

海外と日本の騒音障害防止対策の比較、HCP

JXTGエネルギー
産業衛生グループ
中原浩彦

発表の目的

米国の騒音障害予防プログラムを実例を用いて紹介し、国内の騒音障害予防対策に向けた議論の題材を提供する。

Hearing Conservation Program (HCP)

HCP:労働者から騒音性難聴を予防するためのプログラム
主に以下で構成される。

OSHA 1910.95

8時間加重平均ばく露が85dBA (PELの50%値)を超える場合:HCP
が発動される。

主なプログラムの構成

1. ばく露測定
2. 騒音検診
3. 保護具
4. 教育
5. 記録

参考:

OSHA	PEL:	90dBA
	exchange rate:	5dB
産衛学会	許容濃度:	85dBA
	exchange rate:	3dB
ACGIH	TWA	85dBA
	exchange rate:	3dB



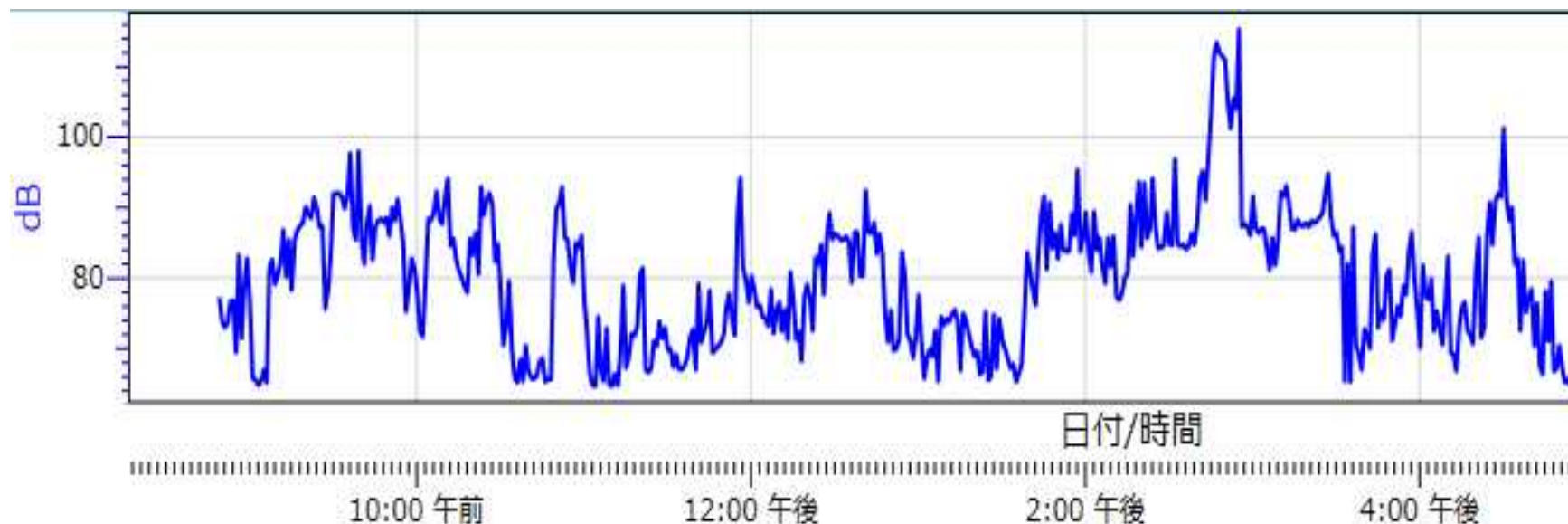
1.ばく露測定 OSHA 1910.95

- 個人ばく露測定で評価する
 - 80-130dBAの騒音(連続、間欠、瞬間)をすべて測定する
 - 場の測定では実施しない。(作業者移動、騒音変動があるため)
日本では、場の測定 8作業場(法)、52作業場(GL)



ドシメーター

一日の騒音ばく露の変化(ログデータチャート)



実際にドシメーターで評価すると、騒音変動は大きい。

2.騒音検診 ～検診の実施～ OSHA 1910.95

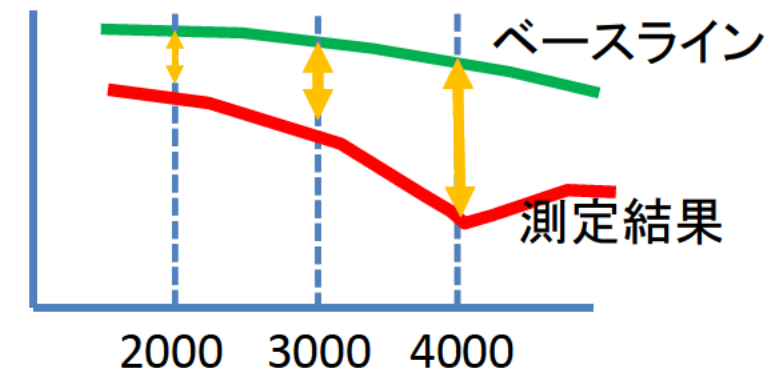
- 対象者:8時間加重平均が85dBA以上の全従業員
- 測定方法
 - 最低毎年校正された機器を用いて、各耳、フルオージオ測定を行う
 - 周波数:最低限 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000 Hzは測定する。
- 測定タイミング
 - ベースライン測定:
 - 85dBA以上のばく露が生じた時から6か月以内
 - 職場の騒音ばく露から少なくとも14時間以上明けてから
 - 年次オージオ測定
 - 少なくともベースライン測定から最低一年以内にフルオージオ実施
 - 年一度は、オージオ測定を行う。

2.騒音検診 ～検診後の対応～ OSHA 1910.95

- STS (Standard Threshold Shift) 評価

騒音性難聴の兆候C5dipを早い段階で発見するのが目的

- 年齢補正後の2000・3000・4000Hzでのベースラインデータとの平均聴力損失差の平均が10dB以上
- STSが確認されたら、21日以内に文書で対象者に伝える。
- 業務起因性でないと判断されない限り、使用者は以下を行う。
 - 保護具未使用従業員には、保護具を使用させ、教育も行う。
 - 保護具着用従業員には、能力の高い保護具に変え、教育を行う。



- RHL : Reportable Hearing Loss の評価

- 年齢未補正の2000・3000・4000Hzでのベースラインデータとの平均聴力損失の差の平均が25dB以上

STS計算実例

AIHA: The Noise Manualより

	周波数			平均	
	2000	3000	4000		
① ベースライン測定 (30歳)	10	20	25	18.3	
② 測定結果 (40歳)	20	30	40	30.0	
③ 年齢補正表 (30歳)	4	6	9	6.3	
④ 年齢補正表 (40歳)	6	10	14	10.0	
⑤ ④-③	2	4	5	3.7	
⑥ 年齢補正後結果 (②-⑤)	18	26	35	26.3	
⑦ 年齢補正後Threshold shift	8	6	10	<u>8.0</u>	

10dBA以下であり、STSは確認できず

3. 保護具 OSHA 1910.95

- 使用者は、保護具を提供し、適切に着用させる義務がある。
 - 8時間ばく露が85dBAを超える人
 - ベースラインを測定していない人
 - STSが確認された人
- 選択すべき保護具の能力
 - 8時間平均が90dBA以下に。
 - STS経験者は85dbA以下に。

耳栓の実効遮音性の評価例

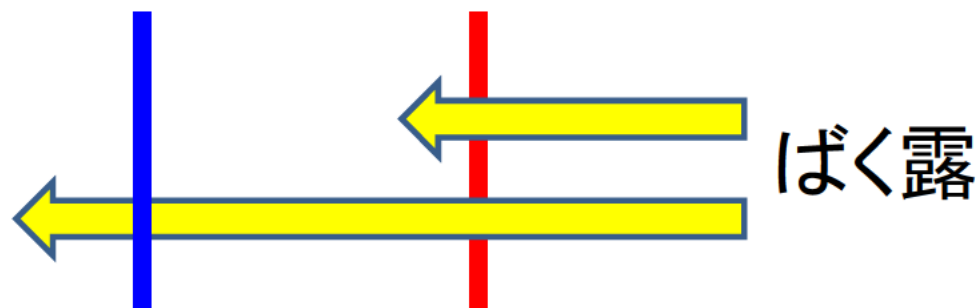
$$\text{実行遮音値} = (\text{NRR} - 7) \times 0.5$$

NRR25耳栓で、約9dBAの遮音性

50% PEL ばく露限界値(PEL)

85dBA

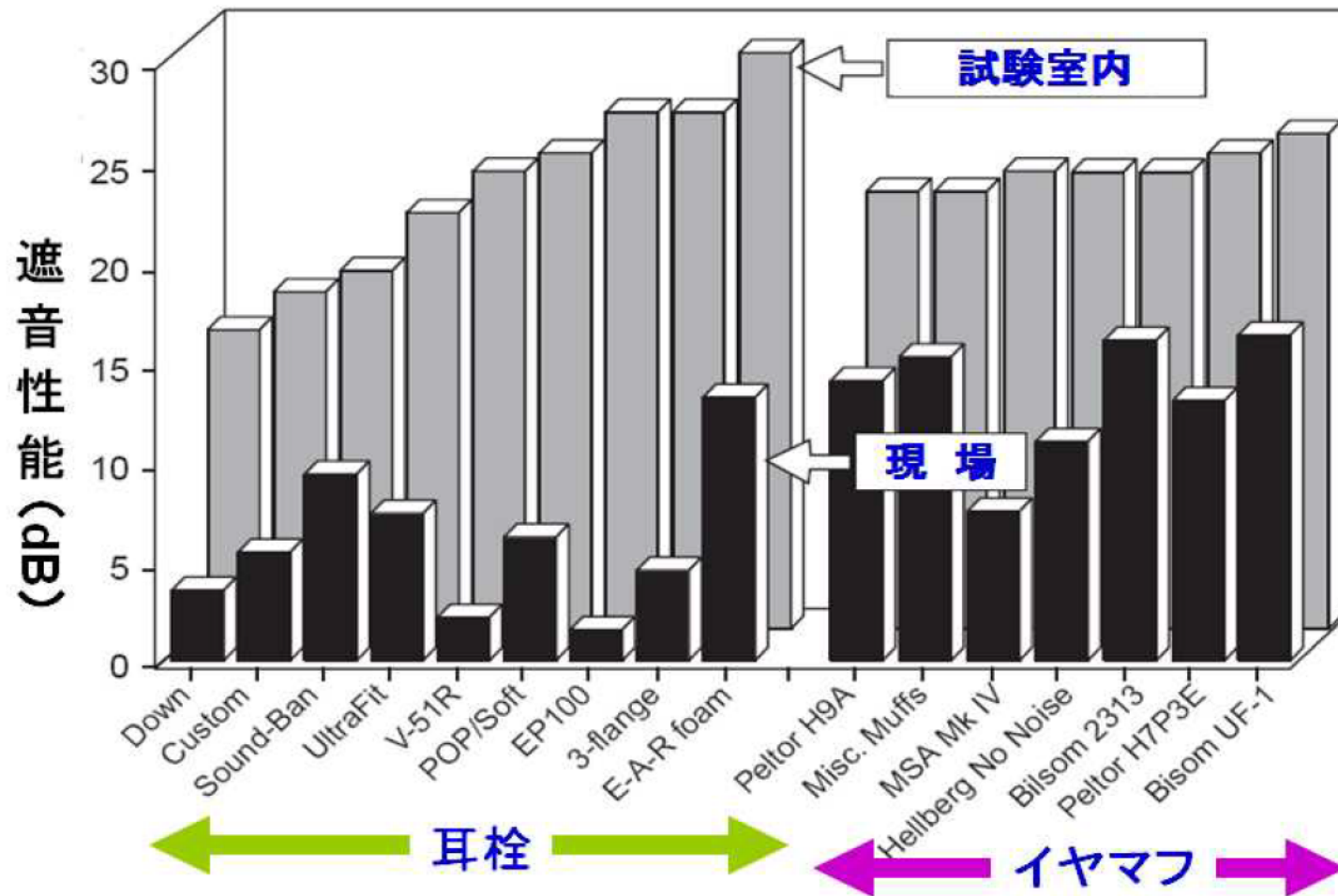
90dBA



現場遮音性能(Real World Attenuation)

図1. 防音保護具の現場遮音性能の評価結果 (Berger¹⁾)

1): Berger EH. Noise Manual. 5th ed. AIHA Press; 2003. p. 421-423

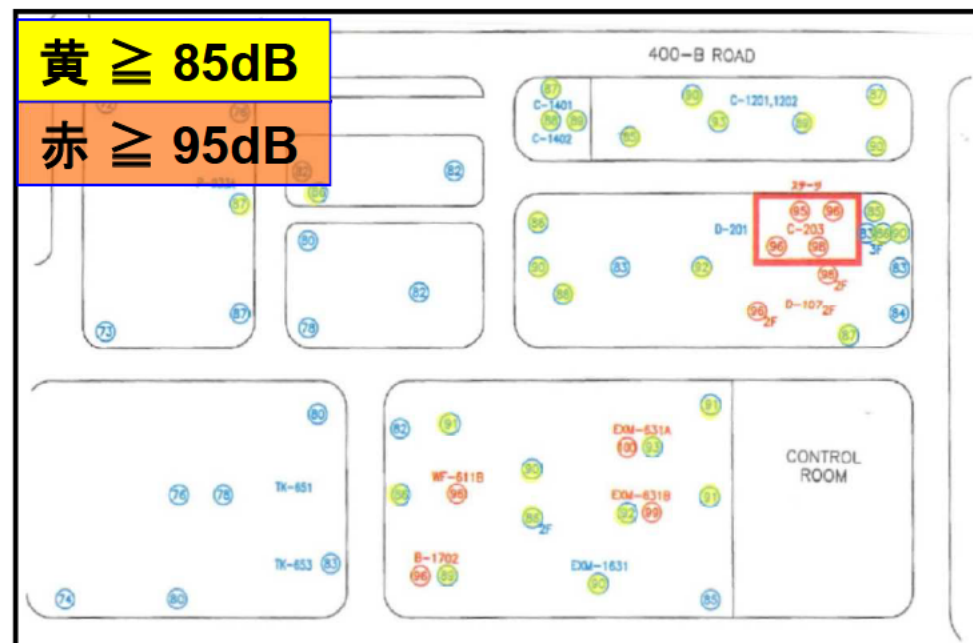
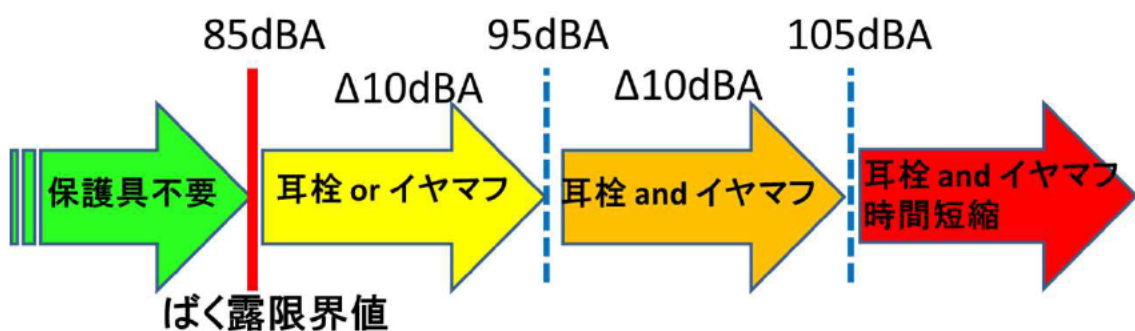


作業場の騒音測定と保護具着用の実践事例

実際には、8時間ばく露で高騒音ばく露を保護具で予防するのが現実的。

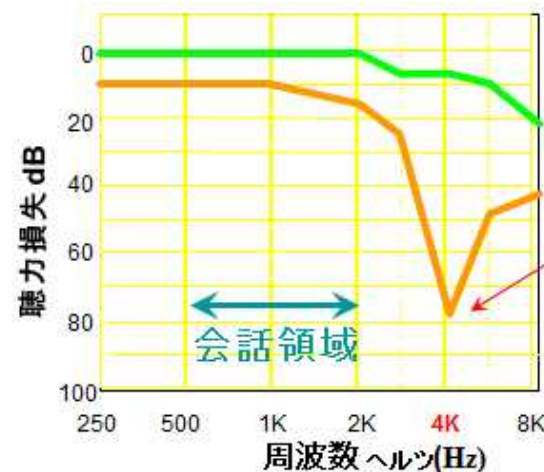
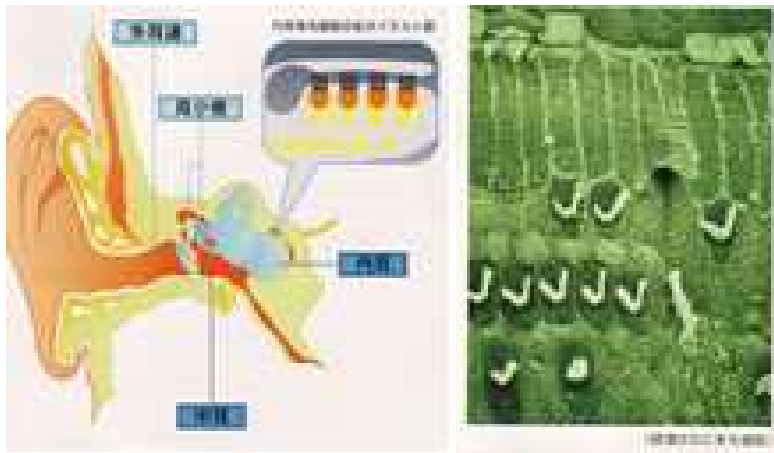
騒音発生場所および騒音レベルを把握する。

- 作業場全域で定常的に発生する騒音測定を行い、騒音Mapを作成する。
- ばく露限界値を超える場所で耳栓装着ルール of 徹底



4. 教育 OSHA 1910.95

- 教育対象者：8時間平均ばく露が85dBAを超える作業者
- 教育計画：毎年繰り返し教育を行う。
- 教育内容
 - 騒音の人体への影響
 - 保護具の目的、長所、短所、様々な保護具タイプの能力と選定方針、耳栓の適切な使用法と取り扱いの注意
 - オーディオ検査の目的と検査手順



5. 記録保存 OSHA 1910.95

- 測定記録は正確に記録・保存する
- フルオーディオ
 - 氏名、職種、測定日、測定実施者、前回校正日、最新の個人ばく露評価、試験室のバックグラウンド騒音レベル
- 記録の保存
 - ばく露測定記録: 2年
 - オーディオ測定結果: 雇用期間
- 記録へのアクセス
 - すべての記録は、要望があれば提供できるようにすること。
 - 職が変わる時には、前雇用者は次の雇用者に情報を提供し、上記期間記録を保管する。

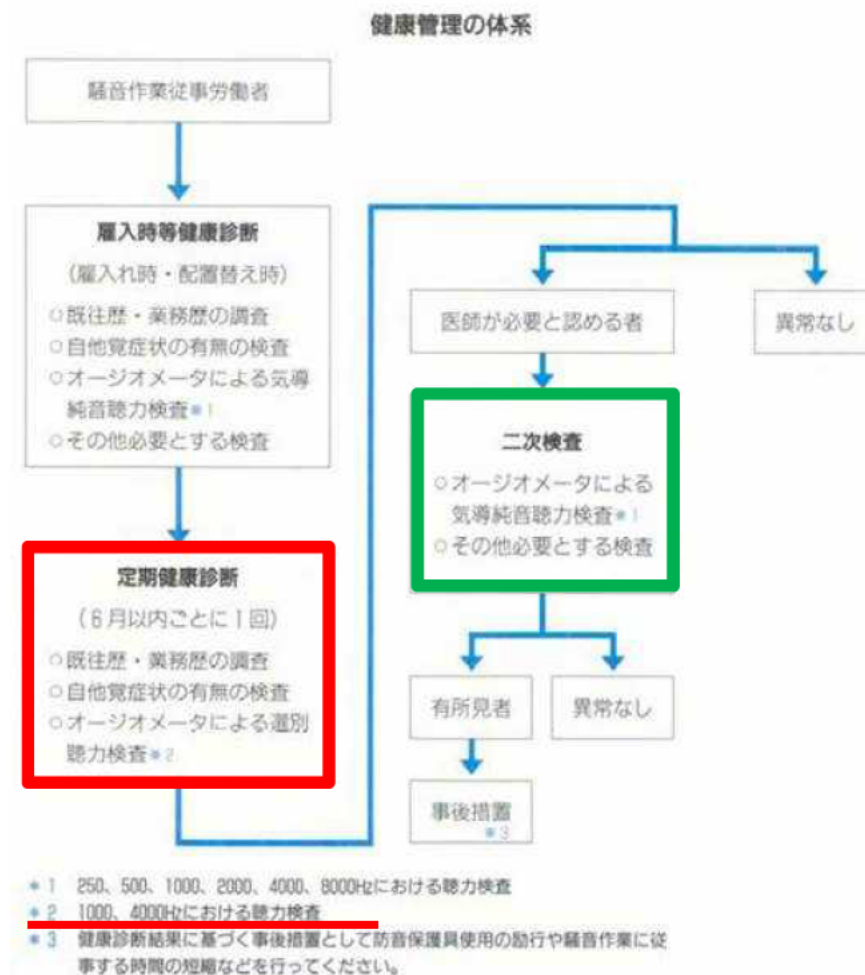
OSHA HCPから見た、日本の騒音障害防止対策

健診方法

- 1000, 4000Hzの聴力検査、あるいは会話法等でC5dipのような騒音性難聴の兆候を発見可能か？
- フルオージオ(二次検査)実施判断に、高騒音ばく露の有無情報は有効か？

業種	受診者数	有所見率(%)	
		1 kHz	4 kHz
運輸業	2,911人	8.5	17.8
建設業	495	8.0	18.1
ホテル	660	7.2	13.0
役所	765	4.7	11.8
工場①	2,083	14.6	32.8
工場②	1,346	8.1	21.5

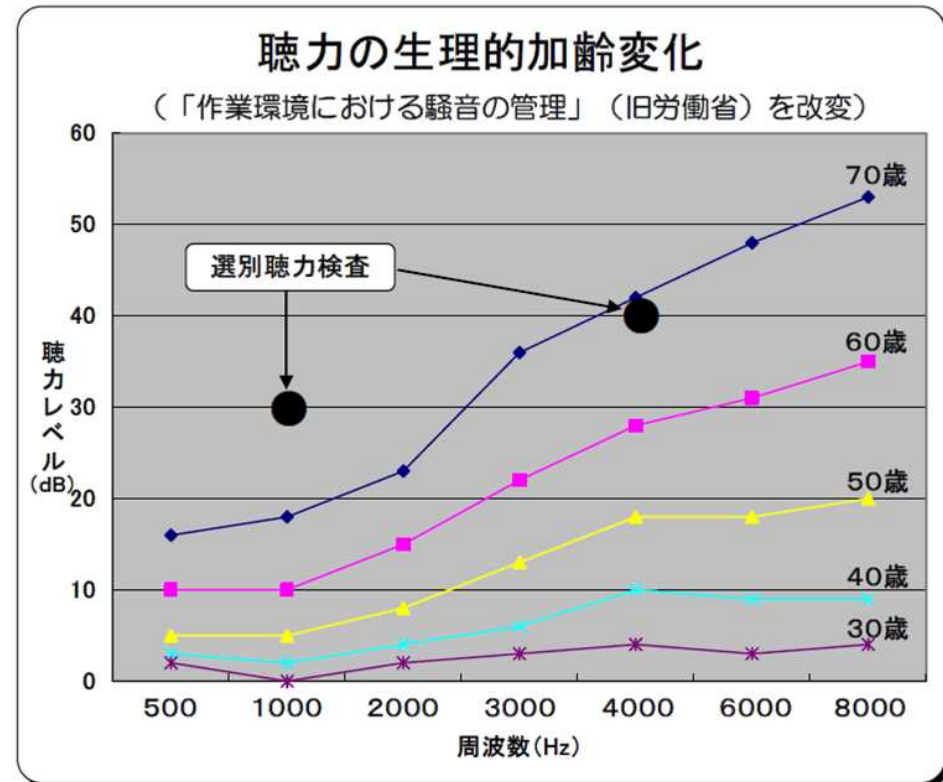
Audiology Japan 35, 143~148, 1992



OSHA HCPから見た、日本の騒音障害防止対策

健診判定基準

- 1000Hz 30dB, 4000Hz 40dB基準では、判定した時にはすでに騒音性難聴になっているのではないか？
- STSのように、騒音性難聴を早期発見するスクリーニングプロセスが必要ではないか？



OSHA HCPから見た、日本の騒音障害防止対策

化学物質ばく露対策は、リスクアプローチが検討されている。

- リスクアセスメントの義務化
- 化学物質管理者や専門家の活用
- 個人サンプラーの法制化検討

騒音は……

化学物質濃度を騒音エネルギーに置き換えれば同じでは？
化学物質と同様に、ドシメーターを用いたばく露リスク手法
の導入も検討を進めるべきではないか？

騒音障害防止プログラム全体像（三管理の視点で）

三管理の機能的な連携による騒音性難聴の予防

