

厚生労働科学研究費補助金
労働安全衛生総合研究事業

健康な高齢労働者を有効に活用するための
エンプロイアビリティ評価手法の確立に関する研究

(H21 - 労働 - 一般 - 004)

平成 21 年度 総括研究報告書

研究代表者 神代 雅晴
(産業医科大学産業生態科学研究所健康支援部門人間工学研究室)

平成 22 (2010) 年 4 月

平成 21 年度厚生労働科学研究費補助金（労働安全衛生総合研究事業）研究概要

研究課題名（課題番号）：健康な高齢労働者を有効に活用するためのエンプロイアビリティ
評価手法の確立に関する研究（H21 - 労働 - 一般 - 004）

国庫補助金精算所要額：平成 21 年度 金 5,000,000 円（うち間接経費 0 円）

研究代表者

神代 雅晴 産業医科大学産業生態科学研究所健康支援部門人間工学研究室 教授

研究分担者

永田 頌史 産業医科大学産業生態科学研究所健康支援部門精神保健学研究室 教授

堀江 正知 産業医科大学産業生態科学研究所健康支援部門産業保健管理学的研究室 教授

大和 浩 産業医科大学産業生態科学研究所健康支援部門健康開発科学研究室 教授

泉 博之 産業医科大学産業生態科学研究所健康支援部門人間工学研究室 准教授

戸上 英憲 産業医科大学産業医学研究施設生体情報研究センター 助教

川波 祥子 産業医科大学産業生態科学研究所健康支援部門産業保健管理学的研究室 助教

Jemma Coleman 産業医科大学産業生態科学研究所健康支援部門人間工学研究室 助教

佐藤 望 近畿大学理工学部機械工学科 准教授

榎原 毅 名古屋市立大学大学院医学研究科労働・環境保健学分野 講師

舟橋 敦 マツダ健康推進センター 産業医

金 一成 トヨタ自動車(株)上郷診療所 産業医

赤津 順一 中部電力(株)浜岡原子力総合事務所浜岡診療所 産業医

杉村 久理 (株)アイ・ティ・フロンティア 産業医

三廻部 肇 日産自動車健康保険組合テクニカルセンター地区診療所 産業医

研究協力者

廣 尚典 産業医科大学産業生態科学研究所健康支援部門精神保健学研究室 准教授

太田 雅規 産業医科大学産業生態科学研究所健康支援部門健康開発科学研究室 講師

江口 泰正 産業医科大学産業生態科学研究所健康支援部門健康開発科学研究室 助教

真船 浩介 産業医科大学産業生態科学研究所健康支援部門精神保健学研究室 助教

宮村 欣裕 産業医科大学産業生態科学研究所健康支援部門産業保健管理学的研究室
産業医学修練医

山下真紀子 産業医科大学産業生態科学研究所健康支援部門産業保健管理学的研究室
産業医学修練医

樋口 善之 福岡県立大学看護学部ヘルスプロモーション看護学系 助教

目 次

| | |
|--|----|
| 第1章 はじめに..... | 1 |
| 1-1. 本研究の目的..... | 1 |
| 1-2. 労働適応能力、職場環境が精神および身体の状態に及ぼす影響に関する 質問紙調査..... | 3 |
| 1-2-1. Work Ability Index (WAI) とは..... | 3 |
| 1-2-2. Work Ability 研究の現状について..... | 3 |
| 1-3. 企業内での実験研究：集中維持機能検査..... | 8 |
| 第2章 企業における高齢労働対策の現況..... | 10 |
| 2-1. 専属産業医の視点から捉えた企業の高齢労働対策..... | 10 |
| 2-2. 高齢労働者の継続雇用制度における健康情報の取扱いと就業適性の評価方法に 関する調査..... | 21 |
| 2-2-1. 背景..... | 21 |
| 2-2-2. 目的..... | 21 |
| 2-2-3. 方法..... | 21 |
| 2-2-4. 結果..... | 22 |
| 2-2-5. 考察..... | 30 |
| 2-2-6. 参考文献..... | 31 |
| 2-2-7. 調査票..... | 31 |
| 第3章 労働適応能力、職場環境が精神および身体の状態に及ぼす影響に関する 質問紙調査..... | 33 |
| 3-1. 調査方法..... | 33 |
| 3-2. 労働能力指標 (WAI) に関する結果..... | 33 |
| 3-2-1. WAI の度数分布 (性別)..... | 33 |
| 3-2-2. 年齢階級別の WAI..... | 34 |
| 3-2-3. 職種毎の WAI の分布..... | 36 |
| 3-2-4. 雇用形態別の WAI の分布..... | 37 |
| 3-2-5. 高齢労働に関する変数と WAI との関連..... | 38 |
| 3-2-6. 1 週間あたりの運動量 (時間×METS) と WAI..... | 46 |
| 3-3. 体力要素及び運動実施量と労働に対する意識の関連について..... | 47 |
| 3-3-1. はじめに..... | 47 |
| 3-3-2. 方法..... | 47 |
| 3-3-3. 結果..... | 48 |
| 3-3-4. 考察とまとめ..... | 58 |
| 3-4. 適応能力等とワークエンゲージメントによるエンプロイアビリティの検討..... | 59 |
| 3-4-1. はじめに..... | 59 |
| 3-4-2. 適応能力等とワークエンゲージメントの加齢に伴う変化の検討..... | 59 |
| 3-4-3. 適応能力等と各種属性がワークエンゲージメントに及ぼす影響の検討..... | 66 |
| 3-4-4. 結語..... | 73 |
| 3-4-5. 引用文献..... | 74 |
| 3-5. 再雇用についての労働者の意識に関する調査..... | 75 |
| 3-5-1. 調査の背景と目的..... | 75 |
| 3-5-2. 結果..... | 75 |
| 3-5-3. 考察..... | 96 |
| 3-5-4. まとめ..... | 97 |

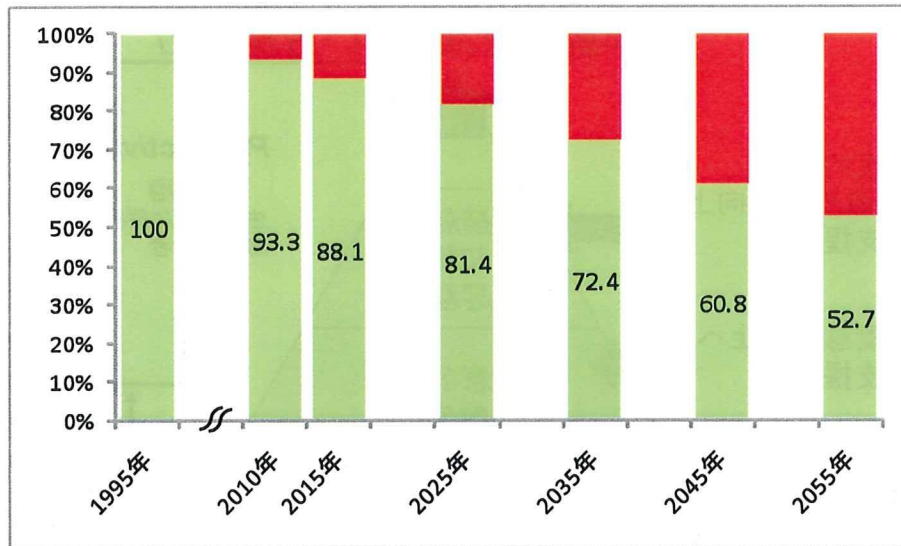
健康な高齢労働者を有効に活用するためのエンプロイアビリティ評価手法の確立に関する研究

研究代表者 神代 雅晴
産業医科大学産業生態科学研究所健康支援部門人間工学研究室

第 1 章 はじめに

1-1. 本研究の目的

国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」（平成 18 年 12 月推計）のデータから求められた 1884～2008 年と 2005 年～2055 年の年齢別人口および増加率（人口統計資料集 2010 年掲載）を用いて、日本の生産年齢人口の推移を作図すると図 1-1 の如くである。すなわち、1884 年から 2055 年迄の間で日本の生産年齢人口（15～64 歳）が最も多かった 1995 年を 100%（87,165,000 人）として、それ以降どのような減少推移を示すかを観察した。この推計値によれば、今年（2010 年）の生産年齢人口は 81,285,000 人でピーク時に比べて 6.7%減の 5,880 万人となっている。この減少傾向は今後さらに大きくなり、2055 年には 45,951,000 人となり、ピーク時の 52.7%迄減少すると予測されている。この様に少子・高齢社会の到来は日本の生産年齢人口の減少を生み、国の生産力を押し下げることとなる。これを防ぐ一つの方策としては 65 歳以上の高齢者を再度生産年齢人口に加えて、生産的な高齢（Productive Aging; プロダクティブエイジング）社会を構築することである。65 歳以上の高齢者を生産活動に従事させる場合、その前提として活力ある高齢者（Active Aging; アクティブエイジング）の社会を作り上げなければならない（図 1-2）。



国立社会保障・人口問題研究所

「日本の将来推計人口」（平成 18 年 12 月推計）に基づく人口統計資料集（2010 年）から作図
図 1-1 1995 年の生産年齢人口（15～64 歳）を 100 とした場合の
生産年齢人口将来減少率比較

活力ある高齢者集団（アクティブエイジング社会）づくりはある種の健康づくりである。人的資源の基礎は健康度といっても過言ではない。健康な心と体を有する高齢者を活力ある高齢者と呼ぶことが出来る。中高齢期に差し掛かると、運動機能の低下及び体力の低下が始まる。さらには高脂血症・高血圧症・糖尿病などのいわゆる生活習慣病関連異常が発生しやすくなる。これらが欠勤、

さらには労働災害、事故の原因となることが多い。そこで、これらの生活習慣病関連症状を健康水準の指標として、食生活、運動習慣等々の改善プログラムを作れば一人一人の高齢労働者に健康な心身を保ち続けさせることが容易に出来る。それ故に、活力ある高齢社会を構築させるためには、健康資源の評価に関するツールと健康資源の維持増進に関するプログラムが必要となる。

我が国は 2006 年 4 月 1 日に「改正高年齢者雇用安定法」が施行され、それ以降、段階的に定年年齢が引き上げられ、2013 年 4 月 1 日からは 65 歳定年が義務化される予定である。ところが、上の図を見て推測されるように 65 歳定年が実現しても、日本の十分な労働力は確保されない。たとえば、2015 年は 1995 年の生産年齢人口に比べて 10,358,000 人少ない。この人数を 65 歳以上の高齢者 (33,781,000 人) から求めると、日本の高齢者全体の 30.7% が労働に従事しなければならない状況が描かれる。このような生産年齢人口の減少を受けて厚生労働省は 70 歳までの雇用を呼びかけている。そして国は、70 歳雇用実現に向けて雇用・就業支援、能力開発支援、キャリア形成支援、起業・創業支援等々を掲げている。しかし、それと同等、もしくはそれ以上に、高齢者の体力・筋力低下防止、あるいは労働と深いかかわりを有する注意の集中維持機能、作動記憶等々の精神的能力の減衰防止、さらには生活習慣病の予防等をはじめとする健康支援が重要な鍵となる。すなわち、生産的な高齢労働者社会の創造には活力ある高齢者集団の形成が不可欠となり、その上に生産活動に従事できる高齢労働者集団が築きあげられる。一方、労働適応能力の高低に大きく左右されている知力、機能年齢を含む健康水準、労働意欲といった要因は加齢と共に個人差 (バラツキ) を大きくする。高齢労働社会に突入した日本の基本姿勢として、このようなバラツキに対応した新たな労働適応能力評価法が必至となる。

以上の観点に基づいて、積極的に生産活動に従事出来る年齢を 70 歳までと想定した高齢労働者の創出と彼らの活用を実現するための新たなエンプロイアビリティ評価ツール (Dr. EAT) の開発が急務となる。そこで本研究は、3 年間に亘って労働者個人の健康度評価、生活機能水準評価、職場環境評価を組み込んだ独自のエンプロイアビリティモデルと実際の労働者より収集する大規模な個人データに基づく評価システム・ツールを開発・提供する事を目的とした。

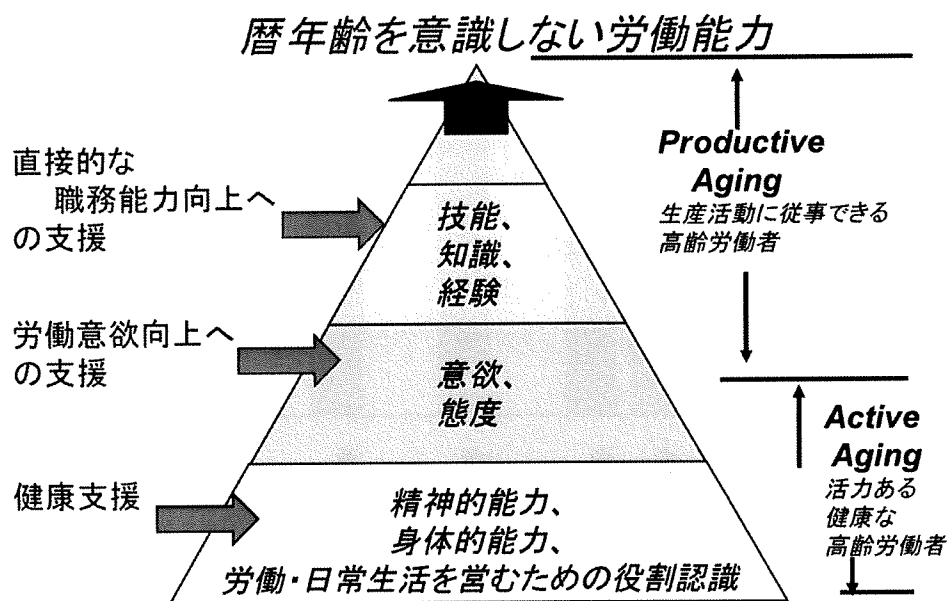


図 1-2 年齢を意識しない労働適応能力づくりを目指して
～アクティブエイジングとプロダクティブエイジング～

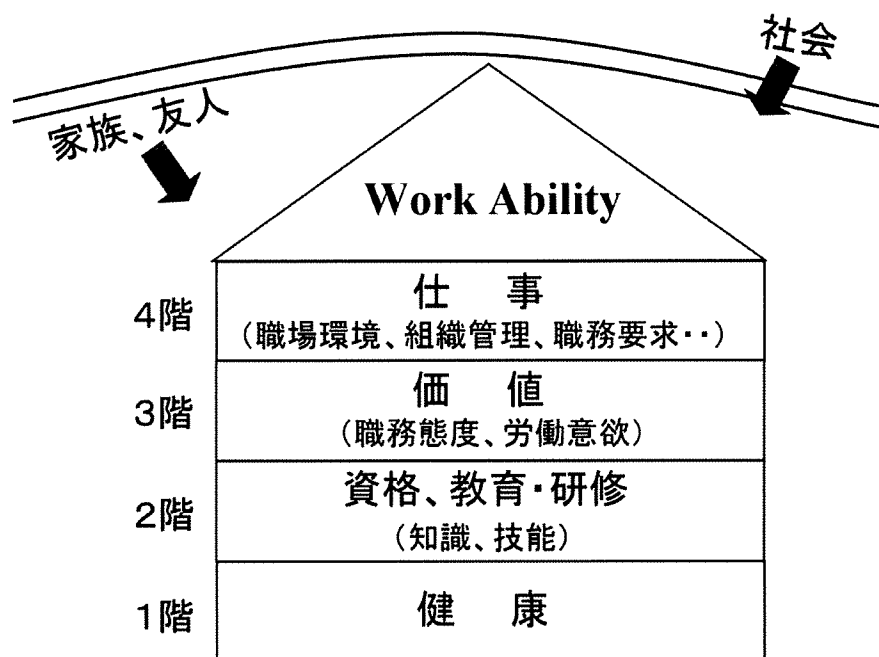
これを受けて本年度は以下の研究に焦点を定めた。

- (1) 労働適応能力、職場環境が精神および身体の状態に及ぼす影響に関する質問紙調査
- (2) 集中維持機能検査を用いた生理心理機能の労働適応能力評価への応用に関する研究
- (3) 企業における高齢労働対策の現況

1-2. 労働適応能力、職場環境が精神および身体の状態に及ぼす影響に関する質問紙調査

1-2-1. Work Ability Index (WAI) とは

質問紙調査の中心となる柱はフィンランド国立産業保健研究所 (Finnish Institute of Occupational Health: FIOH) で開発されたワークアビリティインデックス (Workability Index: WAI) である。FIOH は WAI の開発に際してワークアビリティの基本概念を定め、これに基づいてワークアビリティの構成要素とワークアビリティに影響を及ぼす要因を“ハウス”に例えてモデル化している (図 1-3)。この“ワークアビリティハウス”の下方 1~3 階のフロアは人的資源である。特に、ワークアビリティの礎となる一階部分に健康資源を置いている。すなわち、労働適応能力の最も重要な因子として健康面を考えていることが特筆すべき点である。健康面は精神的キャパシティ、身体的キャパシティおよび労働、日常生活等の社会生活を営むための役割を認識し、かつ遂行する機能の三つから構成される。4 階には仕事に直結する全ての側面が描かれている。加えて、ワークアビリティの背景として家族、親戚、友人、その更に背後に社会が描かれている。



フィンランド、「Work Ability」の捉え方

図 1-3 ワークアビリティのハウスモデル
(Ilmarinen の図から日本語用として作図)

1-2-2. Work Ability 研究の現状について

本質問紙調査の遂行に当たり、ワークアビリティが世界中でどのように研究され、活用されているかを知るために、ワークアビリティ研究の近年の動向について調べた。

(1) 最近 10 年間のワークアビリティ研究の動向について

近年の世界に於けるワークアビリティ研究の動向を調べるため、学術論文検索サービスである PubMed を用いて最近 10 年間の学術論文数について調べた。調査結果は 2010 年 2 月現在の結果である。

最初に用いた検索キーワードは、“Work Ability”であり、結果を図 1-4 に示す。10 年前から

5年前までの5年間に出版された論文数は91、5年前から2年前までの3年間に出版された学術論文数は107、過去2年間では89であった。

ここから年間の出版数を計算すると、10年前から5年前までの5年間では年間平均18.2、5年前から2年前までの3年間では35.7、最近2年間では44.5と急激に増加している。

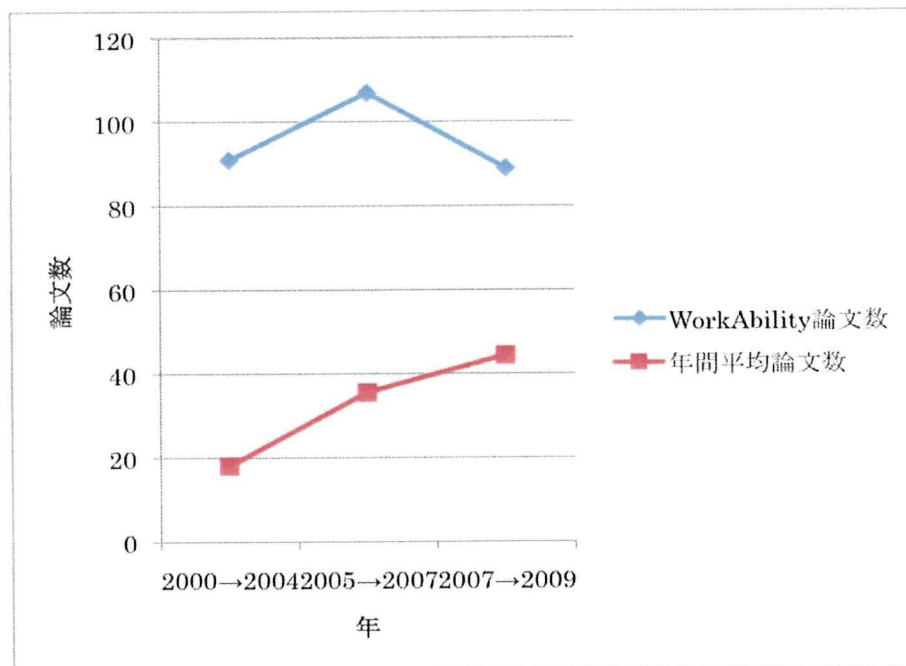


図1-4 Work Ability 研究の過去10年間の論文数

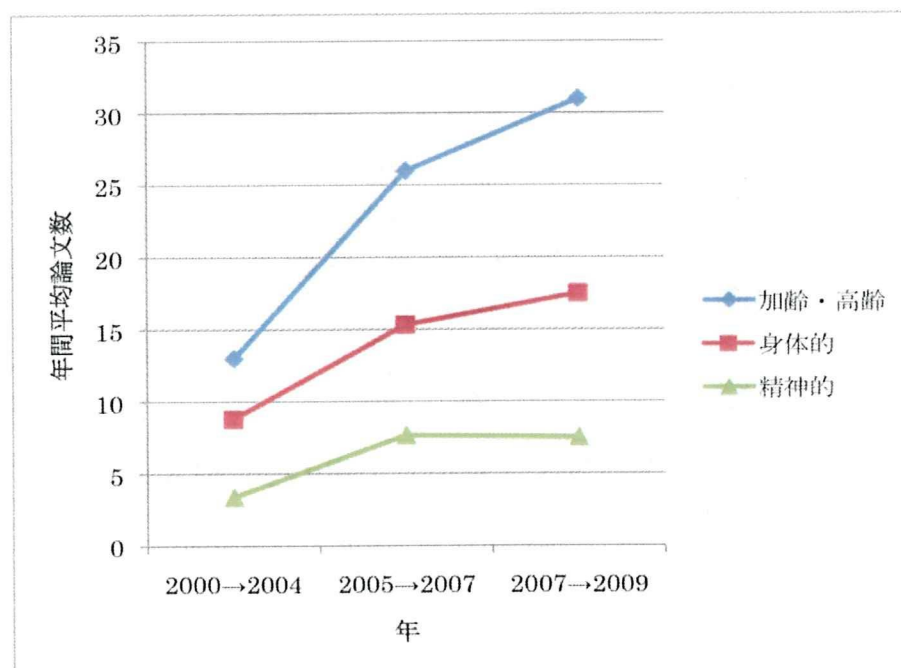


図1-5 Work Ability 関連研究において、“加齢・高齢”、“身体的”、“精神的”キーワードを含む論文の年間平均出版数

次に、これらのワークアビリティ研究がどのような目的で行われかを検討するために、さらにキーワードを追加して検索を行った。追加したキーワードは、(1) 加齢 (aging) あるいは高齢 (elderly)、(2) 身体的 (physical)、(3) 精神的 (mental) である。各キーワードを含む論文の年間平均出版数は図1-5に示す通りである。

加齢および高齢のキーワードを併せ持つ論文に関しては、年間出版数が10年前から5年前までの5年間では年間平均13、5年前から2年前までの3年間では26、最近2年間では31と大幅に増加している。これは、Work Ability をキーワードとして持つ論文数に対して、71.4% (10→5)、72.9% (5→2)、69.7% (過去2年間) を占めており、このことからワークアビリティ研究の大部分(約70%)が、加齢や高齢者を含んでいることが分かる。

対してキーワード“身体的”を含む研究では、年間出版数が10年前から5年前までの5年間では年間平均8.8、5年前から2年前までの3年間では15.3、最近2年間では17.5である。しかしながら、この中で“加齢”あるいは“高齢”のキーワードも含む論文が多数あり、それぞれ84.1% (10→5)、76.1% (5→2)、74.3% (過去2年間) の割合を占めている。

さらにキーワード“精神的”を含む研究では、年間出版数が10年前から5年前までの5年間では年間平均3.4、5年前から2年前までの3年間では7.7、最近2年間では7.5と“身体的”と比較して半分以下である。加えて、この中で“加齢”あるいは“高齢”のキーワードも含む論文が多数あり、それぞれ88.2% (10→5)、78.3% (5→2)、80.0% (過去2年間) の割合を占めている。

このように、ワークアビリティに関連する研究論文数は、増加し続けており、それらの多くは、“加齢”および“高齢”のキーワードを同時に含むことから、加齢や高齢者を対象とした研究が多いと推察される。確かに労働能力の低下が懸念される高齢労働者の労働能力の維持・向上には、ワークアビリティの研究が不可欠であり、その数は今後も増え続けることが予想される。

(2) Work Ability Index (労働能力指標) に関する最近の研究動向

ワークアビリティの維持・向上には、労働者のワークアビリティの評価を行う必要がある。ワークアビリティ評価手法としては、Finish Institute of Occupational Health (フィンランド労働衛生研究所: FIOH) で開発された Work Ability Index (以下 WAI) が有名である。WAI は、既に25の言語に翻訳され、世界の多くの国において使用されている。

近年の世界に於ける Work Ability Index に関する研究の動向を調べるため、最近10年間の学術論文数について調べた。

最初に用いた検索キーワードは、“Work Ability Index”であり、結果を図1-6に示す。10年前から5年前までの5年間に出版された論文数は25、5年前から2年前までの3年間に出版された学術論文数は29、過去2年間では19であった。

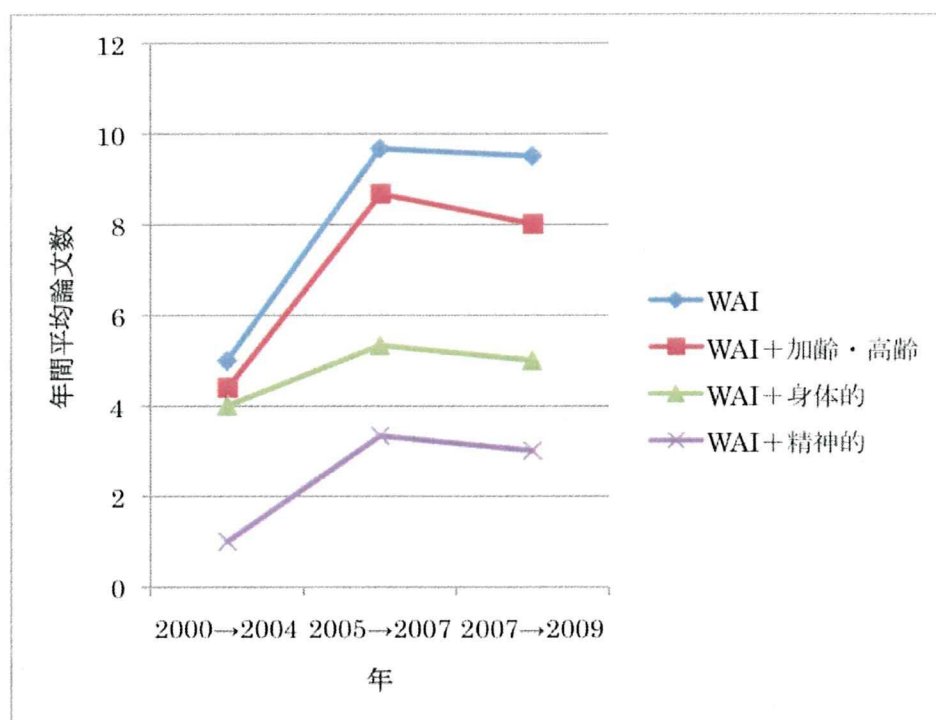


図1-6 “Work Ability Index” およびその他のキーワードを含む論文の年間平均出版数

“Work Ability Index”のキーワードに加えて a. 加齢 (aging) あるいは高齢 (elderly)、b. 身体的 (physical)、c. 精神的 (mental) の各キーワードを追加すると、それぞれの 2 つのキーワードを含む論文の年間平均出版数については以下の通りとなる。

- a. 加齢および高齢のキーワードを併せ持つ論文に関しては、年間出版数が 10 年前から 5 年前までの 5 年間では年間平均 4.4、5 年前から 2 年前までの 3 年間では 8.7、最近 2 年間では 8.0 と、いったん増加した後、ここ 5 年間はほぼ横ばいである。これは、Work Ability Index をキーワードとして持つ論文数に対して、88.0% (10→5)、89.7% (5→2)、84.2% (過去 2 年間) を占めており、このことから Work Ability Index 研究の大部分 (約 80%以上) が、加齢や高齢者を含んでいることが分かる。
- b. 対してキーワード“身体的”を含む研究では、年間出版数が 10 年前から 5 年前までの 5 年間では年間平均 4.0、5 年前から 2 年前までの 3 年間では 5.3、最近 2 年間では 5.0 である。しかしながら、この中で“加齢”あるいは“高齢”のキーワードも含む論文が多数あり、それぞれ 91.3% (10→5)、92.3% (5→2)、90.0% (過去 2 年間) の割合を占めており、ほとんどの研究が高齢者や加齢の影響について行われていることを示している。
- c. さらにキーワード“精神的”を含む研究では、年間出版数が 10 年前から 5 年前までの 5 年間では年間平均 1.0、5 年前から 2 年前までの 3 年間では 3.3、最近 2 年間では 3.0 と“身体的”と比較して当初 1/4 以下であったのが、ここ 5 年間では当初の 3 倍に増加しており、近年メンタルヘルスのワークアビリティへの影響についての関心が増大していることが伺える。加えて、これらの論文の全てが“加齢”あるいは“高齢”のキーワードも同時に含んでいることにも注目すべきである。

(3) 過去 2 年間のワークアビリティ研究の詳細

次に、過去 2 年間のワークアビリティ研究論文 89 編の詳細を見ると、ワークアビリティに及ぼす腰痛などの筋骨格系障害の影響についての研究が 11 編であり、その他の疾病との関連について述べたものが 26 編、Work Ability Index を使用した研究は 15 編であった。この中から職務関連の研究 13 編についてレビューを行った。¹⁾⁻¹³⁾

- a. Monteiro MS らは、腰痛とワークアビリティの関連性について、質問紙を用いて公衆衛生研究所の職員 651 名について調べ、腰痛がワークアビリティのいくつかの側面に影響を及ぼすことを示した。¹⁾
- b. Karttunen JP らは、フィンランドの農業従事者 399 名を対象として、WAI の郵送法による調査を行い、女性の WAI が男性と比較して低い傾向を示し、この傾向は 45 歳以上において顕著になることを見いだした。²⁾
- c. Monteiro MS らは、筋骨格系障害とワークアビリティとの関連性について、質問紙を用いて公衆衛生研究所の様々な職種に従事する職員 168 名について調べ、ワークアビリティが職務や個人要因などの多くの側面から影響を受けていることを示した。³⁾
- d. Alavinia SM らは、オランダの建設作業員 5867 名を対象として、2 週間以内の短期間、2～12 週間の中期間、12 週間の長期間における休業日数に及ぼす個人要因の影響について調べた。ここでの個人要因とは、ライフスタイル因子、職務関連リスク要因、ワークアビリティである。本研究から、休業の削減には喫煙、身体的負荷、社会心理的職務要因、ワークアビリティの考慮が必要である。⁴⁾
- e. Bethge M らは、1463 名を対象とした調査より職業性ストレスとワークアビリティの関連性について検討した。職業性ストレスはワークアビリティの制約を助長することが結論づけられた。⁵⁾
- f. Sampaio RF らは、バスの運転手を対象とした調査を行い、社会心理的要因がワークアビリティに大きく関係していることを示した。⁶⁾
- g. Alavinia SM らは、職務関連障害者年金の受給に及ぼすワークアビリティ上の職務関連因子

および個人的特徴の影響を調べるために、40歳以上の建設作業員 850 名を対象とした 23 ヶ月間に及ぶ調査を行った。Moderate および Poor のワークアビリティは、障害者年金を受けるといえる。⁷⁾

- h. van den Berg TI らは、1985 年から 2006 年までに出版された WAI におよぼす個人要因および職務関連因子の影響に関する研究についてレビューしている。⁸⁾
- i. Rotenberg L らは、夜勤とワークアビリティの関連を調べるために、1194 名を対象とした質問紙調査を行った。⁹⁾
- j. Rotenberg L らは、就業時間とワークアビリティの関係について調べるために、1246 名の看護師を対象とした調査を行った。女性の対象者においては、総合的な作業負荷の考慮が Well-being 向上に必要である。¹⁰⁾
- k. Marqueze EC らは、154 名の大学教員を対象として職場改善前後のワークアビリティの変化を調べた。社会心理的な面の改善はワークアビリティの向上に貢献する。¹¹⁾
- l. van den Berg TI らは、ホワイトカラー労働者の健康とワークアビリティに及ぼす職務上の社会心理的因子、生活スタイル、成功した日常のイベントの影響について、1141 名のサービス従事者を対象として調べている。¹²⁾

これらの研究は、Work Ability Index の高い信頼性が認められ、多くの研究が行われていることを示している。また、メンタルヘルスと WAI との関連性についての研究はそれほど多くは無いといえる。

以下に WAI を使用した過去 2 年間の研究論文を列挙する。なおこれらの論文については、本研究でレビューを行ったものである。

1. Monteiro MS, Alexandre NM. Work ability and low back pain among workers from a public health institution. *Rev Gaucha Enferm.* 2009 Jun;30(2):297-302.
2. Karttunen JP, Rautiainen RH. Work Ability Index among Finnish dairy farmers. *J Agric Saf Health.* 2009 Oct;15(4):353-64.
3. Monteiro MS, Alexandre NM. Work ability and low back pain among workers from a public health institution. *Rev Gaucha Enferm.* 2009 Jun;30(2):297-302.
4. Alavinia SM, van den Berg TI, van Duivenbooden C, Elders LA, Burdorf A. Impact of work-related factors, lifestyle, and work ability on sickness absence among Dutch construction workers. *Scand J Work Environ Health.* 2009 Sep;35(5):325-33.
5. Bethge M, Radoschewski FM, Müller-Fahrnow W. Work stress and work ability: cross-sectional findings from the German sociomedical panel of employees. *Disabil Rehabil.* 2009;31(20):1692-9.
6. Sampaio RF, Coelho CM, Barbosa FB, Mancini MC, Parreira VF. Work ability and stress in a bus transportation company in Belo Horizonte, Brazil. *Cien Saude Colet.* 2009 Jan-Feb;14(1):287-96.
7. Alavinia SM, de Boer AG, van Duivenbooden JC, Frings-Dresen MH, Burdorf A. Determinants of work ability and its predictive value for disability. *Occup Med(Lond).* 2009 Jan;59(1):32-7. Epub 2008 Dec 10.
8. van den Berg TI, Elders LA, de Zwart BC, Burdorf A. The effects of work-related and individual factors on the Work Ability Index: a systematic review. *Occup Environ Med.* 2009 Apr;66(4):211-20. Epub 2008 Nov 18.
9. Rotenberg L, Griep RH, Fischer FM, Fonseca Mde J, Landsbergis P. Working at night and work ability among nursing personnel: when precarious employment makes the difference. *Int Arch Occup Environ Health.* 2009 Jul;82(7):877-85. Epub 2008 Nov 14.
10. Rotenberg L, Portela LF, Banks B, Griep RH, Fischer FM, Landsbergis P. A gender approach to work ability and its relationship to professional and domestic work hours among nursing personnel. *Appl Ergon.* 2008 Sep;39(5):646-52. Epub 2008 Apr 10.

11. Marqueze EC, Voltz GP, Borges FN, Moreno CR. A 2-year follow-up study of work ability among college educators. *Appl Ergon.* 2008 Sep;39(5):640-5. Epub 2008 Apr 2.
12. van den Berg TI, Alavinia SM, Bredt FJ, Lindeboom D, Elders LA, Burdorf A. The influence of psychosocial factors at work and life style on health and work ability among professional workers. *Int Arch Occup Environ Health.* 2008 Aug;81(8):1029-36. Epub 2008 Jan 3.
13. Sörensen LE, Pekkonen MM, Männikkö KH, Louhevaara VA, Smolander J, Alén MJ. Associations between work ability, health-related quality of life, physical activity and fitness among middle-aged men. *Appl Ergon.* 2008 Nov;39(6):786-91. Epub 2007 Dec 31.

以上のごとく、WAI はさまざまな側面から、労働適応能力を捉えることができ、これまでに多くの研究によってその有効性と信頼性が示されている評価法である。このことより、WAI を健康資源に重点を置いた労働適応能力評価法として位置づけると、すばらしい評価ツールとして利用できると考えられる。この意味に於いて、WAI は本研究の第一段階ともいえる「活力ある高齢社会づくりのための仮評価指標」として使うと面白い展開が図れる。

1-3. 企業内での実験研究：集中維持機能検査

疲労を評価する一つのツールとして、集中維持機能(TAF)測定法がある（以下 TAF テスト）。TAF テストは、直径 2.5cm の光源標的を 2m 離れた照準装置を用いて、1 分間連続して狙い 10 秒休みの割合で 3 分間行う。TAF 値は自律神経機能の変動を反映し、疲労の評価指標として使われてきている。一方、前述のごとく加齢と労働能力との関係を調べる方法として WAI（ワークアビリティインデックス）がある。本研究は某製造企業に勤務する従業員を対象として先ず WAI 調査を実施し、WAI の 4 段階評価分類に基づいて分類された Excellent（優秀）群と Poor（不十分～労働適応能力の不足）群をそれぞれ抽出して、彼らを対象として TAF テストを 15 回繰り返し行う。すなわち、TAF 装置を注意の集中維持機能の学習能力指標として用いて、Excellent 群と Poor 群との差異を TAF 値(TAF-D, TAF-L)及び TAF テスト時における心拍変動性(HRV)、脳内のヘモグロビン酸素飽和度等々の側面から検討し、注意の集中維持に伴う学習過程、習熟機能保持過程、疲労発現という時系列モデルを Excellent 群と Poor 群についてそれぞれ検討することを第一段階目的としている。

Work Ability Index

WA 得点と改善目標

7~27 不十分(poor)

労働適応能力の回復

労働能力を回復するための対策や、労働能力の追加的な評価が必要

28~36 標準(moderate)

労働適応能力の改善

労働能力の改善を支援する対策が勧告。

37~43 良好(good)

労働適応能力の支援

いかにその労働能力を維持するかに関する指示を受ける。

44~49 優秀(excellent)

労働適応能力の維持 Work Ability Indexを補助（情報の収集）

労働や生活習慣など、どの要因が労働能力を維持したり弱めたりするか情報を提供。

図 1-7 WAI 4 段階評価

次いで、TAF テストに習熟した上記の被験者を用いて月曜日、水曜日及び金曜日の勤務前・後に TAF 測定を実施。両群の週内労働負担の差異を検討する。今年度は協力を受諾してくれた某大手製造企業 1 社を対象として採取可能なデータをとる。次年度も他の協力企業等を捜してこの調査を続けて行い、最終的には WAI 評価と日内の労働負荷と負担との三者関係を比較検討し、高齢労働者のワークアビリティと労働適応能力の中の精神容量との関係を明らかにすることを目的としている。



図 1-8 TAF 測定

本測定結果に関しては、現状では被験者数が少ないため (Excellent 群 8 名と Poor 群 4 名の測定が終了しているのみ)、報告できる段階ではない。現在継続して測定を行っており、来年度に報告を行う予定である。

第2章 企業における高齢労働対策の現況

2-1. 専属産業医の視点から捉えた企業の高齢労働対策

企業が現在既に行っている、もしくは現在計画中的の高齢労働対策の状況を産業保健の視点から探るために大手企業の専属産業医を対象としてアンケート/インタビュー調査を実施した。対象とした企業は電力、弱電、工作機械、製鋼、自動車等の製造に関連する9社である。調査した項目は下記の通りである。

- 1) 御社における高齢労働者（55歳以上）対策～健康管理、あるいは仕事上の配慮等々
- 2) 65歳以上の方を雇用（再雇用も含む）されている場合、特別な対策を講じていますか、あるいはその必要性はありますか
- 3) 若い方々に将来の高齢対策をしていますか、または、するとなればどのような対策が考えられますか
- 4) 御社の社員が70歳まで働かなければならなくなったとしたら、入社後の社員に対してどのような点に気をつけさせますか
- 5) その他、高齢労働を意識した場合の健康管理のすすめ方について思いつく点何でも構いません

以上の設問に対して得られた回答を一覧すると表2-1の如くである。これらの回答を要約すると以下の通りである。

- 1) に関しては身体的な能力を要求する企業では、高齢労働者に対する重量物の取り扱い、高所作業等に対する配慮はなされているが、その他の産業保健対策に関しては特段の配慮がされていなかった。
- 2) 多くの企業が65歳以上の再雇用制度を導入していないが、特別な対策として掲げているのが、転倒防止策および半日勤務を選択できるような勤務条件の変更を考えている。一方、健康管理に関しては65歳以上に対する特段の配慮はなかった。
- 3) 生活習慣病対策およびうつ病対策がなされていた。特異な対策としては転倒防止体操があった。背景には現代の労働現場における健康被害があり、かつてTHPに取り組んでいた企業が現在ではメンタルヘルス対策に取り組んでいるのが興味深い。
- 4) 各社とも上記3)と同様に正しい生活習慣への介入指導が行われている。
- 5) 脳血管障害と関係性が深いと言われている時間外労働への配慮、温熱環境、重筋労働への対策、生活習慣の適正化、気力、体力、労働能力のバランス。
- 6) その他、加齢による白内障発症と仕事上から誘発されるリスクとの関係を明らかにする。

表 2 - 1 専属産業医の視点から捉えた所属企業の高齢労働対策

| 質問項目 | ①御社における高齢労働者（55歳以上）対策～健康管理、あるいは仕事上の配慮等々 |
|--------|---|
| A 社産業医 | <p>『55歳役職定年制度』を採用しており、55歳に達した時点で、マネージャ一級以上の従業員は、</p> <p>(A) 同職場にて役職なしの業務に就く（自動降格し、役職手当等の給与減）</p> <p>(B) 関連企業へと出向する（役職手当等は出向先企業により支給）</p> <p>のいずれかを自己選択しなければなりません。</p> <p>従って、55歳～60歳において、チーフ級以下の職位の方を除いては、自らの仕事内容が大きく変わることを意味します。</p> <p>これは、メンタル・身体両面の健康上の問題ともなっています。</p> <p>また、現場作業従事者についてですが、</p> <p>運転業務（発電部門）については、55歳の時点で3交代勤務から外れます。</p> <p>60歳（定年）後の再雇用・再契約者については、放射線管理区域に立ち入る業務からは外されます。つまり、通常業務における管理区域への立ち入りはなくなります。</p> |
| B 社産業医 | <p>55歳以下と以上で健康管理上特に区別していることは特にありません。慢性疾患が増えますので、相対的に就業上の負荷軽減等を設定している者は多くなりますが、病気になったら仕事の負荷を考慮するという基本的アプローチが、年齢と関係無く行われています。</p> |
| C 社産業医 | <p>高齢労働者の方は殆ど、機械場の中でも特に重量物を扱わない部署（※）に優先的に配置されるようです。</p> <p>設計開発部門においては、過去大量に、当時の中堅以上の社員が退職したという事件があり、非常に年齢層が若く、設計開発部門において定年再雇用者が存在しないという、あまり嬉しくない事態となっています。</p> <p>※主軸やベアリングなどは円筒形であり、なかなかクレーンでの運搬が難しく、重量物の中でも比較的徒手運搬がありえます。</p> <p>もっと大掛かりなもの（ベッド・サドルなど）を削る機械場ではほぼ全てがクレーンを使用しますので、かえって負荷が高くないのです。</p> |
| D 社産業医 | <p>50歳以上で高所作業（2m以上柵なしでの電球取り替え、点検・保全などの作業）作業制限を行っています。あとは疾患別作業制限基準を設定して個別対応しています。見直しの機運あり。</p> <p>技術系では45歳代くらいからライン作業から外れてサブラインに移行しています。明確なルールはなく、慣習的・功労賞的・既得権益的な配慮です。昨今はポスト・職場がなくなりつつあり、労務管理問題が顕在化しつつあります。</p> |

| | |
|--------|--|
| E 社産業医 | <p>労働するためには、労働に耐えうる健康状態であること、退職までに傷病欠勤しないこと、の2点が重要になると思われます。65歳まで定年延長で働くことが可能であるので、50代で健診有所見であれば加齢因子も加わって、65歳以前に疾患が発生して傷病欠勤をする可能性が高いです。ちなみに、今年は当工場で冠動脈疾患が世間以上の高率で発生し、罹患者は全員55歳以上です。これは定期健康診断の結果で治療域にあるにもかかわらず、適切な対応（事後措置）が取られていないで放置していた、つまり事後措置が不十分であった結果と認識しています。</p> <p>よって、適切な健診事後措置が高齢労働を可能にする基本であると考えます。今年から健診有所見者に対して産業医が面談し、治療域にあるものは近隣医療機関に産業医の紹介状を持って受診させる、境界域にあるものは生活習慣改善指導を個別に実施する、よう改善しました。</p> |
| F 社産業医 | <p>現時点で、55歳以上の高齢労働者を対象とした特別な健康管理施策はありません。一般従業員と同様の健康管理体制で全従業員を対象とした健診および事後指導を丁寧かつ適切に実施するようにしています。現時点で年齢のみを要因とした一律の就業上の配慮事項はありません。本人の健康状態に応じた個別の就業上の配慮を実施しています。</p> |
| G 社産業医 | <p>特別な対策、健康管理、配慮などは行っておりません。 但し、管理職に関しては56歳にて役職定年が行われ、制度上はラインからは外れる形ですが、実質はあまり変わっていない模様です。</p> |
| H 社産業医 | <p>健康管理：特別な対策は行っていません。 仕事上の配慮：個別対応を行っています。（職場および人事）</p> |
| I 社産業医 | <p>現状、特に対策も配慮もありません。</p> |

| | |
|--------|--|
| 質問項目 | ②65歳以上の方を雇用（再雇用も含む）されている場合、特別な対策を講じていますか、あるいはその必要性はありますか |
| A 社産業医 | 事故防止のため、60歳（定年）後の再雇用・再契約者については、放射線管理区域に立ち入る業務からは外されます。 60歳（定年）後の再雇用・再契約については、単年毎の雇用契約、年度ごとの更新となりますが、通常は2～3年で契約を終了するようです。 従って、65歳以上の方が雇用されるケースは非常にまれです。 |
| B 社産業医 | 特別な対策は講じていません。また、65歳以上もそれまでの健康管理の延長として考えておりますので、特段の対策の必要性を感じません。 |
| C 社産業医 | 65歳以上の方の再雇用は、よほどの技能工か役員でない限り、原則行わないようです。 ちなみに、定年退職後に再雇用になるのは、健康で、機械を扱える技能工か、自社工場のあらゆる機械に精通しており古い現在生産していない機種 of 機械のオーバーホールが出来る組立工です。 |
| D 社産業医 | 60歳以上で1年契約、09年より65歳上限に契約することができます。 「健康」「職務遂行能力・技能」「チームワーク・勤務態度」の3項目判断、基準充足が必須。但し、健康では現に作業就労可能なので、それ以上の健康状態を要求するものではありません。 従来はフルタイム勤務、今後は半日勤務も一部選択可能になりました。 |
| E 社産業医 | 65歳以上の雇用は現在なし。 |
| F 社産業医 | 当事業所において、当社の社員としての65歳以上の雇用はありません。したがって特別な対策の実施はありません。将来的に65歳以上の従業員を雇用する場合に想定される業務は、管理運営業務と考えられます。基本的に事務作業と若干の現場立会作業をこなせる体力などが確保されていればよいと考えています。一般的な健康管理体制で十分対応可能と考えます。 |
| G 社産業医 | 基本的に65歳以上の方は雇用しておりません。 もし新規で雇用するならば、現状の雇入れ時健康診断のみで適正配置などを考えることは困難なことがうかがえます。 特別な対策は行っていません。 必要性：関連会社への転倒防止体操の導入検討 |
| H 社産業医 | 関連会社には65歳以上の方を雇用している所があります。 転倒災害などが高齢の方に続いたので、現在は70歳を退職の目処としています。 |
| I 社産業医 | 60歳定年で再雇用制度はありますが、まだ日が浅く、65歳以上の雇用はありません。 |

| | |
|--------|---|
| 質問項目 | ③若い方々に将来の高齢対策をしていますか、または、するとなればどのような対策が考えられますか |
| A 社産業医 | <p>現在、生活習慣病の予防や加齢に伴う体力の低下を予防する目的での『いきいき健康教室』や、中高年齢において増加するうつ病を予防することを目的とした『のびのび健康教室』を全ての職場にて定期的（年2回）に開催し、従業員の皆様に積極的な参加を呼びかけています。</p> <p>全ての職場において、健康管理室の保健師による、定期健康診断の結果をもとにした、生活指導を随時行っています。</p> |
| B 社産業医 | <p>将来の慢性疾患予防のために、若年者への健康教育は行っておりますが、その他はしていません。その他機会があっても、定年まで健康的に働くために、その年齢層にあった健康教育を設けるだけだと思います。</p> |
| C 社産業医 | <p>特にしていません。</p> <p>上記の通り、当社で定年再雇用するかどうかは、高い技能を持つかどうかです。</p> <p>その点、当社では、技能工に対する報奨制度があり、かなりの社員が、定年時に一級技能士の資格を取得されます。</p> <p>よって、高齢労働者の、モチベーションや技能に関する対策といえば、この報奨制度が挙げられますでしょうか。</p> <p>なお当社の作業は、鋳造や板金作業などを除けば、身体的にはそれほど重筋作業ということもなく、また老眼だから仕事が出来ないということもあまりありません。</p> <p>健康管理上について言えば、将来的な脳血管障害の可能性を低減せしめる戦略ということになりましょうか。</p> <p>④と被りますが、具体的には、保健指導の実施年齢層をさげることでしょう（当社は全年齢層には実施できておりません）</p> <p>別に、現在の産業医業務の大筋から離れるようなことは何もないように思われます。</p> |
| D 社産業医 | <p>従来 55 歳から 60 歳定年後の働き方についての 60 歳到達以前の自助努力サポート施策：自らの生活設計や今後のキャリアプラン考える機会を一層充実、以下 2 つ見直し予定。</p> <p>(1)話し合い制度等の拡充：上司とのコミュニケーションを充実させ、キャリアプラン検討機会を提供。特に、55 歳以上には、60 歳以降の就労希望調査を毎年実施、社内就労希望者に「選定基準充足かどうか」確認、不十分の場合、「今後どういう努力が必要か」話し合い実施。→一部保健指導の場合あり。</p> <p>(2)ライフプランセミナー拡充：生活設計・財産形成アドバイス、健康・体力維持や、生きがいづくり、人生設計全体に関わる内容も扱う予定。</p> <p>2008 年 1 月～「いきいき委員会」活動→「高齢者＋全ての人がいきいきと働けるラインづくり」に向けて、モデルライン活動作業、つらさの定量的評価・把握→「つらい作業」・・・「こぜわしい作業」：器用さ、「読取作業」：視覚作業、「そんきょ作業・挙上作業」：筋力に関連作業について「工程評価指標」整備。改善アプローチ、活動を他ショップ共有 横展→各モデルラインで活動→ライン従事高齢労働者「作業が楽になった」という声あり。</p> |

| | |
|--------|---|
| E 社産業医 | 従業員の「定年まで皆勤」を妨げる最大の要因は生活習慣病とその合併症であると考えている。生活習慣病をいかに減らすか、そのためには健診事後措置の強化とともに若年層への生活習慣病にならないための啓発活動が必要と考え実施している。 |
| F 社産業医 | 高齢化対策のみを目的とした施策は実施していませんが、いわゆる、特定健康診断・特定保健指導を通じて軽度異常の方の健康意識を高める個別指導および、全社員に対する健康確保の重要性の教育を実施しています。 |
| G 社産業医 | 現在将来の高齢対策として特別なことは行っていませんが、通常健康指導、保健指導がその役を担っていると思われます。 |
| H 社産業医 | 若い人というより、一律に 転倒防止体操と測定を行っています。これからデータを検討する予定ですが（来期にかかると思います）、アルコール対策が必要だと感じています。 |
| I 社産業医 | やはり動脈硬化性疾患の予防になりますが、当社では以前にはT H Pを率先して実施していました。現在はメンタルヘルス対策や定期健診（特定健診）に労力をとられるためT H Pをやめて、特定保健指導と二次健診を兼ねて実施しています。 |

| | |
|--------|---|
| 質問項目 | ④御社の社員が70歳まで働かなければならなくなったとしたら、入社後の社員に対してどのような点に気をつけさせますか |
| A 社産業医 | 従業員の皆様には、(1)加齢による機能低下について(2)残存機能には大きな個人差が現れることについて(3)加齢に伴って罹患率が上昇する疾患と、放射線被ばくによる健康障害とは同じ病態であっても全くことなることについて気をつけてもらうよう、ご案内します。 |
| B 社産業医 | 70歳まで病気により退職することが無いよう、上記③の対策を行うだけだと思います。 |
| C 社産業医 | 防衛体力の重要性を周知させます。 防衛体力を維持する秘訣は、規則正しい生活と食事、正しいモチベーションです。 しかしそういった意味で、当社において防衛体力を損なう最大の要因は業務体系にありますので、高齢労働を可能とするには、社員に対する配慮よりも組織変革が必要となりそうではあります。 |
| D 社産業医 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 一層の生活習慣介入(喫煙・多量飲酒阻止、肥満制限、最低限度の運動量確保：運動習慣促進、リラクゼーション&ストレス教育)＝ごく早期より人生節目別健康指導・教育の充実。・・・>会社は護ってくれない！自主的健康確保能力へスキル伝達！ ・ 管理職の滞在期間が長期化→組織の流動化低下・モチベーション低下⇒新しい役割付与の模索・新規分野開拓！ ・ 女性労働者含めてモザイク的労働パッチワークで成立するジョブサイン＝(製造系では)モジュール化の促進→従来型ライン作業の短縮化・細分化(JITの進化？新化？)・・・>部品系分社化の加速？ |
| E 社産業医 | 70歳まで傷病欠勤をしないようにすること。健康保持の徹底。 そのための食生活を中心とした生活習慣の適正化。禁煙。 |
| F 社産業医 | 当事業所における当社従業員の業務は、大きく2分すると、運転業務(2交代の当直勤務)と管理運営業務(机上業務)に分かれます。60歳以上の方に交代勤務を実施していただく可能性は低いと考えますので、高齢者の就労する業務は主として管理運営業務(机上業務)と考えます。この業務については、一般的な事務作業をこなせる体力が維持されていれば十分対応可能ですので、動脈硬化性疾患や悪性腫瘍等日常生活の能力を大きく阻害する疾患に罹患しない、あるいは早期に適切な医療を受けることで日常生活能力を阻害させないことが目標となります。現時点では定期健診とその事後指導を通じて健康確保についての知識を獲得し、必要な場合に行動変容を行うことを支援する必要があると考えています。 |
| G 社産業医 | 良い生活習慣を推奨することにより一次予防を実施し、各疾病の早期発見のために詳細な健康診断、人間ドックなどの受診を勧めます。 自分の健康は自分で守るという意識付けが重要と思われれます。 |
| H 社産業医 | 転倒しにくい体を作る。転倒しても折れにくい骨にする。 血管障害のリスクを減らす、ガンを減らす。 |
| I 社産業医 | 60歳以上のADLは個人差が大きく、それまでの基礎疾患のコントロール次第ですので、予防に関する教育が重要と思います。 |

| | |
|--------|--|
| 質問項目 | ⑤ その他、高齢労働を意識した場合の健康管理のすすめ方について |
| A 社産業医 | 60歳（定年）後の再雇用・再契約者が、現場作業を続けることは難しいようなシステムがとられています。 その理由としては、（1）放射線被ばくによる健康障害と、年齢によって発症頻度が高まる疾患の鑑別が困難であるから（例えば、放射線原性白内障と、加齢変化による白内障 など）（2）転倒や転落などの事故を起こしやすいから（軽い事故でも国への報告義務がある他、骨折以上（要休業）となると原子力保安院からの注意・指導があり、会社の活動が制限される）（3）関連企業への出向が定常化している、ことなどが挙げられます。 |
| B 社産業医 | 高齢労働者が定年まで無事に働けるためには、今以上に、病気の発症、進行を少しでも遅らせることが重要と認識し、健康診断の有所見者への指導や、受診勧奨を強化します。 |
| C 社産業医 | 産業保健スタッフが行う健康管理とは少々異なりますが、脳血管障害の大敵である時間外労働への対策として、人事部主体で、業務構造改善を継続的に実施する必要もあるでしょう。 |
| D 社産業医 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 特に温熱環境、重筋作業での無人化・省力化・アシスト機器の充実。 ・ 長期雇用による職業性蓄積性疾患の労災対応：粉じん・騒音職場での有所見者への早期配置換え検討。 ・ 特に海外出張業務に関して、脳ドック・冠血管 CT などのアドバンスト検査の検討？ ・ がん検診では60～65歳代での60未満の発生数と比肩遜色ない状況（試算検討済み）のため、企業が従来どおり癌検診注力は成立しなくなる恐れあり。 <ul style="list-style-type: none"> ▷ 疾病罹患者の増大⇒⇒⇒組合健保の負担大！の恐れ→健診メニューのスリム化必至！さもなくば、国保応分による負担軽減の配慮要！！ さもないとますます国内の工場保有リスクは高くなる！？ ・ 痴呆・高次機能障害労働者の比較的增加・顕在化（就労しているので従来退職者よりは低発生率と予想）→スクリーニング手法&現実対処法（リハビリクリティカルパス、生活保障、労働安全法規改正、その他）の開発要。 |
| E 社産業医 | 労働できる基本的な健康状態をいつまでも保持することが、高齢者が労働するための最低条件であると思われる。現状では70歳まで働けない、つまり60～70歳間に重篤な病気が発生して傷病欠勤もしくは退職をする人が多いのではと感じる。 よって健診事後措置を確実に実施することが重要だと思われる。さらに、わが国で最も問題となっている生活習慣病の発生を減らすためには、若年からの生活習慣適正化のための教育（特に食生活、禁煙）が重要だと思われる。 |
| F 社産業医 | 当事業所の業務としては、当直勤務をいつまで継続するかという判断が一つの大きな鍵となると考えます。当直勤務の内容としては、基本的に監視業務中心で年齢による影響は大きくないと考えられることから、生活リズムの変化への個人の適応能力の評価が重要になると考えます。 |
| G 社産業医 | 健康問題や体力の面で個人差が大きくなり、業務遂行が困難になった場合の対応が小規模事業場では難しくなると考えられます。 |