



SIM-Drive

インホイールモーター技術 補足資料

株式会社SIM-Drive

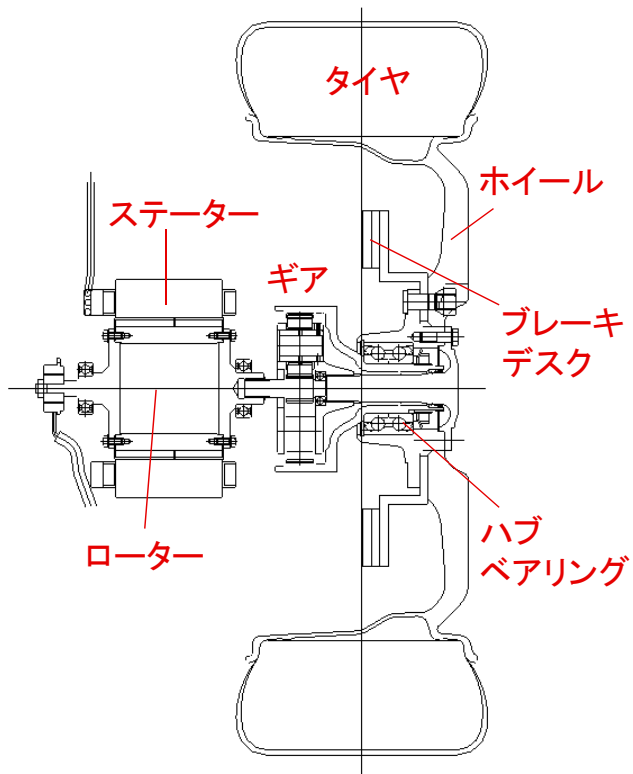
代表取締役社長 清水浩

技術顧問 高野 正

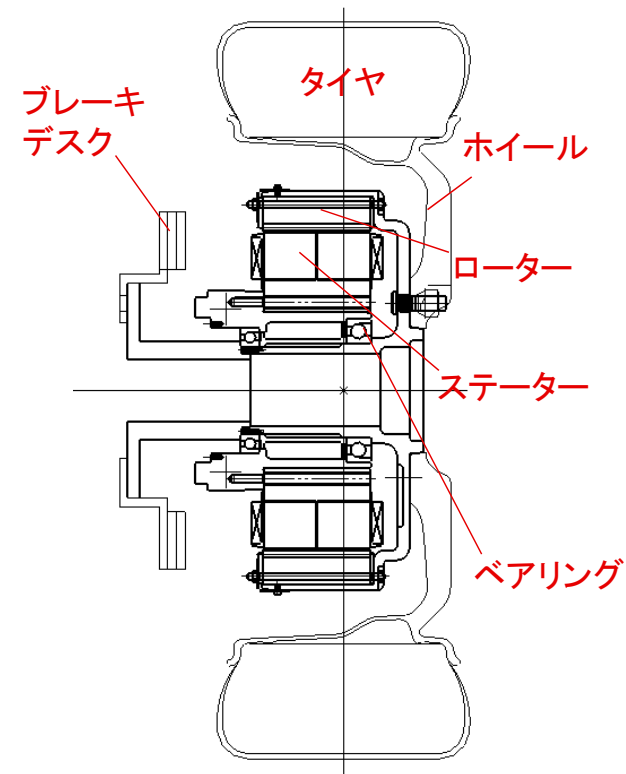
09/10/05 Ver. 1.0

インホイールモーターの方式

ギヤリダクション方式 ＜インナーローター＞



ダイレクトドライブ方式 ＜アウターローター＞



原理的に鉄損・伝達ロス低減が可能なダイレクトドライブ方式を選択
【課題】大トルク化

インホイールモータ開発ロードマップ(1)

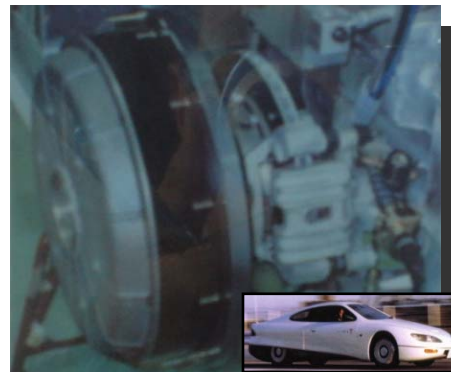
1980

1990

2000

フェージビリティ検討

ダイレクトドライブ方式



<IZA> 最大出力 25kW
最大トルク 420Nm

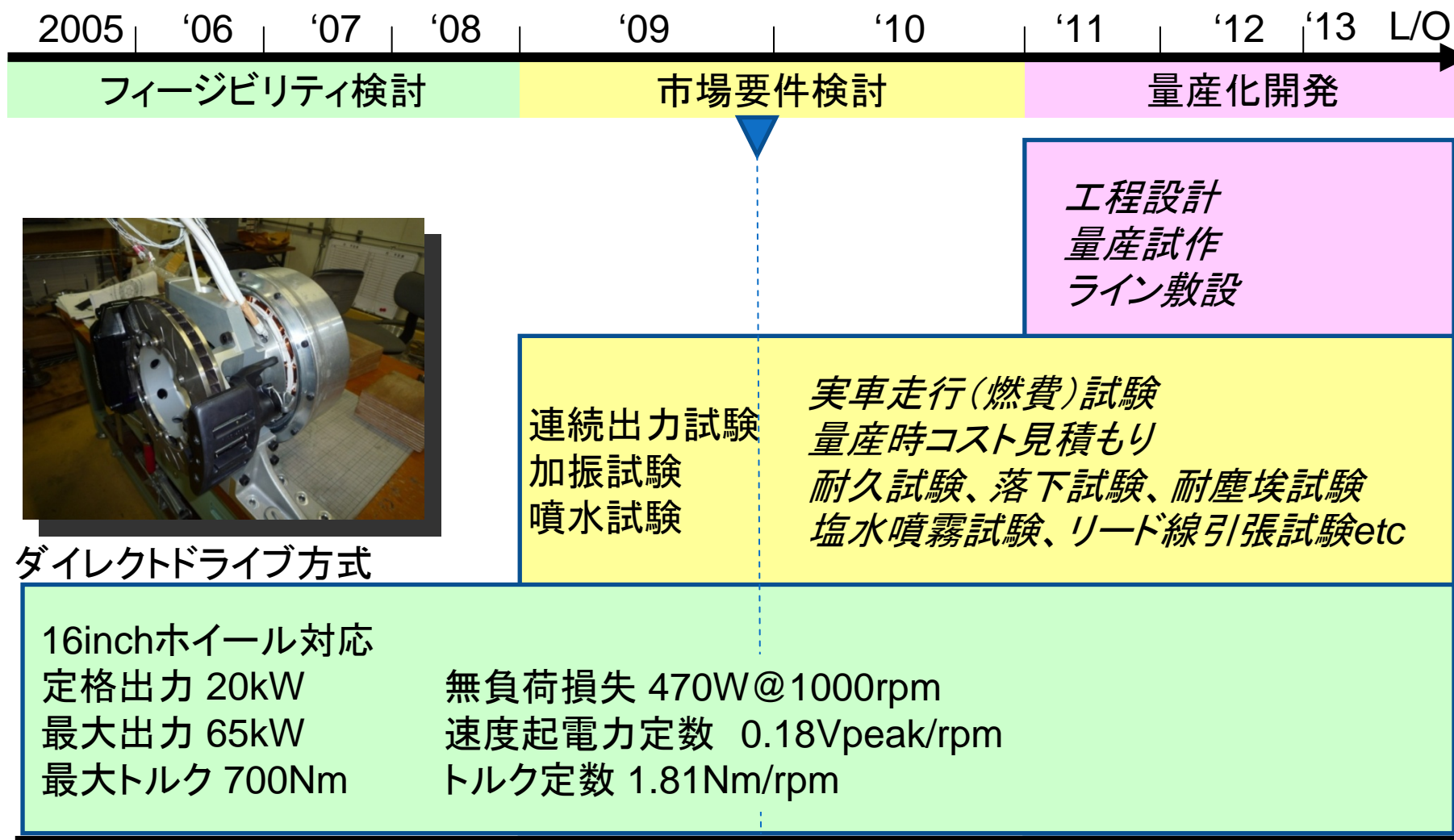
ギアリダクション方式



<COMS> 最大出力 2.2kW
最大トルク 40Nm

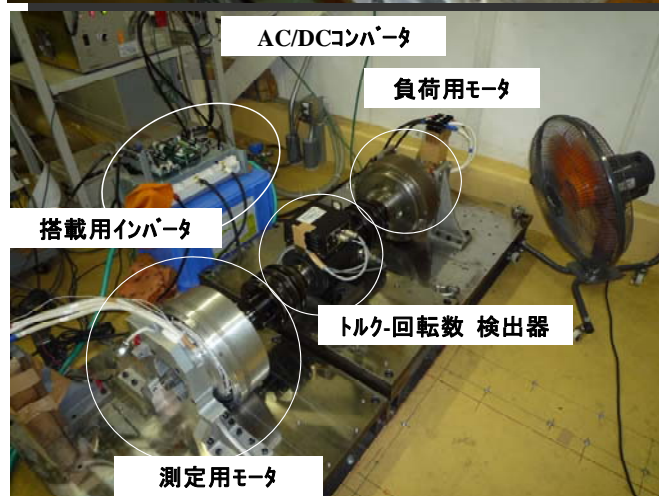
<Eliica> 最大出力 75kW
最大トルク 100Nm

インホイールモータ開発ロードマップ(2)



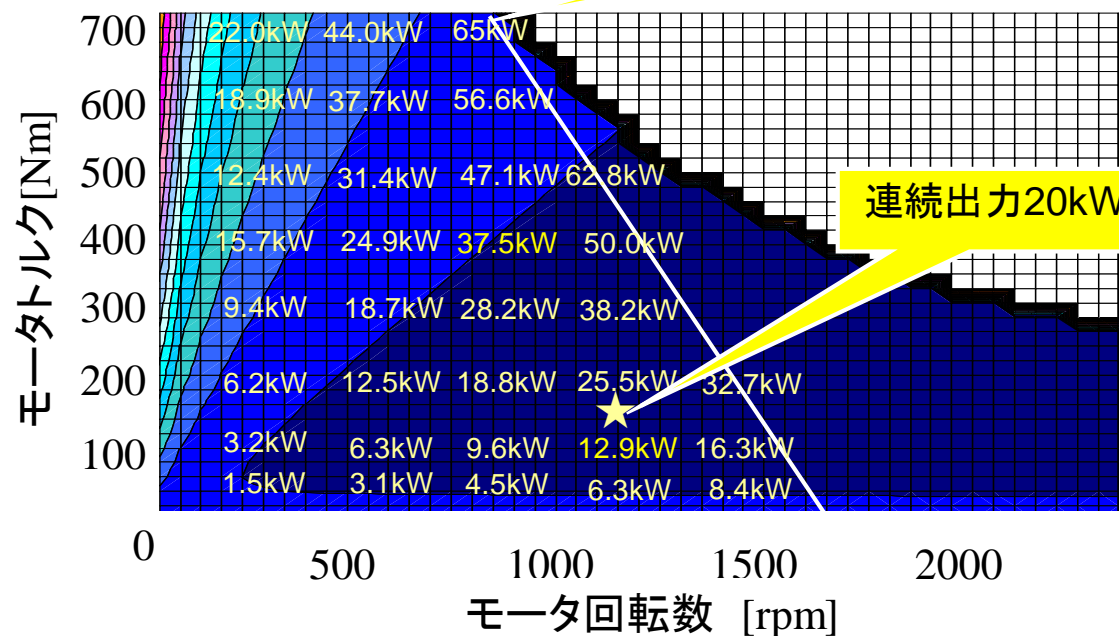
フィージビリティ検討結果例(1)

5



最大トルク700Nm

最大出力:65kW



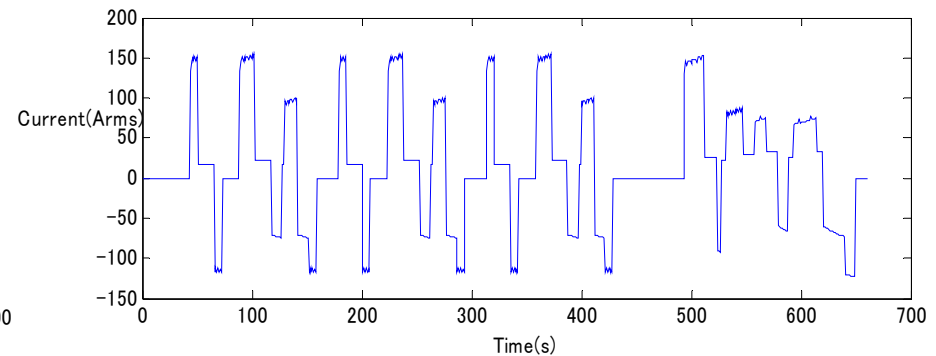
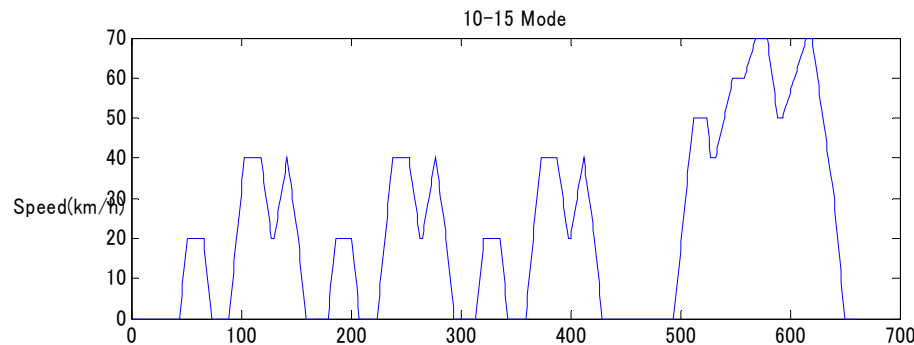
連続出力20kW

モータ出力マップ

出力(定格20kW,最大65kW)、トルク(最大700Nm)を達成

フィージビリティ検討結果例(2)

ギヤリダクション式・ダイレクトドライブ式の効率マップを用いて航続距離シミュレーション(10・15モード)を実施

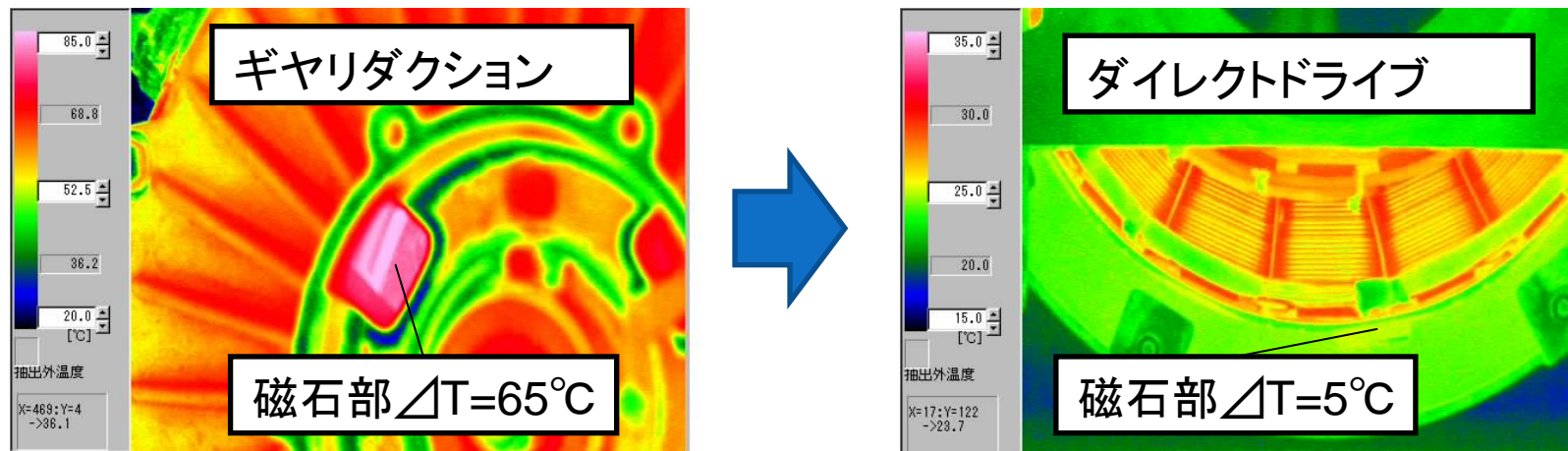


	従来型 (オンボードモーター)	By SIM-Drive (インホイールモーター)		Platform by SIM-Drive (インホイール+専用プラットフォーム)	
	ギヤリダクション+デフ+シャフト	ギヤリダクション	ダイレクトドライブ	ギヤリダクション	ダイレクトドライブ
車重(kg)	1500	←	←	1250	←
前面投影面積(m ²)	2.6	←	←	2.2	←
Cd値	0.25	←	←	0.2	←
電池容量(kWh)	20	←	←	←	←
航続距離(km)	160	182	216	256	304

電池容量20kWhで一充電走行距離300kmの目処付けを完了

市場要件検討結果例(1)

同運転条件(1200rpm,無負荷)による磁石発熱測定



温度低減⇒「ディスプレイウム*」レス化で資源調達リスク低減

* ディスプロジウムについて

- 通常のHEV用ネオジウム-鉄磁石には、高温特性を上げるためにディスプレイウムが添加されている
- ディスプロジウムは産地が中国に限られており、その資源についての輸出に制限がかけられようとしている

市場要件検討結果例(2)



【加振試験】

5G & 7G: 20Hz ~ 100Hz SWEEP 15分14時間



【水かけ試験】

JIS-D0203(自動車部品の耐湿および耐水試験方法)-S1に基づく噴水試験

まとめ

- ダイレクトドライブ・アウターローター式インホイールモーターの
フィージビリティ検討を完了
 - 最大出力65kW(定格20kW)、最大トルク700Nm
 - ギヤリダクション式に比べ 30%航続距離延長(10・15モード)
 - 専用プラットフォームとあわせ20kWhの電池容量で航続距離
300km(10・15モード)の達成目処付け完了
- 信頼性・安全性・コスト等の「市場要件検討」を進行中
- SIM-Drive Phase2プロジェクトにおいて、本モーターに関する
情報を参画企業に開示する