

I-1 Cフルートとは

厚みが 約 **4** mm の段ボール

フルート	段の数 (30cm当り)	段の高さ (mm)	日本国内での 主な用途
A	34±2	4.5~4.8	輸送包装
B	50±2	2.4~2.7	輸送包装
C	40±2	3.4~3.7	(欧米を中心にAフルートと ほぼ同じ用途に使用)
E	95±5	1.1~1.5	消費者包装
G	180±6	0.55	消費者包装

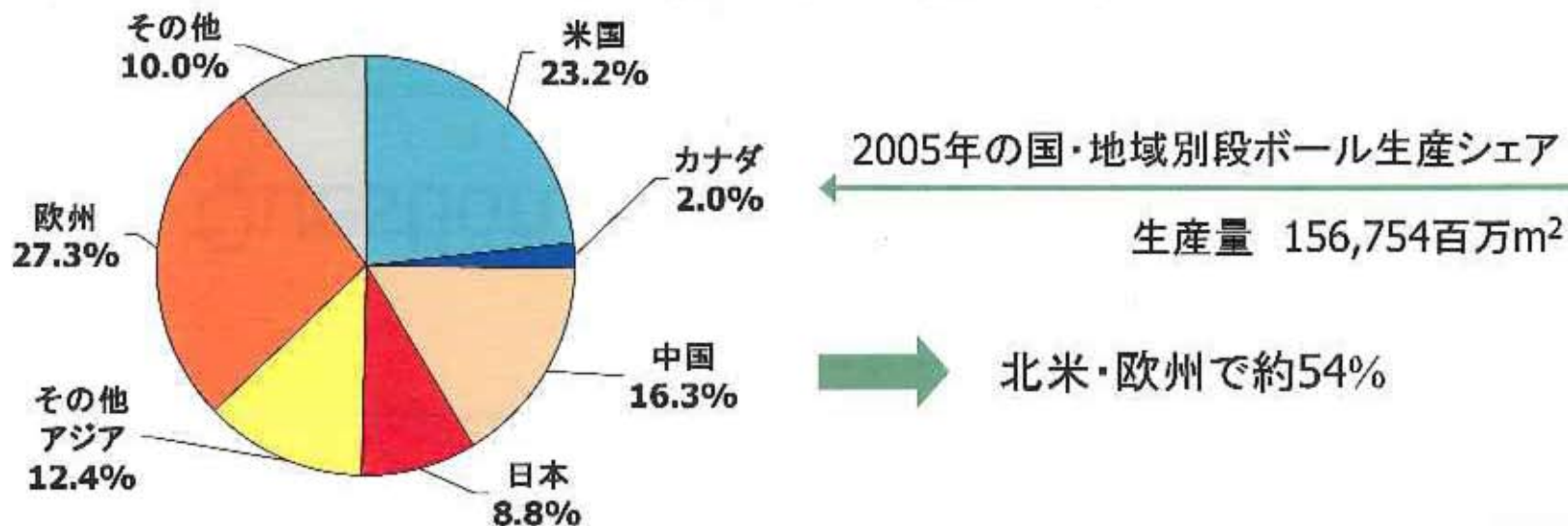
(note) A, B, C は JIS Z 1516(外装用段ボール)で段の数が規定されている

Ⅱ-1 Cフルーツ推進の背景

フルーツの世界標準化に向けて

外装用段ボールの主なフルーツは

- ・日本 … AF, BF, BAF
- ・欧米 … CF, BF, BCF
- ・中国 … AF, CF, BF, BAF, BCF





Ⅱ-2 Cフルート推進の背景



Question. なぜ C フルード ?

Answer. **環境**への取組みです

包装や物流に対して環境対応が社会的に求められている中、先進的な取組みを行い成果を上げられている貴社に対して、少しでも環境負荷削減に寄与しうる包装材料を提供できればと考えています。

Ⅱ-3 Cフルート推進の背景

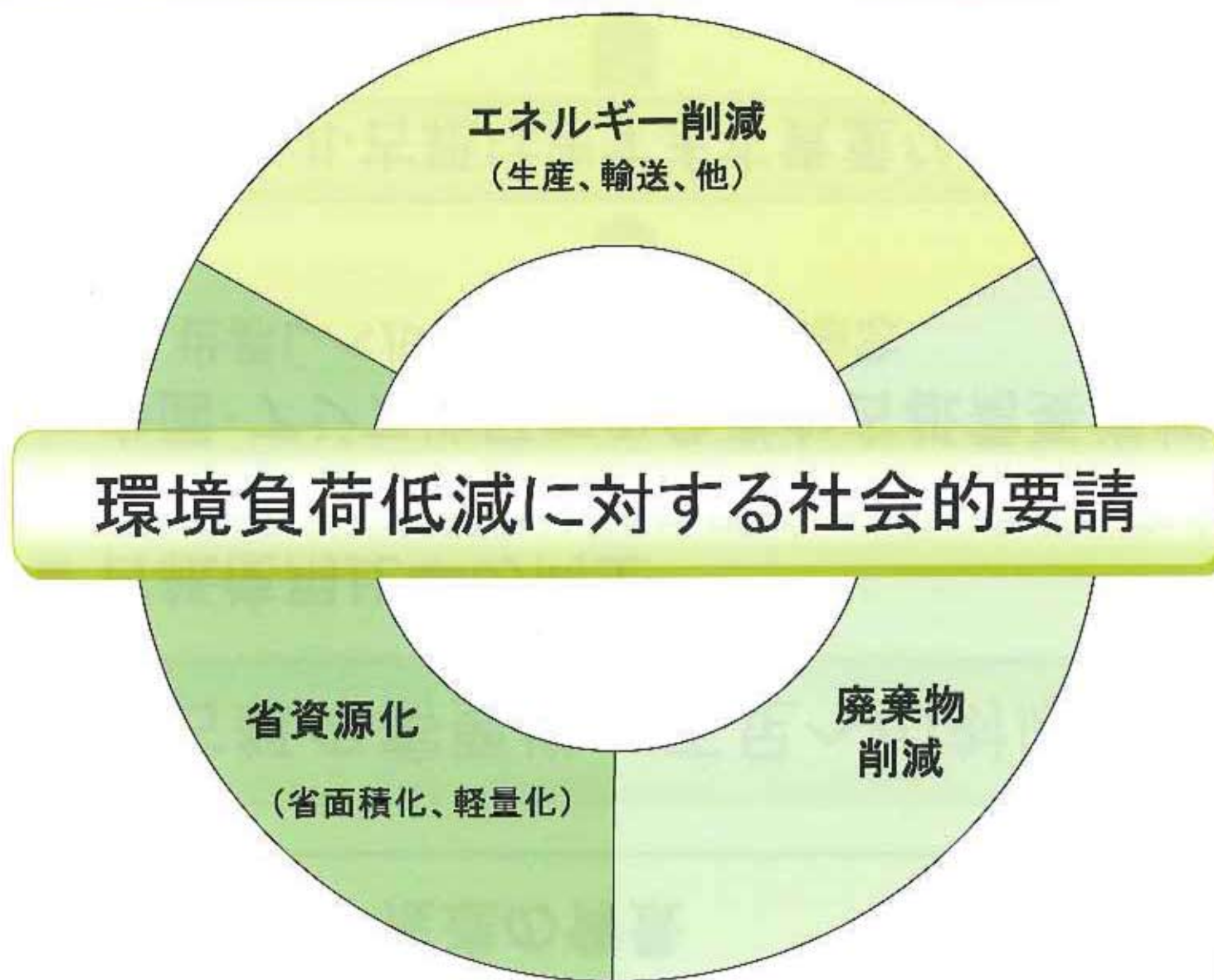
古紙の需要増／不足への対応

- 古紙使用比率の向上
段ボール原紙の古紙使用比率が世界的に高まる
- 中国・アジア地区での急激な古紙需要増加
世界レベルでの古紙不足の懸念

段ボール古紙はますます貴重な資源へ

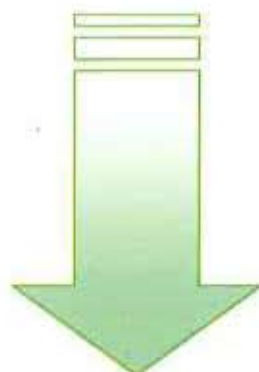
古紙の有効活用（薄物化、少材料化の検討）

Ⅱ-4 Cフルート推進の背景



Ⅱ-5 Cフルート推進の背景

段ボールリサイクル協議会では、2010年を目標年次とする『段ボールの3R推進自主行動計画』を策定



数値目標

使用材料の薄物化等による軽量化を推進し、
段ボールの m^2 当り重量を2004年比で1%削減。

全てのAFをCFに切替わることで達成する事ができる。

- ・ AF をCFに切り替えることにより m^2 当り重量を約2%削減できる。
- ・ AFは日本の段ボール生産量の52%を占める。(2005年全段連)

Ⅲ-1 Cフルートの物性：段ボールシート

シート強度はAフルートに匹敵

さらに

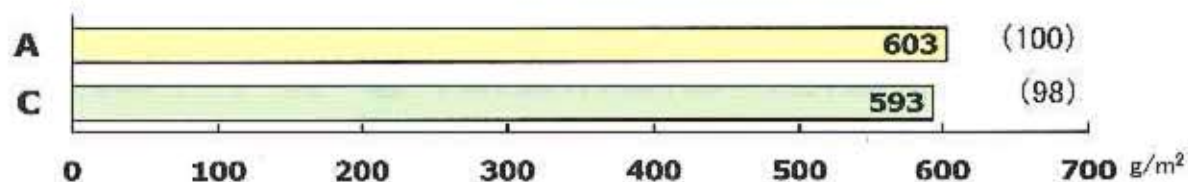
- 薄くて軽い ⇒ コンパクトな構造
- フラットクラッシュが強い ⇒ 段が潰れにくい

Ⅲ-2 Cフルートの物性: 段ボールシート

材質構成 : KNN210 / KS120 / KNN210

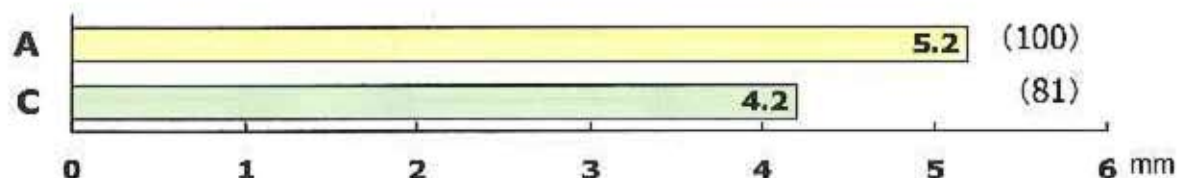
■坪量

AFより約 2～3 % 軽い



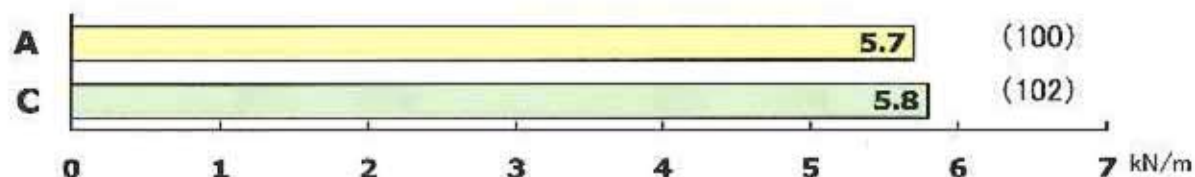
■厚さ

AFより約 1mm 薄い



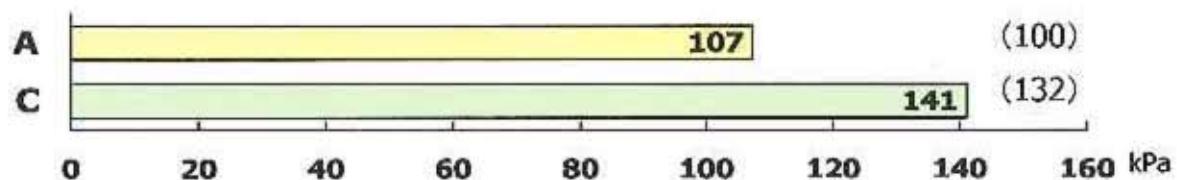
■垂直圧縮強さ

AFと同等～約10 % 高い



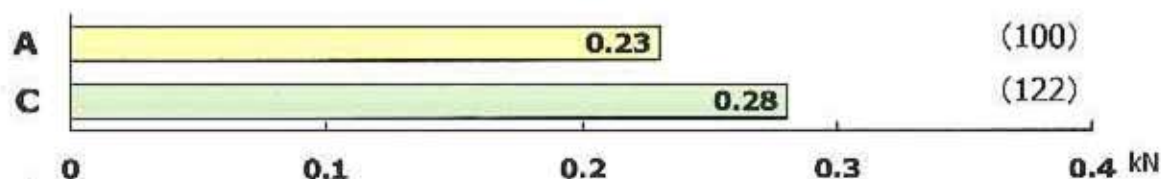
■平面圧縮強さ

AFより約 20～30 % 高い



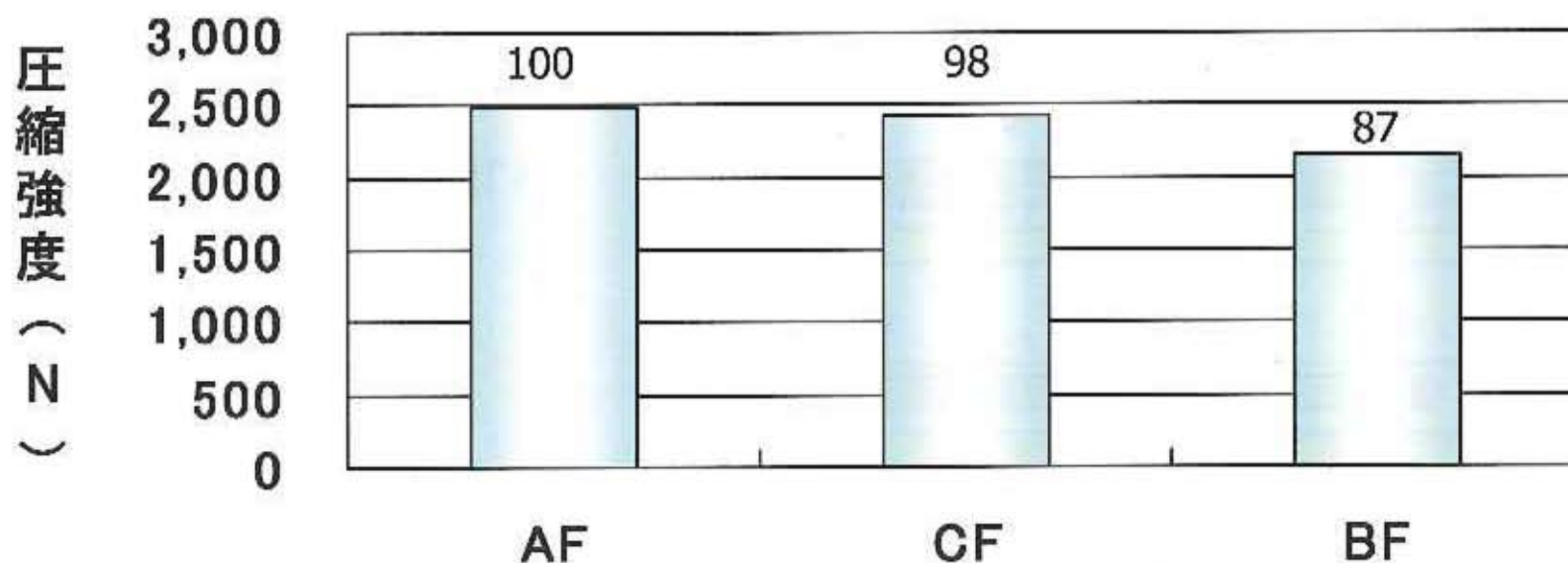
■接着強さ

AFと同等～約30 % 高い



Ⅲ-3 Cフルートの物性：両面段ボールケース

圧縮強度はAフルートと同等

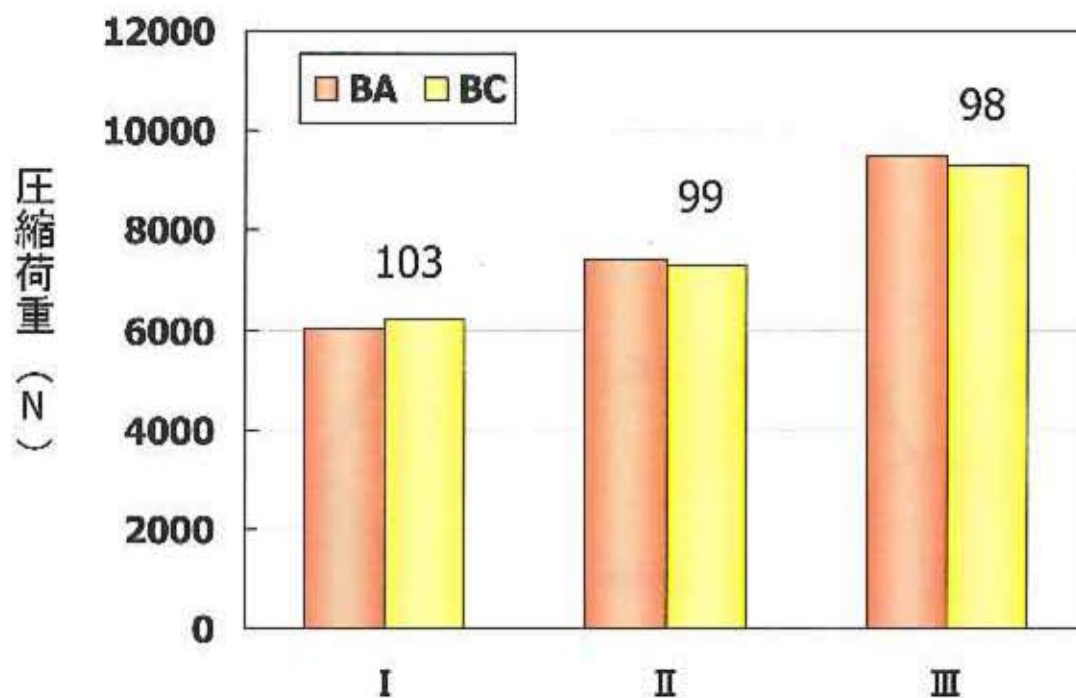


試料 内寸法 360×300×250 (mm)、材質 LB170×MC120×LB170

Cフルートは製造工程での強度ロスが少ないため工場で仕上げたケースの実質的な強度はほぼ同等となります。

Ⅲ-4 Cフルートの物性: 段ボールケース

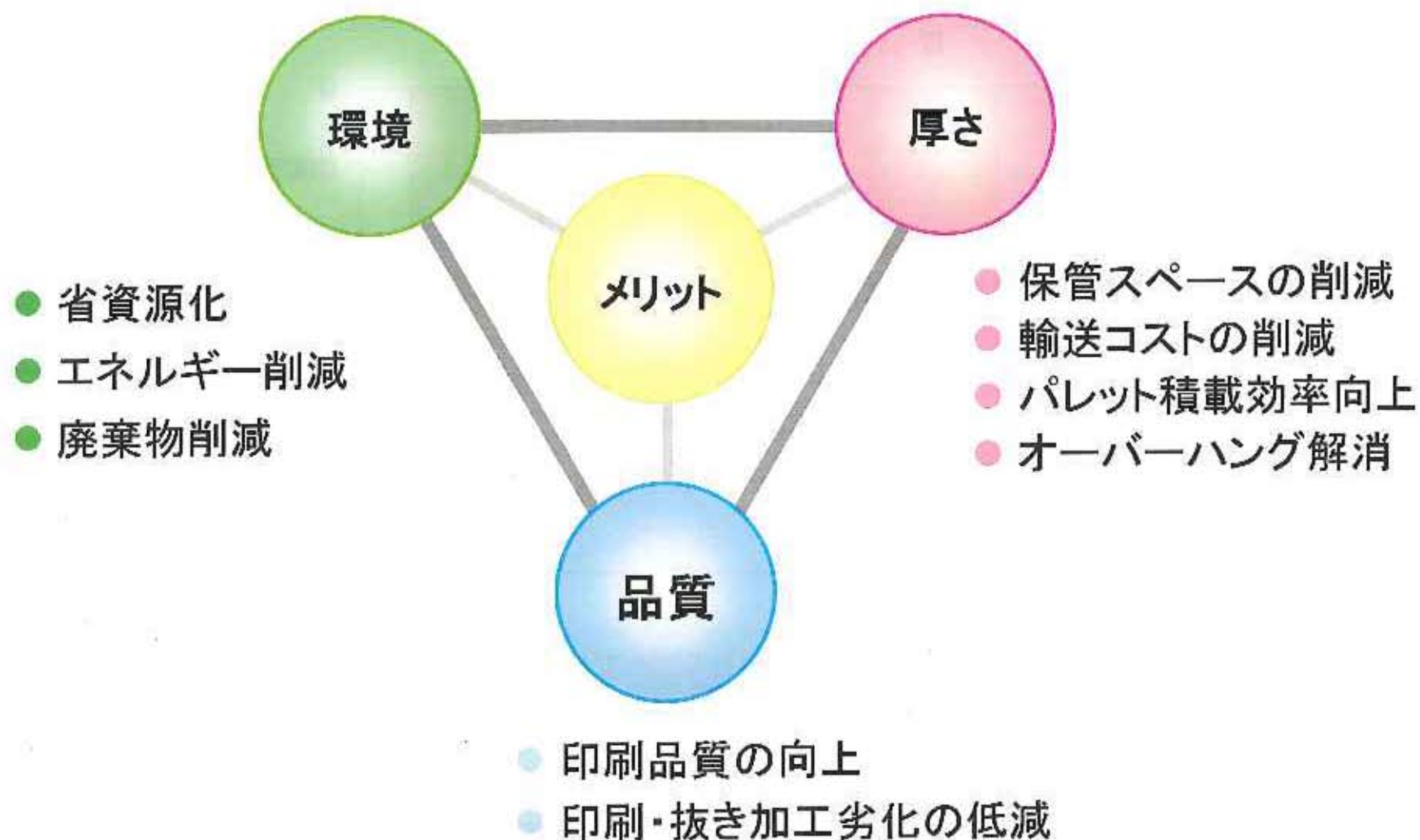
BCフルートのケース圧縮強度はBAフルートと同等



■ 材質構成と内寸法

- I KNN280 × KS120 × KS120 × KS120 × KNN280, 360 × 295 × 204mm
- II KNN210 × KS120 × KS120 × 強化180 × KNN210, 361 × 336 × 202mm
- III KNN210 × KS120 × KS120 × 強化180 × KNN210, 560 × 350 × 200mm

IV-1 Cフルートへの切り替えメリット



IV-2 Cフルートへの切り替えメリット:環境

環境

段ボールの軽量化

中しん原紙の削減

国内の AF が全て CF に変わった場合の試算

年間 15万^トの中しん原紙の節減
(16 g/m²の軽量化)

※ 15万^トは日本の中しん生産量の約 4% に相当

IV-3 Cフルートへの切り替えメリット:環境

環境負荷物質の削減

約13万トン/年のCO₂を削減可能



東京23区の面積(約621 km²)の1/3の森林が年間吸収するCO₂量に相当

*計算は(社)産業環境管理協会発行の「LCA入門」の数値を利用

IV-4 Cフルートへの切り替えメリット:環境

環境負荷物質の削減

その他の環境負荷物質排出削減量

種類	物質名		年間削減量
大気汚染物質	SO _x (硫黄酸化物)	石油、石炭などの燃焼によって発生 大気汚染に影響、酸性雨の原因物質	400トン
	NO _x (窒素酸化物)	石油、石炭などの燃焼によって発生 大気汚染に影響、酸性雨の原因物質	240トン
水質汚濁物質	BOD (生物学的酸素要求量)	水質汚染の指標のひとつ 原紙生産による排水の汚れ	8,600トン
	COD (化学的酸素要求量)	水質汚染の指標のひとつ 原紙生産による排水の汚れ	5,700トン
	SS (浮遊物質)	水質汚染の指標のひとつ 原紙生産による排水中の浮遊物質	8,900トン

*計算は(社)産業環境管理協会発行の「LCA入門」の数値を利用

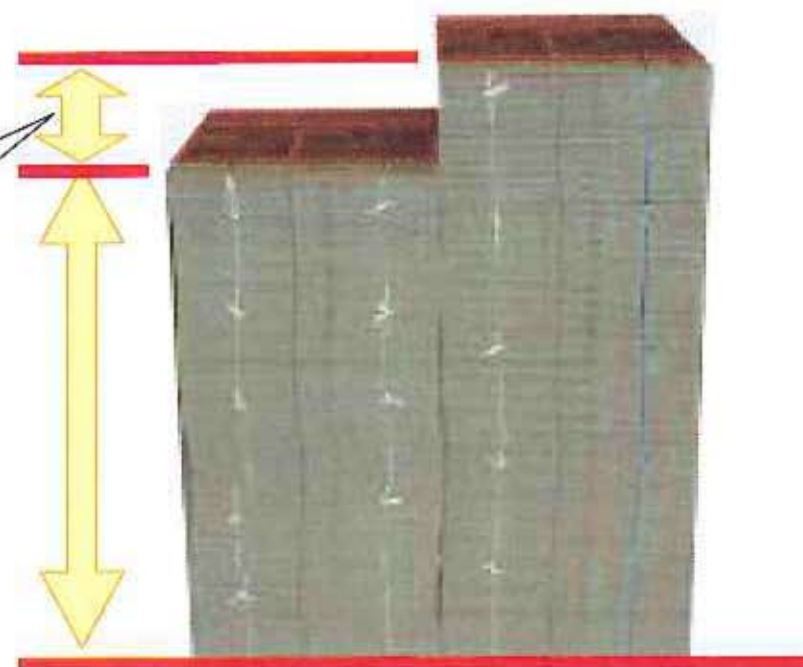
IV-3 Cフルートへの切り替えメリット: 厚さ

厚さ

シート厚みが約1mm
薄くなることによる減容効果

100ケース積み上げたときの比較

倉庫スペースを
約 **20%** 削減できます



IV-4 Cフルートへの切り替えメリット: 品質

品質

平滑性、フラットクラッシュ強度が
高くなることによって

■ 印刷適性 が向上します

■ 加工劣化 が低減します
(印刷・抜き)