

## <特別調査報告書>

# ロボット用減速機の市場実態と市場活性化策についての考察

2018年3月

**株式会社富士経済**

大阪マーケティング本部

〒541-0043 大阪市中央区高麗橋3-3-11  
淀屋橋フレックスタワー

TEL : 06-6228-2020  
FAX : 06-6228-2030

監修者:取締役本部長 谷口 正

## 1. 調査テーマ

# ロボット用減速機の市場実態と市場活性化策についての考察

## 2. 企画の背景と目的

- ◆ 今、空前のFAロボットブームである
  - しかし、市場の伸び率（前年比）は30%程度に留まる
  - 部材供給が滞っていることが原因のひとつ。特に減速機は簡単に代替出来ない
- ◆ ロボット用減速機の安定供給の為の方策を考察した

当調査企画ではロボット市場の更なる拡大の為に部材供給の停滞を防ぐ方策を明らかにした調査の仮説

- ◆ 減速機供給量増加策
  - 新規参入企業の増加
  - 既存企業の増産計画前倒し

- 解決策（仮説）
  - 新規参入企業の増加
  - ロボットメーカーと部材メーカーの共同出資による工場増強・新設
  - ロボットメーカーの内製

- 減速機メーカーの懸念
  - ロボットの市場拡大が「ブーム」に終わるのでは
  - 資本力の問題

- ロボットメーカーの憂慮
  - 新規参入企業への不安（品質、製品ラインナップ不足）
  - 内製ハードルの高さ

## 3. 企画の背景と目的

株式会社富士経済 大阪マーケティング本部

## 4. 調査期間

2018年3月1日～2018年3月28日

I.減速機市場の現状(FAロボット用途のみ)	1
i.市場規模推移(2016年～2020年予測、2025年予測)	1
ii.参入メーカーシェア(FAロボット用途のみ)	2
iii.市場拡大の背景	3
iv.需給逼迫要因	4
II.減速機市場に於ける主要企業のポジション	5
i.上位企業の生産能力比較	5
ii.上位企業の強み	6
①主要上位メーカーの強み	6
②主要メーカーのR&D開発費、設備投資額の比較	7
iii.新規参入企業の現状と展望	8
①波動歯車市場への新規参入について	8
②新規参入企業の製品概略	9
③新規参入企業の概要	10
III.技術実態と展望	11
i.垂直多間接ロボット、スカルロボットに於ける減速機採用動向と方向性	11
ii.ロボット減速機採用方式分類	12
①ロボットの構造と減速機採用箇所	12
②ロボット用各種減速機の特徴(バックラッシ、減速機)	13
③ロボットタイプ別、関節別の減速機採用実態	14
a.減速機種別	14
b.繰返し精度別	15
iii.キーテクノロジーと模倣性に関する考察	16
iv.ロボットの構造・制御方式変化の可能性	17
①ロボットの変化の可能性(脱波動歯車の可能性考察)	17
②ハーモニックドライブ代替製品の考察	18
v.パテント情報	19
IV.ロボットメーカーの減速機採用状況(採用のポイント・評価)	26
V.供給が逼迫する減速機における解決策案に関する考察	27
①実現可能性と実現時期に関する考察	27
②減速機の需要見通しと生産計画	28
③解決策案の考察	29
VI.更なるロボット市場拡大に向けたロボットメーカー、減速機メーカーの現状と今後の対応方向性(可能性)	31

# I. 減速機市場の現状(FAロボット用途のみ)

## i 市場規模推移(2016年～2020年予測、2025年予測)

単位:台、百万円

エリア	年次	2016年 (実績)	2017年 (実績)	2018年 (見込)	2019年 (予測)	2020年 (予測)	2025年 (予測)	伸長率 (2025/2017)
		数量						
日本	前年比							
	金額							
アジア	前年比							
	金額							
欧州	前年比							
	金額							
米州	前年比							
	金額							
合計	前年比							
	金額							

注：2025年の前年比は2020年比

《  
.  
》  
《  
.  
》  
《  
.  
》



## ii 参入メーカーシェア(FAロボット用途のみ)

<数量ベース>

[単位：台、%]

メーカー名	年次	2017年（実績）		2018年（見込）	
		シェア		シェア	
ハーモニック・ドライブ・システムズ					
ナブテスコ					
日本電産シンボ					
APEX DYNAMICS					
住友重機械工業					
Wittenstein					
STÖBER ANTRIEBSTECHNIK					
その他					
合計					

<金額ベース>

[単位：百万円、%]

メーカー名	年次	2017年（実績）		2018年（見込）	
		シェア		シェア	
ナブテスコ					
ハーモニック・ドライブ・システムズ					
住友重機械工業					
日本電産シンボ					
APEX DYNAMICS					
Wittenstein					
STÖBER ANTRIEBSTECHNIK					
その他					
合計					

2017年 数量ベース



2017年 金額ベース



### iii 市場拡大の背景

アプリケーション	拡大要因	減速機採用の方向性
FAロボット		
半導体・液晶製造装置		
工作機械		

- ・
- ・
- ・

#### iv 需給逼迫要因

逼迫要因	現状動向

- ・
- ・

## Ⅱ.減速機市場に於ける主要企業のポジション

### ⅰ 上位企業の生産能力比較

主要メーカー	生産拠点	生産能力(2017年)	増強計画
ハーモニック・ドライブ・システムズ		月産 台	
日本電産シンポ		月産 台	
ナブテスコ		月産 台	

- ・
- ・
- ・



## ii 上位企業の強み

### ①主要上位メーカーの強み

主要メーカー	主力製品	強み
ハーモニック・ドライブ・システムズ		
ナブテスコ		
住友重機械工業		
日本電産シンポ		

- ・
- ・
- ・

②主要メーカーのR&D開発費、設備投資額の比較

主要メーカー	R&D開発費(2017年度)	設備投資額(2017年度)
ハーモニック・ドライブ・システムズ	円	円
ナブテスコ	円	円
住友重機械工業	円	円

- ・
- ・

### iii 新規参入企業の現状と展望

#### ① 波動歯車市場への新規参入について

精密減速機市場への参入について	企業名	取り組み動向

- 
- 
-

②新規参入企業の製品概略

企業名	所在地	製品タイプ	製品図
			画像
			画像
			画像
			画像
			画像

### ③新規参入企業の概要

企業名	所在地	従業員数	主力商品	売上高(2017年)

### Ⅲ. 技術実態と展望

#### ⅰ 垂直多関節ロボット、スカラロボットに於ける減速機採用動向と方向性

ロボットタイプ	高精度要求箇所		デチューン可能箇所	
	要求箇所	要因	デチューン可能箇所	方向性
垂直多関節ロボット (可搬20kg未満)				
垂直多関節ロボット (可搬20kg以上)				
スカラロボット				

- ・
- ・

## ii ロボット用減速機採用方式分類

### ①ロボットの構造と減速機採用箇所



「垂直多関節ロボット」

・

・



「スカラロボット」

②ロボット用各種減速機の特徴(バックラッシ、減速比)

減速比



.

バックラッシ



③ロボットタイプ別、関節別の減速機採用実態

a.減速機種別

ロボットタイプ	関節	採用減速機			
		波動歯車方式	プラノセントリック方式 (RVシリーズ)	サイクロ方式	遊星方式
垂直多関節ロボット (可搬20kg未満)	第1関節				
	第2関節				
	第3関節				
	第4関節				
	第5関節				
	第6関節				
垂直多関節ロボット (可搬20kg以上)	第1関節				
	第2関節				
	第3関節				
	第4関節				
	第5関節				
	第6関節				
スカラロボット	第1関節				
	第2関節				
	第3関節				
	第4関節				

b.繰返し精度別

ロボットタイプ	関節	繰返し精度			
		～±0.01mm	～±0.03mm	～±0.1mm	±0.1mm以上
垂直多関節ロボット (可搬20kg未満)	第1関節				
	第2関節				
	第3関節				
	第4関節				
	第5関節				
	第6関節				
垂直多関節ロボット (可搬20kg以上)	第1関節				
	第2関節				
	第3関節				
	第4関節				
	第5関節				
	第6関節				
スカラロボット	第1関節				
	第2関節				
	第3関節				
	第4関節				

### iii キーテクノロジーと模倣性に関する考察

部材	キーテクノロジー	模倣性 (●容易、▲やや困難、 ×相当困難)	模倣性に関する考察
波動歯車			
マテリアル			
機工			

- ・
- ・
- ・

iv ロボットの構造・制御方式変化の可能性

① ロボットの変化の可能性(脱波動歯車の可能性考察)

ロボットの変化	キーワード	ロボットの変化の可能性

・


・


## ②ハーモニックドライブ代替製品の考察


減速機タイプ	キーワード	減速機代替品登場の可能性
波動歯車方式		
プラノセントリック方式		
新方式		

- 
- 
-


## v パテント情報


テーマ	企業名	パテントの要約
		


テーマ	企業名	パテントの要約
		


テーマ	企業名	パテントの要約
		



テーマ	企業名	パテントの要約
		

テーマ	企業名	パテントの要約
		

テーマ	企業名	パテントの要約
		

テーマ	企業名	パテントの要約
		

#### IV.ロボットメーカーの減速機採用状況(採用のポイント・評価)

◎重視、○やや重視、×不満がある

	採用のポイント					採用製品の評価
	価格	納期	精度	サイズ	その他	
波動歯車方式						
プラノセントリック方式						

・

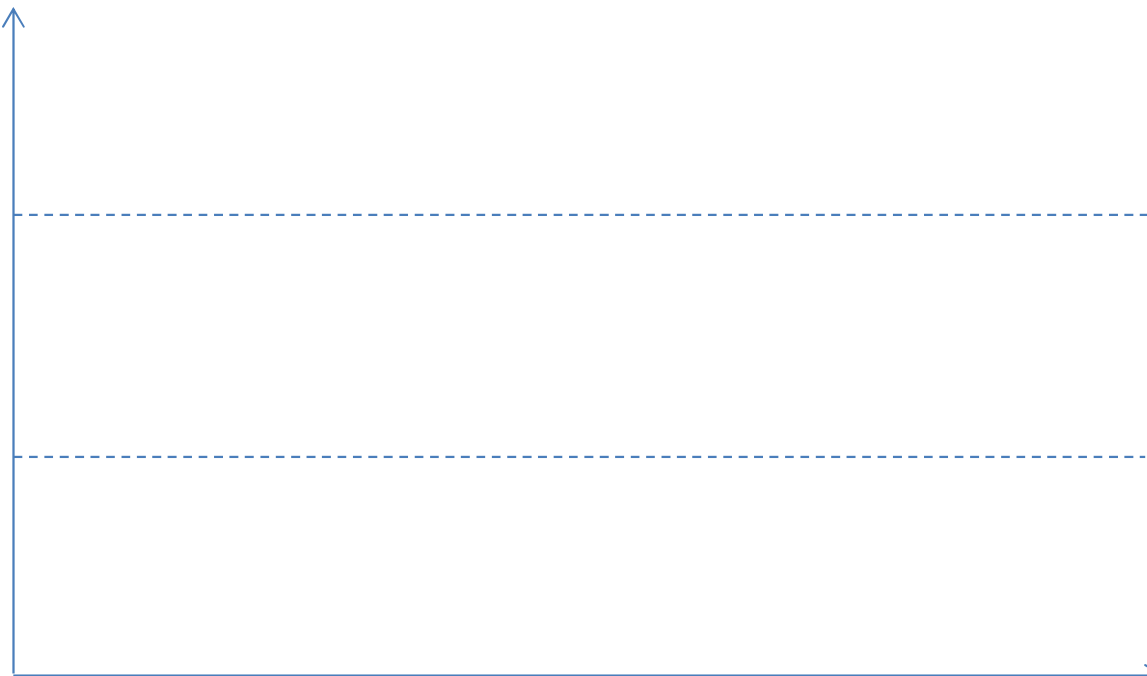
・

# V. 供給が逼迫する減速機における解決策案に関する考察

## ① 実現可能性と実現時期に関する考察

<解決策案>

<実現可能性>

<実現時期>

2018年

2019年

2020年

2021年



②減速機の需要見通しと生産計画

必要とされる波動歯車式減速機 ※		生産能力(計画値)	減速機メーカー、ロボットメーカーの方向性
2020年	台	台	
2025年	台	台	

- ・
- ・
- ・

### ③解決策案の考察

解決策案	課題・ハードル	解決策案に関する考察		
		キーワード	実現可能性 (高い◎、低い×)	考察
①				
②				
③				

< >  
・

< >  
・

< >  
・

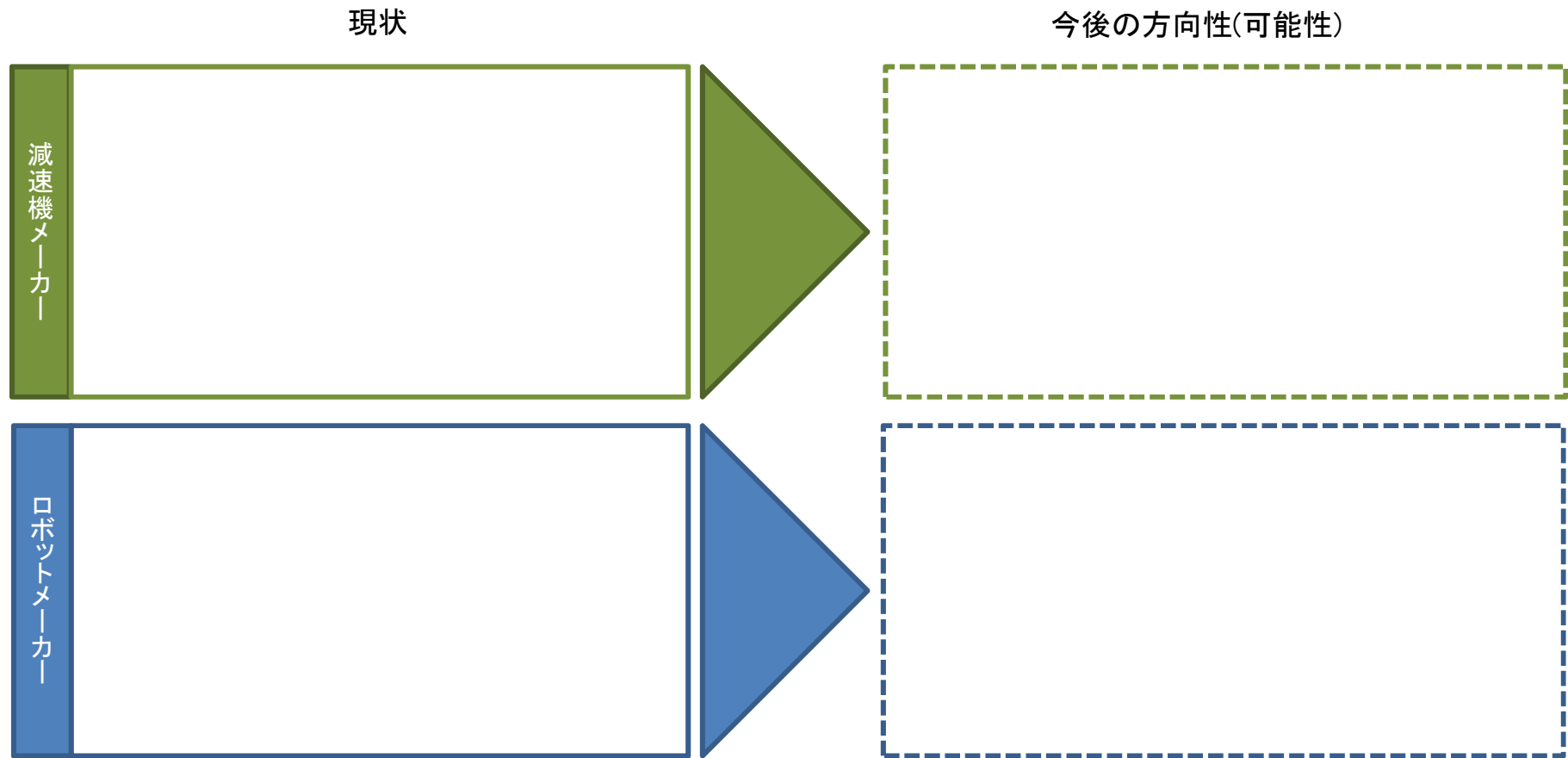


解決策案	課題・ハードル	解決策案に関する考察		
		キーワード	実現可能性 (高い◎低い▲)	考察
④				
⑤				

< >  
.

< >  
.

## VI.更なるロボット市場拡大に向けたロボットメーカー、減速機メーカーの現状と今後の対応方向性(可能性)



- ・
- ・
- ・

## ロボット用減速機の市場実態と市場活性化策についての考察

---

発行日	2018年3月28日
調査・編集	大阪マーケティング本部 第四部
P D F版	300,000円+税 *書籍版はございません。
発行人	清口 正夫
発行所	株式会社 富士経済 〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町1番5号 PMO 日本橋江戸通 <b>URL : <a href="https://www.fuji-keizai.co.jp">https://www.fuji-keizai.co.jp</a> / E-mail : <a href="mailto:info@fuji-keizai.co.jp">info@fuji-keizai.co.jp</a></b>
業務コード	141802709

---

東京本部	〒103-0016 東京都中央区日本橋小網町19-5 akebono 日本橋ビル TEL 03-3664-5821(代) FAX 03-3661-9514
大阪本部	〒541-0043 大阪市中央区高麗橋3-3-11 淀屋橋フレックスタワー TEL:06-6228-2020(代) FAX:06-6228-2030
名古屋支社	〒460-0002 名古屋市中区丸の内3-22-24 名古屋桜通ビル TEL 052-684-9250(代) FAX 052-961-4811
中聯富士経済咨询有限公司	100025 中国北京市朝阳区建国路89号 華貿中心4号楼 TEL:86-10-6530-7164 FAX:86-10-6530-7264

---

日本語・外国語を問わず、いかなる形式でも本書の一部もしくは全部の複製、無断での転載・複写をお断りいたします。 ©2018 Fuji Keizai Co.,Ltd.