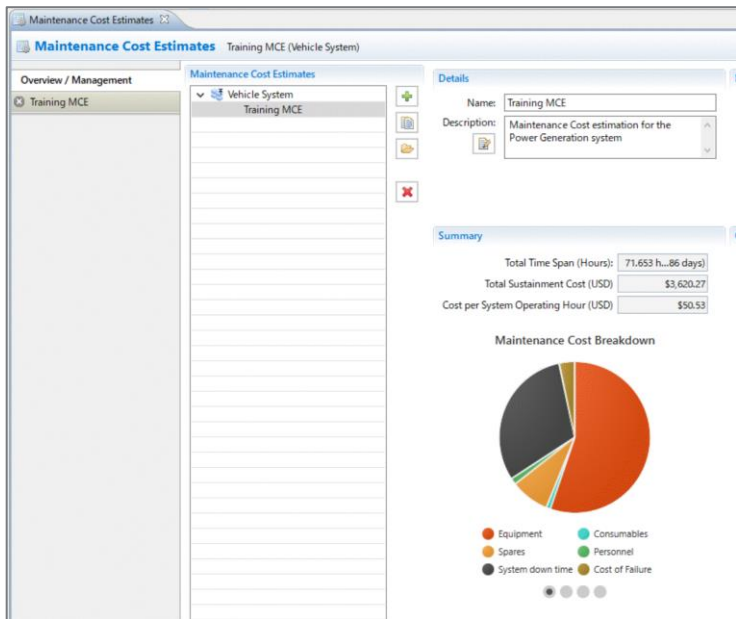


# <WF3-6-1-1> MCEについて

MCEとは、指定した稼働時間・稼働環境において、システムのメンテナンス費用を見積もるためのツールです。主に、システムの設計段階にて使用されます。



The screenshot shows the 'System Breakdown' table for 'Training MCE (Vehicle System)'. The table lists various components and their associated costs.

Name	Total cost	Cost per hour
Vehicle System	\$3,620.27	\$50.53
Driveline	\$0.00	\$0.00
Power Generation	\$3,620.27	\$50.58
Control Unit	\$846.35	\$11.82
Diesel Engine	\$1,138.70	\$15.91
Air Filter	\$0.00	\$0.00
Coupling 1	\$1,138.70	\$15.91
Engine	\$0.00	\$0.00
Governor	\$0.00	\$0.00
Injector Pump	\$0.00	\$0.00
Lift Pump	\$0.00	\$0.00
Primary Fuel F	\$0.00	\$0.00
Secondary Fuel	\$0.00	\$0.00
Fuel Tank	\$1,635.23	\$22.85

# <WF3-6-1-5> メンテナンス費用を見積もる部品について

MCEでは、コンポーネントだけでなくサブシステムも選択して評価することが可能です。  
これにより、概念設計の段階でもメンテナンス費用を見積もることができます。

**Maintenance Cost Estimates** Training MCE (Vehicle System)

Overview / Management

\*Training MCE

**System Breakdown**

Name	Total cost	Cost per hour
Vehicle System	\$11,425.64	\$159.46
Driveline	\$7,805.37	\$109.11
Differential	\$0.00	\$0.00
Driveshaft	\$0.00	\$0.00
Half Shaft Front	\$0.00	\$0.00
Half Shaft Rear	\$0.00	\$0.00
Planetary Gearbox	\$0.00	\$0.00
Planetary Gearbox	\$0.00	\$0.00
Transmission	\$0.00	\$0.00
Wheel Front	\$0.00	\$0.00
Wheel Rear	\$0.00	\$0.00
Power Generation	\$3,620.27	\$50.58

**Proposed Maintenance Approach**

Name: Driveline

Mission Profile: Model Based Duration of Operation

Maintenance Category: Scheduled Maintenance

Maintenance Type: Scheduled Repair

Overview Cost Maintenance

**Cost Details**

Acquisition Cost (USD): \$100,000.00

Cost of Failure (USD): \$0.00

Downtime Cost (USD/hr): \$50,000.00

Personnel Cost (USD/person/hr): \$100.00

Equipment Renewal Factor: 1.00 71.653 hr (2,986 days)

**Maintenance Cost Details**

Tools & Equipment Cost (USD): \$2,000.00

Consumables Cost (USD): \$2,000.00

Spares Cost Factor: 0.000 \$0.00

**Detection Cost Details**

# <WF3-6-1-7> 部品のメンテナンス費用について

「Cost」タブで表示されるメンテナンス費用は以下の通りです。  
(選択したメンテナンス方法によって入力可能な項目は変化します)

セクション	表示項目	概要	詳細
Cost Details	Acquisition Cost	取得費用	部品の取得費用
	Cost of Failure	故障費用	故障 1 回当たりの損害費用
	Downtime Cost	突発停止費用	単位時間当たりの故障による機会損失費用
	Personnel Cost	人件費	単位時間当たりのメンテナンス・検査作業の人件費
	Equipment Renewal Factor	メンテナンス機材の更新係数	稼働時間内におけるメンテナンス機材の更新回数 (稼働時間は、選択したミッションプロファイルの時間を流用)
Maintenance Cost Details	Tools & Equipment Cost	メンテナンスの機材費用	メンテナンスに必要な機材の費用
	Consumables Cost	メンテナンスの消耗品費用	メンテナンス 1 回当たりの消耗品費用
	Spare Cost Factor	スペア部品個数	メンテナンス 1 回当たりに必要な部品数
Detection Cost Details	Tools & Equipment Cost	検査の機材費用	検査 1 回当たりの機材費用
	Consumables Cost	検査の消耗品費用	検査 1 回当たりの消耗品費用

# <WF3-6-1-8> 部品のメンテナンス情報について

「Maintenance」タブで表示されるメンテナンス情報は以下の通りです。  
 (選択したメンテナンス方法によって入力可能な項目は変化します)

セクション	表示項目	概要	詳細
Maintenance Information and Factors	Maintenance Supplier	メンテナンス提供者	メンテナンスを実施する会社・団体
	Maintenance Country	メンテナンス提供国	メンテナンスを実施する会社・団体の国籍
	Estimated MTTF	推定される故障までの平均時間	部品の故障までの平均時間の推定値
	ELF	環境負荷率	モデルで設定した稼働環境と、MCEで設定した稼働環境を比較し、環境負荷の大きさを比率で表したもの (MCEの稼働環境が厳しいほど値は小さくなる)
	Revised MTTF	改訂された故障までの平均時間	部品の故障までの平均時間に環境負荷率を掛けたもの (MCEの稼働環境が厳しいほど部品の故障までの平均時間は短くなる)
Maintenance Details	Requires Shutdown?	メンテナンス時のシャットダウンの有無	メンテナンス時にシステムをシャットダウンするかどうか
	Maintenance Interval	メンテナンス間隔	メンテナンス間の平均的な時間間隔
	Maintenance Time (MTTR)	メンテナンス時間	メンテナンス1回当たりの平均時間
	Maintenance Frequency	メンテナンス頻度	稼働時間内におけるメンテナンスの平均的な実施回数を小数で表したもの
	Number of Personnel	メンテナンス要員数	メンテナンス1回当たりの平均人数

## <WF3-6-1-8> 部品のメンテナンス情報について

「Maintenance」タブで表示されるメンテナンス情報は以下の通りです。（続き）  
（選択したメンテナンス方法によって入力可能な項目は変化します）

セクション	表示項目	概要	詳細
Detection Details	Requires Shutdown?	検査によるシャットダウンの必要性	検査時にシステムをシャットダウンするかどうか
	Detection Interval	検査間隔	検査間の平均的な時間間隔
	Detection Time	検査時間	検査 1 回当たりの平均時間
	Detection Frequency	検査頻度	稼働時間内における検査の平均的な実施回数を小数で表したものの
	Number of Personnel	検査要員数	検査 1 回当たりの平均人数

## <WF3-6-1-9> 部品のTotal Costについて

MCEにおける部品のTotal Costの算出方法は以下の通りです。

➤ Total Cost (Breakdown Repairの場合)

No.	概要	算出式
Step 1.	Maintenance MTBMを算出する	$\text{Maintenance MTBM} = (\text{Estimated MTTF} \times \text{ELF}) + \text{Maintenance Time (MTTR)}$
Step 2.	Maintenance Frequency (MF)を算出する	$\text{Maintenance Frequency} = \text{Duration of Operation} / \text{Maintenance MTBM}$
Step 3.	Total Costを算出する	$\text{Total Cost} = \text{Maintenance Frequency} \times \text{Maintenance Action Costs} =$ $(\text{MF} \times \text{Cost of Failure})$ $+ (\text{MF} \times \text{Downtime Cost} \times \text{Maintenance Time (MTTR)})$ $+ (\text{MF} \times \text{Personnel Cost} \times \text{Number of Personnel} \times \text{Maintenance Time (MTTR)})$ $+ ([\text{Equipment Renewal Factor} \times \text{Tools \& Equipment Cost}] + \text{Tools \& Equipment Cost})$ $+ (\text{MF} \times \text{Consumables Cost})$

## <WF3-6-1-9> 部品のTotal Costについて

MCEにおける部品のTotal Costの算出方法は以下の通りです。(続き)

➤ Total Cost (Breakdown Replaceの場合)

No.	概要	算出式
Step 1.	Maintenance MTBMを算出する	$\text{Maintenance MTBM} = (\text{Estimated MTTF} \times \text{ELF}) + \text{Maintenance Time (MTTR)}$
Step 2.	Maintenance Frequency (MF)を算出する	$\text{Maintenance Frequency} = \text{Duration of Operation} / \text{Maintenance MTBM}$
Step 3.	Total Costを算出する	$\text{Total Cost} = \text{Maintenance Frequency} \times \text{Maintenance Action Costs} =$ $(\text{MF} \times \text{Spare Cost Factor} \times \text{Acquisition Cost})$ $+ (\text{MF} \times \text{Cost of Failure})$ $+ (\text{MF} \times \text{Downtime Cost} \times \text{Maintenance Time (MTTR)})$ $+ (\text{MF} \times \text{Personnel Cost} \times \text{Number of Personnel} \times \text{Maintenance Time (MTTR)})$ $+ ([\text{Equipment Renewal Factor} \times \text{Tools \& Equipment Cost}] + \text{Tools \& Equipment Cost})$ $+ (\text{MF} \times \text{Consumables Cost})$

## <WF3-6-1-9> 部品のTotal Costについて

MCEにおける部品のTotal Costの算出方法は以下の通りです。(続き)

### ➤ Total Cost (Scheduled Repairの場合)

No.	概要	算出式
Step 1.	Maintenance MTBMを算出する	$\text{Maintenance MTBM} = (\text{Maintenance Interval} \times \text{ELF}) + \text{Maintenance Time (MTTR)}$
Step 2.	Maintenance Frequency (MF)を算出する	$\text{Maintenance Frequency} = \text{Duration of Operation} / \text{Maintenance MTBM}$
Step 3.	Total Costを算出する	$\text{Total Cost} = \text{Maintenance Frequency} \times \text{Maintenance Action Costs} =$ $(\text{MF} \times \text{Downtime Cost} \times \text{Maintenance Time (MTTR)})^*$ $+ (\text{MF} \times \text{Personnel Cost} \times \text{Number of Personnel} \times \text{Maintenance Time (MTTR)})$ $+ ([\text{Equipment Renewal Factor} \times \text{Tools \& Equipment Cost}] + \text{Tools \& Equipment Cost})$ $+ (\text{MF} \times \text{Consumables Cost})$

※Requires Shutdown?がNoの場合、 $(\text{MF} \times \text{Downtime Cost} \times \text{Maintenance Time (MTTR)})$ は除外される



## <WF3-6-1-9> 部品のTotal Costについて

MCEにおける部品のTotal Costの算出方法は以下の通りです。(続き)

➤ Total Cost (Scheduled Replace/Service の場合)

No.	概要	算出式
Step 1.	Maintenance MTBMを算出する	$\text{Maintenance MTBM} = (\text{Maintenance Interval} \times \text{ELF}) + \text{Maintenance Time (MTTR)}$
Step 2.	Maintenance Frequency (MF)を算出する	$\text{Maintenance Frequency} = \text{Duration of Operation} / \text{Maintenance MTBM}$
Step 3.	Total Costを算出する	$\text{Total Cost} = \text{Maintenance Frequency} \times \text{Maintenance Action Costs} =$ $(\text{MF} \times \text{Acquisition Cost} \times \text{Spare Cost Factor})$ $+ (\text{MF} \times \text{Downtime Cost} \times \text{Maintenance Time (MTTR)})^{*}$ $+ (\text{MF} \times \text{Personnel Cost} \times \text{Number of Personnel} \times \text{Maintenance Time (MTTR)})$ $+ ([\text{Equipment Renewal Factor} \times \text{Tools \& Equipment Cost}] + \text{Tools \& Equipment Cost})$ $+ (\text{MF} \times \text{Consumables Cost})$

※Requires Shutdown?がNoの場合、 $(\text{MF} \times \text{Downtime Cost} \times \text{Maintenance Time (MTTR)})$ は除外される

# <WF3-6-1-9> 部品のTotal Costについて

MCEにおける部品のTotal Costの算出方法は以下の通りです。（続き）

➤ Total Cost（Condition Based Repairの場合）

No.	概要	算出式
Step 1.	Maintenance MTBMを算出する	Maintenance MTBM = ( Maintenance Interval × ELF ) + Maintenance Time (MTTR)
Step 2.	Maintenance Frequency (MF)を算出する	Maintenance Frequency = Duration of Operation / Maintenance MTBM
Step 3.	Maintenance Costを算出する	Maintenance Cost = Maintenance Frequency × Maintenance Action Costs = ( MF × Downtime Cost × Maintenance Time (MTTR) ) <sup>※1</sup> + ( MF × Personnel Cost × Number of Personnel × Maintenance Time (MTTR) ) + ( [Equipment Renewal Factor × Tools & Equipment Cost] + Tools & Equipment Cost ) + ( MF × Consumables Cost )
Step 4.	Detection MTBMを算出する	Detection MTBM = Detection Interval + Detection Time
Step 5.	Detection Frequency (DF)を算出する	Detection Frequency = Duration of Operation / Detection MTBM
Step 6.	Detection Costを算出する	Detection Cost = Detection Frequency × Detection Action Costs = ( DF × Downtime Cost × Detection Time ) <sup>※2</sup> + ( DF × Personnel Cost × Number of Personnel × Detection Time ) + ( [Equipment Renewal Factor × Tools & Equipment Cost] + Tools & Equipment Cost ) + ( DF × Consumables Cost )
Step 7.	Total Costを算出する	Total Cost = Maintenance Cost + Detection Cost

※1 Requires Shutdown?がNoの場合、( MF × Downtime Cost × Maintenance Time (MTTR) )は除外される

※2 Requires Shutdown?がNoの場合、( DF × Downtime Cost × Detection Time )は除外される

# <WF3-6-1-9> 部品のTotal Costについて

MCEにおける部品のTotal Costの算出方法は以下の通りです。(続き)

➤ Total Cost (Condition Based Replace/Serviceの場合)

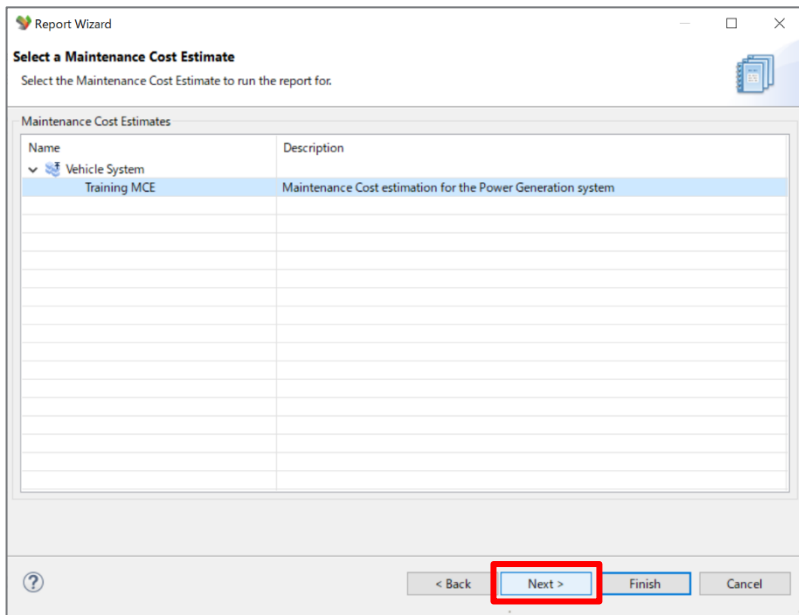
No.	概要	算出式
Step 1.	Maintenance MTBMを算出する	Maintenance MTBM = ( Maintenance Interval × ELF ) + Maintenance Time (MTTR)
Step 2.	Maintenance Frequency (MF)を算出する	Maintenance Frequency = Duration of Operation / Maintenance MTBM
Step 3.	Maintenance Costを算出する	Maintenance Cost = Maintenance Frequency × Maintenance Action Costs = ( MF × Acquisition Cost × Spare Cost Factor ) + ( MF × Downtime Cost × Maintenance Time (MTTR) ) <sup>※1</sup> + ( MF × Personnel Cost × Number of Personnel × Maintenance Time (MTTR) ) + ( [Equipment Renewal Factor × Tools & Equipment Cost] + Tools & Equipment Cost ) + ( MF × Consumables Cost )
Step 4.	Detection MTBMを算出する	Detection MTBM = Detection Interval + Detection Time
Step 5.	Detection Frequency (DF)を算出する	Detection Frequency = Duration of Operation / Detection MTBM
Step 6.	Detection Costを算出する	Detection Cost = Detection Frequency × Detection Action Costs = ( DF × Downtime Cost × Detection Time ) <sup>※2</sup> + ( DF × Personnel Cost × Number of Personnel × Detection Time ) + ( [Equipment Renewal Factor × Tools & Equipment Cost] + Tools & Equipment Cost ) + ( DF × Consumables Cost )
Step 7.	Total Costを算出する	Total Cost = Maintenance Cost + Detection Cost

※1 Requires Shutdown?がNoの場合、( MF × Downtime Cost × Maintenance Time (MTTR) )は除外される

※2 Requires Shutdown?がNoの場合、( DF × Downtime Cost × Detection Time )は除外される

# <WF3-6-1-10> MCEレポートの設定について

レポートの書式を設定する場合、「Next」をクリックします。



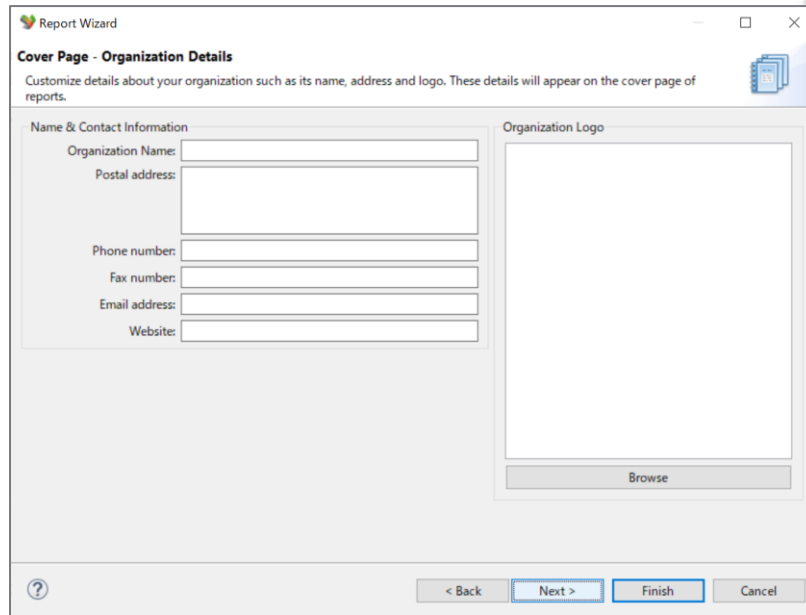
Report Wizard

### Select a Maintenance Cost Estimate

Select the Maintenance Cost Estimate to run the report for.

Name	Description
Vehicle System	
Training MCE	Maintenance Cost estimation for the Power Generation system

< Back **Next >** Finish Cancel



Report Wizard

### Cover Page - Organization Details

Customize details about your organization such as its name, address and logo. These details will appear on the cover page of reports.

Name & Contact Information

Organization Name:

Postal address:

Phone number:

Fax number:

Email address:

Website:

Organization Logo

< Back **Next >** Finish Cancel