

TECPRO

BARRIERS[®]

Protected by Patent.



WORLDWIDE LEADER IN TRACK PROTECTION



FEDERATION INTERNATIONALE DE L' AUTOMOBILE

PRESS RELEASE

THE HIGH SPEED SAFETY BARRIER

Last weekend's Italian Grand Prix at the Autodromo Nazionale Monza was the first Formula One race to see the introduction of a new High Speed Barrier developed by the FIA Institute and the FIA. The system, which was installed at the end of the run-off areas at the circuit's second chicane and Parabolica corners, was designed for particular use at corners with high speed approaches and limited run-off areas.

Over six years in research and development, this special barrier is capable of absorbing the energy of a 200 kph impact whilst keeping the g-forces experienced by the driver to tolerable levels.

The FIA Institute developed the unique system, following a programme of testing in collaboration with German automotive safety group DEKRA.

The new barrier involves three separate layers, the first of which is made up of plastic blocks filled with polyethylene foam, a material which is known for its high energy absorption properties and vertical steel plates to resist penetration. The blocks were created by French company TecPro International. The TecPro blocks are plastic containers measuring 1.5m long, 1m high and 0.6m deep. Each end is formed into a half circle, enabling them to connect with each other like a giant puzzle.

A 1.2m gap then separates the TecPro elements from the second part of the barrier system, a four or six row tyre barrier where each stack of tyres is fitted with a 30cm diameter tube made from high density polyethylene. The final part of the barrier system consists of a guardrail or specially designed concrete wall. The whole barrier system is just four metres deep.

The FIA were delighted with the installations at Monza and will be discussing the feasibility of similar installations at other tracks with the relevant circuit authorities.

The owners of circuits licensed for Formula One are required not to discuss safety measures with third parties (including drivers). This is to prevent self-appointed experts, with little or no understanding of the latest developments in circuit safety, causing confusion and undermining the significant safety benefits which are now being achieved.

Paris, September 13, 2006

FOR MEDIA INFORMATION PURPOSES - NO REGULATORY VALUE

For further information on the FIA, please consult our Internet site:
www.fia.com

旧来のバリア・システム	P03
全く新しいバリア・システム	P04
ブロックのタイプ	P05
クラッシュテスト/TECPRO - FIA - DEKRA	P06
セットアップに関するコンセプト	P07
TECPROバリアのセットアップ	P08
参考資料	P09
マーシャル	P11
セーフティ・イノベーション・オブ・ザ・イヤー2006	P12

OLD PROTECTION	P03
NEW TYPE OF PROTECTION ON TRACK	P05
CRASH TEST /TECPRO - FIA - DEKRA	P06
GENERAL CONCEPT REGARDING SETUP	P07
INSTALLATION OF TECPRO BARRIERS	P08
REFERENCES	P09
MARSHALS	P11
AWARD SAFETY INNOVATION OF THE YEAR 2006	P12

旧来のプロテクション

OLD PROTECTION



System of protection with tyres and conveyor-belt

We have analyzed several types of protections on different circuits.

Previously race tracks were protected with rows of tyres (with or without polyethylene tubes and with F1 conveyor belts) as well other type protection, plastic barriers.

However, performance was limited and no system gave enough protection on the circuit to comply with current F.I.A. regulations.

Additionally, installation was lengthy and both installation and maintenance were difficult.

タイヤとコンベヤーベルトを使ったバリア・システム

各サーキットで採用されている様々なバリア・システムを調査した結果、ほとんどがタイヤを積み重ねたものや(ポリエチレン・ロープやコンベヤーベルトを併用)、プラスチック製のバリアが採用されています。しかし、いずれもプロテクション・システムとしての性能に限界があり、現行のFIAのレギュレーションに合致するシステムはありませんでした。それに加え、どのシステムも設置に非常に時間がかかり、設置・メンテナンスが困難でした。



全く新しいバリア・システム

NEW TYPE OF PROTECTION ON TRACK

5年にわたるDEKRA社、FIA、リサーチ研究所(輪転モールドリングを発明)とのR&Dプログラムを経て、TECPRO社はF1サーキット用の高安全バリアを開発しました。TECPROバリアは、輪転モールドリングによる弾性ポリエチレンでできています。

寸法： 長さ150 x 高さ120 x 幅60cm

重量： 120kg

3本の15センチのナイロンストラップの強度は20T/cm²にも上ります。

バリアには弾力のある泡沫物質が注入されており、中央にはバリアの強化のためのメタルプレートが埋め込まれています。

TECPROの主な利点は、

- 最大量の衝撃吸収力
- 衝撃による破損が無い
- F1マシンにも乗り越えられない(時速218kmでテスト済み)
- Gフォースの衝撃の軽減
- 設置のしやすさ
- ローメンテナンスコスト

After a five year research and development program in collaboration with DEKRA, the FIA Institute and the research laboratory (an innovator in rotational moulding), TECPRO has developed a high security barrier for use on Formula 1 circuits. The TECPRO barriers are made from the rotational moulding of flexible polyethylene as follows. Dimensions (cm) : 150 L x 120 h x 60 w.

Weighs :120kg

3 nylon straps of 15 cm with resistance of up to 20T/cm².

The barrier is filled with injected 'bendy' foam of flexible density.

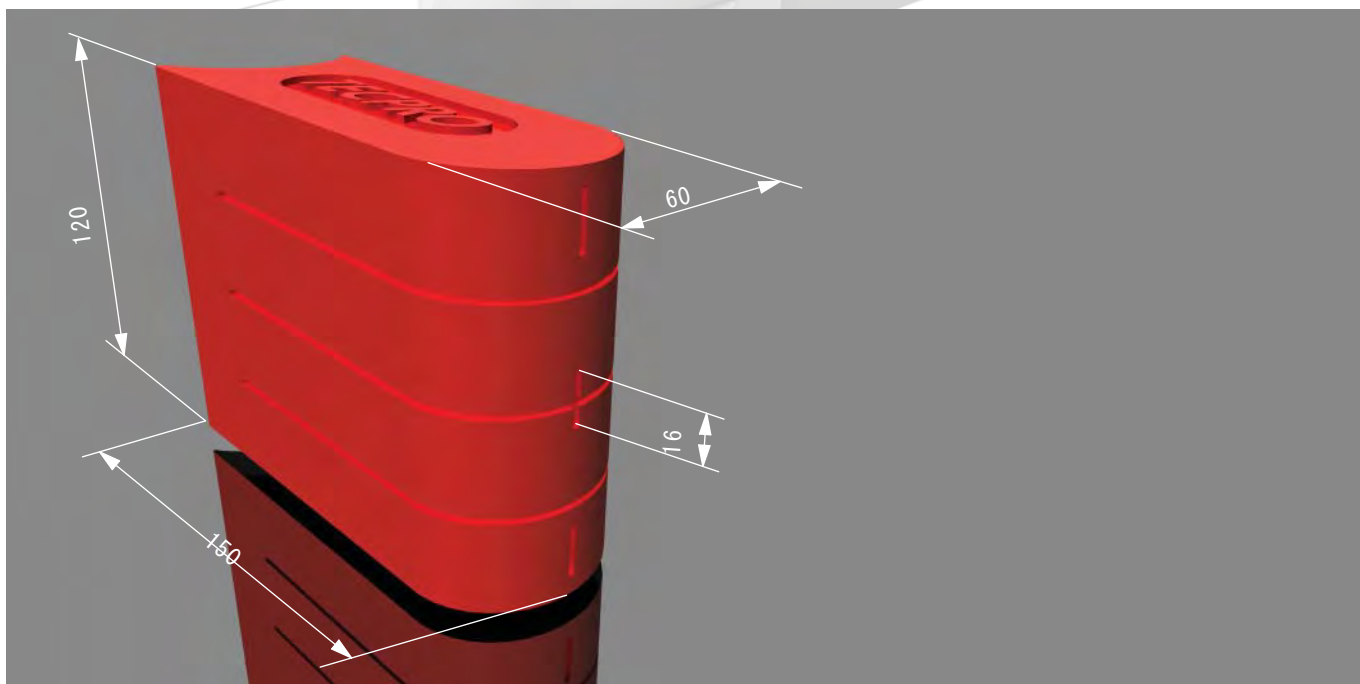
A metallic sheet is placed at the centre which reinforces the barrier.

The main advantages of using TECPRO Barrier are:

- Maximum amount of energy absorption.
- Does not collapse upon impact.
- Cannot be over-ridden by F1 car (test 218 km/h).
- Reduction of impact "G" force.
- Ease of installation
- Cost effective maintenance.

TEC PROシステムは国際特許登録されています。

TEC PRO System is protected by International Patent.

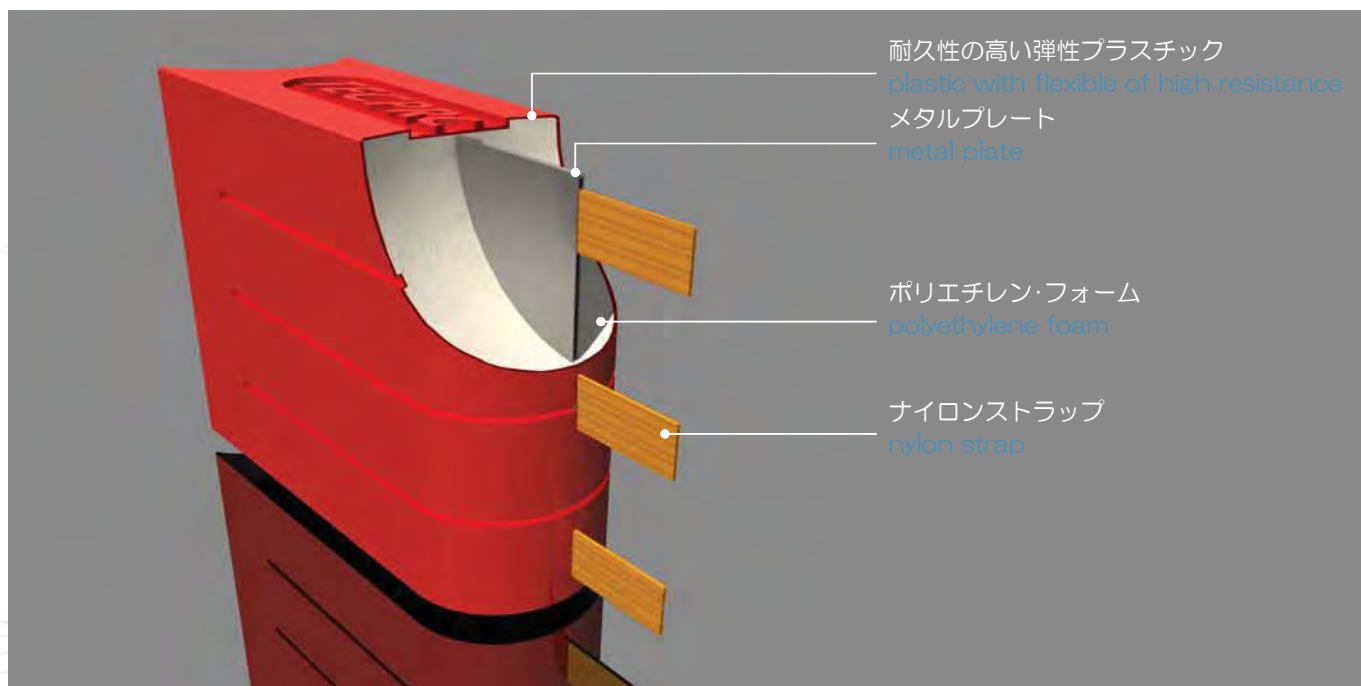


ブロックの種類

TYPE OF BLOCKS

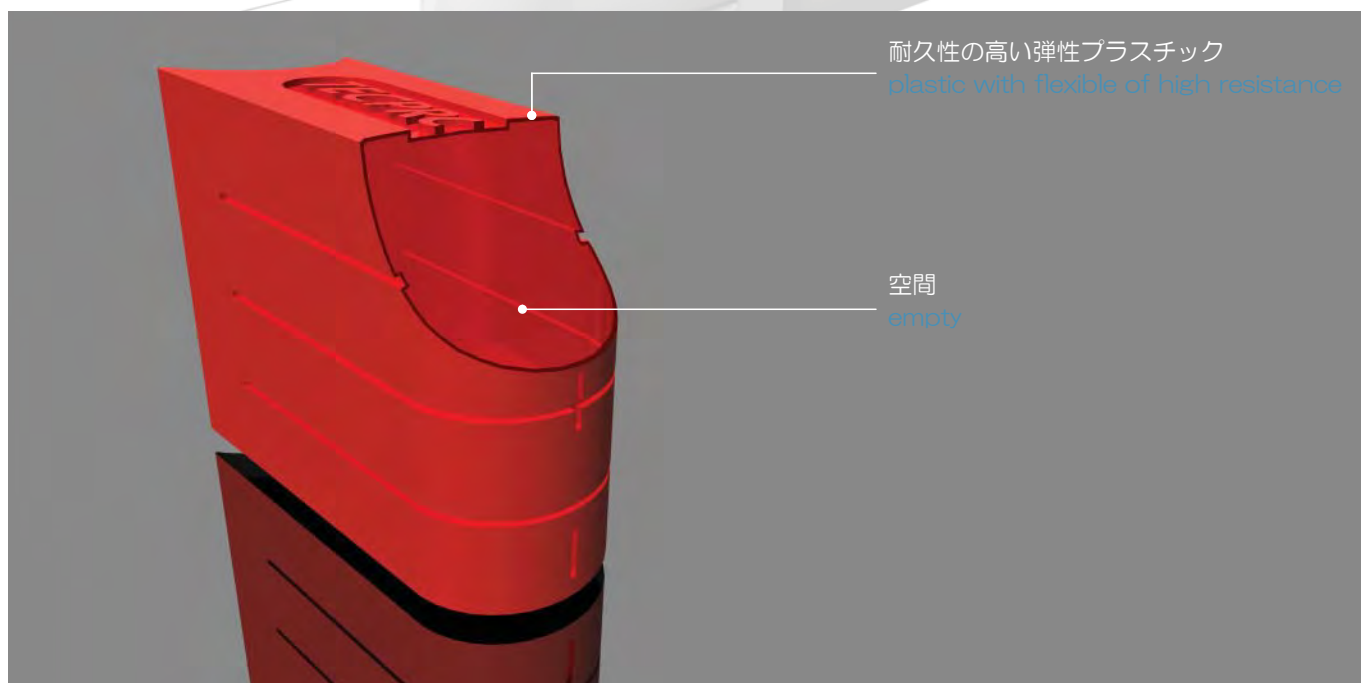
強化ブロック(R1)
重量：120kg

Reinforced block(R1)
Weight：120 kg



衝撃吸収ブロック(R2)
重量：80kg

Absorbent block(R2)
Weight：80 kg



クラッシュテスト / TECPRO - FIA - DEKRA

CRASH TEST / TECPRO - FIA - DEKRA

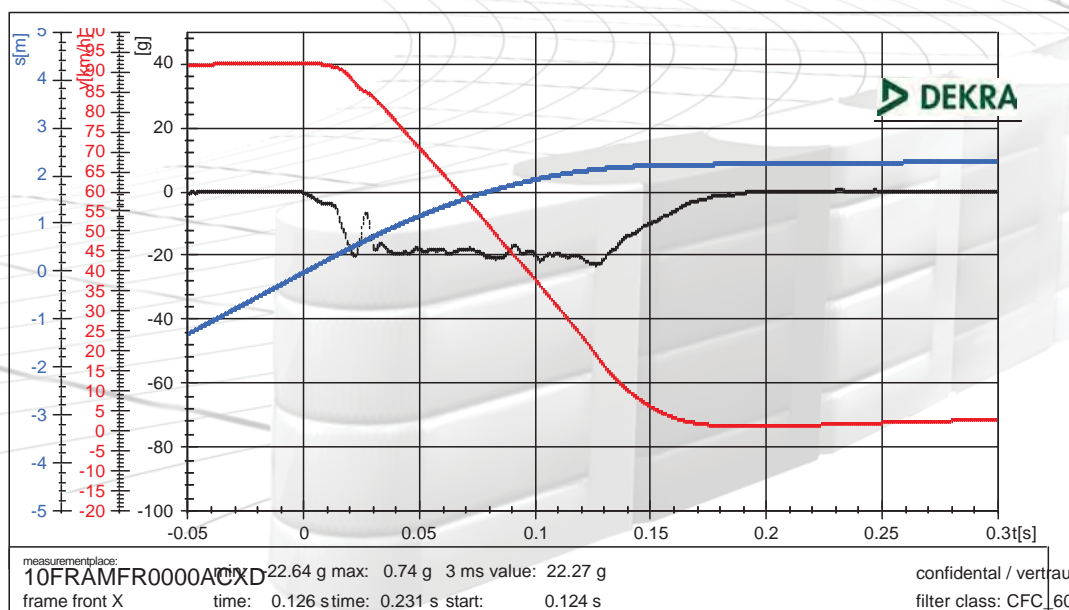
TECPROは過去5年間、時速60km、140km、160km、170km、187km、218kmの異なる速度レベルでのFIAのクラッシュテストを受けています。異なる気象状況の下で行われるテストは、技術者やエンジニア、FIA代理共々に成功を認めています。

- a) TECPROバリアは他のテストされたシステムと比べ、Gフォースの軽減が非常に高い。
- b) TECPROバリアはクラッシュの際、破損や破裂が無い。
- c) 設置されたTECPROバリアを、レース車両は突き抜けない。
- d) クラッシュした車両をTECPROバリアから人の力のみで引き離すことができる。

TECPRO have attended the FIA crash tests over the last five years at different speed levels such as 60km/h, 140km/h, 170km/h, 187km/h and 218km/h.

Held under different climatic conditions, the tests were declared successful by both Technicians, Engineers and FIA Representatives.

- a) The TECPRO barriers had registered a high reduction of "G" force when compared with other tested systems.
- b) The TECPRO barriers did not collapse nor "explode" in a crash.
- c) The TECPRO barriers set up did not allow a vehicle to pass through the barrier.
- d) It was possible to manually detach the crashed vehicle from the TECPRO barrier.



セッアップに関するコンセプト

GENERAL CONCEPT REGARDING SETUP

TECPROバリアはどんな形のコーナーにも使用できます。

バリアは様々な方法で設置することができます。バリアの配列は車両の衝撃スピードに従って行います。

- 1) 中低速： 鉄、またはコンクリートのバリアの前に強化バリア (R1) を1列設置します。別にテンショナーの役目をする吸収バリア(R2)を2つ設置します。
- 2) 高速： 強化バリア(R1)を2列設置します。別に衝撃吸収バリア (R2) を2つ設置、さらに強化バリアを (R1)を設置し、鉄またはコンクリートバリアの前にテンショナーの吸収バリア(R2)を2つ設置します。



TECPRO Barriers are adaptable to all kinds of corner. Barriers can be installed in a variety of ways. The provision of the barriers is studied in accordance with

- 1) Average speed: One row of reinforced barriers (R1) is installed in front of another row of reinforced barriers (R1) which is made of metallic or concrete barrier and is separated by another two absorbent barriers (R2) also working as tensioners.
- 2) High speed: Two row of reinforced barriers(R1) is installed and is separated by two single absorbent barrier (R2) in front of another row of reinforced barriers (R1) which in turn are separated by another two absorbent barriers-tensioners (R2) ahead of the metallic or concrete barrier.

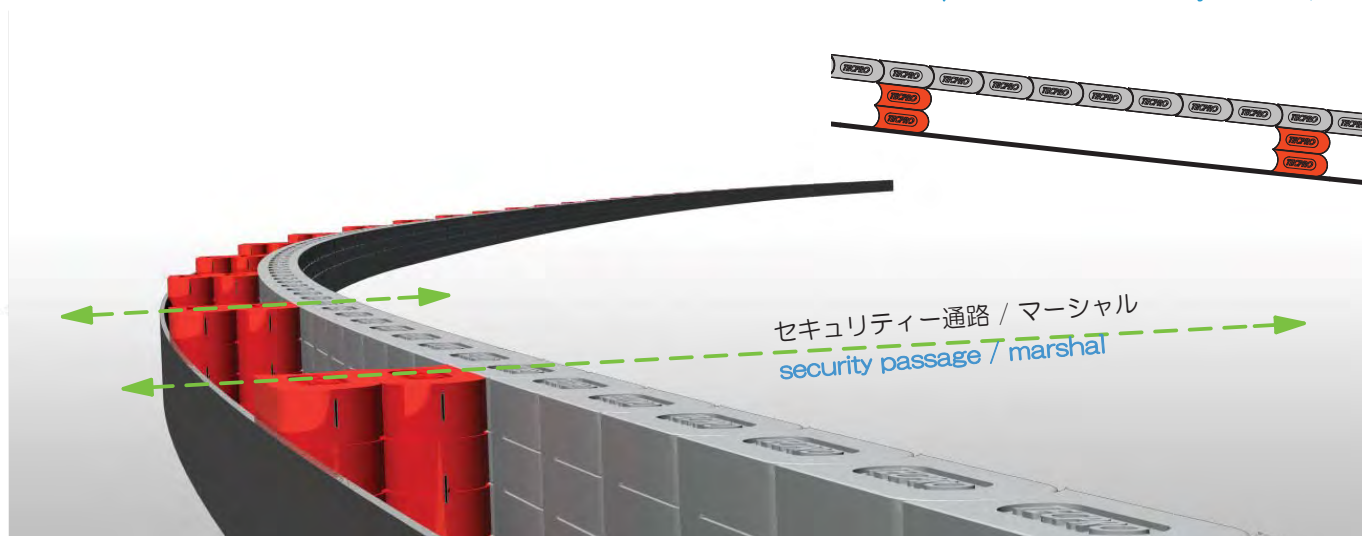


TECPROバリアのセットアップ

INSTALLATION OF TECPRO BARRIERS

時速90 km/h以下の衝撃の場合でのセットアップ

Installation for impact has mean velocity < 90 km/h



凡例:

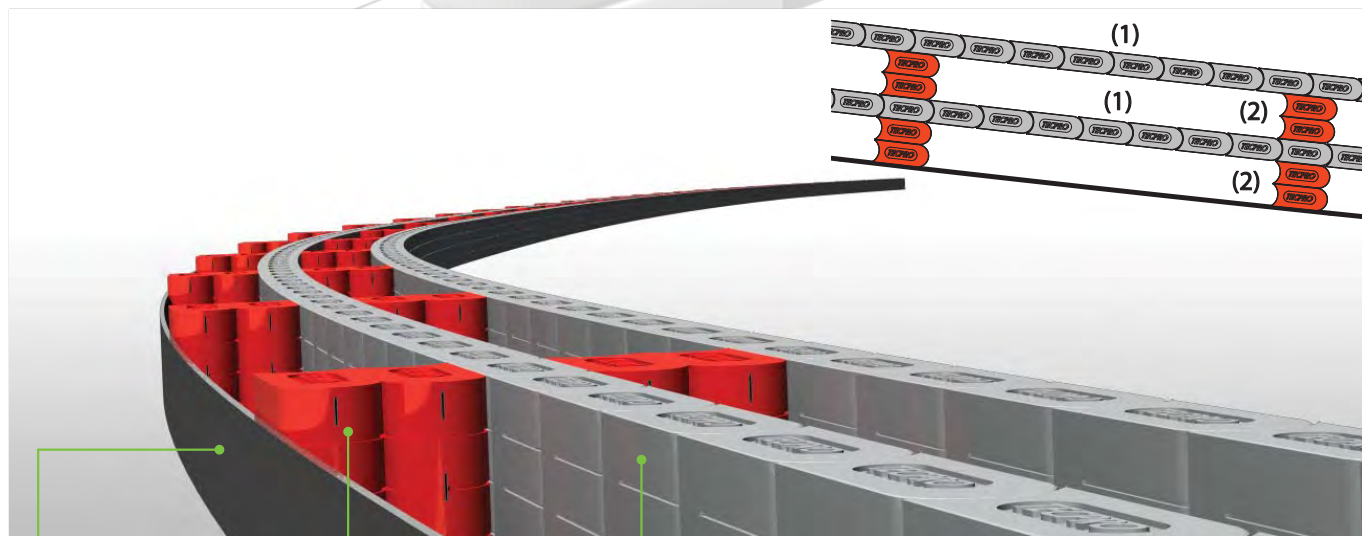
- (1) 衝撃吸収用の非貫通の強化ブロック
- (2) 赤のブロックはエネルギー吸収の役割と、ドライバーやマーシャルの通路として使用可能。

LEGENDE :

- (1) The row consists of absorbent reinforced antiperforated blocks.
- (2) The red blocks have a role of absorbing energy and can also be used as a passage for security personnels and marshals.

時速140 km/h以下の衝撃の場合でのセットアップ

Installation for impact has high speed < 140 km/h



セーフティバリア
safety barrier

衝撃吸収ブロック
absorbable blocks

衝撃吸収強化ブロック
absorbent reinforced blocks

参考資料

TECPROバリアは以下のサーキットで採用されています。

ポールリカール(仏)
このハイテクテストコースでは2005年以降、各コーナーで様々なレイアウトでバリアが使用されています。



モナコ市街地コース
2005年以降、ヌーベルシケイン（トンネルの出口）とピットレーンの出入り口で使用されています。



REFERENCES

the TECPRO system has been installed :

Since 2005 on PAUL RICHARD High Tech Test Track circuit at different turns, using different types, depending on track configuration and subsequent level of impact in case of exit of a vehicle.



At the MONACO Grand Prix F1 since 2005 for the protection of the nouvelle chicane(after the Tunnel's exit), at the enter and the exit of pitlane.



モンツァ・サーキット(伊)
モンツァサーキットでは、パラボリカとレスモ・シケインで採用されています。



At the MONZA circuit for «La Parabolica» curve and the «2nd Lesmo» chicane.



バルセロナF1サーキット(西)
ヌーベルシケインで使われています。

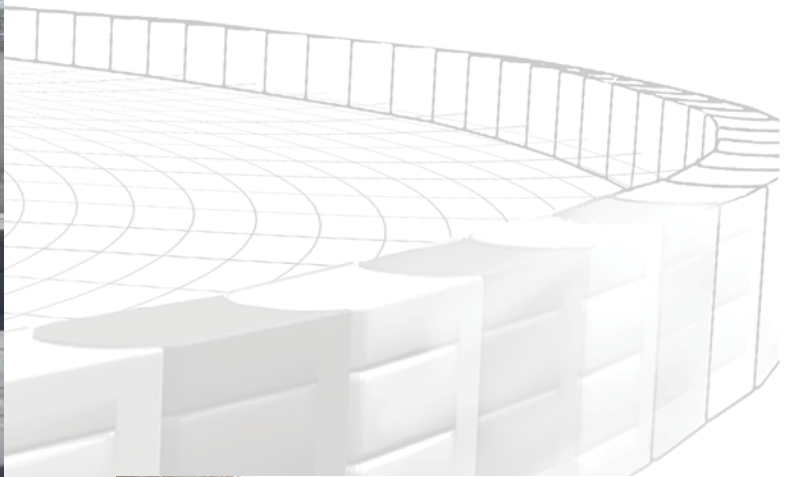


At the BARCELONA Grand Prix F1 for the protection of the Nouvelle Chicane.



マーシャル

MARSHALS



省スペース

タイヤ、ウレタン、プラスチックチューブなど他のシステムに比べ、TECPROシステムのボリュームは約50%で省スペースです。

SPACE ADVANTAGE

Compared to other systems (tyres, urethane block, plastic tubes), the TecPro system is less voluminous (50%).

スピーディな作業

約500メートルのレースコースであれば、1人の作業員で15分もあればリセットすることができます。他のシステムでは2時間は必要です。

約500メートルのレースコースであれば4人の作業員がいれば2日間で設置できます。他のシステムでは数週間かかります。

TIME SAVING

A 1/3-of-a-mile race track can be reset by one operator in 15 minutes, whereas 2 hours are necessary with other systems.

A 1/3-of-a-mile race track can be equipped by 4 operators in two days; as a comparison, the other systems require several weeks.

可動性

約500メートルのレースコースであれば、4人の作業員がいれば1日でレイアウトを変更できます。非常に簡単に全く新しいコース・レイアウトを作ることができます。

MOBILITY

A 1/3-of-a-mile race track can be reshaped entirely in one day by 4 people; thus you have the possibility to offer easily a brand new track to your customers.

広告宣伝のメディアとして使用でき、イベント、パーマナントコースで使用可能。

お好みの色をお選びいただけ、ロゴ等を彫り入れることも可能です。

Fantastic advertising medium / Event or permanent tracks

Available in any color / Logo can be engraved on the barriers.



バリアのサイズ(長さx高さx幅cm)

- 1) 60 x 30 x 25 (ミニゴーカート)
- 2) 100 x 50 x 40 (ゴーカート)
- 3) 120 x 80 x 40 (ゴーカート、ローラースケート)
- 4) 150 x 120 x 60 (フォーミュラ1)

Barrier dimensions in cm (Length x height x width)

- 1) 60 x 30 x 25 (mini go-kart)
- 2) 100 x 50 x 40 (go-kart)
- 3) 120 x 80 x 40 (go-kart and roller skates)
- 4) 150 x 120 x 60 (Formula one)

TECPRO

BARRIERS

セーフティー・イノベーション・オブ・ザ・イヤー2006受賞



AWARD: SAFETY INNOVATION OF THE YEAR

Winner: High-speed Barrier – FIA Institute/TecPro International

Over six years in development, this three-layer barrier formed in interconnecting sections is capable of absorbing the energy of a 200km/h impact while keeping the *g*-forces experienced by the driver to tolerable levels.

The research program that led to the barrier's development was triggered by Michael Schumacher's accident at Silverstone in 1999, when he sustained a broken leg but was lucky to escape head injuries.



The work was led on behalf of the FIA Institute by Hubert Gramling, who developed the concept of the whole barrier and defined the tests in close collaboration with Michael Krehl, of automotive safety group, DEKRA in Germany.

Using a combination of data from real-life accidents, computer simulation, and physical tests, Gramling determined which barrier design would give the driver the ideal momentum in a crash. A 4m-deep barrier concept was developed featuring a row of energy-absorbing blocks from French company, TecPro International, rows of tires filled with poly-aethylen, and a moveable retaining wall supplied by Hermann Spengler GmbH in Germany.

A final test at 187km/h showed the barrier could decelerate the driver at 55*g*, well within acceptable limits. The barriers were deployed for the first time in a Formula 1 race in September 2006 at Monza, Italy.

国際モータースポーツ・レーシングコースの場合、TECPROシステムのセットアップには、FIAセーフティー・コミッションの調査員による認定が必要です。

For a international motorsport racing track, the setting up of the Tecpro system has to be approved by an inspector of the FIA Safety Commission.

詳細のお問い合わせ先は、
For further details, please contact:

Tec Pro *Service*

Tecproシステムは、国際特許で保護されています。
Tecpro system is protected by international patent.

4-4-20, Yanaka, Taito-ku,

Tokyo 110-0001 JAPAN

tel +81-(0)3-3824-4012

fax +81-(0)3-3824-4014

email: sasaki@tecpro.co.jp / nonaka@tecpro.co.jp