

未来を切り拓く KK-ONE工法 ～杭柱現場溶接一体化工法～

株式会社 名構設計

株式会社 アークリエイト

Parkキング建設 株式会社

株式会社 南鐵建



**今後の建設業は
どうかわる？**



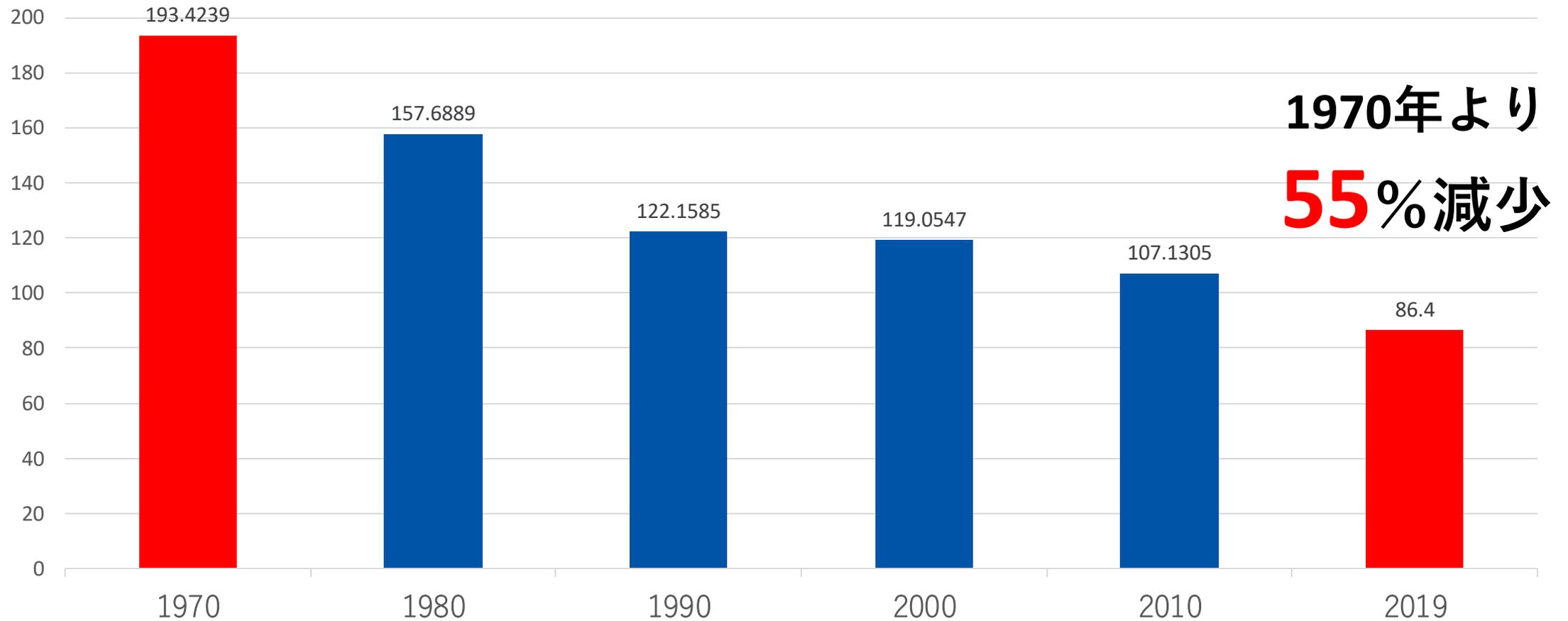
建設業 職人人口

- 人口**52%**減少
(1995年と比較)
- 29歳以下**11%**
- 50歳以上**44%**

出所：総務省「労働力調査」を元に国土交通省で算出

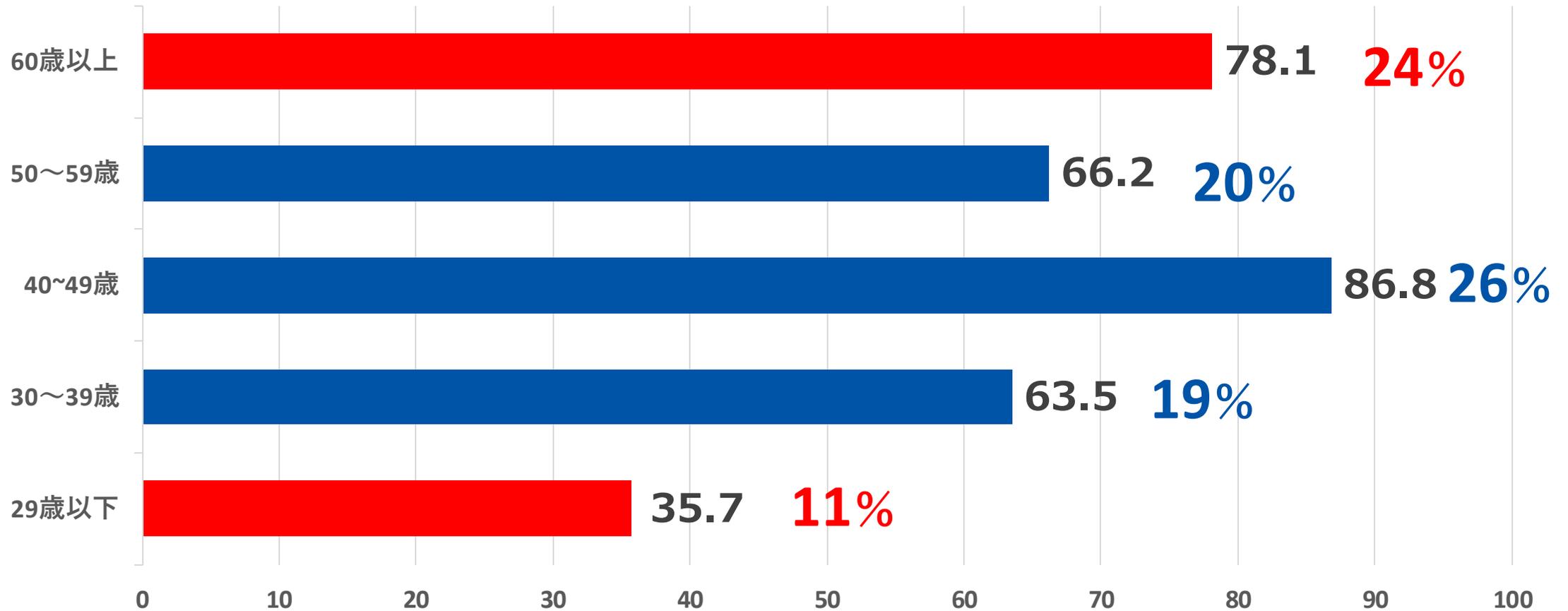
減少が進む人口（出生者数）

(万人)



出所：厚生労働省 令和元年(2019)人口動統計の年間推位

超高齢社会と若者離れする建設業



出所：総務省「労働力調査」を元に国土交通省で算出

(万人)

建設業の課題

人が少なくても
建物をつくらないといけない



建設業の課題を解決する為に

人の効率化と技術革新が必要

少人化の進む将来に向けて

「工期」「コスト」「職人不足」
を解決できる

新たな工法

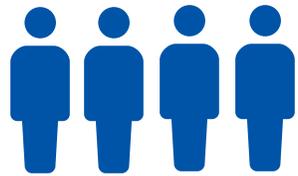
今回提案する工法とは

既製杭と鉄骨柱を直結する工法
「KK-ONE工法」

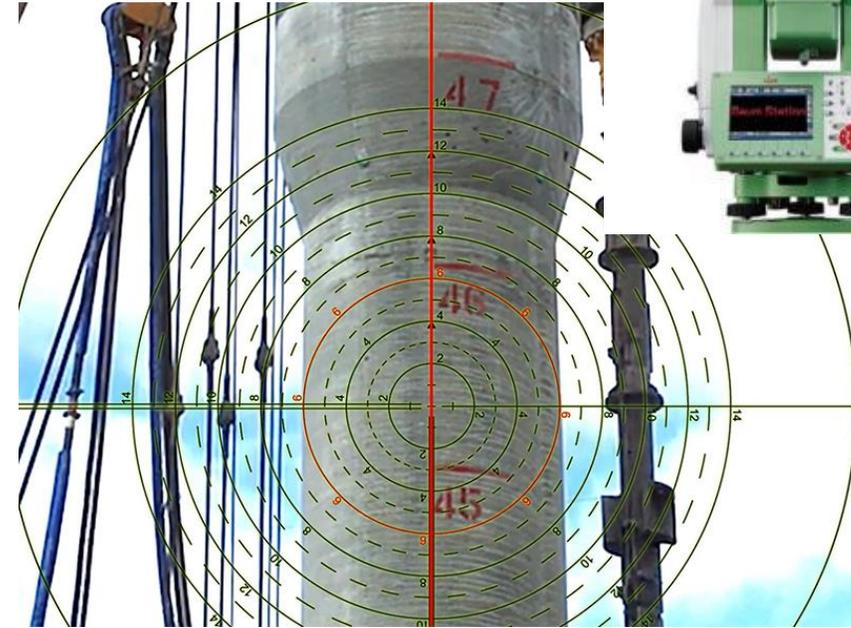
従来工法とKK-ONE工法の違い



従来工法はアナログ



杭頭がGL-1500以下



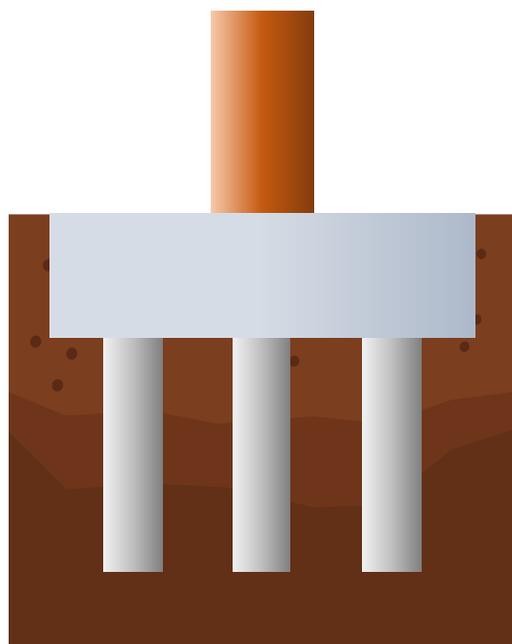
測量器を使用したデジタル



杭頭がGL+100

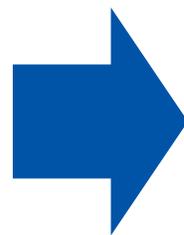
KK-ONE工法で建設業の技術革新

杭精度を向上することでKK-ONE工法が成立
「工期」「コスト」「職人不足」を解決



- 掘削工事
- 捨てコン打設・基礎コン打設
- 鉄筋工事
- 型枠工事
- アンカーセット
- 生コン
- 型枠解体
- 埋め戻し

従来基礎

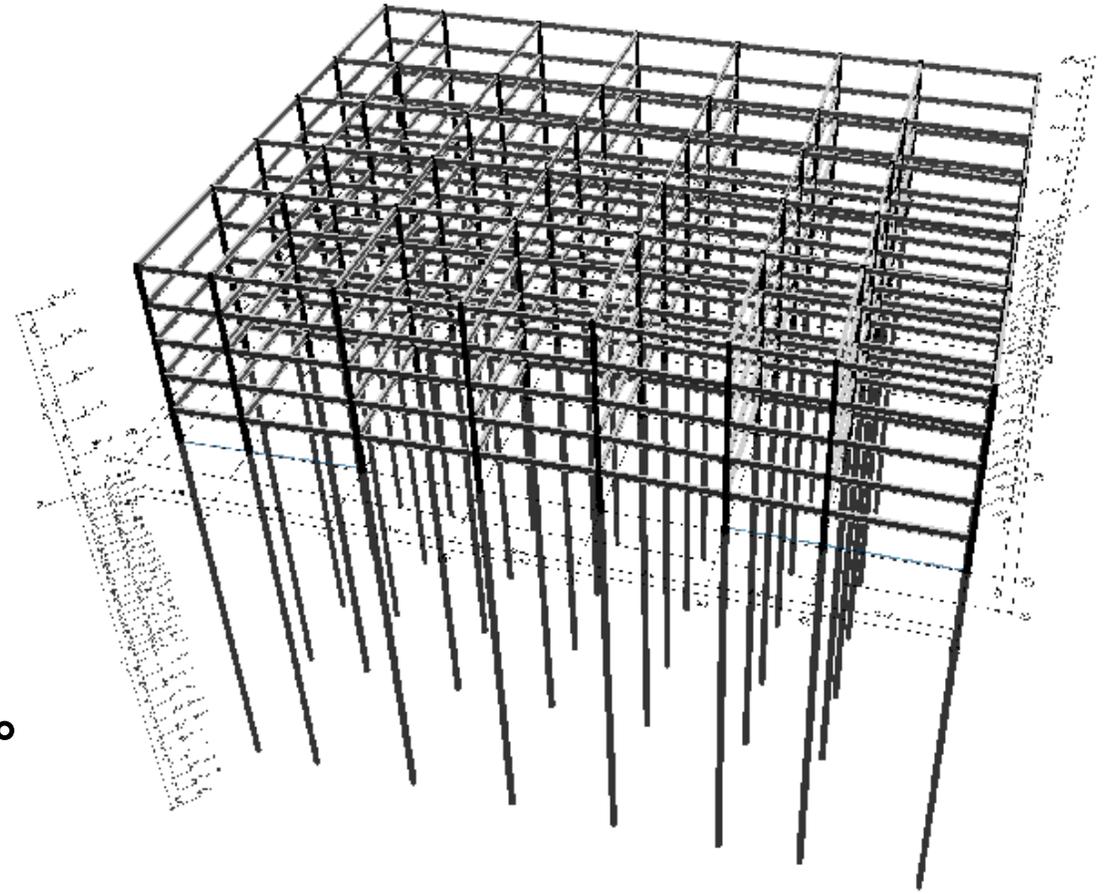


すべて不要

KK-ONE工法

KK-ONE工法のコンセプト

阪神・淡路大震災で問題となった
杭頭破壊の防止として、
杭と柱接合部に靱性が高く
伸びの大きい鉄骨を用いて
溶接接合することとしました。
その結果、在来工法に比べて
KK-ONE工法では手順が大幅に削減されます。
また、コンクリート基礎なしに杭・柱・梁が
溶接で一体化されています。



3Dパース

KK-ONE工法のメリット

- ① コンクリート基礎 → **大幅減少** (80%~100%)
- ② 掘削・鉄筋・型枠・コンクリート打設 → **大幅減少** (80%~100%)
- ③ 土留め工事 → **不要** (掘削が少ない近隣に対して安全)
- ④ 杭芯のずれ → **余裕大** (50~100mm KKリング・KKプレート利用)
- ⑤ 杭と柱サイズの組合せ → **任意** (KKリング・KKプレート利用)
- ⑥ 杭天の高さ・水平・傾きの調整 → **容易**
(杭天端切断 KKリング偏芯接続鋼管にて調整)
- ⑦ 杭と柱の取付溶接 → **極めて容易** (下向き・横向き姿勢の現場溶接)
- ⑧ 杭と柱の継手 → **高い強度** (RC比較) **高い剛性** (露出柱脚比較)
- ⑨ 現場基礎工事の工期 → **大幅に短縮** (掘削のみのケースもあり)
- ⑩ 施工場所 → **狭い箇所や地盤の弱い場所でも可能**
- ⑪ 既存杭や既存基礎 → 干渉を避けて**施工可能**

見積比較表

< 在来RC工法 >

1. 杭工事				
名称	数量	単位	単価	金額
杭	1.00	式	—	176,403,700
杭頭補強費 (F16+工10付)	1.00	式	—	2,450,000
擁土処分費	1,350.00	m ³	—	—
小計				180,853,700
2. 土工事				
名称	数量	単位	単価	金額
擁土	1,800.00	m ²	600	1,080,000
擁土処分 (場外自由処分)	1,800.00	m ²	3,600	6,480,000
床付付	800.00	m ²	250	200,000
埋戻し	1,500.00	m ²	2,200	3,300,000
水質費	1.00	式	300,000	300,000
機械運送費	1.00	式	330,000	330,000
基礎砕石	200.00	m ³	4,500	900,000
土間砕石 (1層土間下砕石 L=150)	536.00	m ²	4,500	2,412,000
小計				15,000,000
3. 鉄筋工事				
名称	数量	単位	単価	金額
異形鉄筋 D10 (SD295A)	3.77	t	75,000	286,520
異形鉄筋 D13 (SD295A)	29.30	t	74,000	2,163,020
異形鉄筋 D16 (SD345)	0.44	t	72,000	31,680
異形鉄筋 D25 (SD345)	6.73	t	75,000	504,750
異形鉄筋 D32 (SD345)	55.97	t	77,000	4,309,690
加工組立	40.17	t	48,000	1,928,160
運搬費	96.14	t	4,000	384,560
スベラー (D32-D32)	96.14	t	1,300	124,982
圧接費	1,072.00	ヶ所	1,200	1,286,400
基礎エース費	1.00	式	—	800,000
小計				11,800,000

4. コンクリート工事				
名称	数量	単位	単価	金額
捨てコンクリート (FC=18N/mm ² S=18)	40.00	m ²	14,000	560,000
鉄筋コンクリート (基礎部 FC=21N/mm ² S=18)	1,458.84	m ³	14,300	20,861,412
圧送モルタル (400K)	4.00	m ³	13,800	55,200
コンクリート打設費 (揚工)	40.00	m ²	3,300	132,000
コンクリート打設費 (基礎部)	1,458.84	m ³	1,000	1,458,840
ポンプ車賃料	1.00	回	80,000	80,000
圧送費	1,502.84	m ³	480	721,363
小計				23,800,000

5. 型枠工事				
名称	数量	単位	単価	金額
普通型枠 (基礎・地中壁・鋼製)	2,279.00	m ²	3,500	7,976,500
小計				7,900,000

6. 鉄骨工事				
名称	数量	単位	単価	金額
A棟本体鉄骨 材116+工103NBコト10	1,352,639.00	kg	229	309,754,331
メッキ費	336,144.00	kg	75	25,210,800
H/A ¹ -A (材・据付共)	1.00	式	—	19,000,000
H/A ¹ -A工場取付費	48.00	m	50,000	2,400,000
小計				356,365,131

総計 595,718,831

< KK-ONE工法 >

1. 杭工事				
名称	数量	単位	単価	金額
杭	1.00	式	—	158,192,000
杭頭補強費	—	—	—	—
擁土処分費	1,100.00	m ³	—	—
小計				158,192,000
2. 土工事				
名称	数量	単位	単価	金額
擁土	40.00	m ²	700	28,000
擁土処分 (場外自由処分)	40.00	m ²	3,600	144,000
床付付	192.00	m ²	250	48,000
埋戻し	—	—	—	—
水質費	1.00	式	100,000	100,000
機械運送費	1.00	式	150,000	150,000
基礎砕石	10.00	m ³	4,500	45,000
土間砕石 (1層土間下砕石 L=150)	536.00	m ²	4,500	2,412,000
小計				2,925,000

3. コンクリート工事				
名称	数量	単位	単価	金額
捨てコンクリート (FC=18N/mm ² S=18)	10.00	m ²	14,000	140,000
鉄筋コンクリート (基礎部 FC=21N/mm ² S=18)	60.00	m ³	14,300	858,000
圧送モルタル (400K)	2.00	m ³	13,800	27,600
コンクリート打設費 (揚工)	10.00	m ²	3,300	33,000
コンクリート打設費 (基礎部)	72.00	m ³	1,000	72,000
ポンプ車賃料	1.00	回	80,000	80,000
圧送費	72.00	m ³	480	34,560
小計				1,156,345

4. 鉄骨工事				
名称	数量	単位	単価	金額
A棟本体鉄骨 材116+工103NBコト10	1,428,598.00	kg	229	327,148,942
メッキ費	348,746.00	kg	75	26,155,950
F付-10R加工費	827.00	kg	110	90,970
杭-KK ¹ レール現場溶接費	3,713.00	m	1,500	5,569,500
KK ¹ レール柱脚現場溶接費	779.00	m	1,500	1,168,500
KK ¹ レール柱脚現場溶接費 (メッキ部)	779.00	m	1,800	1,402,200
柱脚部K ¹ レール取付・切断費	192.00	ヶ所	4,000	768,000
小計				362,304,062

総計 524,577,407

▲ ¥71,141,406-

-12%

工程比較表

< 在来RC工法 >

1			2			3			4			5			6		
1	15	30	1	15	30	1	15	30	1	15	30	1	15	30	1	15	30
杭工事																	
			下部躯体工事 (基礎工事)														
						鉄骨工事											
									上部仕上工事								

< KK-ONE工法 >

1			2			3			4			5			6		
1	15	30	1	15	30	1	15	30	1	15	30	1	15	30	1	15	30
杭工事																	
			KKプレート取付工事														
						鉄骨工事											
									上部仕上工事								

1ヶ月の工期短縮



実際の作業動画



<https://youtu.be/WMGlicPSa74>