

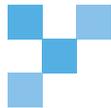
ほくよう 調査レポート

No.271

- 道内経済の動き
- 道内企業の経営動向調査
(2018年10～12月期実績、2019年1～3月期見通し)
- 経営のアドバイス
キャッシュレス化とデジタルマネーの未来
- 寄稿
食品産業におけるロボット活用について
ー食品ロボット実証ラボの開設ー
- 経済コラム 北斗星
不安高まる「平成」時代の終わり

● 目 次 ●

道内経済の動き	1
定例調査：道内企業の経営動向調査	6
経営のポイント：北海道胆振東部地震の影響から 持ち直しの動き	15
経営のアドバイス：キャッシュレス化とデジタルマネー の未来	18
寄稿：食品産業におけるロボット活用について －食品ロボット実証ラボの開設－	25
経済コラム 北斗星：不安高まる「平成」時代の終わり	30
主要経済指標	31



道内経済の動き

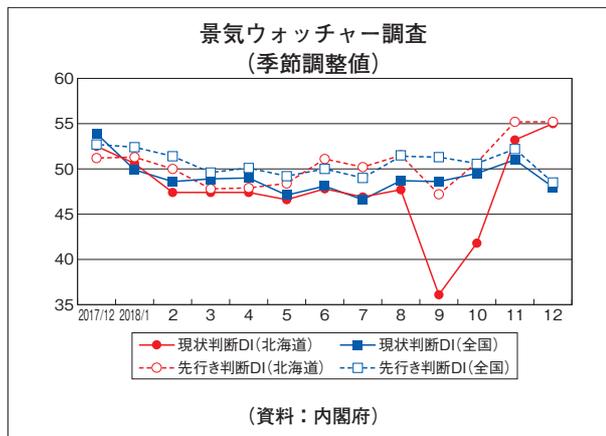
道内景気は、基調として緩やかに回復しており、北海道胆振東部地震の影響による下押し圧力は緩和が続いている。生産活動は持ち直しの動きがみられる。需要面をみると、個人消費は、一部に弱い動きがみられるものの、緩やかに持ち直している。住宅投資は弱含みで推移している。設備投資は、緩やかに持ち直している。公共投資は、減少基調で推移している。輸出は、持ち直しの動きがみられる。観光は、来道者数は前年上回りに転じたが、外国人入国者数は3か月連続で前年を下回った。

雇用情勢は有効求人倍率の改善が続いている。企業倒産は件数が前年比横ばいとなった。消費者物価は、24か月連続で前年を上回っている。

1. 景気の現状判断DI～3か月連続で上昇

景気ウォッチャー調査による、12月の景気の現状判断DI（北海道）は前月を1.8ポイント上回る55.0と上昇した。横ばいを示す50を2か月連続で上回った。

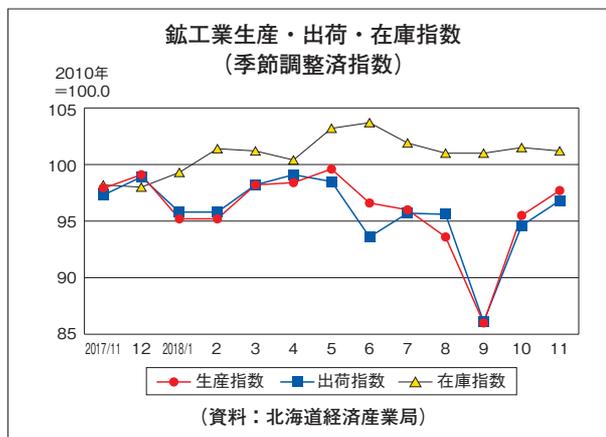
景気の先行き判断DI（北海道）は、前月比横ばいの55.2となり、横ばいを示す50を3か月連続で上回った。



2. 鉱工業生産～2か月連続で上昇

11月の鉱工業生産指数は97.7（季節調整済指数、前月比+2.3%）と2か月連続で上昇した。前年比（原指数）では+0.3%と4か月ぶりに上昇した。

業種別では、石油・石炭製品工業等8業種が前月比上昇した。パルプ・紙・紙加工品工業等8業種が前月比低下となった。

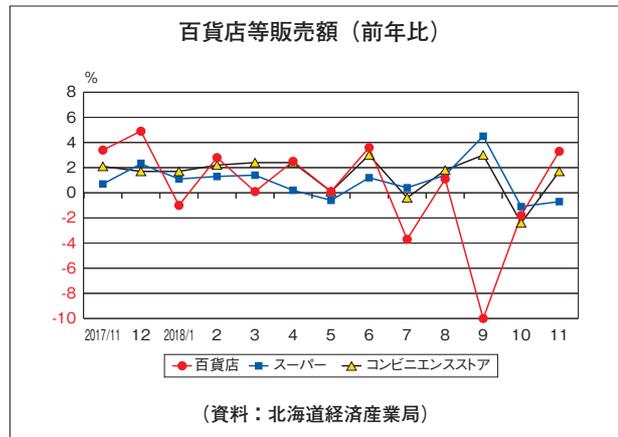


3. 百貨店等販売額～2か月ぶりに増加

11月の百貨店・スーパー販売額（全店ベース、前年比+0.3%）は、2か月ぶりに前年を上回った。

百貨店（前年比+3.4%）は、飲食料品以外の品目が前年を上回った。スーパー（同▲0.6%）は、2か月連続で前年を下回った。品目別では衣料品以外は前年を下回った。

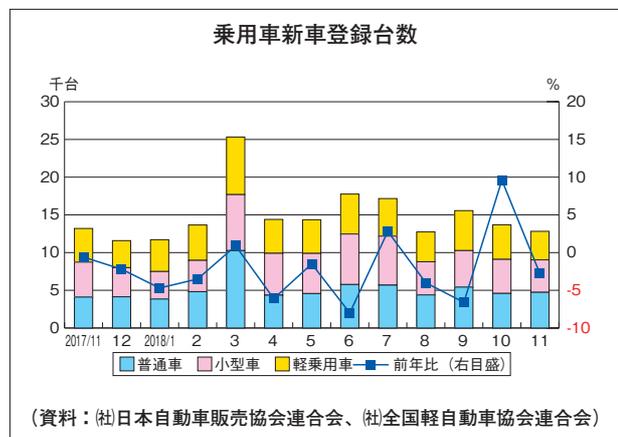
コンビニエンスストア（前年比+1.8%）は、2か月ぶりに前年を上回った。



4. 乗用車新車登録台数～2か月ぶりに減少

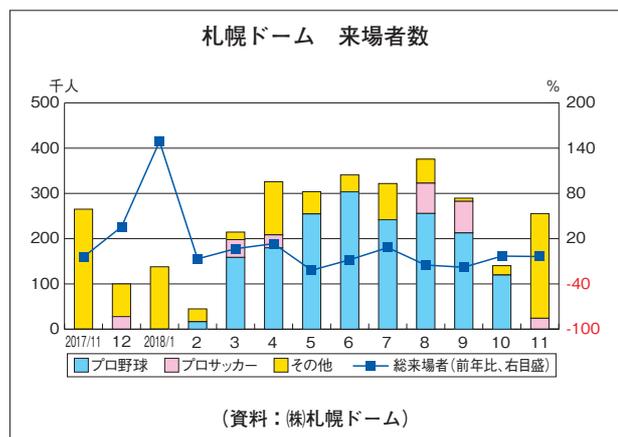
11月の乗用車新車登録台数は、12,823台（前年比▲2.8%）と2か月ぶりに前年を下回った。車種別では、普通車（同+15.4%）、小型車（同▲7.2%）軽乗用車（同▲15.1%）となった。

4～11月累計では、118,485台（前年比▲2.5%）と前年を下回っている。内訳は普通車（同▲0.6%）、小型車（同▲5.0%）、軽乗用車（同▲1.5%）となった。



5. 札幌ドーム来場者～4か月連続で減少

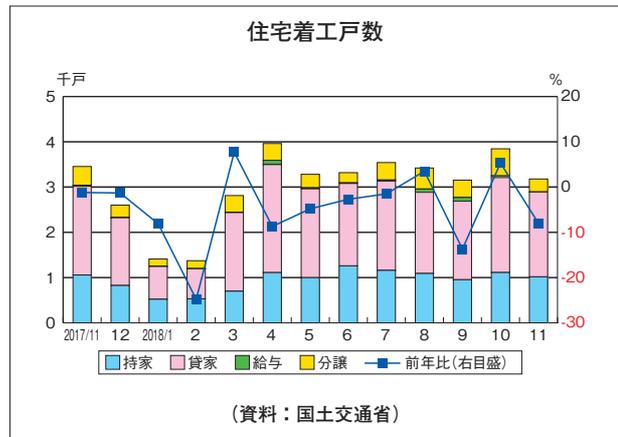
11月の札幌ドームへの来場者数は、255千人（前年比▲3.7%）と4か月連続で前年を下回った。内訳は、プロ野球は試合なし、サッカー24千人（同 全増）、その他が231千人（同▲12.8%）だった。



6. 住宅投資～2か月ぶりに減少

11月の住宅着工数は3,179戸（前年比▲8.0%）と2か月ぶりに前年を下回った。利用関係別では、持家（同▲3.8%）、貸家（同▲4.4%）、給与（同▲96.0%）、分譲（同▲30.5%）となった。

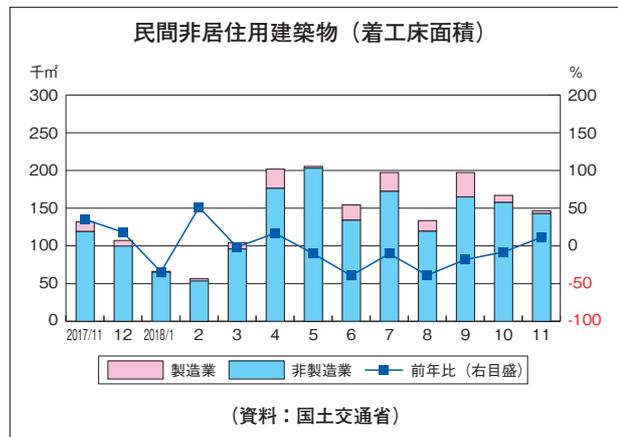
4～11月累計では27,706戸（前年比▲4.0%）と前年を下回った。利用関係別では、持家（同▲2.1%）、貸家（同▲4.8%）、給与（同▲11.1%）、分譲（同▲4.4%）となった。



7. 建築物着工床面積～7か月ぶりに増加

11月の民間非居住用建築物着工面積は、146,568㎡（前年比+11.2%）と7か月ぶりに前年を上回った。業種別では、製造業（同▲70.6%）、非製造業（同+20.0%）であった。

4～11月累計では、1,403,079㎡（前年比▲14.9%）と前年を下回っている。業種別では、製造業（同▲13.5%）、非製造業（同▲15.1%）といずれも前年を下回っている。

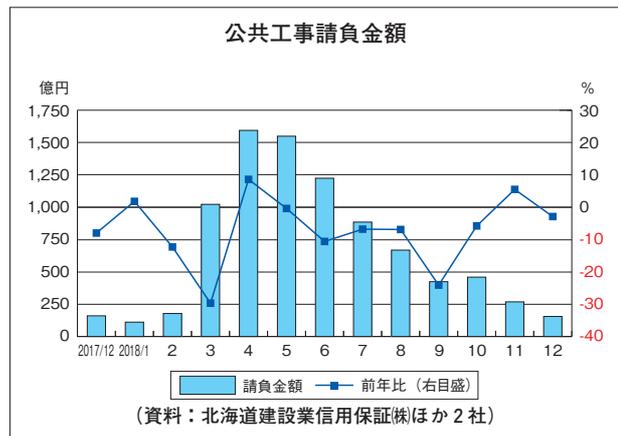


8. 公共投資～2か月ぶりに減少

12月の公共工事請負金額は155億円（前年比▲2.9%）と2か月ぶりに前年を下回った。

発注者別では、独立行政法人（同+270.2%）、北海道（同+5.8%）が前年を上回った。国（同▲17.5%）、市町村（同▲8.1%）、その他（▲90.7%）が前年を下回った。

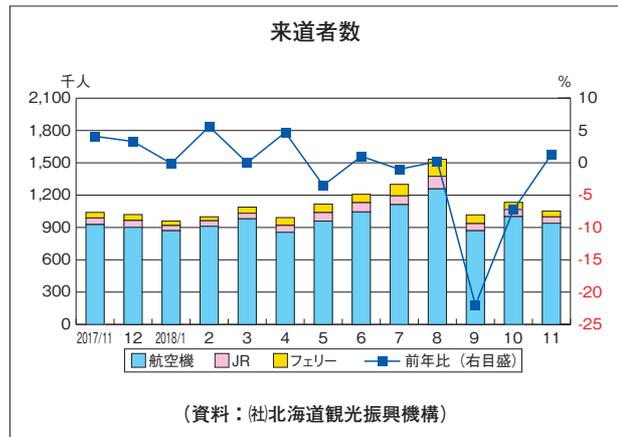
4～11月累計では、7,227億円（同▲3.9%）と前年を下回っている。



9. 来道者数～3か月ぶりに増加

11月の国内輸送機関利用による来道者数は、1,053千人（前年比+1.3%）と3か月ぶりに前年を上回った。輸送機関別では、JR（同▲2.8%）、航空機（同+1.3%）、フェリー（同+6.2%）となった。

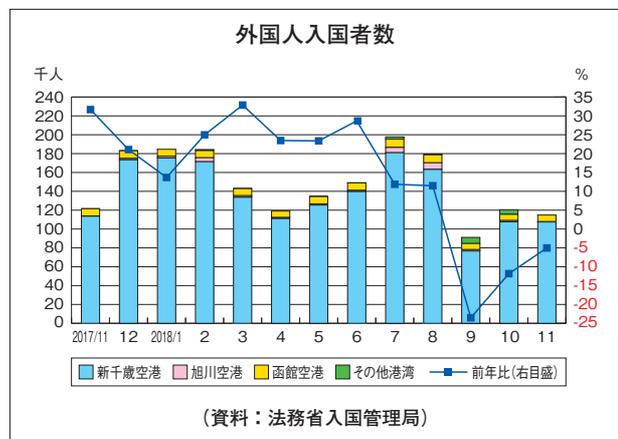
4～11月累計では、9,351千人（同▲3.7%）と前年を下回っている。



10. 外国人入国者数～3か月連続で減少

11月の道内空港・港湾への外国人入国者数は、114,848人（前年比▲5.5%）と3か月連続で前年を下回った。4～11月累計では、1,106,469人（同+6.3%）と前年を上回っている。

空港・港湾別では、新千歳空港が107,416人（前年比▲5.4%）、旭川空港が407人（同+25.6%）、函館空港が7,016人（同▲7.8%）だった。



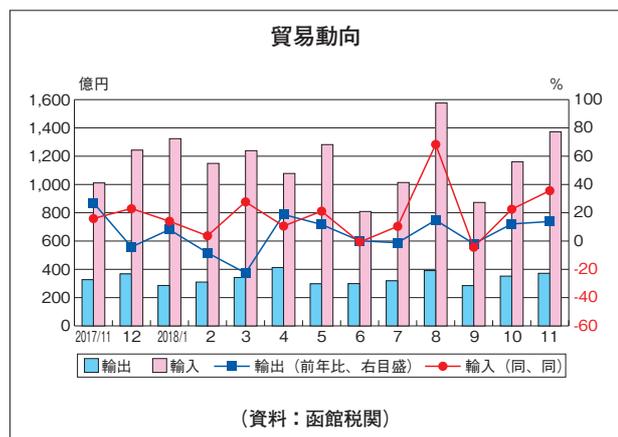
11. 貿易動向～輸出が2か月連続で増加

11月の貿易額は、輸出が前年比13.8%増の372億円、輸入が同35.6%増の1,372億円だった。

輸出は、船舶、有機化合物、石油製品などが増加した。

輸入は、石油製品、石炭、原油・粗油などが増加した。

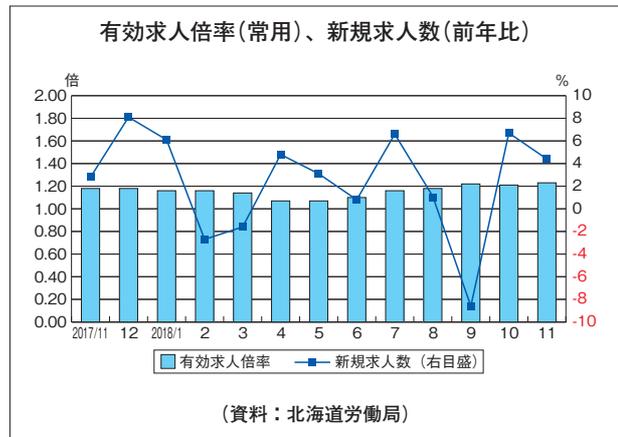
輸出は、4～11月累計では2,728億円（前年比+8.8%）と前年を上回っている。



12. 雇用情勢～改善が進んでいる

11月の有効求人倍率（パートを含む常用）は、1.23倍（前年比+0.05ポイント）と106か月連続で前年を上回った。

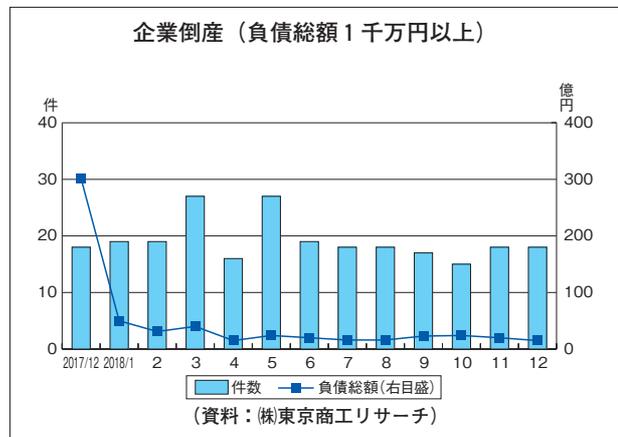
新規求人数は、前年比+4.4%と2か月連続で前年を上回った。業種別では、建設業（同+17.7%）、医療、福祉（同+3.7%）、製造業（同+13.6%）などが前年を上回った。運輸、郵便業（同▲13.4%）、卸売業、小売業（同▲0.7%）などが減少した。



13. 倒産動向～件数は横ばい

12月の企業倒産は、件数が18件（前年比±0.0%）、負債総額が15億円（同▲95.0%）だった。件数は前年比横ばいとなった。

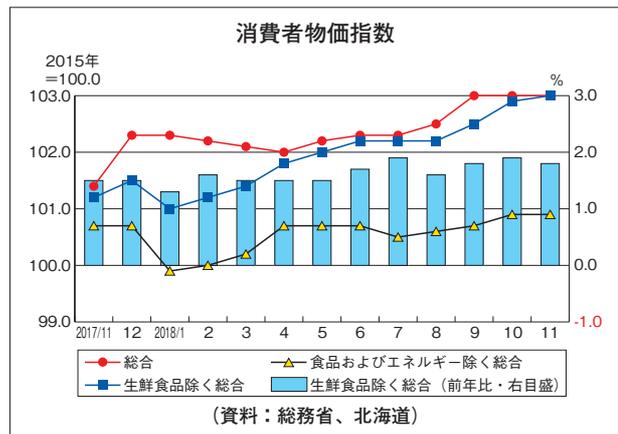
業種別ではサービス・他が6件で最多となり、卸売業が4件、建設業が3件などとなった。

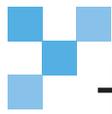


14. 消費者物価指数～24か月連続で前年を上回る

11月の消費者物価指数（生鮮食品を除く総合指数）は、103.0（前月比+0.1%）となった。前年比は+1.8%と、24か月連続で前年を上回った。

生活関連重要商品等の価格について、11月の動向をみると、食料品・日用雑貨等の価格はおおむね安定している。石油製品の価格は調査基準日（12月10日）時点で前月比、値下がりとなった。





北海道胆振東部地震による業況への下押しみられる

第71回 道内企業の経営動向調査

1. 2018年10～12月期 実績

前期に比べ、売上DI (△3) は2ポイント低下、利益DI (△15) は3ポイント低下となった。売上DIは4期連続のマイナス圏。利益DIも非製造業を中心に悪化し、2期ぶりに低下した。ホテル・旅館業などで北海道胆振東部地震による業況への下押しがみられる。

2. 2019年1～3月期 見通し

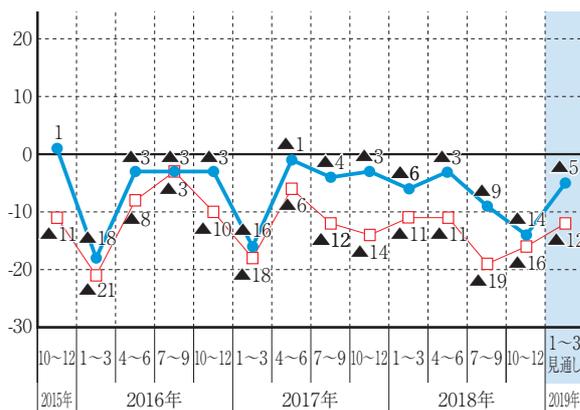
売上DI (△4) は前期比1ポイント低下、利益DI (△14) は前期比1ポイント上昇と足踏みの見通し。製造業で業況が持ち直す見込み。非製造業では、建設業が減速する一方で、前期北海道胆振東部地震の影響で大きく落込んだホテル・旅館業が持ち直す見込み。

＜図表1＞業況の推移
全産業

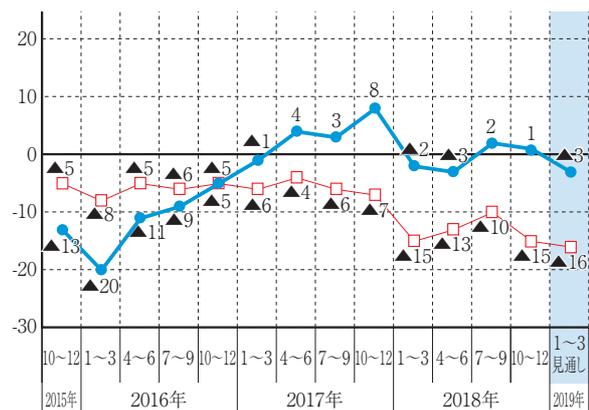


項目	2015年 10～12	2016年 1～3	4～6	7～9	10～12	2017年 1～3	4～6	7～9	10～12	2018年 1～3	4～6	7～9	10～12	2019年 1～3 見通し
売上DI	△9	△19	△9	△7	△4	△5	3	1	5	△3	△3	△1	△3	△4
利益DI	△7	△12	△6	△5	△7	△9	△4	△7	△9	△14	△13	△12	△15	△14

製造業



非製造業



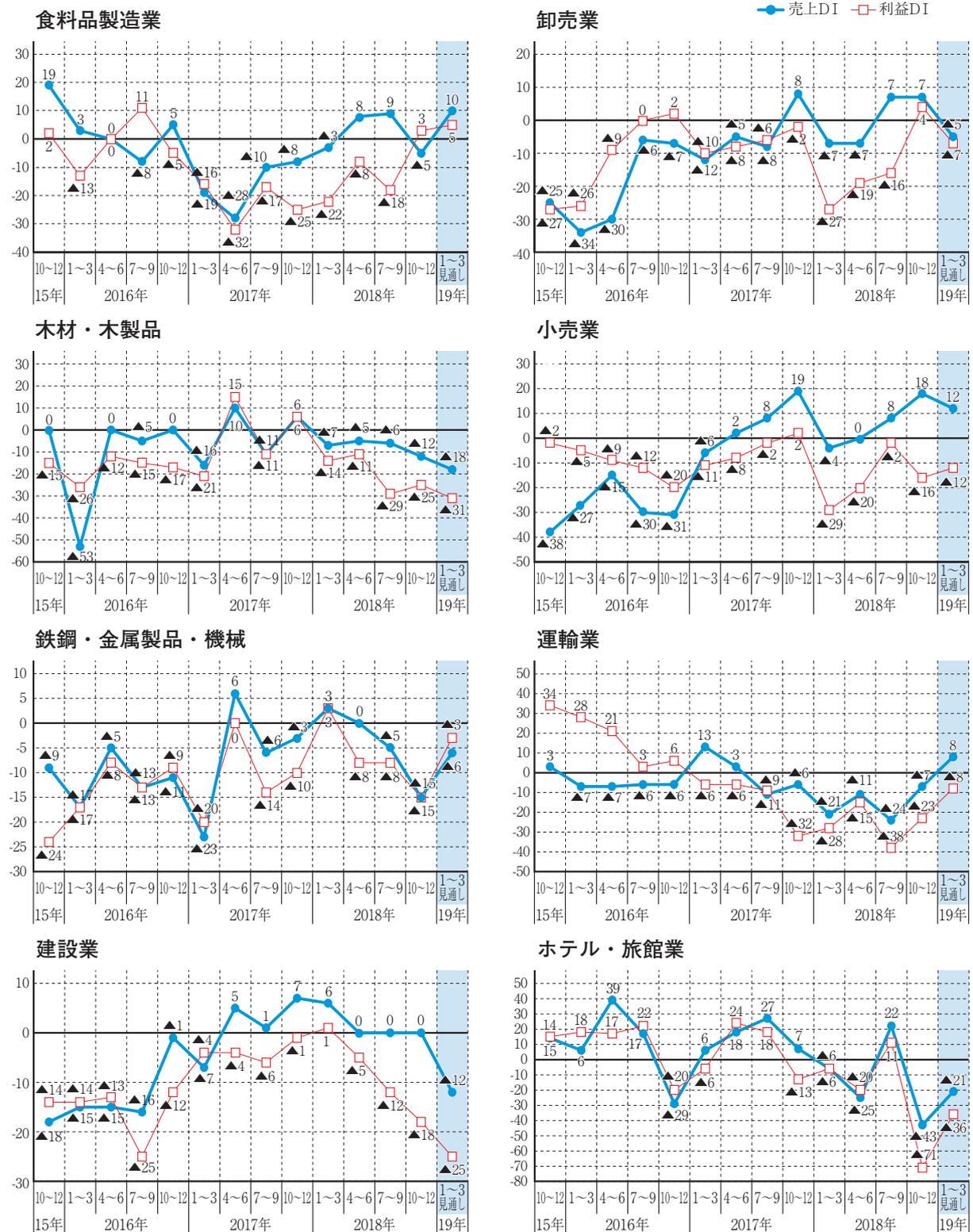
<図表 2-1>業種別の要点

	要 点 (2018年10~12月期実績)	2018年	2018年	2018年	2018年		2019年	
		1~3 実績	4~6 実績	7~9 実績	10~12 実績	10~12 前回 見通し	1~3 見通し	
全産業	北海道胆振東部地震による業況への下押しがみられる。	売上D I	△3	△3	△1	△3	2	△4
		利益D I	△14	△13	△12	△15	△10	△14
製造業	全業種で売上DIが悪化。	売上D I	△6	△3	△9	△14	3	△5
		利益D I	△11	△11	△19	△16	△12	△12
食料品	製菓業の業況悪化。水産加工業の利益DIは持ち直し。	売上D I	△3	8	9	△5	0	10
		利益D I	△22	△8	△18	3	△16	5
木材・木製品	製材業の売上DIは持ち直し続く。	売上D I	△7	△5	△6	△12	29	△18
		利益D I	△14	△11	△29	△25	0	△31
鉄鋼・金属製品・機械	金属製品製造業は弱含みで推移。	売上D I	3	0	△5	△15	△11	△6
		利益D I	3	△8	△8	△15	△18	△3
非製造業	ホテル・旅館業などで、自然災害の影響が目立つ。	売上D I	△2	△3	2	1	2	△3
		利益D I	△15	△13	△10	△15	△9	△16
建設業	公共工事は弱含みで推移。民間工事は住宅の売上DIが堅調推移。	売上D I	6	0	0	0	△8	△12
		利益D I	1	△5	△12	△18	△19	△25
卸売業	食品卸の売上DI改善。利益DIは全体的に持ち直しの動き。	売上D I	△7	△7	7	7	8	△5
		利益D I	△27	△19	△16	4	△2	△7
小売業	燃料店は、売上DIが堅調ながら利幅が取れない状況。大型店の業況改善。	売上D I	△4	0	8	18	13	12
		利益D I	△29	△20	△2	△16	△8	△12
運輸業	一部に天候不順の悪影響がみられるが、貨物全体では業況改善。	売上D I	△21	△11	△24	△7	△6	8
		利益D I	△28	△15	△38	△23	△32	△8
ホテル・旅館業	9月に発生した北海道胆振東部地震の影響により、大幅に悪化。	売上D I	△6	△25	22	△43	17	△21
		利益D I	△6	△20	11	△71	22	△36

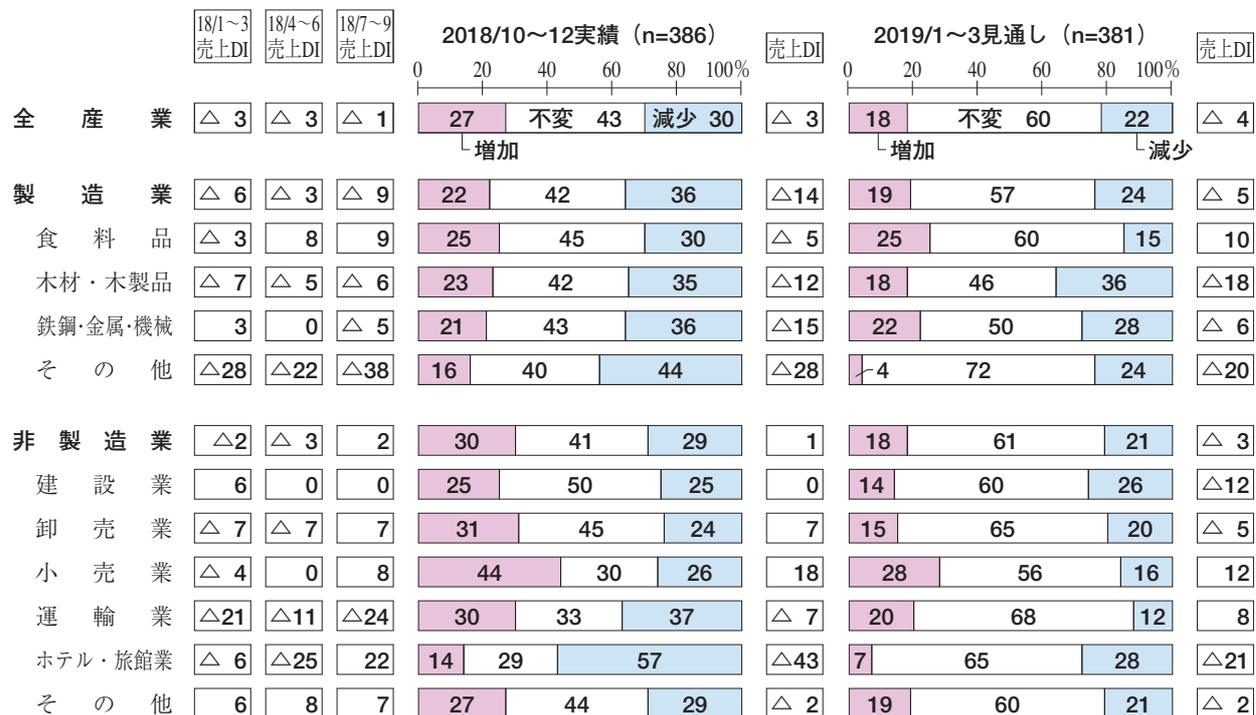
<図表 2-2>地域別業況の推移

		2016年	2016年	2017年	2017年	2017年	2017年	2018年	2018年	2018年	2018年		2019年
		7~9 実績	10~12 実績	1~3 実績	4~6 実績	7~9 実績	10~12 実績	1~3 実績	4~6 実績	7~9 実績	10~12 実績	10~12 前回 見通し	1~3 見通し
全 道	売上D I	△7	△4	△5	3	1	5	△3	△3	△1	△3	2	△4
	利益D I	△5	△7	△9	△4	△7	△9	△14	△13	△12	△15	△10	△14
札幌市	売上D I	△4	△9	△3	4	4	6	△1	△4	△2	1	7	8
	利益D I	△1	△9	△9	△10	△5	△12	△16	△16	△16	△7	△9	△6
道 央 (札幌除く)	売上D I	△9	6	△2	13	10	3	6	15	18	△1	5	△11
	利益D I	6	△2	△4	8	△8	△3	△3	4	8	△13	△3	△12
道 南	売上D I	0	6	△12	△15	△43	△13	△29	△13	△15	△5	0	△19
	利益D I	△5	6	△27	△21	△46	△36	△36	△27	△35	△49	△18	△44
道 北	売上D I	△13	△5	△9	△7	4	11	△10	0	△2	4	0	△4
	利益D I	△20	△10	△7	0	4	2	△6	△2	△2	13	2	0
道 東	売上D I	△12	△9	△4	8	3	10	0	△20	△15	△18	△9	△11
	利益D I	△17	△9	△8	0	0	△3	△17	△26	△25	△36	△24	△27

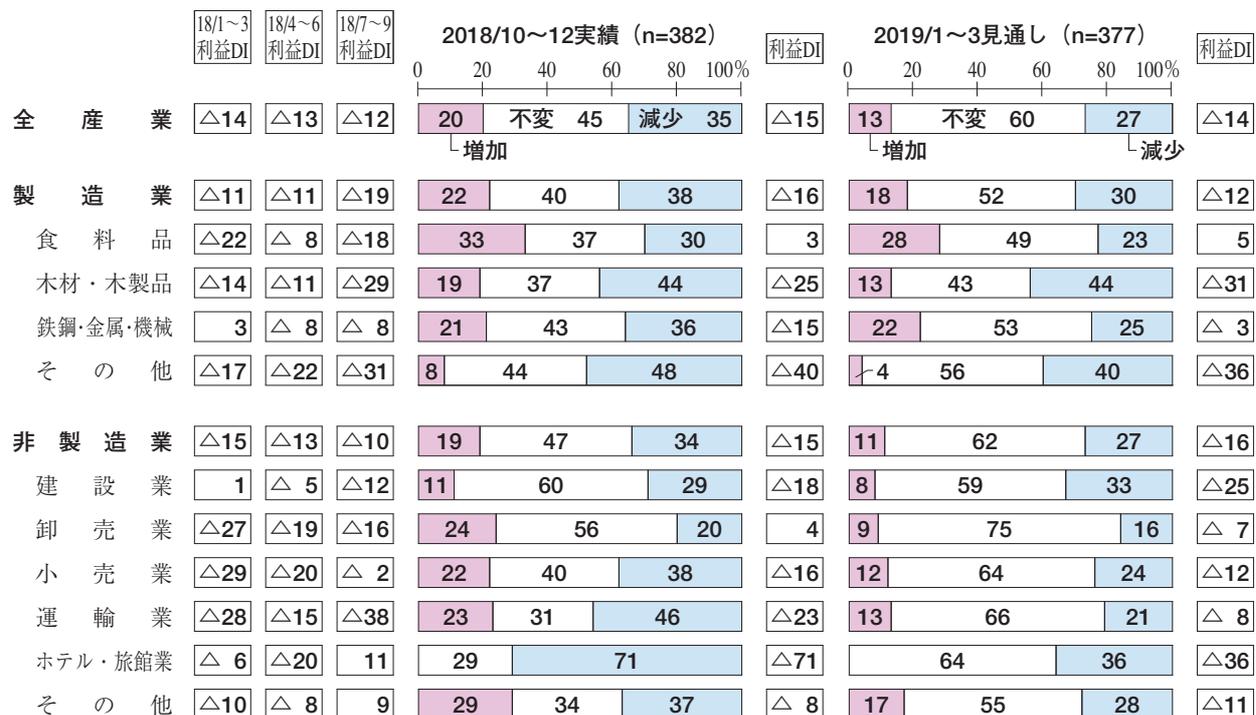
<図表3> 業況の推移 (業種別)



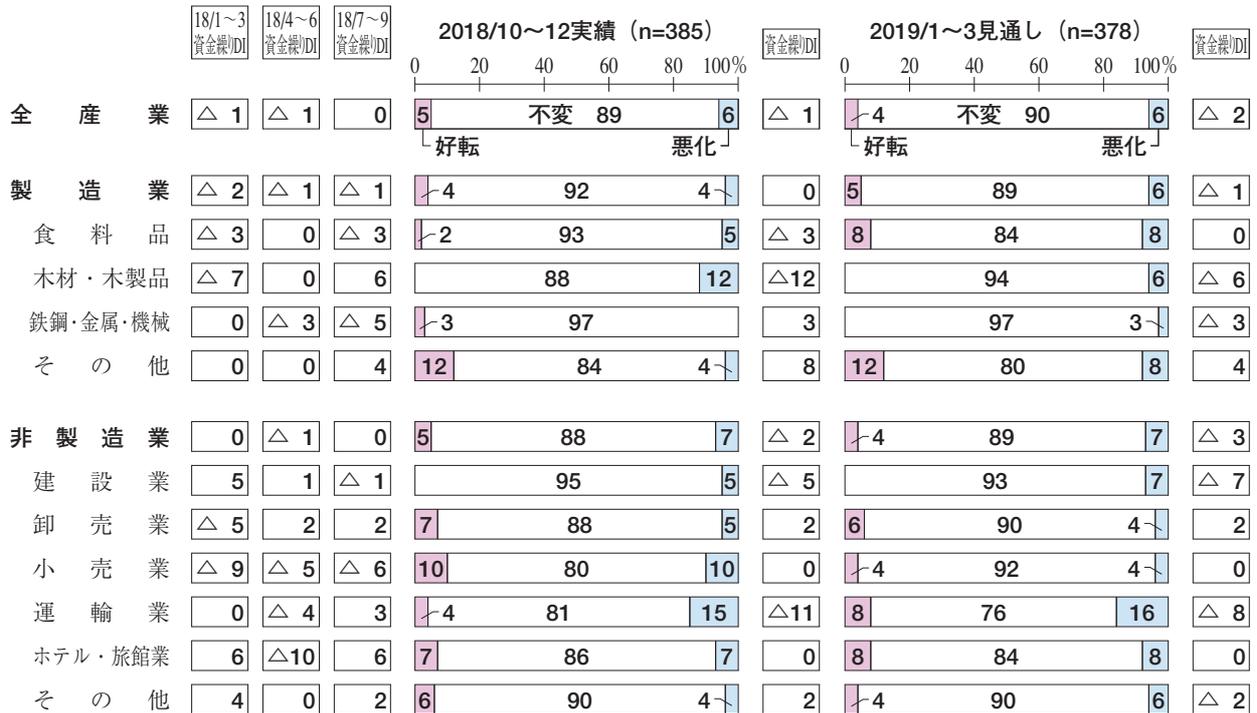
<図表4> 売上



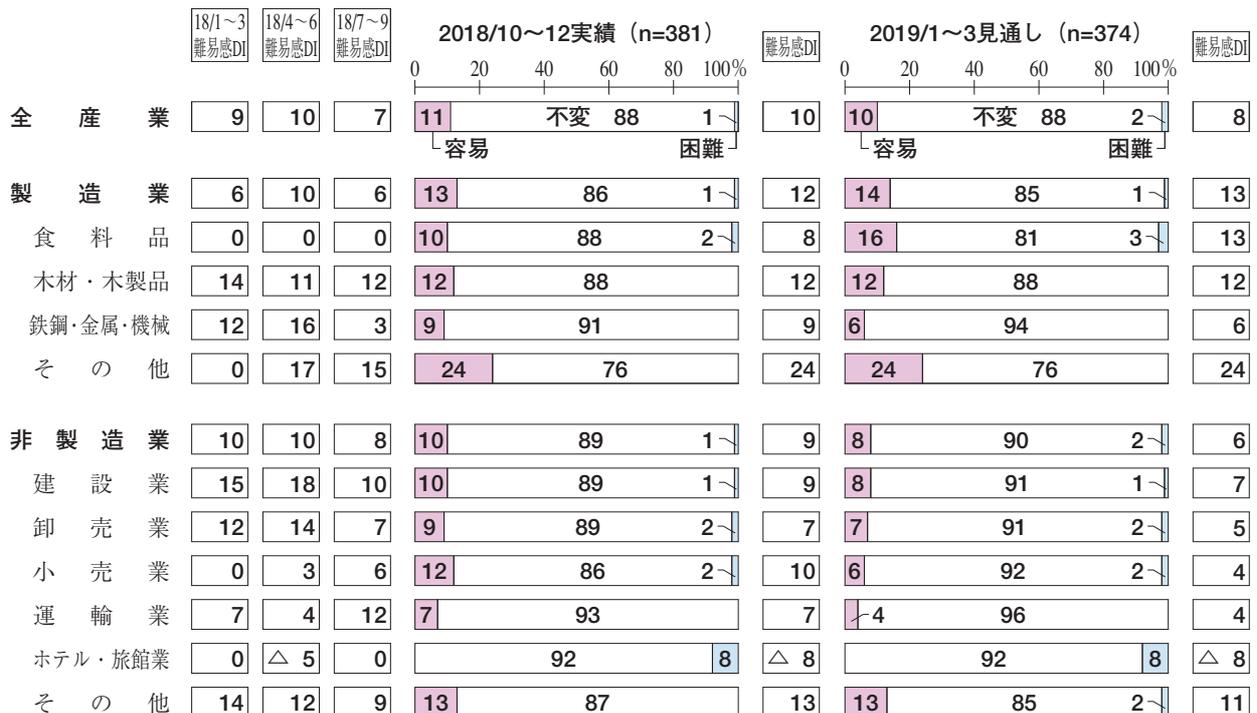
<図表5> 利益



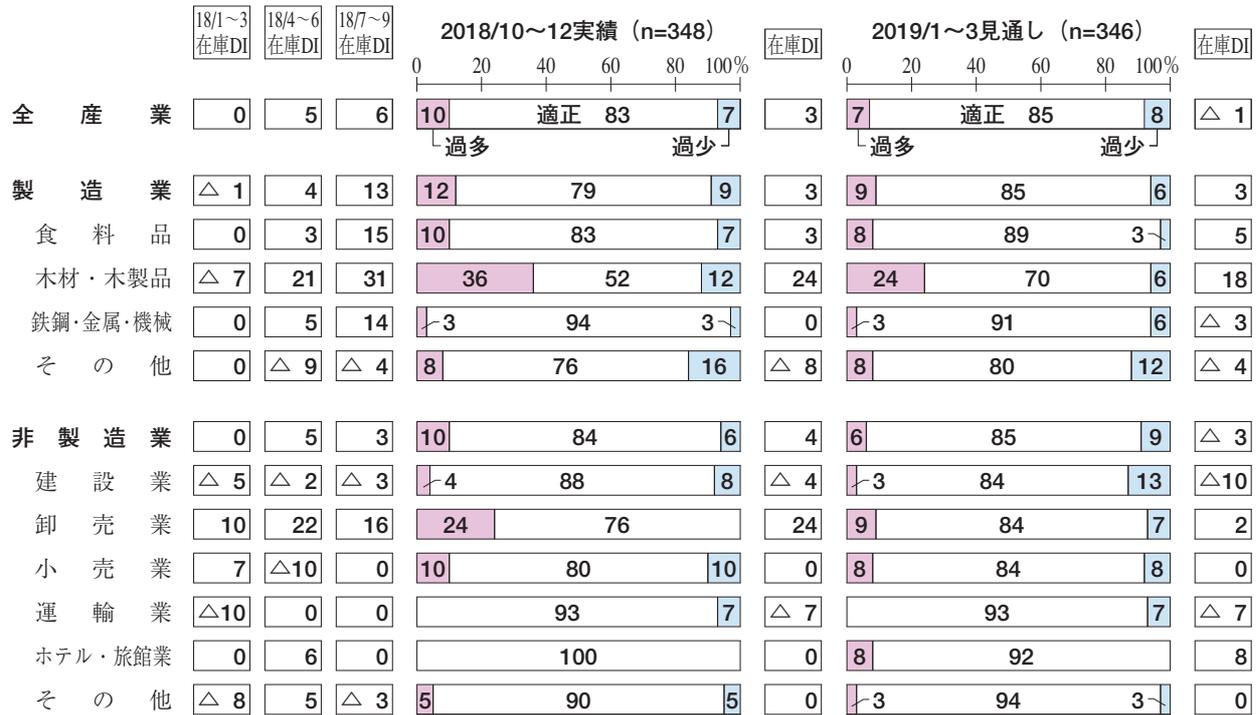
<図表6> 資金繰り



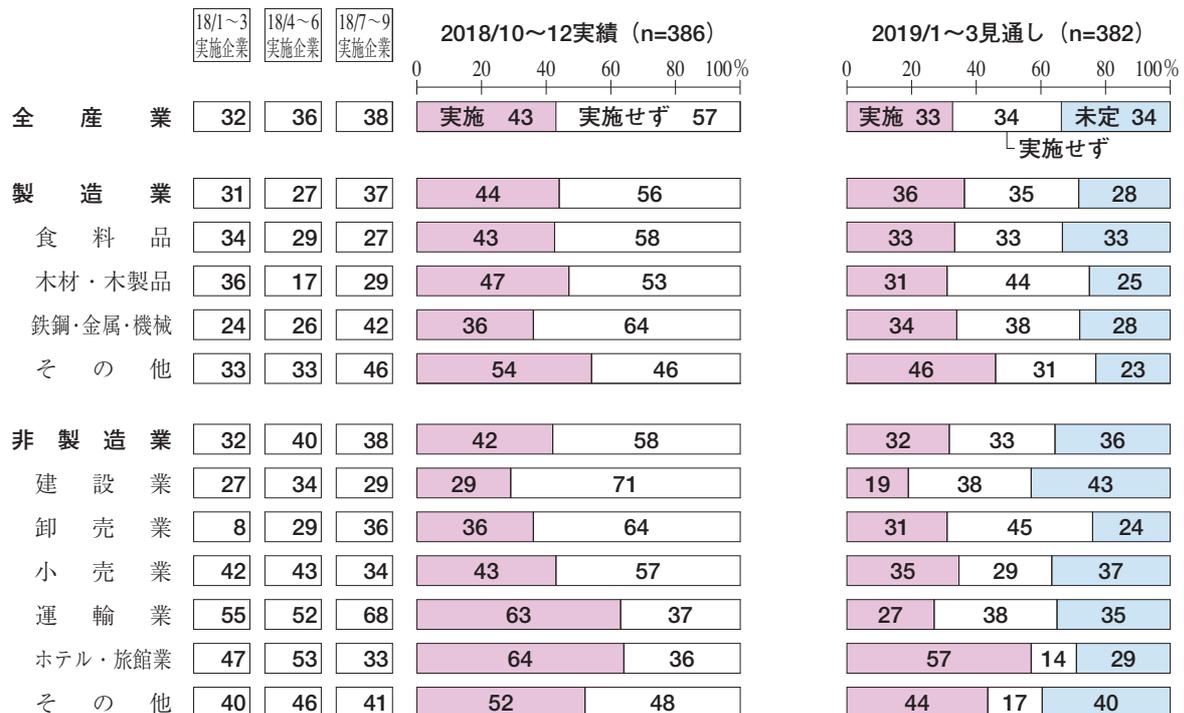
<図表7> 短期借入金の難易感



<図表8>在庫



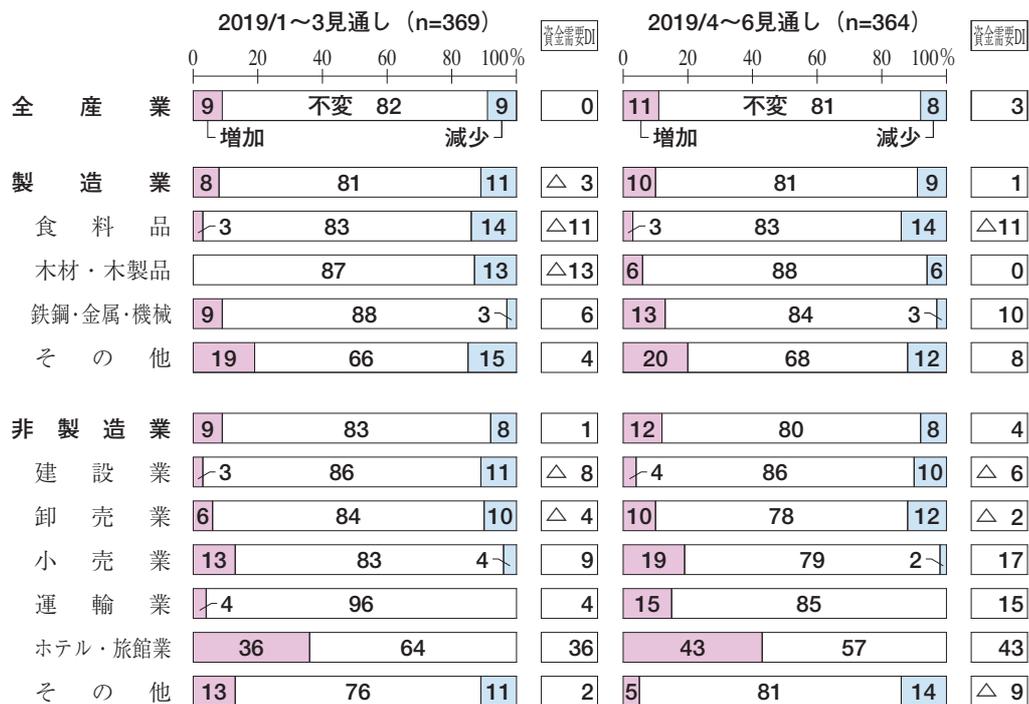
<図表9>設備投資



<図表10> 資金需要見通しの前年比較（運転資金）



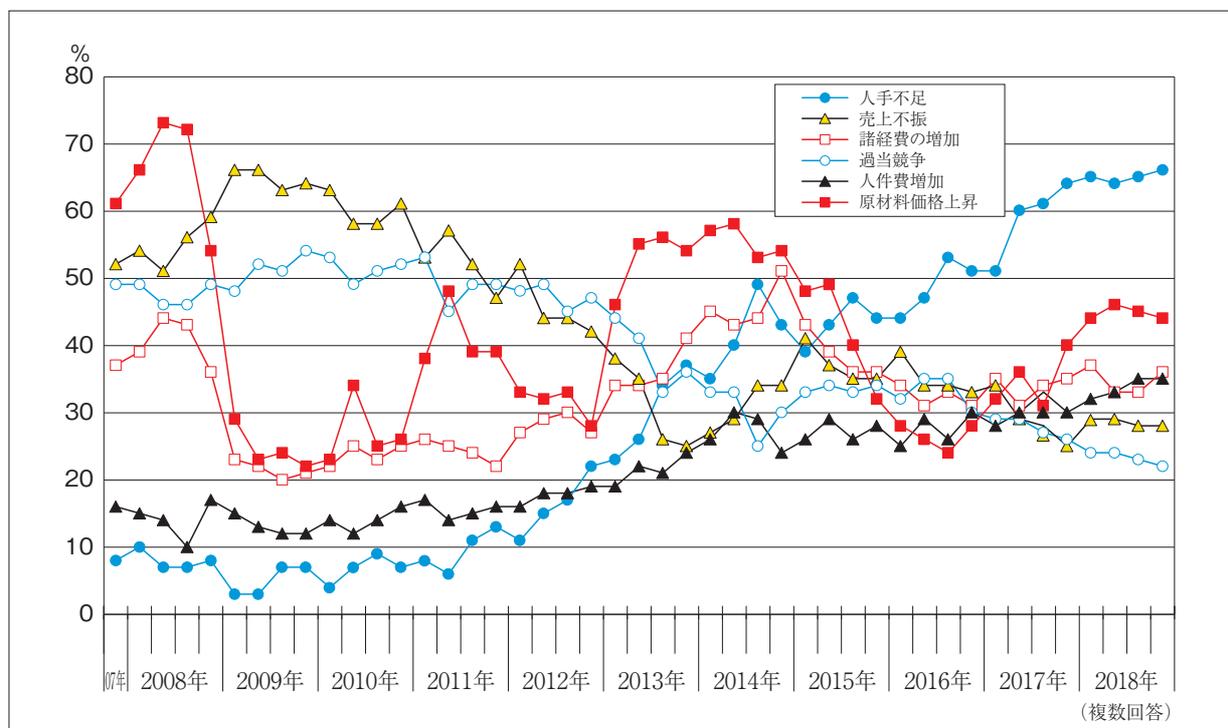
<図表11> 資金需要見通しの前年比較（設備資金）



<図表12> 当面する問題点（上位項目）の要点

項目	前期比	要 点
(1)人手不足（66%）	+ 1	非製造業では全業種で1位。製造業では一部緩和するも、全体としては微増。
(2)原材料価格上昇（44%）	△ 1	製造業では鉄鋼・金属製品・機械を除き1位。横ばい圏の動きとなっている。
(3)諸経費の増加（36%）	+ 3	製造業で38%と9ポイントの上昇。
(4)人件費増加（35%）	± 0	ホテル・旅館業（43%）で13ポイント、卸売業（20%）で9ポイント低下。
(5)売上不振（28%）	± 0	地震の影響を受け、ホテル・旅館業（21%）で10ポイントの上昇。
(6)過当競争（22%）	△ 1	小売業で33%となり、3位。

<図表13> 当面する問題点（上位項目）の推移



<図表14> 当面する問題点(複数回答)

(単位：%)

(項 目)	製造業						非製造業						
	全産業	食料品	木材・木製品	鉄鋼・金属製品・機械	その他の製造業	非製造業	建設業	卸売業	小売業	運輸業	ホテル・旅館業	その他の非製造業	
(1)人手不足	① 66 (65)	② 59 (61)	③ 38 (59)	① 63 (50)	② 50 (56)	① 71 (68)	① 83 (85)	① 49 (42)	① 63 (55)	① 85 (79)	① 86 (78)	① 72 (74)	
(2)原材料価格上昇	② 44 (45)	① 61 (64)	① 66 (79)	② 56 (58)	① 62 (60)	② 37 (38)	② 39 (38)	② 42 (34)	③ 33 (43)	② 59 (59)	② 43 (44)	17 (19)	
(3)諸経費の増加	③ 36 (33)	③ 38 (29)	③ 54 (42)	② 50 (24)	28 (21)	19 (28)	③ 35 (34)	③ 32 (26)	③ 36 (37)	③ 25 (33)	③ 56 (59)	② 36 (39)	
(4)人件費増加	35 (35)	37 (35)	44 (52)	31 (18)	③ 34 (26)	35 (36)	② 33 (36)	② 39 (35)	20 (29)	② 40 (39)	② 33 (38)	③ 43 (56)	
(5)売上不振	28 (28)	32 (27)	29 (27)	31 (29)	22 (24)	② 50 (32)	26 (28)	25 (26)	33 (37)	27 (31)	15 (21)	21 (11)	
(6)過当競争	22 (23)	14 (17)	10 (15)	19 (12)	13 (11)	19 (32)	26 (25)	31 (29)	29 (37)	③ 33 (27)	4 (3)	21 (17)	
(7)販売価格低下	9 (8)	9 (11)	12 (15)	0 (6)	3 (8)	15 (12)	9 (7)	6 (5)	16 (8)	6 (6)	4 (6)	14 (11)	
(8)価格引き下げ要請	7 (7)	5 (11)	7 (9)	0 (6)	6 (13)	4 (12)	7 (5)	6 (6)	16 (12)	2 (-)	4 (3)	0 (-)	
(9)設備不足	5 (5)	10 (12)	12 (18)	0 (6)	13 (11)	12 (8)	3 (3)	1 (1)	4 (3)	2 (-)	0 (6)	7 (11)	
(10)資金調達	4 (3)	4 (5)	2 (3)	13 (12)	6 (8)	0 (-)	4 (3)	5 (2)	2 (2)	2 (4)	4 (-)	7 (11)	
(11)代金回収悪化	1 (-)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	0 (-)	1 (1)	1 (-)	2 (2)	2 (2)	0 (-)	0 (-)	
(12)その他	3 (2)	4 (4)	5 (3)	0 (-)	6 (8)	4 (-)	3 (2)	1 (2)	4 (3)	4 (-)	4 (3)	0 (-)	

○内数字は業種内の順位、()内は前回調査

調査要項

- 調査の目的と対象：アンケート方式による道内企業の経営動向把握。
- 調査方法：調査票を配布し、郵送または電子メールにより回収。
- 調査内容：第71回定例調査（2018年10～12月期実績、2019年1～3月期見通し）
- 回答期間：2018年11月中旬～12月上旬
- 本文中の略称
 - (A) 増加（好転）企業：前年同期に比べ良いとみる企業
 - (B) 不変企業：前年同期に比べ変わらないとみる企業
 - (C) 減少（悪化）企業：前年同期に比べ悪いとみる企業
 - (D) DI：「増加企業の割合」－「減少企業の割合」
 - (E) n（number）＝有効回答数

■ 地域別回答企業社数

	企業数	構成比	地 域
全 道	387	100.0%	
札幌市	147	38.0	道央は札幌市を除く石狩、後志、
道 央	85	22.0	胆振、日高の各地域、空知地域南部
道 南	37	9.6	渡島・檜山の各地域
道 北	47	12.1	上川・留萌・宗谷の各地域、空知地域北部
道 東	71	18.3	釧路・十勝・根室・オホーツクの各地域

■ 業種別回答状況

	調査企業数	回答企業数	回答率
全 産 業	702	387	55.1%
製 造 業	197	116	58.9
食 料 品	68	40	58.8
木 材 ・ 木 製 品	33	17	51.5
鉄鋼・金属製品・機械	60	33	55.0
その他の製造業	36	26	72.2
非 製 造 業	505	271	53.7
建 設 業	138	77	55.8
卸 売 業	105	55	52.4
小 売 業	93	50	53.8
運 輸 業	53	27	50.9
ホ テ ル ・ 旅 館 業	35	14	40.0
その他の非製造業	81	48	59.3

北海道胆振東部地震の影響から持ち直しの動き

〈企業の生の声〉

今回の調査では、9月に発生した北海道胆振東部地震が、企業経営に様々な影響を与えている様子と、大きく業況が後退した観光業などが足元では持ち直している様子が見られました。また企業が各種のコスト高に直面しているとの声も聞かれています。

以下に企業から寄せられた生の声を紹介いたします。

1. 食料品製造業

＜食料品製造業＞ 9月の震災の影響もあり、売上・利益共大幅な減少。しかし10月は若干持ち直し、年末に向けて期待が持てる状況である。

＜食料品製造業＞ 地震の影響で団体客のキャンセルが多発。レストランの売上が減少したが、足元では「北海道ふっこう割」の効果等で個人客が増加している。また災害備蓄需要もあり、レトルト食品などが好調に推移中。

2. 木材・木製品製造業

＜製材業＞ 取引先からの値下げ交渉がきつ。公共事業の落札価格が低いか、ゼネコンの利益が高過ぎるのではないかと考えている。

＜製材業＞ 物流経費が上がっており、利益を圧迫している。また原木の入手にも苦労している状況。

＜木製品製造業＞ 木型の受注は、国内鋳造物生産量と同じ動きをする。今後は自社製品の開発を目指したい。

3. 鉄鋼・金属製品・機械

＜機械器具製造業＞ 大手車体メーカーの攻勢が道内で活発化している事に加え、原材料が値上がり（断熱材7%UP・アルミ8%UP等）し、原価も上昇。新規ユーザーの開拓や量産系商品の販路拡大が課題。

＜金属製品製造業＞ 災害復旧工事での需要から、一部製品は売上が伸びているが、その他の工事が減少している事から、全体としての売上は伸びていない。

＜金属製品製造業＞ 当社の販売先は、土木工事業者が多いので、北海道新幹線の工事が進むことによる販売増加を期待している。

4. その他の製造業

＜印刷業＞ 紙媒体の仕事は縮小傾向である事から、企業のホームページ作成、商店のサイン設置提案などにも注力している。広告看板の企画設置等で作成したコンテンツを利用しワンソース・マルチユース的な提案営業を行っている。

＜プラスチック製品製造業＞ 業界は活況であるが単価が上がっていかず、忙しいが利益の出ない状況が続いている。そのため競争物件は避け、利幅の取れる物件の受注に注力している。

5. 建設業

＜建設業＞ 公共工事の受注は昨年度比で1割以上減少。民間工事の受注は順調だが、来期にまたがる仕事が多く、今期は大幅な減収となる見込み。

＜建設業＞ 上川管内では公共工事の発注が減少傾向。旭川での災害関連工事受注についても31年2月以降となる見込み。

＜建設業＞ 土木工事の受注が減少。さらに下請不足で施工単価が上昇し、工事の採算も悪化している。

＜住宅建築業＞ 住宅用地も人手も不足している。生産性を向上させる事が課題。

6. 卸売業

＜化学製品卸売業＞ 函館近海産スルメイカ等、各種水産原料の不足が長引き、得意先である水産加工業向けの売上が今年も減少。これを補うべく、新分野（病院や介護・福祉関連施設等）への営業を積極化している。

＜建材卸売業＞ リフォーム事業者の工事が小口化し、単価が低下傾向。1件あたりの手間は同じなので収益性が落ちてきている。また、リフォームは機械化の余地が少なく、職人も高齢化と減少が進んでいる事から、先を見すえた対策が必要と思う。

＜鋼材卸売業＞ 鉄工所等の廃業が加速しているが、道内の鋼材取扱量はさほど落ち込んでいない。廃業先の仕事を自社で取り込めるか、または新規先を開拓できるかが課題であろう。

＜自動車部品卸売業＞ 売上・利益とも横ばいだったが、9月の地震発生による特需的なものも含んでの事なので、来年は厳しくなると予想。今までの固定観念を払拭し、人員の配置転換なども含め多角的に経営判断していきたい。

＜水産物卸売業＞ 単価の高い高級品中心に荷動きが悪い。在庫を抑制し、リスクを軽減していく。

7. 小売業

＜タイヤ販売店＞ 降雪が少ない事で集客がまとまらず分散した。ただゆっくりと顧客対応できたので、本数・利益ともに増加につながり良いシーズンの始まりに思える。

＜燃料小売業＞ 石油価格が夏から秋にかけて上昇を続け利益が大きく悪化。しかし最近になって急落してきており、対応が難しいと感じる。

＜農産品小売業＞ 政治や行政の方から米の輸出について話が出ていたが、現場レベルでは話が進んでいるという実感がない。

8. 運輸業

＜運輸業＞ 人手不足により労働時間が延びており、管理上大きな課題となっている。原油価格の上昇で利益は減少。運賃改定も実施しているが希望額には届かない。

＜運輸業＞ 一次産品を主体とする業界において天候不順による影響が大きく極めて厳しい状況。次年度に向け組織改革と経費節減を徹底していく。

9. ホテル・旅館業

<観光ホテル> 胆振東部地震により売上が減少した。また、「北海道ふっこう割」については反動減を懸念している。

<都市ホテル> 9月の胆振東部地震でのマイナスは徐々に緩和されてきているが、インバウンドのツアー客はまだ完全に戻っていない様子。引き続き会員施策の継続とリピーター増加策を講じる。

10. その他非製造業

<自動車整備業> 生産能力改善のために、プレス機とシャーリングを購入した。今後も生産性向上を目指したいが、慢性的な人材不足には非常に悩まされる。

<ソフトウェア開発業> 外国人労働者の採用も検討したが、戦力になるまでの必要となる時間を考えると難しく、本年度は見送りとした。中途採用に加え、同業者との協業による営業展開も検討中。人材が定着しにくく、今後品質の維持が難しくなっていくことを懸念している。

<廃棄物処理業> 先行き不安から、新規の設備投資はおろか設備更新のための投資すら抑制し続けてきた。結果、内部留保は厚くなってきているが、そろそろ方針転換をし、積極的な設備投資と人件費の底上げに取り組むつもりである。

<観光施設運営> 個人客はだいたい戻ってきており、今後は団体客の復活が課題となる。

キャッシュレス化とデジタルマネーの未来

専修大学経済学部
教授 西部 忠

(要約)

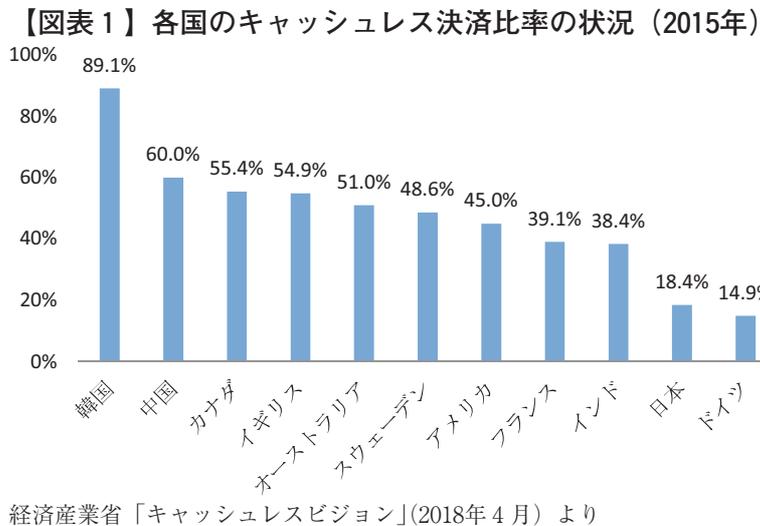
- キャッシュレス化は上手に対応すれば、消費者にも生産者にも恩恵をもたらすが、日本での普及は世界的に見て遅れている。
- 日本で普及を促進するカギとなるのは、公的機関や事業者による「給与支払での導入」である。
- デジタルマネーは「給与支払での導入」に加え、「貨幣価値の安定性」と「コミュニティに根ざした消費市場の形成」が揃うことで「良貨」となりえる。

1. 近づくキャッシュレス社会：低いキャッシュレス比率からの脱却

日本は今、現金なしで取引決済をする「キャッシュレス」社会へと着実に近づきつつあります。これは銀行口座による振込や自動支払から、各種カード、電子マネーによる支払まで含むもので、大都市圏や若年層であるほど利用頻度は高く、また高額決済であるほど選択される傾向があります。

諸外国では、スマホ利用の飛躍的な伸びがキャッシュレス化を進め、最先進国スウェーデンでのキャッシュレス化比率は2017年で99%に達したようです。一方、日本は近年、電子マネーの利用が拡大しているものの、2015年に18%、2016年に20%と低いままで、近隣の韓国（89.1%、2015年）や中国（60.0%、同）、あるいは英国（54.9%、同）と比べても大きく遅れています。

【図表1】⁽¹⁾



(1) キャッシュレス決済比率=キャッシュレス支払手段による年間支払金額÷国の会計最終消費支出。なお、この比率は過小評価と言われており、金融庁のデータを元に算出すれば約25%となる。(中村敬一「国内キャッシュレス決済比率「19%」は本当か」<https://creditcard-diary.com/dragonfly-eyes/post-3023/> 参照)

韓国では、アジア通貨危機（1997年）への対応として政府がクレジットカードの普及推進策を打ち出した結果、カード利用率が57%と高くなっています。⁽²⁾

中国では元への不信感が根強い事もあり、QRコード（日本のデンソーが開発した二次元バーコード）を活用したスマホ決済システムが広く普及しました。中国版アマゾンであるアリババの「アリペイ」(利用者5億人)と中国SNS最大手であるテンセントの「ウィーチャットペイ」(同10億人)が二大システムで、今では、大型店舗や公共サービスから小型店舗、露天商、自転車シェアリング（モバイクなど）、タクシー配車サービス（ウーバー）でも利用されています。

アフリカのケニアでは、貧困層は銀行口座を持ってませんが、携帯は持っているので、ボーダフォンのSMSを利用した小額決済システム「Mペサ」が発展・普及しました。

一方、日本でのキャッシュレス化は「日本再興戦略」(2015年閣議決定)に2020年の東京オリンピックに向けての普及が盛り込まれた事で大きく動き出しました。「未来投資戦略2017」では、今後10年間でキャッシュレス決済比率を倍の4割程度にするという目標が示され、2018年秋に大阪万博の開催が決まると、その達成は2025年に前倒しされました。そして2018年には改正銀行法や改正割賦販売法が施行されるなど環境整備が進み、厚生労働省では来年度、デジタルマネーによる給与支払を認める方向で調整をしています。

またスマホを使った個人間送金やQRコード決済の仕組みなど各種のサービスも登場しています。銀行口座からのプリペイド利用、各種カード支払を可能にするもの、会員間での割り勘や送金を可能とするもの、さらに国際支払・受取の送金を可能にしたもの等、様々なサービスが生まれ、キャッシュレス化に向けた動きが加速しています。【図表2】⁽³⁾

【図表2】各種のスマホ決済システム

分類	プレイヤーのアプローチ	顧客接点	主要サービス
自社顧客基盤を活用した支払い	・プラスチックカード不要の支払サービス ・支払情報の活用サービス	・支払アプリを活用した顧客とのコミュニケーションの実現	
加盟店に特化した支払い	・中小店舗の売上管理IT化 ・中小店舗の非現金支払（低料率、低導入コスト）	・低コストな端末提供 ・中小店舗の支払システムのIT化実現	
独自支払いネットワークの構築（非カードブランド支払）	・支払センターを経由しない低価格通信インフラの活用	・SNSなど独自のネットワークを活用	
独自インハウス支払ネットワーク構築	・ブランド・フィー、チャージからの解放	・支払前の購買（物品、サービス）のゲートウェイや金融商品の接点としても成立	

経済産業省『キャッシュレス・ビジョン』(2018年4月)より

(2) 日本での利用率は2015年で16.0%、2016年度で16.7%となっている。(株式会社クレディセゾン「決算説明会」資料 <https://corporate.saisoncard.co.jp/ir/data/> 参照)

(3) 『キャッシュレス・ビジョン』における図表タイトルは「支払サービスにおける新たなスキームの可能性」。

これらのスマホ決済は既存の決済手法に比べ、消費者にも、企業や商店にも様々なメリットがあります。消費者にとっては、スマホ一つでほぼ全ての支払ができるので利便性は高まり、決済時間も短くなります。ポイントの獲得やクーポン割引など経済的な利益も得られるでしょう。他方、企業や商店で必要となるものは「印刷されたQRコード」や「モバイル端末」のみであり、カード読取機等への初期投資やレンタル費用は不要です。手数料負担も従来の決済方法に比べ軽減されますし、現金取扱の費用や時間という目に見えにくいコストも節約でき、生産性の向上につながるでしょう。また、インバウンド観光客やその消費額を増加させる等、消費喚起に寄与するインフラともなります。

さらに、デジタルマネーは全ての取引履歴を捕捉できるので、犯罪や脱税に関連する地下経済を撲滅し、税金徴収もスムーズになります。ビッグデータから消費者の行動を分析するというマーケティングへの利用や、景気動向を知るためのマクロデータとしても活用できるでしょう。

2. キャッシュレス化へ向けた施策：デジタルマネーで給与支払を可能に

日本でキャッシュレス化が進まない理由は、治安の良さ、現金への信頼、POSの発達にあると言われています。現在の制度に強い不満のない国では、人々の取引慣行は簡単に変化せず、新しい決済方法は普及しづらいのです。キャッシュレス化を進めるには社会的制度だけでなく、人々の慣行も変えるような方策が求められるでしょう。消費税の増税に伴い、キャッシュレス取引に対する増税分2%の免除が検討されていますが、それだけで十分ではありません。

世界の多くの国では、先に見た事例のように、個人間送金とQRコード決済の応用がキャッシュレス化に寄与しました。日本では経済産業省を中心に伝統的なクレジットカード決済の普及に焦点を当てた政策が目立ちますが、あわせてモバイル送金・決済システム（特にQRコード決済）やデジタルマネーへの推奨および補助金、ガバナンス機関の構築といった、組織横断的な普及活動にも取り組むことが必要ではないでしょうか。

また、以上の方策はキャッシュレス化を「支払面」から考えていますが、同時に「所得面」からも考える必要があります。まず、企業や商店でキャッシュレス化が進み、勤労者が給与をデジタルマネーで受け取れるようになれば、現金化を経ずに買い物ができるため、キャッシュレス化が急速に進む可能性があります。なお、従来このような議論には「賃金は全額現金払い」を規定した70年前の労働基準法が壁となっていました。昨年3月、国家戦略特区を議論する場で、東京都の小池知事が「銀行口座を開設できない外国人労働者」向けに給与をキャッシュレスで受け取れる「ペイロールシステム」の利用を認めるよう提案した事や、同6月ドレミング社（福岡市）の高崎会長が「スマホ用ペイロールシステム」⁽⁴⁾を国内でも利用できるよう規制緩和を求めた事など、各種の動きを受け、厚生労働省は賃金支払の規定を見直し、デジタルマネーによる支払を可能にする方向へと舵を切りました。これにより、給与の受取でもキャッシュレス化が進めば、企業、勤労者、消費者のいずれにも利便性が高まり、現金取扱の費用が削減されます。そし

(4) 勤怠管理情報を使い、税や社会保険を控除した手取りの給与を、近隣の店舗でダイレクトに決済できるようにしたスマホ用システム。同社は、労働者のほとんどが銀行口座を持っていないベトナムで運用を始め、アラブ諸国やアフリカでの運用を計画している。

てデジタルマネーが企業間、個人間を円滑に循環する事は、より良い民間通貨が普及する土壌ともなるでしょう。

3. 仮想通貨の現状からみた多くの課題：「良貨」の条件へ向けて

さて、ここからは2017年の仮想通貨バブル⁽⁵⁾で主役となっていたビットコインを取り上げ、仮想通貨の持つ課題について整理してみたいと思います。

まずビットコインは、取引履歴を暗号化した「ブロック」を10分毎に生成し、それを時系列に結合した「ブロックチェーン」を生み出しています。その作業は、世界のコンピュータ・ネットワークが行っており、いち早く新たなブロックを生成したコンピュータには報酬として一定額のビットコインが与えられます（＝マイニング）。そして、マイニング事業者（マイナー）への報酬額が4年毎に半減する事でビットコインの発行額も減少し、最終的な発行量は「2140年までに2100万枚」となります。これが、ビットコインが発行者も管理者もいない民間通貨として維持されている仕組みです。そして、この「時間とともにその希少性が高まり、価値が増大する仕組み」は、長期では貨幣価値が上昇する傾向（デフレ型）と言えるのですが、これは貨幣としての欠陥でもあります。将来値上がりしそうであれば、決済に使うよりも、手元に保有しようという判断が働くからです。しかし2017年の市場でビットコインは一時220万円を超えながら、その後暴落し30万円台となるという急激な価格変動を見せました。その原因は変動相場制の導入（取引所において法定通貨と変動レートで交換されるようになった事）です。これがFX（外国為替証拠金取引）のような売買差益を狙う投機を可能にしたのであり、値動きの荒さが投機対象として魅力的であった事は疑いようがないでしょう。しかし暴落のリスクが高ければ、多くの人々は仮想通貨で支払いを受ける事は避け「通貨」としては機能しにくくなります。

さらに、仮想通貨の取引所では、昨年1月に580億円分、9月に67億円分という巨額の仮想通貨流出事件が起きました。その原因は、交換所が通貨の送金に必要な「秘密鍵」を、常時ネットワークに接続された状態で管理していた事で、仮想通貨自体の問題ではなかったのですが、この事件は人々に「仮想通貨は盗まれやすい」との印象を与えました。また、ビットコインの価格急落はマイニング事業の採算割れを招き、事業者の撤退が相次ぎました。ブロックチェーンの安全性は「一事業者が悪意をもって履歴を改ざんしようとしても、他の多くのコンピュータの総計算能力を上回るのは困難」という考えに基づいていますので、マイナーの大幅な減少によるビットコインの信頼低下が危惧されています。その他、決済時間の長さもビットコインの課題として指摘されます。「1つのブロック」は10分間の取引履歴から作られるので、決済完了までに最大10分程かかる事があるのです。これでは店頭の決済には使用しにくいでしょう。

かつて、経済学者ハイエクは『貨幣の脱国営化』（1976年）で、複数の通貨が競争し合う事によ

(5) 2017年、芸能人を使った仮想通貨交換所のCMがテレビで頻繁に放映されたこともあり、仮想通貨はその名を世間で広く知られるようになった。同年末には1300種を越え、その多くが1年で10倍以上の値上がりを見せるなどバブルは大きく膨らみ、その時価総額は一時日本の一般会計歳出（97兆円）に迫る勢いであった。

り望ましい通貨が、「良貨」として見いだされると述べました。そのためには、「独占通貨」におけるグレシャム法則（悪貨が良貨を駆逐する）を転換し、「複数通貨」における撰銭原理（良貨が悪貨を駆逐する）を働かせなければなりません。その条件とは、通貨同士が量（発行量と金利）だけではなく、質（貨幣価値の安定性等）でも競争し、変動レートで交換される事です。仮想通貨群は、脱国営化と競合を現実化した事で撰銭原理の発動に成功しています。ハイエクは「良貨」の条件として、貨幣価値の安定性を真っ先に挙げていましたから、その点では、値動きの荒い現行の仮想通貨の多くは良貨とはいえません。しかし、仮想通貨バブル崩壊の過程で、法定通貨へのリンクによって値動きを安定的にする「ステーブルコイン」⁽⁶⁾が再評価されたところを見ると、ハイエクの議論は意外と当たっているようです。それ以外の良貨の条件もこれから徐々に発見されていくでしょう。

さて、仮想通貨が「良貨」となるためには、先に見た多くの課題を克服する必要がありますが、金融庁はこれらの点を考慮してか、ビットコインやアルトコイン⁽⁷⁾に対して使用していた「仮想通貨」という呼称を今後「暗号資産」へ変更するとの見解を示しました（金融庁「仮想通貨交換業等に関する研究会（第11回）報告書（案）」）。理由は、国際標準の表現への統一との事ですが「法定通貨」との区別を明確化するとともに、取引決済に利用される事が少ない実態を反映させる意図もあるようです。しかし「暗号資産」という呼び名は、政府が目標とするキャッシュレス経済から仮想通貨が除外される事につながるでしょう。そして、いま懸念すべきは、仮想通貨全体に「危ないから近づかない方がいい」というイメージが刻み込まれ、仮想通貨が「良貨」になる可能性が失われる事です。今後、仮想通貨がキャッシュレス経済のデジタルマネーとして認知されていくには、「投機対象」という現状を脱し、実取引で広く使える「通貨」になる必要があります。そして、そのためには、通貨価値の安定性や賃金支払とともに、仮想通貨が使える消費財市場の形成も必要です。ビットコインがビックカメラ、コジマ、アマゾン（ギフト券）、HIS等で利用できるといっても、それは決して十分とは言えません。人々の生活により密着した財やサービスが買えなければ、広くは受け入れられないからです。

4. 「良貨」を目指す各種の試み：ステーブルコイン、地域仮想通貨、デジタル地域通貨

仮想通貨は現在すでに2000種類を越え、ダイナミックに進化しています。また、その中で、新しいテクノロジー等を備えた仮想通貨が次々に生み出され、人々に選択されています。こうした「民間通貨」の革新と淘汰は、通貨全体の発行「量」を増大させているだけでなく、「質」の多様性も拡大されている事に注目すべきでしょう。

仮想通貨は、グローバルな通貨として国際送金できる事や送金手数料が安い事が利点として強調されがちですが、同時に法定通貨との交換レートは激しく変動しています。前述の「ステーブ

(6) カレンシー・ボード制（特定の法定通貨への償還を保証する制度）を採用して、米ドルにリンクしたテザー[®]が有名。

(7) 仮想通貨ではビットコインが最も有名であるが、それ以外を総称して「アルトコイン」もしくは「オルトコイン」と呼んでいる。

ルコイン」もありますが、まだ決済通貨としてより投機資金の一時的避難所という性格が強いです。

一方、これとは逆に、ローカルな決済のための「地域仮想通貨」も生まれています。仮想通貨 Colu Local Networkは、テルアビブ、ハイファ、リバプール、イーストロンドンで都市コインを発行しており、スマホアプリから自分が参加する都市コインを選択すれば、地域の商店街で買い物やボランティアへの謝礼支払等に利用できるのです。これは、地域経済の発展に加え、相互扶助やコミュニティの絆を強める機能が期待されています。日本では、昨年「地域活性化」をテーマとしたYukiプロジェクトが北海道で開始され、北大卒業生らが創業した株式会社Currency Designが一次産業を中心に地域経済の活性化を目指しています。LINE上のアプリ「YUKI LINE@」は対応店舗決済、ポイント・チップ、北海道の魅力発信等に利用されており、北海道胆振東部地震への寄付やYUKI保有者優待として道産野菜や和牛のプレゼントも行われました。

なお、これは従来の仮想通貨の枠内での試みですが、これに対し、ブロックチェーンやQRコード決済という技術を活用しつつ、「1コイン=1円」を前提とするものも出てきました。みずほFGが3月の発行を決定している「Jコイン」や三菱UFJ銀行が本年中の発行を計画している「コイン」が、円への交換を可能にし、全国規模での流通を目指しています。

他方、複数回流通型地域商品券をベースに設計した仮想地域通貨も国内で広がりを見せています。近鉄グループホールディングスが発行する「近鉄ハルカスコイン」は第二次実証実験を昨年末に終了しました。またDeNAは横浜ベイスターズコインの導入を発表しています。これらは鉄道利用者や野球観戦客といった顧客コミュニティ内での流通を通じて地域活性化やビジネス基盤強化を図るものと言えるでしょう。

また、地域経済活性化やコミュニティ再建を目的に飛騨信用組合（岐阜県高山市）が発行している「さるぼぼコイン」や、2018年10月から君津信用組合（千葉県木更津市）が発行する「アクアコイン」はQRコード決済を活用しています。いずれも地域通貨の理念と仮想通貨のテクノロジーを結合する事で、仮想地域通貨あるいはデジタル地域通貨という新種を創出しようという貨幣イノベーションです。

5. デジタルとローカルティ・コミュニティ

アクアコインは「オーガニックシティ」と「サステナビリティ」を旗印に、君津信用組合、木更津市、木更津商工会議所が連携協定を結び、その導入普及に取り組む画期的な試みです。商店街など地域の中での消費を高め資金の地域内循環を促進するとともに、インバウンドによる地域外からの消費を呼び込む事で、地域経済の活性化を目指しています。また、今後は市がボランティア活動等に「アクアコイン」を提供し、相互扶助を促進する形で、コミュニティの活性化も目指しており、デジタル技術と地域づくりの融合が見られます。市長は、アクアコインによる役所職員の給与支払を実現したい考えです。仮想通貨は投機的な面が一人歩きをし、私たちから遠く離れてしまった感がありますが、それを「人々の生活を豊かにする良貨」へと転換するには、こうした地域性や多様なコミュニティとの結びつきが有効でしょう。「貨幣価値の安定」、「勤労者

の給与支払」に加え「コミュニティに根ざした消費市場の形成」が通貨の循環を可能にします。

このように、仮想通貨と地域通貨は大きな可能性を秘めていますが、同時に、解決すべき課題も少なくありません。キャッシュレス化の進展が、私たちにとって有益なものとなるためには、両者の利点をうまく掛け合わせたデジタル・コミュニティ通貨を「良貨」として生み育てていく必要があります。そのため専修大学では昨年10月、産学官民共同コンソーシアム型会員制組織として「一般社団法人デジタル・コミュニティ通貨コンソーシアムラボラトリー」(通称「グッドマネーラボ」)を設立しました。当ラボは、デジタル・コミュニティ通貨に関する知識・技能を有する研究員のネットワークを形成しつつ、情報提供、研究報告、調査研究、研究開発から啓蒙普及、教育研修、社会実装支援といったサービスも提供していきます。今回の記事とそれらの活動が、皆さんにとって、今後様々な形で展開すると予測されるキャッシュレス化に取り組む一助となれば幸いです。

〈参考資料〉

経済産業省「キャッシュレス・ビジョン」2018年4月

経済産業省「キャッシュレスの現状と今後の取り組み」2018年5月

西部忠「学者が切る視点争点」『週刊エコノミスト』2017年12月12日号・2018年1月23日号・同年2月25日号・4月3日号・5月15日号・6月12日号所載

〈執筆者略歴〉

にしべ・まこと 1962年福井県生まれ。86年東京大学経済学部卒業。89年カナダ・ヨーク大学大学院経済学研究科修士課程修了。93年東京大学大学院経済学研究科博士課程修了。博士（経済学）。2007年北海道大学大学院教授などを経て、17年から現職。専門は進化経済学、貨幣進化論。著書に『貨幣という謎』(NHK出版新書, 2014)『地域通貨によるコミュニティ・ドック』(専修大学出版局, 2018)など。

食品産業におけるロボット活用について — 食品ロボット実証ラボの開設 —

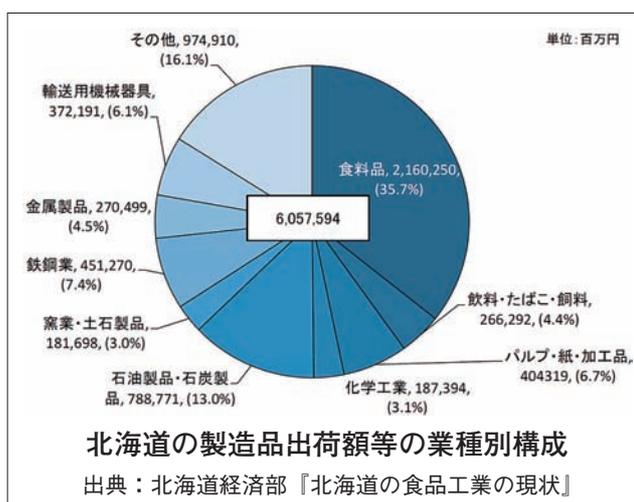
北海道立総合研究機構 工業試験場
研究主任 井川 久

はじめに

北海道における食料品製造業は、製造品出荷額で見ると製造業全体の4割近くを占める主要産業ですが、労働生産性は768万円/人となっており、全製造業平均の989万円/人に比べて低いのが現状です（出典：平成29年 工業統計表）。そのため労働生産性の向上は、昨今の人手不足への対応と並んで食料品製造業の大きな課題となっており、それらを解決するためには自動化や省力化に取り組むことが重要となっています。

しかし、現状として食品業界では自動化や省力化が他の製造業に比べて進んでおりません。その原因としては、消費者ニーズの多様化に伴い、食品メーカーでは多品種少量生産が主流となっているため、大量生産が可能な専用装置の導入は難しく、人手作業に頼っていることがあげられます。また、食品は工業製品とは異なり、製品ごとに形や色、大きさや硬さなどが均一でないケースが多いことも、自動化が進まない一因となっています。

こうした食品業界の自動化に対する課題を解決するため、ロボットの導入ニーズは拡大傾向にあります。一方で、ロボットシステムを構築するシステムインテグレーター（SIer：エスアイアー）や導入先となる食品メーカーの生産技術者が不足していることが、ロボット導入の促進を妨げるボトルネックとなっています。こうしたロボットSIer・技術者不足を解決するために、北海道立総合研究機構（以下、道総研）ではこの度、ロボラボを開設致しました。次章ではその概要についてご紹介します。

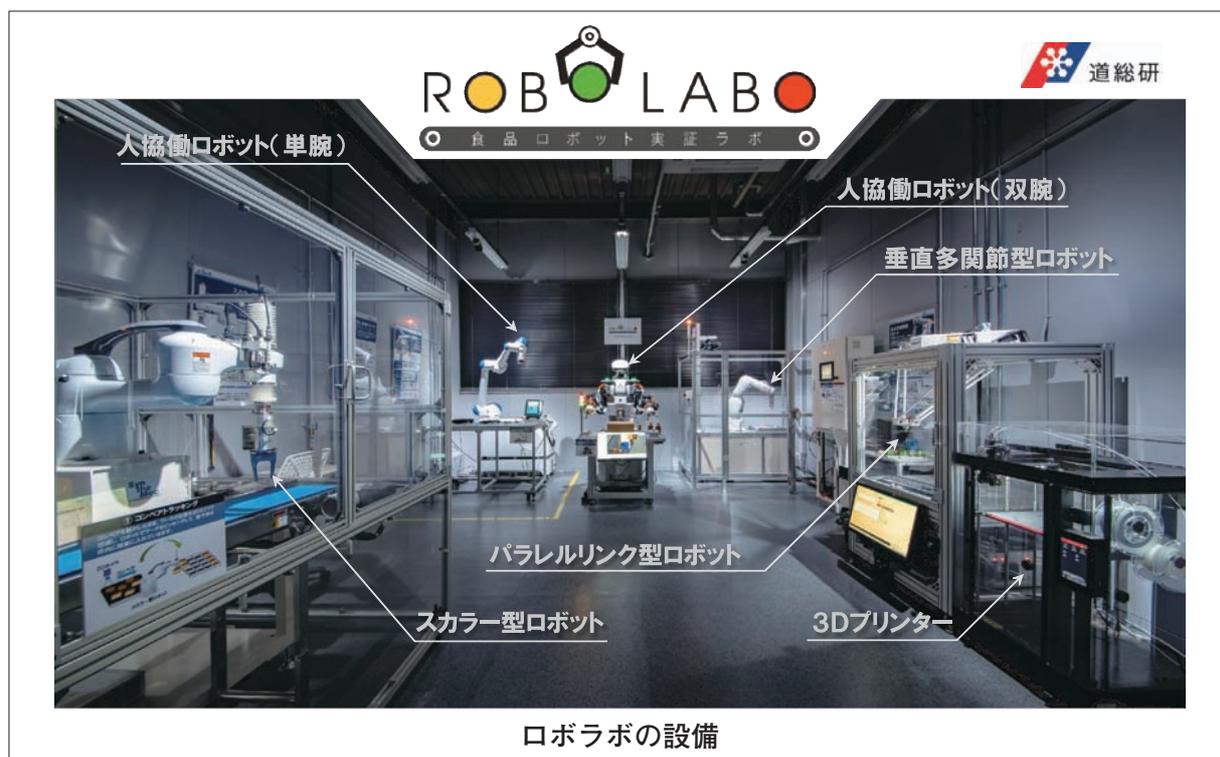


1. ロボラボの概要

北海道でロボットの導入を促進するためには、新たにロボットSIerや生産技術者を保有する企業を増やしていく必要があります。そのためには道内企業の技術者が気軽にロボットの操作技術を学ぶ場が必要です。これまで、北海道にはこうしたロボットSIerの育成拠点はありませんでした。平成30年11月20日、道総研工業試験場内に、食料品製造業に特化したロボットセンターとしては全国初となる、食品ロボット実証ラボ（以下、ロボラボ）を開設しました。ロボラボでは、道内SIerの人材育成を行うとともに、新たな事業展開を目指す企業に対して、各種ロボットやセ

ンサの実機を用いた実践的な技術の習得を支援します。

ロボラボでは、食料品製造業で最も多くの人手を要している「移載作業（例：食品を人の手でつかみ別のラインに置く）」、「選別作業（例：加工した後の魚を、S・M・Lのサイズ毎に人の手で選別する）」、「箱詰め作業（例：包装された食品を箱詰めし、それらを積み上げる）」という3つの作業に対応するため、スカラー型ロボットや垂直多関節型ロボットなどの産業用ロボットをはじめ、人と協働で動作させることが可能な人協働ロボット、3Dプリンター、2次元や3次元の画像センサなどを導入しました。これらの設備を活用して、ロボットを操作するためのティーチング技術やセンシング技術、モノを掴んで運ぶためのピックアンドプレース技術やパレタイジング技術などを習得して頂き、道内のロボットSIerや生産技術者の技術力向上を図るとともに、ロボットの導入を促進していきたいと考えております。



2. 産業用ロボットの現状

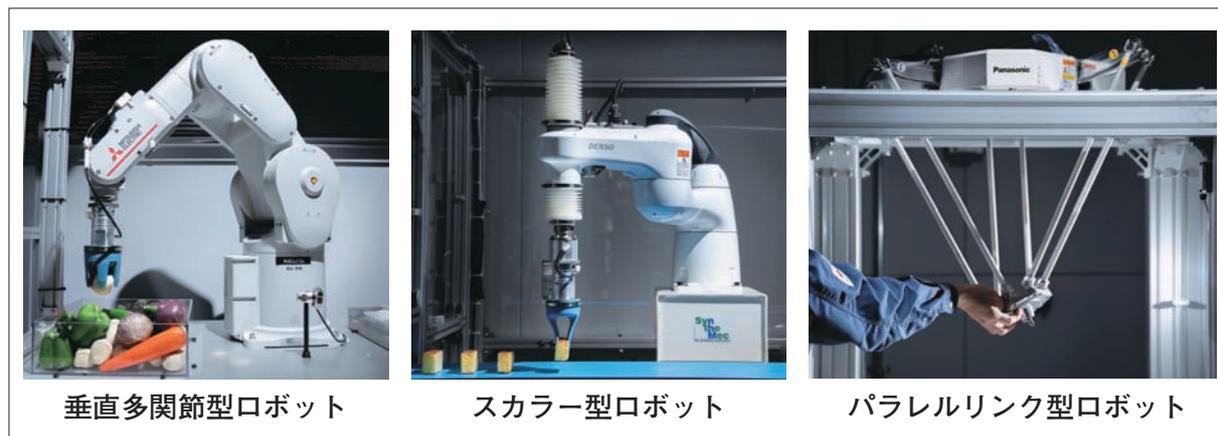
産業用ロボットは、1978年に山梨大学の牧野洋教授が世界で初めてスカラー型ロボットを開発して以来、これまで数多くの製造ラインで稼働してきました。産業用ロボットの性能を表す指標として、高速性と位置決め精度が挙げられますが、各メーカーは年々これらの性能を向上させており、また、価格も下がってきています。「どのメーカーにするか」はシステムを構成する周辺設備との兼ね合いが重要となりますが、「どの種類のロボットにするか」はそれぞれの特性をふまえて実際に行う作業内容に応じて選定する必要があります。ここでは、産業用ロボットの代表的な3機種について、それぞれの特徴や用途をご紹介します。

産業用ロボットの中で、導入台数がダントツで多いのが垂直多関節型ロボットです。このロ

ボットは、人の腕と同じ様な構造をしており、6軸や7軸と関節数が多いため、縦・横・斜めといったあらゆる方向へ動かすことができます。その動作の柔軟性から、自動車の組み立てや溶接、パレットの搬送など、様々な作業現場で使われています。ロボラボの施設では、じゃがいもや人参、タマネギといった野菜のサンプルを3次元画像センサで認識して、ハンドリングするデモが可能となっています。

スカラー型ロボット（別名、水平多関節型ロボット）は、垂直多関節型ロボットに比べ関節数が4軸と少ないため動作の範囲に制限はありますが、その分、水平方向の動きに特化しており、高速で動作させることが可能です。このロボットは、特に自動組み立て作業に適しており、部品の挿入やネジ締めといった作業に多く用いられています。ロボラボでは、カステラやクッキーのサンプルを2次元画像センサで認識してコンベアを止めること無く高速にハンドリングするデモ（コンベアトラッキング）が可能となっています。

パラレルリンク型ロボットは、垂直多関節型ロボットの関節が直列（シリアル）であるのに対して、並列（パラレル）に配置されたロボットとなります。動ける範囲はやや狭くなりますが、各関節が直接先端を動かす形となるので、上述したロボットに比べて非常に高速かつ高精度な動作が可能です。スカラー型と同様に、パラレルリンク型ロボットもコンベアトラッキングが得意で、コンベアからコンベアへ移し替えるピック&プレース作業などに用いられています。ロボラボでは、手づたえ教示と呼ばれる、ロボットの先端を人の手で直接動かし、その作業内容を覚えさせることが可能な機種を導入しています。



垂直多関節型ロボット

スカラー型ロボット

パラレルリンク型ロボット

3. 人協働ロボットの現状

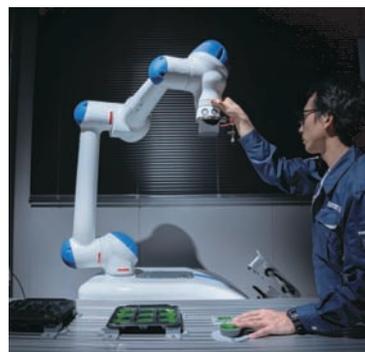
従来、国内の規制により、モーターの定格出力が80Wを超えるロボットはすべて「産業用ロボット」に区分され、事故防止の観点から人とロボットそれぞれの作業空間を隔離することが義務づけられていました。人と同じ空間でロボットを動かすためには、可搬重量や速度を犠牲にしなければならず、ロボットが行う作業は限定的なものでした。しかし、2013年に労働安全衛生規則の一部が改正され、ロボットシステムを構築する際に、リスクアセスメントを行い、十分にリスクを低減する方策を検討・適用することで、柵または囲いを設置しなくても良いという規制緩和が行われました。そしてこの改正により、人とロボットが同じ空間で作業することが出来る

「人協働ロボット」が脚光を浴びる事になりました。安全柵を設置しない運用ができるということは、産業用ロボットに比べて省スペースでのロボットシステム構築が可能となりますので、十分に広いスペースが無いためこれまでロボットの導入を諦めていた工程でも、ロボットによる自動化が実現可能となりました。ここでは、ロボラボに導入された人協働ロボットの種類と、それぞれのロボットの特徴や用途についてご紹介します。

ロボラボに導入された人協働ロボット（単腕）は、6軸の垂直多関節型ロボットで、各軸にトルクセンサを搭載しており、外部から加わる力を検知して自動的に停止することが可能です。人協働のモードでは、万が一、人におつかっても安全に停止することができるスピードで動作しますが、ロボットに装備されているエリアセンサにより人が近くに居ないことを検知すると、通常モードに切り替わり、従来の産業用ロボットと同様に高速運転が可能となります。また、ロボットに動作を教える「教示」という作業は、これまで、ロボットの動作を熟知し、ロボット操作に習熟した人しか行えませんでした。しかし、このロボットは、ロボットを直接手で掴んで動かすことができる「ダイレクトティーチング」という機能をもっているため、ロボット操作に不慣れな方でも簡単に教示を行うことが可能です。加えて、ハンドキャリアで運ぶことができ、AC100Vで動作可能なので、これまでの産業用ロボットよりも柔軟な運用が可能なロボットとなります。

人協働ロボット（双腕）は、垂直多関節型ロボットを両腕に有する形をしており、頭部とハンド部にカメラが設置されています。両腕があることで、片腕で製品を掴み、もう片腕で様々な方向からネジ締めを行う等の複雑な動作が可能となります。頭部のカメラでは、奥行き情報の取得が可能で、ロボット自身と作業台とのズレを認識して、ズレに応じて作業することができます。

ハンド部のカメラでは、撮影したいポイントまで腕を伸ばすことで、バーコードの様な細かな情報でも取得することができます。ロボラボでは、このロボットで、段ボール箱のふたを開け、中に入っているワークの個数や種類を認識し、個数が足りない場合は補充、種類に間違いがある場合は交換をしてから、段ボール箱のふたを開めるデモが可能となっています。



人協働ロボット（単腕）



人協働ロボット（双腕）

4. 3Dプリンターの活用

食品分野では、製品の大きさや硬さ、形などが一定ではないケースが多いため、ロボットを導入する場合、品種が変わる毎にロボットハンドを交換する必要がありました。また、多品種少量生産の場合、多くのハンドを用意することの難しさがロボット導入の障壁となっていました。そこで、ロボラボでは、ゴム系樹脂の造形が可能な3Dプリンターを導入致しました。このような

3Dプリンターは、やわらかい食品や不定形状な食品をハンドリングできるロボットハンドの開発に活用が可能です。



3Dプリンター

造形したゴム系樹脂

おわりに

産業用ロボットは、通常、工場内で動いており、一般的には目にする機会が多くありません。しかし、ロボラボでは、その動作を見て、ロボットがどういうものかを知ることができますので、これまでロボット導入を考えたことがないという事業者の方にも作業の具体的なイメージをもっていただき、それがロボット導入のきっかけになればと考えています。道総研工業試験場では、ロボットに関する研究開発も行っており、これまでも人手不足に困っている現場のニーズを受けて、じゃがいもの芽取り装置等のロボットを開発し、自動化の後押しを行ってきました。今後はさらに、ロボット導入に係わる総合支援体制を整え、現場の困りごとを解決していく予定です。まずは、一度ロボラボに足を運んで、ロボットを間近でご覧ください。なお、ロボラボの見学は、以下のURLからお申し込み頂けると幸いです。

<http://www.hro.or.jp/list/industrial/research/iri/renkei/kengaku/index.html>

支援機能	支援内容
相談窓口	ロボットSIerとのマッチング、ロボット実機によるFS（実現可能性調査）支援
技術支援	製造現場の技術課題の解決
研究開発	新たなロボット活用技術の開発

〈執筆者略歴〉

1983年浦臼町生まれ。2008年 旭川工業高等専門学校専攻科卒業、2013年 北海道大学大学院情報科学研究科博士後期課程修了。同年 北海道立総合研究機構工業試験場に採用配属、2018年 スマートものづくり応援隊アドバイザー就任。主に一次産業や二次産業における自動化や省力化に関する研究及び技術支援に従事し、農業機械や食品機械の開発等、事業に有用な技術情報を地域企業に提供している。



不安高まる「平成」時代の終わり

年が改まり、「平成」の時代も残すところあと3か月強となった。4月1日には新元号が公表され、5月1日には皇太子殿下が即位され新天皇となられる。時代は変わるが、果たして政治・経済は、新しい時代にふさわしい、そして希望の持てる方向に着実に歩を進めているのであろうか。残念ながら、我々が向かう2019年の前途には、幾つかの不確定な罨が待ち受けており、不安が一段と高まってきているように思われて仕方がない。以下、年頭に当たり、そうした不安の要因について若干の所感を述べてみたい。

第1は、世界経済である。昨年末から年初にかけて株式市場はかなりの乱高下を示し、波乱の幕開けとなった。こうした激しい動きの背景には、米中経済協議の行方が最大の懸念材料とされているほか、イギリスのEU離脱とEU内の歩調の乱れ、EUとロシアの対立の継続、着地の見えない中東情勢、北朝鮮問題の先行き不確実性など様々な問題が複雑に絡み合っている。こうした状況の下で注目されるのは、新自由主義（規制緩和、競争促進）の旗印の下で世界の潮流をなしてきたグローバリズムにややブレーキがかかってきているように見えることである。自由な世界市場・広域経済圏の形成が理想とはいえ、米中に代表される先進国と新興国の間の軋み、世界的な格差拡大、ポピュリズムへの傾斜などがその背景を形作っている。また、株式市場に見られるような短期かつ大幅な相場変動が、大規模な世界的資本移動によって引き起こされるとなると、各国における個別の政策発動の余地が一段と狭められてしまいかねない。世界経済が今後さらに不安定さを増していく可能性は決して低くはない。

第2は、日本経済である。我が国経済は、当面緩やかな回復基調が続き、現在の好景気は戦後最長のものとなるとの見方が一般的である。しかし、その成長率に関しては、依然として低成長が続いている。2019年度の実質GDPの見通しについては、主要民間経済研究所の予想が概ね0.7~0.9%の伸び率を予想しているのに対して、政府は1.3%と比較的高い伸び率を見込んでいる。財政健全化の先送り、無力化した金融政策、後手に回る人口減少対策（付け焼刃の外国人労働者の受入）、消費税率の引き上げに対する稚拙な対応など、こうした課題の積み上がりを見るにつけ、政府の比較的楽観的な経済見通しが大いに気になるところである。

第3は、北海道経済である。北洋銀行、北海道二十一世紀総合研究所の北海道の2019年度実質経済成長率は0.6%と予想されている。北海道には、自然災害の復興、JR北海道の不採算路線問題、新千歳空港はじめ道内7空港の民営化、泊原子力発電所の稼働問題など、重要な課題が山積している。しかも、本年は知事選はじめ統一地方選挙の年に当たり、リーダーの交替が予想される。

以上のような諸事情を眺めるにつけ、私共の前途には、先行きに対する不安要素が非常に広範にわたり存在することを改めて痛感せざるを得ない。世界経済、日本経済が変調を来すことはないか。万一、歯車が狂ったとき、有効な対策が打てるか。こうした不安は高まるばかりである。もちろん過度に悲観する必要はないが、さりとて安易な楽観は禁物である。

(平成31年1月10日 北洋銀行顧問 横内 龍三)

主要経済指標 (1)

年月	鉱工業指数											
	生産指数				出荷指数				在庫指数			
	北海道		全国		北海道		全国		北海道		全国	
	2010年=100 季調値	前期比 (%)	2015年=100 季調値	前期比 (%)	2010年=100 季調値	前期比 (%)	2015年=100 季調値	前期比 (%)	2010年=100 季調値	前期比 (%)	2015年=100 季調値	前期比 (%)
2014年度	97.3	△ 3.9	98.4	△ 0.5	96.1	△ 5.3	97.5	△ 1.2	104.0	5.1	104.9	6.1
2015年度	r 94.9	△ 2.5	r 99.8	△ 0.7	r 95.6	△ 0.5	r 99.6	△ 1.0	r 100.7	△ 3.2	r 95.2	0.2
2016年度	r 95.1	0.2	r 100.6	0.8	r 94.2	△ 1.5	r 100.2	0.6	r 97.8	2.9	r 93.9	△ 1.4
2017年度	r 97.2	2.2	r 103.5	2.9	r 97.4	3.4	r 102.4	2.2	r 110.9	13.4	r 98.8	5.2
2017年 7～9月	r 96.6	△ 1.2	103.2	0.0	96.9	△ 1.2	102.4	0.1	r 97.8	△ 2.0	99.1	0.1
10～12月	r 98.3	1.8	104.4	1.2	r 98.3	1.5	r 103.1	0.7	r 98.0	0.2	101.1	2.0
2018年 1～3月	r 96.2	△ 2.2	103.3	△ 1.1	r 96.6	△ 1.7	101.8	△ 1.3	r 101.2	3.3	104.1	3.0
4～6月	r 98.2	2.1	104.5	1.2	r 97.1	0.5	103.9	2.1	r 103.7	2.5	101.4	△ 2.6
7～9月	91.9	△ 6.4	103.1	△ 1.4	92.4	△ 4.8	101.9	△ 2.0	101.0	△ 2.6	102.6	1.2
2017年 11月	r 97.9	△ 0.1	104.2	0.9	r 97.3	△ 1.4	103.5	3.0	r 98.2	0.6	100.8	△ 1.2
12月	r 99.1	1.2	105.8	1.5	r 98.9	1.6	105.4	1.8	r 98.0	△ 0.2	101.1	0.3
2018年 1月	r 95.2	△ 3.9	100.8	△ 4.7	r 95.8	△ 3.1	100.2	△ 4.9	r 99.3	1.3	100.5	△ 0.6
2月	r 95.2	0.0	103.5	2.7	r 95.8	0.0	101.9	1.7	r 101.4	2.1	100.8	0.3
3月	r 98.2	3.2	105.7	2.1	r 98.2	2.5	103.4	1.5	r 101.2	△ 0.2	104.1	3.3
4月	r 98.4	0.2	105.4	△ 0.3	r 99.1	0.9	105.2	1.7	r 100.4	△ 0.8	103.2	△ 0.9
5月	r 99.6	1.2	104.8	△ 0.6	r 98.5	△ 0.6	103.0	△ 2.1	r 103.2	2.8	103.2	0.0
6月	r 96.6	△ 3.0	103.4	△ 1.3	r 93.6	△ 5.0	103.6	0.6	r 103.7	0.5	101.4	△ 1.7
7月	r 96.0	△ 0.6	103.0	△ 0.4	r 95.6	2.1	101.4	△ 2.1	r 101.9	△ 1.7	101.6	0.2
8月	r 93.6	△ 2.5	103.3	0.3	r 95.6	0.0	103.2	1.8	r 101.0	△ 0.9	101.4	△ 0.2
9月	r 86.0	△ 8.1	102.9	△ 0.4	r 86.1	△ 9.9	101.1	△ 2.0	r 101.0	0.0	102.6	1.2
10月	r 95.5	10.8	105.9	2.9	r 94.6	9.9	104.6	3.5	r 101.5	0.5	101.3	△ 1.3
11月	p 97.7	2.3	104.8	△ 1.0	p 96.8	2.3	103.3	△ 1.2	p 101.2	△ 0.3	101.4	0.1
資料	経済産業省、北海道経済産業局											

■ 鉱工業生産指数の年度は原指数による。
 ■ 「P」は速報値、「r」は修正値。

年月	百貨店・スーパー販売額											
	百貨店・スーパー計				百貨店				スーパー			
	北海道		全国		北海道		全国		北海道		全国	
	百万円	前年同 月比(%)	億円	前年同 月比(%)	百万円	前年同 月比(%)	億円	前年同 月比(%)	百万円	前年同 月比(%)	億円	前年同 月比(%)
2014年度	967,563	△ 1.0	199,952	△ 0.9	209,547	△ 4.1	67,021	△ 2.8	758,016	△ 0.1	132,931	0.0
2015年度	961,554	3.3	r 199,400	2.7	210,190	0.3	67,923	1.3	751,365	4.0	r 131,477	3.3
2016年度	r 953,907	0.4	r 195,260	△ 1.1	r 202,849	△ 3.5	r 65,607	△ 3.4	r 751,058	1.6	r 129,653	0.0
2017年度	r 962,110	0.9	r 196,223	0.5	r 201,291	△ 0.8	r 65,354	△ 0.4	r 760,819	1.3	r 130,869	0.9
2017年 7～9月	233,947	0.1	47,802	0.7	47,806	△ 5.3	15,346	△ 0.2	186,141	1.6	32,456	1.1
10～12月	261,516	1.5	53,522	0.7	57,218	3.8	18,681	0.1	204,298	0.9	34,840	1.1
2018年 1～3月	237,108	1.2	47,743	0.4	51,278	0.6	16,069	△ 1.1	185,830	1.4	31,674	1.2
4～6月	231,196	0.7	47,258	0.2	45,979	2.2	15,280	0.1	185,217	0.4	31,978	0.3
7～9月	235,938	0.9	47,888	0.2	45,860	△ 4.1	14,733	△ 4.0	190,078	2.1	33,155	2.2
2017年 11月	79,491	1.4	16,713	1.4	17,050	3.5	5,924	2.2	62,441	0.8	10,789	1.0
12月	r 104,022	3.0	r 20,921	1.2	23,641	5.0	r 7,594	△ 0.4	r 80,381	2.4	r 13,327	2.1
2018年 1月	81,932	0.7	16,826	0.5	17,920	△ 0.9	5,659	△ 1.4	64,013	1.2	11,167	1.5
2月	73,759	1.7	14,565	0.5	15,654	2.9	4,702	△ 1.5	58,105	1.4	9,863	1.5
3月	81,417	1.2	16,351	0.3	17,704	0.2	5,708	△ 0.4	63,712	1.5	10,644	0.6
4月	77,052	0.8	15,564	△ 0.1	15,115	2.6	5,005	0.2	61,938	0.3	10,558	△ 0.3
5月	76,818	△ 0.4	15,664	△ 1.4	15,040	0.2	4,944	△ 2.5	61,777	△ 0.5	10,721	△ 0.8
6月	77,326	1.8	16,030	2.1	15,824	3.7	5,331	2.6	61,502	1.3	10,699	1.9
7月	81,241	△ 0.4	17,002	△ 1.0	16,778	△ 3.6	5,617	△ 6.5	64,463	0.5	11,384	1.9
8月	80,114	1.4	15,751	0.6	15,298	1.2	4,515	△ 0.8	64,816	1.5	11,236	1.2
9月	74,584	1.6	15,135	1.1	13,784	△ 9.9	4,600	△ 3.8	60,799	4.6	10,535	3.4
10月	77,105	△ 1.2	15,862	△ 0.2	16,242	△ 1.7	5,159	△ 0.1	60,863	△ 1.0	10,703	△ 0.2
11月	79,719	0.3	16,423	△ 1.7	17,626	3.4	5,786	△ 2.3	62,093	△ 0.6	10,637	△ 1.4
資料	経済産業省、北海道経済産業局											

■ 百貨店・スーパー販売額の前年同月比は全店ベースによる。
 ■ 「P」は速報値、「r」は修正値。

主要経済指標 (2)

年月	専門量販店販売額											
	家電大型専門店				ドラッグストア				ホームセンター			
	北海道		全国		北海道		全国		北海道		全国	
	百万円	前年同月比(%)	億円	前年同月比(%)	百万円	前年同月比(%)	億円	前年同月比(%)	百万円	前年同月比(%)	億円	前年同月比(%)
2014年度	130,039	—	41,781	—	210,738	—	49,423	—	128,522	—	32,517	—
2015年度	136,816	5.2	42,288	1.2	229,820	9.3	54,776	9.2	131,589	2.4	33,159	2.0
2016年度	r 136,978	0.1	r 41,984	△ 0.7	r 242,714	5.6	r 57,729	5.3	r 129,492	△ 1.6	r 33,040	△ 0.4
2017年度	r 141,377	3.2	r 43,343	3.2	r 255,465	5.3	r 61,624	6.4	r 130,289	0.6	r 32,920	△ 0.4
2017年 7～9月	35,959	5.7	11,320	5.8	r 65,707	5.8	15,452	6.5	33,067	1.6	8,192	0.1
10～12月	37,496	4.0	11,288	3.7	63,951	5.1	15,730	6.1	35,458	△ 0.2	8,720	△ 0.8
2018年 1～3月	36,897	0.5	10,926	2.1	64,049	4.8	15,203	7.4	25,045	1.2	7,223	△ 0.3
4～6月	31,919	2.9	10,094	2.9	64,996	5.2	16,063	5.9	36,950	0.6	8,619	△ 1.9
7～9月	36,292	0.9	11,424	0.9	67,842	3.2	16,351	5.3	34,634	4.7	8,267	0.9
2017年 11月	11,447	5.9	3,436	5.6	21,018	5.2	5,020	6.6	11,053	△ 0.6	2,750	0.5
12月	15,403	7.4	4,748	5.3	21,836	5.0	5,663	6.8	13,426	1.6	3,371	1.6
2018年 1月	12,954	0.7	3,821	2.8	22,704	4.2	5,053	7.0	8,267	△ 2.8	2,415	△ 0.7
2月	9,945	1.7	3,073	3.8	21,448	4.1	4,844	6.3	7,293	2.7	2,175	△ 0.7
3月	13,998	△ 0.5	4,032	0.2	19,897	6.1	5,307	8.7	9,485	3.8	2,633	0.4
4月	10,798	△ 1.1	3,342	0.8	21,519	6.0	5,337	7.8	12,292	4.1	2,976	0.5
5月	10,322	3.7	3,249	0.4	21,101	4.5	5,326	3.9	13,235	△ 2.9	2,955	△ 5.4
6月	10,799	6.4	3,504	7.6	22,376	5.2	5,400	6.2	11,423	1.2	2,689	△ 0.4
7月	12,895	△ 9.1	4,525	△ 1.5	22,376	0.7	5,705	6.0	11,633	△ 3.3	2,935	0.8
8月	11,396	3.1	3,508	△ 1.6	23,205	3.9	5,469	5.2	11,234	△ 0.1	2,740	△ 1.3
9月	12,001	12.0	3,392	7.4	22,261	5.2	5,177	4.6	11,767	20.2	2,593	3.4
10月	10,835	1.8	3,108	0.1	21,666	2.7	5,377	6.5	11,532	5.0	2,746	5.7
11月	11,492	0.4	3,380	△ 1.6	21,757	3.5	5,262	4.8	11,678	5.7	2,689	△ 2.2
資料	経済産業省、北海道経済産業局											

■専門量販店販売額は2014年1月から調査を実施。

年月	コンビニエンスストア販売額				消費支出 (二人以上の世帯)				来道者数		外国人入国者数	
	北海道		全国		北海道		全国		北海道		北海道	
	百万円	前年同月比(%)	億円	前年同月比(%)	円	前年同月比(%)	円	前年同月比(%)	千人	前年同月比(%)	千人	前年同月比(%)
2014年度	528,434	3.3	105,446	5.3	259,469	0.2	288,188	△ 1.8	12,308	0.3	930	36.3
2015年度	544,969	3.1	111,279	5.5	255,058	△ 1.7	285,588	△ 0.9	12,823	4.2	1,243	33.6
2016年度	555,104	1.9	115,183	3.4	260,403	2.1	281,038	△ 1.6	13,501	5.3	1,394	12.2
2017年度	565,731	1.9	118,019	2.3	264,433	1.5	284,587	1.3	13,777	2.0	1,736	24.5
2017年 7～9月	151,233	1.6	31,057	2.4	253,712	4.4	276,106	0.8	4,149	0.9	459	26.9
10～12月	143,516	1.3	29,785	1.4	286,681	0.0	294,130	1.3	3,281	2.5	442	23.1
2018年 1～3月	132,553	2.2	27,968	2.1	265,722	0.4	285,516	2.2	3,048	1.8	512	22.1
4～6月	141,057	1.9	29,678	1.6	245,839	△ 2.3	281,129	△ 0.5	3,316	0.5	403	24.8
7～9月	153,489	1.5	31,867	2.6	245,188	△ 3.4	282,380	2.3	3,202	△ 22.8	468	2.0
2017年 11月	45,337	2.2	9,524	1.8	263,159	△ 6.2	277,361	2.4	1,040	4.1	r 122	31.2
12月	49,989	1.8	10,279	1.8	295,097	△ 5.6	322,157	1.2	1,020	3.3	r 183	20.6
2018年 1月	44,525	1.8	9,323	1.8	272,761	△ 2.0	289,703	3.7	960	△ 0.1	r 185	13.2
2月	41,619	2.3	8,675	1.6	236,225	△ 6.2	265,614	1.9	999	5.6	r 184	24.5
3月	46,409	2.5	9,969	2.8	288,181	9.2	301,230	1.1	1,090	0.0	p 143	32.4
4月	45,348	2.5	9,721	2.2	246,940	△ 6.0	294,439	△ 0.5	991	4.7	r 119	23.0
5月	47,481	0.2	9,979	0.1	254,322	9.5	281,307	△ 0.6	1,117	△ 3.5	p 135	22.9
6月	48,228	3.1	9,978	2.5	236,254	△ 9.1	267,641	△ 0.4	1,208	1.0	r 149	28.2
7月	52,644	△ 0.3	10,900	1.3	247,432	1.9	283,387	1.5	1,300	△ 1.0	p 198	11.4
8月	51,939	1.9	10,745	2.2	252,436	△ 8.4	292,481	4.3	1,533	0.2	p 179	11.0
9月	48,906	3.1	10,222	4.5	235,697	△ 2.9	271,273	0.9	1,017	△ 22.1	p 91	△ 24.0
10月	47,077	△ 2.3	9,986	0.0	257,778	△ 14.6	290,396	2.7	1,132	△ 7.3	p 121	△ 12.3
11月	46,158	1.8	9,716	2.0	264,767	0.6	281,041	1.3	1,053	1.3	p 115	△ 5.5
資料	経済産業省、北海道経済産業局				総務省、北海道				北海道観光振興機構		法務省	

■コンビニエンスストア販売額の前年同月比は全店ベースによる。 ■年度および四半期の数値は月平均値。 ■「P」は速報値。

年月	公共工事請負金額				有効求人倍率 (常用)		新規求人数 (常用)				完全失業率	
	北海道		全国		北海道	全国	北海道		全国		北海道	全国
	百万円	前年同 月比(%)	億円	前年同 月比(%)	倍 原 数 値		人	前年同 月比(%)	人	前年同 月比(%)	% 原 数 値	
2014年度	875,370	△ 7.6	145,222	△ 0.3	0.86	1.00	29,913	5.1	738,811	4.0	3.9	3.5
2015年度	770,811	△11.9	139,678	△ 3.8	0.96	1.11	31,181	4.2	769,387	4.1	3.5	3.3
2016年度	877,653	13.9	145,395	4.1	1.04	1.25	31,966	2.5	811,190	5.4	3.6	3.0
2017年度	883,110	0.6	139,081	△ 4.3	1.11	1.38	32,434	1.5	853,671	5.2	3.2	2.5
2017年 7～9月	222,629	1.1	37,573	△ 7.9	1.11	1.35	32,807	0.4	848,997	5.4	3.2	2.8
10～12月	90,139	12.3	28,319	1.1	1.17	1.46	30,738	5.1	840,192	7.9	2.9	2.8
2018年 1～3月	131,118	△25.8	24,938	△15.6	1.15	1.50	33,856	0.5	899,357	2.5	3.1	2.5
4～6月	436,714	△ 0.6	48,973	1.5	1.08	1.35	33,286	2.9	859,778	4.1	3.0	2.4
7～9月	197,736	△11.2	35,947	△ 4.3	1.19	1.45	32,663	△ 0.4	853,587	0.5	2.8	2.4
2017年 11月	25,411	22.4	8,633	5.0	1.18	1.46	29,965	2.8	825,568	6.5	2.9	2.6
12月	15,954	△ 7.9	7,973	△ 6.4	1.18	1.52	27,814	8.1	795,904	10.4	↓	2.6
2018年 1月	11,114	1.8	6,101	△12.8	1.16	1.52	33,990	6.1	904,502	2.9	↑	2.4
2月	17,755	△22.3	6,139	△20.2	1.16	1.51	33,330	△ 2.7	898,171	0.9	3.1	2.5
3月	102,249	△29.7	12,697	△14.5	1.14	1.46	34,248	△ 1.6	895,397	3.7	↓	2.5
4月	159,405	8.6	21,777	5.5	1.07	1.35	34,792	4.8	866,938	4.9	↑	2.5
5月	154,911	△ 0.4	12,857	3.5	1.07	1.33	32,705	3.1	856,933	6.6	3.0	2.2
6月	122,397	△10.6	14,339	△ 5.6	1.10	1.37	32,360	0.8	855,462	0.9	↓	2.4
7月	88,509	△ 6.8	12,520	△ 2.9	1.16	1.42	34,464	6.6	855,510	4.3	↑	2.5
8月	66,778	△ 6.9	11,241	△ 2.2	1.18	1.46	32,371	1.1	872,710	3.6	2.8	2.4
9月	42,448	△24.1	12,186	△ 7.6	1.22	1.48	31,153	△ 8.6	832,541	△ 5.8	↓	2.3
10月	45,937	△ 5.8	12,823	9.5	1.21	1.49	36,746	6.7	944,433	5.0	↑	2.4
11月	26,801	5.5	8,189	△ 5.2	1.23	1.52	31,292	4.4	851,189	3.1	—	2.5
資料	北海道建設業信用保証(株)ほか2社				厚生労働省 北海道労働局		厚生労働省 北海道労働局				総務省	

■年度および四半期 ■年度及び四半期の数値は、月平均値。■年度の数値は四半期の平均値。
の数値は月平均値。

年月	消費者物価指数 (生鮮食品除く総合)				企業倒産件数 (負債総額1,000万円以上)				円相場 (東京市場)	日経平均 株価
	北海道		全国		北海道		全国			
	2015年=100	前年同 月比(%)	2015年=100	前年同 月比(%)	件	前年同 月比(%)	件	前年同 月比(%)	円/ドル	円 月(期)末
2014年度	100.4	3.0	100.0	2.8	291	△12.6	9,543	△ 9.4	109.92	19,207
2015年度	99.8	△ 0.5	100.0	0.0	265	△ 8.9	8,684	△ 9.0	120.13	16,759
2016年度	99.6	△ 0.2	99.7	△ 0.2	279	5.3	8,381	△ 3.5	108.37	18,909
2017年度	100.9	1.3	100.4	0.7	263	△ 5.7	8,367	△ 0.2	110.80	21,454
2017年 7～9月	100.6	1.2	100.2	0.6	59	△20.3	2,032	△ 2.6	111.01	20,356
10～12月	101.2	1.5	100.7	0.9	65	3.2	2,106	1.0	112.95	22,765
2018年 1～3月	101.2	1.4	100.5	0.9	65	△17.7	2,041	△ 1.8	108.20	21,454
4～6月	102.0	1.6	101.0	0.8	64	△13.5	2,159	△ 1.3	109.05	22,305
7～9月	102.3	1.7	101.1	0.9	50	△15.3	2,069	1.8	111.44	24,120
2017年 11月	101.2	1.5	100.7	0.9	27	28.6	677	△ 2.3	112.92	22,725
12月	101.5	1.5	100.7	0.9	18	△10.0	696	△ 2.0	112.97	22,765
2018年 1月	101.0	1.3	100.4	0.9	19	11.8	635	5.0	110.77	23,098
2月	101.2	1.6	100.6	1.0	19	△26.9	617	△10.3	107.82	22,068
3月	101.4	1.5	100.6	0.9	27	△25.0	789	0.4	106.00	21,454
4月	101.8	1.5	100.9	0.7	16	△27.3	650	△ 4.4	107.43	22,468
5月	102.0	1.5	101.0	0.7	27	△ 6.9	767	△ 4.4	109.69	22,202
6月	102.2	1.7	101.0	0.8	19	△17.4	690	△ 2.3	110.03	22,305
7月	102.2	1.9	100.9	0.8	18	△21.7	702	△ 1.7	111.37	22,554
8月	102.2	1.6	101.2	0.9	18	12.5	694	8.6	111.06	22,865
9月	102.5	1.8	101.3	1.0	17	△15.0	621	△ 8.5	111.89	24,120
10月	102.9	1.9	101.6	1.0	15	△25.0	730	△ 0.4	112.78	21,920
11月	103.0	1.8	101.6	0.9	18	△33.3	718	6.1	113.37	22,351
資料	総務省				(株)東京商工リサーチ				日本銀行	日本経済新聞社

■年度及び四半期の数値は、月平均値。

■円相場は対米ドル、インターバンク中心相場の月中平均値。



ほくよう調査レポート 2019.2月号(No.271)
平成31年(2019年)1月発行
発行 株式会社 北洋銀行
企画・制作 株式会社 北海道二十一世紀総合研究所 調査部
電話 (011)231-8681

<本誌は、情報の提供のみを目的としています。投資などの最終判断は、ご自身でなされるようお願いいたします。>