

豊田各校の学校制服価格の変化状況に関する計量経済分析

1 分析手法

(1) 前後比較分析の趣旨

本分析の目的は、学校制服の販売店における違反行為に係る合意の消滅が豊田 6 校の学校制服価格に与える影響を定量的に分析することである。本分析で用いた手法はいわゆる前後比較分析と呼ばれる手法であり、合意の継続期と合意の消滅期において価格がどのように推移したかを、合意の消滅有無に関するダミー変数を用いることにより推定する手法である。¹⁾

最も単純化した推定式は以下のとおりであり、下記の式の β_1 の推定値及びその符号の正負を回帰分析と呼ばれる計量分析手法を用いて計算することで、合意消滅期間において価格がどの程度増加又は減少するのかを分析する²⁾。

$$\begin{aligned} & \text{学校 } i \text{ の年度 } t \text{ における制服価格} \\ & = \text{学校 } i \text{ 固有の値} + \beta_1 \times \text{年度 } t \text{ における合意消滅有無に関するダミー} + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

ここで、「年度 t における合意消滅有無に関するダミー」は、合意継続期間の年度に「0」の値を、合意消滅期間の年度に「1」の値を取る変数である。また「学校 i 固有の値」は年度にかかわらず学校ごとに一定の値である。また、 ε_{it} は誤差項である。

(2) 本分析における被説明変数

本分析における被説明変数（上記式の左辺）は、報告書本文に記載のとおり、豊田 6 校各校の学校制服価格そのものではなく、豊田 6 校各校の学校制服価格と当該年度における全国の学校制服価格の平均額の差分を置いている。これは違反行為に係る合意が消滅した後に豊田 6 校の制服価格がどのように推移したかを全国の制服価格との比較を通じ

¹ 本分析では、データの制約により違反行為に係る合意の消滅の因果的な影響の評価は困難であるため、合意の継続期と合意の消滅期における価格差を記述的に比較することとした。

なお、学校制服の販売店における違反行為に係る合意の消滅が豊田 6 校の学校制服価格に与える因果的な影響を評価する方法として、例えば、販売店における合意の消滅の影響を受けた学校（介入群）と、販売店における合意が存続しその消滅の影響を受けなかった学校（統制群）の価格変化を比較する、差の差分析の枠組みを用いた分析を行うことが考えられる。しかし、販売店の合意が存続している環境下にある学校の販売価格は観察ができないことから、適切な統制群の設定が困難である。

² なお、前後比較分析の手法によって β_1 の値を精緻に推定するためには、「合意の消滅有無」と相関し、かつ学校制服価格に影響を与える要素を別途適切に制御する必要があり、推定式の右辺に当該変数を加えることが望ましい（適切な変数を右辺に加ええない場合、推定値が真の値から外れる「欠落変数バイアス」が生じる）。本別紙の分析では、使用可能なデータの範囲内で実施可能な分析を行っているため、そのような制御変数を右辺に加えておらず、推定結果の解釈に当たってはその点を考慮する必要がある（ β_1 の推定値にバイアスが生じている可能性がある。）。

て検証するものであるが、回帰分析を行う観点からは、各年度における学校制服全般に係る価格動向を考慮した上で、合意消滅以降の豊田 6 校の価格推移を評価できるというメリットがある³⁾。推定式にすると以下のとおり。

$$\begin{aligned} & \text{学校 } i \text{ の年度 } t \text{ における制服価格} - \text{年度 } t \text{ における全国の平均制服価格} \\ & = \text{学校 } i \text{ 固有の値} + \beta_1 \times \text{年度 } t \text{ における合意消滅有無に関するダミー} + \varepsilon_{it} \end{aligned}$$

2 データ

本分析では、被説明変数の価格に用いる品目として、最もサンプルを確保できる男子詰め襟（豊田 6 校のうち 5 校で採用）及び女子ブレザー（豊田 6 校のうち 4 校で採用）を扱う。分析は男子詰め襟と女子ブレザーとで別々に行う（以下、豊田 6 校のうち男子詰め襟又は女子ブレザーを採用している各校を「豊田各校」という。）。

データの期間は平成 29（2017）年度から令和 4（2022）年度までの 6 年度分である。

豊田各校の制服価格については、各学校の各品目について、「年度ごとに、各学校の指定制服を扱う販売店のうち最も販売価格が安価な一店の販売価格」（当該年度の最低価格）をデータとして用いる。また全国平均価格は、報告書本文第 3 のアンケート調査で得た価格を用い、各年度における高校の男子詰め襟及び女子ブレザーについて、平成 29（2017）年度から令和 4（2022）年度までの全ての年度の価格を回答した学校のデータを用いて、その平均価格をそれぞれ単純平均により算出している。⁴⁾

また、合意消滅と消費税増税のタイミングが近いことを考慮し、消費税増税が価格に与える影響を可能な限り取り除いて分析するため、分析には「税抜」価格のデータを用いた。（これらを踏まえた豊田各校の学校制服価格と当該年度における全国の学校制服価格の平均額の差分の推移は報告書本文の図表 43 及び図表 44 のとおりである。）

3 分析結果

推定式は以下のとおりであり、以下の β_1 の値を推定する。

$$Y_{it} - \bar{P}_t = S_i + \beta_1 D_t + \varepsilon_{it}$$

Y_{it} ：年度 t における学校 i （豊田各校のうちのいずれかの学校）の制服価格

\bar{P}_t ：年度 t における全国の学校制服の平均価格

S_i ：学校固定効果

³⁾ 各年度における学校制服全般に係る価格動向による影響に対処するための方策として、学校固定効果に加えて年度固定効果を導入し、年度を通じて共通のマクロトレンドを制御することが考えられるが、上記の分析デザインでは説明変数として年度を通じて学校間で一定の合意消滅有無に関するダミー (D_t) を用いており、仮に年度固定効果を導入すると当該説明変数 (D_t) が除去されることとなり、その係数を識別できない。

⁴⁾ 全国の学校制服価格の平均額の算出に用いた、アンケート調査の対象となる学校には、豊田 6 校各校は含まない。

D_t : 合意消滅有無に関するダミー (2019 年度までは 0、

2020 年度以降は 1)

i : 学校 (豊田 6 校のうちのいずれかの学校)

t : 年度

男子詰め襟と女子ブレザーそれぞれに関して、回帰分析の結果は図表 1 のとおりであり、カルテル消滅期間に係るダミーの推計値の符号が、男子詰め襟・女子ブレザーのいずれも有意に負となっている。すなわち、合意消滅期間は、合意継続期間と比較したときに、豊田各校の制服価格と全国の学校制服価格の差が小さくなっていることが分かる。

【図表 1】回帰分析の結果

被説明変数 (「豊田各校の制服価格」 - 「全国平均価格」)	男子詰め襟	女子ブレザー
合意消滅年度ダミーの係数の推計値 (標準誤差)	-995.0603 *** (219.1544)	-786.7671 *** (231.3547)
観測数	30	24

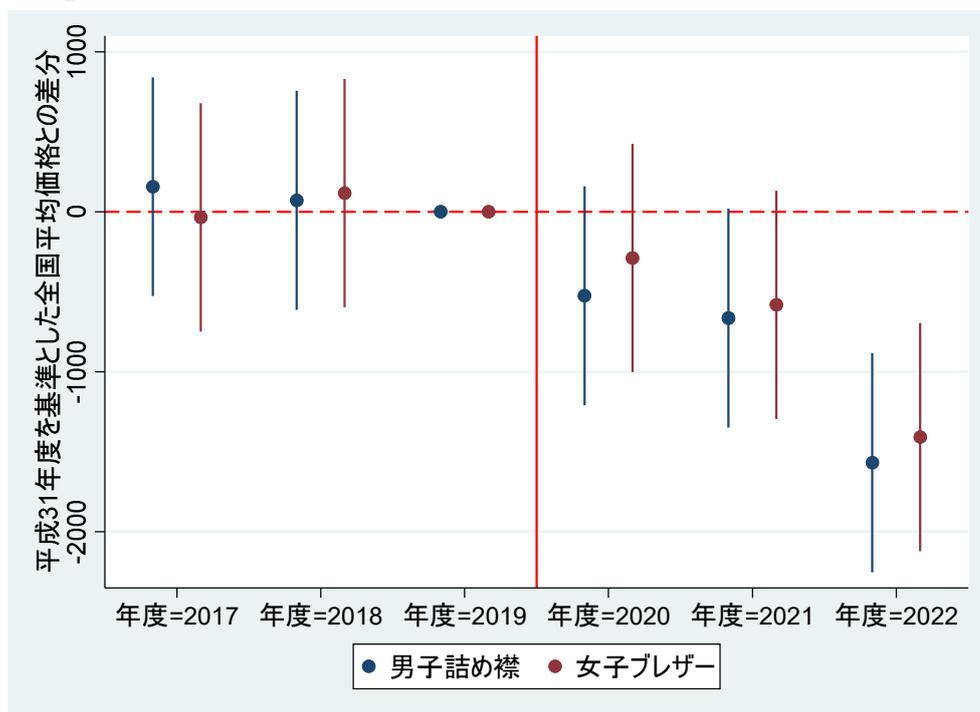
Note1) 定数項の記載は省略した

Note2) ***は 1%水準であることを示す。

また、上記の分析に加え、年度ごとの状況を明らかにするために以下の追加分析を行った。具体的には、上記の推定式において合意消滅に関するダミー変数 (D_t) の代わりに年度ごとの年度ダミー変数を導入し、合意消滅直前の平成 31 (2019) 年度を基準として、豊田各校の制服価格と全国の学校制服価格平均額の差分が年度ごとにどのように上下するか (年度効果) を推定した。年度ダミー変数は対象期間の 6 年度のうち平成 31 (2019) 年度を除く 5 年度分の計 5 つの変数であり、それぞれの年度ダミー変数は、例えば「2020 年度ダミー」であれば、2020 年度に「1」を、それ以外の年度に「0」を取る (それ以外の年度ダミーについても各年度に対応して同様に「1」又は「0」を取る。)

図表 2 はその結果をプロットしたものである。図表 2 の結果からは、平成 31 年度 (2019 年度) と比較して、令和 2 年度 (2020 年度)、令和 3 年度 (2021 年度) 及び令和 4 年度 (2022 年度) は豊田各校の制服価格と全国の学校制服価格平均額の差分が負の方向に推移したこと、また、年度が経過するに連れてその傾向が大きくなることがうかがえる。

【図表 2】 年度ごとの推計値



(注) 縦軸は差分 (円)。また各●表示は当該年度の推計値を、その上下の傍線は 95%信頼区間を占めず。

これらの結果から、合意消滅後、男子詰め襟及び女子ブレザーについて、全国制服価格との相対的な状況を踏まえると、豊田各校の制服価格が下落傾向にあるということが示唆される⁵。

以上

⁵ ただし、先述のとおり、本分析の分析デザインは、合意消滅が販売価格に与える因果的な影響を精緻に評価するのが難しいことに留意が求められる。