

Universal Studios Japan

オペレーション本部 技術部

大出 賢幸

2010年2月24日

ユニバーサル・スタジオ・ジャパンの施設開発・運営管理





ユニバーサル・スタジオ・ジャパンの施設開発・運営管理

1. ユニバーサル・スタジオ・ジャパンについて
2. 株式会社ユー・エス・ジェイについて
3. 技術部の組織 / 施設の保守点検、新規アトラクション建設
4. 新規アトラクション建設プロジェクト実施体制
5. 設計・製作・試運転段階の確認/検査項目
6. 新規アトラクション建設時の確認・検証項目
7. 保守点検における安全管理と作業品質管理
8. 保守点検項目（例）
9. 技術部におけるエンジニアリング・セクション
10. コントロール・エンジニアリング
11. メカニカル・エンジニアリング - 1/2
12. メカニカル・エンジニアリング - 2/2
13. 安全監理業務について
14. 安全監理業務 / 重要保安部品の運用・管理
15. 安全監理業務 / 事故・不具合の分析、情報収集・管理、情報交換

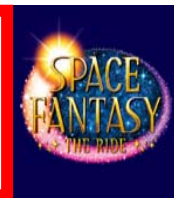


ユニバーサル・スタジオ・ジャパンについて

- 開業日 : 平成13年3月31日
- ライドアトラクション : 9 施設
- ショーアトラクション : 15 施設
- 飲食店 : 19 店舗
- 物販店 : 22 店舗
- 入場者数 : 813万人 (平成20年度)
- 敷地面積 : 54ヘクタール
- 開園日 : 365日、休園日無し



2010年3月19日
スペース・ファンタジー・ザ・ライド
オープン



株式会社ユー・エス・ジェイについて

【商号】

株式会社ユー・エス・ジェイ

【本社所在地】

大阪府大阪市此花区桜島2丁目1番33号

【設立】

1994年12月

【代表者】

代表取締役社長 グレン ガンペル

【資本金】

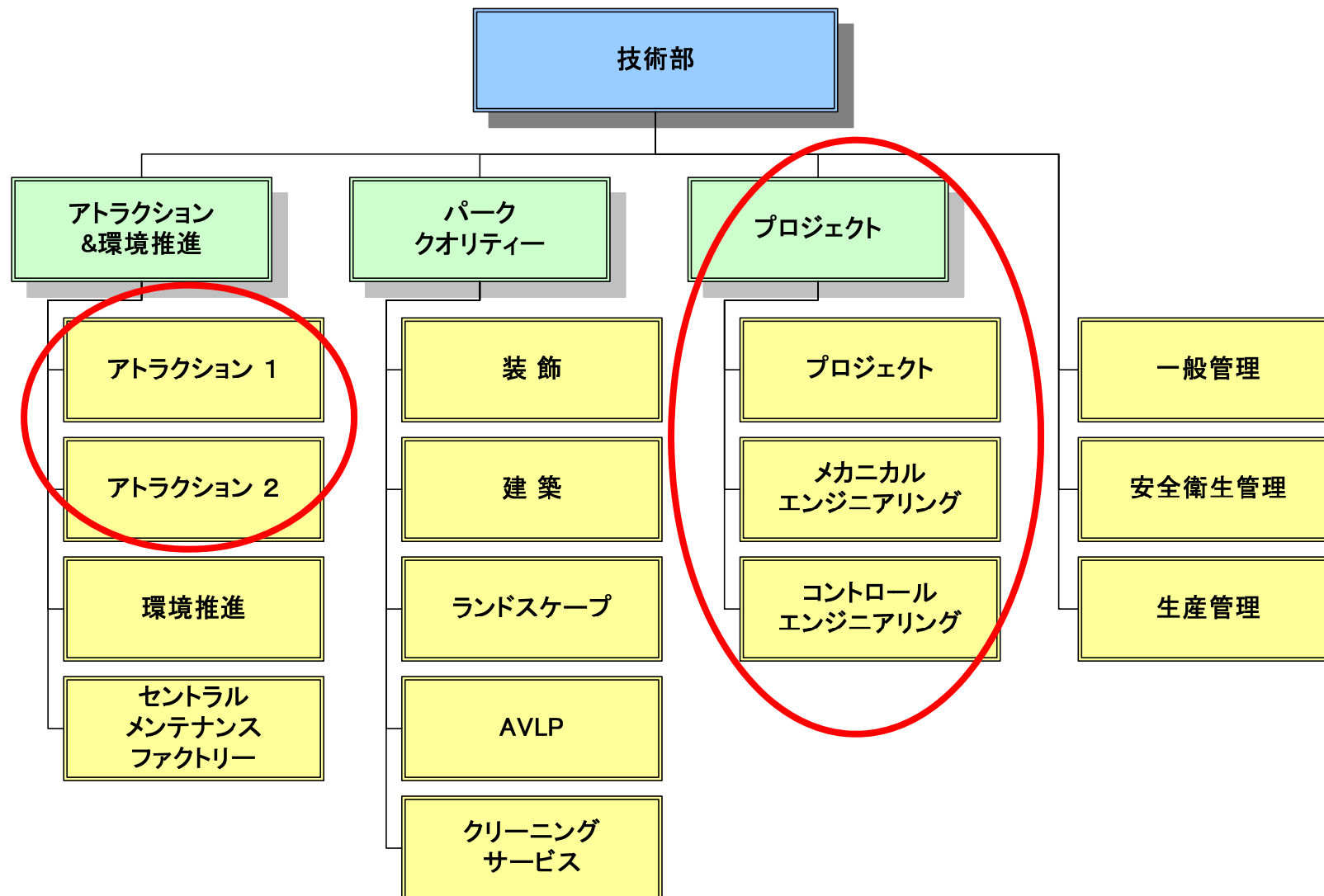
312億673万円

【事業内容】

テーマパーク「ユニバーサル・スタジオ・ジャパン」の運営

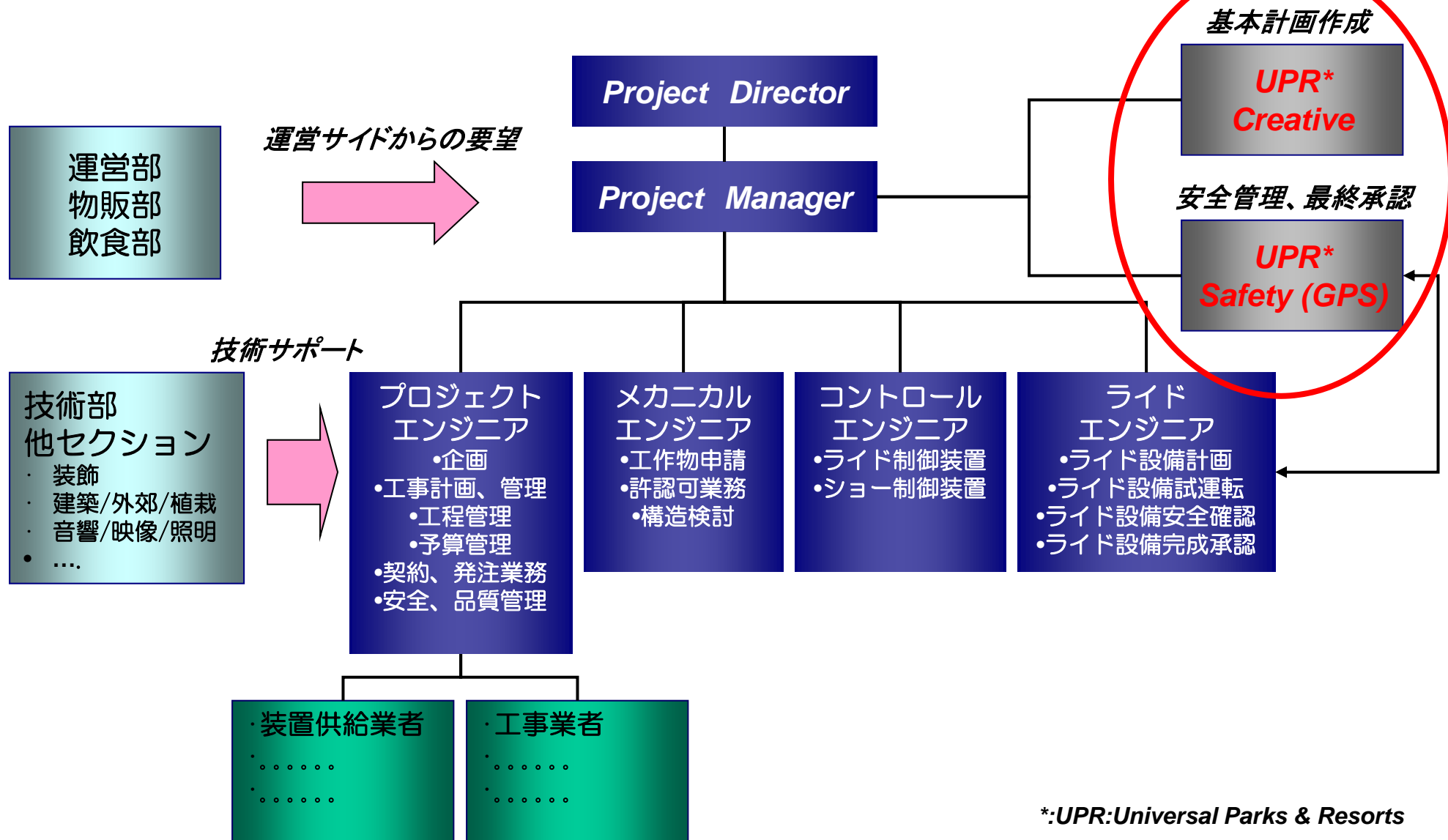


技術部の組織 / 施設の保守点検、新規アトラクション建設





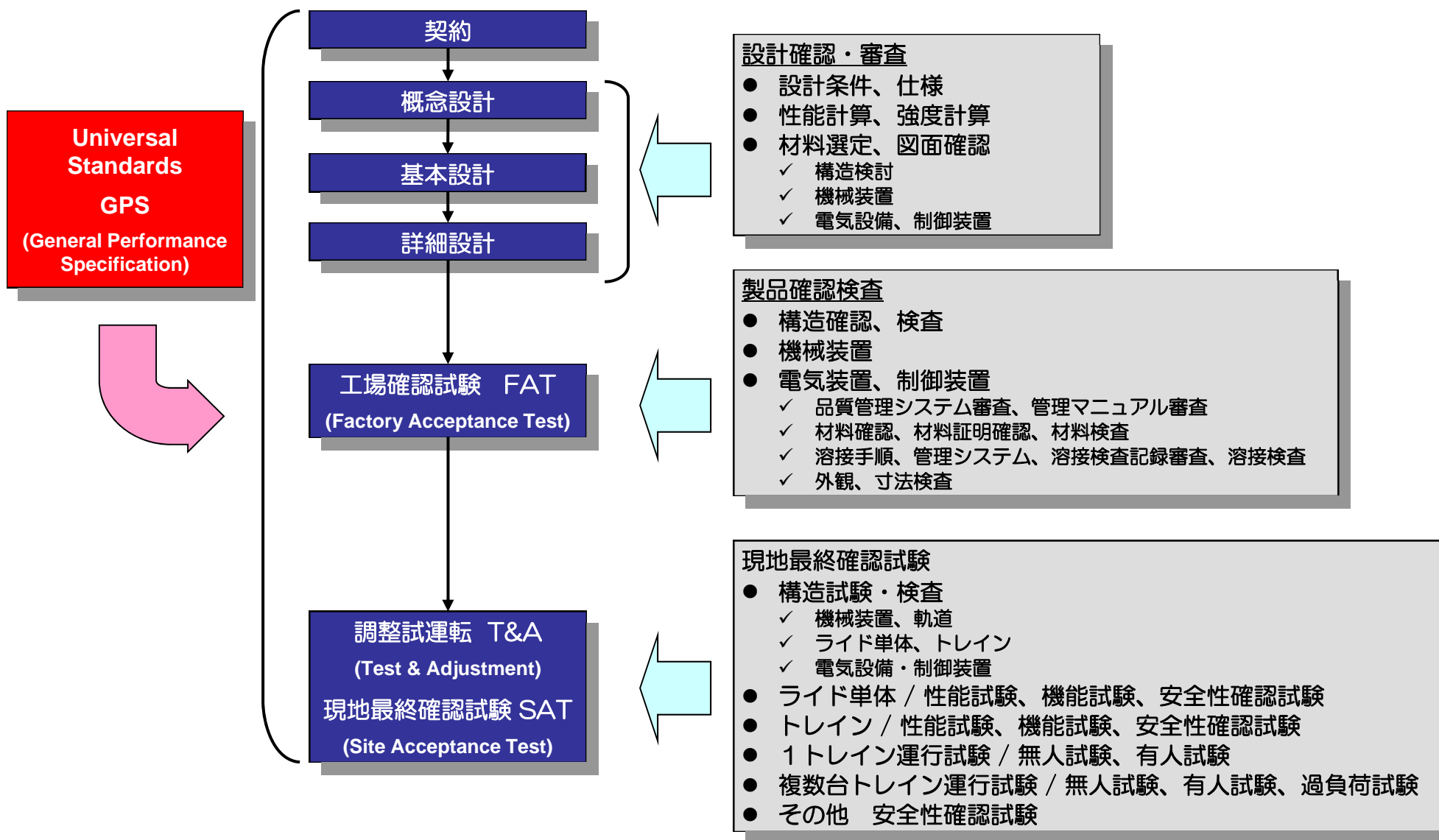
新規アトラクション建設プロジェクト実施体制



*:UPR:Universal Parks & Resorts



設計・製作・試運転段階の確認/検査項目





新規アトラクション建設時の確認・検証項目

確認・検証項目（代表例）

Universal GPS, ASTM, IEC, JIS, 日本国内規格

ショー設備

- ✓ Over Head Safety
- ✓ Safety機構
- ✓ 可動部
- ✓ Wire

ライド設備（コースターの場合）

- ✓ Anchor
- ✓ Columns
- ✓ Track Support
- ✓ Track
- ✓ Lifts
- ✓ Friction Drives/Frames
- ✓ Brakes/Frames
- ✓ Catwalks and Stairs
- ✓ Trains/Chassis/Frame/Joint/Coupling
- ✓ Gondola/Safety Lap Bar
- ✓ Track Switch
- ✓ Station

制御装置

- ✓ Safety PLC
- ✓ Safety System/二重化
- ✓ RCS
- ✓ RSS
- ✓ OCC
- ✓ Sensors

全般

- ✓ Safety Envelope
- ✓ G-Force Measurement
- ✓ Evacuation Paths
- ✓ Fencing
- ✓ Protection
- ✓ Emergency Lighting



保守点検における安全管理と作業品質管理

ISO9001 QMS - PDCA プロセス



点検計画

- 毎日
- 毎週
- 毎月
- 3ヶ月周期、6ヶ月周期
- 年間

保守計画

- TBM(Time Base Maintenance)
- CBM(Condition Base Maintenance)

内部監査

外部監査機関によるレビュー

(by LRQA – LLOYD'S REGISTER QUALITY ASSURANCE)



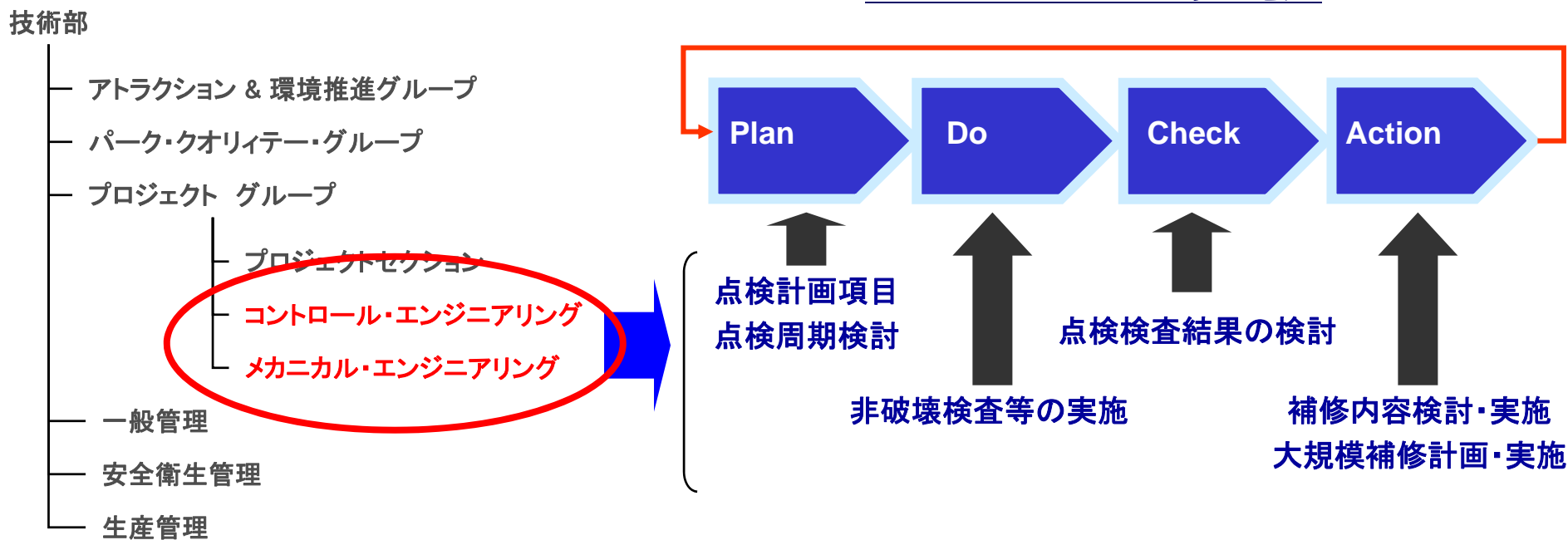
ISO9001 – 2002年11月認証取得



技術部におけるエンジニアリング・セクション

パークの恒常的な安全・安定運転による稼働率向上のために
 施設・設備の“安全管理” “品質管理” “保守保全” に関わる技術支援

ISO9001 QMS - PDCA プロセス



コントロール・エンジニアリング

制御技術管理統括

ショー・ライド・コントロール

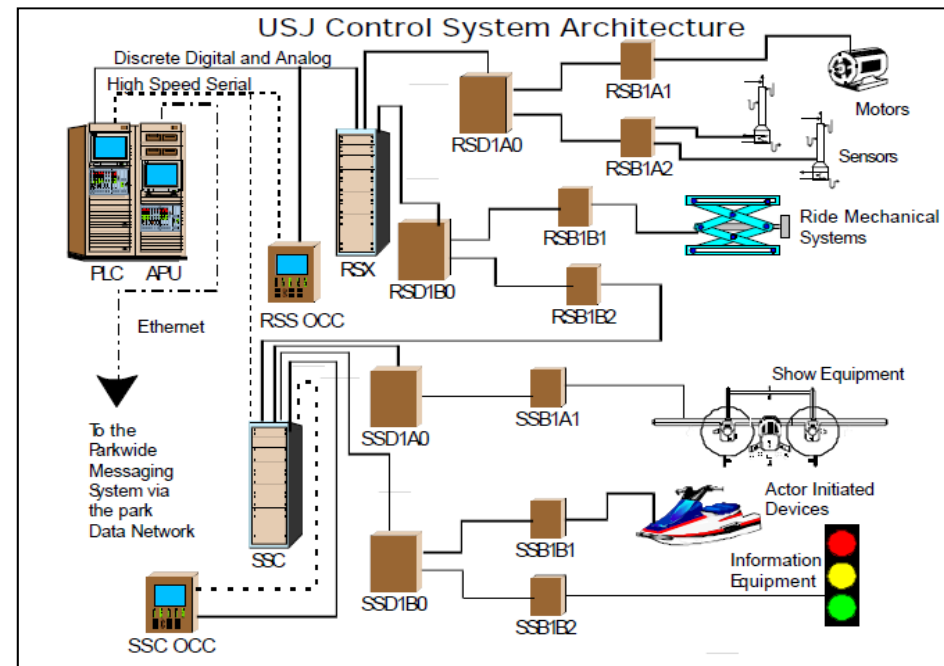
全てのアトラクションの
RSS (Ride Show Supervisor)
SSC (Sub-System Controller)
Module に関する

- ✓ 改善 及び 故障診断
- ✓ 緊急対応

新規アトラクションプロジェクト

新規建設施設に関する

- ✓ 制御システムの構築
- ✓ 安全性・信頼性の検証



メカニカル・エンジニアリング - 1/2

Unit -1 エンジニアリング全般 / アトラクションメンテナンスサポート

Team-1 設計監理・調査・分析

- ✓ 既存設備に関わる改善設計・設計監理
- ✓ 運転環境診断・分析（運転加速度）
- ✓ 故障分析・調査



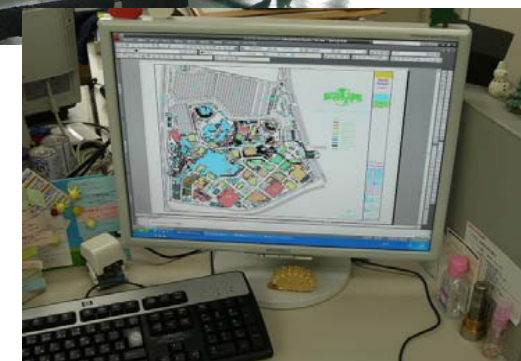
Team-2 検査(非破壊検査)

- ✓ 鋼構造物に関する非破壊検査全般
- ✓ 溶接検査など品質維持管理に関する検査全般
保有検査資格
PT Level 2 / MT Level 2 / UT Level 2 / ET Level 2



Team-3 CAD

- ✓ 設計支援： 機械・建築・設備図面作成
- ✓ 検証業務： 建築限界、保守・避難アクセス





メカニカル・エンジニアリング - 2/2

Unit -2 プロジェクト・イベントサポート

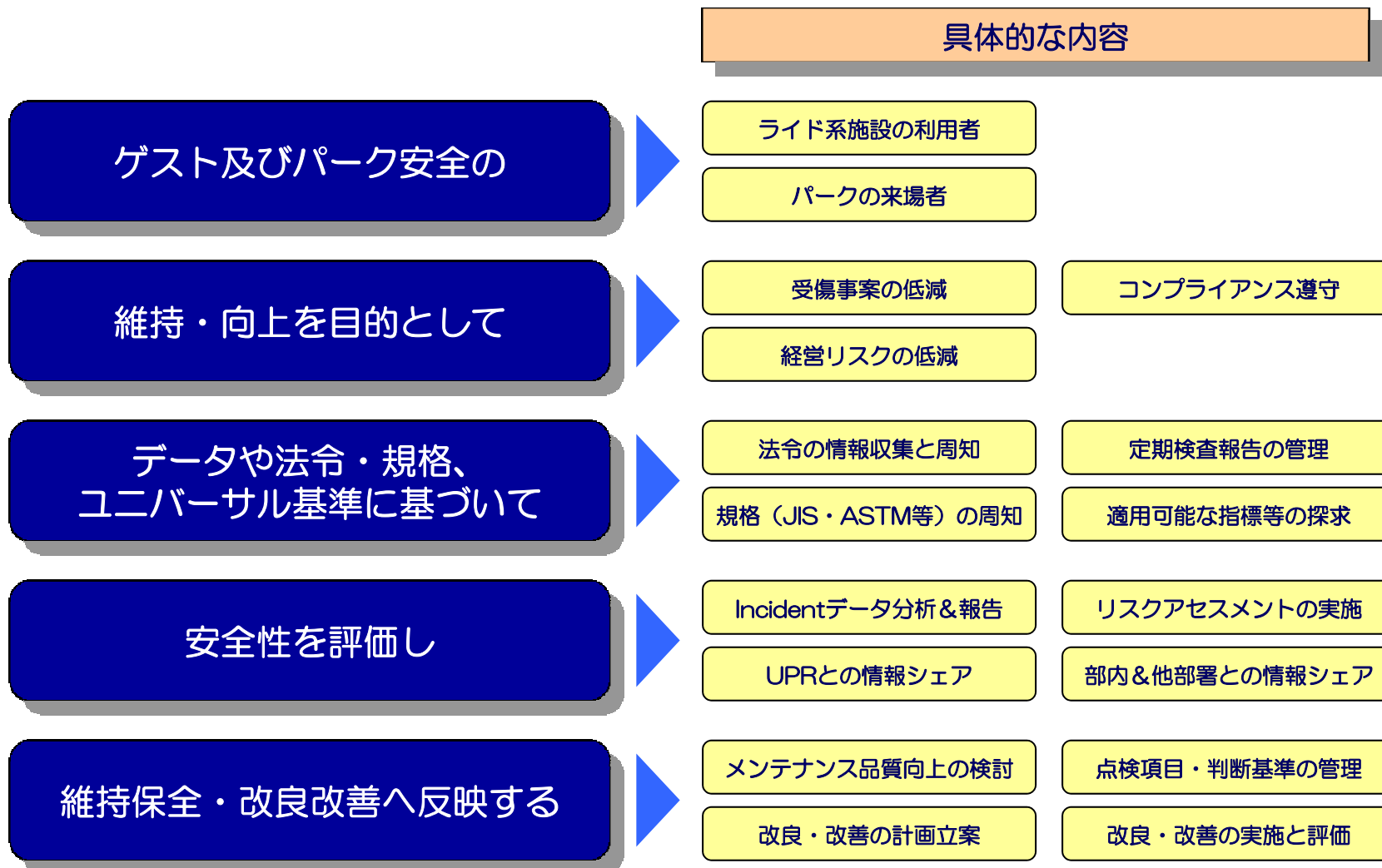
- ✓ プロジェクト業務における契約（技術関連図書）支援
- ✓ 機械設備の安全検証 [Universal Standard]
- ✓ 工作物等 官公庁許認可業務

Unit -3 安全監理

- ✓ 事故・不具合の統計分析
- ✓ 社内保守・点検基準の分析・更新
- ✓ Universal グループ内での安全に関する情報交換、管理
- ✓ 社内・外の遊戯設備安全情報の収集、管理



安全監理業務について





安全監理業務 / 重要保安部品の運用・管理

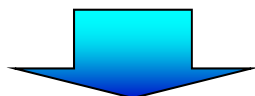
法令（告示284号）で指定された
検査・測定を要する部品

定期的な探傷試験実施が必要な部品（車軸、台車枠など）
寸法計測と基準値判断を定められた部品（車輪、制動片など）

ライドセーフティに直接関わる
機能を有する機械部品

“ライド車両、重要ショーセットの使用部品” であって、且つ
“ゲストの安全確保に直接影響を及ぼす部品”
(ショーセットの場合はエンベロープ（安全限界）への干渉が懸念されるもの)

安全性に対して冗長性が
2重以下である機械部品



重要保安部品 (Safety-Critical Parts)

重要保安部品の運用・管理

重要保安部品の発注・購買プロセス

重要保安部品の在庫管理プロセス

重要保安部品の技術情報管理プロセス

単品部品図面の識別と管理

技術情報（変更、改廃、リコール情報など）

製作情報（製作要領、検査結果など）



安全監理業務 / 事故・不具合の分析、情報収集・管理、情報交換

運営状況レポート (USJ内配信)

運営状況レポート (Universal 内配信)

遊戯施設事故・不具合情報 (USJ内配信)

Safety Update 2009年7月~9月期

2009年7~9月におけるFA未所データから、
過年度(2007年、2008年)ならびに2009年1~6月期の同データ
比較を行いながら分析した結果を報告する。

2009年11月5日
技術部 メカエンジ

USJ 2009 4th Qu

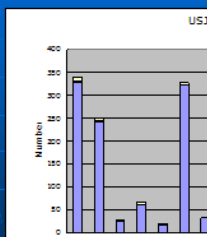
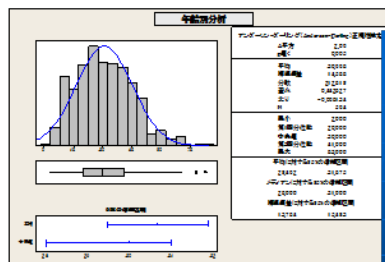
Rides and Show

Severity 3 = seen

Severity 4/7 = tra

Severity 10 = ov

症状別の発生状況特性: ('09年1~9月)



事故等 情報シート					
事故発生日	2009/09/16	最終更新日	2009/09/20	管理番号	2009-0030
パーク名称	Knott's Berry Farm	所在地	アメリカ カリフォルニア州 プエナパーク	製造者	インタミンAG
施設名称	Xcelerator	機種	コースター・マッドマウス	オープン年月	2002/06
発生場所の区分	乗車中 On Ride Incident	Severity	10: Overnight stay	類似施設	JP、HDR、SGR、SPD ほか
事故の内容	乗物のスタート時に発射(加速)用のワイヤーが破損、飛散し乗客2名に当たった。				
被害の種類	傷病の程度	中傷 Injury	傷病の詳細	12歳男児(1名):脚に切り傷、他の大人男性(1名):腰痛	
事故の原因	調査中。当該ワイヤーは1年毎に交換しており、昨年12月に交換されていたとのこと。				
原因区分コード	H1 調査中				
その他	【主要諸元】 軌道長さ: 671m、最高部高さ: 62.5m、最高速度: 132km/h、最大勾配: 90°、乗車定員: 4名×5両 = 20名/1編成 ランチ時には、2.3秒で最高速度に到達。				

付帯情報 (写真等)





Backup

Backup



Universal Specifications

Doc Number	Spec	Title
000-T1-001	T1 GPS	Type 1 General Performance Specification
000-T2-002	T2 GPS	Type 2 General Performance Specification
100-SC-001	Type 1 SSC, Non RSS	Type 1 Subsystem Controller Specification
100-SH-003	CRYO	Liquid Nitrogen Effects Performance Specification
100-ME-002	Facility Piping	Facility Hydraulic Piping Performance Specification
100-SH-009	FLAME	Flame Effects Performance Specification
100-SH-008	FRP	Fiber-Reinforced Plastics Performance Specification
100-ME-001	HPU	Hydraulic Power Unit Performance Specification
100-ME-004	HSM	Hydraulic Service Manifold Performance Specification
100-ME-005	HYDE	Hydraulic Equipment Performance Specification
100-SH-005	LASER	Laser Effects Performance Specification
100-SH-007	OHS	Overhead Safety Performance Specification
100-SH-010	SCENIC	Set/Scenic General Performance Specification
100-AV-001	APS	Audio/Video General Performance Specification
600-SH-009	PYRO	Pyrotechnic Controls Performance Specification
100-SH-011	LTG	Show Lighting Performance Specification
100-SR-001	CADD	CADD Standards Reference Manual
900-FA-001	AFS	Animated Figure Specification
900-RD-002	QAP	Ride Ride Quality Assurance Program
900-SH-009	QAP	Show Show Quality Assurance Program
500-AF-001	AFS	Animated Figures Performance Specification
500-ME-003	SRH	Show/Ride Hydraulic Piping
100-RS-001	RSS	RSS Type 1 Subsystem Controller Specification
100-SC-002	Type 2 SSC	Type 2 Subsystem Controller Specification



External Standards (Partial List) – 1/2

American Society of Testing and Materials (ASTM)

- F 698 - Physical Information to be Provided for Amusement Rides and Devices
- F 770 - Practice for Operation Procedures for Amusement Rides and Devices
- F 846 - Guide for Testing Performance of Amusement Rides and Devices
- F 853 - Practice for Maintenance Procedures for Amusement Rides and Devices
- F 893 - Guide for Inspection of Amusement Rides and Devices
- F 2291 - Standard Practice for Design of Amusement Rides and Devices
- F 1193 - Amusement Ride and Device Manufacture Quality Assurance Program
- E 94 - Standard Guide for Radiographic Examination
- E 165 - Standard Test Method for Liquid Penetrant Examination
- E 1444 - Standard Practice for Magnetic Particle Examination
- F 747 - Definitions of Terms Relating to Amusement Rides and Devices

American Welding Society (AWS)

- D1.1 - Structural Welding Code – Steel
- D1.2 - Structural Welding Code – Aluminum
- D1.3 - Structural Welding Code – Sheet Metal
- D1.6 - Structural Welding Code – Stainless Steel



External Standards (Partial List) – 2/2

American Petroleum Institute

- API RP 2A-WSD - Recommended Practice for Planning, Designing and Constructing Fixed Offshore Platforms – Working Stress Design
- API RP 2A-LRFD - Recommended Practice for Planning, Designing and Constructing Fixed Offshore Platforms - Load and Resistance Factor Design

Deutsches Institut für Normung (DIN)

- 4112 - Temporary Structures, Code of practice for design and construction, and all codes listed in 4112.
- 15018-1 - Cranes; Steel Structures; Verification and Analysis, and all codes listed in 15018-1
- 15018-2 - Cranes; Steel Structures; Principles of Design and Construction, and all codes listed in 15018-2

Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)

- 519 - Harmonics in Power Systems
- 1100 - Powering and Grounding Sensitive Equipment

National Electrical Manufacturers Association (NEMA)

- ICS 1 - General Standards for Industrial Control and Systems
- ICS 2 - Industrial Control Devices, Controllers and Assemblies
- ICS 4 - Terminal Blocks for Industrial Use
- ICS 6 - Enclosures for Industrial Controls and Systems

Underwriter's Laboratories (UL)

- 50 – Enclosures for Electrical Equipment
- 508 – Industrial Control Equipment
- 845 – Motor Control Centers
- 1004 – Electric Motors

U.S. Federal Standards and Specifications

- QQ-P-35 - Passivation Treatments for Austenetic, Ferritic and Martensitic Steel (Fastening Devices)
- TT-P-1757 - Primer Coating, Zinc Chromate, Low Moisture Sensitivity
- Americans with Disabilities Act (ADA) Accessibility Guidelines for Buildings and Facilities

U.S. Occupational Safety and Health Association (OSHA)

- CFR Title 29 Chapter XVII, Part 1910, Subpart G, 36FR 10466

Steel Structures Painting Council (SSPC)

- SSPC-PA-1 – Paint Application Specifications No. 1, Shop, Field and Maintenance Painting
- SSPC-SP-6 – Surface Preparation Specifications No. 6, Commercial Blast Cleaning