

量産化を見据えたCNF技術の適用による 乗用車のCO₂排出量削減効果を確認

NCVプロジェクトにおける部材・実車試作

自動車分野概況

- ・燃費基準の高度化
- ・パワートレインの多様化
- ・ライフサイクル視点の高まり

CNF素材のうれしさ

- ・高物性
- ・原料の安定確保
- ・カーボンニュートラル

【低炭素化に向けたNCVの考慮ポイント(抜粋)】

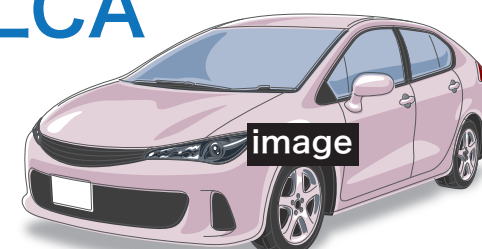
- ・車両軽量化による燃費改善
- ・量産化を見据えた汎用設備の適用
- ・多様な部品展開
- ・マテリアルリサイクル・サーマルリカバリ可能



実試作車の
試作・展示

CO₂排出量削減効果を検証

- ・本事業の目的に鑑みて気候変動への影響のみを評価
- ・検証対象は実試作車と別に仮想コンセプトカーを設定(鋼鉄ボディの車両をベース)
- ・シミュレーションと実測を組み合わせたLCA



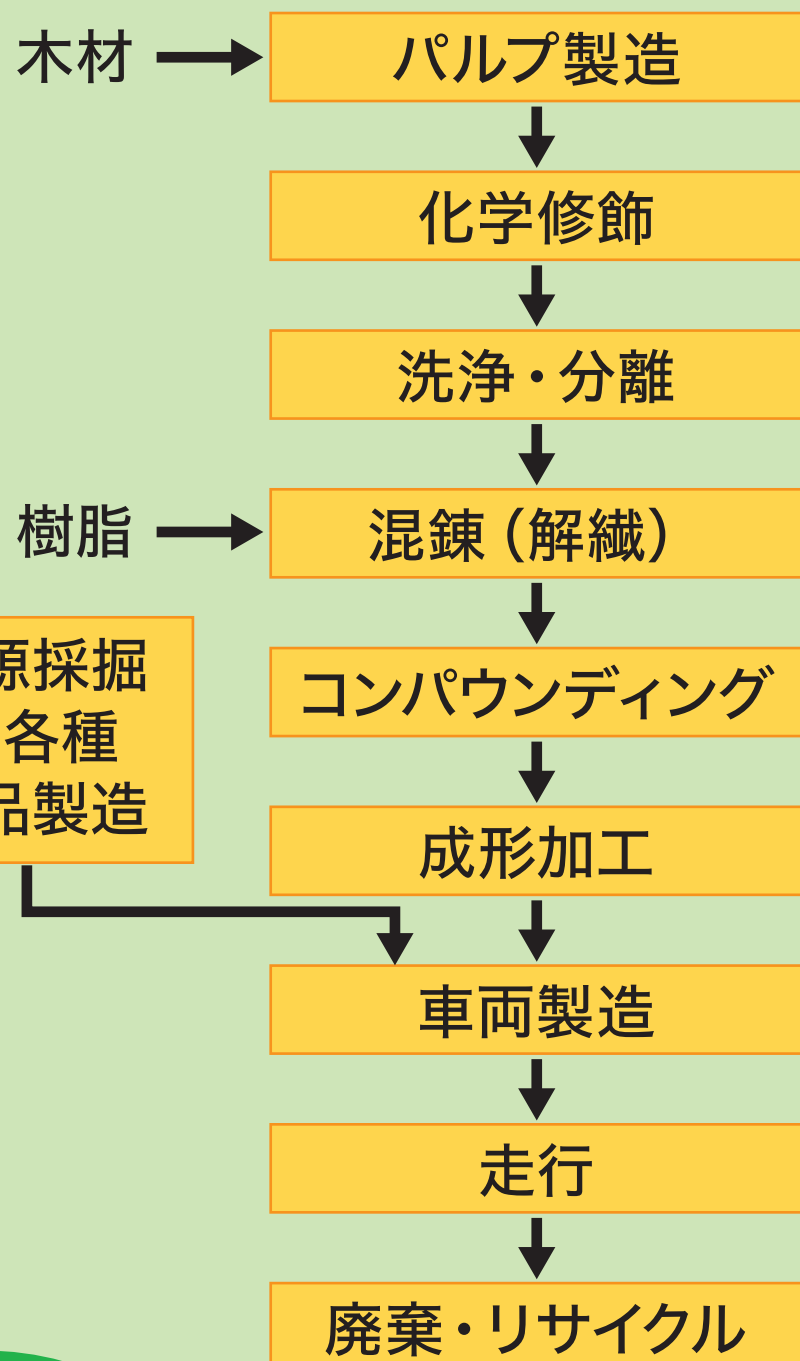
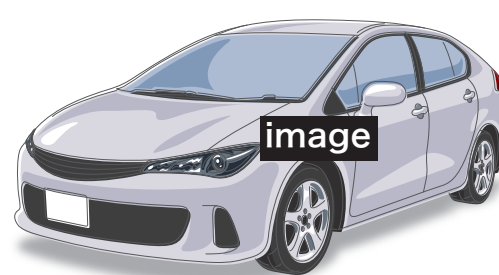
■ NCV(ガソリン車)の2020年技術ポテンシャル

車両軽量化率(二次的軽量化含む)	16%
燃費改善効果(エンジンのダウンサイジング含む)	11%
ライフサイクルCO ₂ 排出量 (CNF効率的量産シナリオ)	2t-CO ₂ e/台

※算定条件は下記

<2020年技術ポテンシャル> NCV(ガソリン車)の ライフサイクルCO₂排出量の評価範囲

ベースラインカー
(鋼鉄を主体としたボディ)



ベースライン(トヨタ86)

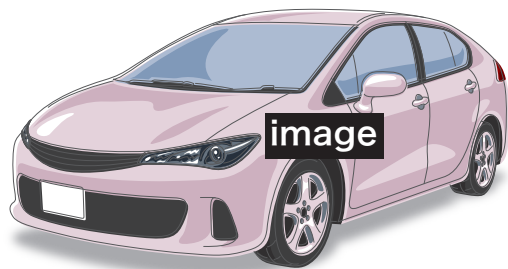
差を削減
効果として
評価

仮想コンセプトカー

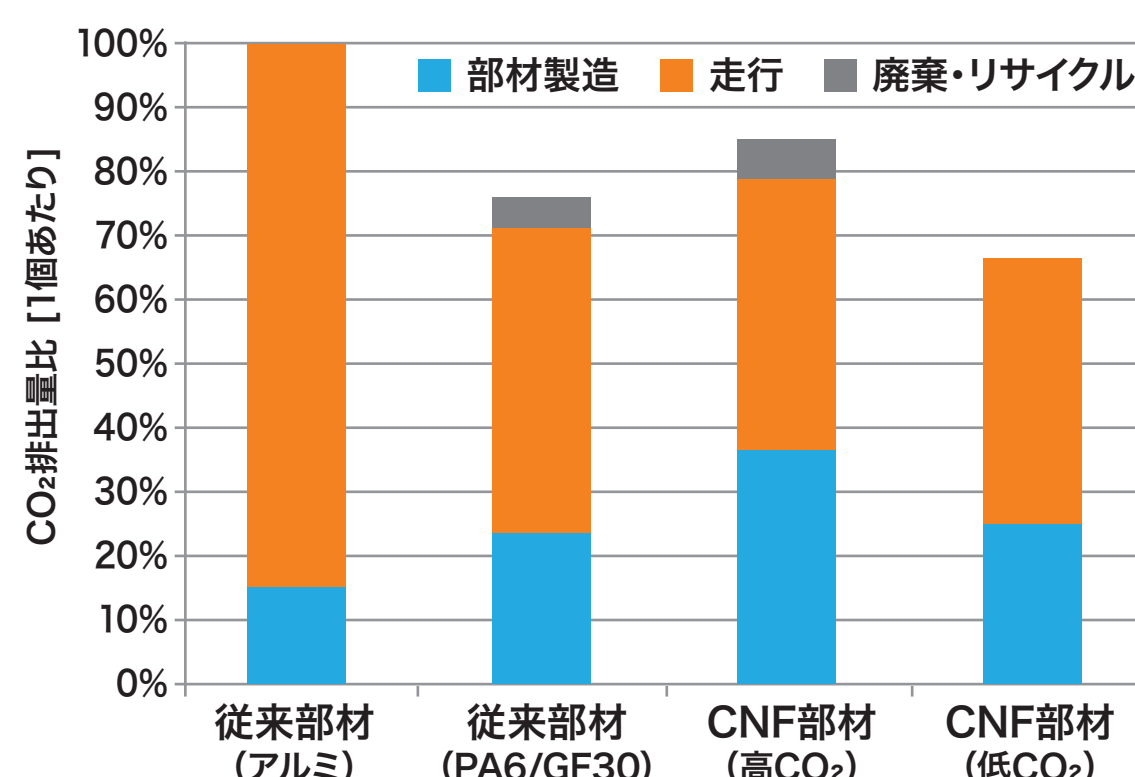
算定条件

- ・CNF部材置換による直接的軽量化 車重比10%
- ・直接的軽量化+二次的軽量化 車重比16%
- ・16%軽量化時に加速性能が同等となるようダウンサイジングしたエンジン特性で11%の燃費向上
- ・生涯走行距離 10万km、WLTCモード
- ・廃棄物発電効率 12.6%

CNF部材を最大限
搭載した
仮想コンセプトカー



CO₂排出量削減効果の例(部材ライフサイクル)



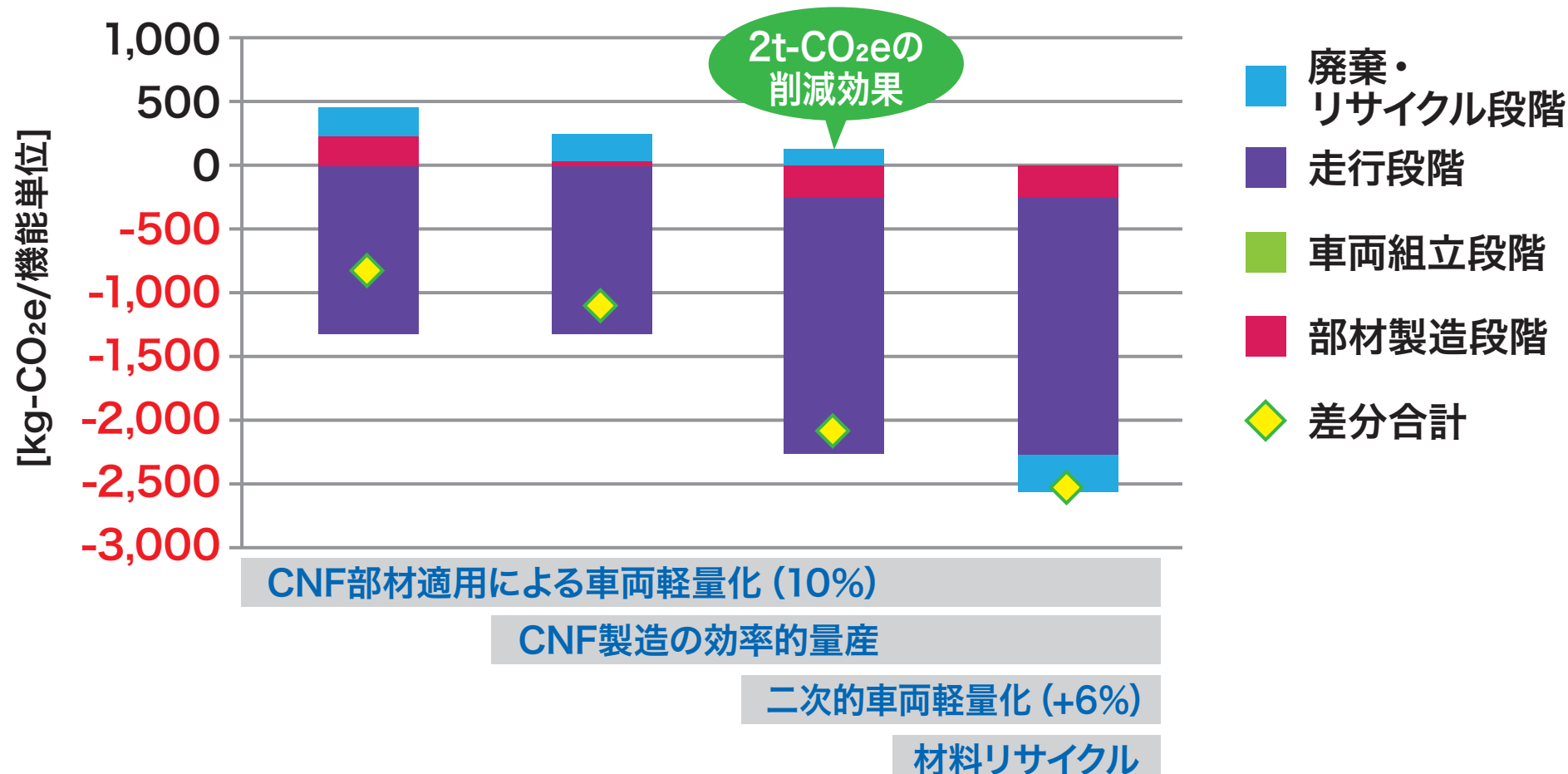
- ・アルミ: アルミ部材をCNF部材に置き換えると50%軽量化するとした場合
- ・高CO₂(低CO₂): パルプ生産から射出成形まで、および廃棄リサイクルのCO₂排出量の推計値を **高め(低め)**に見積もった場合



インテークマニホールド(アイシン精機)

- ・ライフサイクル全体でのCO₂排出量は **ガラス繊維強化プラスチック並に**
- ・CNF部材はリサイクルで物性が下がりにくい(ガラス繊維はリサイクル不向き)
- ・CNF部材は量産化やプロセスの最適化等によりさらなるCO₂排出削減の余地あり

<2020年技術ポテンシャル> CO₂排出量削減効果(ガソリン車ライフサイクル)



CNF部材適用による車両軽量化(10%)で
0.8~2.5tのCO₂排出量を削減