

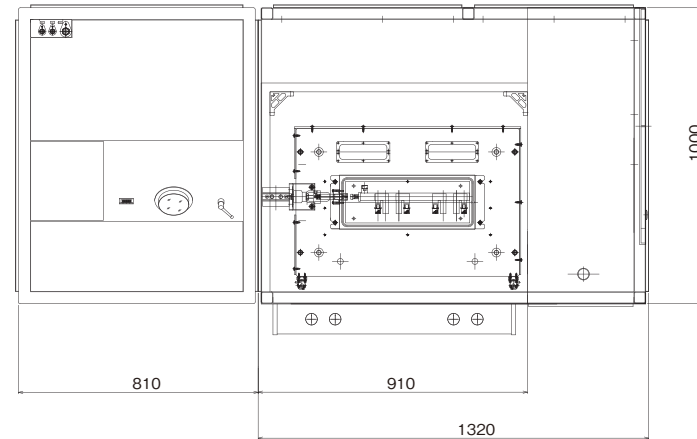
ヘリウムリークテストシステム
Helium Leak Test System

HES-2000 series

FTES

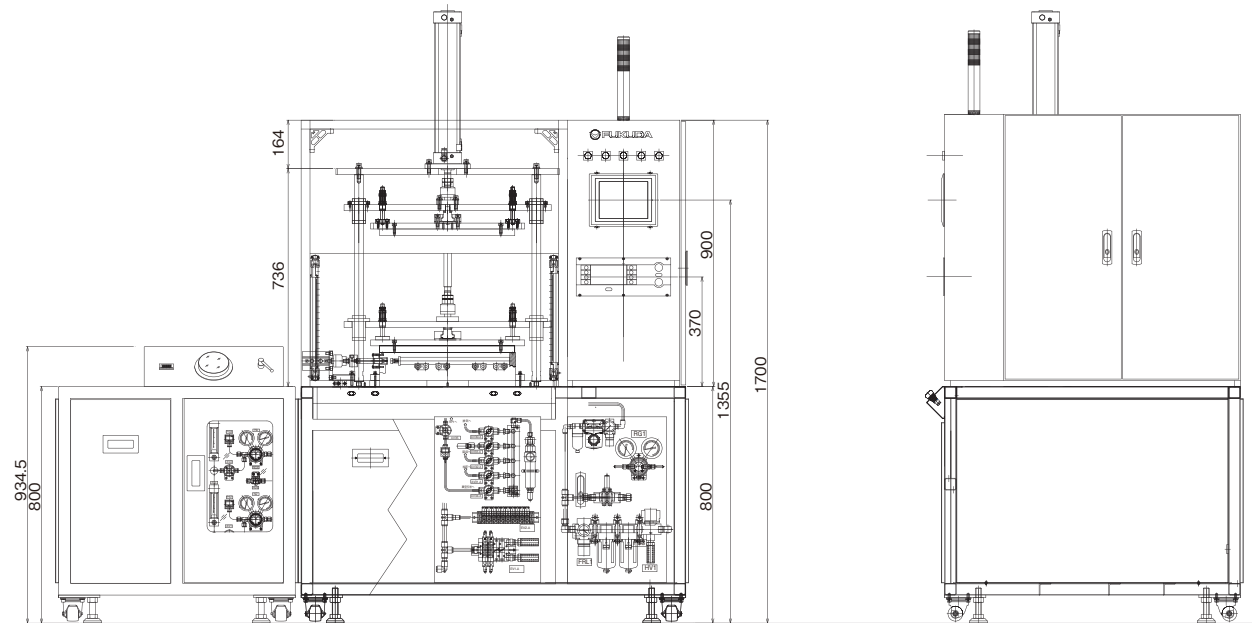
FUKUDA TEST ENVIRONMENT SOLUTION

● 外形寸法 External Dimensions (Unit:mm)



チャンバユニット(チャンバ、シールクランプ治具)については、都度お客様のワークに合わせた形状で製作するめ、別途見積もりとなります。ご不明な点や実験、特注対応についてもお気軽にご相談ください。

Chamber unit (chamber, seal and clamp jig unit) is manufactured to fit the shape of your test piece. As a result, estimates for jig units are prepared separately. Please feel free to contact us at any time for clarifications, or questions about trials or placing special orders.



株式会社 **フクダ** 本社・工場 〒176-0021 東京都練馬区貫井3-16-5
TEL.(03)3577-1111 FAX.(03)3577-1002

<https://www.fukuda-jp.com/>

東北営業所	〒989-0217	宮城県白石市大平森合字清水田39-1	TEL.(0224)24-2672	FAX.(0224)24-2673
東京営業所	〒176-0021	東京都練馬区貫井3-16-5	TEL.(03)5848-7921	FAX.(03)3970-7218
厚木営業所	〒243-0815	神奈川県厚木市妻田西1-15-12	TEL.(046)222-3166	FAX.(046)222-0144
静岡営業所	〒421-0404	静岡県牧之原市静谷2543-1	TEL.(0548)27-3111	FAX.(0548)27-2228
中部営業所	〒448-0857	愛知県刈谷市大手町2-29 INOビル2F	TEL.(0566)21-2266	FAX.(0566)21-2181
近畿営業所	〒520-2361	滋賀県野洲市北野1-7-1	TEL.(077)587-7500	FAX.(077)587-7501
広島営業所	〒735-0006	広島県安芸郡府中町本町2-9-33-101	TEL.(082)286-0472	FAX.(082)286-0597
海外営業部	〒176-0021	東京都練馬区貫井3-16-5	TEL.(03)5848-7621	FAX.(03)3577-2711

東北工場・東北分工場・静岡工場・新座事業所

FUKUDA CO., LTD. Head Office: 3-16-5, Nukui, Nerima-ku, Tokyo, 176-0021 Japan
TEL. (81) 3-5848-7621 FAX. (81) 3-3577-2711

<https://www.fukuda-jp.com/en/>

※ China: **NAGANO FUKUDA (TIANJIN) INSTRUMENTS CO.,LTD. (TIANJIN HEADQUARTERS)**
No.7 Factory, Fenghua Industrial Park, No.80, 9th Street TEDA Tianjin, China
National Hot Line TEL. (86) 4000-1919-15 FAX. (86) 10-8758-2462 TEL. (86) 10-8758-2461 Japanese (EXT668) / English (EXT616)

※ Korea: **KI SUNG TECHNOLOGY CO.,LTD.**
585-40, Gajwa-dong, Seo-gu, Incheon, Korea TEL. (82) 32-584-8464 FAX. (82) 32-584-8465

※ Taiwan: **LI AN INDUSTRY MEASUREMENT CORP.**
6F., No.49, Jyunsian Rd., Cidu Dist., Keelung, City 20653, Taiwan, R.O.C. TEL. (886) 2-2456-6663 FAX. (886) 2-2455-2129

※ India: **SYSCON INSTRUMENTS PRIVATE LTD.**
Plot No.66, Electronics City, Hosur Road, Bangalore-560 100, India TEL. (91) 80-2852-0772 FAX. (91) 80-2852-0775

※ Thailand: **OVAL THAILAND LIMITED**
818/50 The Master Udumsuk, Sukhumvit 103, Bangna-Nua, Bangna, Bangkok Thailand 10260 TEL. (66) 2-130-7913-4 FAX. (66) 2-130-5615

※ Singapore: **OVAL ASIA PACIFIC PTE. LTD.**
16 Boon Lay Way, #01-49 Tradehub 21, Singapore 609965 TEL. (65) 6266-1178 FAX. (65) 6266-1163

※ Malaysia: **OVAL ENGINEERING SDN BHD.**
25-1, Block D1, Jalan PUJ 1/41, Dataran Prima, Taman Mayang Mas 47301 Petaling Jaya Selangor Darul Ehsan, Malaysia
TEL. (603) 7803-5578 FAX. (603) 7803-7957

※ Indonesia: **PT. FUKUDA TECHNOLOGY**
Komplek Cikarang Square Blok B-22 Cikarang-Bekasi 17750, Indonesia TEL. (62) 21-2909-4511 FAX. (62) 21-2909-4522

※ Vietnam: **FUKUDA VIET NAM COMPANY LIMITED**
22A Street No. 29, Quarter 2, Cat Lai Ward, Thu Duc City, HCM, Vietnam TEL. (84) 28-3771-0873 FAX. (84) 28-3771-0990

※ USA: **FUKUDA USA INC.**
2721 Pioneer Drive, Bowling Green, KY 42101, USA TEL. (1) 270-745-7300 FAX. (1) 270-745-9959

※ Mexico: **FUKUDA De Mexico**
Av Aguascalientes Nte 622, Pulgas Pandas, 20138 Aguascalientes, Ags. Mexico TEL. (52) 1-449-996-0984 FAX. (52) 1-449-996-3981

※ Germany: **ADZ NAGANO GmbH**
Bergener Ring 43 D-01458 Ottendorf-Okrilla Germany TEL. (49) 35205-59-6930 FAX. (49) 35205-59-6959

※印の拠点は、当社ISO適用範囲外です。 ※Signifies ISO applications not met by Fukuda.



代理店 Contact

ホームページ
日本語



Web site
English



仕様は改良のため通知なく変更される場合があります。
Specifications may change without notice for product improvement.

Rev.Mar.22 Printed Mar.22 1KN Printed in Japan 10600-K-004-07



■ 様々なワーク、スペックに対応
真空チャンバ法、大気圧チャンバ法選択可能

■ ワーク形状のチャンバにより高精度・高速測定
専用チャンバでチャンバ残容積を縮小

■ チャンバ数 1チャンネル(標準仕様)
フルオーダーの場合はチャンバ数増加可能

■ 希釈ヘリウムガスも対応可

■ ヘリウムガス回収増圧ユニットあり(オプション)
ガス混合ユニット対応

■ Compatible with a variety of test pieces and specifications.
Select between a vacuum chamber method and atmospheric chamber method.

■ High-precision and high-speed measurement using
a test piece-shaped chamber.
Use of a dedicated chamber reduces excess space inside the chamber.

■ Number of chambers: One channel (Standard specifications).
The number of chambers can be increased to suit a full order.

■ Diluted helium gas can also be used.

■ Helium gas recovery and intensifier system (optional).
Compatible to gas mixing units.

FUKUDA

高精度・高圧測定に最適なヘリウムリークテストシステム

Helium leak test system optimized for high-precision/high-pressure testing

ヘリウムガスの特徴

ヘリウムガスを使用することで微小な漏れの検出ができます。

- ◎空気中に含まれる量が5ppmと非常に少ない。
- ◎分子直径が小さいため微小な漏れ孔に入りやすい。
- ◎不活性ガスのため排気系や被試験体を汚染しない。
- ◎人体に害がなく不燃性であるため、取扱いが安全。
- ◎環境汚染の問題がない。

Helium Gas Advantages

Using helium gas allows detection of fine leaks.

- ◎The amount present in air is extremely small (5 ppm)
- ◎Molecule diameter is small, so easily passes through microscopic holes
- ◎Chemically inert, so exhaust systems and items undergoing testing are not contaminated
- ◎Non-flammable, so harmless to the human body and safe
- ◎No environmental pollution problems

システム構成 System Configuration Helium Leak Test

本体ユニットの標準化により、フルオーダー製品よりも仕様の選定が簡単です。
Standardization of main units makes selecting specifications even easier than custom-made products.

本体ユニット(標準品) Main Unit (Standard)



- コントロールユニット
 - 測定ユニット
 - 標準リーク接続機構
 - ガス供給ユニット
 - ガス混合ユニット(仕様により、ガス回収ユニットに搭載)
- ※テスト圧20MPa以上は、フルオーダー製品(特注)にて承ります。
*Control unit
*Measurement unit
*Standard leak connection mechanism
*Gas supply unit
*Gas mixing unit -Installed in gas recovery and intensifier system as per specifications
*We provide dedicated machines (by special order) for test pressures of 20 MPa and over.

チャンバユニット Chamber



- 試験体に合せて治具とチャンバを設計し、カスタマイズするため、残容積を最小限に抑え、高感度な測定ができます。
- チャンバ
 - シール・クランプ治具
- Because jigs and chambers are designed and customized to suit the test piece, excess space is kept to a minimum, which facilitates high-precision testing.
- One chamber (Standard specifications)
 - Tool/clamp jig

ガス回収増圧ユニット Gas Recovery and Intensifier Unit



- 使用済みのヘリウムガスをリサイクルし、ランニングコストを低減します。
- ガス回収タンク
 - 増圧器
 - 蓄圧タンク
 - ガス混合器・濃度計
- ※ガス回収を行う場合やテスト圧1MPa以上で使用の場合は、設置を推奨いたします。
The helium gas used is recycled, which reduces running costs.
- *Gas recovery tank
 - *Accumulated pressure tank
 - *Booster device
 - *Gas mixing device/concentration meter
- ※Installation recommended if performing gas recovery or using a test pressure of 1 MPa and over.

フルオーダー製品

試験体のサイズや特徴、検査規格や工程環境によって、標準的なシステム構成では対応できない場合があります。フクダではフルオーダー製品、専用装置もご提案させていただきます。

- ①エアリークテスト付帯によるライン稼働率向上の提案
- ②流量検査等を付帯する特性検査複合機の提案
- ③全自動化、半自動化等工程に合致した装置の提案
- ④使用機器の構成や計測機器の複合等フルオーダーの提案
- ⑤高圧ガス保安法対応
- ⑥He回収・増圧及び混合装置の提案

Full order products

The standard system configuration may not be sufficient due to the size and characteristics of the test piece, inspection standards and process environment. FUKUDA can also provide full-order products and other dedicated equipment.

- ①Offer for improving line operation rate by incidental air leak testing
- ②Offer on characteristic inspection multifunction units using flow rate inspection, etc.
- ③Offers on devices that match the process such as full automation and / or semi-automation
- ④Offers on full order types such as configuration of equipment used and combinations of measuring equipment etc.
- ⑤Compliant with the High Pressure Gas Safety Act
- ⑥Offers on He recovery / pressure boosting and mixing equipment

参考例：各工程での判断基準 Reference examples: Gauge by each process

	大漏れ I Large leak I	大漏れ II Large leak II	テスト圧 Test pressure	BG確認 BG confirmation	測定 Measurement
判定レベル Judgment level	1×10^{-2}	1×10^{-3}	-0% ~ +10%	1×10^{-4}	$1 \times 10^{-5-9}$
判定器 Judgment device	圧力計 Pressure gauge	差圧式リーク Differential pressure leak	圧力計 Pressure gauge	ヘリウムディテクタ Helium detector	ヘリウムディテクタ Helium detector
判定方法 Judgment method	圧力保持不可 NG Pressure retention not possible NG	エアリークテスト NG Air leak test NG	圧力未到達 NG Pressure not reached NG	B.G. NG	リーク値 Leak value
判定工程 Judgment process	チャンバ内 真空引き時 When evacuating from the chamber	チャンバ内 真空引き時 When evacuating from the chamber	ワーク加圧時 When pressurizing the work	チャンバ内B.G. 確認時 When checking B.G. in the chamber	検出工程時 During the detection process
		ワーク加圧時 When pressurizing the work			
判定基準 Criterion	大漏れ Large leak	大漏れ Large leak	テスト圧異常 Abnormal test pressure	B.G. 異常 B.G. Abnormal	検査規格 合格判定 Inspection standard pass / fail judgment

※フクダのヘリウムリークシステムは、誤判定の削減や工程能力の向上及びライン停止の低減を目指し、より安定して装置をご使用いただけるように複数の工程での漏れ確認を推奨しています。
※FUKUDA's helium leak system aims to eliminate false positives, improve process capability, and reduce line outages. We recommend checking for leaks in multiple processes so that the device can be used more stably.

測定方式と基本動作 Measurement Method and Basic Operation

大気圧チャンバ法、真空チャンバ法の2種類から選択ください。
Select from two methods:
Atmospheric pressure chamber method or vacuum chamber method

真空チャンバ法

Vacuum Chamber Method

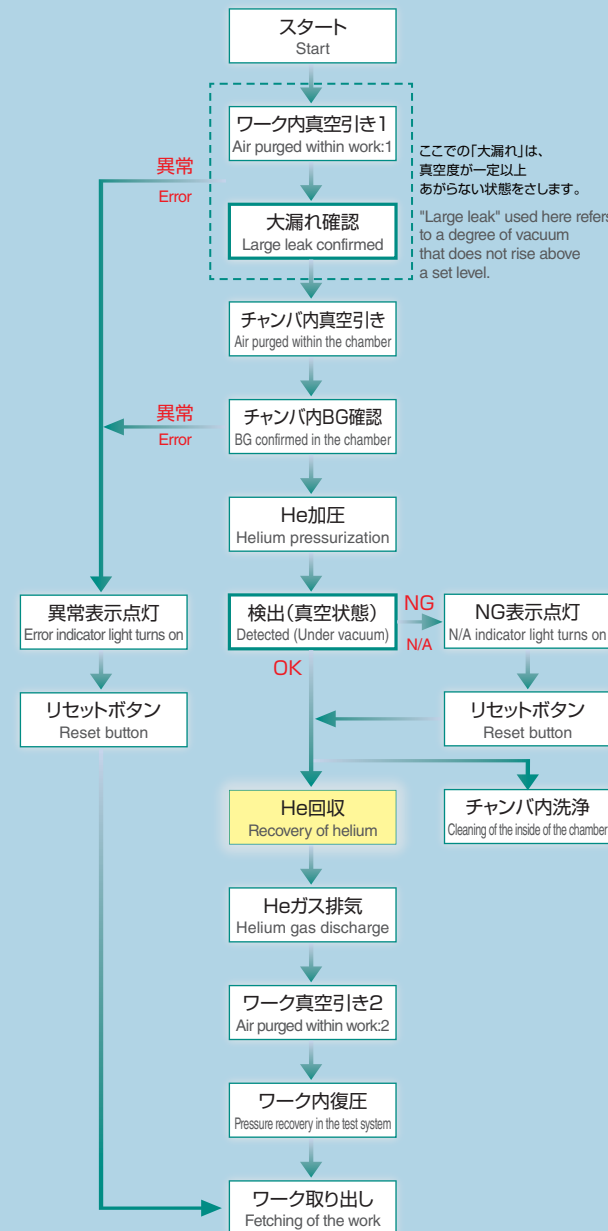
- 1.ワーク内、チャンバ内を真空引きします。
- 2.ヘリウムガスをワーク内に充填します。
- 3.チャンバ内を吸引し、漏れを検出します。

チャンバ内を真空にすることで高精度の検出が可能です。

1. Vacuum the inside of each of the test item and the chamber.
2. Put helium gas in the test item.
3. Suction the inside of the chamber and detect the leakage.

Making the chamber interior a vacuum enables leak detection with high accuracy.

【基本動作フロー図】 Basic Operational Flow



大気圧チャンバ法

Atmospheric Pressure Chamber Method

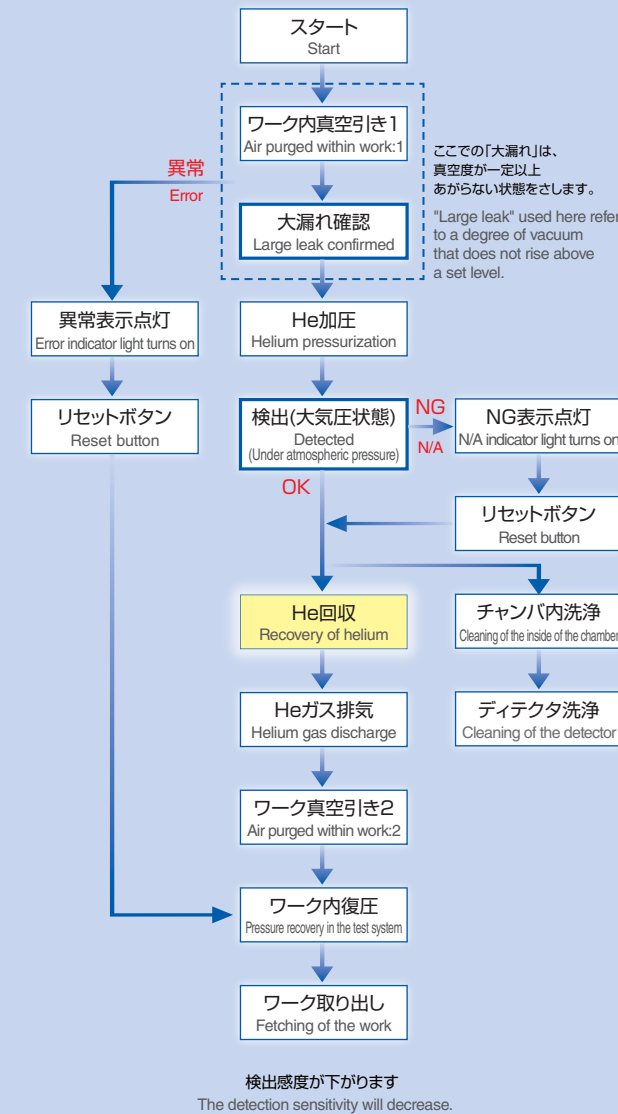
- 1.真空引きしたワーク内にヘリウムガスを充填します。
- 2.チャンバ内に漏れ出たガスを一定時間溜め込みます(濃度を安定させるため)。
- 3.チャンバ内を吸引し、漏れを検出します。

真空部品不要のため装置の構成がシンプルになります。

1. Fill the interior of an evacuated test piece with helium gas.
2. Let the gas that has leaked into the chamber accumulate for a fixed amount of time (to stabilize the concentration).
3. Suction the inside of the chamber and detect the leakage.

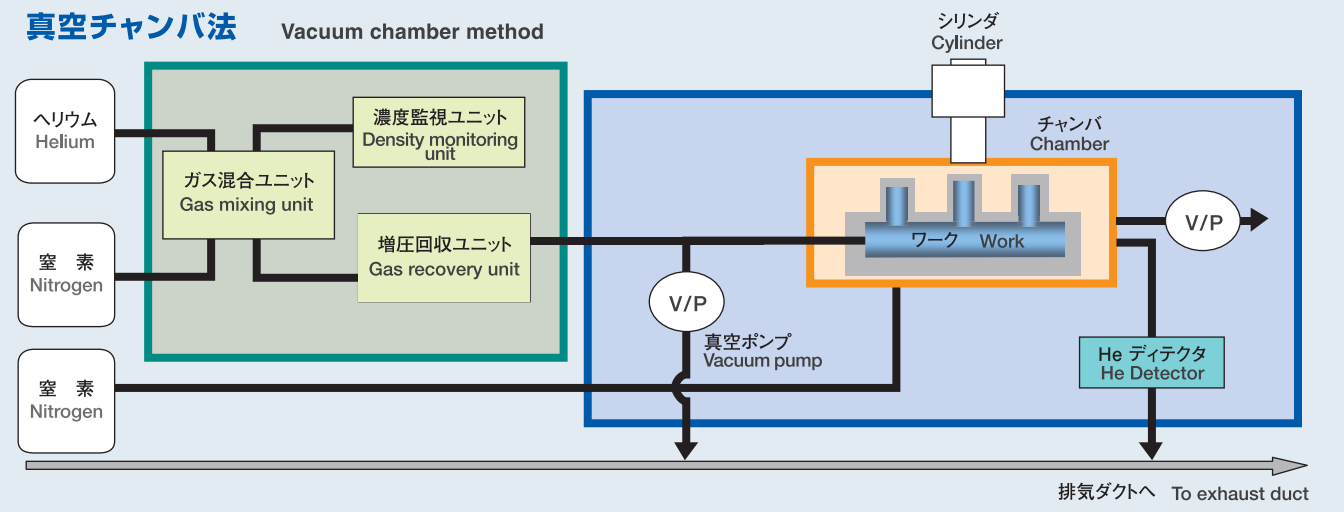
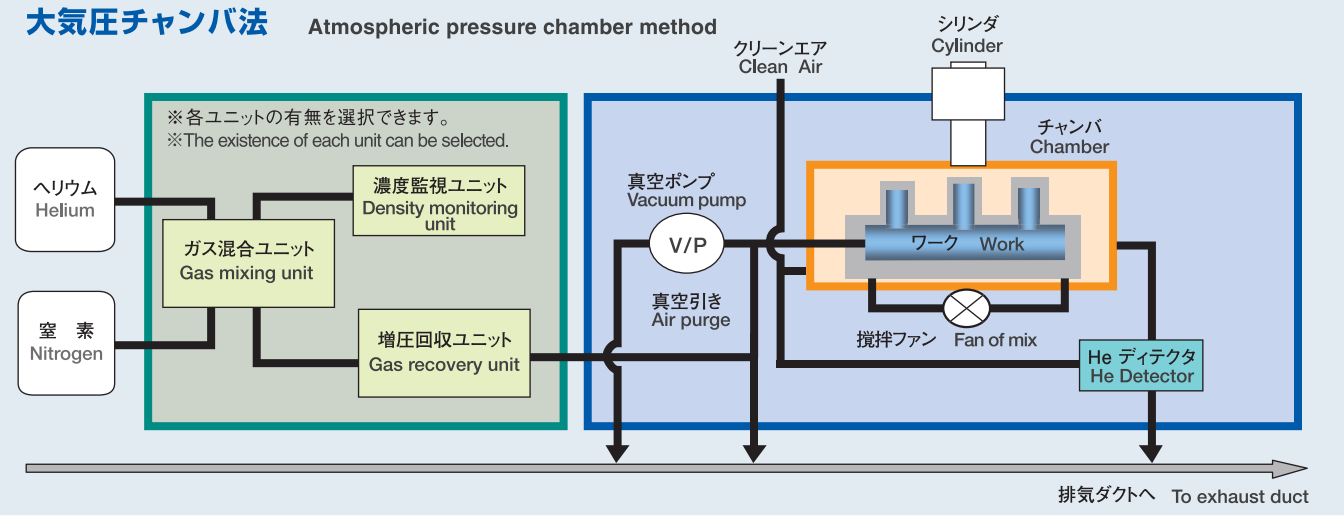
This method does not require any vacuum parts, which results in reduced costs.

【基本動作フロー図】 Basic Operational Flow



※検査する製品のことを「ワーク」「試験体」と呼びます。 ※The product to be inspected is called "work" or "test piece".

システム回路図 System Circuit Diagram



装置の使用環境 (推奨)

- ①周囲温度: 10~40℃ 急激な温度変化がないようにしてください。
- ②使用湿度: 35~85%RH 結露等がないようご注意ください。
- ③空圧源: クリーンエア (0.4MPa以上) JIS B 8392-1:2012による。圧縮空気清浄等級 1,3,1
- ④排気: ヘリウムガスは、必ず屋外へ排気してください。室内に排気するとバックグラウンド上昇や故障の原因となります。

※測定系への異物混入 (コンタミ・液体・錆・空圧源からの水分・埃など) は、誤判定やデテクタ故障の原因となります。また、使用する工場内で発生する異なるガスの影響も受けることがあるため、設置の際にはご注意ください。お客様の使用環境や管理方法により生じた故障及び損傷の場合は、保証対象外となりますのでご了承ください。

Device Usage Environment (recommended)

- (1) Ambient temperature: 10~40°C Ensure that there are no abrupt changes in temperature.
- (2) Humidity: 35~85% RH Take care to prevent condensation.
- (3) Pressure source: Clean air (0.4 MPa or more) as per ISO 8573-1:2010. Cleanliness grade of compressed air 1,3,1
- (4) Exhaust: Always discharge helium gas outdoors. Discharging helium indoors may lead to an increased background or failure.

※Foreign matter (contaminants, fluids, rust, moisture from the source pressure, dust, etc.) entering the testing system may lead to incorrect determinations or detection failure. In addition, as other gases generated within the factory may affect the tester, take due care when installing. Please be aware that failure or damage caused by the usage environment or management methods are not covered by the warranty.

測定時間 Measurement Time

例 大気圧チャンバ法: チャンバ残容積=1000ml ワーク内容積 100ml ヘリウム濃度100% 測定したい漏れ量 $1.7 \times 10^{-4} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ ワーク脱着含まず

Example Atmospheric Pressure Chamber Method

The remaining chamber volume=1000ml work internal volume 100ml He concentration 100% leak rate to be measured $1.7 \times 10^{-4} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ work loading and unloading are not included

項目	時間 (sec)	測定時間															
チャンバ閉	4.0																
シール前進	2.0																
ワーク減圧時間	3.0																
大漏れ判定	2.0																
ガス充填	21.0																
ガス堆積	5.0																
検出	11.0																
バージ待ち時間	8.0																
バージ時間	4.0																
ガス回収	2.0																
ワーク内ガス排気	1.0																
ワーク内減圧	2.0																
ワーク内復圧	1.0																
シール開	2.0																
チャンバ開	4.0																
合計 (sec)	44.0																

上記は一例でありチャンバ残内容積、漏れ規格等により測定時間は大きく変化します。仕様打ち合わせにより測定時間を決定させていただきます。

The above is an example, and the measurement time can vary greatly depending on the remaining chamber volume, and leakage standard, etc. The measurement time will be determined through the specification meeting.



システム導入時の注意点 ~最適な測定を行うために~

Precautions for System Introduction Conducting Optimum Tests

ヘリウムリークシステム導入にあたり、デテクタの故障やラインの停止などのリスクを回避するため、下記の点にご確認ください。
When introducing a helium leak system, follow the points below to avoid detector failure, line stoppages, and other risks.

▼大漏れ測定(前工程)の実施 Testing for Large Leaks (preceding process)

大漏れワークを測定した場合は測定系の洗浄が必要となり、装置復旧に時間が掛かる場合があります。又、漏れ量によってはヘリウムデテクタの故障を招く場合があります。フクダでは事前に大漏れワークを取り除くため、エアリークテストの実施を推奨しています。

When measuring a gross leak test piece, it may be necessary to clean the measurement system, and this may take time to restore the equipment. Also, the helium detector may be damaged depending on the size of the leak. In order to remove any gross leak test pieces, FUKUDA recommends conducting an air leak test in advance.

▼バックグラウンドの管理 Background Management

水分や油分はヘリウムガスを吸着しやすいため、試験体やチャンバ内にあると、バックグラウンド上昇の原因となるなど測定結果に影響を及ぼします。ワークの漏れ量とバックグラウンドの測定値に差が無いと誤判定に繋がるため、He排気等に関しては工場外への排気とし測定環境のバックグラウンド管理にはご注意ください。

Because moisture and oil adsorb helium gas easily, test results are affected if moisture or oil are present in the test piece or chamber as they cause the background to rise. If there is no difference between the amount of test-piece leakage and the measured value of the background, it will lead to a faulty judgment. Therefore, regarding He exhaust levels etc., please consider the exhaust to the outside of the factory and closely monitor the background management of the measurement environment.

▼洗浄工程 Cleaning Process

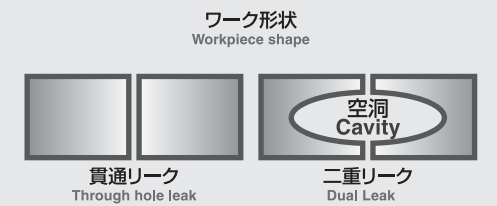
大漏れ品が連続して計測された場合や、シール治具等の不備によりヘリウムガスが多く曝露された場合は、誤判定やデテクタの故障原因となります。その場合は装置内洗浄を実施し、チャンバや治具、配管等のヘリウムガスの付着を除去します。洗浄時間が計測時間に加算されます。

If gross leaks are continuously measured, or if a large amount of helium gas is exposed due to a defect in the sealing jig, etc., it may cause a faulty judgment or a malfunction of the detector. In this case, clean the inside of the unit to remove any helium gas in the chamber, jig, and pipes, etc. The cleaning time is added to the measurement time.

▼二重リーク Dual Leaks

鋳物などのワークにおいては、空洞巣、また、接着不良やシール不良等の様々な要因で、貫通リークの途中に空洞があるもの(二重リーク)が生じることがあります。二重リークは空洞の無いリークと比べ、応答時間が極端に長くなるため、検出時間内に判定できない可能性があります。

For test pieces that are cast metal etc., a variety of factors such as nested cavities, poor adhesion, and poor seals may cause dual leaks, in which there are cavities within through-hole leaks. Because response times for dual leaks are much longer than for leaks with no cavities, determination may not be possible within the detection time.



▼漏れ規格値 Leak Rate Limits

試験ガスの種類・圧力・濃度等の諸条件により、漏れ規格値が変化するため、これらの条件を明確にご提示ください。

As leak rate limits vary due to conditions such as test gas types, pressure, and density, please inform us of these conditions.

▼密封品ワーク測定時の注意点 Precautions When Testing Hermetically Sealed Test Pieces

密封品ワークを測定する場合、大漏れ工程が必要です。大漏れとヘリウムリークの領域で感度が無いように、大漏れの下限值とヘリウムの上限値が重なるように測定します。また、本装置とは別にヘリウムガスの充填工程が必要になります。その際、ボンピングで使用するヘリウムガスは、本装置に影響が出ない場所へ排気する必要があります。密封品を測定する場合は、特に詳細打ち合わせが必要です。

When testing hermetically sealed test pieces, the large-leak process is required. Eliminate dead zones in large leak and helium leak ranges by performing tests with the minimum value of large leaks and the maximum value of helium overlapping. In addition, a helium gas charging process separate to this device is required. When performing this process, the helium gas used for bombing must be discharged to a location where it does not affect this device. More specific preparation will be required when measuring sealed type products.

▼設備導入までのフロー Order and Installation Flow

①仕様決定(お客様)※1→②見積依頼(お客様)→③設備検討・見積書提示(フクダ)→④事前実験(必要なお客様のみ)→⑤ご発注→⑥装置製作(能力検証)※2→⑦納品前立会い(お客様ご確認)→⑧搬入・設置(フクダ・お客様)※3→⑨納品立会い(フクダ・お客様)

- ※1 初めて導入されるお客様、また、リーク検査におけるワーク特性を把握されていないお客様の場合、事前にご相談ください。シール構造が難しい場合、測定条件が厳しい場合には、事前実験を行う事を推奨いたします。
- ※2 OK品とNG品を複数個ご用意ください。そのワークに対して能力検証をいたします。ワークをご用意いただけない場合は、基本的に装置能力検証ができません。
- ※3 ラインで運用いただく際は、前工程の調整を十分に行ってください。装置調整段階でいただいたワークよりも、実際のライン上に流れるワークの仕上がりが状態が悪い場合、NG品が多くなったり、デテクタ故障の原因となることがあります。それら要因により、別途、現地調整が必要となった場合は、追加費用が発生いたします。

(1) Specifications decided (customer) ※1 → (2) Request for an estimate (customer) → (3) Consideration of equipment/provision of estimate (FUKUDA) (Trial (only for customers who require it)) → (4) Order → (5) Equipment manufactured (capability verification) ※2 → (6) Meeting before delivery (customer check) → (7) Freight and installation (FUKUDA and customer) ※3 → (8) Delivery meeting (FUKUDA and customer)

- ※1 Please consult FUKUDA in advance if you are introducing a tester for the first time or are unaware of test piece characteristics in leak tests. For rigorous testing conditions or seals with difficult structures, we recommend a trial.
- ※2 Please prepare multiple conforming and non-conforming items. We will verify capabilities using those test pieces. If you do not prepare the test pieces correctly, you cannot verify the units capacity.
- ※3 If equipment is to be operated on a line, please ensure that coordination with preceding processes is conducted thoroughly and carefully. If the finished state of test pieces used on the actual line is inferior to the test pieces provided at the equipment adjustment stage, many non-conforming products and/or detector failure may result. Separate on-site adjustment required due to such factors is subject to additional fees.

仕様 Specifications

5×10⁻⁹Pa・m³/s

テスト圧	① ～1.0MPa ②1.0～5.0MPa ③5.0～20.0MPa ④20.0MPa以上(特注対応)
測定方式	①大気圧チャンバ法 ②真空チャンバ法
漏れ規格	大気圧チャンバ法 5×10 ⁻⁹ Pa・m ³ /s 真空チャンバ法 5×10 ⁻⁹ Pa・m ³ /s ※漏れ規格はワークの種類・チャンバ寸法による。
試験ガス	ヘリウムガス(ガス濃度 10～100%) ※低濃度の場合は要相談
チャンネル	1ch ※チャンネル数増加の場合は要相談
チャンバ内寸法(3種)	①W200×D200×H100mm ②W600×D300×H200mm ③W900×D400×H300mm ※その他のサイズは要相談
試験ガス回収率	80%以上 ※要相談
電源電圧	AC90～110V AC200～240V 60/50Hz 消費電力6kW ※仕様により変更有
空圧源	0.4MPa 以上
質量	本体ユニット 700kg ガス回収・増圧ユニット 350kg

※高圧ガス保安法のための添付書類の作成が可能です。
申請同行については、別途見積になります。

Test pressure	① ～ 1.0MPa ②1.0～ 5.0MPa ③5.0～ 20.0MPa ④20.0MPa or higher (Available upon request)
Testing Method	①Atmospheric pressure chamber method ②Vacuum chamber method
Leak standard	Atmospheric pressure chamber method 5×10 ⁻⁹ Pa・m ³ /s Vacuum chamber method 5×10 ⁻⁹ Pa・m ³ /s ※Leak standards depend on the type of test pieces and chamber dimensions
Test gas	Helium gas (gas concentration 10～100%) ※In the case of low concentration, consultation required
Channel	1ch ※Consultation is required when the number of channels increases
Dimensions within chamber (3 types)	①W200×D200×H100mm ②W600×D300×H200mm ③W900×D400×H300mm ※Other sizes are required
Test gas collection rate	80% or higher ※Consultation required
Power supply voltage	90～110, 200～240 VAC 60/50Hz electricity consumption 6kW ※May change depending on specifications
Air pressure source	0.4MPa or higher
Mass	Main body 700kg Gas Recovery and Intensifier Unit 350kg

※We can prepare the application forms required for the High Pressure Gas Safety Act in Japan. However, estimates for agency application are handled separately.

型式選択について Regarding Model

本体ユニット

⑥ 基準リークの選択

ヘリウム検査装置の校正用機器です。
ご希望の閾値に合わせて製作します。
(漏れ量によっては製作不可や近似値となる場合があります。ご相談ください。)

⑦ エリアセンサの選択

危険抑制用の安全対策です。
チャンバサイズに合わせて選択ください。
※安全カテゴリーに関しては別途打ち合わせが必要です。(カテゴリー2を標準)

ガス回収・増圧ユニット

●テスト圧 ●ワーク内容積 ●測定時間 ●回収率
上記条件を決定後推奨サイズをご提案します。

⑧ 回収タンクの選択

タンクサイズは回収率や回収時間等によって選択します。
ご希望に合わせて推奨サイズをご提案します。

⑨ 蓄圧タンクの洗濯

要・不要を含めて使用方法をご説明します。※詳細はお問い合わせください。

⑩ 増圧器の選択

諸条件(テスト圧力やワーク内容積等)により検査後、
推奨サイズをご提案します。

⑪ ガス混合機と濃度計の選択

ヘリウムガスの希釈を行う場合、ガス混合機、濃度計が必要となり、
混合比、濃度を設定できます。
ヘリウム濃度100%を使用する場合で濃度管理が必要な場合、濃度
計のみを選定してください。

その他

⑫ 洗浄方法の選択

チャンバや配管を洗浄し正確な測定を保ちます。

- ・大気圧チャンバ方式→フレッシュエア洗浄を選択
- ・真空チャンバ方式→窒素または、ドライエア洗浄を選択

⑬ オプション

- アクリルカバー : チャンバユニットを透明なアクリル板でカバー。
- シグナルタワー : 遠くから検査機の状態を確認できます。
- ナガラスイッチ : 手軽に検査をスタートし作業効率を上げます。

窒素洗浄はドライエア洗浄より高い洗浄効果があります。ドライエア洗浄は窒素を使わないため
コストを削減できます。

Main Body

⑥ Selection of Standard Leaks

This is a calibration device for helium inspection machines.
FUKUDA can manufacture a machine to suit your requirements.
(Depending on the leak rate, it may not be possible to manufacture
or it may be only be to an approximate value. Please contact us).

⑦ Selection of Area Sensor

This is a safety measure for risk control. Please select
according to the chamber size.
* A separate meeting is required for the safety category.
(Category 2 is standard)

Gas Recovery and Intensifier Unit

- Test pressure •Workpiece content product
 - Measurement time •Recovery rate
- We will propose the recommended size after determining
the above conditions.

⑧ Selecting the Right Recovery Unit

Select the tank size according to the recovery rate and
recovery time. FUKUDA will consider your request and
recommend an appropriate size.

⑨ Accumulator tank selection

We offer explanations whether it is needed in your system
or not, and also how to use it.
* Please contact us for details.

⑩ Selecting the Right Booste

After considering various conditions
(test pressure, test piece internal volume, etc.), FUKUDA will
recommend an appropriate size to suit your requirements.

⑪ Selecting a Gas Mixture and Densitometer

If diluted helium, argon, or air as mixer and densitometer is
needed and mixing ratio, density must be set.
If non-diluted helium with a density of 100% is to be used
and density control is necessary, please only select a
densitometer.

Other

⑫ Selection of Cleaning Methods

Chambers and pipes are cleaned so that accurate
measurements can always be achieved.

- Atmospheric pressure chamber method: Select fresh air cleaning method
- Vacuum chamber method: Select the nitrogen or dry-air cleaning method

⑬ Options

- Acrylic Cover : Covers the chamber unit
- Signal Tower : Confirms the leak test machine status from a remote location
- Flexible Rod Switch : Starts the leak test easily and enhances operability

The nitrogen cleaning method has cleaning effect higher than the dry-air cleaning method.
Dry-air cleaning does not use nitrogen, thus reducing cost.

形式 Model

HES-2000 - ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ - ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬

本体ユニット Main Body

本体ユニット	①電源電圧	1 AC90～110V 2 AC200～240V				
	②測定方式 (ディテクタ)	大気圧チャンバ法	測定範囲			
		1 HELIOT ZERO スニファース仕様	1.7×10 ⁻⁹ Pa・m ³ /s			
		2 HELIOT 900 スニファース仕様	1.7×10 ⁻⁹ Pa・m ³ /s			
		真空チャンバ法	測定範囲			
	3 HELIOT ZERO	5×10 ⁻⁹ Pa・m ³ /s				
	4 HELIOT 900	5×10 ⁻⁹ Pa・m ³ /s				
	※真空チャンバ法から選択する場合お問い合わせください。					
	③テスト圧	1 ～1.0MPa 2 1.0～5MPa 3 5.0～20.0MPa				
		※20.0MPa以上は特注仕様にて承ります。 ※1.0MPa以上は高圧ガス保安法書類必要になります。				
		④チャンバ ユニット サイズ	1 縦200mm,横200mm,高さ100mm 2 縦600mm,横300mm,高さ200mm 3 縦900mm,横400mm,高さ300mm ※上記以外は特注仕様にて承ります。			
	⑤チャンネル数	1 1ch 0 不要				
		1 10 ⁵ Pa・m ³ /s 2 10 ⁶ Pa・m ³ /s 3 10 ⁷ Pa・m ³ /s				
		※上記以外の場合、別途見積りになります。				
	⑦安全対策	0 不要(両手起動標準装備) 1 エリアセンサ 400mm 2 エリアセンサ 600mm 3 エリアセンサ 800mm				
⑧回収タンク		0 不要 1 5L:テスト圧1MPa以下 2 10L:テスト圧1MPa以下 3 20L:テスト圧1MPa以下 ※1MPa以上は高圧仕様となり別途打ち合わせが必要です。				
		⑨蓄圧タンク	0 不要 1 5L ※上記以外の場合、特注仕様にて承ります。			
	⑩増圧器		最高吐出圧力	処理量	タイプ	
0 不要 1 5MPa 2 5MPa～ 3 20MPa			64NL/min 23NL/min(吸入圧力0.5MPa) 31NL/min(吸入圧力0.7MPa) 39NL/min(吸入圧力0.9MPa)	シリング式 【空冷】		
5 6 15MPa 7		81NL/min 177NL/min 257NL/min				
8 20MPa 9 a b 30MPa c d		74NL/min 163NL/min 237NL/min 68NL/min 149NL/min 218NL/min	レシプロ式 【水冷】			
※上記以外の場合、別途打ち合わせが必要です。 ※上記選択表は概略の選択資料です。 詳細は別途打ち合わせが必要です。						
⑪ガス混合機、 濃度計			ガス混合機	濃度計	備考	
		0 不要 1 不要 2 要	不要 要 要		濃度計精度: 10～100% 精度±10%	
		⑫洗浄	0 不要 1 窒素洗浄(真空チャンバ) 2 フレッシュエア(大気圧チャンバ) 3 ドライエア(真空チャンバ)			
			アクリルカバー	シグナルタワー	ナガラスイッチ	
0 不要 1 要 2 要			不要 不要 要			
⑬オプション			3 要 4 要 5 不要 6 不要 7 不要	要 要 要 不要 要		

ガス回収増圧ユニット

その他

ガス回収・増圧ユニット Gas Recovery and Intensifier Unit

Main Body	①Power Supply Voltage	1 90～110VAC 2 200～240VAC				
			Atmospheric Pressure Chamber	Measurement Range		
	②Measurement Methods (Detector)	1 HELIOT ZERO Sniffer specifications	1.7×10 ⁻⁹ Pa・m ³ /s			
		2 HELIOT 900 Sniffer specifications	1.7×10 ⁻⁹ Pa・m ³ /s			
		Vacuum Chamber	Measurement Range			
		3 HELIOT ZERO	5×10 ⁻⁹ Pa・m ³ /s			
	4 HELIOT 900	5×10 ⁻⁹ Pa・m ³ /s				
	※Please contact us if you select from vacuum chamber.					
	③Test Pressure	1 ～1.0MPa 2 1.0～5MPa 3 5.0～20.0MPa				
		※Pressure higher than 20.0MPa is offered by custom-order specifications. ※Pressure higher than 1.0MPa requires submitting a document based on the High Pressure Gas Safety Act.				
		④Chamber Unit Dim	1 L200×W200×H100mm 2 L600×W300×H200mm 3 L900×W400×H300mm ※Dimensions other than noted here are provided by custom-order specifications.			
	⑤Number of Channels		1 1ch 0 None			
			⑥Leak Standards	1 10 ⁵ Pa・m ³ /s 2 10 ⁶ Pa・m ³ /s 3 10 ⁷ Pa・m ³ /s ※Leaks other than those noted here are estimated separately.		
		⑦Safety Measures		0 None (Both-hand Start-up Equipped) 1 Area Sensor 400mm 2 Area Sensor 600mm 3 Area Sensor 800mm		
	⑧Recovery Unit			0 None 1 5L:Test pressure not greater than 1MPa 2 10L:Test pressure not greater than 1MPa 3 20L:Test pressure not greater than 1MPa ※Dimensions other than noted here are provided by custom-order specifications.		
⑨Pressure Accumulating Tank			0 None 1 5L ※Dimensions other than noted here are provided by custom-order specifications.			
		⑩Booster	Maximum Discharge Pressure	Throughput	Type	
0 Not required 1 5MPa 2 5MPa～ 3 20MPa			64NL/min 23NL/min(Inlet pressure 0.5MPa) 31NL/min(Inlet pressure 0.7MPa) 39NL/min(Inlet pressure 0.9MPa)	Cylinder type [Air cooling]		
5 6 15MPa 7	81NL/min 177NL/min 257NL/min					
8 20MPa 9 a b 30MPa c d	74NL/min 163NL/min 237NL/min 68NL/min 149NL/min 218NL/min		Reciprocating type [Water cooling]			
※Specifications other than the above are determined by separate arrangements. ※The above selection table is based on a rough material. Details may need to be discussed separately.						
⑪Gas Mixer and Densitometer			Gas Mixer	Densitometer	Remark	
	0 No 1 No 2 Yes		No Yes Yes		The accuracy of densitometer 10～100% Accuracy±10%	
	⑫Cleaning		0 None 1 Nitrogen Cleaning (Vacuum Chamber) 2 Fresh Air (Atmospheric Pressure Chamber) 3 Dry Air (Vacuum Chamber)			
			Acrylic Cover	Signal Tower	Flexible Rod Switch	
0 No 1 Yes 2 Yes			No No Yes			
⑬Other Options			3 Yes 4 Yes 5 No 6 No 7 No	Yes Yes No Yes No		

その他