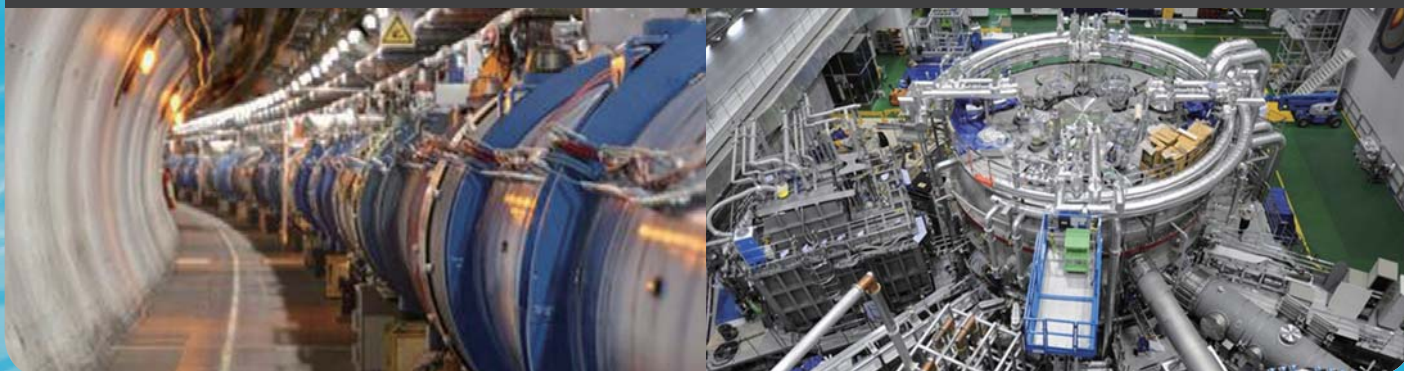


# 圧倒的なコストパフォーマンス !!

## 多チャンネル & 高分解能 アナログ信号 収集・生成装置



プラズマ・核融合・加速器等の研究施設の  
多チャンネル・アナログ信号の収集・解析・制御に最適 !!





# 多チャンネル アナログ信号収集・生成装置

SKY-DAQ シリーズの多チャンネルアナログ信号収集・生成装置は、32ch ～ 9600ch 以上の A/D (128KHz ～ 80MHz、14 ～ 24bit) や D/A (500KHz ～ 1MHz、16 ～ 20bit)、DIO を搭載することが可能なアナログ信号収集・生成装置です。

SKY-DAQ シリーズには、標準仕様とカスタム仕様が用意されています。標準仕様ではアナログ入出力として 32ch、64ch、192ch、9600ch のタイプが用意されています。カスタム仕様ではお客様のアプリケーションに応じてスケラブルに入出力チャンネル数を拡張することが可能です。(チャンネル数は無限に拡張可能)

装置本体と PC を専用光インタフェースで接続することにより、アナログ信号を高速に収集することが可能です。また、更に多チャンネルを収集したい場合にはシャーシ間を HDMI 同期ケーブルで接続する事でスケラブルにチャンネル数を拡張することができます。  
ホスト OS は、Windows、Linux に対応しており、Python のサンプルコードを提供しています。

プラズマ・核融合・加速器等の研究施設の多チャンネル・アナログ信号の収集・解析・制御に最適です。

## SKY-DAQ シリーズ標準仕様

標準仕様として 6 種類のタイプのアナログ信号収集・生成装置を用意しています。



SKY-DAQ-1M-32-AD  
(32ch A/D 搭載)



SKY-DAQ-1M-32-AD/500K-32-DA  
(32ch A/D・32ch D/A 搭載)



SKY-DAQ-1M-192-AD  
(192ch A/D 搭載)

SKY-DAQ-500K-192-DA  
(192ch D/A 搭載)

SKY-DAQ-1M-96-AD/500K-96-DA  
(96ch A/D・96ch D/A 搭載)



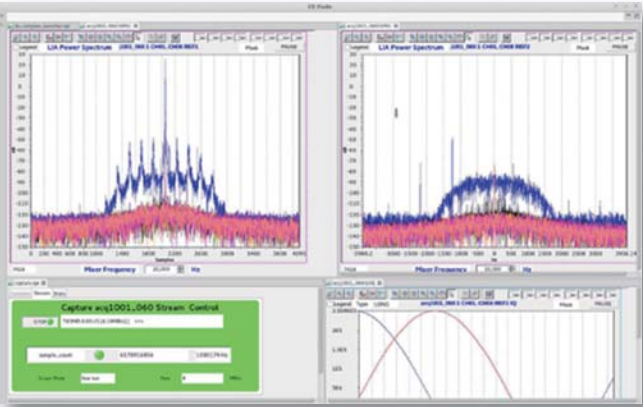
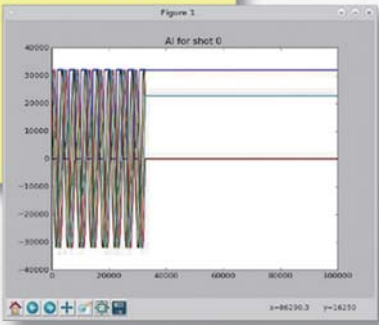
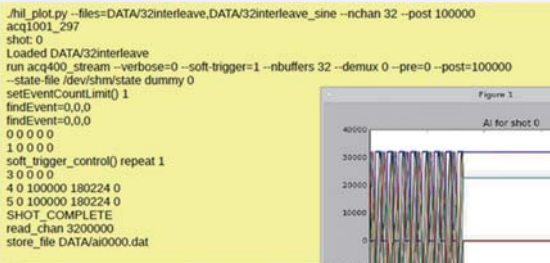
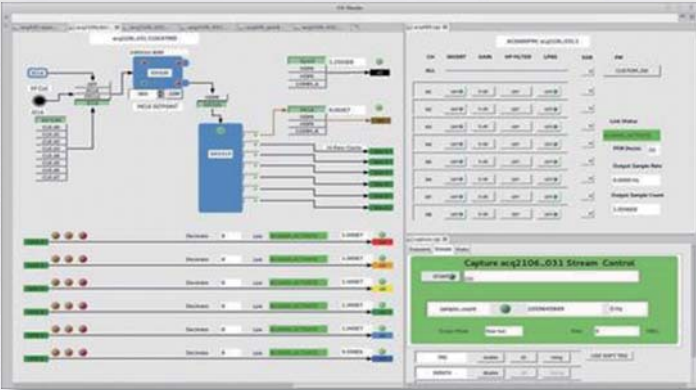
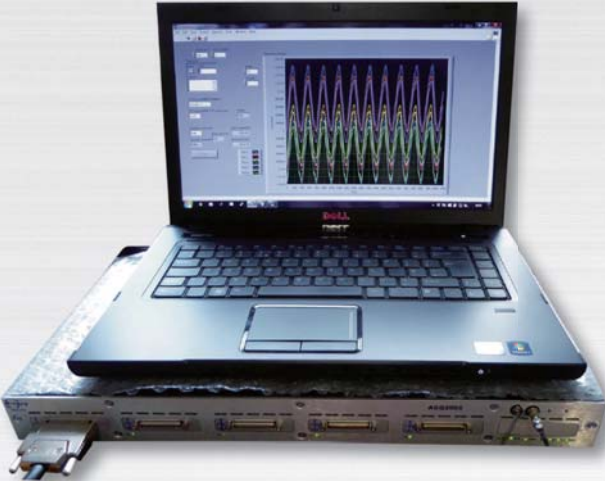
SKY-DAQ-1M-9600-AD  
(9600ch A/D 搭載)

| 型名                          | A/D    |       |        | D/A    |       |       |
|-----------------------------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|
|                             | サンプリング | 分解能   | ch 数   | サンプリング | 分解能   | ch 数  |
| SKY-DAQ-1M-32-AD            | 1MHz   | 16bit | 32ch   | —      |       |       |
| SKY-DAQ-1M-32-AD/500K-32-DA | 1MHz   | 16bit | 32ch   | 500KHz | 16bit | 32ch  |
| SKY-DAQ-1M-192-AD           | 1MHz   | 16bit | 192ch  | —      |       |       |
| SKY-DAQ-500K-192-DA         | —      |       |        | 500KHz | 16bit | 192ch |
| SKY-DAQ-1M-96-AD/500K-96-DA | 1MHz   | 16bit | 96ch   | 500KHz | 16bit | 96ch  |
| SKY-DAQ-1M-9600-AD          | 1MHz   | 16bit | 9600ch | —      |       |       |

# 理化学分野で大活躍!! 制御ソフト Python

## ソフトウェア開発環境

- ホスト側 PC で動作する Python のサンプルコードを用意
- Matplot のサンプルも付属の為、Python + Matplot を用いて波形確認が可能
- CSS (Control System Studio) 環境で開発した GUI が付属され、取得したアナログ信号の確認が可能
- C 言語ベースのデータ取得サンプルコードを用意
- LabVIEW (サンプルプログラムの提供のみ、技術サポートは提供していません)
- EPICS サポート
- White Rabbit endpoint サポート : CERN による高精度光ネットワークタイミング (IEEE1588 Precision Time Protocol の拡張版)



## 端子パネルオプション

- 信号入出力 I/F を各種用意 (用途に応じて選択可能)



SMA



BNC



RJ45



PBT



LEMO



端子台

| オプション信号入出力 I/F |     |      |     |      |     |
|----------------|-----|------|-----|------|-----|
| SMA            | BNC | RJ45 | PBT | LEMP | 端子台 |



# 多チャンネル アナログ信号 収集・生成装置 カスタム仕様

## SKY-DAQ シリーズカスタム仕様

SKY-DAQ シリーズはカスタム仕様によって、さらに多チャンネル化や A/D、D/A、DIO モジュールを組み合わせたシステムの構築が可能です。アプリケーションに応じて多彩なデータ収集システムの構築が容易にできます。

専用シャーシ：チャンネル数に応じてご選択下さい



ACQ1001Q

(A/D、D/A、DIO モジュール x 1 枚 (32ch) 搭載可能)



ACQ1002R

(A/D、D/A、DIO モジュール x 2 枚 (64ch) 搭載可能)



ACQ2106

(A/D、D/A、DIO モジュール x 6 枚 (192ch) 搭載可能)

### 特徴

- 3 種類の小型シャーシを用意
- A/D、D/A、DIO モジュール：最大 6 枚 (192ch) 搭載可能
- マザーボード上に信号処理用として Zynq-7000 を搭載
- 最大 8GB DRAM 搭載可能
- 光 I/F を利用して、PC ⇄ シャーシ間を 1.6 GB/s で高速データ転送
- モジュール間同期、シャーシ間同期をサポート
- White Rabbit サポート：CERN による高精度光ネットワークタイミング (IEEE1588 Precision Time Protocol の拡張版)
- 動作環境 温度：0℃ ～ +50℃

| Model              | 搭載サイト<br>(ch 数) | メモリ容量               | 光インタ<br>フェース | サイズ (mm) |                           |
|--------------------|-----------------|---------------------|--------------|----------|---------------------------|
| ACQ1001Q           | 1 (32ch)        | 1GB DRAM            | ×            | 1U       | 227(D) x 86(W) x 41.5(H)  |
| ACQ1002R           | 2 (64ch)        | 1GB DRAM            | ×            | 1U       | 227(D) x 156(W) x 41.5(H) |
| ACQ1002S           | 2 (64ch)        | 1GB DRAM            | ×            | 1.5U     | 227(D) x 86(W) x 54.5(H)  |
| ACQ1014            | 2 (64ch)        | 2GB DRAM            | ×            | 1U       | 238(D) x 441(W) x 43.4(H) |
| ACQ2106            | 6 (192ch)       | 1GB DRAM<br>Max 8GB | ◎            | 1U       | 238(D) x 441(W) x 43.4(H) |
| KMCU<br>/ACQ400RTM | 2 (64ch)        | -ask                | ×            | AMC      | -ask                      |

A/D、D/A、DIO モジュール：アプリケーションに合わせてご選択下さい



ACQ480FMC  
(80MHz 14bit 8ch A/D)



AO420FMC  
(2MHz 18bit 4ch A/D)



ACQ424ELF  
(1MHz 16bit 32ch A/D)



AO424ELF  
(500KHz 16bit 32ch D/A)

### 特徴

- サンプリングスピード：128 kHz ～ 80 MHz
- 分解能：14 bit ～ 24 bit
- 全チャンネル同時サンプリング
- $\pm 1.25V \sim \pm 10V$  で 4 つの入力レンジをサポート
- PLL 内蔵で細かなサンプル速度設定可能
- A/D、D/A 全チャンネル差動入力（一部製品を除く）

| A/D、D/A モジュール |        |          |      |        |             |      |                  |
|---------------|--------|----------|------|--------|-------------|------|------------------|
| 型名            | A/D    |          |      | D/A    |             |      | 入力端子             |
|               | サンプリング | 分解能      | ch 数 | サンプリング | 分解能         | ch 数 |                  |
| ACQ480FMC     | 80MHz  | 14bit    | 8ch  | —      |             |      | 10chMMCX or LEMO |
| ACQ482ELF     | 10MHz  | 14bit    | 16ch | —      |             |      | RJ45             |
| ACQ425ELF     | 2MHz   | 16/18bit | 16ch | —      |             |      | VHDCI or RJ45    |
| ACQ420FMC     | 2MHz   | 16/18bit | 4ch  | —      |             |      | MDR *            |
| ACQ424ELF     | 1MHz   | 16bit    | 32ch | —      |             |      | VHDCI *          |
| ACQ423ELF     | 200KHz | 16bit    | 32ch | —      |             |      | VHDCI *          |
| ACQ435ELF     | 128KHz | 24bit    | 32ch | —      |             |      | VHDCI *          |
| ACQ437ELF     | 128KHz | 24bit    | 16ch | —      |             |      | VHDCI *          |
| ACQ430FMC     | 128KHz | 24bit    | 8ch  | —      |             |      | MDR *            |
| AO420FMC      | —      |          |      | 1MHz   | 16/18/20bit | 4ch  | MDR *            |
| AO424ELF      | —      |          |      | 500KHz | 16bit       | 32ch | VHDCI *          |
| ACQ427ELF     | 2MHz   | 16/18bit | 16ch | 1MHz   | 16bit       | 4ch  | SPL              |

\* VHDCI と MDR は、専用の端子パネルと繋がります

| DIO モジュール |                 |      |                  |      |         |
|-----------|-----------------|------|------------------|------|---------|
| 型名        | DI (Digital-In) |      | DO (Digital-Out) |      | 入力端子    |
|           | サンプリング          | ch 数 | サンプリング           | ch 数 |         |
| DIO432FMC | 700KHz          | 32ch | 700KHz           | 32ch | VHDCI * |
| DIO482FMC | 32MHz           | 32ch | 32MHz            | 32ch | VHDCI * |

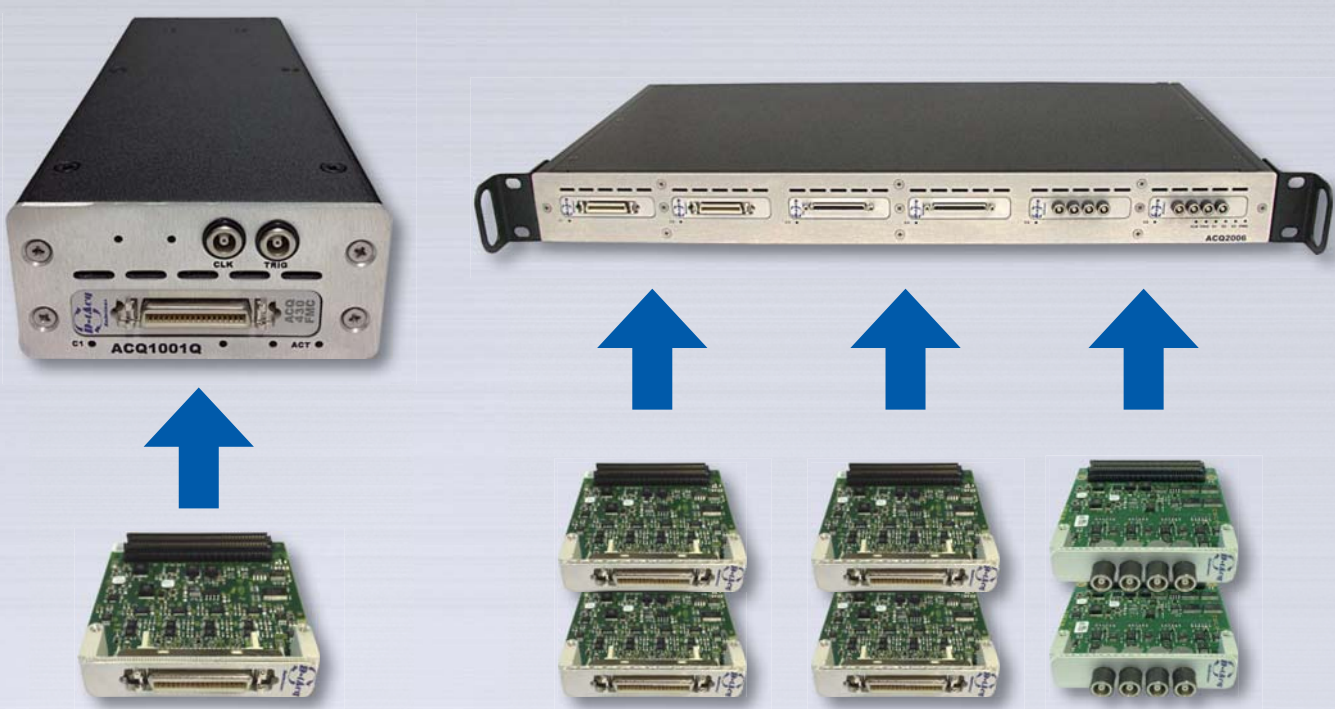
| スペシャルモジュール                 |        |       |      |        |       |      |      |
|----------------------------|--------|-------|------|--------|-------|------|------|
| 型名                         | A/D    |       |      | D/A    |       |      | 入力端子 |
|                            | サンプリング | 分解能   | ch 数 | サンプリング | 分解能   | ch 数 |      |
| BOLO8BLF<br>(ボロメータ計測モジュール) | 1MHz   | 16bit | 8ch  | 1MHz   | 16bit | 8ch  | RJ45 |



# 多チャンネル アナログ信号収集・生成装置 システム応用例 192ch、576ch 入力

## A/D, D/A, DIO モジュール搭載例

アプリケーションに応じて、A/D、D/A、DIO モジュールを組み込むことが可能です。

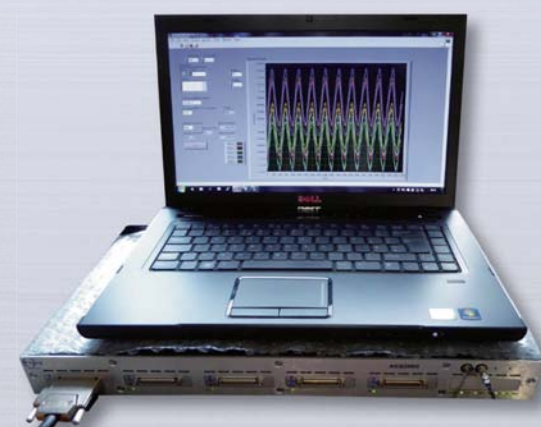


A/D、D/A、DIO モジュールを  
1 枚 (32ch) 搭載可能

A/D、D/A、DIO モジュールを  
6 枚 (192ch) 搭載可能

## システム応用例：多チャンネル高分解能 A/D システム

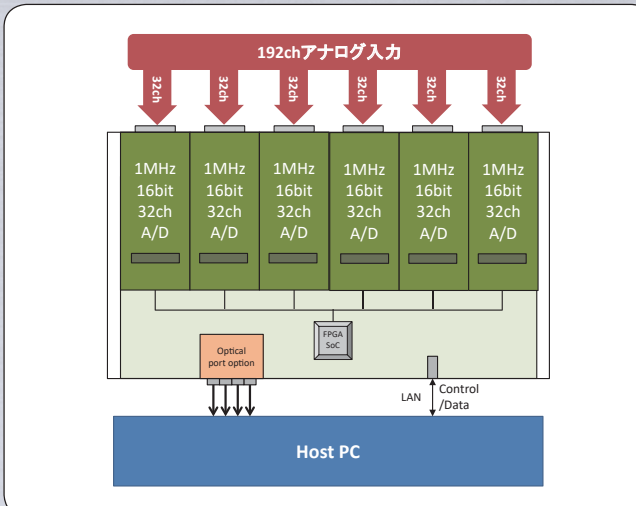
アプリケーションに応じて、32ch ～数千 ch のアナログ入力システムの構築が可能です。



### 特徴

- システムはホスト PC、1U ラックマウントシャーシ (ACQ2016)、A/D・D/A・DIO モジュール、端子パネルで構成
- シャーシには A/D・D/A・DIO モジュールを合計 6 枚まで搭載可能
- 1 シャーシで最大 192ch まで拡張及び、全チャンネルの同期計測が可能
- シャーシは無制限に拡張が可能ですので、アプリケーションに応じて ch 数を無限に拡張することが出来ます
- シャーシ背面の同期ポート (HDMI ケーブルで接続) を利用して、複数シャーシ間での同期に対応
- 光 I/F を利用して、PC ⇄ シャーシ間の全チャンネルの連続記録や出力を実現

## 192ch アナログ入力データ収集システム



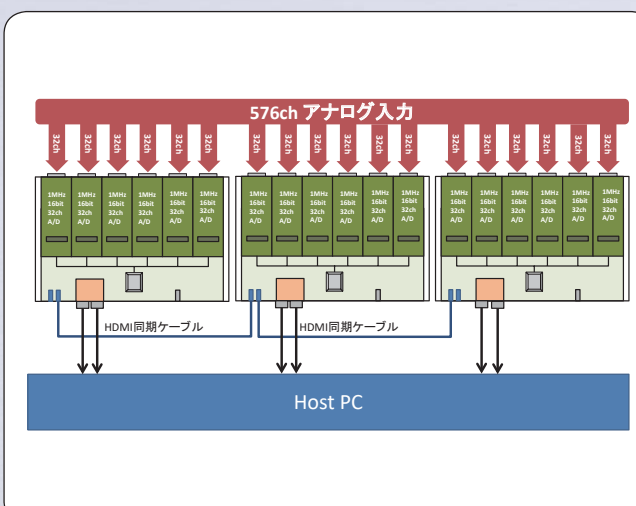
### 特徴

- 192ch のアナログ信号を同時サンプリング
- 1MHz の高速サンプリング
- 16bit の高分解能
- 光 I/F を利用して、PC ⇄ シャーシ間を 1.6 GB/s で高速データ転送
- Ethernet 経由で PC からシステムの制御

### システム構成

- CQ2016 (1U シャーシ) : 1 台
- ACQ424ELF (1MHz 16bit 32ch A/D モジュール) : 6 枚
- 光 I/F ボード (PC ⇄ シャーシ間高速データ転送) : 1 枚
- OS : Linux
- 開発環境 : Python

## 576ch アナログ入力データ収集システム



### 特徴

- 576ch のアナログ信号を同時サンプリング
- 1MHz の高速サンプリング
- 16bit の高分解能
- 光 I/F を利用して、PC ⇄ シャーシ間を 1.6 GB/s で高速データ転送
- Ethernet 経由で PC からシステムの制御

### システム構成

- CQ2016 (1U シャーシ) : 3 台
- ACQ424ELF (1MHz 16bit 32ch A/D モジュール) : 18 枚
- 光 I/F ボード (PC ⇄ シャーシ間高速データ転送) : 3 枚
- HDMI シャーシ間同期ケーブル : 2 本
- OS : Linux
- 開発環境 : Python

## SKY-DAQ-DC カスタム アナログ収集装置 オーダー情報

例えばアナログ入力 (1MHz, 16bit, 192ch)、アナログ出力 (500KHz, 16bit, 192ch) の 192ch アナログ入・出力システムを構築する場合：SKY-DAQ-DC-xxx の xxx の部分に適応するシャーシ、A/D/・D/A・DIO モジュールのモデル名と数量をご記入ください。

### <システム構成>

- ACQ2106 (シャーシ) x 2 台
- ACQ424ELF (A/D モジュール：1MHz, 16bit, 32ch) x 6 枚
- AO424ELF (D/A モジュール：500KHz, 16bit, 32ch) x 6 枚

オーダーモデル名：**SKY-DAQ-DC- ACQ2106x2/ACQ424ELFx6/AO424ELFx6**



# 多彩な採用実績 !!

## 日・米・欧の最先端研究機関で採用

欧米を中心とした核融合や原子力、高エネルギー関連施設等や、ソナーやレーダ、メディカル分野において、多チャネルのデータロガーを必要とする市場で多彩な実績があります !!  
昨今は日本での研究機関や大学を中心に採用されています !!



核融合関連施設



プラズマ関連施設



ソナー信号処理



海洋レーダー

### システム採用例

#### リアルタイム A/D & D/A システム

##### 特徴

システムとホスト PC の間を、光 I/F/ カードを用いて通信し、A/D データ取得からホスト PC メモリまでのデータ転送時間（左図青線）を 10μsec 以内に収めることが可能です。

ホスト PC メモリから DAC モジュールまでの転送時間（左図赤線）も、10μsec 以内に収めることが可能となります。その結果、リアルタイムシステムを構築しました。

