

上海で働く日本人勤労者の労働ストレスと健康状況 — 一日中過労死共同研究 —

宗像 正徳¹⁾²⁾, 服部 朝美¹⁾, 金野 敏²⁾
田山 淳³⁾, 李 覚⁴⁾

¹⁾東北労災病院勤労者予防医療センター

²⁾東北労災病院高血圧内科

³⁾長崎大学保健医療推進センター

⁴⁾上海同济大学医学院予防医学科

(平成 24 年 8 月 27 日受付)

要旨：上海で働く日本人勤労者 96 名と年齢、性、職種を一致させた 242 名の中国人勤労者で職業ストレスと生活習慣病の関係を比較した。週 45 時間を超える長時間労働の頻度は日本人で中国人より高く、仕事の要求度、労働負荷量も日本人で高かった。日本人勤労者では、共変量を調整後も、週労働時間と LDL、労働負荷量と空腹時血糖に有意な関係をみとめたが、中国人勤労者では、職業ストレスと肥満、血圧、糖脂質代謝指標に有意な関連を認めなかった。以上より、上海で働く日本人勤労者において過重労働が健康障害の一因となっている可能性が示唆された。

(日職災医誌, 61: 138—143, 2013)

— キーワード —

職業ストレス, 過労死, 高血圧, 脂質異常症, 糖尿病

はじめに

長時間労働や過重労働に伴い発症する脳、心臓疾患は、高度経済成長期の日本で増加し、社会問題化した。上畑らはこれを「過労死」と命名し、過重な労働が高血圧や動脈硬化などの基礎病態を悪化させ、発症させる病態と定義した。日本における過労死の認定件数は 2000 年まで 2 桁で推移したが、その後増加し、2007 年に最高値の 392 名を記録した後はやや減少し、300 名前後で推移している¹⁾。しかしながら、ギリシャ危機に端を発した欧州経済危機は直接、間接的に日本の経済状況を悪化させ、雇用状況を不安定化させている。

一方、過重労働による脳、心臓死の増加は経済発展著しい中国でも問題になり、関連の事例がインターネットで多数みることができる。中国では 1978 年に、市場経済が導入され、消費、教育、職業選択等の自由度が高まった一方で、社会の中に経済格差が生じ、厳しい競争原理が導入されることとなった²⁾。このような中で、中国人の心理、社会的ストレスは急激に高まりつつある。最近の報告によれば、中国の都市住民の 64% が中～高度のストレスを感じ、22% が精神疾患を患っているとの報告がある³⁾。世界規模で経済が連動し、また、世界経済の牽引役

となりつつある中国において、経済競争激化のなかで、日本の高度経済成長期と同様、個々の労働者に過大なストレスが負荷され過労死が増加する危険性が高い。

今後、日本と中国の経済交流はますます進展することが推測される。日本人が中国で働く機会は確実に増加するであろう。職を求めて、中国にわたる日本人は急増しており、2008 年には、上海がニューヨークを抜いて、日本人が最も多く居住する海外都市となった。

このような状況にあって、労働者を過重労働から保護するための日中両国に共通の認識を持つことはきわめて重要である。独立行政法人労働者健康福祉機構は勤労者の健康を保持増進するための調査研究として過重労働による脳、心臓疾患発症予防のための調査研究を推進してきたが、過労死予防のためのアジア基準作成にむけて、上海同济大学医学院予防医学教室と共同研究を推進することとした。今回は、中国都市部で働く日本人勤労者の実態を把握するため、上海で働く日本人勤労者を対象として職業ストレスと健康状況について調査を行い、中国人勤労者との比較を試みた。

対象と方法

対象は、上海同济大学医学院またはその関連施設で健

康診断を受けた中国人または日本人の勤労者である。症例登録期間は2010年10月から2011年11月であった。この間、中国人2,994例(平均年齢45.5±11.5歳, 男性60%), 日本人98例(平均年齢35.1±7.6歳, 男性43%)が登録された。上記対象者に対し以下の調査を行った。

A. アンケート

1. 基礎調査

年齢, 性, 人種, 婚姻の有無, 教育歴, 既往歴, 家族歴, 現病歴, 喫煙の有無, 飲酒の有無(飲酒をする場合はその量), 運動習慣の有無

2. 就労に関する調査

①職種(1. 管理職 2. サービス 3. 事務職 4. 技能業務 5. 機械操作 6. 事務職 7. 肉体労働 8. その他)

②週当たり労働時間(①25時間未満 ②25時間以上35時間未満 ③35時間以上45時間未満 ④45時間以上55時間未満 ⑤55時間以上)

3. 日常生活に関する調査

①過去1年間の平日の平均睡眠時間

②1日の歩行時間(1. ほとんどなし 2. 1時間以内 3. 1~2時間 4. 2時間以上)

③普段の食事の量(1. 常に腹八分目 2. 健康に問題があるので腹8分目 3. 多かったり少なかったり 4. 満腹になるまで食べることが多い)

4. NIOSH ストレス調査票

NIOSH ストレス調査票は, 米国国立職業安全保健研究所(National Institute for Occupational Safety and Health: NIOSH)が編集した質問票で, 日本語版も作成され信頼性, 妥当性が確認されている⁴⁾。今回は, 労災過労死第一期研究⁵⁾で使用した下記の項目を用いた。

①仕事の裁量権(質問数16, 配点16~80, 点数が低いほどストレスは大)

②社会的支援(質問数8, 配点8~40, 点数が高いほどストレスは大)

③仕事の要求度(質問数4, 配点4~20, 点数が高いほどストレスは大)

④技能活用(質問数3, 3~15, 点数が低いほどストレスは大)

⑤労働負荷(質問数7, 配点7~35, 点数が高いほどストレスは大)

今回は, 中国での利用にあたり, まず, 日本語, 中国語が堪能な東北大学への中国人留学生に翻訳をお願いした。さらに, 中国語への翻訳の妥当性を, 日本語, 中国語が堪能な同済医科大学の教官が確認した。

B. 身体計測, 空腹時採血

身長, 体重の計測に続き, 空腹時採血を行い, 脂質(総コレステロール, 中性脂肪, HDL), 糖代謝(空腹時血糖, HbA1c), 肝機能(ALT, AST, γ -GTP), 腎機能(UN, 尿酸), を測定した。

C. 腹部エコーによる脂肪肝の半定量化

腹部エコーを行い, 脂肪肝の有無を3段階(1. なし, 2. 軽度, 3. 中程度以上)に区分した。半定量化の基準は過去の報告に従った^{6)~8)}。

D. 血圧, 脈拍, 脈波伝搬速度

オムロンコーリン社製 form PWV/AVIを用い, 安静10分のちに, 血圧, 脈拍数, Ankle-Brachial Index(ABI), 上腕一足首脈波伝搬速度(baPWV)を測定した。本装置の詳細, 並びに信頼性, 妥当性についてはすでに報告済みである⁹⁾¹⁰⁾。

本研究は東北労災病院並びに同済大学医学院の倫理委員会により承認された。参加者は本研究の目的についての説明を受け, 文書による同意を示したうえで研究に参加した。

統計解析

日本人の被験者98名のうち, 現在, 仕事をしていない2名は解析対象から除外した。

この96名の職種は, 管理職, サービス職, 専門職, 技能業務職, 事務職であったので, まず, 職種と性をマッチさせた中国人勤労者447名を抽出した。次いで, 年齢をマッチさせ, 職種, 年齢, 性をマッチさせた中国人対照群242名が得られた。これらの中国人勤労者集団と日本人の勤労者集団で比較検討をおこなった。

データは平均値±標準偏差または中央値(25パーセントイル値, 75パーセントイル値)で示した。差の検定はt検定, Mann-Whitney検定, χ^2 検定を用いた。心血管リスクと説明変数の関係の解析には単回帰並びに重回帰分析を用いた。統計解析にはJMP Ver. 9.0(SAS Institute, Cary, NC, USA)を用い, $p < 0.05$ (両側)をもって有意差ありとした。

結果

表1に, 日本人と中国人勤労者の教育歴, 職種割合, 週労働時間, NIOSH 職業ストレス調査票に基づく裁量権, 社会的支援, 仕事の要求度, 技能活用, 労働負荷スコアを示す。日本人勤労者は大学院卒が5割を超えており, 大卒と合わせて92.7%を占めた。一方, 中国人勤労者では, 大卒以上は81.4%であった。高卒以下の割合は日本人で7.3%, 中国人で18.7%であり, 日本人の学歴がやや高い傾向にあった。週労働時間が44時間を超える割合は日本人で82.3%, 中国人で28.7%であり, 長時間労働の割合が日本人勤労者で高かった。「社会的支援」, 「仕事の要求度」, 「労働負荷」に関するストレス度は日本人で中国人に比し, 有意に高かった。一方, 「技能活用」に関するストレスは中国人で日本人より高かった。

表2は, 両群で臨床指標を比較したものである。平均年齢は日本人, 中国人いずれも34歳程度で, 男性が43%含まれた。両群でBMI, 血圧, 脂質指標に差異はなかつ

表1 日本人並びに中国人勤労者における教育歴、職種、週労働時間、職業ストレスの比較

	日本人勤労者 (n=96)	中国人勤労者 (n=242)	p
教育歴 (%)			<0.0001
中卒	2.1	4.6	
高卒	5.2	14.1	
大卒	40.6	68.2	
院卒	52.1	13.2	
職種			n.s.
管理職	23.6	28.1	
サービス職	5	3.1	
専門職	33.1	30.2	
技能業務職	21.5	24	
事務職	16.9	16.6	
週労働時間			p<0.0001
34時間以下 (%)	0	4.2	
35～44時間 (%)	17.7	67.1	
45時間以上 (%)	82.3	28.7	
裁量権	47.1±8.2	46.2±12.0	n.s.
社会的支援	20.8±3.6	19.8±4.3	<0.05
仕事の要求度	11.7±1.5	10.3±3.7	<0.001
技能活用	8.9±1.0	6.7±2.8	<0.0001
労働負荷	22.6±2.2	20.5±3.2	<0.0001

表2 臨床指標の比較

変数	日本人勤労者 (n=96)	中国人勤労者 (n=242)	p
年齢 (歳)	34.5±6.5	33.9±7.9	n.s.
性 (男性, %)	42.7	43.4	n.s.
脳血管疾患既往 (%)	0	0	n.s.
心血管疾患既往 (%)	0	4.1	0.04
脂肪肝 (中程度以上) (%)	18.8	30.2	0.03
Body mass index (kg/m ²)	22.7±2.8	23.3±3.7	n.s.
収縮期血圧 (mmHg)	118±13	120±15	n.s.
拡張期血圧 (mmHg)	73±10	74±11	n.s.
脈拍 (beats/min)	73±9	75±11	n.s.
総コレステロール (mmol/L)	4.8±1.0	4.7±0.9	n.s.
HDL (mmol/l)	1.3±0.3	1.3±0.5	n.s.
LDL (mmol/l)	2.9±0.7	2.8±0.7	n.s.
中性脂肪 (mmol/L)	1.4±1.1	1.3±1.2	n.s.
空腹時血糖 (mmol/l)	4.4±0.6	4.7±0.5	<0.0001
HbA1c (%)	4.7±0.7	5.2±0.7	<0.0001
ALT (U/L)	26.4±16.8	25.1±26.1	n.s.
AST (U/L)	21.7±11.3	23.5±18.4	n.s.
γGTP (U/L)	29.4±25.4	26.6±36.1	n.s.
尿酸 (μmol/l)	308.5±75.5	312.3±90.8	n.s.
baPWV (cm/sec)	1,220±142	1,200±175	n.s.
肥満 (%)	24	29.8	n.s.
高血圧 (%)	2.1	10.7	0.009
糖尿病 (%)	2.1	2.1	n.s.
高LDL血症 (%)	17.7	12	n.s.

たが、空腹時血糖、HbA1cは日本人で有意に低かった。心血管既往、中程度以上の脂肪肝の頻度は日本人で中国人に比し、有意に低かった。

肥満 (BMI≥25)、高血圧 (治療ありまたは140/90 mmHg以上)、糖尿病 (治療ありまたはHbA1c 6.5%以上)、高LDL血症 (治療ありまたは3.626mmol/L以上)の

表3 嗜好、運動、食事等の比較

	日本人勤労者 (n=96)	中国人勤労者 (n=242)	p
喫煙率 (%)	11.5	18.6	n.s.
定期的な運動あり (%)	28.1	40.5	<0.05
日々の歩行時間			<0.0001
ほとんどなし	0	23.7	
1時間以内	36.5	53.4	
1～2時間	60.4	18.2	
2時間以上	3.1	4.7	
食べ方			0.0002
腹八分目	50	36	
健康に問題があるので腹八分目	22.9	14.6	
多かったり少なかったり	3.1	19.2	
満腹まで食べることが多い	24	30.1	
大酒者 (%)	0	4	n.s.
平均睡眠時間 (時間)	7.2±0.6	7.3±0.9	n.s.

頻度を比較すると高血圧の頻度のみが、中国で日本人に比し有意に高値であった。

表3は、嗜好、身体活動、食事、睡眠に関する調査結果である。定期的に運動する頻度は日本人で中国人に比べ少なかったが、1日1時間以上歩く割合は日本人で中国人より高かった。腹八分目に食事を抑える頻度は日本人で高く、満腹まで食べる頻度は中国人で高かった。

職業ストレスが、健康に影響を及ぼしているか否かを明らかにするために、日本人、中国人に分けて、BMI、LDL、収縮期血圧、空腹時血糖と週労働時間、裁量権、社会的支援、仕事の要求度、技能活用、労働負荷指標を連続変数として相関分析を行った (表4)。その結果、日本人では、週労働時間とLDL濃度、労働負荷と空腹時血糖に有意な相関関係を認めた。そこで、LDL、空腹時血糖を目的変数として、年齢、性、BMIを説明変数に加えた重回帰分析を行った。その結果、これらの共変量を調整後も、週労働時間と労働負荷量はそれぞれ、LDLと空腹時血糖の有意な説明因子であった。週労働時間が45時間以上では44時間以下に比べ、LDLコレステロールは0.43mmol/L (16.2mg/dL)、労働負荷量が中央値より高い場合は、低い場合に比べて、空腹時血糖は0.5mmol/L (9mg/dL)、有意に (それぞれ p<0.05) 高値となることが示された。一方、中国人では、仕事の要求度とBMI、収縮期血圧と裁量権、労働負荷と空腹時血糖に有意な相関を認めたが、共変量を投入した重回帰分析を行うと、職業ストレス指標は有意な説明変数とはならなかった。

考 察

本研究は、上海で働く日本人勤労者と職種、年齢、性をマッチさせた中国人勤労者で、職業ストレスと生活習慣病の関係を比較したのは初めての研究である。今回の検討により、中国大都市で働く日本人勤労者の職業ストレスと健康についていくつかの新しい知見を得た。

第一に、日本人は中国人に比べ、労働時間が長く、仕

表4 職業ストレスとBMI, LDL, 収縮期血圧, 空腹時血糖の関係

	BMI		LDL		収縮期血圧		空腹時血糖	
	日本人	中国人	日本人	中国人	日本人	中国人	日本時	中国人
週労働時間	n.s.	n.s.	0.02	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
裁量権	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0.02	n.s.	n.s.
社会的支援	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
仕事の要求度	n.s.	0.04	n.s.	n.s.	n.s.	0.04	n.s.	n.s.
技能活用	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
労働負荷量	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	0.03	0.03

事の要求度や労働負荷は高かった。中国の労働法では、週労働時間は原則44時間を超えてはならないとされるが、日本人勤労者の82.3%が週労働時間45時間以上であり、一方、中国人でこの頻度は28.7%であった。さらに日本人の社会的支援は中国人に比べ低く、上海で働く日本人勤労者は同じ職種に従事する中国人に比べ、明らかに高い職業ストレス状況で働いていることが示された。日本人勤労者の半分以上が大学院卒であること、技能活用は中国人に比べ高いことから、高い教育レベルを有する有能な人材が、専門の領域で重責を担って働いている姿がみとれた。

第二に日本人勤労者の過重な労働環境が、健康に悪影響を与えている可能性が明らかになった。週労働時間とLDL、労働負荷量と空腹時血糖に有意な正相関がみられ、これらの関係は年齢、性、BMIなどの共変量を調整してもなお観察された。すなわち、週労働時間が45時間以上では44時間以下に比べ、LDLコレステロールは0.43 mmol/L (16.2mg/dL)、有意に高値となることが示された。高血圧の頻度については、中国人勤労者で日本人に比べ有意に高いものの、高LDL血症の頻度は日本人で高い傾向を示した。したがって、過重労働が脂質代謝に悪影響を及ぼしている可能性がある。また、労働負荷と空腹時血糖にも独立した有意な正相関を認めた。我々は労働者健康福祉機構職員を対象とした研究で、年間残業時間が500時間を超える群では超えない群に比べ、メタボリックシンドロームの保有リスクが高まること¹¹⁾、また、高血圧、脂質異常症、糖尿病の中では、高血圧のオッズ比が最も高くなることを報告した¹²⁾。今回の結果は、上海で働く日本人については、LDLが最も長時間労働の影響を受けやすいという結果であり、長時間労働の健康影響が環境により変化する可能性を示唆している。

第三に、中国人勤労者は、日本人勤労者に比し、高血圧の頻度が有意に高く、空腹時血糖やHbA1cも日本人勤労者に比し有意に高かった。また、4.1%に心血管既往がみられ、日本人勤労者に比し、動脈硬化の進行が懸念された。中国人勤労者において、BMI, LDL, 収縮期血圧, 空腹時血糖のいずれも職業ストレスとは独立した有意な関係はみられないことから、中国人勤労者に見られる心血管リスクの上昇は、職業ストレスとは関連の少な

いものである。中国人と日本人でBMIに差異はないにも関わらず、中等度以上の脂肪肝を合併する頻度は中国人で日本人に比べ有意に高く、これらの事実は、中国人勤労者が日本人勤労者よりインスリン抵抗性を有する頻度が高いことを示唆する。

近年の中国における糖尿病の急増は、中国国内のみならず世界的にも大きな健康問題として捉えられている¹³⁾。1980年代、中国の糖尿病患者は成人の1%以下であったが、2008年には10%に迫る勢いで増えている。中国における糖尿病の急増は急速な都市化による身体活動量の低下、エネルギー摂取の増加、食事内容の質の変化等によると推測されている。今回の、研究結果は、中国の比較的若年勤労者の糖尿病リスクが日本人勤労者に比べ明らかに高いことを示しており、近年の中国における糖尿病患者の急増と矛盾しない事実と考えられ、早期の原因究明と対策が求められる。

本研究にはいくつかの限界がある。第一に、日本人勤労者は95名と少なく、半数以上が大学院卒という極めて学歴の高い集団である。従って、一般的な日本人勤労者より健康意識が高い集団の可能性もある。もしそうであれば、上海で働く日本人の健康状況を過大評価している可能性がある。また対象者の平均年齢が35歳と若く、生活習慣病が顕在化する以前の年齢層が中心であった。過重労働と生活習慣病の関係を明らかにするには、生活習慣病が顕在化してくる40歳以降の年齢層の検討が重要である。従って、今後広い年齢層で対象者を増やし、検討をしていく必要がある。第二に、今回は、食事の摂取カロリーや摂取内容、身体活動量などを定量的には評価しなかった。従って、中国人勤労者が日本人に比べ、糖尿病リスクが増加している原因を明らかにすることはできなかった。近年の報告では、中国人における食事の質的変化¹⁴⁾¹⁵⁾や身体活動の低下¹⁶⁾が腹部肥満やインスリン抵抗性の要因と考えられている。中国人勤労者における糖尿病リスク増加の要因を探るためには食事内容や身体活動の詳細評価が必要であり、今後の課題としたい。

まとめ

上海で働く日本人労働者と中国人労働者の職業ストレスと健康状況を比較した。日本人の職業ストレスは中国

人勤労者に比べ高く、生活習慣病の一因となっている可能性が推測された。中国人労働者は日本人労働者に比べ、高血圧の頻度が高く、血糖やHbA1cも高値であったがこれらは、職業ストレスとは関連の低いものであった。今後、日本人の対象を増やし、同様の検討を行うことで、中国都市部で働く日本人の職業ストレスと健康問題をより明確化できるものと思われる。

文 献

- 1) <http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002coxc.html>
- 2) Yang T, Rockett IRH, Lv Q, et al: Stress Status and Related Characteristics among Urban Residents: A Six-Province Capital Cities Study in China. *PLoS One* 7 (1): e30521, 2012.
- 3) Yang TZ, Huang HT: An epidemiological study on stress among urban residents in social transition period. *Chinese Epidemiology* 24: 760—764, 2003.
- 4) 原谷隆史: NIOSH 職業性ストレス調査票. 産業衛生学雑誌 40: A31—32, 1998.
- 5) 独立行政法人労働者健康福祉機構: 「業務の過重負担による脳・心臓疾患の発症の実態及びその背景因子の研究・開発, 普及」研究報告書. 2008.
- 6) Saverymuttu SH, Joseph AE, Maxwell JD: Ultrasound scanning in the detection of hepatic fibrosis and steatosis. *Br Med J* 292: 13—15, 1986.
- 7) Needleman L, Kurtz AB, Rifkin MD, et al: Sonography of diffuse benign liver disease: accuracy of pattern recognition and grading. *Am J Roentgenol* 146: 1011—1015, 1986.
- 8) Joseph AE, Saverymuttu SH, Al-Sam S, et al: Comparison of liver histology with ultrasonography in assessing diffuse parenchymal liver disease. *Clin Radiol* 43: 26—31, 1991.
- 9) Munakata M, Nunokawa T, Tayama J, et al: Brachial-ankle pulse wave velocity as a novel measure of arterial stiffness: Present evidences and perspectives. *Current Hypertension Review* 1: 223—234, 2005.
- 10) Munakata M, Ito N, Nunokawa T, et al: Utility of automated brachial ankle pulse wave velocity measurements in hypertensive patients. *Am J Hypertens* 16: 653—657, 2003.
- 11) 宗像正徳, 和田安彦, 両角隆一, 他: 若年勤労者における長時間労働とメタボリックシンドロームの密接な関係 労災過労死研究. 日本職業災害医学会誌 57 (6): 285—292, 2009.
- 12) 宗像正徳, 池田多聞, 和田安彦, 他: 勤労者における年間残業時間と高血圧, 脂質異常症, 糖尿病保有状況の関係 労災過労死研究. 日本職業災害医学会誌 58 (5): 206—213, 2010.
- 13) Hu FB: Globalization of diabetes: the role of diet, lifestyle, and genes. *Diabetes Care* 34 (6): 1249—1257, 2011.
- 14) Wang Y, Mi J, Shan XY, et al: Is China facing an obesity epidemic and the consequences? The trends in obesity and chronic disease in China. *Int J Obes* 31: 177—188, 2007.
- 15) Villegas R, Liu S, Gao YT, et al: Prospective study of dietary carbohydrates, glycemic index, glycemic load, and incidence of type 2 diabetes mellitus in middle-aged Chinese women. *Arch Intern Med* 167: 2310—2316, 2007.
- 16) Xu F, Wang Y, Ware RS, et al: Physical activity, family history of diabetes and risk of developing hyperglycaemia and diabetes among adults in Mainland China. *Diabet Med* 29 (5): 593—599, 2012.

別刷請求先 〒981-8563 宮城県仙台市青葉区台原
4-3-21
東北労災病院勤労者予防医療センター
宗像 正徳

Reprint request:

Masanori Munakata
Preventive Medical Center, Tohoku Rosai Hospital, 4-3-21,
Dainohara, Aobaku, Sendai, 981-8563, Japan

**Job Stress and Health Conditions of Japanese Workers in Shanghai
—Japan-China Cooperative Study for the Prevention of Karoshi—**

Masanori Munakata^{1,2)}, Tomomi Hattori¹⁾, Satoshi Konno²⁾, Jun Tayama³⁾ and Jue Li⁴⁾

¹⁾Preventive Medical Center, Tohoku Rosai Hospital

²⁾Division of Hypertension, Tohoku Rosai Hospital

³⁾Center for Health and Community Medicine, Nagasaki University

⁴⁾Department of Preventive Medicine, Tongji University

We compared the job stress and health conditions between 96 Japanese people working in Shanghai and 242 Chinese people matched for age, sex and occupational categories. The Japanese worked 45 hours or more/week than the Chinese. Moreover, the scores of job demand and work load also were higher for the Japanese than the Chinese. Long working hours and work load were significantly associated with higher LDL and fasting plasma glucose concentrations, respectively, even after adjustment of covariates in the Japanese while no such relationship was observed in the Chinese. These data suggest that over work could be a cause of health disorder in Japanese people working in Shanghai.

(JJOMT, 61: 138—143, 2013)