

自動車の車体剛性共同実験の紹介

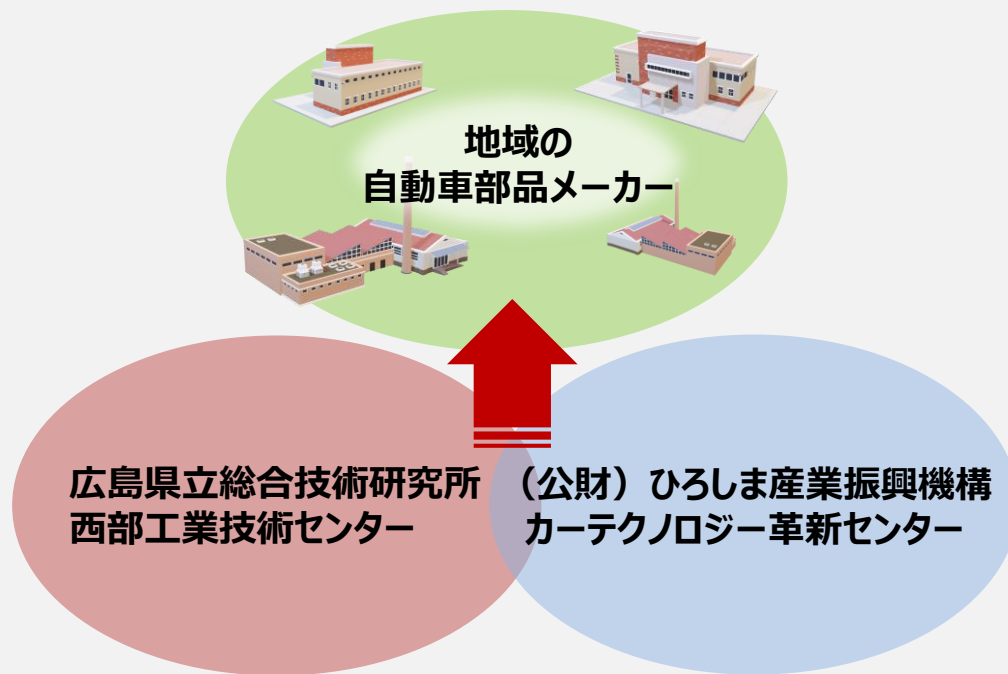
【連携機関】

(公財)ひろしま産業振興機構
カーテクノロジー革新センター

広島県立総合技術研究所
西部工業技術センター

発表者：材料技術研究部 末村紘志

連携体制



「ひろしま自動車産学官連携推進会議(ひろ自連)」の援助を受けた活動です。

実験の目的

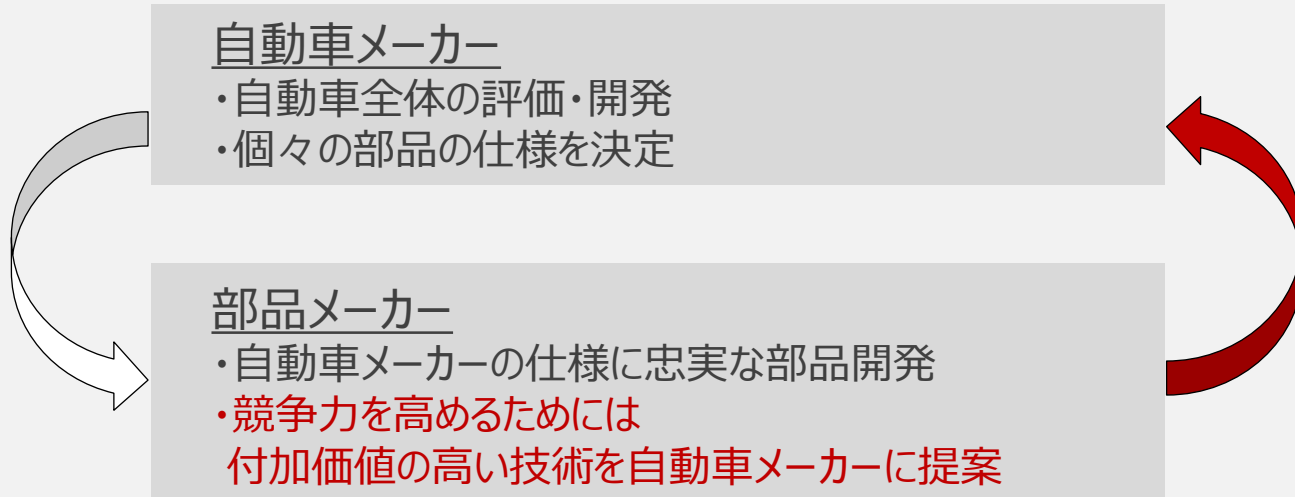
自動車部品メーカーの提案力向上のための技術支援

【技術提案につなげるために】

部品が車体性能へどれだけ貢献しているか“性能寄与度”を調査

【得られた結果をもとに】

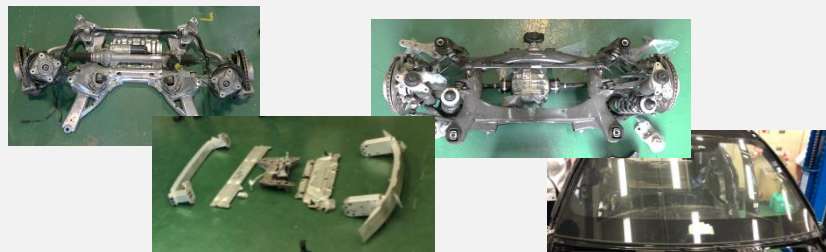
部品メーカーの皆様に自動車メーカーに近い視野から技術開発のヒントとしていただく



調査対象の性能



自動車車体(ホワイトボディ)



車体関連部品

(フロントガラス・バンパーレインフォースメント・トンネルメンバーなど)

車体に求められる性能は様々[**剛性**・振動・強度・衝突エネルギー吸収...]

- ・**剛性**とは、車体などの変形のしにくさを示す性能。
- ・自動車はカーブを曲がる時、段差を乗り越える時、曲がったり ねじれたり様々な変形をしている。
- ・剛性性能の適切なコントロールが、乗り心地の向上・振動低減などの**商品力向上**につながる。
- ・今回は、①**ねじり剛性**、②**曲げ剛性**、の2つの剛性性能を調査

剛性の測定方法について

剛性試験装置の紹介

剛性試験装置の紹介



ねじり剛性試験装置



ねじり剛性試験

片側のフロントタイヤが段差に乗り上げたときのような車体変形



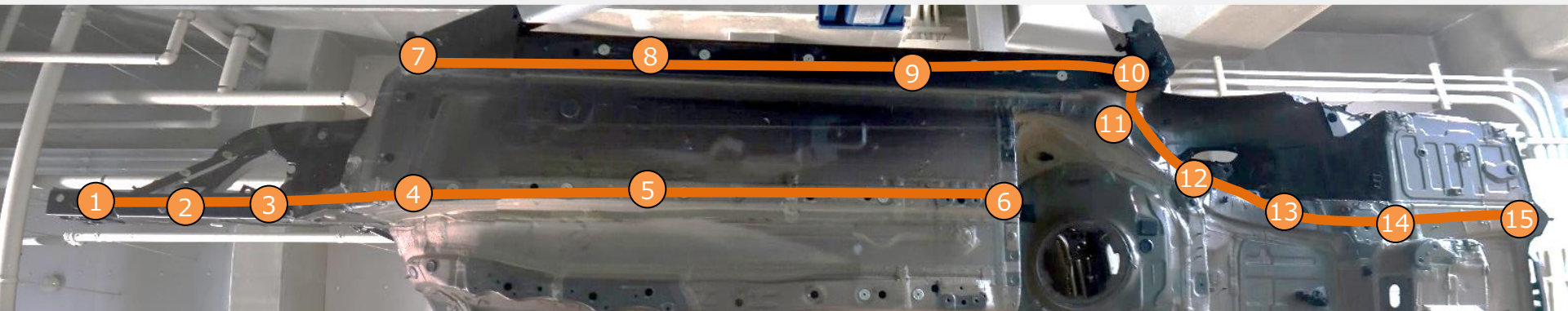
約130kg

ねじり剛性試験装置(側面から)

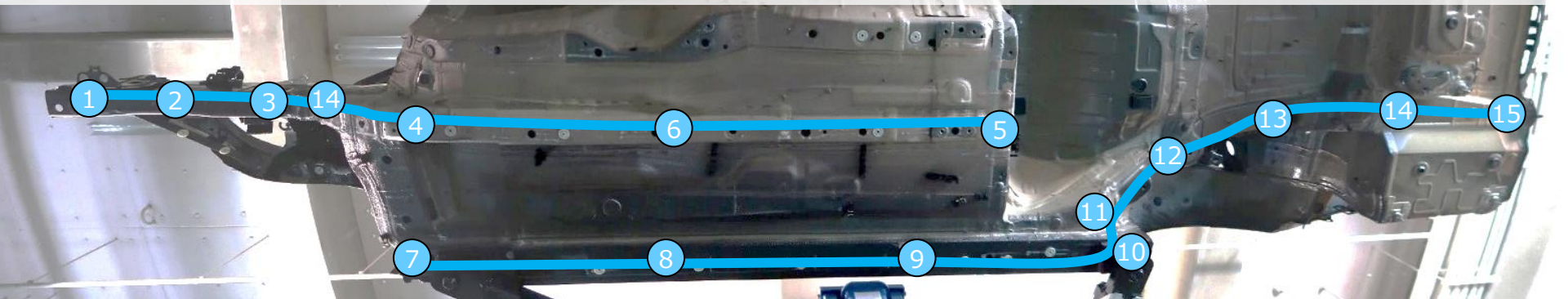


変位センサー設置位置
(ホワイトボディが上下方向にどれだけ動いたかを計測)

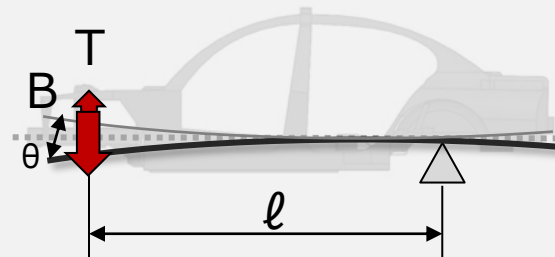
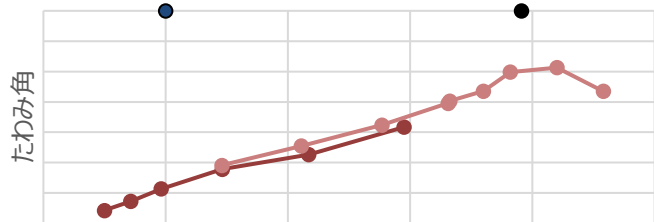
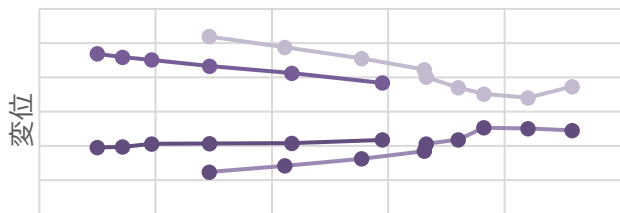
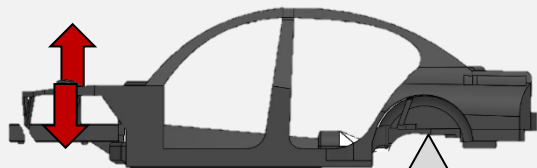
車体のフロア下から



ホワイトボディの30か所の変位を測定
(ねじり・曲げ共通)



ねじり剛性計算式



$$GJ = \frac{T \cdot \ell}{\theta}$$
$$\theta = \frac{(\delta L + \delta R)}{B}$$

変位

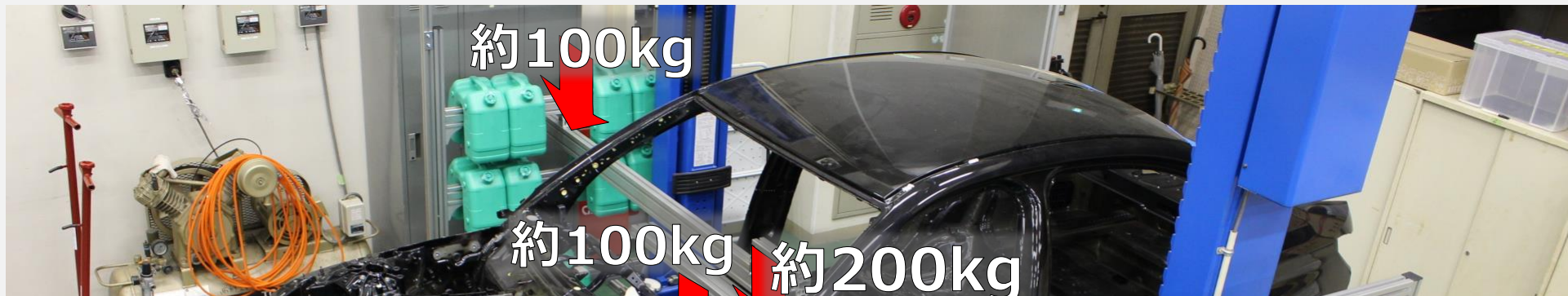


たわみ角



ねじり剛性値

曲げ剛性試験装置(荷重のかけ方)

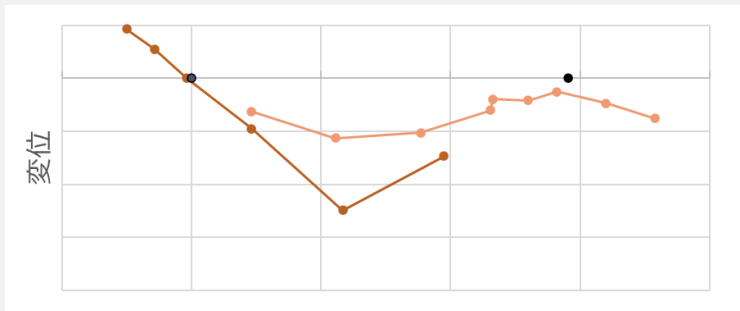
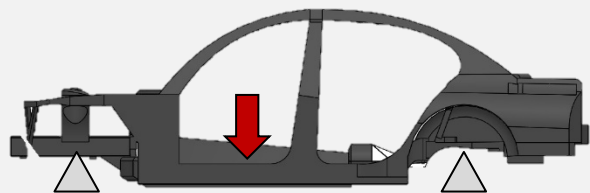


曲げ剛性試験

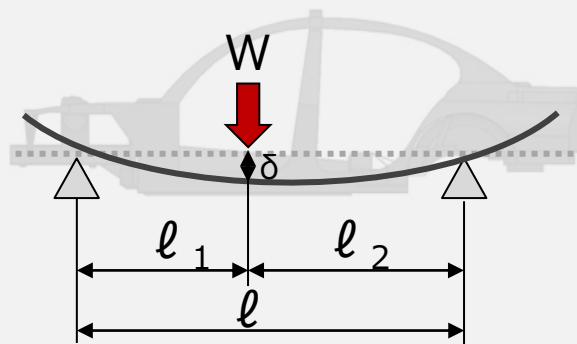
運転席・助手席に体重100kgの人が1人ずつ乗ったときの車体変形



曲げ剛性計算式



変位



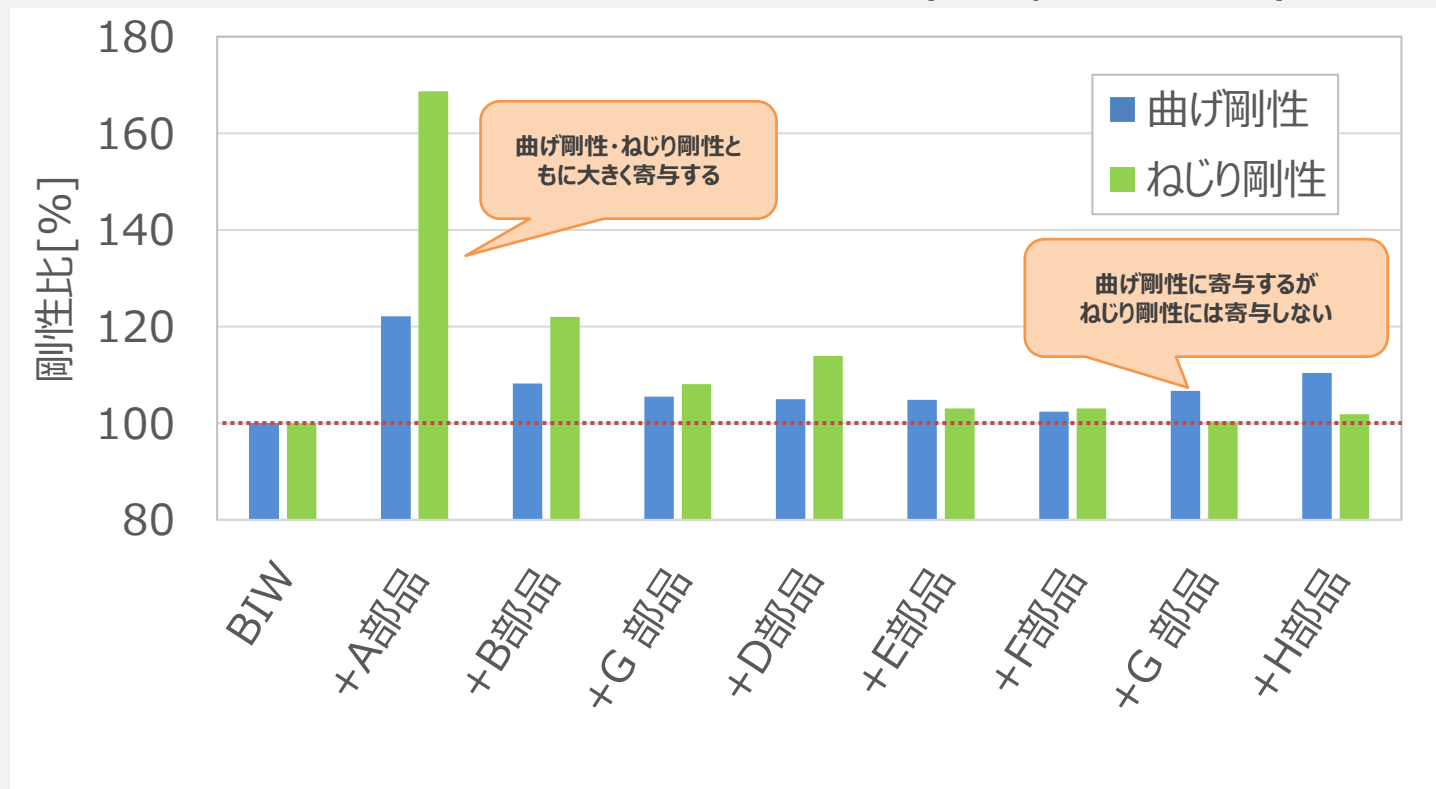
$$EI = \frac{W \cdot l_1^2 \cdot l_2^2}{3\delta \cdot l}$$

曲げ剛性値

実験結果

実験結果

ホワイトボディ(Body In White) : BIW



まとめ

- ・実験の目的は、自動車部品メーカーの提案力向上。
- ・提案力向上のために、
部品を車体に組み付けられたときに得られる性能寄与度の調査が必要だと考えた。
- ・車体（ホワイトボディ）には様々な性能が求められる中で、剛性性能に注目した。
- ・剛性測定のためねじり剛性・曲げ剛性試験治具を製作した。
- ・ねじり剛性・曲げ剛性の性能寄与度を明らかにした。



実験現場見学の様子

【お問合せ先】

広島県立総合技術研究所

西部工業技術センター

技術支援部

E-mail: wkcgijutsu@pref.hiroshima.lg.jp

URL: <https://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/27/>

→「お問合せホームはこちらから」をクリック

TEL:0823-74-1151

ひろしま産業振興機構

カーテクノロジー革新センター

新技術トライアル・ラボ

E-mail: ATIC@hiwave.or.jp

<https://www.hiwave.or.jp/atic/>

TEL:082-240-7708