

目次

1. 工作機械統計・産業動向	
◆米国工作機械受注統計(4月).....	1
◆米国工作機械受注統計(地域別).....	2
◆台湾工作機械輸出入統計(2016年1~2月).....	2
◆ドイツ工作機械主要統計(2016年第1四半期)...	3
◆ドイツ工作機械生産統計(2015年).....	3
◆ドイツ工作機械貿易統計(2016年第1四半期)...	4
◆韓国工作機械主要統計(2016年1~3月).....	4
2. 主要国・地域経済動向	
◆米国:PMI 51.3%(5月).....	7
◆欧州:EU主要国製造業景気動向指数(D.I.)と 資本財生産月次推移(5月).....	8
◆中国の北京、産業オートメーションの見本市 開催.....	8
◆ドイツと中国、インダストリー4.0向け規格 策定で連携を強化.....	8
◆チェコ、インダストリー4.0に向け始動.....	9
3. 工作機械関連企業動向	
◆GF Machining Solutions社、マイクロマシニング の専門企業を買収.....	9
◆Hardinge社、2016年第1四半期の決算報告.....	10
4. その他	
◆ユーザー関連トピックス.....	10
5. 日工会外需状況(5月).....	17

1. 工作機械統計・産業動向

◆米国工作機械受注統計(4月)

AMT(米国製造技術工業協会)発表の受注統計(US-MTO)によると、2016年4月の米国切削型工作機械受注は、2億7,236万ドルで前月比26.7%減、前年同月比28.2%減となった。

AMTのWoods専務理事は「米国製造技術メーカーの現在の状況は、製造業と経済全体の大幅な低迷を反映している。一ある産業は、好調で、その他は厳しい状況にある。自動車産業と航空宇宙産業は、直近15か月、市場後退を軽減させてきた業種で、現状維持を続けているが、成長はしていない。家電、銃器、医療などの産業は好調である。しかし全体の12%しか占めない。石油・天然ガス、建設、オフロード産業は低迷が続いている。」と述べた。

(USMTOレポート 6月13日付)

米国工作機械(切削型)受注統計
(金額単位:千ドル)

年 月	受 注	
	台 数	金 額
2015年1月	1,699	342,211
2月	1,885	303,578
3月	2,665	410,423
4月	2,201	379,412
5月	1,924	331,735
6月	1,928	350,810
7月	1,942	310,163
8月	1,694	279,713
9月	1,759	318,532
10月	2,168	324,705
11月	1,800	323,745
12月	2,557	391,558
2015年累計	24,222	4,066,585
2016年1月	1,433	264,195
2月	1,627	277,663
3月	2,144	371,359
4月	1,581	272,360
2016年累計	6,785	1,185,577

工作機械受注の月次推移(米国)



◆米国工作機械受注統計(地域別)

(単位：百万ドル)

地域別		2016年4月(P)	2016年3月	前月比(%)	前年同月	前年同月比(%)	2016年累計(P)	2015年累計(R)	前年同期比(%)
全米	切削型	272.36	371.36	-26.7	379.41	-28.2	1,185.58	1,434.96	-17.4
	成形型	11.74	10.03	17.0	12.27	-4.3	45.36	41.46	9.4
	計	284.10	381.39	-25.5	391.69	-27.5	1,230.94	1,476.42	-16.6
北東部	切削型	58.18	84.40	-31.1	61.46	-5.3	240.35	282.46	-14.9
	成形型	D	1.44	D	2.57	D	2.72	9.61	-71.6
	計	D	85.84	D	64.02	D	243.07	292.06	-16.8
南東部	切削型	28.86	34.86	-17.2	33.87	-14.8	144.29	124.80	15.6
	成形型	7.34	D	D	1.60	359.9	10.39	4.32	140.6
	計	36.20	D	D	35.47	2.1	154.68	129.12	19.8
北中東部	切削型	63.88	96.71	-33.9	126.96	-49.7	303.45	407.64	-25.6
	成形型	2.36	5.41	-56.5	6.27	-62.4	14.39	15.16	-5.1
	計	66.24	102.12	-35.1	133.23	-50.3	317.84	422.80	-24.8
北中西部	切削型	48.21	72.70	-33.7	70.22	-31.4	211.82	289.17	-26.7
	成形型	1.30	2.27	-42.4	0.71	82.8	11.58	3.26	255.1
	計	49.51	74.97	-34.0	70.94	-30.2	223.40	292.43	-23.6
南中部	切削型	20.72	24.85	-16.6	38.39	-46.0	77.93	123.80	-37.1
	成形型	D	D	271.6	D	36.9	1.88	2.77	-32.2
	計	D	D	-16.1	D	-45.8	79.81	126.57	-36.9
西部	切削型	52.51	57.84	-9.2	48.51	8.2	207.73	207.09	0.3
	成形型	D	D	173.9	D	D	4.40	6.34	-30.7
	計	D	D	-8.6	D	D	212.13	213.44	-0.6

P：暫定値 R：改定値 *：1,000%以上

D：調査参加者数の変更により、成形型及び組み立機の前年同期比データは、正確に発表することが出来ない。

四捨五入により合計値及び%は一致しない場合がある。

出所：USMTO

◆台湾工作機械輸出入統計(2016年1~2月)

台湾工作機械機種別輸出入統計(2016年1~2月)

(単位：千USドル)

機種名	輸 出			輸 入		
	2015.1-2	2016.1-2	前年比(%)	2015.1-2	2016.1-2	前年比(%)
放電加工機	24,087	21,943	-8.9	33,242	32,292	-2.9
マシニングセンタ	171,899	144,950	-15.7	10,284	12,468	21.2
旋盤	112,900	74,632	-33.9	24,990	18,361	-26.5
ボール盤・フライス盤・中ぐり盤	43,825	33,192	-24.3	5,000	4,720	-5.6
研削盤	34,831	32,677	-6.2	11,614	13,317	14.7
歯切り盤・歯車機械	28,665	23,425	-18.3	11,464	10,278	-10.3
切削型合計	416,207	330,819	-20.5	96,594	91,436	-5.3

出所：海関進出口統計月報

台湾工作機械国別輸出入統計(2016年1~2月)

(単位:千USドル)

輸 出					輸 入				
順位	国 別	2015.1-2	2016.1-2	前年比(%)	順位	国 別	2015.1-2	2016.1-2	前年比(%)
1	中 国	136,314	116,110	-14.8	1	日 本	53,452	48,665	-9.0
2	米 国	58,533	45,605	-22.1	2	ド イ ツ	10,845	14,434	33.1
3	ト ル コ	33,304	24,909	-25.2	3	韓 国	4,763	11,770	147.1
4	ド イ ツ	15,920	16,105	1.2	4	中 国	12,701	7,699	-39.4
5	タ イ	18,990	14,666	-22.8	5	米 国	3,453	7,203	108.6
6	オ ラ ン ダ	16,744	13,549	-19.1	6	ス イ ス	8,116	5,842	-28.0
7	ヴ ェ ト ナ ム	14,530	13,343	-8.2	7	イ タ リ ア	2,680	3,931	46.7
8	日 本	16,279	12,669	-22.2	8	タ イ	2,199	3,440	56.4
9	イ ン ド	13,413	11,494	-14.3	9	英 国	625	1,106	77.0
10	口 シ ア	15,568	9,610	-38.3	10	シ ン ガ ポ ー ル	4,702	571	-87.9
	そ の 他	156,373	119,939	30.4		そ の 他	6,140	5,443	-11.4
	合 計	495,968	397,999	-19.8		合 計	109,676	110,104	0.4

出所: 海関進出口統計月報

◆ドイツ工作機械主要統計(2016年第1四半期)

	金額(百万ユーロ)						前年比(%)		
	2012	2013	2014	2015	2015 1Q	2016 1Q	2014	2015	2016 1Q
生産合計*	14,172	14,576	14,486	15,087	3,183	3,270	-1	+4	+3
機械合計	10,752	11,145	10,772	11,209	2,278	2,335	-3	+4	+3
切削型	8,007	7,941	7,912	8,456	1,733	1,790	-0	7	+3
成形型	2,745	3,204	2,860	2,752	545	545	-11	-4	0
部品・付属品	2,363	2,302	2,483	2,583	623	640	+8	+4	+3
設置・修理・メンテナンス	1,057	1,128	1,231	1,295	282	295	+9	+5	+5
受注額	15,140	14,180	14,800	14,900	3,765	4,050	+4	+1	+8
内需	5,020	4,670	4,930	4,860	1,190	1,190	+6	-1	0
外需	10,120	9,510	9,870	10,040	2,575	2,860	+4	+2	+11
生産額(サービス除く)	13,115	13,447	13,255	13,791	2,900	2,975	-1	+4	+3
輸出	9,555	9,168	9,053	9,402	2,144	1,991	-1	+4	-7
国内販売	3,560	4,279	4,202	4,390	756	984	-2	+4	+30
輸入	3,225	2,936	3,106	3,323	776	751	+6	+7	-3
国内消費	6,785	7,215	7,308	7,713	1,532	1,735	+1	+6	+13
輸出比率(%)	72.9	68.2	68.3	68.2	73.9	66.9			
輸入比率(%)	47.5	40.7	42.5	43.1	50.6	43.3			
従業員数(年平均)	64,972	66,819	67,414	68,482	68,218	68,753	+0.9	+1.6	+0.8
稼働率(年平均)	95.2	92.8	90.1	88.2	88.5	87.5			
受注残(年平均)	8.5	7.5	7.3	6.8	6.9	6.8			

出所: VDW、VDMA、ドイツ連邦統計局

*2016年1Qは暫定値

◆ドイツ工作機械生産統計(2015年)

	金額(百万ユーロ)					前年比(%)			シェア(%)		
	2011	2012	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
レーザー加工機、イオンビーム、超音波加工機	334.9	431.4	396.8	459.6	633.5	-8	+16	+38	2.7	3.2	4.4
電気加工機	72.8	81.9	86.1	79.5	90.0	+5	-8	+13	0.6	0.5	0.6
マシニングセンタ	1,699.4	1,961.3	1,843.3	1,930.6	2,101.8	-6	+5	+9	12.6	13.2	14.5
トランスファーマシン	569.9	705.8	854.1	901.7	902.3	+21	+6	+0	5.9	6.2	6.2
旋盤	1,490.8	1,613.4	1,542.1	1,551.1	1,673.3	-4	+1	+8	10.6	10.6	11.6
ボール盤	66.0	64.0	80.8	82.4	60.8	+26	+2	-26	0.6	0.6	0.4
中ぐり盤、中ぐりフライス盤	120.5	150.9	147.7	149.8	187.7	-2	+1	+25	1.0	1.0	1.3
フライス盤	775.9	946.6	969.8	881.5	924.4	+2	-9	+5	6.7	6	6.4
研削盤、ホーニング盤、ラップ盤	1,034.1	1,179.5	1,199.3	1,150.3	1,106.6	+2	-4	-4	8.2	7.9	7.6
歯切り盤	574.9	580.9	529.0	436.5	466.4	-9	-17	+7	3.6	3.0	3.2
金切り盤及び切断機	202.0	202.0	194.0	205.9	214.7	-4	+6	+4	1.3	1.4	1.5
その他の工作機械	62.2	89.7	98.0	82.9	94.6	+9	-15	+14	0.7	0.6	0.7
金属切削型合計	7,003.4	8,007.4	7,941.0	7,911.9	8,456.1	-1	-0	+7	54.5	54.3	56.1

出所: VDW、VDMA、ドイツ連邦統計局

◆ドイツ工作機械貿易統計(2016年第1四半期)

ドイツ工作機械輸出統計(2016年第1四半期)

	金額(百万ユーロ)					前年比(%)			シェア(%)		
	2013	2014	2015	2015 1Q	2016 1Q	2014	2015	2016 1Q	2014	2015	2016 1Q
レーザー加工機、イオンビーム、超音波加工機	733.4	863.6	927.7	193.0	199.0	+18	+7	+3	9.5	9.9	10.0
電気加工機	90.7	90.8	103.8	27.2	22.4	+0	+14	-18	1.0	1.1	1.1
マシニングセンタ	1,726.4	1,874.0	2,030.2	489.5	410.8	+9	+8	-16	20.7	21.6	20.6
トランスファーマシン	213.1	154.1	167.2	33.1	49.3	-28	+8	+49	1.7	1.8	2.5
旋盤	849.7	845.1	941.1	208.1	167.5	-1	+11	-20	9.3	10	8.4
ボール盤	68.6	66.5	65.2	21.0	20.5	-3	-2	-2	0.7	0.7	1.0
中ぐり盤、中ぐりフライス盤	175.4	172.4	169.2	42.8	36.2	-2	-2	-15	1.9	1.8	1.8
フライス盤	576.1	361.5	326.8	69.1	68.2	-37	-10	-1	4.0	3.5	3.4
研削盤、ホーニング盤、ラップ盤	966.8	888.5	885.9	186.4	165.1	-8	-0	-11	9.8	9.4	8.3
歯切り盤	405.9	362.8	366.7	91.2	96.3	-11	+1	+6	4.0	3.9	4.8
金切り盤及び切断機	133.5	128.3	136.9	25.5	24.4	-4	+7	-4	1.4	1.5	1.2
その他の工作機械	75.9	69.5	83.4	15.7	17.1	-8	+20	+9	0.8	0.9	0.9
金属切削型合計	6,015.4	5,877.1	6,204.3	1,402.5	1,276.8	-2	+6	-9	64.9	66.0	64.1

出所：VDW、VDMA、ドイツ連邦統計局

ドイツ工作機械輸入統計(2016年第1四半期)

	金額(百万ユーロ)					前年比(%)			シェア(%)		
	2013	2014	2015	2015 1Q	2016 1Q	2014	2015	2016 1Q	2014	2015	2016 1Q
レーザー加工機、イオンビーム、超音波加工機	343.0	437.6	454.9	102.5	100.8	+28	+4	-2	14.1	13.7	13.4
電気加工機	67.6	77.4	84.3	19.0	16.7	+15	+9	-12	2.5	2.5	2.2
マシニングセンタ	367.4	382.7	412.5	92.5	83.2	+4	+8	-10	12.3	12.4	11.1
トランスファーマシン	60.3	33.7	43.0	12.7	21.2	-44	+28	+66	1.1	1.3	2.8
旋盤	406.5	460.8	503.5	124.9	109.9	+13	+9	-12	14.8	15.2	14.6
ボール盤	16.1	28.0	20.7	6.0	3.5	+74	-26	-43	0.9	0.6	0.5
中ぐり盤、中ぐりフライス盤	93.6	62.9	70.5	20.7	9.7	-33	+12	-53	2.0	2.1	1.3
フライス盤	92.8	88.2	87.2	22.9	17.3	-5	-1	-24	2.8	2.6	2.3
研削盤、ホーニング盤、ラップ盤	316.6	282.2	343.6	59.5	99.9	-11	+22	+68	9.1	10.3	13.3
歯切り盤	51.0	53.0	50.5	9.7	7.9	+4	-5	-19	1.7	1.5	1.1
金切り盤及び切断機	33.1	31.9	35.6	6.8	7.2	-4	+12	+6	1.0	1.1	1.0
その他の工作機械	9.4	6.7	7.4	2.2	3.7	-29	+11	+70	0.2	0.2	0.5
金属切削型合計	1,857.4	1,945.1	2,113.6	479.4	481.1	+5	+9	+0	62.6	63.6	64.0

出所：VDW、VDMA、ドイツ連邦統計局

◆韓国工作機械主要統計(2016年1~3月)

○業種別受注(2016.1~3) 韓国工作機械受注(2016年1~3月) (単位：百万ウォン)

需要業種	2016.2	2016.3	前月比(%)	2015.1~3	2016.1~3	前年同期比(%)
鉄鋼・非鉄金属	13,332	19,502	46.3	18,859	41,586	120.5
金属製品	14,647	7,295	-50.2	40,855	33,187	-18.8
一般機械	22,893	23,943	4.6	101,653	68,646	-32.5
電気機械	15,269	15,206	-0.4	48,689	44,385	-8.8
自動車	33,980	48,043	41.4	132,335	127,143	-3.9
造船・輸送用機械	6,481	6,727	3.8	27,569	16,351	-40.7
精密機械	1,454	2,857	96.5	11,146	5,454	-51.1
その他製造業	5,417	6,566	21.2	23,924	16,857	-29.5
官公需・学校	1,390	1,318	-5.2	5,715	3,944	-31.0
商社・代理店	4,314	4,344	0.7	17,962	13,742	-23.5
その他	195	145	-25.6	1,406	555	-60.5
内需合計	119,372	135,946	13.9	430,113	371,850	-13.5
外需	49,980	45,390	-9.2	730,172	137,102	-81.2
受注累計	169,352	181,336	7.1	1,160,285	508,952	-56.1

出所：韓国工作機械産業協会

○機種別受注(2016.1~3)

(単位：百万ウォン)

機 種	2016.2	2016.3	前月比(%)	2015.1~3	2016.1~3	前年同期比(%)
N C 小 合 計	149,553	170,076	13.7	1,078,707	458,409	-57.5
NC旋盤	54,488	58,819	4.3	245,063	162,733	-33.6
マシニングセンタ	73,937	70,377	-4.8	340,518	203,963	-40.1
NCフライス盤	781	693	-11.3	3,027	1,980	-34.6
NC専用機	2,000	21,150	957.5	446,750	37,450	-91.6
NC中ぐり盤	3,969	2,358	-40.6	15,744	7,969	-49.4
NCその他の工作機械	14,378	18,679	29.9	27,605	44,314	60.5
非 N C 小 合 計	9,080	7,467	-17.8	34,676	24,785	-28.5
旋盤	2,122	1,530	-27.9	9,299	5,503	-40.8
フライス盤	2,896	2,942	1.6	10,600	8,869	-16.3
ボール盤	193	420	117.6	195	998	411.8
研削盤	3,363	2,068	-38.5	10,490	8,187	-22.0
専用機	0	0	-	1,457	0	-
金 属 切 削 型	158,633	177,543	-4.1	1,113,383	483,194	-86.0
金 属 成 形 型	10,719	3,793	-64.6	46,902	25,758	-45.1
総 合 計	169,352	181,336	7.1	1,160,285	508,952	-56.1

出所：韓国工作機械産業協会

韓国工作機械生産&出荷統計(2016年1~3月)

○生産(2016.1~3)

(単位：百万ウォン)

機 種 別	2016.2	2016.3	前月比(%)	2015.1~3	2016.1~3	前年同期比(%)
N C 小 合 計	174,843	188,676	7.9	793,298	523,121	-34.1
NC旋盤	75,206	75,270	0.1	279,975	214,044	-23.5
マシニングセンタ	88,021	98,831	12.3	333,004	269,846	-19.0
NCフライス盤	0	177	-	811	355	-56.2
NC専用機	0	0	0.0	119,482	0	-
NC中ぐり盤	2,046	880	-57.0	31,915	4,646	-85.4
NCその他	9,570	13,518	41.3	28,111	34,230	21.8
非 N C 小 合 計	6,418	5,537	-13.7	20,851	17,620	-15.5
旋盤	1,869	1,956	4.7	6,496	5,617	-13.5
フライス盤	1,607	1,630	1.4	6,447	4,948	-23.3
ボール盤	279	394	41.2	1,008	1,123	11.4
研削盤	2,023	931	-54.0	4,930	4,636	-6.0
専用機	500	600	20.0	1,613	1,130	-29.9
その他	140	26	-81.4	357	166	-53.5
金 属 切 削 型 合 計	181,261	194,213	-5.8	814,149	540,741	-49.6
金 属 成 形 型 合 計	24,991	8,758	-65.0	80,667	58,912	-27.0
総 合 計	206,252	202,971	-1.6	894,816	599,653	-33.0

出所：韓国工作機械産業協会

○出荷(2016.1~3)

(単位：百万ウォン)

機 種 別	2016.2	2016.3	前月比(%)	2015.1~3	2016.1~3	前年同期比(%)
N C 小 合 計	185,947	217,403	16.9	727,770	522,448	-28.2
NC旋盤	64,994	72,983	12.3	280,338	191,923	-31.5
マシニングセンタ	62,905	72,987	16.0	263,363	188,200	-28.5
NCフライス盤	0	398	0.0	891	576	-35.4
NC専用機	44,112	56,024	27.0	134,398	101,160	-24.7
NC中ぐり盤	2,358	1,271	-46.1	11,048	5,047	-54.3
NCその他	11,578	13,740	18.7	37,732	35,542	-5.8
非 N C 小 合 計	9,482	7,761	-18.2	25,021	23,926	-4.4
旋盤	2,075	1,852	-10.7	4,966	5,299	6.7
フライス盤	2,372	2,132	-10.1	8,786	7,222	-17.8
ボール盤	360	668	85.6	1,803	1,462	-18.9
研削盤	2,505	1,569	-37.4	6,349	6,120	-3.6
専用機	600	1,200	100.0	1,949	1,840	-5.6
その他	1,570	340	-78.3	1,168	1,983	69.8
金 属 切 削 型	195,429	225,164	15.2	752,791	546,374	-27.4
金 属 成 形 型	29,293	11,773	-59.8	96,198	70,451	-26.8
総 合 計	224,722	236,937	5.4	848,989	616,825	-27.3

出所：韓国工作機械産業協会

○機種別輸出(2016.1~3) 韓国工作機械輸出統計(2016年1~3月) (単位：千USドル)

機種別	2016.2	2016.3	前月比(%)	2015.1~3	2016.1~3	前年同期比(%)
N C 小 合 計	103,692	92,475	-10.8	361,391	264,459	-26.8
NC旋盤	31,743	40,715	28.3	156,444	98,607	-37.0
マシニングセンタ	51,868	28,036	-45.9	128,855	106,890	-17.0
NCフライス盤	3,416	1,761	-48.5	10,828	6,792	-37.3
NC専用機	3,273	2,966	-9.4	0	7,156	-
NC中ぐり盤	358	554	54.7	12,930	2,045	-84.2
NCその他	13,034	18,443	41.5	52,334	42,969	-17.9
非 N C 小 合 計	19,252	18,390	-4.5	29,269	48,897	67.1
旋盤	1,026	1,110	8.1	3,671	3,042	-17.1
フライス盤	4,785	699	-85.4	3,312	8,607	159.9
ボール盤	200	2,905	-	2,935	3,816	30.0
研削盤	3,138	1,969	-37.2	3,498	6,554	87.4
専用機	84	0	-	127	238	87.3
その他	10,019	11,707	16.8	15,725	26,640	69.4
金属成型型合計	65,667	83,894	27.8	98,358	192,765	96.0
金属切削型合計	122,944	110,865	-15.3	390,660	313,356	40.3
総 合 計	188,611	194,760	3.3	489,019	506,121	3.5

出所：韓国通関局

○仕向け国別輸出(2016.1~3) (単位：千USドル)

機種別	アジア	中国	インド	アメリカ	欧州	ドイツ	トルコ
N C 小 合 計	122,084	84,106	4,190	44,106	88,163	34,390	9,511
NC旋盤	22,367	15,178	1,899	19,625	52,836	23,534	6,836
マシニングセンタ	54,512	45,592	1,388	22,808	26,512	9,586	1,560
NCフライス盤	4,193	3,872	18	0	1,657	997	0
NC専用機	3,578	3,317	0	0	3,578	0	0
NC中ぐり盤	971	608	0	691	301	0	301
NCその他	36,462	15,540	887	981	3,278	274	814
非 N C 小 合 計	39,293	21,613	925	2,309	3,424	700	120
旋盤	2,592	1,300	0	335	1	0	0
フライス盤	7,683	2,209	0	290	340	0	0
ボール盤	3,343	1,547	717	233	27	2	0
研削盤	5,658	2,458	23	188	305	284	0
専用機	154	154	0	0	84	84	0
その他	19,864	13,946	185	1,264	2,666	329	120
金属成型型合計	113,247	63,638	8,764	27,672	12,052	651	8,356
金属切削型合計	161,377	105,719	5,115	46,415	91,587	34,994	9,631
総 合 計	274,624	169,356	13,880	74,087	103,639	35,741	17,987

出所：韓国通関局

○機種別輸入(2016.1~3) 韓国工作機械輸入統計(2016年1~3月) (単位：千USドル)

機種別	2016.2	2016.3	前月比(%)	2015.1~3	2016.1~3	前年同期比(%)
N C 小 合 計	72,796	62,765	-13.8	222,556	180,547	-18.9
NC旋盤	8,443	10,747	27.3	32,738	27,235	-16.8
マシニングセンタ	31,804	17,489	-45.0	73,293	59,129	-19.3
NCフライス盤	2,820	648	-77.0	7,208	3,650	-49.4
NC専用機	0	892	-	2,397	895	-63.0
NC中ぐり盤	1,126	3,652	224.3	3,170	5,556	75.3
NCその他	28,602	11,231	-60.7	103,749	84,082	-19.0
非 N C 小 合 計	10,741	18,224	69.7	50,372	41,406	-17.8
旋盤	803	1,254	56.2	5,287	2,771	-47.6
フライス盤	196	1,027	424.0	4,405	2,583	-41.4
ボール盤	653	650	-0.4	2,147	1,616	-24.7
研削盤	1,734	1,307	-24.6	12,387	4,974	-59.8
専用機	31	0	-100.0	5	31	520.0
その他	7,325	13,986	90.9	26,139	29,432	12.6
金属成型型合計	22,134	15,058	-32.0	72,636	54,429	-25.1
金属切削型合計	83,537	80,989	-3.1	272,928	221,953	-18.7
総 合 計	105,670	96,048	-9.1	345,564	276,382	-20.0

出所：韓国通関局

○輸入国別(2016.1~3)

(単位：千USドル)

機 種 別	アジア	日 本	台 湾	米 国	欧 州	ドイツ	イタリア
N C 小 合 計	111,928	84,656	8,440	6,419	60,344	37,145	7,408
NC旋盤	24,919	19,482	136	1,311	1,005	0	1,005
マシニングセンタ	33,885	26,008	6,816	811	24,432	20,584	3,057
NCフライス盤	3,120	2,918	147	15	515	469	0
NC専用機	7	0	0	0	887	0	0
NC中ぐり盤	4,620	4,487	0	0	937	288	649
NCその他	45,378	31,763	1,342	4,282	32,567	15,804	2,696
非 N C 小 合 計	27,945	19,678	3,993	1,005	12,428	7,758	2,917
旋盤	2,079	693	636	0	692	3	434
フライス盤	2,386	2,176	143	22	155	100	31
ボール盤	1,387	1,015	6	1	228	114	0
研削盤	3,867	2,164	964	82	1,025	295	181
専用機	28	28	0	0	3	3	0
その他	18,197	13,601	2,245	901	10,326	7,245	2,270
金属成型型合計	29,187	19,177	2,320	1,398	23,810	7,770	7,821
金属切削型合計	139,873	104,334	12,433	7,434	88,289	44,903	27,086
総 合 計	169,060	123,511	14,754	8,823	96,581	52,673	18,146

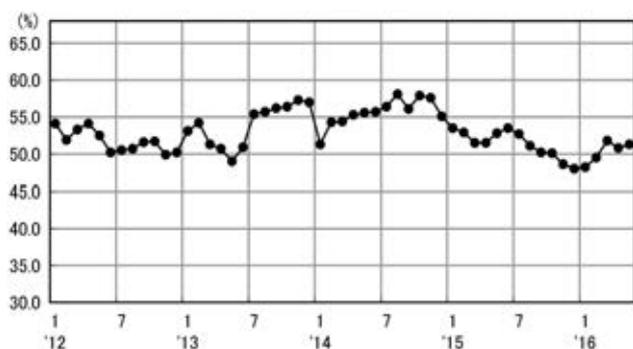
出所：韓国通関局

2. 主要国・地域経済動向

◆米国：PMI 51.3%(5月)

米サプライ・マネジメント協会（ISM）の購買管理指数（PMI：製造業350社以上のアンケート調査に基づく月次景況指数）の5月の調査結果について、ISMは次のようにコメントしている。「PMIは51.3%で、前月の50.8%から0.5ポイント増加した。新規受注は、前月の55.8%から0.1ポイント減少して、55.7%であった。生産は、前月の54.2%から1.6ポイント減少して、52.6%であった。雇用は、前月と同様の49.2%であった。5月製造業は、18部門中14部門が受注増と回答し、18業種中12業種が生産増を報告し、3か月連続の増加となった。なお、5月の製造業の景況感について、対象18業種中、次の12業種が「企業活動を拡大した」と回答している。木工製品、繊維機械、印刷&関連サービス、

ISM (PMI) 指数の推移



紙製品、金属製品、紙製品、プラスチック&ゴム製品、コンピュータ&電子製品、雑貨、電気機器・家電製品、食品&飲料&タバコ、機械、鉄鋼・非鉄金属。

ISMが発表した5月の主要個別指数の前月比変動傾向は以下の通り。

項 目	2016年 4月指数	2016年 5月指数	備 考
ISM 指数 (PMI)	50.8	51.3	前月比0.5ポイント増。PMIが50%を上回ると製造業の拡大を示唆。
新規受注	55.8	55.7	前月比0.1ポイント減。拡大の基準は52.2である。14業種が増加を報告した。
生産	54.2	52.6	前月比1.6ポイント減。拡大の基準は、51.3以上である。
雇用	49.2	49.2	前月比±0.0ポイント。10業種が増加を報告した。
サプライヤー納期	49.1	54.1	前月比5.0ポイント増。長期化の基準は、50以上。6業種が長期化を報告した。
在庫	45.5	45.0	前月比0.5ポイント減。拡大の基準42.8ポイントを上回った。4業種が在庫増を報告した。
仕入れ価格	59.0	63.5	前月比4.5ポイント増。13業種が増加を報告した。
受注残高 (季節調整なし)	50.5	47.0	前月比3.5ポイント減少。6業種が増加を報告した。
輸出受注	52.5	52.5	前月比±0.0ポイント。6業種が増加を報告。
原材料輸入	50.0	50.0	前月比±0.0ポイント。6種が増加を報告。

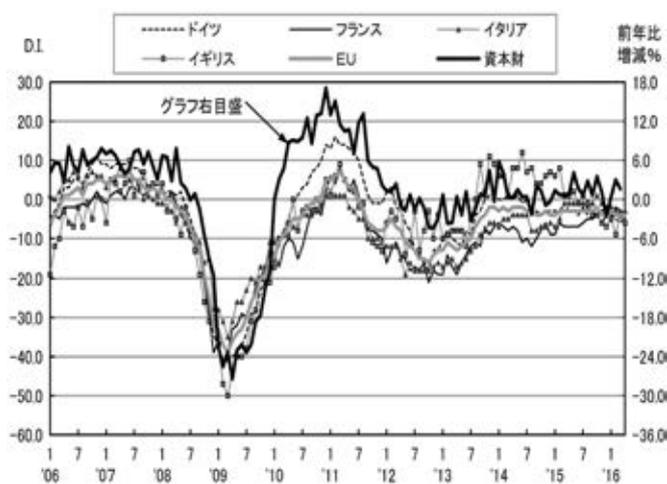
(ISM Manufacturing Report on Business 2016年6月1日付)

◆欧州：EU主要国製造業景気動向指数(D.I.)と資本財生産月次推移(5月)

欧州委員会の発表した2016年5月のEU主要国製造業景気動向指数(D.I.) (修正後)によると、EU全体では、前月比+1ポイントであった。国別では、ドイツが+1、フランスが±0、イタリアが±0、イギリスが+5であった。

一方、ユーロ圏の資本財生産については、2016年4月は前年同月比で+1.9となった。なお、2016年5月の数字は未発表である。

EU主要国製造業景気動向指数(D.I.)と資本財生産月次推移



(欧州委員会 Monthly Survey of Manufacturing Industry
及び Industrial Production 調査)

◆中国の北京、産業オートメーションの見本市開催

中国の北京で5月11日から13日まで、オートメーション技術に関する国際見本市「産業オートメーション北京2016」が開催された。各企業による出展のほか、全体セッションでは「インテリジェント生産開発の戦略と政策」、「インテリジェント生産の内容とシステム」、「インテリジェント生産の実践と経路」の3つテーマが取り上げられた。

今回の催しはドイツのハイテク見本市「ハノーバーメッセ」を主催するドイツメッセ (Deutsche Messe) が主体となり、中国機械工程学会 (CMES) の協賛で開催されたもので、中国、米国、日本、ドイツ、スイスなどから210の企業・団体が出展し、

1万8,000人近くが来場した。国外からの参加団体が全体の65%を占めた。

並行して複数のカンファレンスも開催された。特に今年で3回目となる「2016年国際インテリジェント・マニュファクチュアリング・カンファレンス」では各国のインテリジェント生産に関するコンセプトが議論された。昨年5月に発表された中国の「中国製造2025」とドイツのインダストリー4.0、米国の「産業インターネット」が取り上げられ、それぞれの国の関係者が討議に参加した。

また「プロフィネットサミットフォーラム」では、シーメンス (Siemens) がインダストリー4.0向けコンベアのデモ展示を行ったほか、精密機械のフェニックス・コンタクト (Phoenix Contact)、ゼネラル・エレクトリック (GE)、ソフトウェア大手のSAPなども同様の展示を行った。

(プレスポータル(369) 5月26日付)

(<http://www.presseportal.de/pm/13314/3336662>)

(参考：5月16日付 Deutsche Messe)

(<http://www.hmf-china.com/En/Co/?CID=20&AID=150>)

◆ドイツと中国、インダストリー4.0向け規格策定で連携を強化

ドイツ規格協会 (DIN) と中国国家標準化管理委員会 (SAC) は、両国の国家規格の調和に向けて連携を強化する。ドイツ連邦経済エネルギー省 (BMWi) が主催して、5月26日に東部のライプツィヒで開かれた、ドイツ・中国規格委員会の年次会議で合意した。インダストリー4.0と電気自動車の分野について作業部会を設置し、具体的な規格草案を共同で作成するとしている。また、これに関連して、両国の標準化戦略を可能な限りシンクロさせることも確認した。年次会議には国家規格策定団体、関係省庁ならびに経済界の代表が参加した。

インダストリー4.0については、ITセキュリティにおける課題が重点的に討議された。このほ

か、リファレンスアーキテクチャモデル、国際規格、無線通信、ユースケースや応用例についても話し合われた。

電気自動車については、安全性やデータ交換における課題、バッテリー技術分野の重要規格の策定における両国の標準化戦略が主要テーマとなった。

(プレスリリース(370) 5月27日付)

(<http://www.bmwi.de/DE/Presse/pressemitteilungen,did=769042.html>)

◆チェコ、インダストリー 4.0 に向け始動

チェコでインダストリー 4.0 に向けた動きが活発化している。政府レベルでは昨年、同国産業貿易省が今後の取り組みに関する報告書を発表した他、同国への進出企業を多く抱えるドイツも商工会議所を通してセミナーを開催するなど、チェコ産業界の動きを後押ししている。

チェコ産業貿易省が昨年9月に発表した国家イニシアチブ「プルミスル4.0」(Prumysl 4.0)は、インダストリー 4.0の流れの中で同国の工業生産の伝統と、中東欧諸国の中では比較的高い技術水準を活かすべく打ち出されたもので、政府が今後積極的な取り組みを進めていく姿勢を鮮明にしている。現在その実施に向けて投資や標準化、応用研究、人材開発、セキュリティと関連規制、エネルギー・運輸・スマートシティへの応用などの分野で検討が進められている模様だ。

また自動車産業を中心に同国への進出企業を数多く持つドイツもチェコ企業の取り組みを後押ししている。ドイツ-チェコ商工会議所(DTIHK)が昨年の年間テーマにインダストリー 4.0を取り上げた他、この4月にもチェコの関係者との合同ワークショップが開催された。

現地紙『リドヴェ・ノヴィニー』(Lidove noviny)は、チェコではドイツ企業のサプライヤーが重要な位置を占めているため、ドイツに後れをとらないことが極めて重要だとし、新たに生まれた雇用

を国内にとどめ、そのポテンシャルが資金と共に流出しないようにすることが重要だとの見方を示した。

こうした取り組みの一方、同国でもインダストリー 4.0による失業の増加が懸念されている。『リドヴェ・ノヴィニー』によると、国際労働機関(ILO)はインダストリー 4.0によりチェコ国内で54%の仕事が失われると試算、産業貿易省の報告書でも中・高等教育の必要な管理部門にまで影響が及ぶ可能性が指摘されている。同報告書は、生涯学習など優れた教育システムを整備し、社会政策によって新たな課題に対応しなければ失業の大量発生や投資の流出を招くと警告している。

チェコ・モラヴィア労働組合連盟(CMKOS)のストレドゥラ会長は同紙に対し、わが国は大きく後れを取っているわけではないと指摘するとともに、ドイツの産官学一体の取り組みを例に、社会全体の課題としてインダストリー 4.0に取り組んでいく必要があると訴えた。

(CTK(373) 5月31日付)

3. 工作機械関連企業動向

◆GF Machining Solutions社、マイクロマシニングの専門企業を買収

5月17日:GF Machining Solutions社は、シカゴに本社を持ち、フライス削りとレーザー加工技術を合体させたマイクロマシニング製品を開発するMicroolution Inc.の株を100%買収することで合意した。Microolution Inc.の買収は、技術ポートフォリオを拡大し、航空宇宙や医療など標的とする業界の製造業者ニーズに完全に応えようというGF Machining Solutions社の戦略に沿ったものである。両社ともに、買収契約の条件は公開しないことで合意している。

([http://www.productionmachining.com/news/gf-machining-solutions-to-acquire-micromachining-specialist\(2\)](http://www.productionmachining.com/news/gf-machining-solutions-to-acquire-micromachining-specialist(2)))

◆Hardinge社、2016年第1四半期の決算報告

5月10日：先進金属切削ソリューションとアクセサリを提供する世界有数の工作機械メーカーHardinge Inc.は、2016会計年度第1四半期（2016年1～3月）の決算報告を行った。2016年第1四半期の純売上高は、為替差損190万ドルを除くと、前年同期比で1%増加して6,780万ドルとなった。非一般会計原則による調整済み純損失は、前年同期の△70万ドル、希薄株1株当たり△\$0.05から改善して、△30万ドル、希薄株1株当たり△\$0.03となった。2016年第1四半期の純損失は、△120万ドル、希薄株1株当たりにして\$0.10である。社長兼CEOのリチャード・L・シモンズ氏は述べる。「我が社の2016年第1四半期の決算は、今年がどうなるかを殊更示すものではありませんが、業績が若干向上しているのは、コスト抑制とリストラ努力の成果です。ヨーロッパの売上高が伸びて、アジアの業績が堅調であったため、市況が不調な北米で売上高が著しく落ち込んだ分を相殺するのに役立ちました。見積りの依頼は多く入っていますが、今期の受注高には反映されていません。来期以降の受注高と売上高の増加に繋がっていくと期待しています。」

アジアへの売上高は、主要エンドユーザー市場において機械販売への需要が大きく伸びたために、為替損110万ドルにも拘らず、前年同期比で大きく増加した。ヨーロッパへの売上高は、為替損80万ドルを除くと、前年同期比で7%増となった。ヨーロッパの売上高が増えたのは、研削盤の好調な売上増加に支えられたものである。北米への売上高は、市況の低迷が設備投資の意思決定に影響し

たことにより、前年同期比で大きく減少し、アジア、ヨーロッパの成長をも呑み込んでしまった。2016年第1四半期の粗利益は、前年同期比で4%（90万ドル）増加して2,270万ドルとなり、売上総利益率は、1.9ポイント増加して33.5%となった。一方、前年同期の粗利益は、△70万ドル（△1.0ポイント）の在庫調整によってマイナスの影響を受けた。2016年第1四半期は、Hardinge社のリストラ計画による節約20万ドルとバランスの良い製品ポートフォリオのおかげで、売上総利益が改善した。

(http://files.shareholder.com/downloads/HDNG/2175299700x0x891031/E08654B5-8B1C-4AFE-A0F8-46D2ED7D7064/HDNG_News_2016_5_10_General_Releases.pdf)

4. その他

◆ユーザー関連トピックス

美的集団のTOB計画に欧州委員が異議

中国家電大手の美的集団（Midea）が株式公開買い付け（TOB）を通して独ロボット大手クーカ（Kuka）の資本30%以上を獲得しようとして計画していることに対し、欧州連合（EU）のギュンター・エッティンガー委員（デジタル経済・社会担当）が5月30日、異議を表明した。クーカを欧州産業の戦略的に重要な企業とみているため、クーカの大株主である独機械大手フォイトや他の欧州企業に対し対抗提案を出すよう促した。

美的集団は5月18日、TOBを実施してクーカへの出資比率を現在の13.5%から30%以上に引き上げる意向を表明した。クーカの技術を用いて生産

効率を引き上げ、人件費を圧縮するほか、中国で今後の需要拡大が見込めるサービスロボット分野に参入することが狙い。クーカの中国事業拡大戦略を支援できるとして‘ウィンウィン’の関係を強調している。

ただ、クーカはインダストリー 4.0

地域別の四半期売上高

(単位：千ドル)

顧客の地域	2015年第1四半期 (2015年1～3月)		2015年第4四半期 (2015年10～12月)		2016年第1四半期 (2016年1～3月)	
	\$	前年同期比 (%)	\$	前期比 (%)	\$	シェア (%)
北 米	26,305	△34	28,431	△39	17,450	26
ヨーロッパ	22,929	4	30,716	△22	23,843	35
ア ジ ア	19,894	33	27,813	△5	26,529	39
合 計	69,128	△2	86,960	△22	67,822	100

における中核的な企業の1社と目されており、技術流出への警戒感が高まっている。

「デジタル単一市場」の創設などを通じてEUの産業競争力を高める計画を主導的に推進している欧州委のエッティンガー委員は、インダストリー4.0の主要企業が中国企業の手に移ることを回避したい考えだ。

同委員はまた、中国企業が経営戦略上重要な欧州の企業に資本参加したり買収したりすることに不当な制限が課されないのに対し、外資による中国企業買収などは厳しく規制されている不平等な現状を指摘。この点からもクーカに対する美的集団の出資引き上げは望ましくないとの立場を示した。

メディア報道によると、電機大手のシーメンス(Siemens)はクーカ買収を検討したものの、実施しないことを決めたという。美的集団のTOB提示額は極めて高く、対抗TOBには莫大の費用を要するためだ。クーカを買収すると顧客企業と競合関係に陥ることも対抗TOBを見合わせる大きな理由という。

一方、クーカの筆頭株主であるフォイト(Voith: 出資比率25.1%)のフベルト・リーンハルト社長は30日、クーカのティル・ロイター社長が27日の株主総会で美的集団のTOB計画に好意的な姿勢を示したことを批判。正式のTOB提案が提示されていない現時点でそうした姿勢を示すことは不適切だと述べた。

フォイトは2014年12月、クーカに資本参加した。自社製品はメカニク系が中心であるため、I4.0分野で高い技術を持つクーカに戦略出資することで競争力を高める考えだ。リーンハルト社長は美的集団のTOBに応じるかどうかは現時点で未定だと強調している。

(Frankfurter Allgemeine Zeitung (371) 5月30日付)
(<http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/unternehmen/quenther-oettinger-gegen-kauf-von-kuka-durch-chinesen-14260546.html>)

ドローンを利用した在庫管理自動化プロジェクト「InventAiry」

インダストリー4.0は生産から流通までバリューチェーン上のあらゆるプロセスの自動化を目指すものであり、そこには在庫管理も含まれる。フラウンホーファー物流・ロジスティックス研究所(IML)などが推進する研究開発プロジェクト「InventAiry」は、連邦経済エネルギー省(BMWi)の主導する研究開発プロジェクト「オートノミック4.0」の一環として、ドローンとセンサー技術などを組み合わせた在庫管理自動化システムを開発している。

このプロジェクトの目標は、倉庫利用の効率化を図り、企業がコストと時間を節約することができるようなシステムを開発すること。現在開発中のシステムでは、センサーや自動認識のためのオートID技術を備えた自律飛行型ドローンを使って、商品や運搬車両の位置や量などに関する情報を収集している。このようにして収集された情報はスマートなインターフェースを介して、倉庫管理システムなどに転送される。

同プロジェクトは、3段階で構成されている。既に終了した第1段階では利用シナリオを検討し、技術的な機能仕様を決定した。現在進行中の第2段階では飛行ロボットシステムの認知能力向上を図ると共に「自律的な飛行コントロール」と「オートIDモジュール」を開発している。「オートIDモジュール」では、最初にRFタグのテストシステムを開発した。その上でこのシステムを使った大規模なテストを行い、RFタグの読み取りモジュールとそれに適したアンテナを特定した。さらには、RFタグシステムと並行して、文字情報やバーコードの光学的な読み取り技術も開発している。

フラウンホーファー物流・ロジスティックス研究所(IML)やボン大学などが現在、これまでに開発されたコンポーネントを基本プラットフォームの「Aibotix X6」に統合する作業を行っており、これが終了し次第、最終段階である室外および室

内における実用化試験に入る予定だ。

(オートノミック4.0ブログ(374) 5月24日付)

(<http://www.blog-autonomik40.de/2016/05/24/inventur-4-0-das-projekt-inventairy/>)

独企業のヘッドマウント・ディスプレイ投資、2020年までに累計8億5,000万ユーロに

ドイツ企業でもヴァーチャルリアリティ (VR) やミクストリアリティ (MR) に対応したヘッドマウント・ディスプレイ (HMD) の導入が進みそうだ。フラウンホーファー研究機構の応用情報技術研究所 (FIS) が先ごろ、会計監査大手のデロイト、独情報通信業界連盟 (Bitkom) と共同で実施した調査によると、ドイツ企業のHMDに対する投資額は、2020年までに累計約8億5,000万ユーロに達する見通しだ。

この「ドイツ企業におけるヘッドマウント・ディスプレイ：ヴァーチャル、拡張、ミクスト・リアリティ・チェック」(Head Mounted Displays in deutschen Unternehmen – ein Virtual, Augmented und Mixed Reality Check) と題する調査レポートによると、今後4年間のVR/MRソリューションに対する企業支出は10億ユーロに迫る勢いを示す。その内訳はハードウェア本体よりも、企業内IT向けの独自ソフトウェア開発の占める比率が大きいという。なお、同期間のハードウェア本体の売上高も約8,800万ユーロに拡大すると試算されている。

(プレスリリース(375) 5月31日付)

(<https://www.fit.fraunhofer.de/de/presse/16-05-31.html>)

参考：調査レポート本体「ドイツ企業におけるヘッドマウント・ディスプレイ：ヴァーチャル、拡張、ミクスト・リアリティ・チェック」(PDF) (<https://www.bitkom.org/Publikationen/2016/Studien/Head-Mounted-Displays-in-deutschen-Unternehmen/Deloitte-Fraunhofer-Bitkom-2016-05-Head-Mounted-Displays-in-deutschen-Un.pdf>)

フラウンホーファー IPA、インダストリー 4.0向けレーダースキャナーを開発

フラウンホーファー生産技術・オートメーション研究所 (IPA) は先ごろ、工場などで利用される新しいレーダースキャナーを開発した。オートメーション化された工場ではロボットが人と接触する事故を回避するため、関連機器の周辺認識技術が不可欠となる。新しいスキャナーは周囲360度を死角なしにカバーすると共に、従来の方式に比べ小型化と低価格化を実現している。

小型化はイリジウム・ガリウム・ヒ素を利用した高周波部品によって達成された。また測定距離の誤差は0.3マイクロメートルに抑えられている。焦点を1点に絞っていた従来のレーダースキャナーとは異なり、新しいスキャナーではミリ単位の周波をコイル状に放射することで埃や雨などがあっても問題なく機能する。さらに、高価な導波管を小型高周波モジュールに置き換える技術を独自開発することで、低価格化も実現した。この装置では1センチ単位の周辺環境から数百メートルの距離をカバーすることが可能だ。

(テクノロジーレビュー(376) 6月1日付)

(<http://www.heise.de/tr/artikel/360-Grad-Blick-fuer-Industrie-4-0-Anwendungen-3197638.html>)

3D Systems社、テネシー州に拡大

5月31日：3Dプリンタ製品とサービスを世界に提供する3D Systems社は、290万ドルを投じてテネシー州ローレンスバークの現工場を25,000平方フィート拡大することを計画している。3D Systems社のローレンスバーク工場は、ステレオリソグラフィ (立体パターン転写)、カラージェット印刷、ウレタン部品鋳造、カスタムCNC機械加工に特化したラピッドプロトタイピング (高速試作) と少量生産を行う工場である。3Dプリンタの最初の工程であるステレオリソグラフィは、3D Systems社の共同創設者で最高技術責任者であるチャック・ハル氏が1983年に発明したものである。このテ

テクノロジーは、フォトポリマー（感光性樹脂）と紫外線レーザーを使って対象物を一層一層組み立てていくもので、プロトタイプング工程を加速する手段として、自動車等の業界へすぐに採用された。ステレオリソグラフィは、今日のプロトタイプングにおいて依然として正確さと表面仕上げの金字塔となっている。ローレンスバーグの事務所は、3D Systems社のオンデマンド部品製造サービス『Quick parts』の一部であり、先進プロトタイプングと製造ソリューションをクラウドベースで提供している。今回の拡大プロジェクトは、3D Systems社のローレンスバーグ工場の活動能力を増すとともに、この地域における足場をさらに固めることになる。

(<http://businessfacilities.com/2016/05/3d-systems-expanding-in-tennessee/>)

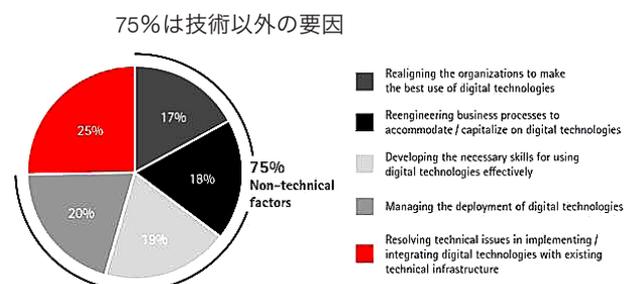
デジタル化した工場における技能ギャップ

5月31日：製造業者の多くがデジタル式のプラットフォームを導入している一方で、半数以上（51%）がこれらの工場を運転していくための技能にギャップを感じていることが、Accenture Strategy社の新しい報告書で明らかになった。新報告書『Cracking the Code on the Digital Factory（デジタル工場の暗号を解読する）』は、世界の製造業者450社の調査結果を基にしているが、製造業者らの最大の懸念のひとつが技能ギャップであり、製造業者が新しいテクノロジー、分析・移動能力を使って近年その活動を変身させている中で、その技能ギャップはますます悪化しているという。製造業者の55%が、熟練を要する労働者間の技能ギャップを報告しており、こういった労働者は、工場内で3Dプリンタ、モデリング、シミュレーションツールといった先進デジタル機器を運転する必要に迫られている。一方、2013年に技能ギャップを訴えた製造業者は38%であった。同様に、予防的メンテナンス分析法に熟練したメンテナンス労働者の不足を訴えた製造業者も、2013年の31%から

2015年には60%に増えている。予防的メンテナンス分析は、マシン同士が接続した環境で、埋め込まれたセンサーからのデータを活用してメンテナンスの必要性を分析するものである。「製造業者が、デジタル化工場の潜在的価値を十分に実感するためには、分析的思考やデータに基づく意思決定サポートといった新しい製造技能を含め、労働力を再設計する必要があるでしょう。」Accenture Strategy社の業務取締役ラス・ラスムス氏は述べる。「新しいデジタル技能を含めた包括的な能力戦略を開発することは、今日の製造業者にとって必要不可欠なことです。」

製造業者のデジタル導入を阻む主な障害

- デジタル技術を最大活用するための組織再編成
- デジタル技術を収容・十分活用するための事業プロセス再設計
- デジタル技術を効果的に利用するための必要技能開発
- デジタル技術の配備管理
- **デジタル技術を既存の技術インフラに導入・統合する際の技術問題解決**



「製造業者は、デジタル工場が持つ能力を配備する際に、こういった技術以外の障害物を積極的に管理しなければなりません。デジタル工場には、新しい工程を作り上げたり、労働者と機械から成り立つチームを率いたり、訓練プログラムを常に最新化するといったことも含まれます。」ラスムス氏は述べる。

(http://mhlnews.com/labor-management/who-going-build-our-digital-factories?NL=QMN-01&Issue=QMN-01_20160601_QMN-01_130&sfvc4enews=42&)

cl=article_3&utm_rid=CPG03000002810167&utm_campaign=12405&utm_medium=email&elq2=7619e4579c7f49afb374ef8084ae4fba)

ボーイング社、新しい777X機ウイング工場をワシントン州に開設

5月19日：Boeing Commercial Airplanes社は、10億ドルを投じてワシントン州エベレットに新しい広胴ジェット777X機の胴体に複合材から作ったウイングを取り付けるための組立工場を開設した。同工場は130万平方フィートという広さを持ち、同社が引き続き長距離飛行機777シリーズの開発を進めていく姿勢を示している。また、787ドリームライナーの組立活動の中心として、サウスカロライナ州ノースチャールストンに新しい製造基地を完成させたこととともに、ボーイング社が西海岸の活動に注力していることが窺われる。

777X機は、世界最大の双エンジン飛行機777シリーズを新たに再設計したモデルである。このジェット機は、エアバス社の新A350の競合機となる予定で、777-8Xと777-9Xという2つのモデルで販売される。777X機が初めて登場するのは2020年以降となる予定だが、ボーイング社は既にルフトハンザ、エティハド航空、キャセイ・パシフィック、エミレーツ航空、カタール航空、全日空などから300機以上の注文を受けている。組立活動は来年から開始される予定である。

再設計されたこの777X機は、GE Aviation社の新しいGE9Xエンジンと、複合材から作った長いウイングを持っており、長さ10フィート（3メートル）以上ある折畳み式チップによって、新モデルが現在の777ジェット機と同じゲートに収容できるように設計されている。またボーイング社は、新しい工場をセントルイス地域にも建設しており、ここでは複合材を生産して部品へと成型する。

一般的に複合材と呼ばれる炭素繊維強化プラスチック（CFRP）は、物理的・化学的特徴の異なる2つ以上の素材からできており、繊維が層状

に重なることで特有の強度と耐熱性、耐腐食性といった特性を生み出している。それぞれの部品は、素材と繊維を2面式の鋳型で組み合わせることで作られており、翼桁と表面パネルを成形する工程は高度にオートメーション化され、ロボットシステムが繊維と素材を重ねていく。組立部品は、オートクレーブ（加圧滅菌器）の中で高圧と高温が加えられて複合材の構造が完成される。777X機のウイングは、炭素繊維強化プラスチックを使った史上最大のウイングになると考えられる。エベレットの新工場では、ジェット機の胴体にウイングを取り付けられる作業が行われ、ウイング自身の構造は、同地の既存の工場で作られる予定である。

(http://americanmachinist.com/news/boeing-inaugurating-new-777x-wing-plant-washington?NL=QMN-01&Issue=QMN-01_20160520_QMN-01_485&sfvc4enews=42&cl=article_2&utm_rid=CPG03000002810167&utm_campaign=12129&utm_medium=email&elq2=5653d4b7ea1247f68414fa948bf3cf38)

飛行機の部品の腐食性を予測するLIFT研究プログラム

5月24日：Lightweight Innovations for Tomorrow（LIFT：明日に向けた軽量性の革新的発明）プログラムは、第5弾として輸送部門の製造部品に関する研究プログラムを開始した。これは、特に飛行機内のアルミ合金の腐食性を予測するデータベースとコンピューターモデルを開発することを目的としている。LIFTは、国防総省の支援の下で2014年に開始された半官半民のパートナーシップであり、産業界と学究機関が協力して軽量金属製品のための製造テクノロジーを開発し配備することを目指している。

これまでのLIFTプログラムは、ダクタイル（延性）鉄、アルミニウムのダイカスト、アルミ・リチウム合金、チタン製品の設計と開発のモデリングに焦点を当てていた。最新のプロジェクトでは、オハイオ州立大学とUnited Technologies Research Centerが協力して、ロッキード・マーティン、国

際認証機関であるDNV GL、ミシガン大学と共に研究を進めていく計画である。「我々の役割は、研究室から生産の現場へ一足飛びに乗り越えられる段階にある革新的発明を見分けることです。それから、正しい専門知識と情報を活用して結果を生み出します。」LIFTの最高技術責任者アラン・タウブ氏は述べる。「軽量金属の製造活動を変え得る全ての可能性を探り、それらのテクノロジーが生産の現場へ生かされるお手伝いができるのは素晴らしいことです。」タウブ氏によると、腐食性と闘うエンジニアは、現在のところ、経験の積み重ねと高額で手間のかかるテストを繰り返すことでしか、製造工程（加熱、成形）と実使用がそれぞれの部品の耐腐食性にどう影響するかを見分ける手段が無いという。「新しいデータベースとモデルを識別することによって、研究室のコンピューターシミュレーションの能力を高め、完成品の全領域の微細構造に基づいて腐食性を予測することができるでしょう。」

(<http://forgingmagazine.com/forming/researchers-aim-track-predict-corrosion-aircraft-parts>)

LMI Aerospace社、ミズーリ州ワシントンの機械加工複合施設を拡大

5月11日：商業・ビジネス・地域間・軍用航空宇宙業界に本体構造・システム・コンポーネントを提供するLMI Aerospace社は、ミズーリ州ワシントン市の機械加工活動を拡大することを計画している。ミズーリ州経済開発省によると、このプロジェクトには1,750万ドル以上が投じられ、約300万ドルがビルの改修に、残りは機器へ投資されるという。LMI社は、2017年第1四半期の操業開始を目標に、本年後半に拡大プロジェクトに着工して2017年内に完了させる予定である。

(<http://www.areadevelopment.com/newsItems/5-11-2016/lmi-aerospace-expansion-washington-missouri-781292.shtml>)

Dana Holding社、オハイオ州トレドにハイテク車軸工場を開設

5月9日：高度にエンジニアリングされたドライブトレイン（動力伝達装置）、シーリング、温度管理テクノロジーを世界に供給するDana Holding社は、オハイオ州トレドに新しいハイテク車軸工場を開設することを計画している。Dana社の新工場の予定地は、Jeep®を最初に開発したWillis-Overland Motors社の基地があったところで、FCA US社のトレド組立複合施設から3マイル以下の距離にある。トレド・ルーカス郡港湾管理委員会は、NAI Harmon Groupと協力してこの跡地を再開発した。新しい工場は、州間ハイウェイ75に隣接しており、この地域に広がる自動車メーカーを支援するのに最適な立地にある。Dana社は、敷地内に先頃建設した10万平方フィートの工場を30万平方フィート近くまで拡大する計画である。今後数年間で、同社は約7千万ドルを投資して、2020年までに300人以上を雇用する計画である。

(<http://www.areadevelopment.com/newsItems/5-9-2016/dana-holding-corporation-toledo-ohio567890.shtml>)

グーグル社、デトロイト近郊に無人運転車開発センターを計画

5月25日：グーグル社は、デトロイトの中心地から約30マイル離れたミシガン州ノビに、無人運転テクノロジー開発センターの建設を計画していることを5月25日に発表した。グーグル社は、新興企業のUber Technologies社やComma.ai、また大手自動車メーカーGM社のように無人運転車の開発に強い関心を抱いている。「我々の現在のパートナー企業の多くが、この地域に拠点を持っていません。現地に工場を持つことによって我々の協力関係はさらに堅固になり、自動車開発とエンジニアリングに関する優秀な人材にも接近し易くなるでしょう。」グーグル社は、同社のブログに記している。「広さ5万3千平方フィートの開発センターで

は、我が社のエンジニアが地域のパートナー企業と協力して、無人運転テクノロジーをさらに開発して洗練させていくでしょう。」

(<http://www.industryweek.com/technology/google-plans-self-driving-car-development-center-near-detroit>)

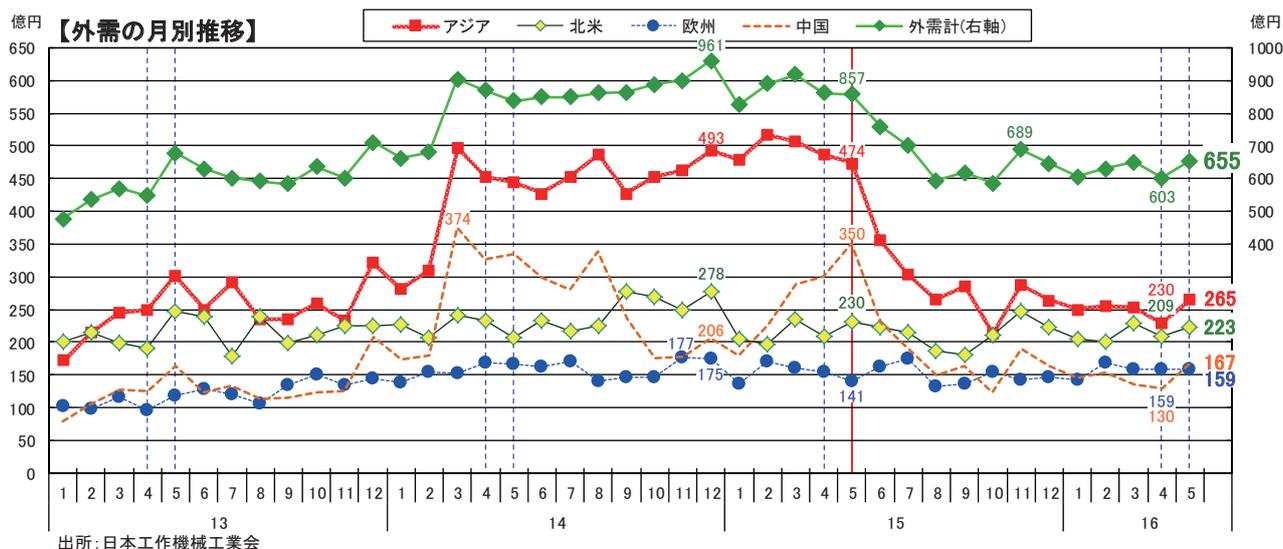
5. 日工会外需状況(5月)

外需【5月分】

655.0億円（前月比+8.7% 前年同月比△23.6%）

外需総額

- ・7カ月連続の600億円超、6カ月ぶりの650億円超
- ・前月比は2カ月ぶり増加。前年同月比は12カ月連続減少
- ・主要3極は前月比すべて増加。外需全体では横ばい圏内の動きが継続



外需【5月分】

主要3極別受注

①アジア

- ・アジア計は、2カ月ぶりの250億円超
前年同月比は12カ月連続減少
- ・東アジア計は、6カ月ぶりに前月比増加し
5カ月ぶりの200億円超
- ・中国は、5カ月ぶりの160億円超
前年同月比は6カ月連続減少
- ・その他のアジアは、5カ月連続の50億円超
前年同月比は12カ月連続減少

②欧州

- ・欧州計は、4カ月連続の150億円超
前年同月比は2カ月連続増加
- ・ドイツは、2カ月連続の40億円超
前年同月比は4カ月連続減少

③北米

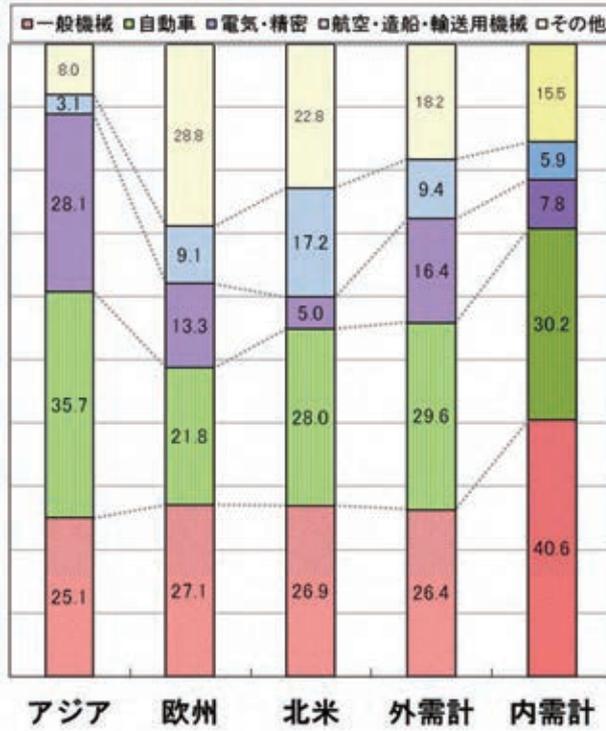
- ・北米計は、8カ月連続の200億円超
前年同月比は3カ月連続減少
- ・アメリカは、2カ月ぶりの170億円超
- ・メキシコは、リーマンショック以降の
最高額を更新(従来:2013年5月 38.3億円)

国・地域	受注額 (億円)	前月比 (%)	前年同月比 (%)
アジア	264.8	+15.4 3カ月ぶり増加	△44.1 12カ月連続減少
東アジア	210.6	+18.6 6カ月ぶり増加	△48.6 12カ月連続減少
中国	166.6	+28.5 3カ月ぶり増加	△52.4 6カ月連続減少
その他のアジア	54.2	+4.4 2カ月ぶり増加	△14.6 12カ月連続減少
タイ	15.2	△6.5 2カ月連続減少	△31.8 12カ月連続減少
ベトナム	3.6	△18.0 2カ月連続減少	△32.4 ※
インド	17.8	+3.8 3カ月ぶり増加	△14.9 3カ月連続減少
欧州	159.3	+0.4 3カ月ぶり増加	+12.9 2カ月連続増加
ドイツ	44.9	△5.0 2カ月ぶり減少	△9.1 4カ月連続減少
北米	223.0	+6.8 2カ月ぶり増加	△3.2 3カ月連続減少
アメリカ	171.4	+1.0 2カ月ぶり増加	△14.8 6カ月連続減少
メキシコ	46.3	+49.2 3カ月連続増加	+168.1 5カ月連続増加

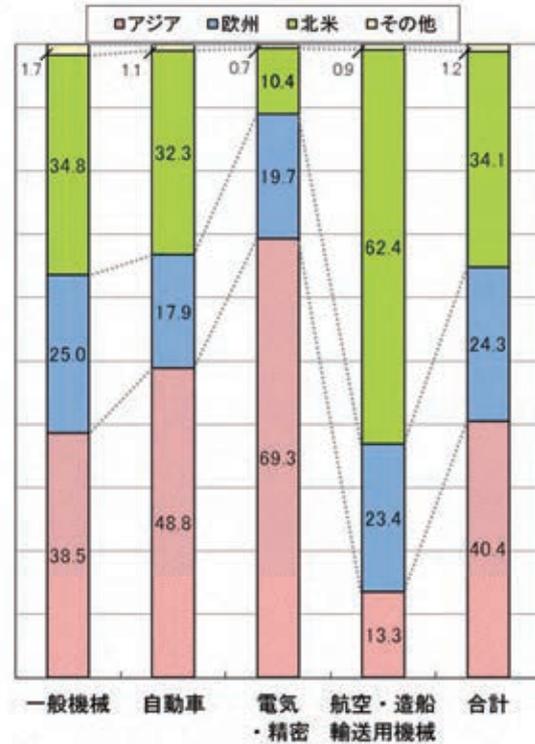
※前年比較が可能となった16年1月から起算すると「5カ月連続減少」

外需【5月分】

主要3極別・業種別受注構成



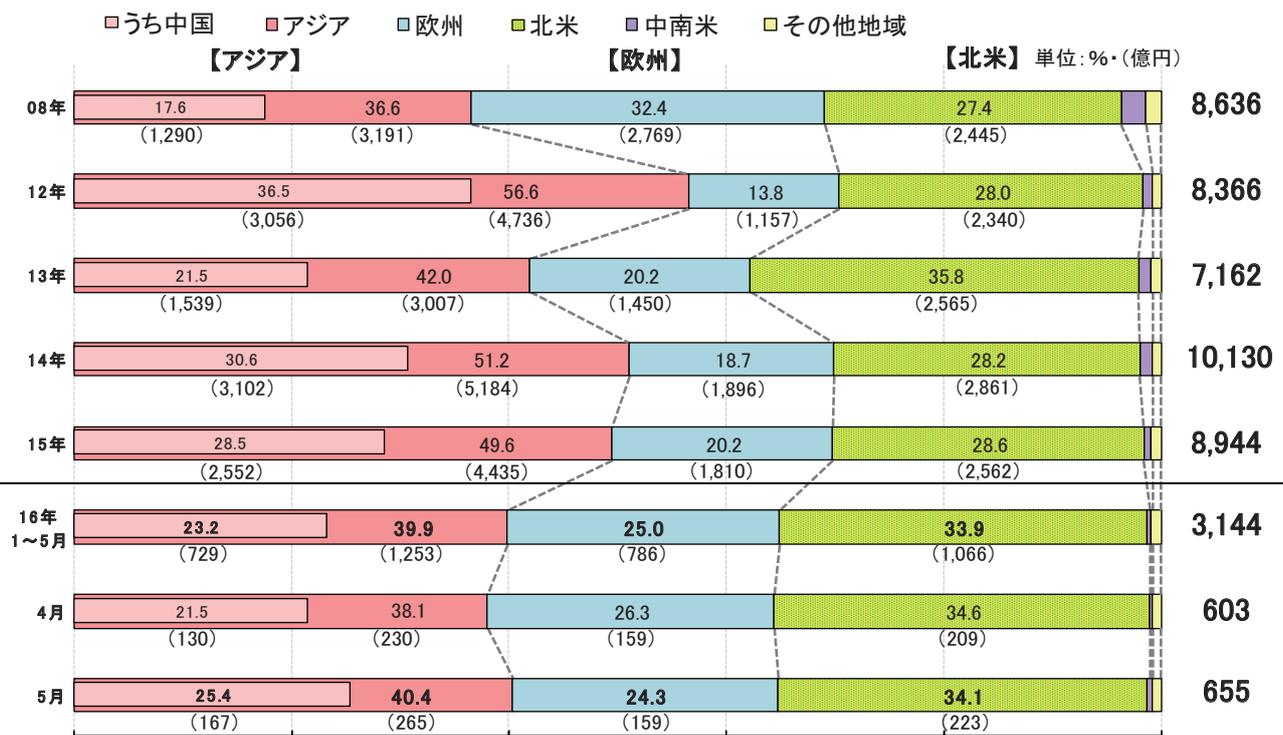
出所：日本工作機械工業会



出所：日本工作機械工業会

外需 地域別構成の推移

5月は、アジアが3カ月ぶりに4割を上回る



出所：日本工作機械工業会