

# 第 6 章

## ステップ5 図 表

影響	影響項目	GHG排出・吸収に係る活動	製鉄所効率改善プロジェクト		
			モニタリング項目・必要となるデータ		
			活動量	ファクター	
直接影響	主目的による影響	燃料消費量の削減	燃焼効率改善 更新する設備単位 必須項目： ・導入設備の燃料消費量（月毎）a ・導入設備のアウトプット（月毎）a 参考項目： ・製鉄所全体の燃料消費量（月毎）a ・鉄鋼製品生産量 a	更新する設備単位 ・燃料の組成（炭素含有量、比重）c,b 各国で定める値やIPCCで定めるデフォルト値を用いるが、プロジェクト実施者が独自に計測することは可能。	
			利用効率改善 更新する設備単位 必須項目： ・発電量（月毎）a ・燃料使用量（月毎）a	更新する設備単位 ・購入先電源のCO2排出原単位（サイト内の発電量が増加して購入電力が減少する場合）a ・燃料のCO2排出原単位（サイト内の発電量が同じ場合）c,b	
			熱回収 更新する設備単位 必須項目： ・製鉄所全体の燃料消費量（月毎）a 参考項目： ・製鉄所全体の粗鋼及び鉄鋼製品生産量 a	・同上	
		電力消費量の削減	サイト内発電設備更新 更新する設備単位 必須項目： ・発電量（月毎）a ・燃料使用量（月毎）a	更新する設備単位 必須項目： ・製鉄所全体の電力消費量（月毎）a ・購入電力量（月毎）a 参考項目： ・製鉄所全体の粗鋼及び鉄鋼製品生産量 a	更新する設備単位 ・購入先電源のCO2排出原単位 a
			熱回収 更新する設備単位 必須項目： ・熱回収による発電量（月毎）a	更新する設備単位 ・購入先電源のCO2排出原単位 a	
			燃料の脱炭素化、低炭素化 代替燃料使用(廃プラ) ・廃プラ消費量 a	更新する設備単位 ・購入先電源のCO2排出原単位 c,b	
			製鉄所全体でGHG排出を把握する場合 更新する設備単位 必須項目： ・製鉄所全体の燃料消費量（月毎）a 参考項目： ・製鉄所全体の粗鋼及び鉄鋼製品生産量 a	更新する設備単位 ・購入先電源のCO2排出原単位 a	
間接影響	主目的による影響	発電効率の低下 電力消費量大量削減に起因した購入先電源の効率低下 ・購入先電源の発電量（年毎）a ・購入先電源の燃料消費量（年毎）a ・当該製鉄所の購入電力量（年毎）a	更新する設備単位 ・購入先電源の使用する燃料のCO2排出原単位 c,b		

注) a: プロジェクト実施者が取得（必須）  
 b: プロジェクト実施者が取得可能  
 c: 標準値を設定

影響	影響項目	GHG排出・吸収に係る活動	製油所効率改善プロジェクト			
			モニタリング項目・必要となるデータ			
			活動量	ファクター		
直接影響	主目的による影響	燃料消費量の削減	燃焼効率改善	更新する設備単位 必須項目： ・導入設備の燃料消費量（月毎）a ・導入設備のアウトプット（月毎）a 参考項目： ・製油所全体の燃料消費量（月毎）a	更新する設備単位 ・燃料の組成（炭素含有量、比重）c,b 各国で定める値やIPCCで定めるデフォルト値を用いるが、プロジェクト実施者が独自に計測することは可能。	
			利用効率改善			
			熱回収			
				サイト内発電設備更新	更新する設備単位 必須項目： ・発電量（月毎）a ・燃料使用量（月毎）a	更新する設備単位 ・購入先電源のCO2排出原単位（サイト内の発電量が増加して購入電力が減少する場合）a ・燃料のCO2排出原単位（サイト内の発電量が同じ場合）c,b
				製油所全体でGHG排出を把握する場合	必須項目： ・製油所全体の燃料消費量（月毎）a 参考項目： ・製油所全体の石油製品生産量 a	・同上
			電力消費量の削減	電力利用率改善	更新する設備単位 必須項目： ・購入設備の購入電力消費量（月毎）a ・導入設備のアウトプット（月毎）a	更新する設備単位 ・購入先電源のCO2排出原単位 a
				熱回収	更新する設備単位 必須項目： ・熱回収による発電量（月毎）a	更新する設備単位 ・購入先電源のCO2排出原単位 a
	製油所全体でGHG排出を把握する場合	必須項目： ・製油所全体の電力消費量（月毎）a ・購入電力量（月毎）a 参考項目： ・製油所全体の石油製品生産量 a		・購入先電源のCO2排出原単位 a		
		燃料の脱炭素化、低炭素化	代替燃料使用(アスファルトガス) ・代替燃料(アスファルトガス)消費量（年毎）a	・代替燃料(アスファルトガス)のCO2排出原単位 c,b		
間接影響	主目的による影響	発電効率の低下	電力消費量大量削減に起因した購入先電源の効率低下 ・購入先電源の発電量（年毎）a ・購入先電源の燃料消費量（年毎）a ・当該製油所の購入電力量（年毎）a	・購入先電源の使用する燃料のCO2排出原単位 c,b		

注) a: プロジェクト実施者が取得（必須）  
 b: プロジェクト実施者が取得可能  
 c: 標準値を設定

影響	影響項目	GHG排出・吸収に係る活動	火力発電所効率改善プロジェクト	
			モニタリング項目・必要となるデータ	
			活動量	ファクター
直接影響	主目的による影響	燃料消費量の削減	燃焼効率改善 更新する設備単位 必須項目： ・導入設備の燃料消費量（月毎） a ・導入設備のアウトプット（月毎） a 参考項目： ・発電所全体の燃料消費量（月毎） a	更新する設備単位 ・燃料の組成（炭素含有量、比重） c, b 各国で定める値やIPCCで定めるデフォルト値を用いるが、プロジェクト実施者が独自に計測することは可能。
			利用効率改善 必須項目： ・燃料貯留に係わる燃料消費量（石油等）（年毎） a 参考項目： ・貯留施設への燃料（原油等）投入量（年毎） a	・燃料貯留に係わる燃料消費量（石油等）のCO2排出原単位 c, b
			熱回収 必須項目： ・発電所全体の燃料消費量（月毎） a 参考項目： ・発電量（月毎） a	・燃料の組成（炭素含有量、比重） c, b 各国で定める値やIPCCで定めるデフォルト値を用いるが、プロジェクト実施者が独自に計測することは可能。
		燃料貯留効率改善 必須項目： ・燃料貯留に係わる燃料消費量（石油等）（年毎） a 参考項目： ・貯留施設への燃料（原油等）投入量（年毎） a	・燃料貯留に係わる燃料消費量（石油等）のCO2排出原単位 c, b	
		発電所全体でGHG排出を把握する場合 必須項目： ・発電所全体の燃料消費量（月毎） a 参考項目： ・発電量（月毎） a	・燃料の組成（炭素含有量、比重） c, b 各国で定める値やIPCCで定めるデフォルト値を用いるが、プロジェクト実施者が独自に計測することは可能。	
	燃料の脱炭素化、低炭素化	代替燃料使用	代替燃料使用(天然ガス混焼等)に係るGHG排出量算定は、上記の影響項目「燃料消費量の削減」の「発電所全体でGHG排出を把握する場合」における燃料消費量のモニタリングにより把握される。	

注) a: プロジェクト実施者が取得(必須)  
 b: プロジェクト実施者が取得可能  
 c: 標準値を設定

影響	影響項目	GHG排出・吸収に係る活動	天然ガスコージェネレーション設備新設プロジェクト		
			モニタリング項目・必要となるデータ		
			活動量	ファクター	
直接影響	主目的による影響	燃料消費量の削減	燃焼効率改善 利用効率改善 熱回収	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃料（天然ガス）消費量 a</li> <li>コジェネによる発電量 a</li> <li>コジェネによる熱供給量 a</li> <li>普及型熱供給設備の単位熱供給量当たり燃料消費量 a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>代替電源のCO2排出原単位 a,b</li> <li>燃料（天然ガス）のCO2排出原単位 c,b</li> <li>普及型熱供給設備が利用する燃料のCO2排出原単位 c,b</li> </ul>
			その他の影響	燃料の消費	燃料の運搬
間接影響	主目的による影響	発電効率の低下	電力供給量大量削減に起因した代替電源の効率低下	<ul style="list-style-type: none"> <li>代替電源の発電量（年毎）a</li> <li>代替電源の燃料消費量（年毎）a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>代替電源のCO2排出原単位 a</li> <li>代替電源で消費する燃料のCO2排出原単位 c,b</li> </ul>
		GHG排出の削減	代替燃料取扱量の減少に伴う運搬などからの排出削減	<ul style="list-style-type: none"> <li>当該地域における代替燃料の生産量、消費量 b</li> <li>代替燃料製造工場の数 b</li> </ul>	「代替燃料取扱量の減少に伴う...」に関しては、「活動量×ファクター」で炭素排出量を求められないため、ここでは関連する指標として、活動量のみを示した。なお、活動量のデータ取得もプロジェクト実施者が取得することは難しい。

注) a: プロジェクト実施者が取得（必須）  
 b: プロジェクト実施者が取得可能  
 c: 標準値を設定

影響	影響項目	GHG排出・吸収に係る活動	再植林プロジェクト		
			モニタリング項目・必要となるデータ		
			活動量	ファクター	
直接影響	主目的による影響	樹木植栽による炭素の吸収・固定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・植林実施面積 a</li> <li>・植栽密度 a</li> <li>・地上部バイオマス年成長量 a</li> <li>・地下部バイオマス年成長量 a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・樹木の炭素含有率 c,b</li> <li>・拡大係数(枝・葉を含む炭素量の定数) a</li> </ul>	
		落葉・落枝による地表での炭素の蓄積	<ul style="list-style-type: none"> <li>・単位面積当たり落葉・落枝量 c,b</li> <li>・植林実施面積 a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・落葉・落枝の炭素含有率 c,b</li> </ul>	
		土壌有機物による土壌中の炭素の蓄積	<ul style="list-style-type: none"> <li>・単位面積当たり落葉・落枝量 c,b</li> <li>・植林実施面積 a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・落葉・落枝の土壌分解率 c,b</li> <li>・落葉・落枝の炭素含有率 c,b</li> </ul>	
	その他の影響	樹木伐採	間伐, 皆伐による樹木からの炭素排出	<ul style="list-style-type: none"> <li>・伐採面積 a</li> <li>・伐採地の植栽密度 a</li> <li>・伐採本数 a</li> <li>・樹木1本当たり地上部バイオマス量 a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・樹木の炭素含有率 c,b</li> <li>・拡大係数(枝・葉を含む炭素量の定数) a</li> </ul>
			間伐, 皆伐による土壌からの炭素排出	<ul style="list-style-type: none"> <li>・A0、A1層の単位面積当たり炭素含有量 c,b</li> <li>・伐採面積 a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・単位面積当たり土壌中炭素分解速度 c,b</li> <li>植林地固有の値を求めれば、継続的なモニタリングを行う必要はない。</li> </ul>
		土地改変	林地の造成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・造成面積 a</li> <li>・植林予定地の単位面積当たり地上部及び地下部バイオマス量 a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・樹木等の炭素含有率 c,b</li> <li>・拡大係数(枝・葉を含む炭素量の定数) c,b</li> <li>土地改変時に係数を求めれば、継続的なモニタリングを行う必要はない。</li> </ul>
		施肥	施肥によるGHG排出	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施肥量(毎年) a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・単位施肥量当たりのGHG排出係数 c,b</li> <li>文献値等により一般的な値を利用する。</li> </ul>
間接影響	主目的による影響	自然災害等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・山火事、病虫害</li> <li>・焼失または被災面積 a</li> <li>・焼失・被災地の植栽密度 a</li> <li>・損傷の程度 a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・樹木の炭素含有率 a</li> <li>・拡大係数(枝・葉を含む炭素量の定数) a</li> </ul> <p>上記直接影響の項で得たデータを利用。但し、損傷の程度による炭素焼失割合が明確でない場合は、割引率等を設定して影響量を推定する。</p>	
		活動の置換	<ul style="list-style-type: none"> <li>・植林地で行われていた違法伐採の他地域への移動による炭素放出</li> <li>・植林予定地における過去の薪炭材採取量 b</li> <li>・違法伐採を生業とする農家の戸数 b</li> <li>・農家1戸当たりの薪炭材使用量 b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・活動の置換に関しては、「活動量×ファクター」で炭素排出量を求められないため、ここでは活動量のみを示した。なお、活動量のデータ取得もプロジェクト実施者が取得することは難しい。</li> </ul>	
	林道整備	林道整備に伴う周辺の森林伐採による炭素放出	<ul style="list-style-type: none"> <li>・整備した林道周辺における森林伐採面積 b</li> <li>・伐採の影響を受けた森林の単位面積当たりの地上部・地下部バイオマス量 b</li> <li>・伐採の影響を受けた森林の単位面積当たりの土壌中炭素含有量 b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・林道整備に伴う周辺森林の伐採に関しては、「活動量×ファクター」によって簡単に炭素排出量が求められないため、ここでは活動量のみを示した。なお、活動量のデータ取得もプロジェクト実施者が取得することは難しい。</li> </ul>	
	その他の影響	間伐材の新炭材利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・植林地の間伐材の新炭材利用による近隣の森林における違法伐採等の減少に起因した炭素排出減少</li> <li>・違法伐採を生業とする農家が薪炭材に利用する間伐材の量 b</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・間伐材の炭素含有率</li> <li>上記の直接影響で得られたデータのうちの一般的な値を利用する。なお、活動量のデータ取得もプロジェクト実施者が取得することは難しい。</li> </ul>	

注)

- a: プロジェクト実施者が取得(必須)  
b: プロジェクト実施者が取得可能  
c: 標準値を設定

## モニタリングに関連した活動の責任体制(案)

	モニタリング実施者 (ホスト国)	プロジェクト実施者 (ホスト国)	プロジェクト実施者 (投資国)	ホスト国	投資国
モニタリング項目の検討					
モニタリング項目の決定					
モニタリングシステムの構築					
データの収集・整理					
データの記録・保管					
データの品質保証・管理					
GHG 排出削減量・吸収強化量の計算					
モニタリングレポートの作成					
モニタリング技術のトレーニング/能力開発					

## モニタリングレポート目次(案)

1. モニタリング計画の目的と役割
2. ベースラインスタディの概要
  - 2.1 プロジェクトの寿命
  - 2.2 システムバウンダリー
  - 2.3 ベースラインシナリオ
  - 2.4 プロジェクトによる GHG 排出削減量・吸収強化量の算定方法
  - 2.5 データ等の不確実性
3. モニタリング計画
  - 3.1 モニタリング項目の整理
    - (1) プロジェクト排出量・吸収量のモニタリング
    - (2) ベースライン排出量・吸収量のモニタリング
  - 3.2 モニタリング方法の特定
    - (1) プロジェクト排出量・吸収量のモニタリング
    - (2) ベースライン排出量・吸収量のモニタリング
  - 3.3 GHG 排出削減量・吸収強化量の計算手順
    - (1) プロジェクト排出量・吸収量の計算手順
    - (2) ベースライン排出量・吸収量の計算手順
    - (3) GHG 排出削減量・吸収強化量の計算手順
  - 3.4 モニタリング方法、記録、報告の品質保証・管理
  - 3.5 モニタリングを含むプロジェクト管理と運営体制
4. その他の重要事項
  - 4.1 ローカルのステークホルダーからのコメント、提案及び彼らの関わり方