

産学官交流会

建設リサイクル資材認定制度について



北九州市 技術監理室

はじめに

北九州市は「世界の環境首都」をめざし、資源循環型都市づくりに積極的に取り組んでいます。

公共工事においてもリサイクルを推進し、リサイクル資材について性能、品質、経済性、環境面等を総合的に評価し、認定する「北九州市建設リサイクル資材認定制度」を実施しています。

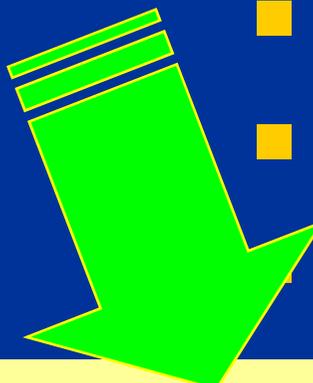
建設リサイクルに関する取り組み

関係法令

- H3: 資源の有効な利用の促進に関する法律
- H12: 建設リサイクル法

計画・指針

- H14: 建設リサイクル推進計画2002
- H14: 建設リサイクルガイドライン
- H14: リサイクル原則化ルール



「北九州市建設リサイクル推進行動計画」の策定

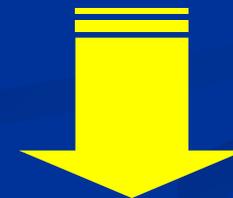
行動計画の3本柱

①発生抑制

②再資源化と
再生資材の利用促進

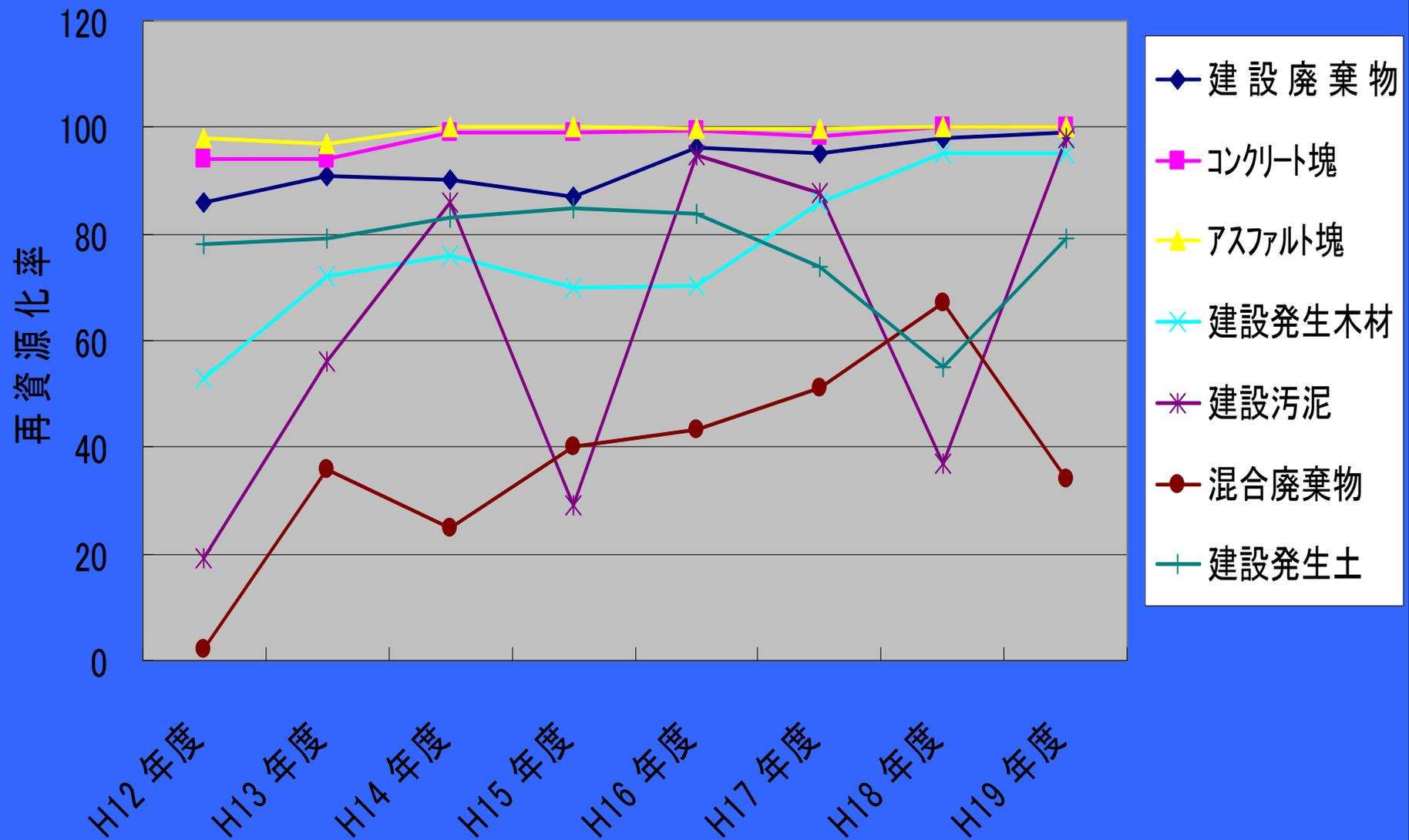
③適正処理

再資源化
【入口論】



リサイクル資材の
利用 【出口論】

再資源化率の推移【入口論】



リサイクル資材の利用【出口論】

H15 認定制度立ち上げ
“市の「お墨付き」を付与”

徐々に浸透
さらなる利用促進

H18 制度の見直し

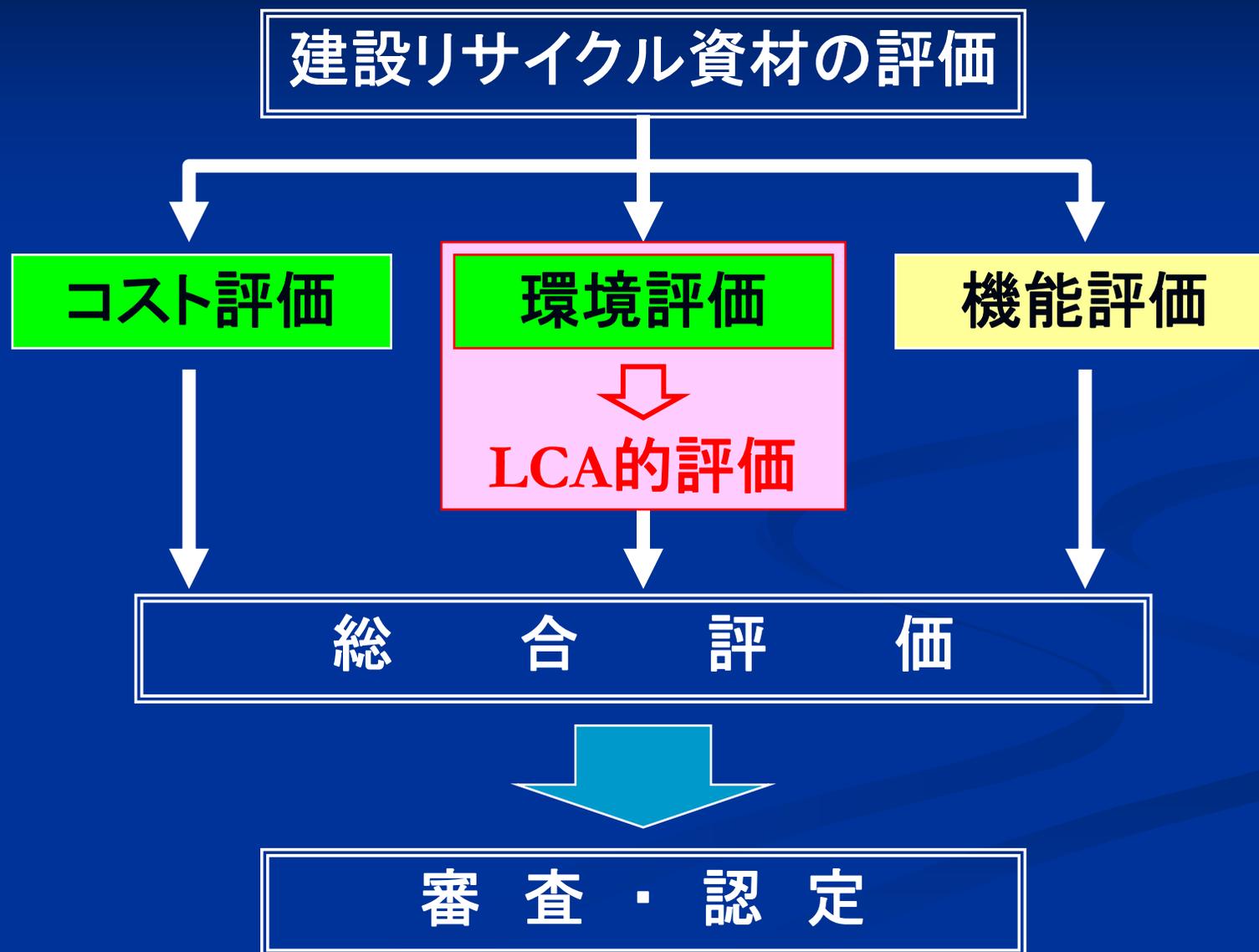
利用促進を図るための課題

- どこまで「環境」に対して考慮すべきか → 環境評価
- どの程度高価な資材まで使用するのか → コスト評価
- 従来品の代替資材として十分な性能があるか → 機能評価

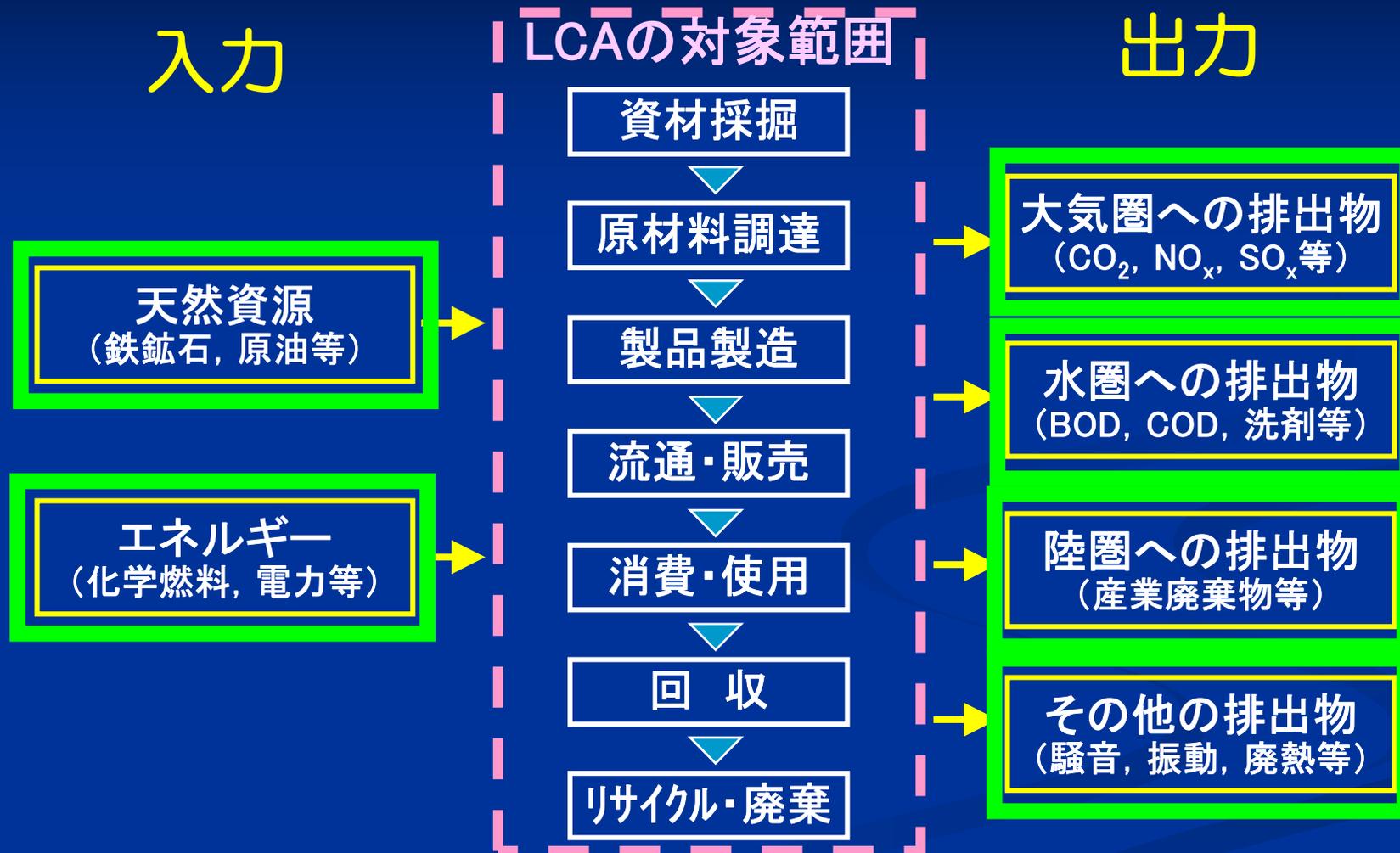
プラス

使用するルールが必要 ⇒ 使用指針の策定

リサイクル資材 評価フロー



LCAと環境負荷の概念図



それぞれの環境への負荷を算出

評価項目と要素

評価項目	要素
① 資源消費量の削減	枯渇資源の削減
	資材の寿命(長寿命化による資源の削減)
	その他資源の削減
② 地球温暖化防止への貢献	資材製造によるエネルギーの削減
	輸送によるエネルギーの削減
	施工によるエネルギーの削減
	解体によるエネルギーの削減
③ 環境への貢献	化学物質使用量の削減・管理
	水の循環利用
	大気への環境負荷排出量の削減(CO ₂ 以外)
	地域への貢献
④ 最終処分時の環境負荷の削減	使用後の再リサイクル
	使用後の処理方法
	リサイクルのタイプ

評価配点の考え方

【要素の割合】

【評価項目】	【配点】	【要素の割合】
①資源消費削減	25点	リサイクル原料
②地球温暖化防止	20点	資材寿命
③環境貢献	35点	梱包
④最終処分削減	20点	水の使用
合計 100点		

“ 重み付けによる配点 ”

評価配点の例

評価項目：④最終処分時の環境負荷の削減

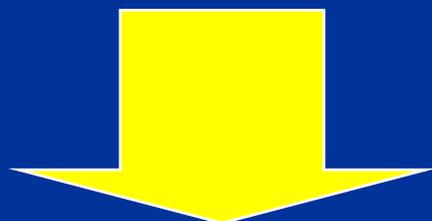
評価項目・要素	評価内容	配分
使用後の 処理方法 (5点)	<input type="checkbox"/> そのままりサイクル資材として活用可能	5/5
	<input type="checkbox"/> 手選別、容易な前処理で資源として活用可能	4/5
	<input type="checkbox"/> 機械選別、厳密な前処理で資源として活用可能	3/5
	<input type="checkbox"/> 安定型処理場に廃棄処分	2/5
	<input type="checkbox"/> 有害物混入等により管理型処理場に廃棄処分	1/5

環境評価の合否

- 4項目合計⇒100点満点に設定
- 従来資材同等(すべて3段階)で60点
- LCA的評価 **65点で合格**
- 将来的にはレベルアップ

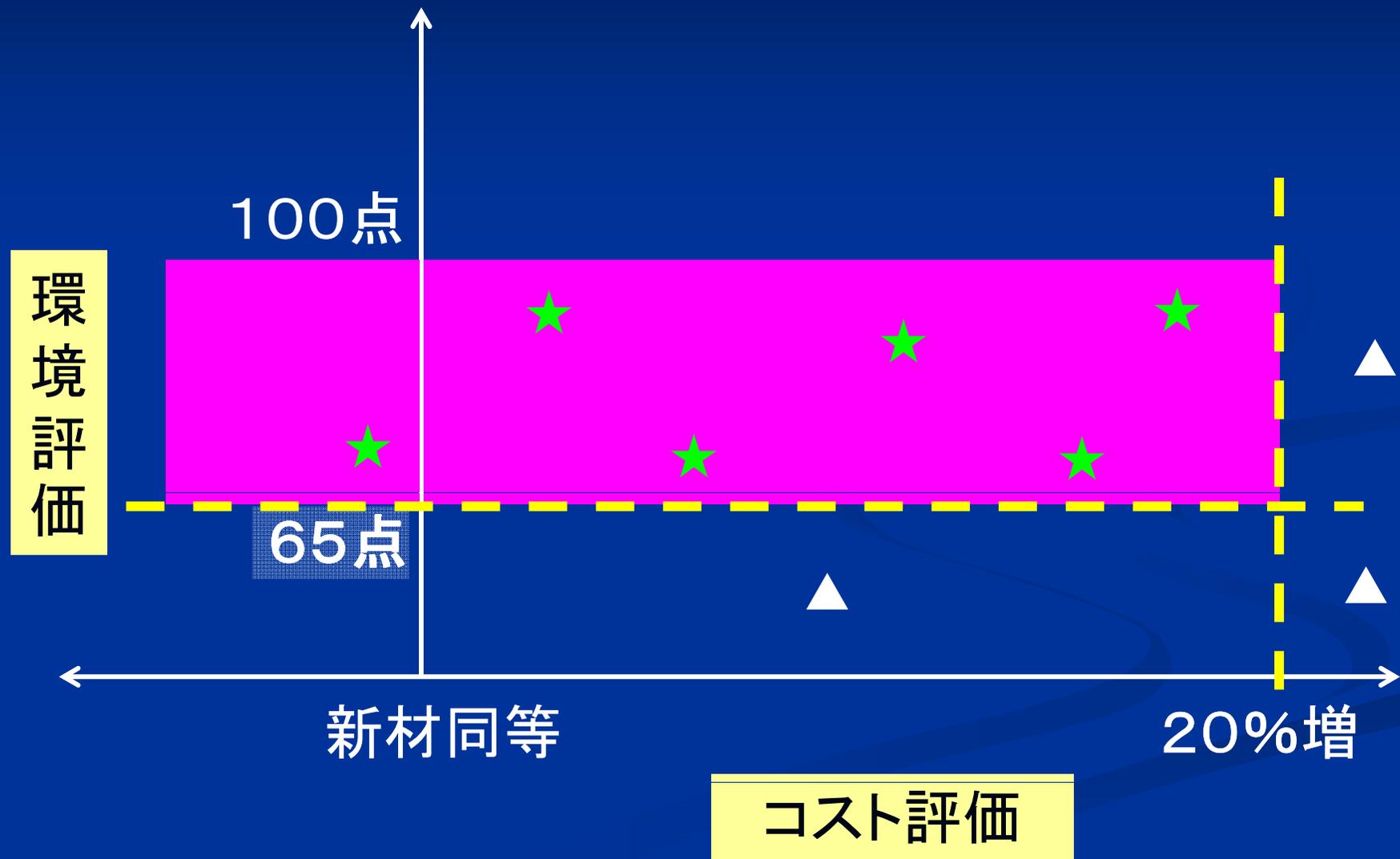
コスト評価

環境配慮とコストとのバランス



従来資材の「2割アップ」まで認定

認定の可否



使用指針の策定

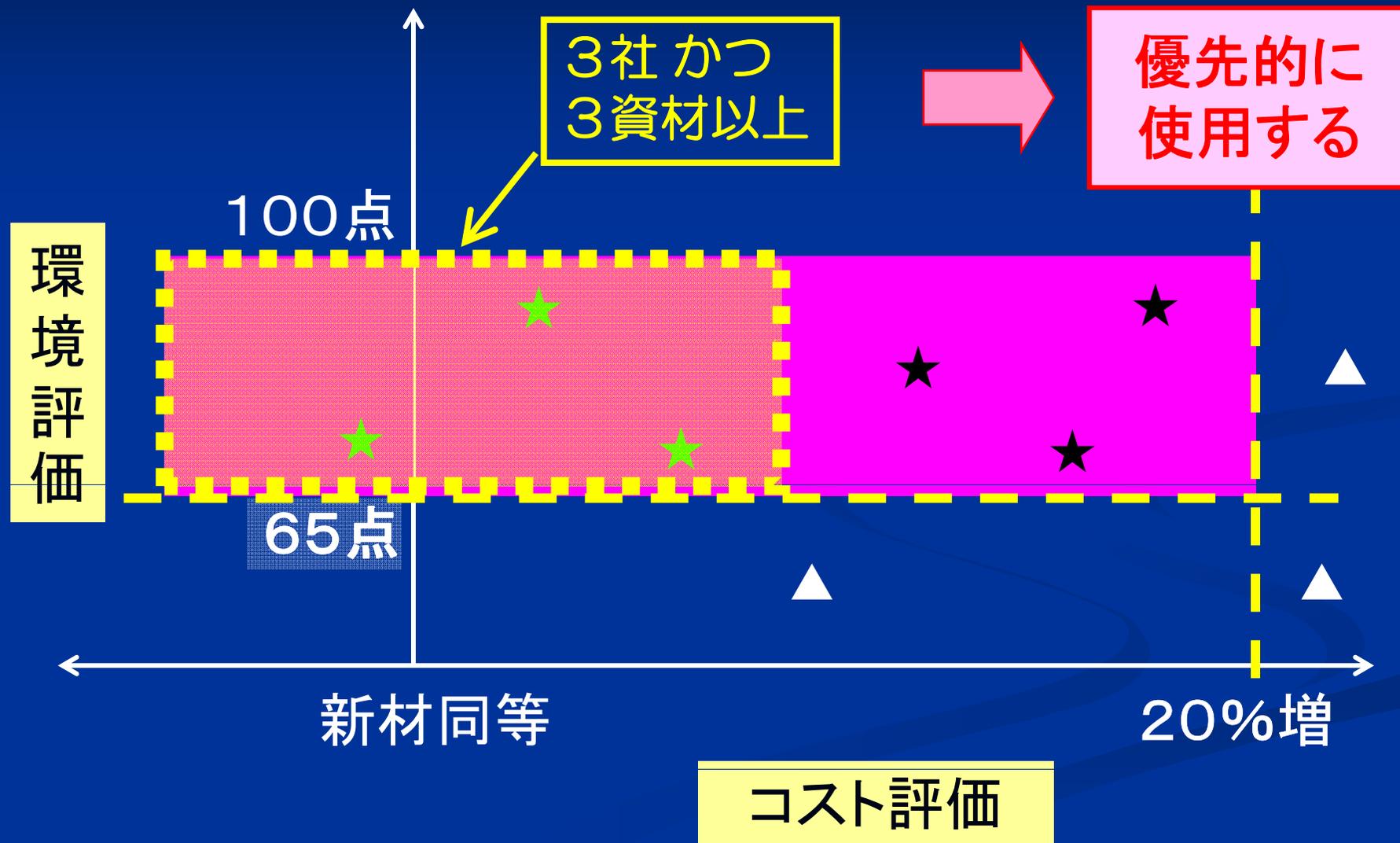
- 使うための具体的ルール
 - ・・・認定止まりではダメ



- 一定の条件で認定資材の使用を義務化

「従来資材と同等価格で、自由な競争が行われるに足る数に達した場合、
従来資材に優先して使用する」

認定資材の分布



認定建設リサイクル資材一覧表

(26社 70資材)

平成20年4月現在

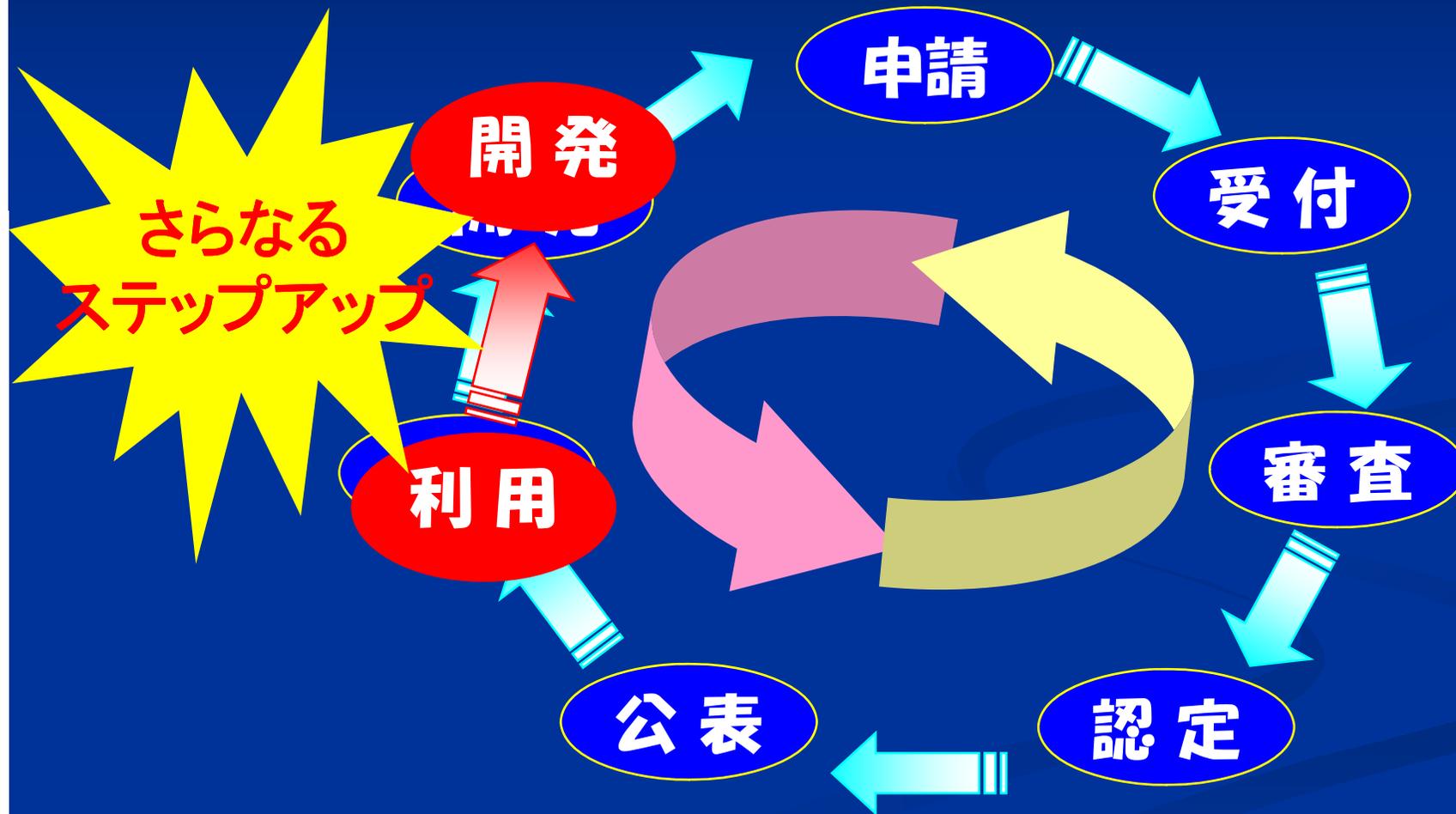
品目	細目・規格	品目	細目・規格
アスファルト	常温合材		改良土
混合物等	改質アス	建築	生資源を含有した
	アス		軽量骨材
路盤材	建設汚泥を使用		生資源を含有した
基礎材等	鉄鋼スラグを使用した路盤材		断熱材
公園資材等	ベンチ	セメント コンクリート 二次製品	舗装・境界ブロック類
	車止め		擁壁類
	プランター		路面排水溝類
	路面表示版		用排水路類
	バーク堆肥		暗渠類 (ボックスカルバートを除く)
道路付属物等	外柵 P種		暗渠類
	外柵 SP種		
舗装用ブロック	インターロッキングブロック		
	レンガ		
	ブロック		

優先使用のスタート

課題(今後に向けて)

- 地元企業支援 ⇒ 例: トライアル発注制度
- 認定制度・認定資材の広報
- 北九州市だけでは広がらない
⇒ 皆で使うことによりコストダウンが図れ、
リサイクルが推進
- 廃棄物の地産地消に協力をお願いする

認定制度における リサイクル資材循環の輪



ご清聴ありがとうございました

資源循環型社会の構築



皆で使いましょう

- 北九州市だけでは広がらない
- 皆で使うことによりリサイクルが進み、コストダウンが図れる
- 廃棄物の地産地消に向け協力をお願いする
- 公共工事の役割

主要資材をリサイクル資材にしたとき (10%上昇したとき)の工事費比較

工事種別 (主要資材)	歩道舗装工事 (レンガ)	歩道舗装工事 (インターロッキング)	車道舗装工事 (粒度調整碎石)	車道舗装工事 (粒度調整碎石)
規模	1 5 7 2 m ²	1 5 4 7 m ²	9 3 2 1 m ²	8 6 3 0 m ²
設計金額	153, 294, 000	31, 553, 000	66, 540, 000	116, 317, 000
材料単価	17, 128, 900	4, 361, 000	2, 833, 584	3, 943, 910
設計金額に占める 材料費の割合	1 1 . 2 %	1 3 . 8 %	4 . 3 %	3 . 4 %
リサイクル資材にした ときの設計金額	155, 920, 000	32, 213, 000	66, 946, 000	116, 891, 000
上昇額	2, 626, 000	660, 000	406, 000	574, 000
リサイクル資材に したときの設計金額の 上昇率	1. 71%	2. 09%	0. 61%	0. 49%

評価内容及び評価配点の事例

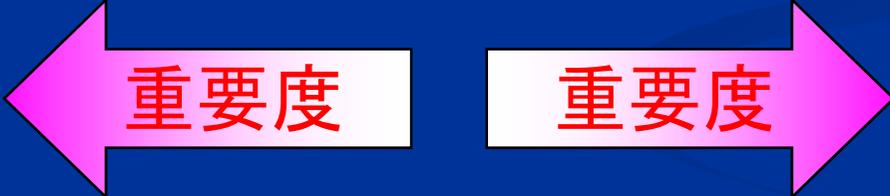
～施行時のエネルギーについて～

【評価項目・要素】	【評価内容】	【割合】
重機の使用台数 及び 施工工程の数による評価	<input type="checkbox"/> 重機の使用台数の削減・稼働時間の短縮、 施工の容易化による効果大きい	100%
	<input type="checkbox"/> 重機の使用台数の削減・稼働時間の短縮、 施工の容易化による効果がある	80%
	<input checked="" type="checkbox"/> 資材の施行が従来資材と同程度	60%
	<input type="checkbox"/> 重機の使用台数の増加・稼働時間の 長期化、施工が困難	40%
	<input type="checkbox"/> 重機の使用台数の増加・稼働時間の 長期化、施工が非常に困難	20%

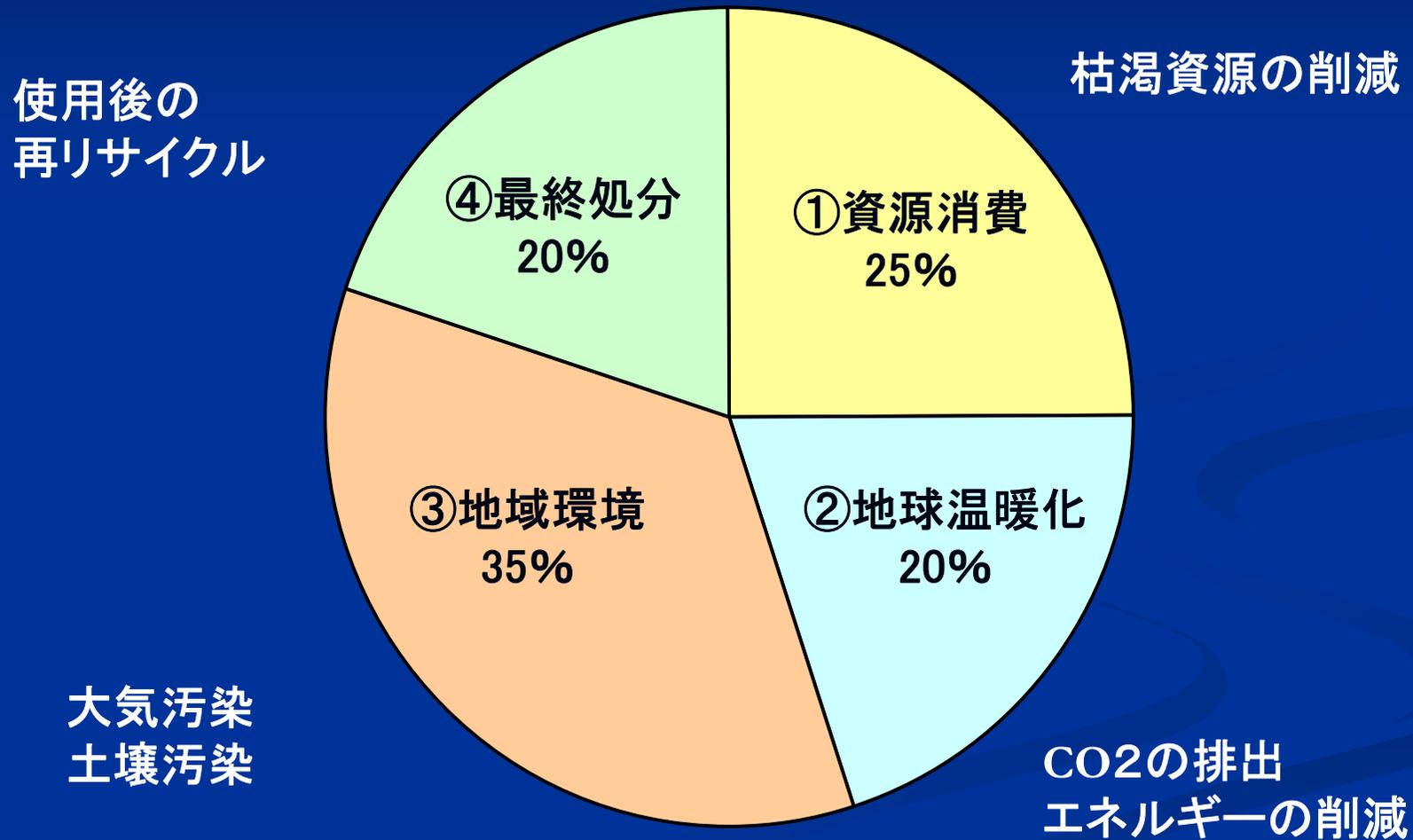
階層化意志決定手法(AHP)の活用

《AHPアンケート例》

市の関係部局(13課・室)
を対象に実施

評価項目	絶対重要	かなり重要	重要	少し重要	同等	少し重要	重要	かなり重要	絶対重要	評価項目
										
① 資源消費				●						② 地球温暖化
① 資源消費							●			③ 地域環境
① 資源消費			●							④ 最終処分

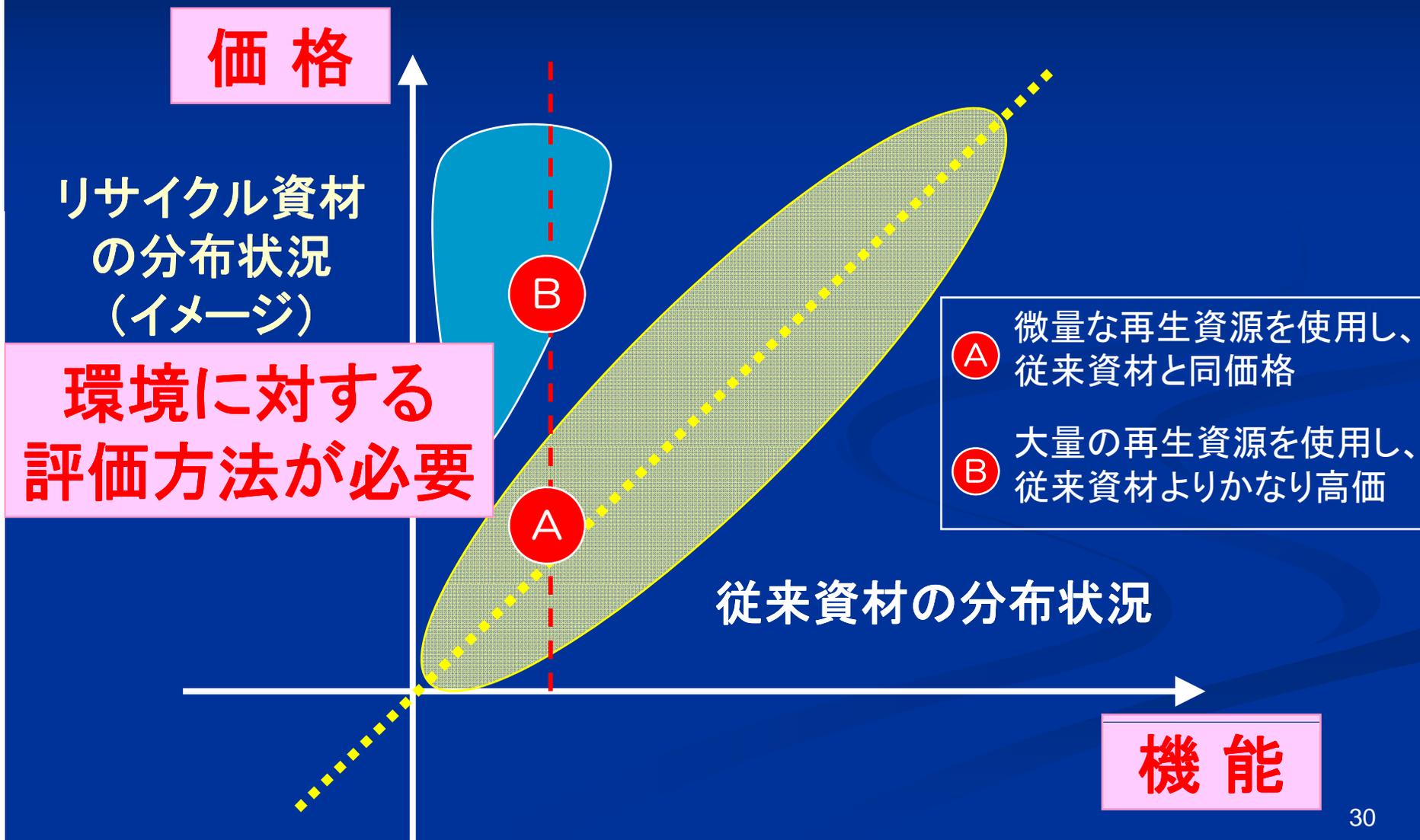
AHPの評価結果



各項目の配点

資材評価項目	要素	割合	配点
④最終処分時の 環境負荷の削減 〔AHPの結果 20点〕	再リサイクル率	50%	10
	使用後の処理	25%	5
	リサイクル方法	25%	5

リサイクル資材と 従来資材の相関関係



評価項目と要素

評価項目	要素
① 資源消費 25点	枯渇資源の削減
	資材の寿命(長寿命化による資源の削減)
	その他資源の削減
② 地球温暖化 20点 (CO ₂ の排出)	支給品契約製造によるエネルギーの削減
	輸送によるエネルギーの削減
	施工によるエネルギーの削減
	解体による
③ 地域環境 35点	化学物質
	水の循環利用
	大気への環境負荷排出量の削減(CO ₂ 以外)
	地域への貢献
④ 最終処分 20点	使用後の再リサイクル
	使用後の処理方法
	リサイクルのタイプ

合計100点

各項目の配点及び根拠

資材 評価項目	AHPの 結果	割合	配点	要素	要素の評価項目	配点の考え方
① 資源消費 量の削減	25点	70%	17.5	リサイクル原料	・枯渇資源の削減 ・自然改変の削減	資材に対する重量比により割合を算出 ・水の使用量は資材の1割前後 ・梱包材の量は資材の1%程度だが、企業努力により改善が可能なため検討 ・寿命の配点に関しては妥当な数値を有識者に確認
		12%	3	資材寿命	・長寿命による資源使用の削減	
		6%	1.5	梱包	・梱包、包装材の削減	
		12%	3	水の使用	・水資源の削減	
② 地球温暖化 防止への貢 献	20点	30%	6	製造時	・資材製造にかかるエネルギーの削減	LCAにより算出 ・運送、施工、解体のCO2排出量は同程度 ・製造と運送を比較すると、7:3程度である ・輸送距離は北九州市への貢献と関連しているの で、輸送の配点を検討
		20%	4	輸送時(距離)	・近距離運送(地産)によるエネルギーの削減	
		10%	2	輸送時(軽量化)	・運送時の燃費削減	
		20%	4	施工時	・施工時の重機にかかるエネルギー	
		20%	4	解体時	・解体時の重機にかかるエネルギー	
③ 環境への 貢献	35点	14%	5	化学物質の使用	・化学物質による負荷の削減 ・化学物質使用によるリスク	他項目との整合も検討 ・水循環と水資源使用量は水の質と量という関係上 同程度とする ・製造、輸送時のCO2排出と整合を取る ・その他は比較対照がないため、均等割りとする
		9%	3	水の循環利用	・排水による水質汚染の削減	
		17%	6	製造時の大気排出	・製造機器使用によるNOx, SOxの排出 ・化石燃料使用による大気汚染の削減	
		17%	6	輸送時の大気排	・トラックからのNOx, SOxの排出 ・帰り便使用による輸送回数の削減	
		29%	10	出地元原料使用	・市内の廃棄物削減 ・埋め立て処理場の延命	
		14%	5	環境負荷低減資材	・資材の使用による環境負荷削減	
④ 最終処分時 の環境負荷 の削減	20点	50%	10	再リサイクル率	・廃棄物発生抑制	LCA的観点から ・廃棄量の削減が最も効果が高い ・使用後の処理＝リサイクル容易性、 リサイクル方法＝循環型社会形成 と捉えると比較は困難なため同程度とする
		25%	5	使用後の処理	・リサイクルの容易性 ・リサイクルの可能性	
		25%	5	リサイクル方法	・循環型社会形成への貢献	

北九州市の公共工事における 建設副産物の再資源化率

(単位
:%)

	H12 年度	H13 年度	H14 年度	H15 年度	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	目 標
建設廃棄物	86	91	90	87	96	95	98	99	95
コンクリート塊	94	94	99	99	99	98	100	100	100
アスファルト塊	98	97	100	100	100	100	100	100	100
建設発生木材	53	72	76	70	70	86	95	95	100
建設汚泥	19	56	86	29	95	88	37	98	70
混合廃棄物	2	36	25	40	43	51	67	34	10
建設発生土	78	79	83	85	84	74	55	79	80

※小数点第1位を四捨五入

認定リサイクル資材の紹介

- アスファルト
- リサイクルレンガ
- エコウッド
- 一般廃棄物溶融スラグコンクリート二次製品
⇒10月から優先使用を開始予定

コンクリート二次製品を優先使用します

- 溶融スラグを細骨材に使用し、コンクリート二次製品を市の公共工事での使用を義務化します
- 10月から
- 品種は側溝、擁壁などのRC製品