



株式会社ケー・エフ・シー 2021年3月期第2四半期決算説明資料

2020年12月9日



株式会社 **ケー・エフ・シー**

証券コード：3420（東証第2部）

目次

I. 決算概要・業績予想	P. 2
II. 経営戦略	P. 18



I .決算概要・業績予想

1. ケー・エフ・シーグループ概要

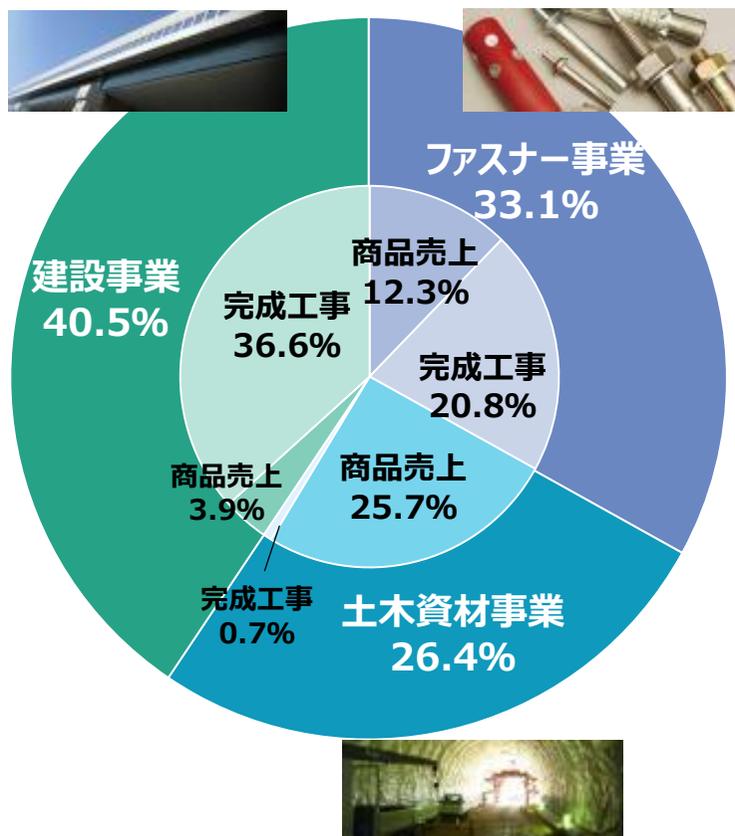
- 国内における「あと施工アンカーボルト」のパイオニアとして業界を牽引
- NATMに不可欠なロックボルトや遮水シートなどトンネル資材に強み、全国シェア60%超
- 道路、構造・建築物耐震補強や、安全施設工事、環境設備工事においても強み

建設事業

- トンネル内装及び耐火工事及び遮音壁設置工事等の環境工事の設計・施工
- 防護柵設置工事及び落下物防止工事等安全施設工事の設計・施工
- トンネル補強工事及びビル外壁補修工事等リフレッシュ工事の設計・施工
- トンネル内照明及び防災等設備工事並びに橋梁部設備関連工事の設計・施工

売上構成

(連結：2021年3月期2Q 119億円)



ファスナー事業

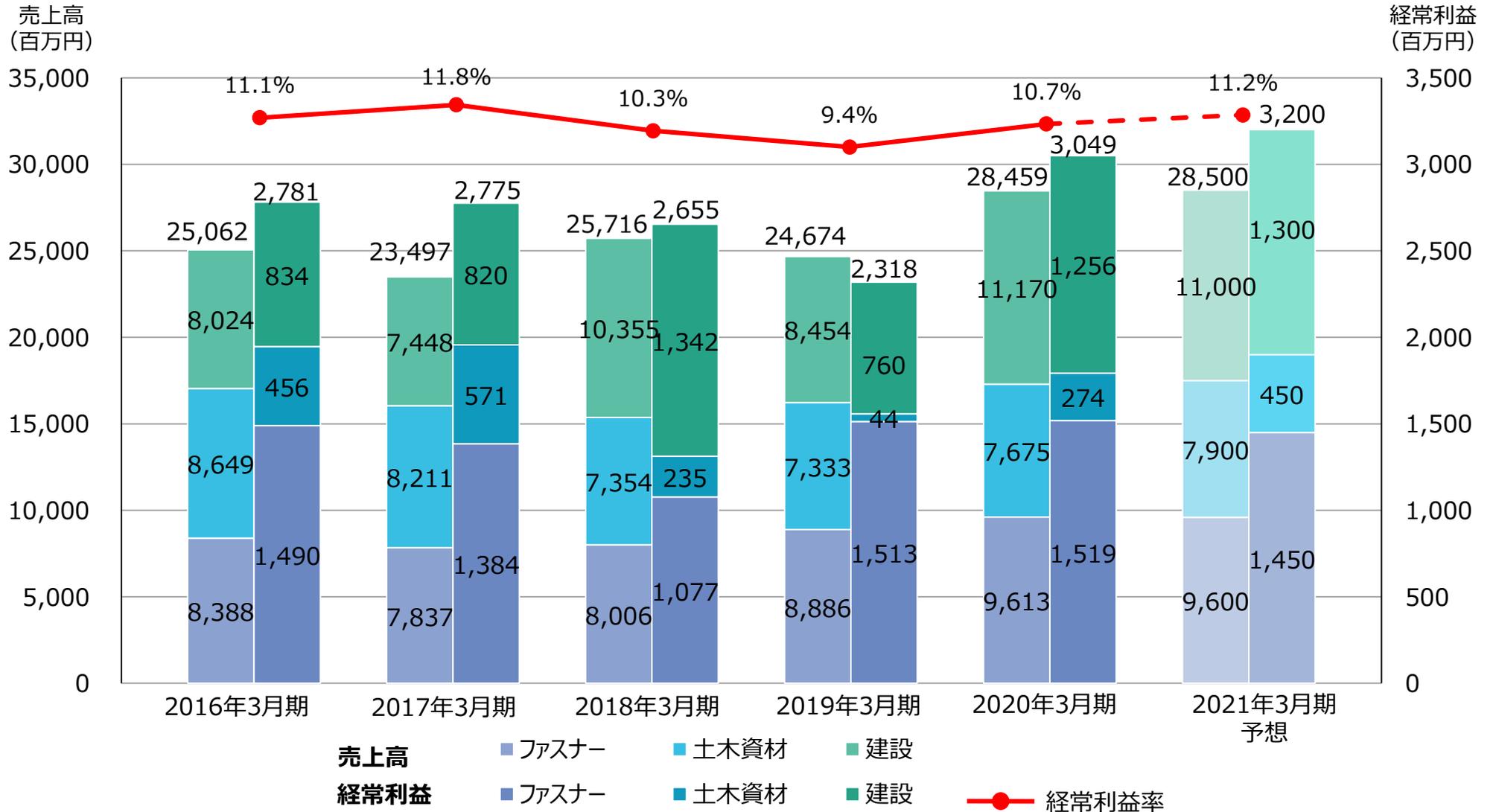
- 各種「あと施工アンカー」類の販売・施工
- 鋼材及び各種金物の製作・販売
- 耐震関連資材の販売
- ポリニットロープ等止水材及びドリル等電動工具類の販売
- 建築物等の耐震関連工事の設計・施工
- 道路及び鉄道橋脚等の耐震関連工事の設計・施工

土木資材事業

- ロックボルト等トンネル支保材料の製造・販売
- ドライモルタル等ロックボルト用定着材の販売
- トンネル用防水シート及び附属品並びに溶着機等施工機械の販売
- ウレタン注入剤等トンネル用岩盤固結剤及び注入機等施工機械の販売並びにレンタル
- 遮水シート、防水シートの輸入販売、設計、施工

2. 通期経営成績の概況 売上高・利益推移

- 建設投資は堅調であり、中核事業の土木耐震工事、トンネルリニューアル工事は順調な進捗を見込むが、新型コロナウイルス感染拡大、自然災害等による工事発注延期、進捗遅延や労務単価の高騰の懸念はあるが、期末繰越工事高及び堅調な受注状況から2021年3月期は増益を予想



3. 2021年3月期第2四半期決算実績

① 決算概要総括

業界環境

- 建設投資は堅調であるが、新型コロナウイルス感染拡大、自然災害等による工事発注の延期、進捗遅れに加え、建設技術者、技能労働者の慢性的不足による労務単価上昇、原材料価格、運搬費等高騰によるコスト増加やリスクの内在する事業環境が継続

売上面

- ファスナー事業は発注遅れ、土木資材事業は大型プロジェクト他納品遅れ。建設事業は前期末受注残物件を中心に順調な進捗

連結売上高 11,941百万円	ファスナー事業	3,944百万円	△453百万円 △10.3%	<ul style="list-style-type: none">■ 土木耐震工事「せん断補強RMA工法」の発注遅れ■ 民間建築耐震工事の発注遅れ
前期比 △388百万円 △3.2%	土木資材事業	3,153百万円	△611百万円 △16.2%	<ul style="list-style-type: none">■ 新型コロナに起因した納品遅れ■ 大型プロジェクト物件での納品遅れ
	建設事業	4,843百万円	+676百万円 +16.2%	<ul style="list-style-type: none">■ 大型元請工事を含む前期末受注残物件の順調な進捗

利益面

- ファスナー事業は商品販売が堅調であるが工事発注遅れが影響。建設事業は前期末受注残物件を中心に順調な進捗

連結経常利益 927百万円	ファスナー事業	504百万円	△106百万円 △17.4%	<ul style="list-style-type: none">■ 土木耐震工事「せん断補強RMA工法」の発注遅れ■ 民間建築耐震工事の発注遅れ
前期比 △9百万円 △1.0%	土木資材事業	93百万円	+11百万円 +14.0%	<ul style="list-style-type: none">■ 特殊ロックボルト販売の増加
	建設事業	329百万円	+85百万円 +35.1%	<ul style="list-style-type: none">■ 大型元請工事を含む前期末受注残物件の順調な進捗

3. 2021年3月期第2四半期決算実績

②セグメント別売上高・経常利益（連結）

（単位：百万円、％）

	実績		実績				コメント
	2020年3月期第2四半期		2021年3月期第2四半期				
	金額	構成比	金額	構成比	前期比		
				増減額	増減率		
売上高	12,329	100.0	11,941	100.0	△388	△3.2	
ファスナー事業	4,397	35.6	3,944	33.1	△453	△10.3	<ul style="list-style-type: none"> ■ 土木耐震工事「せん断補強RMA工法」の発注遅れ ■ 民間建築耐震工事の発注遅れ
土木資材事業	3,765	30.6	3,153	26.4	△611	△16.2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 新型コロナに起因した納品遅れ ■ 大型プロジェクト物件での納品遅れ
建設事業	4,166	33.8	4,843	40.5	676	16.2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 大型元請工事を含む前期末受注残工事の順調な進捗
経常利益 (率)	936 (7.6%)	100.0	927 (7.8%)	100.0	△9	△1.0	
ファスナー事業	610 (13.9%)	65.2	504 (12.8%)	54.4	△106	△17.4	<ul style="list-style-type: none"> ■ 土木耐震工事「せん断補強RMA工法」の発注遅れ ■ 民間建築耐震工事の発注遅れ
土木資材事業	82 (2.2%)	8.8	93 (3.0%)	10.1	11	14.0	<ul style="list-style-type: none"> ■ 特殊ロックボルト販売の増加
建設事業	243 (5.9%)	26.0	329 (6.8%)	35.5	85	35.1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 大型元請工事を含む前期末受注残工事の順調な進捗

3. 2021年3月期第2四半期決算実績

③セグメント毎実績

ファスナー事業

- 新設鉄道関連工事、大都市を中心としたホーム柵の設置工は堅調に推移。土木耐震せん断補強工事、民間建築耐震工事は発注・進捗遅れ。
- 「あと施工アンカー」等建設資材販売は増加
 - 土木需要（安全対策、設備関連）の増加
 - 鉄道関係（設備）ホーム柵設置の増加

＜主要施工実績＞

- ・ 神奈川県 某メーカー施設耐震補強工事
- ・ 東京都 仙台堀川護岸対策補強工事
- ・ 九州新幹線長崎ルート 電気設備工事
- ・ 大阪府～兵庫県 高速道路阪神地区耐震補強工事
- ・ 名古屋市交通局 各港線可動式ホーム柵設置工事

土木資材事業

- 新型コロナ関連で一部発注と納入の延期が発生
- トンネル進捗の落ち込みによる納品延期（リニア他）
- 原材料、運送費等仕入れコストの上昇

＜主要納品実績＞

- ・ 秋田道 土淵トンネル補強工事
- ・ 北海道新幹線 渡島トンネル他
- ・ 北陸新幹線 深山トンネル他
- ・ 東海環状 岐阜山県トンネル
- ・ 国道57号 滝室坂トンネル

建設事業

- 名古屋第二環状道遮音壁元請工事の進捗増加
- トンネル、橋梁等補修工事の進捗増加
- 人件費上昇による労務単価の上昇
- 原材料、運送費等仕入れコストの上昇

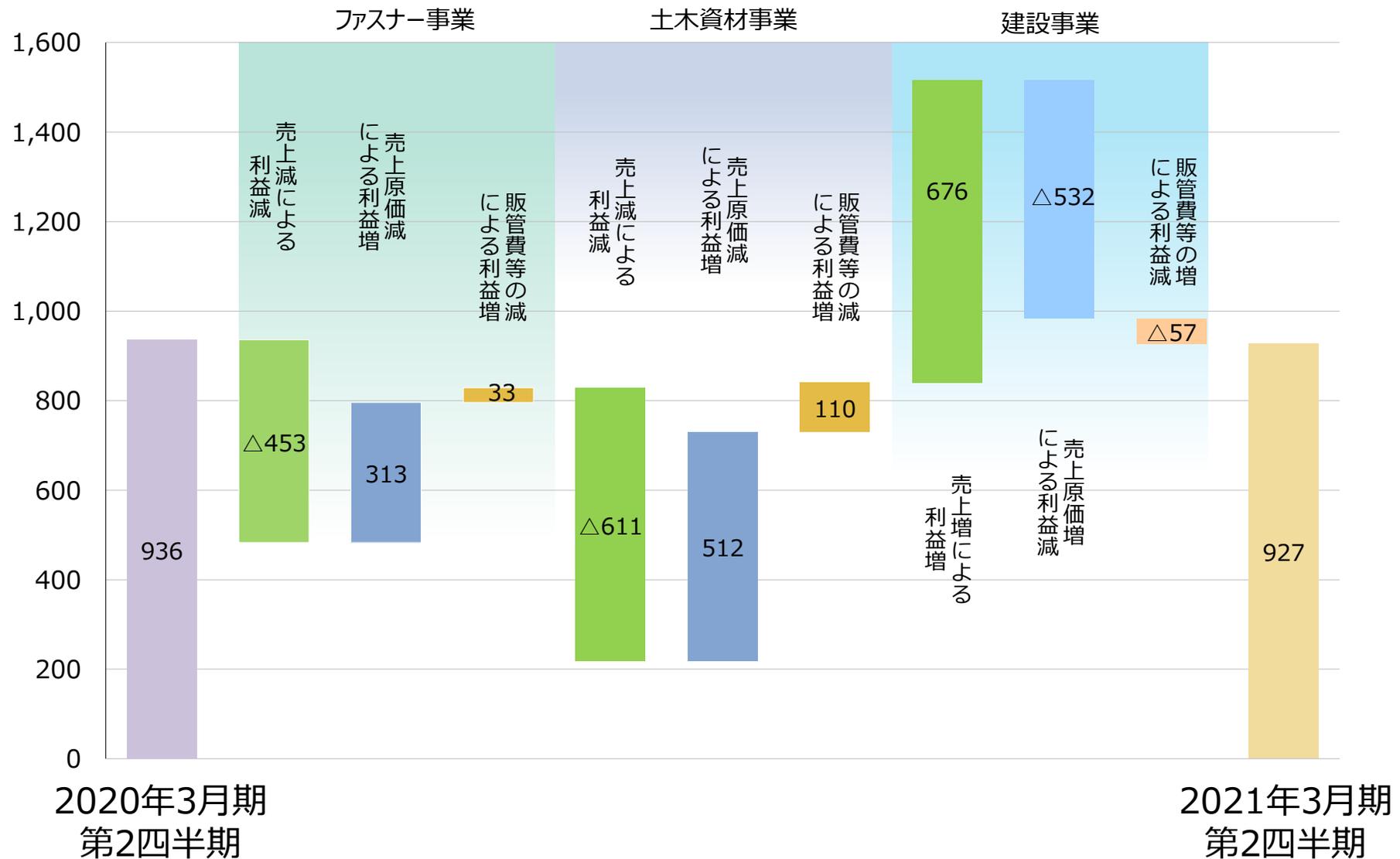
＜主要施工実績＞

- ・ 名古屋第二環状道 名古屋西JCT～飛鳥JCT間遮音壁工事
- ・ 東北自動車道 十和田管内高速道路リニューアル工事
- ・ 福知山高速道 南部地区橋梁補修工事
- ・ H30山陽道 岡山高速道路事務所管内橋梁はく落対策工事
- ・ 北陸道敦賀～今庄間TN背面空洞注入工事

3. 2021年3月期第2四半期決算実績

④ 経常利益増減要因分析

(単位：百万円)



3. 2021年3月期第2四半期決算実績

⑤貸借対照表（B/S）（連結）

（単位：百万円）

	2020年3月期	2021年3月期 第2四半期	増減額	コメント
流動資産	16,975	16,007	△968	
現金及び預金	3,675	3,473	△202	
受取手形及び 完成工事未収入金等	9,121	7,644	△1,476	■ 主に完成工事高が下期偏重であり、完成工事未収入金が減少
その他流動資産	4,178	4,889	710	
固定資産	7,730	7,863	132	
有形固定資産	4,589	4,576	△12	
無形固定資産	25	34	9	
投資その他の資産	3,116	3,252	135	
資産合計	24,706	23,870	△835	
負債合計	8,852	7,710	△1,142	■ 主に前期末にかけて順調に進捗した受注工事の仕入債務の支払い等により減少
（借入金残高）	659	782	122	
純資産合計	15,853	16,160	306	
負債純資産合計	24,706	23,870	△835	

3. 2021年3月期第2四半期決算実績

⑥損益計算書（P/L）（連結）

（単位：百万円、%）

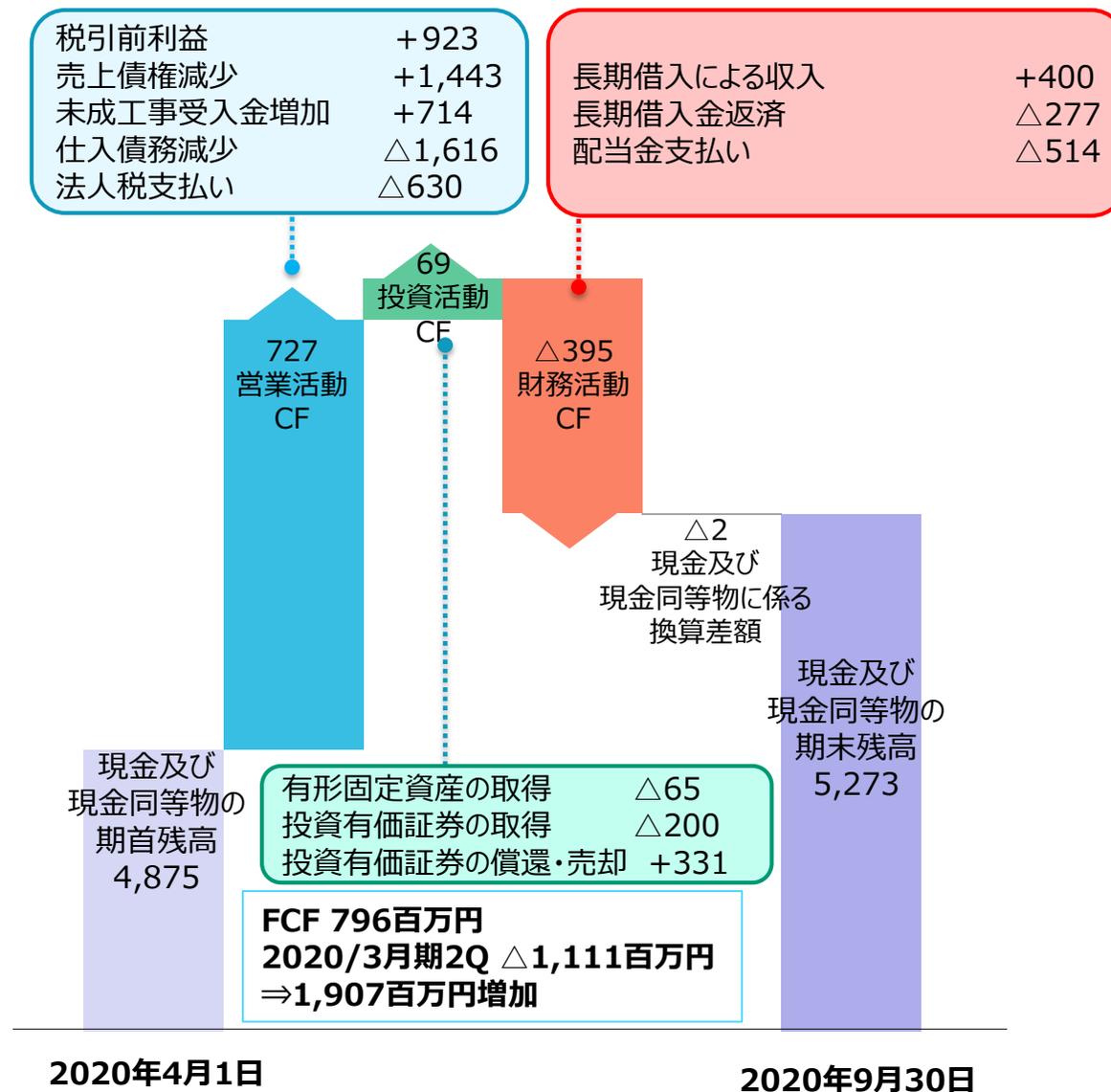
	実績		計画		実績						コメント
	2020年3月期 第2四半期		2021年3月期 第2四半期		2021年3月期第2四半期						
	金額	構成比	金額	構成比	金額	構成比	前期比		計画比		
						増減額	増減率	増減額	増減率		
売上高	12,329	100.0	12,800	100.0	11,941	100.0	△388	△3.2	△858	△6.7	
売上総利益	3,323	27.0	3,670	28.7	3,227	27.0	△95	△2.9	△442	△12.0	
販売費及び 一般管理費	2,415	19.6	2,750	21.5	2,348	19.7	△66	△2.8	△401	△14.6	
営業利益	908	7.4	920	7.2	879	7.4	△28	△3.2	△40	△4.4	
経常利益	936	7.6	950	7.4	927	7.8	△9	△1.0	△22	△2.3	
親会社株主に 帰属する当期純利益	635	5.2	680	5.3	625	5.2	△9	△1.5	△54	△8.0	
減価償却費	93	—	—	—	87	—	△5	△6.4	—	—	
設備投資額	84	—	—	—	79	—	△5	△6.5	—	—	

3. 2021年3月期第2四半期決算実績

⑦キャッシュ・フロー計算書（連結）

（単位：百万円）

	2020年 3月期 第2四半期	2021年 3月期 第2四半期	増減額
営業活動による キャッシュ・フロー	△1,044	727	1,771
投資活動による キャッシュ・フロー	△67	69	136
財務活動による キャッシュ・フロー	△258	△395	△137
現金及び現金同等物に 係る換算差額	△2	△2	△0
現金及び現金同等物の 増減額	△1,372	397	1,770
現金及び現金同等物の 期首残高	4,493	4,875	382
現金及び現金同等物の 四半期末残高	3,121	5,273	2,152



3. 2021年3月期第2四半期決算実績

⑧受注の状況

(単位：百万円、%)

		期首繰越 工事高	期中受注 工事高	計	期中完成工事高			期末繰越工事高			期中 施工高
					官公庁	民間	合計	手持工事高	施工高	施工比率	
2020年 3月期 第2四半期	環境工事	2,478	831	3,309	885	14	899	2,409	242	10.1	1,142
	リニューアル工事	3,810	2,682	6,493	1,794	75	1,870	4,622	8	0.2	1,861
	トンネル及びその他の 設備関連工事	624	1,579	2,203	801	51	853	1,350	24	1.8	860
	耐震関連工事	3,585	3,232	6,817	2,018	888	2,907	3,910	79	2.0	2,948
	その他の工事	507	240	747	123	271	395	351	22	6.3	417
	計	11,005	8,565	19,571	5,624	1,302	6,927	12,644	377	3.0	7,230
2021年 3月期 第2四半期	環境工事	112	1,603	1,715	168	24	192	1,523	—	—	178
	リニューアル工事	3,750	3,899	7,649	2,486	160	2,647	5,002	3	0.1	2,633
	トンネル及びその他の 設備関連工事	1,452	2,639	4,091	1,499	37	1,537	2,554	7	0.3	1,539
	耐震関連工事	2,902	2,004	4,906	1,462	842	2,304	2,601	108	4.2	2,386
	その他の工事	157	203	360	147	113	261	99	0	0.6	258
	計	8,375	10,349	18,724	5,765	1,178	6,943	11,781	120	1.0	6,996

4. 2021年3月期業績予想

①業績予想のポイント

売上面

- 受注環境は堅調であり、外部要因の影響の懸念はあるものの独自製品の販売強化と土木耐震工事、TNリニューアル工事等の進捗により増収

連結売上高 28,500百万円 前期比 +40百万円 +0.1%	ファスナー事業	9,600百万円	△13百万円 △0.1%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 民間建築耐震補強工事の受注/安心・安全対策金属アンカー類の増加 ■ 新型コロナの民間発注工事影響は不透明
	土木資材事業	7,900百万円	+224百万円 +2.9%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 受注は堅調。一部の契約物件で納品の延期が見込まれるが新規商材、TN補修工事の増加
	建設事業	11,000百万円	△170百万円 △1.5%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 元請工事、大型TNリニューアル関連工事、設備工事の各種受注は堅調 ■ 前期繰越物件の本格稼働、手持工事の進捗

利益面

- 受注環境は堅調であり、外部要因の影響の懸念はあるものの独自製品の販売強化と土木耐震工事、TNリニューアル工事等の進捗により増益

連結経常利益 3,200百万円 前期比 +150百万円 +4.9%	ファスナー事業	1,450百万円	△69百万円 △4.6%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 耐震補強工事関連の施工管理者の増加 ■ 競合による工事利益率の低下
	土木資材事業	450百万円	+175百万円 +64.2%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 原材料価格、運送費等コスト上昇も新規商材と工事量拡大で増加
	建設事業	1,300百万円	+43百万円 +3.5%	<ul style="list-style-type: none"> ■ 元請工事受注増加、リニューアル工事の需要拡大

4. 2021年3月期業績予想

②セグメント別売上高・経常利益（連結）

(単位：百万円、%)

	実績		業績予想			
	2020年3月期		2021年3月期			
	金額	構成比	金額	構成比	前期比	
				増減額	増減率	
売上高	28,459	100.0	28,500	100.0	40	0.1
ファスナー事業	9,613	33.8	9,600	33.7	△13	△0.1
土木資材事業	7,675	27.0	7,900	27.7	224	2.9
建設事業	11,170	39.2	11,000	38.6	△170	△1.5
経常利益 (率)	3,049 (10.7%)	100.0	3,200 (11.2%)	100.0	150	4.9
ファスナー事業	1,519 (15.8%)	49.8	1,450 (15.1%)	45.3	△69	△4.6
土木資材事業	274 (3.6%)	9.0	450 (5.7%)	14.1	175	64.2
建設事業	1,256 (11.2%)	41.2	1,300 (11.8%)	40.6	43	3.5

4. 2021年3月期業績予想

③セグメント毎業績予想ポイント

ファスナー事業

- 安全対策機能性アンカーの需要拡大に伴う情報管理対応
- 独自耐震補強工事の進捗（土木RMA）
- その他工種への進出
- 新型コロナウイルス感染拡大による影響の懸念

土木資材事業

- 原材料価格、運送費等コスト上昇の懸念
- 新型コロナウイルス感染拡大による発注遅れの懸念
- 大型物件（リニア中央新幹線等）の納品延期の懸念
- 既存商材の用途展開による補修工事分野への拡大
- 環境対策、重金属対策でのシート需要拡大

建設事業

- 契約物件の大型元請工事の進捗
- 全国的なインフラ補修工事の本格発注
- 高速道路特定更新事業の発注本格化
- 高速道路橋脚耐震工事の発注
- 業界全体としての施工管理者不足（資格取得の社内支援で対応）
- 新型コロナウイルス感染拡大による影響の懸念

（連結子会社アールシーアイ）

- 東日本エリア、私鉄を中心とした鉄道橋脚一面耐震を含んだ工種拡大による需要増加

4. 2021年3月期業績予想

④ 損益計算書 (P/L) 業績予想 (連結)

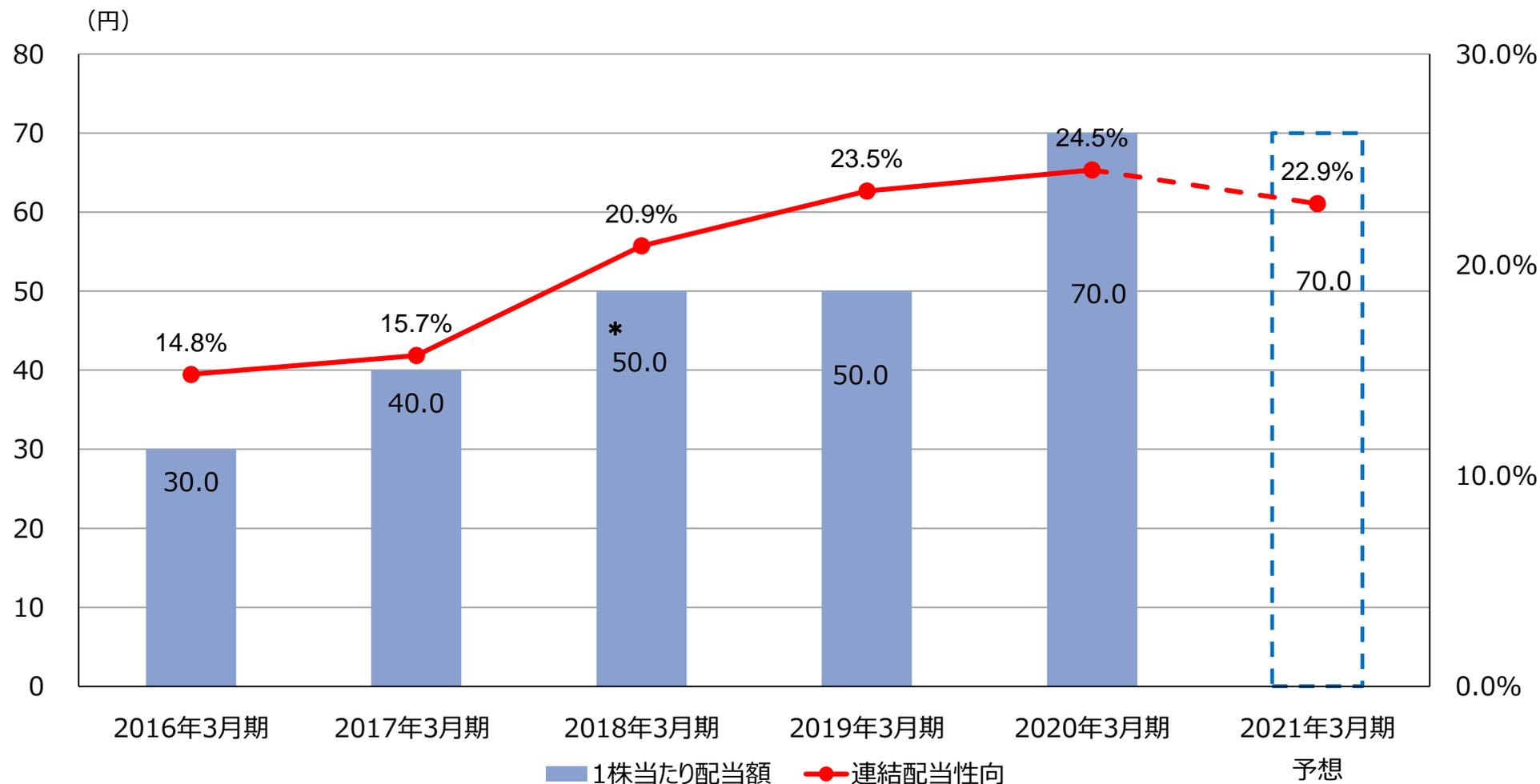
(単位：百万円、%)

	実績		業績予想				コメント
	2020年3月期		2021年3月期				
	金額	構成比	金額	構成比	前期比		
				増減額	増減率		
売上高	28,459	100.0	28,500	100.0	40	0.1	■ 金属系アンカー等の販売は堅調。土木資材契約物件の納品停滞、耐震関連工事発注遅れ懸念も前期繰越のトンネル補修工事の進捗により増加
売上総利益	8,012	28.2	8,500	29.8	487	6.1	■ 耐震関連工事、トンネル補修工事前期繰越物件の進捗により増加
販売費及び一般管理費	5,029	17.7	5,370	18.8	340	6.8	■ 売上高増加による変動費の上昇
営業利益	2,983	10.5	3,130	11.0	146	4.9	
経常利益	3,049	10.7	3,200	11.2	150	4.9	
親会社株主に 帰属する当期純利益	2,103	7.4	2,250	7.9	146	7.0	
減価償却費	187	—	254	—	66	35.5	
設備投資額	108	—	474	—	365	337.9	

5. 株主還元・配当方針

配当性向推移

■ 配当方針：2021年3月期配当性向25%以上を目標とし、将来は30%を目指す。



* 内5円は上場20周年記念配当



Ⅱ. 経営戦略

1. 事業環境認識

建設市場を取り巻く環境

■ 建設投資

- 2019年度の建設投資は、57兆9,100億円見通し（前年度比2.1%増）
建築30兆8,900億円（前年度比-0.2%減）
土木27兆200億円（前年度比4.8%増）
- 好調な内外需を背景に景況感は改善、建設業においては、企業規模に関わらず、予想値大幅超

■ 資材価格動向

- 建設資材の価格動向は異形棒鋼、H形鋼は下げ基調ではあるが、依然として高水準。石油（軽油）は上昇。その他の資材も、“やや上昇”であり今後も上昇リスクは継続

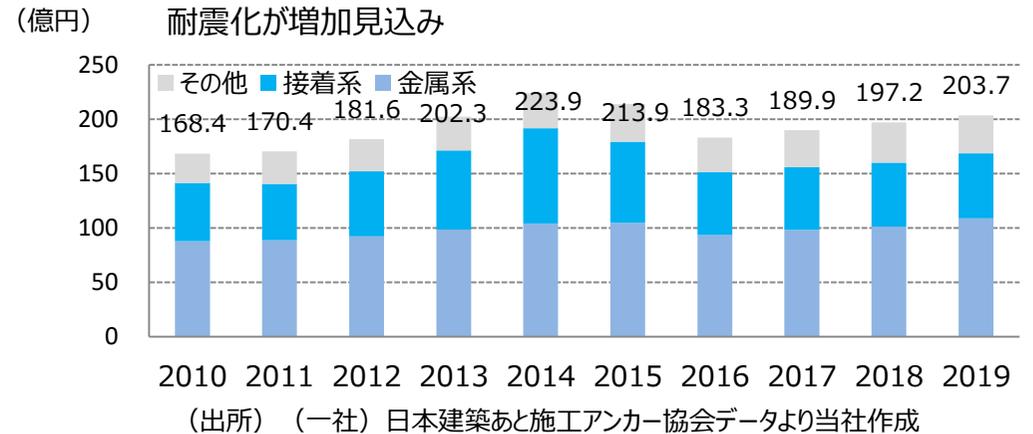
■ 建設就業者動向

- 建設業就業者数は年々減少
- リーマンショックによる建設業離れ、技術者の高齢化による定年、若年層の入職者減少
- 好景気を背景とした求人倍率の上昇からも労働力人口の確保が課題
- 首都圏を中心とした旺盛な建設需要に対して労働力人口の不足もあり、労務単価の上昇の懸念、2019年3月から適用する公共工事設計労務単価は全国全職種単純平均で対前年度比4.1%引き上げ

あと施工アンカーの市場動向

■ あと施工アンカー市場は前年より微増

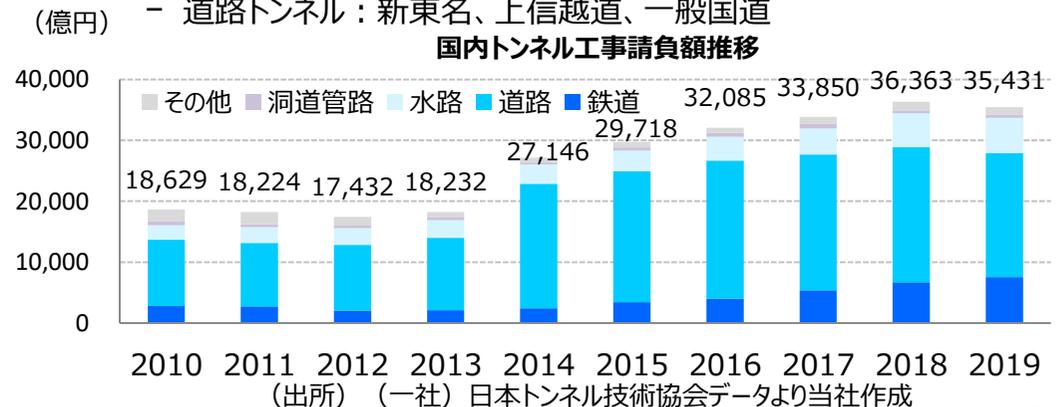
- 一般建築物での先付けアンカー浸透による建築市場の減少
- 耐震化工事は小・中学校校舎は全国的にほぼ整備済み、民間の耐震化が増加見込み



トンネル用資材の市場動向

■ 道路トンネル市場は縮小傾向の一方で、鉄道トンネル市場は拡大

- 鉄道トンネル：北海道、九州の2つの整備新幹線、リニア中央新幹線
- 道路トンネル：新東名、上信越道、一般国道



2. 中期経営計画骨子

あるべき姿

業界に先駆けて高付加価値の製品・工法を開発し、持続的成長を可能にする企業グループ
 高度な社会インフラ整備の実現に向け、常に「オンリーワン」技術にチャレンジし、
 豊かな社会資本・インフラ整備に貢献する専門家集団としての責務を果たす

基本方針

本業の再強化

持続的成長

財務体質の強化

コンプライアンスの強化

基本戦略

新規事業

新事業の創出

既存事業（成長分野）

インフラ補修・補強への事業展開強化

既存事業（成熟分野）

顧客・現場を重視した営業展開

研究開発を強化：差別化できる製品・工法を継続的に創出

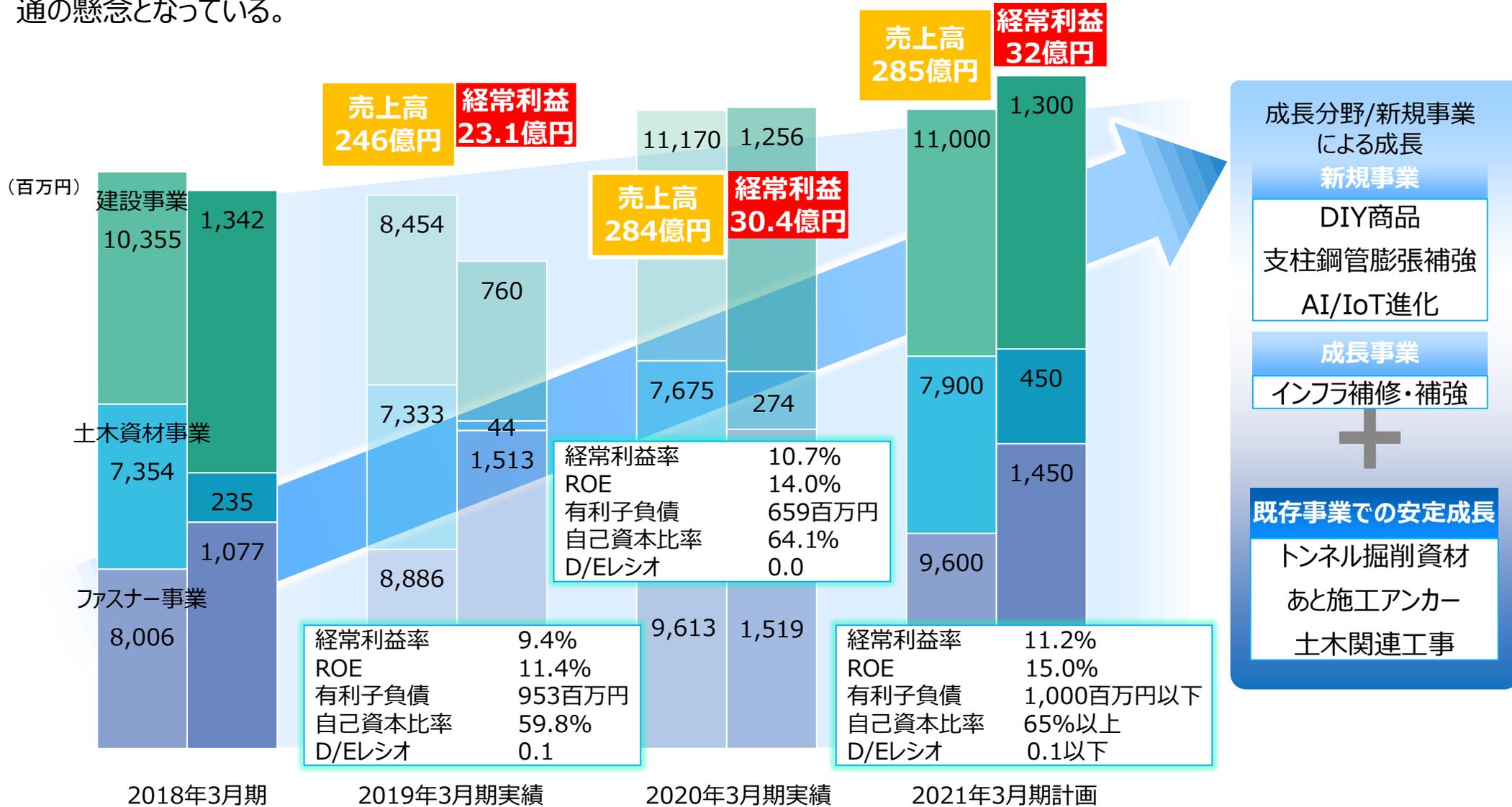
人材の確保・育成強化：高品質な製品・工法を提供

コンプライアンス体制の強化

	2020年3月期 実績	2021年3月期 目標
売上高（百万円）	28,459	28,500
ファスナー事業	9,613	9,600
土木資材事業	7,675	7,900
建設事業	11,170	11,000
経常利益（百万円）	3,049	3,200
ファスナー事業	1,519	1,450
土木資材事業	274	450
建設事業	1,256	1,300
経常利益率	10.7%	11.2%
ROE	14.0%	15.0%
有利子負債	659百万円	1,000百万円以下
自己資本比率	64.1%	65%以上
D/Eレシオ	0.0	0.1以下

3. 中期経営計画進捗状況

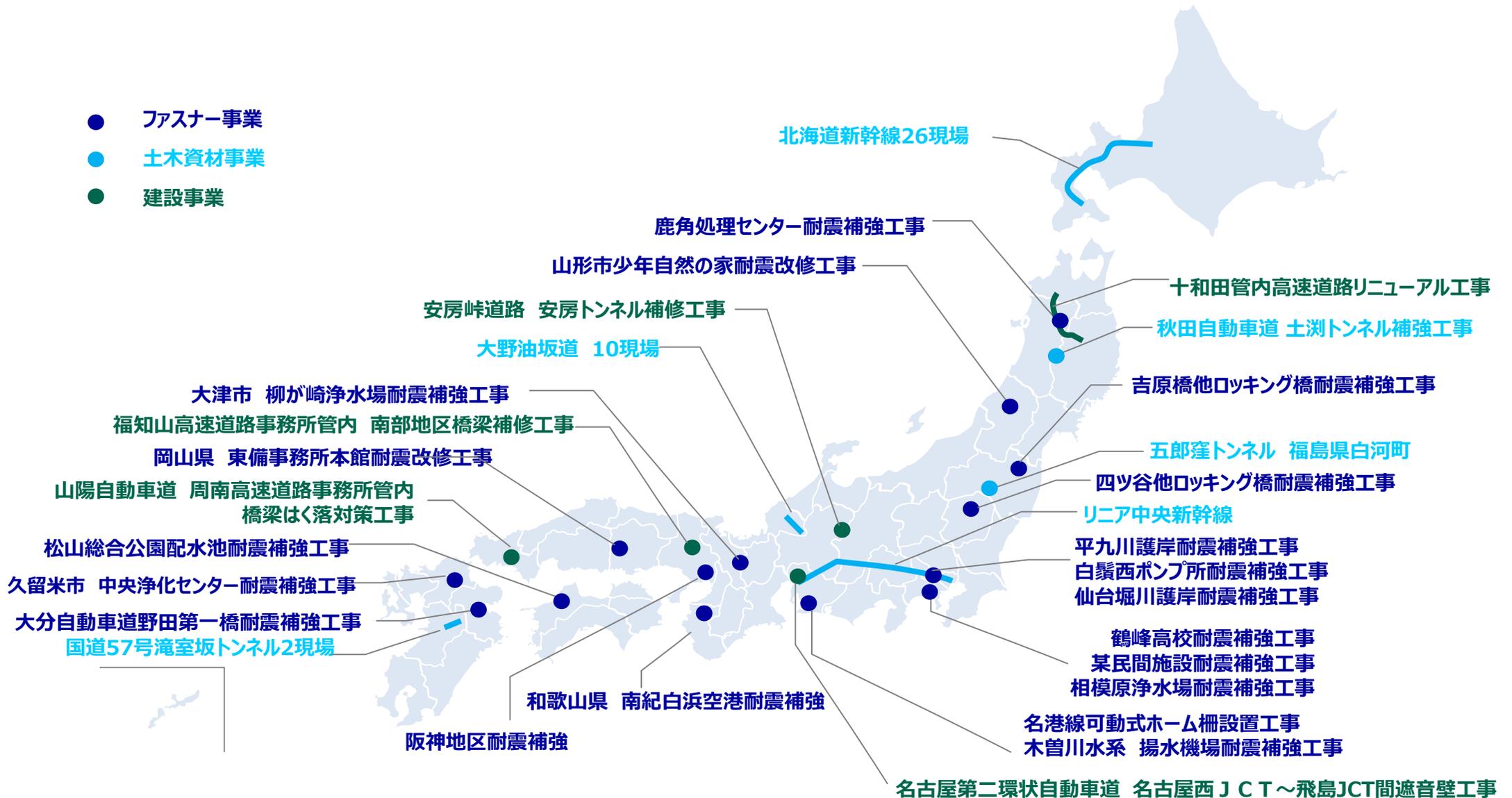
- 市場環境は堅調であり、独自商品の販売増加と前期末繰越工事高の順調な進捗により、前期及び中期経営計画共に増収増益となった。新型コロナウイルスの感染拡大の影響、鋼材等原材料価格高止まり、建設技術者不足など業界全体の共通の懸念となっている。



4. 経営戦略トピックス

① 既存事業～主要物件

- ファスナー事業
- 土木資材事業
- 建設事業



4. 経営戦略トピックス

② 成長分野～インフラ補修・補強への事業展開強化

- 東京五輪以降に顕在化するインフラ補修・補強需要を、ニーズを捉えた付加価値の高い製品の開発で取り込む
- 「短工期・高耐久・省力化・可視化・低コスト」が求められる時代

新設から補修・補強へ

- 高速道路、鉄道でのトンネル長寿命化等大規模補修計画
→ エリア受注展開の強化
- 土木地下構造物耐震せん断補強シェア45%
→ 適用部位拡大の認証取得／他構造物への水平展開
- ロックボルト技術⇒補修・補強事業への用途展開

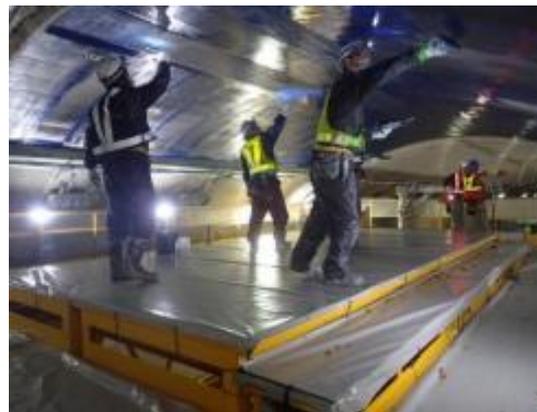


トンネル長寿命化大規模修理



構造物耐震せん断補強

補修・補強工事の例



中央自動車道 辰野トンネル

- トンネル内部に炭素繊維シートを接着することにより、覆工コンクリート崩落を防ぎ、トンネル長寿命化を実現



前田樋管トンネル

- ボックスカルバートの排水路にあつては施工で補強鉄筋を配置することで構造物のせん断耐力を向上させ地震に備える

4. 経営戦略トピックス

③新事業創出 (1) 重金属処理 吸着層工法向けパデムシートを営業展開

- トンネル施工や掘削を伴う建設工事で発生する土壌汚染対策作業の効率化を目指し、高品質で施工性に優れた重金属吸着シート「パデムシート」を凸版印刷株式会社、株式会社イーエス総合研究所と共同で開発し、営業展開

重金属処理技術への進出

- 土壌汚染防止への対応
 - トンネル掘削等の建設工事において、自然由来重金属を高濃度で含む地質体が出現する現場に対し、遮水シートの供給（封じ込め工法）に加え新たな重金属処理技術の導入
 - 既に実績のある材料販売に加え、工事を請け負う体制を構築

パデムシートの概要

- 土中に含まれる有害物質である重金属を吸着する「パデムシート」を共同で開発し、施工業者に向けて3月から販売を開始
- 重金属元素を吸着するシートを敷設し、その上に汚染土壌を盛り立て、汚染土壌からの浸出水を吸着層に通過させることで、環境へ影響のない水質にして排水する工法
- 重機を使用せずにそのまま広範囲に敷設することができるため、法面への施工もより簡易的となり作業効率の向上につながる



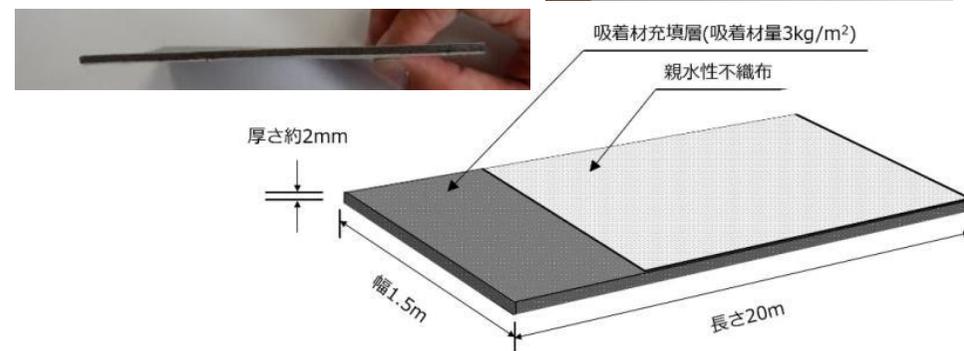
平地施工状況



斜面施工状況

パデムシートの特徴

- 高い品質による安全性向上：工場加工による均一な吸着剤分布により安定した吸着能の確保
- 柔軟なシート形状による作業効率の向上：吸着層築造工程の削減及び現場での品質確認を軽減



今後の展開

- 本製品を土壌汚染対策現場において施工業者向けに販売を拡大し、環境保護に寄与することで持続可能な社会の実現を目指す

4. 経営戦略トピックス

③新事業創出（2）「点検診断」

- 非破壊であと施工アンカーの健全性を判定できる装置で点検診断事業創出を目指す

ホーク・アンカーチェッカー（HAWK ANCHOR CHECKER）

- 超音波技術によりアンカーの固着状態及びボルト長さの計測が可能
 - 軽量でコンパクトであるため省スペースで検査が可能
 - 複雑な操作を必要としないため、短時間で検査・判定が可能
 - 探触子を当てるだけで検査が行えるため、アンカー本体、コンクリート躯体に何ら影響を与えない
 - 予め設定する閾値を基に、定量的な判定を自動的に行う



ホーク・アンカーチェッカー装置本体



現場アンカー検査状況

ボルトテスター（BOLT-Tester）

- 打撃力波形によりアンカーの固着状態、軸力不足及びナットのゆるみ判定が可能
 - 調査対象物を打撃するだけで簡単に検査が可能
 - 打撃力波形による客観的な判定が可能
 - 従来の打音試験に比べて高精度の判定が可能
 - 打撃毎にデータが保存され、記録管理が容易



ボルトテスター装置一式



現場アンカー検査状況

今後の取り組み

- 更にコンパクト化した装置の開発
- NETIS登録の申請による顧客拡大
- アンカー類の点検だけでなく、適用分野の拡大を推進

今後の取り組み

- 周辺技術の開発促進
- 点検技術・手法の標準化と普及
- アンカー類の点検だけでなく、適用分野の拡大を推進

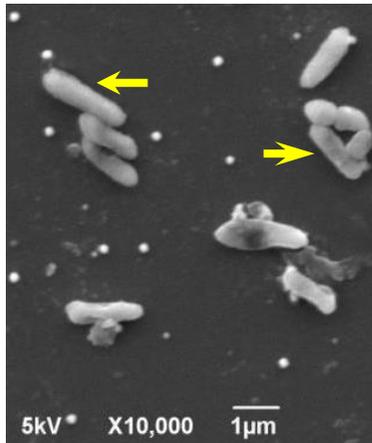
4. 経営戦略トピックス

④ 研究開発 (1) 重金属汚染土壤の微生物処理

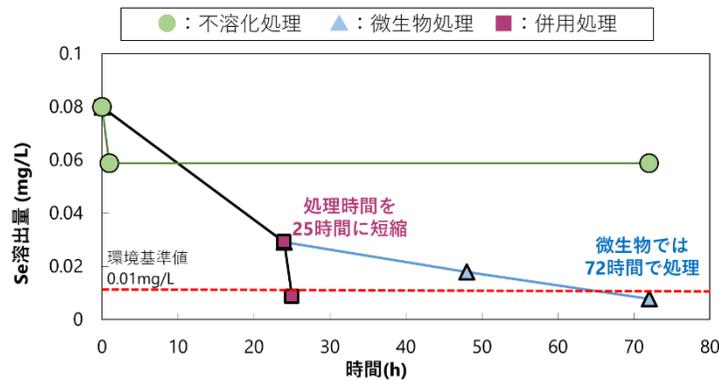
- 重金属処理に微生物を利用し浄化する方法を研究開発中。処理が困難な重金属元素を微生物で浄化できると期待

重金属汚染土壤の微生物処理の研究

- 重金属セレン
 - 重金属のなかでも特に6価セレンは薬剤で処理することが困難
 - 火山堆積物に含まれ、日本全国に広く分布
- セレン処理微生物「*Pseudomonas stutzeri* NT-I株」の利用
 - 実験室レベルの試験で土壤中のセレンを環境基準値 (0.01 mg/L) 以下まで処理することに成功
 - 不溶化処理の併用で処理時間を25時間に短縮することに成功



「*Pseudomonas stutzeri* NT-I株」

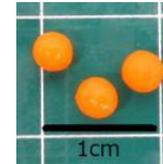


「微生物処理と不溶化処理の併用による6価セレン浄化処理短時間化の検討」

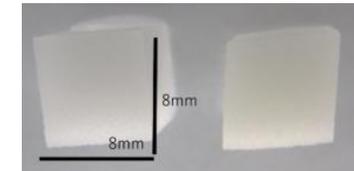
製品化に向けた取り組み

- 微生物によるバイオレメディエーション利用指針確認書類の作成

- 試作品の作製



ビーズ型



担体型

- 国内外で学会発表

実験機器



「恒温庫」
→空気槽式の恒温機を使って微生物処理における温度の影響を検討

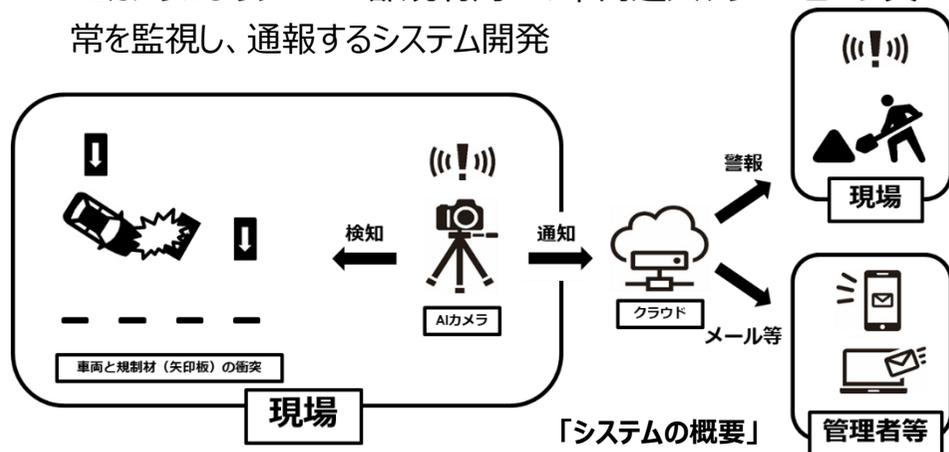
4. 経営戦略トピックス

④ 研究開発（2） 高速道路交通規制内安全対策技術

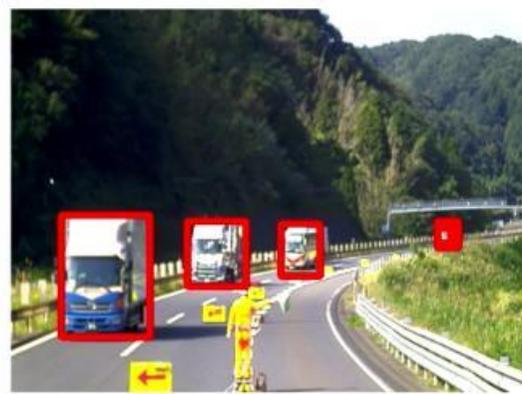
- AI・ITや光ファイバ解析技術を利用した、高速道路の交通規制内安全対策技術（Siラセル）を開発中

AIによる車線規制テーパー部監視通報システム

- AIカメラによりテーパー部規制内への車両進入、ラバーコーン異常を監視し、通報するシステム開発



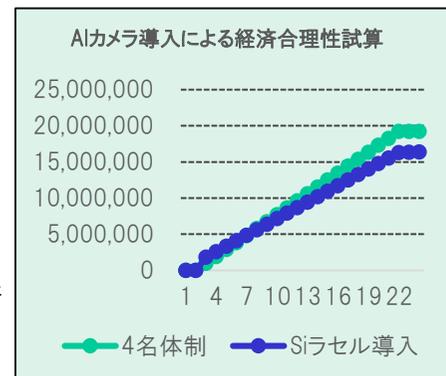
- AIカメラが現場を監視し、リアルタイムに映像を配信
- スマホ・PCからいつでも・どこでも映像を確認
- 危険を感知したとき、道路管理者や作業従事者に通知
- 現場の状況をクラウドから確認し、現況を把握



「現場での検証画像」

- 安全対策だけでなく、省人化・コスト削減を目指して開発

- I AIがテーパー部に配置される交通監視員に替わり交通状況を監視
- II 交通監視員1名省人化によるコスト削減効果試算（2年工期の現場で約280万円削減）
- III 昨今の交通監視員の確保という課題解決



「経済合理性の検討」

光ファイバによる車線規制平行部進入車両検知通報システム

- 車線上に仮敷設した光ファイバー上を通行車両が通過したことを光の透過量の変化により検知
- 検知とほぼ同時に、作業エリアにアラートを発報
- 進入車両が作業エリアに到達するまでに避難時間を確保し、事故の重大化を抑止
- 安価でできる安全対策を目指す



4. 経営戦略トピックス

④ 研究開発（3） あと施工アンカーの品質向上に向け研究成果を統合

- 「みえる」であと施工アンカーの施工品質の総合的向上を図るHFS

HAWK FASTENING SYSTEM を発表

- 作業完了を明示する仕組みや正しい基準での目視確認を可能にする仕様により、施工の確実性を向上。熟練作業員の減少や人材不足に起因する品質低下の最小化を目指す



※画像・説明もご要望される方は、お近くの事業所にご連絡ください。

4. 経営戦略トピックス

④ 研究開発 (4) 「熟練作業者不足を補う」・「省人化&ICT」

- 熟練度に左右されず安定した品質で削孔できるドリルビットを開発
- ICTを利用した一人でできる引抜き試験システムを開発

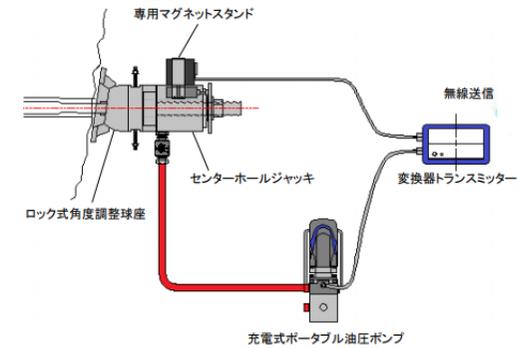
穿孔深さが見える「ホーク・ストップドリル」

- 目視・音・感覚で所定の穿孔長に達したことを確認でき、掘りすぎを予防
- 所定の位置へのマーキング等が不要なので、ヒューマンエラーを防止
- 作業の熟練度に関わらず、所定の精度で穿孔が可能



ICTを利用した引抜き試験システム「スマートジャッキ」

- コンパクト化により軽量化を実現
- 落下防止機能により球座の落下を防止
- データ通信の実現
- 自動グラフ作成機能
- 一人でも安全に計測可能



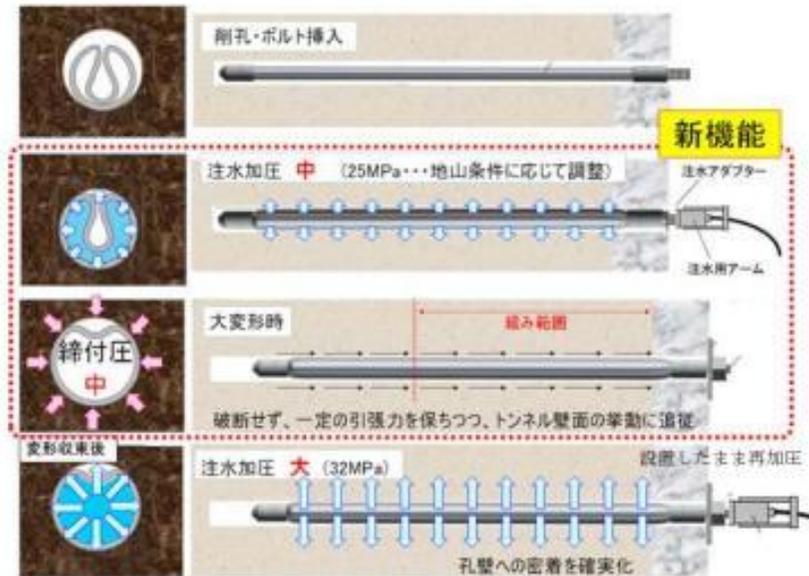
4. 経営戦略トピックス

④ 研究開発 (5) 大変形に追随・湧水に強いロックボルトの施工方法

- 大変形・湧水に対応するロックボルトの新しい施工方法を開発 (共同開発：大成建設株式会社)

T-Flexible Boltのメカニズム

- 鋼管膨張型ロックボルトの技術を応用し、注水圧力を調整することで地山との定着力を制御
(所定の引抜き力以上でボルトが抜けることで変形に追従)
- 地山変形が収束時に1次注水以上の圧力で再注水することで確実に定着



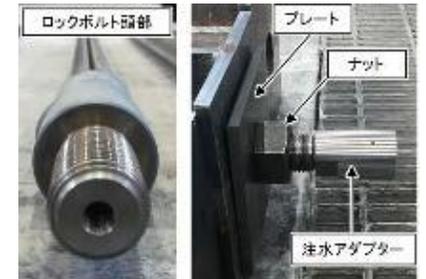
T-Flexible Boltの特徴

- 湧水の影響を受けず打設が可能
- 打設後瞬時にロックボルト効果を発揮
- 高耐食性
- プレート・ナットをはずさず注水・再注水可能



T-Flexible Boltの構造・機械

- プレートとナットをセットした状態で注水・再注水を可能とするため口元構造をナット締結用のオスネジと注水用のメスネジを設置
- 高圧ポンプは任意の圧力を2パターン設定可能、低压注入、高圧注入の作業がスムーズに



4. 経営戦略トピックス

④ 研究開発 (6) ロックボルト技術の補修・補強事業への用途展開

- 供用中のトンネルの走行安全性を確保するロックボルトの新しい施工方法を開発

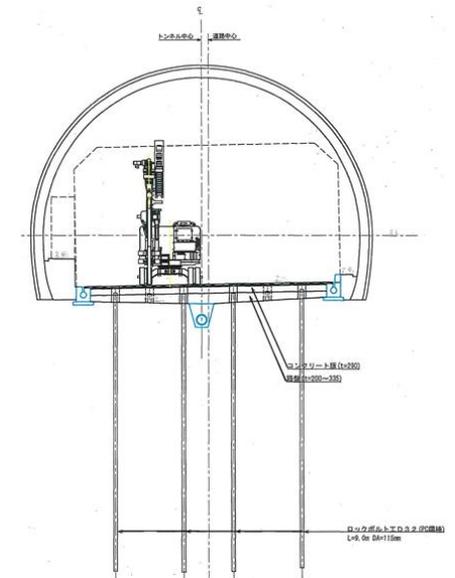
近年のトンネルにおける走行安全性への懸念

- 供用トンネルで車道に不陸やひび割れが発生する事例が増加
- 供用間もない新しいトンネル、場合によっては完成直後の供用開始前に不具合が発生する事例も散見
- 放置しておくと、走行安全性に不具合が生じるだけでなく、トンネルの長期安定性にも悪影響が及ぶ可能性がある
- 供用中の対策工事では交通を妨げず、短時間で確実な施工が要求される



路盤下ロックボルトの特徴

- 通常より長尺のロックボルト打設
- 特殊専用機械により片側交通規制での施工が可能
- トンネル下の地盤を痛める原因となる作業水を使わない
- 他社における類似工法の2倍以上の施工スピード
- 高速道路の特定更新，新幹線の大規模修繕等の事業へ対応



路盤下ロックボルト(長さ9m)



4. 経営戦略トピックス

④ 研究開発 (7) ガードレール支柱腐食のAI画像解析

- 従来目視で行っていたガードレール支柱の腐食点検を当社、凸版印刷(株)、(株)イクシスのAI画像解析により自動検出し、点検作業の負荷を低減するシステムを開発
- 一般道路・鉄道・公共建物などの点検システムへの用途の展開が可能

研究概要

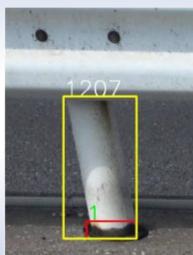
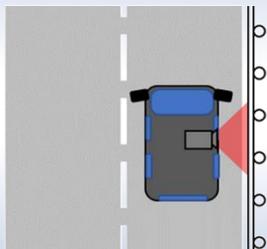
- 高速道路で走行する車両(80~100km/h)から撮影したガードレールの支柱の動画をAIで解析、全支柱への個体番号の採番および腐食の有無を自動検出することで、補修が必要なガードレールの腐食箇所を簡易かつ迅速に自動判定

TOPPAN

システム拡販/一般道路・鉄道・公共建物などの点検システムへの用途展開・販売



高速での撮影イメージ

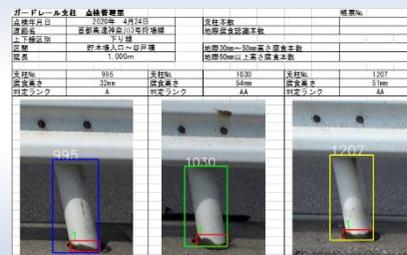


撮影動画

ixs

株式会社イクシス

ガードレールや他の産業
インフラ・社会インフラのAI
画像解析技術の提供・販売



AI解析結果 (経年劣化の自動解析)

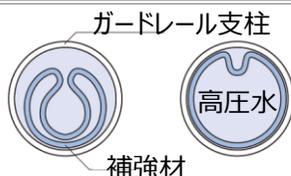


株式会社 ケー・エフ・シー

本システムの販売とそれに連動した
ガードレール支柱の補修材 (GPR工法)
の提供

GPR工法

ガードレール支柱の地際に発生した腐食部を高圧水により支柱の内側から補強



注水口

鋼管折込加工

今後の展開可能性

- 高速道路から道路全般、鉄道、構造物などへ用途拡大
- 点検結果のデータ管理・修繕管理から予測傾向管理を可能とする技術についても開発を進展



社会インフラおよび産業インフラ
全般に拡大

5. 環境・社会への取り組み

- 土木工事における環境負荷の軽減をめざし、環境対応工法の研究開発を継続
- JICA（国際協力機構）の「※SDGsビジネス支援型案件化調査」からタイ国インフラメンテナンス市場展開へ

環境対応製品／施工

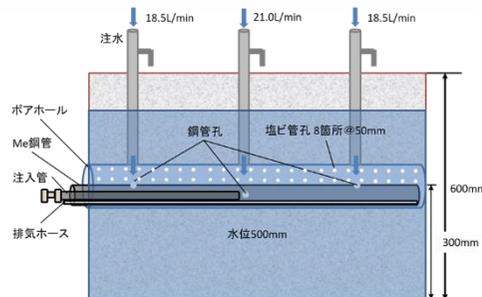
環境対応製品（有機系注入材を無機系に転換）

特殊繊維による逸走抑制モルタル RAPモルタル

- 湧水箇所での補助工法定着材として、特殊繊維が水みちの隙間に目詰まりすることで、セメント分の流出を抑制し無機系材料で限定注入を可能に

【試験結果】

右図のような湧水条件下の模擬地山を作製し、注入試験を実施
特殊繊維入りモルタルのボアホール内の完全充填を確認



<200mm位置> <400mm位置> <600mm位置> <800mm位置>

【試験施工】

実現場にて試験施工を実施
湧水箇所でもモルタルの流出がなく、圧力上昇による充填を確認



SDGsビジネス支援

タイにおける防災・災害対策

特殊積層繊維シートによるインフラ補修・補強展開

- 第1四半期に完了したJICAの支援事業「インフラ補修・補強案件化調査」により、タイ国におけるインフラメンテナンス市場の将来性、特殊積層繊維シートの課題解決力を確認
- タイ国における展開を視野に阪神高速道路と協議を継続。今後、協力企業を交えて具体的な展開策を策定する予定
- 「インフラ補修・補強普及・実証・ビジネス化事業」に応募したが、残念ながら採択から外れるも、貢献を目指すゴール・ターゲットは変わらず

ゴール9 ターゲット9.1 および ゴール11 ターゲット11.a



※開発途上国の開発ニーズと日本国内の民間企業等の優れた製品・技術とのマッチングを行い、「SDGs達成に貢献するビジネス（SDGsビジネス）」及び開発途上国の課題の解決を図り、ODAを通じた二国間関係の強化や経済関係の一層の推進を目的として、JICA（国際協力機構）が支援を行う事業

技術の力で未来を支える

IRに関するお問い合わせ先

株式会社ケー・エフ・シー

電話：06-6363-4188（大阪担当：稲葉） /
03-6402-8273（東京担当：佐竹）
e-mail：kfc.ir@kfc-net.co.jp

将来見通し等に関する注意事項

本資料につきましては投資家の皆様への情報提供のみを目的としたものであり、売買の勧誘を目的としたものではありません。

本資料における、将来予想に関する記述につきましては、目標や予測に基づいており、確約や保証を与えるものではありません。また、将来における当社の業績が、現在の当社の将来予想と異なる結果になることがある点を認識された上で、ご利用ください。

また、業界等に関する記述につきましても、信頼できると思われる各種データに基づいて作成されていますが、当社はその正確性、完全性を保証するものではありません。

本資料は、投資家の皆様がいかなる目的にご利用される場合においても、お客様ご自身のご判断と責任においてご利用されることを前提にご提示させていただくものであり、当社はいかなる場合においてもその責任を負いません。