

「濃度算」のよりrealな理解

June 12, 2013
加藤 厚

0. 食塩と蒸留水があれば
 $9:91 \rightarrow 270\text{g} + 2730\text{g} = 3\text{kg}$

1. 方程式：

6%を $X\text{g}$ 、15%を $Y\text{g}$ 。

$$X \times 6/100 + Y \times 15/100 = 270$$

$$\rightarrow 6X + 15Y = 27000 \dots \textcircled{1}$$

$$X + Y = 3000 \rightarrow 6X + 6Y = 18000 \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{ で } 9Y = 9000 \rightarrow Y = 1000\text{g}$$

2. 天秤算：(pp. 55-56)

$$3X = 6Y \rightarrow X = 2Y$$

$$X + Y = 2Y + Y = 3Y = 3000$$

$$Y = 1000\text{g} \rightarrow X = 2000\text{g}$$

避難所で生理(的)食塩水の十倍希釈用原液(9%)が3kg必要。手元にある6%と15%の食塩水をどう混ぜれば良いか？



「濃度算」のよりrealな理解

June 12, 2013
加藤 厚

0. 食塩と蒸留水があれば
 $9:91 \rightarrow 270\text{g} + 2730\text{g} = 3\text{kg}$

1. 方程式：

6%を $X\text{g}$ 、15%を $Y\text{g}$ 。 ↓ 塩

$$X \times 6/100 + Y \times 15/100 = 270$$

$$\rightarrow 6X + 15Y = 27000 \dots \textcircled{1}$$

$$X + Y = 3000 \rightarrow 6X + 6Y = 18000 \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{ で } 9Y = 9000 \rightarrow Y = 1000\text{g}$$

2. 天秤算：(pp. 55-56)

$$3X = 6Y \rightarrow X = 2Y$$

$$X + Y = 2Y + Y = 3Y = 3000$$

$$Y = 1000\text{g} \rightarrow X = 2000\text{g}$$

避難所で生理(的)食塩水の十倍希釈用原液(9%)が3kg必要。手元にある6%と15%の食塩水をどう混ぜれば良いか？



「濃度算」のよりrealな理解

June 12, 2013
加藤 厚

0. 食塩と蒸留水があれば
 $9:91 \rightarrow 270\text{g} + 2730\text{g} = 3\text{kg}$

1. 方程式：

6%を $X\text{g}$ 、15%を $Y\text{g}$ 。 ↓ 塩

$$X \times 6/100 + Y \times 15/100 = 270$$

$$\text{食塩水} \downarrow \rightarrow 6X + 15Y = 27000 \dots \textcircled{1}$$

$$X + Y = 3000 \rightarrow 6X + 6Y = 18000 \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{ で } 9Y = 9000 \rightarrow Y = 1000\text{g}$$

2. 天秤算：(pp. 55-56)

$$3X = 6Y \rightarrow X = 2Y$$

$$X + Y = 2Y + Y = 3Y = 3000$$

$$Y = 1000\text{g} \rightarrow X = 2000\text{g}$$

避難所で生理(的)食塩水の十倍希釈用原液(9%)が3kg必要。手元にある6%と15%の食塩水をどう混ぜれば良いか？



「濃度算」のよりrealな理解

June 12, 2013
加藤 厚

0. 食塩と蒸留水があれば
 $9:91 \rightarrow 270\text{g} + 2730\text{g} = 3\text{kg}$

1. 方程式：

6%を $X\text{g}$ 、15%を $Y\text{g}$ 。 ↓ 塩

$$X \times 6/100 + Y \times 15/100 = 270$$

食塩水 ↓ $\rightarrow 6X + 15Y = 27000 \dots \textcircled{1}$

$$X + Y = 3000 \rightarrow 6X + 6Y = 18000 \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{ で } 9Y = 9000 \rightarrow Y = 1000\text{g} \rightarrow X = 2000\text{g}$$

2. 天秤算：(pp. 55-56)

$$3X = 6Y \rightarrow X = 2Y$$

$$X + Y = 2Y + Y = 3Y = 3000$$

$$Y = 1000\text{g} \rightarrow X = 2000\text{g}$$

避難所で生理(的)食塩水の十倍希釈用原液(9%)が3kg必要。手元にある6%と15%の食塩水をどう混ぜれば良いか？

「濃度算」のよりrealな理解

June 12, 2013
加藤 厚

0. 食塩と蒸留水があれば
 $9:91 \rightarrow 270\text{g} + 2730\text{g} = 3\text{kg}$

1. 方程式 :

6%を $X\text{g}$ 、15%を $Y\text{g}$ 。 ↓ 塩

$$X \times 6/100 + Y \times 15/100 = 270$$

$$\text{食塩水} \downarrow \rightarrow 6X + 15Y = 27000 \dots \textcircled{1}$$

$$X + Y = 3000 \rightarrow 6X + 6Y = 18000 \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{ で } 9Y = 9000 \rightarrow Y = 1000\text{g} \rightarrow X = 2000\text{g}$$

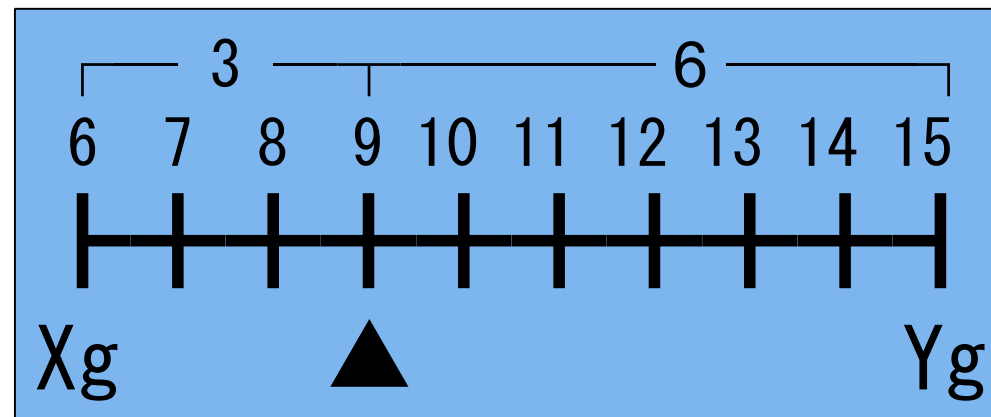
2. 天秤算 : (pp. 55-56)

$$3X = 6Y \rightarrow X = 2Y$$

$$X + Y = 2Y + Y = 3Y = 3000$$

$$Y = 1000\text{g} \rightarrow X = 2000\text{g}$$

避難所で生理(的)食塩水の十倍希釈用原液(9%)が3kg必要。手元にある6%と15%の食塩水をどう混ぜれば良いか？



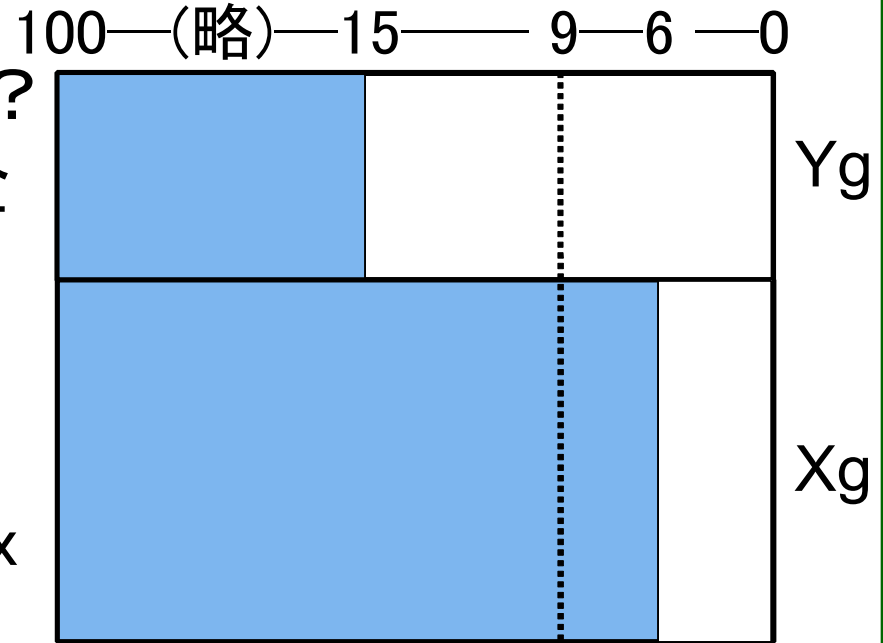
「濃度算」のよりrealな理解

June 12, 2013
加藤 厚

それにしても、天秤算では何と何が釣り合っているのでしょうか？
濃度が違う塩水を混ぜると、全体が均一になるまで濃⇒薄に塩が□します。

この時、濃い方から減る塩 Y_x ($15-9$)g と薄い方に増える塩 X_x ($9-6$)g は (当然) □。つまり、

「釣り合っている」のは濃⇒薄への“塩の□量”なのです。

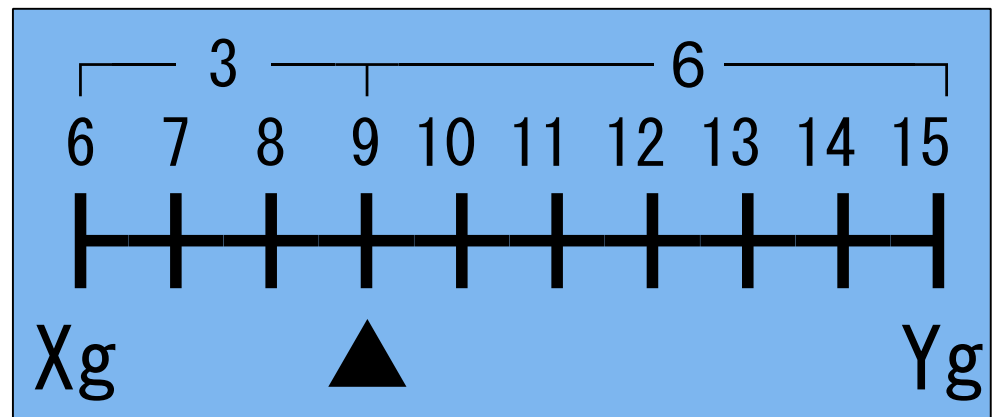


2. 天秤算 : (pp. 55-56)

$$3X = 6Y \rightarrow X = 2Y$$

$$X + Y = 2Y + Y = 3Y = 3000$$

$$Y = 1000\text{g} \rightarrow X = 2000\text{g}$$



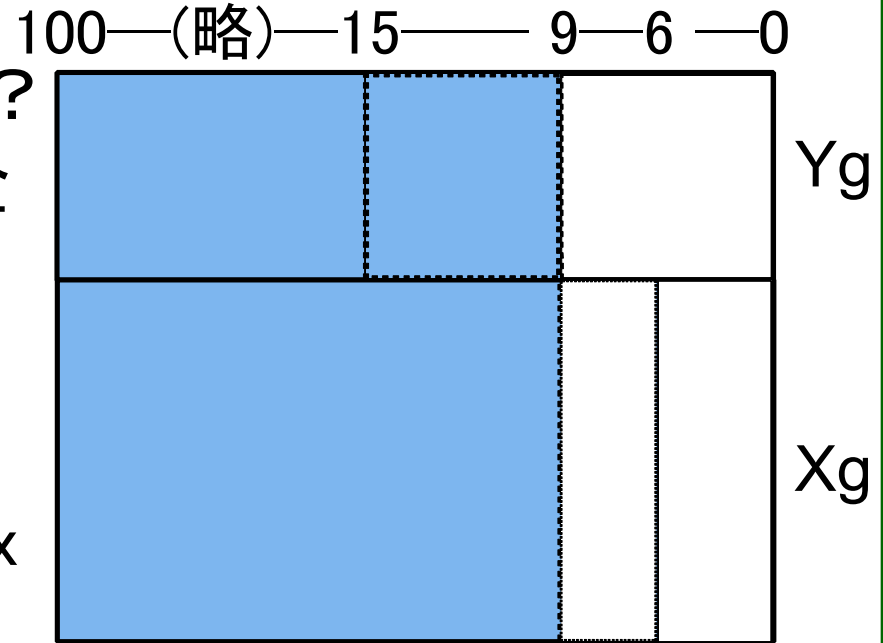
「濃度算」のよりrealな理解

June 12, 2013
加藤 厚

それにしても、天秤算では何と何が釣り合っているのでしょうか？
濃度が違う塩水を混ぜると、全体が均一になるまで濃⇒薄に塩が□します。

この時、濃い方から減る塩 Y_x ($15-9$)gと薄い方に増える塩 X_x ($9-6$)gは(当然)□。つまり、

「釣り合っている」のは濃⇒薄への“塩の□量”なのです。

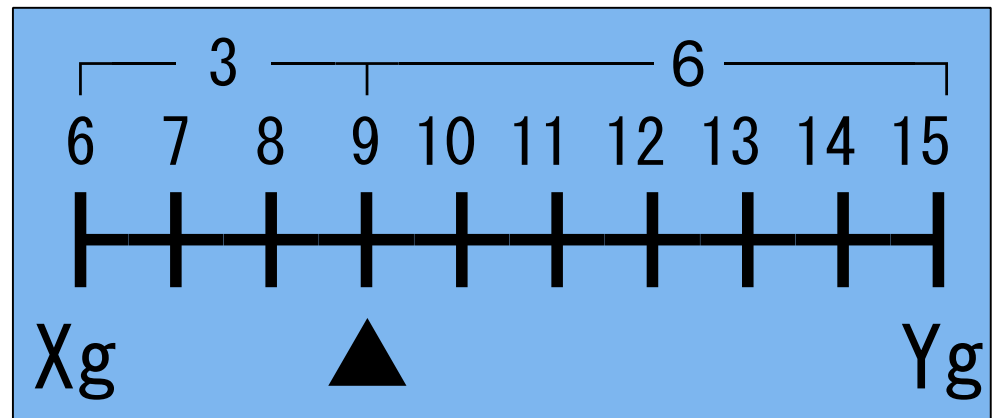


2. 天秤算 : (pp. 55-56)

$$3X=6Y \rightarrow X=2Y$$

$$X+Y=2Y+Y=3Y=3000$$

$$Y=1000g \rightarrow X=2000g$$



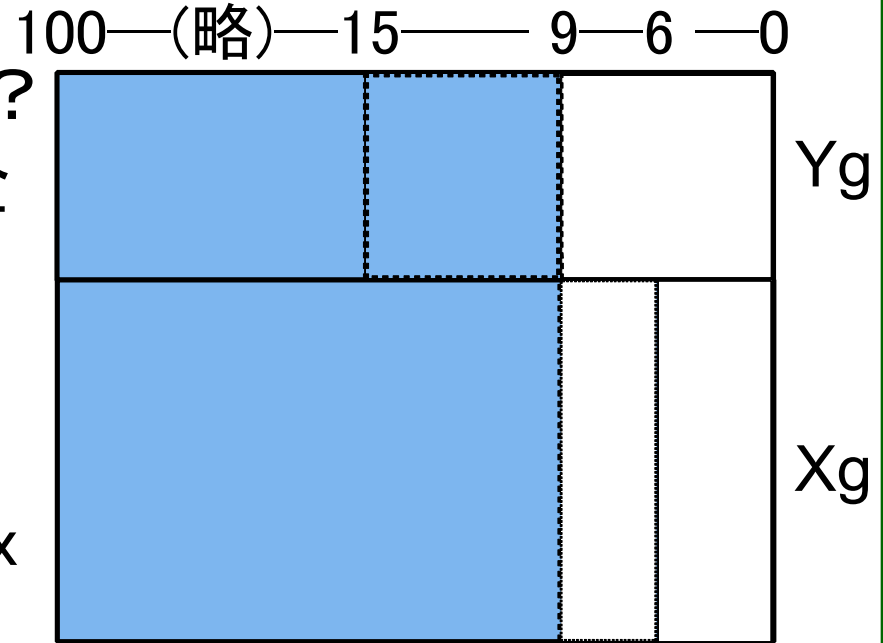
「濃度算」のよりrealな理解

June 12, 2013
加藤 厚

それにしても、天秤算では何と何が釣り合っているのでしょうか？
濃度が違う塩水を混ぜると、全体が均一になるまで濃⇒薄に塩が移動します。

この時、濃い方から減る塩 Y_x ($15-9$)g と薄い方に増える塩 X_x ($9-6$)g は (当然) 。つまり、

「釣り合っている」のは濃⇒薄への“塩の 量”なのです。

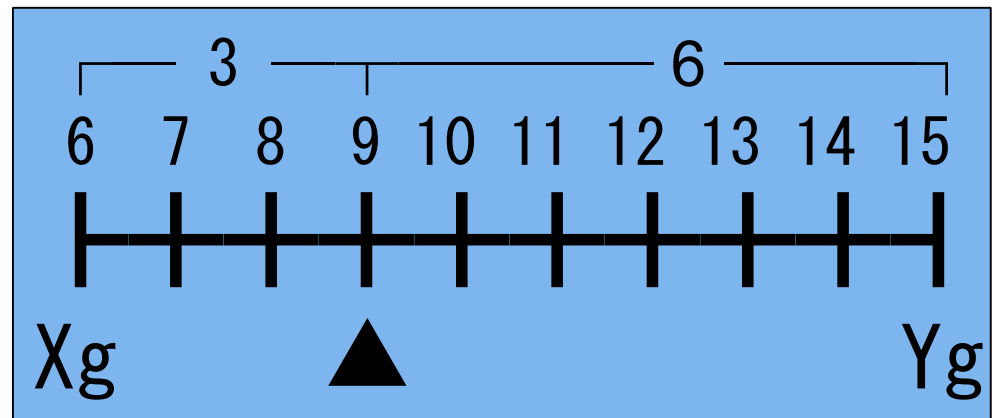


2. 天秤算 : (pp. 55-56)

$$3X = 6Y \rightarrow X = 2Y$$

$$X + Y = 2Y + Y = 3Y = 3000$$

$$Y = 1000\text{g} \rightarrow X = 2000\text{g}$$



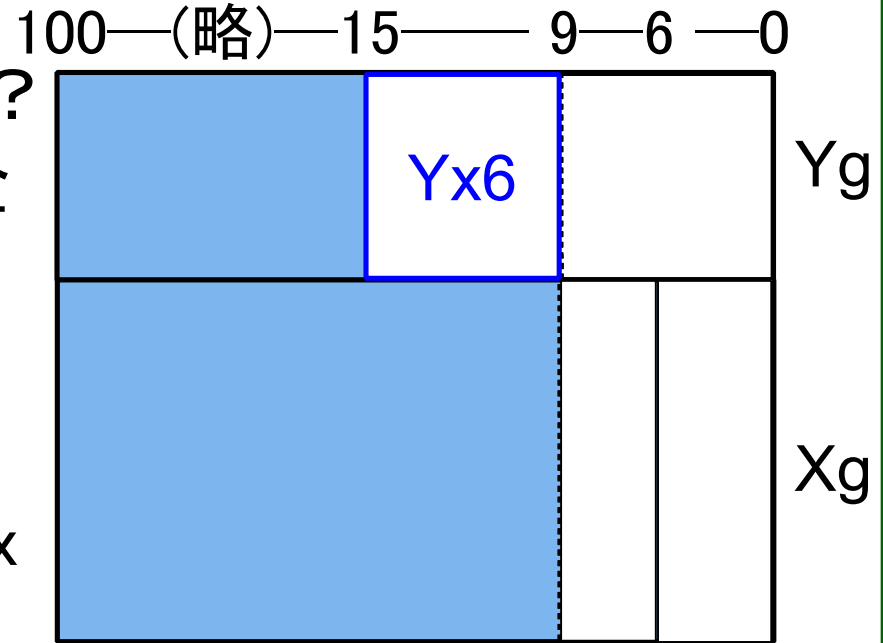
「濃度算」のよりrealな理解

June 12, 2013
加藤 厚

それにしても、天秤算では何と何が釣り合っているのでしょうか？
濃度が違う塩水を混ぜると、全体が均一になるまで濃⇒薄に塩が移動します。

この時、濃い方から減る塩 Yx ($15-9$)g と薄い方に増える塩 Xx ($9-6$)g は (当然) 。つまり、

「釣り合っている」のは濃⇒薄への“塩の 量”なのです。

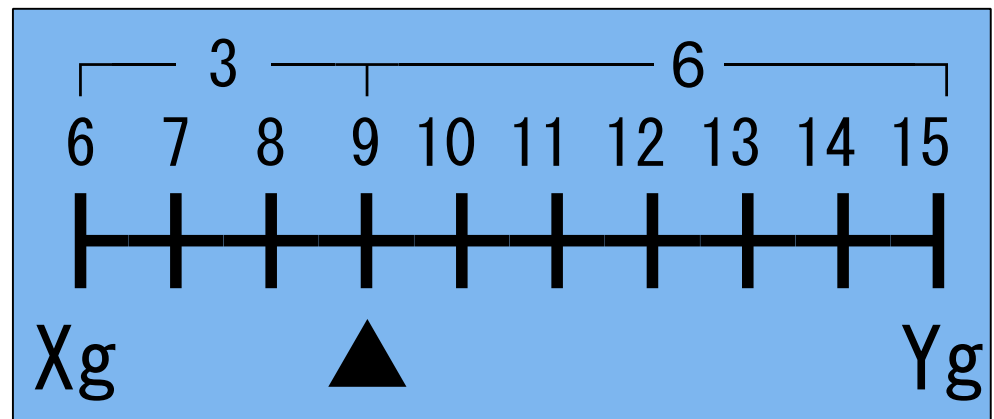


2. 天秤算 : (pp. 55-56)

$$3X = 6Y \rightarrow X = 2Y$$

$$X + Y = 2Y + Y = 3Y = 3000$$

$$Y = 1000g \rightarrow X = 2000g$$



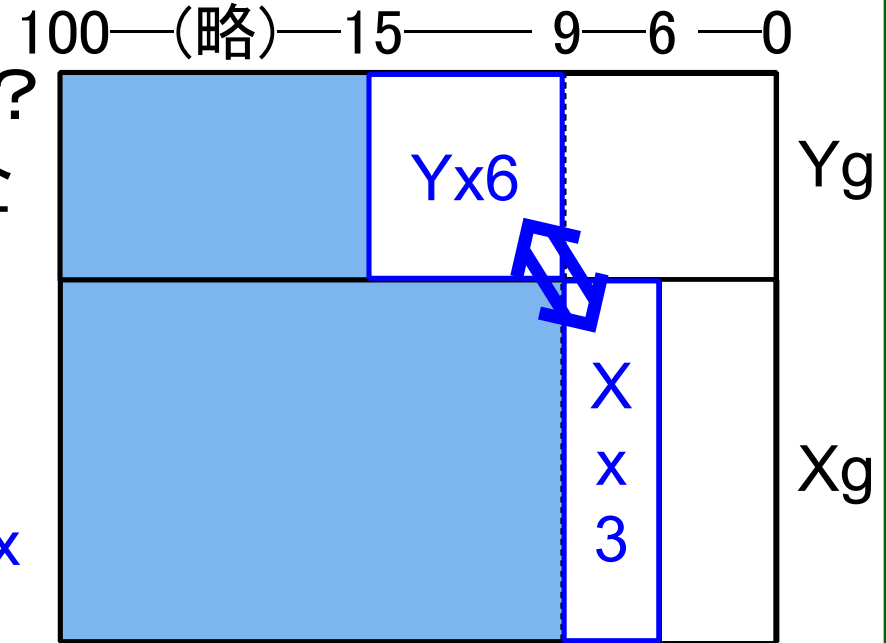
「濃度算」のよりrealな理解

June 12, 2013
加藤 厚

それにしても、天秤算では何と何が釣り合っているのでしょうか？
濃度が違う塩水を混ぜると、全体が均一になるまで濃⇒薄に塩が移動します。

この時、濃い方から減る塩 Yx ($15-9$)g と薄い方に増える塩 Xx ($9-6$)g は (当然) 。つまり、

「釣り合っている」のは濃⇒薄への“塩の 量”なのです。

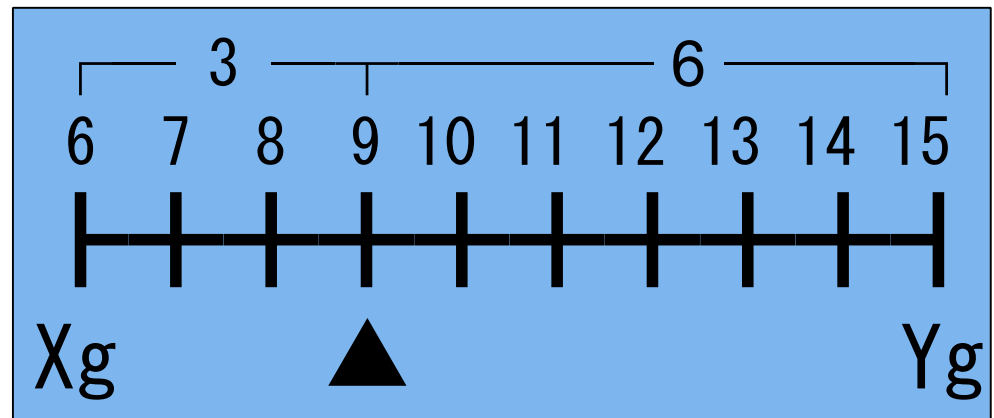


2. 天秤算 : (pp. 55-56)

$$3X = 6Y \rightarrow X = 2Y$$

$$X + Y = 2Y + Y = 3Y = 3000$$

$$Y = 1000g \rightarrow X = 2000g$$



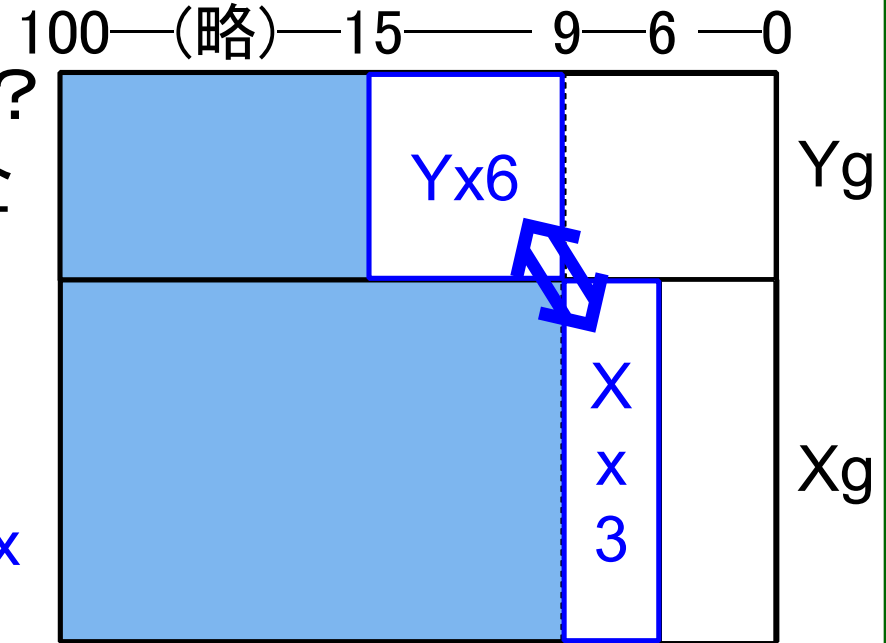
「濃度算」のよりrealな理解

June 12, 2013
加藤 厚

それにしても、天秤算では何と何が釣り合っているのでしょうか？
濃度が違う塩水を混ぜると、全体が均一になるまで濃⇒薄に塩が移動します。

この時、濃い方から減る塩 Yx ($15-9$)g と薄い方に増える塩 Xx ($9-6$)g は (当然) 同量。つまり、

「釣り合っている」のは濃⇒薄への“塩の 量”なのです。

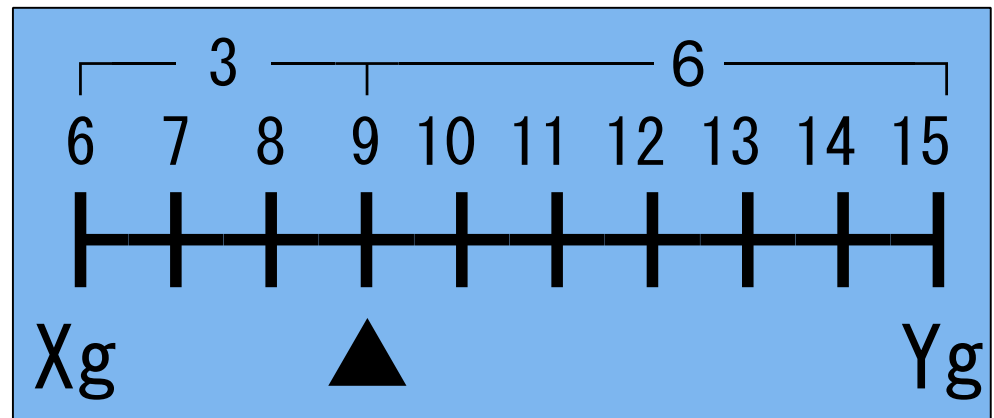


2. 天秤算 : (pp. 55-56)

$$3X = 6Y \rightarrow X = 2Y$$

$$X + Y = 2Y + Y = 3Y = 3000$$

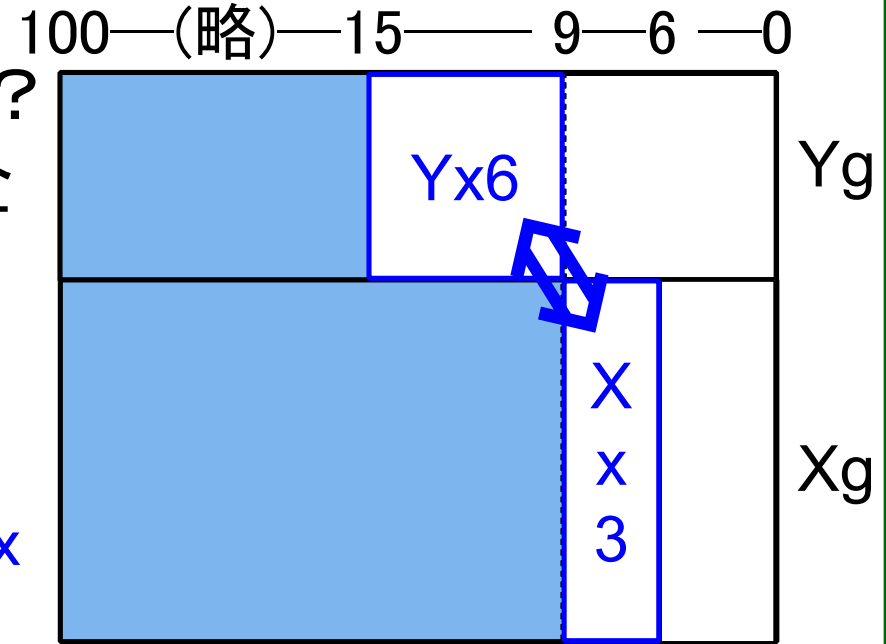
$$Y = 1000g \rightarrow X = 2000g$$



「濃度算」のよりrealな理解

June 12, 2013
加藤 厚

それにしても、天秤算では何と何が釣り合っているのでしょうか？
濃度が違う塩水を混ぜると、全体が均一になるまで濃⇒薄に塩が移動します。
この時、濃い方から減る塩 Yx ($15-9$)g と薄い方に増える塩 Xx ($9-6$)g は (当然) 同量。つまり、「釣り合っている」のは濃⇒薄への“塩の移動量”なのです。

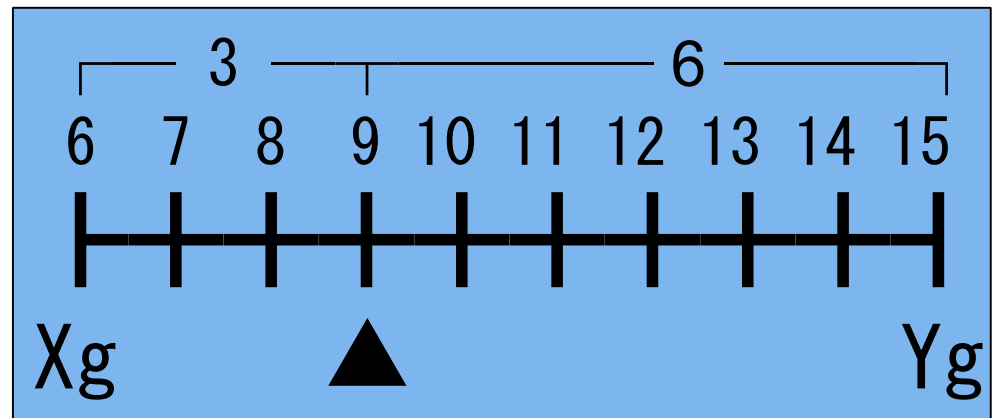


2. 天秤算 : (pp. 55-56)

$$3X = 6Y \rightarrow X = 2Y$$

$$X + Y = 2Y + Y = 3Y = 3000$$

$$Y = 1000g \rightarrow X = 2000g$$



「濃度算」のよりrealな理解

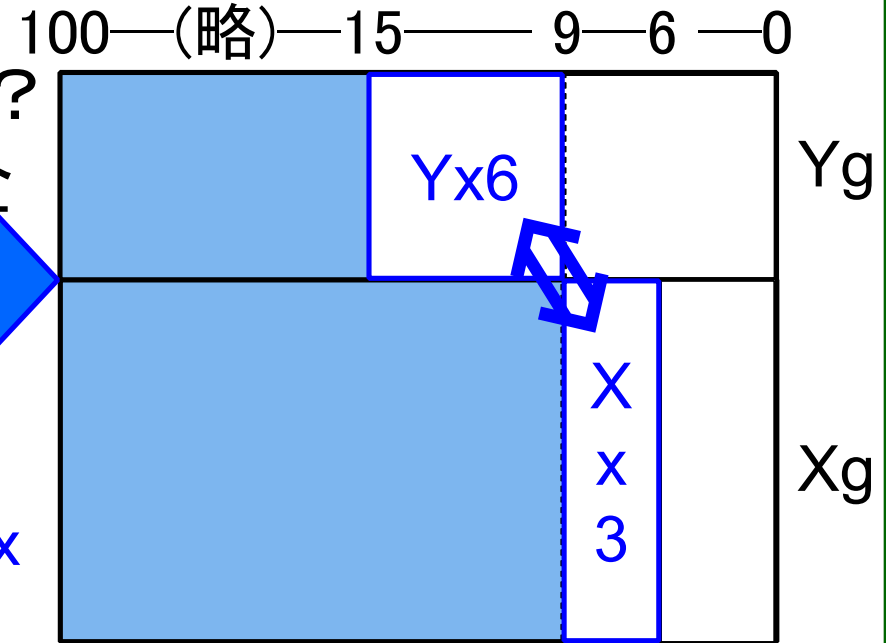
June 12, 2013
加藤 厚

それにしても、天秤算では何と何が釣り合っているのでしょうか？

濃度が違う塩水を混ぜると、全体が均一になる。塩が移動する。
「理解」には 的な“視覚化”が必要。

この時、濃い方から減る塩 Yx ($15-9$)g と薄い方に増える塩 Xx ($9-6$)g は (当然) 同量。つまり、

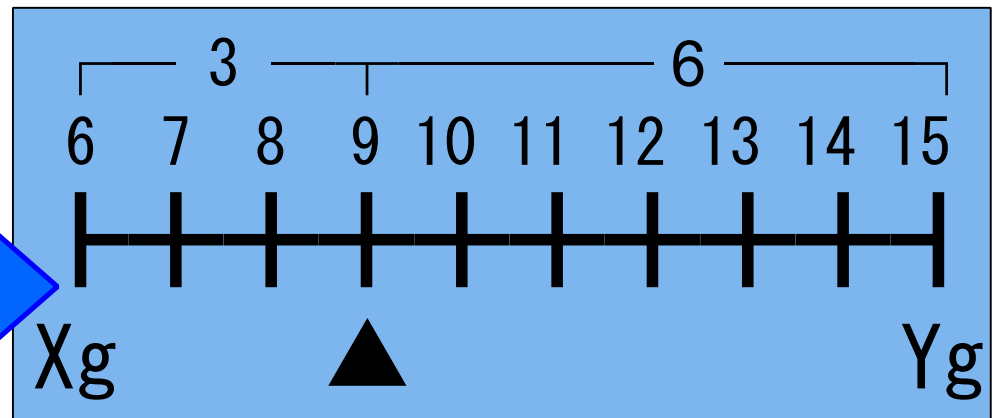
「釣り合っている」のは濃 \Rightarrow 薄への“塩の移動量”なのです。



2. 天秤算 : (pp. 55-56)

$$3X = 6Y \rightarrow X = 2Y$$

天秤は (分数の割り算の「逆数を掛ける」と同様) “”。



「濃度算」のよりrealな理解

June 12, 2013
加藤 厚

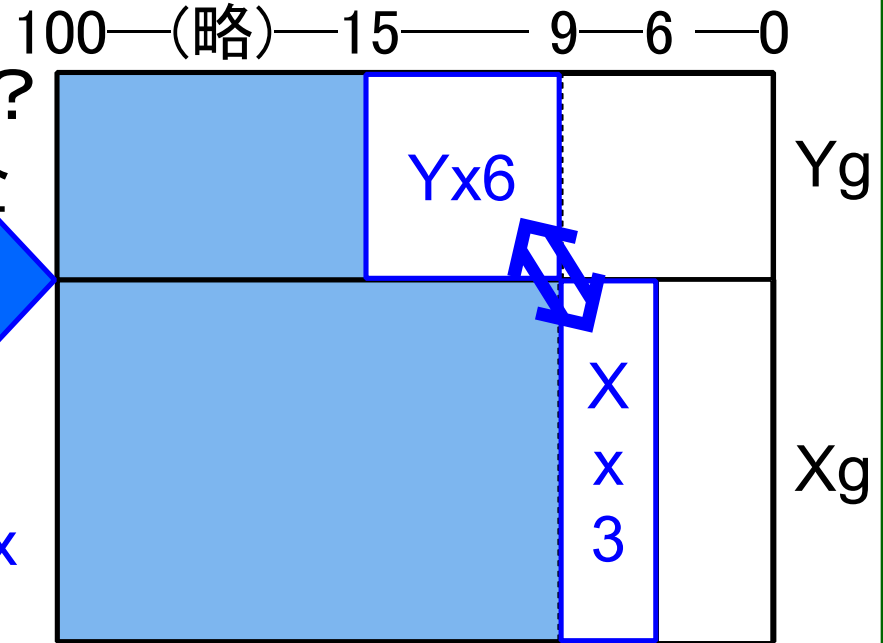
それにしても、天秤算では何と何が釣り合っているのでしょうか？

濃度が違う塩水を混ぜると、全体が均一になる。塩が移動する。

「理解」には **視覚的** な“視覚化”が必要。

この時、濃い方から減る塩 Yx ($15-9$)g と薄い方に増える塩 Xx ($9-6$)g は (当然) **同量**。つまり、

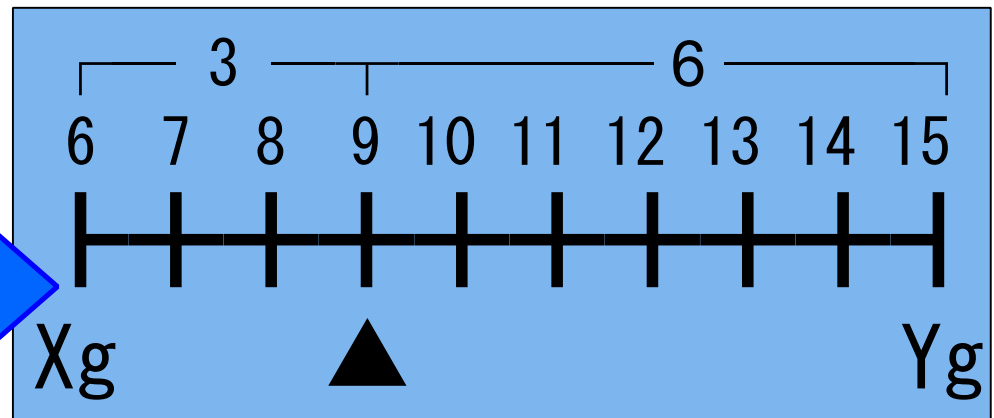
「釣り合っている」のは濃 \Rightarrow 薄への“塩の移動量”なのです。



2. 天秤算 : (pp. 55-56)

$$3X = 6Y \rightarrow X = 2Y$$

天秤は (分数の割り算の「逆数を掛ける」と同様) “便法”。



「濃度算」のよりrealな理解

June 12, 2013
加藤 厚

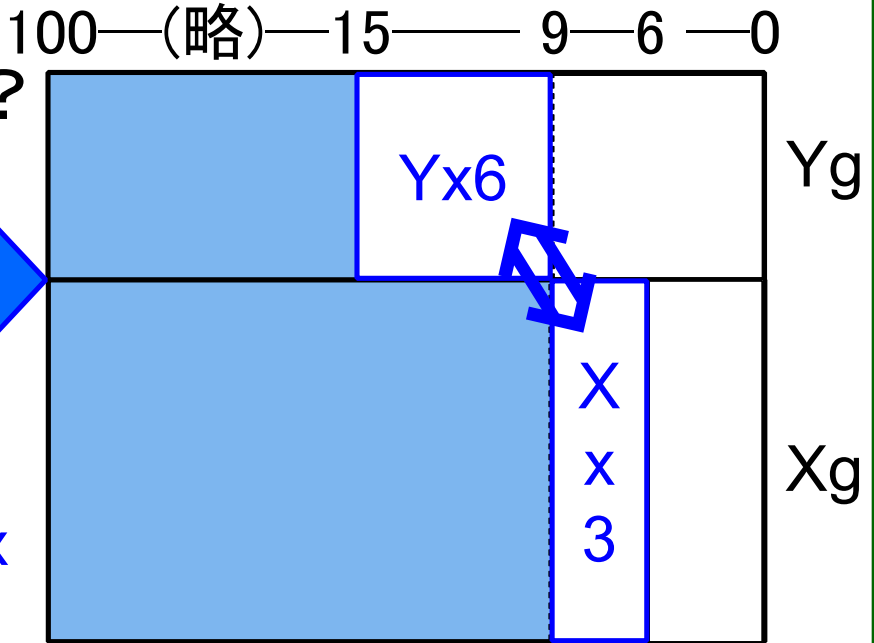
それにしても、天秤算では何と何が釣り合っているのでしょうか？

濃度が違う塩水を混ぜると、全体が均一になる。塩が移動する。

「理解」には合理的な“視覚化”が必要。

この時、濃い方から減る塩 Yx ($15-9$)g と薄い方に増える塩 Xx ($9-6$)g は (当然) 同量。つまり、

「釣り合っている」のは濃 \Rightarrow 薄への“塩の移動量”なのです。



2. 天秤算 : (pp. 55-56)

$$3X = 6Y \rightarrow X = 2Y$$

天秤は(分数の割り算の「逆数を掛ける」と同様)“便法”。

