

実験動物の環境モニタリングに関する 調査結果（第2報）

公益社団法人日本実験動物協会
モニタリング技術委員会

はじめに

(公社)日本実験動物協会のモニタリング技術委員会は平成23年末に、実験動物の環境モニタリングに関するアンケート調査を実施した。

調査内容は主たる飼育目的(動物実験施設、生産施設、その他)、動物種(マウス、ラット、モルモット、ウサギ、イヌ、サル、ブタ、その他)、飼育形態(バリア施設、非バリア施設、その他)に基づき、1. 落下菌検査 2. 温度 3. 湿度 4. 換気回数 5. 気圧(差圧) 6. 臭気(アンモニア) 7. 照度 8. 滅菌効果(オート

クレーブ) 9. 飲水検査の実施の有無、測定場所、頻度、方法、判定基準、異常時の対応等である。

アンケート調査は会員37社、賛助会員50社に発信したもので、施設による回答は大きく分類してマウス・ラット、モルモット、ウサギ群とイヌ、サル、ブタ群のそれぞれバリア施設と非バリア施設に分けられ、今回はこれら4区分の判定基準とバリア施設(動物種がマウス・ラット、モルモット、ウサギ)区分の異常時の対応について報告した。

今回はこれら判定基準の基にな

る環境モニタリングの実施の有無、測定場所、頻度についてまとめたので報告する。

調査結果

落下菌検査、温度、湿度、換気回数、気圧(差圧)、臭気(アンモニア)、照度、滅菌効果(オートクレーブ)、飲水検査の調査項目をマウス・ラット、モルモット、ウサギ群とイヌ、サル、ブタ群のそれぞれバリア施設と非バリア施設の4区分に分類し、実施の有無、測定場所、頻度について調査結果の概要を次に示す。

(1) バリア施設 (マウス、ラット、モルモット、ウサギ)

実施の有無、測定場所、頻度の概要は次の通り。

	生産施設 (10施設)	実験施設 (29施設)
落下菌検査	実施：7施設、未実施：3施設 測定場所：飼育室、他は前室、廊下、洗浄室等 測定頻度：殆どが1か月から4か月毎	実施：28施設、未実施：1施設 測定場所：飼育室、他は前室、廊下、洗浄室、パスルーム、実験室、飼料保管室等 測定頻度：多くは2か月から6か月毎、試験終了/開始前など必要に応じ実施する施設あり 空中浮遊菌を測定している施設もあり
温度	実施：10施設、未実施：0 測定場所：全施設飼育室 測定頻度：経時的と毎日が約同数	実施：29施設、未実施：0 測定場所：全施設飼育室、他に飼料保管庫等 測定頻度：経時的が7割強で、他は毎日
湿度	実施：10施設、未実施：0 測定場所：全施設飼育室 測定頻度：経時的と毎日が約同数	実施：29施設、未実施：0 測定場所：全施設飼育室、飼料保管庫等 測定頻度：経時的が約8割、他は毎日
換気回数	実施：7施設、未実施：3施設 測定場所：全施設飼育室 測定頻度：3か月、6か月、1年毎および必要に応じ	実施：23施設、未実施：6施設 測定場所：多くは飼育室 測定頻度：6か月、1年毎および必要に応じ
気圧 (差圧)	実施：8施設、未実施：2施設 測定場所：飼育室、他に前室と飼育装置内 測定頻度：殆どが毎日	実施：27施設、未実施：2施設 測定場所：全施設飼育室 測定頻度：経時的または毎日が約7割、他に6か月、1年毎
臭気 (アンモニア)	実施：6施設、未実施：4施設 測定場所：殆どが飼育室、他に飼育装置内等 測定頻度：1か月、3か月、4か月、6か月、1年毎に分散	実施：22施設、未実施：7施設 測定場所：殆どが飼育室、ケージ内が1施設 測定頻度：6か月、1年毎が半数、他は1か月、3か月毎または必要に応じ
照度	実施：6施設、未実施：4施設 測定場所：飼育室 測定頻度：1か月、3か月、6か月、1年毎等に分散	実施：27施設、未実施：2施設 測定場所：飼育室 測定頻度：6か月、1年毎が約半数、他は1か月、3か月毎または必要に応じ

表1の続き

	生産施設 (10施設)	実験施設 (29施設)
滅菌効果 (オートクレーブ)	実施：9施設、未実施：1施設 測定頻度：殆ど毎日	実施：27施設、未実施：2施設 測定頻度：毎日、1か月毎、必要に応じCI (Chemical Indicator) は毎日、BI (Biological Indicator) は1か月毎が多い
飲水検査	実施：8施設、未実施：2施設 測定場所：飼育室給水配管末端が約半数、他は塩素添加が確認できる場所等 測定頻度：多くは3か月毎、他は必要に応じ	実施：27施設、未実施：2施設 測定場所：多くは飼育室給水配管末端、他は井戸汲み上げ直後、受水槽等 測定頻度：多くは3か月、6か月毎、他は必要に応じ

(2) バリア施設 (イヌ、サル、ブタ、その他)

	生産施設 (2施設)	実験施設 (3施設)
落下菌検査	実施：2施設、未実施：0 測定場所：飼育室、他に前室、廊下、洗浄室等 測定頻度：2か月または3か月毎	実施：3施設、未実施：0 測定場所：飼育室、他に前室、廊下、洗浄室等 測定頻度：2か月または6か月毎
温度	実施：2施設、未実施：0 測定場所：飼育室 測定頻度：経時的	実施：3施設、未実施：0 測定場所：飼育室 測定頻度：経時的が2施設、毎日が1施設
湿度	実施：2施設、未実施：0 測定場所：飼育室 測定頻度：経時的が1施設、毎日が1施設	実施：3施設、未実施：0 測定場所：飼育室 測定頻度：経時的が1施設、毎日が2施設
換気回数	実施：1施設、未実施：1施設 測定場所：飼育室 測定頻度：1年毎	実施：2施設、未実施：1施設 測定場所：飼育室 測定頻度：経時的が1施設、3か月毎が1施設
気圧 (差圧)	実施：2施設、未実施：0 測定場所：飼育室、他に前室 測定頻度：毎日が1施設、毎週が1施設	実施：3施設、未実施：0 測定場所：飼育室、他に前室、廊下等 測定頻度：経時的と毎日が各1施設、1年毎が1施設
臭気 (アンモニア)	実施：0、未実施：2施設	実施：1施設、未実施：2施設 測定場所：飼育室 測定頻度：1年毎
照度	実施：0、未実施：2施設	実施：3施設、未実施：0 測定場所：飼育室 測定頻度：1年毎、必要に応じて各1施設、未回答1施設
滅菌効果 (オートクレーブ)	実施：1施設、未実施：0 測定頻度：滅菌毎	実施：3施設、未実施：0 測定頻度：2施設は毎日、BIは1回/週、不明1施設
飲水検査	実施：2施設、未実施：0 測定場所：飼育室給水配管末端 測定頻度：1年毎が1施設、未回答1施設	実施：3施設、未実施：0 測定場所：飼育室給水配管末端2施設、未回答1施設 測定頻度：3か月毎が2施設、6か月毎が1施設

(3) 非バリア施設 (マウス、ラット、モルモット、ウサギ)

	生産施設 (3施設)	実験施設 (13施設)
落下菌検査	実施：1施設、未実施：2施設 測定場所：飼育室、前室、廊下 測定頻度：必要に応じ	実施：10施設、未実施：3施設 測定場所：全施設飼育室、他に前室、廊下、洗浄室等 測定頻度：多くは6か月毎、他は試験終了/開始前等
温度	実施：3施設、未実施：0 測定場所：全施設飼育室 測定頻度：全施設毎日	実施：13施設、未実施：0 測定場所：全施設飼育室、他に廊下、飼料保管庫等 測定頻度：経時的が9施設、毎日が4施設
湿度	実施：3施設、未実施：0 測定場所：飼育室 測定頻度：全施設毎日	実施：13施設、未実施：0 測定場所：全施設飼育室、他に廊下、洗浄室等 測定頻度：経時的が9施設、毎日が4施設
換気回数	実施：2施設、未実施：1施設 測定場所：飼育室 測定頻度：必要に応じ1施設、未回答1施設	実施：10施設、未実施：3施設 測定場所：飼育室 測定頻度：6か月毎が5施設、必要に応じ4施設、1年毎が1施設
気圧 (差圧)	実施：1施設、未実施：2施設 測定場所：飼育室 測定頻度：毎日	実施：10施設、未実施：3施設 測定場所：殆どが飼育室、他に前室、廊下 測定頻度：多くは毎日、他に毎週、1か月、6か月毎等
臭気 (アンモニア)	実施：1施設、未実施：2施設 測定場所：飼育装置内 測定頻度：必要に応じ	実施：11施設、未実施：2施設 測定場所：全施設飼育室 測定頻度：殆どが6か月毎

表3の続き

	生産施設（3施設）	実験施設（13施設）
照度	実施：1施設、未実施：2施設 測定場所：飼育室 測定頻度：必要に応じ	実施：12施設、未実施：1施設 測定場所：飼育室 測定頻度：多くは6か月毎、他に必要に応じ
滅菌効果 （オートクレーブ）	実施：3施設、未実施：0 測定頻度：毎日が2施設、必要に応じ1施設	実施：11施設、未実施：2施設 測定頻度：毎日が約半数、他に6か月毎、使用時、必要に応じ
飲水検査	実施：2施設、未実施：1施設 測定場所：貯水槽、飼育室給水配管末端 測定頻度：2か月毎が1施設、1年毎が1施設	実施：13施設、未実施：0 測定場所：飼育室給水配管末端 測定頻度：多くは6か月毎、3か月毎が2施設

(4) 非バリア施設（イヌ、サル、ブタ、その他）

	生産施設（4施設）	実験施設（20施設）
落下菌検査	実施：1施設、未実施：3施設 測定場所：飼育室、前室 測定頻度：必要に応じ	実施：11施設、未実施：9施設 測定場所：飼育室、他に前室、廊下等 測定頻度：殆どが2か月から6か月毎
温度	実施：4施設、未実施：0 測定場所：飼育室 測定頻度：毎日	実施：20施設、未実施：0 測定場所：飼育室、他に廊下、飼料保管庫等 測定頻度：多くは経時的、毎日が3施設
湿度	実施：3施設、未実施：1施設 測定場所：飼育室 測定頻度：毎日	実施：19施設、未実施：1施設 測定場所：飼育室、他に廊下、検査室等 測定頻度：多くは経時的、毎日が3施設
換気回数	実施：1施設、未実施：3施設 測定場所：飼育室 測定頻度：1年毎	実施：17施設、未実施：3施設 測定場所：飼育室 測定頻度：6か月毎が7施設、1年毎が4施設
気圧（差圧）	実施：1施設、未実施：3施設 測定場所：飼育室 測定頻度：毎日	実施：17施設、未実施：3施設 測定場所：多くは飼育室、他に前室、廊下等 測定頻度：多くは毎日、経時的が2施設
臭気（アンモニア）	実施：1施設、未実施：3施設 測定場所：飼育装置内 測定頻度：必要に応じ	実施：15施設、未実施：5施設 測定場所：飼育室 測定頻度：6か月毎が8施設、1年毎が3施設、他に1か月毎、必要に応じ
照度	実施：1施設、未実施：3施設 測定場所：飼育室 測定頻度：1年毎	実施：17施設、未実施：3施設 測定場所：飼育室 測定頻度：6か月毎が10施設、1年毎が3施設、他に3か月毎、必要に応じ
滅菌効果（オートクレーブ）	実施：3施設、未実施：1施設 測定頻度：滅菌時が2施設、未回答が1施設	実施：15施設、未実施：5施設 測定頻度：毎日、1か月、6か月毎が各5施設
飲水検査	実施：4施設、未実施：0 測定場所：飼育室給水配管末端が2施設、貯水槽が1施設 測定頻度：6か月毎が2施設、1年毎が1施設	実施：19施設、未実施：1施設 測定場所：多くは飼育室給水配管末端 測定頻度：6か月毎が9施設、1か月毎が3施設、他に毎日、2か月毎、必要に応じ

考察

今回のアンケート調査の回答における環境モニタリングの実施の有無、測定場所、頻度は以下の傾向がみられた。

(1) バリア施設(マウス、ラット、モルモット、ウサギ)

・落下菌検査

生産施設10施設のうち7施設、実験施設29施設のうち28施設が実施していた。測定場所は生産施設、実験施設とも飼育室は殆ど実施して

いるが、実験施設においては前室、廊下、洗浄室のほかパスルーム、飼料等用品保管室などでも実施している施設が見られた。測定頻度は、生産施設では毎月から4か月の間に実施しているところが多かった。一方、実験施設では若干検査の間隔が空いて、2か月から6か月毎測定が大部分を占めている。また、実験施設の特徴として試験終了/開始前など必要に応じて実施する施設が多い傾向が見られた。

・温度

生産施設、実験施設とも全施設が実施しており、測定場所は全施設において飼育室で実施していた。測定頻度は生産施設では経時的測定と毎日測定で約半々であるが、実験施設では経時的が約7割強であり、他施設は毎日測定であった。

・湿度

温度測定と同様に生産施設、実験施設とも全施設が実施し、測定場所は全施設において飼育室で実施

していた。その他の測定場所も温度測定と同様であった。また、測定頻度は生産施設では経時的測定と毎日測定で半々であるが、経時的測定の方がやや多い傾向が見られた。実験施設では経時的が約8割程度であり、他の施設は毎日測定であった。

・換気回数

生産施設の10施設のうち7施設、また実験施設では29施設のうち23施設が実施していた。測定場所は生産施設では全て飼育室であり、実験施設でも多くは飼育室において実施していた。測定頻度は、生産施設では3か月、6か月、1年毎、必要に応じて分散し、実験施設でも6か月、1年毎および必要に応じて測定する施設が多かつ分散しているが、生産施設よりも若干測定間隔が長い傾向が見られた。

・気圧(差圧)

生産施設10施設のうち8施設、実験施設の29施設のうち27施設が実施していた。測定場所は、生産施設では全て飼育室で実施しており、前室、飼育装置内において実施している施設も見られた。実験施設でも、全ての施設が飼育室で測定していた。また半数以上の施設では前室および廊下でも測定しており、各室との差圧を点検していることが伺われた。測定頻度は、生産施設では殆ど毎日の測定であった。つぎに、実験施設の過半数は毎日測定し、更に経時的に測定している施設など測定頻度が高い施設が多く見られる一方、6か月、1年毎など測定頻度の低い施設もあった。

・臭気(アンモニア)

生産施設では6施設、実験施設では22施設と他の測定項目よりも実施している施設が少なめであった。測定場所は、生産施設、実験施設とも殆どが飼育室であり、その他の測定場所としては生産施設では飼育装置内及び排気ダクト末端、実験

施設ではケージ内も対象としている施設もあった。測定頻度は、生産施設では1か月から1年毎と分散し、実験施設も1か月から1年毎まで多岐にわたっていたが、6か月および1年毎と比較的頻度が低い施設が多い傾向が見られた。

・照度

生産施設では6施設と少ないが、実験施設では27施設とほぼ実施していた。測定場所は生産施設、実験施設とも全て飼育室で測定しており、その他の場所での測定はなかった。また、測定頻度は生産施設では1か月から1年毎と分散していた。一方、実験施設では6か月から1年毎での測定が多く見られた。

・滅菌効果(オートクレーブ)

生産施設10施設のうち9施設、また実験施設では29施設のうち27施設と多くの施設が実施していた。測定の頻度は生産施設では毎日測定が多く、高い頻度で実施していた。一方、実験施設では毎日測定よりも必要に応じて測定する施設の方が多く、測定頻度は生産施設に比し若干低めであった。

・飲水検査

生産施設10施設のうち8施設が実施しており、また実験施設でも29施設中27施設が実施していた。測定場所は生産施設では動物飼育室給水配管末端が多く、また塩素添加直後の飲水を検査する施設もあった。実験施設では、動物飼育室給水配管末端を測定場所とする施設が過半数を占め、その他の測定場所としては飼育室自動給水装置、受水槽、井戸汲み上げ直後の給水栓などがあった。測定頻度は、生産施設では3か月毎が多いが、必要に応じて測定する施設などもあった。また、実験施設では3か月、6か月毎が多く、その他、必要に応じて測定する施設もあった。

(2) バリア施設(イヌ、サル、ブタ、そ

その他)

環境モニタリングを実施している施設が生産施設で2施設、実験施設で3施設と少なく、明らかな傾向はつかめなかった。実施している施設における測定項目、測定場所、頻度等は、バリア施設(マウス、ラット、モルモット、ウサギ)と同様な傾向であった。

(3) 非バリア施設(マウス、ラット、モルモット、ウサギ)

環境モニタリングを実施している施設が生産施設で3施設、実験施設では13施設あった。実施している施設の測定項目、測定場所、頻度等はバリア施設と同様な傾向がみられた。

(4) 非バリア施設(イヌ、サル、ブタ、その他)

環境モニタリングを実施している施設が生産施設で4施設、実験施設で20施設であった。生産施設では、温度、湿度、滅菌効果および飲水検査は殆どの施設で実施されていたが、他項目の実施施設は少なかった。実験施設の多くはバリア施設と同等の測定項目を実施していたが、落下菌の実施は約半数の施設にとどまった。

以上、マウス・ラット、モルモット、ウサギのバリア、非バリア施設、イヌ、サル、ブタ、その他のバリア、非バリア施設の環境モニタリングの実施の有無、測定場所、頻度を中心に結果と考察を述べたが、イヌ、サル、ブタ群のバリア施設および非バリア施設ならびにマウス・ラット、モルモット、ウサギ群の非バリア施設はいずれも生産施設では対象施設数が少なく、条件設定の傾向をつかむまでには至っていない。また、非バリアの実験施設でもバリア施設の測定頻度を少し緩めるなどの設定をしている程度で考え方として大きな違いはなかったように思われる。

(担当理事 日柳政彦、委員長 高倉彰、委員 國田智、桑原吉史、田中慶康、深澤清久、林元展人、山田靖子)