



MoistTechオンライン近赤外測定機

**117 South Street
Hopkinton, MA 01748 USA
Tel: 508-435-6881
Fax: 508-435-6677
E-mail: sales@moisturesystems.com
Home Page: www.moisturesystems.com**



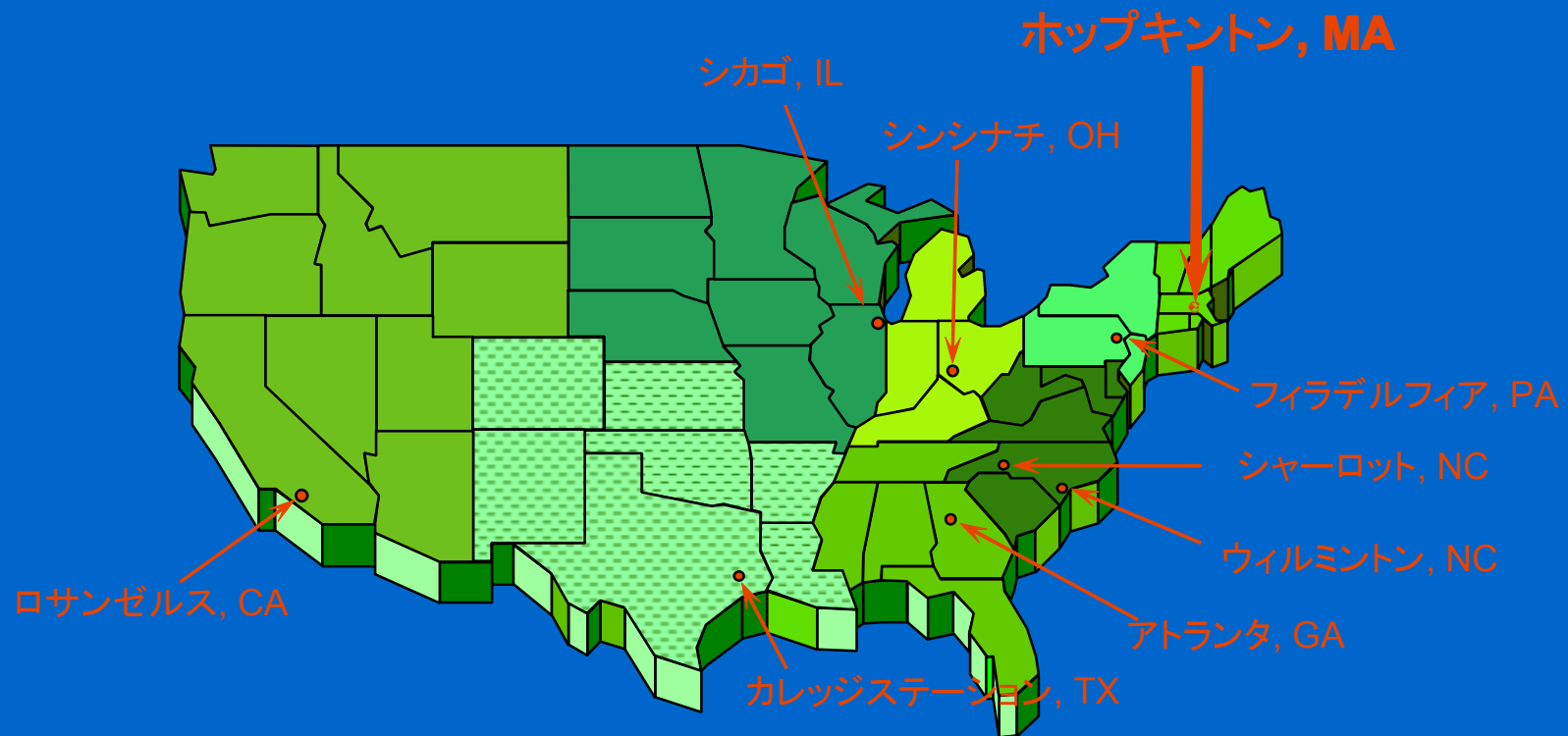
Moisture Systems **Corporate 会社案内**

- | **NIR テクノロジ ー**
- | **年間1,000台の NIR アナライザーの販売実績**
- | **アプリケーションラボの無料サービス**
- | **設立 1976年**
- | **Thermedics Detection 株式会社 (Feb., 1996)**

Instrumental To The Process

MoistTech

本社、支社、及び工場



世界の支店 及び代理店ネットワーク



***MoistTech*社**

サービスとサポート体制

- | 大半をしめるMSCのリピートオーダー
- | アプリケーションの分析と開発をサポートする
世界最大のサンプルデータベースの活用

***MoistTech*社**

海外の支社、及び工場

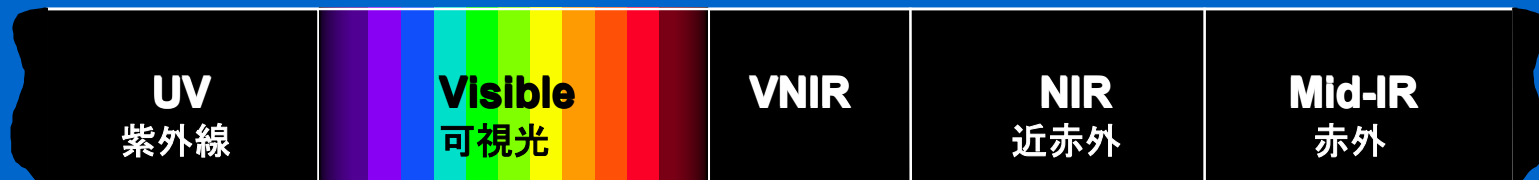
- | オランダ、***MSC Rütter***
- | イギリス、***MSC UK***
- | フランス、***Rütter France***
- | 中国、***Service Engineer***
- | マレーシア、***MSC Asia/Pacific***
- | 世界各国の販売代理店
及びサービスネットワーク

オンライン測定の有益性

品質管理 コスト削減

- | プロセス制御 及びモニター
 - リアルタイム
 - ループ制御
 - 迅速な立ち上げスタート
 - 少ない資料での計測可能とコスト削減
- | 品質管理
 - 調和された製品
 - 規格内により制御された品質管理

近赤外スペクトラム



波長
範囲 (nm)

10-400

400-600

600-1100

1100-2500

2500-10000

第一
相互作用

電 子

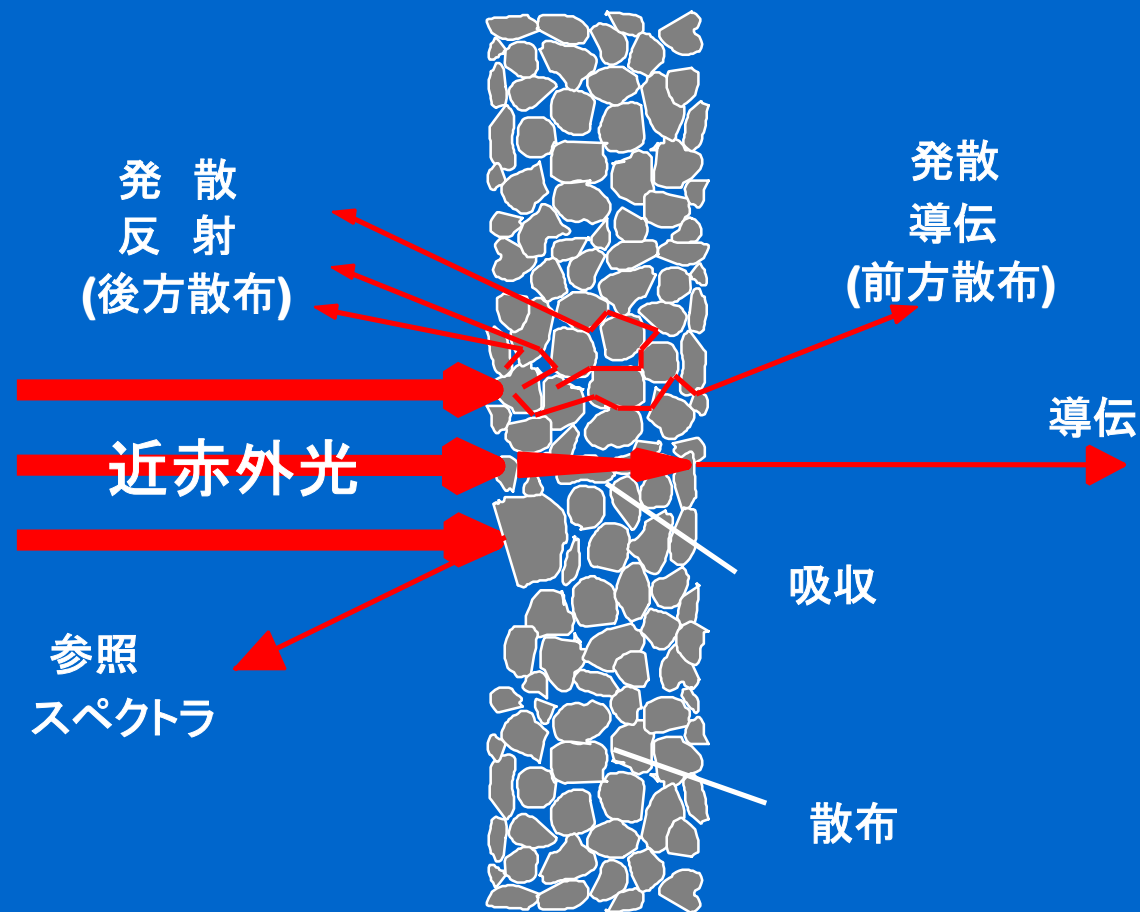
電 子

振 動
倍 音

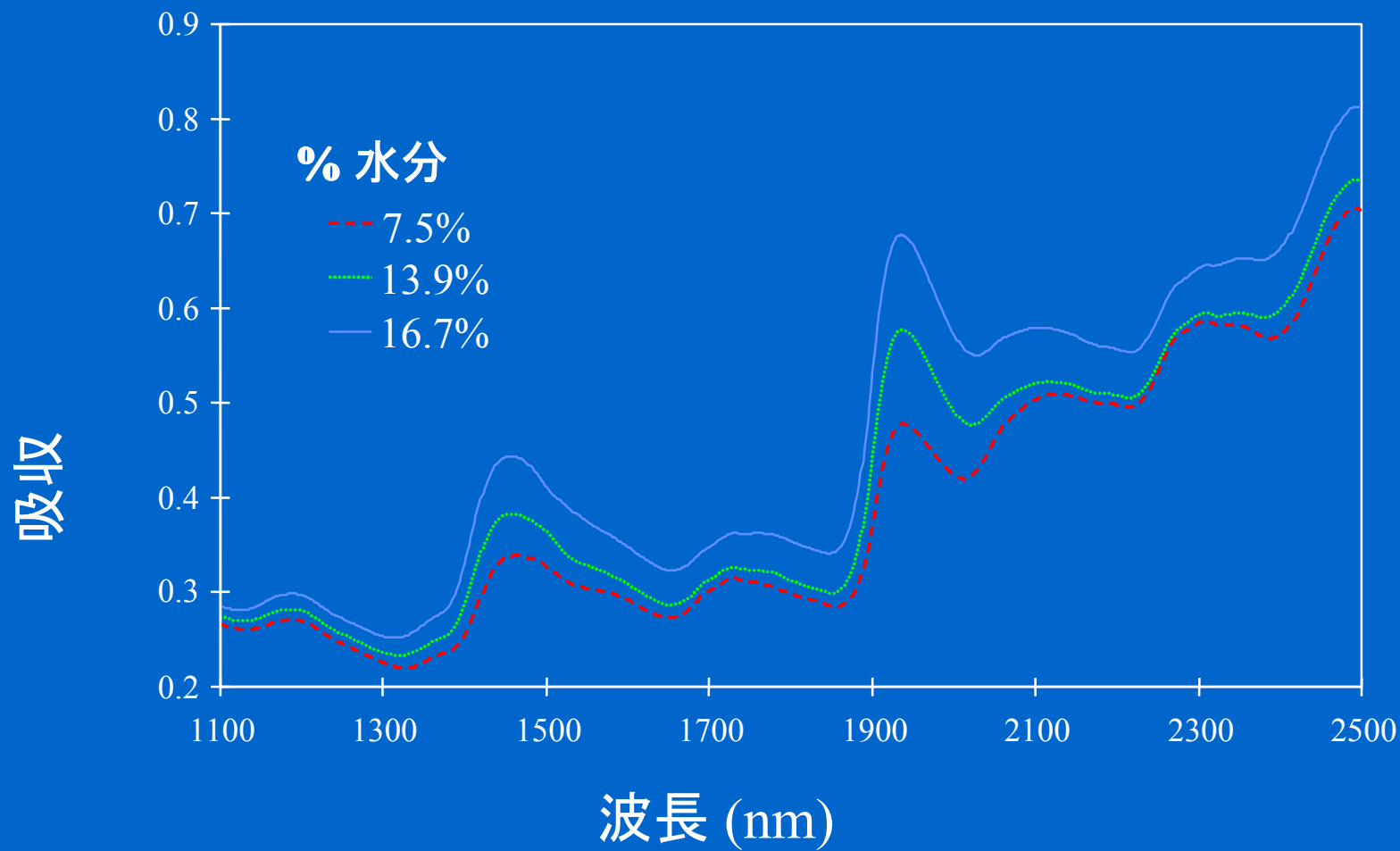
振 動
倍 音

振 動
基本波

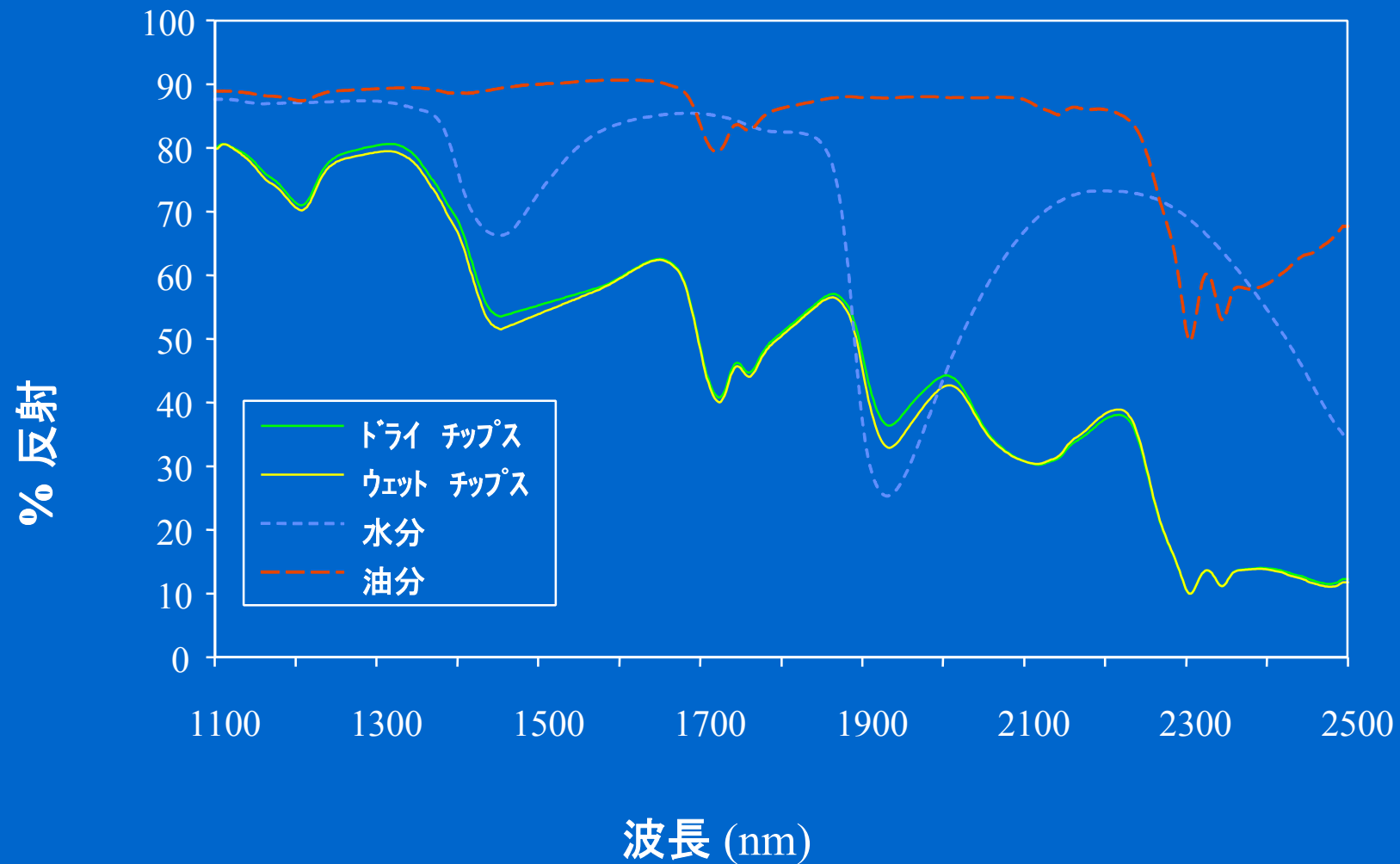
近赤外光の作用関係



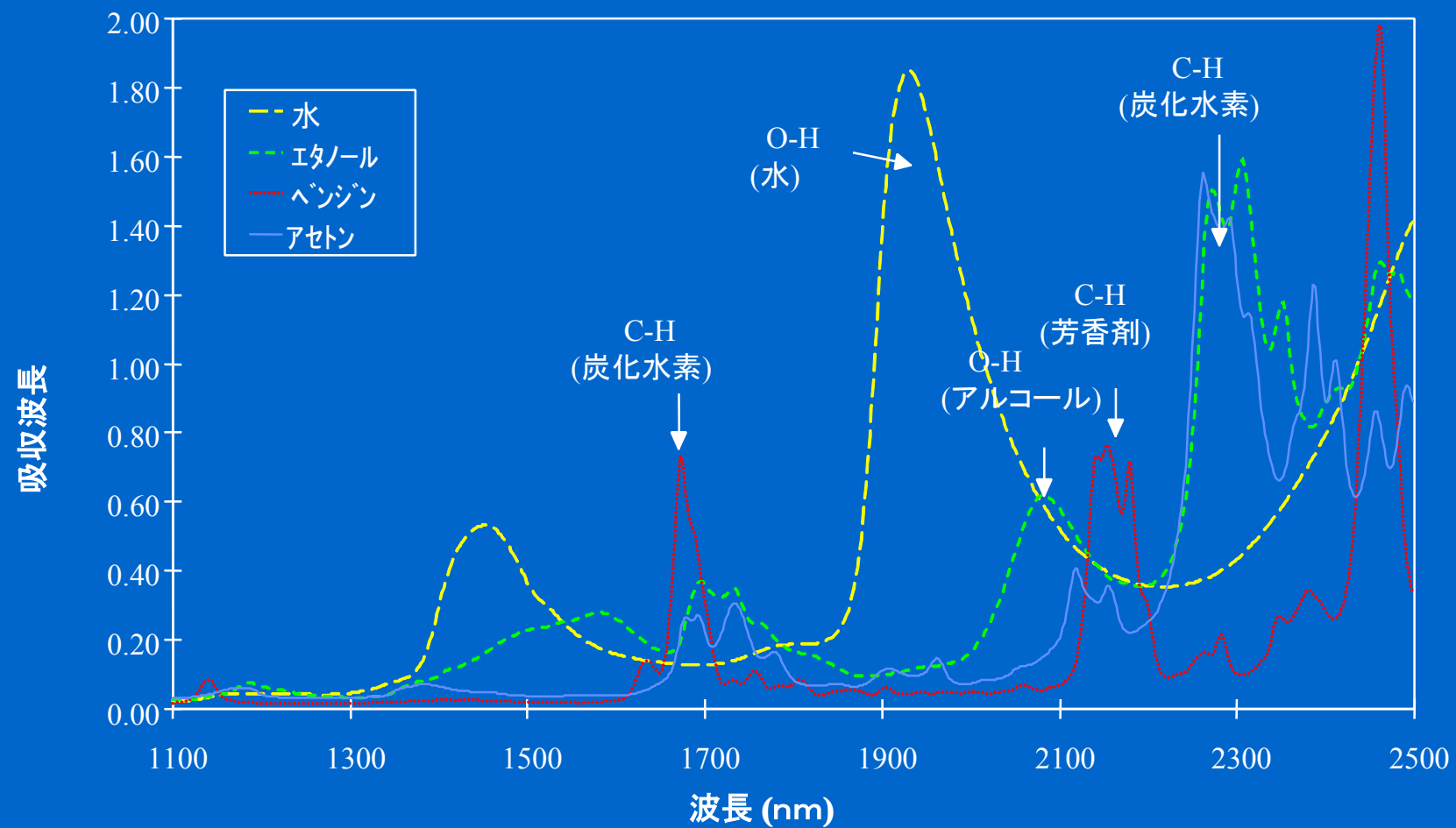
近赤外スペクトラ: タバコ中の水分



近赤外スペクトラ: ポテトチップス



近赤外スペクトラ: 液体



代表的 近赤外線 吸収波長範囲

グループ

吸収波長範囲

| O-H

- 水分
- アルコール

1940, 1430

2100, 1600

| C-H

- 芳香剤
- Aromatic

2200-2500, 1670-1780

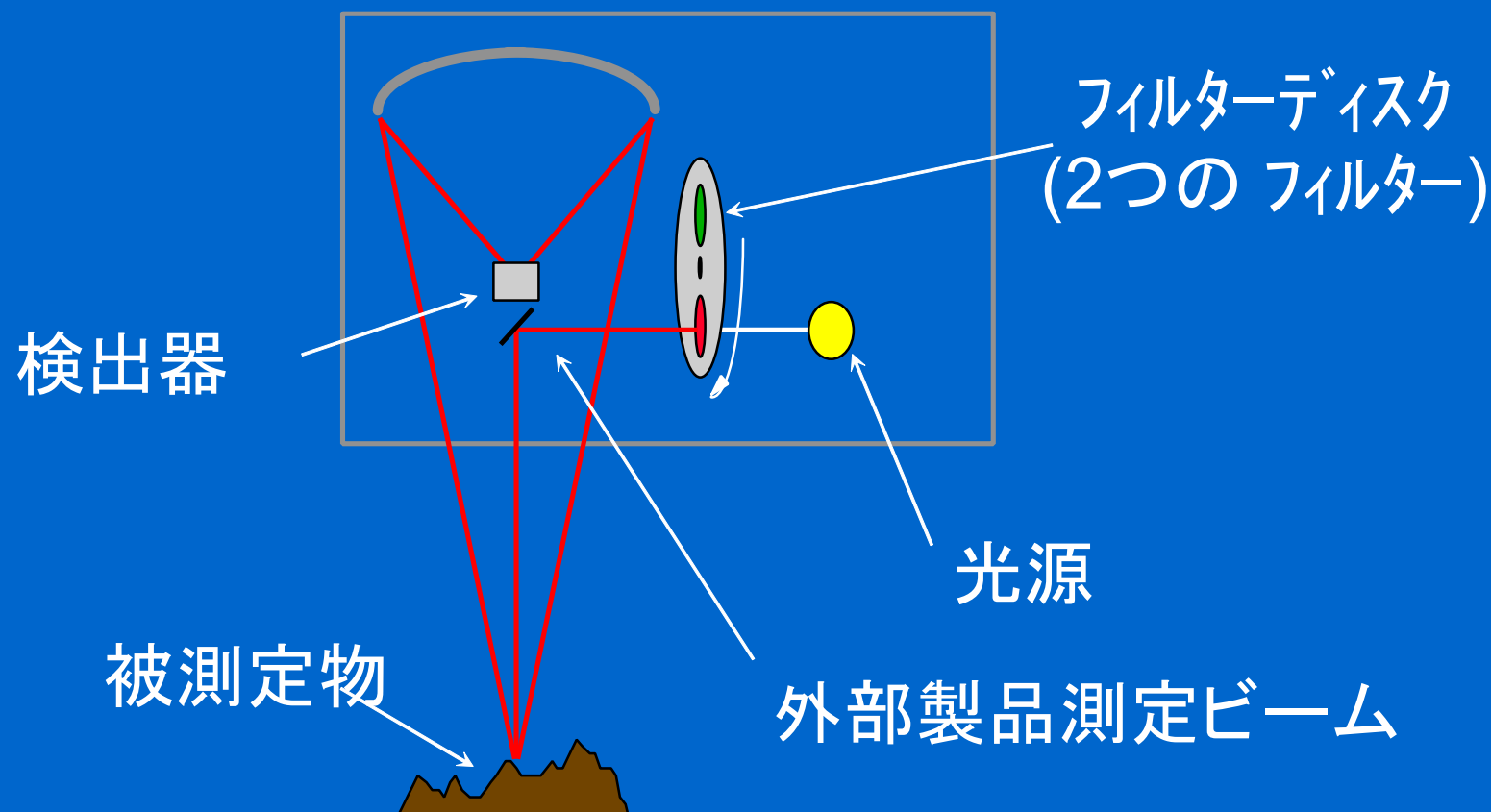
2100-2200, 1670-1780

| N-H

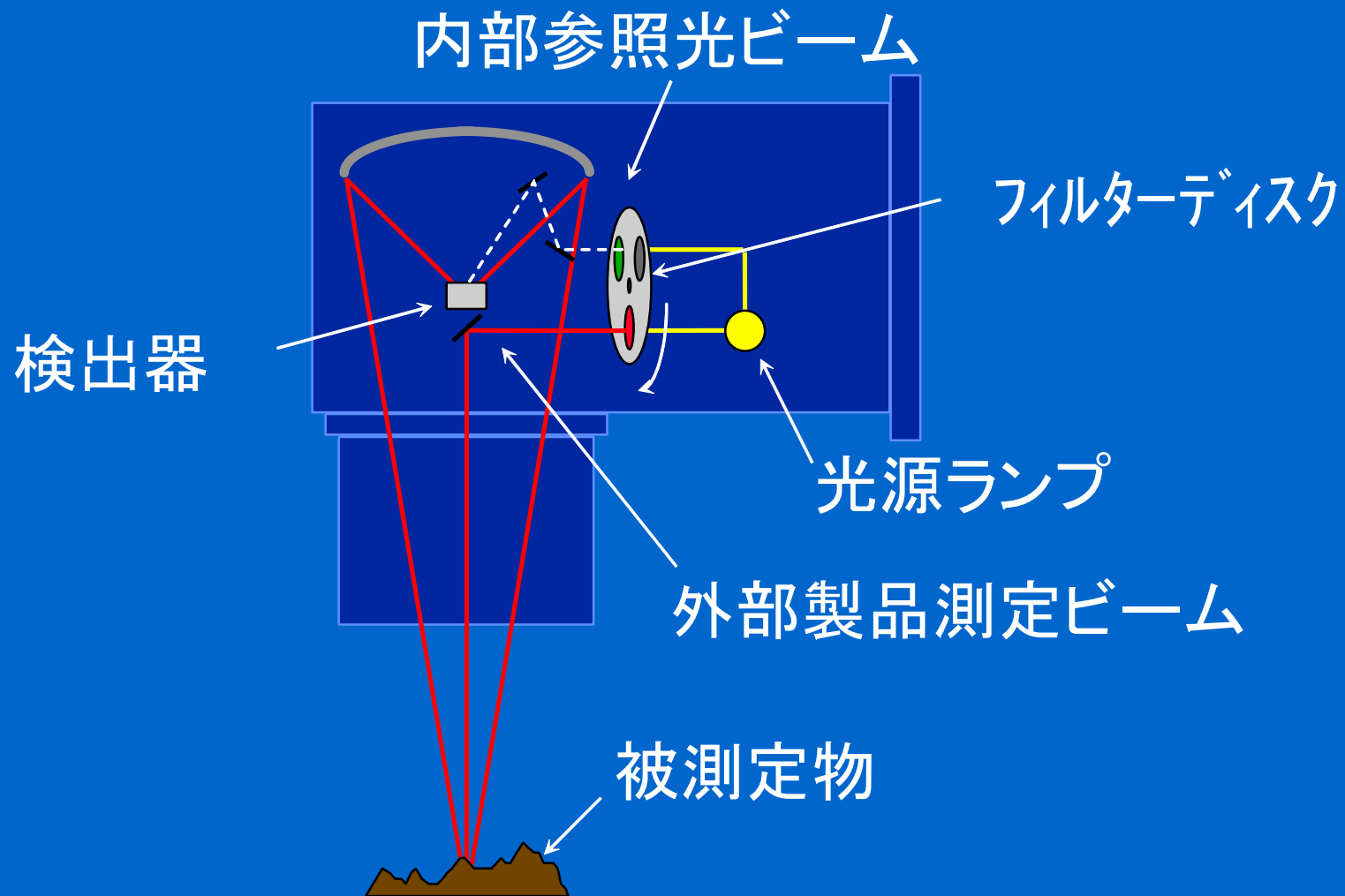
- アミン
- 蛋白質

1980-2050, 1500

代表的 近赤外センサーの原理図



クワドラビーム 測定原理



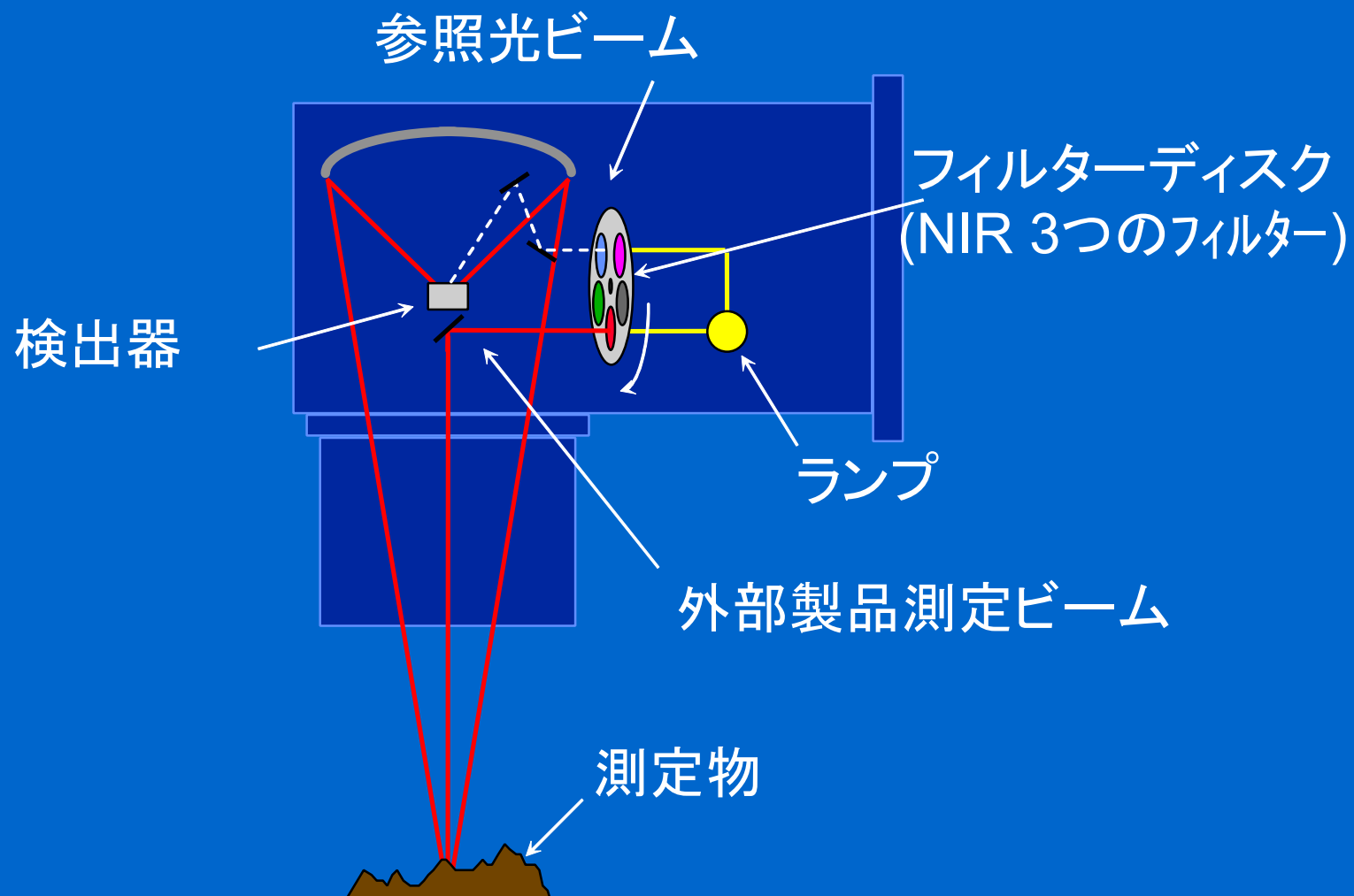
IR30000 水分測定

$$\text{測定} \propto \frac{\text{参照}}{\text{測定}} \times \frac{\text{測定'}}{\text{参照'}}$$

IR 測定原理

内部光線で外乱要素を除き
安定性向上

MoistTech IR3000



MoistTech IR3000

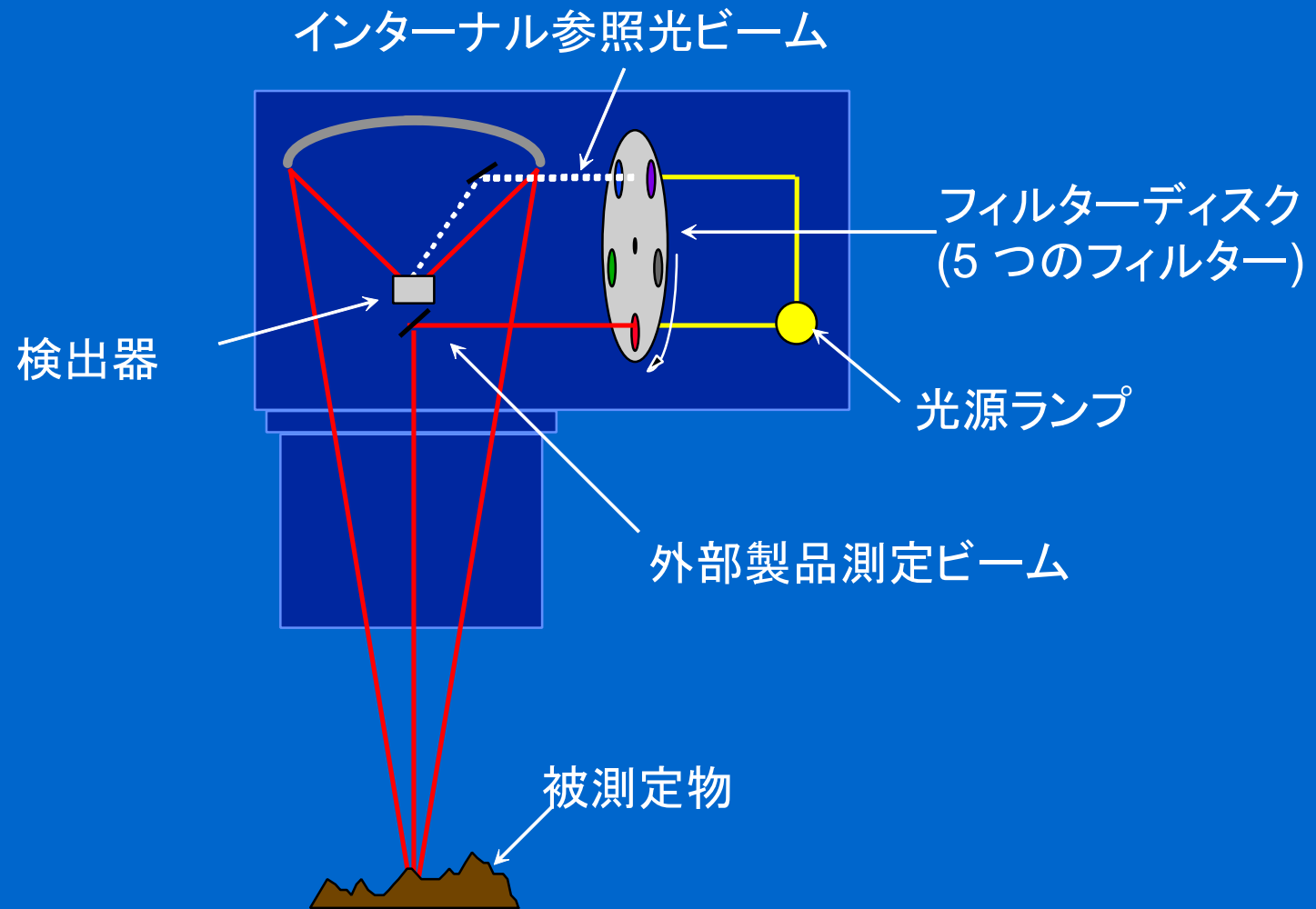
| センサー

- 1台で1項目測定
- 3つのフィルター
- アナログ 電子回路

| プロセッサー

- 最大2台のセンサー接続
- 2つのデジタル表示
- 各センサーの絶縁された出力信号 **DC 4-20 mA 0-10V**
- **RS232** 又は **RS485** での接続 (**DDE** サーバ使用可)
- アラーム及びデジタル I/O 利用可
- 定常的キャリブレーション機能

Moist Tech IR3000



MoistTech IR3000

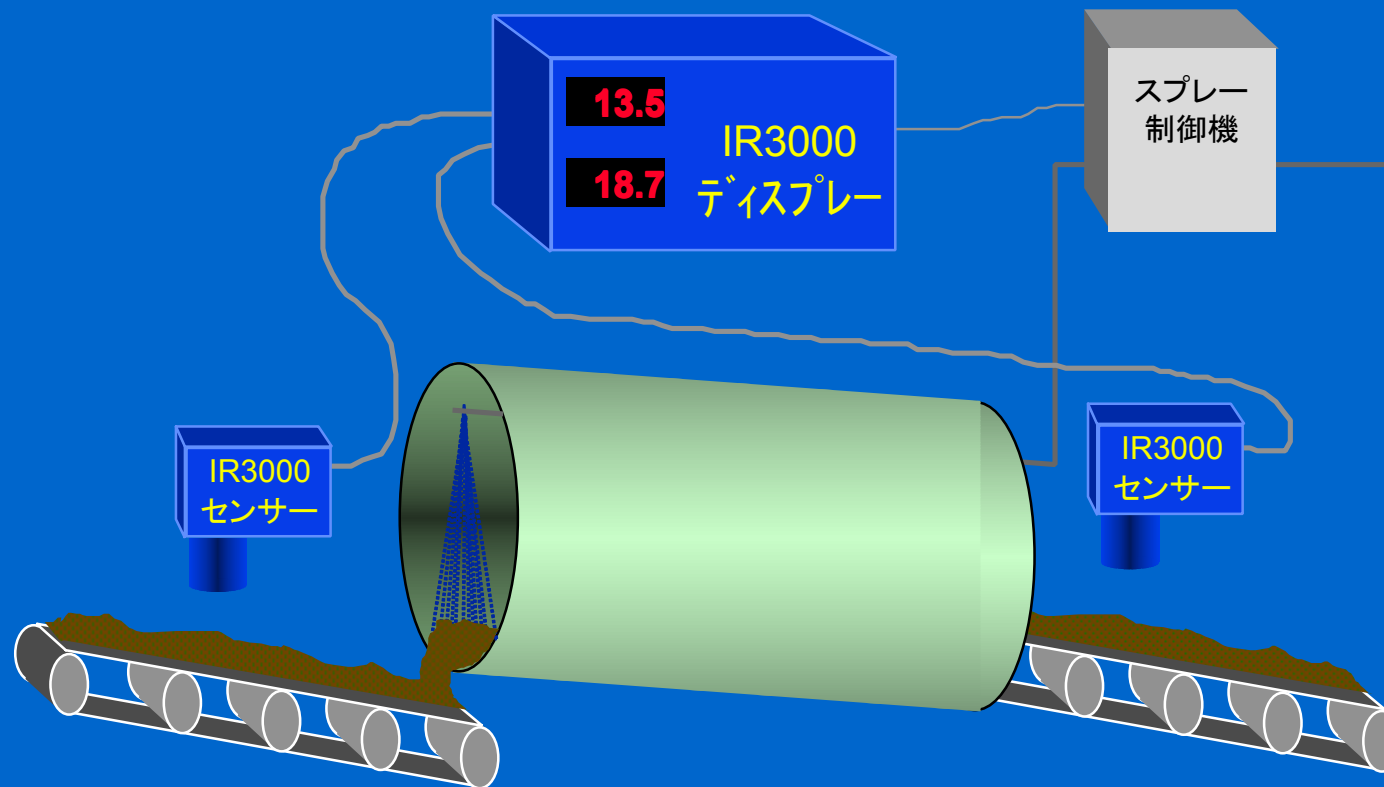
| センサー

- 一台のセンサーで最大3測定項目
- 5つのフィルター
- デジタル 電子回路

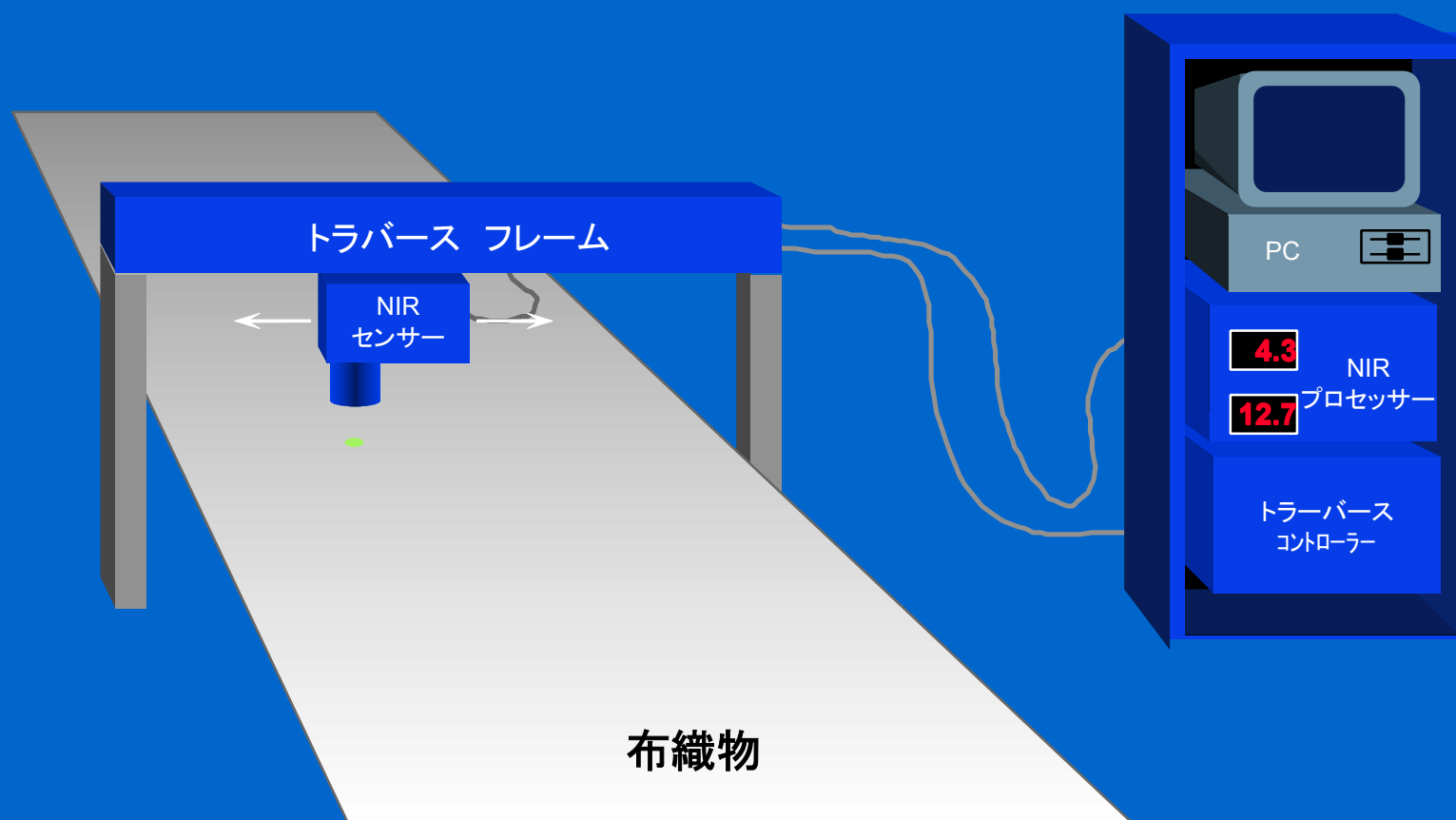
| プロセッサー

- 最大5台までのセンサー接続
- 5つのデジタル表示
- センサーは3つの **DC 4-20 mA 0-10V** アナログ出力
- 各センサーの出力信号 **RS232** 又は **RS485**
(**DDE** サーバー使用可)
- アラーム及びデジタル **I/O** 利用可
- 内蔵型プリンター及び定常的キャリブレーション機能

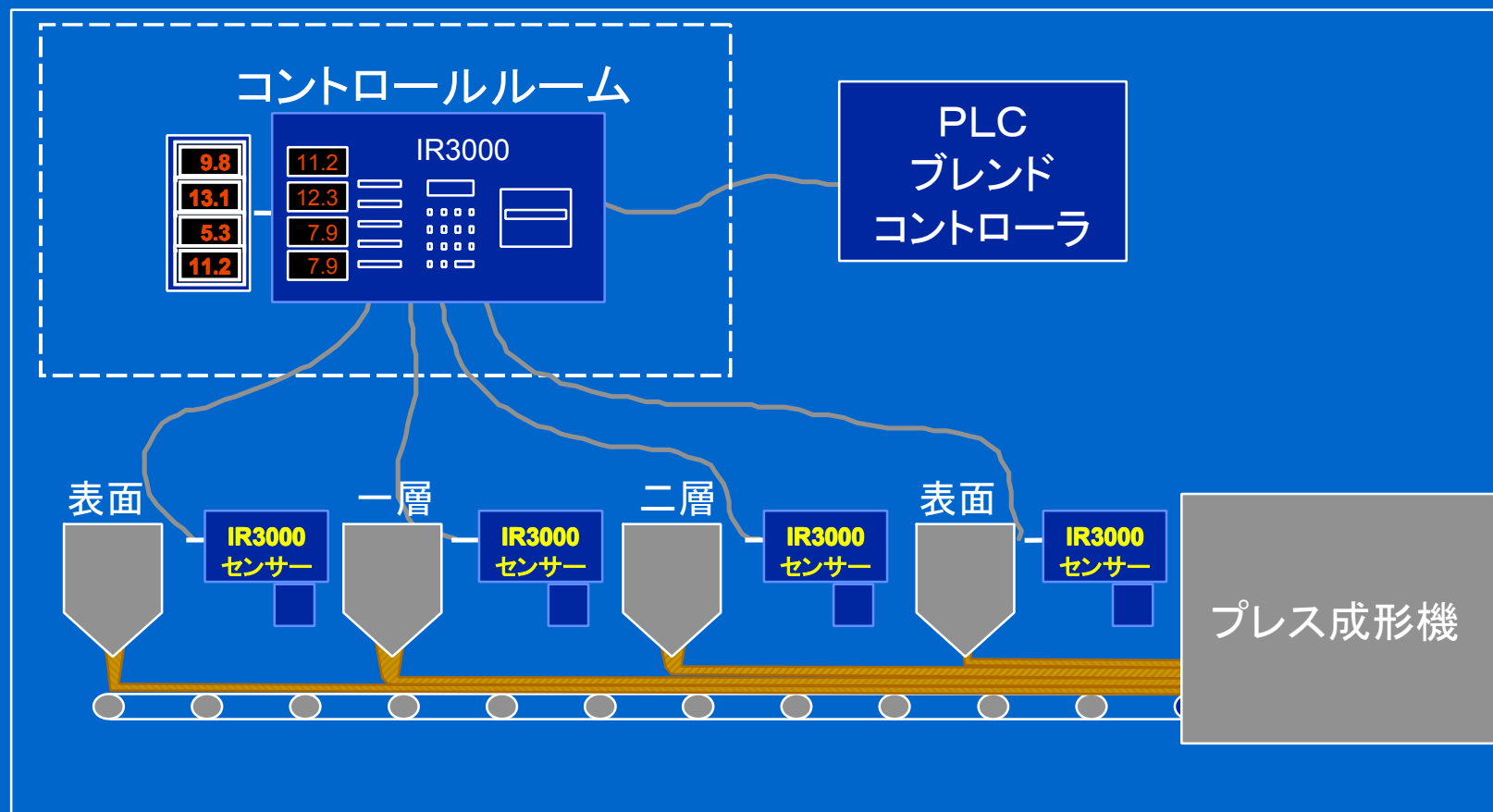
オンライン マイクロクワッド応用例



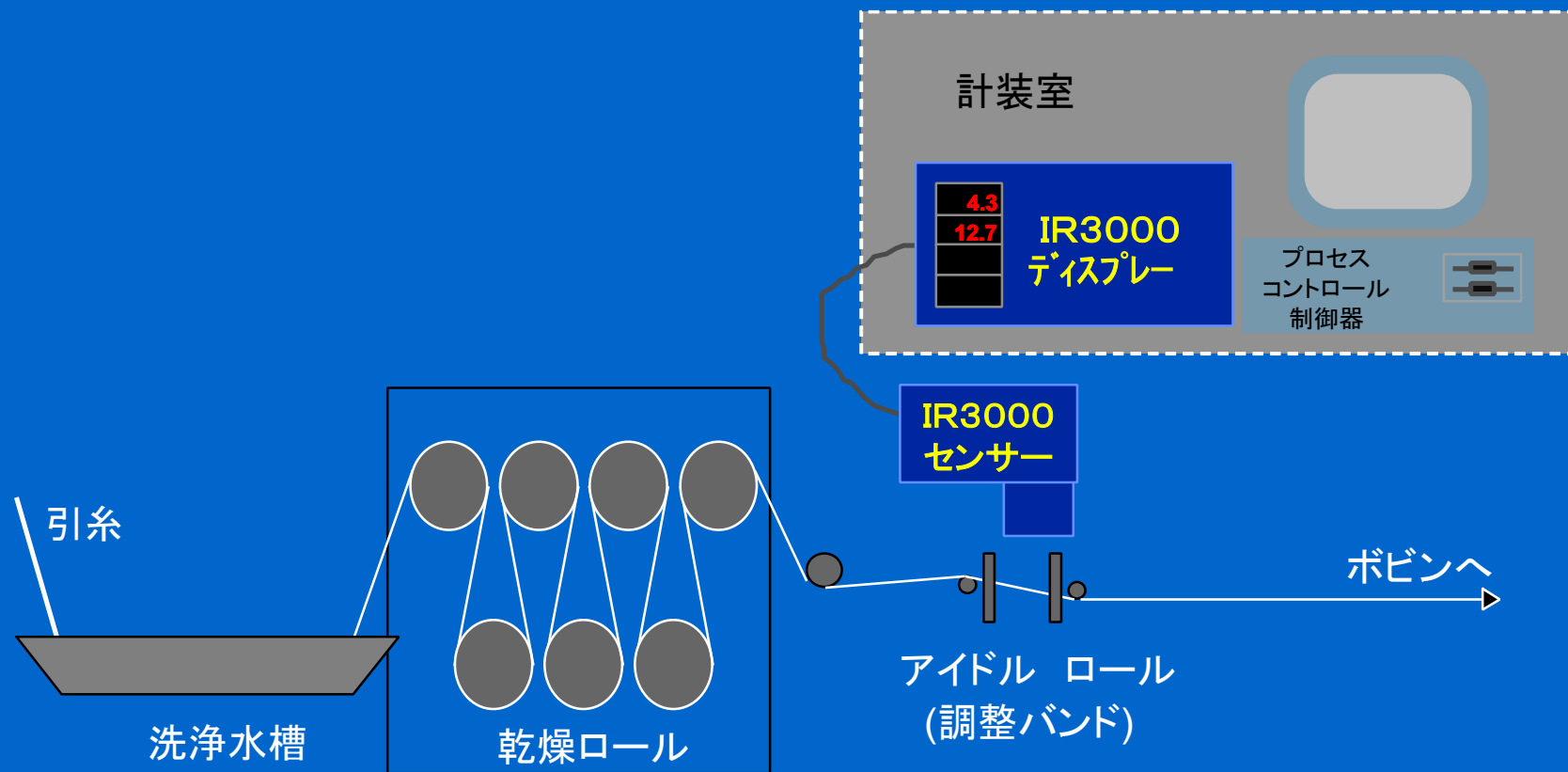
布織物 製造工程設置例



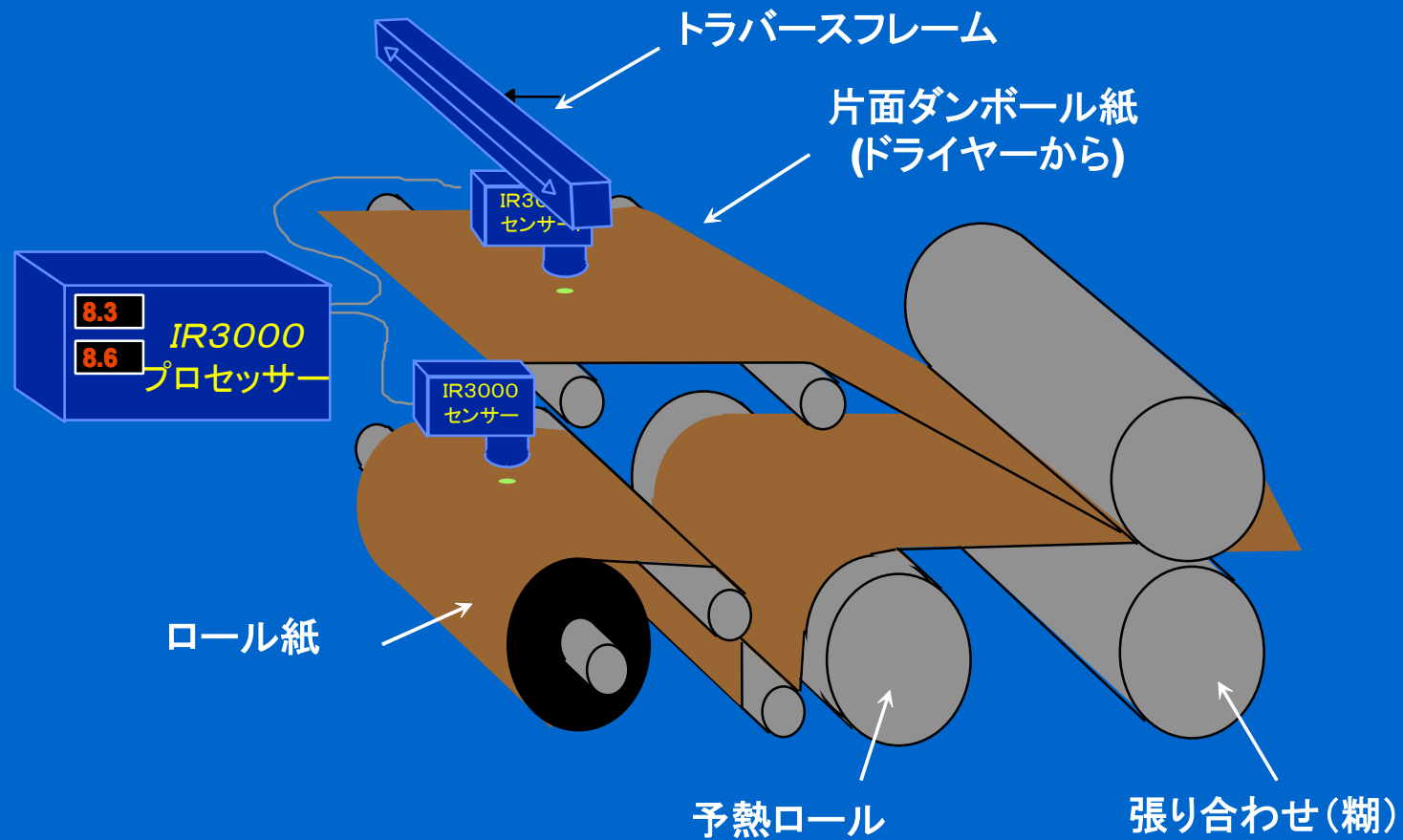
繊維ボード製造工程設置例 成形ラインシステム



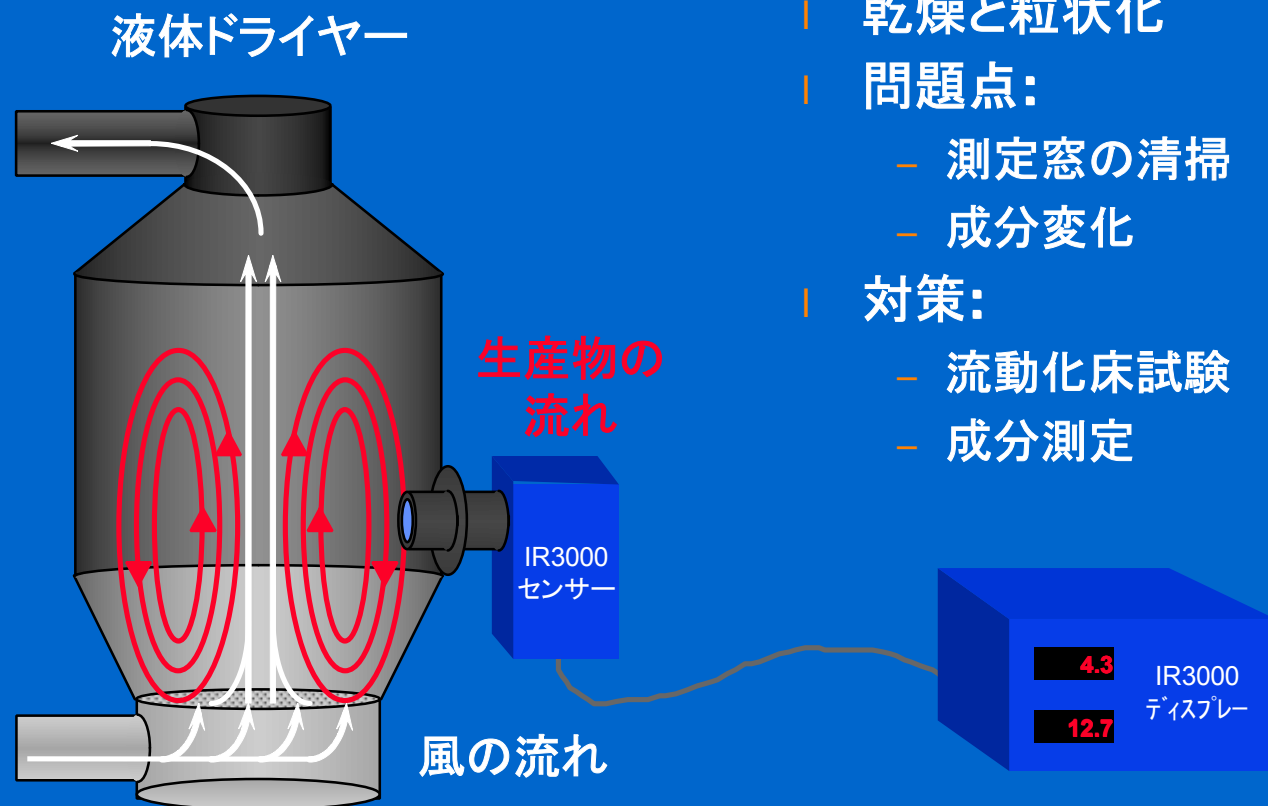
オンライン 近赤外 センサー (織物繊維工程の設置例)



ダンボール製造工程



製薬中の水分、溶剤の流動化床

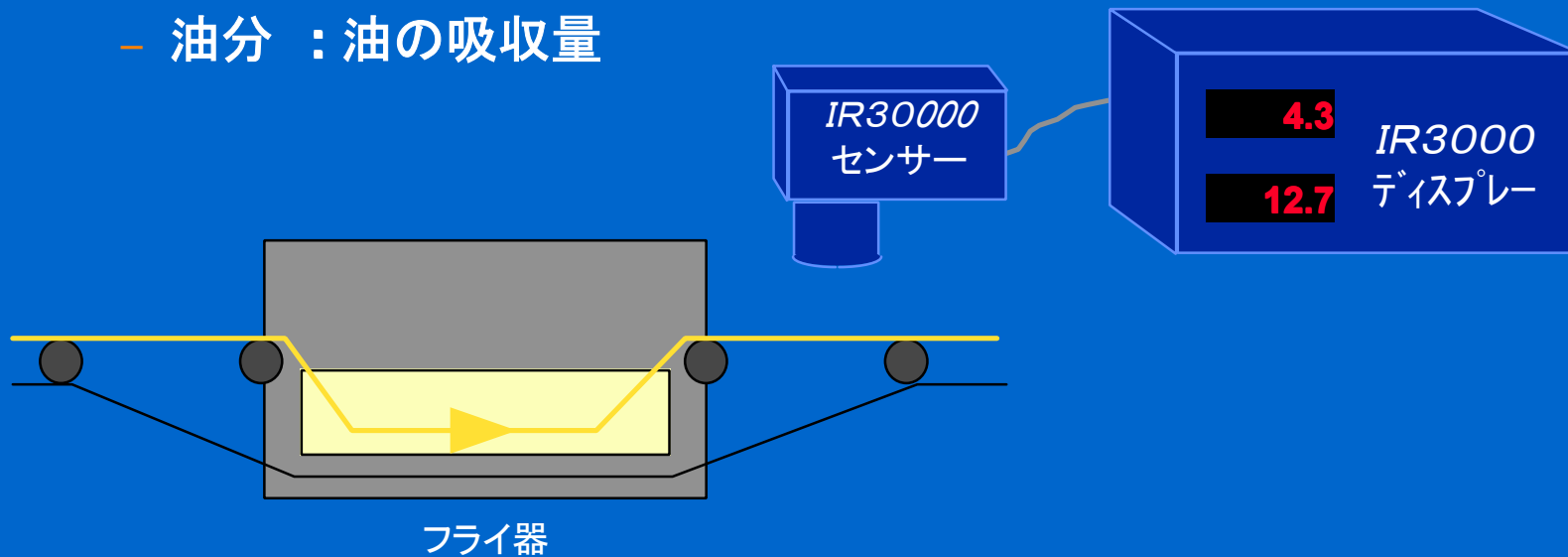


- 乾燥と粒状化
- 問題点:
 - 測定窓の清掃
 - 成分変化
- 対策:
 - 流動化床試験
 - 成分測定

スナック菓子等の 水分、油分測定

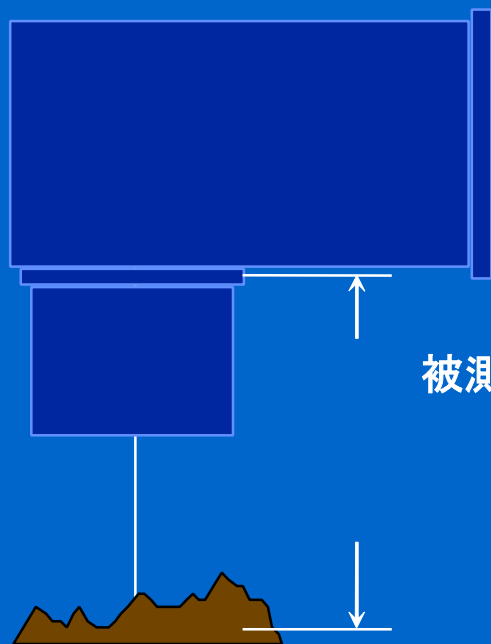
フライ器出口での製品測定

- 水分 : 調理時間
- 油分 : 油の吸収量



IR3000 センサーの設置

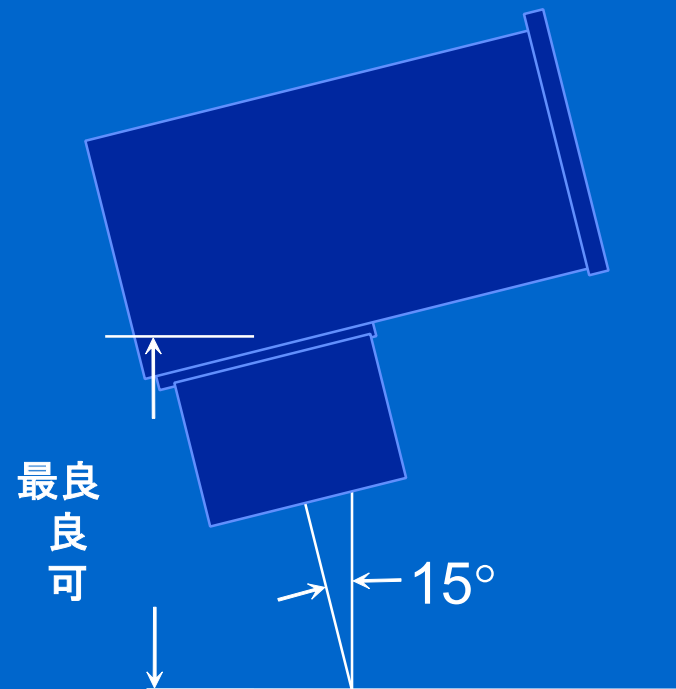
サンプル反射:
発散



被測定物との距離
17 cm
15-25cm
12-30cm

センサー角度 (発散)
 $\pm 0-20^\circ$

サンプル反射:
輝く物



センサー角度 (輝く物)
 15°

近赤外測定器における考慮する点

｜ 基準サンプルの提示

- － 一致、又は代表的なサンプル

｜ 周囲温度

- － 45℃以下

｜ 周囲の光

- － 近赤外光を避ける : 日光、白熱ランプ、ガスランプ

｜ ラボによる参照

- － 正確
- － サンプリング

MoistTech 保守点検

- | ハロゲンランプ(光源) - メンテナンス不要
 - 平均10年の寿命
- | レンズ窓 - クリーン維持
 - エアーパージ 4-6 psi
 - 一定の期間ごとの点検
- | 周囲温度 - 45°C以下
 - 内部温度は 50°C以下
 - 周囲温度が 45°C以上では冷却システムを利用

MQ-8200 - 近赤外透過式センサーと MQ8000 型アンプを基本ベースとした 装置



液体とガスの成分測定

近赤外測定器の 配慮するポイント

| 周囲温度

- 50℃以下

| 流れ条件

- 単層流
特殊な流れ、又は気泡がないこと
- 温度 : $\pm 1-5^{\circ}\text{C}$
- 気体 : 一定圧力

| ラボでの参照

- 正確性
- サンプルング方法

液体中の水分コントロール例

ppm レベルでの水分

- エチレン
- 四塩化カーボン
- フロン
- エチレングリコール
- エタン
- Br_2 (臭素)、 Cl_2 (塩素)
- 熱交換用液

ガス分野での応用例

| 水分コントロール

- Cl_2 (塩素) 中の水分
- 有毒ガス中の水分

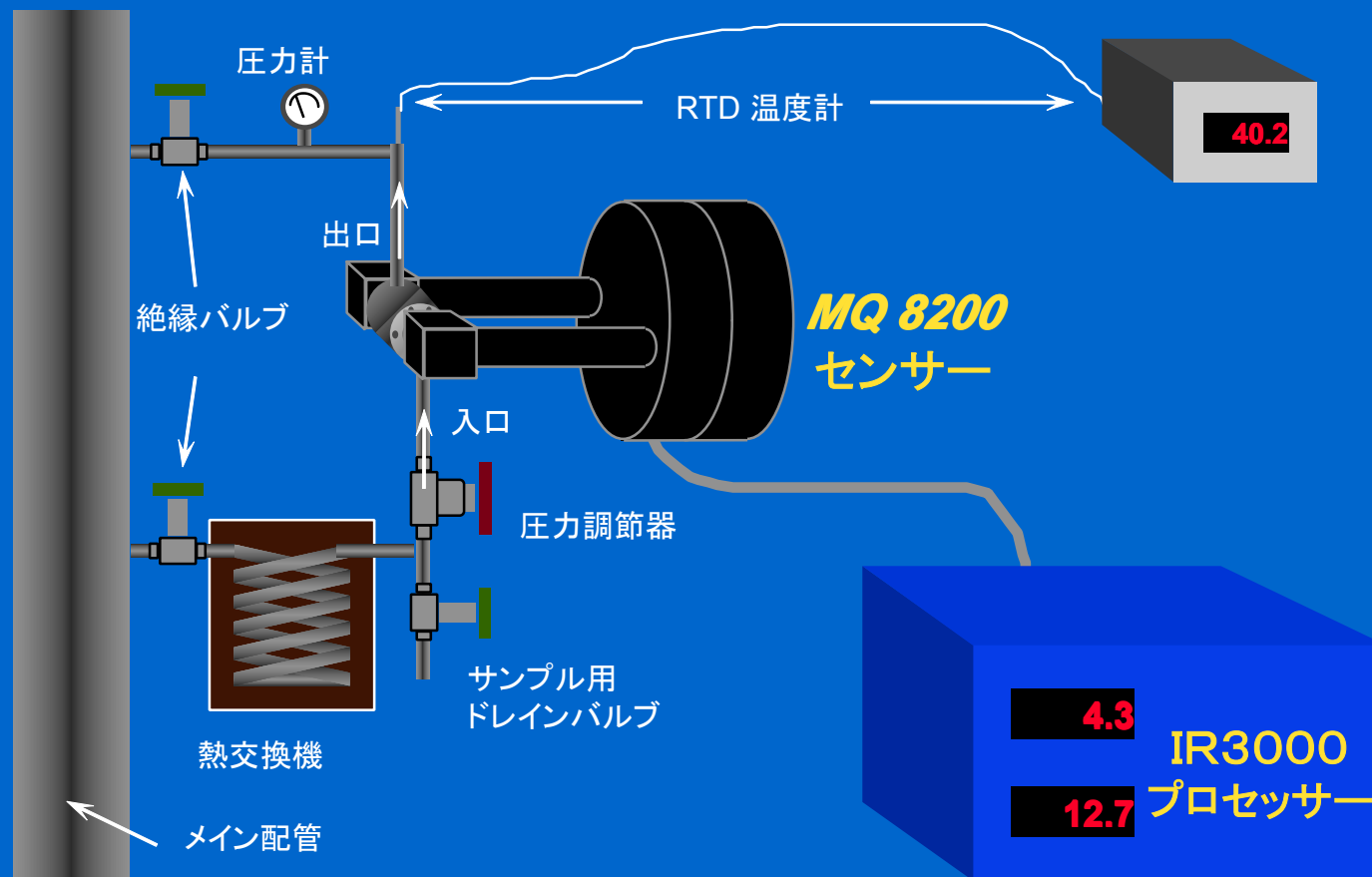
| 燃料ガス成分

- CO (一酸化炭素)、 CO_2 (二酸化炭素)
- エタン、エタノール

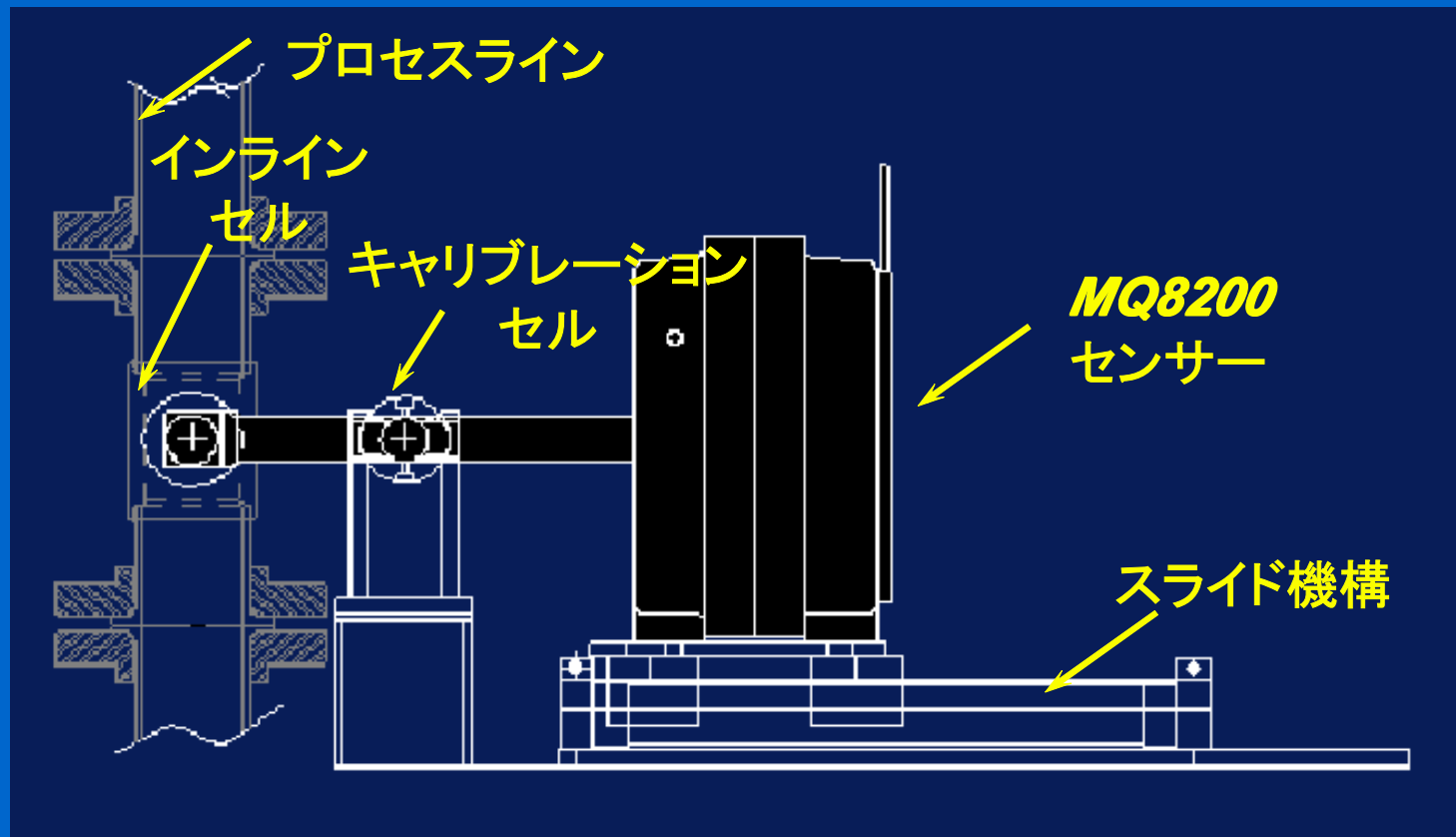
| 反応槽制御

- 窒素中の水分、アンモニア、メタン

代表的な *MQ-8200* の設置例



キャリブレーション・セルと インラインでの設置



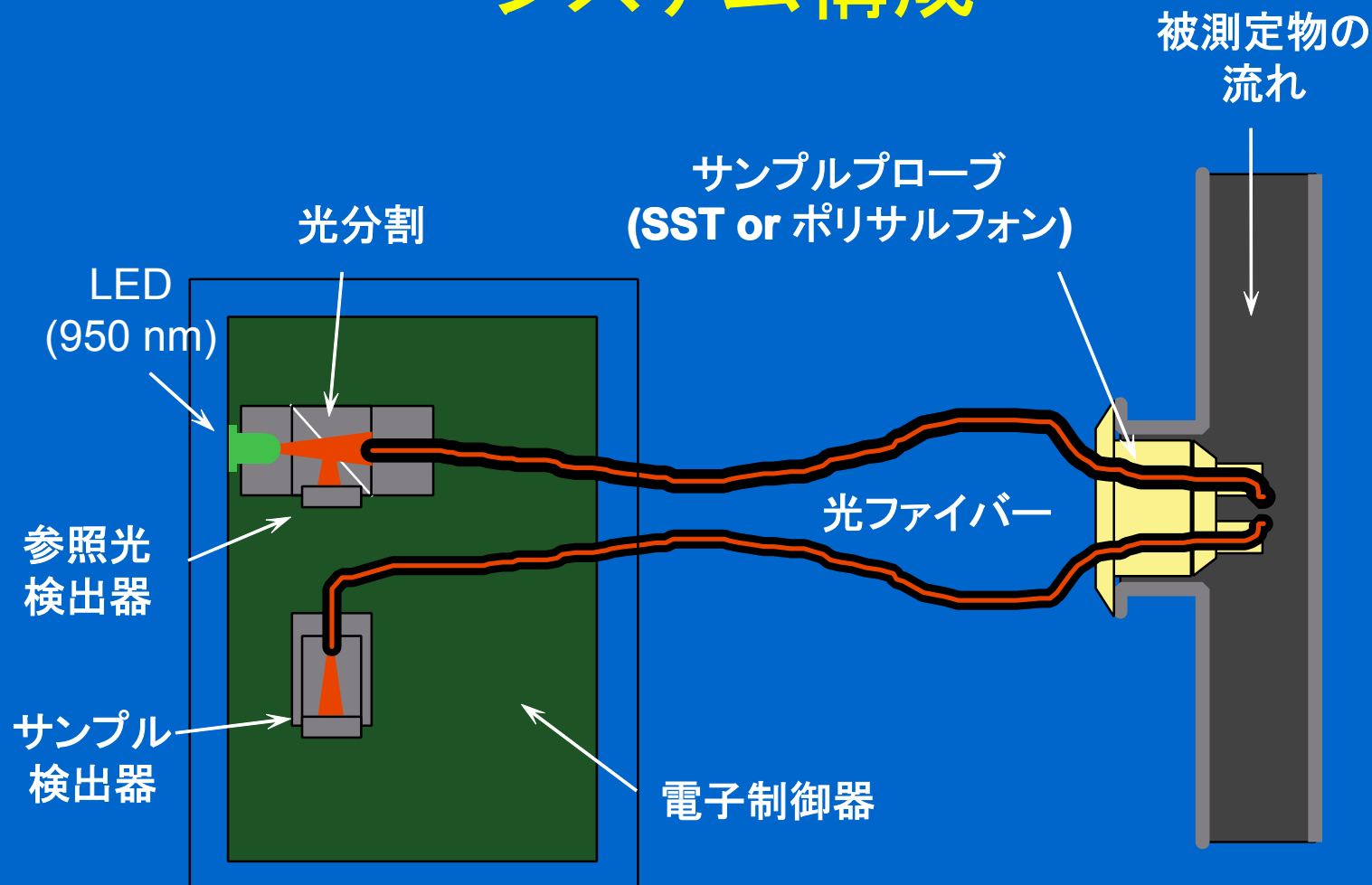
MSC 近赤外機械の使用方法

- | プロセス測定器
- | 液体とスラリー液の伝導
- | 光ファイバー
- | **スペクトラビーム 1000**
 - 短波長 VNIR 吸収
 - 合・否の判定
- | **スペクトラビーム 2500**
 - 12 の波長 VNIR 吸収
 - 成分・測定
 - 水分、脂肪、タンパク、糖分、etc.

近赤外測定器の有益性

- | ローコスト、ハイパフォーマンス 電子光学
 - 検出器 (シリコン)
 - 光源(LED)
 - 光学 (ガラス)
- | 安価な光ファイバー
 - 通信クラスの光ファイバー
- | 高伝達
 - 長い伝達距離
 - 優れた操作性

スペクトラビーム 1000 システム構成



スペクトラビーム 1000

- | 短波長方式、吸収量測定
 - 標準波長 950 nm (その他の波長も可能)
- | 出力信号
 - アラーム (On/Off-On)
 - 4-20 mA
- | 独立型
- | 廉価

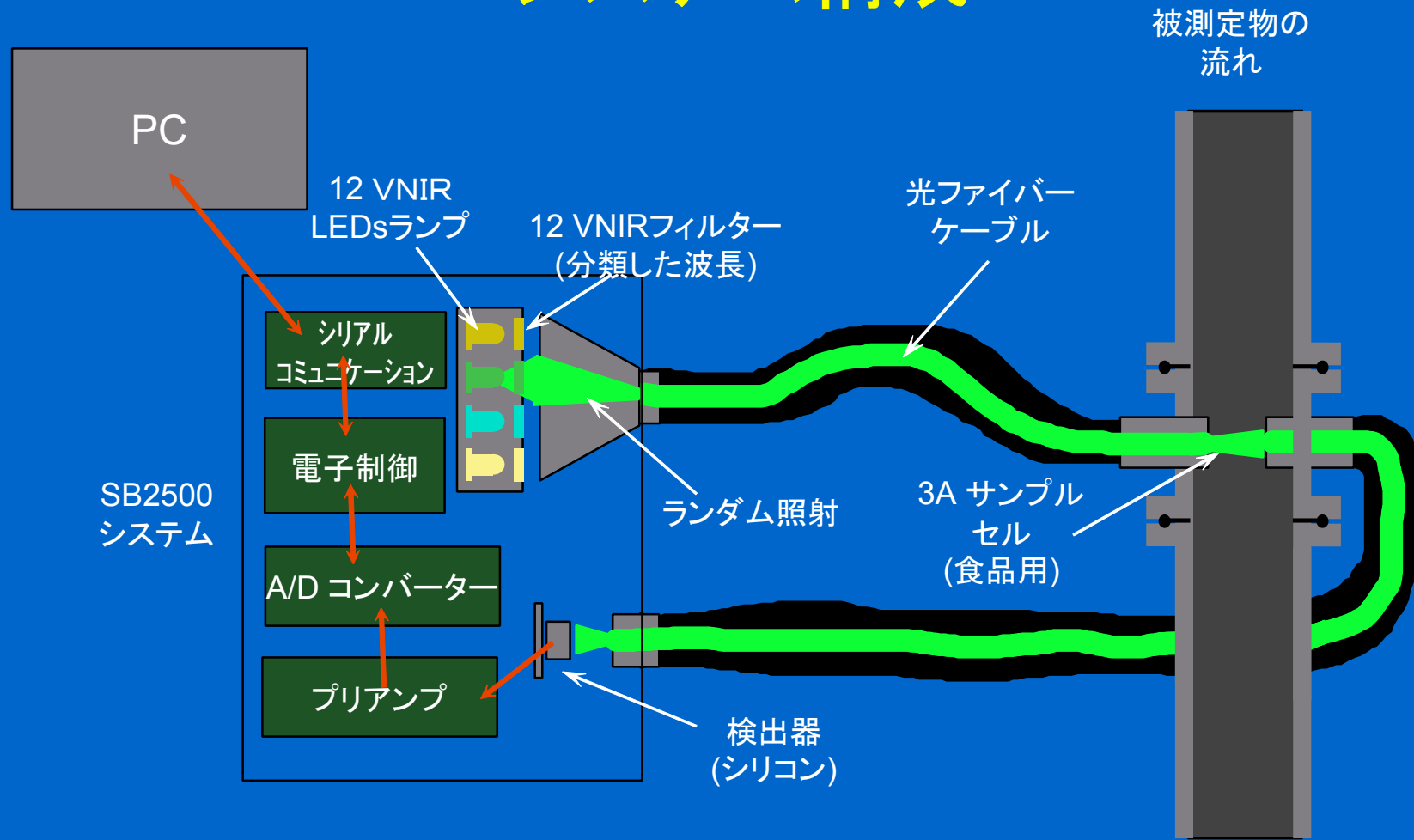
スペクトラビーム 1000 の応用

- | 光の吸収の測定
 - 被測定物
 - 被測定物の有無
- | 流動及び、停止状況の確認
- | 製品変化時の警報トリガー
- | 測定値のアナログ信号出力
 - (4-20 mA出力信号)

スペクトラビーム 1000 応用例

- | 製品の洗浄液切り換え確認
 - 洗浄液 (ミルク/水)
 - 製品切換(チョコレート/バニラアイスクリーム)
 - 製品不良による変形流の確認
- | 各製品の確認
 - プレセットされた吸収値で確認
- | 洗浄水のよごれ検出
 - 付着、よごれ落ち不足による変形流、及び洗浄状態の確認

スペクトラビーム 2500 システム構成



スペクトラビーム 2500

- | **12 の吸収波長**
 - 700-1100 nm
- | **測定対象**
 - 水分、脂肪、個体、タンパク、etc.
- | **PC ベース**
- | **3A 認定のサンプルセル**
 - 食品応用

スペクトラビーム2500の応用

- | VNIR 測定モデルの開発
- | キャリブレーションシステム
(1項目 または1項目以上の測定)
- | リアルタイムでの結果リポート
 - PC ディスプレー
 - DC 4-20 mA 出力

スペクトラビーム 2500 応用例

| 水分と脂肪

- キャラメル
- チョコレート
- フルーツ又は野菜ピューレ
- マヨネーズ
- サラダドレッシング
- クリームチーズ

| ミルクの含有脂肪調整工程

- +/- 0.05%

結 論

MoistTech

近赤外測定装置

迅速

最高の精度

高い信頼

オンライン