原　著

# 不規則勤労者に対するリラグルチドの有効性の検討

中平　育恵，郷内めぐみ，倉﨑康太郎，浜野久美子
関東労災病院糖尿病・内分泌内科

（平成 25 年 9 月 2 日受付）

**要旨**：【はじめに】糖尿病治療は早期介入とともに継続的な治療を行うことが必要とされている．特に若年者や就労年代においては，就労環境によっては治療コンプライアンスの低下や治療中断につながり，合併症が進展する可能性がある．また，低血糖は QOL の低下を招き，就業自体への影響も懸念されるため，就労への影響を配慮した治療が求められる．GLP-1 受容体作動薬リラグルチドは 1 日 1 回の投与により低血糖のない血糖コントロールが可能である．そこで就労中の糖尿病患者に対してリラグルチドへの治療変更を試みたので報告する．

【対象】登録期間を 2012 年 5 月から 8 月とし，当院に通院中の就労中の 2 型糖尿病患者のうち，入院または外来で経口血糖降下薬又はインスリン治療からリラグルチドへの治療変更を行った症例を対象とした．

【方法】リラグルチドへの変更後，外来受診時に DTSQ（Diabetes treatment satisfaction questionnaire）を後ろ向きに実施した．DTSQ は項目 1．6．7．8 を治療への満足度，4．5 を治療の利便性に分類し評価に用いた．また，治療効果として導入 3 カ月後の HbA1c を評価した．

【結果】対象は 43 症例（男性 38 名，女性 5 名），平均年齢 50.9 ± 11.2 歳，19 名は不規則勤務があった．リラグルチド導入前の治療はインスリン 13 名，インスリンと経口血糖降下薬の併用 8 名，経口血糖降下薬 8 名，未治療が 14 名であった．全体では DTSQ の値は，満足度は 11.6 から 17.8 に改善（$p<0.01$），利便性は 4.1 から 8.0 に改善を認めた（$p<0.02$）．このうち，不規則勤務群では，治療満足度は 12.3 から 19.0 に改善（$p<0.01$），利便性（項目 4，5）は 4.6 から 8.9 改善した（$p<0.01$）．治療変更 3 カ月後の HbA1c は，全症例では 6.7%，不規則勤務群では 6.7%，不規則勤務なし群では 6.6% であった．

【結語】インスリン分泌能が保たれている 2 型糖尿病患者のうち，治療環境に制限がある勤労者に対してリラグルチドを投与した場合，治療満足度と血糖コントロールの改善を認めた．リラグルチドは不規則勤務がある勤労者に有効な治療方法であると考えられる．

（日職災医誌，62：167―172，2014）

―キーワード―
不規則勤労者，リラグルチド

## はじめに

糖尿病治療は早期介入とともにその後の継続的な治療を行うことが必要とされている．通院中断は，合併症の進展に影響することが報告されており，特に若年者や就労年代においては，就労環境により治療コンプライアンスの低下や治療中断となりやすく[1]，治療環境への配慮と共に治療薬の選択においても就労への配慮が求められる．一方，治療開始後においては，治療に伴う低血糖は QOL の低下を招き，就業自体への影響も懸念されることから，就労への影響を配慮した治療の選択が求められる．GLP-1 受容体作動薬リラグルチドは 1 日 1 回の投与により低血糖のない血糖コントロールが可能である．そこで就労中の糖尿病患者に対してリラグルチドへの治療変更を試みたので報告する．

## 対　象

登録期間を 2012 年 5 月から 8 月とし，当院に通院中の就労中の 2 型糖尿病患者のうち，入院または外来で未治療，あるいは経口血糖降下薬やインスリン治療からリラグルチドへの治療変更を行った 43 例を対象とした．対象となったのは，経口血糖降下薬またはインスリン治療中

## 糖尿病治療満足度質問票

1.あなたは、現在の治療法についてどの程度満足していますか？
大変満足　6　5　4　3　2　1　0　全く満足していない

2. 最近、血糖値が望ましくないほど高いと感じることがどれくらいありますか？
ほとんどいつも　6　5　4　3　2　1　0　全くない

3. 最近、血糖値が望ましくないほど低いと感じたことはどれくらいありますか？
ほとんどいつも　6　5　4　3　2　1　0　全くない

4. 最近のあなたの治療法は、あなたにとってどの程度便利なものだと感じていますか？
ほとんどいつも　6　5　4　3　2　1　0　全くない

5. あなたの治療法は、あなたにとってどの程度融通性があるものだとかんじていますか？
とても融通性がある　6　5　4　3　2　1　0　全く融通性がない

6.あなた自身の糖尿病についてあなたの理解度にどの程度満足していますか？
大変満足　6　5　4　3　2　1　0　全く満足していない

7.以前の治療をあなたと同じ種類の糖尿病を持つ人に勧めますか？
はい、ぜひ　6　5　4　3　2　1　0　いいえ、この治療法は
この治療を勧めます　　絶対にすすめません

8.あなたは、現在の治療法を続けていくことにどの程度満足していますか？
大変満足　6　5　4　3　2　1　0　全く満足していない

1-8 の全ての項目に○がつけられているか確認してください。

DTSQ は，質問 1，6，7，8 を治療満足度，質問 4，5 を利便性の評価項目として扱った．

**図 1**　アンケートに使用した日本語版糖尿病治療満足度質問票（DTSQ）

でコントロール不良の症例，または肥満を合併し，血中または尿中 C-ペプチドの測定でインスリン分泌能が保たれている症例とした．

### 方　法

リラグルチド投与前後の治療に対して日本語版糖尿病治療満足度質問票 DTSQ（Diabetes treatment satisfaction questionnaire）[2)3)]（図 1）を後ろ向きに実施した．登録期間は 2012 年 5 月から 2012 年 8 月までとし，対象者の外来受診時にリラグルチド治療開始前と現在の治療について DTSQ を用いてアンケート形式で実施した．DTSQ は項目 1．6．7．8 を治療満足度についての評価，4．5 を治療の利便性の評価に用いた．また，診療録からリラグルチド導入前の治療方法，不規則勤務や長時間時間外労働の有無，BMI，入院歴のある症例では尿中 C-ペプチドについて調査し，更に導入前の HbA1c と導入 3 カ月後の HbA1c を比較検討した．なお，時間外労働が多い，シフト勤務があると回答した症例，不規則勤務があると回答した症例を総じて不規則勤労者と定義した．また，統計解析ソフトは Stat　Mate　IV を用い，t 検定と Wil-

coxon 検定により評価した．

本研究は関東労災病院倫理審査委員会により承認され，対象者は，十分な説明の上同意し，調査に参加した．

## 結　果

調査の対象となったのは 43 症例（男性 38 名，女性 5 名），平均年齢 50.9±11.2 歳，このうち 19 名は不規則勤務または時間外労働が多いと報告があった．リラグルチド導入前の治療はインスリン 13 名，インスリンと経口血糖降下薬の併用 8 名，経口血糖降下薬 8 名，薬物療法なしが 14 名であった．リラグルチド導入前の HbA1c は 8.8±2.2% であった．対象例のうち，入院中に 22 名は尿中 C-ペプチドを測定し，平均 134.7±70.2μg/日であり，インスリン分泌能は保たれていた．リラグルチド導入前の BMI は 27.8±5.7kg/m$^2$であった（表 1）．

全体では治療の変更で DTSQ の値は，治療満足度において（項目 1，6，7，8）11.6 から 17.8 に改善（$p<0.01$），利便性（項目 4，5）は 4.1 から 8.0 に改善を認めた（$p<0.02$）（表 3）．このうち不規則勤務ありと申告があった例では，満足度において 12.3 から 19.0 に改善（$p<0.01$），利便性は 4.6 から 8.9 に改善した（$p<0.01$）（表 2-b）．不規則勤務がない群では，満足度において 10.6 から 17.1 に改善（$p<0.01$），利便性 3.4 から 7.6 に改善した（$p<0.01$）（表 3）．前治療でインスリンを使用していた症例では，満足度において 12.1 から 18.7 に改善（$p=0.01$），利便性は 3.8 から 8.8 に改善した（$p<0.01$）．インスリン未使用症例では，満足度において 13.8 から 18.9 に改善（$p=0.03$），利便性は 6.0 から 8.3 に変化した（$p<0.1$）．インスリンを使用していた不規則勤務群では，満足度が 13.6 から 18.0 に改善（$p<0.01$），利便性は 4.6 から 8.8 に改善した．インスリン治療をしていた不規則なし群においては，満足度が 9.3 から 18.2 に改善（$p<0.01$），利便性は 3.3 から 8.2（$p<0.01$）に改善した．

リラグルチド導入後の HbA1c の経過は，全体では 1 カ月後 7.5%，2 カ月後 6.7%，3 カ月後 6.7% であった．不規則勤務群では 1 カ月後 7.6%，2 カ月後 6.9%，3 カ月後 6.7%，不規則勤務なし群では 1 カ月後 7.3%，2 カ月後 6.6%，3 カ月後 6.6% であり，不規則勤務の有無で有意差は認めなかった．また，導入 3 カ月後の BMI は，全体では 27.1±5.6kg/m$^2$，不規則勤務群では 27.2±4.2kg/m$^2$ 規則勤務なし群では 27.2±5.7kg/m$^2$であり，不規則勤務の有無で有意差は認めなかった．

**表 1**　患者背景

| | 不規則勤務あり | 不規則勤務なし |
|---|---|---|
| 性別（M/F） | 19/2 | 18/3 |
| 年齢（歳） | 48.2±10.1 | 54.3±11.5 |
| BMI（kg/m$^2$） | 28.1±5.42 | 27.5±5.8 |
| 治療方法（無治療/OHA/インスリン/インスリンと OHA） | 8/3/6/4 | 6/5/7/3 |
| HbA1c（%） | 9.1±2.2 | 8.5±2.3 |

## 考　察

平成 23 年国民栄養・健康調査[4]では，糖尿病を指摘された者は 20～29 歳では 1.9%，30～39 歳では 2.6%，40～49 歳では 6.1%，50～59 歳では 11.9%，60～69 歳では

**表 2-a**　DTSQ の変化（全症例）

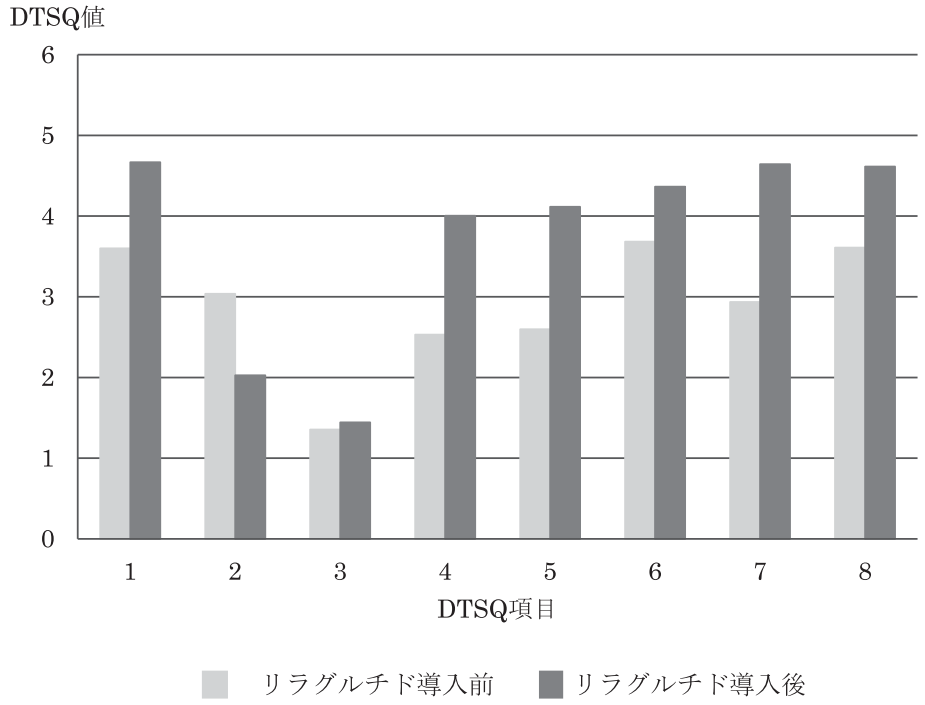


**表 2-b**　DTSQ の変化（不規則勤務あり）

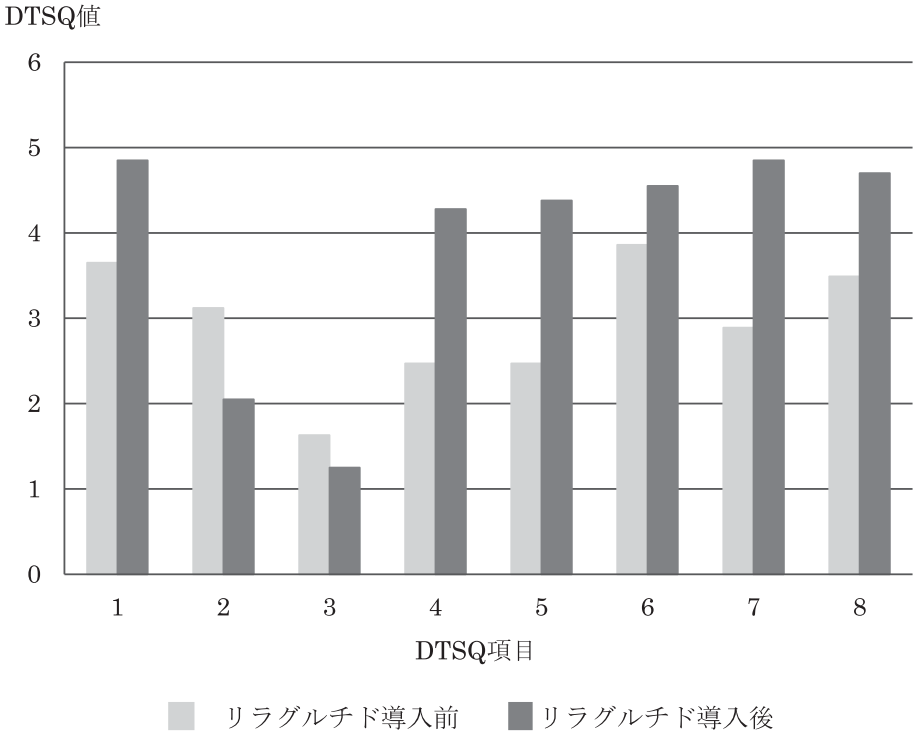
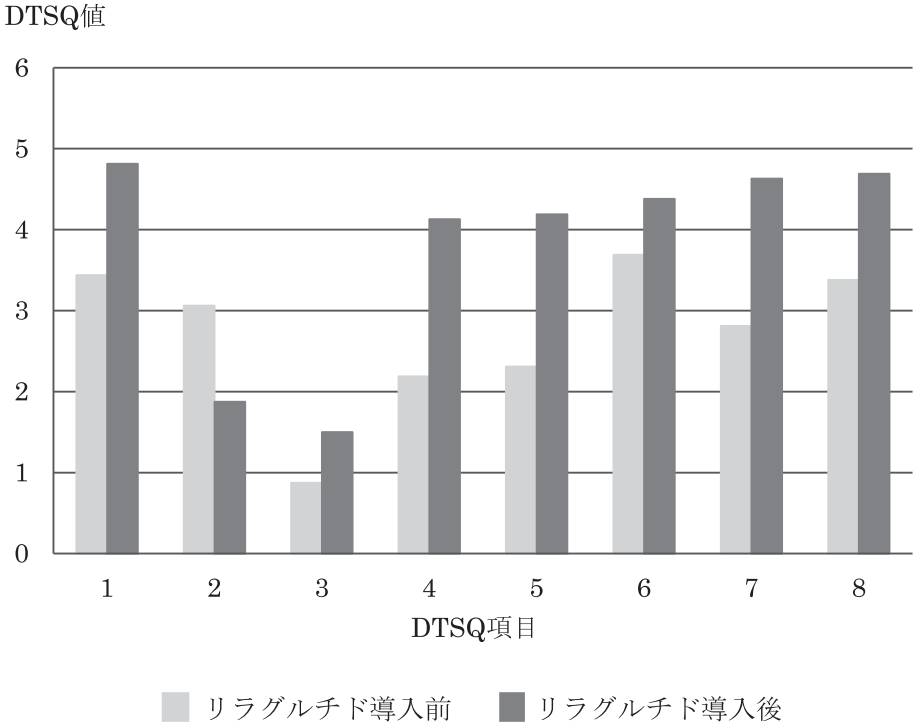



**表 2-c**　DTSQ の変化（不規則勤務なし）




19.2%，70～79 歳では 18.5% であった．糖尿病を指摘されているにもかかわらず，治療を受けていない人は 26.9% にのぼり，20～29 歳では 66.7%，30～39 歳では 70.4%，40～49 歳では 42.4%，50～59 歳では 42.4%，60～69 歳では 35.1%，70 歳以上では 16.5% と報告され，特に就労中の年代では糖尿病を指摘されているにも関わらず治療ができていない．また，過去に治療中断したことがあるが現在は治療中である者，過去に治療を受けたことがあるが現在は中断している者の両者を合わせると，全体では 12.9%，20～29 歳では 8.3%，30～39 歳では 7.4%，

**表3**　DTSQ アンケート調査結果

| 不規則勤務あり | | | 不規則勤務なし | | |
|---|---|---|---|---|---|
| リラグルチド導入前 | リラグルチド導入後 | p | リラグルチド導入前 | リラグルチド導入後 | p |
| 治療満足度（DTSQ1, 6, 7, 8） | | | | | |
| 12.3±6.8 | 19.1±3.4 | ＜0.01 | 10.6±7.5 | 17.1±7.2 | ＜0.01 |
| 利便性（DTSQ4, 5） | | | | | |
| 4.6±3.4 | 8.9±3.4 | ＜0.01 | 3.4±3.7 | 7.6±3.4 | ＜0.01 |

40～49 歳では 10.6%，50～59 歳では 19.4%，60～69 歳では 11.2%，70 歳以上では 12.5% である．未受診理由は，自覚症状が無いことが最も多く，37.1% にのぼり，次いで多忙のため（11.5%），治療が面倒であるから（7.3%），満足のいく治療や指導が受けられないから（2.9%），経済的負担のため（5.1%）であると報告されている．

就労糖尿病患者の背景には，就労先の産業医の有無が糖尿病患者の有病率や糖尿病コントロールの状態，合併症に影響を与える可能性が報告されており[5]，一方で患者側の要因としては，インスリン治療に限れば，低血糖の回避，多忙，食事の不規則さ，同時間に投与することが困難，注射回数が多いことなどが治療コンプライアンス低下の要因として報告されている[6]．

治療開始後の低血糖は QOL の低下とともに，勤労者においては，就業自体への影響も懸念され，治療過程で低血糖が頻発している場合には通院や治療の中断につながる可能性もある．

今回我々は，不規則勤労者に対するリラグルチドの有用性について DTSQ を用いて評価した．治療中断の意志がある患者では，DTSQ スコアが有意に低く，DTSQ スコアが予後因子となった報告もある[5]．一方で DTSQ を用いた治療満足度の改善は，治療コンプライアンスの向上につながるとも報告されている[6]．したがって，治療開始後においても治療満足度に配慮した治療方法の選択肢を検討する必要がある．今回のアンケート調査の結果により，リラグルチドは糖尿病治療の満足度や利便性においての改善のみならず，血糖コントロールの改善にも寄与したことが明らかとなった．また，インスリン治療からの変更に加えて，経口血糖降下薬からの切り替えにおいても治療満足度の改善が認められていることが示された．本アンケートでは不規則勤務者に焦点をあててリラグルチドの有用性を検討したが，不規則勤務が無い群においても治療満足度や利便性において改善を認めており，勤労者全体における糖尿病治療の選択肢の一つとなり得ると考えられた．

## ま と め

リラグルチドは勤労者に対して 1 日 1 回投与かつ投与時間の融通性があり，治療変更後には治療満足度の改善を認めた．インスリン分泌能が保たれている 2 型糖尿病患者のうち，治療環境に制限がある勤労者に対してリラグルチドを投与した場合，治療コンプライアンスと血糖コントロールの改善を認め，リラグルチドは不規則勤務がある勤労者に有効な治療方法であると考えられる．

## 文　献


1）莇也寸志，森田公子，中田愛子，鈴木森夫：就業中の男性糖尿病患者の通院に影響する要因について．プラクティス 17：177―182, 2000.

2）Bradley C: Diabetes treatment satisfaction question (DTSQ), Handbook of psychology and diabetes. Bradely C, editor. Chur, Harwood Academic, 1994.

3）石井　均，Bradley C，Riazi A，他：糖尿病治療満足度質問表（DTSQ）の日本語翻訳と評価に関する研究．医学のあゆみ　192：809―814, 2000.

4）厚生労働省：平成 23 年国民栄養・健康調査．2010.

5）渡会敦子，佐野隆久，川村孝彦，他：就労と治療の両立・職場復帰支援（糖尿病）の研究（第 2 報）．日本職業・災害医学会会誌　60（6）：315―321, 2012.

6）Peyrot M: Insulin adherence behaviours and barriers in the multinational Global Attitudes of Patients and Physicians in Insulin Therapy study. Diabetes Med 29 (5): 682―689, 2012.

7）税所芳史，伊藤　裕：外来患者へのアンケート調査にみる糖尿病治療満足度と治療中断意志との関係．糖尿病　55（10）：768―773, 2012.



**別刷請求先**　〒211-8510　神奈川県川崎市木月住吉町 1―1
関東労災病院糖尿病・内分泌内科
中平　育恵

**Reprint request:**
Ikue Nakadaira
Department of Diabetes and Endocrine Internal Medicine, Kanto Rosai Hospital, 1-1, Kizukisumiyoshi-cho, Nakahara-ku, Kawasaki, Kanagawa, 211-8510, Japan

## A Study of the Effect of Liraglutide on Workers with Irregular Working Times

Ikue Nakadaira, Megumi Gounai, Kotaro Kurasaki and Kumiko Hamano
Department of Diabetes and Endocrine Internal Medicine, Kanto Rosai Hospital

This paper focuses on diabetes treatment among the working population. Generally, diabetes patients need long-term treatment with an early intervention. Especially among young generations and the working population, there is an increased risk of complications, due to the possible reduction of treatment compliance or treatment interruption, depending on the working environment. Since hypoglycemia affects QOL and might have an influence on the work condition of an individual, a treatment has been seeked for, taking these factors into account Liraglutide, GLP-1 receptor agonists is suggested as a glucose-lowering medication with minimal hypoglycemia, once a day. We studied 43 cases with type 2 diabetes mellitus, change treatment OHA or insulin therapy to Liraglutide. DTSQ (Diabetes treatment satisfaction questionnaire) is used to evaluate the patients' satisfaction concerning the treatment and convenience. Questions 1, 6, 7, 8 measure the treatment, whereas questions 4 and 5 measure the convenience. Additionally HbA1c has been evaluated after a period of 3 months from first treatment. We divided the results into two major groups, taking into account workers with regular working hours and workers without a regulated schedule. The sample is taken from a population that changed from OHA or insulin based treatment to Liraglutide treatment. The DTSQ showed that in overall the satisfaction rate improves from 11.7 to 17.8 ($p<0.01$) and that the convenience rate improves from 4.1 to 8.0 ($p<0.02$). Concerning the group with irregular working hours, satisfaction was improved from 13.2 to 18.2 ($p<0.01$), whereas convenience was from 5.2 to 8.1 ($p<0.01$). HbA1c showed 6.7% after 3 months in overall, and among irregular workers, while 6.6% for workers with irregular working times. As a result we deduct that Liraglutide is effective for workers without hypoglycemia experiencing irregular working hours.

(JJOMT, 62: 167—172, 2014)

©Japanese society of occupational medicine and traumatology http://www.jsomt.jp