高齢者の身体機能に配慮した生活環境条件のあり方

徳田 哲男 (埼玉県立大学)

A life environment condition in consideration of the elderly's physical characteristics

Tetsuo Tokuda (Saitama Prefectural University)

1. はじめに

元気な高齢者にはいつまでも元気で活動してほしいし、少し体の弱い高齢者には元気な生活に戻れるような生活環境がほしい。また介護を必要とする高齢者には残存機能が活かされる支援があっても良い。このあたりまえのことがさりげなく実行できる生活環境こそが、超高齢社会に必要とされる社会基盤にほかならない。

ここでは、高齢者に関する事故実態やこれに対する先行研究、加齢に伴う注目して頂きたい特徴等を概観することで、人間中心設計による高齢者の安全と健康、そして自立支援に要求される生活環境条件のあり方等について紹介してゆく。

2. 加齢と事故

2.1 事故の実態 (表1)¹⁾

都内居住の65歳以上の男女673名を対象に過去一年間に限定した転倒・転落の頻度は、26%/人/年で、加齢に伴い増加傾向を示す。危害の原因については高齢者への配慮不足、商品施設に欠陥、注意告知の不十分、不便であったり使い難い等といった商品側に対する不満の合計は39%にとどまるが、自分の不注意、体調が悪かった、無茶をした等の使用者側の原因による合計は57%と高い。

2.2 転倒・転落事故の先行知見 (表2)²⁾

医学中央雑誌のデータベースをもとに、1990年度より過去10年間の在宅高齢者事故を文献検索した。90年度の該当件数は数件であったが、90年代中期になると20件前後で推移し、後期では50件前後に達する等、10年間の合計は234件であった。年度別の特徴としては、実態調査をもとに問題点を把握する段階から、事故を起こしやすい心身機能特性の抽出や事故防止に向けての生活環境の提案へと変遷が見られる。今後の課題としては、浴室空間等の特殊条件下における環境整備はもとより、心身に障害をもつ高齢者や介護に携わる人々への安全性の確保と心身負担の軽減、さらには小家族化に伴う独居老人や高齢者世帯に対する緊急時の対応等に視点を置いた研究蓄積が望まれる。

表1 危害の原因 (N=233)¹⁾

(N=233)

原因	65歳～	70歳～	75歳～	80歳～	85歳～	90歳～
①商品・施設等に欠陥がある	5.3	2.0	0.7	2.0	0.7	0
②高齢者に対して配慮不足	6.3	5.0	3.0	2.3	1.0	0.7
③注意や告知が不十分	1.7	2.0	0.7	0.7	0.7	0
④高齢者に不便・使いづらい	1.7	1.7	1.3	0	0.3	0
(①～④の合計)	(4.9)	(10.6)	(5.6)	(5.0)	(2.6)	(0.7)
⑤自分の不注意	17.5	9.9	6.9	8.6	2.6	2.6
⑥体調が悪く判断を誤った	1.3	1.7	0.7	1.3	1.0	0.3
⑦無茶をし過ぎた	0	1.3	0.7	0.3	0	0.7
(⑤～⑦の合計)	(18.8)	(12.9)	(8.3)	(10.2)	(3.6)	(3.6)
その他	1.7	0.7	1.0	0	0	0

表2 高齢者事故に関する先行知見の件数²⁾

(件)

年度	「家庭内事故」	「事故」	「転倒」	在宅高齢者の事故			
				実態調査	機能評価	防止対策	合計
90	0	6	8	2	0	1	3
91	0	4	14	3	1	4	8
92	0	15	28	10	4	4	18
93	1	18	19	8	1	2	11
94	0	26	48	13	3	2	18
95	0	13	28	13	5	5	23
96	0	9	35	13	11	5	29
97	0	15	48	15	12	7	34
98	1	22	56	19	18	13	50
99	0	13	61	15	11	14	40

*「」：検索キーワード、99年：未入力文献が残されている可能性有り

図1 内観報告(左)と重心動揺距離(右)³⁾

3. 注目したい加齢特性

3.1 主観と客観の広がりを知る (図1)³⁾

天板高の違いと手すりの有無によりモデル化した4種類の脚立を重心動揺計上に設置することで、作業による体の揺れ具合を内観報告(主観指標)と重心動揺(客観指標)より計測した。重心動揺距離においては高齢群の方がすべての計測項目とも若年群を上回るが、内観報告での年代差は認め難い。この特徴より、加齢に伴い実際の体幹動揺ほどには揺れを認識しにくくなることが推察されることから、両指標間のギャップの大きさが転倒事故を招来させる背景要因の一つと考えられる。

3.2 余裕力の低下を支援する (図2)³⁾

重心動揺距離の計測結果から、高齢群での体位平衡保持機能の低下が示唆される。そこで、自然立位状態から体幹を前後左右の各方向へ傾斜させることで、体幹を保持し続けることの可能な重心移動の限界点を計測した。すべての方向において高齢群の移動範囲は若年群を下回り、特に前傾姿勢による高齢群の移動範囲は若年群の40%程度に留まる。このように加齢に伴う身体機能の影響は、日常的な作業遂行への適応については比較的良く保たれているものの、余裕力が狭まることにより非日常的な対応への困難さは増す。ここには、環境に対する依存の程度は、身体機能の低い者ほど強まる傾向を呈すると考えられることから、これらの者の作業特性を優先した就労環境づくりを進めなければならない理由をもっと強調して良い。

4. 人間中心設計による自立支援へ⁴⁾

ISOの人間中心設計では4つのプロセス(①使用状況の理解 ②ユーザの要求 ③設計解 ④評価)を追うことを必須課題としているが、このプロセスの遂行にあたり、図3に示すような、人間中心を強く意識したユーザー・マシン・エンバイロメントに関する設計モデルを提案してみた。これには、作業遂行のしやすさと安全性向上への配慮の二軸を基盤に、ヒト側の基本的な心身機能特性とともに、特に福祉施設等においては要介護者の生活習慣やキャリアパスの活用、介護者の就労形態やボディメカニクスの活用等が求められる。

そして福祉機器の開発や普及にあたっては、このようなヒト側の身体機能特性と支援機器側の使用性能、これを取りまく使用環境側の空間条件の間で、適切なバランスをとり続けることが大切とされる。

図2 重心動揺計による基底面移動範囲³⁾

図3 人間中心設計モデルの事例⁴⁾

5. まとめ

事故の多くは使用者側の「身体機能特性」とモノ側の「製品性能」及びこれを使用する「環境条件」の相互間でのギャップが広がることにより発生する。その主要な背景要因としては、物的環境条件は長期にわたり固定されているのに対して、人の身体機能の余裕幅は老化に伴い狭化傾向を呈するために、外的な環境状況の変動に対して身体機能面での適応を十分に果たせないことによる。日常生活の行動パターン全般に関わる環境整備については、これまでの若年健康者の身体機能を基準とした考え方から、高齢者や障害者の心身機能水準を前提とした設計思想への転換が求められる。(参考文献)

- 1) 高齢者の危害とバリアフリーに関する調査研究、埼玉県立大学紀要、2、183～188、2000。
- 2) 在宅高齢者の事故に関する文献的考察、埼玉県立大学紀要、2、189～193、2000。
- 3) 高齢社会における製品安全、ENGINEERS、609、1～6、1999。
- 4) 身体拘束廃止と転倒・転落防止、第1回シンポジウム抄録集、日本生活支援工学会、9～17、2002。