

環境課題に対する 北九州市の取り組みの 教材化

2013年8月4日 第16回 福岡県環境教育学会
会場A 持続可能なエネルギーセッション

公益財団法人 地球環境戦略研究機関 (IGES)
香川 治美 (h-kagawa@iges.or.jp)

発表内容

- 1) 本研究の背景と目的
 - 2) 教材化の手順
 - 2-1) 教材の体系化
 - 2-2) G H G排出量定量評価ツールの開発
 - 2-3) 省庁横断的な予算の活用
 - 3) まとめと今後の課題
- 事例) 教材の活用 (研修)

発表内容

1) 本研究の背景と目的

2) 教材化の手順

2-1) 教材の体系化

2-2) GHG排出量定量評価ツールの開発

2-3) 省庁横断的な予算の活用

3) まとめと今後の課題

事例) 教材の活用 (研修)

北九州市の概要

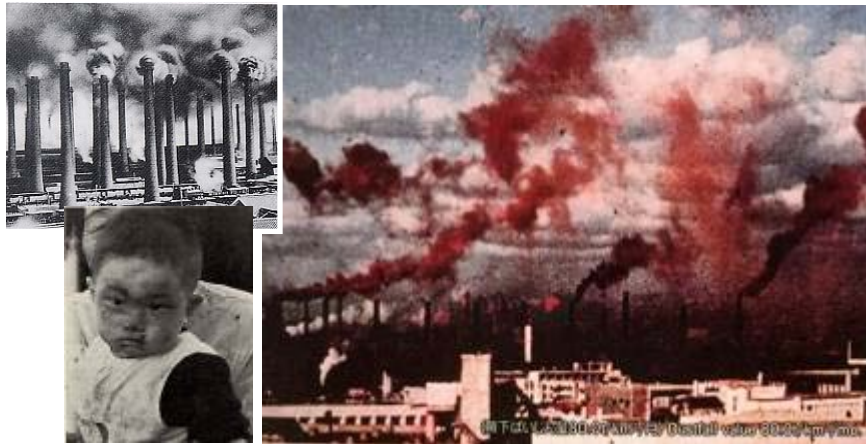
北九州市の地理的特性



深刻な公害の克服

1950~1960年代

現在



最悪の大気汚染 小学校も廃校に



“死の海・洞海湾”



青空を楽しむ市民



甦った青空と海



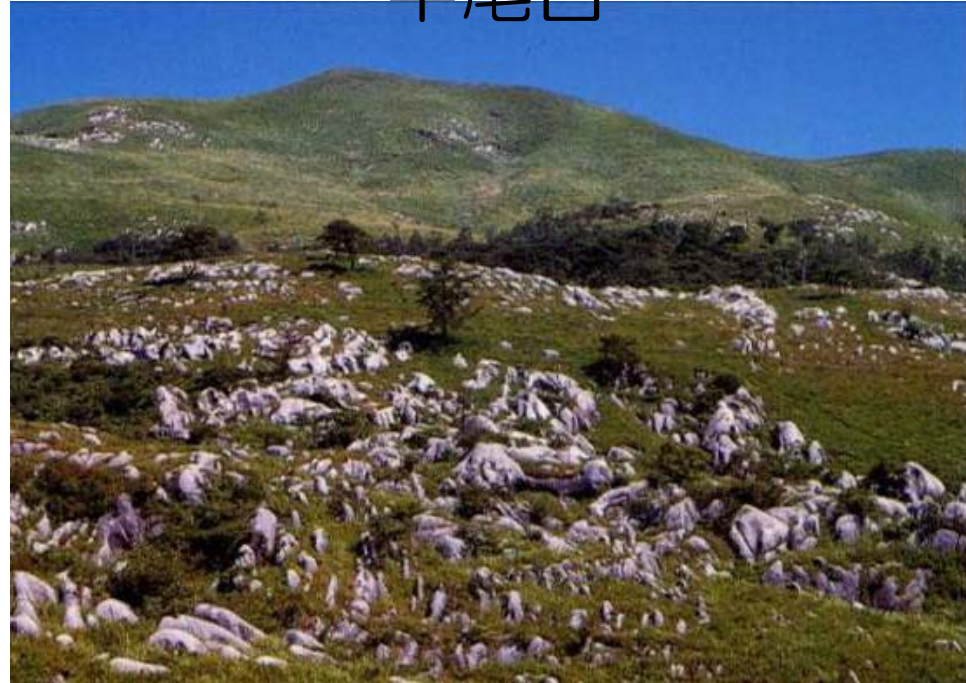
洞海湾での水泳

生物多様性に富む北九州市の自然

曽根干潟



平尾台



希少種ズグロカモメ
(中国～日本の渡り鳥)

希少種カブトガニ
(日本一の生息数)



raccoon dog



wild boar



Flycatcher



Great tit



Takachiho snake
(Achalinus spinalis)



Japanese river frog



Japanese Genji firefly



swallowtail butterfly



Ligularia
japonica

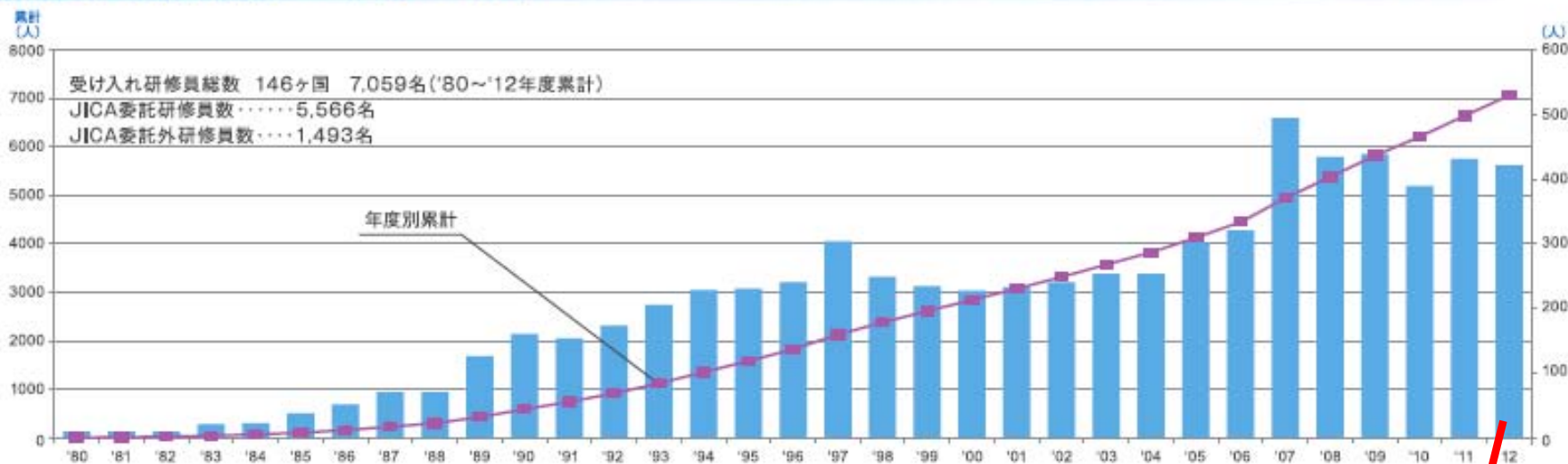
北九州市への視察者の増加

KITA（財団法人北九州国際技術協力協会・1980年設立）

研修受け入れ：7,059名（1980年～2012年）

引用文献：http://www.kita.or.jp/kensyu_jisseki.html

研修員受け入れ実績（2013年3月31日現在）



2012年3月5～9日 シンガポール視察団からの要望：
民間企業が持つ技術だけでなく、法制度や社会的受容性などの背景や経緯も含めた**環境課題に対する北九州市全体の取り組みの説明**が欲しい。

本研究の目的

- 北九州市の環境課題への取り組みの教材化には、**国内外の同様の環境課題を抱えている市民の問題解決能力開発の可能性を、秘めている。**
- そこで本研究では、北九州市の民間企業や行政、市民等が実施してきた**公害克服、低炭素都市づくりなどの取り組みや経験、知見を体系的に整理して、環境教材としての有効性を探る。**

発表内容

1) 本研究の背景と目的

2) 教材化の手順

2-1) 教材の体系化

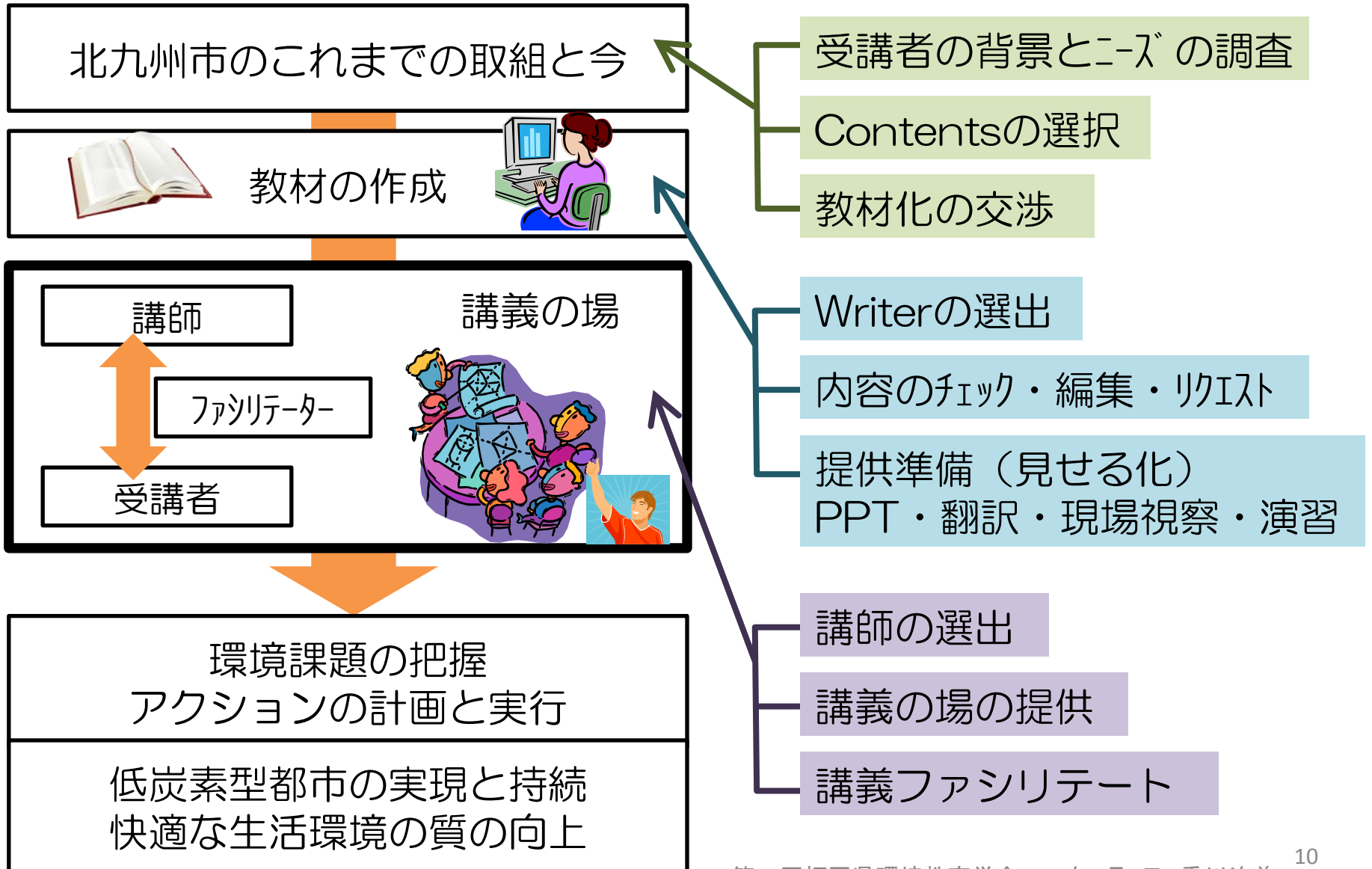
2-2) GHG排出量定量評価ツールの開発

2-3) 省庁横断的な予算の活用

3) まとめと今後の課題

事例) 教材の活用 (研修)

教材化の手順



教材化の際の課題（1）

➤環境課題は多岐分野に亘る

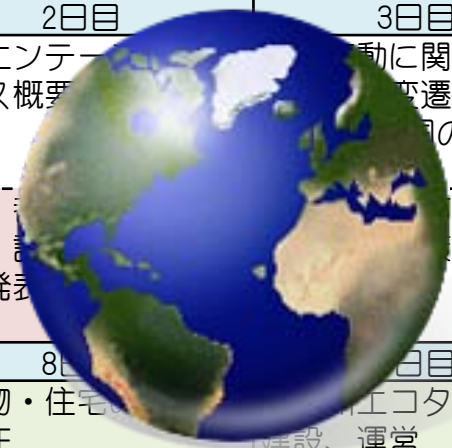
項目	内容
国際的な枠組みとその状況	気候変動に関する国際交渉、各国のNAMA策定、温暖化対策施策、炭素クレジット制度、環境モデル都市と環境未来都市
分野ごとの計画・設計、施工、運営、評価・修正、維持管理	交通・輸送、エネルギー、廃棄物・リサイクル、緑地・公園、上下水、防災・減災、環境保全・規制、住民参加・合意形成、国際協力
北九州市内の事例	エコタウン（静脈産業集積）、東田地区スマートコミュニティ、北九州市立大学ひびきのキャンパス、山田緑地、環境ミュージアム、いとうづの森

➤Writer・講師・講義の場は、研究機関・大学、行政、民間の団体・企業、市民から選出

Writer、講師、講義の場の選出先	
民間団体	(株)アットグリーン、アマタホールディングス(株)、環境テクノス(株)、住金テクノロジー(株)、(株)ジェイペック若松環境研修所、NPO法人里山を考える会
行政	北九州市（環境局・建築都市局・建設局・上下水道局、環境ミュージアム、響灘ビオトープ）
研究機関・大学	I G E S、(財)日本エネルギー経済研究所、国立環境研究所、北九州市立大学、北九州学術研究都市

課題解決（1）教材の体系化

1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目
オリエンテーション	オリエンテーション コース概要	行動に関する国 際変動 のNAMA策	温暖化対策施策、自 治体行動計画 VER、J JCM/BO 炭素クレジット制度、 MRVツール（CDM、 ICLEI等） MRV演習①概要	環境モデル13都市 環境未来都市	広島市の交 通計画 電車体 世界遺 産視察
	各国・ 対策、計 による発表	におけ 事例		北九州市の環境政 策の歴史、北九州 市環境ミュージア ム	
7日目	8日目	9日目	10日目	11日目	12日目
都市計画・交通管理、 アジア諸都市の取組 MRV演習②交通	建築物・住宅 CASBEE MRV演習③エネルギー	エコタウンの 建設、運営	地域工 東田地区スマートコ ミュニティ視察	管理、資源活用 ごみ減量 廃棄物中間処理 ビオトープ視察 (最終処分場跡)	参加に よる公園管 理、到津の 森公園視察
北 市 祭				ビジネス、 CO2排出	
	視察				
13日目	14日目	15日目	16日目	17日目	
上水道管理 無収水率の向上、高 効率処理、水質管理、 省エネ化	REDD/REDD+ 定義・背景 実際の取組 体の MRV演習④ 森林 北九州 景観 資源 復興 マス活用)	市の防災・減 ハザードマップ、 東 MRV演習⑤ 下水、⑥ 廃棄物	リスクコミュニケー ション 市民対話に よる公害克服、PCB 処理施設受入れ	研修員によるアク ションプラン発表	
下水道管理、焼却炉 とのエネルギー融通、 下水・排水処理、汚 泥の有効利用、太陽 光・小水力発電施設		三三 監視、 ビ 美の 役割	北九州 協力 アクションプラン発 表準備	閉会式	



スケール：地球

スケール：国

スケール：自治体

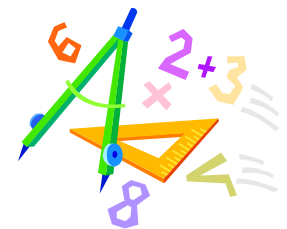
スケール：人



教材化の際の課題（2）

➤環境課題を把握し、具体的なアクションを計画、実行、管理するためには、施策に科学を適切に反映させるための、**定量的な説明教材**が、不可欠ではないか。

具体性	定量的説明 > 定性的説明
客観性	
情報量	
手段の決めやすさ	
評価しやすさ	
わかりやすさ	
伝わりやすさ	
賛同の得やすさ	



課題解決 (2)

GHG排出量定量評価ツールの開発

これまでの取組とこれからの取組

文献調査

専門家聞き取り

GHG排出削減の根拠

現場聞き取り

測定要請

必要な測定データ

文献調査

専門家聞き取り

原単位

GHG排出量の算出・検証

Baseline/これまで

Project/実績・ポテンシャル

GHG排出量の定量評価に基づくアクション計画・実行

エネルギー管理

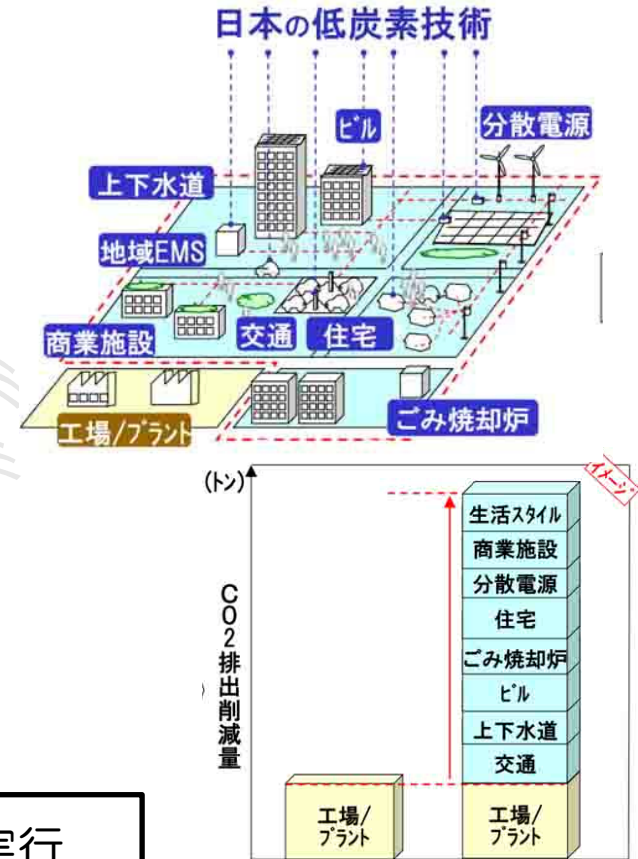
上下水管理分野

交通管理分野

廃棄物管理分野

緑地管理分野

MRV: Measurement (測定)
Reporting (報告)
Verification (検証)



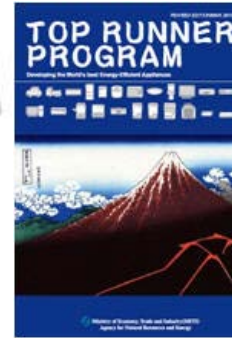
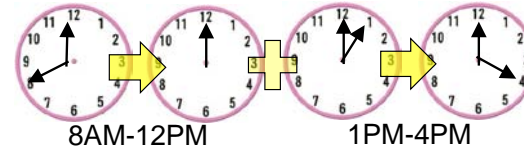
エネルギー管理分野におけるGHG排出量定量評価

Baseline/これまで



Project/実績・ポテンシャル

GHG削減効果
P1 約1/3
P2 約1/2



高効率エアコンの使用（トップランナープログラム）と、
運転時間管理技術（中央管理方式などによる最低限必要な時間）の導入

GHG排出削減の根拠	高効率エアコンの使用（トップランナープログラム）と、運転時間管理（中央管理方式などによる最低限必要な時間）によって、使用電力が最低限必要な量に抑えられる。	
必要な測定データ	エアコン台数 エアコンの最大容量 従来のエアコン運転時間 管理後の運転時間 冷暖房平均エネルギー消費効率（COP） 通年エネルギー消費効率（APF）	515 [台] 4.296[W] 10[時間/日] 7[時間/日] 3.0*1 5.0*1
原単位	電力使用時のCO2排出係数	0.5113[tCO2/MWh]*2
GHG排出量の算出結果	B) 従来 $515 \times 4.296 \times 10 \times 240 \times 0.5113 / (3.0 \times 10^6)$ P1) エアコン運転時間管理 $515 \times 4.296 \times 7 \times 240 \times 0.5113 / (3.0 \times 10^6)$ P2) エアコン運転時間管理 + トップランナープログラム $515 \times 4.296 \times 7 \times 240 \times 0.5113 / (5.0 \times 10^6)$	905.0 [tCO2/年] 633.5 [tCO2/年] 380.1 [tCO2/年]
効果	GHG削減量 P1 GHG削減量 P2	271.5 [tCO2/年] 524.9 [tCO2/年]
課題	GHG削減量算出に必要なデータが得られていない。 (*1 上記は推定値、*2 IGES “List of Grid Emission Factor”)	

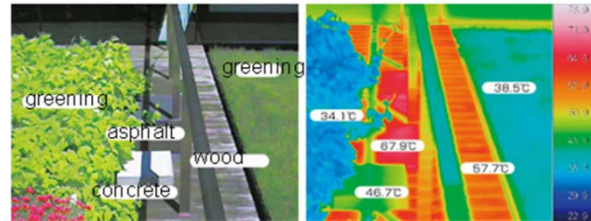
エネルギー管理分野におけるGHG排出量定量評価

Baseline/これまで



Project/実績・ポテンシャル

GHG削減効果
約1/2



屋上緑化技術の導入

GHG排出削減の根拠	屋上緑化が建物の断熱材として働くことによるエアコン効率の増加 (屋上の材料によって表面温度が30度以上も異なる。)	
必要な測定データ	2012年の屋上緑化面積 2017年の屋上緑化面積 屋上緑化による冷房負荷削減量 冷暖房平均エネルギー消費効率 (COP) (または通年エネルギー消費効率 (APF)) エアコン使用数	70[ha] *1 175[ha] *1 0.56[kWh/m2/day] *1 3.0*1 65 [日/年] *1
原単位	電力使用時のCO2排出係数	0.479[tCO2/MWh]*2
GHG排出量の算出結果	B) 2012年 $70 \times 10^4 \times 0.56 \times 65 \times 0.541 / (3.0 \times 10^3)$ P) 2017年 $175 \times 10^4 \times 0.56 \times 65 \times 0.541 / (3.0 \times 10^3)$	4242 [tCO2/年] 10170 [tCO2/年]
効果	GHG削減量	5928 [tCO2/年]
課題	GHG削減量算出に必要なデータが得られていない。 (*1 上記は推定値)	

教材化の際の課題（3）

- 資金、人材の不足



課題解決（3）省庁横断的な予算の活用

➤ 環境省

- ・ 二か国カセット・クレジット制度等の実施に向けたアジア地域におけるMRV体制構築支援事業
- ・ アジア太平洋地球変動研究ネットワーク（APN）事業
- ・ IGES戦略的ファンド事業

➤ JICA

- ・ 委託研修事業



発表内容

1) 本研究の背景と目的

2) 教材化の手順

2-1) 教材の体系化

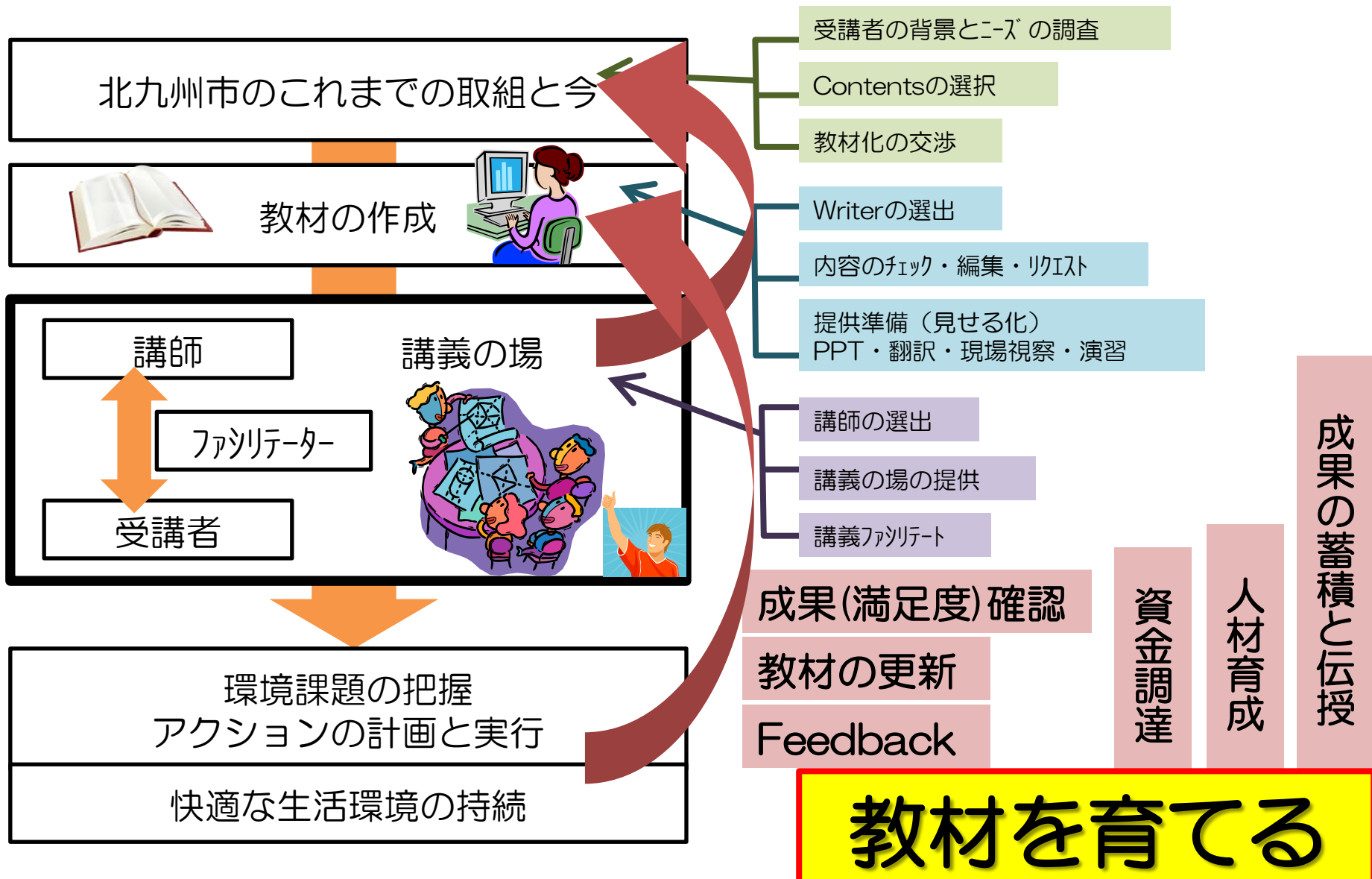
2-2) GHG排出量定量評価ツールの開発

2-3) 省庁横断的な予算の活用

3) まとめと今後の課題

事例) 教材の活用 (研修)

まとめと今後の課題



GHG排出量定量評価ツールの開発



省庁横断的な予算の活用

➤環境省

- ・二か国ワセツ・クヰツ ト制度等の実施に向けたアジア地域におけるMRV体制構築支援事業
- ・アジア太平洋地球変動研究ネットワーク（APN）事業
- ・IGESストラテヰックファツト 事業

➤JICA

- ・委託研修事業



資金・人材

発表内容

- 1) 本研究の背景と目的
- 2) 教材化の手順
 - 2-1) 教材の体系化
 - 2-2) G H G排出量定量評価ツールの開発
 - 2-3) 省庁横断的な予算の活用
- 3) まとめと今後の課題

事例) 教材の活用 (研修)

事例) 教材の活用 (JICA研修)

日時	2013年6月17日(月)~7月5日(金)
研修員	国及び地方自治体の行政職員5か国15名 インドネシア(4名)、モザンビーク(1名)、モーリシャス(2名)、 インドネシア・スラバヤ市(4名)、 タイ・ノンタブリ市(2名)とピサヌローク市(2名) ベトナム・ホーチミン市(2名)
目的	1) 都市の低炭素化とは何か、具体的な事例を通じて考える。 2) 自治体の役割、自治体ができることについて考え、提案する。
特徴	1) 北九州市の公害克服、環境改善、低炭素化の取り組み等、事例を教材として、エネルギー、廃棄物、上下水、緑地、住民参加、国際協力など、低炭素都市計画に係る多岐の学術分野を概観。 2) 講師の選出・講義の場づくりは、研究機関・大学、行政、民間の団体・企業、市民による協働。 3) 省庁横断的な予算の活用