

## 研究論文

## 管理栄養士課程の大学生における健康行動理論を用いた栄養教育の検討

北村文恵\*・西口明佳\*\*・小檜山佳正\*\*\*・高橋一郎\*\*\*・鈴木純子

Nutritional education using the health behavior theory  
for university students enrolled in registered dietitian training programs

KITAMURA Fumie, NISHIGUTI Sayaka, KOHIYAMA Yoshimasa, TKAHASHI Ichiro and SUZUKI Junko

**Abstract:** We conducted nutritional education for three months for university students enrolled in registered dietitian training programs based on each stage of the behavior modification scale and assessed its effectiveness. Subjects were divided into the educational intervention group (n=19; mean age, 20.1±0.6 years; three men, 16 women) and control group (n=12; mean age, 20.3±0.6 years; 12 women). A survey, which included a behavior modification scale and a questionnaire on dietary life, and physical measurements were conducted, and repeated three months later. For the educational intervention group, group nutritional education and intervention involving groupwork and cell-phone text messaging for each stage of behavior modification were conducted. In the educational intervention group, the behavior modification scale scores significantly improved (p<0.01), and many subjects had shifted to the "action stage". In addition, a significant improvement (p<0.05) on Morimoto's Health Practice Index was observed in this group. The results of a food frequency questionnaire showed significant reductions (p<0.05) in the control group for carbohydrates, Ca, Mg, Fe, vitamin B12, dietary fiber, and sodium chloride. A significant reduction in body fat percentage was observed in both groups, and a significant reduction in body weight was observed in the control group. The present three-month nutritional education intervention using the health behavior theory was thought to improve awareness regarding dietary habits. However, as no improvements were seen for nutrients, a stronger approach may be required.

## I 序論

## 1. 背景

1次予防を目的とした「健康日本21」の動きが注目されており、平成19年にその中間評価報告が発表された。この報告によると、肥満者の割合が40歳から60歳代の女性でほぼ横ばいで中年男性では増加傾向にある。「糖尿病が強く疑われる人」(糖尿病有病者)は、女性は増加していなかったが、男性で引き続き増加していた。「糖尿病の可能性を否定できない人」の割合は男女ともに増

加傾向にある<sup>1)</sup>。中高年において健康増進のために、生活習慣を変化させるのは困難を伴うことを予測させる結果であろう。

また、平成17年国民健康・栄養調査結果の概要によると、成人の体型の状況は、男性の20歳以上で、肥満者(BMI≥25)の割合が20年前や10年前と比べて増加している。20歳代男性でも19.8%となっている。一方、低体重(やせ)の者の比率は、女性の20歳代で22.6%、30歳代で20.0%であり増加している<sup>2)</sup>。青年期の男性においては肥満が、女性はやせの割合が増加している。

\*フリー管理栄養士

\*\*株式会社レオック北日本函館支店

\*\*\*日清医療食品株式会社北海道支店

北海道文教大学人間科学部健康栄養学科

これらの事は、生活習慣病予防の一次予防、二次予防の観点から積極的対策が必要であることを示し、特に体重コントロールと関連の深い、食生活改善を中心としたアプローチの重要性を示すものであろう。

「健康日本21」の平成19年中間評価報告によると、栄養・食生活は多くの生活習慣病との関連が深く、また、生活の質と関連も深い。健康・栄養状態の改善を図るには、人々が良好な食生活を実現するための個人的な行動変容及びそれを支援する環境が必要とされている<sup>1)</sup>、と考察されている。

これらのことより、大学生の食習慣、生活習慣を把握するとともに、大学生という早い段階で栄養教育を行い、生活習慣病の予防をする必要があると考えた。また、大学生のライフスタイル調査を含む先行研究<sup>3)</sup>で、非常に多忙な者が多いという結果があった。多忙な生活の場合、食習慣や生活習慣が乱れ、欠食や偏食などにもつながりかねない。多忙なライフスタイルの改善も必要かと思うが、限られた時間のなかで、簡易な方法や短期間での栄養教育の開発も必要ではないだろうか。また、栄養学専攻の学生は食事に対する意識が高いという結果<sup>4)</sup>がある。管理栄養士課程の大学生を対象とした場合は、3ヶ月程度の栄養教育で問題改善が可能ではないかと考えた。そこで本研究においては、食生活や栄養改善に有効とされる健康行動理論を用い、3ヶ月間のプログラムを組み、大学生を対象に栄養教育を行いその効果を検討することとした。

## 2. 健康行動理論

健康行動理論は、人の健康に対する態度や意思決定過程を説明する理論である。生活習慣病をはじめとする多くの疾患の予防と治療には、人が健康であるためによいとされる行動をとり、それを維持することが必要になる。健康行動とは単に病気予防や疾病回避的であるというだけでなく、より豊かな社会生活と内面生活を過ごすための前提として、望ましい健康状態を形成・維持・増進

させる行動のことである。

行動変容段階尺度は健康行動理論の一つである。健康を維持するための行動は「5段階の行動変容段階尺度」を経て獲得されることがアメリカの心理学者プロチェスからによって提唱されている<sup>5)</sup>。この5段階の行動変容段階尺度は前熟考期、熟考期、準備期、行動期、維持期に分類されており、これに対応した段階別指導法が提唱され、そのステージに応じ、行動変容のための介入を行うことが、健康指導に有効とされている。また、上記の5段階の変容プロセスを組み合わせ介入していく方法も示されている<sup>6)</sup>。健康行動理論を用いない今までの方法は、栄養教育をする際に、改善できる人とできない人の2段階に分けて行っていたので、改善できない人の中に前熟考期、熟考期、準備期など意識の違いがあることを認識せずに教育を行っていた。このため、ある程度やる気のある人しか改善することができなく、行動変容の限界があることが問題点であった。健康行動理論は、行動変容の過程を10段階のプロセスと5つの変容ステージに分けることによって、栄養・生活習慣の改善のやる気のない人でもその人その人の問題点に着目して栄養教育をしていくため、食生活や栄養改善に有効だといえる。

しかし、健康行動理論に沿って働きかければ、必ず対象者の行動が変容するとはいえない。実際はそれほど簡単なことではなく、以下のようなものが、行動変容に至らない理由として考えられ、留意が必要である<sup>7)</sup>。スタッフと対象者との間に良好な信頼関係（ラポール）が形成されていないために、対象者がスタッフの言葉に本気で耳を傾けていない場合。スタッフ側のコンサルテーション技術や健康行動理論の理解が不十分な場合。健康に関する行動は、健康行動理論の要素だけではなく、社会経済的な状況を含めた環境など、いろいろな要因が関係していると考えられ、対象者が使用した健康行動理論とは異なる理由で行動する場合。一度習慣化した行動が変容するためには、かなり時間がかかるという時間的な要因もある。

### 3. 森本の健康習慣指数

森本の健康習慣指数とは森本が「ブレスローの健康7則」を現代の日本人のライフスタイルに合わせて改変し、いくつ健康によい生活習慣を行っているかを点数化したものである<sup>8)</sup>。

### 4. 食物摂取頻度調査 (FFQg Ver.2)

食物摂取頻度調査は、食品リストにより設定された重量とその頻度を回答する方法で、時間やコストがかからないという利点がある。今回使用した食物摂取頻度調査票 (FFQg) は29食品群にまとめ、さらに食品イラストを利用し、日常の1～2週間程度の期間の栄養素及び食品群別摂取量を推定する方法である。食品群をベースに作成した食物摂取頻度調査票 (FFQg) を用いた個人のエネルギー及び栄養素を推定する方法は、栄養素だけではなく、食品群別摂取量の推定において妥当性が認められ、有効な手段であるとされている<sup>9)</sup>。

### 5. 腹囲

近年メタボリックシンドローム (内臓脂肪症候群) が注目され、その診断基準として腹囲が用いられている。腹囲は内臓脂肪の蓄積と相関するといわれ、内臓脂肪の蓄積が生活習慣病である高血圧やインスリン抵抗性、脂質異常症、糖尿病などを誘発することが明らかにされてきている<sup>10)</sup>。そこで、腹囲はひとつの健康度の指標になるとして、また大学生での検討結果が少ないことから測定を行うこととした。

### 6. 実物大料理カード

実物大料理カードは、カードの表面が料理の実物大カラー写真で表現され、裏面には主食・主菜・副菜別に、レシピ、エネルギーと食塩、料理特性を記載している。料理の写真や栄養成分が記載されているカードを用いた栄養教育は、楽しく、かつ参加者の活動を主体的にさせ、知識の定着度が高いなどの効果が報告されている。栄養教育における調理実習を中心とした調理プログラムに比

べ、料理カードを使用したプログラムの方が、食知識・食態度・食行動の変化からみた学習効果が高いと評価されている。そして、さまざまな世代での栄養教育実践で、その効果が報告されている。また、調理実習では作れる料理の量が限られるが、実物大料理カードを使用することにより、何種類もの料理の組み合わせが可能になるため、さまざまな献立による栄養教育が行えるとともに、調理実習よりも短時間で栄養教育を行うことが可能になる<sup>11)</sup>。本研究では、グループワークに用いることとした。

## II 目的

管理栄養士課程の大学生を対象とし、食物摂取頻度調査、身体計測、行動変容段階尺度、森本の健康習慣指数を用いて、食習慣と生活習慣の実際と食習慣と生活習慣に対する意識調査を行い、各段階におけるアプローチによって、大学生における健康行動理論を用いた短期間の栄養教育が有効であるか、また、大学生における携帯電話のメールによる教育と、集団教育から、食習慣と生活習慣の変容には今回計画した教育方法が有効であるかを検討する。

## III 方法

### 1. 対象者

管理栄養士過程の大学生で、3ヶ月間の栄養教育プログラムに参加を希望した者を教育介入群とした。また、同じく管理栄養士過程の大学生で栄養教育プログラムへの参加は希望しなかったものの、身体計測、食生活習慣の調査に参加を希望した者を対照群とした。教育介入群19名 (平均年齢 $20.1 \pm 0.6$  [SD] 歳、男性3名・女性16名)、対照群12名 (平均年齢 $20.3 \pm 0.6$  [SD] 歳、女性12名)であった。

## 2. 実験プロトコル

参加希望者に対し、インフォームド・コンセントを行い、実験参加の同意を得た。教育介入群、対照群ともに、健康行動変容段階尺度、森本の健康習慣指数、食物摂取頻度調査 (FFQg Ver.2) の質問紙を用い自記式で調査を行うことと、身体計測 (身長、体重、体脂肪、腹囲) を介入前と3ヶ月後に行い、結果を比較検討した。

教育介入群、対照群ともに介入前、食物摂取頻度調査の結果を返却した。さらに教育介入群には介入期間3ヶ月の間に集団栄養教育5回、携帯電話メール3回、グループワーク1回の教育介入を行った。実施時期は2007年5月から2007年8月までの3ヶ月間であった。

### ・集団栄養教育

昼休み時間内に1回30分程度の教育を3ヶ月の間に5回行った。参加時の食物摂取頻度調査の結果より過不足のあった内容をメインテーマに講話を行った。また、家でも見直してもらえるようにパンフレットの配布を行った。内容は大多数 (19人中13人) を占める熟考期に合わせたプログラム内容とした。また、毎回教育の理解度を調べるため、講話終了後アンケート調査を行った。

### ・携帯電話メール

3ヶ月の間に3回送り、参加者本人が立てた目標を常に意識してもらうため、集団栄養教育と次の集団栄養教育の間にメールを送信した。メールの内容は、返信を強要せず短文とした。

### ・グループワーク

今の自分の食生活を実際に見て確かめてもらうため、実物大料理カードを用いて普段の昼食を再現してもらい、エネルギー、脂質、たんぱく質、塩分を算出した。また、各個人の目標量が記入された用紙を配布し、自分がバイキングで選んだ料理のエネルギー、脂質、たんぱく質、塩分の実際量と目標量とを比較してもらった。そこから、自分の気づきを用紙に記入し、提出してもらった。この結果は行動変容段階別に分かれてのグループワークのテーマとして用いた。また、自身の目標

の実行度合いについて具体例を挙げて話し合ってもらった。

## 3. 統計解析

行動変容段階尺度の群間内の比較はウィルコクソン符号付順位和検定で行った。行動変容段階尺度の群間差の比較はマン・ホイットニ検定で行った。森本の健康習慣指数、食物摂取頻度調査、身体計測の2群間の時系列の変化は重複測定分散分析で行った。また、森本の健康習慣指数、食物摂取頻度調査、身体計測の介入前後の群間内の比較は対応のあるt検定で行い、介入前・介入後の2群間の比較は対応のない検定で解析した。統計ソフトは4Steps エクセル統計 statcel2<sup>12)</sup>を使用した。統計学的有意水準は5%未満とした。

## IV 結果

### 1. 行動変容段階尺度

教育介入群の行動変容段階尺度の介入前後の比較で、意識に有意な変化がみられた。行動変容段

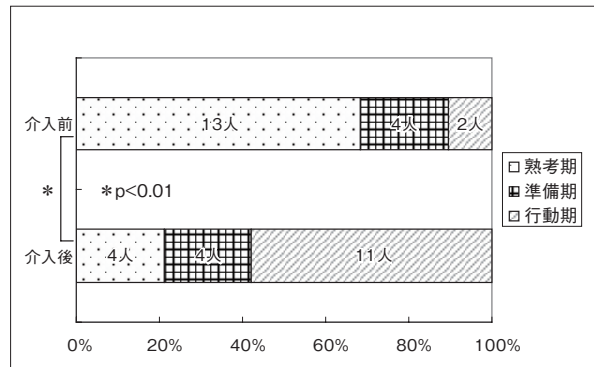


図1 教育介入群 (n=19) 健康変容段階尺度介入前後の比較

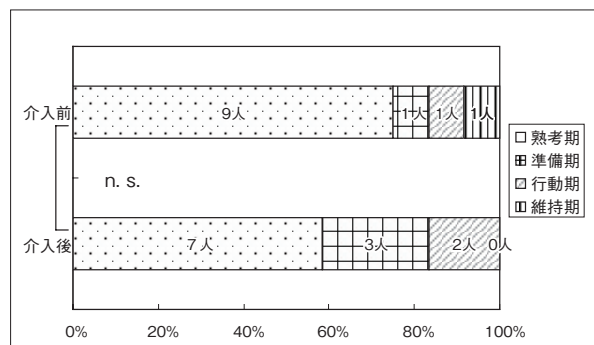


図2 対照群 (n=12) 健康変容段階尺度介入前後の比較

階が上昇している者が多く、熟考期が47%減少し、行動期が47%増えた (図1)。対照群においては有意な差は見られなかった (図2)。教育介入群と対照群の2群間比較で介入前に差が無く、介入後には教育介入群の段階の上昇が反映され有意な差がみられた。

## 2. 森本の健康習慣指数

教育介入群と対照群の介入前後の2群間の森本の健康習慣指数の比較では差がなかったが、介入群に有意な改善がみられた (図3)。

## 3. 身体計測

対照群の体重に有意な減少がみられた (表1)。体脂肪率は、教育介入群、対照群ともに有意な減少がみられた。教育介入群では平均BMIが20.9か

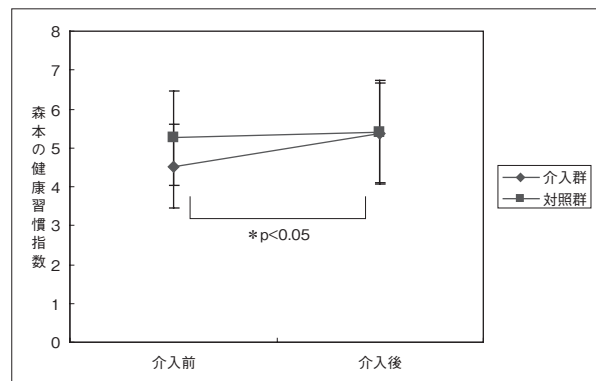


図3 教育介入群 (n=19) と対照群 (n=12) の介入前後の2群間の森本の健康習慣指数比較

ら21.5に有意に上昇し、対照群では23.1から22.3に有意に減少した。腹囲については介入群において、有意な上昇がみられた。教育介入群では平均BMIが20.9から21.5に有意に上昇し、対照群では23.1から22.3に有意に減少した。

表1 介入前後の2群間の身体計測比較

	教育介入群 (n=19)		対照群 (n=12)	
	介入前 Mean (±SD)	介入後 Mean (±SD)	介入前 Mean (±SD)	介入後 Mean (±SD)
体重 (kg)	53.4 (±15.8)	54.9 (±9.9)	59.2 (±10.9)	56.9 (±10.0)
			*p<0.01	
体脂肪率 (%)	26.8 (±6.8)	23.3 (±5.6)	31.4 (±7.5)	28.4 (±7.5)
	*p<0.01		*p<0.01	
BMI	20.9 (±6.1)	21.5 (±3.7)	23.1 (±3.7)	22.3 (±3.4)
	*p<0.01		*p<0.01	
腹囲 (cm)	70.3 (±6.2)	72.2 (±6.2)	74.3 (±8.2)	74.0 (±7.7)
	*p<0.01			

## 4. 食物摂取頻度調査

対照群に炭水化物、カルシウム、マグネシウム、鉄、ビタミンB<sub>12</sub>、食物繊維、食塩に有意な減少がみられた (表2)。

過不足のあった栄養素は脂質、鉄、カルシウム、食物繊維、食塩で、過剰栄養素であった脂質

は19人中15人が過剰、食塩は19人中10人が過剰であった。不足栄養素であった、鉄は19人中15人が不足、カルシウムは19人中14人が不足、食物繊維は19人中18人が不足していた。

表2 食物摂取頻度調査結果

	教育介入群 (n=19)		対照群 (n=12)	
	介入前 Mean(±SD)	介入後 Mean(±SD)	介入前 Mean(±SD)	介入後 Mean(±SD)
エネルギー (kcal)	1932 (±347.4)	1885 (±417.0)	1962 (±506.6)	1751 (±428.5)
たんぱく質(g)	65.6 (±13.3)	64.2 (±16.3)	68.2 (±22.3)	61.5 (±21.1)
脂質(g)	69.6 (±14.8)	64.0 (±17.4)	71.3 (±24.9)	64.8 (±24.4)
炭水化物(g)	251.5 (±56.6)	245.6 (±54.5)	252.9 (±50.7)	220.7 (±35.2)
			*p<0.05	
ナトリウム(mg)	3435.1 (±1009.4)	3096.1 (±926.2)	3664.1 (±1525.7)	2756.3 (±1260.2)
			*p<0.05	
カルシウム(mg)	548 (±185)	583 (±259)	651 (±422)	524 (±275)
			*p<0.05	
マグネシウム (mg)	214.2 (±56.0)	212.4 (±78.2)	236.1 (±77.3)	189.5 (±71.2)
			*p<0.05	
鉄(mg)	7.3 (±2.3)	7.2 (±2.7)	7.4 (±2.5)	6.4 (±2.0)
			*p<0.01	
ビタミンB <sub>12</sub> (μg)	5.2 (±2.5)	5.9 (±2.7)	5.8 (±3.1)	4.9 (±3.5)
			*p<0.05	
食物繊維(g)	11.5 (±2.8)	11.4 (±4.7)	12.3 (±3.6)	10.0 (±3.8)
			*p<0.05	
食塩(g)	8.8 (±2.6)	7.9 (±2.4)	9.7 (±3.9)	7.2 (±3.1)
			*p<0.05	

## 5. 結果のまとめ

介入後、教育介入群では行動変容段階尺度が行動期に移行している人が多く、有意な改善がみられた。一方対照群では有意な差は見られなかった。森本の健康習慣指数は、教育介入群で有意な上昇がみられた。食物摂取頻度調査の結果、教育介入群で介入前後に変化は見られなかったが、対照群では炭水化物、カルシウム、マグネシウム、鉄、ビタミンB<sub>12</sub>、食物繊維、食塩に有意な摂取量の低下がみられた。身体計測の結果、教育介入群・対照群ともに、体脂肪率の減少がみられ、BMIは教育介入群において有意な上昇、対照群において有意な減少がみられた。

## V 考察

大学生における健康行動理論を用いた比較的簡易な3ヶ月間の介入は、食習慣に対する意識を改善すると考えられた。意識を改善した理由として、参加者本人が達成可能な目標を設定したことで、参加者の意欲を喚起したことにあると考える。食事調査では有意な変化は無く、また、実際に目標を達成できたかどうかは自己報告であったが、この短期間で目標を達成している参加者は19名中6名いた。また、個人の行動及びそれを支援するための環境を作ったことが行動変容段階を上昇させた理由であろう。しかし、行動変容段階が上昇しても3ヶ月間以内では元の習慣に戻る可能性が高く、6ヶ月間維持することができれば、元の習

慣に戻る可能性は著しく低下すると言われている。<sup>4)</sup> このため、継続的なメールでの介入など、何らかの働きかけが必要であると考えられる。

対照群の結果では食物摂取頻度調査結果の返却のみで、いくつかの栄養素摂取量が減少するという食生活の変化がみられた。内容は生活習慣病、特に高血圧と癌の一次予防の観点から過剰摂取への対策が必要とされる食塩の減少がみられた。その他に減少がみられた栄養素は、炭水化物、カルシウム、マグネシウム、鉄、ビタミンB<sub>12</sub>、食物繊維などであり、必要な栄養素までもが減少してしまった。この結果から、食物摂取頻度調査結果の返却のみでは、適正な栄養素摂取を行えるようになるには不十分であると考えられた。教育介入群のような栄養教育をすることで、過不足のある栄養素を適正にコントロールが行えるよう、働きかけが必要であると考えられた。

教育介入群では、食習慣に対する意識の改善はみられたが食生活の改善はみられなかった。3ヶ月の介入期間で食生活の改善を行うには、個別に過不足のあった食品について指導すること、またはメールで具体的なアドバイスを行うなど、より強力なアプローチが必要であったと考えられる。また、より長期間の継続した栄養教育を行うことによって、食生活の問題改善に向けた行動が維持され、行動変容段階尺度を上昇させることにより、食生活の改善が予測される。ある程度、長期間の継続介入が必要な可能性も推測された。

また今回は北海道文教大学に限定して調査を行ったが、より信頼度の高い研究調査を行うためには、対象地域の拡大と対象者を増やし、実施することが必要であろう。

## VI 結語

大学生における健康行動理論を用いた比較的簡易な3ヶ月間の介入は、食習慣に対する意識を改善することができた。しかし、食生活の改善には至らず、より強力なアプローチが必要であると考

えられる。

## 謝辞

長期間にわたり本研究にご協力頂きました北海道文教大学人間科学部健康栄養学科3・4年生の皆様には深く感謝いたします。

## 参考文献

- 1) 「健康日本21」中間評価報告書:厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会 ([http://www.kenkounippon21.gr.jp/kenkounippon21/ugoki/kaigi/pdf/0704hyouka\\_tyukan.pdf](http://www.kenkounippon21.gr.jp/kenkounippon21/ugoki/kaigi/pdf/0704hyouka_tyukan.pdf)) (2007)
- 2) 「平成17年 国民栄養調査結果の概要」厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室 (<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2007/05/h0516-3.html>) (2007)
- 3) 鈴木純子, 荒川義人, 大塚吉則, 安江千歳, 森谷 紜: 大学生における行動変容段階別アプローチとGlycemic Index (GI) を用いた栄養教育の検討, 栄養学雑誌, 64, 21-29 (2006)
- 4) 鈴木純子, 荒川義人, 森谷 紜: 大学生の食事摂取状況の食生活に関する行動変容段階, 北海道大学大学院教育学研究科紀要, 88, 247-258 (2003)
- 5) 松本千明: 医療・保健スタッフのための健康行動理論の基礎, pp.15-36 (2002) 医歯薬出版, 東京
- 6) 赤松利恵, 武見ゆかり: トランスセオレティックモデルの栄養教育への適用に関する研究の動向, 日本健康教育学会, 15, 3-18 (2007)
- 7) 松本千明: 医療・保健スタッフのための健康行動理論実践編, pp.66 (2002) 医歯薬出版, 東京
- 8) 森本兼曩: ライフスタイルと健康, pp.140-153, (1998) 医学書院, 東京
- 9) 高橋啓子, 吉村幸雄, 開元多恵, 國井大輔, 小松龍史, 山本茂: 栄養素および食品群別摂取量推定のための食品群をベースとした食物摂取

頻度調査票の作成および妥当性, 栄養学雑誌,  
59, 221-232 (2001)

10) 鈴木和春: 新版応用栄養学 (2004) 光生館,  
東京

11) 松下佳代, 足立己幸: 高齢男性に対する実  
物大料理カードを用いた栄養教育の有効性に関  
する研究, 栄養学雑誌, 58, 109-124 (2000)

12) 柳井久江: 4Stepsエクセル統計第2版 (2004)  
オーエムエス出版, 所沢

(2009年1月19日受稿)