

トヨタ自動車における特定保健指導の取り組みと評価

分担研究者：トヨタ自動車産業医 山本 直樹

研究要旨：特定保健指導に準拠した健康支援プログラムについて、4年間の経験を得た。参加率においてはツールおよび介入方法の改善により効果的な変化が認められつつある。階層化においてハイリスク群が減少に転じていることから、当プログラムの実施が全体として効果を発揮しつつあることが示唆される。初期支援対象者の継続的な観察より、支援完了が内臓脂肪と関連する生活習慣病指標を改善することが示されたが、繰り返し支援対象となった場合の改善効果は不良であり、このような対象者へのアプローチについて効果ある手法を見出すことが重要な課題と考える。

A. 研究目的

企業における効果的な特定保健指導を確立するとともに、実施する健康支援プログラムの効果について継続的な評価をおこなう。

B. 研究方法

当社では従前より健診に基づき、その事後措置として保健指導をおこなっており、生活習慣病に関連するデータ異常を認めた場合は疾患種別ごとに指導し、経過観察対象としてきた。あらゆる生活習慣病につながり動脈硬化をひきおこすメタボリックシンドローム対策としての特定保健指導開始に合わせ、当社においてはそれまでの疾患別管理から肥満対策へと保健指導の重点を移すこととし、2008年7月より社内健康診断事後措置の一環として特定保健指導指針に準拠した健康支援プログラムを導入した。肥満を原因とする生活習慣病およびその合併症からできるだけ多くの従業員を守ることをねらい、4年間にわたり取り組みを発展させてきた(図1)。

当初(2008年7月から2年間)は、積極的支援の中でも特に必要性が高いと考えられる群(積極的

支援A:全年齢対象)に対象を絞って実施し、効果を確認した。健康支援プログラムが有効であることが示されたため、対象範囲を拡大することを優先し、2010年7月より、支援対象を約2倍に拡大(「積極的支援全体」を対象)するとともに1回/2年の支援サイクルへ変更した。また、支援回数についても効果検証し、継続支援回数を適正化した。さらに2012年4月からは、「動機づけ支援」を開始、ただしそれまでおこなっていた40歳未満への支援については、「肥満の未然防止」をより強化することが必要かつ効率的と考え、当プログラムの対象から除外した(図2)。

当プログラムを実施するための運用体制としては本社にある全社運営事務局から各地区の事業所へ支援方法について企画展開、各所での運営状況を確認するとともに支援結果の集約をおこなっている。健康保険組合との間では定期的な情報交換をおこない、運用および支援ツール開発やスタッフ育成の面で協力体制をとっている(図3)。

国の階層化基準に沿った社内基準を設け対象を階層化し(図4)、当初は積極支援のなかでもとくに必要性が高いと考えられる群(積極支援A)に

ついて支援をおこなった(3年目以降対象拡大)(図5)。

食事内容を中心とした生活習慣についての詳細な問診は、節目健診では健診受診時にPCタッチパネルでの自己入力により、節目以外の健診(以後、定期健診)では各事業所におけるアンケート形式での入力によりおこなう。また節目健診では健診当日に対象者を確定し、初回指導会をおこなっているが定期健診では健診から3か月後に実施している。

積極支援では健診月をN月とした場合、N+6か月で中間支援、N+9か月で最終支援をおこない、継続支援については中間支援の前後に節目健診では4回、定期健診では3回レター形式で実施する。2010年7月以降、次年度健診受診後には支援対象とならないため、自己状態の把握とふりかえりのための情報シート(「健康パスポート」：①過去10年間の体重の推移 ②初回保健指導時の目標 ③最終支援時の目標 ④初回支援から最終支援までの体重の推移 ⑤基点健診と次年度健診の結果の比較 ⑥次回健診へのコメント を掲載)を発行している(図6)。初回支援はスライドを用いた解説と個別での目標設定、継続支援は自己モニタリングを促すツールを用いたレターでのフォロー、中間支援は健診を兼ねた中間地点での効果確認、最終支援は次回健診を意識した最終確認を主な目的としている(図7)。

支援ツールとしては検査データおよび身体状況の把握のための「健康処方せん」、食事状況・バランス把握のための「食事処方せん」、運動状況・バランス把握のための「運動処方せん」と自ら目標を設定し達成を宣言するための目標設定アドバイスシートを用いる(図8)。対象者へは案内書(図9-1)とともに、継続支援以降に用いるモニタリングシートを上司経由で発送する(図9-2)。2010年7~8月受診者の支援実績と完了率推移から、レターによる継続支援中の脱落が多いことが判明したため、参加工場の工夫として従来案

内書とともにセルフモニタリングシートを初回に発送するだけであった運用を改め、継続支援それぞれのタイミングで目標を再確認し取り組み意欲が向上するようリマインドのためのシート(「チャレンジシート」)を導入した(図10)。

動機づけ支援では初回支援後、最終確認までの間支援は実施しないが(図11-1)、初回支援時に積極支援で用いているチャレンジシートをその後の取り組みを動機づけるための目標設定ツールとして活用している(11-2)。

健康支援プログラムの実施状況と効果については、階層分け状況、参加状況といったプロセスにおける評価をおこなうとともに、翌年の健診結果(階層化)による改善評価(各年評価)、支援による肥満および生活習慣病関連データ改善効果評価(継続評価、以下)をおこなった。

<継続評価の方法>

2008年(2008年7月から12月)の階層化および支援対象者について、支援回数(完了)の違いによる生活習慣病指標データ改善効果を検討するため4群{c0:支援なし、c1:支援回数1~2回(完了せず)、c2:支援回数3~4回(完了せず)、c3:支援回数5回以上(完了)}に分け(図12)、4年後健診までの採血および問診により同一対象者における支援効果を①体重減少率、血圧変化量、各血液データ変化量、②食事、運動、喫煙 行動ステージ変化について評価する。

C. 研究結果

1. 健診受診および階層化の状況

2008年度から2012年度(途中2011年10月)までの特定健診受診者数は39626、41043、42188、43729、21999であり、社内基準による階層化では2008年から2012年にかけて積極支援に階層化される割合は16.2→10.9%と減少、情報提供は26.1→31.8%、服薬は13.3→17.6%と増加した。また項目別対応では2008→2010→2012年において33.4→35.9→30.4%と経過において増減を認めた(図13)。

2. 支援実施（参加）状況

初回より最終支援まで実施・完了した場合を完了と定義した実施率は、2009年度は43%まで上昇したものの、33~34%で推移している。2012年度は、参加を働きかける活動を強化し初回支援実施率は99%と昨年より17%向上している（図14）。

3. 改善率の推移

翌年健診にて支援対象外になった場合を改善と定義した改善率は初年25%から2009年度以降20%程度に低下している。支援を完了した群においては、全体よりも6~9%高い結果となっている（図15）。

4. 支援回数（支援完了）の差による生活習慣病指標データ、行動ステージ改善効果評価

支援開始のきっかけとなる健診（2008年）における対象者平均データは表のとおりである（表1）。以下、各群における各年データ変化量（2009、2010、2011、2012年）を示す（単位は省略、図参照）。

（1）BMI および腹囲の変化量（該当年-初年支援前）

初年支援前（2008年）に対する2009、2010、2011、2012年BMIおよび腹囲変化量を表に示す（表2）。c3群でc0に比し有意に低い状態が維持されるが、2年後から3年後にかけて増加を認めた（図16）。

（2）血圧の変化

収縮期および拡張期血圧の各年変化を表に示す（表3）。c3群で09、12年c0に比し有意に低い状態が認められた（図17）。

（3）脂質代謝の変化

各脂質の変化を表に示す（表4）。中性脂肪はc3群では2年後までc0群に比し有意に低い状態が維持されたが、3年後以降差を認めなくなった（図18-1）。

HDLコレステロールはc3群では3年後までc0群に比し有意に高い状態が維持された（図18-2）。

また、LDLコレステロールは群間においてとくに

有意な変化を認めなかった（図18-3）。

（4）糖代謝の変化

HbA1cの各年変化を表に示す（表5）。c3群ではc0群に比し有意に低い状態が維持されたが、2年後から徐々に上昇を認めた（図19）。

（5）肝機能の変化

γ -GTPの各年変化を表に示す（表6）。 γ -GTPは1年後c3群ではc0群より有意差に低かったが、2年後以降他群との有意差を認めなかった（図20）。

（6）行動ステージの変化

食事および運動ステージは、c3群においてc0群に比し有意な改善が認められ4年間維持された（図21-1、21-2）。喫煙については群間での差を認めなかった（図21-3）。各ステージを意識が低い順から数値化（無関心期=1、関心期=2、準備期=3、実行期=4、維持期=5）し、群別のステージ変化量について検討をおこなったところ、喫煙ステージにおける年々の改善は支援回数による影響を受けていないことが明らかであった（図21-4）。

（7）再悪化の回数

初年の支援後、積極支援に階層化された回数を「再悪化回数」とし、分類したところ、対応する人数は図中、表の通りであった（図22）。4年間で一度も再悪化がない割合は全体で33%、c3群では41%であった。1回でも再悪化がある場合と1回もない場合では開始時の体重差が大きいことが示された。

（8）連続支援回数

連続して積極支援階層化された回数を「連続回数」とし、BMI変化を支援期間前後で比較した（表7）。全体の12%が4年間継続して積極支援に階層化されており、複数年にわたる群（3回以上）では1年後のBMI改善を認めない（図23-1）。また支援完了者での効果も認められなかった（図23-2）。

D. 考察

1. 健診受診および階層化の状況

観察期間において積極支援割合減少と服薬者割合増加が認められたが、積極支援対象および項目別対応の範囲からの服薬開始が多い（2008年から2009年に服薬開始となった対象者のうち前年の階層化が積極支援であった割合48.1%、項目別対応であった割合38.7%）。積極支援対象、項目別対応、服薬者のいずれも動脈硬化リスクが高い群と考えられるが、これらの和を見ると、2010年までは増加、以降減少に転じている（図24）。このことから、当社において健康支援プログラムを開始して3年目以降、よりリスクの高い対象者が減少していることが示唆される。

2. 支援実施（参加）状況

2011年までの支援開始対象者については、継続支援中断による脱落が多く、使用するツールや介入方法、職場の理解などについて不十分な点を認めた。2012年4月以降、職場への理解活動や担当スタッフの意識向上働きかけ、ツールの改善とそれにもなう介入方法の導入等をおこなった（表8）。現在のところ、初回実施（参加）率の向上に加え（図14<参考>）、継続支援以降の実施率も向上している（データ表示なし）。また各事業体ではそれぞれの特徴に応じた参加率向上の工夫（表9-1）、（参加者の）改善意欲を高める工夫をおこなっている（表9-2）。

3. 改善率の推移

改善率は初年を除いて30%以下となっており、十分とはいえない。当社では参加率向上のため職場へ積極的に参加していただくよう理解活動をおこなっているが、上司からの勧めなど本人意思以外の要素による働きかけが大きくなると、参加意欲の低い対象者割合が増加するというジレンマが発生する。自発的な動機が不十分な場合、保健指導の効果が低下することが考えられ、とくに初回支援において行動ステージを向上させるような動機づけが重要と思われる。

4. 支援回数（支援完了）の差による生活習慣病指標データ、行動ステージ改善効果評価

支援回数により4群に分けておこなった検討では全般の生活習慣病関連項目においてc3群（完了に相当）で有意な改善が認められ、肥満指標（BMI・腹囲）や内臓脂肪と関連する血圧、中性脂肪、HDLコレステロール、HbA1cにおいては支援がない群との比較において差は維持された。健康支援プログラムの完了は食事および運動習慣の改善を通じて内臓脂肪を減少させ、関連する動脈硬化危険因子を低減することが示唆される。ただしc3群を含む各群において3年目以降体重増加がみられること、改善後に再悪化（再度積極支援委階層化）する事例が67%と高いこと、繰り返し積極支援対象に階層化される集団では当プログラムによる効果は低下することが示され、初めて支援での効果獲得が重要であると考えられた。単回で改善（次年階層化で正常化）し、その後再発をしない事例の特徴についてさらに調査・解析を実施するとともに、対象者の状況（何回目の受講かなど）による健康支援プログラムのカスタマイズを検討することが今後の課題と思われる。

E. 結論

特定保健指導に準拠した健康支援プログラムについて、4年間の経験を得た。参加率においてはツールおよび介入方法の改善により効果的な変化が認められつつある。年々の改善率は十分とはいえないが、階層化においてハイリスク群が減少に転じていることから、当プログラムの実施が全体として効果を発揮しつつあることが示唆される。初期支援対象者の継続的な観察より、支援完了が内臓脂肪と関連する生活習慣病指標を改善することが示されたが、繰り返し支援対象となった場合の改善効果は不良であり、このような対象者へのアプローチについて効果ある手法を見出すことが重要な課題と考える。

図1. 社内での取り組み概要

2008年4月 特定健診開始

2008年7月 特定保健指導開始
(社内呼称:健康ステップアップセミナー)

2010年7月 支援対象を積極支援の一部から全体へ拡大

2012年4月 動機づけ支援開始

2012年4月 メール支援方法の変更(参加率向上のため)

図2. 健康支援プログラムの推移

時 期		2008. 7~2010. 6	2010. 7~2011. 9	2012. 4~
働 機 支 援	40歳未満			
	40歳以上			毎年
積 極 的 支 援	A 以 外	40歳未満		
	40歳以上		隔年	隔年
	A	40歳未満	毎年	
	40歳以上			隔年
内 容		積極Aのみ	積極	積極・動機
年 齢		全年齢	全年齢	積極:40~58歳 動機:40~64歳
ポイント		・特に悪い層から、 全年齢に介入 (若年層も含めた 対応)	・保健指導の効果が確認できた ため積極的支援者全体へ 対象を拡大 ・支援回数の適正化 (継続支援回数の減少、 1回/2年のサイクルへ変更)	・動機づけ支援を追加し、 支援対象範囲を拡大 ・増加工数に対応するため、 40歳未満の支援は休止

図3. 特定保健指導実施・管理体制

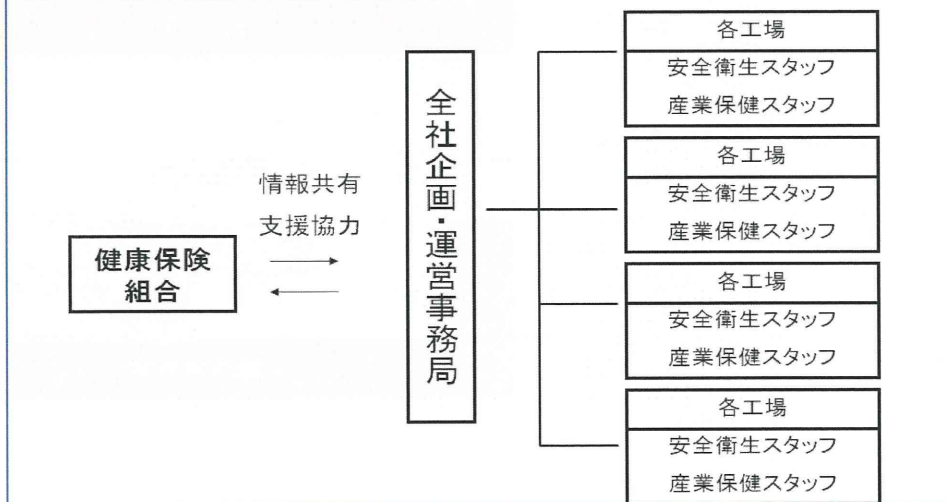


図4. 社内基準での階層化

1.内臓脂肪リスク判定

腹囲	男性:85cm以上	女性:90cm以上	(1)
BMI	(1)以外で ≥ 25		(2)
その他	(1)・(2)以外		(3)

2.追加リスク判定(①-③で内服している場合はリスク該当とする)

①血糖	a. 空腹時血糖	100mg/dl以上
	b. HbA1c	5.2以上
②脂質	a. 中性脂肪	150mg/dl以上
	b. HDL	40mg/dl未満
③血圧	a. 収縮期	130mmHg以上
	b. 拡張期	85mmHg以上

該当が1以上で喫煙問診

3.階層化レベル判定

		追加リスク数					
		0	1	2	3	4~	
内臓脂肪リスク	(1)	A	B	C	C	C	A 情報提供
	(2)	A	B	B	C	C	B 動機付け支援
	(3)	A	D	D	D	D	C 積極的支援 D 項目別対応

4.下記の項目に該当が1つでも当てはまれば積極的支援

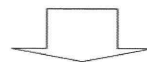
①血糖	a. 空腹時血糖	126mg/dl以上	③血圧	a. 収縮期	140mmHg以上
	b. HbA1c	6.1以上		b. 拡張期	90mmHg以上
②脂質	a. 中性脂肪	250mg/dl以上			

図5. 健康支援プログラム対象

支援対象の範囲

~2010年6月

	血圧・血糖・血中脂質・喫煙のリスク数				
	0	1	2	3	4以上
腹囲85cm以上	情報提供		積極的支援B	積極的支援A	
腹囲85cm未満かつBMI25未満		動機づけ支援	積極的支援B		
上記以外		項目別判定			

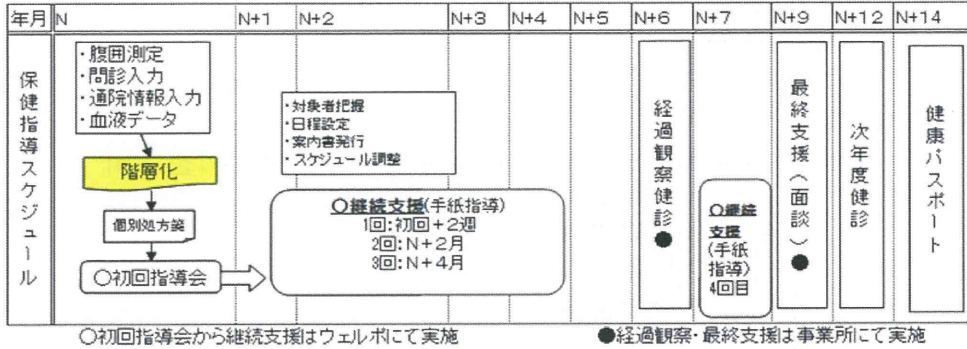


2010年7月~

	血圧・血糖・血中脂質・喫煙のリスク数				
	0	1	2	3	4以上
腹囲85cm以上	情報提供		積極的支援		
腹囲85cm未満かつBMI25未満		動機づけ支援			
上記以外		項目別判定			

図6. 積極支援の流れ

1. 節目健診時(4年に1回)



2. 節目健診時以外

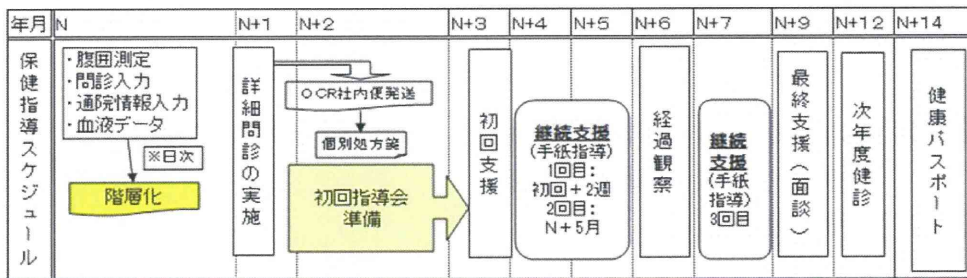


図7-1. 初回支援

- 【目的】 ◆生活習慣・健診結果の振り返り
◆現状の理解、問題点の気づき促し
◆生活習慣改善のための行動目標設定
- 【形態】 集団支援または個別支援(事業所規模による)



【方法・内容】

時間	対象者	内容	ツール	スタッフ
集団 90分 以上	数名	【肥満について】 【詳細問診説明】 ・食事について ・運動について	・健康処方箋 ・健康情報資料 ・スライド (共通)	看護師または保健師 (1~4名)
個別 20分 以上	1名	【目標設定】	・目標設定用シート	

図7-2. 継続支援

- 【目的】 ◆行動目標実施状況の振り返り、実行継続の動機づけ
◆行動目標が適切か見直し

【形態】 ◆メール支援A

【方法・内容】

- ◆振り返り用のツール(セルフモニタリングシート)を活用した手紙のやりとり
- ①行動目標の実施状況の確認
 - ②行動目標の見直し
 - ③実施事項の賞賛
- を書面で実施

図7-3. 中間支援(N+6)

- 【目的】 ◆行動目標実施状況の振り返り、中間地点での評価
◆行動目標が適切か見直し

【形態】 ◆個別支援A

【方法・内容】

時間	対象者	内容	ツール	スタッフ
15分	1名	・実施状況の振り返り ・目標設定 ・血液チェック ・身体計測	・実施内容を振り返るための記録紙(中間評価シート)	看護師または保健師

図7-4. 最終支援(N+9)

- 【目的】 ◆成果の振り返り、成功/失敗要因の気づき
◆プログラム後の行動目標、次回健診の目標設定

【形態】 ◆個別支援B

【方法・内容】

時間	対象者	内容	ツール	スタッフ
15分	1名	・振り返りまとめ ・今後のとりくみ確認	・実施内容を振り返るための記録紙(最終評価シート) ・最終アンケート	看護師または保健師

図8-3. 支援ツール 新健康処方箋③

図9-1. 積極支援(ステップアップセミナー)案内書

＜初回指導会案内資料＞

※必ずお読みください※

健康ステップアップセミナーのご案内

(メタボリックシンドローム保護指導)

＜セミナースケジュール＞

定期健診受診		
本日	初回指導会	
	<p>【本日配布資料】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・セルフモニタリングシート記入例 ・チャレンジシート記入例 ・セルフモニタリングシート記入用説明書 2枚 ・健康ステップアップセミナーアンケート用紙(指導会終了後、記入提出ください。) 	
2週間後	「チャレンジシート①」が届きます	※お手紙の届いた時点の「体重」「腹囲」「血糖値」「自覚症状」をシートに記載の上お返下さい。
約2ヶ月後	「チャレンジシート②」が届きます	
約3ヶ月後	達成に頑張ってください!	各事業所が専用添削室にて実施します
約4ヶ月後	「チャレンジシート③」が届きます	※各事業所が専用添削室にて実施下さい。
約6ヶ月後	事業所で面談 (最終支援)	各事業所が専用添削室にて実施します
約9ヶ月後	翌年定期健診	

＜セルフモニタリングシート(体重・腹囲記録表)のお勧め＞

☆効果☆
 体重・腹囲を毎日記録することで、変化とその原因が分かり、肥満の原因となる食生活や生活習慣を見直し改善できるようになります。

☆セミナー内での活用☆

- ・当セミナーではセルフモニタリングシートの活用を推進し、指導者の力によりサポート・メジャーの貸し出しを行っています。(セミナー終了後は必ずご返却をお願いします。)
- ・セルフモニタリングシートを記録された方は「チャレンジシート①～③」の返却時に同封下さい。担当者記録の上、状況に応じたアドバイスさせていただきます。

図9-2. 継続支援ツール: セルフモニタリングシート

セルフモニタリングシート 1週目~2週目		所属コード: AL00	従業員コード: 1234567	健康 ○○大	さん				
登録日 20○○年 10月 ○○日	第 1 週		第 2 週						
今日の体重 (kg)	1月2日	1月3日	1月4日	1月5日	1月6日	1月7日	1月8日	1月9日	健診時 体重 体重 91.5 Kg 腹囲 89.0 Cm 次回健診 目標 体重 87.8 Kg 腹囲 85.0 Cm スタート2週間後 確認 体重 (2週間後) 腹囲 (2週間後) 歩数の平均 今日の健康ポイント 安全衛生より [担当]
今日の体重 (kg)	90.5	90.3	89.3	89.7	89.4	89.1	88.9	87.5	
体重の変化 97.0 kg 90.0 kg 89.0 kg 88.0 kg 自分の体重に占める体脂肪率(25.1%) kg刻みが適切。									
今日の歩数 (歩)	7800	8900	12370	8000	8763	9021	8994	7800	16,000 歩 15,000 歩 14,000 歩 13,000 歩 12,000 歩 11,000 歩 10,000 歩 9,000 歩 8,000 歩 7,000 歩 6,000 歩
今日の歩数 (歩)									
腹囲の変化 (cm)	今週の腹囲 (< 90.6) cm				今週の腹囲 (<) cm				
食事目標	肉をたしな	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
運動目標	毎日30分のウォーキング	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
本日の体調	良好	良好	良好	×	×	○	良好	×	

図10-1. 支援実施状況

支援参加の推移 (2010年7~8月受診者)

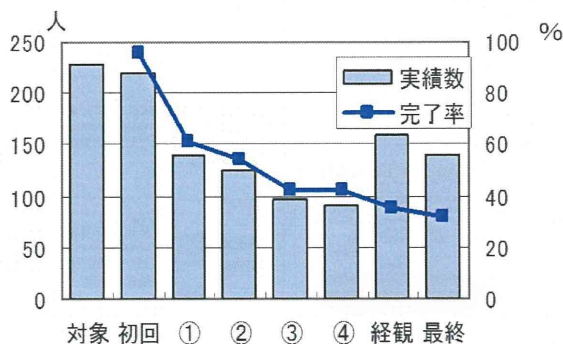
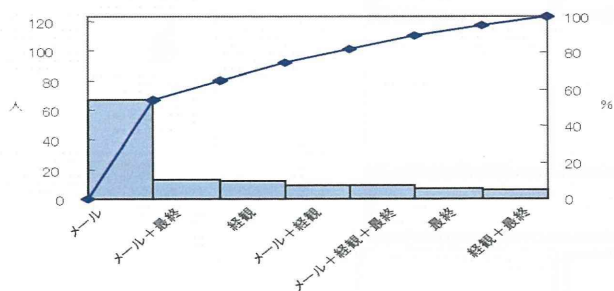


図10-2. 脱落の状況と対策

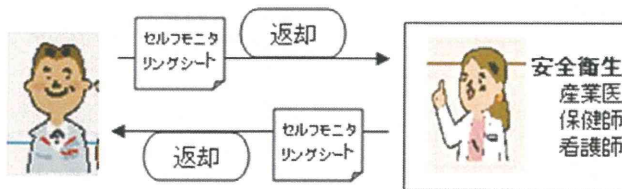


レター支援不足が、全体の50%以上を占める

完了率を上げるためには、レター支援の実施率を向上させることが必要

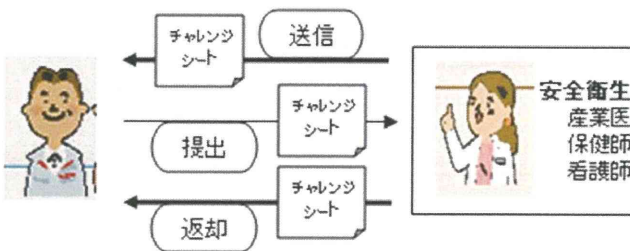
図10-3. 参加向上の工夫(レター支援)

<変更前>



セルフモニタリングシートは
①記入に手間がかかる
②最初にまとめて配布され
自己管理して提出
という仕組みで、脱落が多かった
(2012年まで)

<変更後>

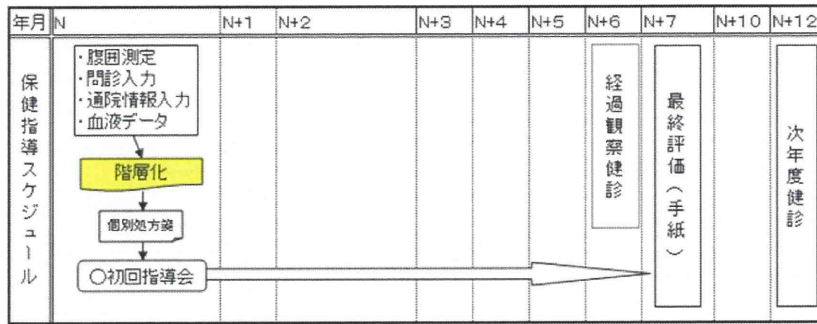


返信を促すため
①内容を簡素化したチャレンジシート(リマインドシート)を追加
②その都度送信とした(2013年より)

図10-4. 継続支援ツール: チャレンジシート

図11-1. 動機付け支援の流れ

1. 節目健診時(4年に1回)



○初回指導会から最終評価までウェルポルにて実施

2. 節目健診時以外

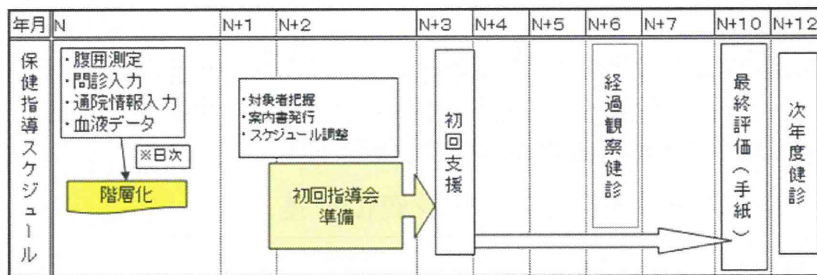


図11-2. 動機付け支援 案内書・ツール

初回支援案内書

スケジュール案内

評価シート

チャレンジシート

催促状

図12. 継続評価の方法～初年度指導状況による群わけ

■ 群分け

群	支援回数	N
c0	0	366
c1	1～2	28
c2	3～4	255
c3	5以上	395

⇒支援完了に相当

■ 観察期間： 2008年7月～2012年10月

■ 検討事項

1. 各群間における体重変化率、および腹囲、血圧、中性脂肪、LDLコレステロール、HDLコレステロール、空腹時血糖、HbA1c、肝機能酵素各変化量での差
2. 各群間における行動ステージ変化の差

図13. 社内基準での階層化結果

	08年	09年	10年	11年	12年
情報提供	10360	11220	10649	13095	6992
項目別対応	13250	14299	15157	14163	6677
動機づけ支援	2854	2822	3087	3221	1561
積極的支援	6431	5539	5387	5204	2407
受診勧奨	1192	1020	975	927	439
服薬	5258	6080	6771	7041	3864
判定不能	281	63	162	78	59
合計	39626	41043	42188	43729	21999

※12年は10月まで

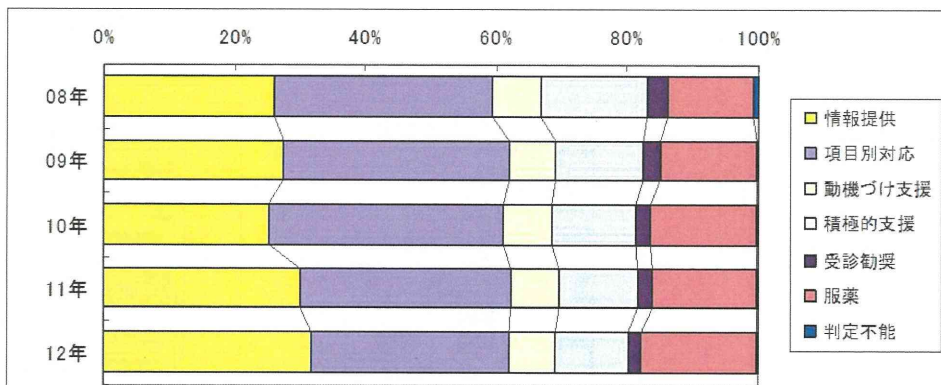


図14. 実施率の推移

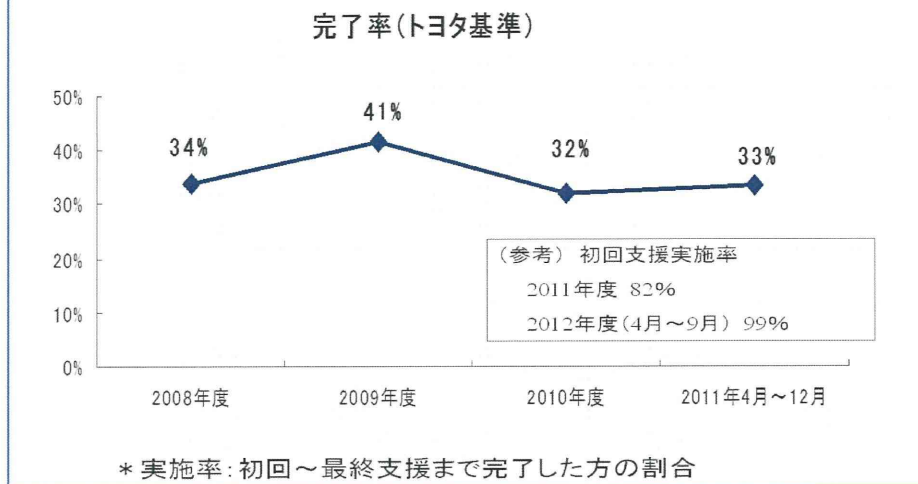


図15. 改善率の推移

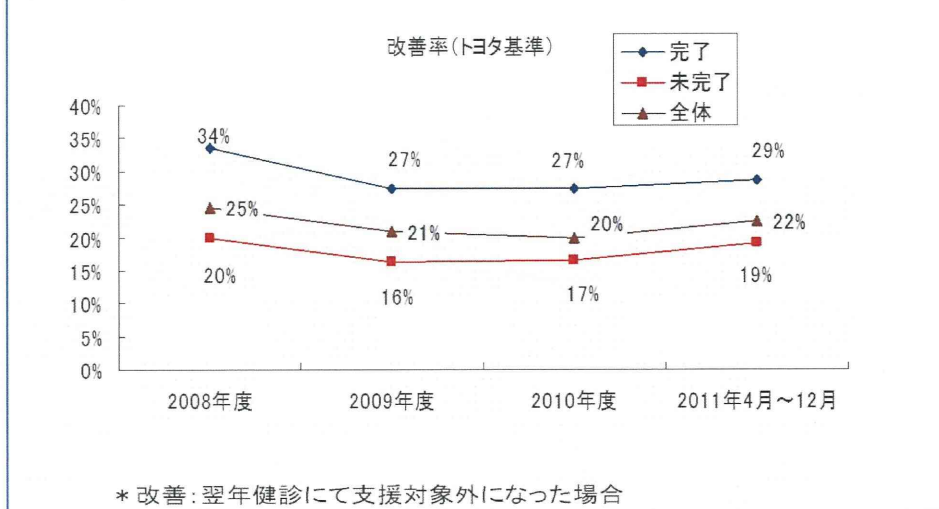


表1. 介入前データ(全体: 各群間に差なし)

	平均値	標準偏差
年齢	47.5	6.79
BMI	26.6	2.92
腹囲 (cm)	92.0	6.58
収縮期血圧(mmHg)	129.0	12.16
拡張期血圧(mmHg)	82.9	9.30
中性脂肪 (mg/dL)	178.9	79.51
HDLコレステロール (mg/dL)	49.6	11.47
LDLコレステロール(mg/dL)	135.5	29.30
HbA1c (%)	5.3	0.36
γ GTP (IU/L)	64.0	52.15
UA (mg/dL)	6.6	1.30

表2. BMIおよび腹囲の変化量

BMI				
	1年後	2年後	3年後	4年後
c0	-0.25	-0.37	-0.080	-0.028
c1	-0.51	-0.32	-0.0036	-0.018
c2	-0.48	-0.40	-0.23	-0.21
c3	-0.94	-0.72	-0.42	-0.42

腹囲(cm)				
	1年後	2年後	3年後	4年後
c0	-0.93	-1.5	-0.90	-0.91
c1	-1.7	-1.4	-0.35	0.15
c2	-1.7	-1.8	-1.3	-1.1
c3	-3.4	-2.8	-2.0	-2.1

図16-1. BMIの変化

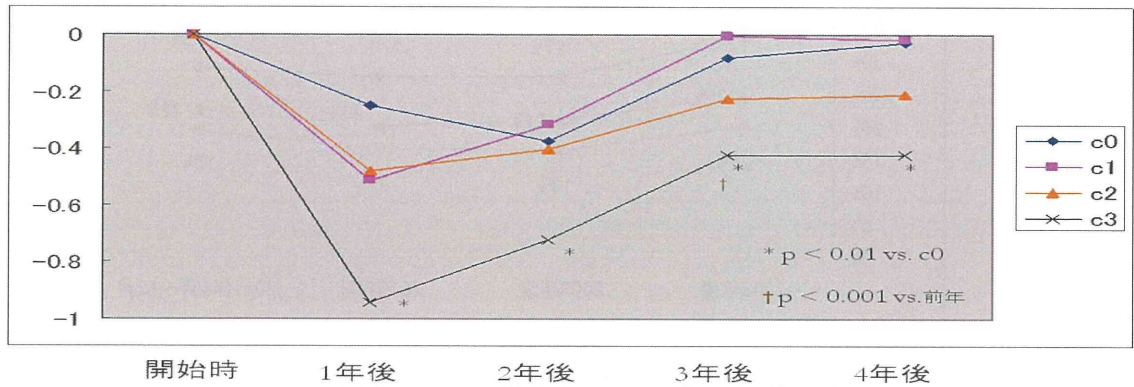


図16-2. 腹囲の変化

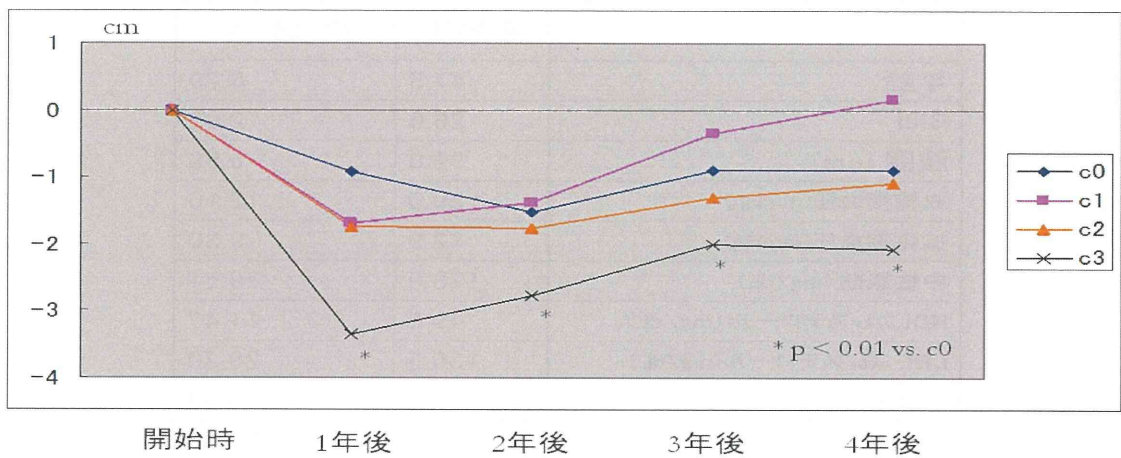


表3. 収縮期および拡張期血圧の変化量

収縮期血圧 (mmHg)

	1年後	2年後	3年後	4年後
c0	-1.5	-3.8	-1.7	-1.2
c1	1.1	0.50	1.6	-0.35
c2	-2.3	-1.4	-2.5	-3.0
c3	-4.0	-3.0	-2.8	-3.8

拡張期血圧 (mmHg)

	1年後	2年後	3年後	4年後
c0	-1.9	-1.9	-1.3	-1.2
c1	-1.7	-1.7	1.1	0.21
c2	-1.7	-2.7	-1.6	-2.3
c3	-3.4	-2.7	-2.4	-2.9

図17-1. 収縮期血圧の変化

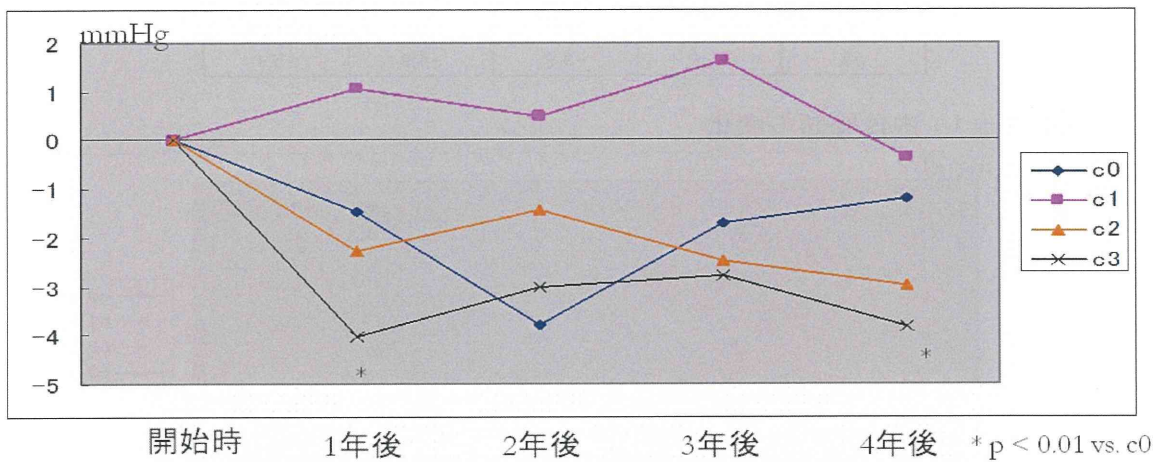


図17-2. 拡張期血圧の変化

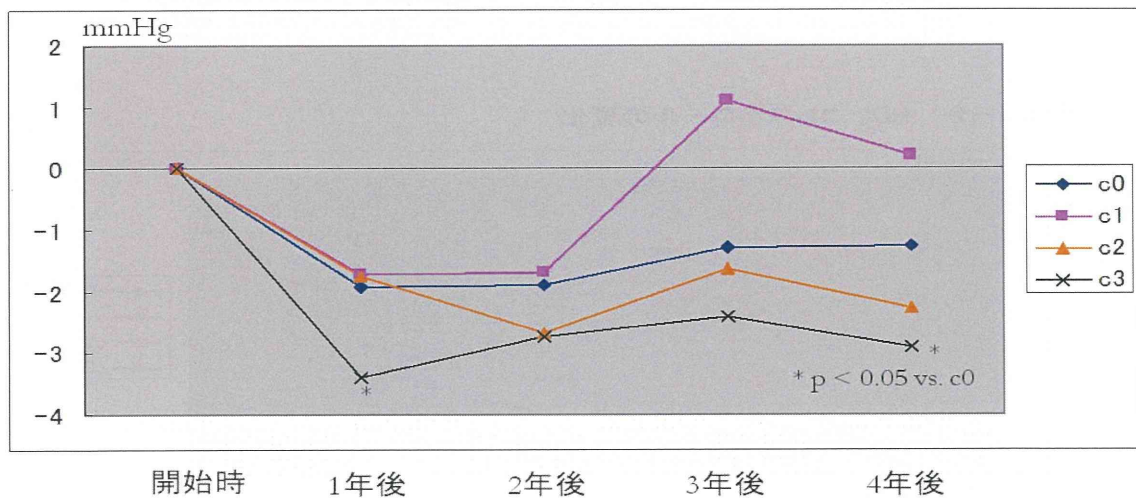


表4. 脂質の変化量

中性脂肪

	1年後	2年後	3年後	4年後
c0	-17	-8.3	-24	-27
c1	35	-8.5	-21	-32
c2	-10	-15	-27	-25
c3	-29	-31	-29	-22

HDLコレステロール

	1年後	2年後	3年後	4年後
c0	0.98	0.77	1.5	2.0
c1	0.93	1.4	2.0	1.1
c2	1.5	1.4	2.6	2.1
c3	2.7	2.4	2.7	3.3

LDLコレステロール

	1年後	2年後	3年後	4年後
c0	-0.74	-6.0	-4.6	-2.9
c1	-0.68	-4.9	-0.50	-7.5
c2	-0.73	-3.1	-2.3	-1.9
c3	-3.0	-3.3	-4.9	-5.1

図18-1. 中性脂肪の変化

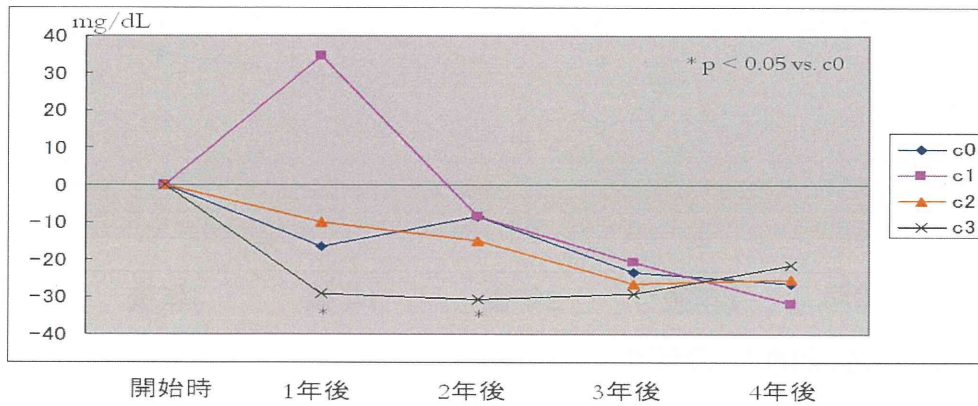


図18-2. HDL コレステロールの変化

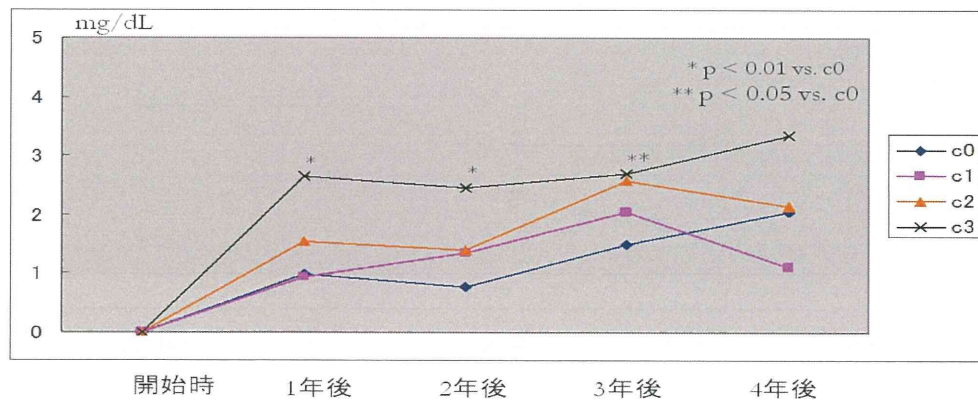


図18-3. LDL コレステロールの変化

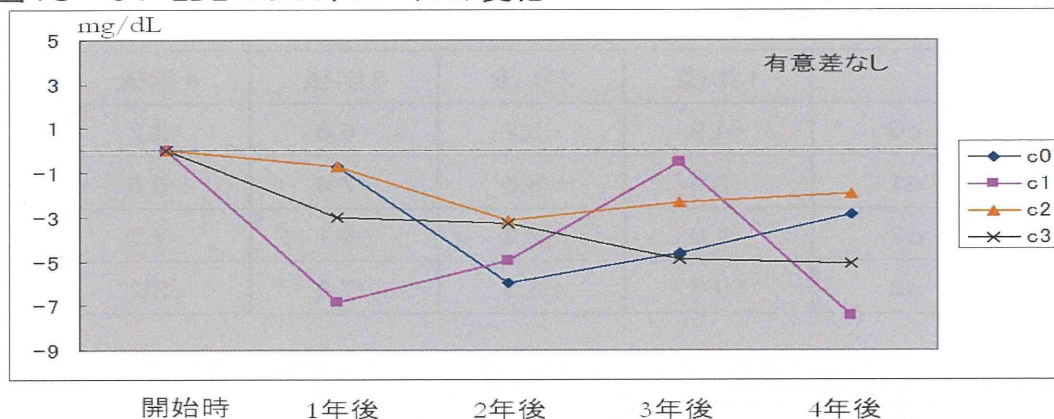


表5. HbA1cの変化量

	1年後	2年後	3年後	4年後
c0	0.088	0.093	0.13	0.12
c1	-0.0071	0.029	0.029	0.039
c2	-0.011	0.035	0.11	0.066
c3	-0.070	-0.018	0.0063	0.033

図19. HbA1cの変化

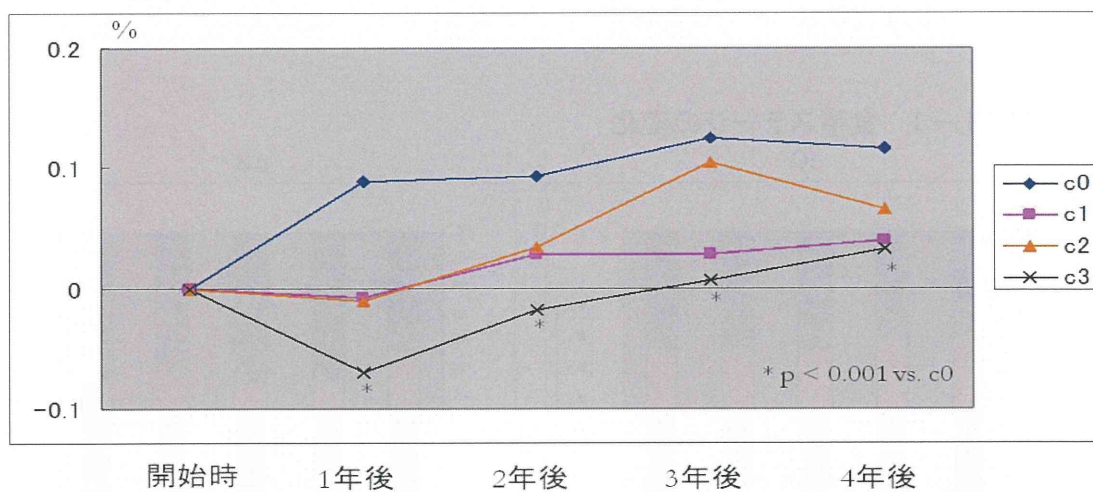


表6. γ GTPの変化量

	1年後	2年後	3年後	4年後
c0	-4.9	-5.2	-6.6	-8.2
c1	-2.9	-5.8	-2.4	-6.6
c2	-4.0	-2.3	-4.1	-7.7
c3	-9.5	-6.5	-7.8	-8.2

図20. γ GTPの変化

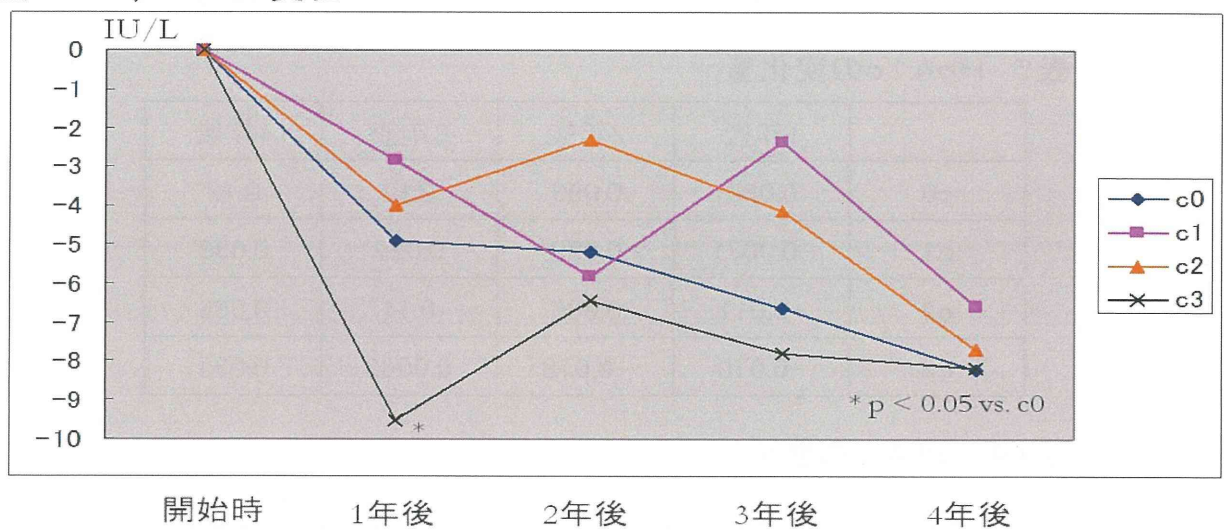


図21-1. 食事ステージの変化

