

平成 1 2 年度

CDM/JIに関する検討調査

報 告 書

平成 1 3 年 3 月

パシフィックコンサルタンツ株式会社

# 目次

1 . はじめに	
1.1 背景	1
1.2 本調査の目的と検討の範囲	1
1.3 本調査の内容	2
2 . 調査結果	
2.1 CDM/JI プロジェクト計画時の技術的作業について	4
第1章 CDM/JI プロジェクト計画時の技術的作業ステップ	
5つの技術的作業ステップ	5
ステップ1：プロジェクト計画の把握	7
ステップ2：プロジェクトによる影響の同定	9
ステップ3：GHG 排出削減量・吸収強化量の算定	11
ステップ4：算定結果等の文書化	13
ステップ5：モニタリング計画の策定・文書化	15
用語説明	17
第2章 ステップ1 図表	
表-1： プロジェクトの目的及び概要等	18
表-2： GHG 排出・吸収に関連する技術、方法、プロセス等の把握	19
フローA： エネルギー関連分野のプロジェクトにおける寿命の設定方法	20
参考1： 再植林プロジェクトにおける永続性、アカウンティング、 寿命について	21
参考2： クレジット獲得可能期間に関する国際ルール	21
第3章 ステップ2 図表	
表-3： プロジェクトタイプ毎の直接影響・間接影響の分類 - プロジェクトの実施に起因する影響 -	22
フローB： プロジェクトの影響関連フロー 製鉄所効率改善プロジェクト	23
製油所効率改善プロジェクト	24
火力発電所効率改善プロジェクト	25
天然ガスコージェネレーション設備新設プロジェクト	26
再植林プロジェクト	27
フローC： プロジェクトによる直接影響の考慮方法に関する判断フロー	28
フローD： プロジェクトによる間接影響の考慮方法に関する判断フロー	29
参考3： 想定したプロジェクトケースの内容	30
表-4： 直接影響、間接影響に係る活動の指標及び考慮方法の分類例 製鉄所効率改善プロジェクト	31
製油所効率改善プロジェクト	32
火力発電所効率改善プロジェクト	33
天然ガスコージェネレーション設備新設プロジェクト	34
再植林プロジェクト	35

フローE：	システムバウンダリーの決定例	
	製鉄所効率改善プロジェクト	36
	製油所効率改善プロジェクト	37
	火力発電所効率改善プロジェクト	38
	天然ガスコージェネレーション設備新設プロジェクト	39
	再植林プロジェクト	40

#### 第4章 ステップ3 図表

フローF：	ベースラインシナリオの決定ステップ	41
フローG：	ベースラインケースのオプションのリストアップ方法	
	製鉄所効率改善プロジェクト	44
	製油所効率改善プロジェクト	45
	火力発電所効率改善プロジェクト	46
	天然ガスコージェネレーション設備新設プロジェクト	47
	再植林プロジェクト	48
表-5：	GHG 排出量・吸収量算定において収集・整理する必要がある情報等	
	製鉄所効率改善プロジェクト	49
	製油所効率改善プロジェクト	50
	火力発電所効率改善プロジェクト	51
	天然ガスコージェネレーション設備新設プロジェクト	52
	再植林プロジェクト	53
表-6：	プロジェクトケース、ベースラインケースの排出量・吸収量算定式	
	製鉄所効率改善プロジェクト	54
	製油所効率改善プロジェクト	55
	火力発電所効率改善プロジェクト	56
	天然ガスコージェネレーション設備新設プロジェクト	57
	再植林プロジェクト	58

#### 第5章 ステップ4 図表

表-7：	ベースラインスタディレポート目次（案）	59
------	---------------------	----

#### 第6章 ステップ5 図表

表-8：	プロジェクト実施におけるGHG 排出量・吸収量算定に係わる モニタリング項目	
	製鉄所効率改善プロジェクト	60
	製油所効率改善プロジェクト	61
	火力発電所効率改善プロジェクト	62
	天然ガスコージェネレーション設備新設プロジェクト	63
	再植林プロジェクト	64
表-9：	モニタリングに関連した活動の責任体制（案）	65
表-10：	モニタリングレポート目次（案）	66



## 1. はじめに

### 1.1 背景

京都議定書において規定された CDM(クリーン開発メカニズム)と JI(共同実施)は、各国における温室効果ガスの削減目標を達成するための重要な手段の一つとしての位置づけを持っている。CDM と JI は、技術移転と資金移転を伴うため、先進国と途上国または市場経済移行国において、温暖化対策に資するプロジェクトが数多く実施されることが予想される。これらのメカニズムのルール等については、COP4 におけるブエノスアイレス行動計画に基づき、COP6 再開会合において合意をはかるべく国際交渉が進められている。特に、CDM は 2000 年以降のプロジェクトによる温室効果ガス削減量が考慮されることから、国際的、国内的な検討を早急に進める必要がある。

CDM/JI は、プロジェクトを介して削減又は吸収される温室効果ガスを認証排出削減量(CER)又は排出削減単位(ERU)として認証する手続きが必要となるが、現時点では、認証を含む国際的・国内的な制度の確立のためには、様々な課題が存在している。特に、排出削減量の算定の基礎となる「CDM/JI プロジェクトが実施されない場合」であるベースラインケースの設定、プロジェクトの間接影響の考慮、排出削減量又は吸収量のモニタリング手法は、重要な課題として、国際的なレベルにおいて様々な議論が行われている。

### 1.2 本調査の目的と検討の範囲

CDM と JI においては、プロジェクトを介して削減ないし吸収される温室効果ガスを認証排出削減量(CER)ないし排出削減単位(ERU)として認証することになるが、認証を含む国際的・国内的な制度の確立のために、以下に示す技術的課題を始めとした様々な課題が存在している。

ベースラインの設定

モニタリング項目及び方法

間接影響及びシステムバウンダリーの設定

プロジェクト期間の設定

環境庁(平成 13 年 1 月より環境省)では、平成 10 年度から、「平成 10 年度 CDM/JI に関する検討調査」及び「平成 11 年度 CDM/JI に関する検討調査」を実施し、上記

課題に取り組んできた。その結果、CDM/JI の上記 ~ に関し、基本的な要素についての知見が得られた。

本年度は、昨年度までの調査結果を踏まえ、引き続き、エネルギー分野と森林分野の具体的なプロジェクトタイプごとに、 ~ についての技術的指針を検討し、成果を取りまとめることを目的として行われた。

### 1.3 本調査の内容

#### (1) ベースラインの設定

エネルギー分野及び森林分野において、想定されるプロジェクトタイプ、具体的には発電所の新設や改修、植林、森林保全等プロジェクトタイプ毎にベースラインの設定方法を検討し、またベースラインの設定が時間的変化にどのように対応すべきか検討した。

#### (2) モニタリング項目及び方法

エネルギー分野及び森林分野において、想定されるプロジェクトタイプ毎にモニタリングを実施する際の項目や方法について検討を行った。

#### (3) 間接影響及びシステムバウンダリーの設定

エネルギー分野及び森林分野において、想定されるプロジェクトタイプ毎に対応する間接影響やシステムバウンダリーについて検討を行った。

#### (4) プロジェクト期間の設定

エネルギー分野及び森林分野において、想定されるプロジェクトタイプ毎に対応するプロジェクト期間を、エネルギー発電設備の耐用年数や森林の成長期間等から検討した。

#### (5) 検討会の設置及び開催・運営

次頁のように学識経験者等の専門家から構成される検討会を設置し、上記(1) ~ (4)について検討を行った。会合は、検討調査委員会（全体会合）1回、「エネルギー分野」技術ワーキンググループ2回、「森林・土地利用分野」技術ワーキンググループ4回の計7回開催した。

(6)COP6 ( オランダ、11月 ) 及び補助機関会合等への出席及び情報収集

上記会合に出席し、各国及び国際機関・NGOのCDM/JIに対する意見や、国際的に実施されているプロジェクトについて情報を収集した。具体的には、実施されているプロジェクトが採用しているベースラインの設定方法、モニタリング項目・方法、間接影響及びシステムバウンダリーの設定、プロジェクト期間の設定の方法に着目した情報収集を行った。

平成12年度 CDM/JIに関する検討調査委員会 委員  
(五十音順、敬称略)

明日香壽川	東北大学東北アジア研究センター助教授
天野 正博	森林総合研究所林業経営部資源計画科科长
岡崎 照夫	新日本製鐵(株)環境部地球環境対策グループマネージャー
加藤 久和	名古屋大学大学院法学研究科教授
川島 康子	国立環境研究所社会環境システム部環境経済研究室研究員
杉本 秀夫*	東京ガス(株)環境部環境技術グループマネージャー部長
小林 紀之	住友林業(株)グリーン環境室長
東海林要吉	千代田化工建設(株)エネルギープロジェクト本部 排煙処理システム技術部技師長
田野岡 章	王子製紙(株)原材料本部海外植林部副部長
槌屋 治紀	(株)システム技術研究所所長
永田 勝也	早稲田大学理工学部機械工学科教授(座長)
服部 正幸	三井物産(株)業務部地球環境室部長代理
春田 弘司	国際協力銀行環境社会開発室長
平石 尹彦	国立環境研究所客員研究官
細谷 泰雄	東京電力(株)理事
松尾 直樹	(財)地球環境戦略研究機関気候変動プロジェクト上席研究員
山形与志樹	国立環境研究所地球環境研究センター研究管理官

\* : 本検討会設置時点における桑原茂前委員(東京ガス(株)環境部)から継続委嘱

事務局

パシフィックコンサルタンツ株式会社環境部地球環境グループ  
山田和人、藤森眞理子、友永拓史

## 2. 調査結果

### 2.1 CDM/JI プロジェクト計画時の技術的作業について

CDM/JI では、プロジェクトを介して削減又は吸収される温室効果ガスを認証排出削減量（CER）又は排出削減単位（ERU）として認証する手続きが必要となる。CDM については、プロジェクト活動の計画・登録から認証排出削減量（CER）の交付までの流れとして、現段階では以下の手続きが想定されている。

本調査の該当ステップ	ステップ	内容	行為を行う者
	プロジェクト計画の策定 Project design	<ul style="list-style-type: none"> <li>持続可能な開発への貢献の判断、ベースライン設定及び排出削減量又は吸収強化量の算定、モニタリング計画の策定等。</li> </ul>	プロジェクト実施者
	評価と登録 Validation and Registration	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト計画の評価(評価項目例：関係締約国の承認、ベースライン設定、モニタリング計画の妥当性)</li> <li>CDM プロジェクトとしての登録</li> </ul>	運営機関 (Operational Entities) 理事会 (Executive Board)
	実施 / モニタリング Implementation/Monitoring-	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業の実施及びモニタリングの実施</li> </ul>	プロジェクト参加者
	検証/ 認証 Verification/Certification	<ul style="list-style-type: none"> <li>排出削減量又は吸収強化量に関するプロジェクトのパフォーマンスの評価</li> <li>プロジェクトパフォーマンスの適切さに関する文書による保証</li> </ul>	運営機関
交付 Issuance	<ul style="list-style-type: none"> <li>適応基金等への利益の一部（CER の 2% + ）の支払い後に CER の発行と分配</li> </ul>	理事会	

本調査結果は上記フローにおける「プロジェクト計画の策定 Project design」のステップに該当し、その内容は、次項の第 1 章～第 6 章に示すとおりである。



# 第 1 章

## CDM/JI プロジェクト計画時の 技術的作業ステップ

---

---

## 5 つの技術的作業ステップ

---

---

### ステップ 1：プロジェクト計画の把握

- 1-1 プロジェクト計画の全体像の把握
- 1-2 GHG 排出・吸収に関連するプロセス等の把握
- 1-3 プロジェクトの寿命の推定

### ステップ 2：プロジェクトによる影響の同定

- 2-1 GHG 排出・吸収に関連する影響の同定
- 2-2 システムバウンダリーの決定

### ステップ 3：GHG 排出削減量・吸収強化量の算定

- 3-1 ベースラインシナリオの決定
- 3-2 プロジェクト排出量・吸収量の算定
- 3-3 ベースライン排出量・吸収量の算定
- 3-4 GHG 排出削減量・吸収強化量の算定
- 3-5 プロジェクトリスクと対応方法の検討

### ステップ 4：算定結果等の文書化

- 4-1 GHG 排出削減量・吸収強化量算定に関する技術的事項の文書化
- 4-2 GHG 排出削減量・吸収強化量算定に関する議論の概要の文書化
- 4-3 ベースラインスタディレポートの作成

### ステップ 5：モニタリング計画の策定・文書化

- 5-1 モニタリング計画の策定
- 5-2 モニタリングレポートの作成

プロジェクト実施者は、プロジェクト計画時において、以下に示す事項を明らかにする必要があると考えられる。

### 計画時点に推定される、プロジェクトの実施による GHG 排出削減量（吸収強化量）とその推定方法

#### GHG 排出量（吸収量）のモニタリング手法、体制

そのためには、プロジェクトのシステムバウンダリー<sup>1)</sup>の確定、ベースラインシナリオ<sup>2)</sup>の決定及びベースライン排出量（吸収量）の算定等、さまざまな技術的な作業を実施する必要がある。

左のフローは、プロジェクト実施者が、上記 を明らかにするために実施する必要がある作業を5つのステップに分類し、時系列的に整理して示したものである。

本作業ステップは、投資国<sup>3)</sup>側のプロジェクト実施者が、ホスト国<sup>4)</sup>側のプロジェクト実施者の協力を得ながら作業を進めることを想定しており、作業者の理解を深めることを目的として、別途に図表やフロー等による説明資料も添付した。

環境省 CDM/JI 検討委員会では、主に(1)製鉄所効率改善、(2)製油所効率改善、(3)火力発電所効率改善、(4)天然ガスコージェネレーション設備新設、(5)再植林の5種類のプロジェクトに関して議論が行われた。従って、本検討では、暫定的にこの5種類のプロジェクトに関して手続き等を取りまとめた。

なお、本検討は CDM を中心として取りまとめたが、JI における技術的な課題についても適用可能な部分がある。また、本検討は小規模 CDM プロジェクト活動は対象としていない。

1)、2)、・・・については用語説明 (p.17) を参照

---

---

## ステップ 1：プロジェクト計画の把握

---

---

### 1-1 プロジェクト計画の全体像の把握

プロジェクトの目的、アウトプットを確認する。

プロジェクトにおいて採用する技術、方法、プロセス等における特徴を確認する。

ホスト国及びプロジェクトの位置する地域（地方政府レベル）において、プロジェクト実施に関連する自然的、社会経済的要素を整理する（表 - 1 参照）

### 1-2 GHG 排出・吸収に関連するプロセス等の把握

プロジェクトにおいてGHG 排出・吸収に関連する技術、方法、プロセス等を抽出する（表 - 2 参照）

の技術、方法、プロセス等に関する国際的な状況（最先端、最普及）を把握する。

の技術、方法、プロセス等に関するホスト国の状況（最新、最普及）を把握する。

### 1-3 プロジェクトの寿命の推定

プロジェクトにおいて採用する技術、方法、プロセス等を勘案し、プロジェクトの寿命を推定する（フローA）

---

---

# 解 説：ステップ1

---

---

ステップ1は、プロジェクト実施者が、プロジェクトの全体像を再確認した上で、GHG 排出・吸収に関連するプロセス等を把握し、プロジェクトの寿命（プロジェクトの実施によりクレジットを獲得できるであろう最大期間）を推定するまでの作業を実施する。

## < 1-1 プロジェクト計画の全体像の把握 >

まず、プロジェクトの目的やアウトプット、採用する技術等の特徴を確認する。次に、プロジェクトに関連する基礎的情報の把握を目的として、国際的な統計データ、及びホスト国の統計データ、各種国家計画、当該地域の開発計画等を利用して、表 - 1 に示すようなプロジェクトに関連する自然的、政策的、制度的、技術的、社会経済的要素について、「地域の概況」として広く浅くとりまとめる。その際に、ベースラインケース設定時に重要な情報となる、ホスト国の政策的、制度的、技術的、社会経済的特徴、及び当該プロジェクトに関連した既存データの利用可能性について大まかに把握することもこのステップにおける重要な作業である。

## < 1-2 GHG 排出・吸収に関連するプロセス等の把握 >

プロジェクトにおいて採用する GHG 排出・吸収に関連する技術等を抽出し（表 - 2）、当該技術等に関する国際的な最高/最普及レベル、及びホスト国の最新/最普及レベルを調査する。

## < 1-3 プロジェクトの寿命の推定 >

エネルギー関連プロジェクトに関しては、プロジェクト対象の現状、1-2 で調査したプロジェクトにおいて採用する GHG 排出・吸収に関連する技術に関連する情報等から、フローAを参考として、クレジットの獲得可能期間（当該技術がベースライン技術となるまでの期間）である「プロジェクトの寿命」を推定する。なお、再植林プロジェクトに関しては、クレジットのアカウントティング方法<sup>5)</sup>を考慮して、プロジェクトの寿命を設定する必要がある。

---

---

## ステップ 2：プロジェクトによる影響の同定

---

---

### 2-1 GHG 排出・吸収に関連する影響の同定

プロジェクトによる GHG 排出・吸収に関連する影響を抽出し、直接影響と間接影響に分類する（表 - 3 参照）。

直接影響及び間接影響を「プロジェクトの影響関連フロー」にまとめる（フローB 参照）。

直接影響を生起させる各活動を、「プロジェクトによる直接影響の考慮方法に関する判断フロー」（フローC 参照）を用いて分類・整理して考慮方法を決定する（表 - 4 参照）。

間接影響を生起させる各活動を、「プロジェクトによる間接影響の考慮方法に関する判断フロー」（フローD 参照）を用いて分類・整理して考慮方法を決定する（表 - 4 参照）。

### 2-2 システムバウンダリーの決定

「プロジェクトの影響関連フロー」を参考に、「直接影響」と「考慮すべき間接影響」を包含するシステムバウンダリーを決定する（フローE 参照）。

## 解 説：ステップ2

### <2-1 GHG 排出・吸収に関連する影響の同定>

まず、以下の通り定義された直接影響及び間接影響並びに各影響を生起させる活動を、当該プロジェクトについて列挙する（表 - 3<sup>1</sup>）とともに、プロジェクトの影響関連フローとして図化する（フローB）。

**直接影響：** プロジェクトの主目的の達成に直接的に関連する活動によるGHGの排出・吸収を「直接影響」と定義する。直接影響は、プロジェクトの主目的となる活動に伴う「主目的による直接影響」と、主目的を達成するためにプロジェクト実施者が主体的に行う活動による「その他の直接影響」に分類される。

**間接影響：** プロジェクトの主目的には直接関連しないが、プロジェクトの実施工程やアウトプットに間接的に関連する活動又は現象によるGHGの排出・吸収を「間接影響」と定義する<sup>2</sup>。間接影響は、プロジェクトの主目的の達成が間接的に生起させる「主目的による間接影響」と、それ以外の「その他の間接影響」に分類される。

次に、直接影響に関してはフローCに、間接影響に関してはフローDに従って、プロジェクト毎に影響を考慮すべき活動を選択する（表 - 4 参照<sup>3</sup>）。間接影響の考慮方法に関しては、過去の事例等により無視しうると判断して、影響を考慮しない、モニタリングを実施し、影響を考慮する、「考慮不能な間接影響差引係数」を設定して影響を考慮する、留意事項等に取り上げ、影響を考慮しない、と大まかに4つに分類することができる。考慮不能な間接影響差引係数に関しては、プロジェクトタイプ間の衡平性を確保することに留意して、別途設定方法を検討する必要がある。

### <2-2 システムバウンダリーの決定>

最後に、上記の検討結果を踏まえて、考慮する直接影響及び間接影響を包含するシステムバウンダリーを決定する（フローE 参照）。

<sup>1</sup> 表 - 3には、プロジェクトタイプ毎の代表的な影響（GHG 排出・吸収）を整理した。

<sup>2</sup> ここでは、温室効果ガスの排出・吸収に係わる間接影響のみを取り扱った。

<sup>3</sup> 表 - 4 ~ における直接影響・間接影響の分類は、参考3に示すとおり各プロジェクト毎に事務局が想定したケースについて判断したものである。

---

---

## ステップ3：GHG 排出削減量・吸収強化量の算定

---

---

### 3-1 ベースラインシナリオの決定

ベースラインシナリオを決定する（フローF、G ～ 参照）

### 3-2 プロジェクト排出量・吸収量の算定

システムバウンダリーに包含される影響を生起させるプロジェクト活動を再確認し、それらによる GHG 排出量・吸収量算定に必要な活動量<sup>6)</sup>データ、排出・吸収等に関するファクター<sup>7)</sup>等の情報を収集・整理する（表 - 5 参照）

活動量、ファクター（排出係数）等の将来予測を行う。

プロジェクト排出量・吸収量の算定式を作成する（表 - 6 参照）

プロジェクト排出量・吸収量を算定する。

### 3-3 ベースライン排出量・吸収量の算定

システムバウンダリーに包含されるベースラインシナリオにおける活動を再確認し、それらによる GHG 排出量・吸収量算定に必要な活動量データ、排出・吸収等に関するファクター等の情報を収集・整理する（表 - 5 参照）

活動量、ファクター等の将来予測を行う。

ベースライン排出量・吸収量の算定式を作成する（表 - 6 参照）

ベースライン排出量・吸収量を算定する。

### 3-4 GHG 排出削減量・吸収強化量の算定

ベースライン排出量・吸収量からプロジェクト排出量・吸収量を差し引いて、GHG 排出削減量・吸収強化量を算定する。

### 3-5 プロジェクトリスクと対応方法の検討

間接影響の未然防止、山火事や病虫害等プロジェクトが包含するさまざまなリスク<sup>8)</sup>に対する対応方法を検討し、記載する。



## 解 説：ステップ3

### 3-1 ベースラインシナリオの決定

ベースラインシナリオの決定は、排出削減量・吸収強化量の推定に最も大きな影響を与える工程である。決定にあたっては、プロジェクトタイプ間の衡平性と、決定に至るステップの透明性が確保される必要がある。フローFに示す「ベースラインシナリオの決定ステップ」は、これらを確保することを目的として作成された。フローG～に示すように、プロジェクトの政策的及び技術的評価を通じてベースラインシナリオのオプションをリストアップし、経済的及び環境・社会的評価により、一つのベースラインシナリオを特定する。なお、フローG～を用いてベースラインシナリオを3年毎に見直す必要性を検討する。

### <3-2 プロジェクト排出量・吸収量の算定>

まず、ステップ2-1の表-4で直接又は間接の影響を考慮すべきものとして選択した各活動に関して、GHG排出量・吸収量の算定に必要な活動量、ファクター等を明らかにし、それらの情報を収集・整理する（表-5参照）。次いで、プロジェクト期間におけるこれらの活動量、ファクター等の将来の変化について、プロジェクト計画を参照して予測する。必要に応じて、これらの活動量、ファクター等から構成されるプロジェクト排出量・吸収量の将来予測式を作成する（表-6参照）。これらを用いて、プロジェクト期間におけるプロジェクト排出量・吸収量を推定する。

### <3-3 ベースライン排出量・吸収量の算定>

3-1において特定されたベースラインシナリオに従って、プロジェクトが行われない場合のシステムバウンダリー内の活動によるGHG排出量・吸収量の算定に必要な活動量、ファクター等の情報を収集・整理し（表-5参照）、ベースライン排出量・吸収量の将来予測式を構築して（表-6参照）、ベースライン排出量・吸収量を算定する。

### <3-4 GHG排出削減量・吸収強化量の算定>

ベースライン排出量・吸収量とプロジェクト排出量・吸収量の差を年毎に計算し、この量を当該プロジェクト計画時のGHG排出削減量・吸収強化量の推定値とする。

### <3-5 プロジェクトリスクと対応方法の検討>

再植林プロジェクトにおける違法伐採等重要な間接影響の未然防止の方法、山火事や病虫害等のリスクに関する対応方法に関して、可能な限り定量的に記載する。定量的な検討が不可能な場合は、最低限定性的な対応策を記載する。

---

---

## ステップ4：算定結果等の文書化

---

---

### 4-1 GHG 排出削減量・吸収強化量算定に関する技術的事項の文書化

ステップ2及びステップ3において検討したベースライン設定、排出削減量・吸収強化量算定に関する技術的事項をとりまとめて文書化する。

### 4-2 GHG 排出削減量・吸収強化量算定に関する議論の概要の文書化

ベースライン設定、排出削減量・吸収強化量算定におけるステークホルダー等の関わり方や意見、行われた議論の概要を記述する。

### 4-3 ベースラインスタディレポートの作成

以上をとりまとめて、ベースラインスタディレポートを作成する（表-7参照）。

---

---

## 解 説：ステップ4

---

---

### <4-1 GHG 排出削減量・吸収強化量算定に関する技術的事項の文書化>

文書化の重要な役割の一つは、システムバウンダリーの決定プロセス、ベースラインシナリオの決定プロセス、GHG 排出削減量・吸収強化量の算定方法及び結果を明確に記載することである。

ここでは、ステップ2及びステップ3において算定したGHG 排出削減量・吸収強化量の算定方法及び算定結果を、第三者に理解可能な形式で文書化する。

また、上記の他に、GHG 排出削減量・吸収強化量の算定に使用したデータに関する出典、データベース等についても併せて記載する必要がある。

### <4-2 GHG 排出削減量・吸収強化量算定に関する議論の概要の文書化>

上記の検討プロセスにおいて行われた議論や、ベースライン設定、排出削減量・吸収強化量算定におけるステークホルダー<sup>9)</sup>等の関わり方や意見の概要を、第三者に理解可能な形式でまとめる必要がある。

### <4-3 ベースラインスタディレポートの作成>

以上で文書化したGHG 排出削減量・吸収強化量算定に関する技術的事項の内容、及び議論の概要等を、第三者に理解可能な形式で「ベースラインスタディレポート」として文書化する（表 - 7 参照）。

---

---

## ステップ5：モニタリング計画の策定・文書化

---

---

### 5-1 モニタリング計画の策定

プロジェクト排出量・吸収量及びベースライン排出量・吸収量の算定要素のうち、モニタリング対象となる項目を整理する（表 - 8 参照）

各モニタリング項目のモニタリング方法を特定する。

GHG 排出削減量・吸収強化量の計算手順をとりまとめて文書化する。

モニタリングに関連した活動の責任体制を明示する（表 - 9 参照）

### 5-2 モニタリングレポートの作成

以上をとりまとめて文書化する。

モニタリングレポートを作成する（表 - 10 参照）

---

---

## 解 説：ステップ5

---

---

### <5-1 モニタリング計画の策定>

モニタリング計画は、プロジェクトによる GHG 排出削減量・吸収強化量を確定するために行われるモニタリングにおけるデータ取得項目、方法を明確化し（表 - 8 参照）GHG 排出削減量・吸収強化量の計算手順を示すとともに、モニタリングの責任体制等（表 - 9 参照）をとりまとめるものである。

モニタリング計画は、モニタリング実施者が実際のモニタリングに際して利用するマニュアルとしての機能が期待されるため、必要となるデータ取得項目・方法、精度確保のためのデータ測定間隔・頻度、最も望ましい分析方法等を記載する必要がある。つまり、モニタリング実施者が本計画を遵守してモニタリングを実施すれば、GHG 排出削減量・吸収強化量が適切に算定されることが保証されるものである必要がある。

### <5-2 モニタリングレポートの作成>

モニタリングレポートの重要な役割は、モニタリングの項目、方法、手順・スケジュール、体制等を明確に記載することである。

以上で明確化したモニタリング計画の内容を、第三者に理解可能な形式で「モニタリングレポート」として文書化する。

## 用語説明

### 1) システムバウンダリー :

CDM プロジェクトの実施により、GHG の排出・吸収の変化が生じる活動を含む時間的、空間的な範囲である。

### 2) ベースラインシナリオ :

京都議定書第 12 条によれば、CDM によって得られる排出削減について、原則として『認証された事業活動がない場合に生じる削減に対し、追加的な排出削減であること』とされている。CDM プロジェクトが実施されないと仮定したとき、上記の内容を満たし、かつプロジェクトサイトで想定される代替活動とその推移をベースラインシナリオという。代替活動の他に、必要に応じて CO<sub>2</sub> の排出・吸収に係る社会・経済活動等、広範な活動を含む場合もある。

### 3) 投資国 :

CDM プロジェクト実施にあたり、その資金面、または技術面等で支援する国のことで、京都議定書では附属書 の締約国が該当する。投資国は、資金、または技術支援を行うとともに CO<sub>2</sub> 排出削減クレジットを得る。これは、JI も同様である。

### 4) ホスト国 :

CDM プロジェクトが実施される対象地を有する国で、京都議定書では非附属書 の締約国が該当する。京都議定書の第 12 条によれば、『非附属書 国は、認証された排出削減量をもたらす事業活動から利益を得る』とされる。なお JI では、附属書 の締約国にあたる。

### 5) クレジットのアカウントリング方法 :

当該プロジェクトにおいて獲得可能なクレジットを計算するための方法である。より正確にクレジット量を把握するためには、当該プロジェクトに応じた適切なアカウントリング方法を採用することが望ましい。

### 6) 活動量 :

CO<sub>2</sub> 排出・吸収に係る活動の大きさを定量化した値のことである。例えば、燃焼ボイラーの活動量は、化石燃料消費量で定量化することができる。

### 7) ファクター :

CO<sub>2</sub> 排出量・吸収量を定量化するために用いられる数値のうち、CO<sub>2</sub> 排出原単位など定数のことである。

### 8) リスク :

CDM プロジェクト実施の結果に期待される温室効果ガス排出削減及び吸収強化にマイナスの影響を与えるものである。リスクには、自然的リスク、人為的リスク、政治的リスク、経済的リスク、資金上のリスク、制度上のリスク、市場リスクなど様々なリスクがある。

### 9) ステークホルダー :

当該プロジェクトに関して、社会、経済、環境面など様々な側面で何らかの係わりを有する主体のことである。

## 第 2 章

### ステップ1 図 表

# プロジェクトの目的及び概要等

表 - 1

<p>1. プロジェクトの目的：</p>
<p>2. プロジェクトの概要：</p> <p>(1) プロジェクトの実施位置・及び当該地域の自然的状況</p> <p>(2) プロジェクトに関連した政策的及び制度的な状況</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ホスト国の当該セクターにおける政策的状況</li><li>- ホスト国の法的枠組とその実施状況</li><li>- プロジェクトの計画と実施における関係者（アクター）</li></ul> <p>(3) プロジェクトの技術的な状況</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- プロジェクトに関する技術的解説</li><li>- 技術移転の解説（技術の選択の可能性を含む）</li></ul> <p>(4) プロジェクト活動、ベースラインケースに関連した将来の発展に影響を与えるキーファクター（社会経済的ファクターを含む）の動向</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・</li><li>・</li><li>・</li></ul>
<p>3. プロジェクトの持続可能な開発への貢献（アジェンダ 2 1 等）</p>



GHG排出・吸収に関連する技術、方法、プロセス等の把握

表 - 2

	製鉄所効率改善プロジェクト		製油所効率改善プロジェクト		火力発電所効率改善プロジェクト		天然ガスコージェネレーション設備 新設プロジェクト		再植林プロジェクト	
	技術・方法・プロセス	対象技術等(例)	技術・方法・プロセス	対象技術等(例)	技術・方法・プロセス	対象技術等(例)	技術・方法・プロセス	対象技術等(例)	技術・方法・プロセス	対象技術等(例)
燃料消費量の削減	<p>燃焼効率改善</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設備更新</li> <li>・補助設備の追加</li> <li>・運転管理向上</li> </ul> <p>利用効率改善</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設備更新</li> <li>・補助設備の追加</li> <li>・運転管理向上</li> </ul> <p>熱回収</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・熱のカスケード利用</li> </ul> <p>サイト内発電設備効率改善</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設備更新</li> <li>・補助設備の追加</li> <li>・運転管理向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高炉微粉炭吹込法</li> <li>・コークス炉自動燃焼制御</li> <li>・加熱炉設備高効率化</li> <li>・高効率バーナ技術導入</li> <li>・ペレットコーティングシステム</li> <li>・石灰焼成炉の置換</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・直送圧延</li> <li>・連続鋳造設備</li> <li>・石炭調湿設備(CMC)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・熱風炉排熱回収装置</li> <li>・転炉排ガス回収設備</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ボイラー設備更新</li> <li>・高効率蒸気タービンの設置</li> <li>・コンバインド発電設備</li> </ul>	<p>燃焼効率改善</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設備更新</li> <li>・補助設備の追加</li> <li>・運転管理向上</li> </ul> <p>利用効率改善</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設備更新</li> <li>・補助設備の追加</li> <li>・運転管理向上</li> </ul> <p>熱回収</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・熱のカスケード利用</li> </ul> <p>サイト内発電設備効率改善</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設備更新</li> <li>・補助設備の追加</li> <li>・運転管理向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃熱ボイラー設備</li> <li>・温度、熱の最適制御システム</li> <li>・燃焼用空気予熱設備</li> <li>・熱交換器の再配列</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高性能触媒の採用</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・石油精製装置の硫黄回収装置用排熱ボイラ</li> <li>・減圧蒸留装置、塔頂蒸気の排熱回収</li> <li>・ボイラー給水予熱利用</li> <li>・熱交換器の再配列</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ボイラー設備更新</li> <li>・高効率蒸気タービンの設置</li> <li>・コンバインド発電設備</li> <li>・ガス化複合発電設備</li> <li>・ガスコージェネレーション設備</li> </ul>	<p>燃料効率改善</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設備更新</li> <li>・補助設備の追加</li> <li>・運転管理向上</li> </ul> <p>発電効率改善</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設備更新</li> <li>・補助設備の追加</li> <li>・運転管理向上</li> </ul> <p>熱回収</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・熱のカスケード利用</li> </ul> <p>燃料貯留効率改善</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設備更新</li> <li>・補助設備の追加</li> <li>・運転管理向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ボイラー設備更新</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高効率蒸気タービンの設置</li> <li>・コンバインド発電設備(CC)</li> <li>・改良型コンバインド発電設備(ACC)</li> <li>・石炭ガス化炉発電設備(IGCC)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンバインド発電設備(CC)</li> <li>・改良型コンバインド発電設備(ACC)</li> <li>・石炭ガス化炉複合発電設備(IGCC)</li> </ul>	<p>燃料効率改善</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・最新設備導入</li> <li>・最新補助設備導入</li> <li>・最新運転管理システム・技術・設備導入</li> </ul> <p>発電効率改善</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・最新設備導入</li> <li>・最新補助設備導入</li> <li>・最新運転管理システム、技術、設備導入</li> </ul> <p>熱回収</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・熱のカスケード利用</li> </ul> <p>燃料貯留効率改善</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・最新設備導入</li> <li>・最新補助設備導入</li> <li>・最新運転管理システム・技術・設備導入</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電熱併給設備(CHP)</li> </ul>		
電力消費量の削減	<p>電力利用効率改善</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設備更新</li> <li>・補助設備の追加</li> <li>・運転管理向上</li> </ul> <p>熱回収</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・熱のカスケード利用</li> <li>・発電</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電気炉用原料予熱装置</li> <li>・アーク炉省エネ操業法</li> <li>・酸素製造設備高効率化</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高炉炉頂圧発電設備(TRT)</li> <li>・コークス乾式消火設備(CDQ)</li> <li>・焼結クーラー排熱回収設備</li> </ul>	<p>電力利用効率改善</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設備更新</li> <li>・補助設備の追加</li> <li>・運転管理向上</li> </ul> <p>熱回収</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・熱のカスケード利用</li> <li>・発電</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・VWVFの利用</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・熱交換器の再配列</li> <li>・スチームタービン駆動機</li> </ul>	<p>サイト内電力利用効率改善</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・設備更新</li> <li>・補助設備の追加</li> <li>・運転管理向上</li> </ul> <p>熱回収</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・熱のカスケード利用</li> <li>・発電</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・VWVFの利用</li> </ul>	<p>サイト内電力利用効率改善</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・最新設備導入</li> <li>・最新補助設備導入</li> <li>・最新運転管理システム・技術・設備導入</li> </ul> <p>熱回収</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・熱のカスケード利用</li> <li>・発電</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電熱併給設備(CHP)</li> </ul>		
燃料の脱炭素、低炭素化	<p>代替燃料使用</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・代替燃料(廃ブラ)の使用</li> </ul>	<p>代替燃料使用</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サイト内発電所における代替燃料(アスファルトからの発生ガス)の使用</li> </ul>	<p>代替燃料使用</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・石炭等からLNG、LPG発電への転換</li> </ul>	<p>代替燃料使用</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・石炭等からLNGへの転換</li> </ul>		
炭素の吸収、固定									<p>植林・保育管理</p> <p>火災等の防止</p> <p>病虫害防止</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・育苗の機械化</li> <li>・樹種選定の適正化</li> <li>・間伐の適正化/補植</li> <li>・山火事防止</li> <li>・違法伐採防止</li> </ul>

### エネルギー関連分野のプロジェクトにおける寿命の設定方法

#### ステップ(i)

ステップ1 - 2を参考に、プロジェクトにおいて採用するGHG排出・吸収に関連する技術・方法・プロセスの国際的な普及状況を予測する。

#### ステップ(ii)

ステップ1 - 2及びステップ(i)を参考に、加えてホスト国の社会経済的な固有性等を勘案して、当該技術・方法・プロセスのホスト国における普及状況を予測する。

#### ステップ(iii)

ステップ(ii)において得られた予測結果から、普及率が横ばいになる、または増加傾向から減少傾向に変化する時点までをプロジェクトの寿命として設定する。

参考 1：再植林プロジェクトにおける永続性、アカウンティング、寿命について

永続性の取扱い	利点	欠点	想定されるアカウンティング方法	寿命
炭素プールの確保	単純かつ温暖化防止効果の確保が確実な方法。	得られる CER が減少し、民間には魅力なし。	平均貯蔵法	永続的 (100 年程度)
保険会社による炭素保険	単純かつ既に運用されているシステムであるため民間機関が受入れやすい。	CER の取り逃げ等 CER 発行後のプロジェクト管理上の問題がある。	平均貯蔵法	永続的 (100 年程度)
トン・イヤーアプローチ	温暖化防止に関する科学的な合理性がある。	プロジェクト開始後の相当期間において発行される CER が極めて少量となるため、民間には魅力なし。	トン・イヤー法	永続的 (100 年程度)
コロンビア提案	早期に CER の受取りが可能であるとともに、植林代替地が確保されれば、伐採が可能であるため短期伐採植林にも適用可能。	事業者は継続的な植林の実施が必然的に要請され、ホスト国には永続性に関する義務がほとんどない。	コロンビア提案	伐採時まで

参考 2：クレジット獲得可能期間に関する国際ルール

2001 年 7 月の COP6 再開会合において、以下の案について基本的合意が得られた。

FCCC/CP/2001/CRP.11 パラグラフ 47 (事務局仮訳)

47. プロジェクト参加者は、提案されたプロジェクト活動のクレジット獲得期間に関して、以下に示す代替アプローチの中から一つを選択することができる。

(a) 最大 7 年間であるが、更新時に選任された運営機関が、当初のプロジェクトベースラインが有効であること、または利用可能な範囲で新たなデータを考慮してアップデートされたことを確定し、理事会に報告した場合は、最大 2 回更新する事が可能。

(b) 更新のオプションはないが、最大 10 年間。

# 第 3 章

## ステップ2 図 表

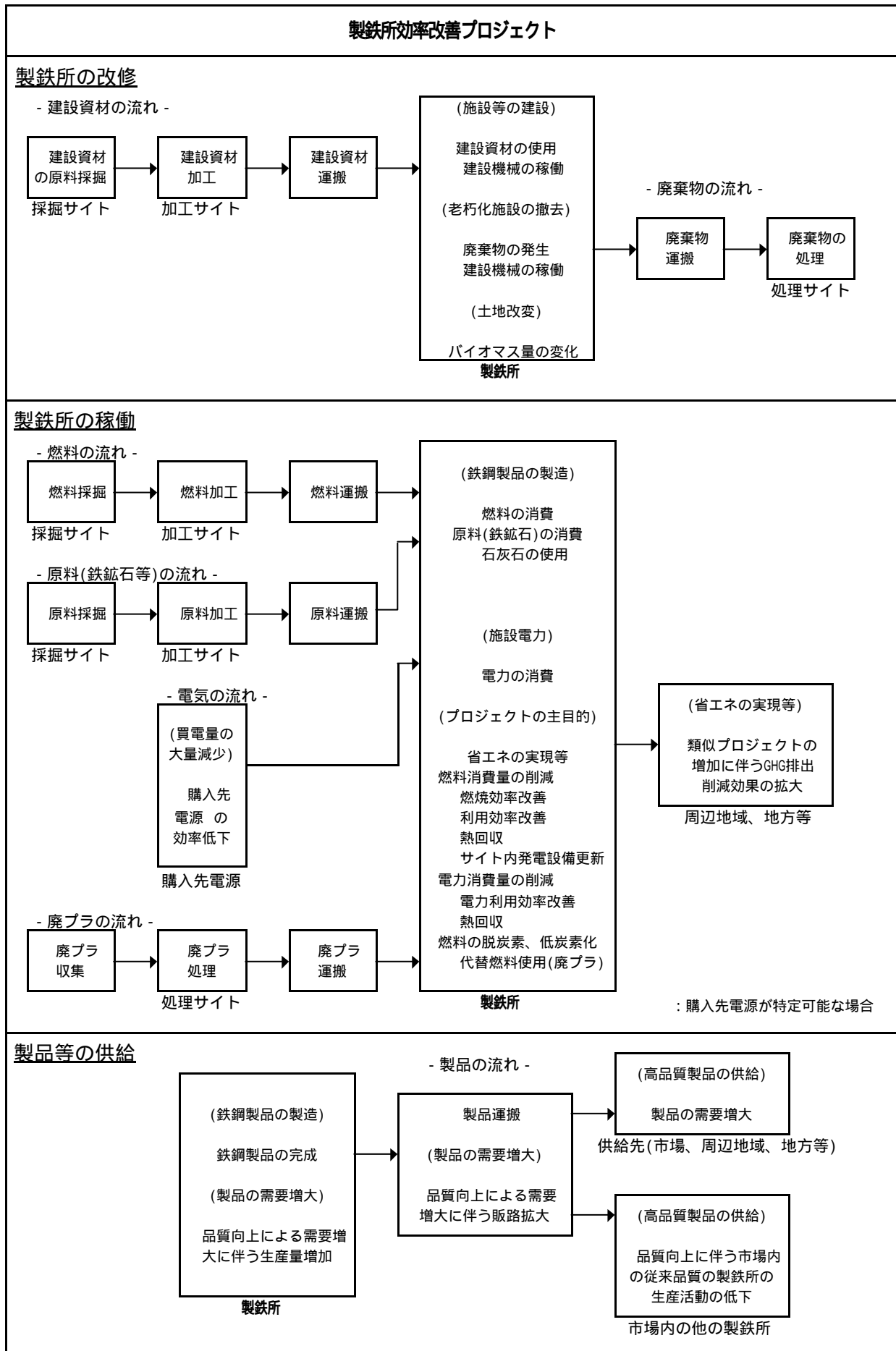
プロジェクトタイプ毎の直接影響・間接影響の分類

—プロジェクトの実施に起因する影響—

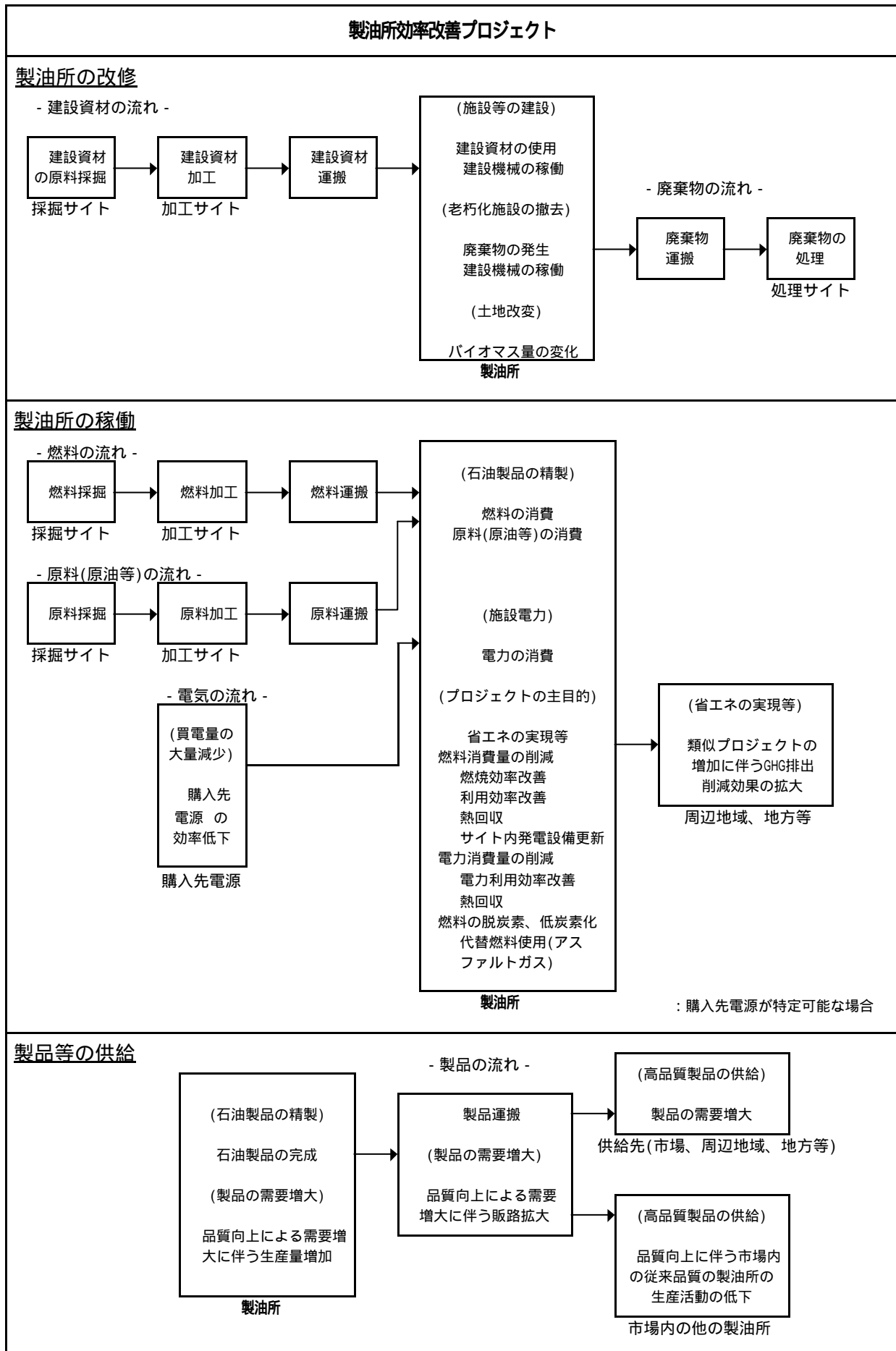
		製鉄所効率改善プロジェクト	製油所効率改善プロジェクト	火力発電所効率改善プロジェクト	天然ガスコージェネレーション設備新設プロジェクト	再植林プロジェクト
直接影響	主目的による影響	燃料消費量の削減 燃焼効率改善 利用効率改善 熱回収 サイト内発電設備更新  電力消費量の削減 電力利用効率改善 熱回収  燃料の脱炭素、低炭素化 代替燃料使用(廃プラ)	燃料消費量の削減 燃焼効率改善 利用効率改善 熱回収 サイト内発電設備更新  電力消費量の削減 電力利用効率改善 熱回収  燃料の脱炭素、低炭素化 代替燃料使用(アスファルトガス)	燃料消費量の削減 燃焼効率改善 発電効率改善 熱回収 燃料貯留効率改善  燃料の脱炭素、低炭素化 代替燃料使用	燃料消費量の削減 燃焼効率改善 発電効率改善 熱回収 燃料貯留効率改善  燃料の脱炭素、低炭素化 代替燃料使用	樹木植栽による炭素の吸収、固定 樹木成長による炭素吸収・固定 (地上部及び地下部バイオマス) 落葉・落枝による地表での炭素の蓄積 土壌有機物による土壌中での炭素の蓄積
	その他の影響	燃料の消費 建設機械の稼働 建設資材の運搬 廃棄物の運搬、処理 燃料の運搬 原料(鉄鉱石等)の運搬 廃プラの運搬 石灰石の使用 製品の運搬	燃料の消費 建設機械の稼働 建設資材の運搬 廃棄物の運搬、処理 燃料 <sup>*1</sup> の運搬 原料(原油)の運搬 製品の運搬	燃料の消費 建設機械の稼働 建設資材の運搬 廃棄物の運搬、処理 燃料の運搬  電力の漏洩 送配電ロス等(盗電含む)	燃料の消費 建設機械の稼働 建設資材の運搬 燃料の運搬 熱供給におけるインフラ整備  土地改変 土地改変に伴うバイオマス量の変化	樹木伐採による炭素の排出 間伐、皆伐による樹木からの炭素排出 間伐、皆伐による土壌からの炭素排出  土地改変による炭素排出 林地の造成  燃料の消費 苗木の育成・運搬 造成・伐開、伐採機械等の稼働 木材加工機械の稼働 木材製品の運搬  施肥に伴うGHG排出
間接影響	主目的による影響	燃料の消費 燃料の採掘、加工 廃プラの収集、処理  発電効率の低下 電力の購入先(電源)が特定可能な場合、電力消費量大量削減に起因した当該電源の効率低下	燃料の消費 燃料の採掘、加工  発電効率の低下 電力の購入先(電源)が特定可能な場合、電力消費量大量削減に起因した当該電源の効率低下	燃料の消費 燃料の採掘、加工 余剰燃料の価格低下に伴う消費拡大(燃料転換のケース)	燃料の消費 燃料の採掘、加工 余剰燃料の価格低下に伴う消費拡大(燃料転換のケース)  発電効率の低下 代替する電力供給元(電源)が特定可能な場合、電力供給量大量削減に起因した当該電源の効率低下  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	自然災害等による炭素排出 山火事 病虫害  活動の置換による炭素排出 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排出  林道整備に伴う炭素排出 林道整備による周辺の森林伐採による炭素排出
	その他の影響	燃料の消費 建設資材の原料採掘、加工 原料(鉄鉱石等)の採掘、加工 品質向上による需要増大に伴う生産量増加、販路拡大  燃料消費量の減少 品質向上に伴う市場内の従来品質の製鉄所の生産活動の低下  土地改変 土地改変に伴うバイオマス量の変化  GHG排出の削減 類似プロジェクトの増加に伴うGHG排出削減効果の拡大	燃料の消費 建設資材の原料採掘、加工 原料(原油)の採掘、加工 品質向上による需要増大に伴う生産量増加、販路拡大  燃料消費量の減少 品質向上に伴う市場内の従来品質の製油所の生産活動の低下  土地改変 土地改変に伴うバイオマス量の変化  GHG排出の削減 類似プロジェクトの増加に伴うGHG排出削減効果の拡大	燃料の消費 建設資材の原料採掘、加工 電力安定供給による電力多消費型産業への転換に伴う電力需要の増大  土地改変 土地改変に伴うバイオマス量の変化  GHG排出の削減 類似プロジェクトの増加に伴うGHG排出削減効果の拡大	燃料の消費 建設資材の原料採掘、加工 熱電安定・廉価供給による室内温度、利用温水温度の上昇に伴う消費量増大  GHG排出の削減 類似プロジェクトの増加に伴うGHG排出削減効果の拡大	市場の形成による炭素排出 木材の供給過剰による近隣植林地の農地等への転換に起因した炭素排出  市場の形成による炭素吸収強化 植林技術、苗木の供給体制、市場の整備に伴う林地の増加に起因した炭素吸収強化  間伐材の薪炭利用 植林地の間伐材の薪炭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

留意事項：

\*1：製油所における「燃料」とは、原料として購入している「原油」や、石油精製の際の「派生品」が一般的であるが、「燃料」を使用することに変わりはないことから、敢えて「燃料」と「原料」は分けて記載した。



留意事項：「→」は、燃料、原料、電力、製品等の流れを示す。

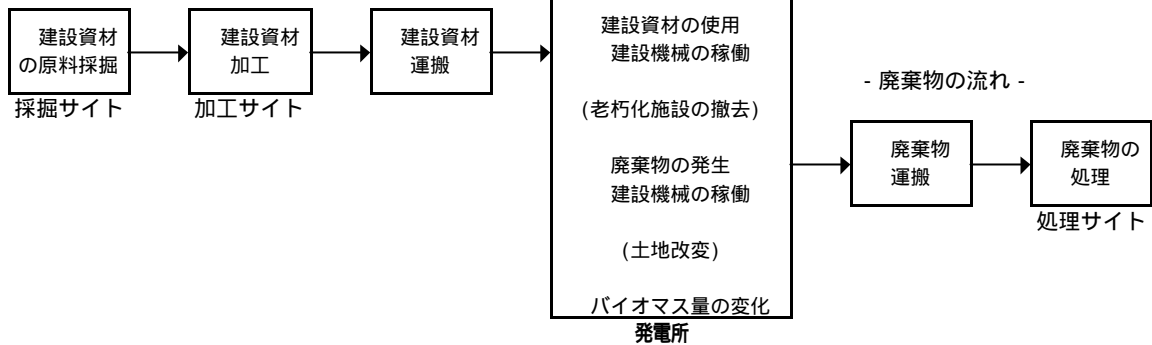


留意事項：「→」は、燃料、原料、電力、製品等の流れを示す。

火力発電所効率改善プロジェクト

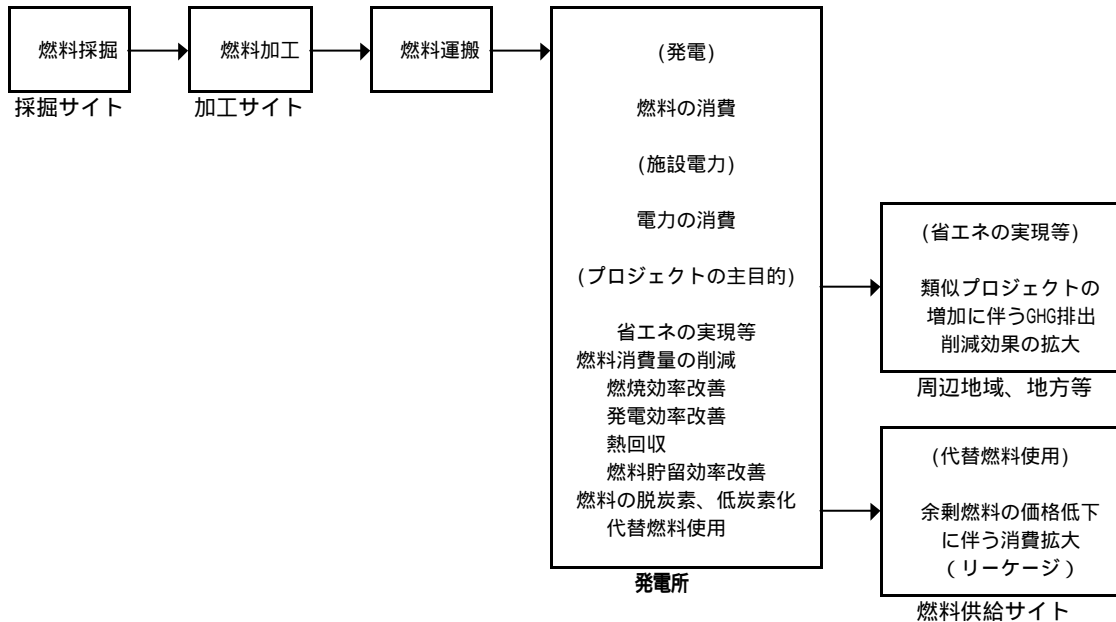
火力発電所の改修

- 建設資材の流れ -

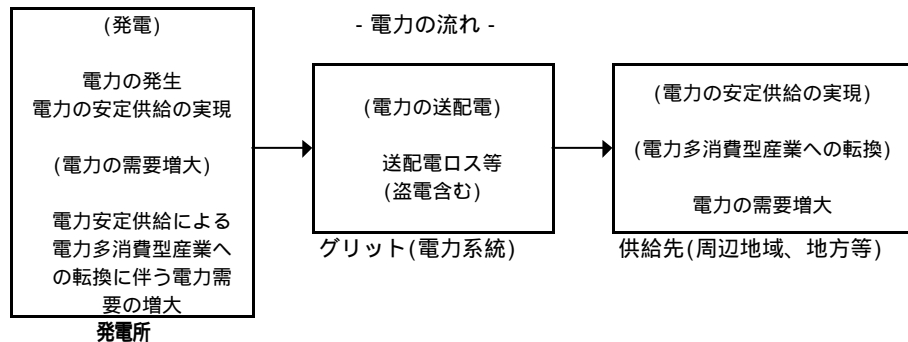


火力発電所の稼働

- 燃料の流れ -

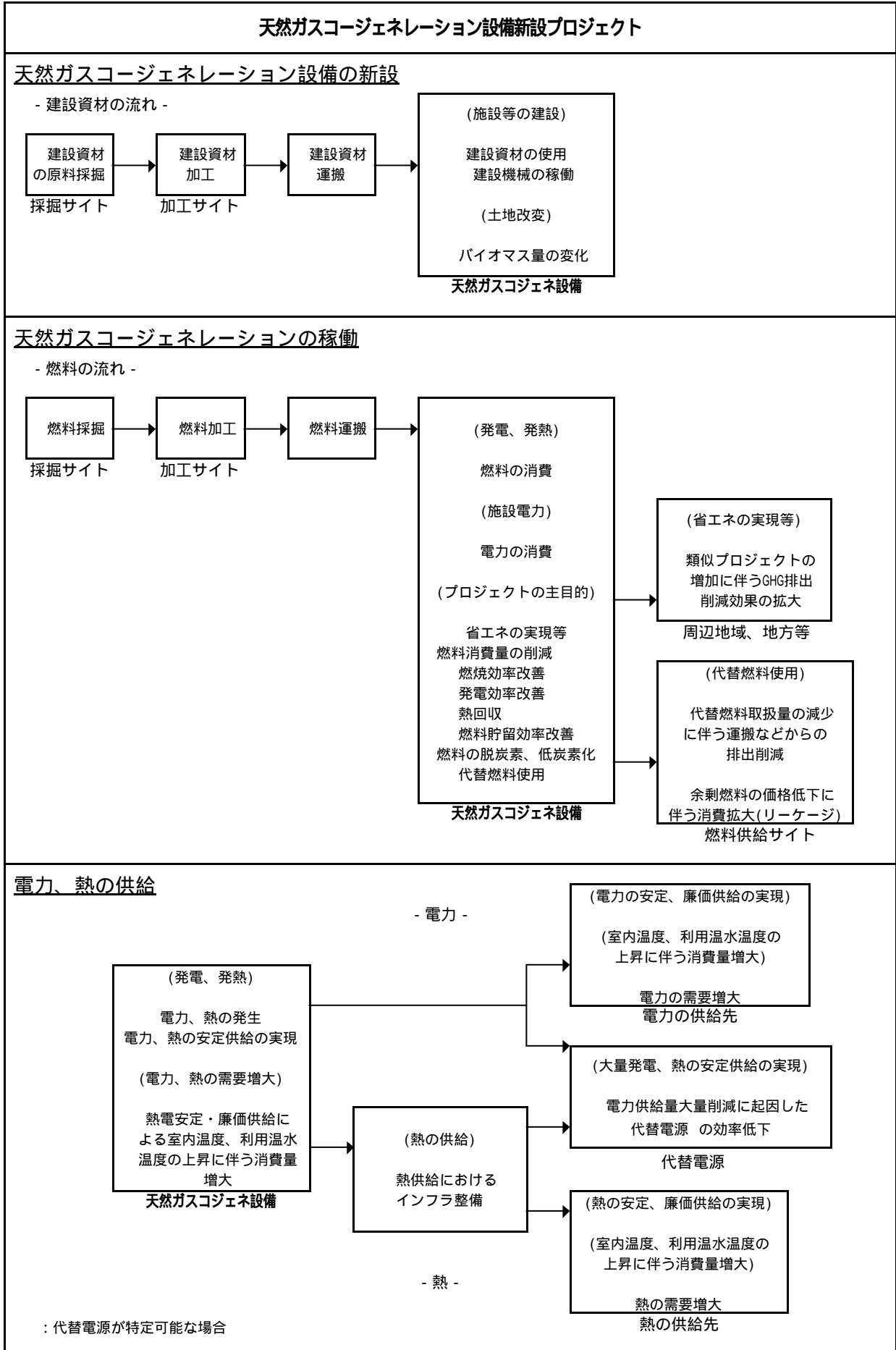


電力の供給

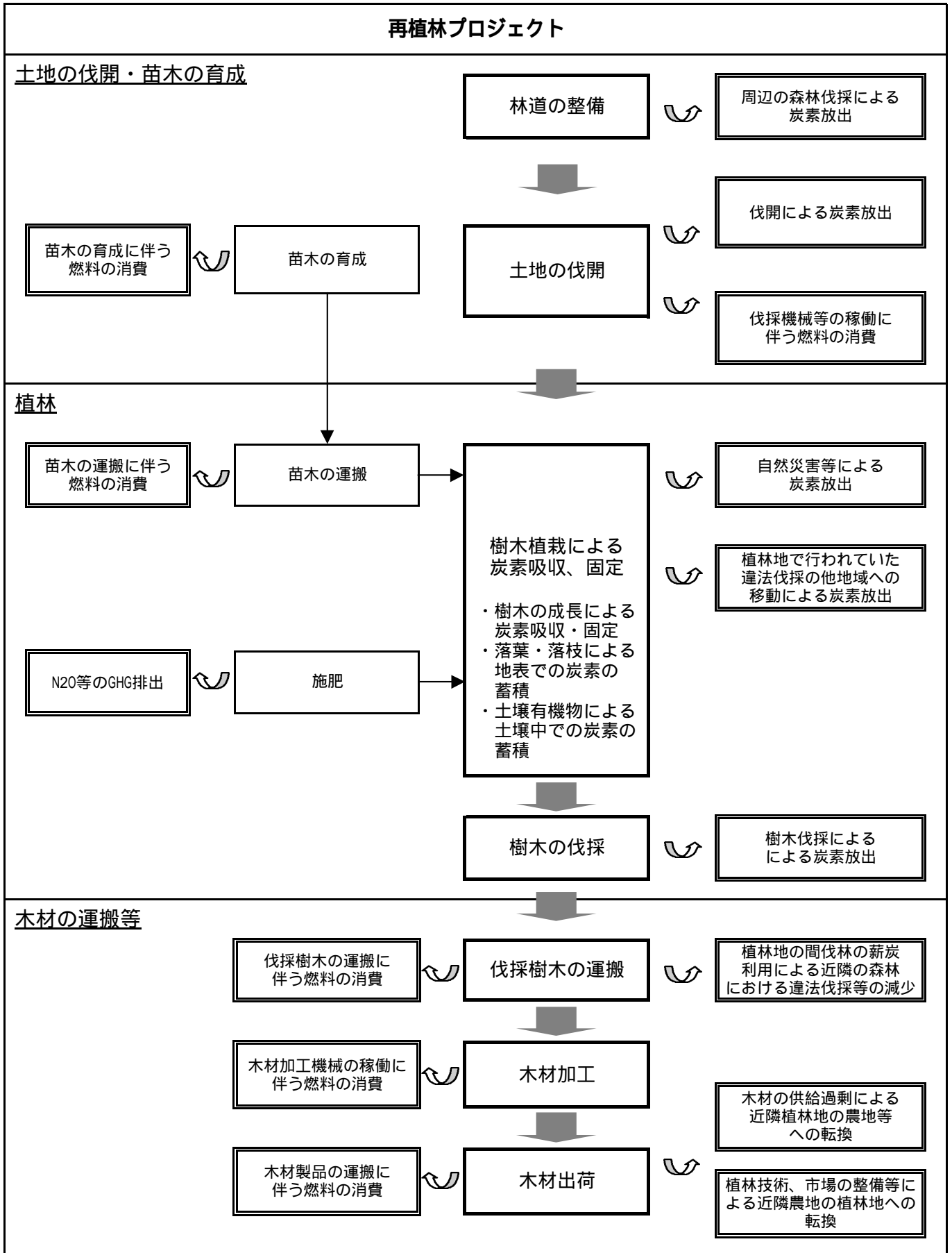


留意事項：「→」は、燃料、原料、電力、製品等の流れを示す。



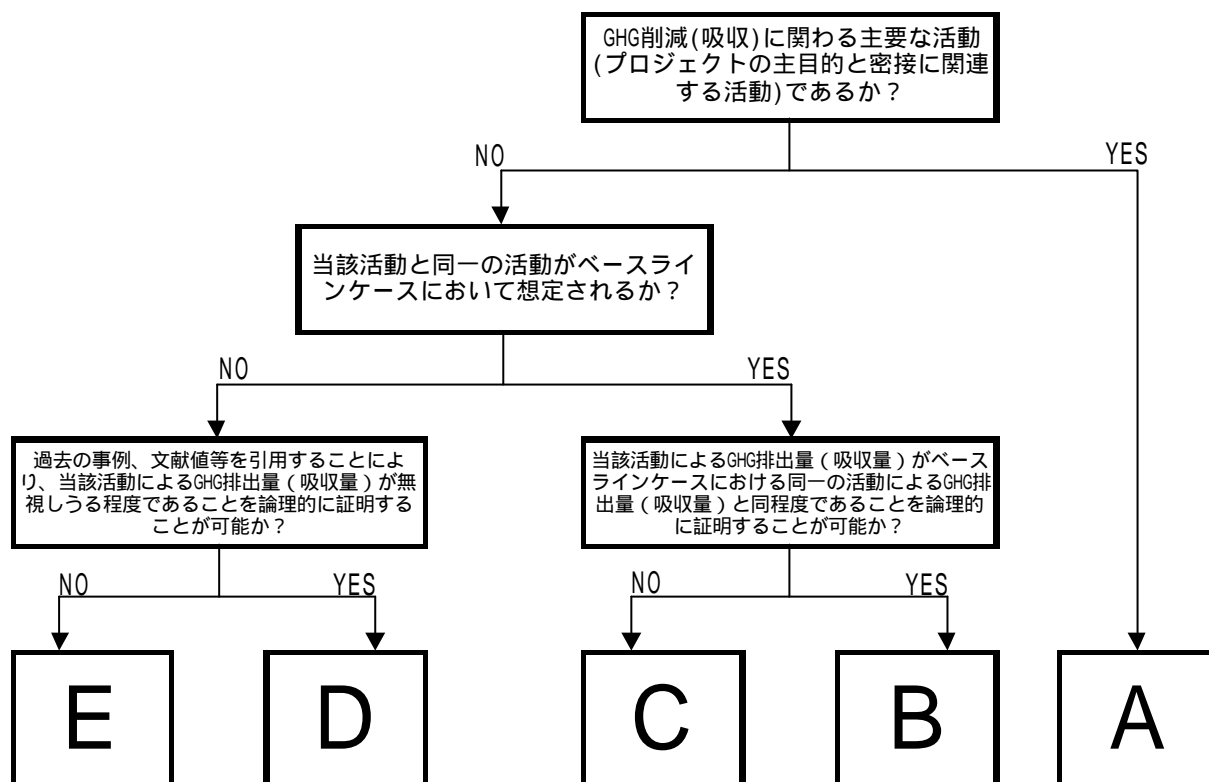


留意事項：「→」は、燃料、原料、電力、製品等の流れを示す。



留意事項：ここでは樹木伐採の時点で炭素が放出されると仮定している。

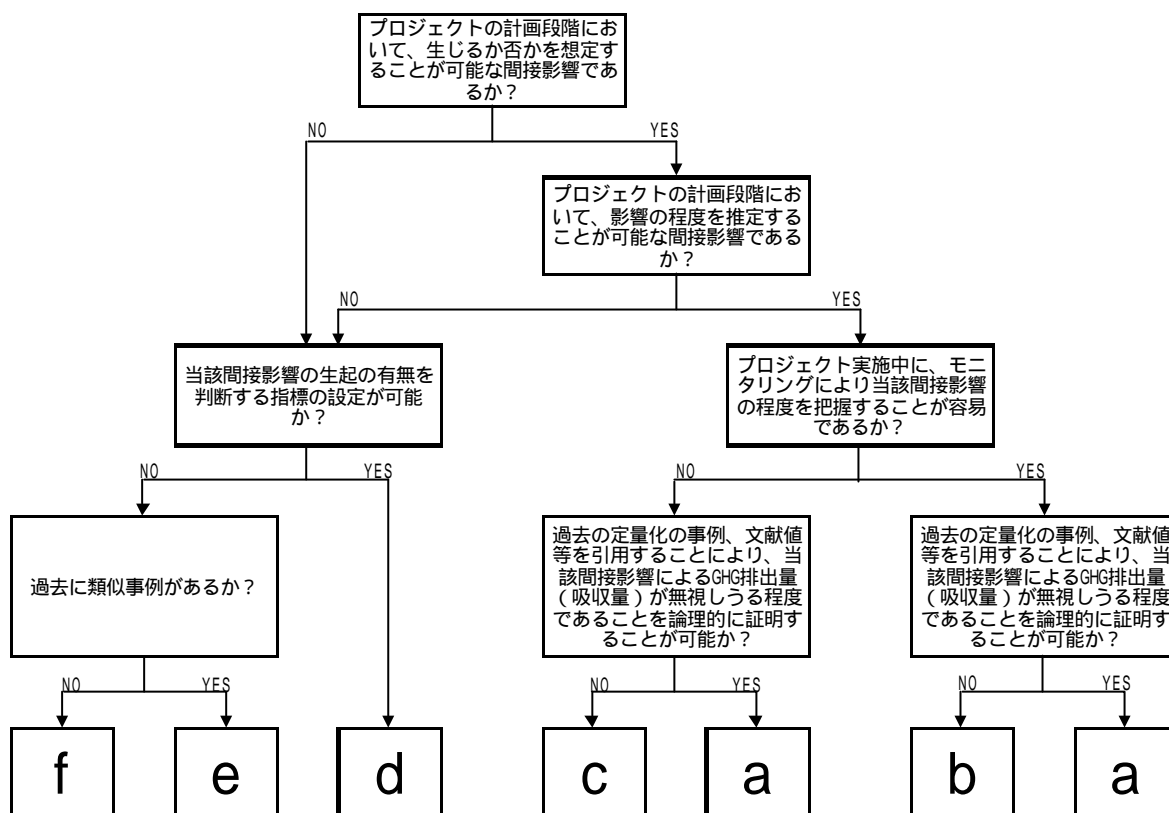
プロジェクトによる直接影響の考慮方法に関する判断フロー



各分類における直接影響の考慮方法

分類	考慮方法
A	・ 当該直接影響に関する全ての GHG 排出量 (吸収量) を算定する。
B	・ 当該直接影響をシステムバウンダリーに含めるが、プロジェクト排出量 (吸収量) の算定項目には含めない。
C	・ 当該直接影響をシステムバウンダリーに含め、プロジェクト排出量 (吸収量) の算定項目に含める。
D	・ 当該直接影響に関する GHG 排出量 (吸収量) の過去の事例または文献値等により、当該直接影響による GHG 排出量 (吸収量) が全 GHG 排出量 (吸収量) に比較して無視しうることを確認後、システムバウンダリー及びプロジェクト排出量 (吸収量) の算定項目から除外する。
E	・ 当該直接影響をシステムバウンダリーに含め、プロジェクト排出量 (吸収量) の算定項目に含める。

プロジェクトによる間接影響の考慮方法に関する判断フロー



分類	考慮方法
a	・ 当該間接影響に関する GHG 排出量（吸収量）の過去の事例または文献値等により、当該間接影響による GHG 排出量（吸収量）が全 GHG 排出量（吸収量）に比較して無視しうることを確認後、システムバウンダリー及びプロジェクト排出量（吸収量）の算定項目から除外する。
b	・ 当該間接影響をシステムバウンダリーに包含し、算定式を設定して当該影響による GHG 排出量（吸収量）を算定する。加えて、モニタリング項目を設定して、プロジェクト実施中にモニタリングを行い、当該影響による実際の GHG 排出量（吸収量）を把握する。その結果をクレジット獲得時に反映する。
c	・ 当該間接影響をシステムバウンダリーに包含し、過去の定量化の事例、文献値等により、当該間接影響による GHG 排出量（吸収量）が全 GHG 排出量（吸収量）に占める割合を想定し（例えば、全排出の 10%）これを考慮不能な間接影響差引係数として設定して、クレジット獲得量に反映する。
d	・ 当該間接影響をシステムバウンダリーに包含し、当該間接影響の生起の有無を判断する指標を設定する。プロジェクト実施中、または実施後に当該影響の生起が明白である場合は、過去の定量化の事例、文献値等を参考として、c 同様考慮不能な間接影響差引係数を設定して対応する。
e	・ 当該間接影響をシステムバウンダリーに包含しないが、類似事例を参考として、当該影響の生じる可能性、程度等を留意事項として記述し、クレジット獲得時に確認する。
f	・ 当該間接影響をシステムバウンダリーに包含しないが、ベースライン排出量の見直し時に再度本フローを用いて検討する。

## 想定したプロジェクトケースの内容

1. 製鉄所/製油所効率改善プロジェクト
<p>製鉄所/製油所効率改善プロジェクトとは、老朽化するなどの理由により生産効率の低くなった製鉄所/製油所に対して、製鉄所/製油所の設備の一部、または全体更新することによって生産効率改善を図り、省エネを実現するプロジェクトとする。</p> <p>なお、当該プロジェクトにおいては、以下に示す状況を仮定した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 樹木伐採、敷地内緑化などの土地改変を伴う。</li> <li>・ 使用する燃料や製品の原料の採掘、加工サイトに近接して当該製鉄所/製油所が立地している。</li> <li>・ 特定の独立した火力発電所から電力購入している等、電力の購入先（電源）が特定可能である。</li> <li>・ 廃プラスチック等を燃料の一部として利用可能にする設備が導入される。</li> <li>・ 製品の品質向上を目的とした設備が導入される。</li> <li>・ 当該プロジェクトの成功により、地域、または国レベルで該当技術、設備などの普及が期待される。</li> </ul>
2. 火力発電所効率改善プロジェクト
<p>火力発電所効率改善プロジェクトとは、設備が老朽化するなどの理由により発電効率の低下した火力発電所を、設備更新等による発電効率改善を図り、省エネを実現するプロジェクトとする。</p> <p>なお、当該プロジェクトにおいては、以下に示す状況を仮定した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 樹木伐採、敷地内緑化などの土地改変を伴う。</li> <li>・ 使用する燃料の採掘、加工サイトに近接して当該火力発電所が立地している。</li> <li>・ 当該プロジェクトの成功により、地域、または国レベルで該当技術、設備などの普及が期待される。</li> </ul>
3. 天然ガスコージェネレーション新設プロジェクト
<p>天然ガスコージェネレーション新設プロジェクトとは、他の手段によって電力及び熱の供給を受けていた地域に、天然ガスを利用したコージェネレーション設備を新設し、供給地域におけるエネルギー利用効率を向上させるプロジェクトとする。</p> <p>なお、当該プロジェクトにおいては、以下に示す状況を仮定した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 樹木伐採、敷地内緑化などの土地改変を伴う。</li> <li>・ 天然ガスの採掘、加工サイトに近接して当該コージェネ設備が立地する。</li> <li>・ 代替する電力供給元(電源)が特定可能である。</li> <li>・ 当該プロジェクトの成功により、地域、または国レベルで該当技術、設備などの普及が期待される。</li> </ul>
4. 再植林プロジェクト
<p>再植林プロジェクトとは、現在の土地利用が、不適切な焼畑等の人為的活動により荒廃している土地に植樹し、一定期間育成後に伐採するプロジェクトとする。</p> <p>なお、当該プロジェクトにおいては、以下に示す状況を仮定した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現在の土地利用が、荒廃地である。</li> <li>・ 植樹し、一定期間育成後に伐採する。</li> <li>・ 植林予定地において、違法伐採が行われている。</li> <li>・ 植林の実施による植林地の囲い込みにより、農民の薪炭材採集場所が変化する可能性がある。</li> <li>・ 山火事・病虫害が生じる可能性がある。</li> </ul>

影響	影響項目	製鉄所効率改善プロジェクト				
		GHG排出・吸収に係る活動	活動の指標	分類(A~E)	システムバウンダリー( , x)*	
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	燃料消費量、更新する設備等の省エネルギー量	A	
			利用効率改善	燃料消費量、更新する設備等の省エネルギー量	A	
			熱回収	燃料消費量、更新する設備等の省エネルギー量	A	
			サイト内発電設備更新	サイト内発電設備の発電量、更新する設備等の省エネルギー量	A	
		電力消費量の削減	電力利用効率改善	電力消費量、更新する設備等の省エネルギー量	A	
			熱回収	回収熱による発電量	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	
	その他の影響	燃料の消費	建設機械の稼働	プロジェクトの建設規模	D	x
			建設資材の運搬	建設資材使用量、建設資材の供給元までの距離	D	x
			廃棄物の運搬、処理	廃棄物発生量、廃棄物の種類、廃棄物の運搬先までの距離	D	x
			燃料の運搬	燃料消費量、燃料の供給元までの距離	B	
			原料(鉄鉱石等)の運搬	鉄鉱石消費量、原料(鉄鉱石等)の供給元までの距離	B	
			廃プラの運搬	廃プラ消費量、廃プラの供給元までの距離	D	x
			石灰石の使用	石灰石使用量(鉄鉱石消費量)	B	
製品の運搬			鉄鋼製品の生産量、当該鉄鋼製品の供給先までの距離	B		
影響	影響項目	GHG排出・吸収に係る活動	活動の指標	分類(a~f)	システムバウンダリー	
間接影響	主目的による影響	燃料の消費	燃料の採掘、加工	燃料消費量、燃料の採掘方法・加工方法	a	x
			廃プラの収集、処理	廃プラ消費量、収集方法・処理方法	a	x
		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	当該電源における製鉄所消費電力量、当該電源の発電効率	d	
	その他の影響	燃料の消費	建設資材の原料採掘、加工	建設資材使用量、建設資材の原料の採掘方法、加工方法	a	x
			原料(鉄鉱石等)の採掘、加工	鉄鉱石消費量、原料(鉄鉱石等)の採掘方法、加工方法	a	x
			品質向上による需要増大に伴う生産量増加、販路拡大	顧客の鉄鋼製品に対するニーズ、品質向上による生産量の増加分、品質向上による販路の拡大範囲	f	x
		燃料消費量の減少	品質向上に伴う市場内の従来品質の製鉄所の生産活動の低下	対象となる市場内の従来品質の製鉄所の製品生産量、および燃料消費量	f	x
		土地改変	土地改変に伴うバイオマス量の変化	サイト内のバイオマス量	a	x
		GHG排出の削減	類似プロジェクトの増加に伴うGHG排出削減効果の拡大	ホスト国内の製鉄事業者の技術的ニーズ、当該プロジェクトのGHG排出削減効果	f	x

注)\* : 「 」はシステムバウンダリーに含まれることを、「x」は含まれないことを示す。

影響	影響項目	製油所効率改善プロジェクト				
		GHG排出・吸収に係る活動	活動の指標	分類(A~E)	システムバウンダリー( , ×)*	
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	燃料消費量、更新する設備等の省エネルギー量	A	
			利用効率改善	燃料消費量、更新する設備等の省エネルギー量	A	
			熱回収	燃料消費量、更新する設備等の省エネルギー量	A	
			サイト内発電設備更新	サイト内発電設備の発電量、更新する設備等の省エネルギー量	A	
		電力消費量の削減	電力利用効率改善	電力消費量、更新する設備等の省エネルギー量	A	
			熱回収	回収熱による発電量	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)	アスファルトガス消費量	A	
	その他の影響	燃料の消費	建設機械の稼働	プロジェクトの建設規模	D	×
			建設資材の運搬	建設資材使用量、建設資材の供給元までの距離	D	×
			廃棄物の運搬、処理	廃棄物発生量、廃棄物の種類、廃棄物の運搬先までの距離	D	×
			燃料の運搬	燃料消費量、燃料の供給元までの距離	B	
			原料(原油)の運搬	原油消費量、原料(原油)の供給元までの距離	B	
			製品の運搬	石油製品の生産量、当該石油製品の供給先までの距離	B	
影響	影響項目	GHG排出・吸収に係る活動	活動の指標	分類(a~f)	システムバウンダリー	
間接影響	主目的による影響	燃料の消費	燃料の採掘、加工	燃料消費量、燃料の採掘方法・加工方法	a	×
		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	当該電源における製油所消費電力量、当該電源の発電効率	d	
	その他の影響	燃料の消費	建設資材の原料採掘、加工	建設資材使用量、建設資材の原料の採掘方法、加工方法	a	×
			原料(原油)の採掘、加工	原油消費量、原料(原油)の採掘方法、加工方法	a	×
		品質向上による需要増大に伴う生産量増加、販路拡大	顧客の石油製品に対するニーズ、品質向上による生産量の増加分、品質向上による販路の拡大範囲	f	×	
	燃料消費量の減少	品質向上に伴う市場内の従来品質の製油所の生産活動の低下	対象となる市場内の従来品質の製油所の製品生産量、および燃料消費量	f	×	
	土地改変	土地改変に伴うバイオマス量の変化	サイト内のバイオマス量	a	×	
GHG排出の削減	類似プロジェクトの増加に伴うGHG排出削減効果の拡大	ホスト国内の製油事業者の技術的ニーズ、当該プロジェクトのGHG排出削減効果	f	×		

注) \* : 「 」はシステムバウンダリーに含まれることを、「 × 」は含まれないことを示す。

影響	影響項目	火力発電所効率改善プロジェクト				
		GHG排出・吸収に係る活動	活動の指標	分類(A~E)	システムバウンダリー( , ×)*	
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	燃料消費量、更新する設備等の省エネルギー量	A	
			利用効率改善	燃料消費量、更新する設備等の省エネルギー量	A	
			熱回収	燃料消費量、更新する設備等の省エネルギー量	A	
			燃料貯留効率改善	燃料消費量、更新する設備等の省エネルギー量	A	
		燃料の脱炭素化、低炭素化	代替燃料使用	代替燃料使用量(天然ガス等)	A	
	その他の影響	燃料の消費	建設機械の稼働	プロジェクトの建設規模	D	×
			建設資材の運搬	建設資材使用量、建設資材の供給元までの距離	D	×
			廃棄物の運搬、処理	廃棄物発生量、廃棄物の種類、廃棄物の運搬先までの距離	D	×
			燃料の運搬	燃料消費量、燃料の運搬手段、燃料の供給元までの距離	B	
		電力の漏洩	送配電ロス(盗電含む)	発電量、電力の供給範囲	B	
影響	影響項目	GHG排出・吸収に係る活動	活動の指標	分類(a~f)	システムバウンダリー	
間接影響	主目的による影響	燃料の消費	燃料の採掘、加工	燃料消費量、燃料の採掘方法・加工方法	a	×
			余剰燃料の価格低下に伴う消費拡大(燃料転換のケース)	当該燃料の消費実績、購入先における当該燃料の取扱状況(価格、取扱量等)	f	×
	その他の影響	燃料の消費	建設資材の原料採掘、加工	建設資材使用量、建設資材の原料の採掘方法、加工方法	a	×
			電力安定供給による電力多消費型産業への転換に伴う電力需要の増大	電力供給先の地域社会、産業の電力ニーズの理由、上記の電力需要に伴う発電量の増加	f	×
	土地改変	土地改変に伴うバイオマス量の変化	サイト内のバイオマス量	a	×	
	GHG排出の削減	類似プロジェクトの増加に伴うGHG排出削減効果の拡大	ホスト国内の電力事業者の技術的ニーズ、当該プロジェクトのGHG排出削減効果	f	×	

注)\* : 「 」はシステムバウンダリーに含まれることを、「×」は含まれないことを示す。

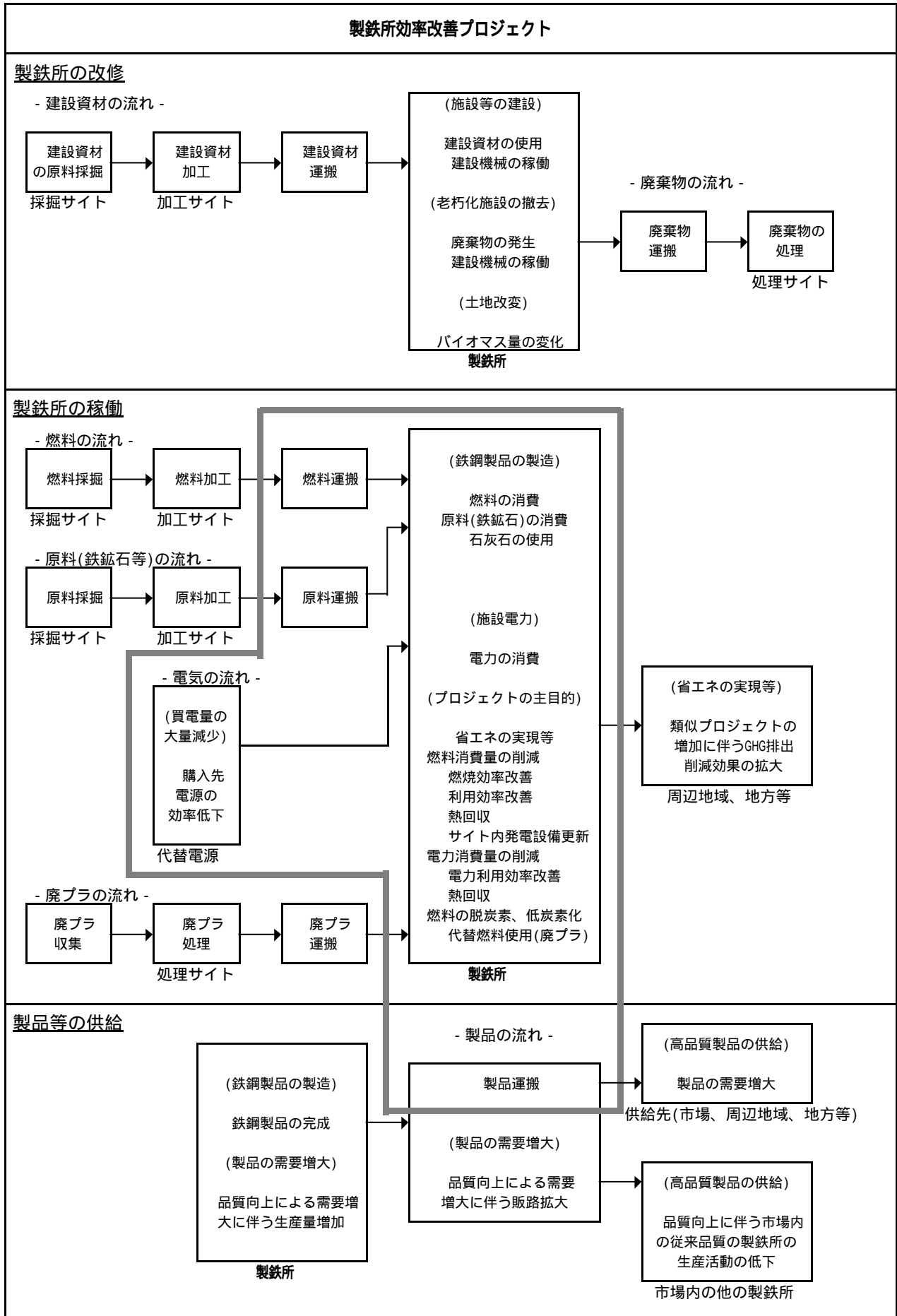


影 響	影響項目	天然ガスコージェネレーション設備新設プロジェクト					
		GHG排出・吸収に係る活動	活動の指標	分類 (A~E)	システムバウンダリー ( , ×)*		
直接影響	主目的による影響	燃料消費量の削減	燃焼効率改善	燃料消費量、更新する設備等の省エネルギー量	A		
		燃料消費量の削減	利用効率改善	燃料消費量、更新する設備等の省エネルギー量	A		
		燃料消費量の削減	熱回収	燃料消費量、更新する設備等の省エネルギー量	A		
		燃料消費量の削減	燃料貯留効率改善	燃料消費量、更新する設備等の省エネルギー量	A		
	燃料消費量の削減	燃料の脱炭素化、低炭素化	代替燃料使用	代替燃料使用量	A		
	その他の影響	燃料の消費	建設機械の稼働	プロジェクトの建設規模	D	×	
			建設資材の運搬	建設資材使用量、建設資材の供給元までの距離	D	×	
			燃料の運搬	燃料消費量、燃料の運搬手段、燃料の供給元までの距離	C		
			熱供給におけるインフラ整備	熱供給範囲	D	×	
		土地改変	土地改変に伴うバイオマス量の変化	バイオマス(森林等)の変化量、プロジェクトサイトの面積	D	×	
影 響	影響項目	GHG排出・吸収に係る活動	活動の指標	分類 (a~f)	システムバウンダリー		
間接影響	主目的による影響	燃料の消費	燃料の採掘、加工	燃料消費量、燃料の採掘方法・加工方法	a	×	
			余剰燃料の価格低下に伴う消費拡大(燃料転換のケース)	当該燃料の消費実績、購入先における当該燃料の取扱状況(価格、取扱量等)	f	×	
		発電効率の低下	電力供給量大量削減に起因した当該電源の効率低下	代替電源の発電量、発電効率	b		
	その他の影響	燃料の消費	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	本事業のLNGへの転換後の代替燃料使用量、代替燃料の採掘方法、加工方法、供給元の位置的範囲	c	
			建設資材の原料採掘、加工	建設資材使用量、建設資材の原料の採掘方法、加工方法	a	×	
		GHG排出の削減	熱電安定・廉価供給による室内温度、利用温水温度の上昇に伴う消費増大	供給地域内の熱、電気利用状況(熱、電気消費量、熱、電気利用方法等)、上記の需要増に伴う発熱、発電量の増加分	f	×	
			類似プロジェクトの増加に伴うGHG排出削減効果の拡大	ホスト国内の電力事業者及び熱事業者の技術的ニーズ、当該プロジェクトのGHG排出削減効果	f	×	

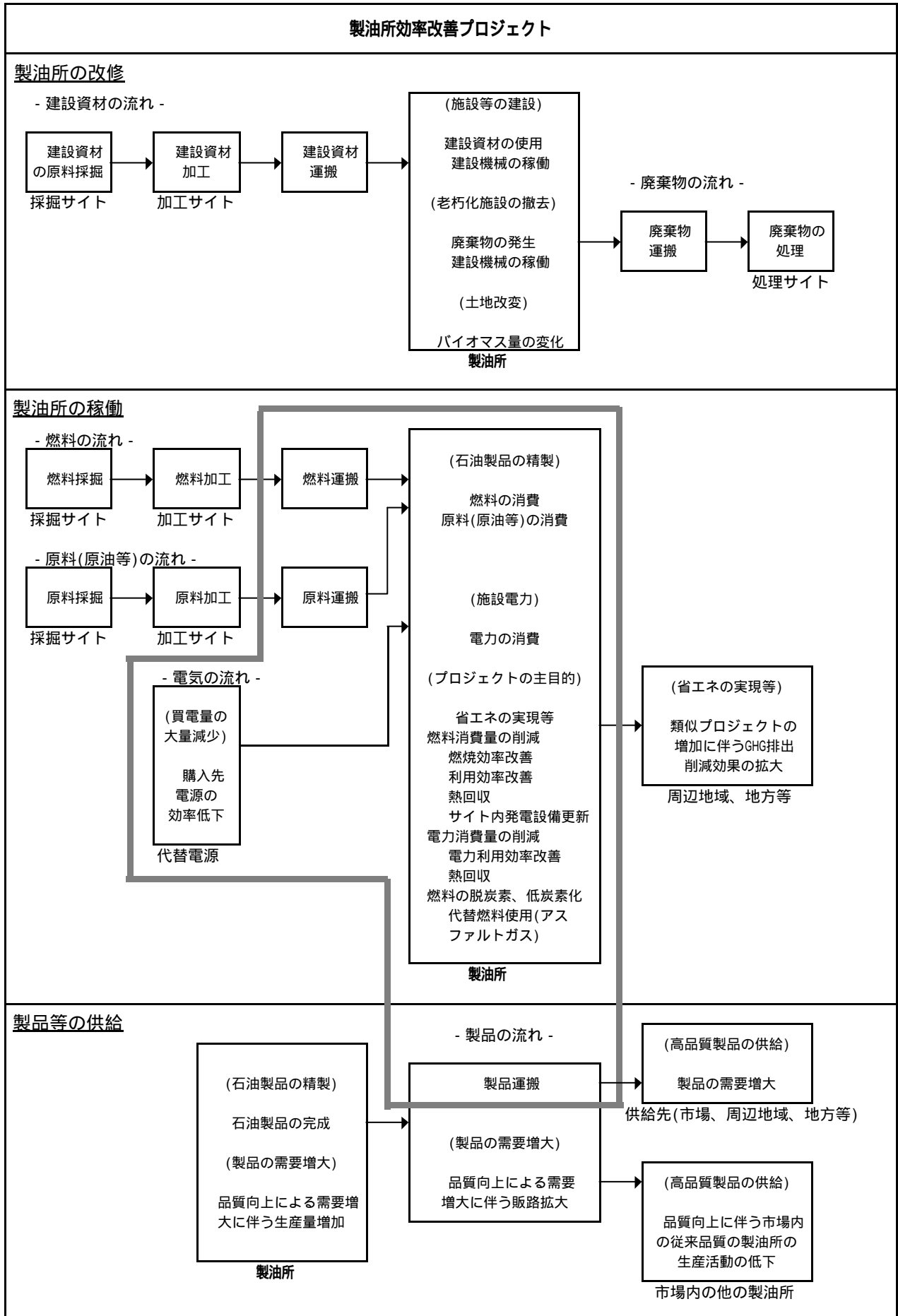
注)\* : 「 」はシステムバウンダリーに含まれることを、「×」は含まれないことを示す。

影響	影響項目	再植林プロジェクト				
		GHG排出・吸収に係る活動	活動の指標	分類(A~E)	システムバウンダリー( , ×)*	
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	樹木成長による炭素吸収・固定	地上部及び地下部バイオマス成長量	A	
			落葉・落枝による地表での炭素の蓄積	地表での落葉・落枝蓄積量	A	
			土壌有機物による土壌中での炭素の蓄積	土壌中の土壌有機物蓄積量	A	
	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	伐採・燃焼等による地上部及び地下部バイオマス減少量	A	
			間伐, 皆伐による土壌からの炭素排出	土壌中の炭素排出量	A	
		土地改変	林地の伐開	伐開による地上部及び地下部バイオマス変化量	A	
		燃料の消費	苗木の育成・運搬	苗木育成に使用した燃料消費量、苗木運搬に使用した燃料消費量	D	×
			造成・伐開、伐採機械等の稼働による炭素排出	燃料消費量	D	×
			木材加工機械の稼働による炭素排出	燃料消費量	D	×
			伐採樹木、木材製品の運搬による炭素排出	運搬用燃料消費量、運搬距離	D	×
	施肥	施肥によるGHG排出	施肥量	A		
	影響	影響項目	GHG排出・吸収に係る活動	活動の指標	分類(a~f)	システムバウンダリー
間接影響	主目的による影響	自然災害等	山火事、病虫害	山火事、病虫害により消失した地上部及び地下部バイオマス量	d	
		活動の置換	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	農民の薪炭林採取場所の変化、農民の薪炭林採取距離	c	
		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	林道周辺の林地における地上部及び地下部バイオマス変化量	d	
	その他の影響	市場の形成	木材の供給過剰による近隣植林地の農地等への転換に起因した炭素排出	近隣植林地の農地等への変化面積	e	×
			植林技術、市場の整備等による近隣農地の植林地への転換	近隣農地等の植林地への変化面積	e	×
	間伐材の薪炭利用	植林地の間伐材の薪炭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	植林地の間伐材の薪炭利用量	b		

注) \* : 「 」はシステムバウンダリーに含まれることを、「×」は含まれないことを示す。

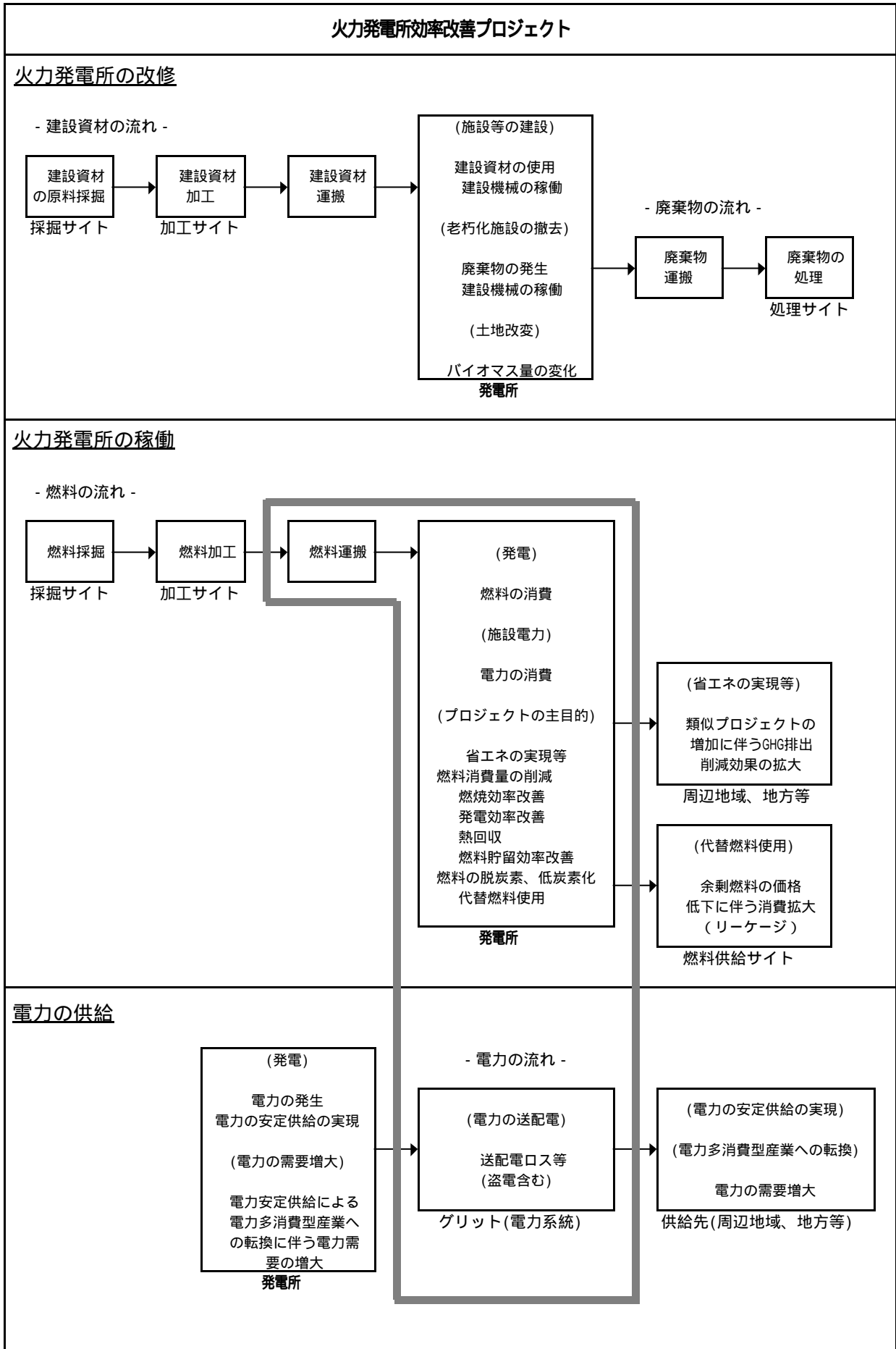


留意事項: 「→」は、燃料、原料、電力、製品等の流れを示す。



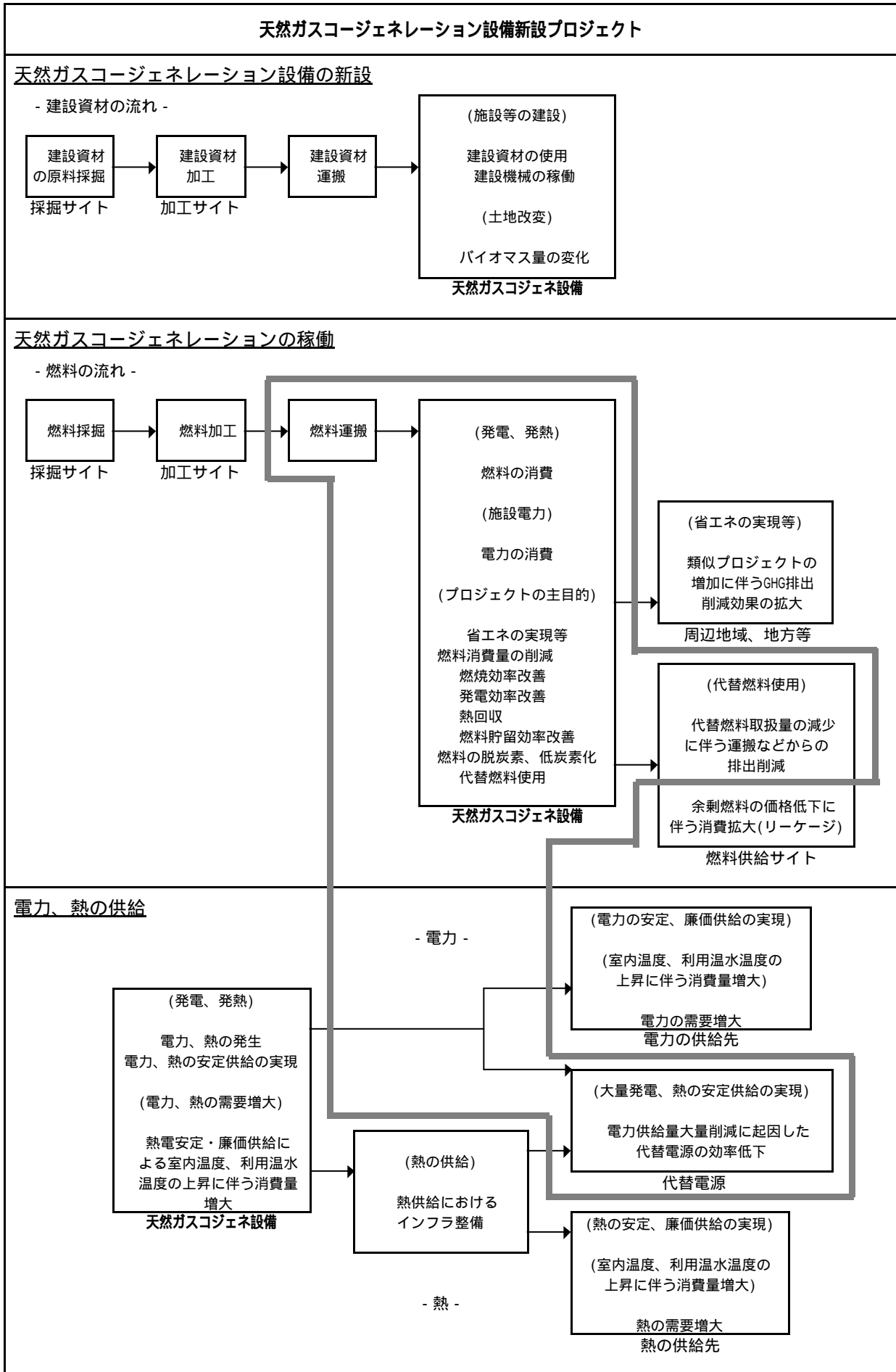
留意事項：「→」は、燃料、原料、電力、製品等の流れを示す。

: システムバウンダリー



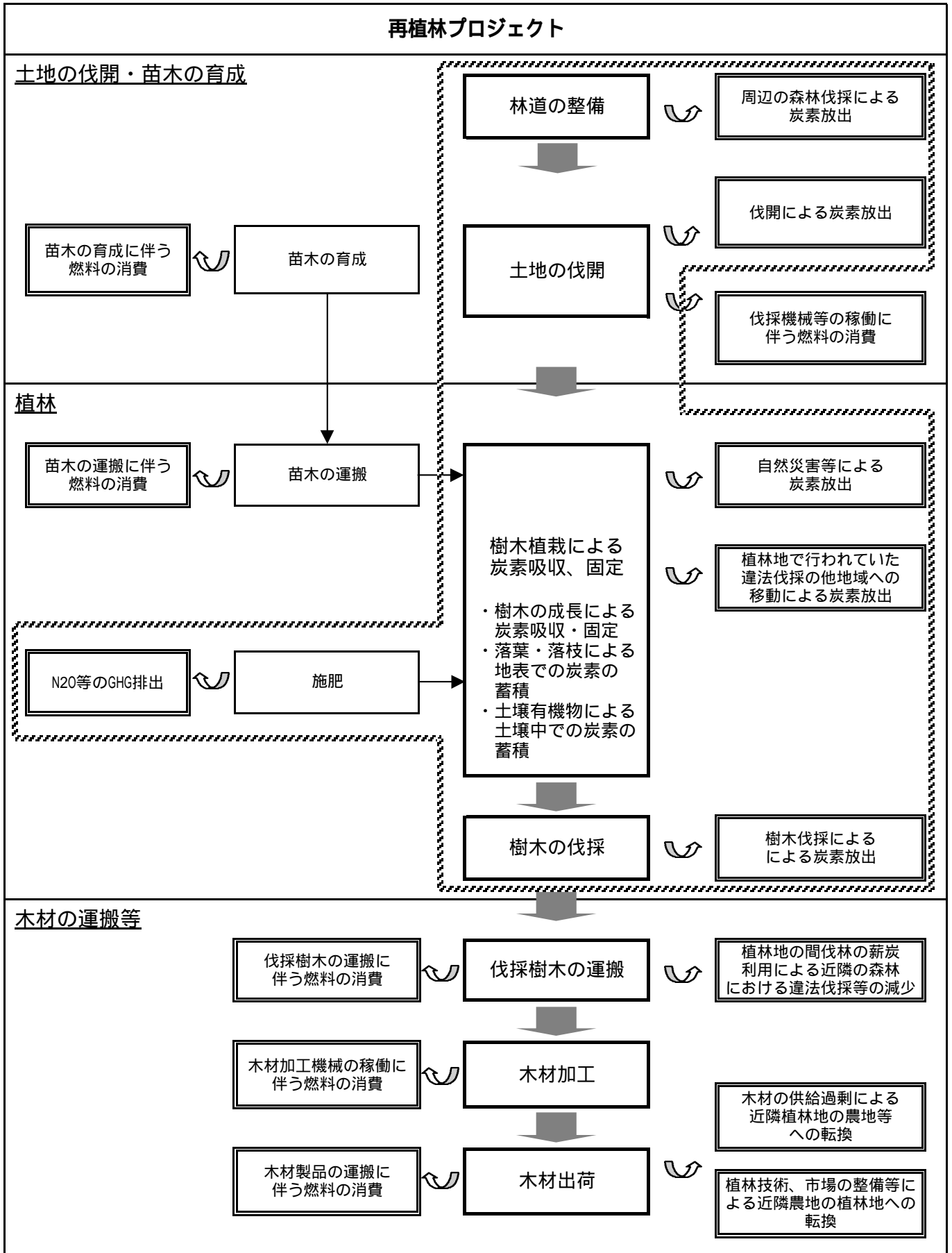
留意事項：「→」は、燃料、原料、電力、製品等の流れを示す。

: システムバウンダリー



留意事項：「→」は、燃料、原料、電力、製品等の流れを示す。

    ：システムバウンダリー



# 第 4 章

## ステップ3 図 表



## ベースラインシナリオの決定ステップ

### ステップA: 政策的及び技術的評価

ホスト国及びプロジェクトの対象地域において、国家戦略、上位計画等政策的に適合し、かつ技術的に考え得るベースラインシナリオのオプションをリストアップする。

### ステップB: 経済的評価とネガティブチェック

ベースラインシナリオの各オプションに関して、カーボンクレジットを考慮しない場合の費用対効果を評価する。これらのオプションに関して、ホスト国及びプロジェクトの対象地域において、環境保全上及び社会的に受容可能なシナリオであるか否か、環境・社会的受容可能性に関してネガティブチェックを行い、明らかに環境・社会面で受容できないものを除き、最も費用対効果の優れたシナリオをベースラインシナリオと設定する。

## フローFの解説

### <ステップA>

ステップAは、まずフローG ~ に示すプロジェクト毎の「ベースラインシナリオのオプションのリストアップ方法」に基づいて、国家戦略、上位計画等政策的に適合し、かつ技術的に考え得るベースラインシナリオのオプションをリストアップして、ステップBの検討に導くことを目的とする。つまり、このステップでは、本フローを利用して単独のベースラインシナリオを特定し、全ての関係者にそれを論理的に証明できる場合を除いて、結果として複数のベースラインシナリオのオプションが抽出されることになる。

そのため、フローG ~ にある例えば「信頼しうる国家及び地域の電源開発計画等が存在するか？」等の判断ステップにおいて、どちらかの選択肢を選択することの妥当性を論理的に証明できないと考えられる場合は、両方の選択肢から導かれるケースをオプションに加えることが望ましい。

---

ただし、このプロセスによって選定されたシナリオが、資金不足、技術リスク等、何らかの障害によって実施不可能であることが想定される場合は、次善のシナリオをベースラインシナリオとして設定する。

なお、「技術的に適用可能な対応オプションをリストアップする」ステップにおいては、技術的な実現可能性が高いと考え得るシナリオを全てリストアップすることを基本とするが、ステップ B における経済的評価において比較検討が可能となる常識的なケースに限定する。

#### <ステップ B>

ステップ B ではまず、ステップ 1 においてリストアップした各オプションに対して、カーボンプレジットを考慮しない場合の費用対効果を評価する。費用対効果の評価に関しては、内部収益率（IRR）等を指標として各オプションを比較検討して決定する。例えば IRR が高い、つまり収益性の高いオプションの上位数ケース（例えば 3 ケース）に絞り込む。次に、これらのオプションについて、プロジェクトの対象地域において環境保全上及び社会的に受容可能なシナリオであるか否かに関するネガティブチェックを実施する。環境保全上及び社会的に受容可能なシナリオであるか否かの検討に際しては、「環境及び社会的影響のチェックシート」（フロー F 別表参照）を用いて、受容可能性を半定量的に評価する。

最後に、経済評価及び環境・社会的受容可能性のネガティブチェックの結果を参照し、数ケースに絞られたベースラインシナリオのオプションを相互比較した上で、プロジェクトの関係者間の合議により、一つのシナリオをベースラインシナリオとして特定する。関係者間の合議に際しては、長期的な視点から見たベースラインシナリオの経済的な妥当性と地域住民の環境・社会面の受容可能性を相互比較し、消去法により最も受け入れがたいオプションを除外していき、最後に残ったシナリオをベースラインシナリオとして特定する。当該プロジェクトがベースラインシナリオとして想定される場合は、当該プロジェクトの実施を妨げている障害に関して議論し、CDM 事業がなければその障害が継続したであろう期間を明確化した上でベースラインシナリオを特定する。

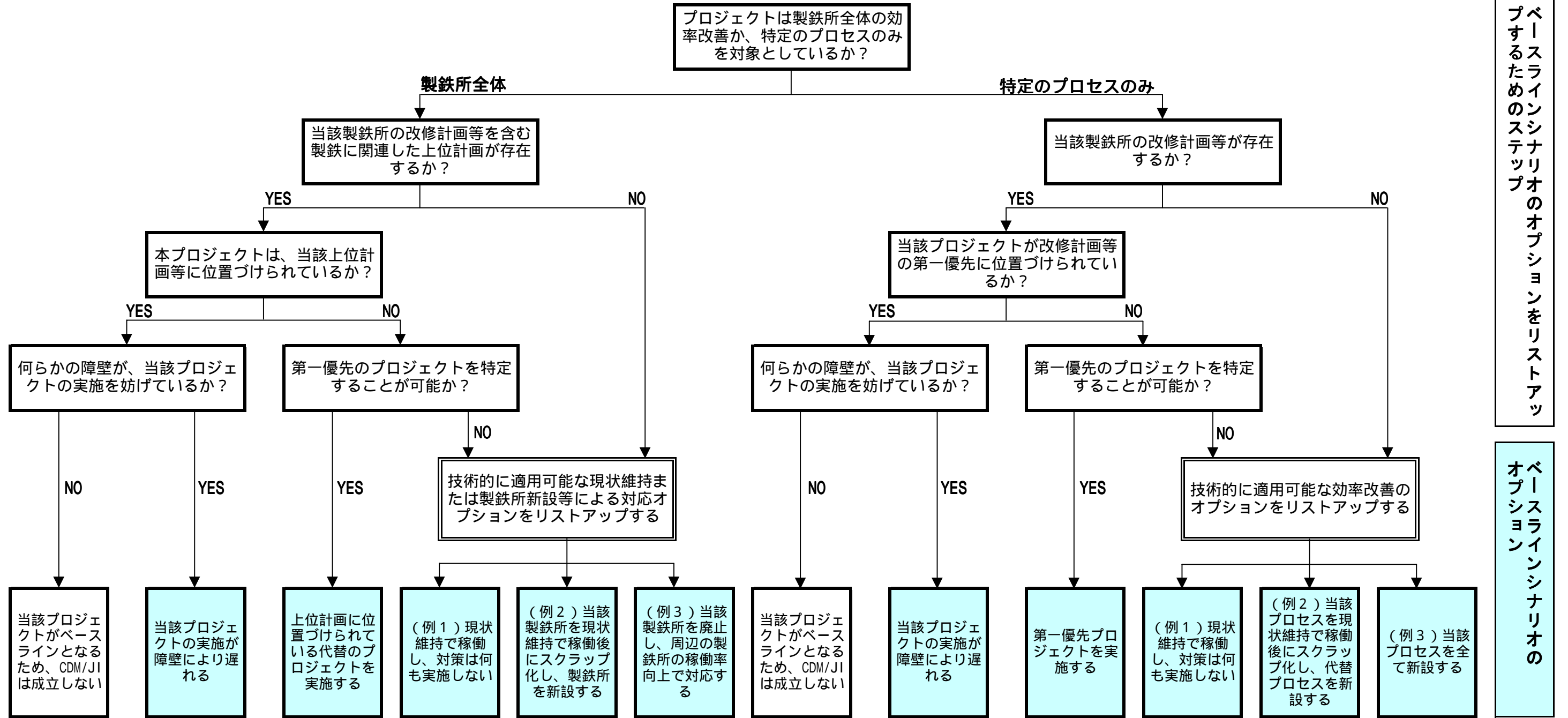
なお、地元住民の受容可能性に関する意見については、関係者間の合議への参加、インタビュー調査の実施等によりベースラインシナリオの特定に十分反映させることが望ましい。

ベースラインシナリオによる環境及び社会的影響のチェックシート<sup>1</sup>

分類	チェック項目	影響の程度			備考
		大 (2)	小 (1)	無 (0)	
公害	・ 大気汚染物質の排出により、地域の大気環境が悪化する。				
	・ 水質汚濁物質の排出により、地域の水質環境が悪化する。				
	・ 有害物質の排出により、土壌汚染が発生する。				
	・ 騒音・振動、悪臭、地盤沈下等の発生により、地域の生活環境が悪化する。				
自然環境	・ 地域の自然生態系（植物、動物、生物多様性）に何らかの影響を与える。				
	・ 流域の水源涵養機能に何らかの影響を与える。				
	・ 流域の治山機能等自然災害防止機能に何らかの影響を与える。				
	・ 地域の景観との不調和等、現在の優れた景観に何らかの影響を与える。				
社会環境	・ 住民移転が余儀なくされ、地域住民の生活状況に影響を与える。				
	・ 地域の歴史的・文化的遺産に何らかの影響を与える。				
	・ 地域の既存のインフラの稼働に何らかのマイナスの影響を与える。				
	・ 地域の地場産業に何らかのマイナスの影響を与える。				
	・ 地域の現状の水利用の状況に何らかのマイナス影響を与える。				
	・ 地域の現状の土地利用の状況に何らかのマイナスの影響を与える。				
	・ 地域の特定の脆弱な人口集団の生活に何らかのマイナスの影響を与える。				
	・ 地域固有の資源利用の状況に何らかのマイナスの影響を与える。				
地域特有の項目	・				
	・				
	・				
<b>合計</b>		点			

<sup>1</sup> 利用方法：各ベースラインシナリオのオプション毎に、本チェックシートに点数を記入して合計点を算出する。特定の分類の重要性が高い場合は、当該項目の点数に重み付けをして合計点を算出する。

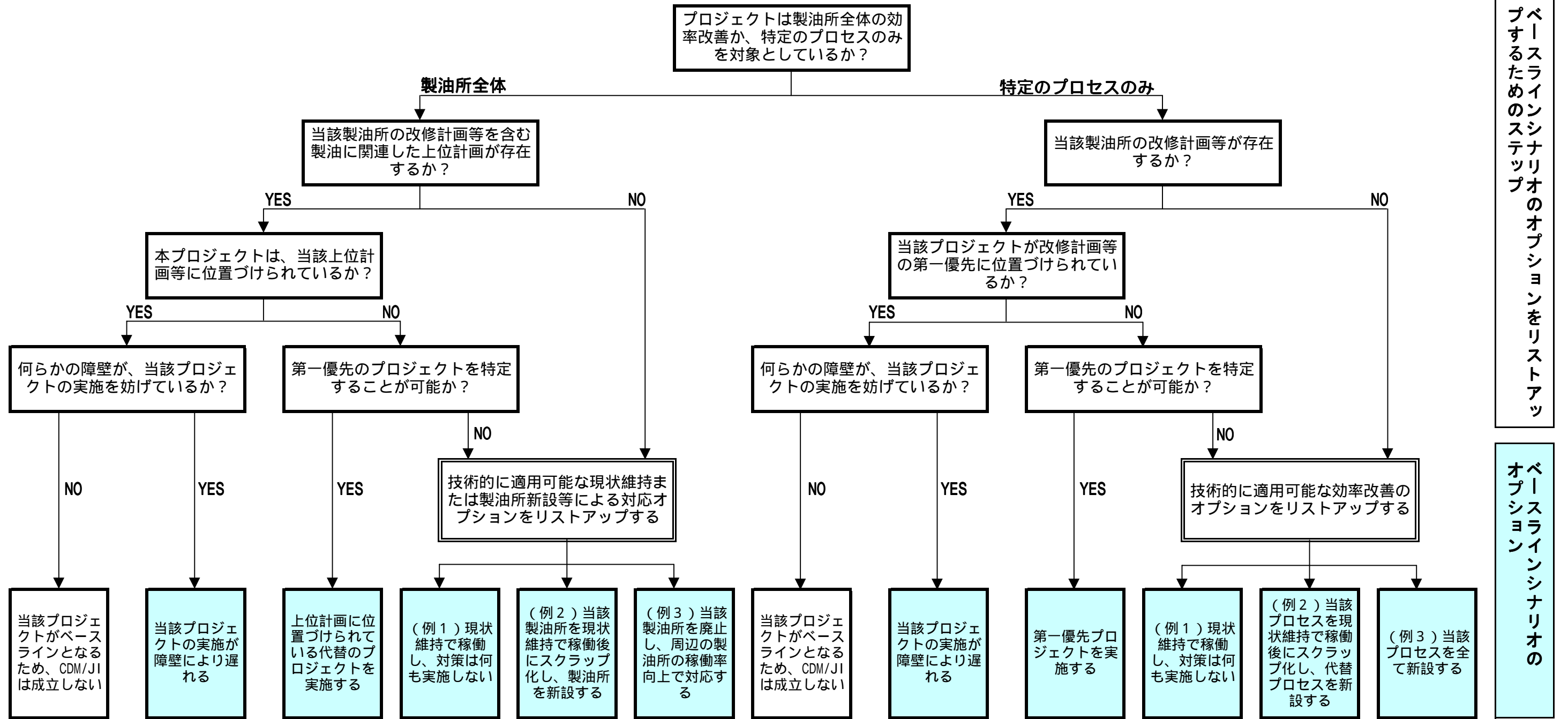
製鉄所効率改善プロジェクト



ベースラインのためのシナリオのオプションをリストアップ

ベースラインシナリオのオプション

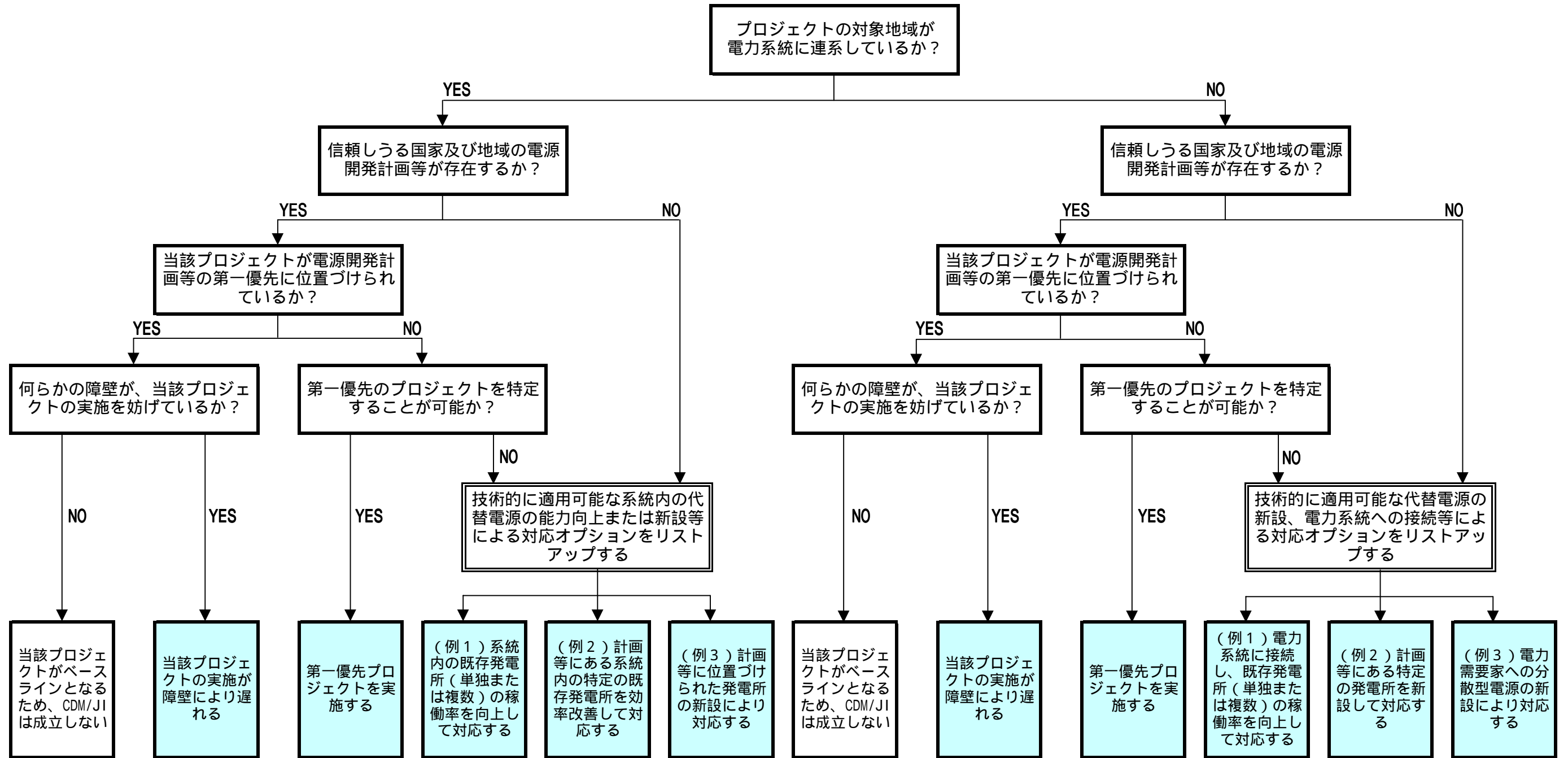
製油所効率改善プロジェクト



ベースラインのためのシナリオのオプションをリストアップ

ベースラインシナリオのオプション

火力発電所効率改善プロジェクト



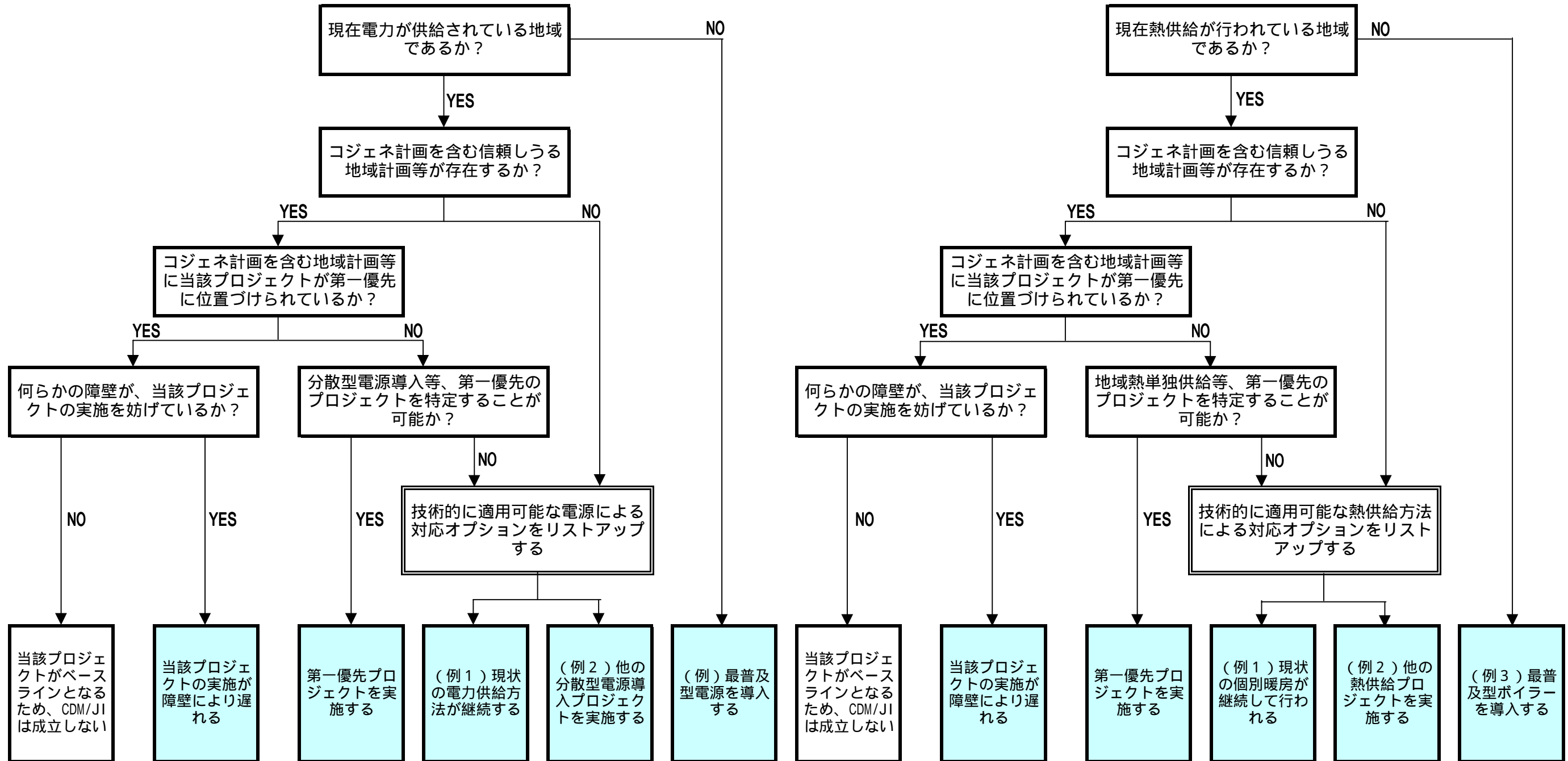
ベースラインのためのステナリオのオプションをリストアップ

ベースラインステナリオのオプション

天然ガスコージェネレーション設備新設プロジェクト

<電力供給>

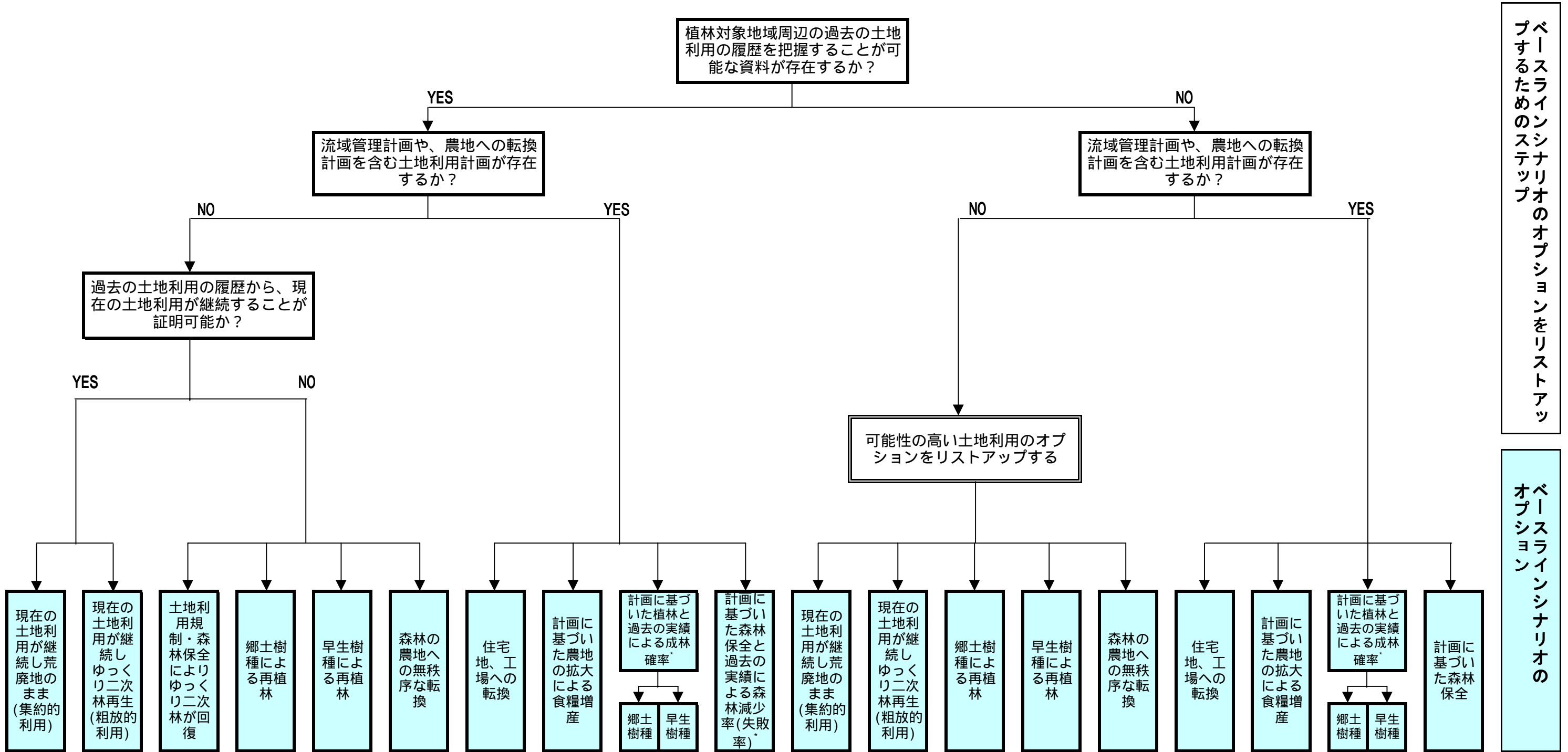
<熱供給>



ベースラインのステナリオのオプションをリストアップ

ベースラインのステナリオのオプション

再植林プロジェクト



\* : 当該地域の過去の履歴から得られる、植林した樹木の残存する程度、もしくは火入れや違法伐採等で減少する程度。

ベースラインシナリオのオプションをリストアップ

ベースラインシナリオのオプション



影響	影響項目	製鉄所効率改善プロジェクト								
		GHG排出・吸収に係る活動	プロジェクトケースにおける活動の指標	プロジェクトケースにおけるGHG排出量・吸収量算定に必要なデータ等	ベースラインケース <sup>*1</sup> におけるGHG排出量・吸収量算定に必要なデータ等					
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	燃料消費量、更新する設備等の省エネルギー量	更新する設備を個別に把握する場合 ・導入する設備等の単位アウトプット当たりの燃料消費量（年平均値） ・プロジェクト計画におけるアウトプット ・消費燃料のCO2排出原単位	更新する設備を個別に把握する場合 ・現在の設備等における過去5年間の単位アウトプット当たり燃料消費量の年平均値 ・過去5年間のアウトプットの年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位				
			利用効率改善							
			熱回収							
		サイト内発電設備更新	サイト内発電設備の発電量、更新する設備等の省エネルギー量	更新する設備を個別に把握する場合 ・プロジェクト計画におけるサイト内発電設備の発電量（年平均値） ・プロジェクト計画における単位発電量当たりに必要なエネルギー（燃料）原単位 ・消費燃料のCO2排出原単位	更新する設備を個別に把握する場合 ・サイト内発電設備の過去5年間の発電量の年平均値 ・過去5年間の単位発電量当たりに必要なエネルギー（燃料）原単位の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位					
		製鉄所全体でGHG排出を把握する場合		・プロジェクト計画における燃料消費量（年平均値） ・消費燃料のCO2排出原単位	・既存製鉄所の過去5年間の燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位					
	電力消費量の削減	電力利用効率改善	購入電力消費量、更新する設備等の省エネルギー量	更新する設備を個別に把握する場合 ・導入する設備等の単位アウトプット当たりの購入電力消費量（年平均値） ・プロジェクト計画におけるアウトプット ・購入先電源のCO2排出原単位	更新する設備を個別に把握する場合 ・現在の設備等における過去5年間の単位アウトプット当たり購入電力消費量の年平均値 ・過去5年間のアウトプットの年平均値 ・購入先電源のCO2排出原単位					
		熱回収	回収熱による発電量	更新する設備を個別に把握する場合 ・プロジェクト計画における当該発電設備の発電量（年平均値） ・購入先電源のCO2排出原単位	更新する設備を個別に把握する場合 ベースラインケースで必要なデータはない					
		製鉄所全体でGHG排出を把握する場合		・プロジェクト計画における購入電力消費量（年平均値） ・購入先電源のCO2排出原単位	・既存製鉄所の過去5年間の購入電力消費量の年平均値 ・購入先電源のCO2排出原単位					
	その他の影響	燃料の消費	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	更新する設備を個別に把握する場合 ・プロジェクト計画における廃プラ消費量 ・消費する廃プラのCO2排出原単位	更新する設備を個別に把握する場合 ・プロジェクトで想定される廃プラ消費量に相当する燃料消費量 ・消費燃料のCO2排出原単位			
			燃料の運搬 <sup>*2</sup>	燃料消費量、燃料の供給元までの距離	・プロジェクト計画における燃料運搬量（年平均値） ・過去5年間の単位燃料運搬量当たりの燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位	・既存製鉄所における過去5年間の燃料運搬量の年平均値 ・過去5年間の単位燃料運搬量当たりの燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位				
原料(鉄鉱石等)の運搬			鉄鉱石消費量、原料(鉄鉱石等)の供給元までの距離	・プロジェクト計画における鉄鉱石運搬量（年平均値） ・過去5年間の単位鉄鉱石運搬量当たりの燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位	・既存製鉄所における過去5年間の鉄鉱石運搬量の年平均値 ・過去5年間の単位鉄鉱石運搬量当たりの燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位					
石灰石の使用			石灰石使用量(鉄鉱石消費量)	・プロジェクト計画における石灰石消費量 ・消費する石灰石のCO2排出原単位	・既存製鉄所における過去5年間の石灰石消費量の年平均値 ・消費する石灰石のCO2排出原単位					
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	当該電源における製鉄所消費電力量、当該電源の発電効率	・購入先電源の発電量(過去5年間の実績及びプロジェクト計画を参考に推定) ・発電効率の低下を考慮した単位発電量当たりに必要なエネルギー（燃料）原単位(類似事例等を参考に推定) ・購入先電源の使用燃料のCO2排出原単位	・購入先電源の過去5年間の発電量の年平均値 ・過去5年間の単位発電量当たりに必要なエネルギー（燃料）原単位の年平均値 ・購入先電源の使用燃料のCO2排出原単位				
							燃料の運搬	鉄鋼製品の生産量、当該鉄鋼製品の供給範囲	・プロジェクト計画における鉄鋼製品運搬量（年平均値） ・過去5年間の単位鉄鋼製品運搬量当たりの燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位	・既存製鉄所における過去5年間の鉄鋼製品運搬量の年平均値 ・過去5年間の単位鉄鋼製品運搬量当たりの燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位
							石灰石の使用	石灰石使用量(鉄鉱石消費量)	・プロジェクト計画における石灰石消費量 ・消費する石灰石のCO2排出原単位	・既存製鉄所における過去5年間の石灰石消費量の年平均値 ・消費する石灰石のCO2排出原単位
							原料(鉄鉱石等)の運搬	鉄鉱石消費量、原料(鉄鉱石等)の供給元までの距離	・プロジェクト計画における鉄鉱石運搬量（年平均値） ・過去5年間の単位鉄鉱石運搬量当たりの燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位	・既存製鉄所における過去5年間の鉄鉱石運搬量の年平均値 ・過去5年間の単位鉄鉱石運搬量当たりの燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位
	その他の影響	燃料の消費	燃料の運搬 <sup>*2</sup>	燃料消費量、燃料の供給元までの距離	・プロジェクト計画における燃料運搬量（年平均値） ・過去5年間の単位燃料運搬量当たりの燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位	・既存製鉄所における過去5年間の燃料運搬量の年平均値 ・過去5年間の単位燃料運搬量当たりの燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位				
							原料(鉄鉱石等)の運搬	鉄鉱石消費量、原料(鉄鉱石等)の供給元までの距離	・プロジェクト計画における鉄鉱石運搬量（年平均値） ・過去5年間の単位鉄鉱石運搬量当たりの燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位	・既存製鉄所における過去5年間の鉄鉱石運搬量の年平均値 ・過去5年間の単位鉄鉱石運搬量当たりの燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位
	その他の影響	燃料の消費	石灰石の使用	石灰石使用量(鉄鉱石消費量)	・プロジェクト計画における石灰石消費量 ・消費する石灰石のCO2排出原単位	・既存製鉄所における過去5年間の石灰石消費量の年平均値 ・消費する石灰石のCO2排出原単位				
							原料(鉄鉱石等)の運搬	鉄鉱石消費量、原料(鉄鉱石等)の供給元までの距離	・プロジェクト計画における鉄鉱石運搬量（年平均値） ・過去5年間の単位鉄鉱石運搬量当たりの燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位	・既存製鉄所における過去5年間の鉄鉱石運搬量の年平均値 ・過去5年間の単位鉄鉱石運搬量当たりの燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位

注) <sup>\*1</sup>: 「既存製鉄所が現状維持で稼働し、対策は何も実施しない」というベースラインシナリオを想定し、表中のデータ等はそれに該当する内容を記載した。

<sup>\*2</sup>:   部分は、想定したケースでは排出量が無視できないことからシステムバウンダリーに含めるが、ベースラインケースとの差が僅かであることから、算定は行わない活動である。

影響	影響項目	製油所効率改善プロジェクト				
		GHG排出・吸収に係る活動	プロジェクトケースにおける活動の指標	プロジェクトケースにおけるGHG排出量・吸収量算定に必要なデータ等	ベースラインケース <sup>*1</sup> におけるGHG排出量・吸収量算定に必要なデータ等	
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	燃料消費量、更新する設備等の省エネルギー量	更新する設備を個別に把握する場合 ・導入する設備等の単位アウトプット当たりの燃料消費量（年平均値） ・プロジェクト計画におけるアウトプット ・消費燃料のCO2排出原単位	更新する設備を個別に把握する場合 ・現在の設備等における過去5年間の単位アウトプット当たり燃料消費量の年平均値 ・過去5年間のアウトプットの年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位
			利用効率改善			
			熱回収			
		サイト内発電設備更新	サイト内発電設備の発電量、更新する設備等の省エネルギー量	更新する設備を個別に把握する場合 ・プロジェクト計画におけるサイト内発電設備の発電量（年平均値） ・プロジェクト計画における単位発電量当たりに必要なエネルギー（燃料）原単位 ・消費燃料のCO2排出原単位	更新する設備を個別に把握する場合 ・サイト内発電設備の過去5年間の発電量の年平均値 ・過去5年間の単位発電量当たりに必要なエネルギー（燃料）原単位 ・消費燃料のCO2排出原単位	
		製油所全体でGHG排出を把握する場合		・プロジェクト計画における燃料消費量（年平均値） ・消費燃料のCO2排出原単位	・既存製油所の過去5年間の燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位	
	電力消費量の削減	電力利用効率改善	購入電力消費量、更新する設備等の省エネルギー量	更新する設備を個別に把握する場合 ・導入する設備等の単位アウトプット当たりの購入電力消費量（年平均値） ・プロジェクト計画におけるアウトプット ・購入先電源のCO2排出原単位	更新する設備を個別に把握する場合 ・現在の設備等における過去5年間の単位アウトプット当たり購入電力消費量の年平均値 ・過去5年間のアウトプットの年平均値 ・購入先電源のCO2排出原単位	
		熱回収	回収熱による発電量	更新する設備を個別に把握する場合 ・プロジェクト計画における当該発電設備の発電量（年平均値） ・購入先電源のCO2排出原単位	更新する設備を個別に把握する場合 ベースラインケースに必要なデータはない	
		製油所全体でGHG排出を把握する場合		・プロジェクト計画における購入電力消費量（年平均値） ・購入先電源のCO2排出原単位	・既存製油所の過去5年間の購入電力消費量の年平均値 ・購入先電源のCO2排出原単位	
	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)	アスファルトガス消費量	更新する設備を個別に把握する場合 ・プロジェクト計画におけるアスファルトガス消費量（年平均値） ・消費するアスファルトガスのCO2排出原単位	更新する設備を個別に把握する場合 ・プロジェクトで想定されるアスファルトガス消費量に相当する燃料消費量 ・消費燃料のCO2排出原単位	
		その他の影響	燃料の消費	燃料の運搬 <sup>*2</sup>	燃料消費量、燃料の供給元までの距離	・プロジェクト計画における燃料運搬量（年平均値） ・過去5年間の単位燃料運搬量当たりの燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位
原料(原油等)の運搬				原油消費量、原料(原油等)の供給元までの距離	・プロジェクト計画における原油運搬量（年平均値） ・過去5年間の単位原油運搬量当たりの燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位	・既存製油所における過去5年間の原油運搬量の年平均値 ・過去5年間の単位原油運搬量当たりの燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位
石油製品の運搬	石油製品の生産量、当該石油製品の供給範囲			・プロジェクト計画における石油製品運搬量（年平均値） ・過去5年間の単位石油製品運搬量当たりの燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位	・既存製油所における過去5年間の石油製品運搬量の年平均値 ・過去5年間の単位石油製品運搬量当たりの燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位	
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	当該電源における製油所消費電力量、当該電源の発電効率	・購入先電源の発電量(過去5年間の実績及びプロジェクト計画を参考に推定) ・発電効率の低下を考慮した単位発電量当たりに必要なエネルギー(燃料)原単位(類似事例等を参考に推定) ・購入先電源の使用燃料のCO2排出原単位	・購入先電源の過去5年間の発電量の年平均値 ・過去5年間の単位発電量当たりに必要なエネルギー(燃料)原単位 ・購入先電源の使用燃料のCO2排出原単位

注) <sup>\*1</sup> : 「既存製油所が現状維持で稼働し、対策は何も実施しない」というベースラインシナリオを想定し、表中のデータ等はそれに該当する内容を記載した。

<sup>\*2</sup> :   部分は、想定したケースでは排出量が無視できないことからシステムバウンダリーに含めるが、ベースラインケースとの差が僅かであることから、算定は行わない活動である。

影響	影響項目	火力発電所効率改善プロジェクト				
		GHG排出・吸収に係る活動	プロジェクトケースにおける活動の指標	プロジェクトケースにおけるGHG排出量・吸収量算定に必要なデータ等	ベースラインケース*におけるGHG排出量・吸収量算定に必要なデータ等	
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	燃料消費量、更新する設備等の省エネルギー量	更新する設備を個別に把握する場合 ・導入する設備等の単位アウトプット当たりの燃料消費量（年平均値） ・プロジェクト計画におけるアウトプット ・消費燃料のCO2排出原単位	更新する設備を個別に把握する場合 ・現在の設備等における過去5年間の単位アウトプット当たり燃料消費量の年平均値 ・過去5年間のアウトプットの年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位
			利用効率改善			
			熱回収			
		燃料貯留効率改善	燃料消費量、更新する設備等の省エネルギー量	更新する設備を個別に把握する場合 ・プロジェクト計画における燃料貯留量（年平均値） ・プロジェクト計画における単位貯留量当たりに必要なエネルギー（燃料）原単位 ・消費燃料のCO2排出原単位	更新する設備を個別に把握する場合 ・現在の設備等における過去5年間の燃料貯留量の年平均値 ・過去5年間の単位貯留量当たりに必要なエネルギー（燃料）原単位の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位	
		発電所全体でGHG排出を把握する場合	・プロジェクト計画における燃料消費量（年平均値） ・消費燃料のCO2排出原単位  「代替燃料使用」によるGHG排出削減効果があるときは、上記の「消費燃料のCO2排出原単位」にその効果が反映される	・既存発電所の過去5年間の燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位		
	燃料の脱炭素化、低炭素化	代替燃料使用	代替燃料消費量(天然ガス混焼等)	代替燃料使用に係るGHG排出関連データ等は、上記の影響項目「燃料消費量の削減」において整理すべき必要のあるデータ等を含む。	代替される分の燃料消費に係るGHG排出量関連データ等は、上記の影響項目「燃料消費量の削減」において整理すべき必要のあるデータ等を含む。	
その他の影響	燃料の消費	燃料の運搬*2	燃料消費量、燃料の供給元までの距離	・プロジェクト計画における燃料運搬量（年平均値） ・過去5年間の単位燃料運搬量当たりの燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位	・既存発電所における過去5年間の燃料運搬量の年平均値 ・過去5年間の単位燃料運搬量当たりの燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位	
	電力の漏洩	送配電ロス(盗電含む)	発電量、電力の供給範囲	・プロジェクト計画における発電量（年平均値） ・接続するグリッド内の過去5年間の送電ロスの割合の年平均値 ・プロジェクト計画における単位発電量当たりに必要なエネルギー（燃料）原単位 ・消費燃料のCO2排出原単位	・既存発電所の過去5年間の発電量の年平均値 ・接続するグリッド内の過去5年間の送電ロスの割合の年平均値 ・過去5年間の単位発電量当たりに必要なエネルギー（燃料）原単位の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位	

注) \*1: 「既存発電所が現状維持で稼働し、対策は何も実施しない」というベースラインシナリオを想定し、表中のデータ等はそれに該当する内容を記載した。

\*2: 燃料の運搬部分は、想定したケースでは排出量が無視できないことからシステムバウンダリーに含めるが、ベースラインケースとの差が僅かであることから、算定は行わない活動である。

影響	影響項目	天然ガスコージェネレーション設備新設プロジェクト				
		GHG排出・吸収に係る活動	プロジェクトケースにおける活動の指標	プロジェクトケースにおけるGHG排出量・吸収量算定に必要なデータ等	ベースラインケース <sup>*1</sup> におけるGHG排出量・吸収量算定に必要なデータ等	
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	燃料消費量	<電力> ・プロジェクト計画における天然ガスコージェネ設備の発電量 ・プロジェクト計画における単位発電量当たりに必要なエネルギー(燃料)原単位 ・消費する天然ガスのCO2排出原単位  <熱> 発電時の廃熱を回収して熱供給することから、発電におけるGHG排出関連データは電力に含む	<電力> ・代替電源から供給される電力量(プロジェクト計画の発電量に同じ) ・代替電源の過去5年間の発電に係るCO2排出原単位の年平均値  <熱> ・個別暖房における燃料使用量の総量(プロジェクト計画の熱供給量を参考に推定) ・消費燃料のCO2排出原単位
			利用効率改善			
			熱回収			
		燃料の脱炭素化、低炭素化	代替燃料使用	代替燃料消費量	代替燃料使用に係るGHG排出関連データ等は、上記の影響項目「燃料消費量の削減」において整理すべき必要のあるデータ等に含む。	代替される分の燃料消費に係るGHG排出関連データ等は、上記の影響項目「燃料消費量の削減」において整理すべき必要のあるデータ等に含む。
	その他の影響	燃料の消費	燃料の運搬	燃料消費量、燃料の供給元までの距離	<電力> ・プロジェクト計画における燃料運搬量(年平均値) ・プロジェクト計画における単位燃料運搬量当たりの燃料消費量(年平均値) ・消費燃料のCO2排出原単位  <熱> 発電時の廃熱を回収して熱供給することから、燃料運搬におけるGHG排出関連データは電力に含む	<電力> ・想定される燃料運搬量(プロジェクト計画の発電量を参考に推定) ・過去5年間の単位燃料運搬量当たりの燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位  <熱> ・個別暖房における燃料運搬量の総量(プロジェクト計画の熱供給量を参考に推定) ・過去5年間の単位燃料運搬量当たりの燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位
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	代替電源の発電量、発電効率	・代替電源の発電量(過去5年間の実績及びプロジェクト計画を参考として推定) ・プロジェクト実施後の代替電源におけるCO2排出原単位	・代替電源の過去5年間の発電量の年平均値 ・代替電源の過去5年間の発電に係るCO2排出原単位の年平均値
		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	本事業のLNGへの転換後の代替燃料使用量、代替燃料の取扱い方法、供給元の位置的範囲	・プロジェクト計画における代替燃料使用量 ・単位代替燃料当たりの取扱いに係るCO2排出原単位(研究事例等) ・過去5年間の単位代替燃料運搬量当たりの燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位	・過去5年間の代替燃料使用量の年平均値 ・単位代替燃料当たりの取扱いに係るCO2排出原単位(研究事例等) ・過去5年間の単位代替燃料運搬量当たりの燃料消費量の年平均値 ・消費燃料のCO2排出原単位

注) <sup>\*1</sup>: 「現状の電力供給方法(代替電源からの供給)、並びに個別暖房が継続して行われている」というベースラインシナリオを想定し、表中のデータ等はそれに該当する内容を記載した。

影響	影響項目	再植林プロジェクト				
		GHG排出・吸収に係る活動	プロジェクトケースにおける活動の指標	プロジェクトケースにおけるGHG排出量・吸収量算定に必要なデータ等	ベースラインケース*におけるGHG排出量・吸収量算定に必要なデータ等	
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	樹木成長による炭素吸収・固定	地上部及び地下部バイオマス成長量	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象地面積</li> <li>対象地の単位面積当たりの地上部、地下部の現存バイオマス</li> <li>植栽する樹種の単位面積当たりの地上部、地下部年成長量</li> <li>樹木の炭素含有率</li> <li>拡大係数（枝・葉を含む炭素量を求める定数）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象地面積</li> <li>対象地の単位面積当たりの地上部、地下部の現存バイオマス</li> </ul>
			落葉・落枝による地表での炭素の蓄積	地表での落葉・落枝蓄積量	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象地面積</li> <li>対象地の単位面積当たりの表層土壌における炭素蓄積量</li> <li>植栽する樹種の単位面積当たりの落葉・落枝量</li> <li>落葉・落枝の炭素含有率</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象地面積</li> <li>対象地の単位面積当たりの表層土壌における炭素蓄積量</li> </ul>
			土壌有機物による土壌中での炭素の蓄積	土壌有機物の蓄積量	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象地面積</li> <li>対象地の単位面積当たりの土壌有機物含有量</li> <li>植栽する樹種の単位面積当たりの落葉・落枝量</li> <li>落葉・落枝の土壌中分解率</li> <li>落葉・落枝の炭素含有率</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>対象地面積</li> <li>対象地の単位面積当たりの土壌有機物含有量</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	伐採・燃焼等による地上部及び地下部バイオマス減少量	<ul style="list-style-type: none"> <li>伐採面積もしくは伐採本数</li> <li>伐採樹木の地上部、地下部バイオマス（単位面積当たりまたは樹種平均）</li> <li>樹木の炭素含有率</li> </ul>	ベースラインケースで必要なデータはない。
			間伐、皆伐による土壌からの炭素排出	土壌中の炭素排出量	<ul style="list-style-type: none"> <li>伐採面積</li> <li>攪乱による単位面積当たりの土壌中炭素排出量</li> </ul>	ベースラインケースで必要なデータはない。
		土地改変	林地の伐開	伐開による地上部及び地下部バイオマス変化量	<ul style="list-style-type: none"> <li>造成面積</li> <li>地上部、地下部の単位面積当たりの現存バイオマス</li> </ul>	ベースラインケースで必要なデータはない。
		施肥	施肥によるGHG排出	施肥量	<ul style="list-style-type: none"> <li>消費する肥料の量</li> <li>単位施肥面積当たりGHG排出量</li> </ul>	ベースラインケースで必要なデータはない。
	間接影響	主目的による影響	自然災害等	山火事、病虫害	<ul style="list-style-type: none"> <li>山火事、病虫害により消失した地上部及び地下部バイオマス量</li> <li>損傷の程度別被災面積（全滅～復旧可能等）</li> <li>損傷の程度別単位面積当たりの炭素排出量</li> </ul>	ベースラインケースで必要なデータはない。
			活動の置換	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>農民の薪炭林採取場所の変化、農民の薪炭林採取距離</li> <li>薪炭材使用量</li> <li>薪炭材採取場所ごとの採取量</li> <li>薪炭材採取距離</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>薪炭材使用量</li> <li>薪炭材採取場所ごとの採取量</li> <li>薪炭材採取距離</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>林道周辺の林地における地上部及び地下部バイオマス変化量</li> <li>林道整備に伴う伐採面積</li> <li>林道整備に伴う単位面積当たりの炭素排出量</li> </ul>	ベースラインケースで必要なデータはない。
その他の影響		間伐材の薪炭利用	植林地の間伐材の薪炭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	<ul style="list-style-type: none"> <li>植林地の間伐材の薪炭利用量</li> <li>薪炭利用量のうち、間伐材の薪炭利用量</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>薪炭利用量のうち、間伐材の薪炭利用量</li> </ul>	

注) \*：「現在の土地利用(荒廃地)が継続する」というベースラインシナリオを想定し、表中のデータ等はそれに該当する内容を記載した。

プロジェクトケース、ベースラインケースの排出量・吸収量算定式

		製鉄所効率改善プロジェクト						
影響	影響項目	GHG排出・吸収に係る活動	プロジェクトケースにおけるGHG排出量・吸収量算定式			ベースラインケース*におけるGHG排出量・吸収量算定式		
			GHG排出量 <sub>Project</sub> = 活動量 × ファクター			GHG排出量 <sub>Baseline</sub> = 活動量 × ファクター		
			活動量	ファクター		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 活動量 = 燃料消費量(石炭、石油) = (導入する設備等の単位アウトプット当たりの燃料消費量) × (プロジェクト計画におけるアウトプット)	ファクター = (燃料のCO2排出原単位)		更新する設備単位 活動量 = 燃料消費量(石炭、石油) = (現在の設備における過去5年間の単位アウトプット当たり燃料消費量の年平均値) × (過去5年間のアウトプットの年平均値)	ファクター = (燃料のCO2排出原単位)
			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 活動量 = 燃料消費量(石油等) = (プロジェクト計画におけるサイト内発電設備の発電量) × (プロジェクト計画における単位発電量当たりに必要なエネルギー(燃料)原単位)	ファクター = (燃料のCO2排出原単位)		更新する設備単位 活動量 = 燃料消費量(石油等) = (サイト内発電設備の過去5年間の発電量の年平均値) × (過去5年間の単位発電量当たりに必要なエネルギー(燃料)原単位の年平均値)	ファクター = (燃料のCO2排出原単位)	
	製鉄所全体でGHG排出を把握する場合	活動量 = 燃料消費量(石炭、石油) = (プロジェクト計画における燃料消費量)	ファクター = (燃料のCO2排出原単位)		活動量 = 燃料消費量(石炭、石油) = (既存製鉄所の過去5年間の燃料消費量の年平均値)	ファクター = (燃料のCO2排出原単位)		
	電力消費量の削減	電力利用効率改善	更新する設備単位 活動量 = 電力消費量 = (導入する設備等の単位アウトプット当たりの購入電力消費量) × (プロジェクト計画におけるアウトプット)	ファクター = (購入先電源のCO2排出原単位)		更新する設備単位 活動量 = 電力消費量 = (現在の設備における過去5年間の単位アウトプット当たりの購入電力消費量の年平均値) × (過去5年間のアウトプットの年平均値)	ファクター = (購入先電源のCO2排出原単位)	
		熱回収	更新する設備単位 活動量 = 発電量 = (当該発電設備の発電量(自家発電))	ファクター = (購入先電源のCO2排出原単位)		該当する活動は、ベースラインケースでは想定されない。		
製鉄所全体でGHG排出を把握する場合		活動量 = 電力消費量 = (プロジェクト計画における購入電力消費量)	ファクター = (購入先電源のCO2排出原単位)		活動量 = 電力消費量 = (既存製鉄所の過去5年間の購入電力消費量の年平均値)	ファクター = (購入先電源のCO2排出原単位)		
	燃料の脱炭素化、低炭素化	代替燃料使用(廃プラ)	活動量 = 代替燃料消費量(廃プラ) = (プロジェクト計画における廃プラ消費量)	ファクター = (代替燃料(廃プラ)のCO2排出原単位)		廃プラによって代替される分の燃料消費に係るGHG排出量算定は、上記の影響項目「燃料消費量の削減」におけるGHG排出量算定に含む。		
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	活動量 = 燃料消費量(石炭、石油等) = (購入先電源の発電量) × (発電効率の低下を考慮した単位発電量当たりに必要なエネルギー(燃料)原単位)	ファクター = (購入先電源の使用する燃料のCO2排出原単位)		活動量 = 燃料消費量(石炭、石油等) = (購入先電源の過去5年間の発電量の年平均値) × (過去5年間の単位発電量当たりに必要なエネルギー(燃料)原単位の年平均値)	ファクター = (購入先電源の使用する燃料のCO2排出原単位)

注) \* : 「既存製鉄所が現状維持で稼働し、対策は何も実施しない」というベースラインシナリオを想定し、表中のデータ等はそれに該当する内容を記載した。

プロジェクトケース、ベースラインケースの排出量・吸収量算定式

		製油所効率改善プロジェクト						
影響	影響項目	GHG排出・吸収に係る活動	プロジェクトケースにおけるGHG排出量・吸収量算定式			ベースラインケース*におけるGHG排出量・吸収量算定式		
			GHG排出量 <sub>Project</sub> = 活動量 × ファクター			GHG排出量 <sub>Baseline</sub> = 活動量 × ファクター		
			活動量	ファクター		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 活動量 = 燃料消費量(石油) = (導入する設備等の単位アウトプット当たりの燃料消費量) × (プロジェクト計画におけるアウトプット)	ファクター = (燃料のCO2排出原単位)		更新する設備単位 活動量 = 燃料消費量(石油) = (現在の設備等における過去5年間の単位アウトプット当たり燃料消費量の年平均値) × (過去5年間のアウトプットの年平均値)	ファクター = (燃料のCO2排出原単位)
			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 活動量 = 燃料消費量(石油) = (プロジェクト計画におけるサイト内発電設備の発電量) × (プロジェクト計画における単位発電量当たりに必要なエネルギー(燃料)原単位)	ファクター = (燃料のCO2排出原単位)		更新する設備単位 活動量 = 燃料消費量(石油) = (サイト内発電設備の過去5年間の発電量の年平均値) × (過去5年間の単位発電量当たりに必要なエネルギー(燃料)原単位の年平均値)	ファクター = (燃料のCO2排出原単位)	
	製油所全体でGHG排出を把握する場合	活動量 = 燃料消費量(石油) = (プロジェクト計画における燃料消費量)	ファクター = (燃料のCO2排出原単位)		活動量 = 燃料消費量(石油) = (既存製油所の過去5年間の燃料消費量の年平均値)	ファクター = (燃料のCO2排出原単位)		
	電力消費量の削減	電力利用効率改善	更新する設備単位 活動量 = 電力消費量 = (導入する設備等の単位アウトプット当たりの購入電力消費量) × (プロジェクト計画におけるアウトプット)	ファクター = (購入先電源のCO2排出原単位)		更新する設備単位 活動量 = 電力消費量 = (現在の設備等における過去5年間の単位アウトプット当たり購入電力消費量の年平均値) × (過去5年間のアウトプットの年平均値)	ファクター = (購入先電源のCO2排出原単位)	
		熱回収	更新する設備単位 活動量 = 発電量 = (当該発電設備の発電量(自家発電))	ファクター = (購入先電源のCO2排出原単位)		該当する活動は、ベースラインケースでは想定されない。		
製油所全体でGHG排出を把握する場合		活動量 = 電力消費量 = (プロジェクト計画における購入電力消費量)	ファクター = (購入先電源のCO2排出原単位)		活動量 = 電力消費量 = (既存製油所の過去5年間の購入電力消費量の年平均値)	ファクター = (購入先電源のCO2排出原単位)		
	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)	活動量 = 代替燃料消費量(アスファルトガス) = (プロジェクト計画におけるアスファルトガス消費量)	ファクター = (代替燃料(アスファルトガス)のCO2排出原単位)		アスファルトガスによって代替される分の燃料消費に係るGHG排出量算定は、上記の影響項目「燃料消費量の削減」におけるGHG排出量算定に含む。		
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	活動量 = 燃料消費量(石炭、石油等) = (購入先電源の発電量) × (発電効率の低下を考慮した単位発電量当たりに必要なエネルギー(燃料)原単位)	ファクター = (購入先電源の使用する燃料のCO2排出原単位)		活動量 = 燃料消費量(石炭、石油等) = (購入先電源の過去5年間の発電量の年平均値) × (過去5年間の単位発電量当たりに必要なエネルギー(燃料)原単位の年平均値)	ファクター = (購入先電源の使用する燃料のCO2排出原単位)

注) \* : 「既存製油所が現状維持で稼働し、対策は何も実施しない」というベースラインシナリオを想定し、表中のデータ等はそれに該当する内容を記載した。

プロジェクトケース、ベースラインケースの排出量・吸収量算定式

表 - 6

影響		火力発電所効率改善プロジェクト							
		プロジェクトケースにおけるGHG排出量・吸収量算定式			ベースラインケース*におけるGHG排出量・吸収量算定式				
		GHG排出量 <sub>Project</sub> = 活動量 × ファクター			GHG排出量 <sub>Baseline</sub> = 活動量 × ファクター				
		活動量		ファクター	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 活動量 = 燃料消費量(石油等) = (導入する設備等の単位アウトプット当たりの燃料消費量) × (プロジェクト計画におけるアウトプット)	ファクター = (燃料のCO2排出原単位)	更新する設備単位 活動量 = 燃料消費量(石油) = (現在の設備等における過去5年間の単位アウトプット当たりの燃料消費量の年平均値) × (過去5年間のアウトプットの年平均値)	ファクター = (燃料のCO2排出原単位)		
			利用効率改善	更新する設備単位 活動量 = 燃料消費量(石油等) = (プロジェクト計画における燃料貯留量) × (プロジェクト計画における単位貯留量当たりに必要なエネルギー(燃料)原単位)		ファクター = (燃料のCO2排出原単位)		更新する設備単位 活動量 = 燃料消費量(石油) = (現在の設備等における過去5年間の燃料貯留量の年平均値) × (過去5年間の単位貯留量当たりに必要なエネルギー(燃料)原単位の年平均値)	ファクター = (燃料のCO2排出原単位)
			熱回収						
		燃料貯留効率改善	更新する設備単位 活動量 = 燃料消費量(石油等) = (プロジェクト計画における燃料貯留量) × (プロジェクト計画における単位貯留量当たりに必要なエネルギー(燃料)原単位)	ファクター = (燃料のCO2排出原単位)	更新する設備単位 活動量 = 燃料消費量(石油) = (現在の設備等における過去5年間の燃料貯留量の年平均値) × (過去5年間の単位貯留量当たりに必要なエネルギー(燃料)原単位の年平均値)	ファクター = (燃料のCO2排出原単位)			
		発電所全体でGHG排出を把握する場合					活動量 = 燃料消費量(石油等) = (プロジェクト計画における燃料消費量)	ファクター = (燃料のCO2排出原単位)	活動量 = 燃料消費量(石油) = (既存発電所の過去5年間の燃料消費量の年平均値)
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」におけるGHG排出量算定に含む。			天然ガスによって代替される分の燃料消費に係るGHG排出量算定は、上記の影響項目「燃料消費量の削減」におけるGHG排出量算定に含む。				

注)\* : 「既存発電所が現状維持で稼働し、対策は何も実施しない」というベースラインシナリオを想定し、表中のデータ等はそれに該当する内容を記載した。



プロジェクトケース、ベースラインケースの排出量・吸収量算定式

表 - 6

		天然ガスコージェネレーション設備新設プロジェクト						
影響	影響項目	GHG排出・吸収に係る活動	プロジェクトケースにおけるGHG排出量・吸収量算定式			ベースラインケース <sup>*1</sup> におけるGHG排出量・吸収量算定式		
			GHG排出量 <sub>Project</sub> = 活動量 × ファクター			GHG排出量 <sub>Baseline</sub> = 活動量 × ファクター		
			活動量	ファクター		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	<電力、熱> 活動量 = 天然ガス消費量 = (プロジェクト計画におけるコージェネ設備の天然ガス消費量)	ファクター = (天然ガスのCO2排出原単位)	<電力> 活動量 = (プロジェクト計画における発電量)	ファクター = (代替電源における過去5年間の発電に係るCO2排出原単位の年平均値)	
			利用効率改善					<熱> 活動量 = (プロジェクト計画における熱量)
熱回収	その他の影響		燃料の消費					
間接影響		主目的による影響		電力供給量大量削減に起因した代替電源の効率低下	活動量 = (代替電源の発電量)	ファクター = (プロジェクト実施後の代替電源におけるCO2排出原単位)	活動量 = (代替電源の過去5年間の発電量の年平均値)	ファクター = (代替電源における過去5年間の発電に係るCO2排出原単位の年平均値)
	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	活動量 = 燃料消費量 = (プロジェクト計画における代替燃料使用量) × (単位代替燃料当たりの取扱いに係るCO2排出原単位) + (プロジェクト計画における代替燃料運搬量) × (過去5年間の単位代替燃料運搬量当たりの燃料消費量の年平均値)	ファクター = (燃料のCO2排出原単位)	活動量 = 燃料消費量 = (過去5年間の代替燃料使用量の年平均値) × (単位代替燃料当たりの取扱いに係るCO2排出原単位) + (過去5年間の代替燃料運搬量の年平均値) × (過去5年間の単位代替燃料運搬量当たりの燃料消費量の年平均値)	ファクター = (燃料のCO2排出原単位)	

注) <sup>\*1</sup> : 「現状の電力供給方法(代替電源からの供給)、並びに個別暖房が継続して行われている」というベースラインシナリオを想定し、表中のデータ等はそれに該当する内容を記載した。

<sup>\*2</sup> : コージェネ設備による熱供給が代替する既存熱供給設備、または家庭用暖房機器とする。

プロジェクトケース、ベースラインケースの排出量・吸収量算定式

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				
			プロジェクトケースにおけるGHG排出量・吸収量算定式		ベースラインケース*におけるGHG排出量・吸収量算定式		
			GHG排出量 <sub>Project</sub> = 活動量 × ファクター		GHG排出量 <sub>Baseline</sub> = 活動量 × ファクター		
			活動量	ファクター	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	樹木成長による炭素吸収・固定	活動量 = 地上部及び地下部バイオマス成長量 = (植栽樹種の単位面積当たり地上部、地下部年成長量) × 対象地面積	ファクター = 樹木の炭素含有率 拡大係数 (枝・葉を含む炭素量の定数)	活動量 = 地上部及び地下部バイオマス成長量 = (荒廃林地の単位面積当たり地上部、地下部年成長量) × (対象地面積)	ファクター = 樹木の炭素含有率 拡大係数 (枝・葉を含む炭素量の定数)
			落葉・落枝による地表での炭素の蓄積	活動量 = 地表での落葉・落枝蓄積量 = (単位面積当たり落葉・落枝量) × (対象地面積)	ファクター = 落葉・落枝の炭素含有率	活動量 = 地表での落葉・落枝蓄積量 = (単位面積当たり落葉・落枝量) × (対象地面積)	ファクター = 落葉・落枝の炭素含有率
			土壌有機物による土壌中での炭素の蓄積	活動量 = 土壌有機物蓄積量 = (単位面積当たり落葉・落枝量) × (対象地面積)	ファクター = 落葉・落枝の土壌中分解率 落葉・落枝の炭素含有率	活動量 = 土壌有機物蓄積量 = (単位面積当たり落葉・落枝量) × (対象地面積)	ファクター = 落葉・落枝の土壌中分解率 落葉・落枝の炭素含有率
	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	活動量 = 伐採・燃焼等による地上部及び地下部バイオマス減少量 = (樹木の地上部、地下部バイオマス) × (伐採面積もしくは本数)	ファクター = 樹木の炭素含有率	活動量 = 違法伐採等による地上部及び地下部バイオマス減少量 = (樹木の地上部、地下部バイオマス) × (伐採面積もしくは本数)	ファクター = 樹木の炭素含有率
			間伐, 皆伐による土壌からの炭素排出	活動量 = 土壌中の炭素排出量 = (A0、A1層の単位面積当たり炭素含有量) × (伐採面積)	ファクター = 単位面積当たり土壌中炭素分解速度	活動量 = 土壌中の炭素排出量 = (A0、A1層の単位面積当たり炭素含有量) × (伐採面積)	ファクター = 単位面積当たり土壌中炭素分解速度
		土地改変	林地の伐開	活動量 = 伐開による地上部及び地下部バイオマス変化量 = (単位面積当たり地上部、地下部バイオマス) × (伐開面積)	ファクター = 樹木の炭素含有率	該当する活動はない	
		施肥	施肥によるGHG排出	活動量 = 肥料消費量	ファクター = 単位施肥面積当たりGHG排出量	該当する活動はない	
間接影響	主目的による影響	自然災害等	山火事、病虫害	活動量 = 消失した地上部及び地下部バイオマス量 = (損傷の程度別単位面積当たり炭素排出量) × (被災面積)	ファクター = 損傷の程度を示す係数	該当する活動はない	
		活動の置換	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	活動量 = 薪炭材使用量	ファクター = 燃焼時のCO2排出係数	活動量 = 薪炭材使用量	ファクター = 燃焼時のCO2排出係数
	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	活動量 = 林道整備に伴う伐採面積	ファクター = 単位面積当たり炭素排出量	該当する活動はない		
	その他の影響	間伐材の薪炭利用	植林地の間伐材の薪炭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	活動量 = 間伐材の薪炭利用量	ファクター = 燃焼時のCO2排出係数	活動量 = 間伐材の薪炭利用量	ファクター = 燃焼時のCO2排出係数

注) \* : 「農地に転換される」というベースラインシナリオを想定し、表中のデータ等はそれに該当する内容を記載した。

# 第 5 章

## ステップ4 図 表

## ベースラインスタディレポート目次(案)

1. ベースラインスタディレポートの目的と役割
2. プロジェクトの概要
  - 2.1 ホスト国及びプロジェクト地域の概況
    - (1) 自然的要素
    - (2) 政策的及び制度的要素
    - (3) 社会経済的要素
  - 2.2 プロジェクトの技術的背景
    - (1) プロジェクトに関連する技術の国際的な状況
    - (2) プロジェクトに関連する技術のホスト国の状況
3. プロジェクトの寿命の推定
  - 3.1 考え得るプロジェクトの寿命のオプション
  - 3.2 プロジェクトの寿命の決定とそれらの妥当性の論理的説明
4. プロジェクトの影響とシステムバウンダリーの決定
  - 4.1 プロジェクトによる GHG 排出・吸収に関連する影響の同定
    - (1) GHG 排出・吸収に関連する影響の分類
    - (2) プロジェクトの直接影響・間接影響の考慮方法の決定
  - 4.2 システムバウンダリーの決定とその適切性の論理的説明
5. プロジェクトによる GHG 排出削減量・吸収強化量の算定
  - 5.1 プロジェクト排出量・吸収量の算定
    - (1) 活動量、ファクター等の情報収集・整理
    - (2) 活動量、ファクター等の将来予測
    - (3) プロジェクト排出量・吸収量の算定式の作成
    - (4) プロジェクト排出量・吸収量の算定
  - 5.2 ベースライン排出量・吸収量の算定
    - (1) ベースラインシナリオの決定とその適切性の論理的説明
    - (2) 活動量、ファクター等の情報収集・整理
    - (3) 活動量、ファクター等の将来予測
    - (4) ベースライン排出量・吸収量の算定式の作成
    - (5) ベースライン排出量・吸収量の算定
    - (6) ベースラインシナリオの見直しの方法と時期
  - 5.3 GHG 排出削減量・吸収強化量の算定
  - 5.4 不確実性に関する定量的考察
    - (1) 活動量等データ、ファクター
    - (2) 仮定
    - (3) その他
6. その他の重要事項
  - 6.1 プロジェクトの環境・社会的影響評価
  - 6.2 プロジェクトリスクとその対応方法
  - 6.3 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

# 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 ・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
			製鉄所全体でGHG排出を把握する場合 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
			電力利用率改善 更新する設備単位 必須項目： ・導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
製鉄所全体でGHG排出を把握する場合 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	・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	・廃プラの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 ・当該製鉄所の購入電力量（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	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>・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	間伐材の新炭利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・違法伐採を生業とする農家が薪炭用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