



# REDD+

Reducing Emission from Deforestation  
and Forest Degradation-plus

平成24年度 基礎講習

## 第8章

# 森林炭素変化の推定

一般社団法人 日本森林技術協会  
鈴木 圭





# 1. 森林炭素変化量の推定



# 森林炭素の計測

REDDプラスに適用される森林炭素蓄積の変化量の計測について、本章では、UNFCCCの決定とIPCC2006年ガイドラインに準拠し、以下の点にフォーカスする。

(1) 何を測るか？

- ・森林の地上部・地下部バイオマス(ほか)

(2) どう測るか？

- ・デフォルト法 (Gain-loss method)
- ・蓄積変化法 (Stock-change/difference method)



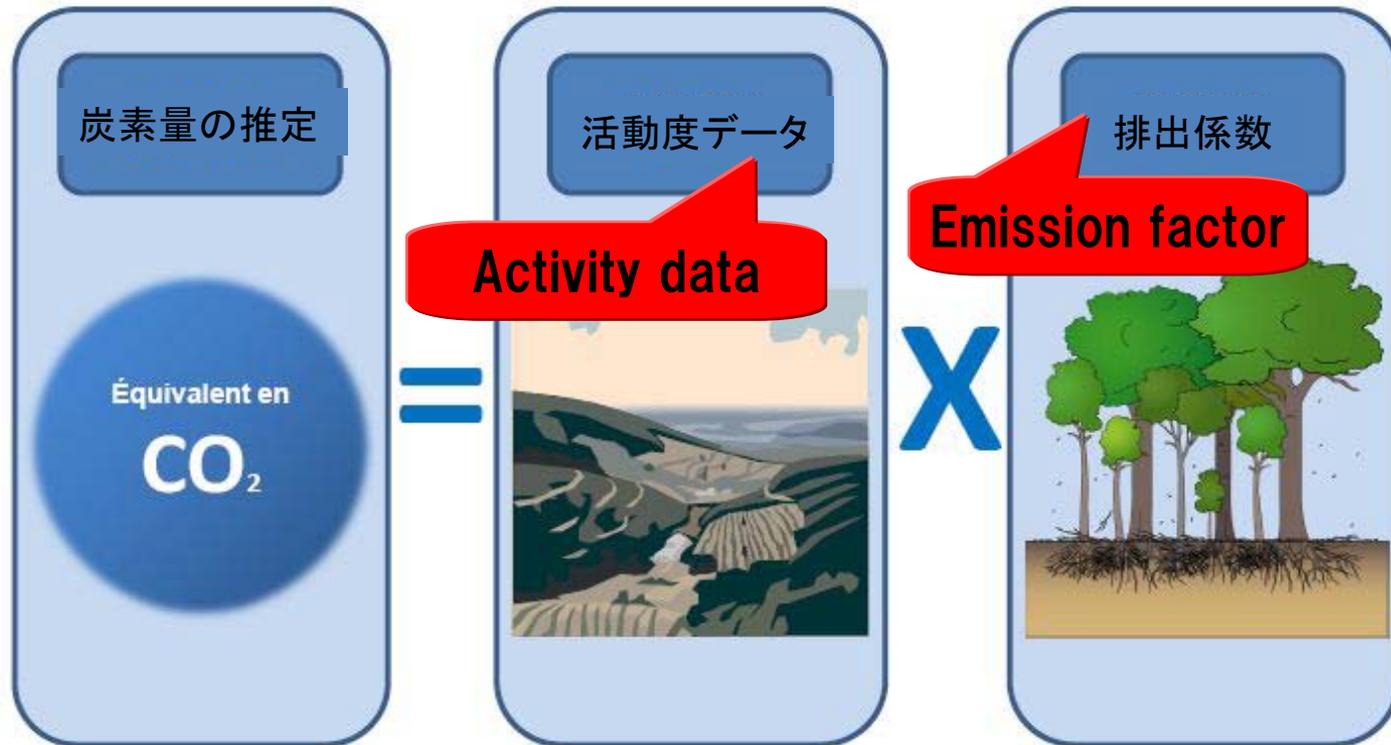
# (1) 何を測るか？

REDDプラスの対象は森林

- ・森林の定義は、UNFCCCの示した範囲内で各国が独自に決めることができる。
  - 国情に応じて、森林タイプを細かく区分することが推奨される
  - ※きめ細かな排出係数の適用により、不確実性の低減に貢献
- ・5つの炭素プール(地上部／地下部バイオマス)
  - 国情に応じて、適用すべきTierの検討が必要



## (2) どう測るか？



Danilo Mollicone, FAO 引用

# (2) どう測るか？(方法論)

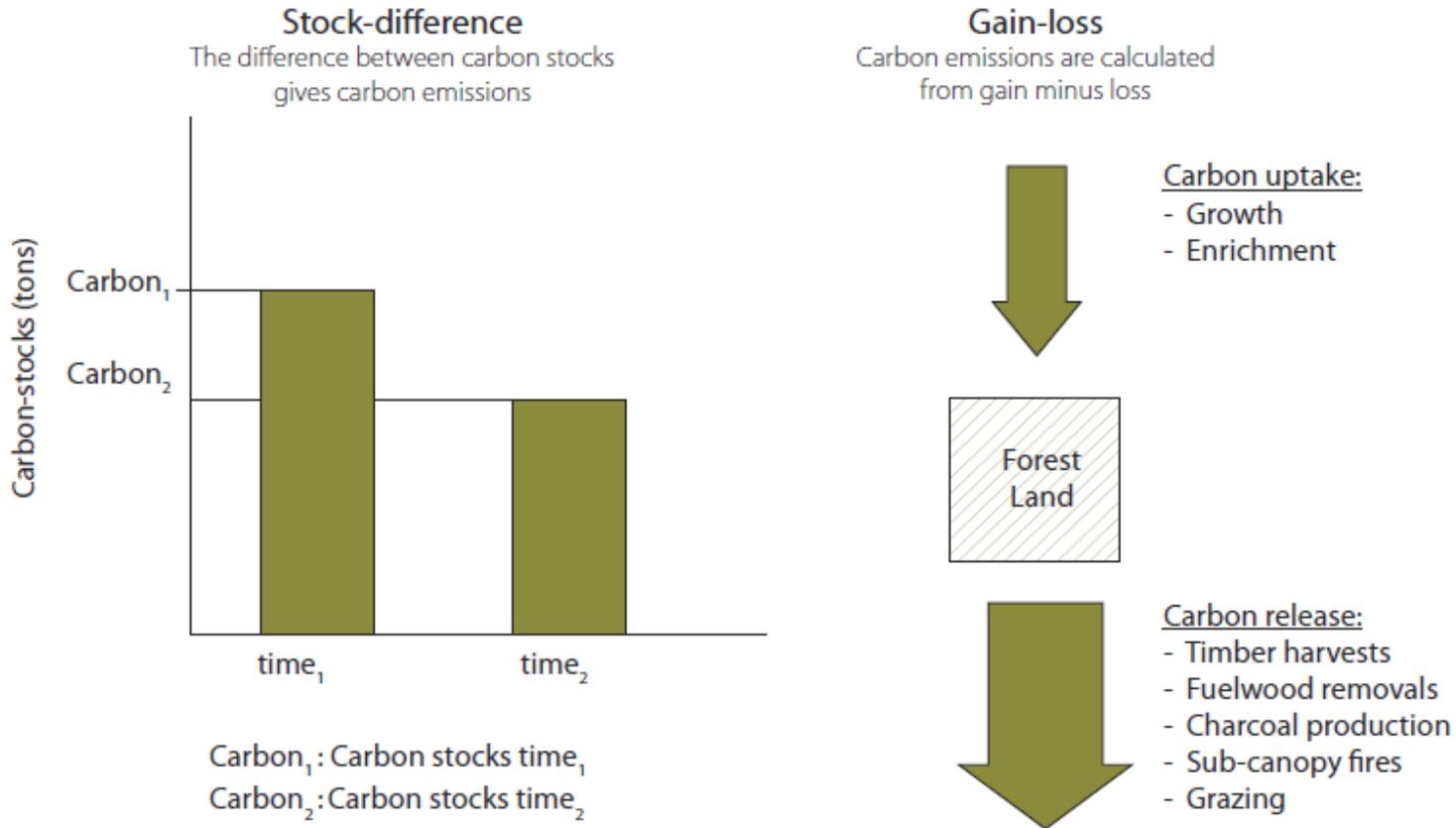


図 IPCCで紹介されている2つの森林炭素変化量の推定手法

左側の手法が、**蓄積変化法**

右側の手法が、**デフォルト法**

# (参考)

## ・蓄積変化法

$$\Delta C = \frac{(C_{t_2} - C_{t_1})}{(t_2 - t_1)}$$

ここで、 $\Delta C$ はその炭素プールの年間炭素蓄積変化量[t-C/年]、 $C_{t_1}$ は $t_1$ [年]における炭素蓄積量[t-C]、 $C_{t_2}$ は $t_2$ [年]における炭素蓄積量[t-C]である。

## ・デフォルト法

$$\Delta C = \Delta C_G - \Delta C_L$$

ここで、 $\Delta C$ はその炭素プールの年間炭素蓄積変化量[t-C/年]、 $\Delta C_G$ は年間炭素蓄積増加量[t-C/年]、 $\Delta C_L$ は年間炭素減少量[t-C/年]である。



## 2. 実習

### 実習1：事例解析

蓄積変化法とデフォルト法を対比し両手法の違いを把握する。

### 実習2：グループ討議

実習1の二つの手法の違いをグループ討議し、メリットやデメリットを整理する。



# 実習1：事例解析

(蓄積変化法とデフォルト法を対比し両手法の違いを把握する。)

# (実習1 事例解析)

## 蓄積変化法

面積 (ha)	期首 (T1)	期末 (T2)
常緑林	30	10
落葉樹林	50	70
非森林	20	20

炭素密度 (Ct/ha)	期首 (T1)	期末 (T2)
常緑林	200	220
落葉樹林	100	80
非森林	0	0

炭素量 (Ct)	期首 (T1)	期末 (T2)
常緑林	6,000	2,200
落葉樹林	5,000	5,600
非森林	0	0
合計	11,000	7,800

総蓄積変化  $T2 - T1$  **-3,200** (Ct)

## (事例の前提条件)

期首から期末にかけて以下の森林変化が発生すると仮定

1. 期首の常緑林30haのうち、
  - 1) 期末に10haが落葉樹林に変化
  - 2) 期末に10haが非森林に変化
  - 3) 期末に10ha分は非変化
2. 期首の非森林20haのうち、
  - 1) 期末に10haが落葉樹林に変化
  - 2) 期末に10ha分は非変化
3. 平均炭素密度(排出係数)は2時点間で異なるものを適用する

# (前提条件をもとに、表を穴埋め)

## デフォルト法 (Gain – Loss method)

		期末・T2 面積 (ha)			
		面積 (ha)	常緑林	落葉樹林	非森林
期首・T1 面積 (ha)	常緑林				
	落葉樹林				
	非森林				
		期末・T2 (Ct/ha)	220	80	0
		炭素密度 (Ct/ha)	常緑林	落葉樹林	非森林
期首・T1 (Ct/ha)	200	常緑林			
	100	落葉樹林			
	0	非森林			
		期末・T2 (Ct)	常緑林	落葉樹林	非森林
期首・T1 (Ct)	炭素変化量 (Ct)	常緑林			
	常緑林	0	0	0	
	落葉樹林	0	0	0	
2時点の 炭素変化量	非森林	0	0	0	
	※マトリックスからゲインとロスを抽出して解析				-3.200 (Ct)



# (二つの手法を比較し、違いを把握する)

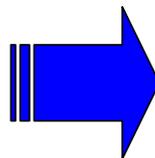
## 蓄積変化法

面積 (ha)	期首 (T1)	期末 (T2)
常緑林	30	10
落葉樹林	50	70
非森林	20	20

炭素密度 (Ct/ha)	期首 (T1)	期末 (T2)
常緑林	200	220
落葉樹林	100	80
非森林	0	0

炭素量 (Ct)	期首 (T1)	期末 (T2)
常緑林	6,000	2,200
落葉樹林	5,000	5,600
非森林	0	0
合計	11,000	7,800

総蓄積変化  $T2 - T1$  **-3,200 (Ct)**



## デフォルト法 (Gain – Loss method)

		期末・T2 面積 (ha)			
		面積 (ha)	常緑林	落葉樹林	非森林
期首・T1 面積 (ha)	常緑林				
	落葉樹林				
	非森林				
		期末・T2 (Ct/ha)	220	80	0
		期首・T1 (Ct/ha)			
		炭素密度 (Ct/ha)	常緑林	落葉樹林	非森林
期首・T1 (Ct/ha)	200	常緑林			
	100	落葉樹林			
	0	非森林			
		期末・T2 (Ct)			
		炭素変化量 (Ct)	常緑林	落葉樹林	非森林
期首・T1 (Ct)	常緑林	0	0	0	0
	落葉樹林	0	0	0	0
	非森林	0	0	0	0
2時点の 炭素変化量			0	0	0
					<b>-3,200 (Ct)</b>



## 実習2: グループ討議

(実習1の二つの手法の違いをグループ討議し、  
メリットやデメリットを整理する)