

出國報告（出國類別：考察）

赴日本考察車輛排氣分析儀管理 制度及檢定(查)方式

服務機關：經濟部標準檢驗局

姓名職稱：鄭家樑技正(度量衡行政組)

林坤泉技士(新竹分局)

派赴國家：日本

出國期間：中華民國 113 年 9 月 30 日至 10 月 4 日

報告日期：113 年 12 月 30 日

摘 要

本次與本局新竹分局林坤泉技士及財團法人台灣商品檢測驗證中心石文奇課長共同組團赴日本參訪一般社團法人日本自動車機械工具協會(JASEA)、日本車輛排氣分析儀製造商光明理化學工業株式會社(KOMYO)及堀場製作所株式會社 (HORIBA)等 3 家機構，藉此瞭解日本車輛排氣分析儀檢定(查)之管理制度及執行現況，同時瞭解日本車輛排氣分析儀之法規要求及使用情形，以作為我國後續管理及修訂車輛排氣分析儀檢定檢查相關規範之參考。

此外，參訪位於神奈川縣川崎市之汽車檢驗監理機關，瞭解日本有關車輛排氣分析儀使用於檢驗車輛排放廢氣檢測之實際狀況，並與現場專家、業者交流，促進我國車輛排氣分析儀計量檢定檢查相關業務發展與國際接軌。

目次

壹、 背景及目的.....	3
貳、 活動行程及出席團員名單.....	4
一、 活動行程簡述.....	4
二、 出席團員名單.....	5
參、 考察內容與過程.....	6
一、 拜訪一般社團法人日本自動車機械工具協會(JASEA).....	6
二、 拜訪光明理化學工業株式會社(KOMYO).....	12
三、 拜訪堀場製作所株式會社(HORIBA).....	13
肆、 心得與建議事項.....	15
一、 心得.....	15
二、 建議事項.....	16
伍、 附件資料.....	17

壹、背景及目的

我國已於 2022 年 3 月(本文年份均以西元年表示)公布 2050 淨零排放路徑，「減碳」是其中的主軸；車輛排氣分析儀係用於量測車輛排放廢氣中污染物質之濃度，為加強國內車輛排氣污染管制與保障民眾健康，我國於 2003 年開始將車輛排氣分析儀納為應經檢定之法定度量衡器，檢定方式包括出廠初次檢定及每年重新檢定，並自 2023 年起辦理檢查作業。

本次赴日本考察目的主要瞭解車輛排氣分析儀在該國驗證、製造、管理及推行等制度，期望強化國內車輛排氣分析儀檢查之管理方式。同時瞭解車輛排氣分析儀系統運作機制發展現況，蒐集相關計量法規、製造檢測方式及設備規格，並針對該類儀器使用中檢查部份，其檢查週期與作業方式也一併瞭解，供本局作為相關業務規劃參考，以及培育我國車輛排氣分析儀計量技術專家。

貳、活動行程及出席團員名單

一、活動行程簡述

本次出國期間為 113 年 9 月 30 日(二)至 10 月 4 日(五)，共計 5 日，行程及內容簡述如下。

表 1 赴日本行程及內容

日期	行程	內容
9 月 30 日(星期一)	從臺灣搭機前往日本/東京	
10 月 1 日(星期二)	參訪光明理化學工業株式會社(KOMYO)	赴光明理化學工業株式會社(KOMYO) 參訪車輛排氣分析儀在該國內業者使用情形，藉由參訪該製造廠商，瞭解車輛排氣分析儀關鍵零組件生產過程及品質管理制度。
10 月 2 日(星期三)	參訪一般社團法人日本自動車機械工具協會(JASEA)	赴一般社團法人日本自動車機械工具協會(JASEA)考察日本對於車輛排氣分析儀的主管機關、管理模式，檢測規範等資訊。
10 月 3 日(星期四)	參訪堀場製作所株式會社(HORIBA)	赴堀場製作所株式會社(HORIBA)參訪該公司對於車輛排氣分析儀專注在非分散紅外線吸收法(NDIR)設計開發。
10 月 4 日(星期五)	從日本/東京搭機返回臺灣	

二、出席團員名單

出席團員名單如下

表 2 出席團員名單

項次	單位	姓名	職稱
1	經濟部標準檢驗局	鄭家樑	技正
2	經濟部標準檢驗局新竹分局	林坤泉	技士
3	財團法人台灣商品檢測驗證中心	石文奇	課長

參、考察內容與過程

一、拜訪一般社團法人日本自動車機械工具協會(JASEA)

(一) 拜訪單位簡要介紹

一般社團法人日本自動車機械工具協會(Japan Automotive Service Equipment Association, JASEA, 如圖 1、圖 2), 於 1948 年 2 月成立日本汽車機械和工具協會, 1962 年 9 月本經濟產業省(METI)和國土交通省 (MLIT)授權為一般社團法人, JASEA 通過確保汽車檢查設備的準確性, 以提升汽車檢驗過程的品質, 確保行車的安全。主要工作為檢查汽車檢驗設備精度和調整, 技術標準符合性測試(全新機動車檢查設備的測試)、舉辦「汽車服務展」展覽, 並由 JASEA GUIDE 舉辦機動車檢查設備的調查、研究和改進處理技術、公關等活動。 JASEA 致力成為安全及友善環境的汽車團體。

1981 年由日本各地區交通局局長授權為車輛排氣分析儀校準之法人機構, 且為日本唯一汽車檢查設備之檢測機構, 總部設於東京, 於日本全境並設有 13 處分支機構, 以執行每年效期將屆之車排儀校正檢測工作。

JASEA 之主要工作, 如下:

1. 校正(Calibration): 作為日本交通部授權之校準機構, 為了維持日本汽車技術振興和輕型車輛檢查協會的汽車檢查機械設備(制動測試儀、側滑測試儀、速度計測試儀、大燈測試儀、一氧化碳測量儀器、碳氫化合物測量儀器、黑煙測量儀、測壓計、聲音計)的準確性, 每年至各項設備現場進行一次校準(精度確認和校正)。
2. 標準符合性測試(Standard conformity test): 針對機械和設備製造商所製造之汽車檢查機械和設備之性能及品質進行標準符合性測試。
3. 開發及研究(Research and study): 針對新型汽車交通工具檢驗設備進行相關之開發及研究工作。與相關機構之指導和相關行業合作下, 針對日新月異的汽車技術相容的汽車檢測機械和設備進行調查與研究。

4. 車輛維護資訊分享(Motor vehicle maintenance)：為了執行安全及適當的車輛維護，有關車輛保養設備及檢驗，提供適當使用及檢驗資訊給保養廠商，俾利朝向安全及可靠駕駛環境。
5. 汽車服務展(Auto service show)：目前以每 2 年頻率，針對新型汽車維修及檢驗設備，展示新產品的開發成果，促進高品質設備的普及。最近 1 次服務展於 2023 年 6 月 15 日展出，下次服務展預訂於 2025 年 6 月 19 日展出。



圖 1、JASEA 東京本社



圖 2、參訪 JASEA 公司及合照

(二) 參訪重點紀要

1. 討論議題

- (1) 車輛排氣分析儀日本檢測依據標準或規範為何?以及國際規範為何?
- (2) 車輛排氣分析儀準確度檢測前須執行型式認證或型式試驗?
- (3) 車輛排氣分析儀檢測項目為何?
- (4) 車輛排氣分析儀檢測設備有哪些?現場檢測或取回實驗室檢測?
- (5) 車輛排氣分析儀出廠前與使用中的檢測項目是否相同?及管理方式為何?
- (6) 車輛排氣分析儀檢測週期為何?
- (7) 如何辨識通過測試合格的車輛排氣分析儀?

- (8) 使用中的車輛排氣分析儀，相關抽測的機制為何？
- (9) 台灣約有 800 萬輛汽車，車輛安全性及廢氣排放係由交通部公路局監理機關及其授權民間代檢廠辦理檢測，其中檢測廢氣排放之車輛排氣分析儀準確性係由本局主管，請問日本對於車輛安全性、廢氣排放及車輛排氣分析儀之主管機關及其管理模式為何？
- (10) 因應 2050 淨零碳排目標，電動車或氫能車可能逐漸取代燃油車，可能影響車輛排氣分析儀檢測業務，貴機構如何因應或是看法為何？
- (11) 除了車輛排氣分析儀檢測外，希望未來持續保持聯繫，除了技術交流外，有機會可以有合作方案。

2. 主管機關方式

車輛排氣分析儀係使用於車輛檢驗過程，例如剎車、燈光、底盤檢查等性能檢驗之其中一項檢測項目，如圖 3 所示。

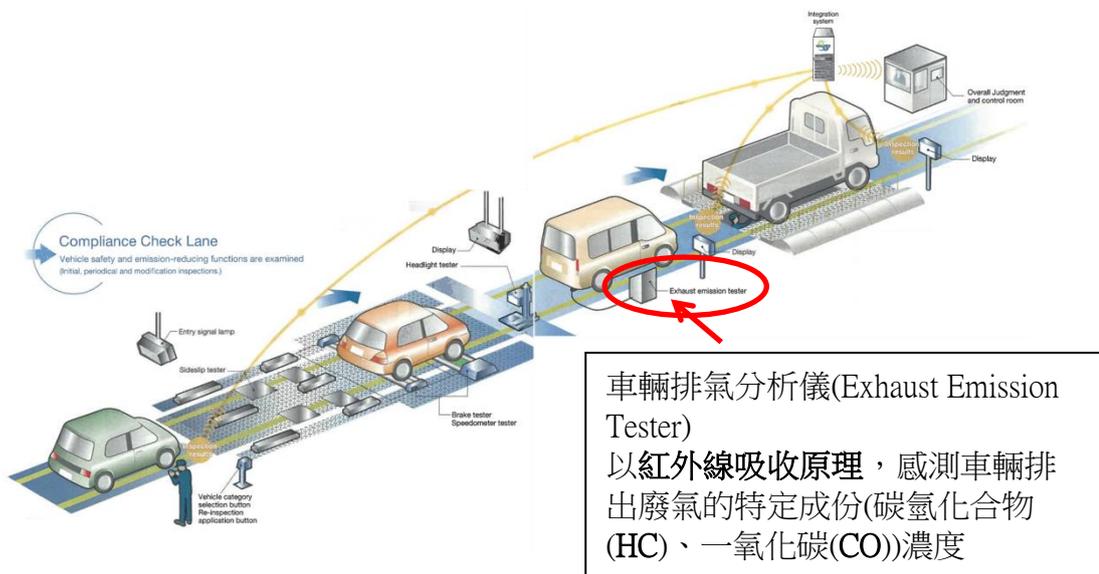


圖 3 日本的車輛檢驗通道示意圖

在日本車輛檢驗流程中所需之儀器設備校正及管理，統一由國土交通省直接授權由 JASEA 負責辦理，其中包含量測汽車排放廢氣濃度之車輛排氣分析儀，達到事權統一的管理模式。與我國對於車輛檢驗線上之儀器設備管理由交通部(剎車、燈光、車輛底盤構造等)、環境部(柴油及機車排氣分析儀)及經濟部(汽車排氣分析儀)分別負責管理不同之項目。

3. 管理機制

日本車輛排氣分析儀製造商，於生產販賣前須將原型式之車輛排氣分析儀送 JASEA 進行型式試驗，每型式只做一次，之後工廠製造完成的每具車輛排氣分析儀新品，必須經過並通過 JASEA 的檢驗合格(日本稱基準適合性試驗)始得販賣，才能使用於車輛廢氣檢測，並於車輛排氣分析儀本體附加銘版(如圖 4)，其校正有效期限為 1 年，1 年之後由 JASEA 執行校正。我國並無車輛排氣分析儀產業，均由國外輸入進口使用，爰規劃檢定時並無考量型式認證方式。

校正方式區分 2 種方式，一種係使用製造業者之儀器設備、標準氣體(經 JASEA 認可)進行校正，另一種方式攜回 JASEA 進行校正，合格者貼上校正適合貼紙(如圖 5)，銘版及校正適合貼紙應貼於車輛排氣分析儀實體上(如圖 6)。



圖 4 通過型式試驗及基準適合性試驗貼示銘版



圖 5 每年校正合格貼紙



圖 6 日本車輛排氣分析儀實體

4. 檢測規範

日本為自動車検査用機械器具に係る運輸大臣の定める技術上の基準(中文：交通運輸部長制定的汽車檢查機械和設備技術標準，如附件 1)，我國係依據車輛排氣分析儀檢定檢查技術規範(CNMV 99 第 2 版)予以檢定，有關檢測規範我國與日本主要檢測項目均係參考國際法定計量國際法定計量組織 OIML R 99(2008 版)，並參考產業發展情形及業者意見等因素加以訂定。

5. 檢測項目

- (1)日本車輛排氣分析儀型式試驗之試驗項目計有：耐久性、絕緣耐電壓、耐電磁誘導、落下試驗、熱機功能、漂移、重複性、干擾成分、電壓變化之影響、反應時間、HC 殘留測試、準確性、標示及外觀檢視等 14 項；我國無型式認證管理方式。
- (2)日本車輛排氣分析儀出廠之基準適合性試驗(又稱讓渡檢查)，試驗項目計有：熱機功能、漂移(我國檢定無此項檢驗)、重複性、干擾成分(我國檢定無此項檢驗)、電壓變化之影響(我國檢定無此項檢驗)、反應時間、準確性、標示及外觀檢視等 9 項，與我國新的車輛排氣分儀初次檢定類似管理模式，如表 3。
- (3)日本車輛排氣分析儀每年執行校正一次，檢驗項目僅有準確性測試、作動及外觀檢視(含構造檢查) (如附件 2，自動車検査用機械器具校正結果證明書樣張)。與我國每年重新檢定項目計有重複性、

反應時間、準確性、氣密性測試、管路阻塞測試及外觀檢視等 6 項有所差異，如表 4。

(4) JASEA 有採行認可製造商檢測設備機制，得借用廠商設備辦理出廠之讓渡檢查及每年校正業務。

(5) 有關準確性測試，日本主要量測一氧化碳(CO)及碳氫化合物(HC)2 項廢氣成分，我國增加了二氧化碳(CO₂)，OIML 規範有第 4 種 O₂。

(6) 我國自 2023 年起執行車輛排氣分析儀檢查業務，確保使用中的準確性，日本並無針對使用中的車輛排氣分析儀進行準確性檢查之管理機制。

表 3 日本讓渡檢查與我國初次檢定項目比較表

國家	日本	中華民國
試驗依據	汽車檢查機械和 設備檢查標準	車輛排氣分析儀 檢定檢查技術規範
1.濃度指示範圍	●	●
2.暖機	●	×
3.漂移	●	×
4.重複性	●	●
5.干擾成分影響	●	×
6.電壓變動的影響	●	×
7.反應時間	●	●
8.準確性	●	●
9.外觀(含構造)	●	●
10. 氣密性測試	×	●
11.HC 殘留測試	×	●
12.管路阻塞測試	×	●

備註：●代表有執行檢測，×代表無執行檢測

表 4 日本每年校正與我國重新檢定/檢查差異表

國家名稱	日本	中華民國
試驗標準	汽車檢查機械 和設備檢查標準	車輛排氣分析儀 檢定檢查技術規範
試驗項目	每年每具校正	每年每具重新檢定/抽樣檢查
1.準確性	●	●/●
2.外觀(含構造)	●	●/●
3.作動	●	X/X
4.重複性	X	●/X
5.反應時間	X	●/X
6.氣密性測試	X	●/X
7.管路阻塞測試	X	●/X

備註: ●代表有執行檢測, X代表無執行檢測

二、拜訪光明理化學工業株式會社(KOMYO)

該公司從 1947 年成立迄今, 員工人數已逾 200 人, 主要經營項目為從事開發、製造及銷售氣體檢測管, 氣體測量儀器, 氣體感測器、煤氣及水質測量儀器等, 其產品應用於廣泛的行業, 包括政府機關, 能源, 化工, 造船和汽車維修等, 遍布全球, 服務範圍包含:

1. 產業安全衛生
2. 保護生活環境和安全
3. 大氣環境保護

該公司在日本當地主力產品為氣體檢知管(Gas detector tube), 其準確性得到了高度評價, 並被稱為北川(KITAGAWA)氣體偵測管系統, 不僅在日本, 而且遍布世界各地。目前為止, 光明理化學工業株式會社已經開發超過 250 多種氣體檢知管。鑒於在氣體偵測領域之專業, 光明理化學又開發了便攜式氣體檢測儀及固定式可燃氣體偵測警報系統, 應用範圍有氧氣、硫化氫和一氧化碳等。PM2.5 測試器、煙霧產生器、呼氣酒精檢知器、車輛排氣分析儀及柴油煙度計等。

目前光明理化學在臺灣車輛排氣分析儀市場上，主要是提供 UREX-5000 系列型號，與日本當地最大的差異，提供給台灣市場使用車輛排氣分析儀為其特殊規格，主要是分析一氧化碳(CO)/二氧化碳(CO₂)/碳氫化合物(HC)等 3 種成份氣體濃度，日本則是以一氧化碳(CO)及碳氫化合物(HC)等 2 種成份(為日本當地法令管制車輛排放氣體)，亦提供針對氧氣(O₂)及一氧化氮(NO)之車輛排氣分析儀。



圖 7、參訪 KOMYO 公司及合照

三、拜訪堀場製作所株式會社(HORIBA)

HORIBA 源起於 1945 年 10 月由創辦人堀場雅夫學生時期於於京都創建堀場無線研究所，迄今成立近 70 年的 HORIBA 其專業測量業務領域涵蓋農業、水質管理、地球環境保護、汽車/船舶開發、製造工藝、健康與安全、IT 基礎設施、新材料開發及宇宙開發等全方位測量技術，又以汽車、過程與環境、醫療、半導體及科學儀器等為五大事業群及其業務產品。該企業宗旨為 JOY & FUN(新奇有趣)，訴求員工追求新奇有趣之事務為其工作的精神，憑藉挑戰精神、誠實信賴及卓越追求創造未來。

HORIBA 專注在設計、開發及生產製造車輛排氣分析儀核心元件(NDIR，非分散紅外線吸收法)並引以自豪，採用 NDIR 的分析儀稱為紅外線氣體分析儀，因其結構簡單、維護方便、適合連續測量等特性而廣泛應

用於測量。HORIBA 提供廣泛的紅外線氣體分析儀系列，可滿足市場趨勢和現場的多樣化要求。

此次參訪 HORIBA 車輛氣體分析儀製造產線外，觀察到該公司業務發展包括既有汽車領域(含車輛氣體分析儀)僅占 25%業務範圍，環境量測(8%)與科學儀器(14%)，亦跨足醫療(11%)與半導體(42%)，其中又以半導體製程中所需要精準的氣體質量流量控制等業務成長相當驚人。



圖 8、參訪 HORIBA 公司及合照

肆、心得與建議事項

一、心得

- (一)經與考察單位討論議題及交換意見後，車輛排氣分析儀我國主管機關為經濟部標準檢驗局；日本為國土交通省(相當於我國交通部)。另，針對車輛檢驗項目及其使用之檢驗儀器，日本分工事權較為統一，均由國土交通省建置相關規定。然我國，因各機關組織架構等因素，本局權管車輛排氣分析儀之準確性；環境部權管車輛排氣分析儀之使用及其他要求等；交通部負責車輛性能檢驗之管理，我國管理上相對複雜。
- (二)我國車輛排氣分析儀計量準確性檢測之依據法規為度量衡法及車輛排氣分析儀檢定檢查技術規範；日本為道路運輸車輛法施行條例及汽車檢查機械和設備檢查標準。
- (三)我國車輛排氣分析儀檢定檢查技術規範(CNMV 99，第 2 版)，自 2016 年 1 月 1 日實施，依該技術規範第 7 節規定，訂有於本版次修正施行前已申請初次檢定之分析儀，仍得適用修正施行前之規定；日本汽車檢查機械和設備檢查標準亦有類似規定，惟洽詢日本製造商得知，使用舊規範之車輛排氣分析儀幾乎均已更新儀器。
- (四)於型式認證方面，日本採行型式試驗(共 14 項試驗項目)，考量國內並無車輛排氣分析儀製造商，均屬國外(尤其日本)進口及型式試驗費用較高等因素，爰建議暫不採行型式認證管理模式。
- (五)日本具有車輛排氣分析儀產業，數家製造廠商，專責檢測機構 JASEA 為管理日本國內約 7 萬具車輛排氣分析儀，採行認可廠商檢測設備方式，得借用廠商檢測設備辦理出廠讓渡檢查及每年校正業務。我國係委託財團法人商品檢測驗證中心及財團法人工業研究院辦理初次檢定及每年重新檢定，且須將車輛排氣分析儀送回實驗室執行檢定。
- (六)車輛排氣分析儀檢測車輛排放廢氣濃度準確性，其中涉及標準氣體

追溯性，日本標準氣體係依原廠校正報告，我國目前 2 家委託檢定機構及新竹分局檢測設備使用之標準氣體均依 TAF 認可實驗室出具之校正報告。

(七)由於日本認為車輛排氣分析儀係屬於車輛檢驗過程中之其中一項儀器設備，爰通過型式試驗後，每年執行計量準確性之校正即可；我國將車輛排氣分析儀納為應經檢定之法定度量衡器，出廠時初次檢定外，每年須辦理重新檢定，檢定合格貼附檢定合格單。

(八)為確保使用中的車輛排氣分析儀計量準確性，我國辦理檢查作業，惟日本並無該項管理措施。

二、建議事項

(一)於檢定方面，日本採每年校正之檢測項目有 3 項，若對應我國採每年重新檢定(6 項檢測項目)，建議評估簡化及精進方案。

(二)於檢測排氣成分方面，日本檢測排氣成份僅 2 種(HC、CO)，我國則為 3 種(HC、CO、CO₂)，最新的 OIML 規範有第 4 種 O₂，未來可納入後續評估方案，以接軌國際。

(三)於檢查計畫方面，新竹分局執行 2023~2024 年檢查試辦計畫，為確保車輛排氣分析儀量測準確性，建議使用者應依據使用說明書，每日至少校正一次。

(四)經查本局檢定檢查統計數量，2023~2024 年(12 月 16 日)檢定 1,406 具，1 具不合格，檢查 25 具，1 具不合格，若近 3 年蒐集不合格率偏低，建議未來調整檢查數量。

伍、附件資料

附件 1

自動車検査用機械器具の審査基準

第1 この基準の目的

この審査基準は、自動車検査用機械器具について、道路運送車両法施行規則第57条第1項第4号の定める技術上の基準（平成7年運輸省告示第375号）に適合しているかどうかの審査業務の適正、かつ、能率的な実施を図ることを目的とする。

第2 外観審査

1. 当該製品を関係書面と照合し、主要諸元、構造又は使用方法に相違がないこと。
2. 各部の組立状況、仕上の状態が良好であること。
3. 規定の表示がなされていること。

第3 構造及び精度の審査

1. 総則

2. 以下において定めのないものについては、次により行うものとする。

1-1 電源電圧変動

精度項目については、次の取り扱いとする。

1-1-1（電圧変動）

- (1) 電源が交流式のものにあつては、電源電圧が定格値の90～110%の範囲内において変動したとき、各精度を保持できること。ただし、定電圧装置を備えるものにあつては、定電圧装置の出力による確認に置き換えることができるものとする。
- (2) 電源が電池式のものにあつては、電源電圧に異常があつたとき、その旨が表示されるものであり、また、電源電圧に異常がない場合は、各精度を保持できること。

1-2 試験方法

各テストの試験方法は、実際の使用方法に則した試験方法を採用するものとする。

1-3 使用温度範囲

環境温度が-10℃以上40℃以下（黒煙測定器にあつては、0℃以上40℃以下、オパシメータ、一酸化炭素測定器及び炭化水素測定器にあつては、5℃以上40℃以下、ヒータ等を有するものにあつてはこれらの装置を作動させた状態）で各精度を保持できること。ただし、本体と分離して設置することができる制御装置等にあつてはこの限りでない。

1-4 試験条件

試験条件については、原則として次の状態における試験を行うこととする。

1-4-1（試験環境）

- (1) 気温が、-10℃以上40℃以下（黒煙測定器にあつては、0℃以上40℃以下、オパシメータ、一酸化炭素測定器及び炭化水素測定器にあつては、5℃以上40℃以下、ヒータ等を有するものにあつてはこれらの装置を作動させた状態）、また試験中の温度変化は5℃以内（黒煙測定器、オパシメータ、一酸化炭素測定器及び炭化水素測定器は4℃以内）とする。ただし、本体と分離して設置することができる制御装置等にあつてはこの限りでない。
- (2) 湿度が相対湿度で90%以下

1-5 耐久性

耐久性については、メーカーの基準に基づく試験又は強度計算書等により行うものとする。

1-6 電気回路

それぞれのテストの電気回路は、接続が確実で、接触不良その他測定上の支障がないこと。

1-7 検出器

それぞれのテストの検出器は、測定対象を徐々に変化させたとき、その出力特性が滑らかに推移するものであり、かつ、その特性に変化がないこと。なお、測定対象に種類のあるものについては、それらの種類による影響が少ないこと。

1-8 指示計

- (1) 指示計が目盛式のものにあつては、目盛間隔は最小目盛の $1/4 \sim 1/5$ （速度計試験機、黒煙測定器、一酸化炭素測定器及び炭化水素測定器にあつては、 $1/10$ ）が読み取れること。
- (2) 指示計が目盛式のもので目盛が多段式のものにあつては、段の切換えを表示する灯火等を備えていること。
- (3) 指示計が目盛式以外の最小目盛値の表示は、最小表示値未満の位を切り捨てるものとする。
- (4) 指示計が目盛式以外のものにあつては、その指示値等が容易に確認できるものであること。

1-9 制御装置等

- (1) データ処理装置を付属させる場合にあつては、処理装置の計算精度は最小表示値とする。また、端数処理については、最小表示値未満の位を切り捨てるものとする。ただし、判定処理を行う場合にあつては安全側の処理を行うこと。
- (2) 制御装置等は、安全対策を施すものとする。
- (3) データ処理装置は、機能障害を検知できる機能を設けるものとする。

1-10 その他

- (1) 機器は、測定結果の正確性（各機器の精度基準を満足することが）簡単な方法で精度検査できるように設計・装備等されなければならない。
- (2) 使用する校正器はトレーサビリティの取れているものでなければならない。

2. サイドスリップ・テスト

2-1 構造等

2-1-1（許容輪荷重）

許容輪荷重は、使用上適切なものであること。

2-2-1（最大飛躍量）

横滑り量検出部の作動する方向に、横滑り量検出部に加える力を一様に増していったとき、横滑り量検出部が 5mm/m まで移動する間の指示値の飛躍量が 1mm/m 以下であること。

2-2-2（作動力）

横滑り量検出部の作動する方向に、横滑り量検出部に加える力を一様に増していったとき、動き始めの力が 40N 以下で、 5mm/m に相当するときの力が 50N 以上 70N 以下であること。なお、左右の横滑り量検出部が機械的に連結されていないものにあつては、それぞれ $1/2$ の値に置き換えるものとする。

2-3 横滑り量検出部

2-3-1（踏板の長さ）

踏板式のものにあつては、その前後方向の長さは原則として 500mm 以上とし、製作誤差は、設計寸法の 0.5% 以内であること。

2-3-2（ひずみ）

踏板式のものにあつては、ひずみはその上面において 2mm 以下であること。

2-3-3（枠上面との高さの差）

踏板式のものにあつては、前後の枠上面とこれに接する踏板面との高さの差（踏板上面の高さ－前後の枠上面の高さ）が 0 から -2mm 以内であること。

2-4 横滑り量指示部

2-4-1 (目盛)

- (1) 目盛式のものにあつては、1mm/m以下ごとに目盛られていること。
- (2) 目盛式以外のものにあつては、0.2mm/m以下ごとに表示するものであること。

2-5 精度

- 2-5-1 指示の誤差が、製作時において指示すべき値の0.2mm/m以内であり、かつ、左右の指示の差が0.2mm/m以内であること。

2-6 機体に表示すべき事項

テストには、次に掲げる事項を見易い位置に表示すること。

- (1) テスタの型式
- (2) テスタの許容輪荷重
- (3) 製造年月及び製造番号
- (4) 使用上特に必要な注意事項

3. 前照灯試験機

3-1 構造等

3-1-1 (測定距離等)

3m以下の測定距離(測定する前照灯のレンズ前面から当該試験機の受光部のレンズまたは防塵ガラスの前面までの距離)で測定できるものであること。

3-1-2 (正対機構)

正対機構は、受光部を車両中心線及び前照灯の中心に対して容易に正対させることができるものであること。

3-2 受光部

3-2-1 (水準器等)

受光部の水平を確認するための水準器等を設けること。

3-2-2 (レンズ等)

レンズ及びフィルタには、測定上有害なきず、むら等がないこと。

3-3 光度指示部

3-3-1 (目盛)

3-3-1-1 (走行用前照灯試験機)

- (1) 目盛式のものにあつては、1,000cd以下ごとに目盛られていること。ただし、40,000cd以上については、2,000cd以下ごとに目盛られていること。
- (2) 目盛式以外のものにあつては、200cd以下ごとに表示できるものであること。

3-3-1-2 (すれ違い用前照灯試験機)

- (1) 目盛式のものにあつては、500cd以下ごとに目盛られていること。ただし、20,000cd以上については、1,000cd以下ごとに目盛られていること。
- (2) 目盛式以外のものにあつては、100cd以下ごとに表示できるものであること。

3-4 照射方向指示部

3-4-1 (目盛)

- (1) 目盛式のものにあつては、5cm以下ごとに目盛られていること。
- (2) 目盛式以外のものにあつては、1cm以下ごとに表示できるものであること。
- (3) 照射方向の振れを角度目盛りで表示するものにあつては、センチメートル表示と同等以上であること。

3-5 精度

3-5-1 (光度指示部の精度)

光度指示計の指示の誤差は、製作時において、5000cd以上で指示すべき値の10%以内であること。

3-5-2 (照射方向指示部の精度)

3-5-2-1 (走行用前照灯試験機)

照射方向指示部の指示の誤差は、製作時において、基準前照灯の前方10mにおける照射方向(0、上方向に10cm、下及び左右方向に10cm、20cm)に対し、それぞれ5cm以内であること。

3-5-2-2 (すれ違い用前照灯試験機)

照射方向指示部の指示の誤差は、製作時において、基準前照灯の前方10mにおける照射方向(0、上方向に10cm、下及び左右方向に10cm、20cm)に対し、上下5cm以内及び左右17.5cm以内であること。また、角度目盛りで表示するものにあつては、製作時において、基準前照灯の前方10mにおける照射方向(0、上方向に0.5度、下及び左右方向に0.5度、1度)に対し、センチメートル表示と同等以上の精度であること。

3-6 機体に表示すべき事項

試験機には、次に掲げる事項を見易い位置に表示すること。

- (1) 試験機の型式
- (2) 測定距離
- (3) 製造年月及び製造番号
- (4) 使用上特に必要な注意事項

4. 音量計

4-1 (削除)

4-2 音量指示部

4-2-1 (有効目盛)

指示計の有効目盛は、20デシベル以上であること。

4-3 精度

4-3-1 音量計は、次に掲げる精度を有していること。

周波数が100、1,000及び4,000ヘルツの場合に、入力信号レベルにより音量計の指示目盛を指示範囲の上限値に合わせ、5デシベル・ステップで60デシベルまで減衰させたときのレベル直線性誤差が、1.1デシベル以下であること。

4-3-2 (電圧変動による影響)

音響校正器をマイクロホンに装着して、動作する電源電圧の最大値から最小値まで減じたとき、音圧レベルの変化が±0.2デシベルの範囲内であること。

4-4 機体に表示すべき事項

計器には、次に掲げる事項を見易い位置に表示すること。

- (1) 計器の型式
- (2) 製造年月日及び製造番号
- (3) 使用上特に必要な注意事項

5. ブレーキ・テスタ

5-1 構造等

5-1-1 (許容輪荷重)

許容輪荷重は、使用上適切なものであること。

5-1-2 (最大制動力)

最大測定可能制動力(以下「最大制動力」という。)は、使用上適切なものであり、許容輪荷重の60%以上であること。

5-2-1 (過負荷能力)

制動力検出部に、最大制動力の125%に相当する負荷を30秒間加えたとき、作動及び性能に支障がないこと。ただし、最大制動力を一定以上超えること等により自動的に検出機構が作動し、駆動装置が停止する装置(以下「保護装置」という。)を備えるものにあつては、装置が作動する過負荷までとする。

5-3 制動力検出部

5-3-1 (直径)

制動力検出部がローラ式のものにあつては、その直径が100mm以上であること。

5-3-2 (平行度)

制動力検出部がローラ式のものにあつては、相対するローラの平行度が、ローラの長さ1mにつき、1mm以内であること。

5-3-3 (表面仕上)

制動力検出部のタイヤとの接地部は、タイヤを損傷するおそれのある鋭い部分がないこと。

5-3-4 (摩擦係数)

制動力検出部のタイヤとの接地部とタイヤの接地部との間の摩擦係数は、乾燥状態において、0.65以上であること。ただし、濡れた状態では、0.5以上であること。

5-3-5 (回転)

制動力検出部がローラ式のものにあつては、制動力検出部の回転は、タイヤとの接触部に許容輪荷重を加えたときにおいても同様であること。

5-4 制動力指示部

5-4-1 (使用範囲)

使用範囲が明確に識別されていること。

5-5 精度

5-5-1 指示の誤差が、製作時において指示すべき値の5%以内であり、かつ、左・右輪の制動力の指示の差が、指示すべき値の5%以内であること。

5-6 機体に表示すべき事項

テストには、次に掲げる事項を見易い位置に表示すること。

- (1) テスタの型式
- (2) テスタの許容輪荷重及び最大制動力
- (3) 製造年月及び製造番号
- (4) 使用上特に必要な注意事項

6. 速度計試験機

6-1 構造等

6-1-1 (許容輪荷重)

許容輪荷重は、使用上適切なものであること。

6-1-2 (駆動装置)

- (1) 駆動装置を有する試験機の駆動装置は、少なくとも速度検出部の速度を40km/hにおいて安定させることができること。
- (2) 駆動装置が定常回転になったときの速度検出部の速度は、計測する速度の0%~+10%の範囲内にあること。

- 6-2 速度検出部
 - 6-2-1 (正確さ)

速度検出用ローラは、実走行速度を正確に伝達できること。
 - 6-2-2 (飛び出し防止)

速度検出部は、測定中に車両が飛び出す恐れがない構造であること。
 - 6-2-3 (平行度等)
 - (1) 速度検出部がローラ式のものにあつては、相対するローラの平行度は、ローラの長さ1mにつき1mm以内であること。
 - (2) 速度検出部がローラ式のものにあつては、左右のローラは、同一中心線上にあり、かつ、設置した際には水平であること。
- 6-3 速度指示部
 - 6-3-1 (目盛等)
 - (1) 目盛式のものにあつては、1km/hごとに目盛られていること。ただし、20km/h未満の指示部分及び80km/hを超える指示部分は、2km/h以下ごとに目盛られていること。
 - (2) 目盛式以外のものにあつては、0.1km/h以下ごとに表示するものであること。
- 6-4 精度
 - 6-4-1 指示の誤差は、製作時において30km/h以上の速度において、指示すべき値の1%以内であること。
- 6-5 機体に表示すべき事項

試験機には、次に掲げる事項を見易い位置に表示すること。

 - (1) 試験機の型式
 - (2) 試験機の許容輪荷重及び最大測定速度
 - (3) 駆動装置の最大駆動可能輪荷重及び最大駆動可能速度(駆動装置のないものは除く。)
 - (4) 製造年月及び製造番号
 - (5) 使用上特に必要な注意事項

7. 黒煙測定器

- 7-1 耐久性
 - 7-1-1 (耐電磁誘導性)

電磁誘導を受けやすい部分は、被覆等の耐電磁誘導処理が施されているものであること。
- 7-2 排気煙採取部
 - (1) 排気煙採取部は、排気煙を吸引する前に、導管内の排気煙を排除できるものであること。
 - (2) 排気煙採取部は、必要な排気煙を加速ペダルと連動して容易に採取することができるものであること。
 - (3) 排気煙採取部のポンプは、ピストンを作動させたとき、315cm³以上345cm³以下の範囲内の採取ガスを1.2秒以上1.6秒以下の間に吸引できるものであること。
 - (4) 排気煙採取部で使用するろ紙の汚染される面積は、7.76cm²以上8.24cm²以下の範囲内であること。
 - (5) 排気煙採取部で使用するろ紙は、放射輝度率が85%以上のものであること。
 - (6) 排気煙採取部の採取管の構造は、採取部の先端位置ができるだけ排気管の中心に取り付けられるような取付具を備えるとともに、採取部には、採取ガスを冷却するために冷却フィンが備えられており、かつ、導管の長さは5mであり、内径は4.8mmであること。
 - (7) ろ紙と測定器との密着性が優れており、吸引ガス漏れ等がないこと。

7-3 汚染度検出部

7-3-1 (検出部)

検出部は、光源から光束を入射させ、汚染されたろ紙の反射を光電素子を通じて電気信号に変換させる構造であること。

- (1) 検出部のろ紙に当たる面は、平滑であること。
- (2) 電球の光軸は、ろ紙面中心に、しかも垂直に当たる位置とすること。
- (3) ランプ室は、電球を長時間点灯しても、光電素子の性能に悪影響を与えない構造であること。
- (4) 電球の交換が容易に行える構造であること。

7-3-2 (汚染ろ紙測定台)

汚染ろ紙測定台は、計測結果に影響を及ぼさない構造のものであること。

7-4 汚染度指示部

7-4-1 (目盛)

- (1) 目盛式のものにあつては、2%以下ごとに目盛られていること。
- (2) 目盛式以外のものにあつては、0.2%以下ごとに表示するものであること。

7-5 校正装置

測定器には、汚染度50%付近の校正用標準紙が備えられていること。

7-6 性能及び精度

性能及び精度の試験は、7-6-1(1)に定める暖機終了後、直ちに開始するものであること。

7-6-1 (性能)

(1) 暖機

電源を投入してから、暖機時間(5分以内)経過直後、汚染度0%付近及び50%付近の校正用標準紙で校正を行い、それから1分後における50%付近の指示値の変動が2%以内であること。

(2) 繰り返し性

汚染度30%付近の校正用標準紙を5分ごとに5回測定したとき、これら5回の指示値の平均値に対する最大偏差が2%以内であること。

(3) ドリフト

汚染度30%付近の校正用標準紙を連続3回測定しこれを20分おきに4回(1時間ドリフト)くり返したとき、それぞれの回の汚染度30%付近の指示値の平均値が第1回目の指示値の平均値に対して、各々の変動は、3%以内であること。

(4) 電圧変動による影響

電源電圧が定格値の85~110%の範囲内で変動したとき、汚染度30%付近の校正用標準紙の値に対する指示変動が、1.5%以内であること。ただし、電源を外部及び内部の両方式とするものにあつては、上記の規定にかかわらず内蔵する電源により、標準の測定ができればよいものとする。

(5) 応答速度

汚染度30%付近の校正用標準紙を測定したとき、汚染度検出部を操作してから、その汚染度の90%を指示するまでの時間が3秒以内であること。

7-6-2 (精度)

汚染度の明らかな校正用標準紙(測定範囲内の5種類の汚染度のもの)を測定したとき、指示の誤差が3%以内であること。

7-7 器体に表示すべき事項

測定器には、次に掲げる事項を見易い位置に表示すること。

- (1) 測定器の型式
- (2) 製造年月及び製造番号
- (3) 使用上特に必要な注意事項

8. オパシメータ

8-1 耐久性

8-1-1 (耐電磁誘導性)

電磁誘導を受けやすい部分は、被覆等の耐電磁誘導処理が施されているものであること。

8-2 作動

測定自動車のエンジンの全回転域（アイドルからカットオフ回転数までのエンジン自身の慣性以外の負荷を受けずに加速される回転域）にわたる無負荷急加速運転中の測定が可能であること。

8-3 排出ガス採取部

- (1) 排出ガス採取部は、採取管が前面にあり、自動車の排気管の壁から5ミリメートル以上離れた位置に採取管を取り付けられるような取付具を備えるとともに、排気管中に排気管出口径の3倍以上6倍以下の長さで挿入できること。
- (2) 導管は、粒子状物質の滞留が生じない程度に短いものであること。
- (3) 採取管は、外部の空気による影響を受けないものであること。
- (4) 排出ガスの採取によりエンジンに影響を与えないこと。

8-4 検出部

8-4-1 (測定室)

- (1) 排出ガスが測定室に入り始めてから、測定室を満たすまでの時間が0.4秒以内であること。
- (2) 排出ガスが測定室全体に平均して流れ、測定室内の圧力と大気圧との差が0.75キロパスカル以下であること。
- (3) 測定室の有効な長さが明確になっていること。
- (4) 光が通過する経路上に、特殊な工具を用いることなく、試験用フィルタを取り付けられること。
- (5) 測定室内の温度を測ることができる機能を有すること。

8-4-2 (光源部及び受光部)

- (1) 光源は、色温度が2,800ケルビン以上3,250ケルビン以下の白熱電球又は強度がピークとなる波長が550ナノメートル以上570ナノメートル以下の緑色発光ダイオードであること。
- (2) 受光部はフォトセル又はフォトダイオードであり、光源が白熱電球の場合には、スペクトル応答について、550ナノメートル以上570ナノメートル以下の範囲で人間の視感度に合うように補正され、かつ、430ナノメートル以下及び680ナノメートル以上の範囲では最大応答の4パーセント未満であること。
- (3) 光源部及び受光部の清掃が容易に行える構造であること。

8-5 指示部

- (1) 測定範囲が 0 m^{-1} から 5.50 m^{-1} 以上であること。
- (2) 電氣的調整時間が0.9秒から1.1秒までの測定器に換算した指示値を表示するものであること。
- (3) 暖機中は、指示値が表示されないものであること。
- (4) 測定中の指示の最大値を検出し、保持できるものであること。

8-6 校正装置

- (1) 検出部の測定室が清浄な空気を満たされているときに、指示部が 0 m^{-1} を指示するよう設定する機能を有すること。
- (2) 無負荷急加速試験の実施前及び指示部の適切な指示を確認する場合に、指示部が 0 m^{-1} 及び指示範囲の最大値を正確に指示することについて自動的に確認する機能を有すること。
- (3) (2)の確認において、指示に異常が認められた場合、清掃又は部品の交換により正確な指示が確認されるまで、測定が不可能となる機能を有すること。

8-7 エンジン回転数測定部

エンジンの回転数を測定する機能を有する場合には、測定範囲が400rpmから6,000rpm以上であり、かつ、当該範囲内における測定値の誤差が ± 5 パーセント以下であること。

8-8 性能及び精度

8-8-1 (性能)

(1) 暖機

暖機により測定室内の温度が 70°C 以上となるまでに要する時間は、15分以内であること。

(2) 繰り返し性

光吸収係数が 1.7 m^{-1} 付近の試験用フィルタを4回測定したとき、その指示値の平均に対する各指示値の差が $\pm 0.02\text{ m}^{-1}$ 以下であること。

(3) ドリフト

暖機終了直後に光吸収係数が 0 m^{-1} を指示する状態とし、15分後及び1時後に測定したとき、指示値のドリフトが 0.025 m^{-1} 以下であること。

(4) 電圧変動による影響

電源電圧が定格値の85パーセントから110パーセントまでの範囲内で変動したとき、光吸収係数が 1.7 m^{-1} 付近の試験用フィルタの値に対する指示変動が、 $\pm 0.01\text{ m}^{-1}$ 以下であること。

(5) 応答速度

測定室を十分遮断する試験用フィルタを測定したとき、試験用フィルタを挿入してから、指示範囲の振れの90パーセントを指示するまでの時間が0.9秒以上1.1秒以下であること。

(6) 過渡応答

測定室のいかなる瞬間的な変化に対しても、定常となる指示値の4パーセントを超える過渡応答を示さないこと。

8-8-2 (精度)

(1) 目盛精度

試験用フィルタのない状態及び光吸収係数の明らかな試験用フィルタ（光吸収係数が0.8、1.7及び 2.8 m^{-1} 付近の3種類）を測定したとき、指示の誤差が $\pm 0.025\text{ m}^{-1}$ 以内であること。この場合において、試験用フィルタ自体の光吸収係数の誤差（ $\pm 0.025\text{ m}^{-1}$ 以内）により生じる指示の誤差を踏まえて判定しても良い。

(2) 器差

排気管直径の異なる車両、エンジンの型式、排気量、加給器の有無及び電子制御の有無が異なる車両並びに光吸収係数の規制値が異なる車両をそれぞれ含む10台の車両について、1台あたり10回の測定を行い、指示値の平均についての基準オパシメータとの差が、基準オパシメータの指示値が 1.2 m^{-1} 未満の場合にあつては $\pm 0.05\text{ m}^{-1}$ 以下又は $\pm 5\%$ 以内のいずれか大きい方の範囲内であり、基準オパシメータの指示値が 1.2 m^{-1} 以上の場合にあつては ± 10 パーセント以内であること。また、同一の車両についての10回の測定における指示値のばらつきは、 $\pm 0.25\text{ m}^{-1}$ 以下であること。

8-9 器体に表示すべき事項

測定器には、次に掲げる事項を見易い位置に表示すること。

- (1) 測定器の型式
- (2) 製造年月及び製造番号
- (3) 使用上特に必要な注意事項

9. 一酸化炭素測定器

9-1 耐久性

9-1-1 (絶縁抵抗)

電源端子一括と外箱間の絶縁抵抗試験は、DC 500Vで2 M Ω 以上の絶縁抵抗があること。

9-1-2 (耐電圧)

電源端子一括と外箱間の耐電圧試験は、AC 1,000Vで1分間異常のないこと。

9-1-3 (耐電磁誘導性)

7-1-1に定めるものであること。

9-1-4 (落下試験)

測定器を使用時の正常な位置におき、底面の片端で5 cmの高さ又は底面との角度30°に傾け、固い表面上に各面毎2回落下させたとき、測定器の各部に破損がなく、かつ、9-5-2の範囲の精度であること。

9-2 排気ガス採取部

9-2-1 (採取部等)

採取部は排気ガスを容易に、かつ、確実に採取できる構造であり、自動車の排気テールパイプ中に60cm以上挿入できること。また、排気ガスに触れる部分は必要な耐熱性及び耐蝕性を有するものであること。

9-2-2 (前処理装置)

採取ガスの前処理装置は、フィルタ及び水分分離器等により障害物の除去ができる構造のものであること。

9-2-3 (機能確認等)

吸入系統各部の汚れ及び採取機能の低下により応答時間、または9-5-2精度の半分を越える迄、ガス流量が低下したときその旨を表示する装置があること。

9-2-4 (清掃等)

採取部を構成する配管、ポンプ及びフィルタなどの清掃ならびに部品交換が容易であること。

9-2-5 (導管)

導管の長さは2 m以上有するものであること。

9-3 濃度指示部

9-3-1 (目盛等)

- (1) 目盛式のものにあつては、0.1vol%又は0.2vol%ごとに目盛られていること。
- (2) 目盛式以外のものにあつては、0.01vol%ごとに表示するものであること。

9-4 校正装置

一酸化炭素測定器には、測定範囲内の精度保証ができるスパンガスを備えていなければならない。

9-5 性能及び精度

性能及び精度の試験は、次の条件のもとで行うものとする。

- (1) 供試用排気ガスの温度及び圧力
温 度 0～300°C

圧力 0～980 Pa以下

- (2) 試験は9-5-1 (1)に定める暖機終了後、直ちに開始するものであること。
- (3) 試験用ガスを用いて行う試験は、特に定める場合を除き全てスパンガス入口より送入するものとする。

9-5-1 (性能)

(1) 暖機

電源を投入してから、暖機時間（メーカーの定める暖機時間とし暖機時間中には測定ガスの体積比を指示しないこと）経過直後、ゼロ校正及びスパン校正を行い、それから2分後、5分後、15分後における試験用ガスをそれぞれ4回測定し、そのいずれの指示値も9-5-2の範囲内の精度であること。なお、暖機試験はドリフト試験に含まれても良い。また、試験用ガス濃度は、3.5vol%付近を使用する。

(2) 繰り返し性

試験用ガスを20回測定したとき、これら20回の指示値の平均値に対する誤差は、9-5-2の範囲内の精度であり、かつ、13回以上の測定結果については9-5-2の1/3以内の精度であること。なお、試験用ガス濃度は、3.5vol%付近を使用する。

(3) ドリフト

暖機終了後30分おきに8回（4時間ドリフト）試験用ガスを測定したとき、指示値は9-5-2の範囲内の精度であること。なお、試験用ガス濃度は、3.5vol%付近を使用する。また、装置に自動ゼロ又は自動内部調整のようなドリフト補償の手段がある場合調整中は外部ガスの測定と混同するような指示をしないこと。

(4) 干渉成分の影響

ゼロ校正後、次に掲げる干渉ガスに切り換えたときの指示の誤差は、0.03vol%以内であること。ただし、干渉成分の水分（加湿ゼロガス）について、スパンガス入口からの送入が困難な構造のものにおいては、プローブより送入するものとする。

干渉成分	干渉成分の濃度(体積比)
二酸化炭素	16vol%付近
プロパン	2,000volppm付近
水分	摂氏20度±2度において飽和状態にあるもの

(5) 電圧変動による影響

電源電圧が定格値の85～110%の範囲内において変動したとき、9-5-2の範囲の1/2以内の精度であること。なお、試験用ガス濃度は、3.5vol%付近を使用する。

(6) 応答速度

- ① 清浄な空気の吸入から、試験用ガス濃度3.5vol%付近の吸入に切り換えたとき、試験用ガス濃度の95%を指示するまでの時間は15秒以下であること。なお、測定はプローブから行うこと。
- ② 排気ガス(HC800volppm付近を含んだもの)を2時間サンプリングした後、プローブから試験用ガスを測定し、その値が9-5-2の範囲内の精度であること。また、①の応答速度の条件に適合すること。なお、試験用ガス濃度は、3.5vol%付近を使用する。

9-5-2 (精度)

ゼロ校正及びスパン校正の後、試験用ガス濃度0.5vol%付近、1vol%付近、3.5vol%付近、5vol%付近の濃度を測定したとき、試験用ガス濃度との指示の誤差は0.06vol%以内又は、指示すべき値の5%以内であること。

9-6 器体に表示すべき事項

測定器には、次に掲げる事項を見易い位置に表示すること。

- (1) 測定器の型式
- (2) 製造年月及び製造番号
- (3) 測定可能範囲
- (4) 使用上特に必要な注意事項

10. 炭化水素測定器

10-1 耐久性

10-1-1 (絶縁抵抗)

9-1-1に定めるものであること。

10-1-2 (耐電圧)

9-1-2に定めるものであること。

10-1-3 (耐電磁誘導性)

7-1-1に定めるものであること。

10-1-4 (落下試験)

測定器を使用時の正常な位置におき、底面の片端で5cmの高さ又は底面との角度30°に傾け、固い表面上に各面毎2回落下させたとき、測定器の各部に破損がなく、かつ、10-5-2の範囲内であること。

10-2 排気ガス採取部

10-2-1 (採取部等)

- (1) 採取部は排気ガスを容易に、かつ、確実に採取できる構造であり、自動車の排気テールパイプ中に60cm以上挿入できること。また、排気ガスに触れる部分は必要な耐熱性及び耐蝕性を有するものであること。
- (2) 測定器には、測定器のゼロ設定のための大気（あるいはゼロガス）を引き入れる導入口があること。なお、大気はチャコールフィルタまたは相当する装置を通り抜けること。

10-2-2 (前処理装置)

採取ガスの前処理装置は、フィルタ及び水分分離器等により障害物の除去ができる構造のものであること。

10-2-3 (洗浄機構)

流路の洗浄機構を有するものにあつては、その機能が適当なものであり、かつ、排気ガスの採取に支障がないものであること。

10-2-4 (機能確認等)

- (1) 吸入系統各部の汚れ及び採取機能の低下により、応答時間、または10-5-2の精度の半分を越える迄、ガス流量が低下したときその旨を表示する装置があること。
- (2) 測定が行われる前にプローブを通して採取された大気に対する指示値が20volppm以下であることを確認できる機能があること。

10-2-5 (清掃等)

採取部を構成する配管、ポンプ及びフィルタなどの清掃ならびに部品交換が容易であること。

10-2-6 (導管)

導管の長さは2m以上有するものであること。

10-3 濃度指示部

10-3-1 (目盛)

- (1) 目盛式にあつては、10volppm又は20volppmごとに目盛られていること。
- (2) 目盛式以外のものにあつては、0~2000volppmの範囲は1volppmごと、2000volppmを超えるものにあつては10volppm以下ごとに表示するものであること。

10-4 校正装置

炭化水素測定器には、測定範囲内の精度保証ができるスパンガスを備えていなければならない。

10-5 性能及び精度

性能及び精度の試験は、次の条件のもとで行うものとする。

(1) 供試用排気ガスの温度及び圧力

温度 0～300℃

圧力 0～980 Pa以下

(2) 試験は 10-5-1 (1)に定める暖機終了後、直ちに開始するものであること。

(3) 試験用ガスを用いて行う試験は、特に定める場合を除き全てスパンガス入口より送入するものとする。

(4) 試験用ガスの成分はプロパン (C₃H₈) +窒素 (N₂) またはプロパン (C₃H₈) +窒素 (N₂) +一酸化炭素 (CO) であること。

10-5-1 (性能)

(1) 暖機

電源を投入してから、暖機時間（メーカーの定める暖機時間とし暖機時間中には測定ガスの体積比を指示しないこと。）経過直後、ゼロ校正及びスパン校正を行い、それから2分後、5分後、15分後における試験用ガスをそれぞれ4回測定し、そのいずれの指示値も10-5-2の範囲内の精度であること。なお、暖機試験はドリフト試験に含まれても良い。また、試験用ガス濃度は、1,000volppm付近を使用する。

(2) 繰り返し性

試験用ガスを20回測定したとき、これら20回の指示値の平均値に対する誤差は、10-5-2の範囲内の精度であり、かつ、13回以上の測定結果については、10-5-2の1/3以内の精度であること。なお、試験用ガス濃度は、1,000volppm付近を使用する。

(3) ドリフト

暖機終了後30分おきに8回(4時間ドリフト)試験用ガスを測定したとき、指示値は10-5-2の範囲内の精度であること。なお、試験用ガス濃度は、1,000volppm付近を使用する。また、装置に自動ゼロ又は自動内部調整のようなドリフト補償の手段がある場合調整中は外部ガスの測定と混同するような指示をしないこと。

(4) 干渉成分の影響

ゼロ校正後、次に掲げる干渉ガスに切り換えたときの指示の誤差は6volppm以内であること。ただし、干渉成分(加湿ゼロガス)について、スパンガス入口から送入が困難な構造のものにおいては、プローブより送入するものとする。

干渉成分 干渉成分の濃度(体積比)

一酸化炭素 3.5vol%付近

二酸化炭素 16 vol%付近

水分 摂氏20度±2度において飽和状態にあるもの

(5) 電圧変動による影響

電源電圧が定格値の85～110%の範囲内において変動したとき、10-5-2の範囲の1/2の精度であること。なお、試験用ガス濃度は、1,000volppm付近を使用する。

(6) 応答速度

清浄な空気の吸入から、試験用ガス濃度1,000volppm付近の吸入に切り換えたとき、試験用ガス濃度の95%を指示するまでの時間は15秒以下であること。なお、測定はプローブから行う。

(7) 残留HC等

① 排気ガス(CO5vol%以上、HC800volppm以上を含んだもの)を5分間以上サンプリングし、これを清浄空気に切り換え、指示値が20volppm以下になったとき、プローブから試験用ガスを測定し、その値が10-5-2の範囲内の精度であること。

なお、試験用ガス濃度は、1,000volppm付近を使用する。

② 排気ガス(HC800volppmを含んだもの)を2時間サンプリングした後、プローブから試験用ガスを測定し、その値が10-5-2の範囲内の精度であること。また、(6)の応答速度の条件に適合すること。なお、試験用ガス濃度は、1,000volppm付近を使用する。

(8) ノルマルヘキサンとプロパンの応答比

既知濃度のノルマルヘキサン($n-C_6H_{14}$)ガスにより校正後に既知濃度のプロパンガス(C_3H_8)を測定したとき、その指示値とプロパンガス濃度との関係は次式を満足するものであること。

$$\frac{\text{測定器の指示値 (volppm)}}{\text{プロパンガス濃度 (volppm)}} = 0.490 \sim 0.540$$

10-5-2 (精度)

ゼロ校正及びスパン校正の後、試験用ガス濃度100volppm付近、300volppm付近、1,000volppm付近を測定したとき、試験用ガス濃度との指示の誤差は、12volppm以内又は、指示すべき値の5%以内であること。

10-6 器体に表示すべき事項

測定器には、次に掲げる事項を見やすい位置に表示すること。

- (1) 測定器の型式
- (2) 製造年月及び製造番号
- (3) 測定可能範囲
- (4) 使用上特に必要な注意事項

附件 2

様式 17

機工協校第

号

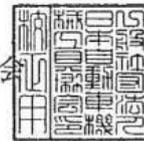
自動車検査用機械器具校正結果証明書

様

指定自動車整備事業規則第12条に基づき、下記の機器について校正を行った結果、国土交通大臣の定める技術上の基準に適合していることを証明します。

国土交通大臣登録校正実施機関

一般社団法人 日本自動車機械工具協会



一酸化炭素測定器

型 式		製 作 者	
型式試験番号		校 正 員	
製 造 番 号		校 正 実 施 日	
校正器登録番号		校正の有効期間 の満了する日	
項 目		判 定 基 準	
		平成7年7月以降に 試験を受けたもの	平成7年6月以前に 試験を受けたもの
一酸化炭素濃度指示精度	1 %	指示の誤差が、±0.06 vol%以下であること。	指示の誤差が、±0.5 vol%以下であること。
	4.5 %	指示の誤差が、指示す べき値の±5%以下で あること。	
外 観 (採取管、導管、フィルタ)		つぶれ、つまり、割れ、汚れ等のないこと。	
作 動 (ポンプ及びフローモニタ、簡易校正装置)		正常に作動すること。	
備 考			

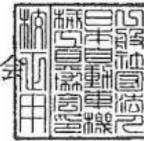
自動車検査用機械器具校正結果証明書

様

指定自動車整備事業規則第12条に基づき、下記の機器について校正を行った結果、国土交通大臣の定める技術上の基準に適合していることを証明します。

国土交通大臣登録校正実施機関

一般社団法人 日本自動車機械工具協会



炭化水素測定器

型 式		製 作 者	
型式試験番号		校 正 員	
製 造 番 号		校 正 実 施 日	
校正器登録番号		校正の有効期間 の満了する日	
項 目	判 定 基 準		
	平成7年7月以降に 試験を受けたもの	平成7年6月以前に 試験を受けたもの	
炭化水素濃度指示精度 (300、1200、3300、6000ppm)	指示の誤差が、指示す べき値の±5%以下であ ること。	指示の誤差が、最大目 盛値の±5%以下であ ること。	
外 観 (採取管、導管、フィルタ)	つぶれ、つまり、割れ、汚れ(吸着)等 のないこと。		
作 動 (ポンプ及びフローモニタ、簡易校正装置)	正常に作動すること。		
備 考			