

考えよう、いつもの職場



Work Environment

作業環境改善ブック

Improvement Book

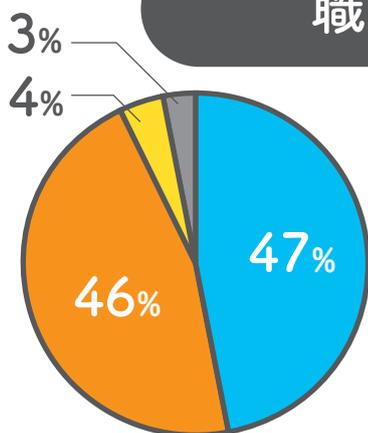
見直しませんか？ その職場環境…

お金をかけてまで
今の職場を改善する
意味あるの？



働く人々がその生活時間の多くを過ごす職場について、
疲労やストレスを感じることの少ない快適な職場環境を形成していくことは極めて重要です。
職場の快適性が高いと、労働災害の防止、健康障害の防止が期待できるだけでなく、
職場の活性化に対しても良い影響を及ぼします。

職場快適化の必要経費とその効果



93%が経費と同等以上の
効果を実感しています。

■ 経費以上の効果 ■ 経費以下の効果
■ 経費と同程度の効果 ■ 未回答

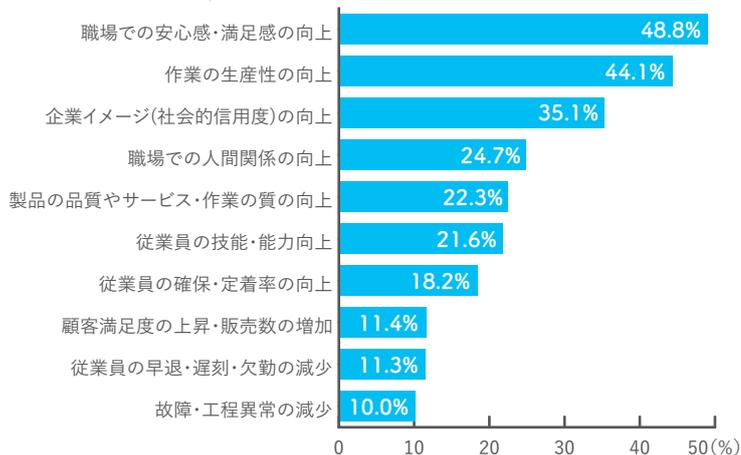


中央労働災害防止協会より引用

快適職場づくりのもたらす効果について

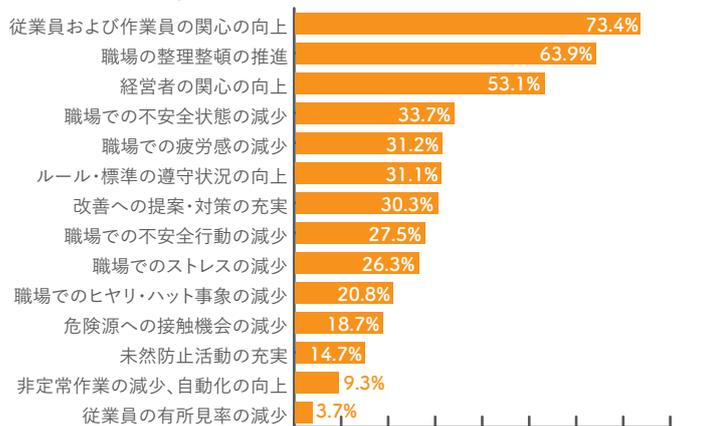
職場全般に関すること

職場への愛着や、生産性も向上して、
企業イメージの向上につながっている。



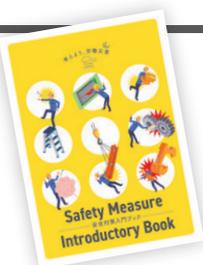
安全衛生に関すること

事業場全体で安全衛生への関心が
向上し、職場の改善が進んでいる。



※「快適職場づくりのもたらす安全衛生等に関する効果についての実態調査」より

作業環境を検討する上で重要な条件



作業環境改善は安全対策とも関わります。
右記マークを参考に「安全対策入門ブック」もぜひご覧ください。

転倒対策
作業時の安全対策

巻き込まれ対策
動作の反動反動

Chapter
01

空気環境 Air environment



屋内作業では、空気環境における浮遊粉塵や臭気等について、労働者が不快と感じることがないように維持管理することが必要です。



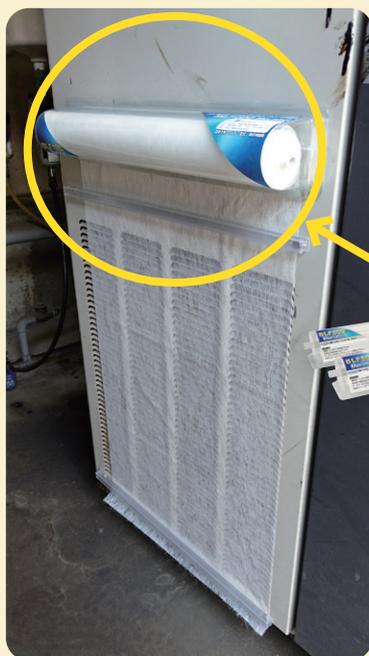
Measures
01

オイルミスト対策

オイルミストは、空気中に浮遊する微粒子状の油のことで、工業機械に使用される潤滑油が機械の高速稼働により飛散したり、圧縮空気を作る際の潤滑油が混入することで発生します。

メンテナンス頻度減少提案

エステジエイ



工場内の設備に対しフィルターを装着することは機械設備を守ることに繋がり、寿命を延ばしたり不具合の予防にもなります。



オイルミスト対策提案

win well japan

転倒対策



ミストコレクターでオイルミストの発生を抑制することで、空気環境を守ると同時に工場内の床が滑らない様になるため必要な措置です。



豆知識 — オイルミストを放置すると… —

1 目の疾患

2 工場内もや、天井へ付着

3 床面の滑り

4 機械、制御盤への侵入

5 空調設備への流入

などの悪影響を及ぼします。

浮遊粉塵対策

浮遊粉塵とは空気中に浮遊する粒子で人体に悪影響を及ぼします。
適当に選んだマスクをして作業をしていると5年後、10年後に体を壊す可能性があります。
目に見えないものですがしっかりと対策をすることが大事です。

ファン、集塵機などでの空気環境改善提案



テラル

誘引ファンで気流を作り外へ排出。
構内の粉塵濃度を薄めます。



スリーエムジャパン

作業時の安全対策

防塵マスクはしっかりと選定する必要があります。



テラル

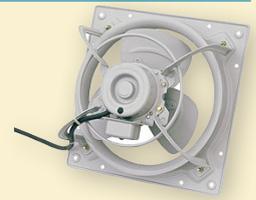
集塵機を利用し粉塵を収集します。

作業時の安全対策



テラル

圧力扇で構内全体の換気をします。



事務所内空気

事務職であれば一日の大半を過ごす事務所内。空気が悪いと仕事もはかどりません。工場では工場との境が無い所もあるので空気清浄機やエアコンなどの空気環境を検討してみてもいかがでしょうか？

ウイルス、湿度対策提案

インイ

次亜塩素酸噴霧器で加湿と除菌をします。仕事を行う上で健康管理は非常に重要な要素と言えます。



空気環境提案

山洋電気

16.5m³/分の大風量で静音。
広い空間を集塵し、
除菌・脱臭もできる空気清浄機



Chapter

02

温熱条件

Thermal conditions



屋内作業場においては作業状況、季節などに応じて温度、湿度などの温熱条件を適切な状態に保つことが望ましい。

Measures
01

暑さ、寒さ対策

夏、冬だけではなくその業種によっては常に考える問題です。

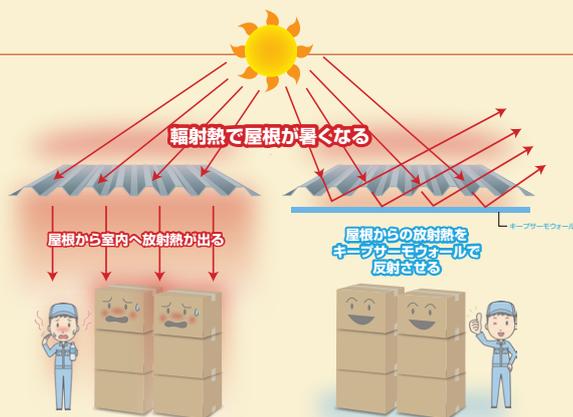
また、生産性を考えた時にスタッフの体調やモチベーションに大きく影響を及ぼします。

遮熱材での暑さ対策提案

サンユー印刷

暑さ対策には 遮熱材!

製品動画

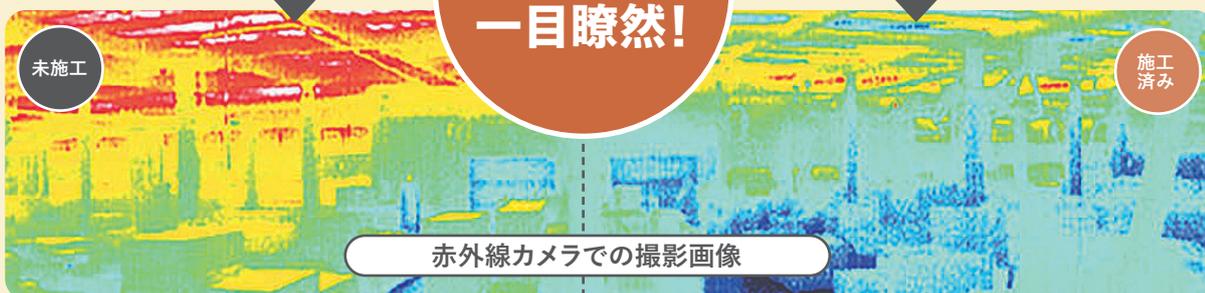


未施工

キープサーモウォール施工済み



遮熱効果は
一目瞭然!

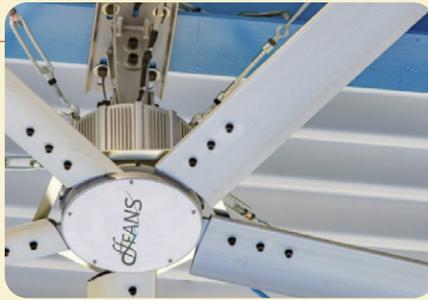


※建物内を連続で撮影しました。全ての赤外線写真の設定は高温は40°C・低温は29°Cに設定しています。

シーリングファンでの暑さ対策、湿度対策提案

OTファテック

工場内にシーリングファンを取付けることで上層部と下層部の温度ムラがなくなりエアコンが冷やしたり、温めたりする力の省エネが図られます。また、風が生まれるのでより低い設定温度でも涼しく感じます。



モバイルネッククーラーでの暑さ対策提案

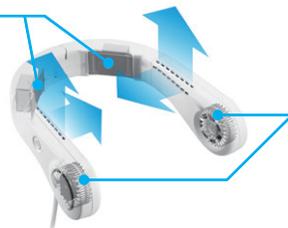
京セラインダストリアルツールズ

作業時の対策

工場内に熱源がある場合、どんなに工場内を冷やそうとしてもなかなか難しいことがあります。作業環境自体を変えることは難しくてもこういった個人個人での対策も実は大事な事です。

冷却プレート

ペルチェ素子
外気温よりマイナス
10°C冷たくなる
熱電冷却素子



外気温から

体感マイナス10度の清涼感

高性能ファン

ファンの風量は静音→弱→中→強→パワーの5段階に調節できます。静音モードでは従来機種に比べファンの音がさらに静かになりました。



暑さ指数(WBGT)

暑さ指数(WBGT)は、熱中症を予防することを目的として提案された指標です。

暑さ指数は人体と外気との熱のやりとり(熱収支)に着目した指標で、人体の熱収支に与える影響の大きい

①湿度、②日射・輻射(ふくしゃ)など周辺の熱環境、③気温の3つを取り入れた指標になります。

温湿度WBGT管理システムでの工場内温湿度、換気状態監視提案

日本セック

作業時の対策

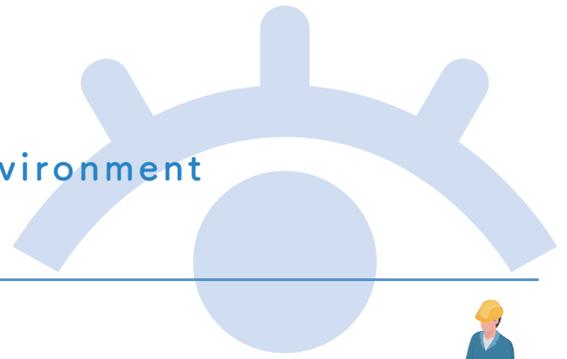
工場内の温度、湿度、CO₂濃度を計測することでWBGT値の高い場所が分かったり、インフルエンザ指数や不快指数などを表示したりCO₂濃度で換気のタイミングを事務所にいながら把握できます。



Chapter
03

視環境

Visual environment



作業に適した照度を確保し不快なまぶしさが生じないように採光、色彩環境、光源の性質などに配慮した措置をとる。



LED照明へ交換

日立／三菱／東芝／マキテック／
天草池田電機

転倒対策

視環境が悪いと怪我、事故、検査不良によるクレームなどが発生する可能性があります。明るい職場では5S活動も広がりより良い職場環境を整える基礎ができます。



視環境



視環境



ストロングライトでの検査改善提案

嵯峨電機工業

普段の工場照明にプラスして手元照明、検査用照明、補助照明などを活用することで間違いのない作業、作業効率UPに繋がります。



作業用の補助照明として



塗装後の染まり・透けのチェックに



磨き後のオーロラマークのチェックに

製品動画①



製品動画②



豆知識 — 高効率照明(LED照明、有機EL照明) —

政府のエネルギー基本計画における記載によると「高効率照明(LED照明、有機EL照明)については、2020年までにフローで100%、2030年までにストックで100%の普及を目指す」とあります。つまり、2020年中に蛍光灯器具、水銀灯の生産を終了し、2030年には全ての照明がLED照明、有機ELへの置き換えが完了するという事です。



Chapter

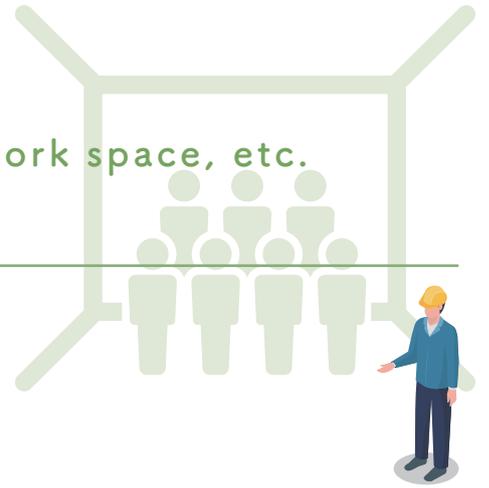
04

作業空間等

Work space, etc.

作業空間や通路等の適切な確保を図る。

動線を確保することで危険回避や作業効率UPを図る。



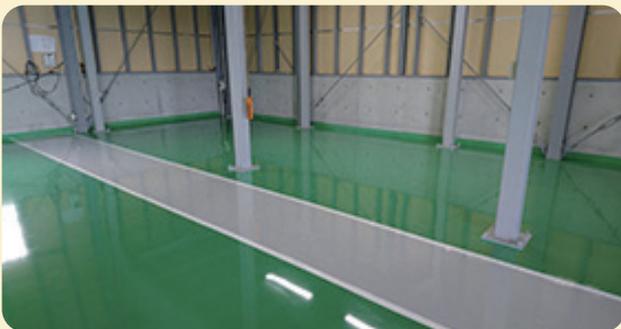
アイコートによる通路確保提案

コンパクト設計で作業空間を確保

イチネンケミカルズ

転倒対策

作業エリアと通路を床塗りで分けることで動線を確保し工場内搬送時の危険を無くす。また、通路の確保によりAGVなどの検討もできるようになる。AVGをご使用になる場合、通常の床材では轍ができてしまうことがあります。対応可能なのでご相談ください。



ベッセル

ダストボックス型クリーナー。作業者の足元に設置可能で作業台の上にスペースを確保。また二人の作業員の間にも設置できます。



知識

— 5S活動 —

5S活動とは整理・整頓・清掃・清潔・躰の頭文字をとって5Sと言います。5S活動は工場では当たり前に行われていますが、その順序や意味を理解して行わなければ、ただの掃除になってしまいます。下記の順番で取り組むことで作業空間の適切な確保も可能です。

整理 ▶ 要らないモノを排除すること

整頓 ▶ 整理に必要な物だけが残った状態で誰でもわかるように整えること

清掃 ▶ 常に掃除を心がけキレイに保つこと(日常の掃除で点検も兼ねる)

清潔 ▶ 整理・整頓・清掃を維持すること

躰 ▶ 働く人に習慣づけること

空気環境

温熱条件

視環境

作業空間等

音環境

不良姿勢作業

重筋作業

Chapter
05

音環境

Sound environment



屋内作業場においては作業場内の騒音源となる機械設備について遮音材で覆うことや低音の装置に切り替えるなど騒音の抑制措置をとる。

Check
01

騒音の影響…

騒音の影響には、難聴などの耳への直接的影響だけでなく、心理的作用や、ストレスとして自律神経や内分泌系に作用して起こる身体的作用(動悸や血管の収縮、胃腸の運動への影響)のような間接的影響があります。時にこれらが高血圧症や胃潰瘍等の原因になることもあります。

Check
02

法律と騒音の目安

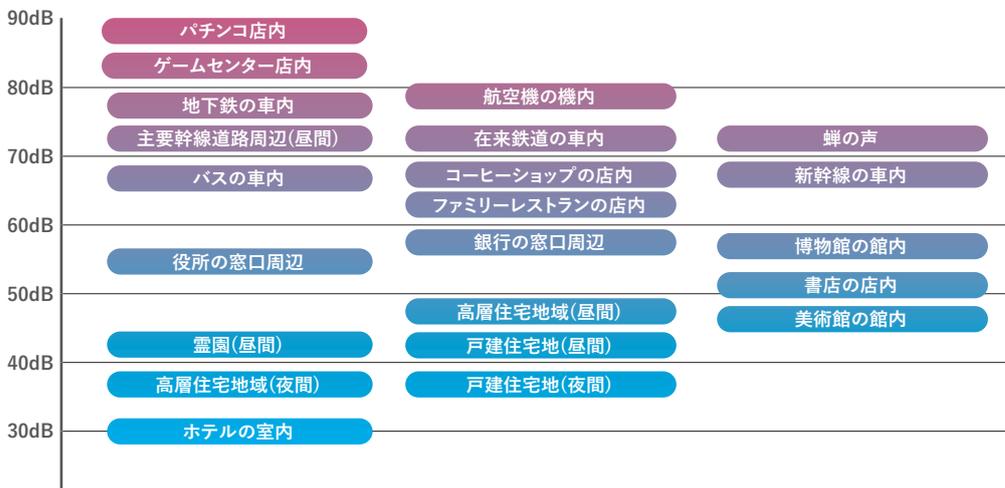
「労働安全衛生法」▶「労働安全衛生法施行令」▶「騒音障害防止のためのガイドライン」

法律

		B判定 発生源に近接した作業位置で測定			管理区分I ●作業の継続的維持に努めること。
		85dB(A)未満	85dB(A)以上 90dB(A)未満	90dB(A)以上	
A測定 作業場を縦横6m以下の等間隔で引いた交点で測定	85dB(A)未満	第I管理区分	第II管理区分	第III管理区分	管理区分II ●場所を標識により明示すること。 ●作業方法の改善などにより管理区分Iとなるように努めること。 ●必要に応じ保護具を使用すること。
	85dB(A)以上 90dB(A)未満	第II管理区分	第II管理区分	第III管理区分	
	90dB(A)以上	第III管理区分	第III管理区分	第III管理区分	

備考 1)「A測定平均値」は、測定値を算術平均して求めること。 2)「A測定平均値」の算定には、80dB(A)未満の測定値は含めないこと。
3)A測定のみを実施した場合は、表中B測定の欄は85dB(A)未満の欄を用いて評価すること。

騒音の目安



10dB
違っても
相当な違い
があります。

20dB
下がると
劇的な低減効果
となります。

出典「全国環境研究協議会 騒音調査小委員会」

テクセルセイントでの防音事例

岐阜プラスチック工業

作業時の安全対策



対象物	モーター	設置タイプ	スタンダードタイプ+ウレタンフォーム アルミフレーム仕様 天面フード、脱着パネル付き仕様
目的	工場内の作業環境		



対象物	屋外モーターコンプレッサー	設置タイプ	スタンダードタイプ アルミSAINT+ガラスウール(L字2方囲い)
目的	近隣住民騒音対策		



対象物	製品検査工程(打音検査)用ブース	設置タイプ	スタンダードタイプ+ウレタンフォーム(3側面+天面囲い)
目的	作業員への配慮(外部騒音の除去、 高音域騒音の排除)		

お客様の声



今までできなかった場所で
会話ができるようになった!

耳栓が不要になった!

予想以上に軽く、
組立も簡単でした!

予想以上の効果で
作業員も喜んでます!



空気環境

温熱条件

視環境

作業空間等

音環境

不良姿勢作業

重筋作業

Chapter
06

不良姿勢作業

Poor posture work



腰部、頸部等身体の一部又は全身に常態的に大きな負担のかかる
不自然な姿勢での作業については、機械設備の改善等により作業方法の改善を図る。



不良姿勢の原因は？

不良姿勢の原因は常態的な大きな負担もありますが、ちょっと我慢すれば対応できてしまう小さな事の積み重ねも原因の一つです。かなり無理のある姿勢であればすぐ改善しようと思しますが、台車に載せる時だけとか一部作業の時のみの場合我慢してしまいがちです。その積み重ねが腱鞘炎やヘルニアなどに繋がります。

■腰痛における社会の動き

厚生労働省労働基準局より「職場における腰痛予防対策指針」が平成25年6月18日付けにて配信されました。

(厚生労働省HPより以下抜粋)

職場での腰痛は休業4日以上職業性疾患のうち6割を占める労働災害となっています。厚生労働省は、平成6年9月に「職場における腰痛予防対策指針」を示し、主に重量物を取り扱う事業場などに対して、啓発や指導を行ってきましたが、近年は高齢者介護などの社会福祉施設での腰痛発症件数が大幅に増加している状況にあります。このような状況を受け、適用対象を福祉・医療分野等における介護・看護作業全般に広げるとともに、腰に負担の少ない介護助法などを加えて改訂を行いました。厚生労働省では、改訂指針を都道府県労働局、関係団体、関係行政機関などに通知し、職場における腰痛予防対策を推進していきます。

■腰痛になりやすい作業ってどういう動き？

中腰・ひねり・前屈・後屈・捻転など
重量物の持ち上げ作業
長時間同じ姿勢の継続



腰痛となる要因は上記のような項目があげられます。

また、こちらの作業姿勢についても厚生労働省の「職場における腰痛予防対策指針」より下記のような指針が出ております。

『作業台や椅子は適切な高さに調節すること。具体的には、立位、椅座位に関わらず、作業台の高さは肘の曲げ角度がおおよそ90度になる高さとする。また、椅子座面の高さは、足裏全体が着く高さとする。』

(厚生労働省「職場における腰痛予防対策指針」2.作業管理・(2)作業姿勢・動作・[ハ]項目より抜粋)

ストレッチフィルム包装機による腰痛対策提案

シグマー技研

動作の反動対策

ストレッチフィルムを巻く作業は立ったり座ったり繰り返しのため負担が大きい作業です。
ストレッチフィルム包装機を導入することで作業効率も上がります。



製品動画



ロータリーストッカーによる作業姿勢改善提案

マキシコー

倉庫に設置。取り出し口が決まっているため腰を曲げたり背伸びをしたりすることがなくなり不良姿勢がなくなる。また移動もなくなるのでムダもない。



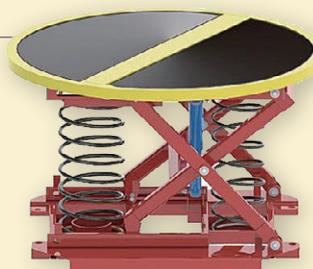
動作の反動対策

レベラーシリーズによる腰痛対策提案

花岡車輛

腰痛対策機器 レベラーシリーズ

パレットからの荷運び作業は足元にある重い荷物を持ち上げるため中腰が長時間続きます。同じ姿勢で作業が可能になるため腰痛になりにくく時間短縮にも繋がります。また、電気も使いませんので場所も選ばずに使えます。



動作の反動対策

製品動画

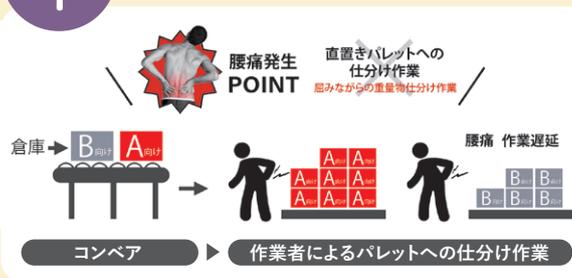


CASE

1

「倉庫関係A社の場合」

倉庫からコンベアで流れてきた荷物を床に直置きされているパレットに仕分けをする作業で作業者が腰痛になった上、作業効率も落ちて困っている。



屈む作業がなくなり腰痛予防と荷さばきの効率化を実現

スピードで比べてもパレットレベラー



+ 腰痛リスク高

WIN!

空気環境

温熱条件

視環境

作業空間等

音環境

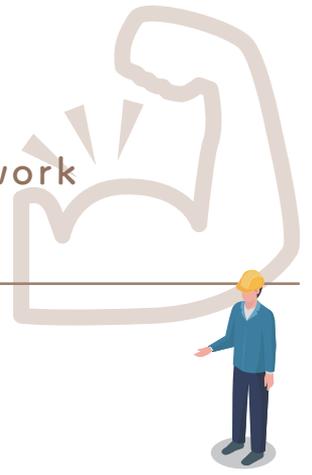
不良姿勢作業

重筋作業

Chapter
07

重筋作業

Heavy muscle work



荷物の持ち運び等を常態に行う作業や機械設備の取扱い・操作等の作業で相当の筋力を要するものについては助力装置の導入等により負担の軽減を図る。

ポーターガントリーによる作業改善提案

KITO

天井クレーンが設置されていない屋外などの作業現場でも荷役運送が可能になります。工具を使わずに簡単組立が可能のため工場構内だけではなくトラックなどに載せて出張にも持って行くことが可能です。
また、キャスターもついているため誰でも移動が可能です。

巻き込まれ対策



豆知識 — 2024年問題とは? —

「2024年問題」とは、働き方改革関連法により2024年4月1日から物流業界に生じる様々な問題を指す言葉です。主に「自動車運転の業務」の時間外労働が年960時間と上限規制されることに起因します。「物流の2024年問題」とも呼ばれます。2024年4月1日を境に輸配送の効率向上を求められます。そのため重筋作業を含む工場内の移動などに設備を導入する機会が増えるかも知れません。

自走式キャッチパレットトラックによる省力化提案

をくだ屋技研

キャッチパレットトラックを電動化することで走行はもちろん、昇降も電動化され楽に搬送を行います。通常ブレーキ、非常ブレーキも搭載しており安全に長く使うことができます。



動作の反動対策

製品動画



電動台車シリーズによる労働負荷軽減提案

花岡車輛

台車があれば誰でもできる作業だと思いませんか？台車に載せる、重量物が載った台車を動かすなどの動作は非常に力が必要で女性や高齢の作業員にはかなり大変な作業と言えます。電動台車を導入することでそういった作業時間の短縮も図れますし安全対策にもなります。自社の作業にあった台車を選んでみましょう。

動作の反動対策

- 勾配のある場面に
- 金型の出し入れに
- 広い構内の移動に
- 女性、高齢作業員のために

重量物の
運搬や昇降で
身体が痛い…



現場を電動台車にすると 労働負荷軽減が図れます

作業スピードUP・作業負担減、
他の作業ができ、全体の効率もあがる

もちろん特注も 対応可能です

電動台車シリーズ AUTO SERIES

電動台車シリーズ早見表

		最大積載荷重					
		100kg	150kg	300kg	350kg	500kg	1,000kg
電動走行のみ				AUTO-UDA		AUTO-UD6	AUTO TWIN-02
電動昇降のみ	昇降タイプ 通常		PLM-150			MLS00S-UD	
	昇降タイプ 高揚程	PLM-100W			MLB50WS-UD		
電動走行・昇降	昇降タイプ 通常					MLS00S-UD	ML-1000-02
	昇降タイプ 高揚程				MLB50WD-UD		
昇降仕様		リニアアクチュエーター式			油圧式シリンダー式		

— ベテラン？高齡化？ —

2021年65歳以上の人口は約30%ですが2060年には40%になると考えられています。

労働人口の減少ももちろんですが作業員の高齡化も製造業を悩ます種です。

ベテランの技術はもちろん必要ですが、その技術を手助けできる設備の検討も必要かもしれません。



作業環境改善事例

📷 産廃処理工場／送風機設置工事

空気環境

温熱条件

産廃処理工場内で作業場が非常に暑かった。産廃処理という仕事柄、換気も気を使いたいところなので天井換気扇を設置した。



📷 紙袋製造・印刷工場／エアコン据付工事

空気環境

温熱条件

エアコンが古くなっていたこと、新型コロナウイルス対策の必要もありエアコンの交換を実施。15年程使用していたため省エネにも繋がった。



[お問い合わせはこちら](#)