

定期健康診断会場の制御方法2

— 健診所要時間のコントロール —

Time control method of health checkup venue

當仲 香* 清水 憲吾* 澁谷麻由美*

慶應保健研究, 35(1), 113-117, 2017

要旨: 当大学には、約33,600人の学生が在籍しており、例年、定期健康診断会場は検査待ちの行列で混雑しており、受付から回収が終わるまで60分以上と長い時間を要する場合もある。学部学年にて必須授業がない時間帯に健診日を指定しているが、選択授業も多く、指定した日時に健診にこられない学生も多く、予約制はとりにくい。

今回、学生の健診所要時間をコントロールすることを目的に、管理工学的な視点から、リアルタイムの入場コントロールを実践し、混雑回避へのアプローチを検討したので解説する。

keywords: 定期健康診断会場, 管理工学, 所要時間

Health checkup venue, management engineering, time control

はじめに

当大学には、約33,600人の学生、約7,200人の児童・生徒、約5,800人の教職員が在籍しており、保健管理センター（以下、当センター）では大規模な健康診断を実施している。健康診断会場は、例年、入場待ちだけでなく、入場してからの検査待ちの学生が行列を作り、受診が終わるまでに60分以上かかることも少なくない。会場内での健診所要時間が長くなると、途中退場や検査漏れが生じ、再受付による業務負担が生じていた。また、学生からは、健康診断は混んでいて行きたくない、疲れる、面倒だというクレームも散見されていた。学生に時間的ストレスがかかることは、当センター、大学への不平不満、顧客満足度の低下につながるため、解消する必要があった。

会場運営面からみても、各検査の待ち時間が

増えると、おしゃべりが増えて騒々しくなり案内がうまくできない、また、学生の集中力が散漫になり書類の取り違えがあったり、余計な問い合わせが増えたり、マイナス要素が大きかった。

そこで、今回、日吉キャンパス健康診断（男子学生の日）に、健診所要時間をコントロールすることを目的に、リアルタイムの入場コントロール、ブースコントロールを実践し、混雑回避へのアプローチを検討したので解説したい。

1. 健診日数やスタッフ数を増やす等の対策と健診所要時間

まず、健診所要時間をコントロールするため、健診日数やスタッフ数の増加などの対策が提案されることが多い。下記に当センターで議論されてきた結果を述べる。

*慶應義塾大学保健管理センター

(著者連絡先) 當仲 香 〒223-8521 神奈川県横浜市港北区日吉4-1-1

1) 健診日数

健診日数を増やすと、学生の選択肢は増えるが、予約制を取っていない限り、来場者数のコントロールはできない。受診者数が少ない日がかえって生じることが考えられ、運営負担だけでなく、委託費にも無駄が生じると考えられた。

2) スタッフ数

委託業者との契約によるが、健診1日あたりの人件費や物品借用費は高額である。そして、スタッフ数を増やしても、健診機器やブース数を全体的に増加しなければ、効果がないと考えられた。会場の広さに変更がなければ、スタッフ数を増員しても混雑は解消できないと考えられた。

3) スタッフ個人の能力

処理時間には個人差があるため、要領がよくミスが少ない職員を配置する策がある。委託会社とは事前にオリエンテーションやシミュレーションを行い、配置調整を行っているが、能力の高いスタッフを常に配置することは難しいとのことであった。能力の高いスタッフにはリーダーになってもらい、能力の低いスタッフに指導をしてもらうことは有効であるが、健康診断スタッフは単発の臨時職員の雇用が多く、全員に高い能力を要求することは難しいと判断した。

4) 会場

会場が広ければ、見た目の混雑緩和には役立つが、学生の動線が長くなり、誘導も広い範囲で行わなければならない、会場滞在時間は短縮できないと考えられた。むしろ、会場はコンパクトに各検査ブースを設置したほうが短時間で移動でき、また、スタッフもコントロールしやすいと考えられた。

2. なぜ所要時間が長くなるのか？

当大学の場合、所要時間が長くなる1つの理由は、処理能力に比較し、会場内への入場者速度が速すぎて、場内の滞留人数が増えることで

ある。次に、各ブースの処理速度にバラつきがあり、処理速度が低いブースがボトルネックになって、そのブースに集中して待ち人数が増えることが原因である。この点について、改善することで健診所要時間をコントロールすることを検討した。

3. 事例

1) 2015年度健康診断モニタリング結果(図1)

まず、現状の会場、スタッフ数、ブース数での条件下で、滞留者の各ブースの通過時間と、入場から退場までの平均所要時間を計測し、目標値を決めた。図1にモニタリング計測シートの例を示す。健診項目各部門(受付、検尿、身長・体重、心電図、胸部X線、血圧、視力、ヘルスチェック、内科、回収)のスタッフ1名あたりの処理能力を測定した。この際、健診項目だけではなく、問診票記入場所や着替え場所など、検査を受けるために要する検査項目外のラインについても漏れなく工程を抽出した。その結果、選択受診項目の受診率を考慮した各ブースの処理能力は、4.5人/分、平均所要時間は19分、場内滞留者150名が最適なコントロール値とわかった。

2) 2016年度健康診断の健診所要時間コントロール

今回は、2015年度に処理能力が一番遅く、ボトルネックになっていた視力の4人/分の効率をあげ4.5人/分、健診所要時間を19分でコントロールすることを目標にした。

健診スタート時には、80名を受付の処理能力16人/分で受付け、その後は4.5人/分に落とした。出口で退場する者の人数/分が4.5人/分となっているリアルタイムで測定し、出口でその速度を下回ったと観測された場合には、入口担当者に連絡をとり、受付のペースを4人/分以下に緩めた。

また、各検査ブースでの処理能力を適宜測定し、行列が生じるブースにおいては、処理能力を高くするために、一時的な人員介入を行った(図2)。

	処理能力 (人/分/ブース)	ブース数	処理能力 (人/分/この場所)	受診率	受診率考慮 (人/分/この場所)	6.5時間での 処理人数	平均所要時間
受付	5.51	3	16.53	100%	16.53	6,447	00:11
↓							
検尿	0.20	3	0.60	100%	0.60	235	04:59
↓							
身長体重	2.75	3	8.24	100%	8.24	3,212	00:22
↓							
心電図	0.55	8	4.43	60%	7.38	2,880	01:48
↓							
シート記入	0.19	36.00	7.00	100%	7.00	2,731	05:09
↓							
着替え							
↓							
レントゲン受付							
↓							
レントゲン撮影	2.43	2	4.86	60%	8.11	3,162	00:25
↓							
着替え							
↓							
血压	0.87	10	8.72	100%	8.72	3,400	01:09
↓							
視力測定	0.67	6	4.03	100%	4.03	1,573	01:29
↓							00:27
ヘルスチェック	0.75	8	5.96	100%	5.96	2,325	01:20
↓							00:22
内科	1.14	3	3.41	60%	5.68	2,217	00:53
↓							
回収	2.31	3	6.92	100%	6.92	2,700	00:26
						合計	19:00

図1 2015年度健康診断モニタリング結果

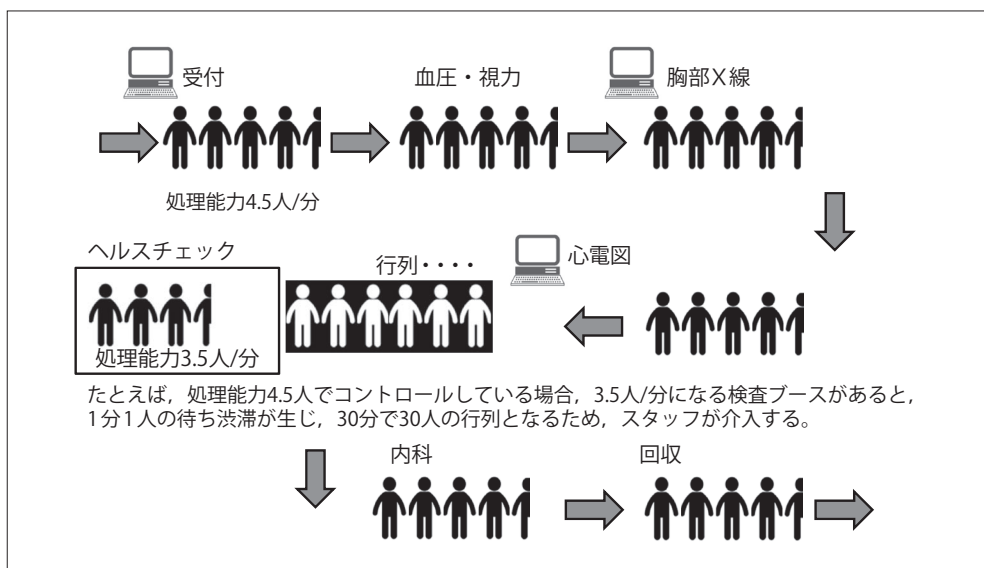


図2 ブース処理能力の差と行列

また、当センターでは、内科診察は委託せずに常勤医師が実施している。日吉キャンパスの内科ブースは3名の医師を配置しているが、行事や他キャンパスの健診が重なる場合には、2名体制になることもあり、増員はできない。全員が受診する項目ではないこともあり、必要な処理能力を一定値に設定することができないので、2名体制になる時間帯は、内科がボトルネックになり行列が発生することがある。この場合も、巡回者が計測し、

その場で入口担当者に電話して構内への入場者速度を落としてもらうと同時に、診察が円滑に行えるよう、事務員が誘導のサポートに入り、処理能力を上げるようにした(図3)。

3) 結果(図4)

各ブースの処理能力に加え、選択受診項目の受診率を考慮し、1日の健診時間である6.5時間における平均所要時間を表の通り算出した。1人当たりの平均所要時間は、19分でコントロールできた。また、場内は混雑せず、

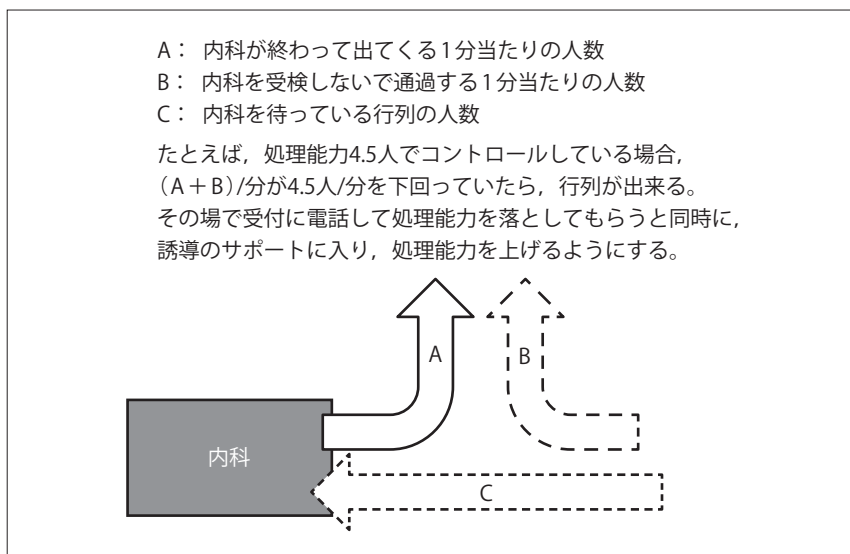


図3 医師が増員できない場合のコントロール

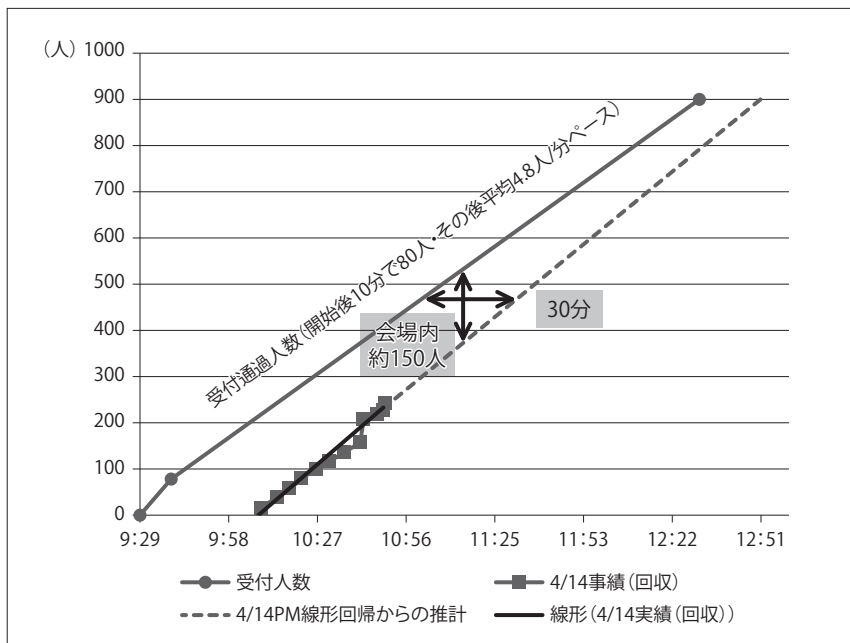


図4 コントロール結果

円滑な運営が可能となった。

2015年度は、ボトルネックとなっていた視力測定の前混雑を回避するために、別の空いているブースに先に並ぶように指示を出し、待ち人数を会場内に分散させた。これは、場内混雑の分散によるバッファー機能の確保であったが、2016年度はこの回避策は不要であった。ボトルネックを作らない場内配置とすることで、および受付での入場制限をすることで、混雑緩和と所要時間短縮が簡単に実現できた。

結語

今回のコントロール方法にて、受診者の平均所要時間を最小にすることが可能となった。健診受付前には行列ができることとなるが、受付前には、アミューズメントパークのように、「行列最終尾から受付まで10分」「健診所要時間は受付してから約20分」と案内することで、学生は、受付前の行列に並んでからどの程度で健診が終了するか、予測できるようになった。そのため、健診入場後の途中退場者は格段に減少した。2017年度は、より効率よく健診を行うために、健診日程を削減し、精度の高いコントロールを行う予定である。このことにより、健診予算も削減される。学生受診率や利便性を担保しながら、今後も検討を行いたい。

文献

- 1) 矢野宏，計測管理工学入門，工業調査会，1984
- 2) 直野健，恵木正史，受注センターにおける業務解析事例，情報処理学会研究報告．2006；38：103-108
- 3) 直野健，藤井啓明，業務モニタリング技術の提案，情報処理学会研究報告．2005；31：43-48