※CO2 吸収量計算式変更のお知らせ

昨年まで当社は、植林地全体が毎年吸収する CO2 量を＜A＞式を用いて計算し、単年度吸収量を開示していました。

＜A＞式：

CO2 吸収量（CO2 ﾄﾝ）

＝ 植林面積×MAI(年平均生長量)×拡大係数 1.90×容積比重×炭素率 50%×CO2 分子量換算 44/12

※MAI（Mean Annual Increment）：植林木の年平均生長量 m3/ha/年。

拡大係数=1.9 を使用。容積比重は過去 3 年間のチップ輸出毎の容積比重測定値の平均を使用。

現在、植林→伐採→再植林と既に一定面積の植林地は再植林を繰り返す状態です。木の生長ﾋﾟｰｸに合わせて伐採と再植林を行うことで、植林地全体の MAI（Mean Annual Increment：年間平均生長量）を（伐採することを前提としていない）環境植林と比較して高く持続できる（＝高い CO2 吸収効果が続く）と考えており、その効果を示す目的の開示でした。

また、木を伐採して製紙原料として紙を製造し、更に古紙として利用している間は木が大気中から吸収した CO2 をずっと閉じ込めたままにしており、紙の製造サイクルは最も効果的な CCS（Carbon dioxide Capture and Storage：CO2 貯留）機能を有していると考えております。

一方、IPCC が定める国際ルールでは木は伐採した時点で CO2 を大気中に放出すると見做す考えとなっており、情報開示においてはｽﾃｰｸﾎﾙﾀﾞｰの要望に応える必要があり、今回＜B＞式を用いて計算することに改め、伐採時に CO2 排出として計算する“CO2 純吸収蓄積量”と“年平均値”を開示することに変更しました。

＜B＞式：

CO2 純吸収量（CO2 ﾄﾝ）＝ CO2 吸収量－CO2 排出量

CO2 吸収量＝植林面積×MAI×※①1.15×※②拡大係数 BCEFI※③0.58 ×(1＋※④R:0.22) × 炭素率:0.48 ×44/12

CO2 排出量＝伐採面積× MAI×1.15×伐採平均林齢×拡大係数 BCEFI:0.58×(1+R:0.22)×炭素率:0.48×44/12

また、算出根拠となる MAI 又は、MAI の元となる収穫時の材積量算出に関してチリ国内で第 3 者保証できる
先を調査中であり、今後もより精度の高い情報開示に努めてまいります。

※なお、本計算式の変更が当社の 2050 年ｶｰﾎﾞﾝ・ﾆｭｰﾄﾗﾙの目標（2030 年時点では化石由来 CO2 を 46%削減）の達成や設備投資などの主要施策に影響を与えるものではありません。

※①　1.15　：樹皮を考慮した幹材量へ変換係数値です。
IPCC（2006 IPCC Guidelines for National Greenhous Gas Inventories）
ガイドラインより適用。

※②　拡大係数 $BCEF_I$: IPCC ガイドラインに基づく $BCEF_I$ 値を採用しました。

$BCEF_I$ 値とは、MAI（木の幹にあたる部分の生長量）に含まれない枝葉等、地上部のバイオマス量へ拡張する為の係数で、<A>計算式の拡大係数とは異なり容積比重を個々に適用しない係数値です。
若年の木は枝葉部分の比率が大きく $BCEF_I$ 値は 1.5（20 ㎥/ha 以下の蓄材量）と大きく、成木（200 ㎥/ha 以上の蓄材量）になると BCEFI 値は 0.48 と小さくなります。

Chapter 4: Forest Land

TABLE 4.5 (CONTINUED)
DEFAULT BIOMASS CONVERSION AND EXPANSION FACTORS (BCEF), TONNES BIOMASS (m^3 OF WOOD VOLUME)$^{-1}$

BCEF for expansion of merchantable growing stock volume to above-ground biomass ($BCEF_S$), for conversion of net annual increment ($BCEF_I$) and for conversion of wood and fuelwood removal volume to above-ground biomass removal ($BCEF_R$)

Climatic zone	Forest type	BCEF	Growing stock level (m^3)				
			<20	21-40	41-100	100 -200	>200
Temperate	hardwoods	$BCEF_S$	**3.0** (0.8-4.5)	**1.7** (0.8-2.6)	**1.4** (0.7-1.9)	**1.05** (0.6-1.4)	**0.8** (0.55-1.1)
		$BCEF_I$	1.5	1.3	0.9	0.6	0.48
		$BCEF_R$	3.33	1.89	1.55	1.17	0.89
	pines	$BCEF_S$	**1.8** (0.6 -2.4)	**1.0** (0.65 -1.5)	**0.75** (0.6-1.0)	**0.7** (0.4-1.0)	**0.7** (0.4-1.0)
		$BCEF_I$	1.5	0.75	0.6	0.67	0.69
		$BCEF_R$	2.0	1.11	0.83	0.77	0.77
	other conifers	$BCEF_S$	**3.0** (0.7-4.0)	**1.4** (0.5-2.5)	**1.0** (0.5-1.4)	**0.75** (0.4-1.2)	**0.7** (0.35-0.9)
		$BCEF_I$	1.0	0.83	0.57	0.53	0.60
		$BCEF_R$	3.33	1.55	1.11	0.83	0.77

※③　0.58　：算出根拠は下表のとおり。
当社のチリでの植林は 16 年を伐期とするﾛｰﾃｰｼｮﾝで伐採と再植林を繰り返します。16 年間の平均は 0.58 です。

※④　R　：算出根拠は下表のとおり。
IPCC ガイドラインに基づく R 値で、MAI に含まれない地下部のバイオマス量へ拡張する為の係数。 R は対 BCEFi 比。

ﾅｲﾃﾝｽの場合

MAI　40 ㎥/ha/年　16年周期の場合

①	樹齢	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	平均
②	材積量㎥/ha	40	80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	520	560	600	640	340
③	**BCEFI**	**1.3**	**0.9**	**0.6**	**0.6**	**0.6**	**0.48**	**0.48**	**0.48**	**0.48**	**0.48**	**0.48**	**0.48**	**0.48**	**0.48**	**0.48**	**0.48**	**0.58**
④	植林面積(合計)	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	850
⑤	植林面積(/年)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
⑥	③×各植林面積	130	220	280	340	400	448	496	544	592	640	688	736	784	832	880	928	558.6

①	樹齢	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	平均
②	材積量㎥/ha	40	80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	520	560	600	640	340
③	地上のﾊﾞｲｵﾏｽ量t/ha	59.8	82.8	82.8	110.4	138	132.5	154.6	176.6	198.7	220.8	242.9	265	287	309.1	331.2	353.3	
③	**R**	**0.28**	**0.28**	**0.28**	**0.20**	**0.20**	**0.20**	**0.20**	**0.20**	**0.20**	**0.20**	**0.20**	**0.20**	**0.20**	**0.20**	**0.20**	**0.20**	**0.22**
④	植林面積(合計)	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	850
⑤	植林面積(/年)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	伐採面積																	