



REDD+

Reducing Emission from Deforestation
and Forest Degradation-plus

平成26年度 応用講習b

第 4 章

GHGプロジェクトの審査とREDD+プロジェクト ～留意点ならびに課題点の共有～

イー・アール・エム日本株式会社
サステナビリティ マネジメントチーム
仲尾 強



REDDプラスに係る森林技術者講習会 GHGプロジェクトの審査と REDD+プロジェクト

～留意点ならびに課題点の共有～

2015年1月22日

イー・アール・エム日本株式会社
サステナビリティ マネジメントチーム
仲尾 強

The world's leading sustainability consultancy





講師

仲尾 強

ERM日本 サステナビリティマネジメントチーム リーダー

- 1985年から日本鋼管(現JFEエンジニアリング)環境エンジニアリング本部にて、大型廃棄物処理プラントなどの環境関連設備に関するエンジニアリング業務や研究、開発に従事。
- 2002年からは外資系第三者機関にてCDM/JIプロジェクトの第三者審査手法の開発・実施に関わり、CDMの国連登録第1号案件であるノバジェラランドフィルプロジェクト(ブラジル)のバリデーションを行う。以来50件以上の温室効果ガス排出量削減プロジェクトの評価業務のプロジェクトリーダーを務める。
- 2009年からERM日本にて、気候変動やCSRに関わる様々なコンサルティング業務に従事。プロジェクトには経済産業省「地球温暖化対策技術普及等推進事業」において、インドネシアでのREDDに関するF/Sプロジェクト(2010年度)や、メキシコやモンゴルでの省エネ、ベトナムでの風力発電に関するJCMのためのF/Sプロジェクト(2011年～2014年度)でのMRVの開発やPDD(プロジェクト設計書)の作成を含む。
- その他、国内CO2削減プロジェクト検討委員会委員(経済産業省、2006-7)、J-VER制度方法論パネル委員会(環境省、2009-2012)、J-クレジット制度森林吸収小委員会(環境省、2013年度)、J-MRV(GREEN)アドバイザーコミッティ(JBIC、2009-現在)など、温室効果ガス排出抑制に関する様々な制度作りのための委員を務める。

不許複製 (弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。)

The world's leading sustainability consultancy

2





内容

1. GHGプロジェクトの審査
2. GHGプロジェクトの審査の原則
3. バリデーションのアプローチ
4. ベリフィケーションのアプローチ
5. PDD審査のポイント
6. REDD+ 審査の際の留意点

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

3





GHGプロジェクトの審査

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

4





削減量の信頼性の確保

説明責任

MRV

定量化と報告に対する要求

保証

MRV

審査に対する要求
(妥当性確認、検証)

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

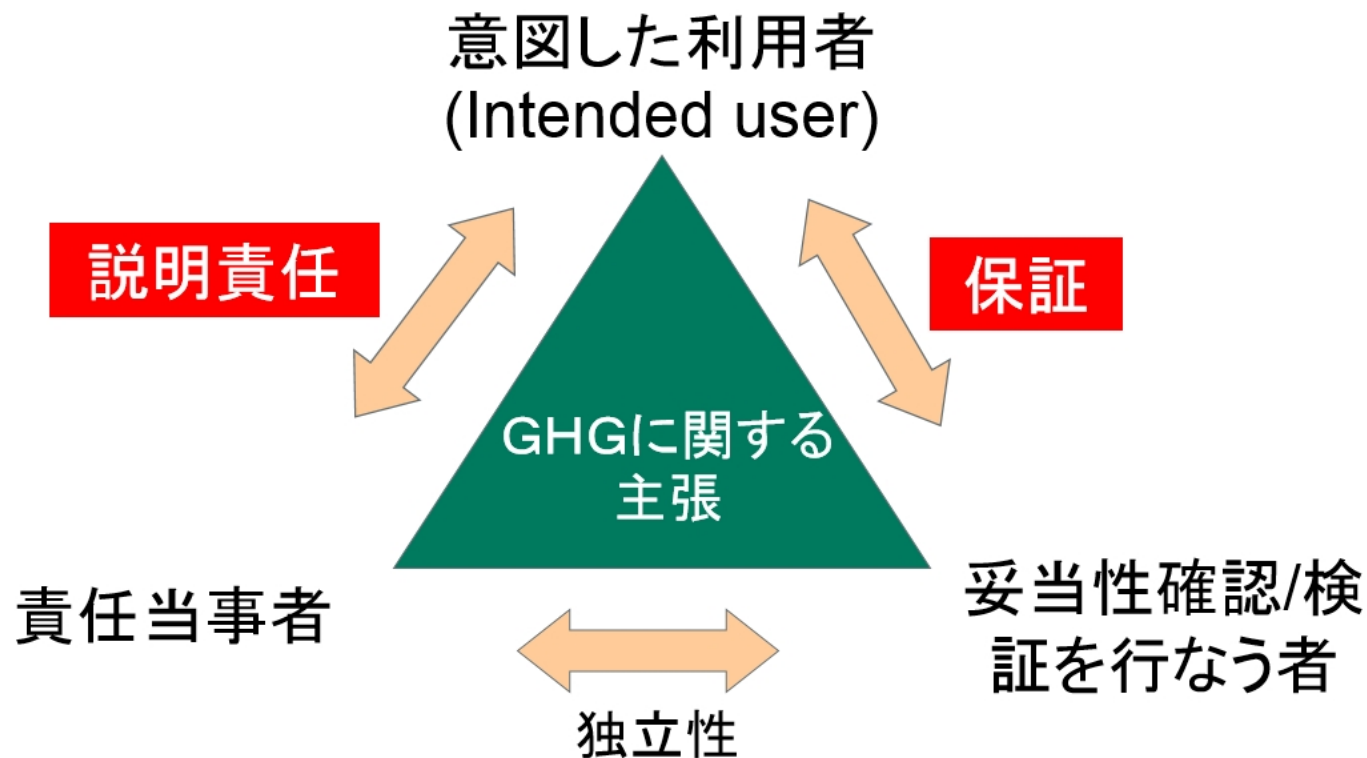
The world's leading sustainability consultancy

5





削減量の信頼性の確保



ISO14064-3、図A. 1

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

6





審査とは？



参照基準

- ISO
- ASME
- EU 指令
- 社内規定、標準、手順書



評価

- システム
- プロジェクト
- 製品
- データ
- その他



報告

- 意見書
- 保証書
- 認証書
- CE マーク
- 検査報告書

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

7





GHG プロジェクトの審査とは？

MR **V**

温室効果ガス削減プロジェクトの審査 ⇒ 通常二種類

- ✓ プロジェクト実施前：バリデーション
- ✓ プロジェクト実施後：ベリフィケーション

CDM、VCSで実施。

ISO14064では望ましいとされている。

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

8





GHG プロジェクトの審査とは？

バリデーション

プロジェクト設計書の、独立した第三者機関による評価.

- 評価の実施はEx-ante (プロジェクト活動開始前)

: 将来の予測に基づく

ベリフィケーション

プロジェクト実施によるパフォーマンスと削減量のレビューと確認

- 評価の実施はEx-post (プロジェクト活動開始後)

: 実際のデータに基づく - 検証可能な情報

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

9

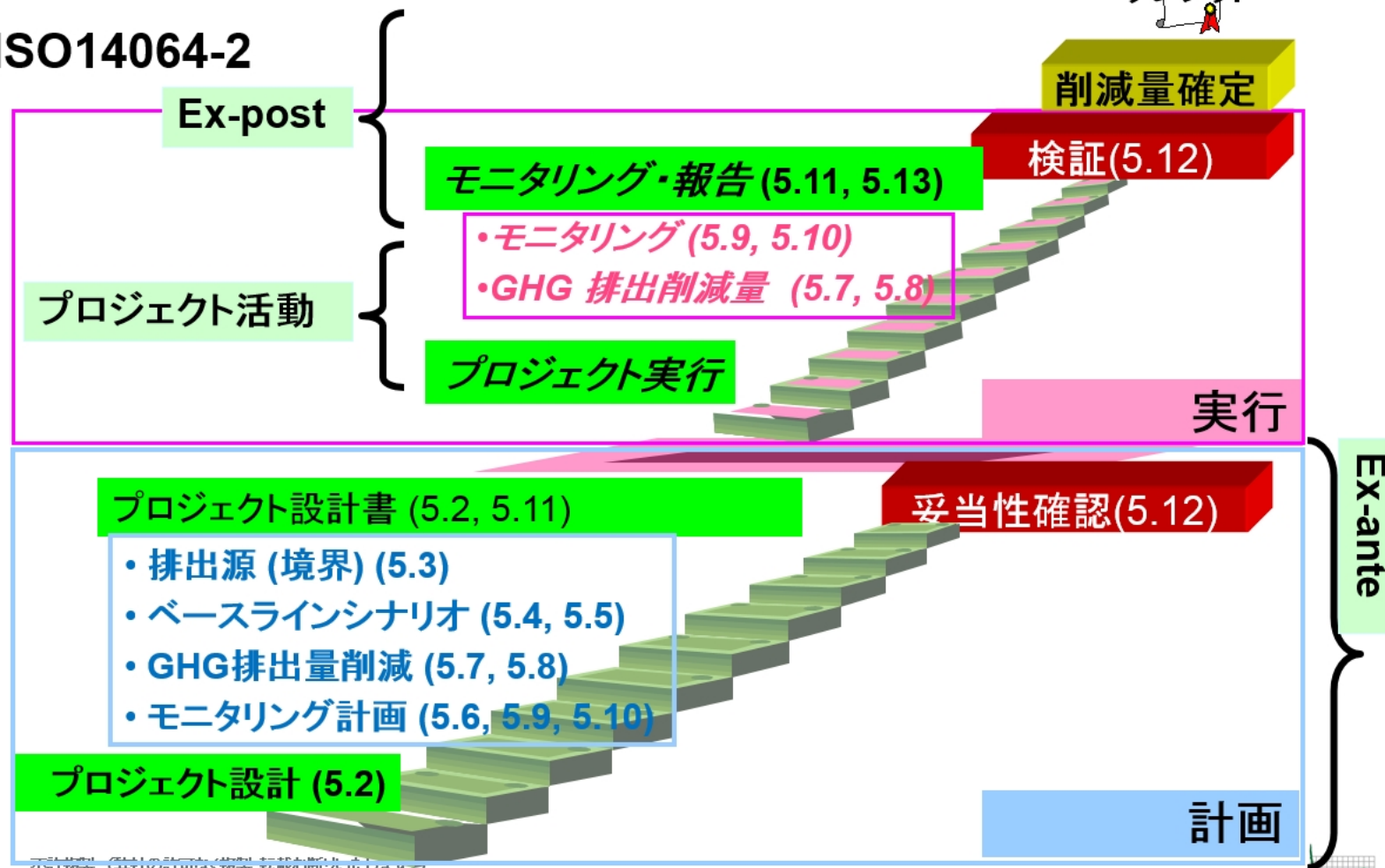




GHGプロジェクトのプロセス (ISO14064)



ISO14064-2



本図は、本社の計画・設計・検証・報告の標準化されたプロセスを示しています。

10



The world's leading sustainability consultancy



GHGプロジェクトのプロセス (JCM, CDM)

JCM

<各プロセスにおける主な活動主体>

CDM



不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

二国間クレジット制度 (Joint Crediting Mechanism (JCM))の最新動向、日本政府資料、2013年10月

11



ERM

The world's leading sustainability consultancy



バリデーション

GHG プロジェクトの計画書における
GHGに関する主張(2.11)を評価する
体系的で、独立し、かつ、文書化されたプロセス。

(ISO14064-3, 2.32)

合意された妥当性確認の基準(2.33)に照らして

(ISO14064-3, 2.32)

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

12





バリデーション



参照基準

- スキームのルール
- 方法論
- その他



評価

- PDD



報告

- バリデーション報告書

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

13





ベリフィケーション

GHG に関する主張を評価する，
体系的で，独立し，かつ，文書化されたプロセス

合意された検証の基準(2.32)に照らして

ISO14064-1, 2 用語及び定義

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

14





ベリフィケーション



参照基準

- スキームのルール
- 方法論
- PDD
- その他



評価

- モニタリング
報告書



報告

- ベリフィケーション報告書
- (認証書)

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

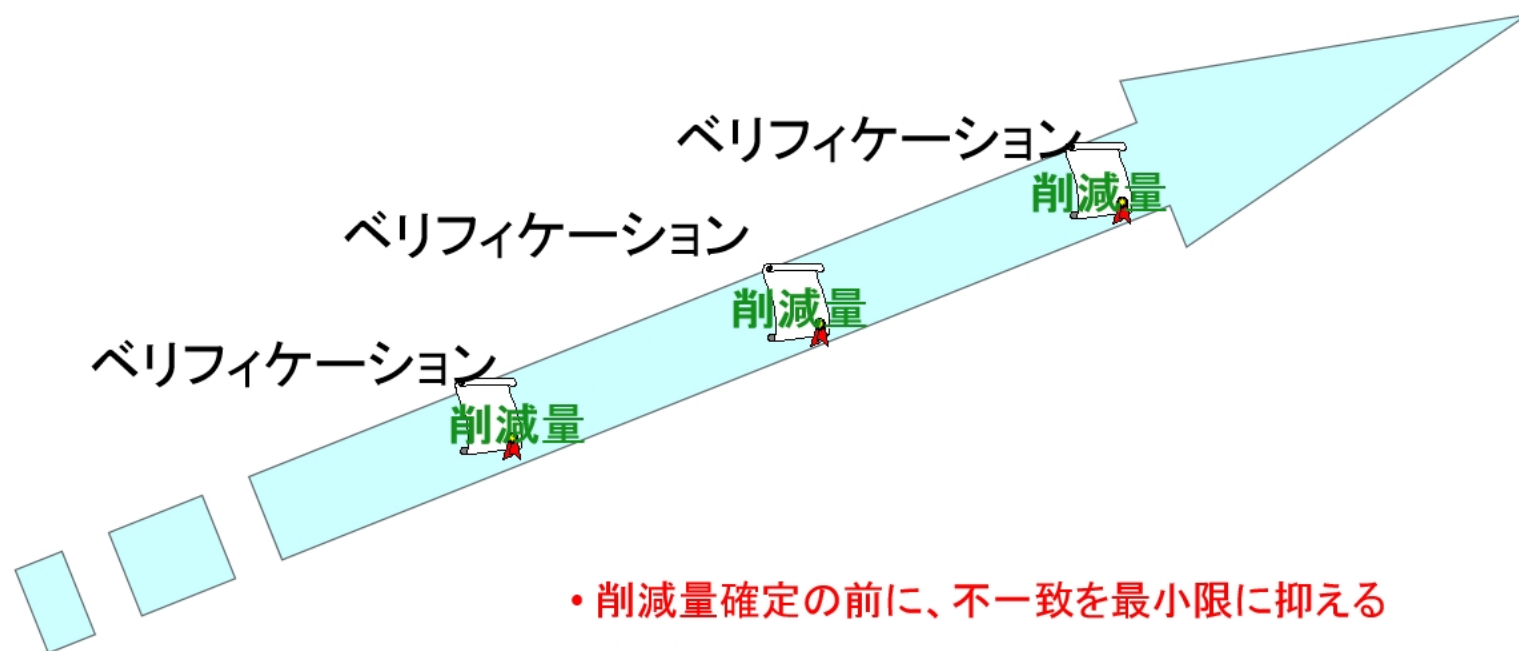
The world's leading sustainability consultancy

15





ベリフィケーション



- 削減量確定の前に、不一致を最小限に抑える
- 国際的に統一性を保つ

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

16





バリデーションとベリフィケーション

■ バリデーション:

- どちらかというと定性的な情報、推定、正当性などを評価。
- ステークホルダーに対するインタビューを通して、結論に必要な多くの証拠を得る。

■ ベリフィケーション:

- どちらかというと定量的な情報、モニタリングの記録などを評価。
- PDDやプロジェクト計画に沿って実施されていることを、確認する。

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

17





Question

審査とは？



参照基準

- ISO
- ASME
- EU 指令
- 社内規定、標準、手順書



評価

- システム
- プロジェクト
- 製品
- データ
- その他



報告

- 意見書
- 保証書
- 認証書
- CE マーク
- 検査報告書

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

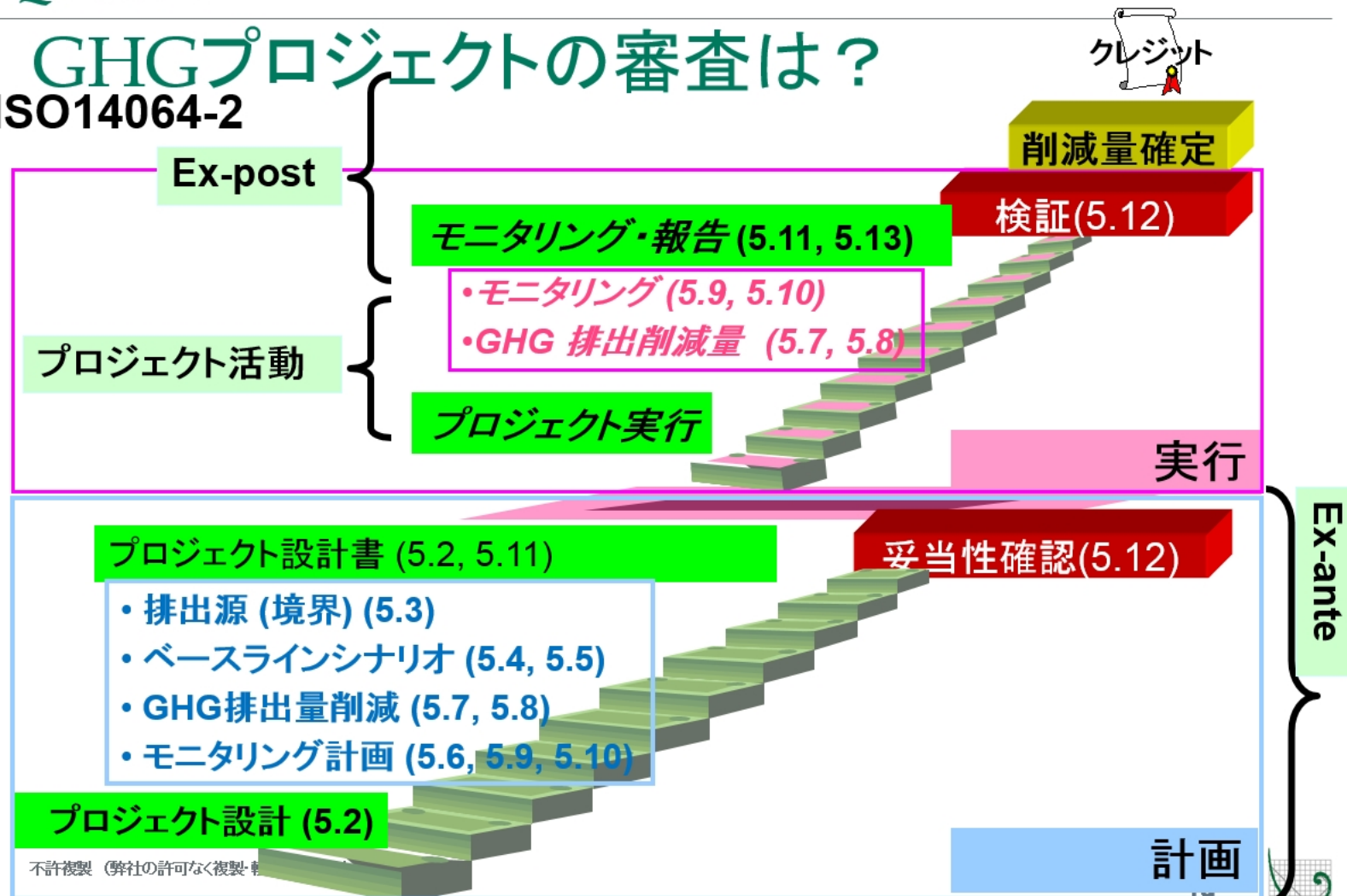
18





Question

GHGプロジェクトの審査は？ ISO14064-2





GHG削減プロジェクトの審査の原則

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

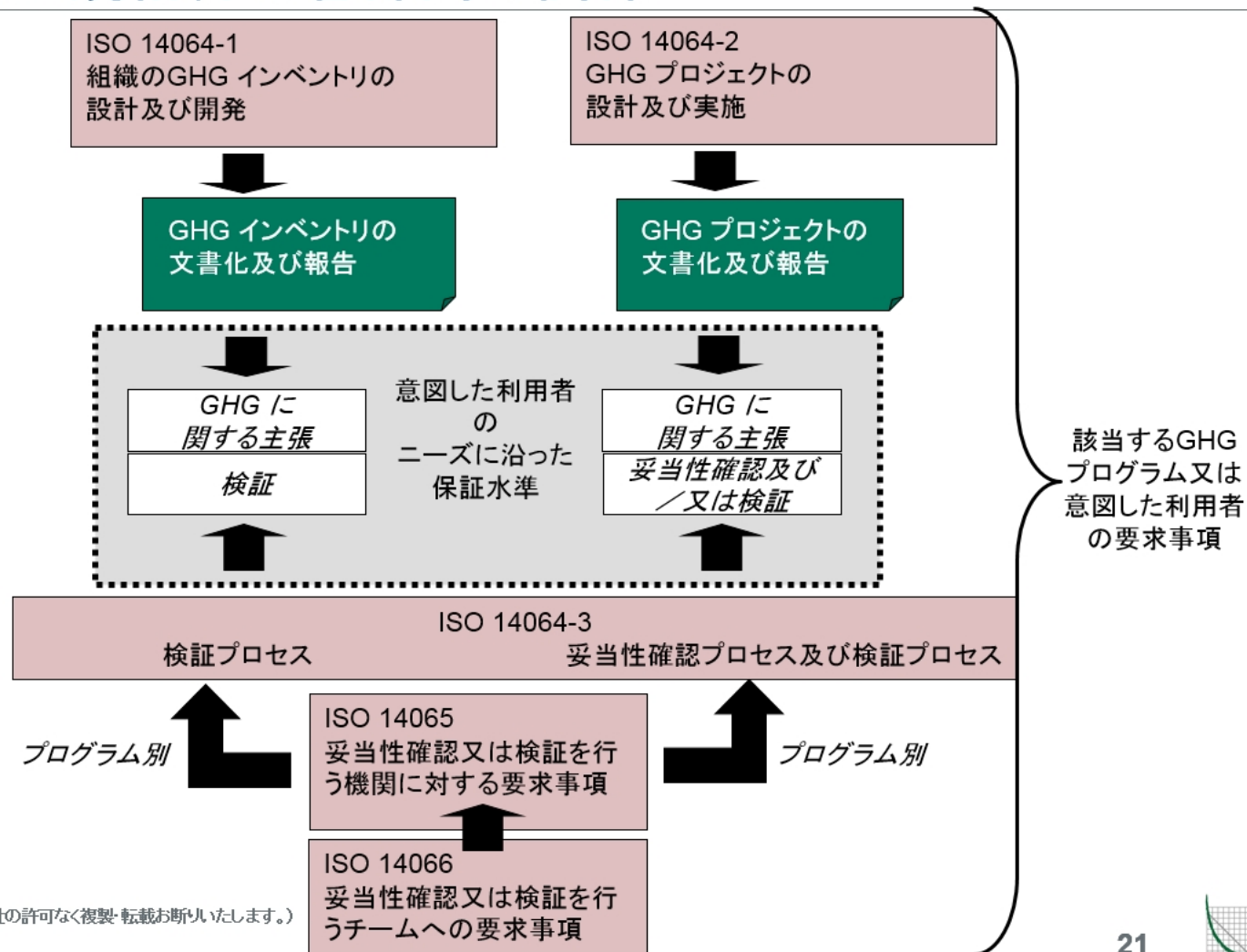
The world's leading sustainability consultancy

20





14064 規格群の各部間の関係



不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

21





ISO14064と他の規格



不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

22





ISO14064-2: 原則

適切性

- ・ 意図した利用者のニーズに適したGHG の排出源, GHG の吸収源, GHG 貯蔵庫, データ及び方法論を選択する。

完全性

- ・ 適切なGHG の排出量及び吸収量の全てを含める。基準及び手順を支える全ての適切な情報を含める。

一貫性

- ・ GHG 関連の情報について, 有意義な比較を可能にする。

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

23





ISO14064-2: 原則

正確性

- ・ 実行可能な限りバイアス及び不確かさを減らす。

透明性

- ・ 意図した利用者が合理的な確信をもって判断を下せるように、十分かつ適切なGHG 関連の情報を開示する。

保守性

- ・ GHG の排出量の削減又は吸収量の増加が過大に評価されないことを確実にするように、保守的な仮定、数値及び手順を使用する。

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

24





審査での判断:6原則

適切性, 完全性, 一貫性,
正確性, 透明性

1. Project Details
2. Application of Methodology
3. Quantification of GHG Emission Reductions and Removals
4. Monitoring
5. Environmental Impact
6. Stakeholder Comments

リスクを減らす

情報の追加

保守性の原則

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

25





審査での判断：重要性（Materiality）

適切性、完全性、一貫性
正確性、透明性、保守性

主張する
際の原則

+

重要性

保証を
行なう際

ISO14064

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

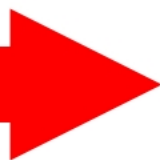
26





審査での判断：重要性（Materiality）

誤り，脱漏，不実表示
影響を及ぼすか？？



- ・ GHG に関する主張
- ・ 意図した利用者

許容可能な重要性

妥当性確認を行う者，検証を行う者又はGHG
プログラムが決定

閾値：5%
(JCM、VCS)



5%超える不一致：不適合

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

27





審査での判断: 重要性 (Materiality)

重要性の判断 {

- ・ 定量的な側面 ⇒ 閾値で対応
- ・ 定性的な側面 ⇒ 専門家としての判断

定性的な判断が要求される項目の例

- ・ 保全活動の有効性
- ・ 温暖化以外へのインパクト
- ・ セーフガードの確認

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

28





Question

6原則とは？

適切性, 完全性, 一貫性,
正確性, 透明性

1. Project Details
2. Application of Methodology
3. Quantification of GHG Emission Reductions and Removals
4. Monitoring
5. Environmental Impact
6. Stakeholder Comments

リスクを減らす

情報の追加

保守性の原則

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

29





Question

重要性とは？

重要性の判断 {

- ・定量的な側面 ⇒ 閾値で対応
- ・定性的な側面 ⇒ 専門家としての判断

定性的な判断が要求される項目の例

- ・ 保全活動の有効性
- ・ 温暖化以外へのインパクト
- ・ セーフガードの確認

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

30





バリデーションのアプローチ

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

31





リスクベースアプローチ

ステークホルダー
NGOs

プロジェクト設計
ベースライン(レファレンス)
モニタリング計画
排出削減量
環境影響評価
ローカルステークホルダーコミュニ
ケーション



PDD

リスクの明確化:
推定・仮定
情報源

適切性?
完全性?
一貫性?
正確性?
保守性?
透明性?

現地訪問

重要な不確実性:
詳細な調査

バリデーション報告書
意見書



不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

32





PDDのリスクとは？

1. ルール違反
2. 削減量に関する誤った報告の可能性
3. 報告原則に反する可能性
 - ✓ 適切性
 - ✓ 完全性
 - ✓ 一貫性
 - ✓ 正確性
 - ✓ 透明性
 - ✓ 保守性



不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

33





バリデーション

コンプライアンス

- PDDの記述内容が、スキームのルールに従っていること確認。
- 採用している方法論の適合性を評価。

情報の評価

- PDDに示されている情報の適切性、完全性、一貫性、正確性、透明性及び様々な推定に対する保守性を、証拠に基づいて評価。

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

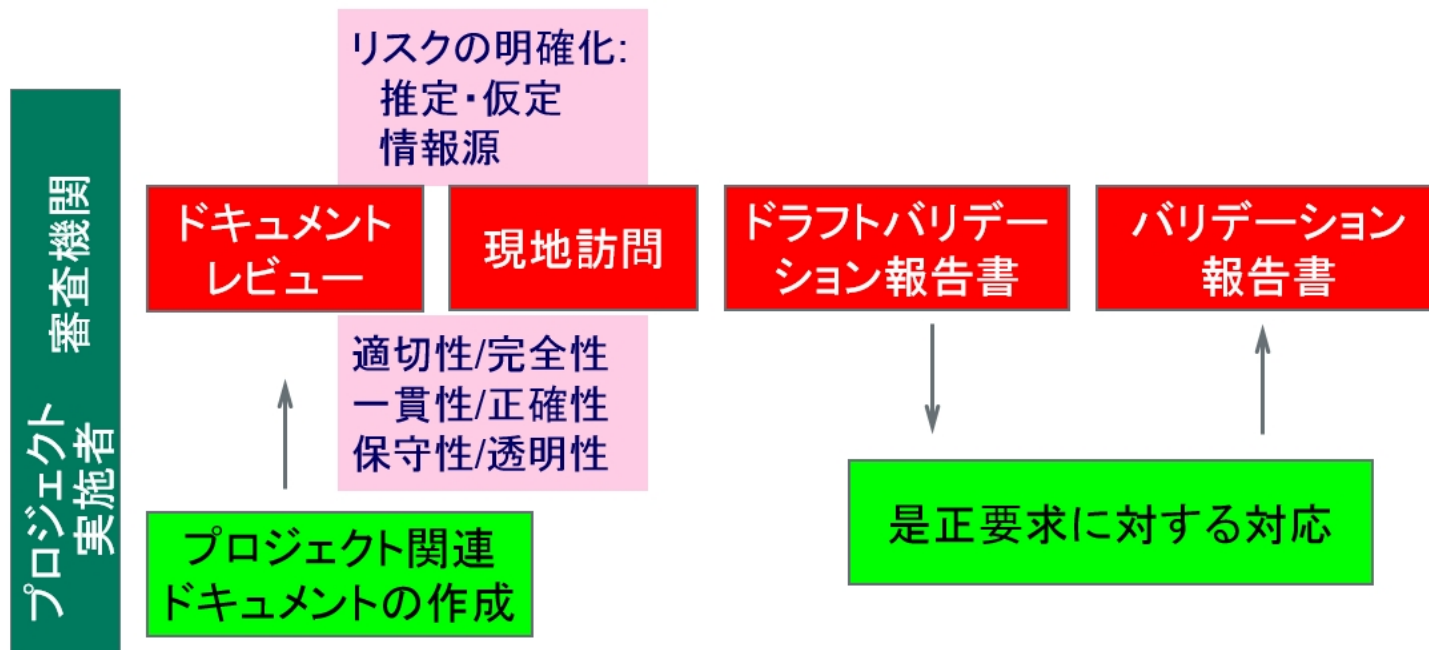
The world's leading sustainability consultancy

34





バリデーシヨンのプロセス



不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

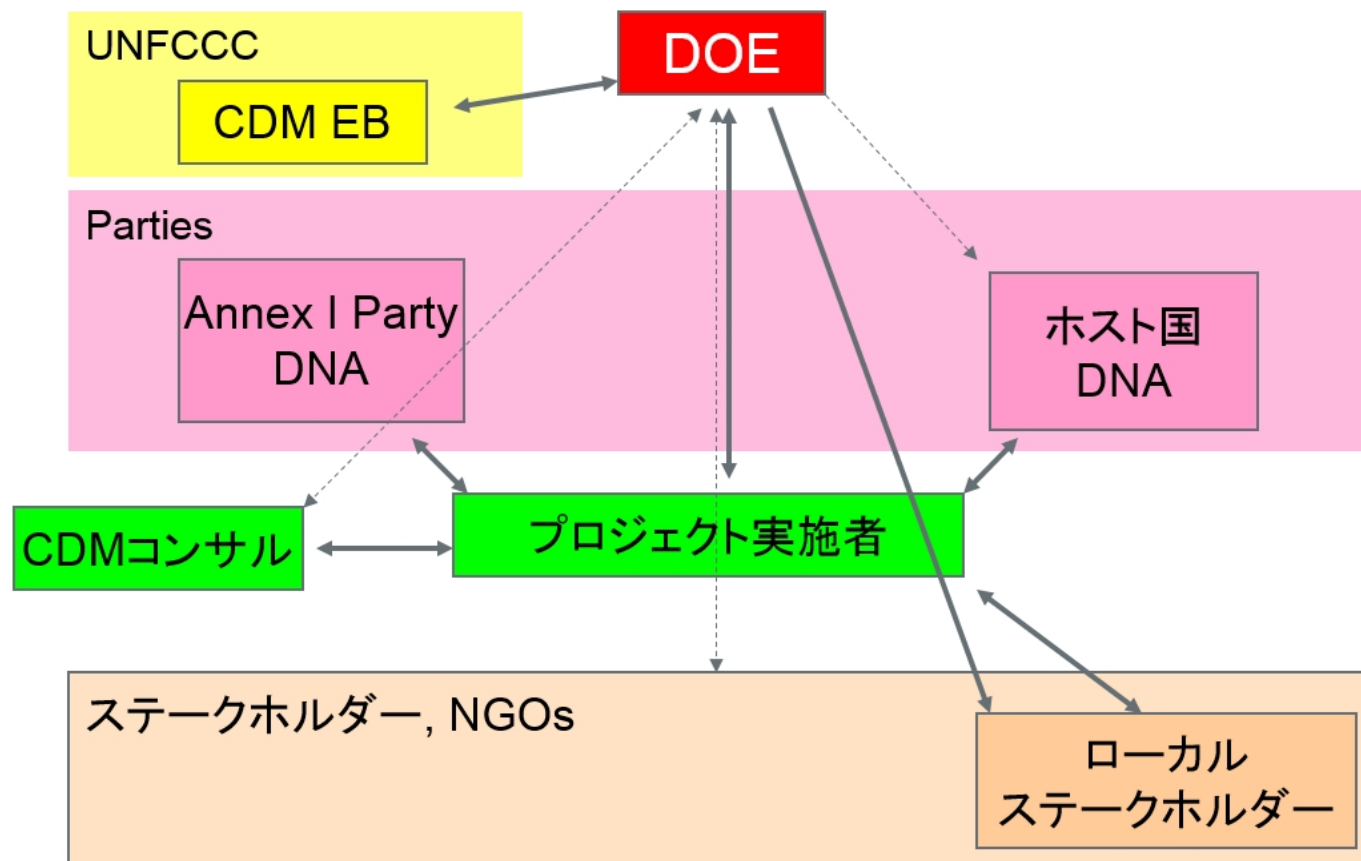
The world's leading sustainability consultancy

35





バリデーションの関係者(CDMの例)



不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

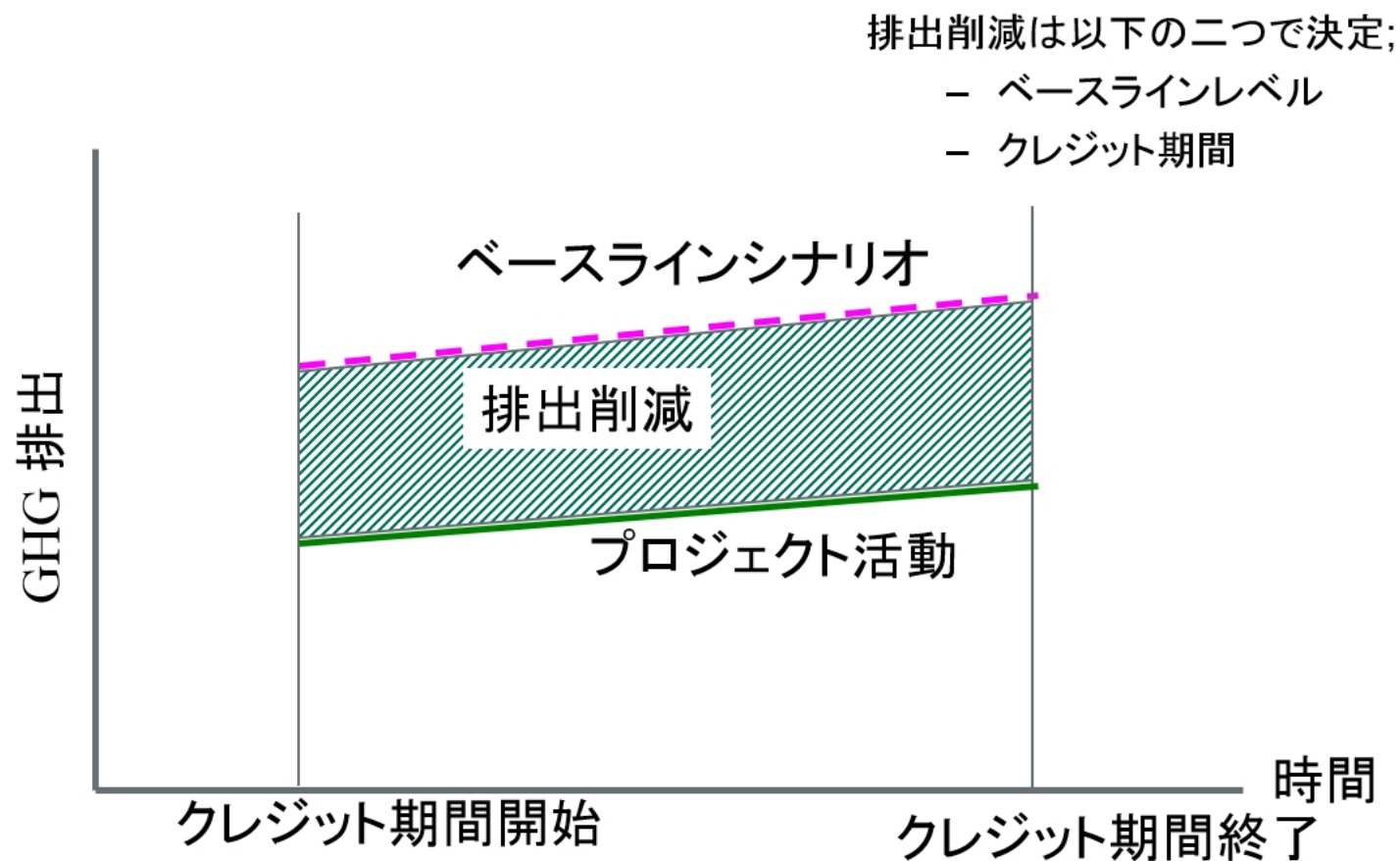
CDMの場合

36





バリデーションの検討項目の例：ベースラインと追加性



不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

37





バリデーションの検討項目の例：ベースラインと追加性

ISO14064-2, 5.4

プロジェクトの推進者は、プロジェクトが、ベースラインシナリオで生じると仮定されるものに**追加されている (additional)** GHG の排出量の削減又は吸収量の増加をもたらすことを実証するための**基準及び手順**を選択するか又は確立し、正当な根拠を示し、かつ、適用しなければならない。



- ベースライン方法論
- 追加性

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

38





バリデーションの検討項目の例: ベースラインと追加性

•シナリオの想定

- BAU

- ホスト国の政策、法律、経済、環境、社会を考慮

- エネルギーセクターへの影響を考慮

- 代替技術/燃料の選択

- ベースライン/プロジェクトの時間的なものを考慮

•最も経済的なものを選択

•プロジェクトが無い場合とある場合の比較

従う

ベースライン方法論

むなしい議論を避ける

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

39





バリデーションの検討項目の例：ベースラインと追加性

保守性の適用

適切性, 完全性, 一貫性,
正確性, 透明性

1. Project Details
2. Application of Methodology
3. Quantification of GHG Emission Reductions and Removals
4. Monitoring
5. Environmental Impact
6. Stakeholder Comments

リスクを減らす

情報の追加

保守性の原則

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

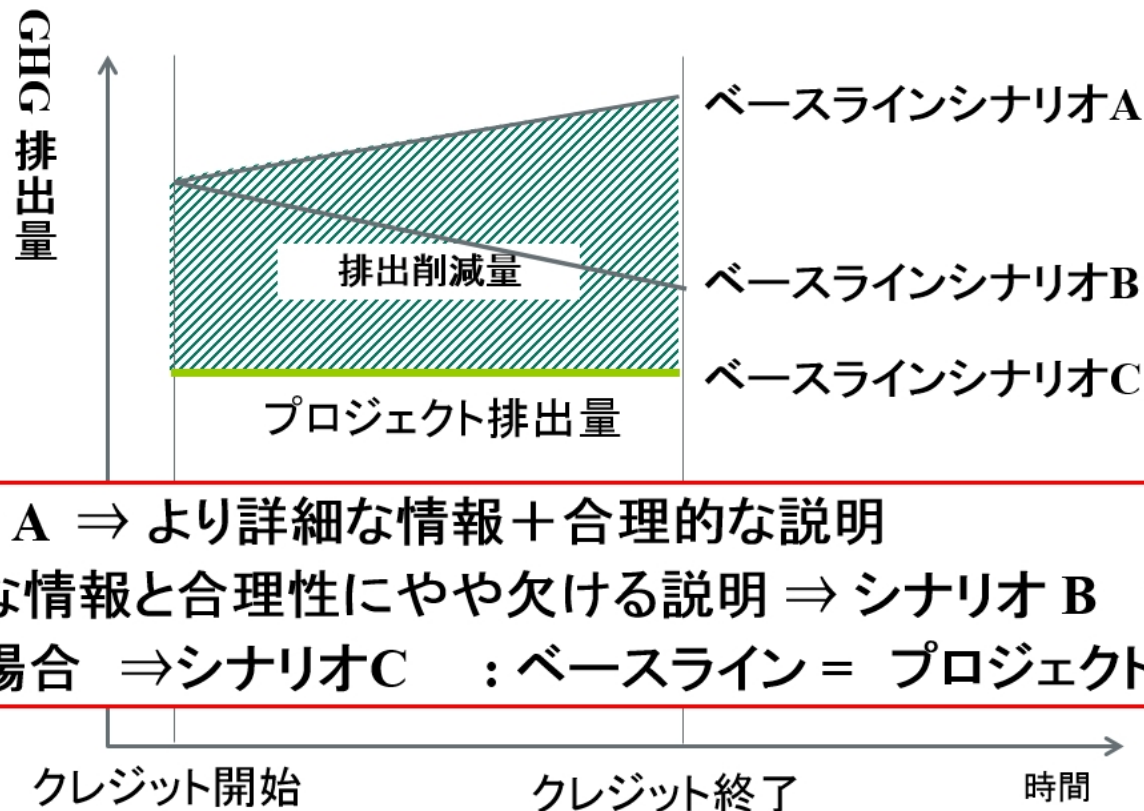
40





バリデーションの検討項目の例：ベースラインと追加性

ベースラインスタディ



- ・シナリオ A ⇒ より詳細な情報＋合理的な説明
- ・大雑把な情報と合理性にやや欠ける説明 ⇒ シナリオ B ？
- ・最悪の場合 ⇒ シナリオC : ベースライン = プロジェクト

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

41





バリデーションの検討項目の例：削減量の算定の評価

GHG排出削減量の算定

方法論に従う

一般に

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{GHG} \\ \hline \text{排出量} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{活動量} \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|} \hline \text{排出} \\ \hline \text{係数} \\ \hline \end{array}$$

- 出典が明確
- GHG排出源、吸収源に対して適切
- 最新情報
- 不確実性を考慮し、正確で再現性のある方法で計算
- 他の係数との一貫性

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

42





バリデーションの検討項目の例：削減量の算定の評価

不確実性の高いデータや情報が使用されている場合、過度な排出削減量にならないように配慮する。



保守性の原則

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

43





バリデーションの検討項目の例：削減量の算定の評価

不確実性の高いデータや情報が使用されている場合、過度な排出削減量にならないように配慮する。

適切性, 完全性, 一貫性,
正確性, 透明性

1. Project Details
2. Application of Methodology
3. Quantification of GHG Emission Reductions and Removals
4. Monitoring
5. Environmental Impact
6. Stakeholder Comments

リスクを減らす

情報の追加

保守性の原則

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

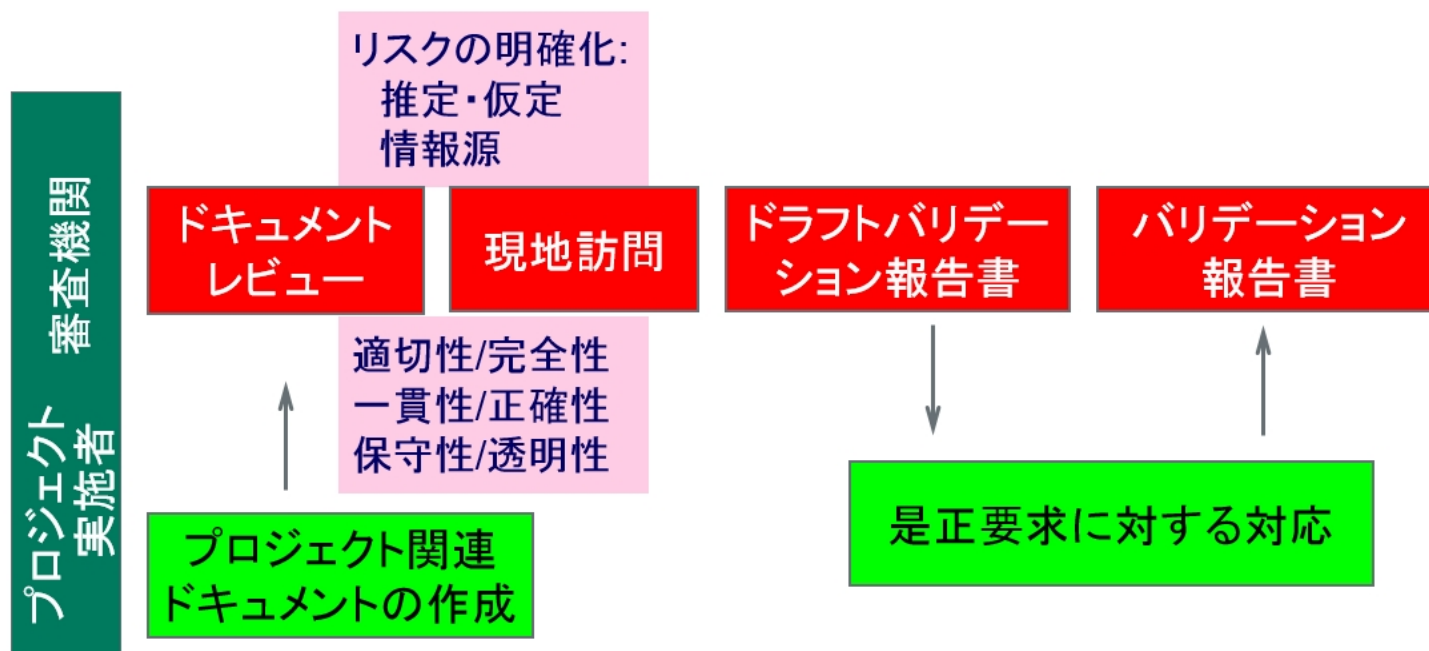
44





Question

バリデーシヨンのプロセスは？



不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

45





Question

リスクアプローチとは？

1. ルール違反
2. 削減量に関する誤った報告の可能性
3. 報告原則に反する可能性
 - ✓ 適切性
 - ✓ 完全性
 - ✓ 一貫性
 - ✓ 正確性
 - ✓ 透明性
 - ✓ 保守性

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

46



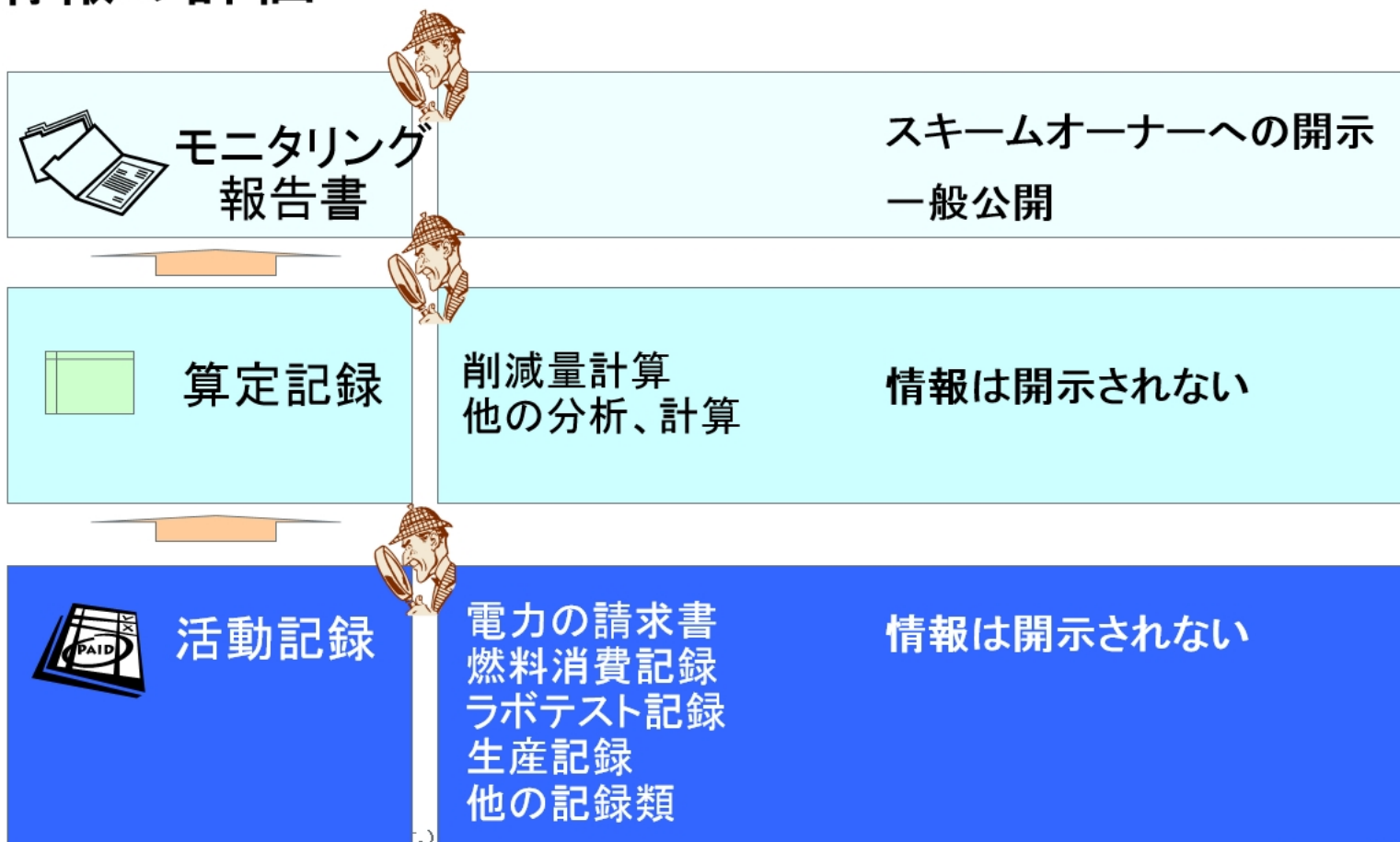


ベリフィケーションのアプローチ



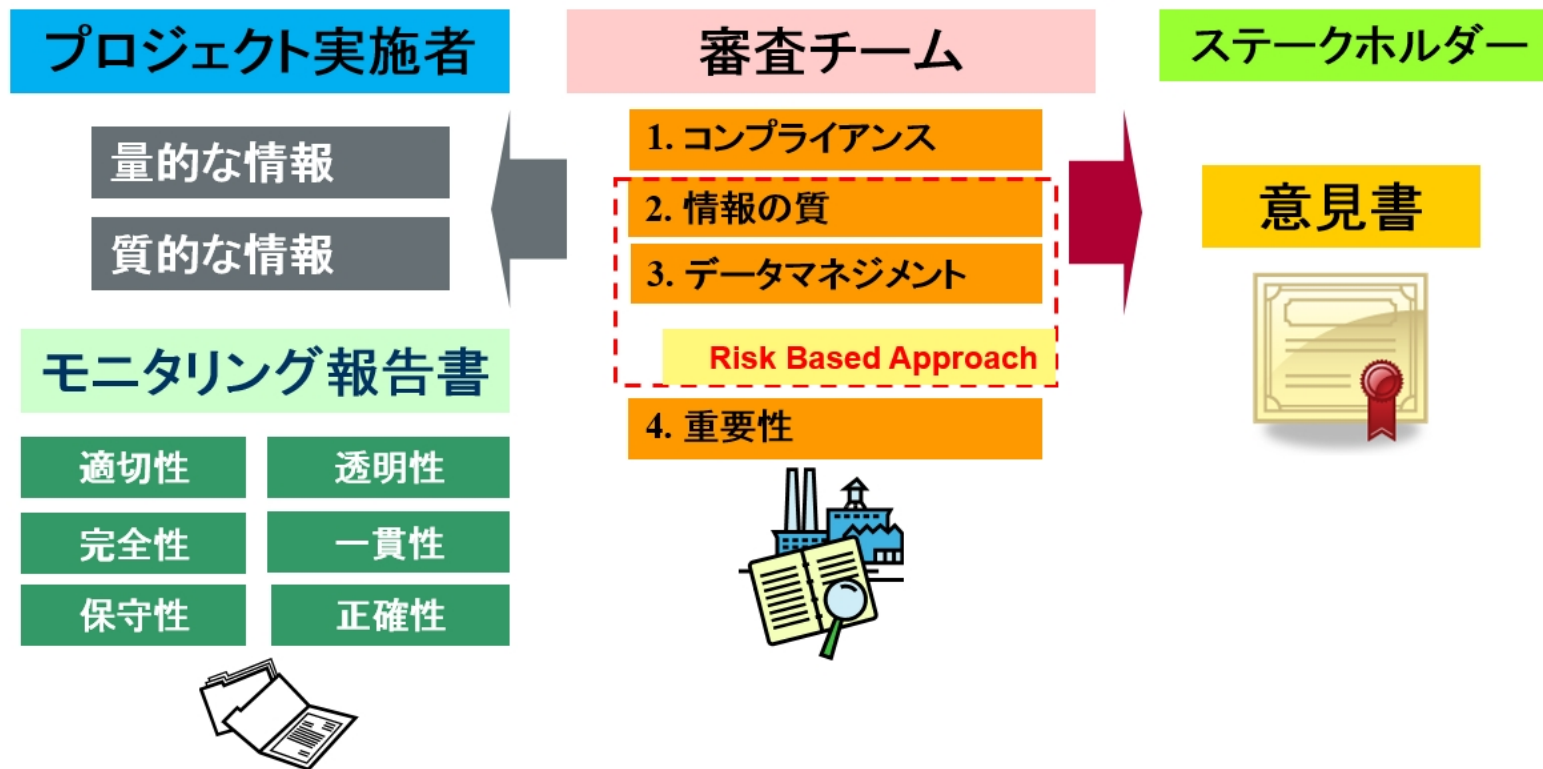
ベリフィケーションのアプローチ

情報の評価





ベリフィケーションのアプローチ



不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy



ベリフィケーションのアプローチ

コンプライアンス

- PDDに従ってプロジェクトが実施され、物理的特徴が記述通りであることを確認する。
- モニタリングシステムや方法が、モニタリングプラン(PDD)や承認された方法論に従っていることを確認する。

情報の評価

- モニタリング報告書やその補助文書類は完全であり検証可能であることを確認し、評価する。
- モニタリング計画で示されている記録や、補完されているデータを確認・評価する。

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

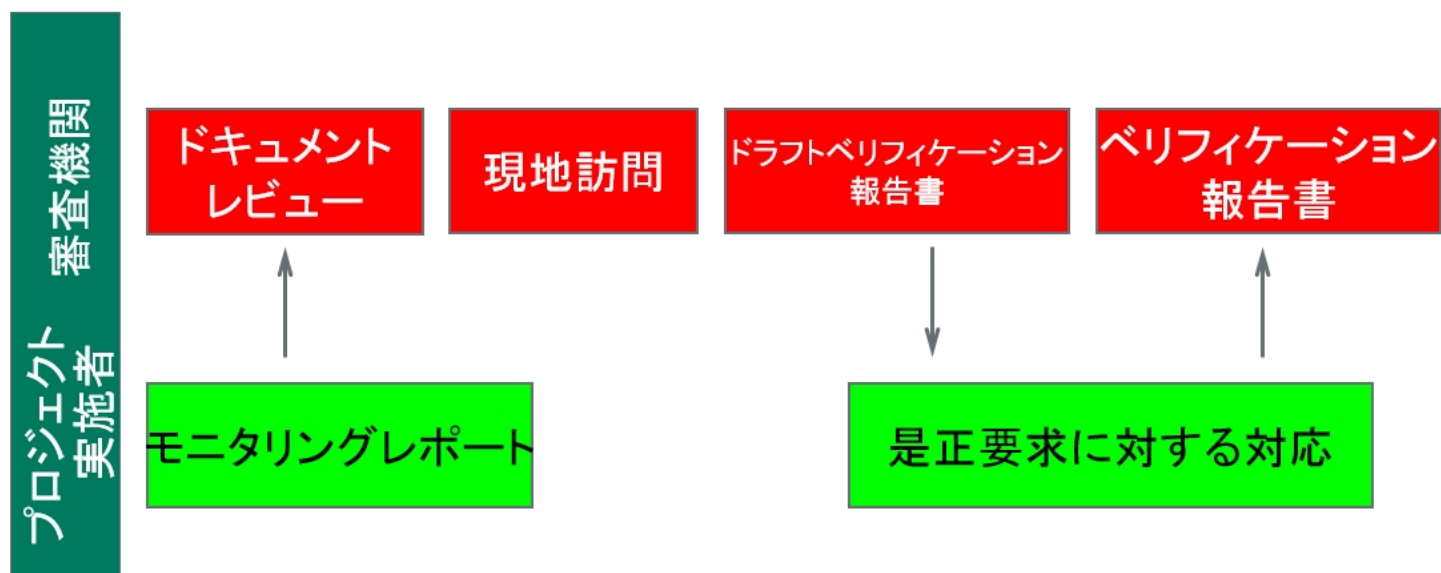
The world's leading sustainability consultancy

50





ベリフィケーションのプロセス



不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

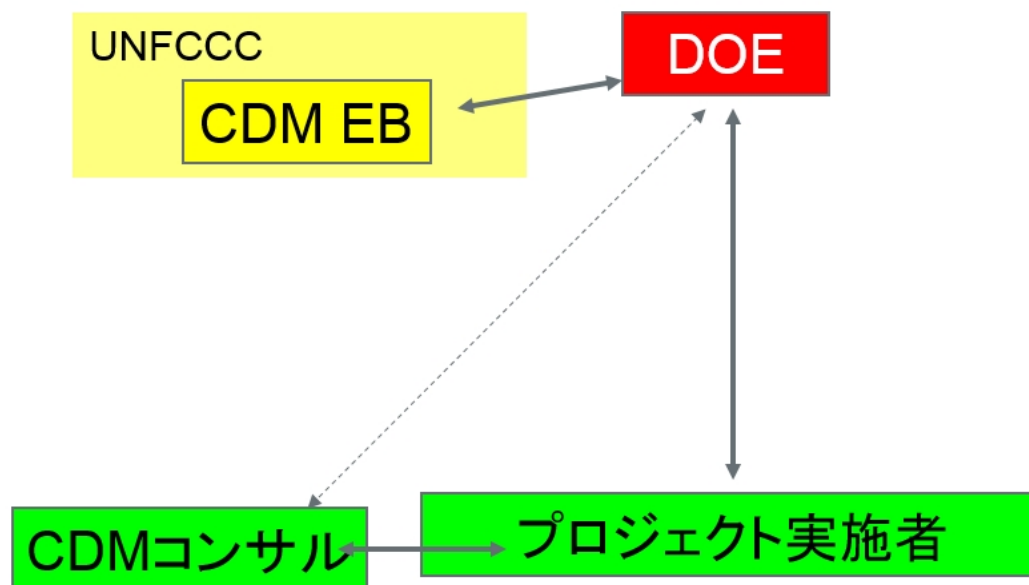
The world's leading sustainability consultancy

51





ベリフィケーションの関係者(CDMの例)



不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

52





ベリフィケーションのアプローチ

■ 情報の評価 証拠に基づき評価する。

証拠の質
審査証拠.
(a) 十分な証拠
(b) 情報源



潜在的な誤り、漏れや誤った報告の程度を評価。

リスク: 潜在的な誤り、漏れや誤った報告

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

53



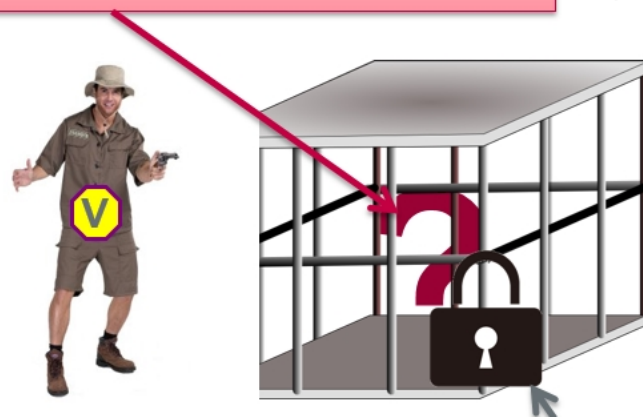


リスクベースアプローチ

固有リスク(Inherent Risk)

重大な不一致が発生するリスク

プロジェクトの複雑さ
排出源の特徴(タイプ, 数など)



発見リスク(Detection Risk)

重大な不一致を、妥当性確認を行う者又は検証を行う者が発見できないリスク

ベリフィケーションの手法と関係
審査チーム内の専門化の有無

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

統制リスク(Internal control) ～管理上のリスク

GHG プロジェクトの管理策によって、重大な不一致を予防又は発見できないリスク

モニタリング機器の管理
データマネジメントシステム

The world's leading sustainability consultancy

54





リスクベースアプローチ

リスクベースアプローチ

1. 固有リスクと統制リスクを評価
2. 高いリスク分野を重点的に審査

- 総ての情報の評価の実施は、非効率的。
- 審査の時間を有効に使用。
- 発見リスクを最小限に抑える。

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

55





リスクベースアプローチ

固有リスクの評価の例

- プロジェクト活動の特質
- 排出源の特質(数、タイプなど)
- 適用方法論
- 情報
 - 合計した排出量に対する割合。
 - 前回の値との比較。大きな変化の有無。
 - 排出量の変化を示す別の指標。
(例えば、プロジェクト活動の変化など)

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

56





リスクベースアプローチ

固有リスクの例



不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

57





リスクベースアプローチ

統制リスクの評価の例

- ・ データの収集、計算、報告のプロセル
- ・ モニタリング機器のメンテナンス、キャリブレーション
- ・ 重要な記録へのアクセス方法
- ・ 情報のレビューや更新の方法
- ・ 是正処置の方法
- ・ 記録や文書類の管理方法
- ・ 内部監査
- ・ マネジメントレビュー

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

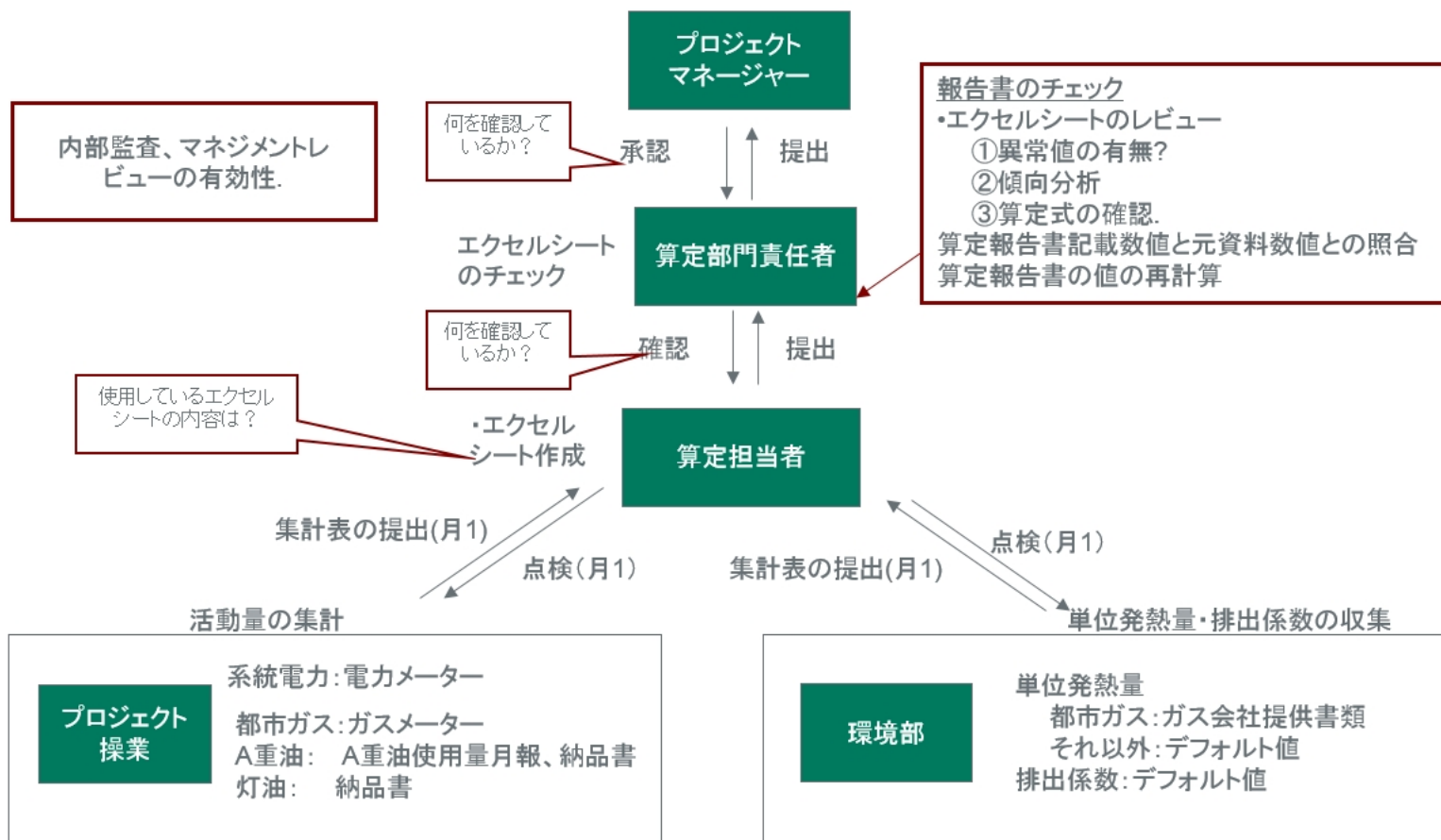
The world's leading sustainability consultancy

58





リスクベースアプローチ



不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

59





リスクベースアプローチ

6原則に従ってリスク評価を行う。

6 原則

- 適切性
- 完全性
- 一貫性
- 正確性
- 透明性
- 保守性



60

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

60





リスクベースアプローチ

6原則に従ったリスク評価の例

a) 完全性の欠如:

例えば、重大な排出源の除外，誤って設定された境界，リーケージの影響

b) 正確さの欠如:

例えば、ダブルカウント，大量の主要なデータの手書きによる転記，排出係数の不適切な使用;

c) 一貫性の欠如:

例えば、前年まで用いていたGHG の排出量又は吸収量の算定方法から変更したことが報告されていない

(ISO14064-3, A.2.4.6.2)

61 不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

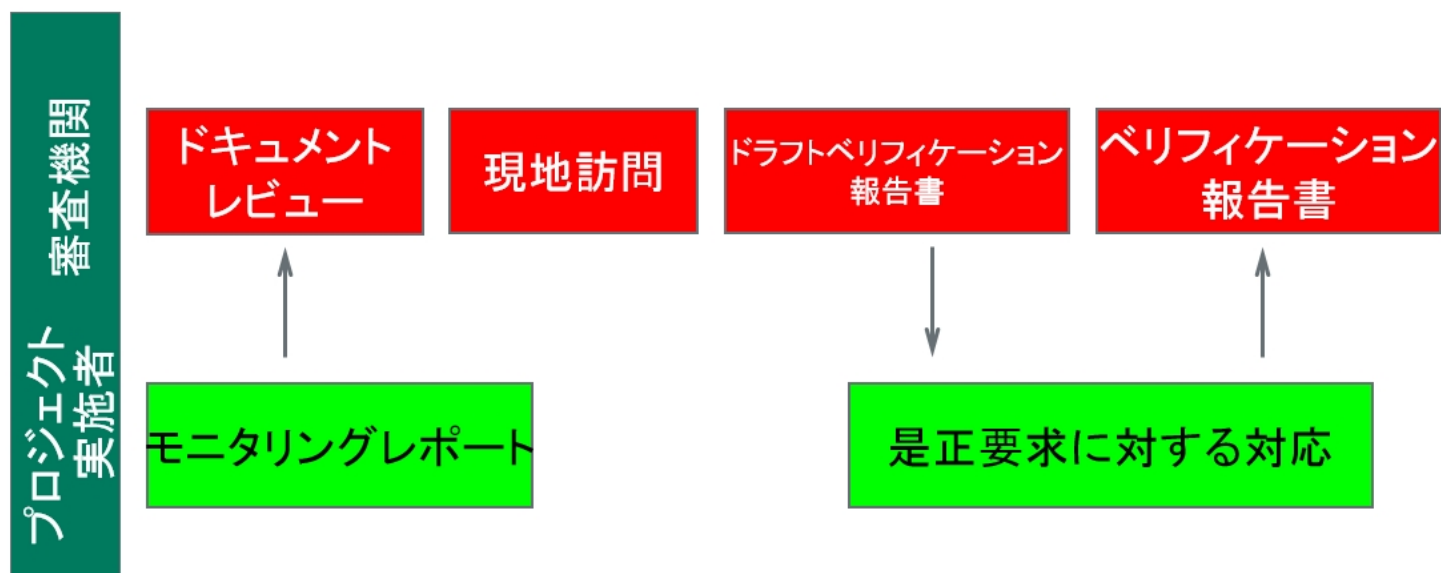
61





Question

ベリフィケーションのプロセスは？



不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

62





Question リスクアプローチとは？

固有リスク (Inherent Risk)
重大な不一致が発生するリスク

プロジェクトの複雑さ
排出源の特徴 (タイプ, 数など)



発見リスク (Detection Risk)

重大な不一致を, 妥当性確認を行う者又は検証を行う者が発見できないリスク

ベリフィケーションの手法と関係
審査チーム内の専門化の有無

不許複製 (弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。)

統制リスク (Internal control)
～管理上のリスク

GHG プロジェクトの管理策によって、重大な不一致を予防又は発見できないリスク

モニタリング機器の管理
データマネジメントシステム

63



The world's leading sustainability consultancy



PDD (Project Description)のデスクレビューのポイント



Project Description (CDMではPDD)

VCSの場合

1. Project Details
2. Application of Methodology
3. Quantification of GHG Emission Reductions and Removals
4. Monitoring
5. Environmental Impact
6. Stakeholder Comments

VCS

PROJECT DESCRIPTION: VCS Version 3

VCS Project Description TemplateInstructions for completing the project description

TITLE PAGE: All items in the box at the bottom of the title page must be completed using Arial 10pt, black, regular (non-italic) font. This box must appear on the title page of the final document. Project descriptions may also feature the project title and preparers' name, logo and contact information more prominently on the title page, using the format below (Arial 24pt and Arial 11pt, black, regular font).

PROJECT DESCRIPTION: Instructions for completing the project description can be found under the section headings in this template. All sections must be completed using Arial 10pt, black, regular (non-italic) font. Sections which are not applicable may be left blank but should NOT be deleted from the final document.

All instructions, including this introductory text, should be deleted from the final document.

PROJECT TITLE

Logo (optional)

Document Prepared By (individual or entity)

Contact information (optional)

Project Title	Name of project
Version	Version number of this document
Date of Issue	DD-Month-YYYY this version of the document issued
Prepared By	Individual or entity that prepared the document
Contact	Physical address, telephone, email, website

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

65



ERM

The world's leading sustainability consultancy



PDDのレビュー

参考とする文書類:

1. ガイドライン: 例えばVCSの場合

- VCS Standard
- Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU) Requirements V3.4
- Jurisdictional and Nested REDD+ (JNR) Requirements V3.1
- その他、VCSのプログラムドキュメント

2. 他の文書類

- 適用する方法論
- その他の文書類や情報。

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

66





PDDのレビュー

1. プロジェクトの内容

■ 採用する技術、タイプ、スコープ

プロジェクト (何が行なわれるか?)

プロジェクト活動以前の既存シナリオ (今何が行なわれているか?)

排出削減量

■ 関係する国と参加者

■ プロジェクト、クレジット期間

■ ダブルカウント

1. Project Details
2. Application of Methodology
3. Quantification of GHG Emission Reductions and Removals
4. Monitoring
5. Environmental Impact
6. Stakeholder Comments

不許複製 (弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。)

The world's leading sustainability consultancy

67





PDDのレビュー

1. Project Details
2. Application of Methodology
3. Quantification of GHG Emission Reductions and Removals
4. Monitoring
5. Environmental Impact
6. Stakeholder Comments

2. 方法論の適用

方法論の適用性.

- 登録済みの方法か？
- 適用条件 (Applicability conditions) と正当性。
- 同じ方法論を採用した、別のプロジェクト。

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

68





PDDのレビュー

1. Project Details
2. Application of Methodology
3. Quantification of GHG Emission Reductions and Removals
4. Monitoring
5. Environmental Impact
6. Stakeholder Comments

2. 方法論の適用

ベースライン

- プロジェクト境界 (排出源と温室効果ガス)
 - ベースラインシナリオ
 - ベースラインの決定
- 追加性
保守的で適切な決定

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

69





バウンダリー

全ての排出源を含むこと

- コントロールされている排出源
影響を及ぼし、測定可能
- 重要かつプロジェクト活動に起因する。

Glossary of CDM terms

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

70

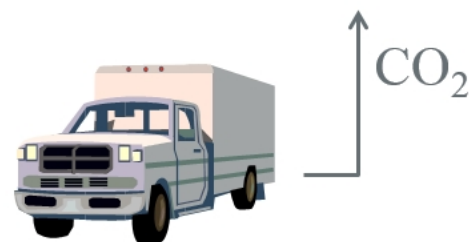




バウンダリー



境界



リーケージ

- 境界の外
- 測定可能でありプロジェクト活動に関係している。

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

71





PDDのレビュー

ベースラインスタディと追加性

1. Project Details
2. Application of Methodology
3. Quantification of GHG Emission Reductions and Removals
4. Monitoring
5. Environmental Impact
6. Stakeholder Comments

追加性の正当性 : バリア (実施上の障壁) 分析

- 投資上のバリア
- 技術上のバリア
- 習慣上のバリア
- 他のバリア:

方法論に従っているか？

不許複製 (弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。)

The world's leading sustainability consultancy

72





PDDのレビュー

1. Project Details
2. Application of Methodology
3. Quantification of GHG Emission Reductions and Removals
4. Monitoring
5. Environmental Impact
6. Stakeholder Comments

3 排出削減量の算定

- 境界の設定は適切か？
- 全ての排出源は考慮されているか？
- 全ての6ガスを考慮しているか？
- リークージは？
- 合理的で保守的な仮定の下で、全ての排出量は算定されているか？
- 現時点での削減量の推定(“ex ante” の計算)

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

73





PDDのレビュー

1. Project Details
2. Application of Methodology
3. Quantification of GHG Emission Reductions and Removals
4. Monitoring
5. Environmental Impact
6. Stakeholder Comments

4 モニタリング計画 (“ex post” での測定)

- クレジット獲得できる算定システムとなっているか。
- 選択した方法論に沿っていること。
- 排出量を導く
 - ベースライン排出量
 - プロジェクト活動排出量
- 適切なマネジメントシステム
- 実際のプロジェクトに沿っていること。

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

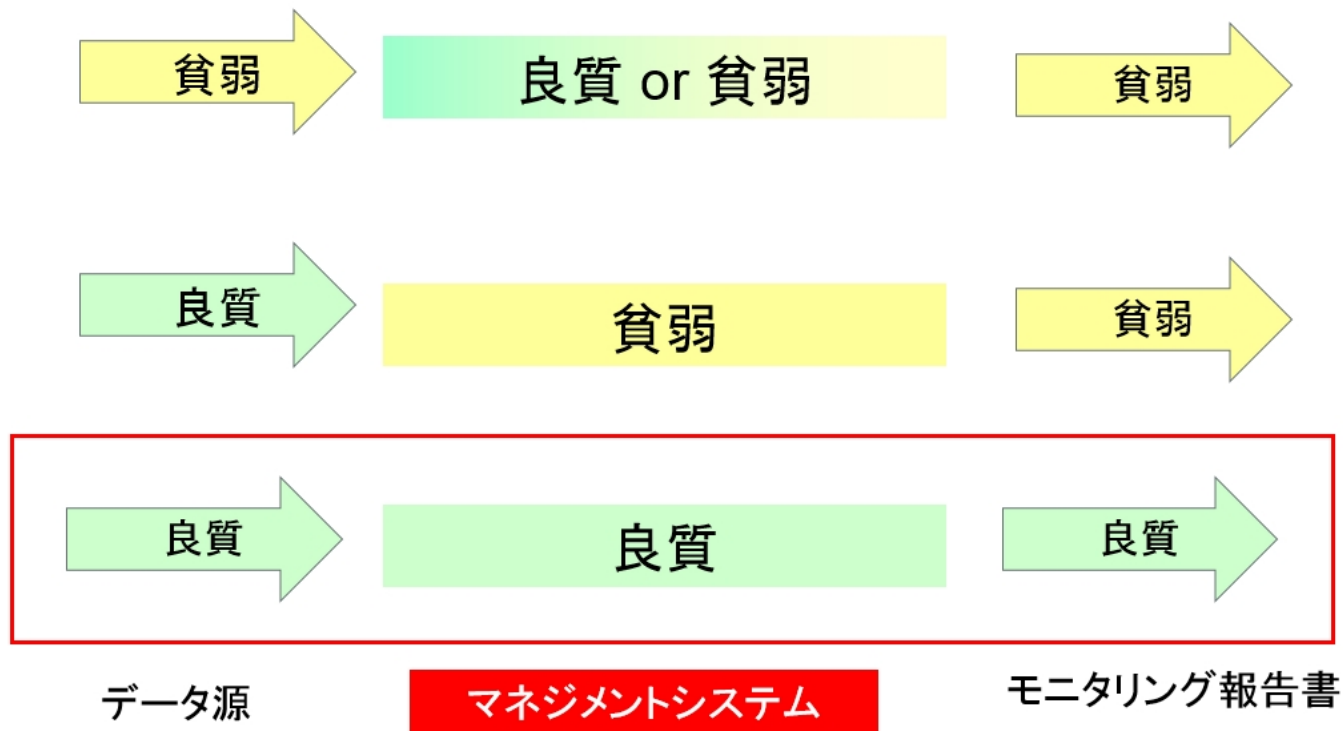
The world's leading sustainability consultancy

74





情報マネジメント



不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

75





情報マネジメント

情報マネジメントシステム、確認事項の例

- プロジェクトマネジメントの責任・権限は明確か？
(測定・計算・報告書作成・レビュー等)
- 要員の教育・訓練の手順は考慮されているか？
- 緊急時対策は考慮されているか？
- 測定機器の管理・校正の手順と妥当性は考慮されているか？
- 文書・記録類の取り扱い、維持の手順は考慮されているか？
- 内部監査・パフォーマンスレビューのしくみはあるか？
- 是正処置の手順は考慮されているか？

PDDは検証の際の参照資料となる

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

76





PDDのレビュー

4. 環境影響

- EIAは必要か？
- 特定された潜在的な環境への影響？
- 越境する影響を含む

1. Project Details
2. Application of Methodology
3. Quantification of GHG Emission Reductions and Removals
4. Monitoring
5. Environmental Impact
6. Stakeholder Comments

5. ステークホルダーのコメント

- 適切なステークホルダーが選定されているか？
- 適切なコミュニケーション手法がとられているか？

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

77





REDD+ 審査の際の留意点



REDD+の留意点

削減プロジェクトのレベル
バウンダリー
参照レベル
算定方法
モニタリング体制
保全活動の有効性
温暖化以外へのインパクト
セーフガード



どこまで審査で
見るべきか？

判断基準は？

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

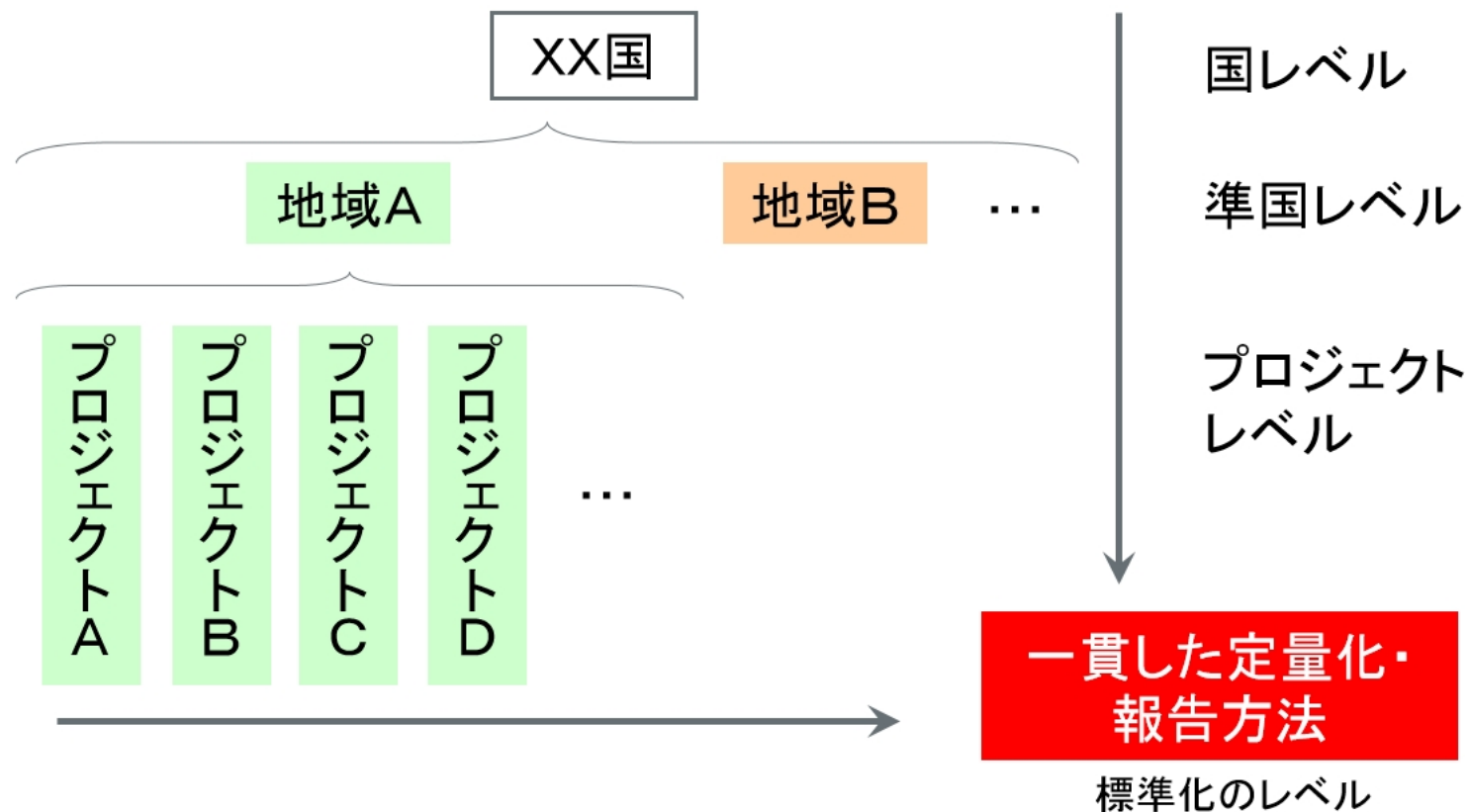
The world's leading sustainability consultancy

79





REDD+の留意点1:レベル



不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

80

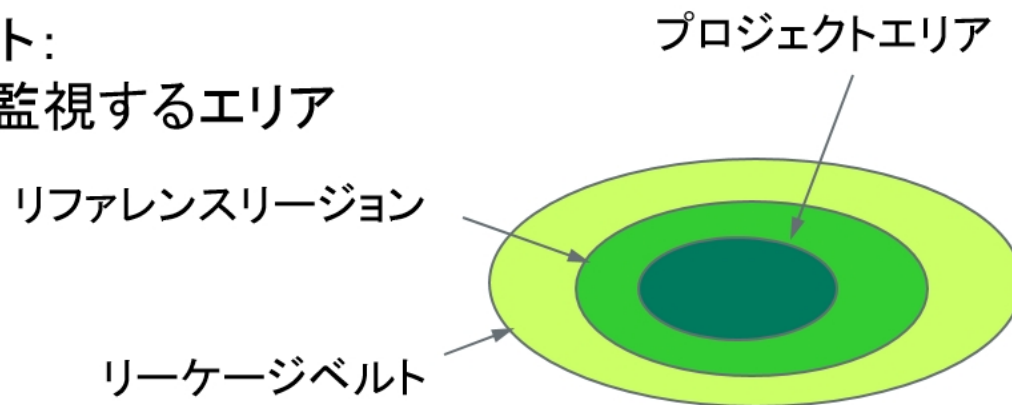




REDD+の留意点2: バウンダリー

通常三つのバウンダリー

- プロジェクトエリア:
プロジェクト活動の境界
- リファレンスリージョン(参照エリア):
リファレンスレベル(ベースライン)を
決定する際に用いるエリア
- リークージベルト:
リークージを監視するエリア



不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

81





REDD+の留意点2: バウンダリー

リモセンや公的データ(例えば行政区画など)で決定。

不確実性の評価(例えばリモセンの解像度など)。

不許複製 (弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。)

The world's leading sustainability consultancy

82





REDD+の留意点2: バウンダリー

◆ プロジェクトエリア

活動実行可能なバウンダリー設定か？
複数のサイトが点在しているときのサンプリングは？
衛星画像の解像度の判断は？
バウンダリー確認のためのサイトを、どのように回るか？

◆ リファレンスリージョン

プロジェクトエリアより広く、類似性のある地域

- ・ 森林へのアクセス/ 土地利用/ 森林減少の要因
- ・ その他

◆ リーケージベルト

森林削減活動が移転する可能性を分析し、エリアを特定

- ・ 生産物の生産コスト/ 生産物の消費方法/ 輸送コスト
- ・ その他

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

83





REDD+の留意点3: 参照レベル

参照レベル (Reference level)

REDDプロジェクトが実施されない場合、GHGの排出は
どうなるか。

これまでの森林伐採とGHG排出量の傾向からの推定。



GHG削減プロジェクトのベースライン

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

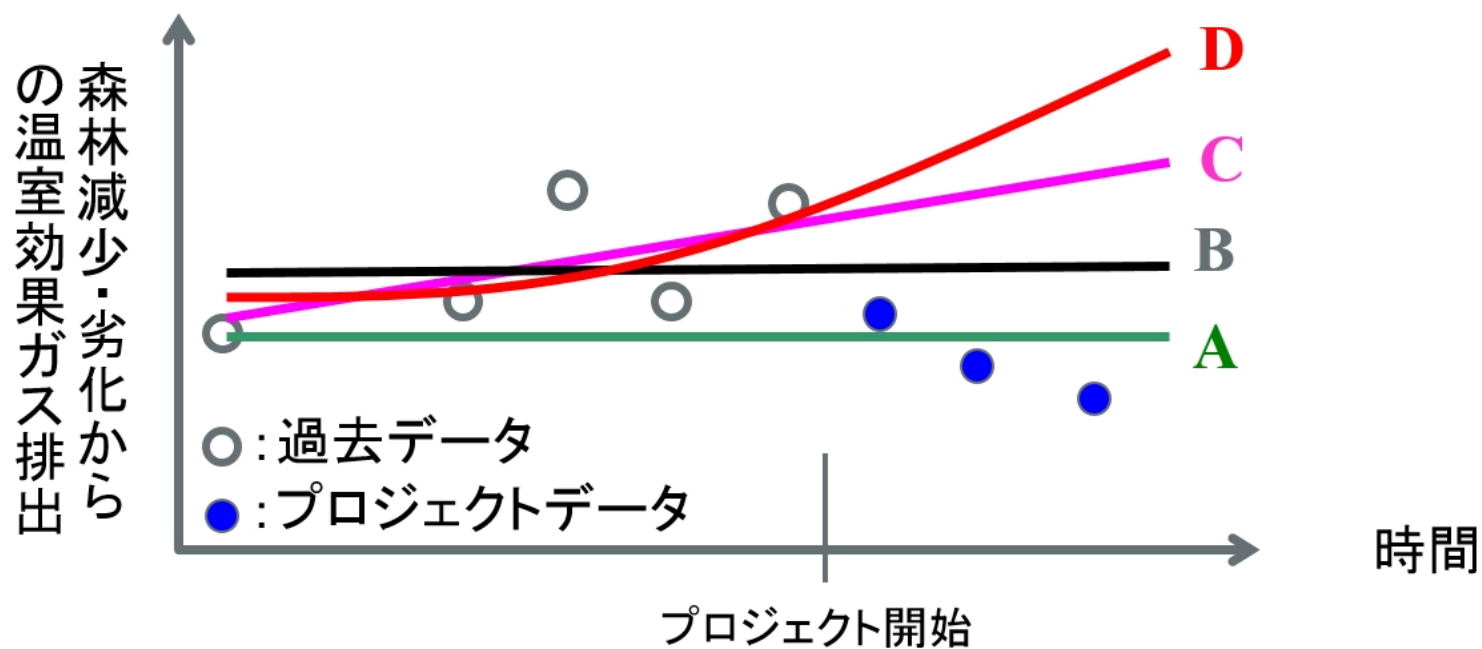
84





REDD+の留意点3: 参照レベル

定量化、モニタリング、報告の原則を満たすシナリオの選択



国レベル、準国レベル、プロジェクト毎に設定??

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

85





REDD+の留意点3: 参照レベル

- 森林減少・劣化の原因の明確化と、選択したシナリオとの整合性。
- 対象国や地域の状況との整合性。
- 国、準国レベルとの整合性



不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

86





REDD+の留意点4: 算定方法

$$\begin{aligned}
 E_{\text{harvest},it} &= \left(\frac{44}{12} \cdot (C_{BH,it}^{\text{extracted}} - C_{BH,it}^{\text{woodproducts}}) \right) + E_{BH,BiomassBurn,it} \\
 R_{B,growth,it} &= R_{ARB,it} \cdot A_{it}^{\text{planted}} \cdot \frac{44}{12} \\
 \Delta C_{B,AG,it} &= E_{\text{timber},it} + E_{B,BiomassBurn,it} - R_{B,growth,it} + E_{\text{harvest},it} \\
 E_{\text{timber},it} &= (C_{B,it}^{\text{extracted}} - C_{B,it}^{\text{woodproducts}}) \cdot \frac{44}{12} \\
 E_{B,BiomassBurn,it} &= E_{B,BiomassBurn,CO2,it} + E_{B,BiomassBurn,N2O,it} + E_{B,BiomassBurn,CH4,it} \\
 E_{B,p,it} &= E_{B,Drainage,it} + E_{B,PeatBurn,it} \\
 E_{B,Drainage,it} &= A_{B,drain,it} \cdot ME_{B,dd,it} \\
 E_{B,PeatBurn,it} &= E_{B,PeatBurn,CO2,it} + E_{B,PeatBurn,CH4,it}
 \end{aligned}$$

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

VM0004より抜粋

87





REDD+の留意点4: 算定方法

- 多くの式と係数
- 様々なサンプリング手法
- サンプリング結果からの推定方法
- …… 方法論との整合性。
- 基本はIPCCのはず。

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

88





REDD+の留意点4: 算定方法

保守性の適用

適切性, 完全性, 一貫性,
正確性, 透明性

- A. General description of project activity
- B. Application of a baseline and monitoring methodology
- C. Duration of the project activity / Crediting period
- D. Environmental impacts
- E. Stakeholders' comments

リスクを減らす

情報の追加

保守性の原則

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

89





REDD+の留意点5: モニタリング体制

モニタリングに現地の
住民の参加?



有効なモニタリング体
制の構築

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

90





REDD特有の留意点6: 保全活動の有効性

- 森林火災防止活動
- ステークホルダーへの啓蒙
- 農業支援活動
- 森林パトロール
- その他、様々な保全活動



活動の有効性は考慮せず、カーボンス
トックの変化のみをモニター、検証？

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

91





REDD特有の留意点7: 温暖化以外へのインパクト

- ✓ 生物多様性やエコシステムへの影響
- ✓ 社会経済的影響
- ✓ 環境への影響
- ✓ プロジェクトバウンダリー外への上記の影響

CDM-VVM(v1.2)パラ159-161

社会経済的影響、生物多様性や自然エコシステムを含む環境への影響、プロジェクト境界外への影響の分析に関して、DOEは確認すること。

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

92





REDD特有の留意点8: セーフガードの確認

例えば以下のような事態への予防処置

- 天然林の人工林への転換
- 先住民族や地域住民への悪影響

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

The world's leading sustainability consultancy

93





REDD特有の留意点8: セーフガードの確認

セーフガードの項目 (COP16, Annex I Para2):

- (a) 国家森林プログラムや関連する国際条約・国際合意を補完し、整合性を保った活動;
- (b) ホスト国の法令・主権を踏まえ、透明かつ効果的な国家森林ガバナンスを促進・支援;
- (c) 先住民や地域住民の知見や権利の尊重;
- (d) 先住民・地域コミュニティなど、関係するステークホルダーの参加;
- (e) 天然林・生物多様性保全と整合性があり、社会・環境的便益の増強となる行動を促進・支援;
- (f) 森林に蓄積された炭素の再放出予防の活動 (非永続性);
- (g) 排出の移転 (リーケッジ) 予防の活動

不許複製 (弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。)

The world's leading sustainability consultancy

94





REDD特有の留意点8:セーフガードの確認

セーフガードの情報提供システム(COP17)

セーフガードへの配慮、具体的にとられた措置についての情報を定期的に提供すること(全活動実施期間)。

バリデーション、ベリフィケーションにおいて、評価すべきか???

不許複製 (弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。)

The world's leading sustainability consultancy

95





Question

バリデーションの留意点

削減プロジェクトのレベル

バウンダリー

参照レベル

算定方法

モニタリング体制

保全活動の有効性

温暖化以外へのインパクト

セーフガード



どこまで審査で
見るべきか？

判断基準は？

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

96



The world's leading sustainability consultancy



タイトルを入力

Any Questions?



ERM日本
サステナビリティ マネジメントチーム
仲尾 強

tsuyoshi.nakao@erm.com

不許複製（弊社の許可なく複製・転載お断りいたします。）

97

The world's leading sustainability consultancy

97

