第 7 章

比較静学

これまで学んだことを使って，経済状況の変化が厚生に与える影響を分析してみよう。以下では，消費者に影響を与える経済状況の変化と，生産者に影響を与える経済状況の変化の 2 つを個別に分析する。どちらのケースもサトウキビを例として考えている。ここでは，考えている状況を図示しやすくするために，分析で扱う財は「サトウキビ」と「その他の財」の 2 種類のみを考えることにしよう。

サトウキビの取引価格は「砂糖及びでん粉の価格調整に関する法律」によって規制されていたが，政府は 2007 年にこの規制内容を改めた。現実の規制はサトウキビを原材料として用いる業者の取引価格に関するものであるが，ここでは消費者間の取引も含め全てのサトウキビ取引価格が規制されている状況を考えることにしよう。以下の議論では，サトウキビ価格が規制されたことで，市場価格より高い $\bar{p}_x$ が実現しているケースと，その規制が緩和されて市場価格が実現している状態を比べることにしよう。そして，このような価格規制がある場合と無い場合とで，経済状況の変化の影響がどのように異なるのかについて分析を行ってみよう。

7.1　消費者に影響を与える経済環境の変化

最初に，消費者の選好が変化するケースを考える。具体的な例として，沖縄県庁が地域ブランドを形成するために行った活動を想定する。ここでは，沖縄県庁の取り組みが成功し，サトウキビブームが起こったとしよう。

■最適消費量の変化　このような経済状況の変化が起こった場合，消費者の好みはどのように変化するか考えてみよう。このような経済状況の変化は，無差別曲線の変化として表現される。まず，サトウキビブームが起こる前の無差別曲線の状況は，次の図 7.1 で与えらえる。

この図では，サトウキビの消費量を x，その他の財の消費量を y で表している。また，サトウキビの価格を p_x，その他の財の価格を p_y，所得を m とし，予算制約線 $m = p_x x + p_y y$ も描かれている。サトウキビブームが起こる前の最適消費量を (x_0, y_0)，最適消費点を E_0

図 7.1　サトウキビブーム前の最適消費量

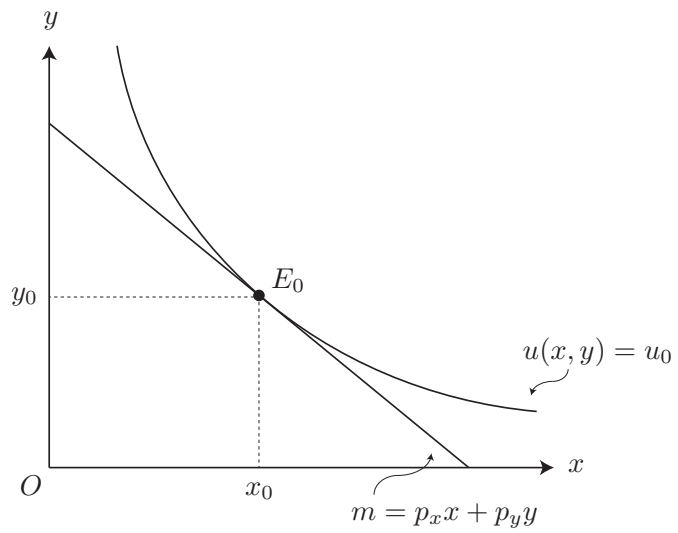
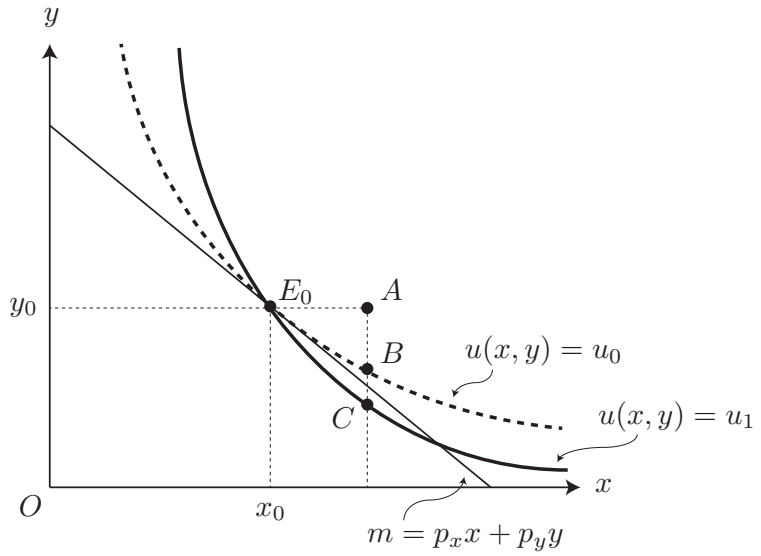


図 7.2　サトウキビブームと無差別曲線の変化



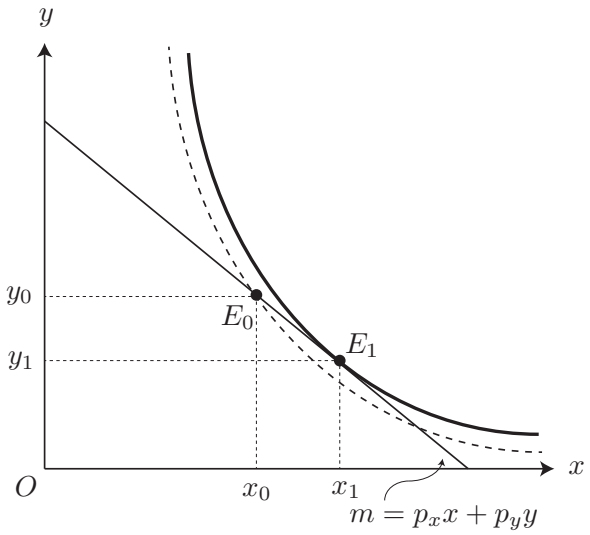
とし，その時の効用の大きさを u_0 で表している。

サトウキビブームが起こったということは，点 E_0 からサトウキビの消費量を 1 単位増やした場合，元の無差別曲線 $u(x,y)=u_0$ に戻るために，その他の財の消費量 y をより多く減らさねばならないことを意味する。したがって，サトウキビブームが起こる前の状態では，図 7.2 のように，点 E_0 から点 A へサトウキビの消費量を増やすと，元の無差別曲線に戻るためには，点 A から点 B の長さで表される量の y を減らせば良かった。しかしながら，サトウキビブームが起こった場合，この減少させる y の大きさは点 A から点 C の長さに対応することになる。つまり，サトウキビの消費量の増加はとても嬉しいので，より多くのその他の財の消費量を減らさなければ，元の嬉しさに戻れないことを表し

ている。

サトウキビブームによって，消費者は同じ量のサトウキビの消費からより大きな効用を得るので，図 7.2 では，サトウキビブーム後の無差別曲線 $u(x,y)=u_1$ の方がブーム前の無差別曲線 $u(x,y)=u_0$ と比べてより大きい効用を得ていることが分かる。また，サトウキビブームによって，消費者の選好が変わってしまい，ブーム前の最適消費点とブーム後の最適消費点は異なるものであることが分かる。ブーム後の最適消費点を図 7.3 のように点 E_1 で表すことにしよう。

図 7.3　サトウキビブーム後の最適消費量



■需要曲線の移動　サトウキビブームが消費者の行動に与える影響は，図のようにサトウキビの消費量を増やし，その他の財の消費量を減らすことが分かる。したがって，同じ価格であれば，サトウキビブームごの方が需要曲線が右側にあることが分かる。これを図示したものが図 7.4 である。この図ではサトウキビブーム前の需要曲線を $D_0(p_x)$ とし，サトウキビブーム後の需要曲線を $D_1(p_x)$ で表している。以下では，サトウキビの市場のみに注目し，サトウキビの取引価格規制の影響を考えてみる。

■社会厚生の変化の比較　図 7.4 に供給曲線を描き入れ，市場で実現している価格と消費量の関係を考えてみよう[*1]。まず，取引価格規制の無い状態では，図 7.5 のように，市場価格は需要と供給の一致する均衡価格で与えられる。したがって，ブームが起こる前の均衡は E^* となっており，ブームが起こった後の均衡は E^{**} となっていることが分かる。この時，社会厚生は図の斜線部の面積 ΔSW だけ増加する。

次に，価格規制が行われている場合を考えてみよう。今，考えている価格規制は均衡価

[*1] ここで描き入れる供給曲線は一般的な形状をしており，次節で議論する供給曲線の形状とは異なる。しかしながら，異なる供給曲線を描いたとしても議論の方法は変わらないことが容易に分かるだろう。当然，供給曲線の形状が異なれば，導かれる結論もことなることを注意されたい。

図 7.4　サトウキビブームと需要曲線の移動

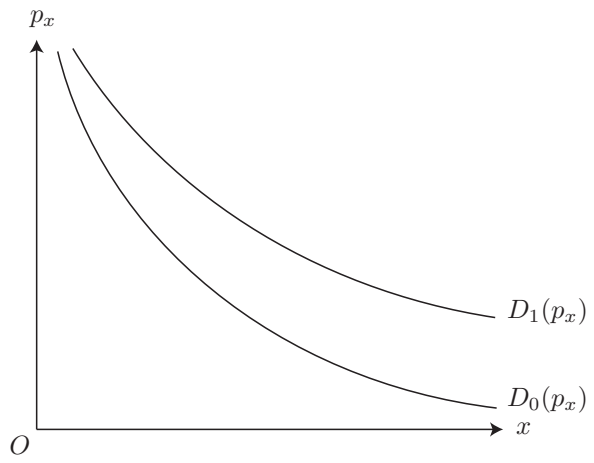
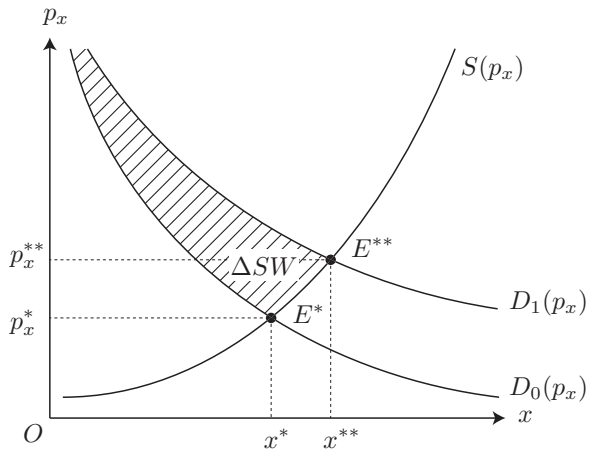


図 7.5　社会厚生の変化（価格規制無し）

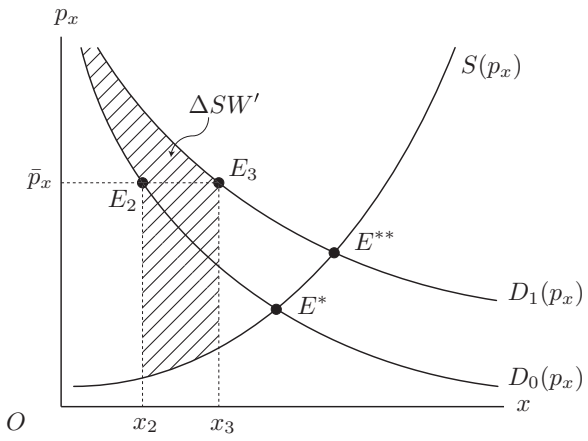


格より高い価格 $\bar{p}_x$ での取引を強制するものである。したがって，生産者は多くのサトウキビを販売したいと考えるだろうが，高すぎる価格に直面した消費者はそれほど多くのサトウキビを購入しないだろう。そのため，価格と取引量は図 7.6 の点 E_2 で与えられる。

ここで，サトウキビブームが起こり，需要曲線が $D_0(p_x)$ から $D_1(p_x)$ に移動したとする。ブーム後においても規制価格 $\bar{p}_x$ は均衡価格 p_x^{**} より高い状態であったとしよう。すると，市場で決まる新たな価格と取引量は図 7.6 の E_3 で与えられることとなる。したがって，サトウキビブームが起こることによって，社会厚生は図の斜線部の面積 $\Delta SW'$ だけ増加することなる。

以上の議論から，価格規制の無い場合の社会厚生の増加量 ΔSW と価格規制の有る場合の社会厚生の増加量 $\Delta SW'$ を比較すると，どちらが大きいかは需要曲線と供給曲線の描き方に依存していることが分かる。したがって，価格規制はブームの効果を強めること

図 7.6　社会厚生の変化（価格規制有り）



もあれば，弱めることもあることが分かる[*2]。

7.2　生産者に影響を与える経済環境の変化

前節では，消費者の分析を行ったので，次に生産者に影響を与える経済環境の変化について考えてみよう。ここでは，円安によるサトウキビ生産に必要な肥料価格が上昇した場合を想定してみよう。議論を簡単にするために，サトウキビを作るために必要な投入物は，肥料と労働力のみと仮定する。また，1 単位のサトウキビを作るためには，1 単位の肥料と 1 単位の労働が必要であり，いずれかの投入物のみを増やしてもサトウキビの生産量は増えないことを仮定する。

■最適投入量の変化　この場合，生産関数を表す等量曲線は次の図 7.7 のようになる[*3]。

この図において，横軸を肥料の投入量 h とし，縦軸を労働の投入量 l としている。また，点 X，点 Y，点 Z は全て同じ等量曲線上に描かれているので，これら 3 点における生産量は等しいことが分かる。この時，生産量を増やすためには，肥料の投入量と労働の投入量を同時に増やすことが必要であることが確認できる。

肥料価格が p_h から p'_h へ上昇した状況を考えよう。このような等量曲線を持つ企業の肥料価格が増加した場合，費用を最小化する投入量の組み合わせは次の図 7.8 の点 E で与えられる。この図で与えられている等量曲線を持つ企業にとって，肥料価格の上昇は費用を最小化する投入量の変化をもたらさないことが分かる。したがって，肥料価格の上昇前

[*2] ただし，社会厚生の変化量でなく，社会厚生の値そのものは，価格規制の無い状態の方が必ず大きいことに注意すべきであろう。

[*3] このような形状の等量曲線は，レオンチェフ型と呼ばれている。

図 7.7　等量曲線

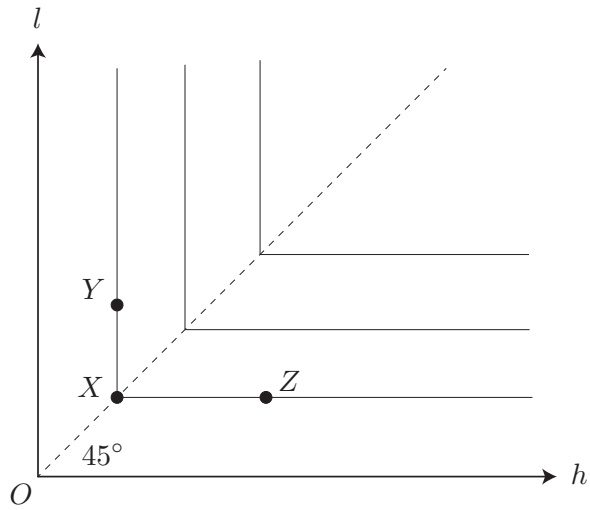
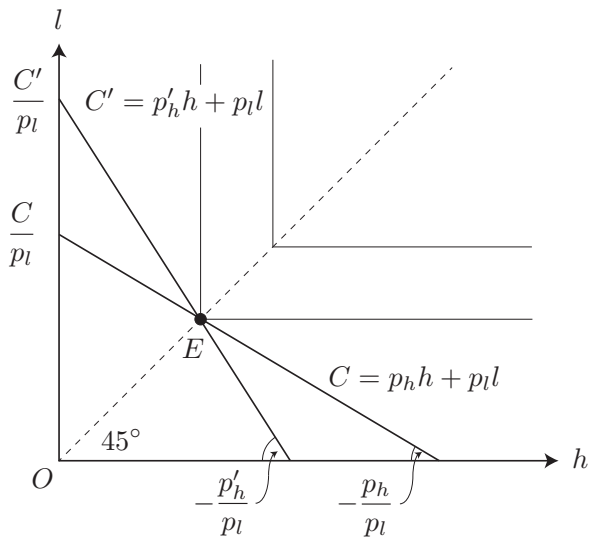


図 7.8　最適投入量と費用最小化



の費用を C，上昇後の費用を C' とすると，費用の上昇は次式で与えられることが分かる。

$$\begin{aligned} C' - C &= p_l l + p'_h h - (p_l l + p_h h) \\ &= (p'_h - p_h)h. \end{aligned}$$

つまり，費用の増加量は，肥料価格の上昇幅に肥料消費量をかけたものとなっている。このことは，1 単位の肥料を使う時の費用が $p'_h - p_h$ だけ増加したことを意味している。また，1 単位の肥料と 1 単位の労働から 1 単位のサトウキビができると仮定しているので，1 単位のサトウキビを作る際の費用も肥料価格の上昇によって $p'_h - p_h$ だけ増えることが分かる。つまり，サトウキビの生産に対する限界費用が $p'_h - p_h$ だけ増えたことになる。

■限界費用と供給曲線　社会厚生の変化を図示するためには，供給曲線を描く必要があり，そのためには限界費用の形状を知る必要がある。今回の例で考えている生産関数が特殊なものであり，そのため限界費用の形を容易に知ることができる。

まず，サトウキビの生産量を x，肥料の投入量を h，労働の投入量を l とする。サトウキビ 1 単位 $(x = 1)$ は，肥料 1 単位 $(h = 1)$ と労働 1 単位 $(l = 1)$ によって作られる。同様に，サトウキビ 2 単位 $(x = 2)$ は，肥料 2 単位 $(h = 2)$ と労働 2 単位 $(l = 2)$ によって作られる。これを繰り返していくと，サトウキビを x 単位作る場合，肥料を x 単位 $(h = x)$，労働を x 単位 $(l = x)$ 投入すれば良いことになる。これを費用の式 $C = p_h h + p_l l$ に代入すると，生産量 x のために必要な費用 $C(x)$ は次式となる。

$$\begin{aligned} C(x) &= p_h x + p_l x \\ &= (p_h + p_l)x. \end{aligned}$$

この費用関数を生産量で微分することによって，限界費用 MC を得る。

$$\begin{aligned} MC &= \frac{dC(x)}{dx} \\ &= p_h + p_l. \end{aligned}$$

以上より，限界費用は生産量 x に依存しないので，これを図示すると次の図 7.9 のように水平な直線となる。また，縦軸をサトウキビの価格 p_x と見なせば，供給曲線は図の太線全体となる。このような型になる理由は以下の通りである。この例では，1 単位の生産に対して $p_h + p_l$ の費用を必要としている。したがって，サトウキビの価格がこの費用より高ければ $(p_x > p_h + p_l)$，企業はサトウキビを売れば売るほど利潤は限りなく大きくなっていく。この場合，最適生産量は存在しないため，価格に対応する生産量が描かれない。次に，価格が $p_x = p_h + p_l$ となる場合，1 単位のサトウキビを作る費用とその販売価格が一致しているので，どのような生産量を選んでも利潤はゼロとなる。したがって，任意の生産量が最適生産量となる。最後に，価格が $p_x < p_h + p_l$ となる場合，サトウキビの販売価格が生産費用より小さくなっているので，企業は生産すればするほど損をしていく。したがって，最適生産量はゼロとなる。以上より，供給曲線は図のような形状となるのである。

■供給曲線の移動　既に説明したように，肥料価格が p_h から p'_h に上昇した場合，限界費用は $p_h + p_l$ から $p'_h + p_l$ へ上昇する。その変化の大きさは，$p'_h + p_l - (p_h + p_l) = p'_h - p_h$ となる。よって，肥料価格の上昇によって，供給曲線は上方向に $p'_h - p_h$ の大きさだけ平行移動することになる。これを図示したのが図 7.10 である。この図では，供給曲線が $S(p_x)$ から $S'(p_x)$ へ移動したことが示されている。

■社会厚生の変化の比較　最後に，取引価格規制の有無によって，この肥料価格の上昇の影響がどのように変わるか考えてみよう。ここでも規制価格 $\bar{p}_x$ は均衡生産量より高いことを仮定しておく。

図 7.9　限界費用と供給曲線の形状

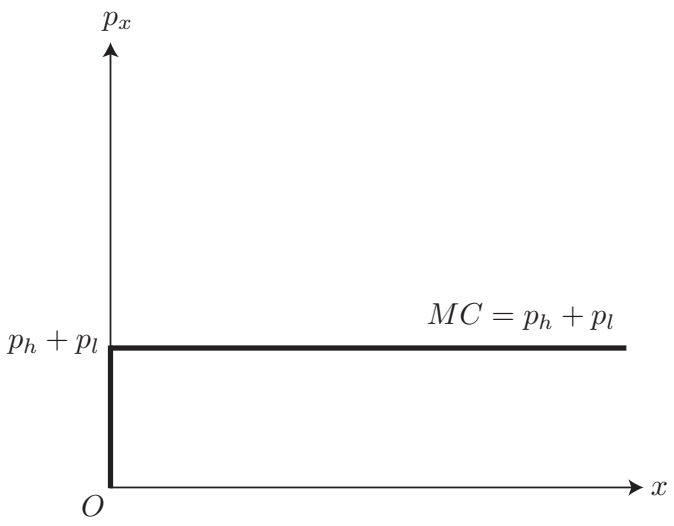
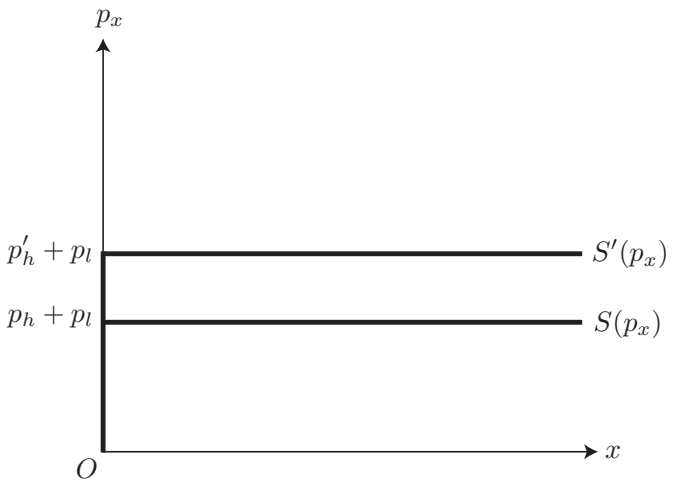


図 7.10　供給曲線の移動



まず，取引価格規制の無い状況から考えてみよう。この場合，肥料価格上昇による社会厚生の変化 ΔSW は次の図 7.11 の斜線部によって示されている。肥料価格上昇によって，供給曲線が上方へシフトし，均衡が E^* から E^{**} へ移動していることが分かる。これによって，社会厚生が ΔSW だけ失われている。また，この図において，均衡における価格と限界費用の値が一致していることが分かるので，企業の利潤はゼロとなる。そのため，社会厚生は消費者余剰のみから構成されており，この肥料価格の上昇によって失われるものは消費者余剰となる。そのため，このような肥料価格の上昇の被害は消費者が負担することとなる。

次に，取引価格規制が行われている場合の社会厚生の変化を考えてみよう。仮定により，規制価格 $\bar{p}_x$ は，均衡価格より高い状態を維持しているとする。この時，肥料価格上

図 7.11　社会厚生の変化（価格規制無し）

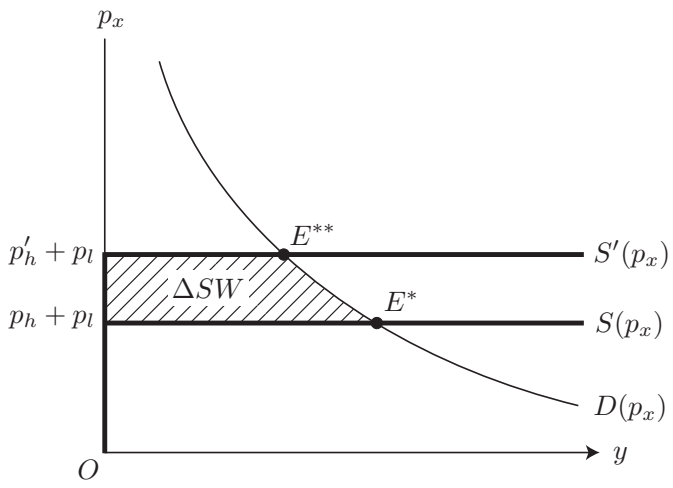
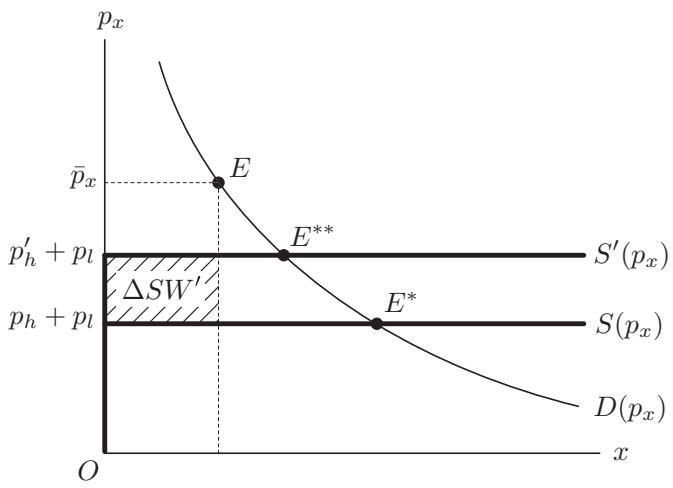


図 7.12　社会厚生の変化（価格規制有り）



昇による社会厚生の変化 $\Delta SW'$ は図 7.12 の斜線部ようになる。まず，価格規制の存在により失われる社会厚生の値が小さくなっていることが読み取れる。したがって，価格規制は費用が上昇するような経済環境変化の影響を軽減していると言える。

また，価格規制が存在する場合，価格 $\bar{p}_x$ は限界費用より大きいため，企業は正の利潤を得ることになる。肥料価格の上昇は企業の費用を圧迫するので，この価格上昇の被害は企業が負担することとなる。実際，図 7.12 を見ると，供給曲線の移動の前後で消費者余剰は変化しないが，生産者余剰は減少していることが確認できる。

以上のように，同じ経済環境の変化であったとしても，その影響は規制の有無によって異なることが確認できた。法改正などの様々な制度設計を考える際に，関連する制度の存在も同時に考える必要があることが，このような簡単な分析から理解できるだろう。