



エンターテインメントの未来がここにある
Compile -Future Entertainment-

CEDEC

CESA Developers Conference

2010

業務用ゲーム機を支えるメカトロニクス技術

鶴身 豊弘

(株)タイトー AM開発統括部

0. 業務用ゲーム市場と家庭用ゲーム市場

1. ダイノキング企画の背景

2. 設計編

- ①外観から攻めるデザイン担当、
内部機構から攻めるメカ担当のせめぎ合い
- ②メダル吐き出しと恐竜の動きの両立、
内部機構をどれだけ簡略化できるか
- ③外観の要、ティラノサウルスのスキン(表皮)の技術とは
- ④音でもティラノサウルスの迫力を

3. 出荷直前！トラブル対処編

- ①スキンが破ける！
- ②メダルが詰まる！
- ③耐久試験は持つのか！

4. 市場出荷後の反応

飛びつく子供と離れない親

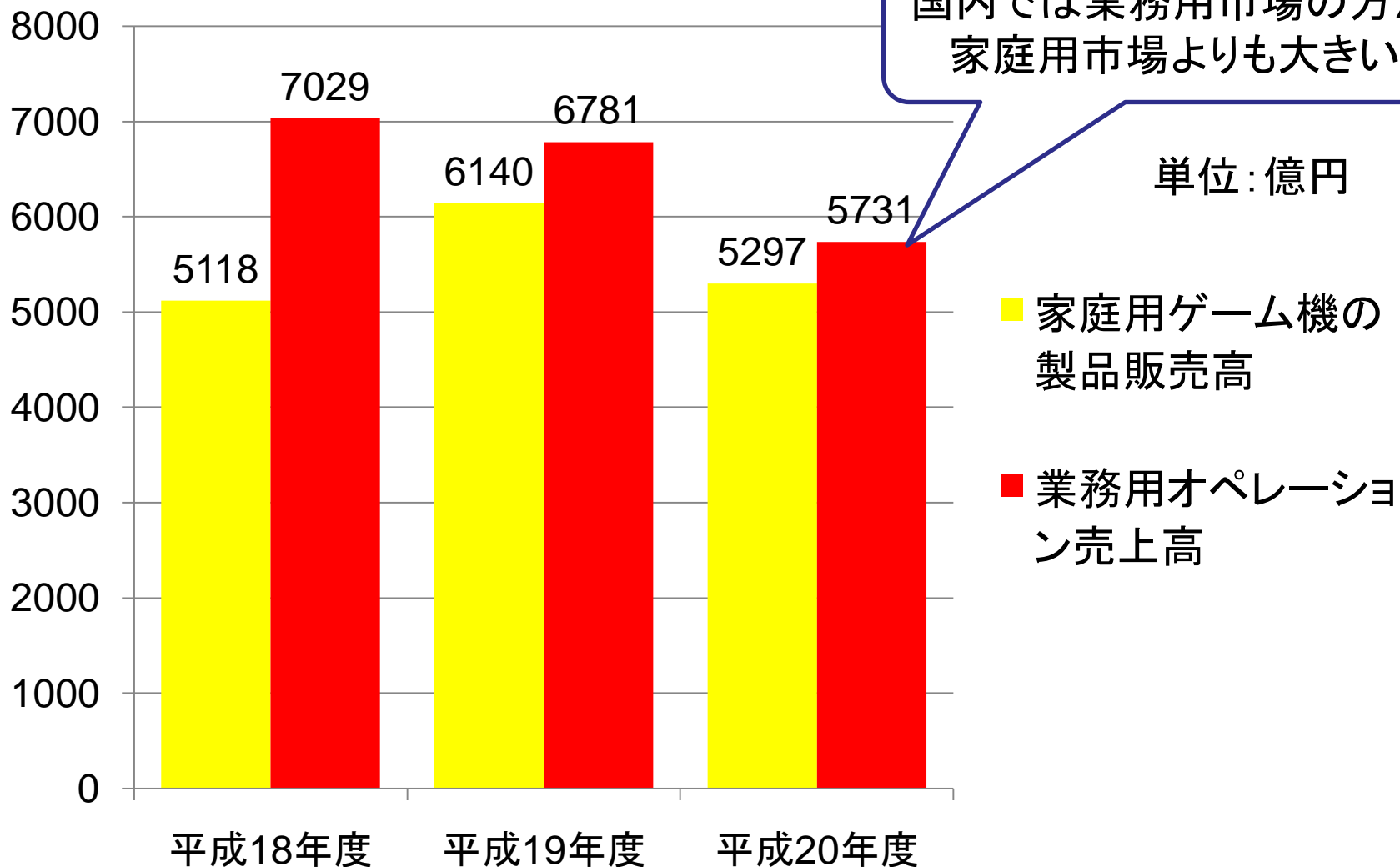
5. 業務用ゲームの今後の展開

6. セッションまとめ

0. 業務用ゲーム市場と家庭用ゲーム市場



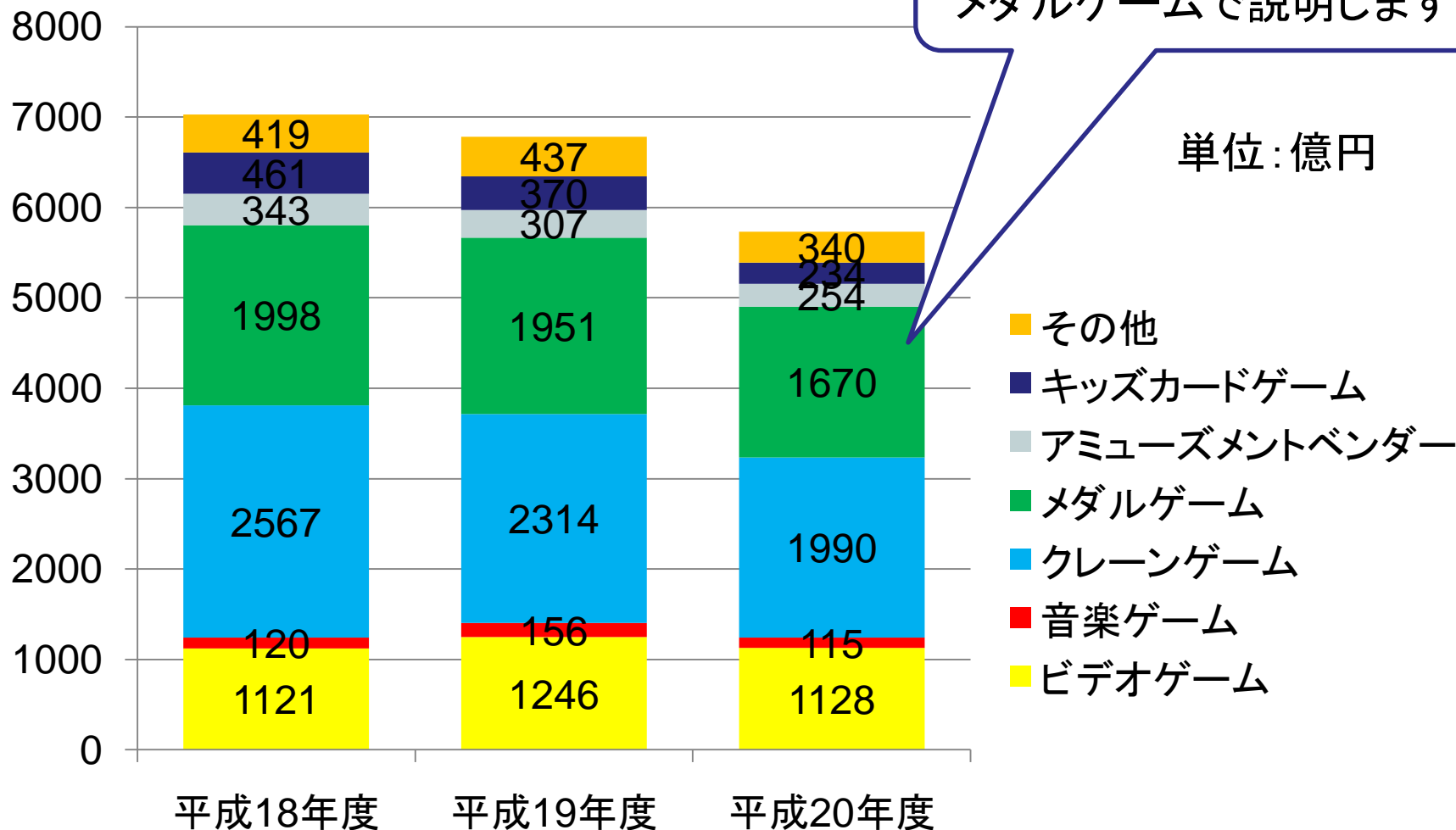
国内マーケットの規模比較



0. 業務用ゲーム市場と家庭用ゲーム市場



業務用ゲーム市場内訳



1. ダイノキング企画の背景

ダイノキングとは



ダイノキング

2002年



ダイノキング II

2003年



ダイノキング 3

2008年

- ・6人用マスプッシャー(メダル落とし)ゲーム
- ・中央部の恐竜メカが吠える！メダルを吐き出す！と大暴れ！

1. ダイノキング企画の背景



- ・始まりはだいたいペラ1枚
- ・メカ屋かハード屋に相談に来る

1. ダイノキング企画の背景



- ・スゲー！と素直に思う
- ・やりたい事が伝わってくる
- ・こういう企画はイける

1. ダイノキング企画の背景



- ・反応を読み取る企画屋
- ・ふと冷静になるメカ屋

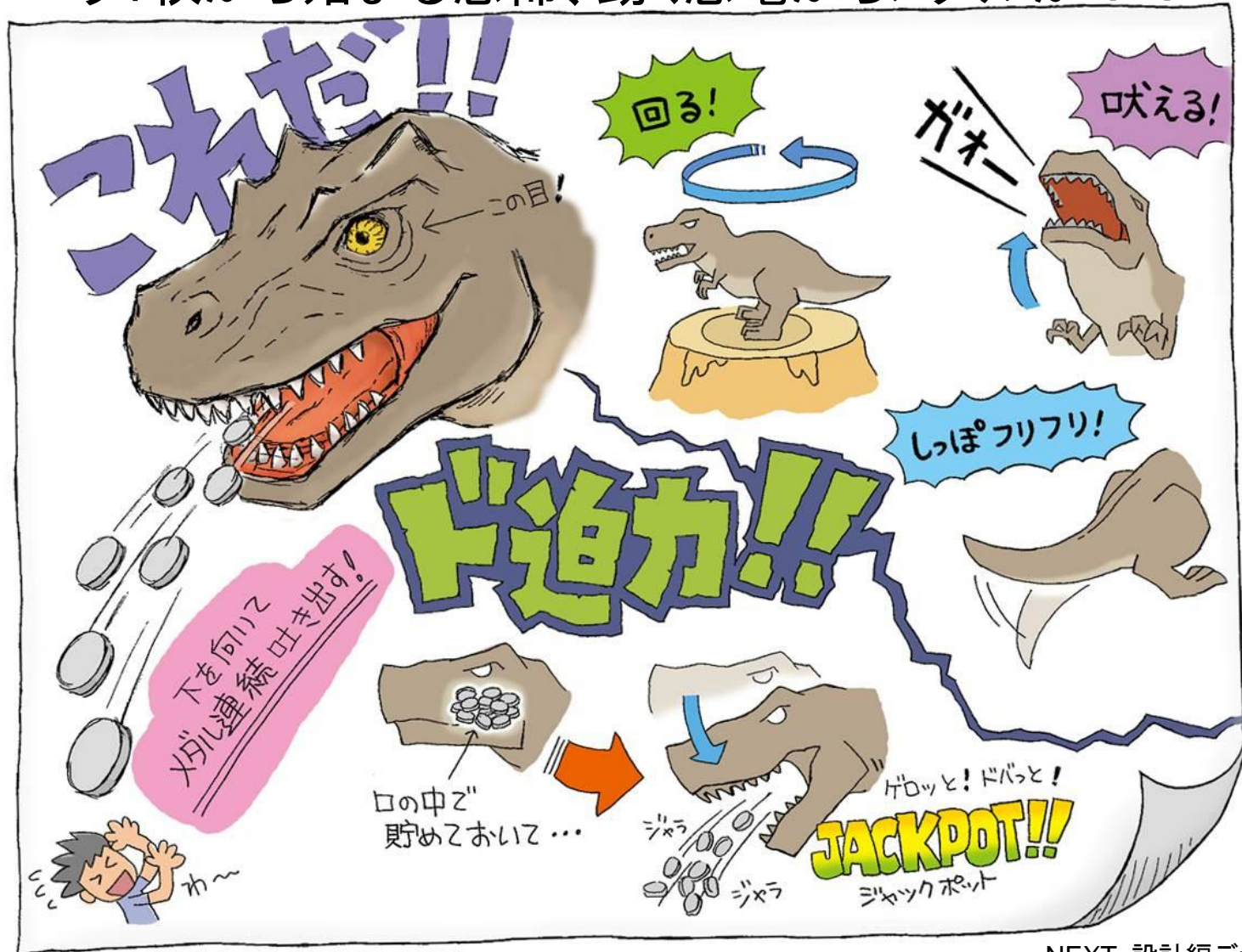
1. ダイノキング企画の背景



- ・企画屋ガッツポーズ
- ・メカ屋は汗びっしょり

1. ダイノキング企画の背景

ペラ1枚から始まる恐怖、動く恐竜からメダルが！？



2. 設計編

①外観から攻めるデザイン担当、内部機構から攻めるメカ担当のせめぎ合い



- ・デザイナーはリアル&カッコイイを追及
- ・資料を沢山揃えてやる気満々

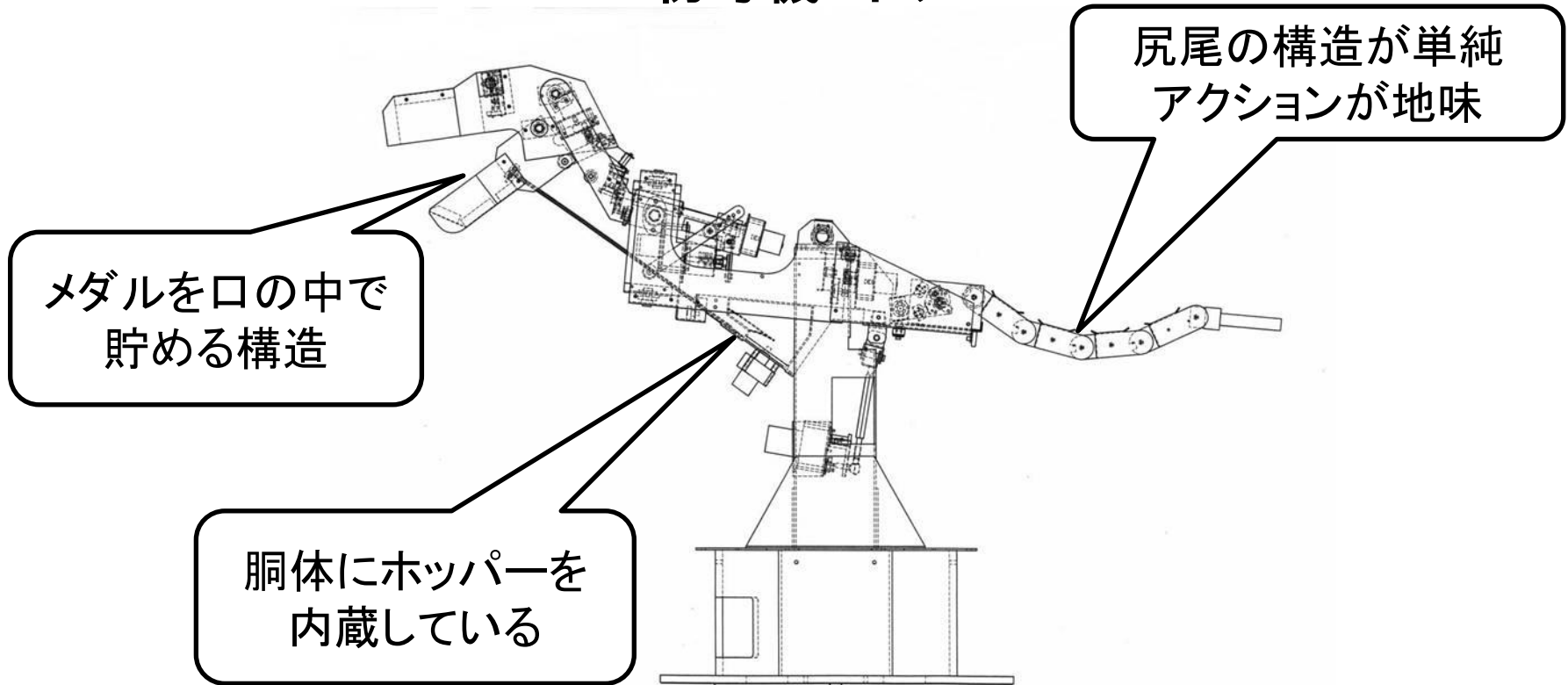


- ・当然、そのままでは入らない
- ・論点: この企画で何が重要なのか
- ・結論: メカ屋がんばれ

2. 設計編

②メダル吐き出しと恐竜の動きの両立、内部機構をどれだけ簡略化できるか

初号機:ポチ



- ・機能を絞り込んだが、まだまだスキンには収まらず
- ・ここまでペラ1枚から半年足らず

2. 設計編



- ・可動部を限定：口開閉、首上下左右、胴体上下、尻尾
- ・組み合わせで様々なモーションを作る

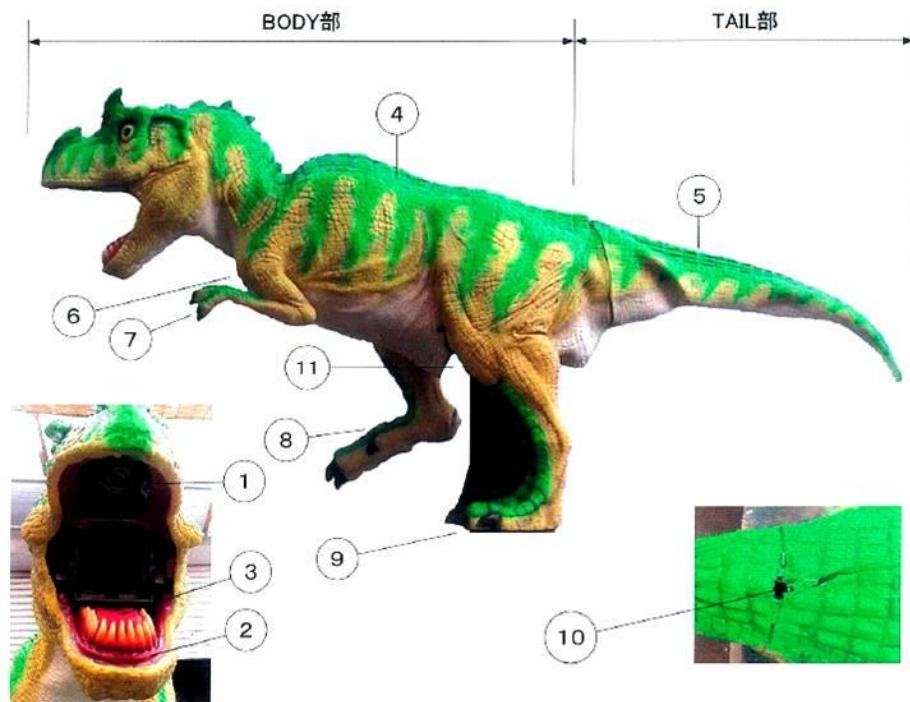
2. 設計編



- ・EXTRA JACKPOT！恐竜メカからメダルが貯め払い！
- ・吠えるモーション中に下部のホッパーに補充されている

2. 設計編

③外観の要、ティラノサウルスのスキン(表皮)の技術とは



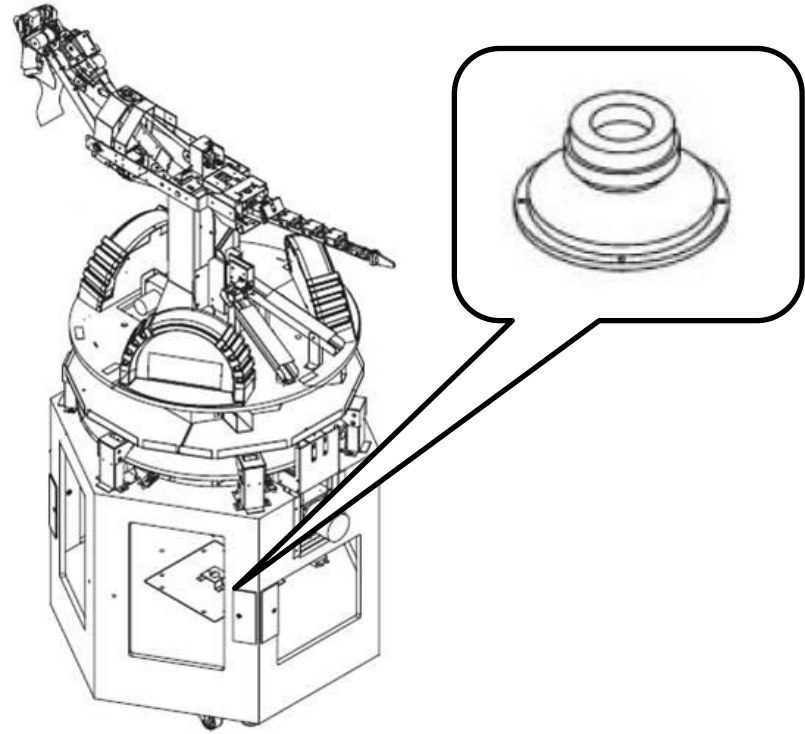
	パーツリスト	材質
①	頭部コア 上	FRP製
②	頭部コア 下	FRP製
③	舌パーツ	ポリウレタン樹脂製
④	ボデイスキン	信越X-32-2428-4(主剤)+信越CX-32-2428-4(硬化剤)+RTVシンナー
⑤	テール	信越X-32-2428-4(主剤)+信越CX-32-2428-4(硬化剤)+RTVシンナー
⑥	右手	ワッカーRTVゴム M8520
⑦	左手	ワッカーRTVゴム M8520
⑧	右足	ワッカーRTVゴム M8520+1液性シリコンゴム+発泡ウレタン製
⑨	左足	ワッカーRTVゴム M8520+1液性シリコンゴム+発泡ウレタン製
⑩	ファスナー	YKKファスナー 4VS相当
⑪	腹布	黒布(小川峰ツウウェイトリコット相当) スナップボタン12ミリ黒相当

- ・ボデイスキンは高引裂き強度のシリコン製
- ・ストレッチチュールを補強布としてレイヤー
- ・数十の工程を経て、スキンとなっている
- ・製造出来るメーカーは国内に数社しかない

NEXT:音でも迫力を

2. 設計編

④音でもティラノサウルスの迫力を

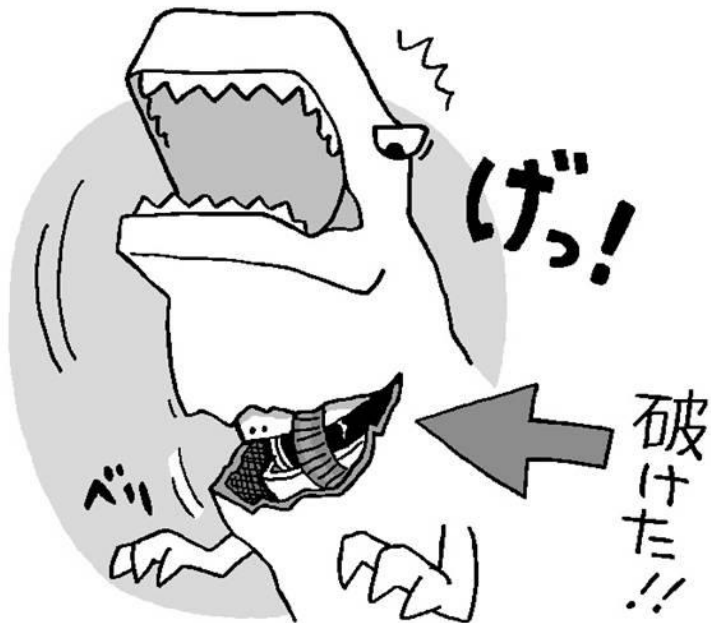


- ・ティラノメカのベース下部がウーファーBOXになっている
- ・狙ったのは映画ジュラシックパークのあのシーン
- ・でも、現実には...

3. 出荷直前！トラブル対処編



①スキンが破ける！



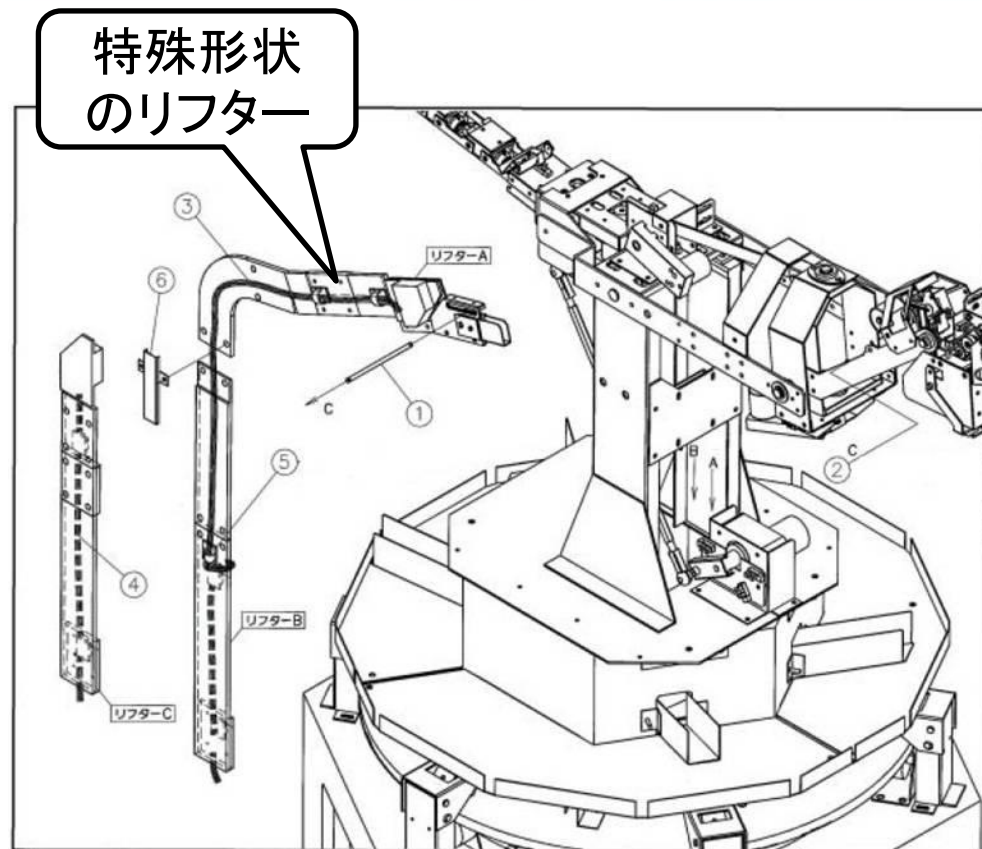
表側から
補強後
塗装処理

- ・のど部分が最もスキンに負荷がかかっており破けた
- ・通常、補強布は裏からレイヤーしているが、対策として表側からも部分的にレイヤーし、塗装処理している

NEXT:メダル詰まり

3. 出荷直前！トラブル対処編

②メダルが詰まる！



- ・特殊形状のリフター(先端フリー)でティラノの喉部分までメダルを押し出している
- ・喉で大量のメダルを貯める為、詰まりやすかった

3. 出荷直前！トラブル対処編



③耐久試験は持つのか！



- ・社内では12ヶ月分の耐久テストを実施している
- ・耐久テストは最長で7ヶ月かかる部位があり、下手すると終わる前に出荷が始まってしまう！

4. 市場出荷後の反応

①飛びつく子供と離れない親(1)



ダイノキング3は
アロサウルス！



SC店向けは
かわいいスキン



- ・ジュラシックパークを映画館で観た子供は怖くて泣いた
- ・ジュラシックパーク以降、リアルな恐竜CGでは驚かない
- ・恐竜ロボの存在感強し！しかもスキンのアレンジも容易

4. 市場出荷後の反応

①飛びつく子供と離れない親(2)



- ・耐久が間に合わず、出荷後数カ月は市場対応
- ・それでも遊びたい大人は修理が終わるまで待つ
- ・さすがに子供は待てない・・・

5. 業務用ゲームの今後の展開



市場が期待するもの、それは...

3D? **高臨場感?**
画像認識?
可動筐体?

- ・イノベーションをもたらす技術とシステム
- ・システムを遊びに昇華するコンテンツ
- ・家庭用では出来ない物を！

NEXT: セッションまとめ

6. セッションまとめ

- 国内の業務用マーケットは家庭用と遜色ない規模
- 家庭用との開発の違いは筐体設計エンジニアの存在
- 家庭用よりも制約が少ない分、未知の苦労がある



▪ 中の人などいない！

- これにて、本セッションを終了します。
- ご清聴ありがとうございました。
- 質問等ありましたら
「tsurumi@taito.co.jp」までどうぞ。

6. セッションまとめ



・参考文献

アミューズメント産業界の実態調査 平成20年度報告書

(日本アミューズメント産業協会)

2010 CESAゲーム白書 (社団法人コンピューターエンターテインメント協会)

情報メディア白書 2010 電通総研 編 (ダイヤモンド社)

・Special thanks

Masamichi Okamoto(画伯)

Noriyuki Nishimura

Yasuhiro Yamada

Hirotohi Ohashi

Yukiharu Sambe(CTO)

