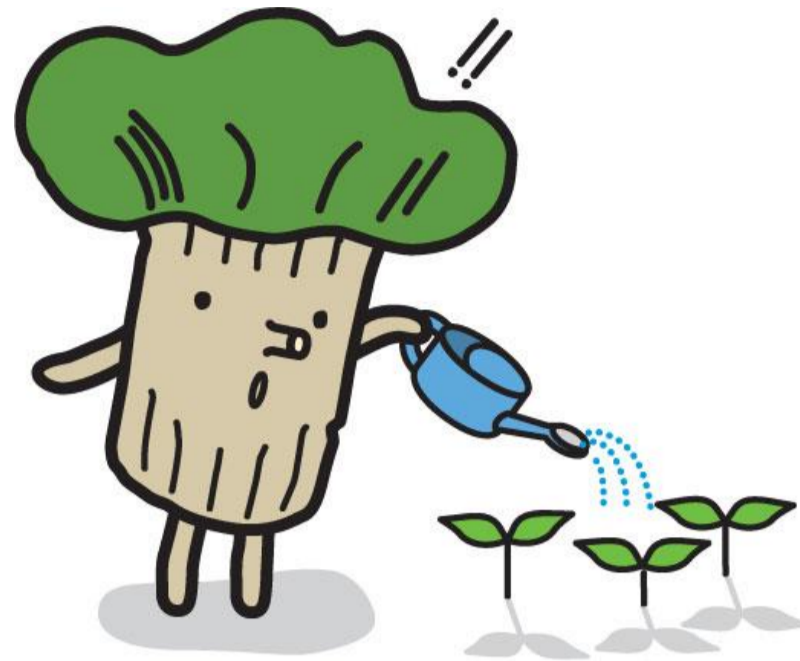
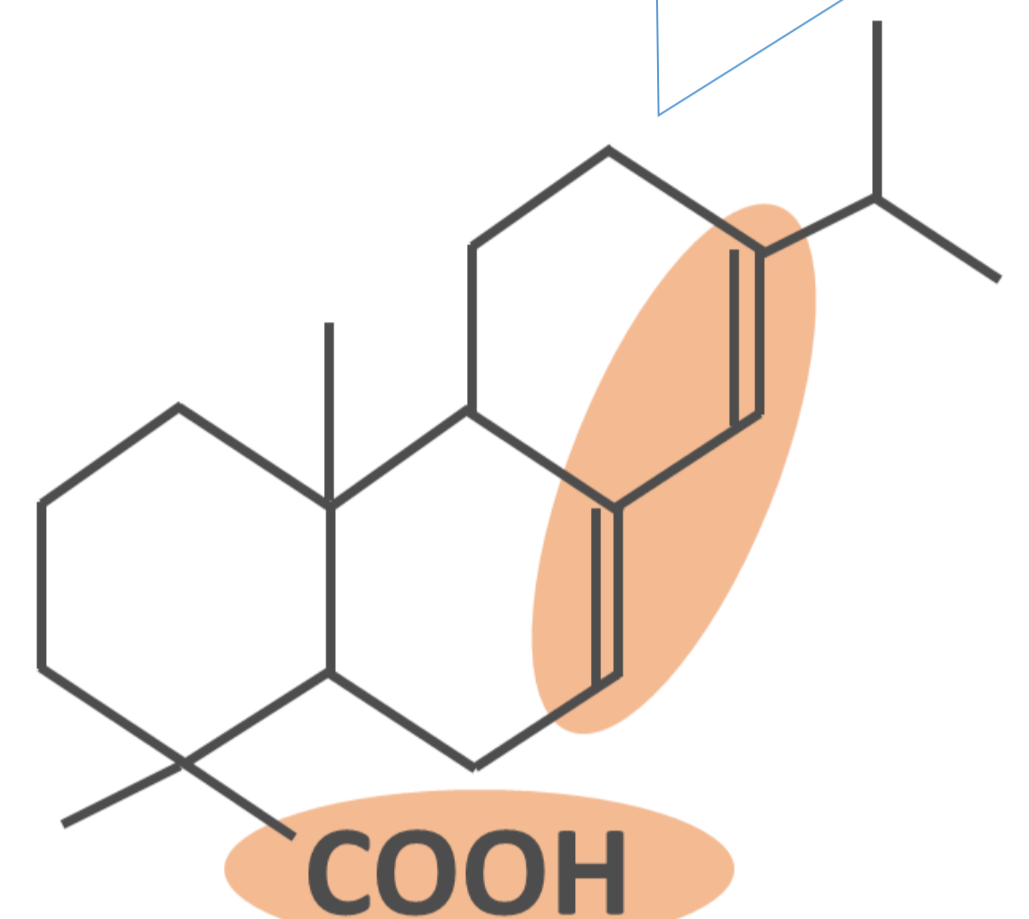


松から生まれたサステナブル素材「ロジン」

～荒川化学はロジンにこだわり、歩み続けます～



- ✓ バルキーな構造
- ✓ 多彩な反応性

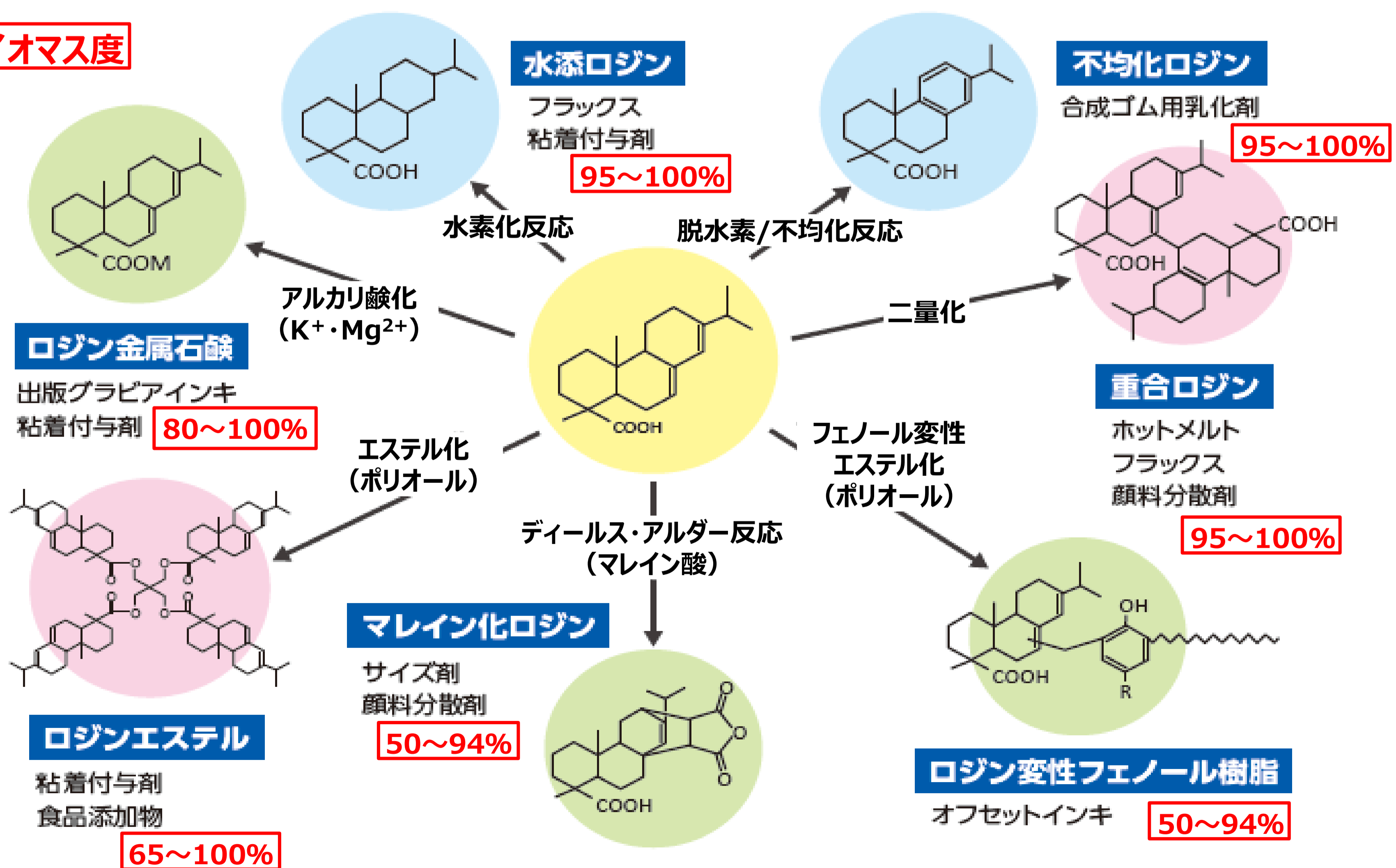


アビエチン酸
(ロジンの主成分)

特長

- ✓ 非可食のバイオマス素材
- ✓ 抗菌性や生分解性を有する
- ✓ 医療用貼付剤や化粧品等でも多くの使用実績

バイオマス度

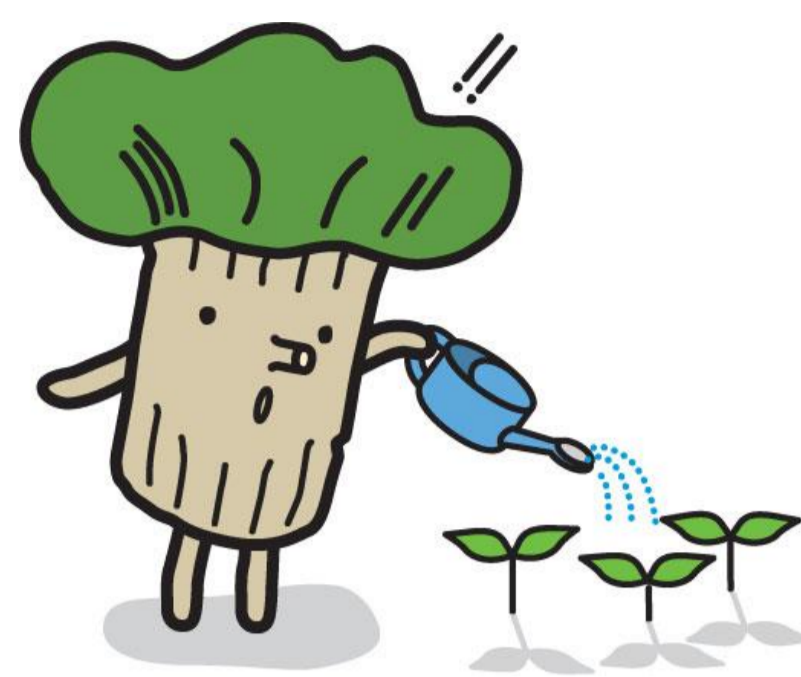


つなぐを化学する
荒川化学工業株式会社

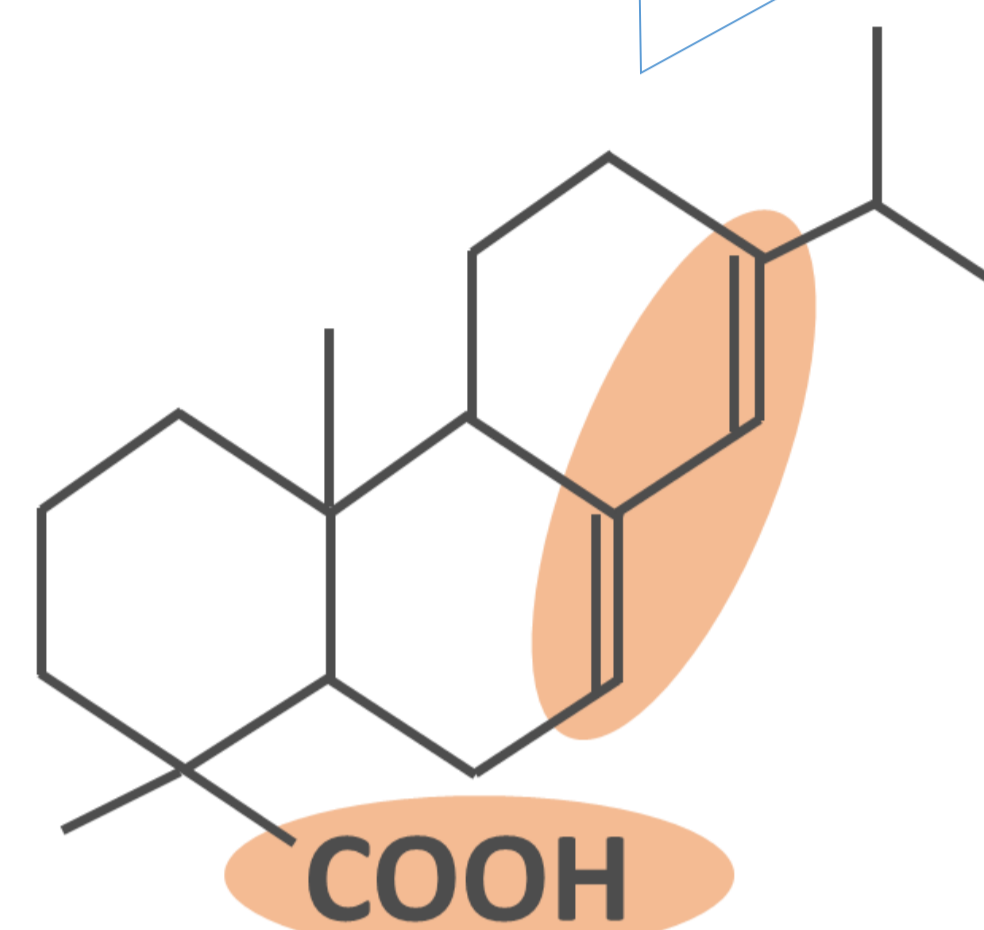


Rosin, Sustainable material from pine trees

~We contribute to the sustainable society with **rosin**~



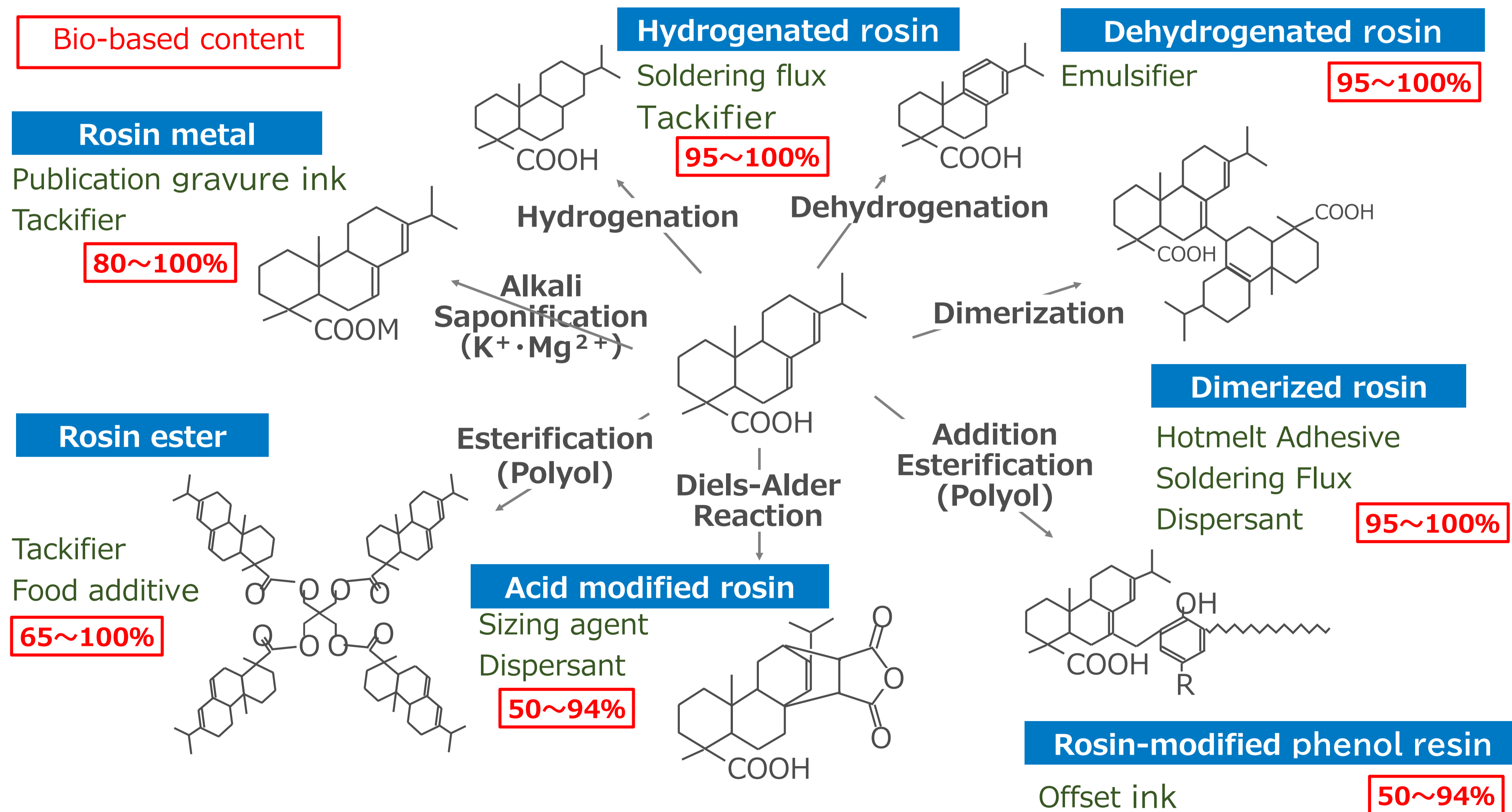
- ✓ Bulky structure
- ✓ Various reactivity



Abietic acid
(Main component)

Features

- ✓ Non edible bio-based material
- ✓ Antimicrobial / Biodegradable
- ✓ Widely used in life science applications such as medical patch, cosmetic, etc.



つなぐを化学する
 荻川化学工業株式会社



松の力に注目！

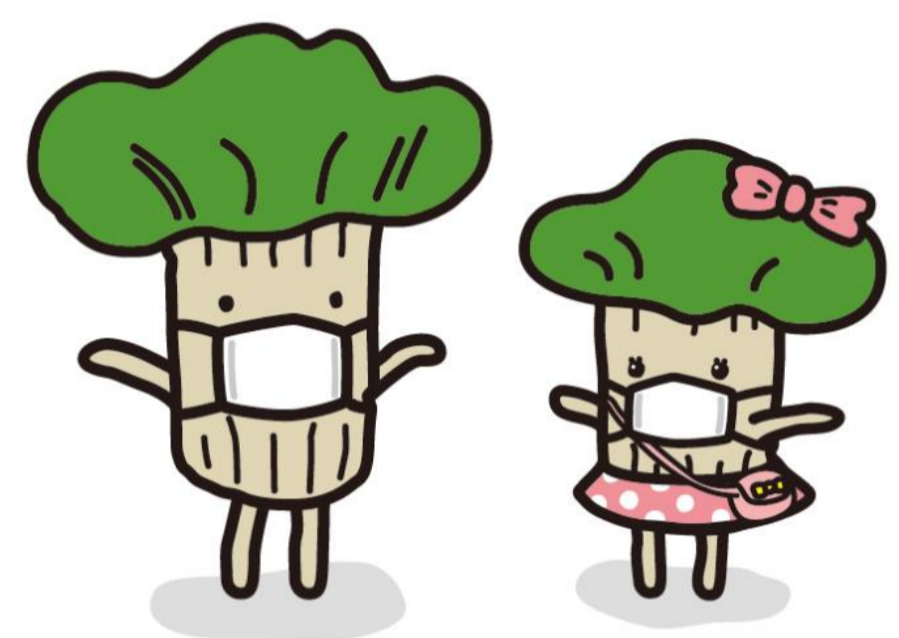
アビエチン酸系抗菌・抗バイオフィーム剤



松



アビエチン酸誘導体



特長

開発品

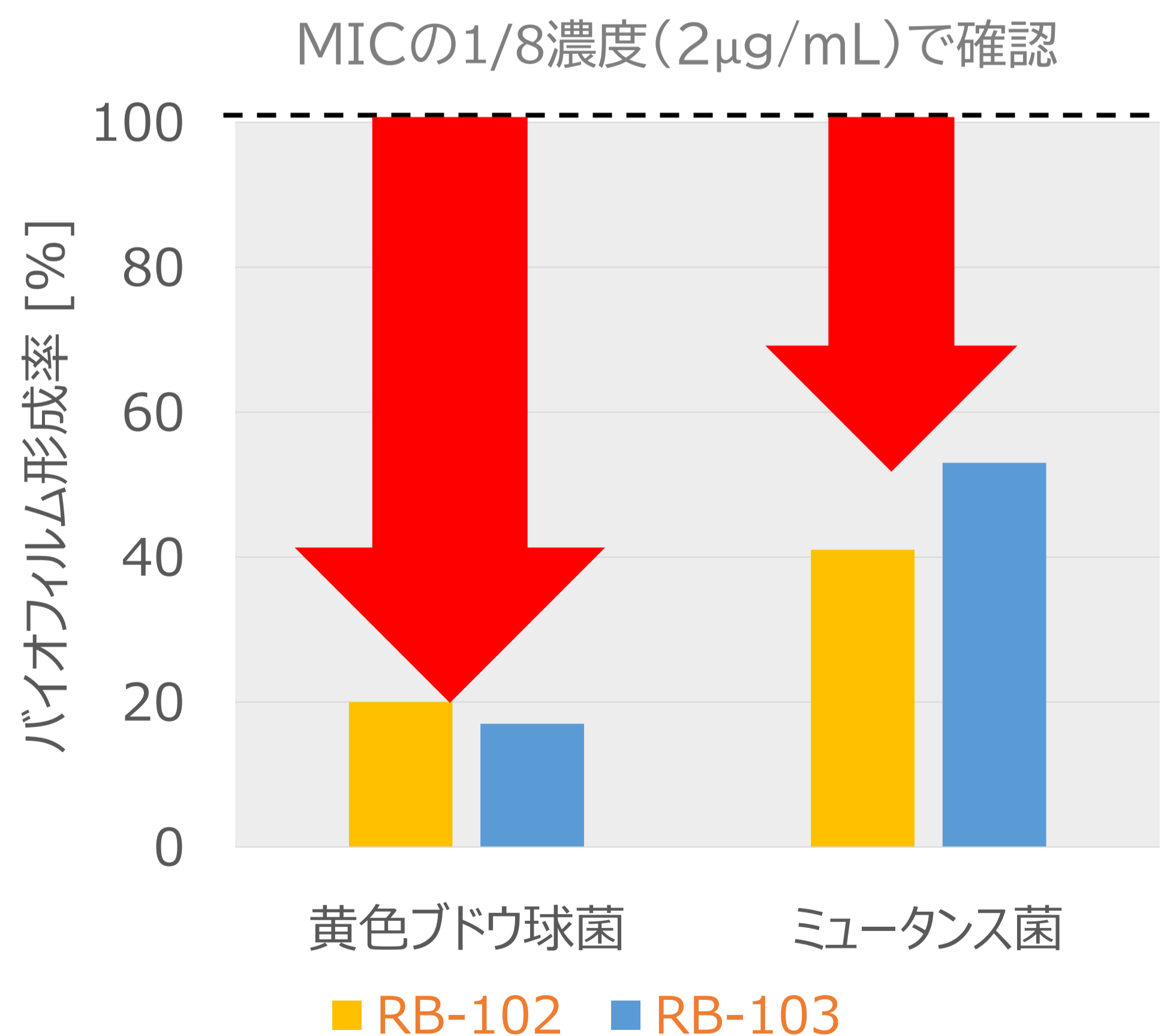
- ✓ 松から得られる天然由来物質の開発品
- ✓ 高い抗菌性と抗バイオフィーム性
- ✓ プラスチック及びコーティング剤への添加が可能

◆抗菌性 (MIC [$\mu\text{g}/\text{mL}$])

品名	RB-102	RB-103
黄色ブドウ球菌 N315	16	16
フェカリス菌 ATCC51299	32	32
ムータンス菌 8148	16	16
ソブリヌス菌 100-4	16	8

参考 … メチルパラベン：2,000
… 塩酸ベルベリン：64 (黄色ブドウ球菌)

◆抗バイオフィーム性



つなぐを化学する
荒川化学工業株式会社



Abietic Acid Based Antimicrobial and Biofilm Formation Inhibitor



pine tree



Abietic acid derivative



Features

- ✓ Natural Materials (pine trees)
- ✓ High Efficacy
- ✓ Flexible Use Cases (plastics / coating)

Developed Products

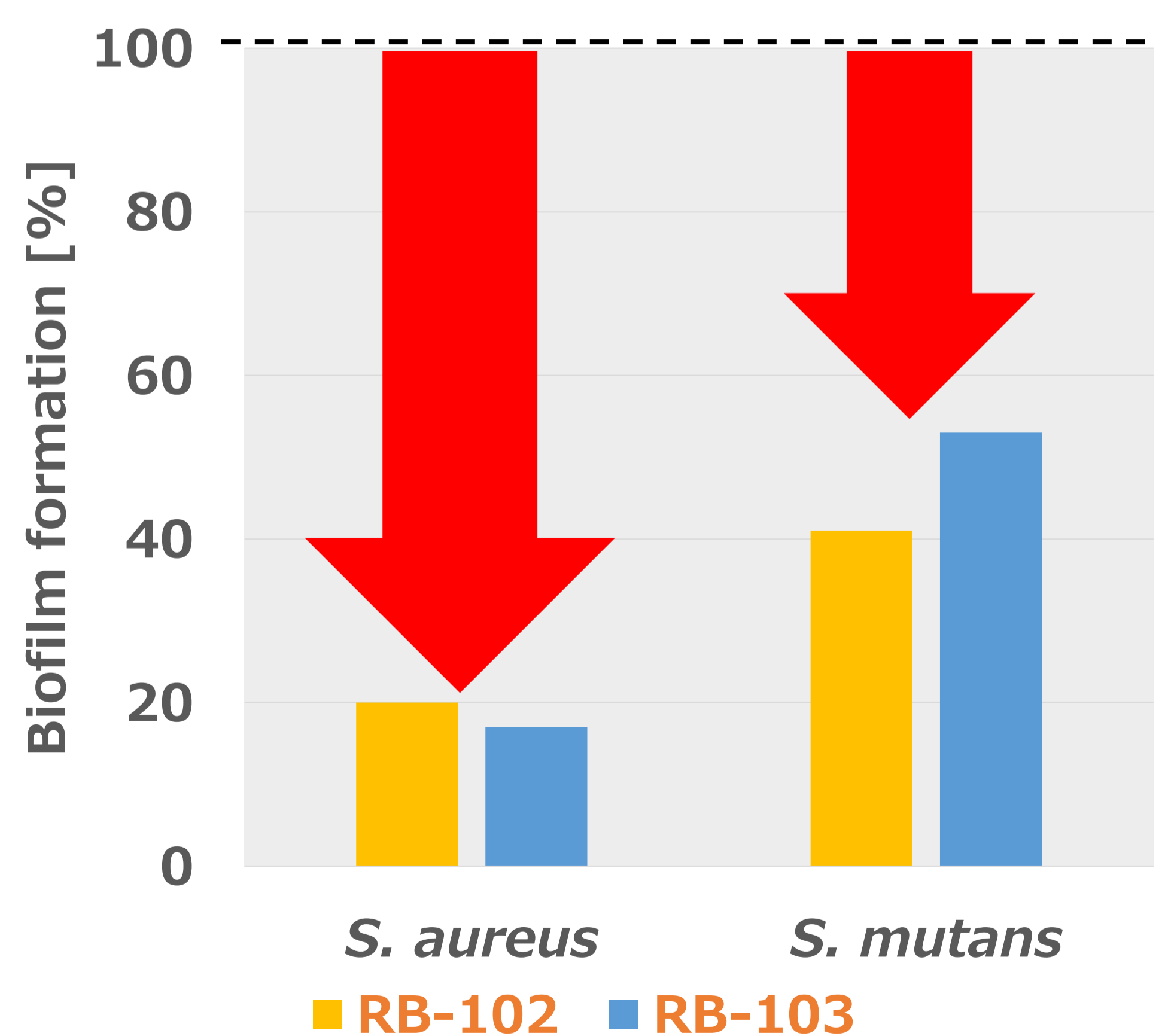
◆ Antibacterial MIC($\mu\text{g}/\text{mL}$)

	RB-102	RB-103
<i>Staphylococcus aureus</i> N315	16	16
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC51299	32	32
<i>Streptococcus mutans</i> 8148	16	16
<i>Streptococcus sobrinus</i> 100-4	16	8

※ Methylparaben:2,000
Berberine Hydrochloride:64 (*S. aureus*)

◆ Biofilm formation inhibition

(1/8 concentration of MIC)



つなぐを化学する
荻川化学工業株式会社



セルロース複合材の課題解決！

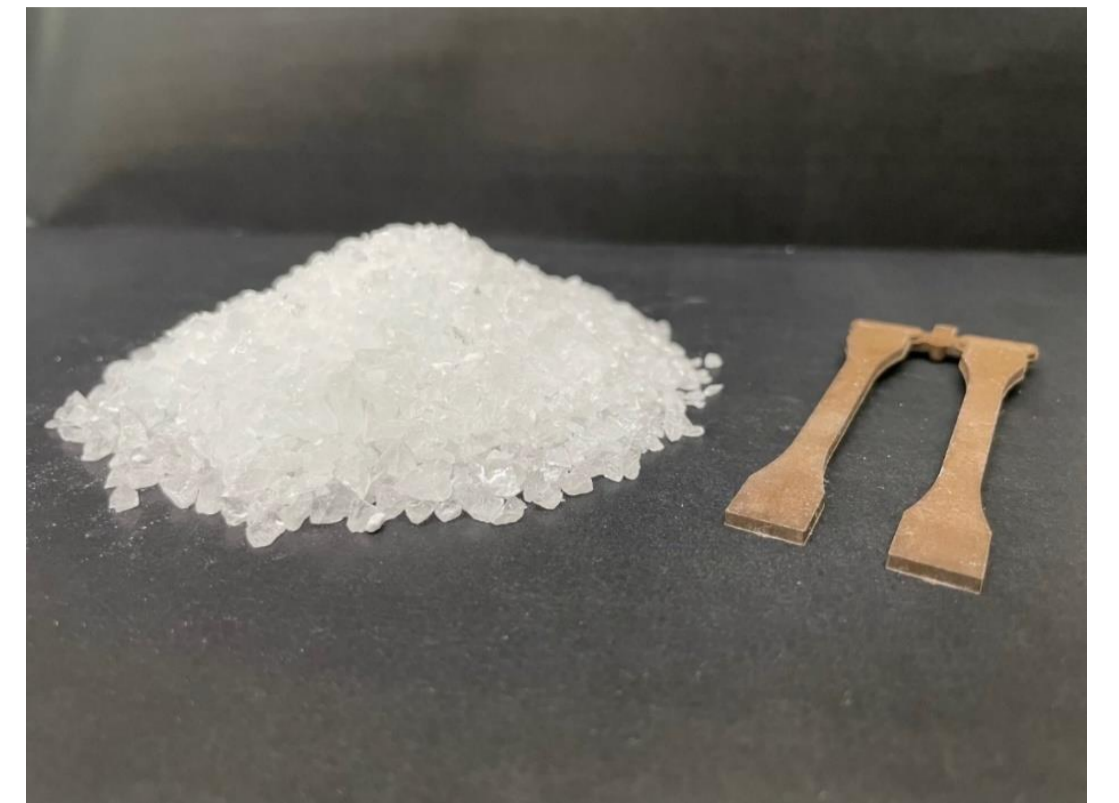
ロジン由来の添加剤 「PLAFIT[®] D, H」シリーズ

期待される効果

- ✓ 機械強度、流動性を同時に向上
- ✓ プラスチックとセルロースとの親和性を向上

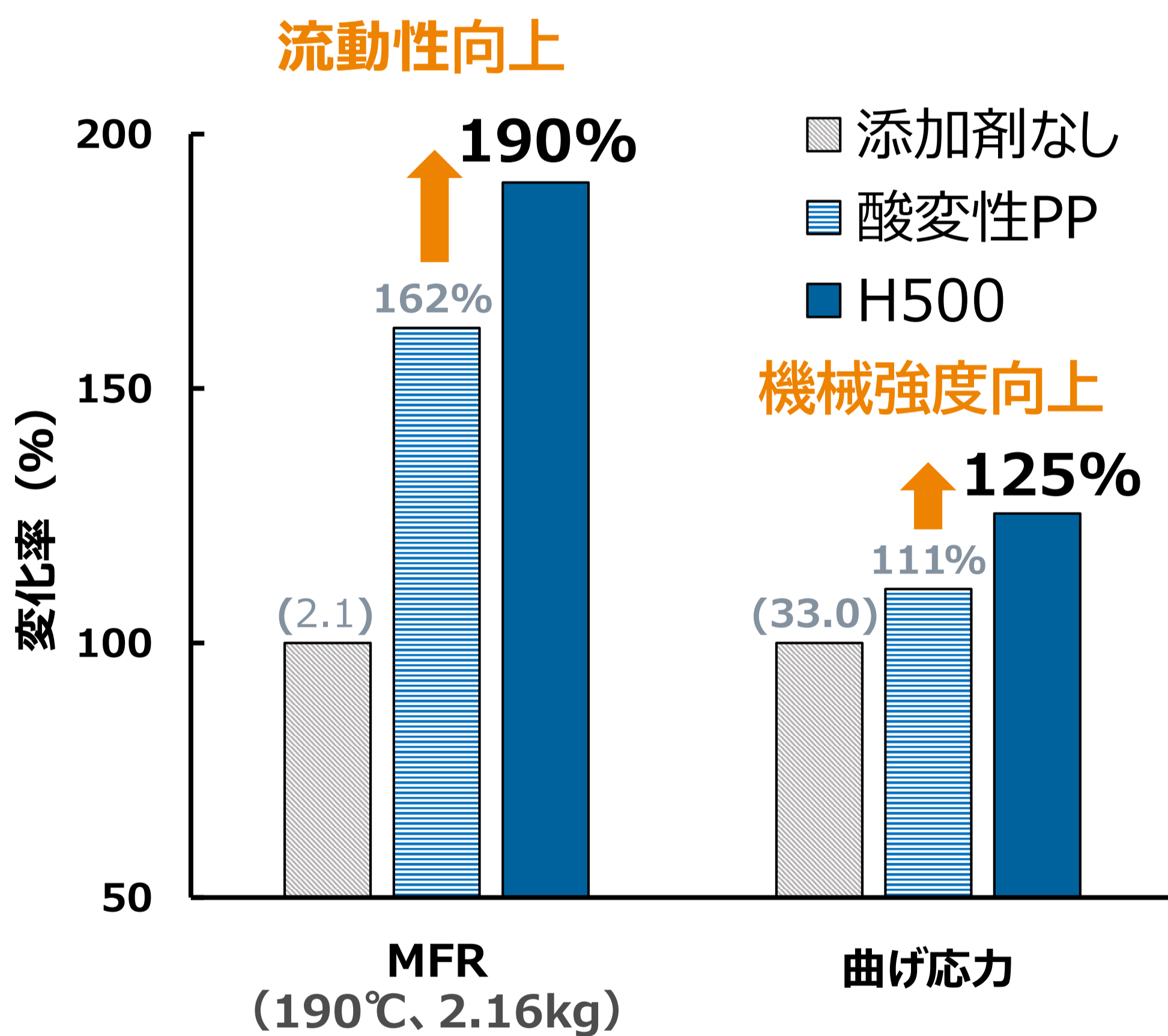
特長 「流れない」「混ざらない」を解決

- ✓ バイオマス化に貢献し、CO₂削減に貢献
- ✓ 小型、薄肉部品の成形性を改善し、生産性を向上
- ✓ 加工温度の高いプラスチックにも適用可能

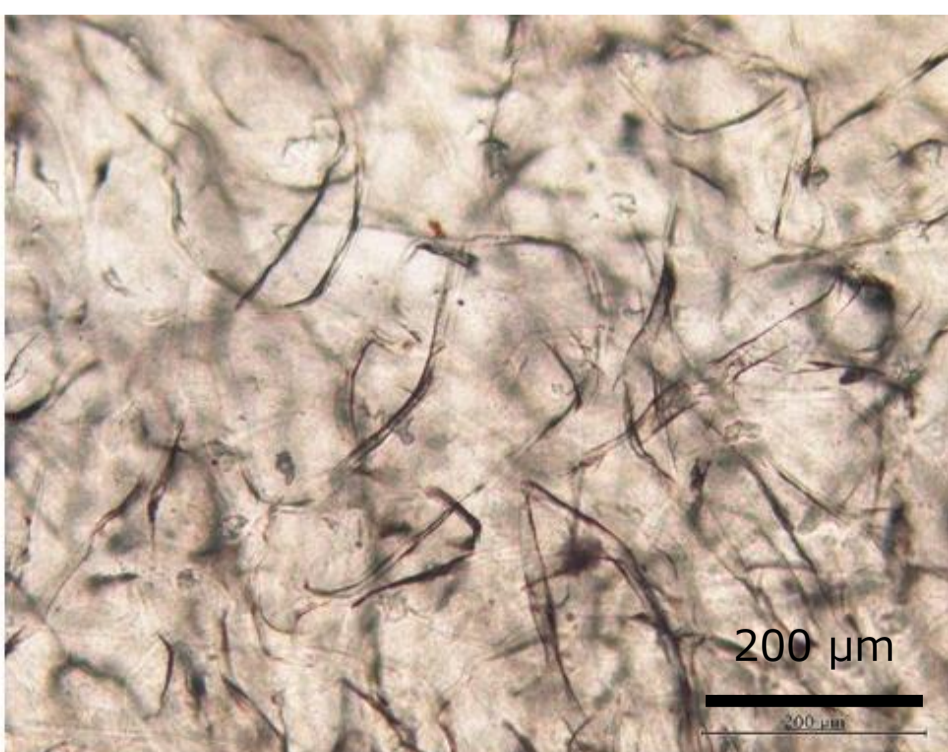


◆ポリエチレン/セルロース繊維（20%）

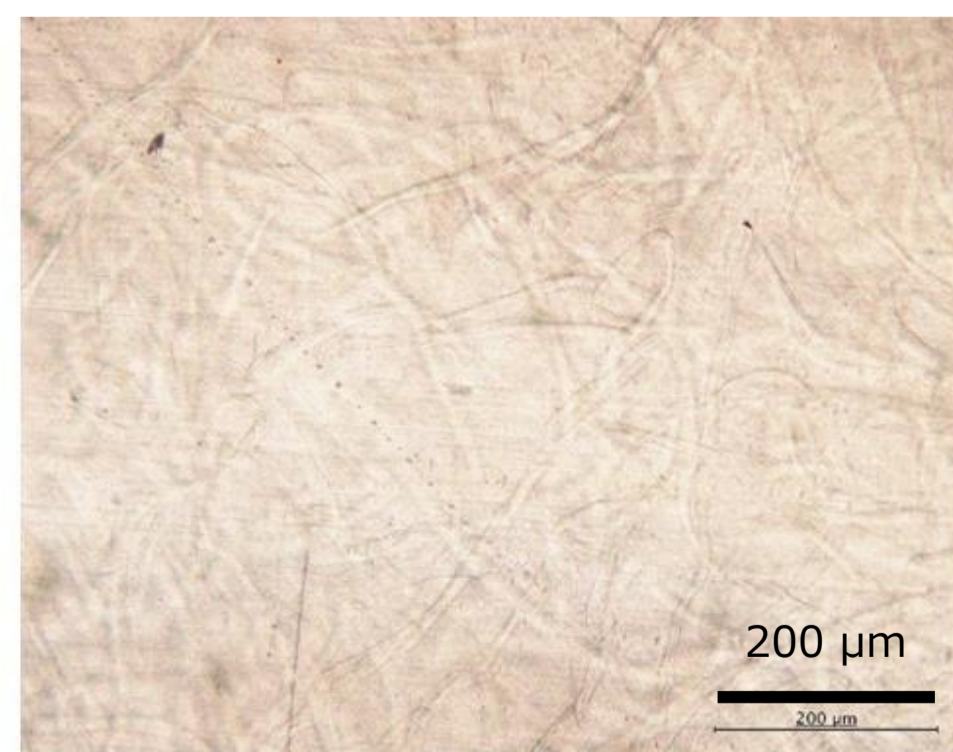
PLAFIT H500



形態観察（光学顕微鏡での透過像）



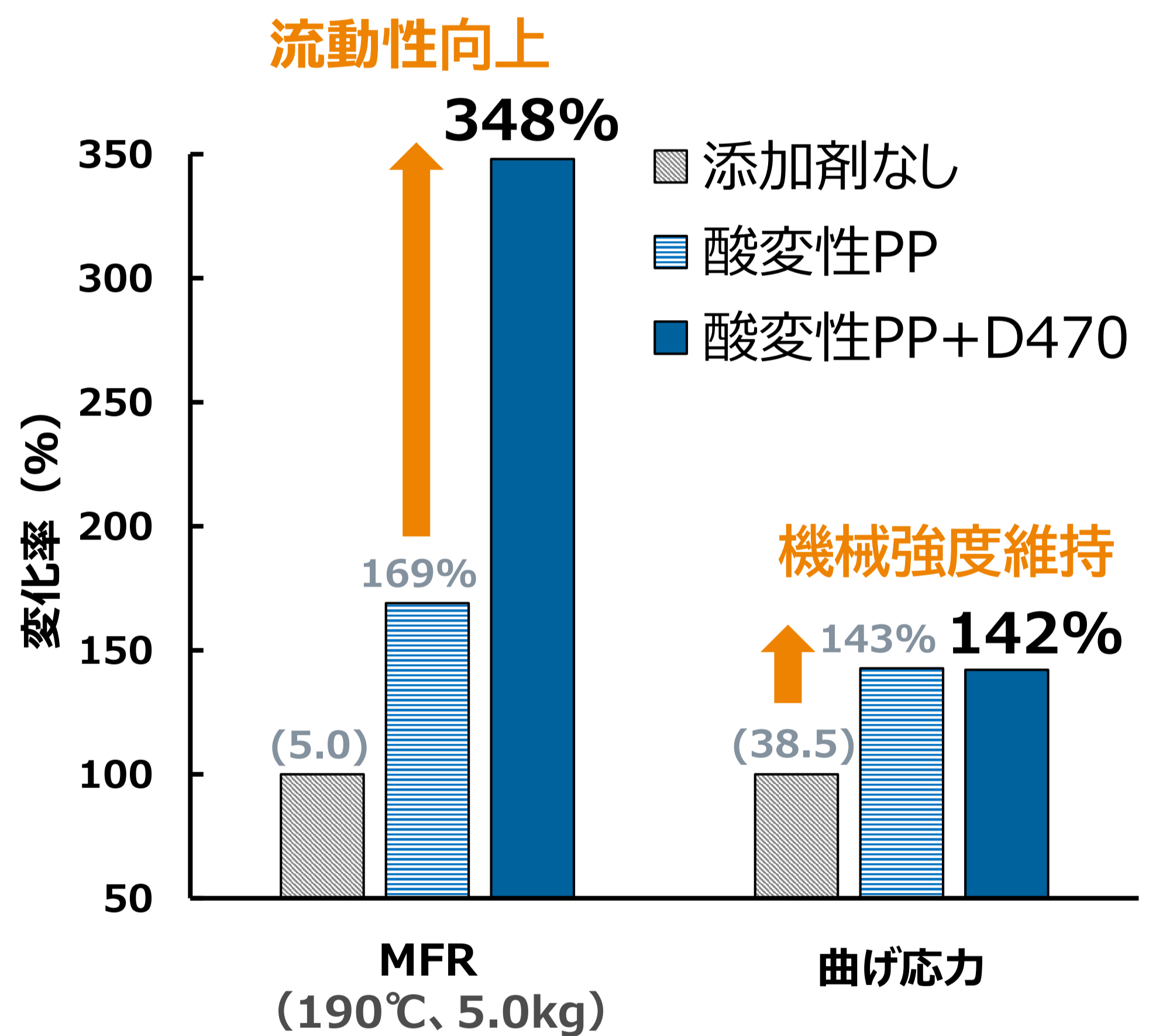
未添加



H500配合品

◆ポリプロピレン/セルロース繊維（30%）

PLAFIT D470



酸変性PP 機械強度向上 + PLAFIT D470 流動性向上

併用することにより、
機械強度を維持して流動性を向上
セルロース繊維を増量することで、
バイオマス度UP／機械強度向上に期待

つなぐを化学する
荒川化学工業株式会社



Rosin-based Additives for Cellulose Composite

「PLAFIT® D, H」

- ✓ Enhance **Strength** and **Flowability**.
- ✓ Improve **Compatibility** between Plastics and Fibers.

Features

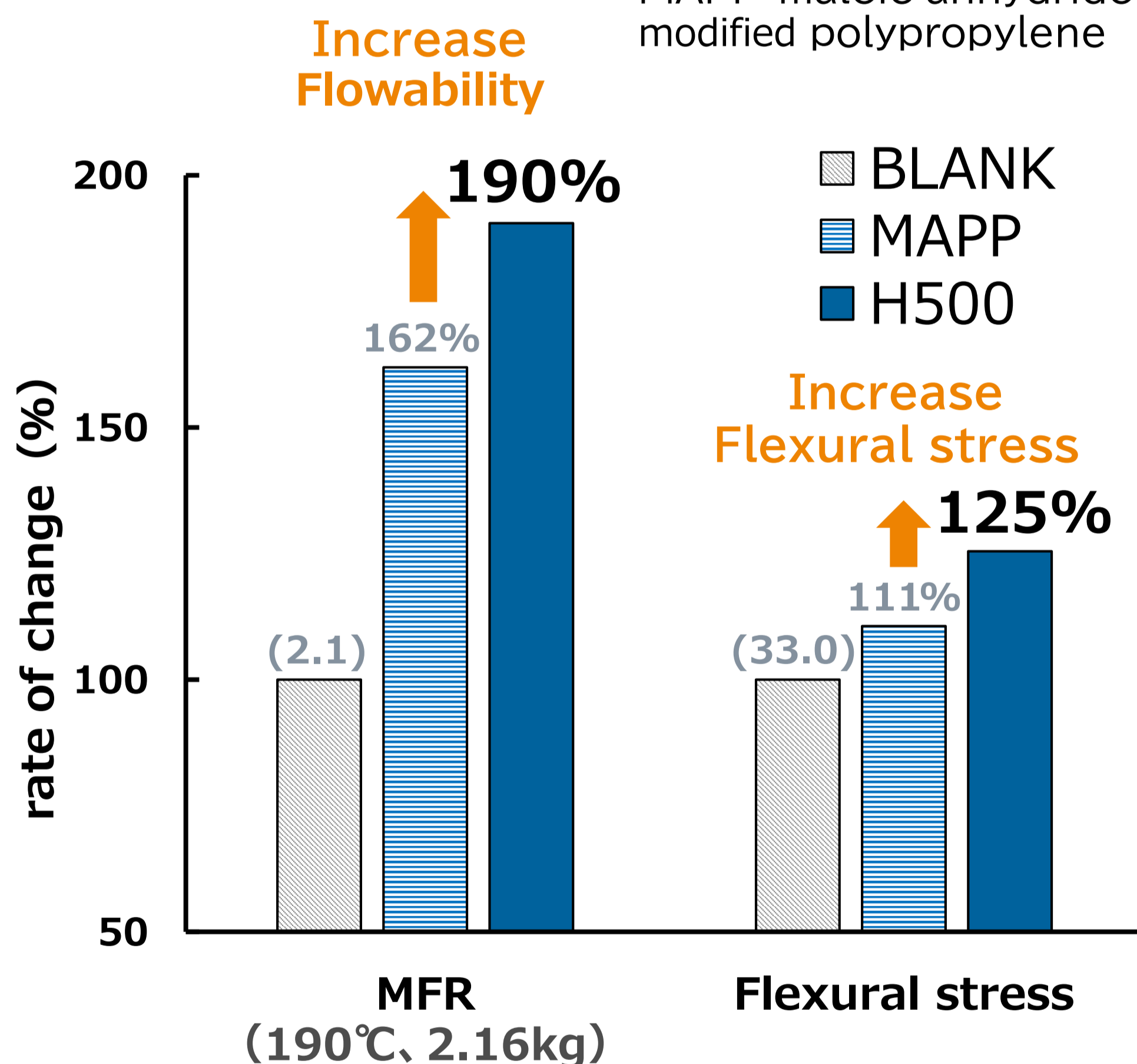
- ✓ Natural Materials(pine trees, rosin)
- ✓ Improve Formability and Productivity
- ✓ Applicable to High Processing Temperature.



◆PE / Cellulose fiber (20%)

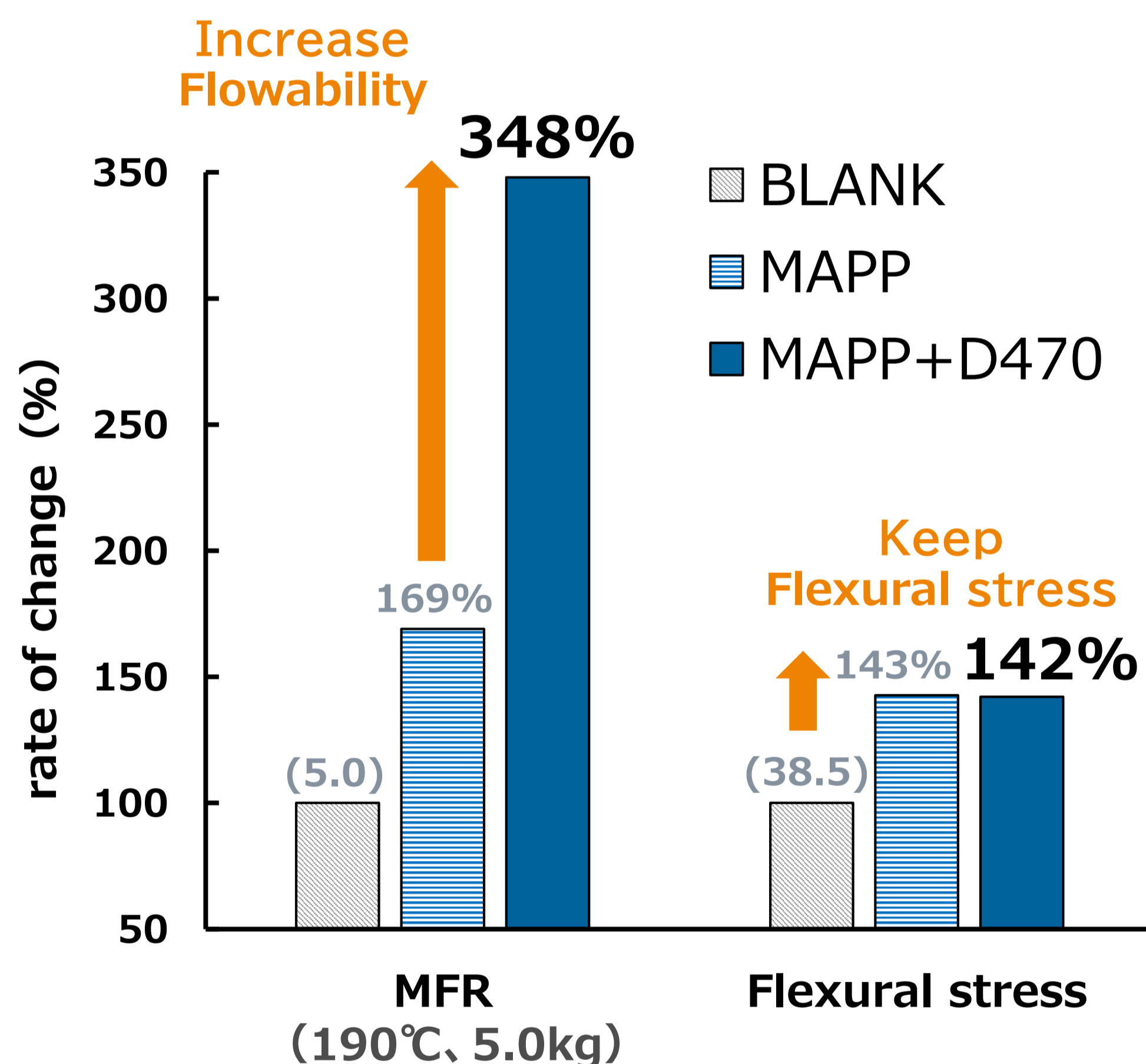
PLAFIT H500

MAPP: maleic anhydride modified polypropylene



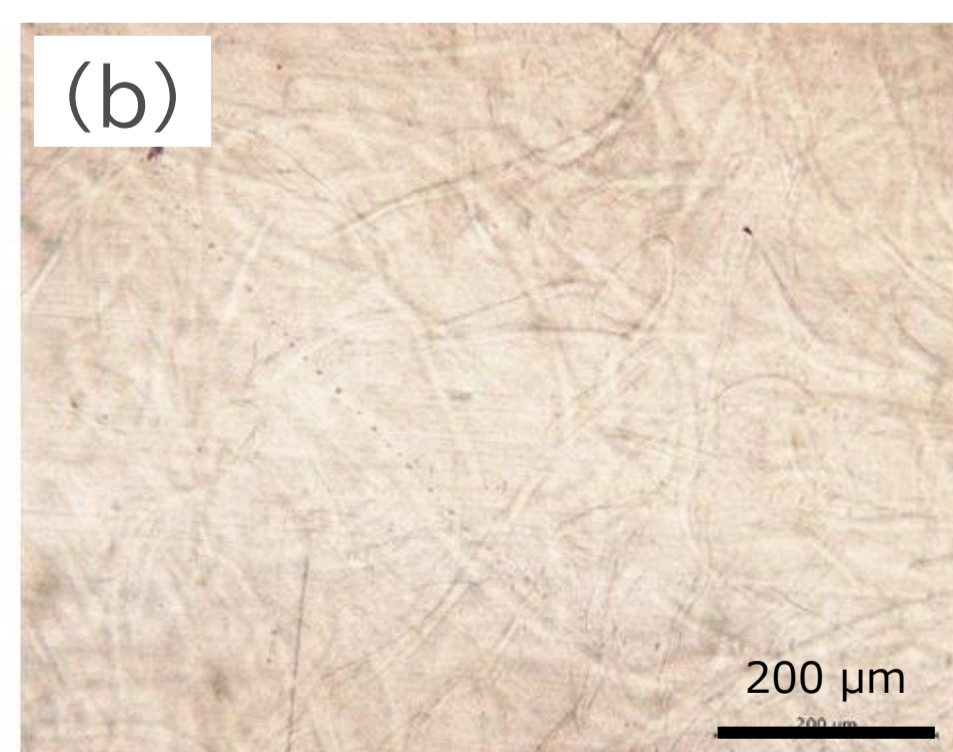
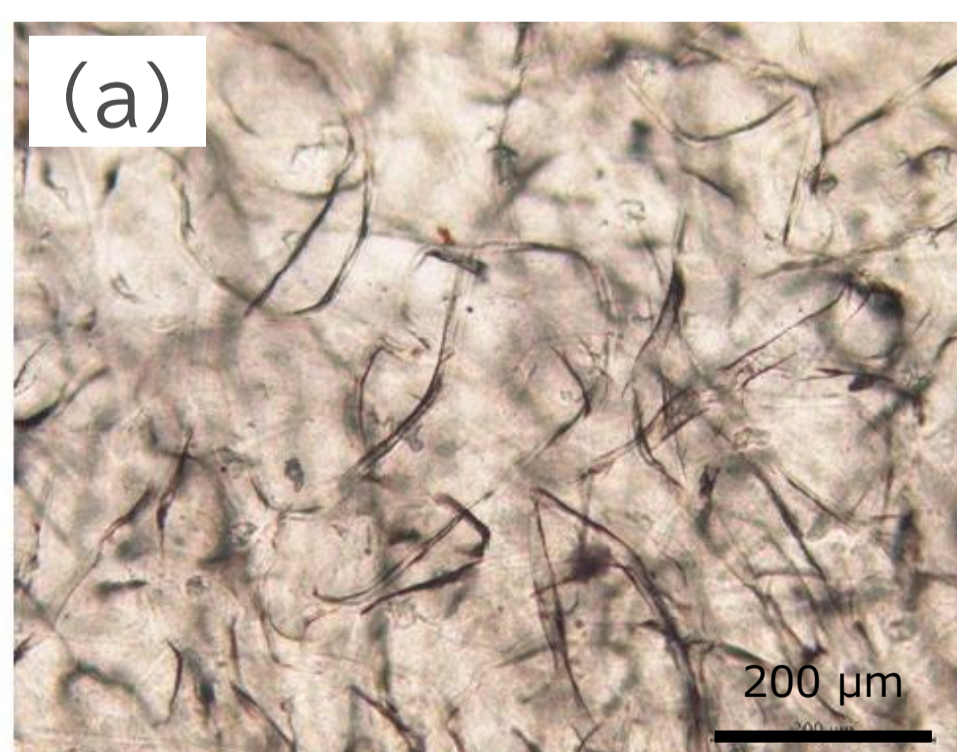
◆PP / Cellulose fiber (30%)

PLAFIT D470



MAPP Mechanical Strength + PLAFIT D470 Flowability

Enhance Strength and Flowability.
By using PLAFIT



Optical Microscope images of PE/Cellulose composites. (a) BLANK. (b)H500 added.

つなぐを化学する
荻川化学工業株式会社



水系バリアコーティング剤



特長

- ✓ 高い水蒸気バリア性
- ✓ 耐油性, 耐水性、撥水性、ヒートシール性
- ✓ 紙・フィルムへ密着し、柔軟性の高い膜を形成

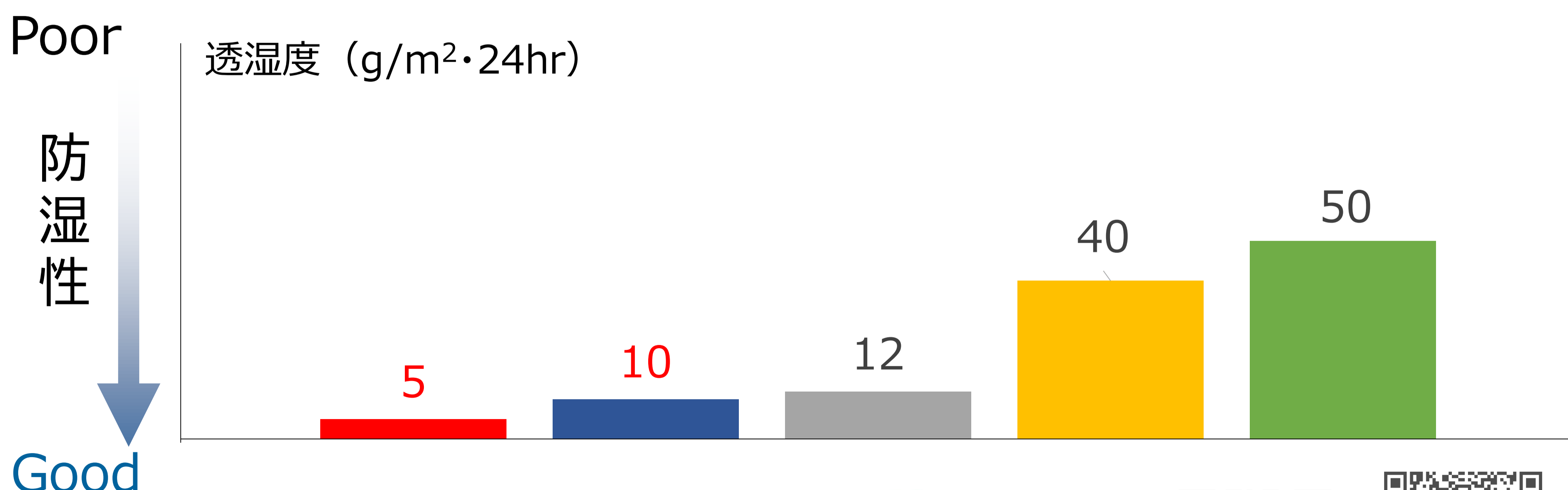
製品性状

開発品

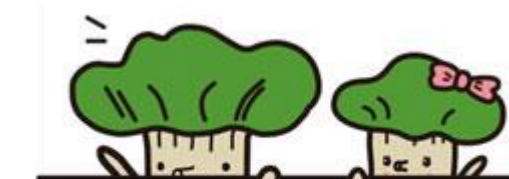
濃度 (%)	粘度 (mPa·s)	pH	バイオマス度 (%)	備考
35	100	8.5	18	食品衛生法PL 収載物質で構成

水蒸気バリア性

- コーティング剤/PET
- コーティング剤/紙
- キッチンラップ
- PEラミ紙
- 防湿紙



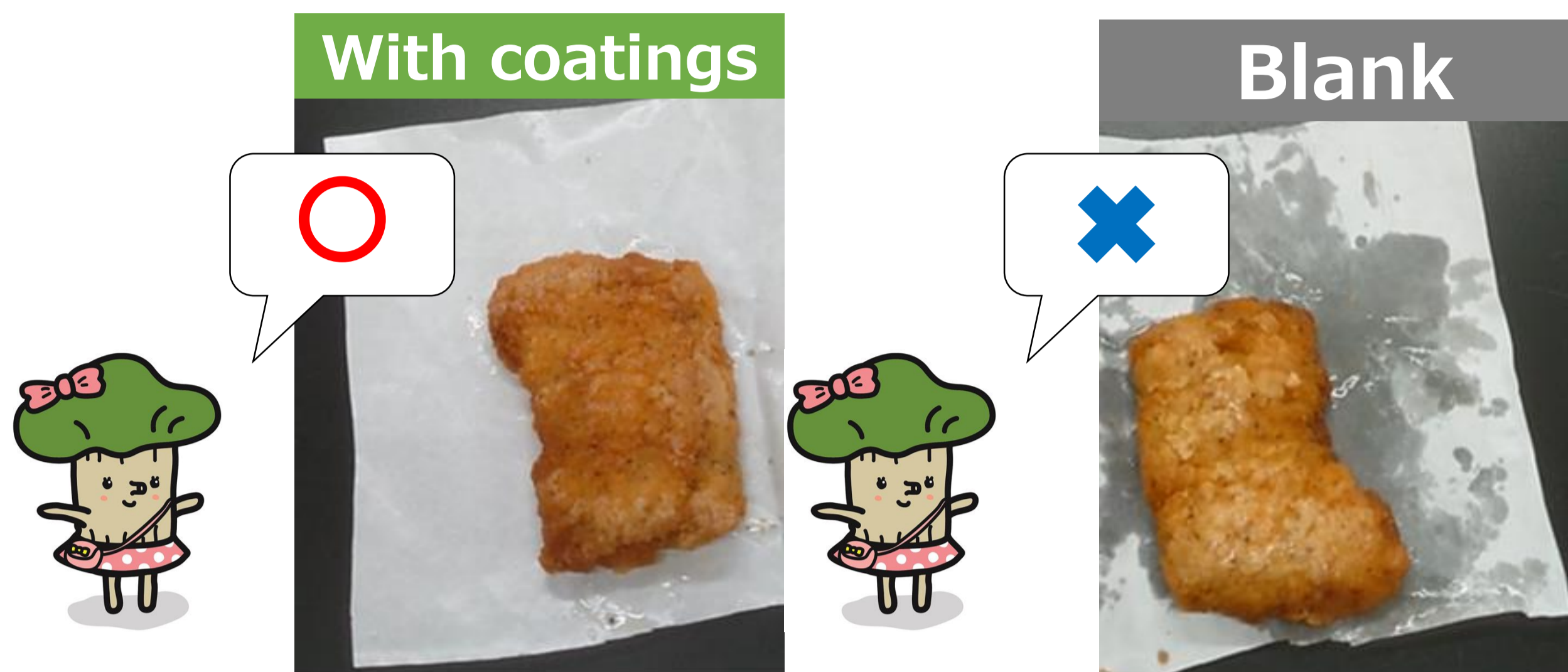
つなぐを化学する
 荻川化学工業株式会社



Aqueous barrier coatings



Features



- ✓ Exhibits high **moisture**/oil/water resistance and heat sealability.
- ✓ Adheres closely to papers and films to form flexible films.

Physical properties

Developed product

Conc.(%)	Vis. (mPa·s)	pH	Biomass content (%)	Remark
35	100	8.5	18	Composed of substances in PL) ¹

*1: Japanese Food Sanitation Act

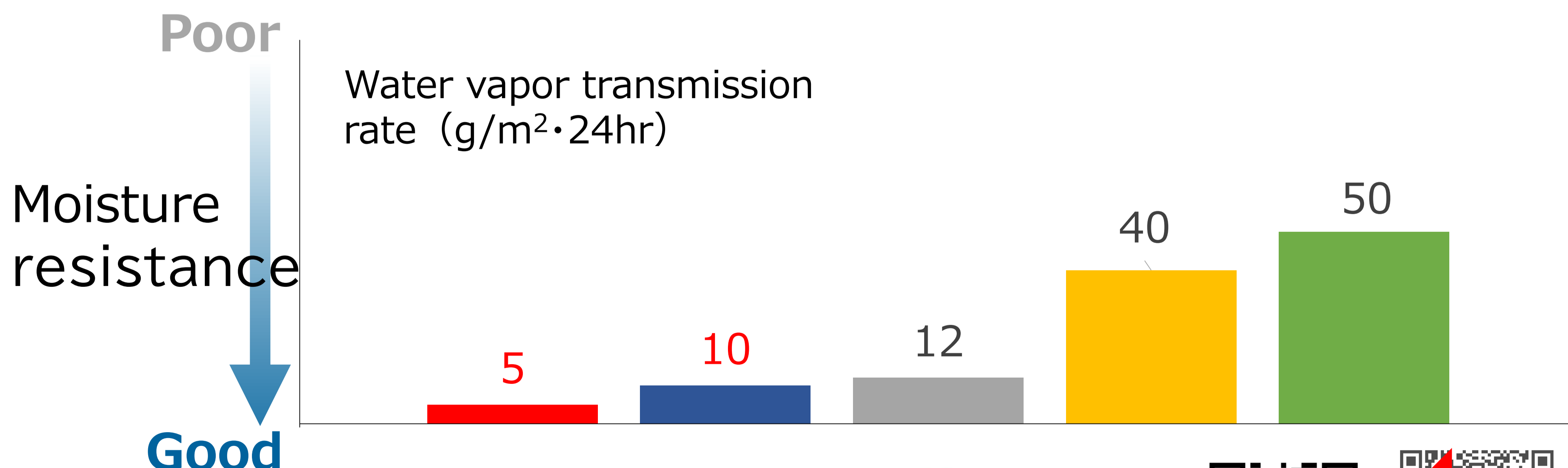
Moisture barrier properties

■ coating PET film

■ food wrap

■ coating paper

■ PE laminated paper



つなぐを化学する
 荻川化学工業株式会社



非フッ素

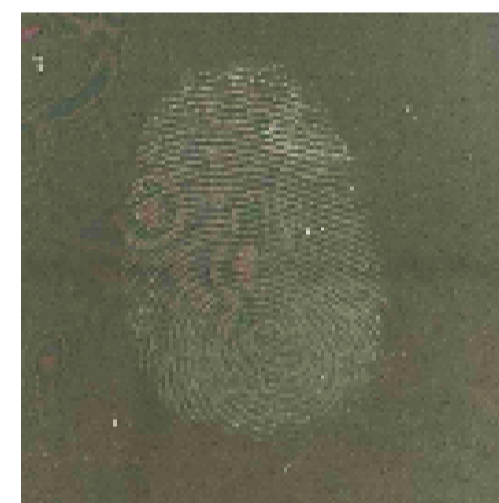
防汚コーティング剤

UV硬化 | ハードコート

防汚タイプ	撥水撥油		親油	
	フッ素系 (従来) BS-1405	非フッ素系 NF-X2	フッ素系 (従来) BS-1461	非フッ素系 NF-Y2
不揮発分	60%	49%	80%	60%
希釈溶剤	MEK/PGME /MIBK	PGME/酢酸エチル /酢酸ブチル	MEK / キシレン	PGME
水接触角	110°	104°	85°	70°
オレイン酸 接触角	70°	50°	<10°	<10°

- ✓ 想定膜厚 3 ~ 10 μm
- ✓ PFASフリーで高い防汚性

■ 評価例～防指紋性～



拭き取り

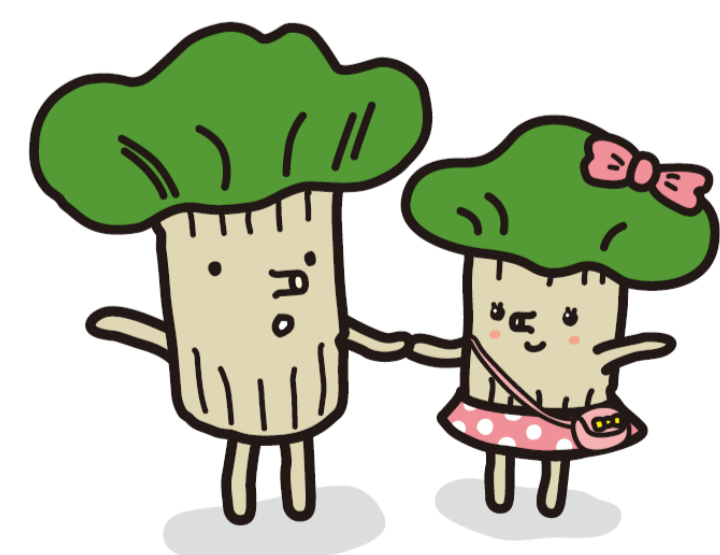
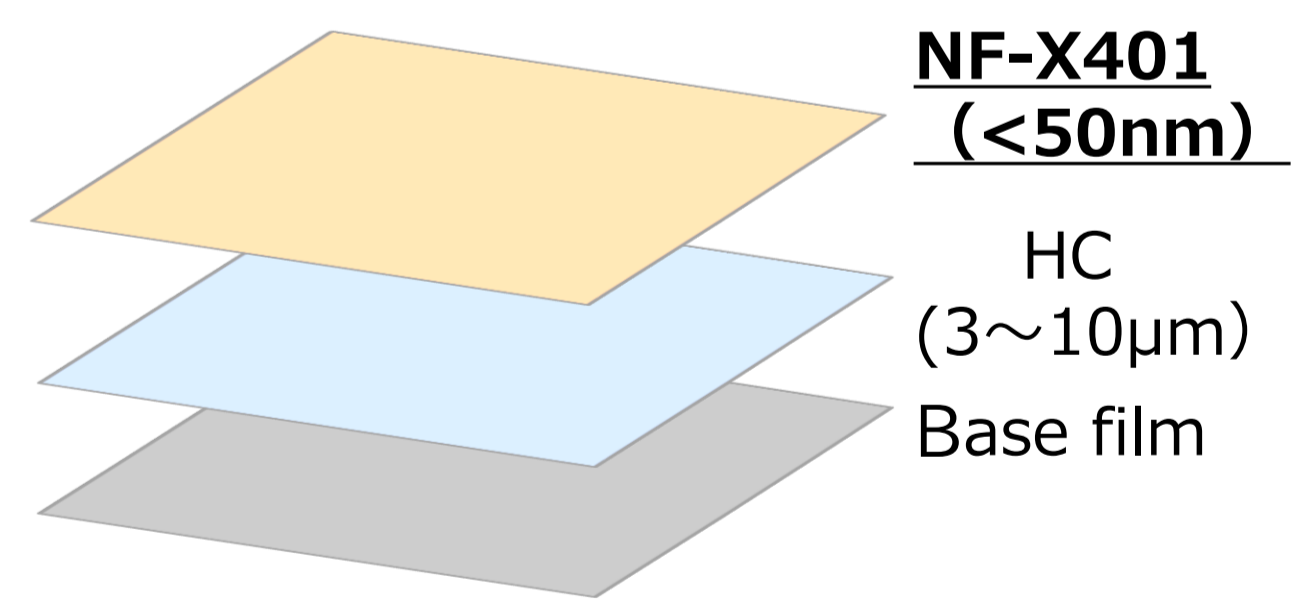


熱硬化 | 薄膜コート

防汚タイプ	撥水撥油		
	フッ素系 Dry AF	非フッ素系 NF-X401	汎用 シリコン
不揮発分	-	100%	-
水接触角	120°	108°	80°
オレイン酸 接触角	-	65°	40°

- ✓ 想定膜厚 < 50nm
- ✓ 薄膜でも高い防汚性
- ✓ Dry AF(フッ素)を代替

■ 層構成例



つなぐを化学する
荒川化学工業株式会社



Non-Fluorine

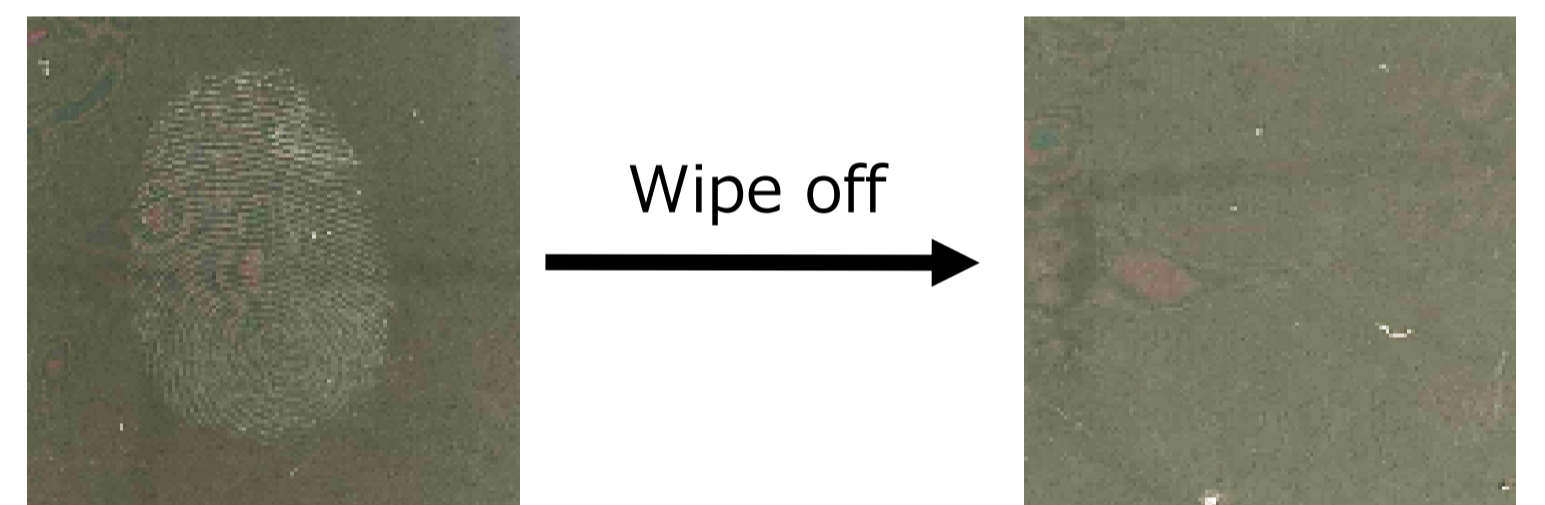
Antifouling Coating

UV cure | Hardcoat

Sample name	Water/oil repellent		Lipophilic	
	Fluorine type BS-1405(ref.)	Non-fluorine NF-X2	Fluorine type BS-1461(ref.)	Non-fluorine NF-Y2
Conc.	60%	49%	80%	60%
Solvent	MEK/PGME /MIBK	PGME/AcOEt /AcOBu	MEK / Xylene	PGME
Contact Angle (Water)	110°	104°	85°	70°
Contact Angle (Oleic acid)	70°	50°	<10°	<10°

- ✓ Assumed thickness 3 ~ 10 μm
- ✓ PFAS-free & good antifouling

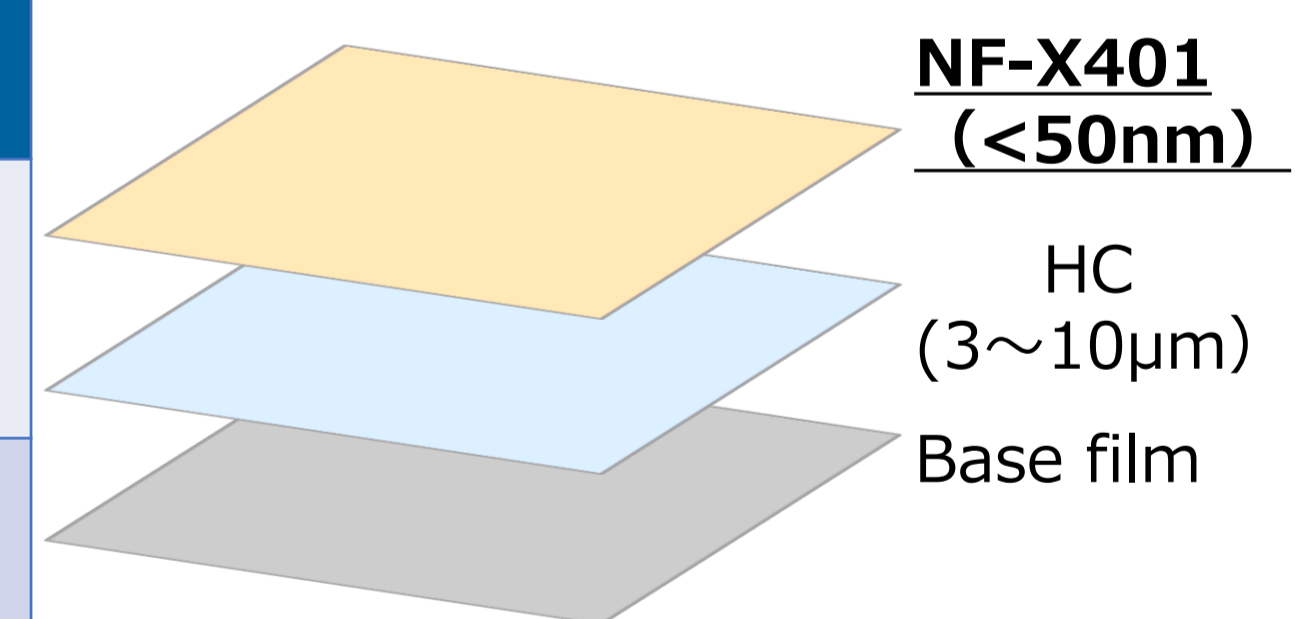
■ Example ~Anti-fingerprint~



Heat cure | Thin coat

Sample name	Water/oil repellent		
	Fluorine type Dry AF (ref.)	Non-fluorine NF-X401	General Silicone (ref.)
Conc.	-	100%	-
Contact Angle (Water)	120°	108°	80°
Contact Angle (Oleic acid)	-	65°	40°

■ Layer structure example

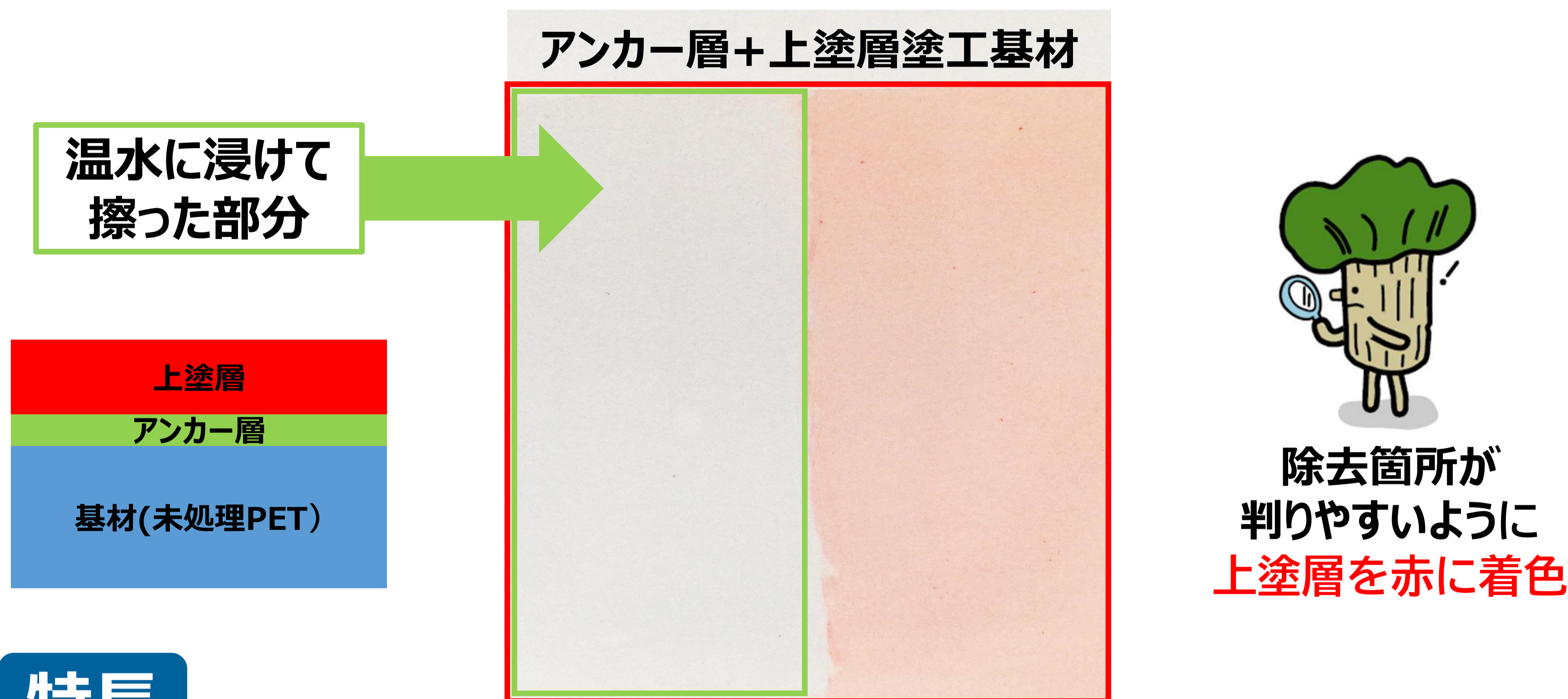


- ✓ Assumed thickness <50nm
- ✓ High antifouling even for thin film
- ✓ Fluorine sputtering alternative

つなぐを化学する
 荻川化学工業株式会社



上塗層を温水除去可能！ 温水で除去できるアンカーコート剤



特長

- ✓ 非水溶性上塗層ごと温水で剥離除去可能
- ✓ 非硬化系で、耐溶剤性良好
- ✓ 未処理PETに対する密着性良好

製品形態と各種性能

開発品

製品形態	塗膜の色	未処理PET 密着性 (碁盤目試験)	耐溶剤性 (酢酸エチル/酢酸ブチル/ PMA/MEK/トルエン)
水溶液	無色透明	100/100	○

想定用途

- 基材リサイクル用アンカーコート剤
- 水で容易に除去できる保護膜



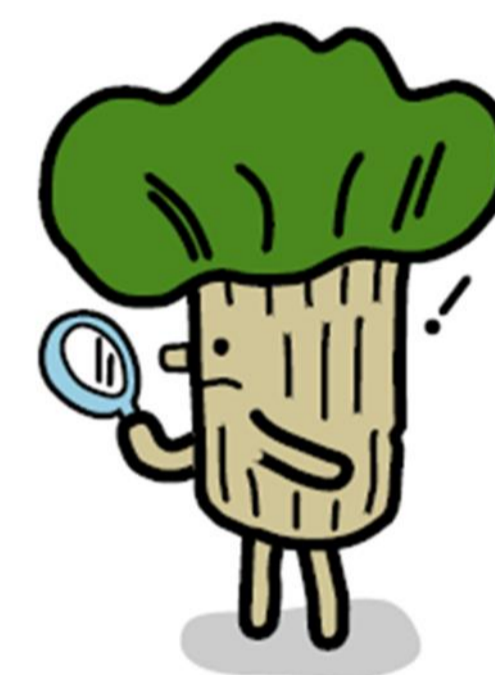
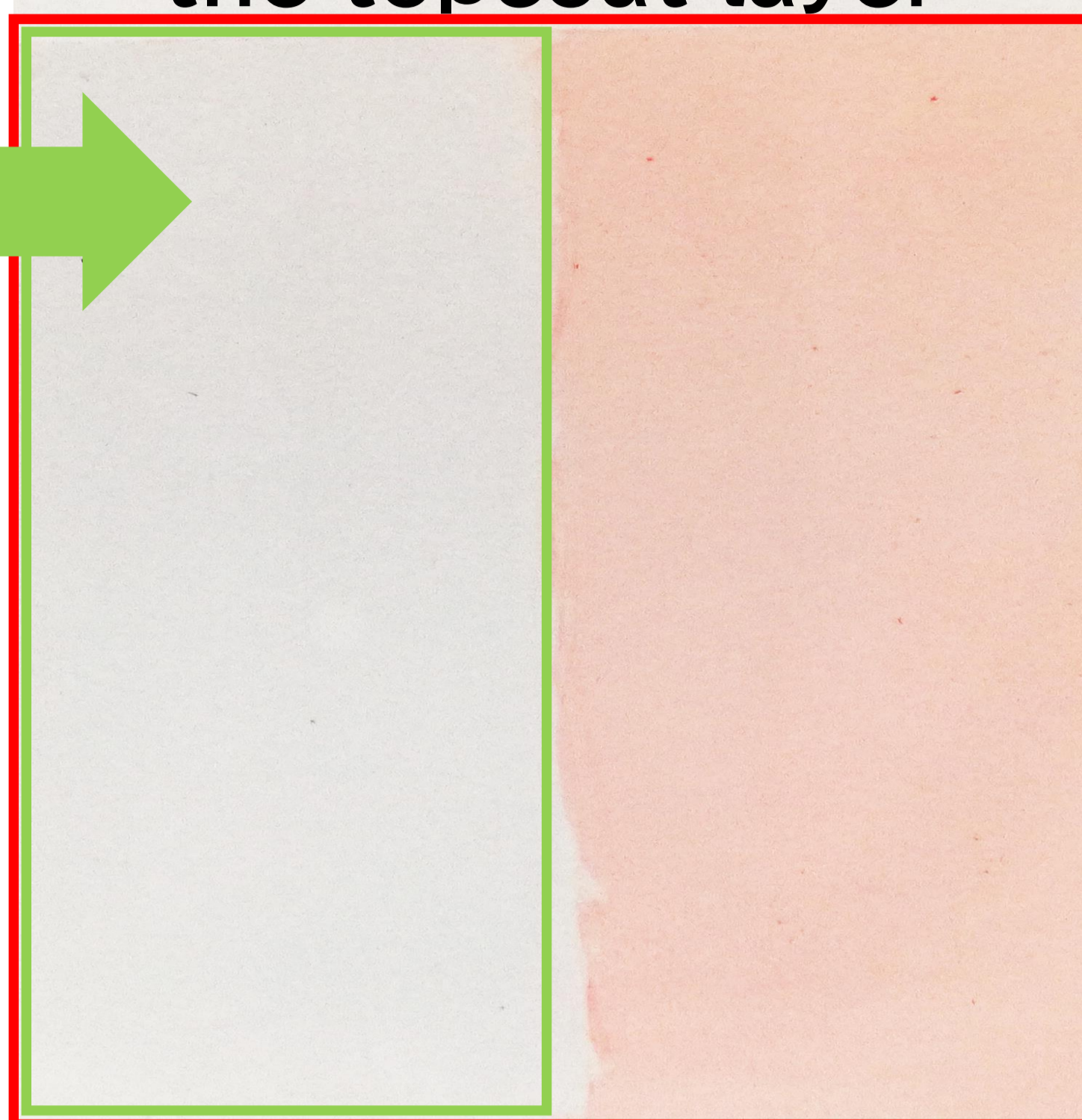
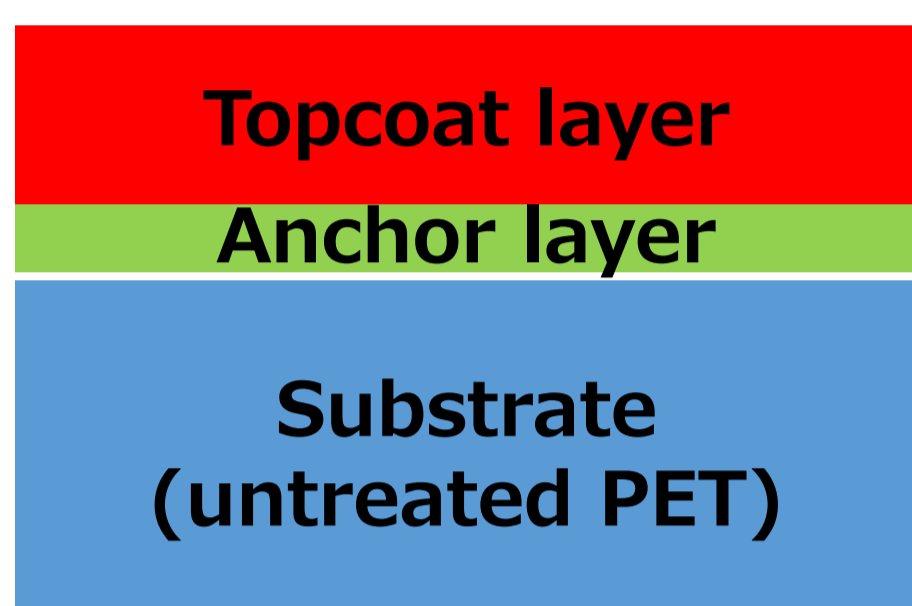
つなぐを化学する
荒川化学工業株式会社



Anchor coatings removable with hot water for the entire topcoat layer

Anchor layer+
Base material for coating
the topcoat layer

Scrubbed area
(After soking in
hot water)



The topcoat layer
is colored red.

Features

- ✓ When soaked in hot water and scrubbed, the entire non-water-soluble topcoat layer can be removed.
- ✓ Non-hardening type, solvent resistance is good.
- ✓ High adhesion to untreated PET

Appearance and Various Performance

Appearance	Coating Color	Adhesion for Untreated Pet (Cross-cut test)	Solvent Resistance (Ethyl Acetate / Butyl Acetate / PMA / MEK / Toluene)
Aqueous solution	colorless	100/100	○

Developed product

Assumed Applications

- Anchor coatings for substrate recycling
- Protective film easily removed with water



つなぐを化学する
荒川化学工業株式会社

