

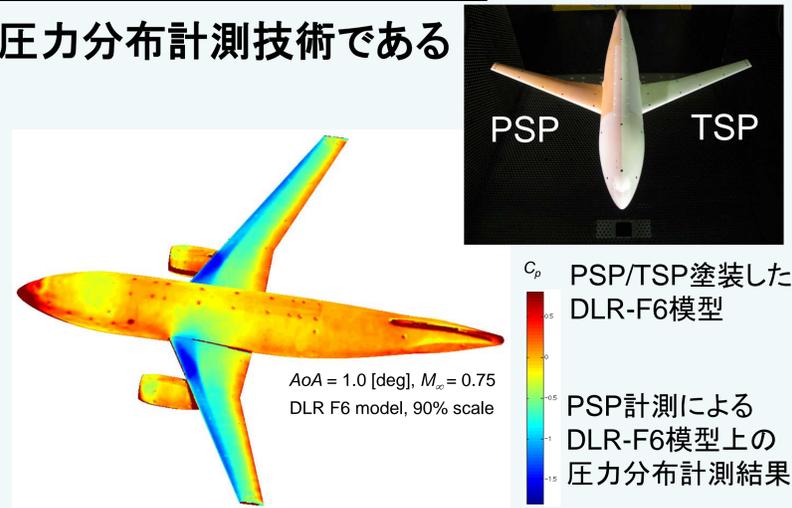
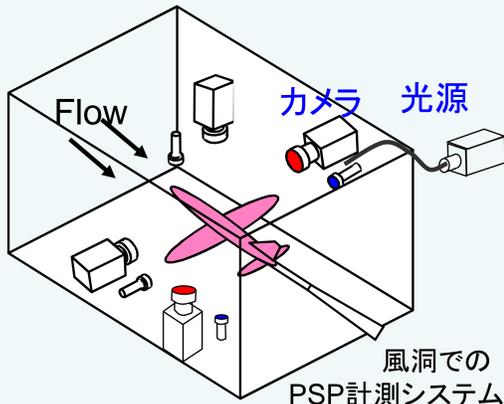
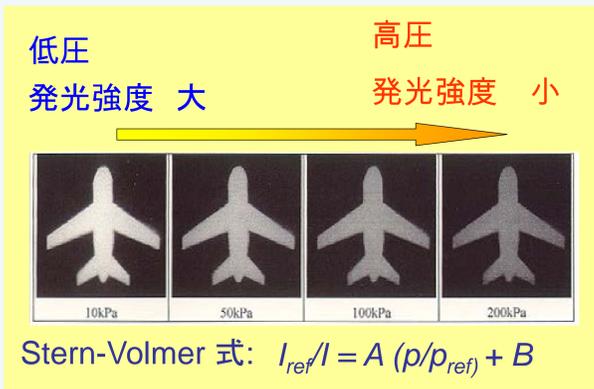
# データ生産性向上を目指した感圧塗料計測の自動化・高速化



航空本部 風洞技術開発センター  
栗田 充、中北和之、満尾和徳

## 1. 感圧塗料 (PSP: Pressure-Sensitive Paint) 計測の原理と計測システム

風洞技術開発センターでは大型風洞での実用試験向けに、光学的圧力分布計測技術であるPSP計測システムの運用と高機能化を進めています。



## 2. データ生産性向上の課題と対策

### 課題

### 現状

- ・手作業に頼る部分が多い
- ・計測からデータ処理完了まで数週間

### 3. オペレータ・フレンドリな計測システム

### 2. データ処理の自動化・高速化

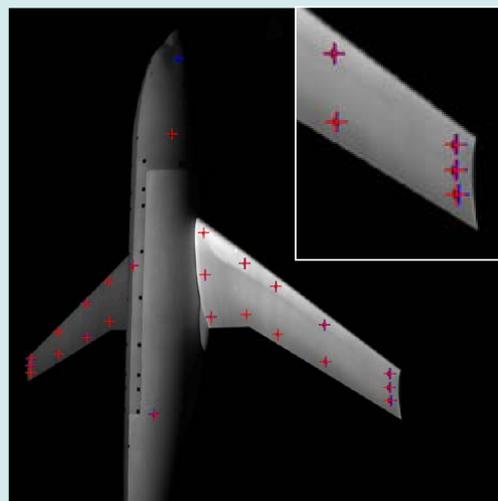
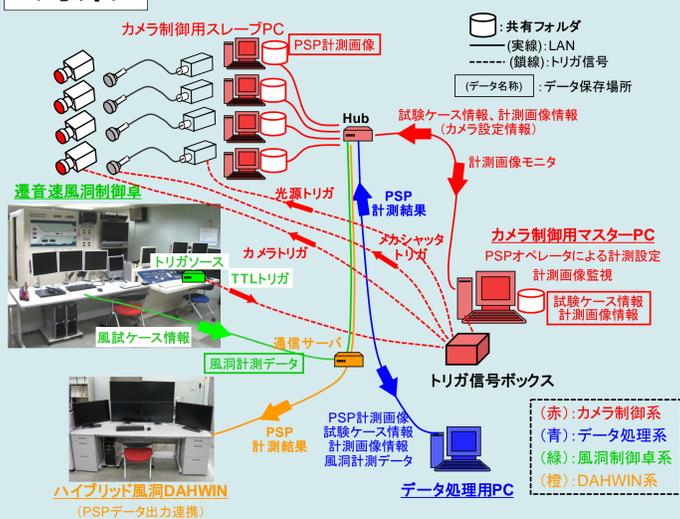
### 1. 自動計測とサブシステム統合による効率化

### 基幹PSP計測システム 誰でも使える最先端技術

### 開発目標

- ・準リアルタイムデータ処理
- ・生産性向上
- ・計測オペレータによる運用

### 対策



測点	測点番号	カメラ番号	属性	PG [Pa]	Pv [Pa]	Tv [K]	電圧値 [V]	M	Theta [deg]	Phi [deg]	RMS [Pa]	CSP	状況
4536	13	1	ALL	100	101.0020	298.7000	0	0	0	0	0	-	終了済み
4536	14	1	ALL	100	101.0000	298.7100	0	0	0	0	0	-	終了済み
4536	15	1	ALL	100	101.0000	298.6970	0	0	0	0	0	-	終了済み
4536	16	1	ALL	100	101.0070	298.6900	0	0	0	0	0	-	終了済み
4536	17	1	ALL	100	101.0200	298.6800	-60	0	0	0	0	-	終了済み
4536	18	1	ALL	100	101.0000	298.6900	0	0	1.0000	0	0	-	終了済み
4536	19	1	ALL	100	101.0140	298.5924	0	0	1	0	0	-	終了済み
4536	20	1	ALL	100	101.0400	298.5700	0	0	1.0000	0	0	-	終了済み
4536	21	1	ALL	100	101.0000	298.5800	0	0	0.0000	0	0	-	終了済み
4536	22	1	ALL	100	101.0400	298.5800	0	0	2	0	0	-	終了済み
4536	23	1	ALL	100	101.0000	298.5800	0	0	2.0000	0	0	-	終了済み
4536	24	1	ALL	100	101.0700	298.4900	0	0	0	0	0	-	終了済み
4536	25	1	ALL	100	101.0700	298.4900	0	0	-1	0	0	-	終了済み
4536	26	1	ALL	100	101.0700	298.4200	0	0	-2	0	0	-	終了済み
4536	27	1	ALL	100	101.0000	298.4200	0	0	1.0000	0	0	-	終了済み
4536	28	1	ALL	100	101.0000	298.3970	0	0	1	0	0	-	終了済み
4536	29	1	ALL	100	101.0000	298.3900	0	0	1.0000	0	0	-	終了済み
4536	30	1	ALL	100	101.0000	298.3900	0	0	0	0	0	-	終了済み
4536	31	1	ALL	100	101.0000	298.3854	0	0	0	0	0	-	終了済み
4536	32	1	ALL	100	101.0000	298.3700	0	0	0	0	0	-	終了済み

### 1. 自動計測とサブシステム統合による効率化

- ・カメラ制御系、データ処理系の自動化
- ・サブシステムのEthernet結合と計測情報の共有

### 2. データ処理の高速化

- ・基準点マーカの自動認識
- ・大規模行列計算の高速処理

### 3. オペレータ・フレンドリな計測システム

- ・風洞業務一括請負体制下でのPSP専門家ではない計測オペレータによるシステム運用

## 3. 改善結果

### 基幹PSP計測システム 技術確認風洞試験

2m x 2m遷音速風洞でのDLR-F6模型を用いたPSP計測試験

- ・計測インターバル約1分を実現
- ・計測インターバル時間内での準リアルタイムデータ処理を達成



基幹PSP計測システムでのカメラ制御システム



基幹PSP計測システムでの風洞試験進行イメージ