロトコール、研究実施マニュアル指導用教材に基づき、研究参加施設の募集と実務研修会を実施した。実務研修は平成15年3、8、10月および平成16年1月に計4回実務研修会を実施した。研修会の総参加者数は124名となった。参加を表明した施設は55施設で平成16年3月現在で開始している施設が43となった。現在指導対象となった人数は341名となった。今後の参加者数を見込むと、当初計画した500名を対象とした6ヶ月間の強化指導が可能となった。

平成15年度には6ヶ月以降の長期支援のための教材開発を終了した。研究事務局では指導を開始した43施設への支援を行うとともに、6ヶ月間の指導を終了し長期フォロー対象となった施設（15カ所）について順次継続指導群および観察群への割付を行っている。最終年度に向け研究活動を継続している。最終年度では残る12カ所の指導を開始するとともに指導終了施設の管理体制を強化する。平成16年度には観察群250名、継続指導群250名の施設ごとの無作為割付による長期効果判定可能な対象を設定できる見込みである。

研究組織

主任研究者

岡山 明 国立循環器病センター
予防検診部 部長

分担研究者

鈴木一幸 岩手医科大学医学部
内科学第一講座 教授

日高秀樹 三洋電機連合健康保険組合
保健医療センター 所長

上島弘嗣 滋賀医科大学
福祉保健医学教室 教授

島本和明 札幌医科大学医学部
内科学第二講座 教授

中村好一 自治医科大学
公衆衛生学講座 教授

坂田清美 和歌山県立医科大学
公衆衛生学講座 助教授

研究協力者

板井一好 岩手医科大学医学部衛生学
公衆衛生学講座助 教授

渡邊 至 自治医科大学
公衆衛生学講座 助手

栗林 徹 岩手大学教育学部
保健体育講座 教授

高橋裕美 岩手県立大学
看護学部 助教授

上濱龍也 岩手大学教育学部
保健体育講座 助教授

鎌田安久 岩手大学教育学部
保健体育講座 教授

研究協力施設

津島市保健センター

柏原町保健福祉センター

NEC(株)府中事業場

府中健康管理センター

横手市保健センター

氷上町健康福祉センター

ライフピアいちじま健康センター

鐘淵化学工業(株)高砂工業所

健康管理センター

春日町保健福祉センター

財) 岩手県予防医学協会

田沢湖町役場

日本赤十字社熊本健康管理センター

多治見市保健センター

遠軽町保健福祉総合センターげんき 21

青垣町保健センター

津山市役所

大館市保健センター

国保町立ゆきぐに大和総合病院

一関市保健センター

宮古市保健センター

山南町保健センター

矢巾町役場

丹波県民局柏原健康福祉事務所

財団法人 神奈川県予防医学協会

大信村役場 健康福祉課

芦屋市保健センター

大森町 高齢者等保健福祉センター

イトーキ健康保険組合 健康づくり課

日本たばこ産業株式会社

中国コーポレートセンター

第一生命健康保険組合

新居浜市役所 総務部 人事課

米山町総合保健福祉センター

ダイフク健保組合 滋賀事業所

新居浜市 保健センター

JR 西日本 福知山鉄道健診センター

東村保健福祉センター

江刺市役所 健康増進課

生田原町役場

千葉西総合病院 健康管理センター

宝塚市立健康センター

医療法人岐陽会サンライズクリニック

愛東町総合福祉センターじゅぴあ

医療法人徳州会福岡徳州会病院

健康管理センター

雄武町保健福祉保健課

興部町福祉保健課健康推進係

湧別町保健福祉課

佐呂間町役場 保健福祉課

研究事務局

袖林 啓子 辻 恵子 山口 泉

佐々木弓枝 佐々木栄子 小國 由香

阿部 恵里香 上田 博子

A. 研究目的

健康日本21では国民健康寿命の延長を最も重要な評価指標としている。耐糖能異常は循環器疾患の重要な危険因子であり、老人保健事業第4次計画で個別健康教育の対象として取り上げられており、健康日本21の具体的な施策としても重要視されつつある。しかし、現在の健康教育の効果の証明は数ヶ月を単位としたものであり、1年以上の長期にわたる支援方法やその効果、健康教育における対象者や指導者の各要因と長期効果との関連はほとんど検討されていない。特に糖尿病は急速な増加傾向にあるが、長期予防に関する研究はきわめて不十分である。今後地域・職域の保健事業として糖尿病予防の健康教育が円滑に実施されるためには、長期的に効果が継続する要因を明らかにし、効果的なシステムを整備する必要がある。本研究は無作為割付介入研究の手法を用いて、糖尿病予防の健康教育の長期効果継続の要因を明らかにするものである。現在老人保健事業で実施されている糖尿病予防の個別健康教育では、全国で指導期間や面接間隔などが統一されており、多くの市町村で効果的な健康教育を実施でき、世界に通用する疫学研究を実施する基盤が整っている。本研究では市町村が老人保健事業として実施する場を活用する。

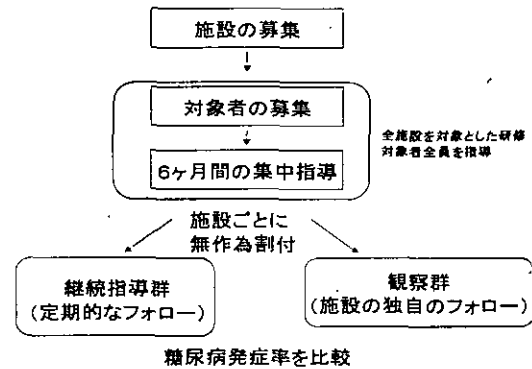
初年度の平成14年度は基本プロトコールの作成、参加施設募集、指導用教材の整備、およびパイロット研究を行った。

B. 方法

1. 基本プロトコールの検討

2.

図1 研究の流れ



糖尿病予防効果を明らかにするための介入デザインおよび、介入期間、血液検査の管理方法について検討した。図1に本研究の基本的なプロトコールを示した。

3. 指導用教材の開発

糖尿病予防効果と肥満との関連を解析し、肥満指導の基準および指導方法を整備した。さらに糖尿病に効果的な運動を行うための教材の整備を行った。

自己管理の指標として自己血糖測定の有効性を検討し指導のタイミングとそそえた、測定管理方法を確立した。

4. 参加施設募集および実務研修

研究に協力を依頼するため、各都道府県、市町村および企業に研究の趣旨と参加条件を示した研究参加申込書を送付し、平成14年11月、平成15年2月に研究参加を検討中の施設に対する説明会を実施した。

更に研究に参加を表明した施設に対して平成15年3月、5、8、10月および平成16年1月に実務研修会を実施し計164名の参加者を得た。

4. 長期フォローアップ教材の開発

6ヶ月程度の短期の糖尿病予防の健康教育終了後、強化指導で明らかとなった対象者の生活上の問題点を継続的に改善するための、対象者の意欲を高める教材を開発した。教材開発に当たってはポイントとなる運動、減量の維持、栄養に関する目標の設定と確認が可能となるよう配慮した。

確認した生活改善上の目標を継続的に維持するには、目標を具体的な行動に転換することが重要となるので、行動の評価が可能となるよう、本教材プログラムでは達成度に応じた得点を得ることによって、自己評価が可能となるように配慮した。

5. 個人情報の保護

研究参加者の個人情報を保護するために健康教育に関する情報の授受は実施施設ごとに一意に定めたIDを作成し、個人名が記載されないように配慮した。6ヶ月間の教科指導期間中はIDと個人情報との照合は各実施施設のみが可能なものとした。同時に各参加施設と守秘義務契約を締結し適正な情報管理を約束した。

対象者の情報はパスワードを付したプログラム上で管理し個人情報と区分して管理した。

長期フォローのため、対象者の個人情報を入手する際には、対象者より書面で同意を得た。個人情報は上記情報とは区分して外部ネットワークから遮断されたコンピュータで管理した。

C. 結果

1. 基本プロトコール

(1) 糖尿病スクリーニング基準

本研究班の対象者のスクリーニング基準は、通常健康診断成績に基づいて実施することとした。擬陽性率が高いためスクリーニング基準にはHbA1cは採用しないこととした。

表1. スクリーニング基準

直近の健康診断結果で以下のいずれかを満たす対象者とする。

- a. 空腹時血糖 110mg/dl 以上 126mg/dl 未満である。
- b. 随時血糖で 140mg/dl 以上 200mg/dl 未満である。

2年間の健診成績を利用できる場合には、2年連続して満たすことを推奨する。

指導開始時に空腹時血糖を再測定し100mg/dl 以上 126mg/dl 未満を指導対象とする。

(2) 糖尿病判定基準

表2. 糖尿病発症判定基準

a. 強化健康教育期間中はいずれかを満たす場合とする。

- 1) 空腹時血糖 160mg/dl を超える場合
- 2) 2回連続で空腹時血糖が 126mg/dl 以上となった場合
- 3) 最後の空腹時血糖が 126mg/dl 以上で且つ 1ヶ月以内の再測定結果が 126mg/dl 以上の場合

b. フォロー期間中の糖尿病判定基準

定期健康診断受診時に空腹時で採血を実施し、空腹時血糖 126mg/dl 以上をみだし、1ヶ月以内の再測定の結果 126mg/dl 以上であった場合

本研究班における糖尿病の判定基準は、6ヶ月間の強化健康教育実施中、およびその後のフォロー期間毎に定めた。

(3) 標本数の設計

表3に健康診断受診時の血糖が110～125mg/dlを示した従業員の前後1年間の血糖値を示した。

表3. 健康診断受診時血糖値110-125mg/dlを示した従業員の前後1年の値の分布(40-60歳)

血糖値	1998年*	1999年	2000年
<110mg/dl	659 (50.0%)		527 (39.9%)
110-125	556 (42.2%)	1320	586 (44.4%)
126以上	103 (7.8%)		207 (15.7%)
計	1318 (100.0%)		1320 (100.0%)

*: 2例の血糖データなし

1回でも126mg/dl以上を示したものは15.7%となった。同様に100mg/dl以上126mg/dl未満の対象者からの年間の糖尿病への移行率を12%とし、再検査で126mg/dl以上を示す確率を80%とした。年間の糖尿病発症率を10%として、放置した場合4年間の追跡によって40%が糖尿病を発症するものとした。

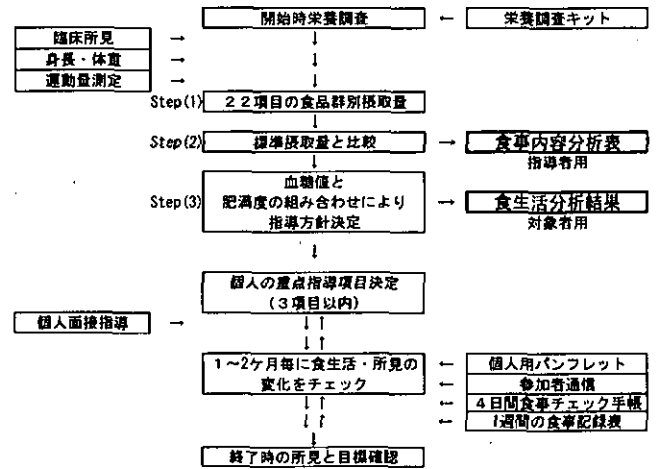
適切なフォローによって糖尿病の発症率が30%軽減されるものとして標本数を計算したところ1群の標本数が303名となった。40%改善するとすると1群165名となった。そこで安全を見込んで対象者を1群250名とし総計500名の対象者を募集することとした。各施設ではトレーニングの完了した1名の指導者が対象者5名以上を指導するものとした。

(4) 強化介入期間

強化介入期間は現行の個別健康教育と同様の6ヶ月間とした。6ヶ月間の指導の流れを図2に示した。

指導期間中1、2、4、6ヶ月に個人面接を行い、3、5ヶ月目には必要に応じてグループ指導を認めた。

図2 6ヶ月間の集中指導の流れ



参加者全員に対して、本研究班で開発した栄養調査キットを用いて栄養摂取状況を調査し、検査結果とあわせて指導方針を立てる。対象者の意欲や、特性に応じ3項目以内の重点目標を定め指導のポイントを確認しながら6ヶ月間指導を継続する。

(5) 無作為割付

指導開始後4ヶ月の時点で施設毎に無作為割り付けし、モニタリングのみの施設と、継続的なフォロー対象となる施設に区分する。6ヶ月の集中指導の終了時点で対象者に継続指導の有無を報告し今後のフォローの仕組みを説明する。

(6) 継続モニタリング

6ヶ月間の指導完了後は糖尿病の移行状況を明らかにするため、1年以内に実施される健康診断時に血液検査を実施してフォローするものとする。2年目以降は1年ごとに血液検査を実施する。

継続指導群となった施設では、対象者個人に健康手帳を配布し、4ヶ月に1回研究事務局と施設が連携して、対象者の運動、食生活、肥満状況について把握するとともに、生活改善の情報を対象者の特性に応じて郵便、面接、メールなどによって配布する。

2. 指導用教材の開発

(1) 教材の基本的な構成

教材の構成は、アセスメント用教材、知識を伝える教材および行動を支援する教材に区分した。栄養および運動の現状を把握するために、従来より用いていた「知食V.2」とその調査用紙を糖尿病予防に焦点をあて、エネルギーに寄与する糖質と脂質摂取状況を明らかにすることに重点を置いて調査時間や調査者の負担を軽減するよう縮小整理した。一方運動状況や生活改善意識を調査するため新たに調査項目を追加した。

知識のポイントは栄養、運動、肥満の3つのポイントにわたる。このため拡大図版を新たに作成整理した(別添資料参照)。

図3 食品の脂肪とエネルギー(肉・魚編)

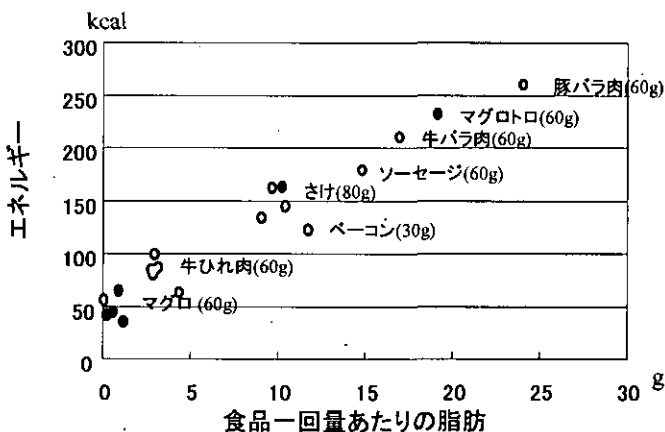
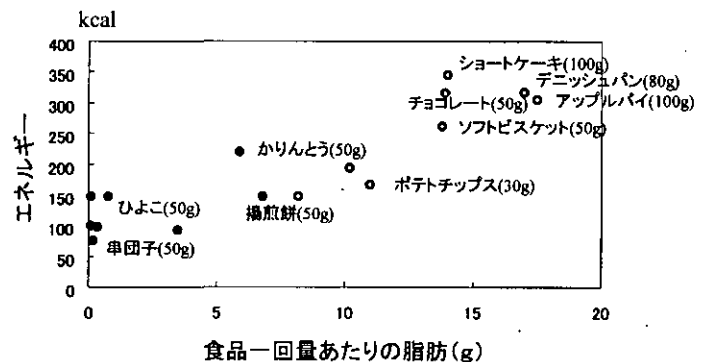


図3、4は今回作成した脂肪摂取とエネルギーとの関連を図示して望ましい食品

摂取のための基本的な考え方を対象者が把握できるようわかりやすい資料を作成した。図3は肉類と魚類を比較させエネルギー摂取が主に脂肪の量で決定しており、肉の種類を変えたり、「肉から魚へ」変化させることで、量を減らすことなくエネルギー摂取が減少可能であることを示すものである。

図4は脂肪とエネルギーとの関連を菓子類に適用したもので、食品一回摂取量あたりの脂肪とエネルギーとの関連を示したものである。同じ量の菓子類を摂取した場合であっても、脂肪の多いお菓子と脂肪の少ないお菓子ではエネルギー摂取が大きく異なることをわかりやすく示し、「洋菓子より和菓子」の考え方を説明する資料とした。

図4 食品の脂肪とエネルギー(菓子編)



知識が十分得られ、動機付けされた対象者には、適切な生活行動が維持できるよう、適切なタイミングで支援用の教材を用いる。支援用の教材は食事の選択を促す教材として4日間の食事記録用紙、2週間のヘルシーライフ手帳を用いることとした。更に運動では歩数計を用いて、日々の運動状況を、エネルギー摂取状況と比較しながら把握可能となるよう配慮した。また対象者がビデオをみながら効

果的な運動を行えるものとした。

更に血糖を自分で測定することで自己管理意識を高めるため自己採血キットを導入し、定期的な測定を行うことで、血糖値と食事の内容や運動の状況との関連を把握できるようにした。

(2) 栄養指導の方法

糖尿病予防のための栄養指導では摂取エネルギーの制限とともに、脂質のコントロールが重要となる。エネルギー摂取制限を行う場合、摂取量の減少は指導上の困難が大きいと考えられるため、指導方針を2段階に行うことが望ましいと考えられた。第1の方針は脂肪の摂取量の減少を計ることである。指導者は脂肪の多い食品から脂肪の少ない食品への転換を促すよう指導する。具体的には肉から魚や大豆製品への変更、油脂の多いパン・麺類から少ないパン・麺類への変更、脂肪の多いお菓子から少ない菓子への変更を促す。第2の方針は摂取量そのものの制限を行う。摂取量の制限は、実行に困難を伴うことが多いので、指導の際には対象者の意欲を十分考慮して、目標を設定する必要がある。

これらの指導ポイントを効率よく指導するには栄養のアセスメントが重要となる。従来我々が開発した栄養アセスメント法は、エネルギーや脂肪摂取量が比較的正確に測定できる反面、調査者の技量によっては正確度が不十分な可能性が考えられた。そこで、調査者の負担を軽減して、指導ポイントに沿って、エネルギーや糖質、脂質の摂取量を把握可能な調査票と調査用キットを開発し指導ポイントが容易に示されるよう配慮した（別添支援用

教材参照）。

従来栄養指導ではエネルギー摂取の多寡を判定する方法として適正エネルギー摂取が用いられてきた。しかし、個人により代謝量が異なり適正エネルギー摂取値が異なる可能性がある。また、これを示しても対象者はどんな食事をしたらよいかわかりにくい。

本研究ではアセスメントの結果から得たエネルギー摂取量と現在のBMIを比較して、BMIを適正に保つためのエネルギーを求めた。更にこのエネルギー摂取をバランスよく保つための主要栄養素の値を計算から求めるとともに、寄与する食品の割合を計算から求めた。

(3) 運動指導用教材

多くの研究で身体活動度の大きい人は糖尿病になりにくいことが証明されている。これらの研究から激しい運動でなくとも、効果的なことが証明されている。岡田らが日本人従業員を対象とした調査では、(a) 通勤時間の長い人の方が短い人より糖尿病になりにくい、(b) 週1回程度定期的に体を動かしている人はそうでない人に比較して糖尿病になりにくいことを報告している。

以上から運動の糖尿病予防効果は、「エレベータを階段にする、「バス停1つ分歩く」など普段こまめに体を動かす習慣程度であっても十分な効果が期待できる。

運動の特徴として、運動群と対照群の体重を比較しても有意な差は見られない。運動指導のみをした群では運動量の増加とともにエネルギー摂取も増えるので、体重減少を目的とした場合には同時に食事指導を行うことが必要となる。

運動を始めた初期は食欲が更新することが多いので、当初から食事制限を併用することは本人の意志を十分確認した上で行うことが望ましい。むしろ運動が定着した時期（1ヶ月程度）を見計らい体重の減少を目標と定めるべきである。糖尿病患者の場合、特にインシュリン治療などを受けている場合には血糖のコントロールが困難なので、早朝空腹時などでの運動は低血糖を来す可能性がある。また、食後運動することで食後血糖の上昇が緩和されることも明らかになっている。以上から糖尿病患者では食後の運動を推奨している。

しかし、糖尿病を発症していない場合や、軽症で薬を用いなくても血糖が比較的良好に保たれているケースでは、無理に食後のみの運動に制限する必要はない。むしろ運動が長期に持続できる条件を優先すべきである。糖尿病予防の場合には空腹時であっても食後であってもよい。

定期的な運動は効果があっても持続することは困難である。むしろ短期的な運動として定期的な運動メニューを使用し、運動習慣を長期に維持する目的では普段の身体活動度を増やすアドバイスが効果的と考えられる。

そこで本研究班では、定期的な運動で持続しやすいものとして、ウォーキング、ダンベル体操、セラバンド体操を導入することとした。これらの運動は特別な施設がなくても指導可能であるが、効果を最大限に発揮させ、持続可能とするには、それぞれの運動のポイントを的確にアドバイスする必要がある。そこで指導者が運動の専門家でないことを考慮して、運動のポイントをまとめ短時間にポイント

を説明可能なビデオを作成し、指導ポイントを対象者が把握しやすいよう配慮した。

(3) 減量指導法

どのような対象に減量指導を行うのが効果的かを検討するため、6ヶ月の健康教育の前後でBMIレベル別にHbA1cの改善効果を検討した（表4）。

表4. 開始時BMIとHbA1c体重の変化

BMI	人数	HbA1c	体重低下
<22	188	-0.011	0.1
22 - 24.9	235	0.016	0.6
>25	230	0.035	1.3

BMIが25kg/m²以上の群では体重が平均で1.3kg減少し、HbA1cも平均0.035%低下した。しかし最もBMIが低い22kg/m²未満の群では体重低下はほとんどみられず、HbA1cはむしろ0.011%増加傾向にあった。このことから糖尿病予防の場合には、BMIが大きい対象のみでなく、やせでない対象にも減量指導を拡張する必要があると考えられる。

また、減量が肥満度や性別に関連しているかを検討するため重回帰分析を用いて体重1kg低下あたりのHbA1cの低下量と性・BMIとの関連を検討したのが表5である。

表5. 体重1kg減少あたり検査結果の改善度

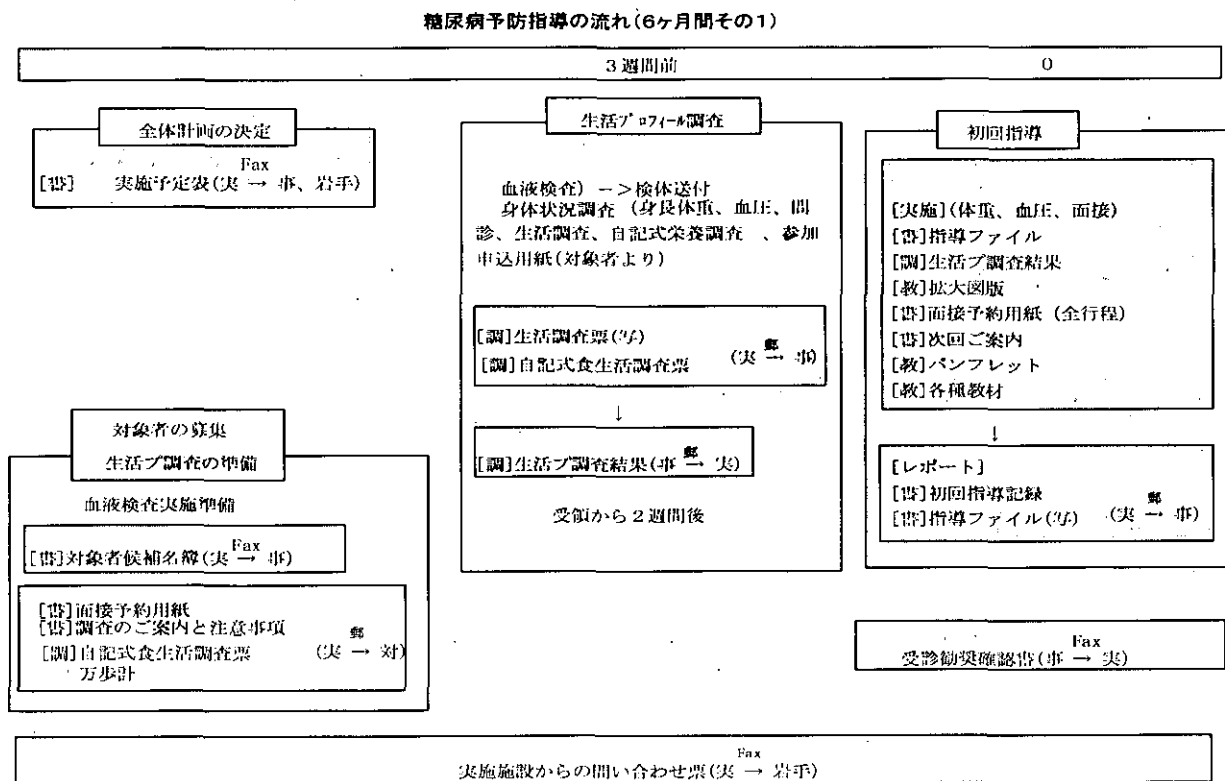
単位	性別	BMI		
SBP	0.88	p<0.01	ns	ns
DBP	0.53	p<0.01	ns	ns
TCH	1.94	p<0.01	p<0.05	ns
HbA1c	0.025	p<0.01	ns	ns

体重減少 1kg あたり HbA1c は 0.025% 改善すると予想された。この値は BMI には依存せず、肥満の有無にかかわらず同じと考えられた。また男女でも同様で、性別にかかわらず、体重の減少によって、改善が期待されると考えられた。以上の点から、体重減少を促す対象は BMI が 22kg/m² を下回らないもの全員を対象とすることとした。

(4) 研究実施マニュアル

各施設のスクリーニングおよび指導スケジュールを把握して円滑な実施体制を確保するため、研究事務局を岩手医科大学内に置くこととした。円滑な研究実施のため研究実施マニュアルを作成した。各施設はこのマニュアルに沿って対象者を募集し、指導するものとした。マニュアルには指導時期に必要な帳票類を整備し、コピーするのみで使用可能なよう配慮した。

図 5 実施手順その 1. (初回指導まで)



研究実施マニュアルに基づく指導の流れを図 5, 6, 7 に示す。図 5 は初回指導の流れを示す。初回指導までに各施設では、対象者の募集、ドライランの実施、

プロフィール調査を実施する。実施上疑問点がある場合にはメールまたはファックスを用いて事務局と連絡を行い迅速に解決するものとした。

図6 1ヶ月指導から3ヶ月指導まで

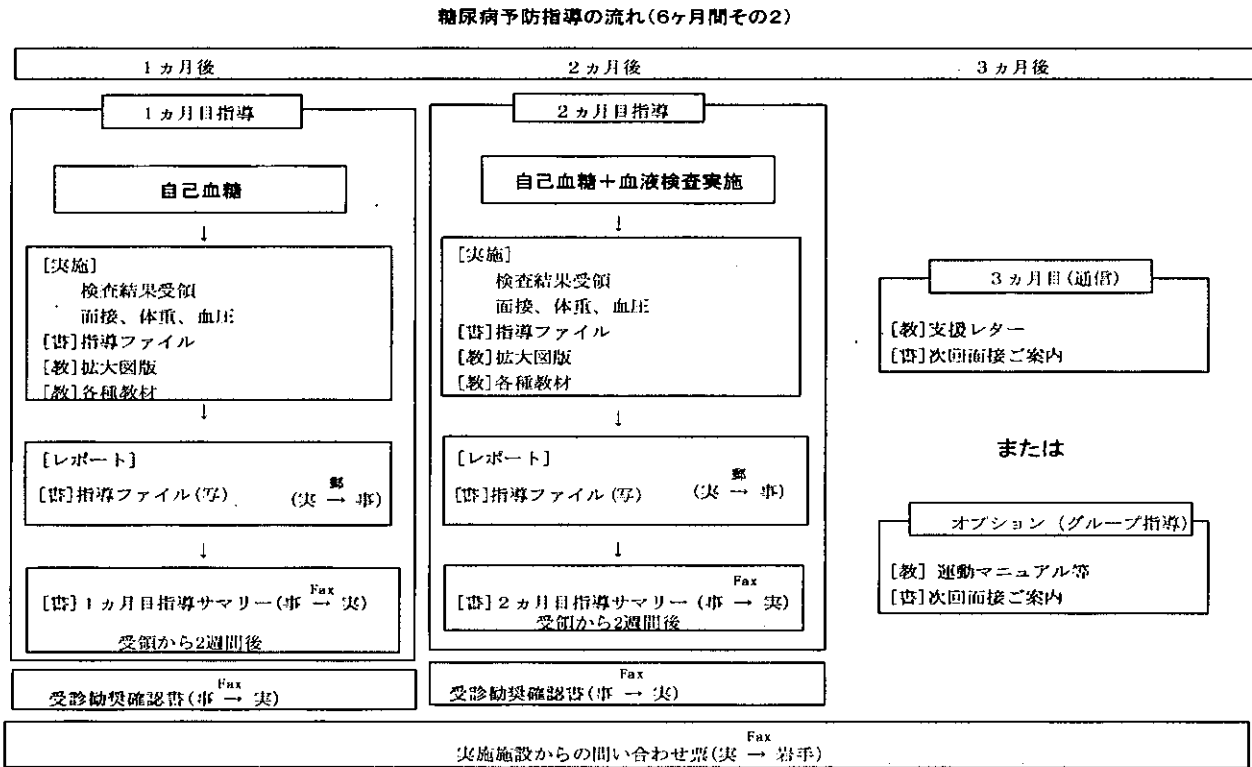


図6は1ヶ月以降の実施の流れを示す。1、2ヵ月目は初回指導と同様に面接により指導を行う。3ヵ月目は原則として通信指導を実施する。通信指導に必要な教材は事務局で作成する。

図7 4ヶ月指導から6ヶ月指導まで

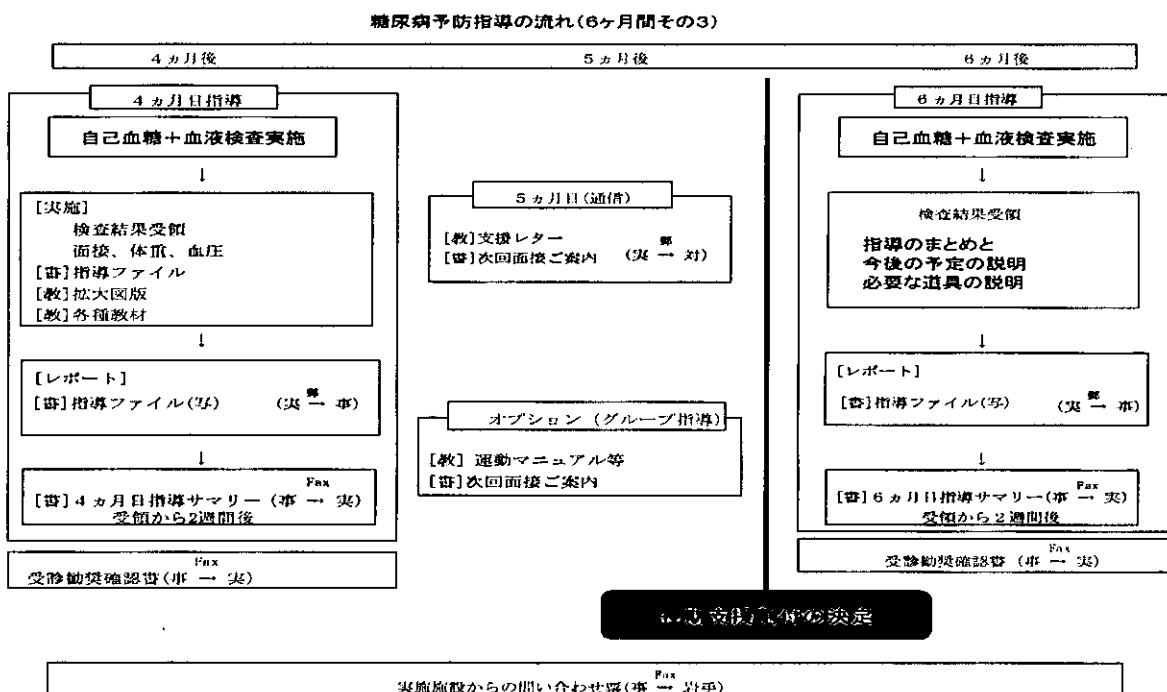


図7に示すとおり4ヶ月目指導完了後無作為に施設毎に割り付けて継続指導群と対照群に区分する。各施設では対象者に6ヶ月目指導時に割り付け結果を示し、継続指導となった群では指導用ツールを提供するとともに、以降のスケジュールを説明する。

対照群となった場合には、次の健康診断で血液検査を実施することを説明し、対象者の自己管理とする。

3. 参加施設の現状

(1) 施設説明会

研究協力施設募集により問い合わせのあった施設について、研究の趣旨を説明し参加の検討を依頼するため、説明会を平成14年11月と15年2月に実施した。

表6 説明会参加施設の地域職域別参加状況

	第1回説明会	第2回説明会	計
地域	24 (27)	8 (9)	32 (36)
職域	7 (7)	4 (4)	11 (11)
	31 (34)	12 (13)	43 (47)

表6に施設説明会の参加状況を示す。平成14年11月に実施した第1回説明会では31施設34名が参加し第2回では12施設13名が参加した。市町村担当者、管轄する県の担当者を含めた地域保健担当者は36名が参加し、職域保健の担当者は11名が参加した。総計43施設47名が参加し、研究趣旨の説明と質疑応答に加えて、

表8 性別・年代別参加者数

	指導数（指導中含む）					計
	30歳未満	30-39歳	40-49歳	50-59歳	60-64歳	
男性	1	12	63	88	37	201
女性	2	4	18	72	44	140
計	3	16	81	160	81	341

研究プロトコル細部の検討を行った。

表7 実務研修会参加施設および人数

	施設	人数
地域	36	(85)
職域	26	(39)
	62	(124)

(2) 実務研修会

表7に実務研修会（平成15年3、5、8、10月および平成16年1月実施）の参加者を示す。実務研修会は平成14年度および15年度計5回実施した。地域職域別では当初市町村などの地域が多かったが、日本産業衛生学会などでの展示により、職域施設の参加が得られ。最終的には職域から26施設が研修会に参加した。実務研修会では、糖尿病予防のための基本的な考え方、本研究班で開発した教育教材の使いこなし、対象者の特性の効果的な把握方法の習得を目指した。更に研究のための実施手順について実務マニュアルに沿って検討し細部の訂正と確認を行った。本研究班では実務研修会に参加しない指導者の指導は認めないこととしたことから、希望に応じ追加研修を各地で実施した。

4. 研究実施状況

平成16年3月現在研究に参加している施設は43カ所となった。平成16年に参加予定施設は12カ所の予定である。表8

に現在指導中の対象者数をまとめた。男性が 201 名、女性が 140 名で計 341 名であった。今後指導が終了した対象者に関する解析を実施する予定である。

5. 長期フォローアップ教材

教科指導終了後 5 年間無理のない形で糖尿病を効果的に予防するための取り組みとして以下の方針の下に教材を作成した。

長期サポートの仕組み

- ・ 4 ヶ月に 1 回の通信・面接
- ・ 1 年に 1 回の血液検査とアドバイス
(所属施設)

対象者には本文書を綴じ込んだファイルを渡し、今後送るものは全てここに綴じるよう依頼した。

栄養・運動・体重管理が重要となるので 6 ヶ月指導の際に別紙の目標設定シートに基づいて今後の目標を立てる。

今後原則として 4 ヶ月を単位として目標設定と評価を行う。評価は食事・運動・肥満・血糖測定 4 つの項目からなる。本人の意欲や客観的な状況に応じて目標を設定し、目標設定により、「チャレンジコース」、「基本コース」、「着実コース」の 3 種類とする。

どのコースでも選択できるものは同じだが、項目の数が異なる。指導者とよく相談し、達成可能性の高い目標設定を行ってもらおう。目標設定が終了した時点で、その内容を封筒にいれ事務局まで送ってもらおう。対象者からは 4 ヶ月毎に目標達成度数を送ってもらおう。

4 ヶ月毎に記録済みシートを所属センターまたはサポートセンターより返却する。一定の点数が獲得した時点で、参加者の継続意欲を高めるものを進呈する。

D. 考察

地域職域の現場での健康教育の長期効果を検討するため、健康教育教材の改善、施設募集、施設説明会、実務研修および長期フォロー用教材開発を行った。

従来の健康教育教材と比較して本研究で主に改善した点は、指導者側が設定した枠に対象者の生活を合わせるのではなく、対象者の生活状況を評価して、その改善点をアドバイスする点である。高コレステロール血症ではエネルギーそのものより、脂肪の摂取比率が問題となるため栄養調査成績を用いた指導が効果的となる。しかし糖尿病では、エネルギー摂取そのものが問題となるため栄養調査の精度がアセスメント結果に基づく指導を困難にしていた。そこで、本研究ではアセスメント結果と BMI を用いた肥満状況を用いて対象者の食習慣の評価を行い方向性を示した。これにより、アセスメント結果を生かした指導が可能になった。パイロット研究の結果から、自己採血キットを用いることで対象者の行動が望ましい方向に変化することが示唆されており、自己採血キットを用いることとした。以上従来から実施している健康教育の方法論を整理し、教材を改善したことから現時点で、我が国の健康教育の最新の知見を結集した研究システムが構築できた。

本研究では参加施設の募集を平成 14 年 10 月から継続的に実施した。参加意志を表明した施設に対する実務研修会の受講者は 124 名に達した。

平成 16 年 3 月現在参加を確定した施設数は 43 カ所であり、すでに対象者で 341 名の参加を得ている。さらに平成 16 年度には 12 施設の参加を見込んでいる。本研

究で必要とする 500 名に対し、ほぼデザイン通りの参加者を得ることが出来る予定である。特筆すべきは職域施設からの参加が大幅に増加した点である。平成 15 年 3 月現在では 6 施設にとどまっていたものが 20 施設増加して 26 施設となった。

本年度は職域での募集を行う際に日本産業衛生学会などの学会場で正規の展示ブースを設けて参加者を募集したことにより、従来の募集ルートと異なる施設の応募が可能となった。引き続いて人間ドック学会でも同様の試みを行ったことにより参加施設を得ることが可能となった。

今後同様の研究を実施する際には、こうした学会活動などを通じて意欲の高い施設を募集する試みが有効と考えられる。

長期効果の証明のためには、従来の施設内での健康管理を活用したフォロー体制から、インターネットなどの多彩なツールを活用したシステムへの移行が課題となるだろう。本研究では指導者が全面にたったプログラムは 6 ヶ月で終了し移行は個人ごとに目標を設定して、自己管理が可能となるよう、長期フォロー用プログラムを開発した。今後対象施設および参加者の意見を参考にしながら、教材のアップデートに努める必要がある。

糖尿病は現在も大幅な増加がみこまれるが、いったん糖尿病が発症すると進行をいかに遅らすかが課題であり、合併症を完全に予防するのは不可能である。従って、糖尿病に対しては発症の予防が最も重要と考えられる。

しかし糖尿病の長期予防効果は依然として明らかではない。本研究では、地域職域の保健活動が糖尿病発症を予防できることを証明する我が国で初めての研究

となる。

本研究はデザイン通り、平成 15 年度でほぼ参加施設の募集が完了し長期フォローに関する研究体制が確立した。今後は研究班の体制を長期フォロー用教材の改善と対象者のフォローアップ体制の整備に移行し、我が国の保健対策に役立つ教材の開発および実証データを得るようさらに積極的に取り組む予定である。

E. 結論

糖尿病予防の長期効果を検証するための研究班の第 2 年目として、研究プロトコルの検証、研究実施マニュアルの作成、指導用教材の開発、加えて長期フォロー教材の開発を完了した。長期フォロー用教材は参加者の自立型となるよう配慮した。

研究参加施設の研修を当初の研究計画に沿って実施した。様々な機会を得て更に参加施設の募集を行い参加施設の獲得が可能となった。さらに指導を開始した施設への支援体制を確立し、参加施設を通じた 6 ヶ月間の強化指導を行った。

研究参加者数は計画通りに推移しており、平成 16 年度には 500 名の対象者を施設ごとに無作為割り付けした長期フォロー研究の設定が完了する予定である。

F. 健康危険情報

特記事項なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願

なし

教材（短期集中）

1. 生活調査票
2. 食生活状況調査票
3. 指導ファイル
4. 食品のエネルギーと脂肪の量
5. 食事内容分析表
6. 糖尿病クイズ 基礎編
7. 糖尿病クイズ 応用編
8. あなたの節酒作戦
9. あなたのダイエット作戦
10. 体重記録表
11. 4日間食事記録表
12. ヘルシーライフ手帳
13. ヘルスアップ記録表
14. 血糖セルフサポート
15. 個人パンフレット（3種類）
16. 拡大図版（15種類）

生活調査票

(本紙は調査担当者が記入する)

対象者ID _____ イニシャル _____ 調査担当者氏名 _____ ID _____

1. 確認事項

- 1) 今朝、起床してからの飲食の有無 (1. 有り 2. 無し)
 2) 昨夜の飲酒の有無 (1. 有り 2. 無し)
 3) 昨夜9時以降の飲食の有無 (1. 有り 2. 無し)

2. 基本情報

1	調査年月日	年 月 日	西暦
2	イニシャル		姓名の順、上島弘嗣ならUH
3	生年月日	19 年 月 日	西暦
4	性別	1 = 男性 2 = 女性	○を付けて下さい
5	身長	. cm	軽装でそのままの値を記入
6	体重	. kg	
血圧1回目 (脈 拍)		/	血圧2回目 (脈 拍)
		() / 1分間	() / 1分間

血液検査

高コレステロール		耐糖能異常	
TCH		空腹時血糖	
Hdl Chol		HbA1c	
中性脂肪			

3. <既往・現病歴>以下の病気の既往歴また治療中の疾患を確認して下さい。

- 1) 脳卒中 1. あり 2. なし
 2) 心筋梗塞・狭心症 1. あり 2. なし
 3) その他治療中の病気がある場合は下に記入

胃切除の既往 (有 ・ 無)

4. <薬物治療>現在の薬物治療の状況を確認して下さい。

- 1) 降圧薬 1. あり 2. なし 2) 糖尿病服薬・インスリン治療 1. あり 2. なし
 3) コレステロール低下薬 1. あり 2. なし 4) 甲状腺疾患 1. あり 2. なし
 5) ホルモン補充療法 1. あり 2. なし
 6) その他使用している薬のある場合は下記に記入する。

貧血治療中 (有・無)

対象者 ID _____ イニシャル _____

以下は対象者本人が記入してください

5. <糖尿病の家族歴>

1) 父親 1. あり 2. なし 3. 不明 2) 母親 1. あり 2. なし 3. 不明

6. <喫煙状況>

1) 現在タバコを吸いますか 1. 吸う 2. やめた 3. 元々吸わない
2) 1. 吸うと答えた人は1日何本吸いますか。 1日 _____ 本
2. やめたと答えた人は _____ 歳まで1日 _____ 本吸った

7. <身体活動状況>

1) 今までに定期的な運動の経験がありますか。 1. はい 2. いいえ
2) 現在月に1回以上行う運動はありますか。 1. はい 2. いいえ

(例) 1 を月に 20 回 1回当たり 15 分間 _____ を月に _____ 回 1回当たり _____ 分間
_____ を月に _____ 回 1回当たり _____ 分間 _____ を月に _____ 回 1回当たり _____ 分間

- | | | | |
|---------------------|----------|--------------------|----------------|
| 1. 散歩 | 2. 急ぎ足歩行 | 3. ゴルフ・野球など | 4. 体操(ストレッチなど) |
| 5. ジョギング | 6. 水泳 | 7. サッカー・バスケットボールなど | 8. サイクリング |
| 9. その他(自由記入 _____) | | | |

3) 万歩計の結果を平日2日分記入して、普段との比較を○で示してください。

_____ 月 _____ 日 _____ 曜日 _____ 歩 1. 普段より多い 2. 普段通り 3. 普段より少ない
_____ 月 _____ 日 _____ 曜日 _____ 歩 1. 普段より多い 2. 普段通り 3. 普段より少ない

4) または 5) いずれかにお答え下さい。

4) 主に在宅している方にお聞きします。家にいる時、次のどちらに近いかわせて下さい。

1. 家事などで何かとよく動き回る。 2. 必要以上には動かない。

・買い物等の用事で外出するのは 平均週 _____ 日

5) 就業(パートタイムを含む)されている方にお聞きします。

・仕事の強度は 1. 主に力仕事である。
2. 立って仕事するが力仕事ではない。または外出する仕事が多い。
3. 主に座って仕事する。

・就業時間は平均どれだけですか。 平均週 _____ 日 _____ 1日平均 _____ 時間

6) 全員にお聞きします。主に在宅の方は用事で外出する時の、就業されている方は通勤時のよく使う移動手段とその所用時間を記入下さい(通勤では往復分、複数回答可)。

1. 徒歩 _____ 分 2. 自転車 _____ 分 3. 電車 _____ 分
4. バス _____ 分 5. 自動車 _____ 分

対象者 ID

イニシャル

8. <食行動調査>

1) 朝食は 週に _____ 日食べる。

2) 昼食は 週に _____ 日食べる。 時間は 1. 一定している 2. 一定していない

3) 夕食は 自宅で週に _____ 日 外食で週に _____ 日食べる。

4) 夕食の時間は 1. 一定している (午後 _____ 時くらい) 2. 一定していない

5) 以下の時間帯に間食 (食事以外の飲食、お菓子など) をしますか

朝食から昼食の間 ①毎日 ② 2~3日に1回 ③ 1週間に1回 ④ほとんどない

昼食から夕食の間 ①毎日 ② 2~3日に1回 ③ 1週間に1回 ④ほとんどない

夕食から寝るまで ①毎日 ② 2~3日に1回 ③ 1週間に1回 ④ほとんどない

6) 家族の残り物を食べることがありますか 1. よくある 2. 時々ある 3. ほとんどない

7) 食べる速さはどうですか 1. 速い 2. 普通 3. 遅い

8) 週末など1度にたくさん食べることがありますか

1. よくある 2. 時々ある 3. あまりない

9) 塩辛いものを好んで食べますか 1. はい 2. ふつうと思う 3. あまり食べない

10) フライや天ぷらを好んで食べますか 1. はい 2. ふつうと思う 3. あまり食べない

11) ドリンク剤や栄養補助食品をとっていますか 1. はい 2. いいえ

はいの人は _____ を週に _____ 回程度

_____ を週に _____ 回程度

12) 食べ物を意識して残すことがありますか?

1. よくある 2. 時々ある 3. ほとんどない

13) 食生活で特に気をつけていることがありますか 1. ある 2. ない

「ある」と答えた方へ、それはどんなことですか _____ コード

