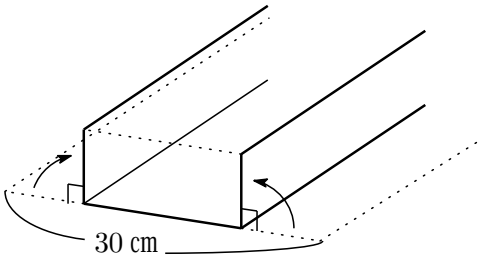
3.3.1　ブリキ板からできる長方形

<table>
<tr><th>指導内容</th><th>学　習　活　動</th><th>備　考</th></tr>
<tr><td>ブリキ板からできる最大面積の長方形</td><td>・幅 30 ㎝のブリキ板で樋（とい）を作ります。断面積を最大にするには何㎝折ればいいのだろう？
 
</td><td>・断面積が大きい方ほど実用性が高いことに触れる。

・問題の意味がつかめない生徒には表を作って具体的に問題を考えるように助言する。</td></tr>
<tr><td colspan="3">
<table>
<tr><td>折った長さ (㎝)</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr>
<tr><td>横の長さ (㎝)</td><td>28</td><td>26</td><td>24</td><td>22</td><td>20</td><td>18</td><td>16</td><td>14</td><td>12</td><td>10</td></tr>
<tr><td>面積 (㎠)</td><td>28</td><td>52</td><td>72</td><td>88</td><td>100</td><td>108</td><td>112</td><td>112</td><td>108</td><td>100</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>2 次方程式</td><td>折った長さを x ㎝とし，断面積を S ㎠とする。
$S = x \times (30 - 2x)$
$= -2x^2 + 30x$
困った。これ以上計算できない。

・折った長さが 7 ㎝か 8 ㎝の時が最大といっていいのだろうか？
・7 ㎝〜8 ㎝の間が怪しい。
・7.5 ㎝をやってみたら $\frac{15}{2} \times 15 = \frac{225}{2} = 112.5$ になった。
・幅 20 ㎝のブリキ板で断面積が 48 ㎠になるには何㎝折り曲げればいいのだろう？
折った長さを x ㎝とする。
$x \times (20 - 2x) = 48$
$-2x^2 + 20x - 48 = 0$
$x^2 - 10x + 24 = 0$
$(x - 4)(x - 6) = 0$
$x = 4, x = 6$　答 4 ㎝または 6 ㎝</td><td>・$S = -2\left(x - \frac{15}{2}\right)^2 + \frac{225}{2}$ の変形は指導しない。

・2 つ答えとしていいのか確認させる。</td></tr>
</table>

定番の問題を少し改良しました。最初の課題でブリキ板の折り曲げ方で断面積が異なることに気づかせ，その性質をつかんだ後，後半で 2 次方程式の解法に挑戦させます。これなら立式を苦手としている生徒でも挑戦しようとする意欲が湧くのではないか，そんな意図を持った授業構成になっています。厳密には，導入課題は高校で学習する 2 次関数であるのでそんなに深入りしなくていいと思う。後半の課題を意識してブリキ板からできる樋の特徴をつかむことをねらいとして指導して欲しいなと思います。