

# 高強度地滑り抑止杭「K-60」およびメカニカル継手「メカネジ」\*1

江面 行正\*2 豊原 陽登志\*3 清水 正則\*4

## High Strength Landslide Control Steel Pipe Piles “K-60” and Mechanical Joints “Mecha-Neji”

Yukimasa Ezura Hitoshi Toyohara Masanori Simizu

### 1 はじめに

近年の建設業界では、建設費の削減および労働者の高齢化・技能技術者不足の対応策として、施工の合理化・省力化技術とともに新たな建設材料の開発などの推進が急務となっている。特に、傾斜地の地滑り対策を目的とした抑止杭は、施工場所が山間部である上、厚肉の鋼管杭を現場溶接して用いられることから、経済的で施工の合理化・省力化に配慮した技術開発が強く望まれていた。

当社では、このような要請から新たな商品として、Table 1 に示す高強度地滑り抑止杭「K-60」および杭の現場接合技術として施工性が良く、特殊技能を要せず確実な継手強度が得られる無溶接タイプのメカニカル継手「メカネジ」を開発・実用化した。これらの商品は、すでに日本道路公団、地方自治体での実績を挙げてきている。

### 2 高強度地滑り抑止杭「K-60」

K-60 は、JIS G 3106「溶接構造用圧延鋼材」に規定される SM570、また形状および寸法許容差については、JIS A 5525「鋼管杭」に準拠した、高強度材料を用いた地滑り抑止杭である。以下にその特長を示す。

- (1) 高強度である (SKK400 の 1.7 倍, SKK490 の 1.24 倍の曲げ強度を有する) ことから、工事数量 (①設置本数の削減, ②鋼管直径の小径化, ③鋼管板厚の薄肉化) が削減でき、より経済

Table 1 Products for landslide control steel pipe piles

Landslide control steel pipe piles		Joint method
Standard	Tensile strength (N/mm <sup>2</sup> )	
SKK 400 SKK 490	400 ≦ 490 ≦	Welding, <span style="border: 1px solid black;">Mechanical joint</span>
<span style="border: 1px solid black;">K-60 (SM570 equivalent)</span>	570 ~ 720	Welding, <span style="border: 1px solid black;">Mechanical joint</span>

    : Newly developed

的な設計が可能である。

- (2) 現場での杭接合は、溶接およびメカニカル継手「メカネジ」の対応が可能である。

### 3 メカニカル継手「メカネジ」

メカネジは Photo 1 に示すとおり、80 キロ鋼の素材を特殊ネジ加工した継手を杭本体に工場で取り付けただけのもので、以下の特長を有している。

- (1) 現場で継手を接合するだけで、Fig 1 に示す杭本体と同等以上の強度を確保することができる。なお杭径は、250 ~ 609 mm、板厚は最大 50 mm まで対応できる (Table 2)。
- (2) 施工性に配慮して、継手の構造はガイド部及びネジ部 (平行ネジ) から構成されている。このため現場の継手作業は、熟練を要せず簡単に行うことができ確実で安定した継手品質が得られる。
- (3) 溶接継手に比べ施工時間が大幅に短縮でき、X 線撮影やカラーチェックなどの現場の溶接検査が不要である。また、多少の風雨でも施工が可能である。
- (4) 現場作業が能率的で、簡易な回転用具を用いて施工できるため経済的である。また、狭隘な場所での基礎杭施工の継手にも適用可能である (Photo 2)。



Photo 1 Mechanical joint “Mecha-Neji”

\*1 平成9年4月4日原稿受付

\*2 建材センター 建材技術部 主任(課長)

\*3 建材センター 建材技術部 主任(掛長)

\*4 知多製造所 技術部企画室 主任(部長補)

Table 2 Dimensions of landslide control steel pipe piles and mechanical joints

Unit (mm)

Landslide control steel pipe piles			Mechanical joints			
Diameter ( $D$ )	Thickness ( $t$ )		Nominal size	Make up length ( $L$ )	Length ( $L_1$ )	Thickness ( $T$ )
	SKK490	K-60				
400	17 ~ 26	13 ~ 19	400A	295	245	38.5
	27 ~ 36	20 ~ 26	400B	335	285	52.5
	37 ~ 44	27 ~ 30	400C	355	305	60.5
	45 ~ 50	31 ~ 34	400D	380	330	69.5
500	17 ~ 30	13 ~ 22	500A	310	260	42.0
	31 ~ 40	23 ~ 29	500B	345	295	55.5
	41 ~ 50	30 ~ 35	500C	380	330	67.0

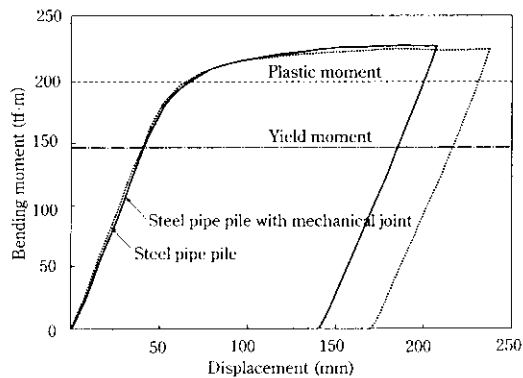
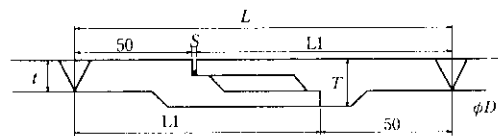
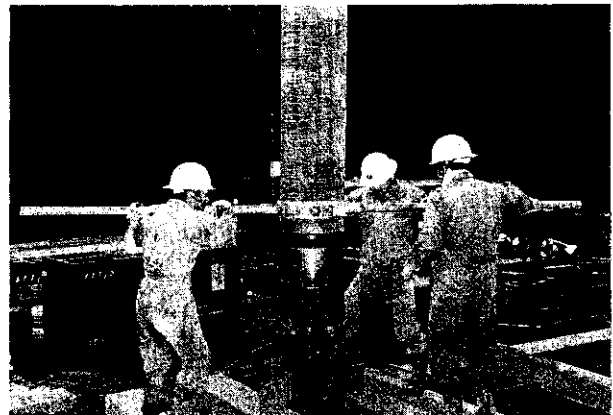
Fig. 1 Relation between bending moment and displacement (406.4 mm $\phi$  × 31 mm $t$ )

Photo 2 Field view under mechanical joint

#### 4 おわりに

高強度材料を用いた地滑り抑止杭「K-60」およびメカニカル継手「メカネジ」の開発・実用化により、建設場所・時期などの制約を受けることなく経済的な抑止杭工の設計・施工が可能である。

今後は、さらなる建設業界の要請に応えるべく本技術の適用性・普及の拡大に努めていきたいと考えている。

#### <問い合わせ先>

東京 〒100 東京都千代田区内幸町2丁目2番3号

建材センター建材営業部 TEL 03-3597-4008

FAX 03-3597-4020

建材センター建材技術部 TEL 03-3597-4518

FAX 03-3597-4530

大阪 〒530 大阪府北区芝田1丁目1番4号

建材センター建材営業部 TEL 06-315-4548

FAX 06-315-4695

建材センター建材技術部 TEL 06-315-4668

FAX 06-315-4694