

調査報告

## プレス作業を有する小規模事業所における騒音と労働者の聴力低下の実態

田淵武夫<sup>1</sup>, 熊谷信二<sup>1</sup>, 平田 衛<sup>2</sup>, 田井中秀嗣<sup>3</sup>,  
吉田 仁<sup>1</sup>, 織田 肇<sup>1</sup>, 伊藤昭好<sup>4</sup>

<sup>1</sup>大阪府立公衆衛生研究所, <sup>2</sup>独立行政法人産業医学総合研究所,  
<sup>3</sup>大阪府立看護大学, <sup>4</sup>財団法人労働科学研究所

抄録：プレス作業を有する小規模事業所における騒音と労働者の聴力低下の実態：田淵武夫ほか。大阪府立公衆衛生研究所—プレス作業を有する小規模事業所において作業場の騒音および作業者の聴力についての調査を実施した。34の事業所で作業環境測定を実施した結果、殆どの事業所で高度の騒音曝露がみられ、騒音障害防止のためのガイドラインに基づく評価では、第Ⅰ管理区分が2事業所（6%）、第Ⅱ管理区分が8事業所（24%）、第Ⅲ管理区分が20事業所（71%）であった。また、23人について個人曝露騒音レベルを測定した結果、8時間曝露の許容基準である85 dB（A）を超えていた者が21人（91%）と高率にみられ、最大値は102 dB（A）であった。作業者の聴力検査の結果、男性全体（97人）で、ガイドラインに基づく「要観察者1（前駆期の症状が認められるもの）」が20.6%、「要観察者2（軽度の聴力低下が認められるもの）」が30.9%、「要管理者（中等度以上の聴力低下が認められるもの）」が10.3%でこれらをあわせた聴力低下者は61.8%であった。年齢階層が高くなるほど聴力低下者の割合は高率となり、50歳代では93.1%、60歳代では100%であった。（産衛誌 2005; 47: 224-231）

キーワード：Industrial noise, Hearing loss, Small scale factories, Press machine workers

2005年1月7日受付；2005年5月23日受理  
連絡先：田淵武夫 〒537-0025 大阪市東成区中道1丁目3-69  
大阪府立公衆衛生研究所生活環境部生活衛生課  
(e-mail：tabuchi@iph.pref.osaka.jp)

### I. はじめに

我々は1996年および1998年に大阪府下の小規模事業所を対象として労働衛生管理に関する調査を実施した<sup>1-3</sup>。その中で1996年の一地区の悉皆調査<sup>3</sup>では、調査した全事業所の20.6%に騒音を伴う作業がみられ、1997年の調査<sup>4</sup>では騒音を伴う作業は33.4%で、なかでも製造業に51.4%と最も高率にみられた。また、われわれが1997年および1998年に小規模製造業で行った騒音環境調査<sup>5</sup>では、グラインダー、鋸式カッター、エアガン、ドリルなどの作業において作業者が90 dB（A）を超える騒音に曝露されている実態がみられた。

一方、1998年および1999年に小規模事業所を対象に行われた一般定期健康診断での聴力検査の結果、騒音性難聴の特徴とされる4,000 Hzでの聴力低下者が、製造業における現場作業者は非現場作業者に比べて、きわめて高率に認められた<sup>5</sup>。

以上のことから、小規模製造業における騒音発生とそこに働く労働者の聴力低下は小規模事業所の労働衛生管理を推進するにあたっては重要な課題と考えられる。今回、製造業の中でも高度な騒音曝露が考えられるプレス作業に着目して調査を実施した。

### II. 調査対象と方法

#### 対象事業所

日本フルハップ（財団法人日本中小企業福祉事業団）の協力を得て、大阪府下東部のプレス機を所有する従業員数50人未満の77事業所に調査協力の依頼状を送付したのち事業所を訪問して協力を依頼し、36事業所（46.8%）から了解が得られた。従業員数は2～41人で5～9人が16事業所と最も多く、ほとんどが30人未満であった。プレス作業従事者は1～4人が最も多く23

表1. 従業員数別およびプレス作業者数別の事業所数

従業員数別の事業所数		プレス作業者数別の事業所数	
従業員数	事業所数	プレス作業者数	事業所数
1-4人	7	1-4人	23
5-9人	16	5-9人	13
10-19人	9	—	—
20-29人	2	—	—
30-49人	2	—	—
計	36	計	36

事業所，5～9人が13事業所であった（表1）。所有するプレス機は3～20台で，5～9台が最も多かったが，調査当日稼動していたのは1～8台であった。これらの事業所の主な製品は自動車，家電，機械，文具などの金属部品の製造，ネジ，蝶番，製缶などの金属製品の製造，プリント基板などのプラスチック部品の製造などと多彩であり，金属の打ち抜き，絞り，曲げ，カシメの作業が多くみられた。調査は2000年および2001年に実施した。

#### 作業場の騒音レベルの測定と評価

作業環境測定基準に準じて，プレス作業場内にはほぼ等間隔に5点以上の測定点を設定し，各測定点で10分間のA特性等価騒音レベルを測定した（A測定）。また，プレス作業者の耳の近くで10分間のA特性等価騒音レベルを測定した（B測定）。測定には普通騒音計（リオン社製NL02）を用いた。測定は上記対象事業所のうち協力の得られた34事業所について実施した。

測定結果の評価は「騒音障害防止のためのガイドライン（以下ガイドラインと略称する）」<sup>6)</sup>に従って行った。

#### 個人曝露騒音レベルとオクターブバンドレベルの測定

上記対象事業所のうち協力が得られた21事業所のプレス作業者23名について個人曝露騒音レベルおよびオクターブバンドレベルの測定と周波数分析を実施した。エレクトレットコンデンサーマイクロホン（SONY社製ECM-T140）を作業者の襟元に，携帯用デジタルテープレコーダー（SONY社製TCD-D7，TCD-D8）を腰に装着して約2時間（50～120分），作業中の騒音を録音した。周波数分析機能付き積分型騒音計（リオン社製NA29）を用いて，A特性等価騒音レベルおよび1/1オクターブバンドレベルを算出した。

#### 聴力の測定

上記対象36事業所のプレス作業に従事する115人（男性97人，女性18人）について聴力検査を実施した。測定は，早朝の始業前（プレス機などが稼動する前）に

表2. 作業場の騒音レベルの管理区分別の事業所数

管理区分	A測定			B測定合計	
	I	II	III		
B測定	I	2	0	0	2
	II	6	2	0	8
	III	1	16	7	24
A測定合計	9	18	7	34	

事業所内の食堂など比較的静かな場所で，選別聴力検査モードでのバックグラウンドレベルをチェックし，測定可能レベルであることを確認して行った。測定にはオーディオメーター（リオン社製AA-56）を用い，手動閾値検査法によって250 Hz，500 Hz，1,000 Hz，2,000 Hz，3,000 Hz，4,000 Hz，6,000 Hzおよび8,000 Hzの最小可聴域を測定した。

高度の騒音曝露がない対照群として，自治体職員およびその退職者117人（男性）について同様の検査を実施した。対照群については測定時間帯を限定せず通常の勤務時間中に静かな部屋で実施した。

聴力測定結果はガイドラインに基づく管理区分によって評価した。

#### 統計

プレス機などの条件と騒音レベルの関係の検討にはt検定を，聴力低下者率の比較には $\chi^2$ 検定を用いた。統計計算にはExcel2000（Microsoft社）を用いた。

### Ⅲ. 調査結果

#### 1. 騒音レベル

##### 作業場の騒音レベル

表2にA測定およびB測定での管理区分別の事業所数を示す。A測定では第II管理区分が18事業所（53%）と最も多くみられ，第III管理区分を合わせると25事業所（74%）が対策の必要な事業所であったが，B測定では，第III管理区分が24事業所（71%）と最も多く，第II管理区分を合わせると32事業所（94%）であった。総合評価はB測定での評価結果と同じであった。なお，A測定では，8事業所で95 dB（A）を超える騒音レベルが測定され，最も高値であったのは自転車の歯車を製造する事業所の99.0 dB（A）であった。B測定で最も強大な騒音レベルを示したのは，電気器具部品製造事業所の100.1 dB（A）であった。

##### 個人曝露騒音レベル（A特性音圧レベル）

個人曝露騒音レベルの平均値（±SD）は90.8（±5.0）dB（A）であり，最大値は101.6 dB（A），最小値は83.2 dB（A）であった。個人曝露騒音レベルが日本産業

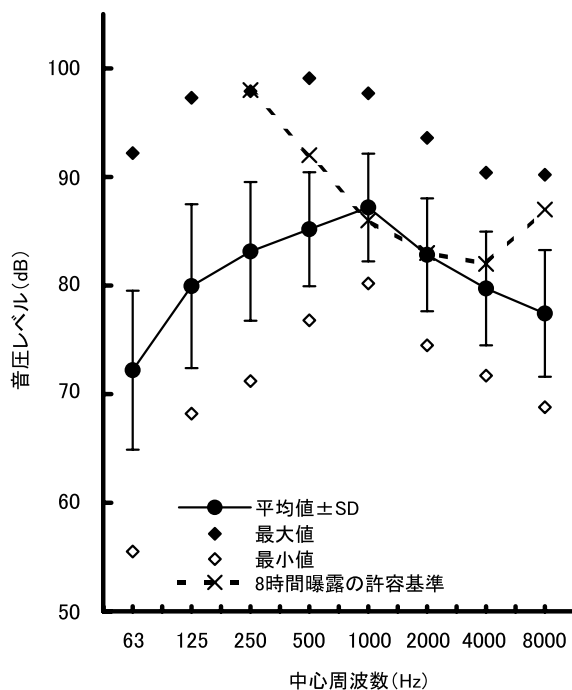


図 1. 個人曝露オクターブバンドレベル

衛生学会勧告<sup>7)</sup>の8時間曝露の許容基準以上であった作業者が21名(91.3%),4時間曝露の許容基準以上であった作業者が15名(65.2%),2時間曝露の許容基準以上であった作業者が11名(47.8%),1時間曝露の許容基準以上であった作業者が6名(26.1%),30分曝露の許容基準以上であった作業者が3名(13.0%)みられた。この3名は、幅の広い鉄板を切断するスチール家具の製造[97.3 dB(A)],分厚い金属素材を打撃・加圧する鍛造による工具の製造[100.2 dB(A)],大型プレス機で3mmの分厚い鉄板を切断する自転車の歯車の製造[101.6 dB(A)]に従事する作業者であった。8時間曝露の許容基準未満の作業者が2名(8.7%)あったが、1名は切断面が小さい針の製造作業[83.2 dB(A)]で、他の1名は電気器具の部品で薄いプラスチック板の切断の作業[83.6 dB(A)]であった。

#### 個人曝露騒音の周波数分析結果

個人曝露騒音の1/1オクターブバンドレベルを図1に示す。その平均値(±SD)は、500Hzで85.2(±5.3)dB,1,000Hzで87.2(±5.0)dB,2,000Hzで82.8(±5.2)dBで、1,000Hzにピークがみられた。このうちで鍛造事業所および自転車の歯車製造事業所の作業者では、低音域から高音域まで幅広い音域で高度の騒音曝露がみられた(1,000Hzで97.7dBおよび96.2dB)。日本産業衛生学会勧告の8時間曝露の許容基準<sup>7)</sup>を超えていた作業者は、1,000Hzで最も多く7名(30.7%)で、次いで2,000Hzで6名(26.1%)あり、いずれかのバン

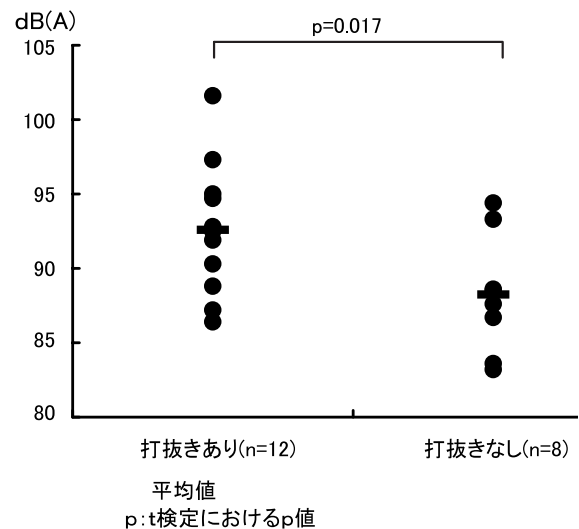


図 2. 打ち抜きの有無による曝露騒音レベルの比較

ドで超えていたものが13名(56.5%)みられた。

#### プレス機などの条件と騒音の関係

金属板の打ち抜き作業がある場合とない場合(曲げ、カシメなどのみで鍛造を除く)の個人曝露騒音レベルの平均値(±SD)は、それぞれ92.6(±4.3)dB(A)および88.2(±4.0)dB(A)であり、打ち抜き作業がある場合の方が有意に高度の曝露であった(図2)。クラッチの方式(ピンクラッチあるいは油圧クラッチ)、プレス機への原料供給方式(自動あるいは手動)、稼働プレス台数および作業場の面積と曝露騒音レベルの間には有意な関係は認められなかった。また、作業場の騒音レベル(A測定)では、作業の種類、プレス機の方式、稼働プレス台数および作業場面積のいずれとも有意な関係は認められなかった。

#### 2. 聴力

被験者の年齢およびプレス作業従事期間を表3に示す。図3に聴力低下者率を男性については年齢階層別に、女性については全年齢をまとめて、対照者群と比較して示す。男性の20歳代および30歳代では「要観察者2」および「要管理者」はみられず「要観察者1」がそれぞれ20%前後みられた。「要観察者1」、「要観察者2」、「要管理者」を合わせた何れかのレベルの聴力低下者は50歳代では93%に達し、60歳代では100%となった。「要観察者2」は40歳代以上にみられ、年齢階層が高くなるほどその割合が高くなった。また、「要管理者」は50歳代以上にみられた。女性では「要管理者」はみられず、何れかのレベルの聴力低下者は44.5%であった。なお、男性全体で「要観察者1」と判断された20人(20.6%)のうち、一般定期健康診断で実施される選別

表3. 被験者の年齢およびプレス作業従事期間

対象	性	被験者数 (人)	被験者の年齢 (歳)		プレス作業従事期間 (年)	
			(平均±SD)	範囲	(平均±SD)	範囲
プレス作業 者 (36事業所)	男	97	47.0 ± 13.3	20-69	18.4 ± 12.9	1-52
	女	18	55.3 ± 7.5	40-67	20.9 ± 10.5	10-40
対照者 (公務員・退職者)	男	117	58.4 ± 11.5	25-68	—	—

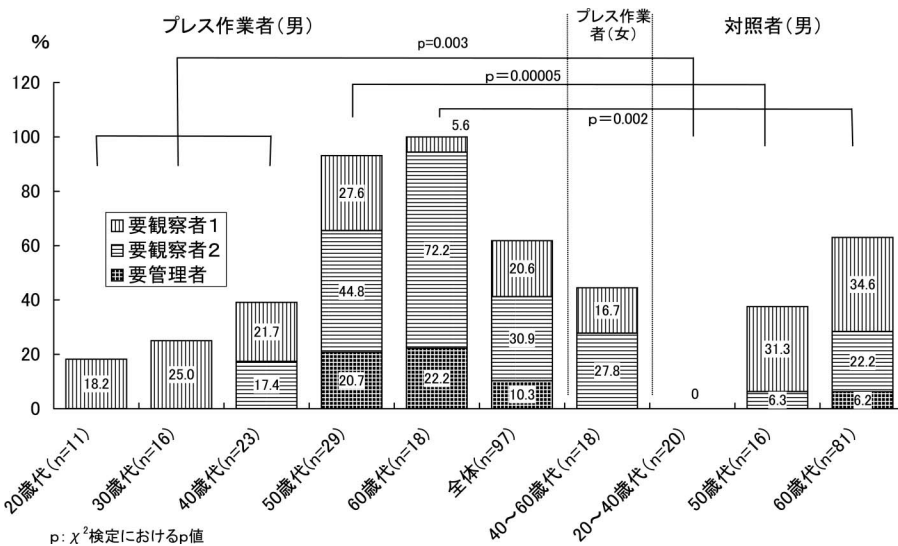


図3. プレス作業および対照者の年齢階層別聴力低下者率

聴力検査では「異常なし」と判断される4,000 Hzの聴力レベルが30 dB以上、40 dB未満であった者が45.0%みられた。また、選別聴力検査で「異常」と判断される4,000 Hzの聴力レベルが40 dB以上であった者は、20歳代で18.1%、30歳代で12.5%、40歳代で30.4%、50歳代で82.8%、60歳代で88.9%であった。

対照者群の20~40歳代では聴力低下者は認められず、何れかのレベルの聴力低下者は、50歳代では37.6%、60歳代では56.8%みられたが、プレス作業群（男性）の方が各年代とも有意に高率であった。

図4にプレス作業の従事年数と聴力低下者の比率を示す。従事期間が9年までの者には「要管理者」はみられず、10~19年以上では15~18%みられた。何れかのレベルの聴力低下者は、従事期間が20~29年では85%、30年以上では96%と高率であった。従事期間が9年までと20~29年および30年以上、10~19年と20~29年および30年以上の間に有意差が認められた。

図5にガイドラインに基づく聴力レベルの管理区分ごとの平均値のオーディオグラムをプレス作業群と対照者群を比較して示す。プレス作業群では「要管理者1」および「要管理者2」において騒音性聴力障害の特徴である4,000 Hzでの低下 (c<sup>5</sup>dip) が認められたが、対照

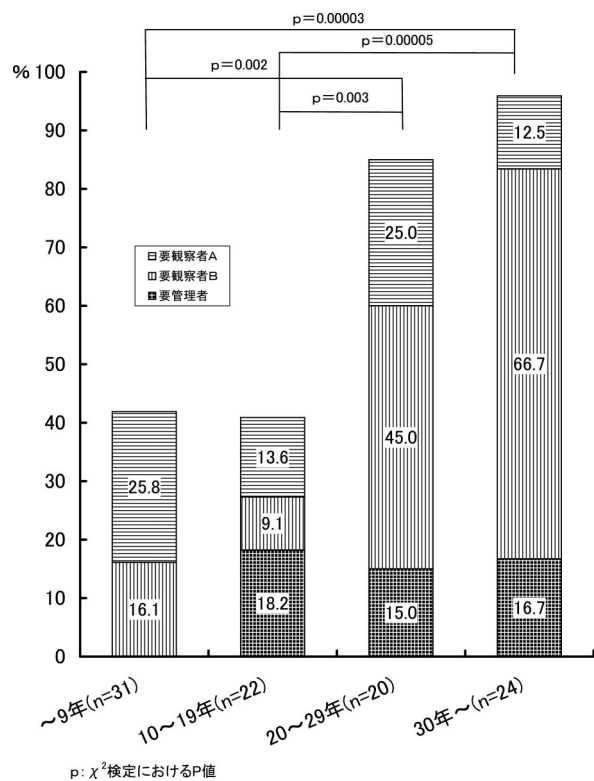


図4. プレス作業者の騒音作業従事年数と聴力低下者率

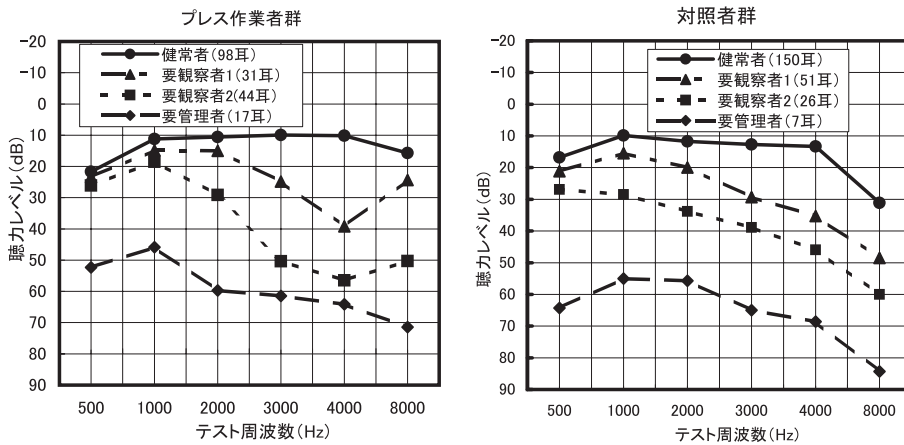


図 5. 管理区分ごとの聴力レベル平均値のオーディオグラム

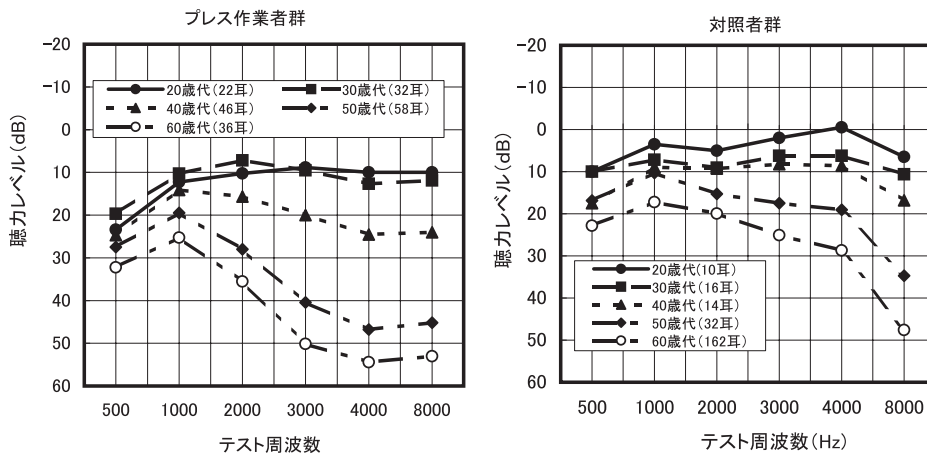


図 6. 年齢階層別の聴力レベル平均値のオーディオグラム

者群ではみられなかった。また、図6には年齢階層別の聴力平均値のオーディオグラムをプレス作業者群と対照者群を比較して示す。各年代ともプレス作業者群の方が全体に聴力レベルが低下しており、特に50歳代および60歳代では高音域で顕著であった。

### 3. 安全衛生管理状況

一般定期健康診断は33事業所中13事業所(39.4%)で実施されており、保健所が行うレントゲン健診のみを実施しているところが10事業所(30.3%)で、残りの10事業所(30.3%)は健康診断を全く行っていない。また、すべての事業所で、騒音に関する特殊健康診断および作業環境測定は実施していなかった。また、プレス機によって指が切断されていた被災者が、33事業所の137人中30人(21.9%)にみられた。

耳栓を支給していた事業所は33事業所中8事業所(24.2%)みられたが、すべて希望者にのみに支給しており、実際に耳栓を装着して作業をしていた労働者は少なく、個人的に耳栓を購入して装着していた労働者を含

めて、117人中21人(17.9%)のみであり、そのうちプレス作業時には常時装着している者はさらに少なく4人(4.7%)で、他の17人は音が特に大きいと感じるときに使用することであった。

我々は調査時に試供品として耳栓を数個とイヤマフ1個を事業所に提供した。2~数月後に再び事業所を訪問したときには21事業所(63.6%)で試供品が使用されていた。2~3の事業所では、話がしにくい、電話のベルが聞こえない、機械の異常音が聞こえない、危険なときの合図が聞こえないなどの理由で、事業主が保護具の装着を拒否した。

## IV. 考 察

### 1. 作業場の騒音レベルおよび個人曝露騒音レベル

1993年に労働省(当時)はガイドラインを公表し、基準値として85 dB(A)および90 dB(A)をあげている。この値は4,000 HzにおけるNIPTS(永久性聴力閾値上昇)を、96%の人について5 dBおよび10 dB以下にとどめるための騒音レベルとされている<sup>8)</sup>。今回の測



定結果をガイドラインに基づいて評価した結果、殆どが第Ⅲおよび第Ⅱ管理区分で、作業環境改善や保護具の着用等の対策を講ずることが必要とされる事業所であった。我々が1997年にプレス作業以外も含めて、騒音発生が考えられる小規模製造業事業所を対象に実施した調査<sup>5)</sup>では第Ⅰ管理区分および第Ⅱ管理区分をあわせて67%であったが、プレス作業だけを対象とした今回の調査では、これに比して高率であった。また、個人曝露騒音レベルにおいても、殆どの作業者が日本産業衛生学会勧告の8時間曝露の許容基準<sup>7)</sup>を超えていた。これらのことからプレス作業を有する事業所は製造業の中でも騒音曝露による健康障害の危険が極めて高い職場といえる。

プレス機の違い、稼働台数、作業場の面積などと個人曝露騒音レベルとの明確な関係は認められなかったが、金属板の打抜き作業では他の作業に比べて曝露騒音レベルが有意に高値であった。プレス作業者は多くの場合、騒音発生源であるプレス機に接近して作業しており、周囲の騒音の状況よりも個々のプレス機から発生する騒音に強く曝露されるため、とりわけ強大な騒音を発生する金属の打抜き作業での曝露が大きくなったものと考えられる。

人間の会話音域は500～2,000 Hzである。今回のオクターブバンド曝露騒音レベルでは1,000 Hzにピークがみられ、会話音域で高度の騒音曝露となっていたことから、作業員間の会話への影響が大きく、危険を知らせる合図が聞き取りにくいなど安全面の支障も推察される。

## 2. プレス作業員の聴力

プレス作業従事者においては、何れかのレベルの聴力低下者が高率にみられ、年齢階層が高くなるほど高率となった。対照者群にはみられなかった30歳代以下においても、プレス作業員群では「要観察者1」が20%前後みられたこと、「要管理者」は対照者群では60歳代でごくわずかに認められたに過ぎなかったが、プレス作業員群では50歳代、60歳代ともに20%前後認められたこと、対照者群では $c^5$ dipは認められなかったが、プレス作業員群では明らかに認められたこと、そして高度の騒音曝露を受けている状況などから判断すれば、プレス作業員には騒音による聴力障害が多数発生しているものと考えられる。

労働安全衛生法に基づく一般定期健康診断では、1,000 Hzでの30 dBと4,000 Hzでの40 dBの純音が聞こえるかどうかの選別聴力検査を実施することになっている。ガイドラインに基づく検査を実施した場合、「要観察者1」に分類される者の中に一般定期健康診断では「異常なし」と判断される者が含まれることになる(4,000 Hzが30 dB以上、40 dB未満の場合)。今回の調

査で「要観察者1」と判断された者のうち、選別聴力検査では「異常なし」と判断される者が多くみられた。騒音性聴力障害の予防的観点からすれば、実生活への影響が比較的少ない「要観察者1」の段階での発見が極めて重要であると考えられる。今回の調査では騒音作業従事者の特殊健康診断を実施していた事業所はなく、約40%の事業所で一般定期健康診断を実施していたが、プレス作業従事者には一般定期健康診断における聴力選別検査のみでは不十分であり、ガイドラインに基づく閾値検査の実施が必要と考える。

## 3. プレス作業における騒音対策

上述の如く、プレス作業を有する小規模事業所においては作業環境中の騒音が極めて強大であり、それによる聴力障害が多発していることが明らかとなった。しかし、これらの事業所では騒音対策は殆どなされていないのが現状である。小規模事業所においては有害作業に対する対策が不十分であるとの指摘が多くなされているが、鉛や有機溶剤などの有害物質を取り扱う作業に比べて、騒音については一層その傾向が強いと思われる。騒音性聴力障害は、化学物質による健康障害や腰痛などに比べて、直接的な苦痛が少なく、また、日常会話への影響が少ない高音域から徐々に進行するため、事業主にも労働者自身にも健康障害としての意識が低いこともその一因ではないかと考えられる。

宮北ら<sup>9)</sup>は、騒音職場退職者の調査において、会話が聞き取りにくい「イライラやくやしい思い」、「気まずい思い」、「自信の喪失」などのハンディキャップスコアの増大や「玄関のチャイム」、「電話の呼び出し音」、「お湯の沸騰する音」など家庭生活に不可欠な情報が十分にキャッチできないなどが高率にみられることを指摘している。このように、騒音曝露労働者は、高齢になるにしたがって、騒音による聴力低下に加齢の影響が加わり、日常生活にも支障をきたすような聴力障害を招くものと考えられる。今回のプレス作業従事者においても同様なことが推察されることから、小規模事業所におけるプレス作業の騒音対策は重要な課題であると考えられる。

プレス作業場の直接的な騒音対策としては、プレス機を防音ボックスで囲い込む<sup>6, 10)</sup>、プレス以外の作業場を防音カーテンなどで分離するなどの発生源を防音壁で囲い込む方法、反響音の緩和の目的で工場の天井や壁に吸音材を貼る方法<sup>6)</sup>などが考えられる。また近年では金型の工夫や慣性ダンパーを用いて発生源自体を低減する<sup>11)</sup>などプレス機の改良も試みられている。今回の調査においては、プレス作業場とそれ以外の作業場を分離していた事業所が3件、天井などに吸音材を貼っていた事業所が数件みられたのみで、大半の事業所では特別な対策はみられなかった。前者の場合にはプレス以外の作

業者には有効であるが、プレス作業には効果はなく、後者の場合は若干の効果は期待できるものの大きな効果は望めない。また、プレス機の囲い込みは一定のスペースを必要とすること、費用がかさむことなどから小規模事業所においては困難な場合が多いと考えられる。

騒音発生の低減が困難な場合、耳栓やイヤマフなどの防音保護具の使用は安価で有効な対策であり、ガイドラインにおいても必要に応じて、その使用を求めている<sup>6)</sup>。しかし、今回の調査においては、多くの事業所が騒音対策には無関心であり、8事業所で事業主は耳栓を支給していると述べているものの、常時使用していた作業者は4名のみであった。今回の調査時に提供した試供品の耳栓およびイヤマフが多くの事業所で使用されていたことは、これまで騒音対策に無関心であった事業所の少なからぬ事業主や労働者が、この調査を通じて、その必要性を認識したものと考えられる。「機械の異常音が聞こえない」、「危険を知らせる合図や警報が聞こえなくて危険である」などの理由で保護具の装着を拒否した事業主が少数みられたが、防音保護具の装着によって全く聞こえなくなるわけではない。多額の経費を伴う改善が困難な小規模事業所においては、当面の対策として防音保護具の使用を徹底することが現実的で有効な方法であると考えられる。

大規模事業所では産業医や衛生管理者などが選任されており、騒音に関する環境測定や特殊健康診断が実施され、有効な対策が行われているものと推察される。ある大型プレス機を有する大規模な金属加工工場では、プレス機の防音設備だけでは不十分なため、工場内での耳栓の着用を徹底している<sup>12)</sup>。当工場の衛生管理者は、健康診断の結果、騒音による聴力低下者は1例もないと述べていた。小規模事業所に対しても、騒音による聴力障害の危険性や防音保護具の活用などに関する情報提供などの取り組みによって、事業主や現場の作業者が騒音対策の必要性を理解し、騒音発生職場では防音設備や保護

具の着用が当然という職場文化の形成が必要と考える。

## 文 献

- 1) 平田 衛, 熊谷信二, 田淵武夫, 田井中秀嗣, 安藤 剛, 織田 肇. 50人未満規模事業所における労働衛生管理の実態(第1報)労働衛生管理体制と健康管理およびニーズ. 産衛誌 1999; 41: 190-201.
- 2) 熊谷信二, 平田 衛, 田淵武夫, 田井中秀嗣, 安藤 剛, 織田 肇. 50人未満規模事業所における労働衛生管理の実態(第2報)有害作業および筋骨格系への負担作業の管理状況. 産衛誌 2000; 42: 193-200.
- 3) 平田 衛, 熊谷信二, 田淵武夫, 田井中秀嗣, 安藤 剛, 織田 肇. 50人未満規模事業所における労働衛生管理. 労働科学 2000; 76(1): 3-19.
- 4) 織田 肇, 安藤 剛, 田井中秀嗣, 平田 衛, 田淵武夫, 熊谷信二. 小規模事業所における労働衛生管理の推進に関する調査研究1998年度中間報告書. 大阪府立公衆衛生研究所, 1999.
- 5) 田淵武夫, 熊谷信二, 平田 衛. 小規模事業所における騒音および聴力の実態調査. 大阪府立公衛研所報 2000; 38: 99-104.
- 6) 労働省労働衛生課(編). 作業環境における騒音の管理. 東京: 中央労働災害防止協会, 1993.
- 7) 日本産業衛生学会. 許容濃度等の勧告(2004年度). 産衛誌 2004; 46: 124-148.
- 8) 山本剛夫. 職場の騒音…その軽減化へのあゆみ. 労働の科学 1991; 46: 4-17.
- 9) 宮北隆志, 上田 厚, 調所廣之. 騒音職場退職者の聴力と生活 日本語版HDHSによる聴力障害とハンディキャップの自己評価. Audiology Japan 2001; 44: 200-208.
- 10) 里 忠憲. プレス工場の騒音対策 防音ボックスによる対策事例. 騒音制御 2000; 24: 115-118.
- 11) 村川正夫. 慣性ダンパーを用いたプレスせん断加工時の騒音低減技術の研究・開発. 騒音制御 2000; 24: 110-114.
- 12) 織田 肇, 田井中秀嗣, 平田 衛, 田淵武夫, 熊谷信二. 小規模事業所における有害作業・負担作業への対策事例集(小規模事業所における労働衛生管理の推進に関する調査研究報告書別冊). 大阪府立公衆衛生研究所, 2001.

## Status of Noise in Small-Scale Factories Having Press Machines and Hearing Loss in Workers

Takeo TABUCHI<sup>1</sup>, Shinji KUMAGAI<sup>1</sup>, Mamoru HIRATA<sup>2</sup>, Hidetsugu TANINAKA<sup>3</sup>, Jin YOSHIDA<sup>1</sup>, Hajime ODA<sup>1</sup> and Akiyoshi ITO<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Osaka Prefectural Institute of Public Health, 1-3-69 Nakamichi, Higashinari-ku, Osaka, 537-0025 Japan, <sup>2</sup>National Institute of Industrial Health, <sup>3</sup>Osaka Prefecture College of Nursing and <sup>4</sup>Institute for Science of Labour

**Abstract:** A study on noise and hearing loss was conducted in 36 small-scale factories where press machinery is actively used. Noise levels in working environments were measured in 34 factories. Of those measured, two (6%), eight (24%) and 24 (71%) factories were classified into control classes I, II and III, respectively, according to guidelines established for the prevention of noise-related disorders. Furthermore, personal exposure levels to noise were measured for 23 workers. Twenty-one (91%) of those workers measured were exposed to 85 dB(A) or higher, (the occupational exposure limit for an 8-hour exposure period). Maximum exposure levels were found to be at 102 dB (A). Hearing tests were then conducted

on 97 male workers at those 36 factory sites. Twenty (21%), 30 (31%) and 10 (10%) of the workers measured were classified into a “precursory symptom group”, a “slight hearing loss group” and a “medium to serious hearing loss group”, respectively, based on the aforementioned guidelines. It was found that as workers’ ages increased, the percentage of workers having some degree of hearing loss increased. Specifically, it was found that there was some level of hearing loss for 93% of those studied aged in their 50’s, and up to 100% in those aged in their 60’s.

*(San Ei Shi 2005; 47: 224-231)*