



サーム SAAMシステム

Sustainable **A**sset **A**nchor **M**aintenance **S**ystem

産学共同研究 国土交通省NETIS登録 登録番号：SK-070009

アンカーアセットマネジメント研究会

サーム SAAMシステムとは

グラウンドアンカー工が施工されたのり面の維持管理に必要なアンカー緊張力等に関する調査を、小型・軽量のSAAMジャッキを用いることで効率的かつ有効に行えるシステムです。

SAAMジャッキを用いたリフトオフ試験

SAAMジャッキを用いることで、リフトオフ試験を効率的で迅速に実施できるとともに、アンカーが施工されたのり面全体の緊張力分布状態を把握できます。



旧来ジャッキを使用

- クレーン等での搬入が必要
- 足場の仮設が必要
- 通行規制が必要

ジャッキの 小型・軽量化

- ▶ 省力化
- ▶ スピードアップ
- ▶ コスト削減

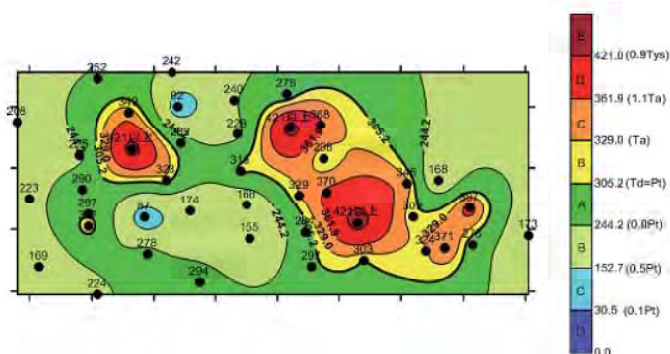


SAAMジャッキを使用

- 人力での搬入が可能
- 足場の仮設が不要
- 通行規制が不要

リフトオフ試験の 簡便化・迅速化

のり面の
アンカー緊張力状態を
面的に把握

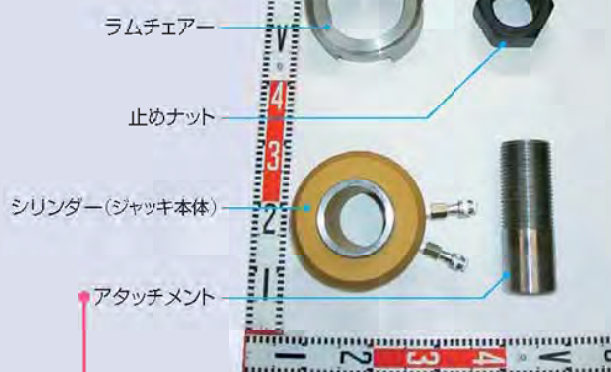


SAAMジャッキの設置

SAAMジャッキの仕様



構成部品



SAAMジャッキの設置手順 (ナットタイプ)



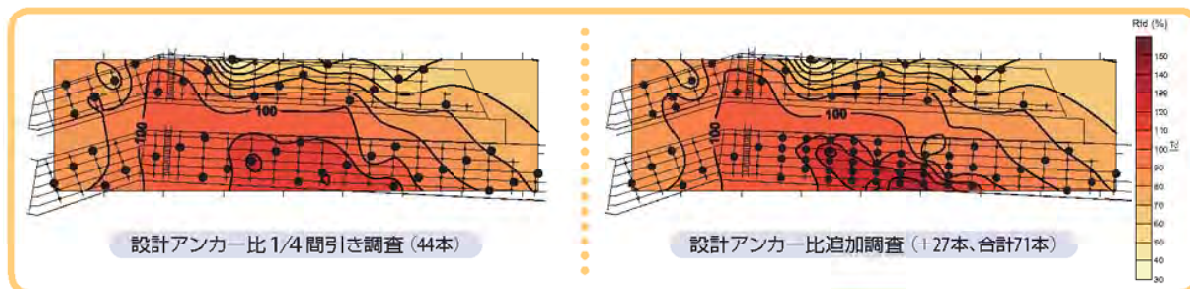
専用アタッチメントを利用することで
ほぼすべてのアンカーに対応できます。



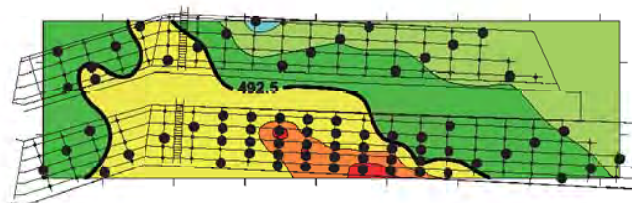
SAAMシステムによる アンカー緊張力の面的調査

面的調査の実施により、
のり面における過緊張・緊張力低下の傾向を視覚的に把握できます。^{*1}

^{*1} 「SAAMジャッキを用いた既設アンカーののり面の面的調査マニュアル」



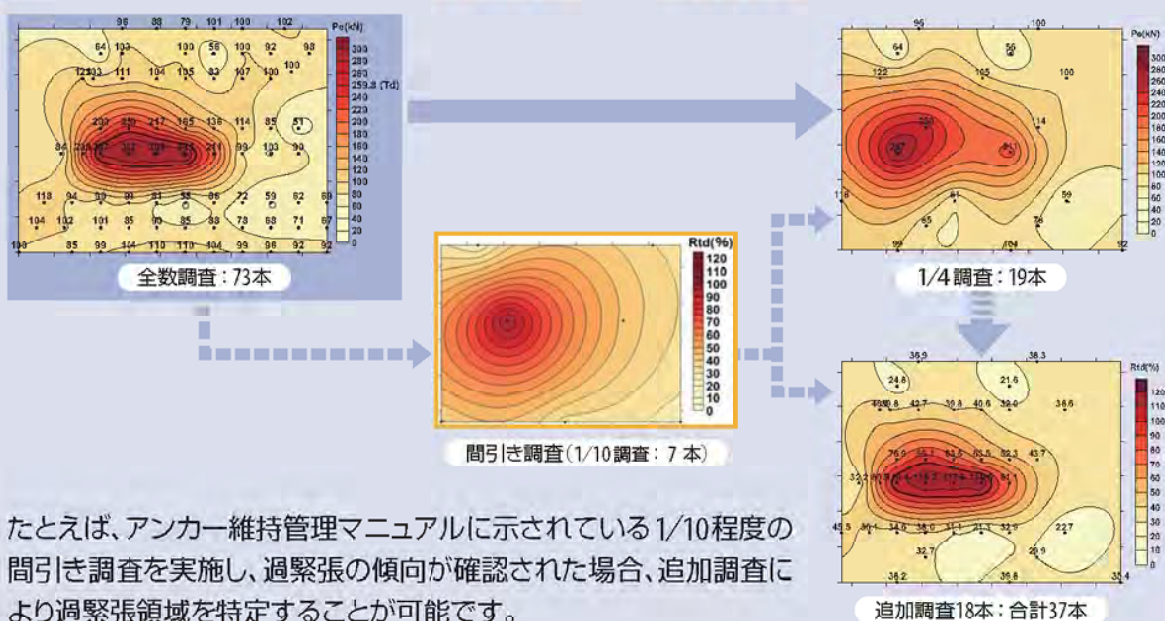
アンカー健全度評価に基づいた評価^{*2}



^{*2} 「グラウンドアンカー維持管理マニュアル」 鹿島出版会

残存引張り力の範囲	健全度	状態	対処例
0.9 tys	E+	破断の恐れあり	緊急対策を実施
1.1 Ia	D+	危険な状態になる恐れあり	対策を実施
許容アンカー力(Ia)	C+	許容値を超えている	
設計アンカー力(Ia)	B		経過観察により対策の必要性を検討
定価時緊張力(Pi)	A+	健全	
0.8 Id or 0.8 Pt	A-	健全	
0.5 Id or 0.5 Pt	B-		経過観察により対策の必要性を検討
0.1 Id or 0.1 Pt	C-	機能が大きく低下している	対策を実施
	D-	機能がほとんどない	

間引き調査・追加調査



SAAMジャッキを用いた 既設アンカーへの荷重計の設置 (SAAM-L)

SAAM-Lシステムとは

旧タイプアンカーを含めほとんどの既設アンカーに対して、荷重管理を行いながら、各種タイプのモニタリング機器を簡便に着脱することが可能です。



SAAM-Lシステムの構成



アンカー緊張力の面的分布調査結果を基にモニタリング箇所を選定を行います。また、のり面状況に合わせてモニタリング箇所の変更を簡便に行えます。

SAAM-Lによる荷重計の設置手順 (ナットタイプ)



① 頭部処理



② アジャスター設置



③ 荷重計設置



④ 頭部再現



⑤ アタッチメント設置



⑥ 緊張力導入



⑦ 定着



⑧ 設置完了

SAAM-Lは
ほぼすべてのアンカーに
モニタリング機器を
設置することが可能です。



くさび定着タイプ



ナットタイプ(余長が短い)



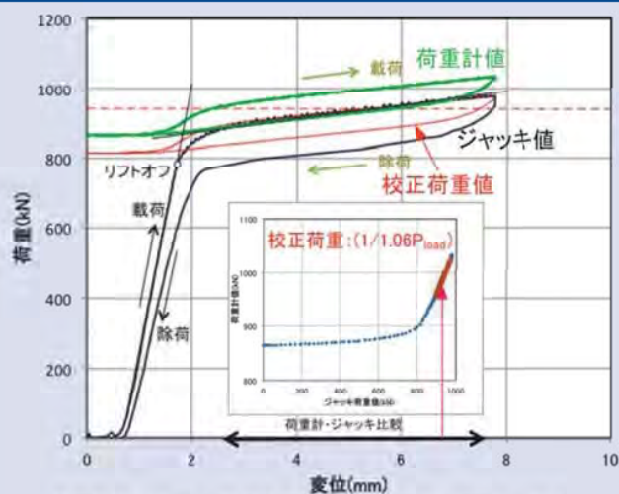
磁歪タイプ荷重計

モニタリング機器の簡易検定



既設荷重計の検定状況

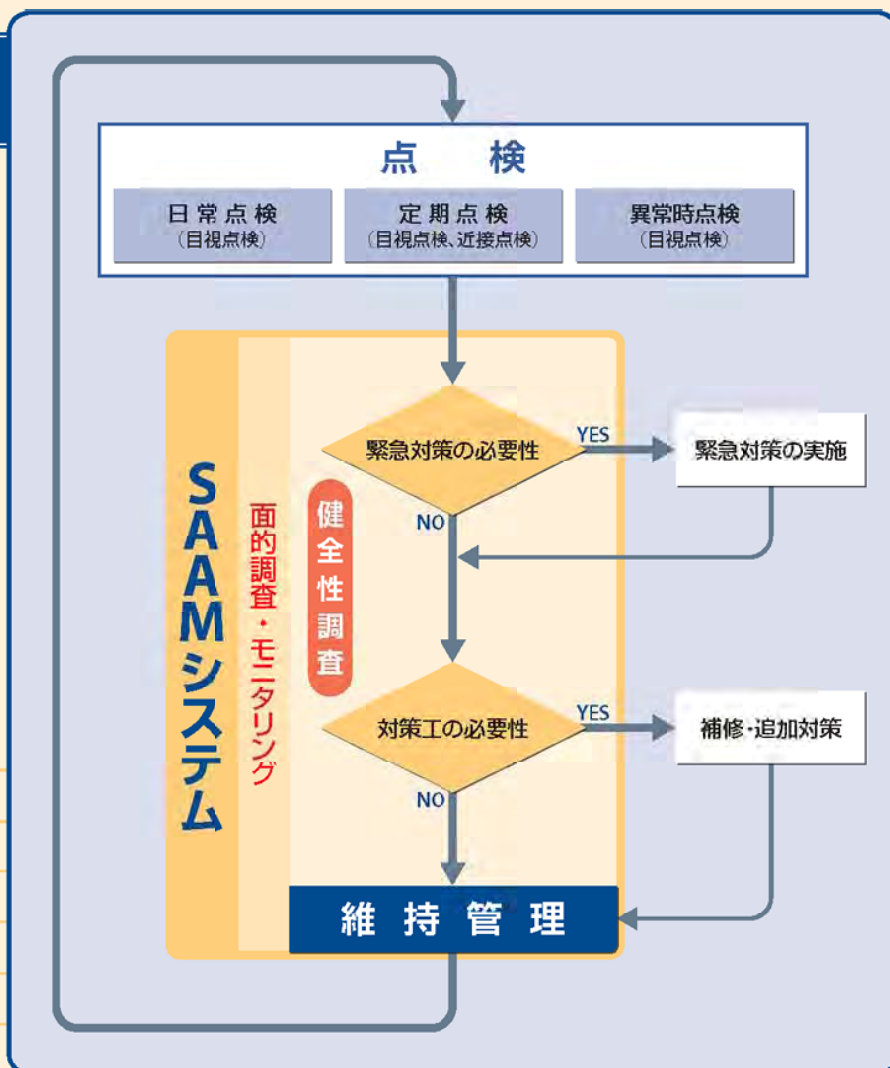
SAAMジャッキを用いて、アンカーに設置された荷重計等のモニタリング機器の簡易検定を行うことが可能です。



荷重計値とジャッキ値の回帰直線から校正値を補正できます。

SAAMシステムとアンカー維持管理

SAAMシステムを用いてアンカー緊張力等に関する各種データを取得することで、適切なアンカー維持管理につなげることができます。



SAAMシステムによる アンカー調査

高所、災害時などの難条件においても
迅速な調査が可能です。



クレーン等での搬入が出来ない為、
従来ジャッキでは試験が困難

小型・軽量のSAAMジャッキは
人力で搬入できるため試験が可能



高所でも足場なしで調査が可能



災害時等の臨機応変な調査が可能

最近の調査実績

業 務 名	管 理 者	場 所	施工時期
道前道後平野農業利水事業 志河川ダム施工技術検討その他業務	中四国農政局	愛媛県	H22.7～H23.2
東海北陸自動車道 高山管内グラウンドアンカー健全度調査	中日本高速道路(株)	岐阜県	H23.5～H24.3
平成23年度 地すべり梶毛志地区調査設計	北海道開発局	北海道	H23.6～H23.8
中国地区土木保全技術業務 のり面アンカー健全度調査	西日本高速道路(株)	山口県	H23.6～H24.2
興隆寺地区地すべり対策事業（地すべり）	奈良県奈良土木事務所	奈良県	H23.10～H24.1
地安第06-05-03号 県道南国伊野線地域の安全安心推進アンカー定期観測委託業務	高知県高知土木事務所	高知県	H24.5～H25.3
平成24年度 国営造成土地改良施設防災情報ネットワーク事業 笹ヶ峰地区地質調査他業務	北陸農政局	新潟県	H24.6～H24.12
宇都宮管内北関東道リフトオフ試験	東日本高速道路(株)	栃木県	H24.6～H25.2
北海道横断自動車道 白糠郡白糠町大曲東リフトオフ試験	北海道開発局	北海道	H24.6～H24.10
平成24年度 ダム下流右岸法面地質調査・対策設計業務	独立行政法人水資源機構	岐阜県	H24.6～H25.2

余長が短いグラウンドアンカーのための 緊張力計測用アタッチメント (SAAM-A) 特許出願中

SAAMシステム[®]では、旧タイプアンカーに多い余長が短いアンカーを含め、ほとんどのアンカーに対してリフトオフ試験および荷重計の設置が可能です。

余長が短いタイプのアンカー



くさび方式(余長が短い)



鋼棒タイプ



SAAM-A

余長が短いアンカーにおいても
リフトオフ試験および荷重計の設置が可能です。

通常タイプのアンカー



ナット方式



くさび+ナット方式



くさび方式(余長が長い)



余長が短いタイプのアンカーにおける試験手順

設置

インナーカップラーおよびセッター付きくさびを用いることでリフトオフ試験を簡便に行えます。



① インナーカップラーの設置



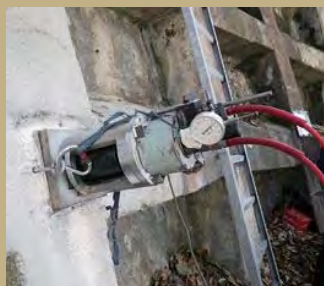
② セッター付きくさびの設置



③ アウターカップラーの設置



④ SAAMジャッキの設置



⑤ リフトオフ試験



⑥ 取り外し用ボルトの設置



⑦ レンチ等によるトルクの作用



⑧ くさびの取り外し

取り外し

取り外し用ボルトによりレンチ等のトルクで容易にくさびの取り外しが行えます。

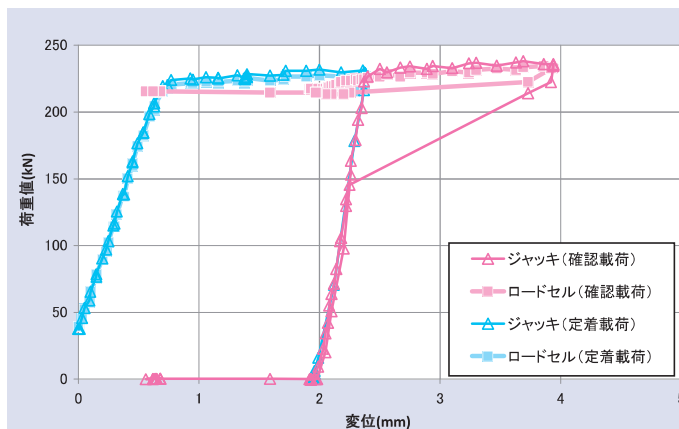
既設グラウンドアンカーへの 荷重計着脱システム (SAAM-L)

特許取得

SAAMシステム[®]では、旧タイプアンカーに多い余長が短いアンカーを含め、ほとんどの既設アンカーに対して、荷重管理を行いながら各種タイプのモニタリング機器を簡便に着脱することが可能です。



SAAMシステム[®]によるアンカー緊張力の面的分布調査結果を基に、モニタリング箇所の選定・変更を簡便に行えます。



荷重計およびジャッキの荷重値を確認しながら荷重計の設置が行えます。

既設アンカーへの荷重計の設置手順

通常タイプの
アンカー



①ロードセル設置



②緊張力導入



③定着



④設置完了

余長が短いタイプの
アンカー



①カップラー等の設置



②ロードセル設置



③緊張力導入・定着



④設置完了



荷重計だけでなくMリング等、種々のセンターホール型モニタリング機器の既設アンカーへの設置が可能です。

アンカーアセットマネジメント研究会 <http://www.saam.jp/>

本 部：〒514-0004 三重県津市栄町2丁目418番地
事務局：〒514-8507 三重県津市栗真町屋町1577番地
三重大学ポストインキュベータ内

TEL 050-3634-5481

E-mail saam-info@saam.jp

SAAMジャッキタイプ										
	J I-300	J II-600			J II-1000				J II-1500	J II-2000
最大引張力 (kN)	300	600			1000				1500	2000
最大ストローク (mm)	10	20	20	50	20	10	50	20	20	20
センターホール径 (mm)	62	43	82		59	82		102	67	75
最大外直径 (mm)	153	155	185	185	195	210	210	230	230	260
ジャッキ長 (mm)	151	108	114	144	125	115	155	125	145	175
ジャッキ質量 (kg)	14	15	19	23	25	25	32	30	40	63

アンカーアセット マネジメント研究会

<http://www.saam.jp/>

本 部：〒514-0004 三重県津市栄町2丁目418番地

事務局：〒514-8507 三重県津市栗真町屋町1577番地
三重大学ポストインキューバ内

TEL 050-3634-5481

E-mail saam-info@saam.jp



日 本 地 研 株 式 会 社

〒812-0894 福岡市博多区諸岡5丁目25-25

Tel:092-571-2764(代 表) Fax:092-571-2813

E-mail:n-chiken@chiken.co.jp URL:<http://www.chiken.co.jp>

Tel:092-571-2766(技術部) 担当:技術部 後藤、田口

山 口 支 店:TEL 083-922-4016 宮 崎 支 店:TEL 0985-28-7814

大 分 支 店:TEL 097-524-5550 熊 本 支 店:TEL 096-285-5000

鹿 児 島 支 店:TEL 099-206-2122 佐 賀 支 店:TEL 0952-36-9679

長 崎 支 店:TEL 0957-27-0647