日消外会誌　31（10）：2118～2122，1998年

特集1

宮城県の胃癌治療―集検発見例の特徴と当院における治療成績の変遷―

宮城県立がんセンター外科
藤谷　恒明　　小松　　智　　山並　秀章
三国　潤一　　角川陽一郎　　神山　泰彦
小野日出麿　　菅原　　暢　　大内　清昭

宮城県の胃癌治療を集団検診発見例（集検例）を中心に検討した．また，宮城県立がんセンター（センター）における胃癌治療の特徴を他の県内6基幹病院と比較した．最後にセンターの胃癌治療成績の変遷を解析し以下の結果を得た．宮城県の胃癌罹患数は増加，死亡数は横這いであったが，年齢調整罹患率，死亡率はともに減少傾向にあり，この差異は人口の高齢化によりもたらされた．調査した県内7基幹病院の中では，センターの集検例の占める割合が最も高く，さらにこれら7施設での集権例の割合も全国的にみても高かった．1960年から1990年の期間で，集検と治療法の進歩によって得られた致命率の低下が死亡率全体の低下に寄与した割合は，男71％，女37％であった．集検例は早期の癌を有し，手術成績も良好であった．センターの治療成績は1970年代にStage II，III で著しく改善しており，その一部に補助化学療法が寄与したものと考えられた．

Key words：mass-screening of gastric cancer, gastric cancer in Miyagi Prefecture, surgical outcome of gastric cancer

はじめに

宮城県における胃癌の集団検診（集検）は1960年から始まり，その実施主体である宮城県対がん協会（対がん協会）の発足も全国最初で，ともに古い歴史を有している．また，宮城県の胃癌診療の中でこの集検が果たした役割は大きなものがあるため，それによってもたらされた成果は胃癌治療の各方面に及んでいる．今回はこの対がん協会が行っている集検の現況を報告するとともに，県内7基幹病院へのアンケート調査の結果と宮城県立がんセンター（センター）での集権例の治療成績を検討し，最後に胃癌治療成績の変遷にふれ，宮城県の胃癌治療の特徴を述べてみたい．

対象と方法

（1）胃集検の現況

対がん協会[1]によって発見された胃癌を，受診者数，発見数，早期癌数，早期癌の割合の年次推移を基に検討した．

（2）集検の寄与度の算出

清水ら[2]は宮城県の胃癌の年齢調整死亡率（死亡率）の低下をもたらした要因を，年齢調整罹患率（罹患率）の低下と治療の早期発見によって得られた致命率の低下の2つに分け，ある観察期間中の罹患率と死亡率の低下の比率からそれぞれの寄与率を求めている（**Fig. 1**）．この場合致命率とは死亡率から罹患率を差し引いたものと定義する．この方法に準じ1960年から1990年までを観察期間にした各要因の寄与度を算出した．

（3）県内7基幹病院へのアンケート調査

大学病院を含む県内の7基幹病院において，1987年から1996年の10年間に行われた胃癌治療の内容を，全国胃がん登録調査の1989年度結果報告[3]と比較した．

（4）集検発見胃癌の特徴と治療成績

1987年から1996年まで間に，センターで手術を受けた胃癌症例949例（集検例：374例，非集検例：575）を対象に，集検例と非集検例の進行度と治療成績を比較した．

*第51回日消外会総会シンポ1・本邦各地域における胃癌治療の特徴

＜1998年7月22日受理＞別刷請求先：藤谷　恒明
〒981-1239　名取市愛島塩手字野田山47―1　宮城県立がんセンター外科

Fig. 1 Calculation method for contribution of decreases of cancer incidence rate (Ri) and fatality rate (Rf) to a decrease of mortality rate (R). Ia, Ib : incidence rate at A and B calculated by regression analysis. Da, Db : mortality rate at A and B calculated by regression analysis.
Ri=Ia−Ib, R=Da−Db, R=Ri+Rf

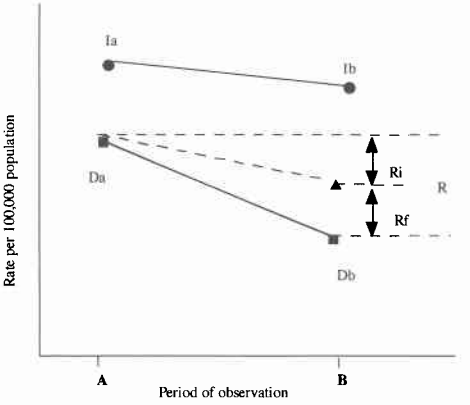
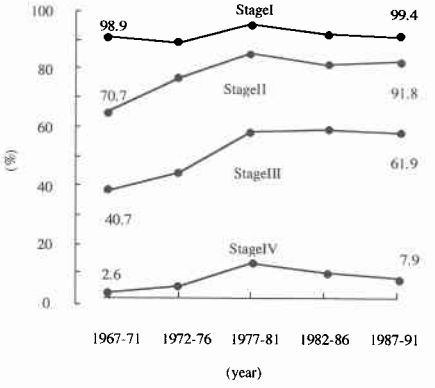


Fig. 2 Changes of relative survival rate (5-years) of the patients who underwent gastrectomy for gastric cancer.



(5) センターの胃癌治療成績の変遷

1967年から1991年までの25年間の胃切除例の治療成績を5年毎の相対5年生存率で見ると，Stage II, III の生存率が1967年から1976年までの間に著しく改善していた(**Fig. 2**)．この Stage II, III の治療成績の向上をもたらした要因を把握するために，1967年から1976年までを前期，1977年から1991年までを後期とし，両期間の Stage II, III の症例の臨床病理学的項目の差異を比較し，さらに多変量解析で有意な予後因子を選択した．

結　果

(1) 胃集検の現況

集検による胃癌の発見数は年毎に増加していたが，発見の頻度は0.17%前後と変化がなく，発見数の増加は主に集検受診者数の増加によるものであった．また，集検開始当初の早期癌の頻度は10%前後であったものが，1996年には69%を占めるようになっていた (**Fig. 3**)．

(2) 集検の寄与度の算出

胃癌罹患数は1975年に1,319人であったものが，1985年には1,762人，1991年には1905人と増加し，死亡数は1985年に854人，1991年に839人とほぼ横這いであった．罹患率と死亡率では男女とも減少傾向を示していた (**Fig. 4**)．さらに，罹患率と死亡率の年次推移を見ると，1960年から1990年までの男性の死亡率の低下は10万人あたり51.8人でそのうち罹患率の低下によるものは14.8人 (29%)，致命率の低下によるものは37.0% (71%) であった．同様に女性の死亡率の低下は10万人あたり26.7人で，罹患率の低下による分は16.7人 (63%)，致命率の低下による分は10.0人 (37%) であった (**Table 1**)．

(3) 県内7基幹病院へのアンケート調査

集検例の割合は当院が38%と最も高く，他院の値もすべて全国登録例の10%を上回っていた．また，早期癌の割合も当院を含む4施設で全国登録より高かった．東北大学の槙らにより胃潰瘍に対する術式として考案された幽門保存胃切除術 (PPG) は，7施設中6施設で行われていたが，大動脈周囲リンパ節郭清術 (D_4) は未施行が4施設で，いまだ普及していなかった (**Table 2**)．

(4) 集検発見胃癌の特徴と治療成績

集検例全体の5年生存率は79.1%，非集検例のそれは62.4%と，前者の予後が有意 ($p<0.0001$) に良好であった．しかし，Stage 毎に両者を比較すると，すべての Stage で差を認めなかった (**Table 3**)．また，両者の臨床病理学的項目を比較すると壁深達度(t)，リンパ節転移度(n)，肝・腹膜転移の頻度(H, P)および Stage では非集検例の方が有意に進行していた (**Fig. 5**)．したがって集検例の成績良好の理由の多くは早期発見によるものと思われた．

(6) 当院の胃癌治療成績の変遷

臨床病理学的検討では，後期で男性，高齢，上部胃癌，肉眼型の4型，胃内多発癌，全摘，t, n, Stage とも進行したもの，補助化学療法施行例が多く，周術期

Fig. 3 Gastric canccer detected by mass-screening.
#: Number of detected patients, †: Rate of early stage, ¶: Detection rate (gastric cancer patients per examinees)

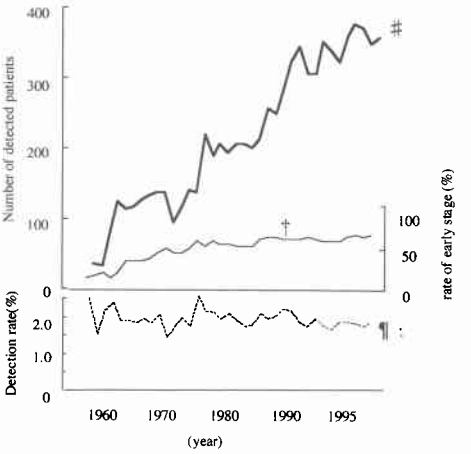


Fig. 4 Incidence and mortality rates of gastric cancer in Miyagi Prefecture

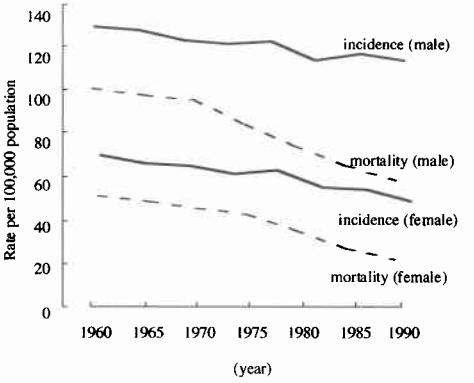


Table 1 Contribution of decrease of cancer incidence and fatality rate to a decrease of mortality rate (per 100,000 population).

	male(%)	female(%)
decrease of mortality rate (a)	51.8	26.7
decrease of incidence rate (b)	14.8(29)	16.7(63)
decreased of fatality rate(c)	37.0(71)	10.0(37)

a, b: Calculated by regression analysis for incidence and mortality rate a=b+c

Table 2 Present status of gastric cancer patients treated in 7 main hospitals in Miyagi Prefecture.

	A	B	C	D	E	F	G	H
mass-screening (%)	13	32	29	12	32	20	38	10
early stage (%)	65	50	54	43	30	40	50	46
PPG	●	●	●		●	●	●	
D_4			▲		▲		●	

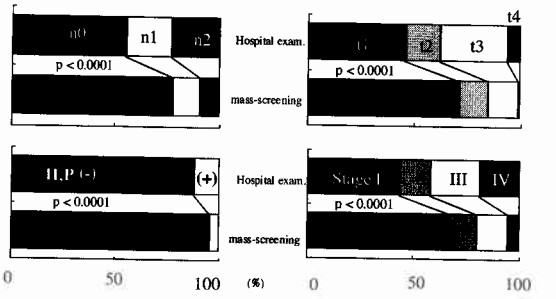
A-F: main hospital, G: Miyagi Cancer Center, H: cancer registry, mass-screening: rates of gastric cancer detected by mass-screening, early stage: rates of early gastric cancer
PPG: pylorus preserving gastrectomy
D_4: paraaortic lymph node dissection
●: performing, ▲: dissected incompletely

Table 3 Five-years survival rates of patients who were diagnosed by mass-screening or hospital examination

Stage	mass screening (%)	hospital examination (%)	Logrank
I	90.5	90.4	ns
II	84.1	74.6	ns
III	57.5	53.1	ns
IV	12.7	7.1	ns
over all	79.1	62.4	p<0.0001

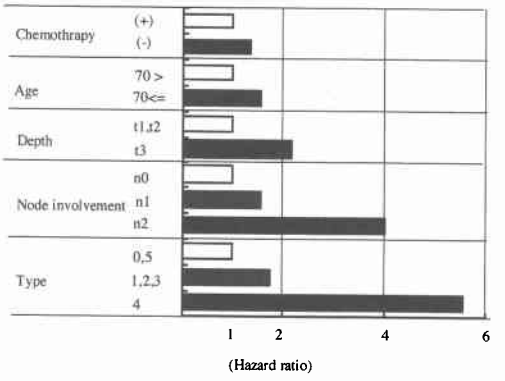
ns: not significant

Fig. 5 Differences of cancer extension between mass-screening and hospitoal examination. (U-test: p<0.05 significant)
n: lymph node metasiasis. t: depth of invasion to gastric wall. H, P: hepatic or peritoneal metastasis. Stage: stage grouped by Japanese classification of gastric cancer (11th Ed.)



の輸血がより少なかった．また，多変量解析によりハザード比を求めた結果，4型胃癌，2群以上のリンパ節転移，漿膜浸潤，70歳以上の高齢，補助化学療法が独立した予後因子であった(**Fig. 6**)．これらから独立した予後因子として取り上げられ，さらに後期の

Fig. 6 Relative hazard ratios calculated by Cox proportional hazard analysis.
t: depth of invasion to gastric wall. n: lymph node metasiasis. Type: macroscopic tumor shape by Japanese classification.



Stage II, III の予後の改善に寄与する可能性のある因子は補助化学療法であった.

考　察

宮城県では胃癌罹患リスクの高い高齢者人口の増加に伴い胃癌罹患数は増加しているが，年齢調整罹患率として示される罹患リスクは低下しており，これは欧米の傾向と一致していた．また，罹患率と死亡率の変化を見ると，1970年以前のそれらは両者がほぼ平行して減少したことから，この期間の死亡率低下の原因が主に罹患率の減少によるものと思われた．これに対し1971年以降では，死亡率の減少速度が罹患率のそれを上回るようになり，この現象は早期発見例の増加や治療技術の進歩などによって得られた致命率の低下が，死亡率の低下に寄与するようになったためと思われた．また，この事実は胃癌の罹患率の高い男性において特に顕著で，この期間の進歩はより男性に有益であった．

県内7基幹病院へのアンケート調査の結果，各施設の集検例の割合と早期癌の頻度は全国胃がん登録調査結果より高く，今回選択した施設に偏りがある可能性を考慮しても，宮城県の胃がん診療において集検の果たす役割は大きなものがあると思われた．同時にPPGとD4に対する取り組みを調査したが，PPGは徐々に普及してきたのに対しD4は普及しておらず，その理由を問う質問の解答の中にD4の治療効果に対する疑問があるとの意見が見られた．この結果から，現時点ではD4は限られた施設でしか行われていない，有効性がまだ確認されていない治療法との認識を持つことが必要であると思われた．

集検例の治療成績は非集検例と比較し良好であったが，同じstageでは両者間に差は認めなかったことから，集検例の成績が良好な大きな理由は早期発見によるものと思われた．このように集検の役割を生存率を用いて評価する場合，種々のバイアスのために判断を誤る可能性があるため[4]，正確な判定には無作為化試験が必要である．しかし，本邦ではその実行に困難をともなうため，替わるものとして今回取り上げたような罹患率と死亡率の差をみる方法などの観察的手法が広く行われ[5]，その結果集検の意義を確認したとする報告が多いが，今後無作為化比較試験で集検の意義を確認することが望まれている．

センターにおける胃癌治療成績の変遷をみると，Stage I, IV では変化を認めなかったが，Stage II, III では1970年代に大きく改善していた．多変量解析でその要因を探ってみると，補助化学療法が予後因子として捉えられ，Stage II, III における補助化学療法の有効性を示唆していた．現在この進行度に的を絞った補助化学療法の臨床試験が多く行われているためその結果が待たれる．

今回の調査に協力していただいた次の施設の方々に深謝致します．

国立仙台病院外科，仙台赤十字病院外科，東北厚生年金病院外科，東北大学病院第1外科，東北労災病院外科，宮城健康保険病院外科，宮城県対がん協会

文　献

1) 宮城県対がん協会研究所編：宮城県対がん協会事業年報．宮城県対がん協会事務局．仙台，1997，p19—41
2) 清水弘之，小松正子，久通　茂ほか：宮城県における胃がん死亡率減少に対する胃集検の寄与度．厚生省がん研究助成金昭和63年度研究報告．北海道対がん協会検診センター，札幌，1989，p90—94
3) 胃癌研究会編：全国胃がん登録調査報告．平成2年度症例．第50号．三輪胃がん登録研究所．東京，1997，p65—66
4) 大島　明：がん診療評価の尺度としての生存率の問題点—臨床疫学の観点から—．癌の臨　34：1637—1641，1988
5) 久道　茂：癌の二次予防—その限界そしてこれから．医のあゆみ　146：711—714，1988

Treatment of Gastric Cancer in Miyagi Prefecture —Characteristics of Gastric Cancer Detected by Mass-screening and Current Surgical Outcome in Miyagi Cancer Center—

Tsuneaki Fujiya, Satoshi Komatsu, Hideaki Yamanami, Junichi Mikuni,
Yoichiro Kakugawa, Yasuhiko Kamiyama, Hidemaro Ono,
Tohoru Sugawara and Kiyoaki Ouchi
Department of Surgery, Miyagi Cancer Center

We clarified the characteristics of the treatment of gastric cancer in Miyagi Prefecture, Japan, in relation to mass-screening, investigated differences in gastric cancer surgery among 7 main hospitals in Miyagi Prefecture, and investigated the reasons for improved outcome of patients with stage II and III cancer who were treated from 1977 to 1991 compared to those who were treated from 1967 to 1976 in Miyagi Cancer Center (MCC). Although the incidence of gastric cancer has increased annually, the age-adjusted incidence rate has steadily decreased over the past 30 years. These findings resulted from a marked increase in the aged population im Miyagi Prefecture. The rate of detection by mass-screening was the highest in MCC among the 7 main hospitals, and the rate in the 7 hospitals was higher than among patients enrolled in the gastric cancer registry of the Japanese Research Society for Gastric Cancer. A decreased fatality rate as a result of mass-screening and recent progress in treatment of gastric cancer occupied the 71% of decrease of mortality rate in males and 37% in females. The surgical outcome in patients whose cancer was detected by mass-screening was significantly better than that of patients diagnosed by hospital examination, because those operations were performed in the early stage. Adjutant chemotherapy appeared to contribute partly to the improved survival of patients with gastric cancer treated from 1977 to 1991.

Reprint requests: Tsuneaki Fujiya Department of Surgery, Miyagi Cancer Center
47-1 Nodayama, Medeshima-Shiode, Natori, 981-1239 JAPAN