

## 事例1

### 【導入目的】

冷却時間短縮

### 【成形品情報】

- ・製品：カメラレンズフレーム
- ・金型：3プレート
- ・成形機：100トン
- ・取数：4/4
- ・樹脂：PC

### 【導入品】

- ①全長→45.0mm
- ②A角度→A2°
- ③B角度→B0.5°

### 【レボスプルーとは...】

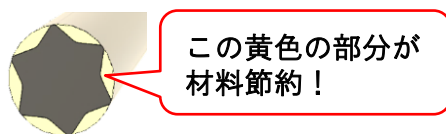
スプルー部を丸形形状から星形形状にしたもので、冷却時間時間の短縮や材料削減が可能になります。

#### ◆冷却時間短縮

- ・A角度とB角度の差が大きく、全長が長い形状ほど、シャープな星形になり冷却効果が高まる。
- ・**B角度が重要！！**



#### ◆材料削減

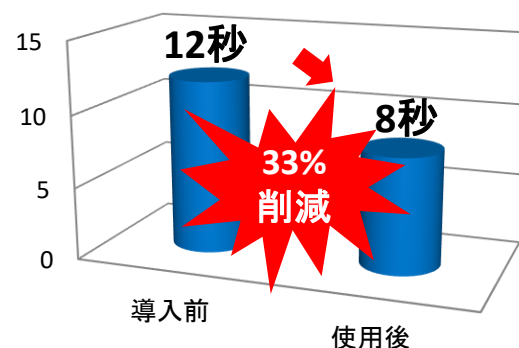


### 【結果】

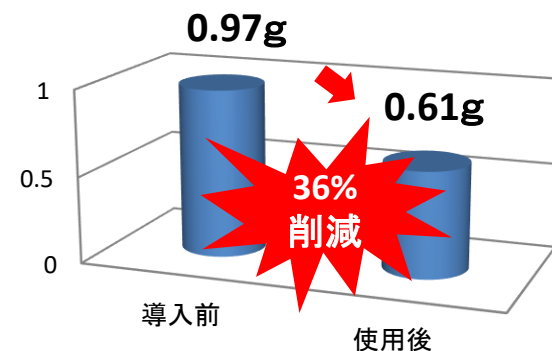
レボスプルーに変更したところ、スプルー部が従来の丸形から星形になったため、樹脂が金属と触れる面積が増え、冷却時間が**12秒→8秒**に短縮出来た。

更に、サイクルタイムの短縮・材料削減にも成功。

### 冷却時間



### スプルー部重量



## 【費用効果算出における条件】(事例1での仮定)

- 成形品情報：
- ①樹脂:PC
  - ⑤ショット数/1日:5,000ショット
  - ⑨スプルー重量(導入後):0.61g
  - ②取り数:4/4
  - ⑥1回の稼働日数:20日
  - ⑩製品単価:1.6円
  - ③導入前の冷却時間:12秒
  - ⑦材料単価[円/kg]:380円/kg
  - ⑪時間単価:2,000円/時間
  - ④導入後の冷却時間:8秒
  - ⑧スプルー重量(現状):0.97g

レボスプルー購入費用: ¥32,000

## 導入比較

### 冷却時間(サイクルタイム)

導入前

$12(\text{秒}) \times 5,000(\text{ショット}) = 60,000(\text{秒}/1\text{ショット})$   
 $60,000(\text{秒}) \div 60(\text{分}) \div 60(\text{時間}) = \text{約}16.7(\text{時間})$   
 $16.7(\text{時間}) \times 2,000(\text{円}/\text{時間}) = \text{1日}33,400\text{円}$

導入後

$8(\text{秒}) \times 5,000(\text{ショット}) = 40,000(\text{秒}/1\text{ショット})$   
 $40,000(\text{秒}) \div 60(\text{分}) \div 60(\text{時間}) = \text{約}11.1(\text{時間})$   
 $11.1(\text{時間}) \times 2,000(\text{円}/\text{時間}) = \text{1日}22,200\text{円}$

### スプルー部の材料費

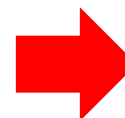
$0.97(\text{g}) \times 5,000(\text{ショット}) \div 1,000(\text{kg}) = 1\text{日}4.85\text{kg}$   
 $4.85(\text{kg}) \times 380(\text{円}/\text{kg}) = \text{1日}1,843\text{円}$

$0.61(\text{g}) \times 5,000(\text{ショット}) \div 1,000(\text{kg}) = 1\text{日}3.05\text{kg}$   
 $3.05(\text{kg}) \times 380(\text{円}/\text{kg}) = \text{1日}1,159\text{円}$

## まとめ

レボスプルー導入により1日当たり削減効果

	冷却時間	-	スプルー部材料	=	1日当たり
導入前	¥33,400	-	¥1,843	=	¥35,243
導入後	¥22,200	-	¥1,159	=	¥23,359



1日当たりの削減効果は¥11,884となり、レボスプルー導入により今回の計算では、3日目で減価償却、4日目からは利益となり、従来より更に削減が可能となる。

## 事例2

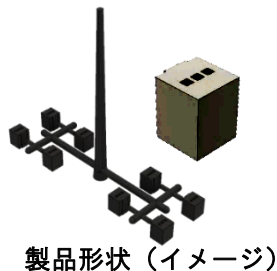
### 【導入目的】

材料削減

### 【成形品情報】

- ・製品：コネクタ
- ・成形機：50トン
- ・樹脂：PP

- ・金型：2プレート
- ・取数：8/8



### 【導入品】

- ①全長→71.0mm ②A角度→A2° ③B角度→B0.5°

### 【レボスプルーとは...】

スプルー部を丸形形状から星形形状にしたもので、冷却時間時間の短縮や材料削減が可能になります。

#### ◆材料削減

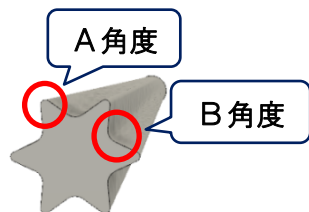
従来の丸形形状から星形形状になるため、体積が小さくなり、その分軽量化でき材料が節約できる。



黄色の部分を材料節約!

#### ◆冷却時間短縮

- ・A角度とB角度の差が大きく、全長が長い形状ほど、星形がシャープになり冷却効果が高まる。
- ・B角度が重要!!



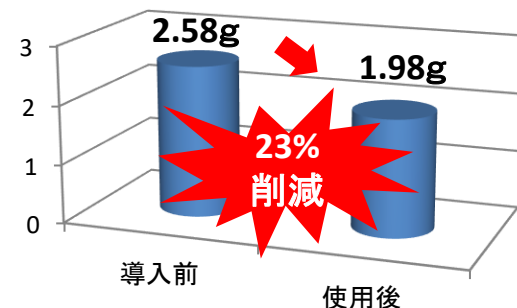
### 【結果】

レボスプルーの導入でスプルー部が従来の丸形形状から星形形状になり、**樹脂の材料を削減**することが出来た。

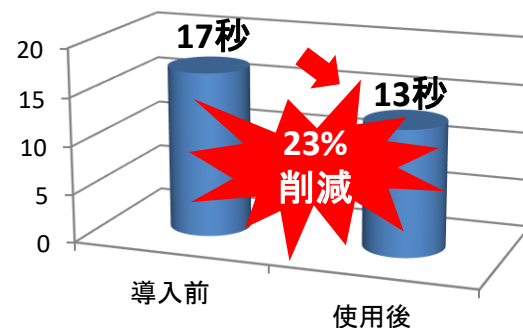
更に、スプルーがシャープな星形形状になったことで冷却時間が短縮され、導入前より1日当たりの**サイクルタイムが5.5時間も短縮**に成功することが出来た。

1日当たりのサイクルタイム短縮  
 導入前:23.6(h)  
 導入後:18.1(h)

### スプルー部重量



### 冷却時間



【費用効果算出における条件】(事例2での仮定)

- 成形品情報 : ①樹脂:PP ⑤ショット数/1日:5,000ショット ⑨スプルー重量(導入後):1.98g  
 ②取り数:8/8 ⑥1回の稼働日数:20日 ⑩製品単価:1.45円  
 ③導入前の冷却時間:17秒 ⑦材料単価[円/kg]:380円/kg ⑪時間単価:2,000円/時間  
 ④導入後の冷却時間:13秒 ⑧スプルー重量(現状):2.58g

レボスプルー購入費用: ¥37,000

導入比較

冷却時間(サイクルタイム)

スプルー部の材料費

導入前

17(秒) × 5,000(ショット) = 85,000(秒/1ショット)  
 85,000(秒) ÷ 60(分) ÷ 60(時間) = 約23.6(時間)  
 23.6(時間) × 2,000(円/時間) = **1日47,200円**

2.58(g) × 5,000(ショット) ÷ 1,000(kg) = 1日12.9kg  
 12.9(kg) × 380(円/kg) = **1日4,902円**

導入後

13(秒) × 5,000(ショット) = 65,000(秒/1ショット)  
 65,000(秒) ÷ 60(分) ÷ 60(時間) = 約18.1(時間)  
 18.1(時間) × 2,000(円/時間) = **1日36,200円**

1.98(g) × 5,000(ショット) ÷ 1,000(kg) = 1日9.9kg  
 9.9(kg) × 380(円/kg) = **1日3,762円**

まとめ

レボスプルー導入により1日当たり削減効果

導入前 冷却時間 ¥47,200 - スプルー部材料 ¥4,902 = 1日当たり ¥52,102

導入後 冷却時間 ¥36,200 - スプルー部材料 ¥3,762 = 1日当たり ¥39,962

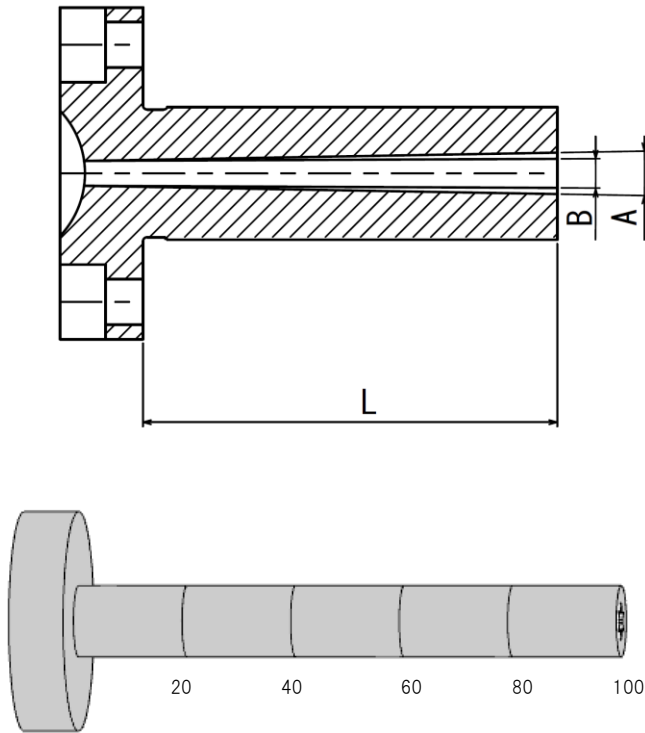
1日当たりの削減効果は**¥12,140**となり、レボスプルーの導入により今回の計算では、4日目で減価償却、5日目からは**利益**となる。

サイクルタイム短縮により、予定していた生産数が早く生産でき、稼働日数は4日間も短縮され、従来よりも作業の効率が良くなる。

# 星形形状比較

全長・角度による星形形状例

全長、A角度、B角度による  
星形形状の違いを表にしました。



L	20	40	60	80	100
A: 2.0° B: 0.5°					
A: 2.0° B: 1.0°					
A: 2.5° B: 0.5°					
A: 2.5° B: 1.0°					
A: 2.5° B: 2.0°					
A: 3.0° B: 0.5°					
A: 3.0° B: 1.0°					
A: 3.0° B: 2.0°					

角度の差が少ないと、六角形に近くなり効果が薄れます。  
L寸が短い場合も、六角形に近くなり効果が薄れます。