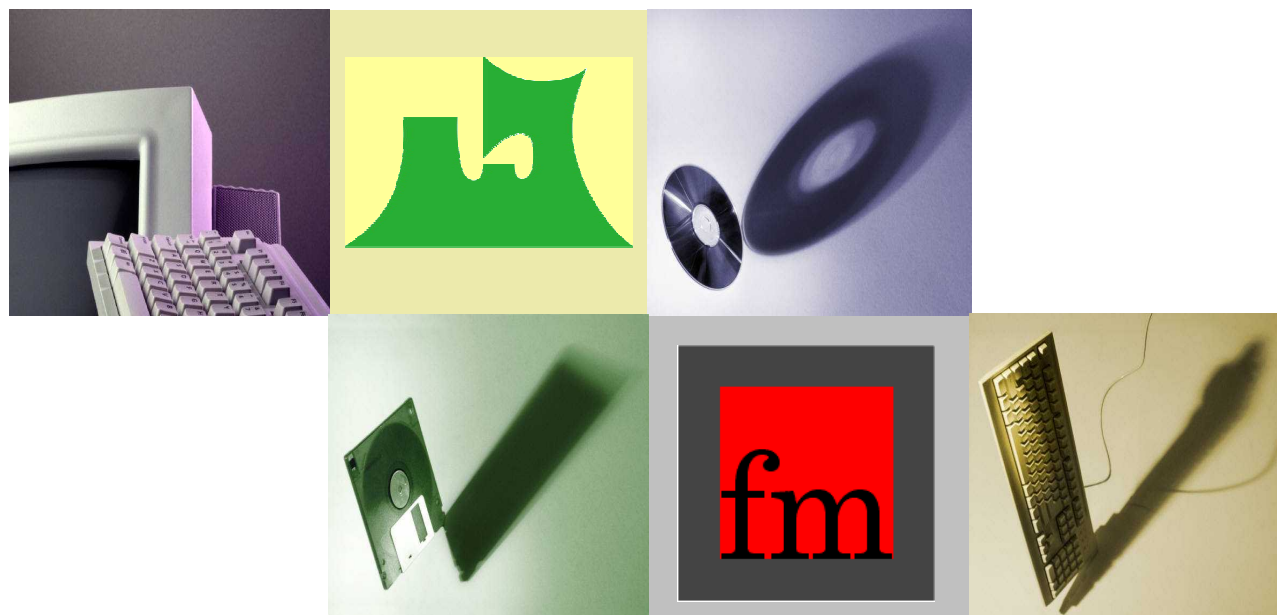


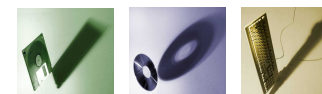
# 青森県LCC試算手法及び施設評価手法



青森県 総務部 行政経営推進室 FM担当  
日本ファシリティマネジメント推進協会

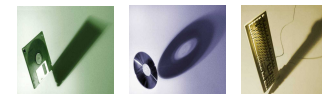
# 本日の発表内容と説明者

- 青森県のこれまでのFMの取組  
青森県 駒井 裕民
- 青森県ライフサイクルコスト試算手法  
青森県 佐藤 康治
- 青森県施設評価手法  
株式会社 NTTファシリティーズ 高原 紘之
- 今後の取組とFMツールの活用  
青森県 駒井 裕民



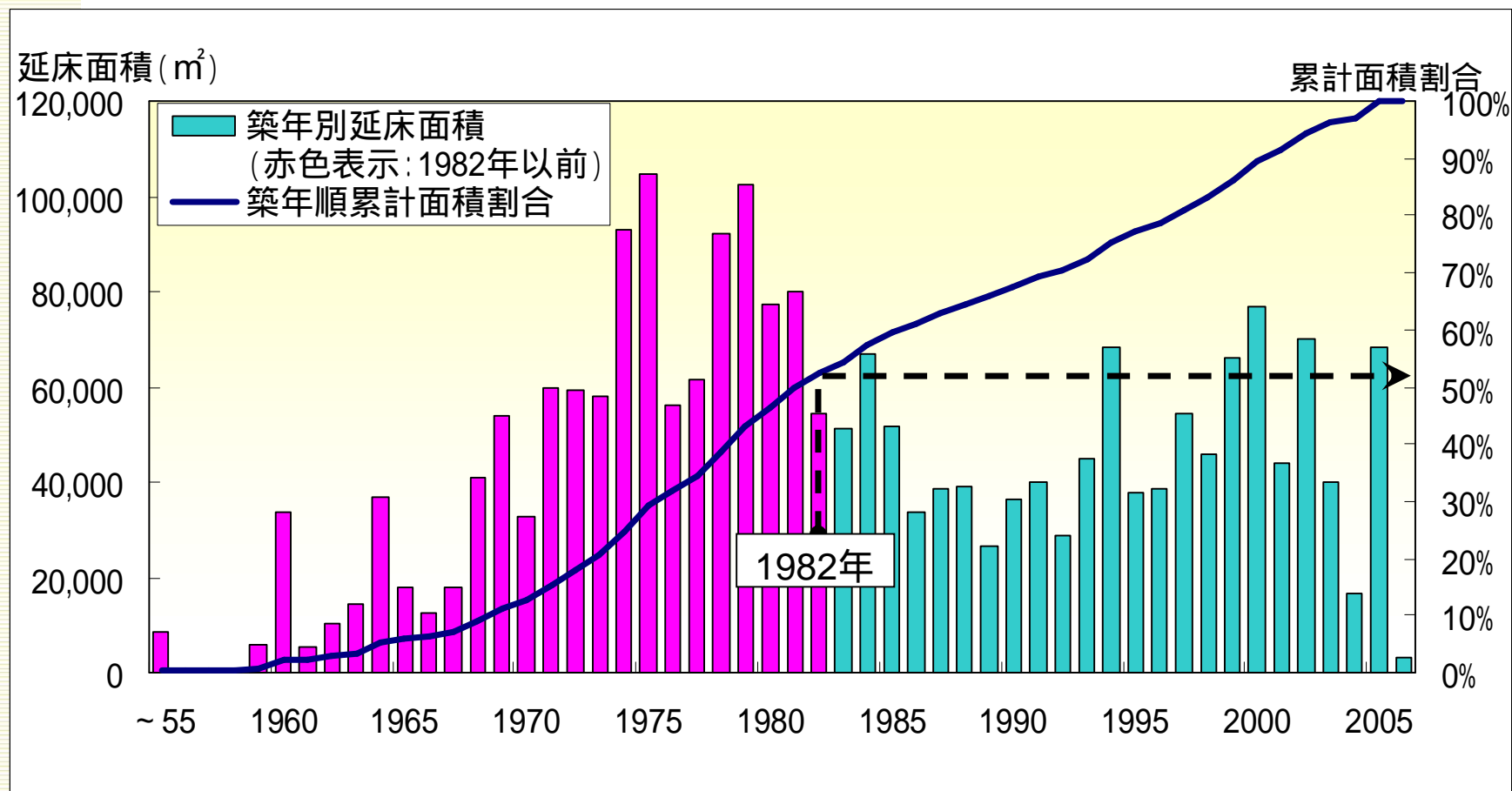
# 青森県のこれまでのFMの取組

行政経営推進室FM担当



# 青森県の県有施設の概況(平成17年度末)

- ・棟数 約4,400棟、延床面積 約228万m<sup>2</sup>
- ・平成24年度には、築後30年が全体の半数を超える



行政経営推進室FM担当

# 県有施設を取り巻く状況

## 県の状況

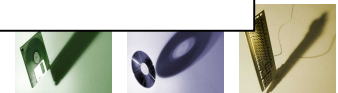
- ・財政状況の悪化
- ・行財政改革の徹底・加速
- ・人口減少 平成22年にはピークから約5%減
- ・青森県環境マネジメントシステム

### 県有施設の状況

- ・これまで約33年で建替
- ・新規施設の着工凍結
- ・築後30年を超える施設の増加
- ・施設管理が個別分散
- ・標準的な管理運営方法や水準がない
- ・対症療法的な修繕 施設間格差

## FM手法の導入

施設・設備等をはじめとする財産を経営資源としてとらえ、経営的視点に基づき、総合的・長期的観点からコストと便益の最適化を図りながら、財産を戦略的かつ適正に管理・活用していくという手法



# FMの取組の経緯(1/2)

## ■ 平成13年度

青森県行政改革大綱(第3次)における位置づけ  
【取組方策】県有財産の有効活用等

## ■ 平成14年度

平成14年度政策形成推進調査研究事業【調査研究テーマ】

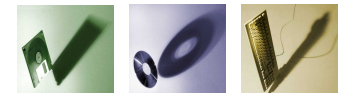
FM(ファシリティマネジメント)を活用した県有施設の効果的な管理  
運営手法の導入に関する調査研究

## ■ 平成15年度

提案者事業実施制度(庁内ベンチャー制度)

県有施設管理運営におけるファシリティマネジメント導入推進事業

知事等で構成される「庁内ベンチャー選考会」により提案が採択され、  
速やかな実施の指示。



# FMの取組の経緯(2/2)

## ■ 平成16～17年度

### ファシリティマネジメント導入推進事業

行政経営推進室ファシリティマネジメント担当(5名)として事業に着手。  
青森県行政改革大綱(平成16年12月改定)における位置づけ

自主自立の青森県づくりを支える行財政基盤の確立

5 公共工事コスト等の縮減及び県有資産の総合的な利活用

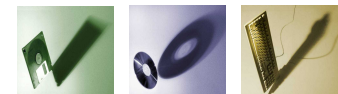
(2) 施設の維持管理コストの縮減と県有資産の総合的な利活用

ア ファシリティマネジメント及びアセットマネジメントの導入

## ■ 平成18年度

### ファシリティマネジメント推進事業

行政経営推進室ファシリティマネジメント担当(5名)として事業を推進。



# 「ファシリティマネジメント導入推進事業」(H16～17)

## 1 事業目的

県有施設の総合的・戦略的な経営管理を行うファシリティマネジメントの導入を促す。

## 2 事業概要と成果

### (1) 施設維持管理業務適正化

2ヵ年累計 約2億6千万円削減

### (2) 施設情報システムの整備

87施設で稼働

### (3) 普及啓発活動

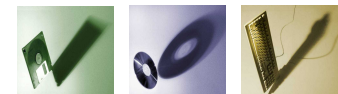
FM研修会の実施

### (4) 具体的手法の確立

LCC(ライフサイクルコスト)試算手法・施設評価手法の開発

### (5) 民間施設への外部展開

民間事業者が民間施設(空きビル等)のコンバージョン(用途転換)事業を展開し施設再生市場の創出を目指すビジネスモデルの構築





# 「ファシリティマネジメント導入事業」(H18～)

## 1 事業目的

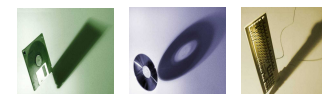
県有施設の総合的・戦略的な経営管理を行うファシリティマネジメントについて、本格実施に向けた推進を促す。

## 2 事業概要

### 4つの基本的柱

- 1) 維持管理費等のコストの削減
- 2) 施設管理の標準化と水準の確保等による適正運用
- 3) 戦略的な資産活用による資産管理
- 4) 新たな施設経営手法

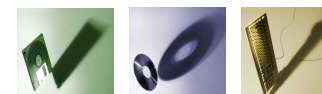
総合的・戦略的な経営管理の確立



# 「ファシリティマネジメント導入事業」(H18～)

## 3 事業内容

- (1) 県有施設利活用の総合調整
  - 1) 県有施設利活用調整会議の設置・運営
  - 2) 県有施設利活用方針の策定
- (2) 新たな施設経営手法の確立  
公民連携による公共目的の県有財産利活用手法の検討
- (3) 施設維持管理業務の適正化
- (4) 施設情報システムの整備  
全県有施設(県営住宅及び職員公舎を除く)に導入・稼動
- (5) 業務支援及び普及啓発活動  
実務研修会及び講演会
- (6) 民間施設への外部展開



# 経営管理のためのFMツール

建て替え中心  総量縮小・既存ストック利活用への転換

## 方針の策定

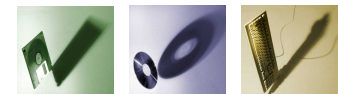
青森県県有施設利活用方針  
(平成19年4月予定)

- 保有総量縮小
- 効率的利用
- 長寿命化

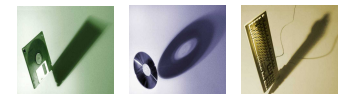
## 実行するためのツール

ライフサイクルコスト試算手法  
施設評価手法

- 施設保有目標量の設定が可能
- 施設性能の把握が可能
- 施設の選択が可能



# FMツール 青森県LCC試算・施設評価手法の開発



# 青森県LCC試算手法及び施設評価手法開発者

- 社団法人日本ファシリティマネジメント推進協会  
公共施設FM研究部会

赤川 寛 (株式会社 NTTファシリティーズ)

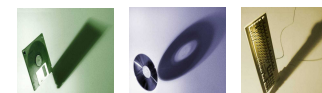
高原 紘之 (株式会社 NTTファシリティーズ)

平間 秀輝 (株式会社 日本設計)

神林 弘行 (株式会社 松田平田設計)

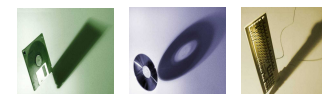
大武 通伯 (有限会社 LC企画)

開発時点(平成18年2月)



# 青森県ライフサイクルコスト試算手法

行政経営推進室FM担当



# (1) ライフサイクルコスト試算手法の考え方

## 手法の目的

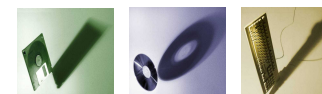
県有施設全体の30年間の現状LCCを集計



財政負担の軽減と平準化に向けたシミュレーション



資産戦略に基づいたLCCの適正化



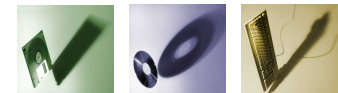
# (1) ライフサイクルコスト試算手法の概要

## 対象施設

- 公有財産台帳に掲載されている各施設の主要な棟  
(知事庁舎、教育庁舎、警察庁舎、学校校舎、体育館等)

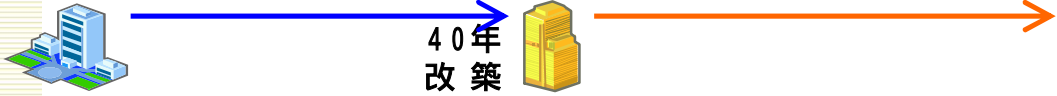
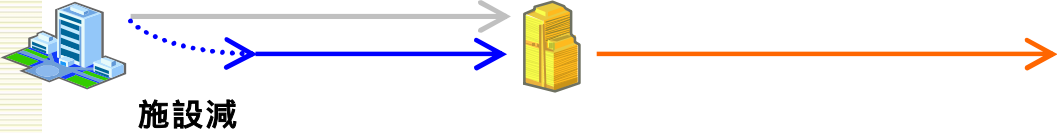
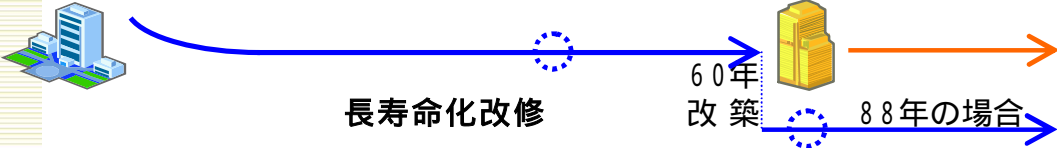
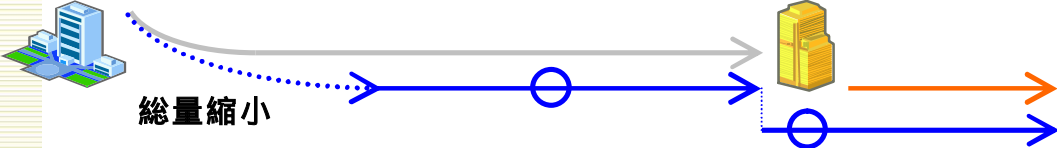
### < 対象外 >

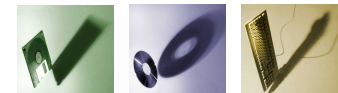
- 倉庫、車庫などの付属建物
- 職員公舎、県営住宅
- 木造建物、大型鉄骨造建物
- 交通・流通施設
- 畜舎・養殖場などの農林水産施設(試験研究施設は除く)
- 環境保全施設





## (2) LCCスタディの設定条件と結果

LCCシミュレーションの設定条件	30年間の保有コスト (単純平均)	効果額(Aとの比較) (単純平均)
<p>シナリオA : 現状(現在の施設量保持)</p> 	<p>5,771億円 (192億円/年)</p>	
<p>シナリオB : Aに加え統廃合(行革等による施設減)</p> 	<p>5,567億円 (185億円/年)</p>	<p>204億円 (7億円/年)</p>
<p>シナリオC : Bに加え施設長寿命化(60年または88年使用)</p> 	<p>4,908億円 (163億円/年)</p>	<p>863億円 (29億円/年)</p>
<p>シナリオD : Cに加え総量縮小(人口推計をベースに5%縮小)</p> 	<p>4,575億円 (152億円/年)</p>	<p>1,196億円 (40億円/年)</p>



## (2) LCCスタディの改修・改築周期設定

		種別	20	25	30	40	45	60	88
シナリオA シナリオB	庁舎(全年代)	中改修				改築			
	校舎(全年代)	中改修			大改修	改築			
	体育館(全年代)			大改修		改築			
シナリオC シナリオD	庁舎(1971以前)	中改修				長改築			
	校舎(1971以前)	中改修			大改修	長改築			
	庁舎(1972～1981)	中改修				延改修		長改築	
	校舎(1972～1981)	中改修				延改修		長改築	
	体育館(1981以前)			大改修		長改築			
	庁舎(1982以降)	中改修				長改修		中改修	長改築
	校舎(1982以降)	中改修				長改修		中改修	長改築
	体育館(1982以降)			長改修				中改修	長改築

(凡例)

**改築** : 改築(一般施設)

**中改修** : 中規模改修

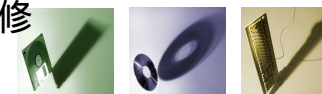
**延改修** : 延命化改修

**長改築** : 改築(長期使用施設)

**大改修** : 大規模改修

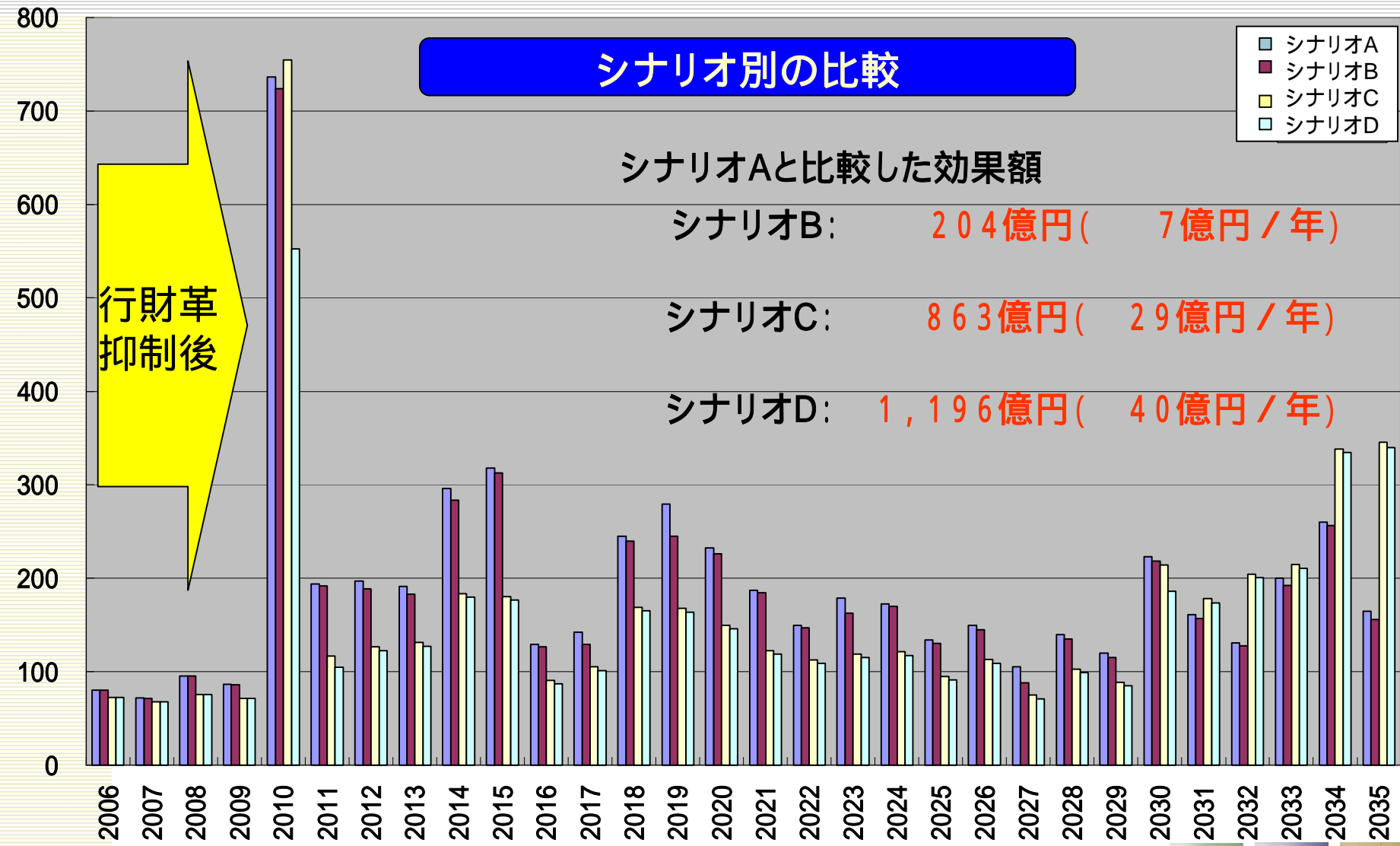
**長改修** : 長寿命化改修

行政経営推進室FM担当



## (2) LCCスタディ結果(経年)

(億円)



行政経営推進室FM担当

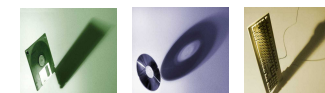


## (2) LCCスタディにおける設定条件

### 設定条件(建物の概要)

項目	設定内容	目的	使用シナリオ
用途	庁舎	用途特性 維持管理費・光熱水費 改修費・解体費・改築費	A～D
	校舎		
	体育館		
地域	青森	地域特性 光熱水費	A～D
	弘前		
	八戸		
	むつ		
建設年代	1970年代	年代特性(仕様の類型化) 光熱水費・改修費	A～D
	1980年代		
	1990年代		
	2000年代		
浄化槽設備	あり	光熱水費	A～D
	なし		
冷房設備	あり	維持管理費・光熱水費 改修費・改築費	A～D
	なし		

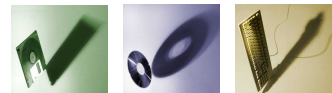
行政経営推進室FM担当



## (2) LCCスタディにおける設定条件

### 設定条件(改修・改築等)

項目	設定内容	目的	使用シナリオ	環境調和水準	試算上の使用年数			摘要建設年
					庁舎	校舎	体育館	
中規模改修	あり	実態の反映	A~D					
	なし		-					
大規模改修	なし	実態の反映(庁舎)	A・B	-	40	40	40	
	従来改修	実態の反映	A・B	-	40	40	40	
	延命化改修	施設整備方針の反映	C・D	改修水準1	60	60	40	72~81
	(任意設定)		-	改修水準2	-	-	-	
	長寿命化改修		C・D	改修水準3	88	88	60	82~
改築・賃貸	解体	資産戦略の反映	B~D					
	譲渡		C・D					
	賃貸		-					
	従来改築	実態の反映	A・B	2002水準	60	60	60	
	一般施設	施設整備方針の反映	-	改築水準1	88	88	88	
	長期使用施設		C・D	改築水準2	100	100	100	

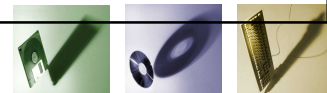


## (2) LCCスタディにおける改修仕様例

### 1) 改修内容の詳細【庁舎】

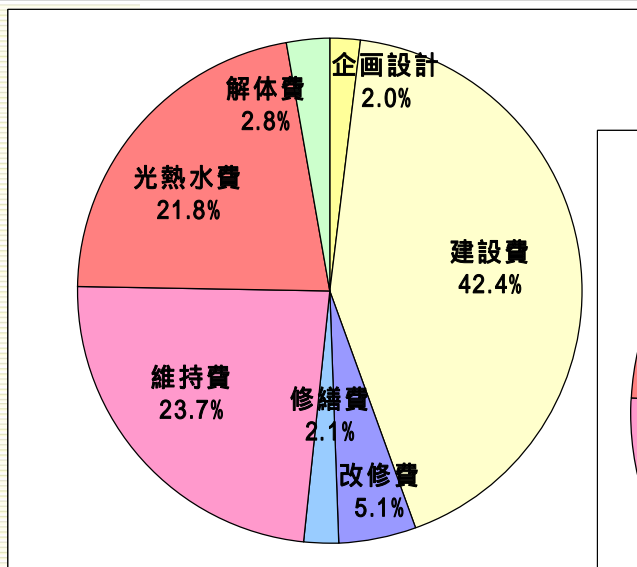
技術項目		延命化改修(60年使用)	長寿命化改修(88年使用)
屋根		ウレタン塗膜防水	ウレタン塗膜防水
外壁		既存仕上更新	磁器質タイル
断熱材	屋根厚	外50mm	外100mm
	壁等厚	内30mm	外80mm
外部建具		複層ガラス・気密パッキンサッシ	複層Low-eガラス・気密機構サッシ
照明方式	照明器具	Hf型蛍光灯	Hf型蛍光灯(初期照度補正、昼光利用制御)
空調方式	放熱器	ファンコンベクター(風量制御あり)	ファンコンベクター(風量制御あり)
	熱源	温水ボイラー (冷房あり:冷温水発生機)	最適システム (冷房あり)
	冷房	あり/なし	あり
外気処理方式(換気方式)		第3種機械換気方式	外調機+全熱交換機経由
IT対応		なし	OAフロア+タイルカーペット・OA電源
長寿命化対応		なし	防災対策加算 電気設備分類(甲)、機械設備分類(甲)
バリアフリー対応		なし	エレベーター

行政経営推進室FM担当

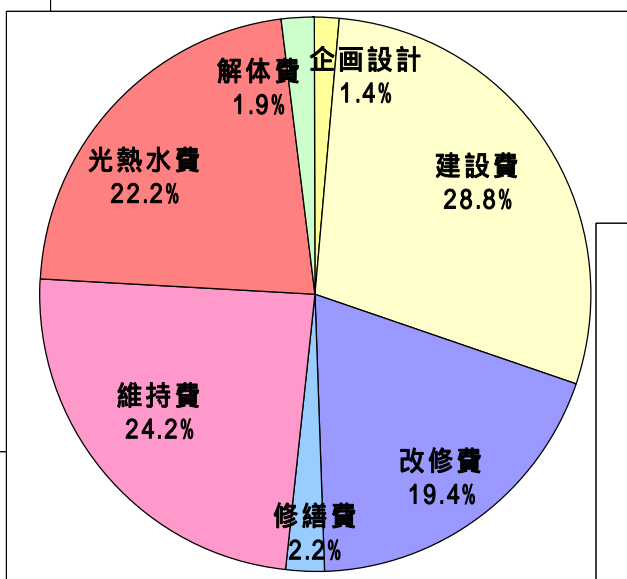


## (2) LCC試算結果(単体モデル施設)

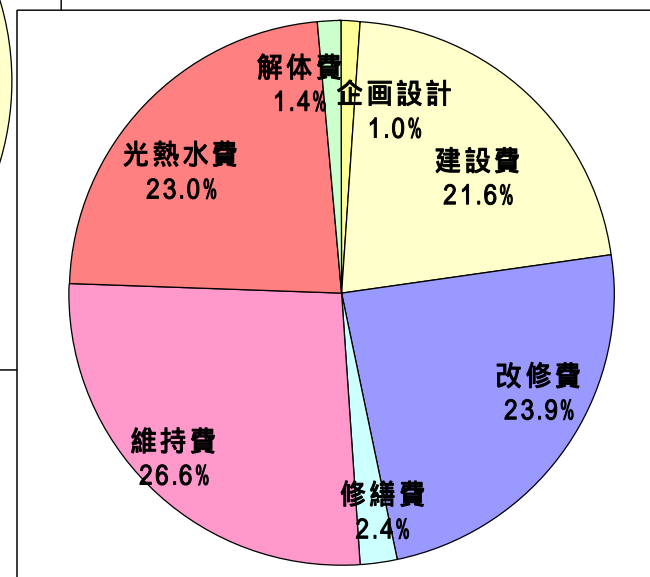
### 県有施設(庁舎) の平均的なLCC



庁舎(40年使用)  
LCC=3,171百万円  
年平均:79.3百万円

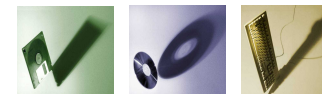


庁舎(60年使用)  
LCC=4,667百万円  
年平均:77.8百万円



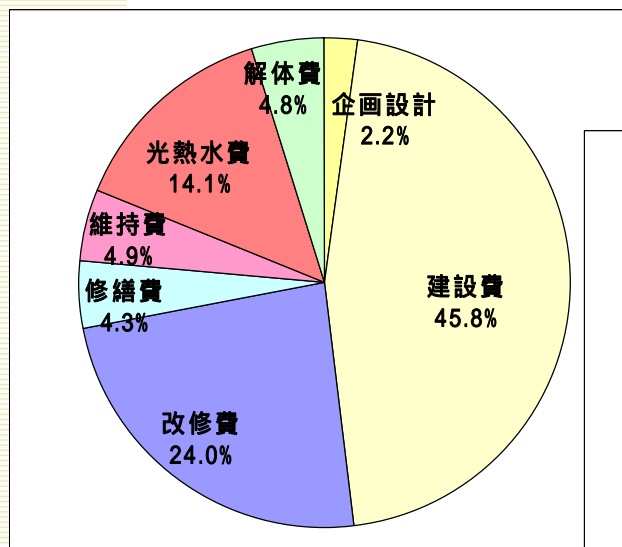
庁舎(88年使用)  
LCC=6,217百万円  
年平均:70.6百万円

長く使うほど、改修費の比率が大きくなるが、年平均LCCは最小となる。

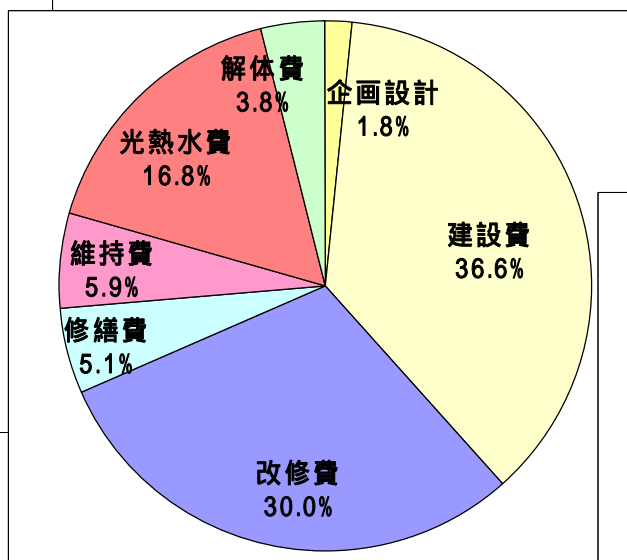


## (2) LCC試算結果(単体モデル施設)

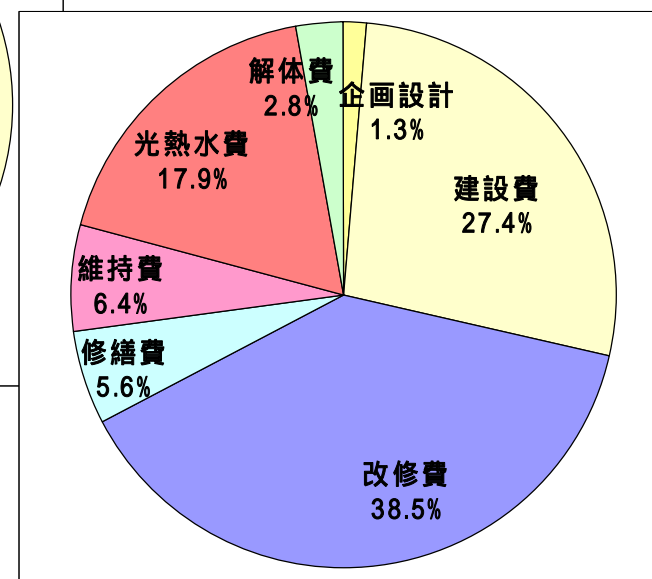
### 県有施設(校舎) の平均的なLCC



校舎(40年使用)  
LCC=2,521百万円  
年平均:63.0百万円

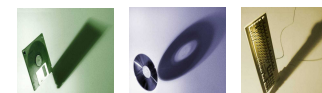


校舎(60年使用)  
LCC=3,153百万円  
年平均:52.6百万円



校舎(88年使用)  
LCC=4,213百万円  
年平均:47.9百万円

長く使うほど、改修費の比率が大きくなるが、年平均LCCは最小となる。

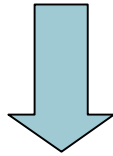




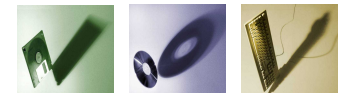
### (3) ライフサイクルコスト試算ツールの概要

#### 開発における基本的な考え方

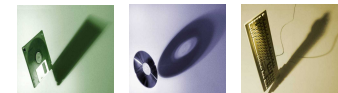
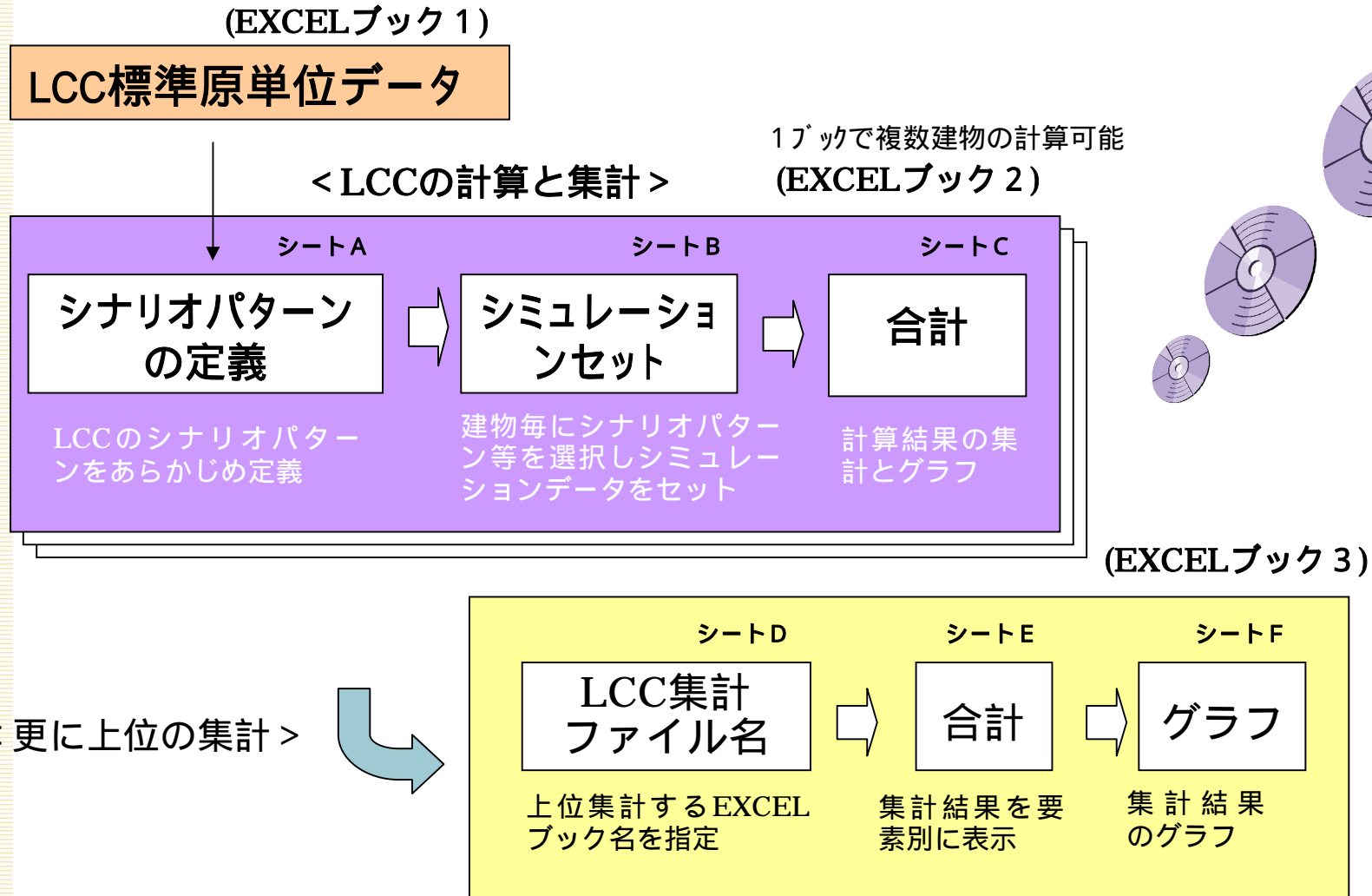
- 所有する施設全体の算出を可能にする事
- 様々なシミュレーションを簡単におこなえる事
- プログラミングに極力依存しない簡便なシステムにする事
- 計算結果は表・グラフでわかりやすい表示にする事



- 表計算ソフトで開発
- 改修シナリオのパターン化
  - 建物概要(用途、地域、竣工年、設備仕様)
  - 将来予想(改修・改築内容及び周期、資産戦略等)
- LCC各要素の標準原単位は $m^2$ 単価でセット



# (3) 試算ツールの全体構成

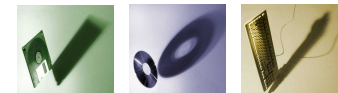


### (3) ブック2シートAの入力例

あらかじめ予想されるシナリオのパターンを事前に登録し、  
 入力の簡便化を図る

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	
		<スタディ名>	※行挿入はマクロボタンによりおこなってください。(先に挿入したい行を選択してからマクロボタンをクリック)														
		サンプルプロジェクト	※非表示行・非表示列・名前BOX(“元パターン”)の削除や編集はしないでください。														
												解体					
										なし		譲渡					
				青森	1970					現行水準		賃貸					
			庁舎	弘前	1980					水準1		改築現行水準					
			校舎	八戸	1990	なし	なし	なし	水準2	なし	改築水準1	なし					
			体育館	むつ	2000	あり	あり	あり	水準3	あり	改築水準2	あり					
		行挿入															
			設定条件														
		パターンコード	用途	地域	年代	し尿浄化	大規模改修前 冷房	大規模改修 中規模改修	大規模改修 水準	大規模改修後 中規模改修	賃貸・改築 水準	改築後 中規模改修					
													⇒	修繕費 円/㎡	維持 管理費 円/㎡	光熱 水費 円/㎡	
削除禁止行	挿入可能行		01 庁舎:むつ:1990年代	庁舎	むつ	1990	あり	あり	あり	現行水準	なし	改築水準1	あり	490	5,085	4,589	
	可		02 庁舎:八戸:1990年代	庁舎	八戸	1990	あり	あり	あり	現行水準	なし	改築水準1	あり	490	5,085	4,514	
	可		03 庁舎:弘前:1990年代	庁舎	弘前	1990	あり	あり	あり	現行水準	なし	改築水準1	あり	490	5,085	4,377	
	可		04 庁舎:青森:1990年代	庁舎	青森	1990	あり	あり	あり	現行水準	なし	改築水準1	あり	490	5,085	4,409	
	可		05 庁舎:むつ:2000年代	庁舎	むつ	2000	あり	あり	あり	現行水準	なし	改築水準1	あり	490	5,085	4,401	
	可		06 庁舎:八戸:2000年代	庁舎	八戸	2000	あり	あり	あり	現行水準	なし	改築水準1	あり	490	5,085	4,305	
	可		07 庁舎:弘前:2000年代	庁舎	弘前	2000	あり	あり	あり	現行水準	なし	改築水準1	あり	490	5,085	4,182	
	可		08 庁舎:青森:2000年代	庁舎	青森	2000	あり	あり	あり	現行水準	なし	改築水準1	あり	490	5,085	4,230	
	可		09 校舎:むつ:1990年代	校舎	むつ	1990	あり	なし	あり	現行水準	なし	改築水準1	あり	580	645	1,558	
	可		10 校舎:八戸:1990年代	校舎	八戸	1990	あり	なし	あり	現行水準	なし	改築水準1	あり	580	645	1,616	
	可		11 校舎:弘前:1990年代	校舎	弘前	1990	あり	なし	あり	現行水準	なし	改築水準1	あり	580	645	1,441	
	可		12 校舎:青森:1990年代	校舎	青森	1990	あり	なし	あり	現行水準	なし	改築水準1	あり	580	645	1,532	
	可		13 校舎:むつ:2000年代	校舎	むつ	2000	あり	なし	あり	現行水準	なし	改築水準1	あり	580	645	1,385	
	可		14 校舎:八戸:2000年代	校舎	八戸	2000	あり	なし	あり	現行水準	なし	改築水準1	あり	580	645	1,454	
	可		15 校舎:弘前:2000年代	校舎	弘前	2000	あり	なし	あり	現行水準	なし	改築水準1	あり	580	645	1,264	
	可		16 校舎:青森:2000年代	校舎	青森	2000	あり	なし	あり	現行水準	なし	改築水準1	あり	580	645	1,355	
禁	可																

行政経営推進室FM担当

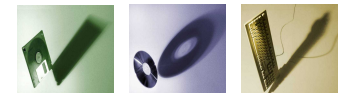


### (3) ブック2シートBの入力例

入力する建物データは建物名・建設年・床面積・パターンだけ

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M		
		サンプルプロジェクト												
		開始年	倍数	行挿入		※行挿入はマクロボタンによりおこなってください。(先に挿入したい行を選択してからマクロボタンをクリック) ※非表示行・非表示列・名前BOX(“元パターン”)の削除や編集はしないでください。								
		2006	0.001											
削除 禁止 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可 禁	挿入 可能 行 禁	建物名称	竣工年	延床面積		パターン コード	修繕費 円/㎡	大規模改修前						
		㎡	%	維持 管理費 円/㎡	光熱 水費 円/㎡			中規模改修						
								円/㎡	円/㎡	円/㎡	時期 年	設監料 %	工事費 円/㎡	
				むつ庁舎1	1993	1,610.1	100	01庁舎:むつ:1990年代	490	5,085	4,589	2013	6.20	18,840
				むつ庁舎2	1993	5,063.4	100	01庁舎:むつ:1990年代	490	5,085	4,589	2013	6.20	18,840
				むつ庁舎3	1974	1,049.1	100	01庁舎:むつ:1990年代	490	5,085	4,589	1994	6.20	18,840
				むつ庁舎4	1995	1,820.2	100	01庁舎:むつ:1990年代	490	5,085	4,589	2015	6.20	18,840
				八戸庁舎1	1973	6,065.1	100	02庁舎:八戸:1990年代	490	5,085	4,514	1993	6.20	18,840
				八戸庁舎2	1965	2,555.6	100	02庁舎:八戸:1990年代	490	5,085	4,514	1985	6.20	18,840
				八戸庁舎3	1965	1,296.2	100	02庁舎:八戸:1990年代	490	5,085	4,514	1985	6.20	18,840
				八戸庁舎4	1965	1,379.2	100	02庁舎:八戸:1990年代	490	5,085	4,514	1985	6.20	18,840
				弘前学校1	1972	1,156.8	100	15校舎:弘前:2000年代	580	645	1,264	1992	6.20	11,200
				弘前学校2	1991	1,630.5	100	15校舎:弘前:2000年代	580	645	1,264	2011	6.20	11,200
				弘前学校3	1994	705.0	100	15校舎:弘前:2000年代	580	645	1,264	2014	6.20	11,200
				弘前学校4	1978	1,320.8	100	15校舎:弘前:2000年代	580	645	1,264	1998	6.20	11,200
				青森学校1	1978	1,537.1	100	16校舎:青森:2000年代	580	645	1,355	1998	6.20	11,200
		青森学校2	1980	1,269.0	100	16校舎:青森:2000年代	580	645	1,355	2000	6.20	11,200		
		青森学校3	1979	2,029.8	100	16校舎:青森:2000年代	580	645	1,355	1999	6.20	11,200		
		青森学校4	1982	1,903.0	100	16校舎:青森:2000年代	580	645	1,355	2002	6.20	11,200		

行政経営推進室FM担当



### (3) ブック2シートCのアウトプット例

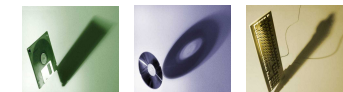
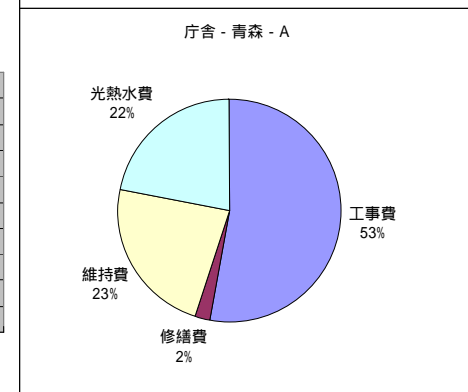
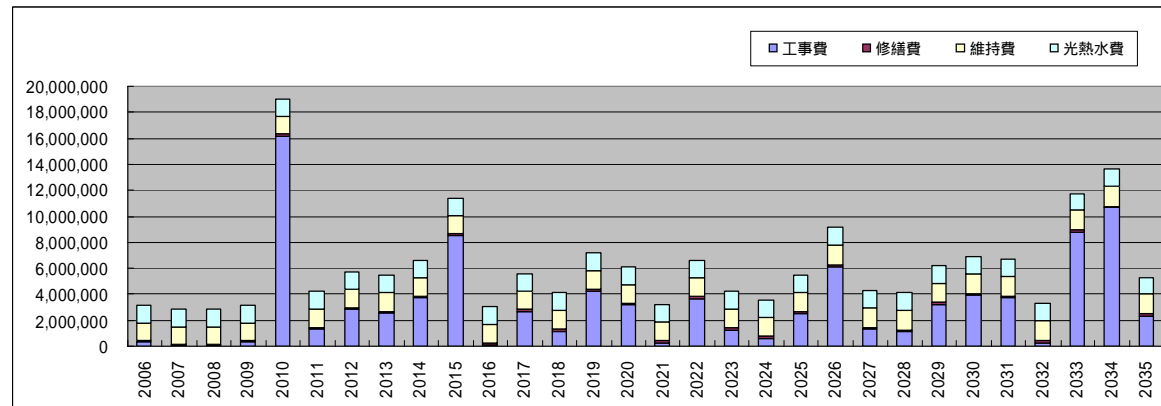
計算結果は経年推移と内訳グラフでわかりやすいアウトプット

単位: × 1,000 円

項目	合計	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
工事費	97,399,611	336,743	71,614	61,697	347,587	16,180,238	1,333,590	2,844,232	2,576,505	3,723,368	8,531,761	128,481	2,696,890	1,174,607	4,218,101	3,203,836
修繕費	4,352,516	145,417	145,417	145,417	145,417	145,417	145,417	145,417	145,417	145,417	145,417	145,417	145,417	145,417	145,417	145,417
維持費	42,823,095	1,319,027	1,319,027	1,319,027	1,319,027	1,367,253	1,370,771	1,370,771	1,375,888	1,384,124	1,410,074	1,410,074	1,414,293	1,417,806	1,427,137	1,433,267
光熱水費	40,325,279	1,337,561	1,337,561	1,337,561	1,337,561	1,334,676	1,334,329	1,345,124	1,344,620	1,343,806	1,345,965	1,345,965	1,346,316	1,346,608	1,347,386	1,347,894
合計	184,910,901	3,136,748	2,873,619	2,863,702	3,149,592	19,027,585	4,184,106	5,705,545	5,442,430	6,596,717	11,433,216	3,029,937	5,602,917	4,084,439	7,136,062	6,130,414

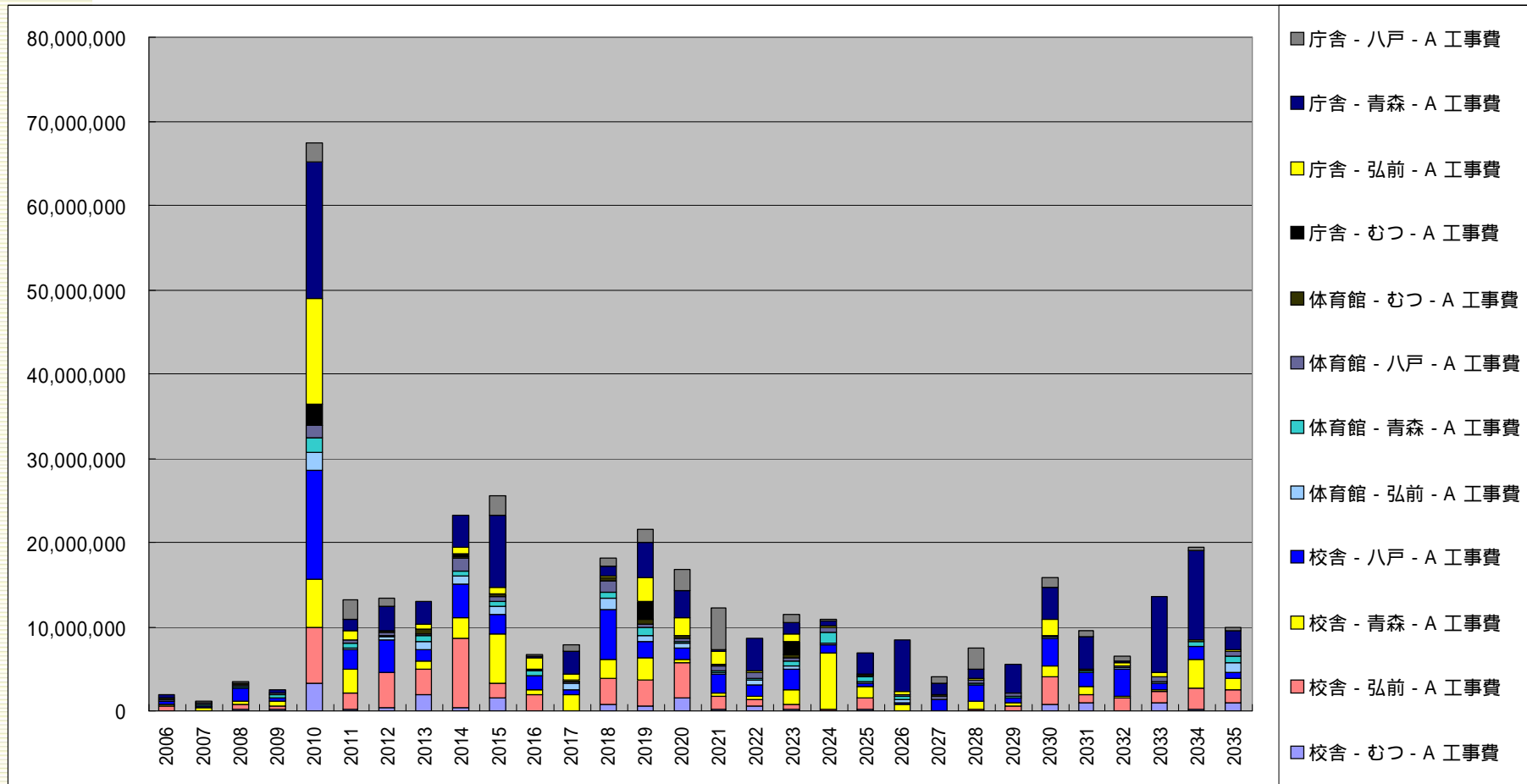
16年目	17年目	18年目	19年目	20年目	21年目	22年目	23年目	24年目	25年目	26年目	27年目	28年目	29年目	30年目
2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
269,186	3,706,370	1,299,688	618,306	2,509,804	8,138,252	1,305,404	1,124,623	3,249,966	3,913,262	3,728,978	306,568	8,801,475	10,657,772	2,340,706
145,417	145,417	145,417	145,417	145,417	145,417	145,417	145,417	145,417	145,417	145,417	145,417	145,417	145,417	145,417
1,433,267	1,443,423	1,447,440	1,449,356	1,456,767	1,475,783	1,479,827	1,483,311	1,483,881	1,490,641	1,501,814	1,501,814	1,503,183	1,507,501	1,507,501
1,347,894	1,346,736	1,349,072	1,349,232	1,349,859	1,351,466	1,351,810	1,352,105	1,346,275	1,346,847	1,349,792	1,349,792	1,339,537	1,328,566	1,327,333
3,195,784	6,643,949	4,241,616	3,562,311	5,461,848	9,110,920	4,262,456	4,105,456	6,227,539	6,896,167	6,726,001	3,303,592	11,789,632	13,639,236	5,320,936



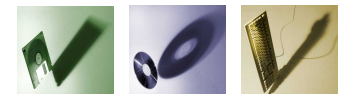
# (3) ブック3(上位集計)のアウトプット例

地域集計や用途集計など更に上位の集計も可能

(億円)



行政経営推進室FM担当



## (4) 延命化等による環境負荷の低減

- 延命化、長寿命化を図った場合のライフサイクルCO<sub>2</sub>(庁舎)

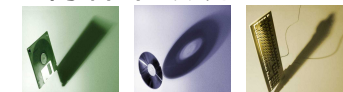
単位:kg-CO<sub>2</sub>/年m<sup>2</sup>

	40年使用	60年使用	88年使用
新築	25.93	17.29	11.78
修繕・改修	14.41	12.56	15.37
運用エネルギー	35.96	33.52	31.01
維持管理・一般廃棄物	4.46	4.46	4.46
解体	2.12	1.41	0.96
合計	82.88	69.24	63.58
削減効果(対40年使用)	-	13.64	19.3

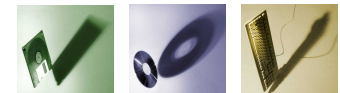
合同庁舎1棟で、年間約80tのCO<sub>2</sub>排出量削減が可能(88年使用の場合)

- 青森県十和田合同庁舎(1981年築、延床4,129.31m<sup>2</sup>)をモデルとして算定
- 建築物のLCAツールver4.01を使用(算定は、地業、躯体、主要仕上、建具、断熱、標準設備のみ)
- 運用エネルギーは平成16年度実績値。環境対策工事による運用エネルギー改善率等は青森県環境負荷低減手法選択シートによる。

行政経営推進室FM担当



# 青森県施設評価手法





## (1) 資産戦略と施設評価手法の考え方

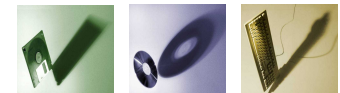
県有施設の性能と価値の把握



施設再生や転用など利活用・廃棄に向けた適合性の判定



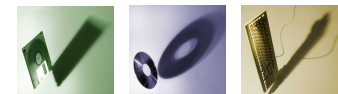
評価に基づく**資産戦略の実行**と**総量縮小の実現**



# (1) 資産戦略と施設評価手法の考え方

## 検討の進め方

- 評価対象施設選定
- 資産活用パターンの整理
- 評価の観点、評価項目、指標の用意
- モデル施設評価・検証
- 施設評価シート構築



# (1) 資産戦略と施設評価手法の考え方

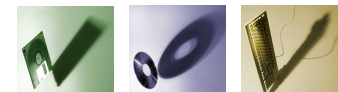
## 対象施設

### 施設評価の対象とする建築物

- 原則全ての県有建築物

### 対象外

- 県営住宅
- 交通・流通施設
- 畜舎・養殖場などの農林水産施設(試験研究施設は除く)
- 環境保全施設
- 通常人が活動していない施設
- 倉庫・車庫などの付属建築物



# (1) 資産戦略と施設評価手法の考え方

施設評価の結果、適合性の高い活用パターンの中から戦略を決定の上、実行する。

	定義	対象となる施設特性				
		建物性能	外部需要	利用状況	管理効率	内部需要
建替	既存の施設を取壊し、新たな施設を建築すること。	×			-	
転用	異なる用途に変更すること。大規模改修を行う場合は含まない。			×	-	
再生	躯体の補強と内外装の必要な更新を行い長寿命化を施すこと。	×			-	
維持	現状のまま、効率的・効果的な管理や修繕を行い、大事に使うこと。					
運用	施設を現状のまま、NPOや民間等に貸し付けること。			×		×
売却	建物は現在の状態で土地とともに売却すること			×	×	×
解体	建物を解体し、土地のみの状態で売却あるいは運用すること	×	×	×	×	×

[凡例]

高い

比較的高い、一定レベル以上

× 低い、一定レベル以下

- 特性対象外

詳細項目毎に異なる

## (2) 施設評価指標 (評価の観点)

評価の観点	性能等	項目例	評価		利用調整
			資産	利用度	可変性
建物性能	安全性	遵法性、防災対策、防災・防犯			
	機能性	バリアフリー対応、情報化対応、			
	可変性	フレキシビリティ			
	環境対応性	省エネルギー			
	耐久性	残存年数値、建築劣化度、設備劣化度			
外部需要	物理的価値	敷地面積、延床面積、最大増床可能面積			
	地域インフラ	駐車場、道路アクセス			
	周辺施設	近隣の公共施設の数			
	経済的価値	立地条件、施設全体劣化度			
	遵法性	集団規定適合			
	地域特性	雪対策			
	文化的価値	施設の文化的価値			
利用状況	利用度	施設利用状況			
管理効率	効率性	維持管理費効率、光熱水費効率			
内部需要	満足度	利用者満足度、職員満足度			

## (2) 施設評価指標 (1/2)

各評価項目に対するレベル判定によって資産戦略への適合性を判定する。

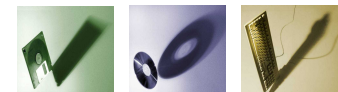
	建替			転用			再生			維持			運用			売却			取壊					
構造(遵法性)	■			■	■		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■	
設備(遵法性)	■			■	■		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■	
避難(遵法性)	■			■	■		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■	
耐震性能	■			■	■			■	■	■	■		■	■		■	■		■	■		■	■	
防災・防犯	■			■	■			■	■	■	■		■	■		■	■		■	■		■	■	
バリアフリー対応	■			■	■			-		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■	
バリアフリー対応	■			■	■			-		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■	
バリアフリー対応	■			■	■			-		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■	
情報化対応(OA707)	■			■	■			-		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■	
情報化対応	■			■	■			-		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■	
環境配慮対応度	■			■	■			-		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■	
残存年数	■			■	■		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■	
建築劣化度	■			■	■		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■	
電気設備劣化度	■			■	■		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■	
機械設備劣化度	■			■	■		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■		■	■	

レベル判定の見方: 低、 中、 高



## (2) 施設評価指標 例

建物性能 (安全性)	構造		建設年が1981年以前で未補強改修または未診断
			建設年が1981年以前で耐震補強済または新耐震基準による建築(通常)
			建設年が1981年以前で耐震補強済(基準法を上回る耐力)または新耐震基準による建築(基準法を上回る耐力)
効率性	維持管理 費効率 円/m <sup>2</sup> ・年		偏差値45未満
			偏差値45-55
			偏差値55を上回る





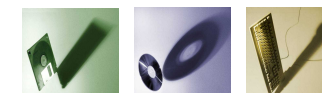
### (3) モデル施設評価 対象

施設評価の試行を目的として、庁舎・学校を対象としたモデル施設評価を実施した。

#### モデル施設評価対象施設

	施設名	用途	竣工	所在地
1	十和田合同庁舎	庁舎	1981	十和田市西十二番町120番地2
2	社会教育センター	庁舎	1989	青森市荒川藤戸119番地7
3	青森西高等学校	学校	1988	青森市新城平岡266番地20
4	弘前工業高校(管理棟)	学校	1969	弘前市馬屋町6番地2

弘前工業高校(管理棟)は2003～4年に大規模改修実施済



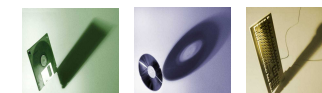
### (3) モデル施設評価 役割

	施設評価における調査担当者			モデル施設評価
	施設管理	営繕技術	FM	
施設概要シート				施設管理者
棟概要シート				
施設管理者調査				施設管理者
営繕管理者調査				営繕 + FM
バリアフリー調査				施設 + FM
施設満足度調査				利用者 + 職員
劣化度調査				営繕 + FM
環境調和建築チェック				営繕 + FM
施設評価根拠用偏差値				

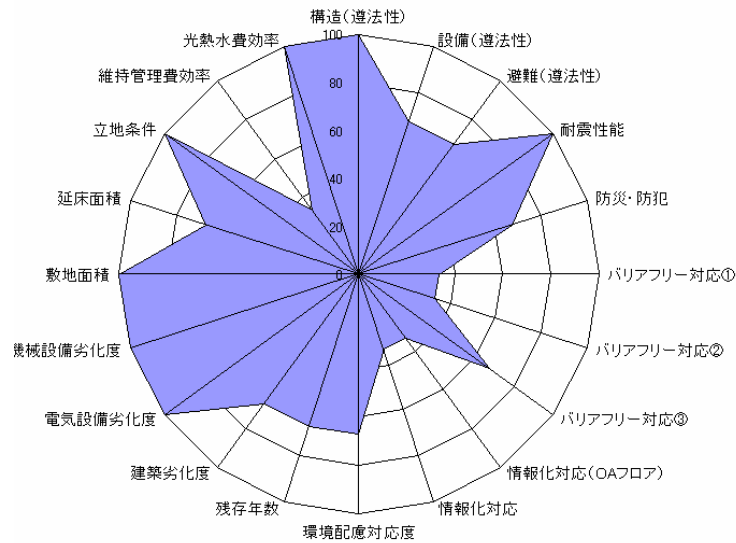
モデル施設評価は県職員とJFMA公共施設研究部会メンバーにて行った。

主担当                      内容確認

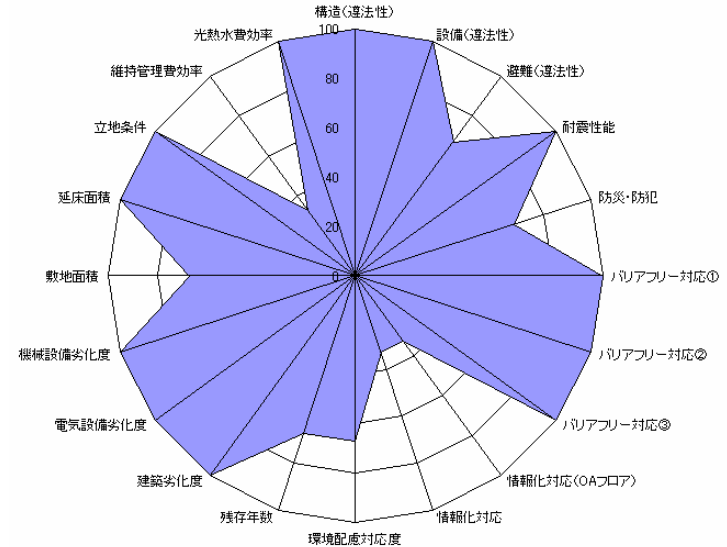
行政経営推進室FM担当



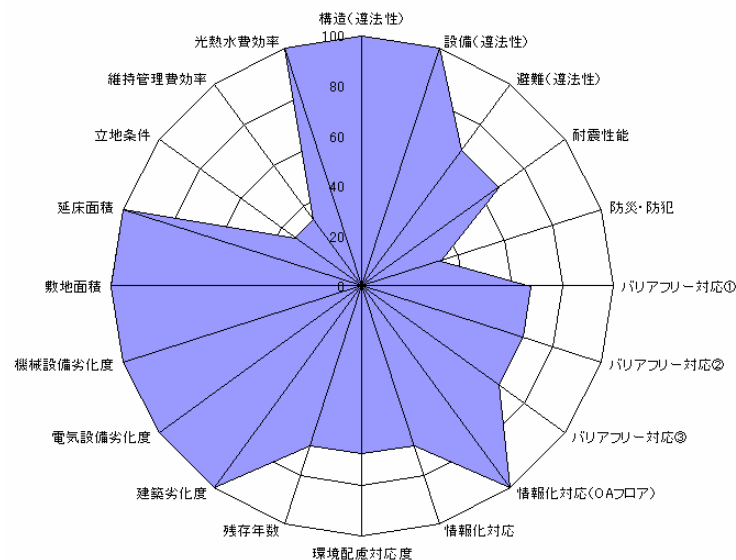
# (3) モデル施設評価 結果(1/3)



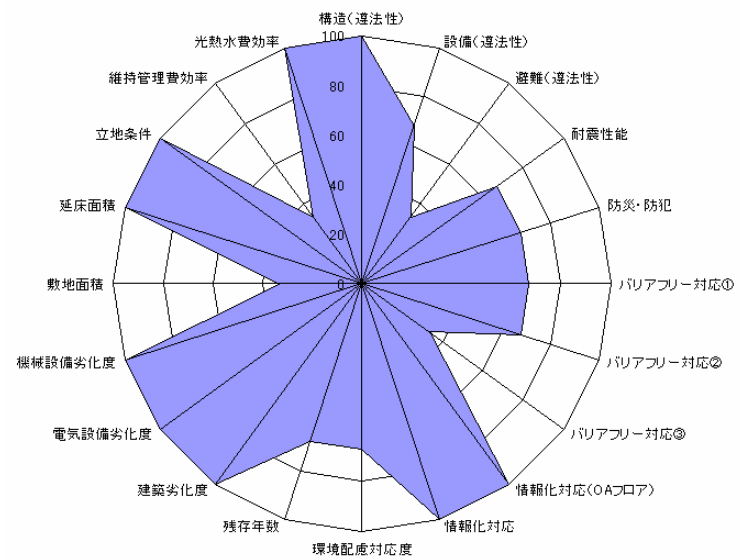
1. 十和田合同庁舎



2. 社会教育センター

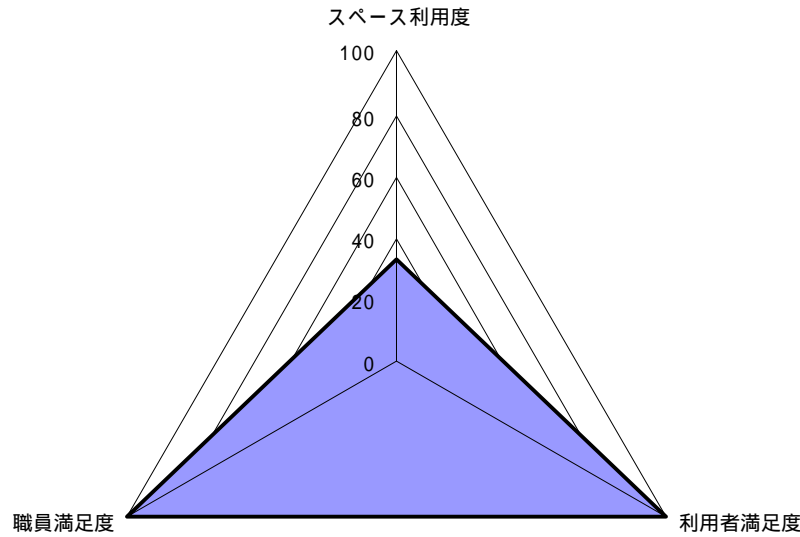


3. 青森西高等学校

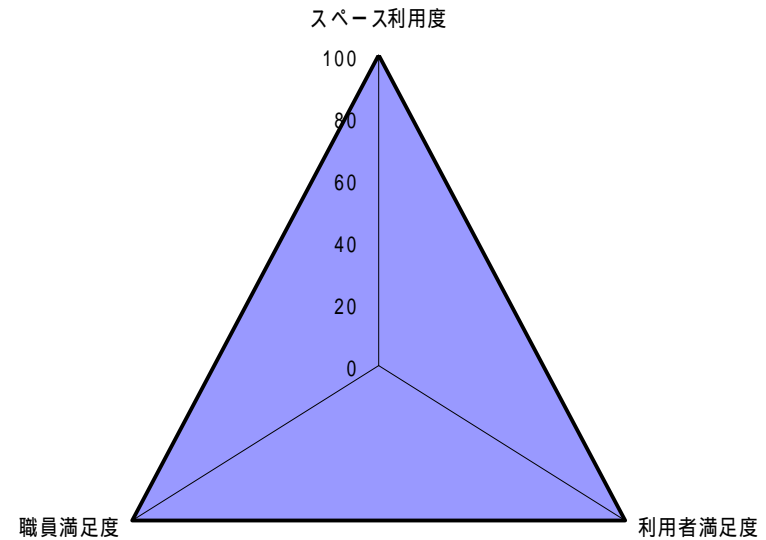


4. 弘前工業高校

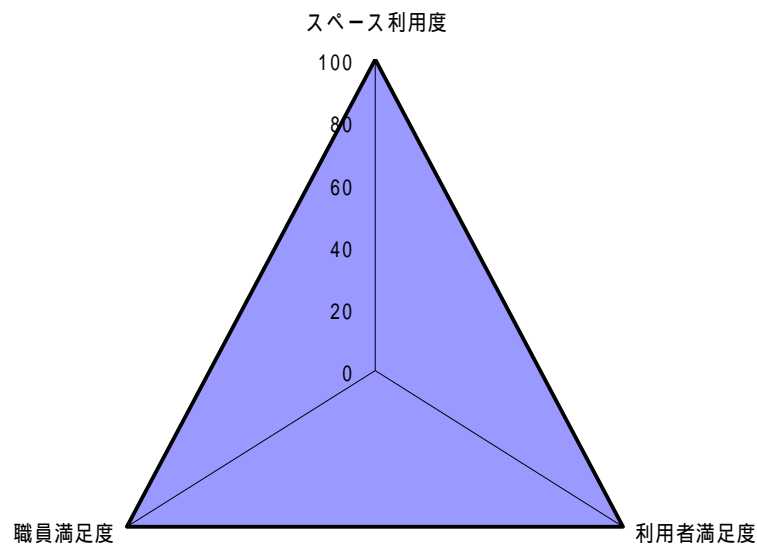
# (3) モデル施設評価 結果(2/3)



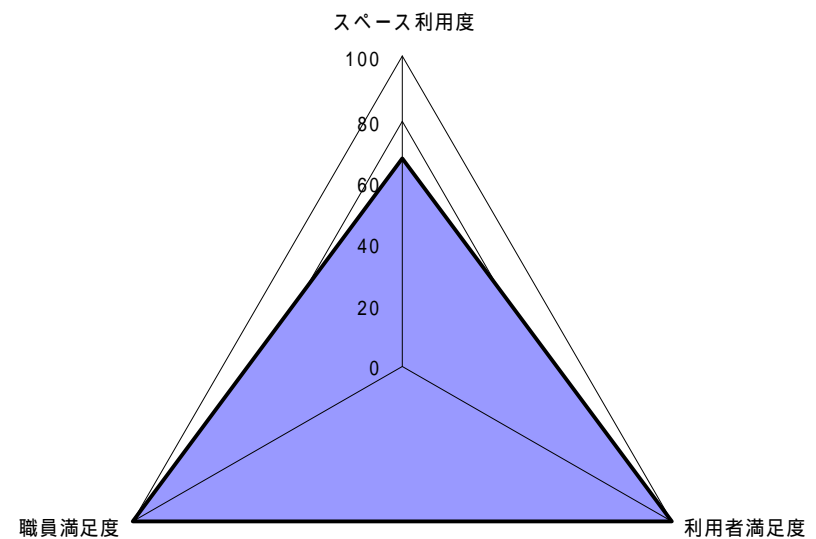
1. 十和田合同庁舎



2. 社会教育センター

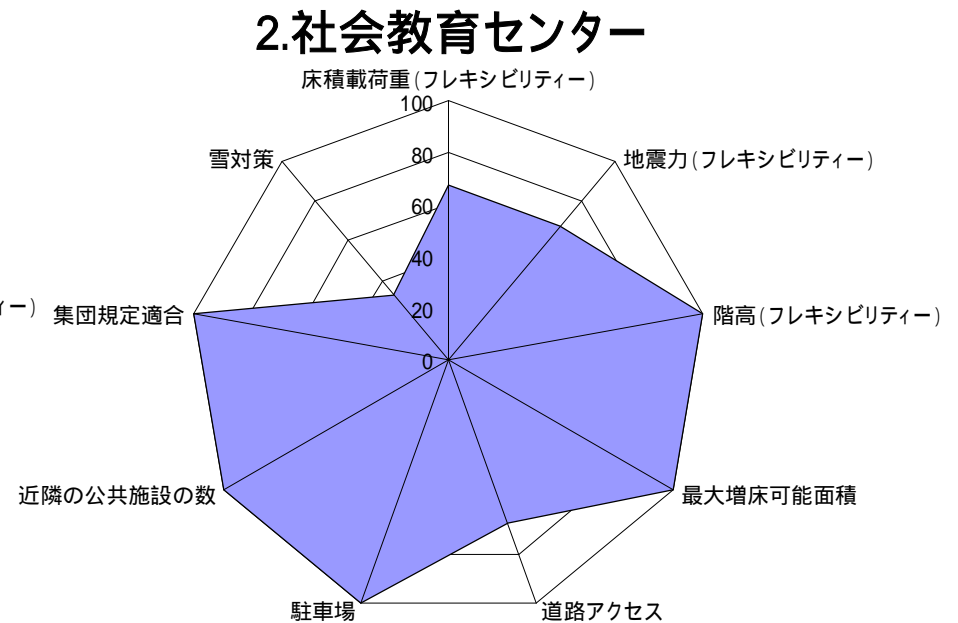
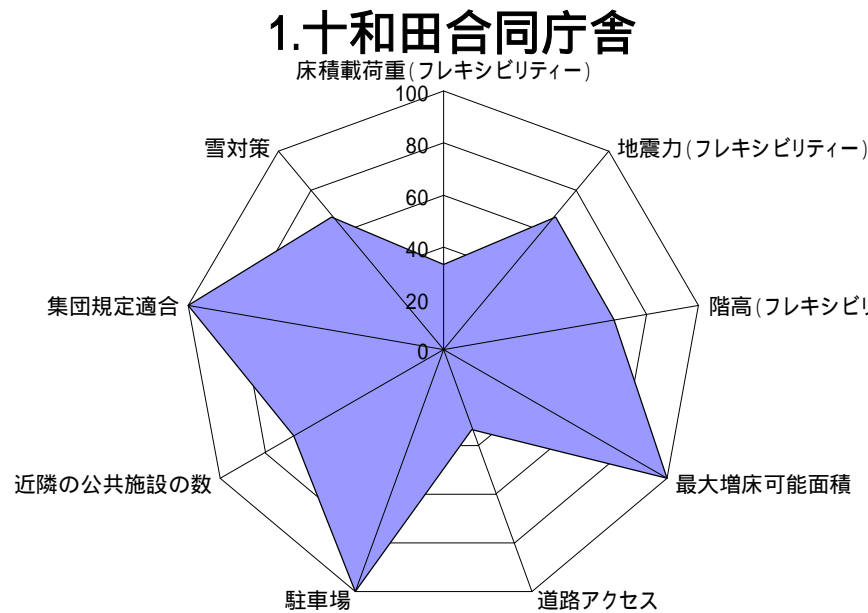
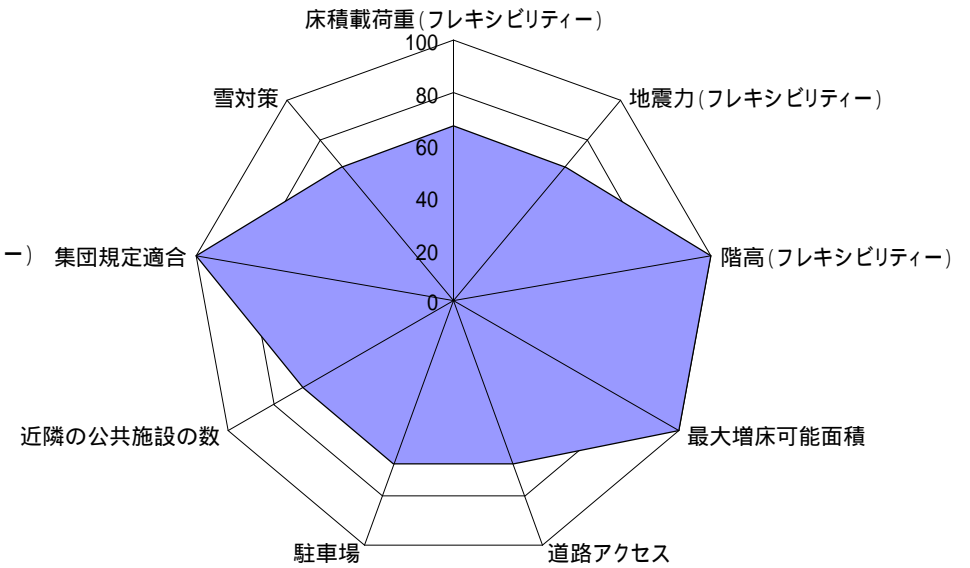
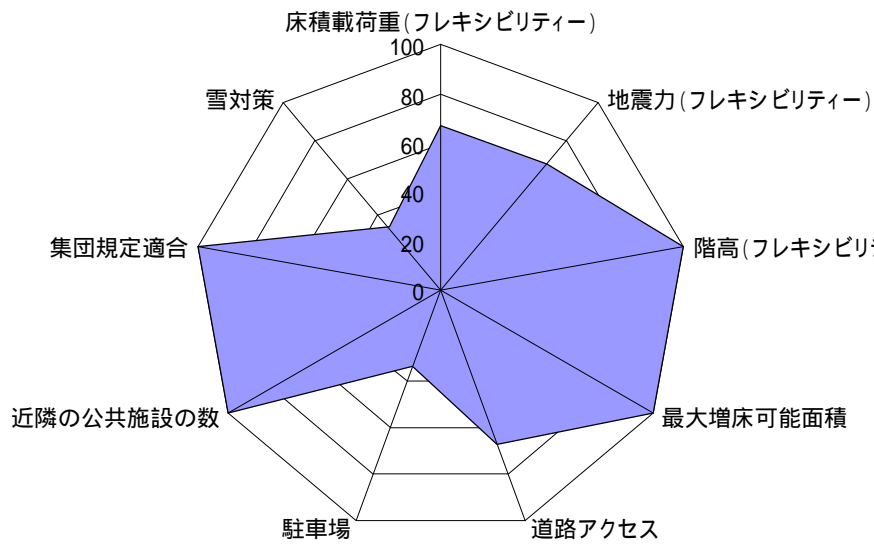


3. 青森西高等学校



4. 弘前工業高校

# (3) モデル施設評価 結果(3/3)

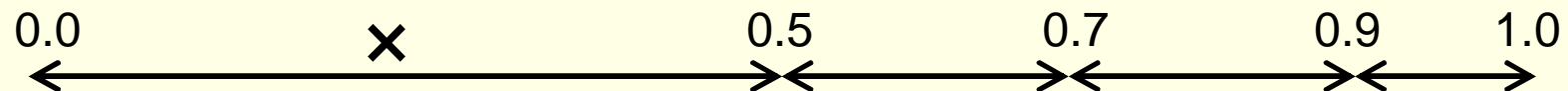


### (3) モデル施設評価 適合性判定

各モデルの施設評価結果は以下である。  
 評価結果として各利活用パターンへの適合性が判定される。

	十和田合同庁舎		社会教育センター		青森西高校		弘前工業高校	
	適合性	判定	適合性	判定	適合性	判定	適合性	判定
建替	0.39	×	0.36	×	0.29	×	0.36	×
転用	0.76		0.84		0.76		0.84	
再生	0.61		0.56		0.33	×	0.61	
維持	0.74		0.87		0.87		0.87	
運用	0.72		0.81		0.75		0.75	
売却	0.74		0.74		0.74		0.71	
解体	0.24	×	0.12	×	0.16	×	0.12	×

適合性判定の指標値



# (4) 施設評価シート 構成

## 基礎データ

施設概要シート

棟概要シート

## 調査結果

バリアフリー調査結果シート

施設満足度調査結果シート

劣化度調査結果シート

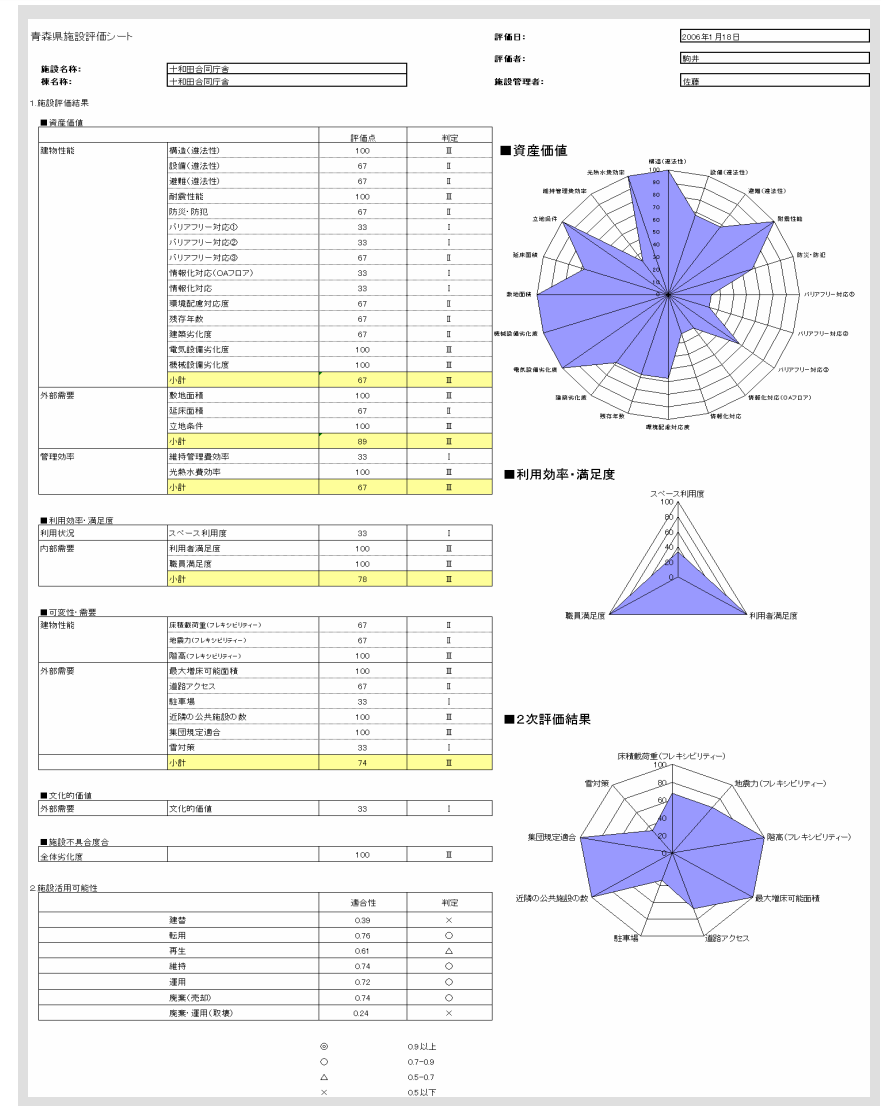
環境調和建築チェックシート

基礎データ調査結果入力

## 判定根拠データ

施設評価用偏差値シート

参照



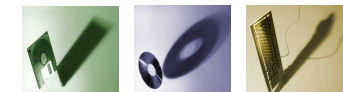
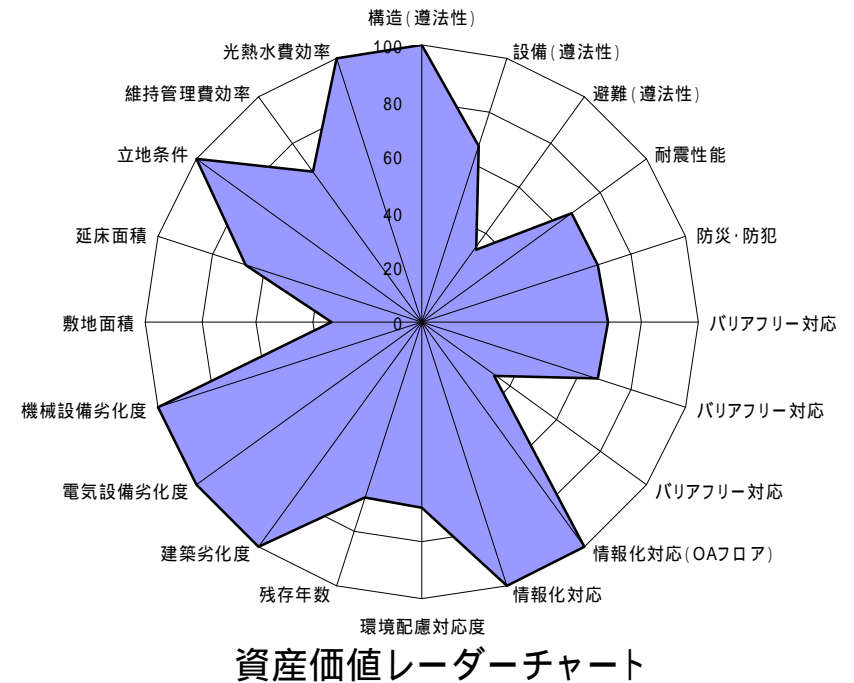
施設評価結果シート

# (4) 施設評価シート 評価結果・グラフ

## 資産価値

### ■ 資産価値

		評価点	判定
建物性能	構造(遵法性)	100	Ⅲ
	設備(遵法性)	67	Ⅱ
	避難(遵法性)	67	Ⅱ
	耐震性能	100	Ⅲ
	防災・防犯	67	Ⅱ
	バリアフリー対応①	33	Ⅰ
	バリアフリー対応②	33	Ⅰ
	バリアフリー対応③	67	Ⅱ
	情報化対応(OAフロア)	33	Ⅰ
	情報化対応	33	Ⅰ
	環境配慮対応度	33	Ⅰ
	残存年数	67	Ⅱ
	建築劣化度	67	Ⅱ
	電気設備劣化度	100	Ⅲ
	機械設備劣化度	100	Ⅲ
	小計	64	Ⅱ
外部需要	敷地面積	100	Ⅲ
	延床面積	67	Ⅱ
	立地条件	100	Ⅲ
	小計	89	Ⅲ
管理効率	維持管理費効率	67	Ⅱ
	光熱水費効率	100	Ⅲ
	小計	84	Ⅲ





## (4) 施設評価シート 評価結果・グラフ

### 利用効率・満足度、可変性・需要等

#### ■利用効率・満足度

利用状況	スペース利用度	67	Ⅱ
内部需要	利用者満足度	100	Ⅲ
	職員満足度	100	Ⅲ
	小計	89	Ⅲ

#### ■可変性・需要

建物性能	床積載荷重(フレキシビリティ)	67	Ⅱ
	地震力(フレキシビリティ)	67	Ⅱ
	階高(フレキシビリティ)	67	Ⅱ
外部需要	最大増床可能面積	100	Ⅲ
	道路アクセス	67	Ⅱ
	駐車場	33	Ⅰ
	近隣の公共施設の数	100	Ⅲ
	集団規定適合	100	Ⅲ
	雪対策	33	Ⅰ
	小計	70	Ⅲ

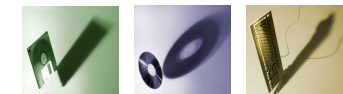
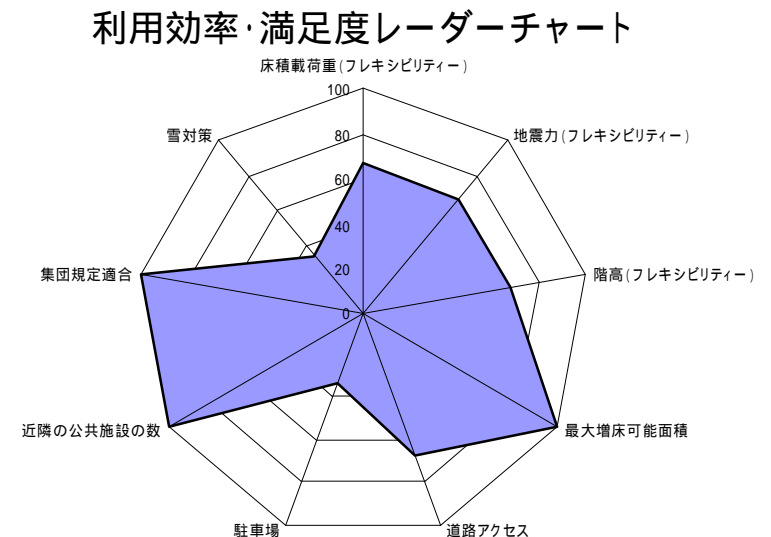
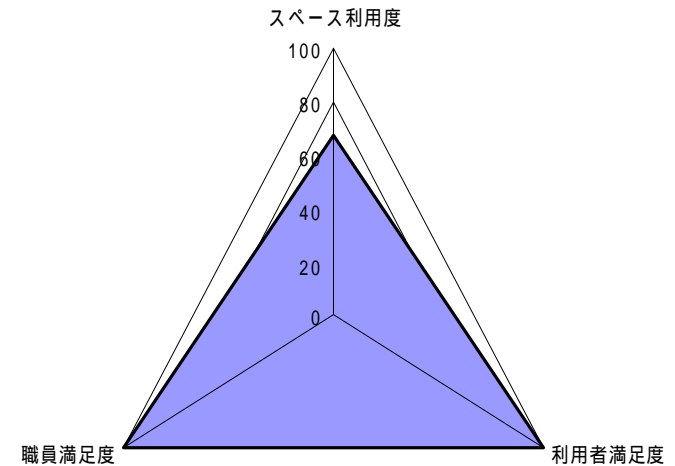
#### ■文化的価値

外部需要	文化的価値	33	Ⅰ
------	-------	----	---

評価点は100点満点換算

#### ■施設不具合度合

全体劣化度		100	Ⅲ
-------	--	-----	---

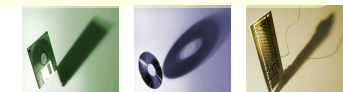
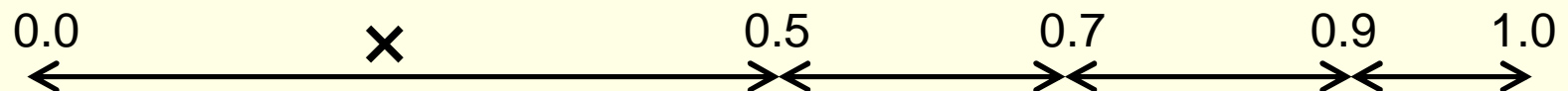


## (4) 施設評価シート 適合性と判定

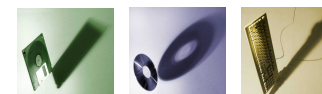
### 適合性と判定

	適合性	判定
建替	0.41	×
転用	0.68	
再生	0.79	
維持	0.55	
運用	0.66	
売却	0.61	
解体	0.21	×

### 適合性判定の指標値



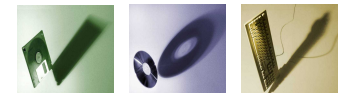
# 今後の取組とFMツールの活用



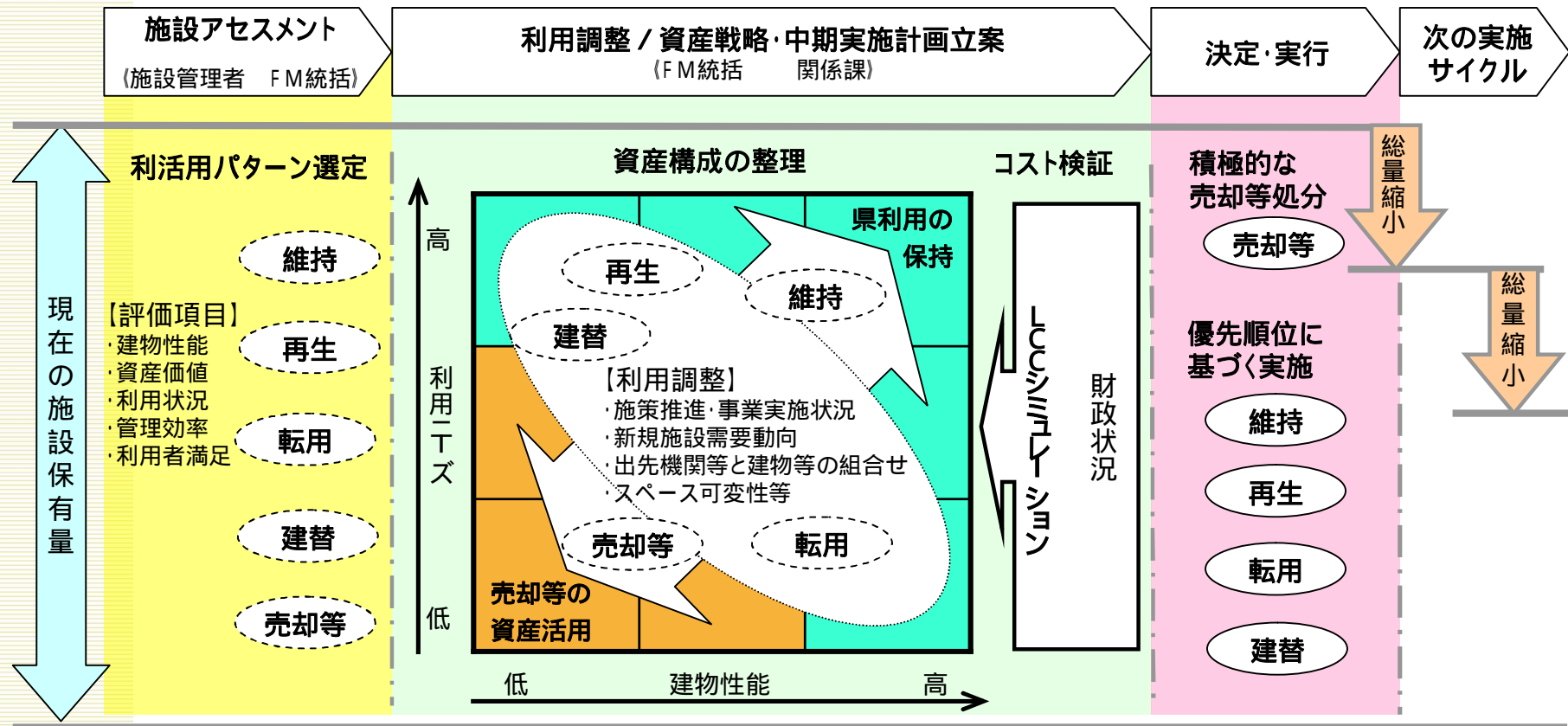
# 平成19年度の新規(拡充)事業

県有施設利活用の総合調整の推進を図る。

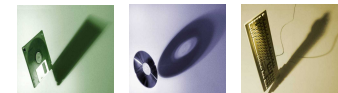
- (1) 施設アセスメントの実施
- (2) 保有コストの検証
- (3) 全庁横断的な利活用及び共同利用の調整
- (4) 執務スペースの標準化
- (5) 不用施設の売却促進
- (6) 募集提案方式による民間事業者への売却等
- (7) 設備機器のコスト削減



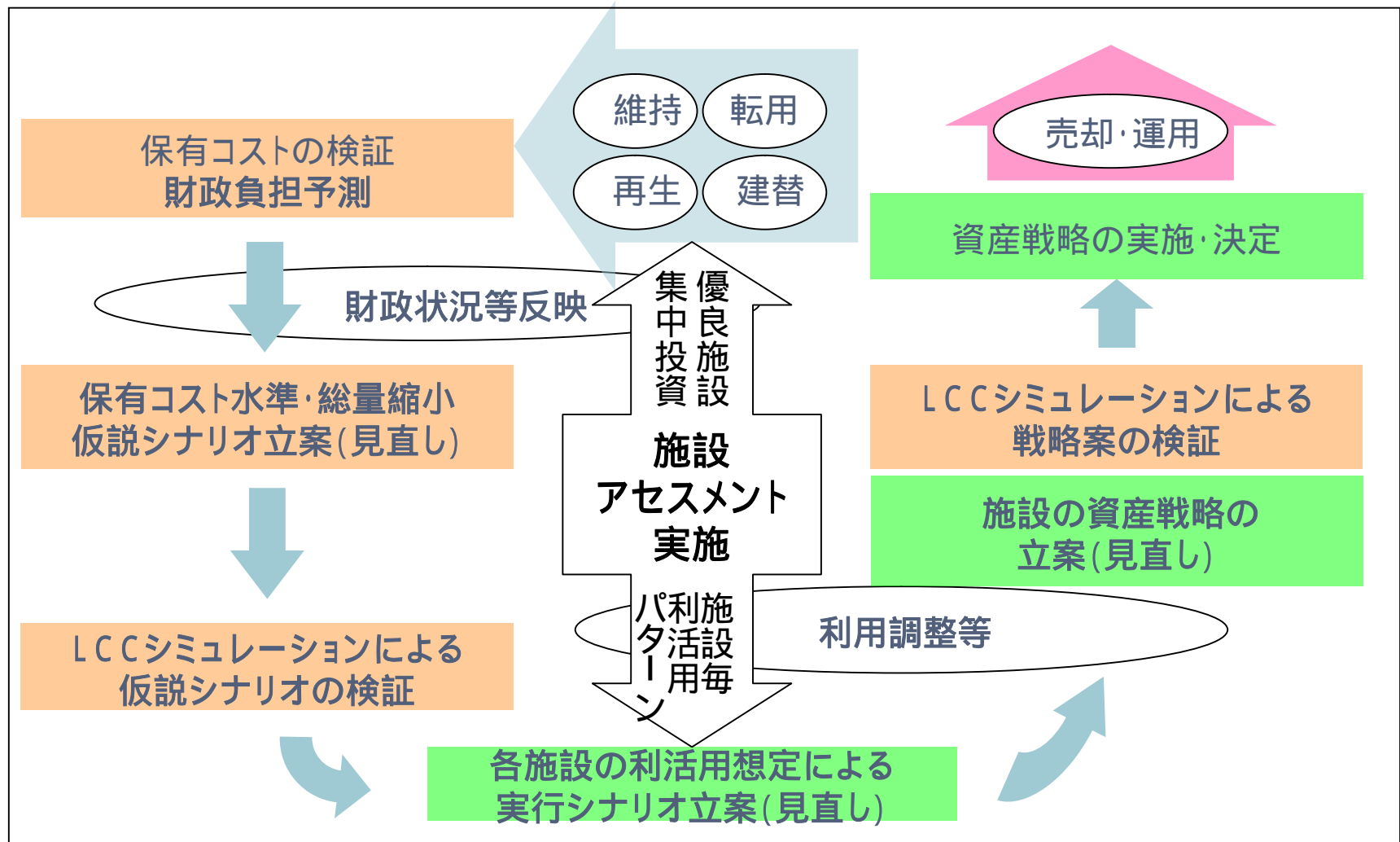
# < 施設アセスメントの実施 >



行政経営推進室FM担当



# < 資産戦略の立案・実施と保有コスト検証サイクル >

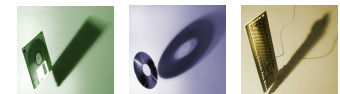


凡例

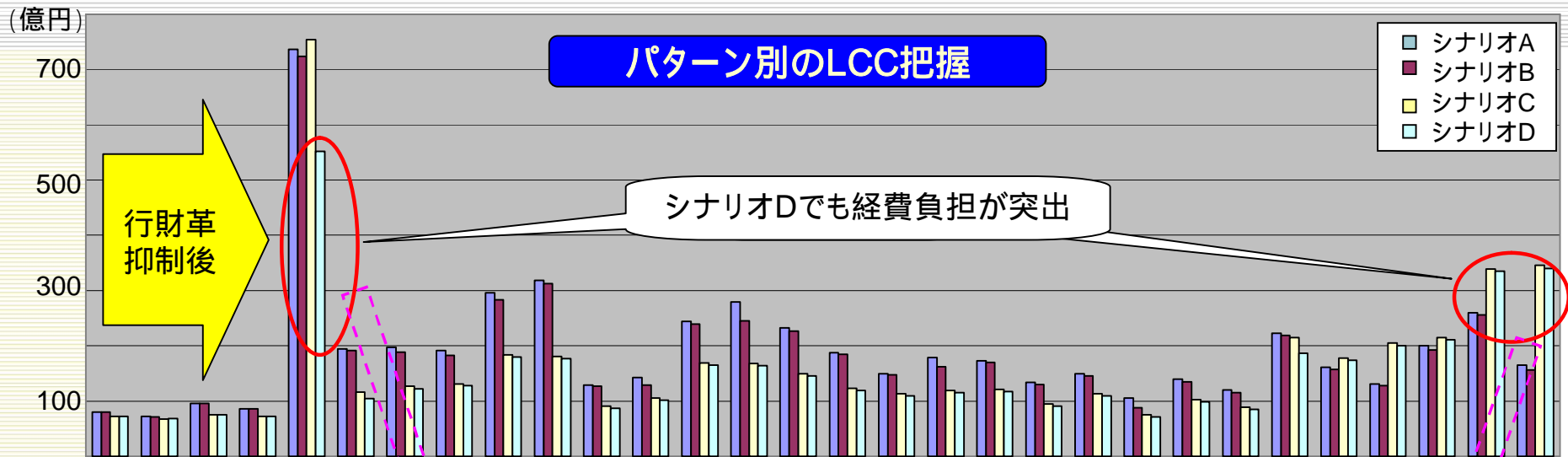
ライフサイクルコスト試算手法

施設評価手法

行政経営推進室FM担当

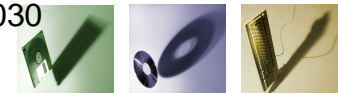


# < LCC把握から平準化の検討へ >



行政経営推進室FM担当

(年度)



# ホームページ&展示ブース

- 「青森県のファシリティマネジメント」URL  
<http://www.pref.aomori.lg.jp/facility-m/>
- 展示ブース
  - ・パネル展示  
青森県ファシリティマネジメントの取組  
インハウスエスコ事業
  - ・デモンストレーション  
FMツール
  - ・青森県産木材展示 など

